W60 7/211

58-1850 /18

Центральная
Политехническая
Библиотека

СОДЕРЖАНІЕ.

стр.

Къ русскому изданію, отъ переводчика IX

Звѣзды. Вступительная статья г-на Камилла Фламмаріона, написанная для русскаго изданія (переводъ) . . . . . XI—XVI

Предисловіе 1

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.

Описаніе созвѣздій.

ГЛАВА I. Возникновеніе созвѣздій.—Исторія ихъ и описаніе. Полюсъ.—Полярная звѣзда. Малая Медвѣдица. Звѣзды за двѣ тысячи лѣтъ. Оцѣнка величины звѣздъ 5

Горячія пожеланія одного изъ друзей звѣздъ, 5. — Историческое происхожденіе созвѣздій, 9. — Ѳалесъ, Евдоксъ, Аратъ, 13.—Гиппархъ и Птоломей, 16.—Обозначеніе звѣздъ греческими буквами, 17.—*Греческій алфавитъ*, 15. — Звѣзды Малой Медвѣдицы, 19. — Оцѣнка блеска звѣздъ, 20.— Полярная звѣзда, 21.— Ея разстояніе; время, употребляемое свѣтомъ, чтобъ дойти отъ нея къ намъ, 22. — Современное положеніе полюса, 23.

ГЛАВА II. Созвѣздія близкія къ полюсу.—Драконъ.—Цефей.—Жирафъ.—Звѣздныя диковинки.—Газовая туманность въ полюсѣ эклиптики. Красное солнце Цефея 24

Особенная важность прямого наблюденія неба, 24. — Немногочисленность звѣздъ, видимыхъ простыми глазами, 25.—Звѣзды, окружающія полюсъ, 25.—Исторія Дракона, 26.—Открытіе аберраціи по звѣздѣ γ, 28.—Методъ, примѣненный Байеромъ къ обозначенію звѣздъ, 28.—Двойная звѣзда ν и величина ея системы, 31. — Своеобразная туманность въ полюсѣ эклиптики, 33. — Голоса прошедшаго, 34. — Изящная пара ο Цефея, 36.— *Гранатное свѣтило Гершеля*, 37.— Умирающее солнце, 38.—Двойная и перемѣнная звѣзда δ Цефея, 39.— Сосѣднія съ полярною звѣздой свѣтила, 40.—Созерцаніе неба, 41.—Красивая двойная звѣзда въ Жирафѣ, 42.

ГЛАВА III. Кассіопея. — Андромеда. — Персей и Голова Медузы. — Треугольникъ. Продолженіе описанія и изслѣдованія замѣчательныхъ предметовъ неба 45

Исторія Кассіопеи, 47. — Тройная звѣзда ψ и воображаемыя системы, 54. — Движеніе, наблюдаемое на двухъ двойныхъ звѣздахъ, 55 и 56.—Звѣзда μ вѣроятно вѣситъ въ 1450000 разъ больше земли, 56.—*Неслыханная быстрота движенія одного солнца*, 58. — Внезапно появившаяся звѣзда 1572 годв, 59.— Андромеда и ея метаморфозы, 62—66. —

стр.

Измѣненіе, происшедшее на небѣ, 66. — Великолѣпная тройная звѣзда γ, 68.—Большая туманность, 70.—Эфемерныя созвѣздія, 74.—Персей и голова Медузы, 80. — Замѣчательныя измѣненія *Алголя*, 81. — Два звѣздныхъ роя, 85. — Чарующая прелесть наблюденій надъ небомъ и звѣздами, 86.

ГЛАВА IV. Сѣверныя созвѣздія (продолженіе). — **Большая Медвѣдица.— Малый Левъ. — Мысленное путешествіе по далекимъ вселеннымъ** 86

Простая астрономическая дѣйствительность выше всякихъ поэтическихъ вымысловъ, 86.—Разныя имена, дававшіяся Большой Медвѣдицѣ, 90. — Мечта молодой дѣвушки, 92.— Смѣшная этимологія, 93. — *Мизаръ* и *Алькоръ*, 96. — Двойная звѣзда, наблюдаемая съ 1650 г. 98.— Астрономъ чувствуетъ себя живущимъ во всѣ вѣка, 98. — Торжество Галлея, 98.—Какъ наблюдаютъ двойныя звѣзды, 100.—Какъ вычисляютъ ихъ орбиты, 101.— Наивность понтифексовъ, 103. — *Самая быстрая изъ звѣздъ на всемъ небѣ:* 300000 метровъ въ секунду, 104. — Познаніе вселенной, 106.

ГЛАВА V. Созвѣздія близкія къ Большой Медвѣдицѣ. — Гончіе Псы.— Красивѣйшая изъ туманностей. — Волосы Вереники. — Волопасъ.—Сѣверный Вѣнецъ: небесный пожаръ 107

Карлово Сердце—превосходная двойная звѣзда, 108.—Знаменитая *спиральная туманность*, 113.—Безпредѣльность времени, 114.—Звѣздный рой, 125.—Исторія Волосъ Вереники, 116.—Волопасъ, или охранитель небесныхъ стадъ, 118.—Желтое солнце *Арктуръ*, 121.— Первая звѣзда, наблюдавшаяся днемъ, 121; — разстояніе и движеніе, 122. — *Пульхеррима*, 126.—Миѳологія Сѣвернаго Вѣнца, 129.—Новая звѣзда 1866 г. 131.— *Пожаръ на небѣ*, 132. — Небесныя разстоянія, соотвѣтствующія параллаксамъ, 132.—Красивыя двойныя звѣзды, 134.—Замѣчательная орбита одной планеты, 137.

ГЛАВА VI. Продолженіе изученія сѣвернаго неба. — Возничій, Капелла или Коза. Движеніе свѣта.—Рысь 138

Разстояніе Капеллы, 140. — Время, употребляемое свѣтомъ, чтобъ дойти до насъ, 141. — Воскресеніе прошедшаго или *вѣчность*, 141. — Личныя разницы при оцѣнкѣ цвѣтныхъ оттѣнковъ, 146. — Телескопъ Гершеля, 147. — Своеобразное и странное происхожденіе созвѣздія Рыси, 148.—Затменіе или заслоненіе одной звѣзды другою, 150.

ГЛАВА VII. Пегасъ.—Малый Конь.—Дельфинъ 151

Происхожденіе небеснаго Коня, 152. — Двойная звѣзда въ Пегасѣ, 155.—Ревность на выворотъ одного изъ псевдо-директоровъ Парижской Обсерваторіи, 156. — Быстрое движеніе, наблюдаемое въ звѣздѣ 85-й Пегаса, 157. — Энтузіазмъ истиннаго астронома, 158. — Двойная звѣзда γ Малаго Коня, наблюдаемая съ 1680 года, 159. — Самая быстрая двойная звѣзда на небѣ, 160. — Легко признаваемое по своему виду, созвѣздіе Дельфина, 160. — Прихоть Какчіаторе, 162. — Археологическая шутка, 162.—Красивая пара γ Дельфина, 163.

ГЛАВА VIII. Млечный Путь. — Общее устройство вселенной. — Распредѣленіе туманностей. — Лебедь. — Перемѣнныя и временныя звѣзды.—61-я звѣзда Лебедя, первая изъ звѣздъ, разстояніе которой было опредѣлено.—Малая Лисица 164

Полночь: созерцаніе неба, 164. — *Поразительное скопленіе звѣздъ*, въ Млечномъ Пути, 165.— Восемнадцать милліоновъ солнцъ, 166.— Плотность звѣзднаго неба, 168.—Распредѣленіе туманностей, 169.—Лебедь въ Млечномъ пути, 170. — Періодическое измѣненіе звѣзды χ, 175. — Звѣзда 1600 года, 175.—Звѣзда 1670 года, 177.—Звѣзда 1876 года и ея спектръ, 177.—Движеніе и жизнь въ небесахъ, 178.— Двойная звѣзда

стр.

Альбирео, 179.—Исторія 61-й звѣзды въ Лебедѣ, самой близкой къ землѣ изъ всѣхъ сѣверныхъ звѣздъ, 182. — Острота одного проповѣдника по поводу бесѣды съ самаритянкой, 186. — Любопытная туманность въ Лисицѣ, 188.

ГЛАВА IX. Лира.—Вега—громадное изъ отдаленныхъ солнцъ.—Четверная звѣзда. — Кольцевидная туманность. — Созвѣздіе Геркулеса и его звѣздныя диковины.—Солнечная система, перенесенная въ глубину пространства 189

Лѣтнія ночи, 120. — Дѣйствительный блескъ Веги, 192. — Звѣзды Лиры, 193.—Четверная система звѣзды ε, 195.—Замѣчательная *кольцеобразная туманность*, 196.—Метаморфозы въ изображеніи Геркулеса, 198.— Пирей, принятый за человѣка, 200.—Красная и двойная звѣзда α, 202.— Система звѣзды ζ, 205.—Богатѣйшая изъ *далекихъ вселенныхъ*, 206.—Область неба, въ которую уноситъ насъ Солнце, 206.

ГЛАВА X. Орелъ и Антиной.—Щитъ Собѣсскаго.—Стрѣла.—Змѣеносецъ и Змѣй.—Конецъ описанія сѣвернаго полушарія неба . . . 207

Географія неба, 207. — Метаморфоза съ Антиноемъ, 208. — Измѣненія, произшедшія въ звѣздахъ, 210. — Происхожденіе Щита Собѣсскаго, 211. — Спутникъ *Альтаира*, 211. — Туманность замѣчательной формы, 214. — Хвостъ кометы 1811 года, 215.— Стрѣла, 216.— Голубая звѣзда, 219.— Поражающее невѣжество свѣтскихъ людей, 219.—Созданіе Вола Понятовскаго, 219.— Геркулесъ и Змѣеносецъ, 220.— Разногласіе небесныхъ картъ, 223.—Временная звѣзда 1604 года, 224.—Громадная звѣздная система, 226.— *Вѣсъ звѣзды*, 228.— Достопримѣчательности въ созвѣздіи Змѣя, 231.

ГЛАВА XI. Зодіакальныя созвѣздія.—Рыбы.—Овенъ 233

Путь, по которому ходятъ планеты, 234. — Венера и Ламартинъ, 235.—Звѣзды группы Рыбъ, 237.—Естественныя линіи расположенія звѣздъ, 242. — Пустыни и пустыри среди неба, 244.— *Возникновеніе созвѣздій зодіака*, 244.—Логика историковъ, 244.—Мнимыя предсказанія свѣтопреставленія, 245. — Двойная звѣзда γ Овна, наблюдающаяся съ 1664 года, 247.

ГЛАВА XII. Телецъ; Плеяды; Гіады; Альдебаранъ.—Близнецы.—Касторъ и Поллуксъ. Малый Песъ.—Проціонъ 247

Богатая звѣздами область неба, 248. — Плеяды въ исторіи, 249.— Гіады, 250. — Телецъ, какъ первый знакъ Зодіака, 251. — Альдебаранъ, 253. — Движеніе его спутника, 260. — Имена, данныя Плеядамъ, 262. — Критическій разборъ всѣхъ наблюденій, 262—275. — Собственныя движенія Плеядъ, 276; — Гіадъ, 277. — Туманность въ Тельцѣ, 279. — Касторъ и Поллуксъ, 281; — Любопытная перемѣнная звѣзда, 284. — Система Кастора, 287. — Небесные періоды, 288. — Сосѣди *Поллукса*, 289.—Блестящій рой звѣздъ, 290.—*Проціонъ* и его спутникъ, 293.

ГЛАВА XIII. Ракъ: Ясли; любопытная тройная система, образуемая ζ Рака.—Левъ: Регулъ.—Секстантъ.—Весеннія звѣзды 295

Изслѣдованія относительно происхожденія Рака, 295.—Китайская легенда о бабочкѣ, 298. — Группа: *Ясли*, 299. — Исчезнувшая туманность, 300.—Тройная система ζ Рака, 304.—Удивительныя совпаденія между двумя работами, 306. — Задача о трехъ тѣлахъ, 309. — Звѣзды, составляющія фигуру Льва, 311.—*Регулъ* 4000 лѣтъ тому назадъ, 312.— Измѣненіе, происшедшее въ небѣ, 317. — Чему учитъ безконечность, 318.—Система Регула, 319.—Прекрасная орбитная система, 322.— Эллиптическія туманности, 320. — Любопытныя вычисленія сочетаній, 325.— Происхожденіе Секстанта Уранія, 326.— Полотенце Вероники, 326.

стр.

ГЛАВА XIV. Дѣва; Колосъ или Спика; Виноградница.—Обиліе туманностей въ этой сторонѣ неба.—Измѣненіе, произшедшее въ небѣ.—Двойная звѣзда γ въ Дѣвѣ. Вѣсы.—Лѣтнія звѣзды 327

Астрономическія совпаденія, Дѣва и Наполеонъ, 328.—Виноградница, 329.—*Колосъ Дѣвы* и предвареніе равноденствій, 330—Любопытная *оранжевая* звѣзда, 333.—Измѣненія въ небесныхъ картахъ, 335.—Отдѣленіе двойной звѣзды, 237.—Возрастающая любовь къ изученію неба и увеличеніе числа его созерцателей, 339.—Поле туманностей, 341.—Спиральныя туманности, 343.—Красивая орбитная система, 345.—Прохожденіе Вѣсовъ, 247.—Любопытное прямолинейное движеніе, 352. *Истинные астрономы:* Гершель и Лаландъ, 353. — Своеобразное общественное устройство, 354.

ГЛАВА XV. Скорпіонъ. Замѣчательное расположеніе его звѣздъ.—Антаресъ.—Временныя звѣзды.—Любопытная тройная система.—Стрѣлецъ.—Новыя перемѣнныя звѣзды.—Южный Вѣнецъ.—Послѣдніе лѣтніе вечера 354

Звѣзды, составляющія фигуру Скорпіона, 355.—Его раздѣленіе на два знака для образованія созвѣздія Вѣсовъ, 356. — Наблюдатели южнаго полушарія, 356.—Вѣроятное преобразованіе туманности въ звѣзду, 357. — Гиппархова звѣзда, 360. — Звѣздныя сокровища Скорпіона, 362.—Лаландъ, Видаль и наблюдатели неба, 364.—Кроваво-красная звѣзда, 365.—Четверная звѣзда, 365.—Горячее, красное солнце *Антаресъ*, 366.— Замѣчательная тройная система, 367. — Звѣзды, составляющія Стрѣльца, 373.—Двойная Птоломеева звѣзда, 374.—Быстрая перемѣнная звѣзда, 375. — Космогонія двойныхъ звѣздъ, 376. — Скопленія звѣздъ, 377.—Быстрая орбитная система въ Южномъ Вѣнцѣ, 377.

ГЛАВА XVI. Конецъ описанія Зодіака. — Осеннія звѣзды. Козерогъ. — Двойныя звѣзды, удобныя для наблюденія.—Водолей.—Замѣчательныя туманности. — Происхожденіе значковъ зодіакальныхъ созвѣздій 378

Звѣзды, считавшіяся прежде туманными, 380.—Медленное раздѣленіе двухъ звѣздъ α^1 и α^2 Козерога, 382. — Водяная струя въ Водолеѣ, 385.—Земная жизнь, перенесенная на небо, 385.—Созвѣздіе Аэростата, 385.—Измѣненіе, происшедшее на небѣ, 388.—*Уранъ*, наблюдавшійся въ 1756 году, но не открытый тогда, 389.—Двойная звѣзда, обращеніе которой превосходитъ тысячу лѣтъ, 392. — Великолѣпный звѣздный рой, 393.—Туманность, похожая на Сатурна, 394.—Газовый шаръ въ 338896 билліоновъ разъ больше земли, 394. — Пять тысячъ наблюдавшихся туманностей, 395.—Происхожденіе значковъ для означенія зодіакальныхъ созвѣздій, 396.—Происхожденіе буквъ европейскихъ алфавитовъ, 399.—Первобытный календарь, 401.

ГЛАВА XVII. Гигантское экваторіальное созвѣздіе. — Оріонъ во всемъ его великолѣпіи.—Большая Оріонова туманность и ея шестерная звѣзда.—Большой Песъ; Сиріусъ и его система 402

Звѣздныя богатства, 402. — Гигантъ неба, 404. — Оріонъ и Наполеонъ, 405.—Этимологія, 405.—Удаленіе и блескъ Ригеля, 408.—Нѣкоторыя, никогда не существовавшія личности, 410. — *Самая красивая туманность неба*, 420. — Шестерная звѣзда, 421. — Способъ опредѣлять яркость слабыхъ звѣздъ, 422.—Этимологическое происхожденіе слова Deus, 424.—Каникула, 424.—Исторія Сиріуса, 430.—Самая яркая звѣзда на небѣ, 433.—Вѣроятные размѣры, 435.—Свѣтовая сила звѣздъ разныхъ величинъ, 435 —Особенности движенія Сиріуса, 438.—Система Сиріуса, 440.—*Микромегасъ* Вольтера, 440.—Богатое скопленіе звѣздъ, 442.

ГЛАВА XVIII. Южныя созвѣздія.—Китъ.—Эриданъ.—Заяцъ.—Единорогъ.—Гидра.—Чаша.—Воронъ.—Голубь.—Корабль 443

„Дивная“ звѣзда Кита, 444.—Страшно громадныя измѣненія яркости, 446. — Собственное движеніе, 447. — Быстрое движеніе звѣзды τ, 451. — Путешествіе Лакайля на Мысъ Доброй Надежды, 452.—Новѣйшія южныя созвѣздія, 454. — Неизвѣстная звѣзда, наблюдавшаяся въ Эриданѣ, 459.—Георгова Арфа и англійскій король Георгъ III, 460. — Быстрое движеніе тройной звѣзды o^2 Эридана, 461. — Кроваво-красная звѣзда въ Зайцѣ, 466.—Единорогъ, 467.—Его богатства, 469.—Туманности въ видѣ кометъ, 472.—Исторія Гидры, Ворона и Чаши, 473.—Произшедшія перемѣны въ небѣ, 477. — Истинная перемѣнная R Гидры, 480.—*Газовая* эллиптическая туманность, 481.—Астрономическія наблюденія арабовъ, 484.—Голубь, 486. — Походъ аргонавтовъ, 488.—Корабль Арго, 489.—Странное солнце, 492.—Южная Рыба, 496.

ГЛАВА XIX. Южный Полюсъ и окружающія его созвѣздія. — Пустота, остававшаяся на древнихъ картахъ. — Вѣковыя измѣненія: южныя созвѣздія, нѣкогда видимыя во Франціи. — Южный Крестъ.—Центавръ.—Индіецъ.—Фениксъ—и проч. Конецъ описанія звѣзднаго неба 498

Древніе не видѣли южнаго небеснаго полюса, 498.—Южное небо, видимое въ Парижѣ за 6400 и 13000 лѣтъ до нашего времени; тоже небо, какъ оно будетъ видимо въ Парижѣ черезъ 6400 лѣтъ, 499—502.—Вѣковыя измѣненія, 504. — *Южный Крестъ*. Данте и Америкъ Веспучи, 504. — Центавры и созвѣздіе Центавра, 505. — Самая близкая къ Землѣ звѣзда, 510.—Красивая орбитная система, 511.—Вѣсъ звѣзды α Центавра, 515. — Великолѣпный звѣздный рой, 515. — Южныя созвѣздія, 523.—*Отверстія въ небесахъ*, 524.—Маленькая труба Лакайля, 525.—Великолѣпный рой звѣздъ, 525. — Конецъ описанію неба: довольство и сожалѣніе, 526. — Жалкое состояніе народнаго просвѣщенія на нашей планетѣ, 527.

стр.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ.

Вступительная статья 529
I. Небо въ каждый день года 530
Практическое изученіе неба 531
Постоянный методъ находить страны горизонта 532

ВИДЪ ЗВѢЗДНАГО НЕБА

въ январѣ 533
„ февралѣ 535
„ мартѣ 536
„ апрѣлѣ 537
„ маѣ 539
„ іюнѣ 541
въ іюлѣ 542
„ августѣ 544
„ сентябрѣ 545
„ октябрѣ 546
„ ноябрѣ 548
„ декабрѣ 550

Общій списокъ созвѣздій, съ помощью котораго ихъ можно находить на небѣ 551
Алфавитная таблица всѣхъ созвѣздій 553
II. Методическій перечень рѣдкостныхъ предметовъ по созвѣздіямъ . . 554
III. Наблюденія надъ планетами, Луною, Солнцемъ и прочее. Положеніе планетъ на небѣ и благопріятныя для наблюденія эпохи 569

Нептунъ 569
Уранъ 571
Сатурнъ 571
Юпитеръ 576
Марсъ 580
Венера 583
Меркурій 586
Луна 587
Солнце 591
Кометы 595
Падучія звѣзды 596
Болиды 596

IV. Орудія наблюденія и практическое изученіе неба, 596. — Энтузіазмъ начинающихъ, 597.—Необходимость ученичества, 597.—Выборъ инструмента, 598. — Испытаніе его оптической силы, 598.—Практиче-

СТР.

скіе совѣты при употребленіи приборовъ, 599. — Установка по фокусу, 600.—Способъ наблюденія, 601.—Увеличеніе окуляровъ, 603.—Поле инструмента, методъ для его измѣренія, 604.—Оптическое могущество трубъ, 604. — Первыя наблюденія, 606. — Общедоступныя трубы, 606—612.—Приборы и методы, 612.

V. Двойныя звѣзды въ порядкѣ уменьшающихся разстояній 686
V*bis*. Болѣе красивыя изъ двойныхъ цвѣтныхъ звѣздъ 616
V*ter*. Самыя яркія пары 618
VI. Оранжевыя и красныя звѣзды 619
Каталогъ оранжевыхъ и красныхъ звѣздъ 619
VII. Перемѣнныя звѣзды 628
Каталогъ главныхъ перемѣнныхъ звѣздъ 630
VII*bis*. Періодическія перемѣнныя звѣзды 635
VIII. Временныя звѣзды 638
IX. Звѣзды, измѣнившіяся за 2000 лѣтъ 643
Каталогъ Птоломея 645
Звѣзды, никогда не существовавшія 650
Списокъ звѣздъ, представляющихъ измѣненія 650
X. Туманности и звѣздные рои 656
XI. Каталогъ всѣхъ наблюдавшихся кометъ 668
Періодическія кометы 660
Годы наблюденія періодическихъ кометъ 668
XII. Общій каталогъ звѣздъ, видимыхъ простымъ глазомъ, и главнѣйшихъ рѣдкостныхъ предметовъ неба 669
XIII. Астрономическія свѣдѣнія—важныя или просто любопытныя 694
A. Древнѣйшія наблюденія и факты 694
B. Имена главныхъ звѣздъ 699
C. Звѣзды первой и второй величины 700
D. Химическая классификація звѣздъ 701
E. Звѣзды съ наиболѣе быстрымъ движеніемъ 703
F. Особенно значительныя скорости 703
G. Предупрежденіе равноденствій и поправки 704
H. Наклонность эклиптики 705
I. Нутація 706
J. Аберрація 706
K. Параллаксъ и разстояніе солнца 706
L. Разстоянія, соотвѣтствующія параллаксамъ 707
M. Параллаксы и разстоянія звѣздъ 707
N. Періоды двойныхъ звѣздъ, быстро движущихся 708
O. Сверканіе звѣздъ 708
P. Измѣреніе діаметровъ Солнца и Луны 710
Q. Поверхность неба въ квадратныхъ градусахъ 710
R. Орбита Земли за 200 тысячъ лѣтъ 710
S. **Земля.** Размѣры.—Плотность.—Масса. Тяжесть. Скорость вращенія. Длина года 711
XIV. Употребительныя таблицы 713
Таблица рефракціи. Сумерки 713
Таблица для обращенія дать въ дни и доли дней года 715
Таблица для обращенія градусовъ во время и обратно 716
Таблица для обращенія часовъ въ десят. части сутокъ 717
Указатель главныхъ рисунковъ, содержащихся въ книгѣ 718

КЪ РУССКОМУ ИЗДАНІЮ.

Читателямъ *Живописной Астрономіи* и другихъ книгъ Камилла Фламмаріона, появившихся за послѣднее время въ русскомъ переводѣ, хорошо извѣстны выдающіяся достоинства этого писателя, съумѣвшаго пустить въ общее обращеніе такъ много глубокихъ и крайне важныхъ мыслей. Въ частности, въ дѣлѣ ознакомленія съ небомъ нашъ авторъ является лучшимъ, остроумнѣйшимъ и трудолюбивѣйшимъ изъ всѣхъ современныхъ намъ наставниковъ астрономіи. Онъ проникнутъ горячимъ желаніемъ распространить познанія о небѣ въ народныхъ массахъ, такъ какъ вполнѣ основательно считаетъ это необходимымъ прежде всего и самымъ важнымъ для всѣхъ. Поэтому книги его полны благороднаго энтузіазма и совершенно свободны отъ всякаго педантства, отъ всякой неискренности, замѣчаемыхъ у многихъ писателей, имѣющихъ часто въ виду вовсе не широкое распространеніе науки, а напротивъ скорѣе отпугиваніе отъ нея съ цѣлью сдѣлать послѣднюю лишь достояніемъ извѣстной касты.

Всѣ достоинства *Живописной Астрономіи* читатели найдутъ и въ предлагаемой книгѣ, являющейся при изученіи неба пожалуй еще болѣе важной и необходимой, чѣмъ предыдущая. Во всякомъ случаѣ она представляетъ собою необходимое *дополненіе* къ первой, какъ и называетъ ее авторъ. И нельзя не пожалѣть, что обѣ эти книги такъ долго не находили у насъ издателей, и могли появиться въ русскомъ переводѣ лишь почти черезъ двадцать лѣтъ послѣ выхода своего во Франціи. Правда, за этотъ промежутокъ времени нѣкоторые изъ нашихъ отечественныхъ авторовъ щедро заимствовали очень многое у Фламмаріона, часто не упоминая объ этомъ ни однимъ словомъ.

Предлагаемый переводъ воспроизводитъ сочиненіе Фламмаріона (Les Etoiles) вполнѣ, безъ всякихъ сокращеній, причемъ переводчи-

комъ сдѣланы всѣ дополненія, касающіяся новыхъ открытій за промежутокъ времени, истекшій какъ со времени перваго изданія этой книги, такъ и послѣ нѣкоторыхъ добавленій, сдѣланныхъ авторомъ впослѣдствіи по 1892-й годъ включительно. Во Франціи эта книга Фламмаріона до послѣдняго времени печаталась съ первоначальнаго стереотипа, въ которомъ исправлялись лишь нѣкоторыя страницы, а общему пересмотру не подвергалась. При изданіи настоящаго перевода явилась возможность замѣнить многія данныя, относившіяся къ 80-мъ годамъ, ближайшими къ намъ. Такія исправленія сдѣланы для эпохъ наибольшаго и наименьшаго блеска перемѣнныхъ звѣздъ, для эпохъ видимости планетъ, и прочее, причемъ эпохой книги въ этомъ отношеніи служитъ май 1898 года.

При переводѣ приняты всѣ мѣры, чтобы книга была доступной для самаго широкаго круга читателей. Всѣ разстоянія даны въ географическихъ миляхъ или верстахъ, а главнѣйшія даты указаны по русскому календарю. По этому же календарю даны и карты вида звѣзднаго неба. Печатаніе книги велось подъ постояннымъ наблюденіемъ переводчика. Остается пожелать, чтобъ эта книга Фламмаріона вмѣстѣ съ его *Живописною Астрономіей*, которая въ два года разошлась въ количествѣ 3000 экземпляровъ, послужила и въ нашемъ отечествѣ къ нарожденію астрономовъ—не должностныхъ уже, а вольныхъ, любящихъ науку и знаніе не ради доставляемыхъ ими матеріальныхъ выгодъ, а ради самаго знанія, ради удовлетворенія запросовъ ума и духа.

Е. Предтеченскій.

1 марта, 1899.

ЗВѢЗДЫ.

(Вступительная статья, написанная авторомъ для русскаго изданія).

Успѣхи новѣйшаго знанія удивительнымъ образомъ измѣнили наше представленіе о Вселенной. Отцы и дѣды наши не имѣли ровно никакого понятія о громадности, красотѣ и дивной стройности этого великаго цѣлаго. Звѣзды представлялись имъ золотыми гвоздями, вколоченными въ какой-то голубой сводообразный потолокъ, а наша ничтожная, крошечная земля составляла собою, какъ имъ казалось, все міроздание. Вселенная Моисея, Пиѳагора, Виргилія или средневѣковыхъ философовъ — что́ значитъ эта душная тюрьма въ сравненіи съ безпредѣльнымъ просторомъ, открытымъ предъ нами новѣйшею астрономіей? Гезіодъ былъ убѣжденъ что даетъ очень внушительное представленіе о громадности міра, говоря, что Вулканова наковальня летѣла девять дней и девять ночей, падая съ неба на землю, и столько же времени употребила на прохожденіе пространства, отдѣляющаго землю отъ глубины преисподней. Простой разсчетъ показываетъ, что такое паденіе, продолжавшееся девять сутокъ, могло бы соотвѣтствовать разстоянію всего лишь въ полмилліона верстъ съ небольшимъ (545.450 в.). Но это число не представляетъ даже и двойного разстоянія луны, которая въ астрономическомъ смыслѣ не болѣе, какъ предмѣстье земли. Солнце отстоитъ отъ насъ въ четыреста разъ дальше луны, а Нептунъ въ тридцать разъ дальше солнца. Ближайшая же къ намъ звѣзда удалена отъ насъ въ девять тысячъ разъ больше, чѣмъ Нептунъ. Очевидно теперь, что эта старая Вселенная была просто какимъ-то кокономъ шелковичнаго червя, какимъ-то застѣн-

комъ, въ которомъ совершенно задохлась бы новѣйшая человѣческая мысль.

Когда въ ясную, звѣздную ночь, среди царящаго кругомъ безмолвія, наша озаренная свѣтомъ науки мысль возносится на эту безпредѣльную высоту, мы начинаемъ чувствовать, что мало-по-малу освобождаемся отъ всего низкаго, отъ всего мелочнаго, забываемъ всякую скаредность и своекорыстіе, которыми такъ проникнуты еще низшіе представители человѣчества, и страстно желаемъ пріобщиться къ дивной стройности и правильности, господствующимъ въ движеніи міровъ среди этихъ вѣчныхъ пустынь пространства. Созерцая эти величественныя зрѣлища, мы становимся неспособными ни на какое дурное дѣло и перестаемъ понимать, какъ это разумныя существа могутъ истреблять и мучить другъ друга изъ-за религіозной розни и племенной ненависти. Страшная рѣзня, столько разъ обагрявшая поля битвъ, ужасы гоненій за вѣру, костры инквизиціи, истреблявшей вѣроотступниковъ и мнимыхъ чародѣевъ, убійства Варѳоломеевской ночи и эпохи отмѣны Нантскаго эдикта представляются намъ въ эти минуты еще болѣе безсмысленными и жестокими. Мысль наша, паря теперь надъ безднами пространства на крыльяхъ Уранiи, видитъ, какъ проходятъ предъ нею вѣка и тысячелѣтія, и благоговѣетъ предъ верховными законами, правящими судьбою звѣздныхъ системъ, носящихся тамъ, въ таинственной безднѣ Безконечности.

Какое безмѣрное величіе, какой необъятный просторъ! Несясь со скоростью быстрѣйшихъ поѣздовъ, дѣлающихъ 56 верстъ въ часъ, и направляясь прямо къ самой близкой къ намъ звѣздѣ, мы нигдѣ не останавливаясь и ни на минуту не замедляя нашего полета, достигли бы предположенной цѣли только чрезъ 75 милліоновъ лѣтъ такого безостановочнаго движенія! Еслибы мы летѣли съ быстротою одного изъ самыхъ быстрѣйшихъ снарядовъ, какіе до сихъ поръ приготовлены истребителями людей, летѣли бы со скоростью, которую приблизительно можно считать вдвое больше скорости звука, а именно съ быстротою 320 саженъ въ секунду, то все-таки намъ бы еще понадобилось полтора милліона годовъ, чтобъ пролетѣть чрезъ эту страшную міровую бездну.

Еслибы вслѣдствіе какого-нибудь, ужасающаго воображеніе взрыва эта звѣзда разлетѣлась въ куски, и еслибы звукъ, сопровождающій эту великую катастрофу, могъ дойти до насъ, распространяясь въ пространствѣ съ тою обычною скоростью, какую онъ обыкновенно имѣетъ въ земномъ воздухѣ, то мы во-первыхъ, могли

бы узнать объ исчезновеніи звѣзды только черезъ четыре года послѣ ея дѣйствительнаго уничтоженія и во-вторыхъ, услыхали бы звукъ отъ взрыва лишь черезъ три милліона годовъ послѣ того.

А вѣдь мы говоримъ здѣсь о самой близкой къ намъ звѣздѣ, о ближайшей нашей небесной сосѣдкѣ, о звѣздѣ Альфѣ Центавра, отстоящей отъ насъ въ 275 тысячъ разъ дальше, чѣмъ отъ насъ до солнца, и расположенной на разстояніи 38 билліоновъ верстъ, если называть билліономъ—милліонъ милліоновъ. Всѣ другія звѣзды удалены гораздо больше и отстоятъ отъ насъ въ десять, двадцать, пятьдесятъ, сто разъ дальше этой звѣзды — вплоть до безконечности.

Эти сравненія могутъ дать намъ нѣкоторое понятіе о безпредѣльности Вселенной и заставить насъ уяснить для себя въ достаточной мѣрѣ незначительность и, можно сказать, совершенную ничтожность нашей планеты въ дѣйствительности.

То же самое получилось бы, еслибы мы сравнили размѣры своего земного шара съ размѣрами звѣздъ. Каждая звѣзда—такое же солнце, какъ и наше дневное свѣтило, — солнце, свѣтящее своимъ собственнымъ свѣтомъ. Всѣ тѣ изъ нихъ, какія удалось до сихъ поръ измѣрить, оказались значительно бо́льшихъ размѣровъ, чѣмъ наше солнце. Но, какъ всякій знаетъ, это солнце въ милліонъ двѣсти восемьдесятъ три тысячи разъ объемистѣе нашей земли. Слѣдовательно мы должны смотрѣть на каждую изъ этихъ яркихъ точекъ лазурнаго свода небесъ какъ на страшно громадный шаръ, въ нѣсколько милліоновъ разъ превышающій размѣры хорошо знакомаго намъ шара земного, по поверхности котораго разбрелось и размѣстилось наше человѣческое племя. И вѣроятно въ числѣ ихъ очень не много такихъ, которыя были бы меньше нашего солнца.

И каждое-то изъ этихъ солнцъ, каждый изъ такихъ очаговъ огня и свѣта въ невѣдомыхъ намъ міровыхъ системахъ несется въ пространствѣ съ ужасающею быстротою. Наша планета, вѣчно кружась около солнца, пробѣгаетъ почти сотню тысячъ верстъ въ часъ. Солнце увлекаетъ насъ за собою къ звѣздамъ Геркулеса со скоростью, которую можно опредѣлить не меньше 280 милліоновъ верстъ въ годъ. Быстрота Альфы Центавра повидимому вдвое больше этого; одна изъ звѣздъ Большой Медвѣдицы летитъ чрезъ бездны небесъ съ быстротою около тридцати милліоновъ верстъ въ сутки. И всѣ-то звѣзды несутся такимъ образомъ, куда-то стремительно летятъ, а между тѣмъ съ того разстоянія, съ

котораго мы на нихъ смотримъ, онѣ кажутся намъ совершенно неподвижными.

Мы только-что упомянули о тридцати милліонахъ верстъ или километровъ, пробѣгаемыхъ одною звѣздою въ сутки; но это значитъ, что звѣзда переносится на 1.172.000 верстъ въ часъ, на 19.500 въ минуту, на 320 верстъ въ секунду. Пусть кто-нибудь вообразитъ себѣ такой страшный снарядъ, пущенный въ пространство и летящій среди вѣчной пустоты со скоростью болѣе 300 верстъ въ секунду! Вѣдь это въ пятьсотъ разъ быстрѣе полета пушечнаго ядра. И всѣ-то звѣзды бороздятъ такимъ образомъ небесное пространство, влекомыя къ невѣдомой цѣли болѣе или менѣе могучими силами; и изъ вѣка въ вѣкъ видъ всѣхъ созвѣздій измѣняется; всѣ они болѣе или менѣе разлагаются и теряютъ прежній видъ, хотя за тѣ немногія тысячелѣтія, какъ стало смотрѣть на нихъ земное человѣчество, общій видъ небесныхъ фигуръ и звѣздныхъ сочетаній не измѣнился сколько-нибудь замѣтнымъ образомъ—такъ безмѣрно далеки отъ насъ эти солнца Вселенной, такъ трудно обнаружить перемѣщенія на необъятно-безмѣрной картинѣ, представляемой намъ небомъ! Въ этихъ великихъ движеніяхъ, равно какъ и въ столь разнообразномъ свѣтѣ, испускаемомъ этими міровыми свѣточами, невольно видишь какъ бы символъ всеобщей жизни, ужасающей наше воображеніе своимъ величіемъ.

Трудно понять, какимъ образомъ человѣческій родъ вообще ухитряется оставаться столь косным, столь глубоко равнодушнымъ къ этому дивному зрѣлищу неба; какимъ образомъ столь много мыслящихъ существъ ни разу еще не имѣли случая почувствовать благоговѣйное удивленіе при взглядѣ на это дивное величіе, на эту чарующую красоту. Чрезъ посредство звѣздъ говорятъ съ нашею душею Безконечность и Вѣчность. Мы знаемъ, что въ пространствѣ вокругъ насъ нѣтъ никакого предѣла, никакой границы въ какомъ бы то ни было мѣстѣ; и какъ бы далеко мы ни поставили для своей мысли воображаемую загородку, въ какую бы даль не занеслись своимъ воображеніемъ, мы чрезъ мгновеніе всегда убѣждаемся, что эта безмѣрно-далекая точка все еще остается центромъ окружающей насъ бездны бытія. Мы знаемъ, что и цѣлой вѣчности было бы недостаточно, чтобы мысленно пролетѣть чрезъ эту безконечность, какое бы направленіе для своего полета мы ни избрали. Несомнѣнно, что такого рода созерцанія слишкомъ подавляютъ наше слабое воображеніе, что они слишкомъ непосильны для такихъ ничтожныхъ мыслящихъ мурашекъ, какъ мы. Но зато какъ много расширяютъ

они нашъ кругозоръ, какъ безмѣрно возвышаютъ насъ надъ всѣми предразсудками и жалкими суевѣріями, которыми опутаны всѣ часы и минуты нашей жизни.

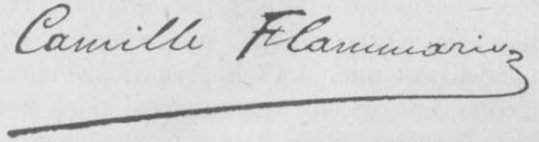
Въ нашемъ созерцаніи неба за эти послѣдніе годы произошла однако еще новая перемѣна, благодаря чисто чудеснымъ откровеніямъ спектроскопа, давшаго намъ возможность познакомиться съ химическимъ составомъ и съ физическимъ устройствомъ этихъ далекихъ свѣтилъ. Помимо того, это удивительное орудіе позволило намъ уяснить себѣ ихъ температуру, ихъ энергію или могущество, ихъ жизнеспособность, ихъ относительный возрастъ и наконецъ прослѣдить ихъ ростъ и развитіе, начиная съ блѣдныхъ туманностей, этихъ зародышей будущихъ міровъ, и кончая красными и почти уже потухшими звѣздами, этими престарѣлыми солнцами далекихъ міровыхъ системъ или цѣлыхъ Вселенныхъ, доживающихъ послѣдніе свои дни. Въ то же время небесная фотографія позволяла намъ зарисовывать или отмѣчать на свѣточувствительныхъ пластинкахъ или пленкахъ такія свѣтила, которыхъ почти невозможно разсматривать въ телескопъ по ихъ слабости, и такія мелкія, едва мерцающія и, можно сказать, темныя звѣзды, что онѣ иначе оставались бы неощутимыми для сѣтчатой оболочки нашего глаза. Этотъ фотографическій глазъ послужилъ для нашего знанія, для человѣчества какъ бы новымъ органомъ воспріятія; а съ другой стороны изслѣдованія въ области небесной механики открыли существованіе совершенно темныхъ солнцъ, дѣйствующихъ своимъ притяженіемъ на свѣтлыя звѣзды и вносящихъ разстройства въ ихъ вѣковыя движенія.

Такимъ образомъ новѣйшая наука измѣнила наше представленіе о небѣ до неузнаваемости.

Будемъ же пристально смотрѣть на небо, будемъ созерцать его, любоваться имъ, изучать его! Постараемся составить себѣ отчетливое понятіе объ общей организаціи природы и о дѣйствительномъ положеніи нашей планеты съ ея человѣчествомъ среди мірозданія. Изученіе Вселенной есть въ то же время изученіе и познаніе самого себя, и Астрономія, наука о небѣ, касается насъ гораздо ближе, чѣмъ это кажется. На самомъ дѣлѣ мы живемъ на одномъ изъ небесныхъ свѣтилъ, на третьей изъ планетъ, тяготѣющихъ къ нашему солнцу и кружащихся около него, а каждая звѣзда-солнце оказывается центромъ или средоточіемъ свѣта, тепла, дѣятельности и жизни. Поистинѣ странно, что обитатели земли жили до сихъ поръ почти всѣ, не зная того, гдѣ это они находятся, и имъ даже

на мысль не приходило подумать о чудесахъ окружающей насъ Вселенной.

Картина звѣзднаго неба все еще остается самою величественною и внушительною изъ всѣхъ картинъ, а книга о небѣ — самою занимательною изъ всѣхъ книгъ. Будемъ же любоваться этой картиной и вглядываться въ нее все пристальнѣе и пристальнѣе; будемъ читать эту книгу, чтобы стать разумнѣе, благороднѣе, нравственнѣе и совершеннѣе.



P. S. Друзья науки и просвѣщенія, желающіе по возможности не отставать отъ времени и слѣдить за всѣми успѣхами астрономіи, развивающейся столь быстро и неожиданно, поступятъ очень цѣлесообразно, если присоединятся къ *Французскому Астрономическому Обществу*, ежемѣсячный журналъ котораго (Bulletin) даетъ всѣ свѣденія объ астрономическихъ открытіяхъ. Это Общество считаетъ уже въ числѣ своихъ членовъ очень много русскихъ, а переводчикъ настоящей книги *), какъ мы въ этомъ вполнѣ увѣрены, сочтетъ для себя за удовольствіе всѣми мѣрами содѣйствовать вступленію въ это широко развѣтвившееся, чисто космополитическое Общество тѣхъ изъ его читателей, которые изъявятъ на то — свое желаніе.

Мартъ, 1899.
Парижъ.

*) Адресъ: С.-Петербургъ, Лѣсной корпусъ, Муринскій пр., 41.

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Если бы небесныя свѣтила не сіяли постоянно надъ нашими головами, а могли бы быть видимы съ одного только какого нибудь мѣста на землѣ, то люди цѣлыми толпами непрестанно ходили бы туда, чтобъ созерцать чудеса неба и любоваться ими

Сенека.

Эта книга представляетъ собою естественное дополненіе нашей *Общепонятной* (Живописной) *Астрономіи* и какъ бы второй ея томъ. Въ первомъ томѣ, посвященномъ теоріи и литературному описанію всего, что извѣстно нынѣ объ устройствѣ и составѣ вселенной, нельзя было входить ни въ какія техническія подробности, чтобъ дать простѣйшія указанія, необходимыя при непосредственномъ изученіи неба. Но теперь всюду уже не мало такихъ просвѣщенныхъ людей, такихъ друзей науки, которые желали бы знать звѣзды по именамъ, безъ труда находить разныя созвѣздія, горящія въ небесной высотѣ, надъ нашими головами, въ ту или другую пору года, уяснить себѣ возникновеніе названій, данныхъ различнымъ сочетаніямъ звѣздъ, однимъ словомъ—ознакомиться съ окружающей насъ вселенной и жить среди нея сознательной жизнью, а не дремать въ какомъ-то полуснѣ, навѣваемомъ ея загадочностью; теперь уже встрѣчаются столь отзывчивыя на все личности, которыя какъ будто путемъ какой-то прирожденной прозорливости угадываютъ крайнюю важность изученія природы и живо чувствуютъ внутреннюю радость, доставляемую такимъ занятіемъ; теперь уже вездѣ встрѣчаются благородные и безкорыстные труженики, которые желали бы имѣть возможность слѣдить за движеніями, совершающимися въ небѣ, распознавать простыми глазами планеты среди звѣздъ и, пользуясь простыми и скромными приборами, изучать и разсматривать разные диковинные предметы на небѣ, каковы: двойныя и цвѣтныя звѣзды, туманности, скопленія звѣздъ, кометы, иные міры и далекія «иныя» вселенныя, раздвигающія сферу наблюденій человѣка до безконечности; и вотъ у всѣхъ этихъ благородныхъ друзей науки, у этихъ ея безкорыстныхъ «любителей», какъ ихъ называютъ, нерѣдко извращая истинный смыслъ этого слова, не было до сихъ поръ въ рукахъ никакого простого и удобопонятнаго руководства, пользуясь которымъ можно было бы прямо приняться за изученіе неба и лично начать наблюденіе скрытыхъ въ немъ чудесъ. Этотъ именно важный пробѣлъ въ дѣлѣ народнаго просвѣщенія во Франціи и желательно было бы пополнить, по мнѣнію очень многихъ читателей нашей *Общепонятной Астрономіи*. Вполнѣ раздѣляя эти желанія, мы рѣшились тотчасъ же приступить къ дѣлу; но вмѣсто того, чтобы покончить этотъ трудъ въ теченіе года, какъ мы надѣялись, такъ какъ все нужное для него нами заготовлено было уже давно, намъ потребовалось посвятить исключительно на это цѣлыхъ два года усидчиваго труда. Надѣемся, впрочемъ, что

наши читатели поймутъ неизбѣжность такого замедленія и извинятъ намъ нѣсколько запоздавшее появленіе этой книги.

Въ нашемъ сочиненіи *Небесныя Земли* мы ознакомили читателей съ міромъ *планетъ*; въ предлагаемой же теперь книгѣ нашею цѣлью будетъ ознакомленіе ихъ съ *звѣздами*. На слѣдующихъ страницахъ они найдутъ положеніе на небѣ и описаніе всѣхъ звѣздъ, видимыхъ для простого глаза при средней силѣ зрѣнія. Мы взяли на себя трудъ лично пересмотрѣть всѣ тѣ изъ нихъ, какія видны бываютъ въ Парижѣ, и имѣемъ въ своемъ распоряженіи послѣднія наблюденія, произведенныя астрономами южнаго полушарія надъ тѣми звѣздами, что остаются невидимыми для насъ, такъ какъ находятся всегда подъ нашимъ горизонтомъ. Такимъ образомъ наша книга представляетъ *настоящее состояніе неба*, изложенное съ надлежащею точностью.

Изложеніе это дополняется всякаго рода указаніями, разными вспомогательными линіями и фигурами, нужными для того, чтобы легче находить созвѣздія и распознавать въ нихъ главнѣйшія звѣзды, и такимъ образомъ позволяетъ всякому внимательному читателю ознакомиться съ видимою поверхностью неба гораздо скорѣе и удобнѣе, чѣмъ съ поверхностью земли, т. е. съ географіей нашей маленькой планеты. Наряду съ описаніемъ читатели наши найдутъ здѣсь и историческія свѣдѣнія о каждомъ созвѣздіи, равно какъ и изслѣдованія о происхожденіи тѣхъ или другихъ названій, данныхъ звѣздамъ.

Но чтобы каждый въ то же время могъ дать себѣ полный отчетъ въ измѣненіяхъ, происходящихъ во вселенной, составить себѣ ясное представленіе о вѣковыхъ движеніяхъ, измѣняющихъ видъ созвѣздій, о жизни, царящей въ этой мертвой, повидимому, пустынѣ небесъ, о космическомъ значеніи этихъ далекихъ отъ насъ солнцъ, о свойствахъ и особенностяхъ планетныхъ системъ, совершенно не похожихъ на нашу, о невообразимомъ разнообразіи предметовъ, призываемыхъ къ бытію въ безпредѣльномъ пространствѣ за безконечное время, — мы къ этому общему описанію неба присоединили разборъ и подробное изложеніе всего, что заслуживаетъ вниманія читателя и что было намъ извѣстно.

Ни одинъ изъ знатнѣйшихъ родовъ не можетъ похвалиться такою древностью, какъ наша прекрасная и благородная наука. За тысячу лѣтъ до крестовыхъ походовъ наши предки внимательно смотрѣли уже на небо, какъ глядимъ на него нынѣ мы. И несмотря на всякіе общественные перевороты, залитые потоками крови, расточенной въ войнахъ — этомъ позорѣ и проклятіи человѣческаго рода, несмотря на существованіе побѣдителей и разрушителей, несмотря на всѣ безумства и преступленія разныхъ «героевъ», закуренныхъ ѳиміамомъ лести со стороны порабощенныхъ ими народовъ, эти мирныя наблюденія надъ звѣзднымъ небомъ дошли все-таки до насъ. И мы имѣли удовольствіе собрать здѣсь въ первый разъ всѣ наблюденія, произведенныя въ теченіе двухъ тысячъ лѣтъ надъ блескомъ каждой изъ тѣхъ звѣздъ, что сіяютъ теперь по вечерамъ надъ нашею головою; это — наблюденія великаго астронома Гиппарха, сдѣланныя за 127 лѣтъ до начала нашего лѣтосчисленія; затѣмъ персіянина Абдъ-алъ Рахмана аль-Суфи, произведенныя около 960 года нашего лѣтосчисленія; далѣе — татарскаго астронома Улу-Бега, въ 1430 году; наконецъ — Тихо-Браге, въ 1590 году, и проч., и проч.; всѣ эти наблюденія мы сопоставили между собою и сравнили ихъ съ общимъ состояніемъ неба въ 1880 году. Такимъ образомъ всѣ «друзья звѣздъ» будутъ имѣть возможность оцѣнить эти различныя наблюденія и убѣдиться въ томъ, какія измѣненія произошли въ небѣ за историческія времена. Глаза, смотрѣвшіе нѣкогда на эти лучезарныя свѣтила небесныя, давно уже закрылись, какъ закроются скоро въ свою очередь и наши; но жизнь и ростъ науки будутъ продолжаться изъ вѣковъ въ вѣка; вмѣстѣ съ этою наукой мы можемъ жить

въ прошедшемъ и въ то же время передать наши собственныя работы и изслѣдованія, какъ духовное наслѣдство, всѣмъ тѣмъ, кто смѣнитъ насъ на міровой сценѣ. И не въ этомъ ли благородномъ общеніи, мыслью и чувствомъ, съ великими мыслителями, которые раньше насъ обратили вниманіе, вникли и занимались рѣшеніемъ великихъ вопросовъ, плѣняющихъ теперь насъ, — не въ этомъ ли и заключается *истинная жизнь духа?*

Звѣзды, подвергшіяся вѣковымъ измѣненіямъ, или внезапно загоравшіяся въ пространствѣ и тѣмъ приводившія въ ужасъ боязливое человѣчество; звѣзды, свѣтъ которыхъ вспыхиваетъ и гаснетъ періодически, такъ что онѣ бываютъ то видимы, то невидимы; свѣтила, несущіяся въ безпредѣльномъ просторѣ небесъ съ непонятною, чисто головокружительною быстротою; звѣзды, стремящіяся удалиться отъ насъ навсегда, или, наоборотъ, быстро приближающіяся къ намъ; звѣзды, загорѣвшіяся, какъ показываетъ спектроскопическое изученіе ихъ свѣта, сравнительно недавно; свѣтила, на столько сравнительно близкія къ намъ, что мы могли измѣрить ихъ разстояніе отъ насъ и опредѣлить ихъ вѣсъ, или наоборотъ — столь далекія, затерянныя въ такихъ глубокихъ безднахъ неба, что ихъ свѣту нужны цѣлыя тысячи лѣтъ, чтобъ добраться до насъ; двойныя звѣзды, мѣрно движущіяся одна около другой; ужасающія своимъ страшнымъ могуществомъ солнечныя системы Сиріуса, Кастора и имъ подобныя; звѣзды, отличающіяся необыкновенно яркою окраской, эти небесные рубины, сапфиры или изумруды, эти капли крови, какъ бы застывшія въ холодѣ небеснаго пространства; звѣздные рои, состоящіе изъ многихъ тысячъ солнцъ, подобныхъ нашему по силѣ притяженія и свѣта; газовыя туманности, блѣдное сіяніе которыхъ доходитъ до насъ изъ неизслѣдимыхъ безднъ; Оріонова туманность, различаемая почти простымъ глазомъ и составляющая вмѣстѣ со своею шестерной звѣздою чудо изъ чудесъ; удивительный союзъ солнцъ, сіяющихъ въ созвѣздіи Геркулеса, этотъ звѣздный рой, видимый простымъ глазомъ, но къ удивленію не привлекающій къ себѣ ничьего вниманія; восхитительныя звѣздныя пары, блистающія въ Андромедѣ, въ Волосахъ Вереники, въ молочно-бѣлыхъ областяхъ Лебедя, Орла и Лиры; кроткія Плеяды, задумчиво сіяющія въ глубинахъ эѳира; наконецъ всѣ безчисленныя и неописуемыя чудеса, столь щедро разсѣянныя вокругъ насъ въ безпредѣльномъ пространствѣ; всѣ эти небесныя сокровища подробно описаны на страницахъ нашей книги, гдѣ разсказана вся исторія неба, гдѣ объяснены всѣ эти картины, каждая на своемъ мѣстѣ. Здѣсь описанъ весь великій музей вселенной — описанъ просто, безхитростно, нескусно, и это я тѣмъ живѣе чувствовалъ, чѣмъ дальше углублялся въ свой трудъ, — но описанъ искренно, со всею методическою ясностью, какую только можно было сюда внести. И этотъ общій обзоръ неба, въ виду той цѣли, которою мы задались, составленъ нами на языкѣ нѣсколько техническомъ, рабочемъ, безъ пышныхъ фразъ, безъ всякихъ украшеній, которымъ здѣсь не мѣсто.

Чтобы читать и изучать эту книгу, нѣтъ безусловной надобности ни въ какой предварительной подготовкѣ, какъ не нужно того же и для чтенія нашей *Общепонятной Астрономіи*, потому что мы старательно избѣгали всякихъ выраженій, которыя могли бы остаться непонятными. Въ нашей книгѣ нѣтъ никакихъ математическихъ знаковъ и никакихъ формулъ; однако она на одну ступеньку стоитъ повыше предыдущей и требуетъ къ себѣ нѣсколько болѣе сосредоточеннаго вниманія. Это уже не книга для чтенія въ собственномъ смыслѣ; это, напротивъ, такое сочиненіе, которое приходится до нѣкоторой степени изучать, если мы хотимъ познакомиться съ небомъ, и которое въ то же время представляетъ справочную книгу, нужную при различныхъ обстоятельствахъ и случаяхъ, потому что въ ней заключены всякаго рода свѣдѣнія, полезныя для того, кто не въ шутку желаетъ начать изученіе Астрономіи.

Но исполнено ли наше предпріятіе такъ, какъ намъ хотѣлось его исполнить, какъ оно было нами задумано? Мы всячески желали этого, но далеко не рѣшаемся отвѣчать утвердительно. Безъ сомнѣнія, осталось еще очень не мало пробѣловъ; вѣроятно, обнаружится въ нашей книгѣ очень много типографскихъ и всякихъ другихъ погрѣшностей, не малое число которыхъ мы замѣтили уже и сами. Поэтому мы съ признательностью будемъ принимать всѣ замѣчанія, какія будутъ намъ благосклонно указаны, и впередъ благодаримъ всѣхъ извѣстныхъ и неизвѣстныхъ намъ друзей науки, которые помогутъ намъ сдѣлать этотъ трактатъ столь полнымъ, сколько это возможно.

Въ концѣ книги читатели найдутъ ***карты неба*** для каждаго мѣсяца года; тамъ же указаны способы для распознаванія планетъ и звѣздъ, даны списки предметовъ, любопытныхъ для наблюденія, предложены практическіе совѣты о томъ, какъ пользоваться инструментами, приведены главнѣйшіе каталоги, употребительнѣйшія таблицы, и прочее. Впрочемъ, достаточно пробѣжать глазами оглавленіе, чтобы ознакомиться со всѣми свѣдѣніями, собранными въ предлагаемой книгѣ.

По истинѣ странно и непонятно, какимъ образомъ обитатели нашей планеты могли жить до сихъ поръ, не зная даже того, гдѣ это они находятся! Совершенно непостижимо, какъ это еще до сихъ поръ девяносто девять человѣческихъ существъ изо ста не знаютъ того жилища, въ которомъ они обитаютъ, не знаютъ, ***гдѣ они***, не имѣютъ никакого яснаго понятія о положеніи земли въ пространствѣ, и видя каждую ночь звѣздное небо, распростертое надъ своими головами, ни разу не побезпокоились узнать названіе хотя бы одной только звѣзды, хотя бы одного только созвѣздія и такъ продолжаютъ жить ***добровольными слѣпцами***, не зная ничего, не задумываясь ни надъ чѣмъ въ окружающемъ ихъ ***величественномъ и прекрасномъ звѣздномъ мірѣ***, одно простое созерцаніе котораго способно уже удвоить, удесятерить для нихъ наслажденіе жизнью! Что можетъ быть изумительнѣе этого? Граждане небеснаго царства, мы живемъ совершенными чужестранцами въ нашемъ собственномъ отечествѣ и совсѣмъ не знаемъ его!

Цѣль этого научнаго сборника будетъ достигнута, если ему удастся достойнымъ образомъ удовлетворить пытливой любознательности друзей самой прекрасной изъ наукъ. Самыя завѣтныя наши надежды будутъ достигнуты, если онъ въ этомъ новомъ видѣ послужитъ на пользу того дѣла, которому посвящена вся наша жизнь: изучать возвышенные предметы мірозданія въ ихъ истинномъ свѣтѣ и все болѣе и болѣе направлять умы людей къ познанію этой красоты и этого дивнаго величія.



ЗВѢЗДЫ.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.

ОПИСАНІЕ СОЗВѢЗДІЙ.

ГЛАВА ПЕРВАЯ.

Происхожденіе созвѣздій. — Исторія созвѣздій и описаніе ихъ. — Полюсъ. — Полночная или Полярная звѣзда. — Малая Медвѣдица. — Звѣзды за послѣднія двѣ тысячи лѣтъ.

«Такъ вамъ еще мало этого?» говорилъ я одному изъ восторженныхъ читателей *Общепонятной Астрономіи*, увѣрявшему меня, что, дочитавъ до послѣдней страницы эту объемистую книгу, онъ нашелъ ее слишкомъ краткой.

— Конечно мало и совсѣмъ недостаточно. Вы пробудили лишь во мнѣ охоту читать. До сихъ поръ я не думалъ ни о чемъ и совсѣмъ не пробовалъ плодовъ съ дерева познанія; теперь же я чувствую просто голодъ и жажду знанія; теперь, испытавъ на себѣ плѣнительную власть Уранiи, я полюбилъ науку несравненно больше, чѣмъ прежде.

— Но вѣдь и эта книга даетъ вамъ все, что необходимо для ознакомленія со вселенной. Чего же вамъ еще желать?

— Да, разумѣется—въ ней есть все, что необходимо. Но этого для меня уже недостаточно. Вы приподняли покрывало съ одного угла; но почему же не снять этого

покрывала совѣмъ? Небо, это одна изъ дивныхъ книгъ, и мнѣ теперь такъ хочется ее читать. Меня крайне занимаютъ вотъ эти небесныя созвѣздія, а вы лишь слегка коснулись ихъ исторіи; и однакожъ не представляютъ ли они собою изображенія человѣческой мысли, отразившейся въ небѣ, какъ въ зеркалѣ? Я съ наслажденіемъ прочелъ бы всѣ историческія свѣдѣнія о нихъ. Мнѣ нравится юная Андромеда, прикованная цѣпями къ скалѣ, и я завидую Персею, спѣшащему освободить ее; я чувствую нѣкоторое душевное расположеніе даже къ Большой Медвѣдицѣ, столько вѣковъ безъ устали вращающейся вокругъ полюса; когда же отъ сѣверныхъ областей неба я перехожу къ знакамъ Зодіака, мое воображеніе переносится въ глубины миѳологическихъ временъ, въ баснословную сѣдую старину, когда наши далекіе предки жили въ такомъ тѣсномъ общеніи съ природою...

— Но вѣдь...

— Простите мнѣ эту совершенно законную любовь къ наукѣ, обладающей такою чарующей прелестью. Но мнѣ хотѣлось бы умѣть называть каждую звѣзду по имени, я желалъ бы каждый вечеръ, какъ только на небѣ загорятся всѣ его огоньки, умѣть разбирать эти небесные гіероглифы и угадывать, что за таинственныя дѣла совершаются тамъ, въ небесной высотѣ; мнѣ желательно было бы знать все, что вообще извѣстно объ этихъ далекихъ свѣточахъ, уже изслѣдуемыхъ нынѣ небесною химіей, знать ихъ физическое устройство, ихъ влекущую силу, ихъ значеніе во вселенной; мнѣ бы хотѣлось быть въ состояніи оцѣнить всѣ разнообразныя сокровища, хранящіяся въ каждомъ изъ созвѣздій; мнѣ хотѣлось бы...

— Но...

— Да! Мнѣ хотѣлось бы ознакомиться съ двойными и всякими сложными звѣздами, съ величественной системой Сиріуса, съ міромъ Кастора, съ разными звѣздными парами, сверкающими всѣми цвѣтами радуги, съ этими великими сборищами или роями звѣздъ...

— Но...

— Съ этими туманностями, въ нѣдрахъ которыхъ призываются къ бытію новые міры, съ этими величайшими и сложнѣйшими системами звѣздъ, съ этими далекими отъ насъ вселенными, съ этими млечными путями, свершающими въ безднахъ пространства свои, пугающіе воображеніе пути, съ этими...

— Но...

— Съ этими перемѣнными звѣздами, сіяніе которыхъ подвергается столь необыкновеннымъ и таинственнымъ измѣненіямъ, со звѣздами, вновь загорающимися въ глубинѣ небесъ, съ этими непонятными новыми свѣтилами, которыя боязливое человѣчество принимало за признаки небеснаго гнѣва, а также съ тѣми кроваво-красными свѣточами, которыя телескопъ...

— Но наконецъ...

— ...открываетъ намъ въ лазури неба, гдѣ они кажутся намъ какъ будто каплями застывшей крови. О сколько тамъ прекрасныхъ и величественныхъ предметовъ для созерцанія! Какія безцѣнныя сокровища скрыты тамъ! Сколько наслажденія они могутъ доставить! Сколько восхитительныхъ часовъ можно бы было еще провести за изученіемъ природы, на этотъ разъ уже съ телескопомъ въ рукахъ въ качествѣ уже настоящаго астронома! Да, вы непремѣнно должны дать то «Дополненіе», которое вы намъ обѣщали.

— Но наконецъ дайте же мнѣ сказать вамъ хоть одно слово! въ свою очередь вскрикнулъ я. Я вполнѣ раздѣляю вашъ энтузіазмъ по отношенію къ Астрономіи, по отношенію къ этой всеобщей и вѣчной наукѣ о Небѣ; но если вы добросовѣстно прочли и основательно поняли каждую строчку изъ семи сотенъ убористыхъ страницъ *Общепонятной Астрономіи*, то можете откровенно признаться, что уже и тамъ встрѣчались иногда не особенно легкія мѣста и что необходимо-нужныя математическія соображенія и разсчеты способны были нѣсколько утомить ваше вниманіе и подрѣзать до нѣкоторой степени крылья вашего воображенія. Но если мы начнемъ погружаться въ науку еще глубже, то такія сухія мѣста будутъ встрѣчаться все чаще и чаще, цвѣтущіе же оазисы будутъ попадаться все рѣже и рѣже, путь будетъ постепенно становиться труднѣе, цифръ будетъ встрѣчаться все больше, а рисунковъ меньше и меньше...

— Но позвольте! Ужели же вы считаете насъ за шестилѣтнихъ дѣтей? Не обижайте же насъ предположеніемъ, что мы читаемъ ваши книги лишь отъ нечего дѣлать, что мы не стараемся всячески ознакомиться возможно лучше съ возвышенными предметами міросданія, среди котораго большая часть людей живутъ подобно слѣпорожденнымъ! Нѣтъ и нѣтъ! Мы стремимся выдѣлиться изъ общаго человѣческаго стада; мы не тратимъ своего времени на чтеніе романовъ; мы томимся жаждою знанія; мы предоставляемъ невѣдѣніе со всѣми его обманами тѣмъ, кто этимъ довольствуется; мы равнымъ образомъ предоставляемъ и всѣ обыденныя жизненныя дѣла, всѣ заботы объ обогащеніи и о мимолетныхъ почестяхъ, о всякомъ суетномъ честолюбіи — тѣмъ, кого эти пустяки занимаютъ; на ихъ же долю оставляемъ мы и всѣ дѣянія и подвиги патріотизма родной колокольни, и всю политику каждаго человѣческаго муравейника. Я пойду даже еще дальше, и такъ какъ вы, повидимому, сомнѣваетесь въ искренности моего энтузіазма, то я вамъ откровенно скажу, что проникшись живымъ сознаніемъ безконечности и вѣчности, среди которыхъ мы живемъ, мы уже больше не французы, не пруссаки, не англичане, не испанцы, не итальянцы, не австрійцы, не русскіе... Васъ это, повидимому, удивляетъ! Но тутъ нѣтъ ничего удивительнаго. Мы теперь даже не европейцы, не африканцы, не азіаты, не американцы!... Все это не болѣе, какъ человѣческіе муравейники! Какое ребячество сказывается во всей этой пестротѣ знаменъ и національныхъ цвѣтовъ! Сколько безумія во всемъ этомъ воинственномъ настроеніи!

— Однако будьте нѣсколько осторожнѣе! Васъ можно заподозрить въ недостаточномъ уваженіи къ существующимъ учрежденіямъ. Что, если васъ кто-нибудь услышитъ?

— Но развѣ я сказалъ хоть одно слово, основательность и справедливость котораго изобильно не подтверждалась бы всякаго рода доказательствами? А если бы дѣло дошло до того, то я прямо заявилъ бы, что во мнѣ нѣтъ даже и земного патріотизма, потому что сама Земля представляется мнѣ лишь маленькимъ округомъ въ безпредѣльномъ небесномъ царствѣ. Да, я теперь уже не житель земли, я гражданинъ неба, и мнѣ хочется теперь основательно узнать это небо. Вы обратили меня, вы обратили всѣхъ вашихъ внимательныхъ читателей въ какія-то *небесныя* существа. Жалуйтесь же теперь на себя самого! Истиннымъ нашимъ отечествомъ оказывается теперь лишь безпредѣльная вселенная; а истинное благочестіе состоитъ въ стремленіи познать величіе Бога путемъ изученія его созданій.

— Нѣтъ никакого сомнѣнія, милостивый государь, что вы идете къ цѣли безъ всякихъ блужданій вокругъ и около. Мнѣ теперь совершенно понятно, что Небо заставило васъ позабыть о Землѣ съ ея человѣческимъ населеніемъ. Но это меня не очень безпокоитъ, потому что потребности обыденной жизни, осаждающія насъ со всѣхъ сторонъ, не позволяютъ намъ витать въ облакахъ, а наше воспитаніе прочно укрѣпило въ насъ сознаніе гражданскихъ и общественныхъ обязанностей, управляющихъ новѣйшимъ міромъ. Философія озаряетъ наши души спокойнымъ свѣтомъ, даже когда она даетъ намъ ясно понять поразительную мелочность всего того, что человѣ-

честву нравится и чѣмъ оно гордится. По правдѣ сказать, если всѣ читатели моихъ книгъ думаютъ такъ же, какъ вы, то мы составляемъ уже собою общество убѣжденныхъ людей, освободившихся отъ исконныхъ грубыхъ заблужденій и жаждущихъ познать истину, ту всеобщую истину, къ которой все ближе и ближе подводитъ насъ наука.

Но кое-какія мелочи все-таки еще останавливаютъ меня. Положимъ, что мы начнемъ, какъ вы того желаете, подробное описаніе неба—созвѣздіе за созвѣздіемъ, звѣзда за звѣздою. Это—работа довольно трудная, не смотря на всю ея историческую и научную занимательность. Но ужели вы думаете въ самомъ дѣлѣ, что среди простого народа, среди грамотнаго люда найдется очень много читателей, готовыхъ ознакомиться съ этими нѣсколько техническими страницами столь же охотно, какъ прочли они описанія, содержащіяся въ «Живописной Астрономіи»? Вы лично не представляете собою человѣка изъ народа, вы принадлежите къ сословію просвѣщенныхъ горожанъ; и очень возможно, что цѣлыхъ тридцать тысячъ другихъ читателей первой моей книги не захотятъ подобно вамъ углубляться далѣе въ изученіе вселенной.

— Вы ошибаетесь. По части готовности, по части желанія учиться простой народъ никакъ не стоитъ ниже городскихъ сословій; довольно часто наблюдается въ этомъ отношеніи даже совершенно обратное явленіе. Впрочемъ позвольте мнѣ сказать вамъ откровенно: не вамъ надо идти за народомъ, а народу — за вами. Продолжайте его воспитывать, и онъ будетъ вамъ за это признателенъ. Вамъ нечего слишкомъ заботиться о его вкусахъ и стремленіяхъ: дѣйствительное воспитаніе начинаетъ уже его преобразовывать. Вамъ нѣтъ надобности ему льстить; у васъ вѣдь нѣтъ никакого политическаго честолюбія, такъ какъ вы наотрѣзъ отказались отъ участія въ законодательствѣ, предложеннаго вамъ вашими согражданами. И я лишь радуюсь такому вашему рѣшенію. Политика и наука не уживаются вмѣстѣ. Можно только удивляться, зачѣмъ это наши законодатели тратятъ столько времени на безконечныя разглагольствія, предлагая многія сотни разныхъ законовъ, вмѣсто того чтобы просто преобразовать первоначальное и среднее образованіе. Всего лишь черезъ два поколѣнія Франція познакомилась бы съ точными науками и вышла бы изъ-подъ опеки средневѣковыхъ представленій. Развѣ нравы не должны предшествовать законамъ? Итакъ великая и неотложная потребность нашего времени состоитъ въ распространеніи научнаго образованія. Но что же въ настоящее время можетъ быть занимательнѣе и привлекательнѣе Астрономіи? Въ наши дни эта благородная наука высвободилась уже изъ путъ и оковъ математическихъ формулъ, сдѣлалась понятной, простой, ясной, философской и крайне завлекательной; она стала даже теперь свѣточемъ, озаряющимъ міръ.

— Когда такъ, то я долженъ вамъ признаться, что это *Дополненіе*, появленія котораго въ печати вы такъ настойчиво домогаетесь, мною приготовлено уже давно. Да, мы начнемъ теперь это постепенное описаніе неба и покажемъ всякаго рода любопытные предметы, разсѣянные тутъ и тамъ въ этой громадной и богатѣйшей сокровищницѣ Вселенной, такъ чтобы всѣ, у кого окажется въ распоряженіи эта вторая часть *Общепонятной Астрономіи*, научились бы отнынѣ читать въ небѣ такъ же легко, какъ читаютъ они книгу. Будемъ продолжать изученіе окружающей насъ дѣйствительности и посвятимъ наши лучшіе часы наукѣ; будемъ входить все въ болѣе и болѣе тѣсное общеніе съ Природою, будемъ жить умомъ и сердцемъ и приблизимся еще нѣсколько къ Свѣту и Свободѣ».

Вотъ разговоръ, который многіе могли бы слышать 15 января н. с. 1880 года, въ полночь, подъ сводами Парижской Обсерваторіи, когда посѣтители этого учрежденія расходились послѣ научной бесѣды, происходившей здѣсь. Разговоръ этотъ оказывается очень подходящимъ для вступленія въ нашу новую книгу, и я не могъ устоять противъ искушенія воспроизвести его здѣсь.

Мы желаемъ теперь полнѣе и основательнѣе ознакомиться съ небомъ, и такое ознакомленіе можно начать съ историческаго и астрономическаго изученія *созвѣздій*. Это—первое, что представляется намъ въ исторіи науки. Какъ скоро среди безмолвія ночей люди обратили свое вниманіе на звѣзды, какъ скоро они задались вопросомъ о томъ, что такое могли бы представлять собою эти далекіе свѣточи и какую пользу можно было бы извлечь изъ нихъ, они необходимо должны были соединять ихъ въ группы, образуемыя звѣздами сосѣдними между собою или расположенными по извѣстнымъ линіямъ въ видѣ болѣе или менѣе правильныхъ фигуръ. Они не замедлили конечно дать имъ и имена, болѣе или менѣе подходящія къ получившимся фигурамъ или находившіяся въ связи съ появленіемъ этихъ звѣздъ въ извѣстную пору года, съ метеорологическими и климатологическими примѣтами, съ числами первобытныхъ календарей, съ различными памятными событіями, съ праздниками и общественными собраніями. Съ теченіемъ времени политика и религія присоединяли къ замѣченнымъ въ древности созвѣздіямъ новыя названія, перенося на небо имена своихъ знаменитыхъ людей, которыхъ изъ признательности или страха нужно было обезсмертить.

Образованіе созвѣздій началось съ такихъ группъ, которыя всего рѣзче бросались въ глаза и въ то же время были наиболѣе необходимы для потребностей первобытнаго человѣческаго общества; это были: Большая Медвѣдица, Оріонъ, Плеяды, Гіады, Сиріусъ и Большой Песъ, Альдебаранъ и Телецъ, Арктуръ и Волопасъ, Малая Медвѣдица, Драконъ и другія. Въ слѣдующіе же вѣка приходилось заполнять мѣста, оставшіяся еще пустыми. Небо заселялось постепенно, и въ придуманныхъ фигурахъ или въ названіяхъ звѣздныхъ группъ не трудно замѣтить слѣды той эпохи, въ которую онѣ возникли, все равно какъ названіе улицъ и площадей въ какомъ-нибудь древнемъ и большомъ городѣ находятся въ соотвѣтствіи съ тѣми понятіями, какія господствовали въ разные вѣка. Такъ, напримѣръ, въ Парижѣ всѣ старыя улицы носятъ названія, указывающія просто лишь на то, куда онѣ вели, или же говорящія о мѣстныхъ особенностяхъ данной улицы; затѣмъ онѣ получаютъ имена святыхъ, дававшіяся имъ впродолженіе всего Средневѣковья вплоть до XVII вѣка; въ слѣдующемъ XVIII вѣкѣ новыя улицы стали получать имена въ честь государственныхъ людей, мореплавателей и ученыхъ; при первой республикѣ и имперіи пошли въ ходъ имена философовъ, а затѣмъ полководцевъ; во времена іюльской монархіи это были имена болѣе или менѣе извѣстныхъ чиновниковъ и городскихъ представителей; при второй имперіи стали давать имена въ честь битвъ, полководцевъ и ученыхъ; при современномъ образѣ правленія идутъ въ ходъ имена извѣстныхъ республиканцевъ и ученыхъ.... Такимъ образомъ люди науки мало по малу заняли мѣсто прежнихъ святыхъ. Сходство въ обоихъ этихъ случаяхъ даже довольно поразительно. Дѣйствительно, вотъ порядки или группы созвѣздій: Плеяды, Гіады, сѣверныя Медвѣдицы, гигантъ Оріонъ, Дѣва, Малый Песъ или Каникула, Вѣнецъ, Треугольникъ, Близнецы; затѣмъ: Геркулесъ, Андромеда, Персей, Цефей, Кассіопея, Антиной; далѣе: Ноевъ голубь, Лилія, Охотничьи Собаки, Щитъ Собѣскаго; потомъ: Часы, Буссоль, Пневматическая Машина, Химическая Печь; наконецъ: Телескопъ Гершеля, Электрическая Машина, Типографская Мастерская, Аэростатъ. А когда впослѣдствіи потребовалось дать названія разнымъ мѣстностямъ на лунѣ, то для этого стали выбирать имена ученыхъ; то же самое слѣдуетъ сказать о географическихъ названіяхъ на поверхности Марса и объ именахъ разныхъ подробностей въ извѣстныхъ туманностяхъ. Обращаясь теперь къ названіямъ улицъ нашей великой столицы, мы встрѣчаемся съ именами: Монмартръ, улицы Мучениковъ, Рвовъ, Петра распятаго; улицы Корытная, Печная, Хлѣбная и

Рыбная; затѣмъ являются улицы: святого Діонисія, св. Мартина, св. Якова, св. Гонорія, св. Антонія, св. Людовика, св. Марка, св. Лазаря и Спасителя; далѣе мы встрѣчаемъ улицы: Монморанси, Сюлли, Кольбера, Вобана, Шуазеля; затѣмъ улицы: Малерба, Корнеля, Буало, Расина, Боссюэ, Мопертюи, Вольтера, Жанъ-Жака Руссо, Реомюра, Бюффона, Кассини; далѣе идутъ улицы: Бонапарте, Риволи, Маренго, Пирамидъ, Каира; потомъ опять: Рамбюто, Кювье, Линнея, Лапласа; затѣмъ появляются: Севастопольскій бульваръ, Альминскій мостъ и улицы: Сольферино, Тюрбиго, Маджента; далѣе явились улицы: Коперника, Галилея, Кеплера, Ньютона и бульваръ Араго; наконецъ возникли улицы: Четвертаго Сентября, Гершеля, Вашингтона, Линкольна, Мишлэ, Эдгарда Кине и прочія. Такимъ образомъ все, что занимало мысль и чувство людей въ разныя эпохи ихъ жизни, отразилось въ именахъ и названіяхъ, записанныхъ какъ на Небѣ, такъ и на Землѣ.

Очень любопытно войти въ болѣе тѣсное знакомство, въ болѣе короткое общеніе съ этими загадочными представителями небеснаго населенія. Подобно тому, какъ географическія карты бываютъ очень полезны при путешествіяхъ, точно также необходимы и небесныя карты для того, чтобы разобраться въ этомъ громадномъ просторѣ, среди такого разнообразія предметовъ. Нѣтъ никакого сомнѣнія, что еслибы всю эту группировку пришлось начать совсѣмъ заново, еслибы всякая наука возникала совершенно логическимъ путемъ, еслибы она выходила въ совершенно готовомъ видѣ изъ головы своего творца, подобно Минервѣ, выпорхнувшей, какъ разсказываютъ, въ полномъ вооруженіи изъ головы Юпитера, то мы не изобрѣли бы теперь ни этихъ миѳологическихъ фигуръ, ни всей ихъ исторіи; точно также, еслибы намъ предстояло создать толковую, логическую географію нашего земного шара, то мы не стали бы изобрѣтать ни тѣхъ смѣхотворныхъ политическихъ границъ, которыя составляютъ вѣчный предметъ споровъ и взаимной непріязни сосѣднихъ народовъ, ни той вражды одного народа къ другимъ, которая служитъ подкладкой многихъ, часто очень трагическихъ эпопей въ человѣчествѣ. Но намъ поневолѣ приходится брать вещи такими, какъ онѣ есть, прилагая все свое разумѣніе къ тому, чтобы воспользоваться ими возможно лучше. При томъ же самыя главнѣйшія изъ звѣздъ неба тѣснѣйшимъ образомъ вошли въ составъ, сдѣлались неотъемлемою принадлежностью этихъ фигуръ, и наше уранографическое образованіе не было бы полнымъ, еслибы эти фигуры остались намъ неизвѣстными; поэтому собраніе небесныхъ картъ составляетъ собою естественное дополненіе всякаго общаго трактата по астрономіи.

Прежде чѣмъ начать подробное разсмотрѣніе нашихъ созвѣздій, замѣтимъ еще, что путешественникамъ приходится объѣхать всю землю, перемѣщаться изъ мѣста въ мѣсто, чтобы изслѣдовать разныя страны земли; между тѣмъ какъ изучающему небо въ этомъ нѣтъ никакой надобности: видимое движеніе небесной сферы, т. е. вращеніе земли, заставляющее звѣзды двигаться отъ востока къ западу, послѣдовательно приводитъ, сколько угодно разъ, различныя области звѣзднаго неба передъ глаза наблюдателя, спокойно сидящаго гдѣ-нибудь на открытой террасѣ или на кровлѣ дома. Роковая неизбѣжность заставляетъ именно съ востока появляться предъ нами всѣ свѣтила, служащія, по выраженію Гомера, лучезарнымъ вѣнцомъ небу, между тѣмъ какъ на западѣ они исчезаютъ подъ горизонтомъ. Благожелательная природа, многократно показывая человѣку тѣ же самыя звѣзды, какъ будто говоритъ ему: созерцай и созерцай—вѣдь это такъ не трудно!

Въ цѣляхъ этого описанія созвѣздій, мы воспроизведемъ здѣсь восемнадцать таблицъ лучшаго, самаго полнаго и превосходно гравированнаго небеснаго атласа Боде, составленнаго въ началѣ истекающаго нынѣ столѣтія; этотъ атласъ не только никогда не замѣнится лучшимъ, но не будетъ имѣть себѣ и равнаго, потому что въ наше

Евгеній Васильевич БАЧИНСКІЙ

время исторія созвѣздій занимаетъ лишь второстепенное мѣсто въ астрономическихъ трактатахъ. Эти восемнадцать гравюръ составятъ собою здѣсь полный атласъ, представляющій всѣ древнія и новыя созвѣздія всего неба. Рисунокъ 3 на 12 страницѣ представляетъ первую изъ этихъ замѣчательныхъ гравюръ.

Начнемъ съ сѣвернаго полюса. Малая Медвѣдица, Ursa Minor какъ будто привязана къ этому полюсу за свой хвостъ и въ двадцать четыре часа дѣлаетъ полный оборотъ около этой неподвижной точки, какъ вертушка вокругъ своего шпиля, двигаясь по направленію обратному съ движеніемъ стрѣлокъ часовъ. Это созвѣздіе существеннымъ образомъ состоитъ изъ семи звѣздъ, образующихъ такую же фигуру, какъ и Большая Медвѣдица, но имѣющую обратное съ ней расположеніе. Такое названіе этого созвѣздія приписывается мудрецу Ѳалесу, жившему въ седьмомъ вѣкѣ до нашей эры; раньше же оно называлось у финикіянъ Хвостомъ собаки, по гречески Киносура, или по латинскому произношенію Cynosura. Эти древніе мореплаватели замѣтили ея неподвижность въ сѣверной области неба и стали пользоваться ею для вожденія своихъ кораблей въ Средиземномъ морѣ, что позволило имъ почти исключительно господствовать на моряхъ впродолженіе чуть не цѣлой тысячи лѣтъ. Вотъ почему ее называли также финикійской звѣздой или финикіянкой. По греческой миѳологіи выходитъ, что Большая Медвѣдица есть нимфа Каллиста, Малая же Медвѣдица—ея собака. Всякому извѣстно, что Юпитеръ, принявъ на себя обманчивый образъ Діаны, ввелъ нѣкогда въ соблазнъ любимую нимфу этой богини, прекрасную Каллисту, отъ которой имѣлъ сына по имени Аркаса. Все это изучаютъ у насъ молоденькія дѣвушки въ своихъ руководствахъ по миѳологіи, въ видахъ достиженія своего «гуманитарнаго» образованія. Всемогущій Зевесъ, желая почтить эти два существа, не могъ, разумѣется, сдѣлать ничего лучшаго, какъ перенести ихъ на небо. Но все это было такъ давно, что теперь ихъ тамъ вовсе не оказывается. Нимфа преобразилась въ медвѣдицу, хотя она не имѣла съ ней ничего общаго, если вѣрить баснѣ; такая же перемѣна произошла и съ ея собакой, такъ что вмѣсто прекрасной нимфы Каллисты и ея собачки звѣздное небо уже цѣлыя двѣ тысячи лѣтъ показываетъ намъ Большую и Малую Медвѣдицу. Что же касается до Аркаса, то онъ преобразился въ Боотеса или Волопаса; теперь это уже человѣкъ зрѣлаго возраста, нисколько не похожій на младенца, какъ мы увидимъ на дальнѣйшихъ рисункахъ; конечно за столько вѣковъ не диво даже и состариться. Тѣмъ не менѣе Зевеса нельзя считать вполнѣ предусмотрительнымъ.



Рис. 2.

Овидій даетъ другую, довольно любопытную версію громадной перемѣны, постигшей Каллисту. Оказывается, что Юпитеръ превратилъ ее въ медвѣдицу еще на Землѣ. Однажды, будучи на охотѣ, Аркасъ чуть-было не убилъ эту свою мать, не узнавъ ее—что и неудивительно; но Юпитеръ спасъ ее, перенеся эту медвѣдицу на небо, а кстати уже прихватилъ и Аркаса, заставивъ его тамъ быть хранителемъ или караульщикомъ этой же медвѣдицы—*Арктофилаксомъ*. Такое именно имя Arctophylax онъ носитъ еще до сихъ поръ во многихъ атласахъ. Но такъ какъ впослѣдствіи въ

семи звѣздахъ Большой Медвѣдицы было усмотрѣно семь быковъ или воловъ, пасу-

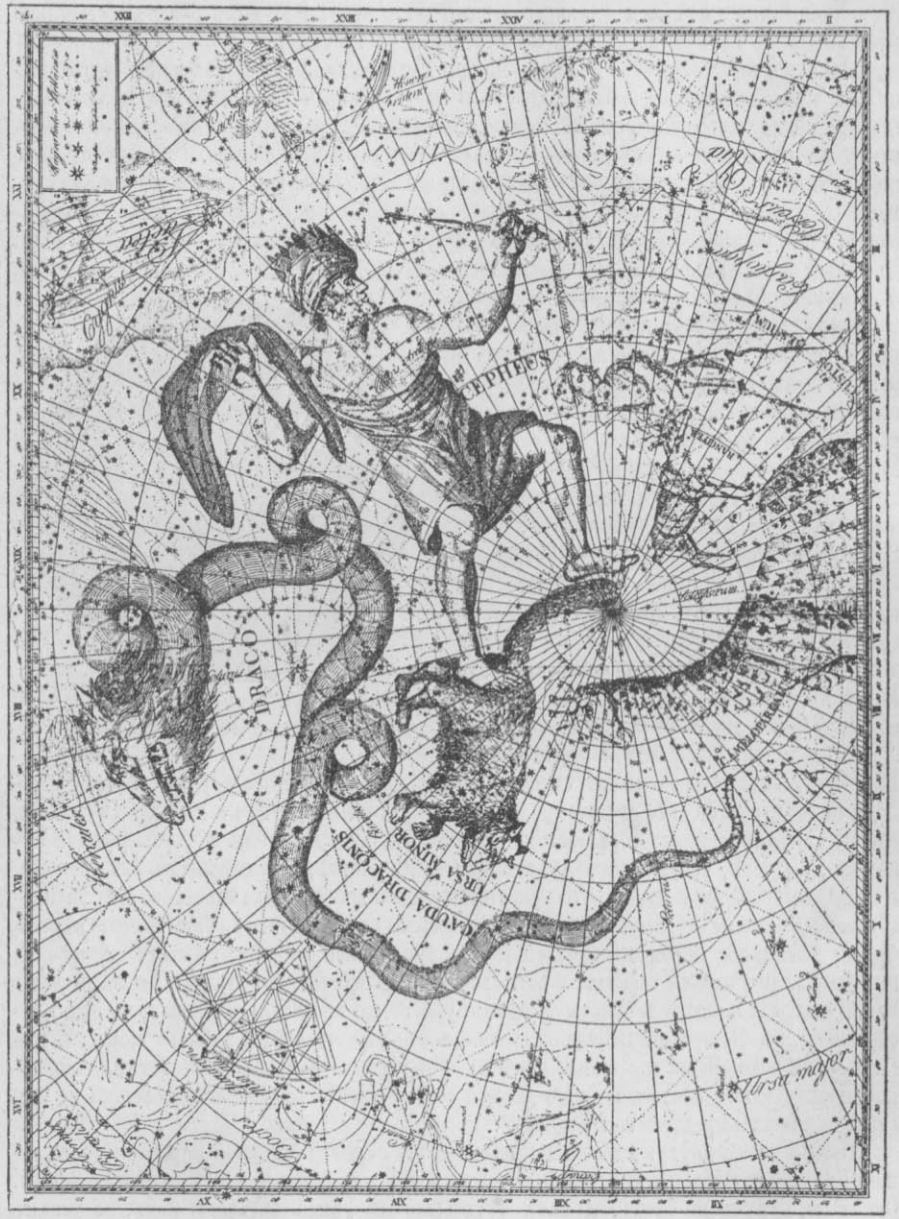


Рис. 3.—Созвѣздія близкія къ полюсу: Малая Медвѣдица, Драконъ, Цефей, Жирафъ, Олень, Мессье.

щихся на небесномъ лугу, то хранитель Медвѣдицы обратился въ хранителя этихъ

воловъ, въ *Волопаса;* съ этихъ поръ семь звѣздъ сѣвера надолго сдѣлались извѣстны подъ новымъ названіемъ — Septem-triones, Septentrio — Семь воловъ.

Малая Медвѣдица получила свое имя, какъ уже замѣчено, за шесть вѣковъ до нашей эры, во времена Ѳалеса. Аратъ, писавшій въ третьемъ вѣкѣ до начала христіанскаго лѣтосчисленія, замѣчаетъ, что она называлась также и Малой Колеснищей по сходству ея съ Большою Колеснищей — *Амакса*, какъ уже называли тогда Большую Медвѣдицу. Древнія созвѣздія составились и опредѣлились очень давно, въ незапамятныя времена и считались уже классическими, напримѣръ, въ то время, когда жилъ Евдоксъ, ученикъ Платона, опредѣлившій въ четвертомъ вѣкѣ до нашей эры положеніе 47 главныхъ звѣздъ, видимыхъ въ Греціи, и составившій самый древній изъ звѣздныхъ каталоговъ, какіе только дошли до насъ. Эти первыя начала Греческой Астрономіи явились изъ Египта, и я думаю вмѣстѣ съ моимъ знаменитымъ другомъ Генри Мартэномъ, что эта страна сфинксовъ и пирамидъ является самою древнею изъ странъ, въ которыхъ наша классическая греко-римская исторія можетъ отыскивать возникновеніе всякихъ наукъ и искусствъ. Вотъ списокъ звѣздъ, наблюдавшихся Евдоксомъ и нанесенныхъ имъ на свою сферу въ 368 году до нашей эры. Это—самое древнее описаніе небесной сферы, какимъ мы до сихъ поръ обладаемъ.

Звѣзды, отмѣченныя Евдоксомъ въ четвертомъ вѣкѣ до христіанской эры:

Лѣвое плечо Волопаса.
Верхняя звѣзда Вѣнца.
Голова Дракона.
Верхняя въ Лирѣ.
Верхняя въ прав. крылѣ Лебедя.
Грудь Цефея.
Въ ногахъ Кассіопеи.
Передняя южная нога Большой Медвѣдицы.
Передняя сѣверная нога.
Предыдущая въ головѣ Близнецовъ.
Послѣдующая въ нихъ же.
Правая стопа Геніоха (Возничаго).
Лѣвая стопа его же.
Лѣвая нога Персея.
Лѣвое плечо его же.
Правая рука Андромеды.
Шея Лебедя.
Клювъ Лебедя.
Правое плечо Змѣеносца.
Лѣвое плечо его же.
Сердце Льва.
Южная на шеѣ Льва.
Сѣверная изъ предшествующихъ (in laterculo) Рака.
Южная изъ предшествующ. Рака.
Сѣверная изъ послѣдующихъ, asellus borealis.
Южная тоже, asellus australis.
Голова Змѣеносца.
Въ лѣвомъ крылѣ Лебедя. Въ концѣ.
Тоже. Въ сгибѣ.
На правой рукѣ Андромеды.
На шеѣ Змѣя у Змѣеносца.
На прав. рукѣ Человѣка на колѣнахъ.
На хребтѣ Овна.
Правое колѣно Тельца.
Поясъ Оріона. Средина.
Изгибъ Гидры.
На сѣверномъ краю Чаши.
Сѣверная ручка Чаши.
На послѣдующемъ крылѣ Ворона.
Яркая звѣзда на сѣверной клешнѣ Скорпіона.
Лѣвое колѣно Змѣеносца.
Правое колѣно Змѣеносца.
Маленькая звѣзда въ лѣвомъ крылѣ Орла.
На хребтѣ Коня.
Голова Коня. Os Pegasi.
Яркая на шеѣ Коня.
Южная Рыба. Средняя изъ трехъ.

Этотъ списокъ, не содержащій въ себѣ ни Сиріуса, ни многихъ другихъ звѣздъ первой величины, показываетъ намъ, что выборъ Евдокса сдѣланъ былъ методически на сферѣ, уже построенной; и дѣйствительно, первыя девять звѣздъ были наблюдаемы для того, чтобы обозначить положеніе арктическаго круга звѣздъ, которыя для Аѳинъ, во времена Евдокса, принадлежали къ незаходящимъ; двадцать три слѣдую-

щія—для означенія положенія тропическаго или солнце-поворотнаго круга, а пятнадцать послѣднихъ—для представленія равноденственнаго круга. Такимъ образомъ въ эту эпоху положено было начало космографіи, и обсерваторіи обладали уже приборами для опредѣленія точныхъ положеній звѣздъ на небѣ. Небесная сфера была уже, очевидно, разрисована фигурами.

Эти древніе приборы не были ни трубами, ни телескопами; это были линейки или трубки (чтобъ удобнѣе прицѣливаться на разныя точки неба), направляемыя на звѣзды и прилаживаемыя къ большимъ кругамъ, раздѣленнымъ на градусы, такъ что угловыя разстоянія звѣздъ между собою и ихъ положеніе на сферѣ небесной могли уже быть опредѣляемы съ большою точностью. Въ Александрійской Обсерваторіи имѣлся громадный небесный глобусъ, были астролябіи, діоптры, армиллярныя сферы, и здѣсь каждую ночь астрономы производили наблюденія надъ звѣздами и планетами, какъ это они дѣлаютъ и въ наши дни, въ современныхъ обсерваторіяхъ.

Произведеніе Евдокса было переложено въ греческіе стихи стихотворцемъ Аратомъ, поэма котораго подъ названіемъ *Феномены* или явленія удостоилась чести быть переведенной на латинскій языкъ Цицерономъ и Германикомъ Цезаремъ; она комментировалась Гиппархомъ, и на нее дѣлаетъ ссылку даже св. Павелъ. Эта поэма, выдержавшая со времени изобрѣтенія книгопечатанія много изданій, описываетъ послѣдовательно обѣихъ Медвѣдицъ, называемыхъ также колесницами и вертушками, такъ какъ онѣ вертятся около полюса, затѣмъ Дракона, извивающагося между обѣими Медвѣдицами, Человѣка на колѣнахъ (энгонаси), Корону, Змѣеносца или Офіуха, Стража Медвѣдицы или Волопаса, Дѣву и ея звѣзду, возвѣщающую о веселой порѣ сбора винограда, Близнецовъ, Рака, Льва, означающаго лѣтнее солнцестояніе, Возничаго съ Козою и Козлятами, Тельца, голова котораго означена звѣздами, ее обрисовывающими, Цефея, что близъ Собачьяго хвоста, Кассіопею, имѣющую фигуру ключа: поднявъ руки надъ плечами, она какъ будто оплакиваетъ участь своей дочери Андромеды, закованной въ цѣпи и находящейся тутъ же подъ нею; далѣе поэма Арата говоритъ намъ о конѣ Пегасѣ, объ Овнѣ или баранѣ, о Треугольникѣ, о Рыбахъ, о Персеѣ, протянувшемъ руку около кресла своей тёщи Кассіопеи, о Плеядахъ, которыхъ въ старину было семь, а теперь только шесть, о Лирѣ, сдѣланной Меркуріемъ изъ брони черепахи, о Лебедѣ, объ Орлѣ, о Водолеѣ, Козерогѣ и Стрѣльцѣ, натянувшемъ свой лукъ по направленію къ хвосту Скорпіона, о клещахъ Скорпіона, о гигантѣ Оріонѣ, о Дельфинѣ, о Псѣ у ногъ Оріона, съ Сиріусомъ въ его пасти; о Зайцѣ, за которымъ какъ будто гонится этотъ Песъ, о кораблѣ Арго съ звѣздою Канобусъ, которую стали произносить потомъ Канопусъ, о рѣкѣ Эриданѣ, о Китѣ, пугающемъ Андромеду, о Южной Рыбѣ, о Южномъ Вѣнцѣ, объ Алтарѣ, предсказывающемъ бури, о Центаврѣ и о Звѣрѣ, имъ убитомъ, о Гидрѣ, извивающейся многочисленными кольцами, о Воронѣ, какъ будто желающемъ заклевать ее своимъ клювомъ, о Чашѣ и заканчивается прибавленіемъ, что подъ Близнецами блеститъ Прокіонъ или Проціонъ.

Вотъ всѣ эти древнія созвѣздія небесной сферы грековъ, описанныя въ четвертомъ и третьемъ вѣкахъ до христіанской эры и все еще употребляющіяся до сихъ поръ на нашихъ небесныхъ картахъ; единственное исключеніе приходится сдѣлать только для Вѣсовъ, которые ни разу въ этомъ спискѣ не упомянуты и замѣняются Клешнями (Скорпіона). Около того же времени египетскій жрецъ Манетонъ сдѣлалъ подобное же описаніе созвѣздій, при чемъ замѣчаетъ, что священники замѣнили двѣ клешни Скорпіона двумя чашками Вѣсовъ, руководясь сходствомъ. Поэтому надо считать ошибочнымъ возникшее впослѣдствіи предположеніе, что созвѣздіе Вѣсовъ появилось лишь въ вѣкъ Августа.

Обратимъ вниманіе на слѣдующія двѣ, довольно замѣчательныя частности въ

на двухъ послѣднихъ звѣздахъ этой колесницы β и α и продолжить мысленно прямую линію, идущую отъ β къ α. Эта линія прямо и вѣрно приведетъ къ звѣздѣ α Малой Медвѣдицы.—Чтобы не искать въ другихъ книгахъ названій греческихъ буквъ, которыя употребляются вообще для означенія звѣздъ, приводимъ здѣсь всю греческую азбуку, которую всего лучше выучить наизусть: на это нужно только десять минутъ.

α альфа.	η ита или эта.	ν ни.	τ тау.
β вита или бэта.	θ ѳита или тета.	ξ кси.	υ ипсилонъ.
γ гамма.	ι іота.	o омикронъ.	φ фи.
δ дельта.	$\varkappa$ каппа.	π пи.	χ хи.
ε эпсилонъ.	λ ламбда.	ρ ро.	ψ пси
ζ зита или зета.	μ ми.	σ сигма.	ω омега.

Эта яркая звѣзда 2-й величины въ Малой Медвѣдицѣ носитъ названіе Полночной или Полярной звѣзды. Далѣе—минутнаго вниманія окажется достаточнымъ, чтобъ разсмотрѣть и признать другія шесть звѣздъ этой Малой Колесницы, начиная съ двухъ заднихъ ея колесъ, которыя ярче другихъ. Вотъ какова яркость этихъ семи звѣздъ, которую я недавно (въ февралѣ 1880 г.) провѣрялъ нарочно:

$$\alpha = 2{,}0. \quad \beta = 2{,}2. \quad \gamma = 3{,}0. \quad \delta = 4{,}3. \quad \varepsilon = 4{,}5. \quad \zeta = 4{,}5. \quad \eta = 5{,}0.$$

Величины ихъ оцѣнены здѣсь съ точностью почти до одной десятой доли.

И такъ, вотъ эти главныя звѣзды Малой Колесницы или Медвѣдицы, которымъ извѣстный законовѣдъ-астрономъ Байеръ вмѣсто названій придалъ греческія буквы въ 1603 году. Восьмую звѣзду около ζ онъ назвалъ буквой θ, какъ показано на рис. 6. Полярную Звѣзду и двѣ заднія въ Колесницѣ легко разсмотрѣть, даже при довольно значительной близорукости; четыре остальныя звѣздочки значительно слабѣе, но при ясномъ небѣ и ихъ безъ труда можно разглядѣть. Звѣзда β нѣсколько красновата и слегка измѣняетъ свою яркость; мнѣ случалось иногда видѣть ее болѣе яркой, чѣмъ сама α, т. е. Полярная. Около β можно замѣтить еще звѣздочку ниже 4-й величины ($4^1/_2$), но болѣе свѣтлую чѣмъ θ, хотя на ея долю не досталось никакой греческой буквы; это 5-я звѣзда каталога Флемштеда, а нѣсколько дальше есть еще другая звѣзда, 5-й величины, занимающая въ томъ же каталогѣ 4-е мѣсто. За звѣздой γ къ югу, т. е. противоположно съ Полярной видны также двѣ небольшія звѣздочки, носящія нумера 4949 и 5058 каталога Британской Ассоціаціи, что сокращенно обозначается буквами B. A. C. Первая изъ нихъ 5-й величины, а вторая—$5^1/_2$. Замѣтьте еще у самой γ слабую звѣздочку $5^1/_2$ величины, то же не имѣющую буквы и означенную нумеромъ 11 каталога Флемштедта. Есть еще другая звѣзда такой же величины въ головѣ фигуры; ее легко отыскать, продолжая линію, идущую отъ ζ къ звѣздѣ 5-й; это будетъ 4506 B. A. C. Вотъ и всѣ звѣзды Малой Медвѣдицы, какія можно разсмотрѣть простымъ глазомъ, до пятой величины включительно. Всего выходитъ: 14 звѣздъ. Различить ихъ не трудно. Какъ только выдастся ясная ночь, займитесь отысканіемъ ихъ, и вы найдете всѣ ихъ съ такою легкостью,

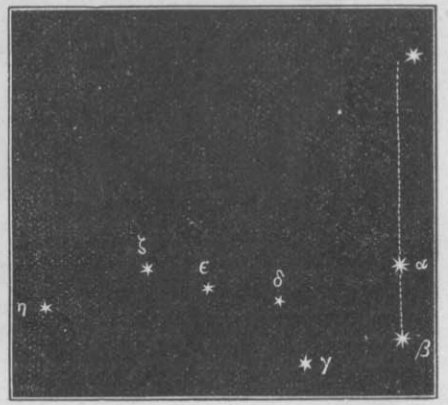


Рис. 5.—Какъ найти полночную звѣзду.

58 - 1850 / 18
Центральная Политехническая Библиотека

что сами удивитесь этому. По нашему мнѣнію, изучить это созвѣздіе легче всего, потому что его всего скорѣе можно отыскать и удобнѣе наблюдать, такъ какъ оно постоянно стоитъ на небѣ на той же самой высотѣ, прямо на сѣверѣ; значитъ—мы можемъ разсматривать его постоянно въ любой часъ ночи и во всякую пору года. Какъ при этомъ не подумать о всѣхъ наблюдателяхъ неба за три тысячи лѣтъ, начиная съ финикійскихъ мореплавателей Тира и Сидона, бороздившихъ своими изящными триремами синія воды Средиземнаго моря, въ зеркалѣ которыхъ отражался пурпуръ ихъ флаговъ и парусовъ и всѣ яркіе цвѣта ихъ убранства—дары далекаго востока; начиная съ святыхъ бонзъ древняго Китая, увѣковѣчившихъ въ странныхъ рисункахъ своей небесной сферы всѣ существа и предметы, вызывавшіе ихъ благоговѣніе; начиная съ внимательныхъ наблюдателей Александрійской башни, слѣдив-

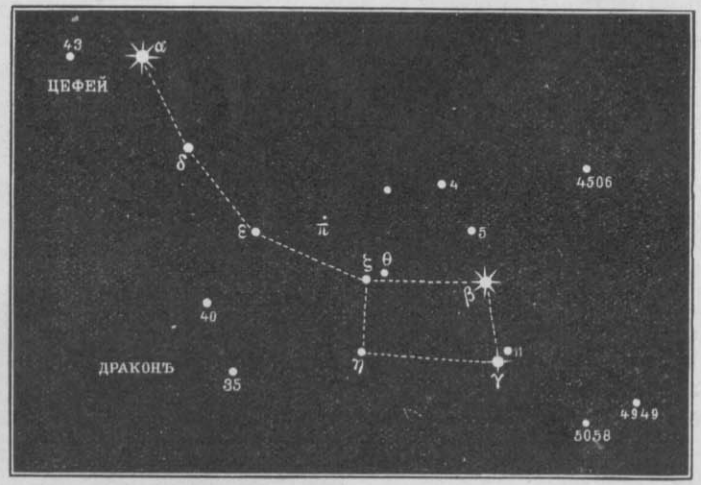


Рис. 6.—Главныя звѣзды Малой Медвѣдицы.

шихъ по ночамъ за медленнымъ движеніемъ этихъ звѣздъ, чтобы опредѣлить мѣсто полюса; начиная съ арабовъ Средневѣковья до новѣйшихъ наблюдателей — до Флемштеда, Піацци, Лаланда, Гершеля, Аргеландера; какъ не подумать о всѣхъ этихъ зрителяхъ—ученыхъ или равнодушныхъ къ знанію, внимательныхъ или безпечныхъ, пытливыхъ или беззаботныхъ, вперявшихъ свои взоры въ эти полночныя звѣзды и дѣлившихся съ ними своими думами, своими надеждами и воспоминаніями, своими печалями и радостями? Всѣ эти безчисленные глаза закрылись навсегда, а свѣточи неба, зажженные въ безконечныхъ его глубинахъ, все продолжаютъ еще горѣть и глядѣть на насъ съ небесной высоты.

Да, три тысячи лѣтъ тому назадъ эта звѣзда вита Малой Медвѣдицы была для человѣчества Полночною или Полярною Звѣздой, и руководясь именно ея надежнымъ свѣтомъ, правили своими кораблями финикіяне. Ее еще и теперь называютъ *Кокабъ* отъ арабскаго *Кокабъ-алъ-Шемали*, «Звѣзда Сѣвера», въ чемъ слышится ясное эхо древнихъ временъ. У китайцевъ нынѣшняя Полярная Звѣзда, т. е. α называется «главною царицей священнаго неба», между тѣмъ какъ β зовется «царственной звѣздой», а γ «царственнымъ отрокомъ»; окружающія ихъ звѣзды носятъ имена высшихъ придворныхъ Небесной Имперіи.

Вотъ сколько вѣковъ прошло съ тѣхъ поръ, какъ стали слѣдить за этими звѣз-

дами, внимательно ихъ наблюдать. И чтоже, остаются онѣ неизмѣнно тѣми же, или же хоть сколько нибудь измѣнились? Чтобъ отвѣтить на этотъ вопросъ, вернемся къ началу наблюденій и сравнимъ силу блеска, какая приписывалась имъ въ разныхъ каталогахъ, начиная съ каталога Гиппархова.

Звѣзды Малой Медвѣдицы по наблюденіямъ простымъ глазомъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	Гиппархъ 127 л. до Р. Х.	Абдъ-алъ Рахманъ аль-Суфи 960 г.	Улу-Бегъ 1430.	Тихо-Браге 1590.	Байеръ 1603.	Гевелій 1660.	Флемштедъ 1700.	Піацци 1800.	Аргеландеръ 1840.	Гейсъ 1860.	Фламмаріонъ 1880.
α	3	3	3	2	2	2	3	$2^1/_2$	2	2	2,0
β	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2,2
γ	2	3	3	3	3	3	3	$3^1/_2$	3	3	3,0
δ	4	4	4	4	4	4	3	3	4·5	4·5	4,3
ε	4	4	4	4	4	4	4	4	4·5	4·5	4,5
ζ	4	4	4	4	4	4	4	4	4·5	4·5	4,5
η	4	$4^3/_4$	5	5	5	5	5	5	5	5	5,0
θ	—	—	—	—	5	—	5	5	6.5	5.6	5,7
Fl. 5	4	4	3	6	$4^1/_2$	6	4	4	5·4	5·4	4,8
Fl. 4	—	—	—	6	6	6	5	$5^1/_2$	5	5	5,4
Fl. 11	—	—	—	—	—	—	5	$5^1/_2$	—	5	5.8
B. A. C. 4949	—	—	—	—	—	5	—	6.	5	5	5,2
B. A. C. 5058	—	—	—	—	—	6	—	—	5.6	5.6	5,6
B. A. C. 4506	—	—	—	—	—	5	—	6	6	5.6	5,6

И такъ вотъ, какъ мы уже сказали, всѣ 14 звѣздъ Малой Медвѣдицы, которыя легко разглядѣть невооруженнымъ глазомъ. Распредѣленіе звѣздъ по блеску или яркости, начавшееся болѣе двадцати вѣковъ тому назадъ, основывается на естественной оцѣнкѣ этой яркости прямо глазомъ, потому что, какъ оказывается, отношеніе между силою блеска звѣздъ всѣхъ порядковъ и при всякихъ промежуткахъ—одно и то же, такъ что разница въ яркости, напримѣръ, между звѣздами 4-й и 5-й величины дѣйствуетъ на глазъ такъ же, какъ и разница между звѣздами 2-й и 3-й величины. Такимъ образомъ всѣ наблюдатели, нерѣдко совсѣмъ противъ воли и всячески стараясь сохранить полную независимость въ оцѣнкѣ, слѣдовали этой, такъ сказать, обязательной и естественной классификаціи. Разумѣется, тутъ нѣтъ такой точности, какая возможна при фотометрическихъ измѣреніяхъ, но такъ какъ мы, говоря здѣсь о яркости звѣздъ, не занимаемся измѣреніемъ ея съ точностью до одной сотой доли, то для нашей цѣли такихъ указаній достаточно; притомъ же мы даже и обязаны этимъ ограничиться, если желаемъ дѣлать сравненіе между наблюденіями за многіе вѣка, потому что какъ вся древность, такъ и средніе вѣка не оставили намъ другихъ наблюденій, кромѣ глазомѣрныхъ. Каждый изъ указываемыхъ нами рядовъ наблюденій совершенно самостоятеленъ и независимъ. Въ этомъ отношеніи оспаривалась нѣкоторыми цѣнность наблюденій Байера, и напримѣръ Деламбръ относился слишкомъ высокомѣрно къ трудамъ этого астронома. Слѣдуетъ впрочемъ замѣтить, что академикъ Деламбръ былъ однимъ изъ тѣхъ астрономовъ-чиновниковъ, которые ровно

ничего не понимаютъ на небѣ и которымъ лучше бы было сидѣть въ казармѣ, чѣмъ въ обсерваторіи. Однако труды Байера имѣютъ несомнѣнную важность не только потому, что онъ замѣнилъ одною лишь греческой буквой цѣлую фразу, которой до него называли всякую звѣзду, но и потому, что порядокъ этихъ буквъ, что бы объ этомъ ни говорили, имѣетъ очевидную связь съ яркостью звѣздъ. Дѣйствительно, если Байеръ для всего созвѣздія и не слѣдуетъ строго убывающей яркости звѣздъ, то онъ по крайней мѣрѣ переходитъ по порядку отъ величины къ величинѣ; такъ напримѣръ самую яркую звѣзду онъ означаетъ первой буквой (α); если есть въ группѣ четыре звѣзды той же самой величины, то онѣ будутъ обозначены: α, β, γ, δ; если имѣется пять звѣздъ слѣдующей величины, то онѣ будутъ: ε, ζ, η, θ, ι; и такъ далѣе, причемъ каждый порядокъ звѣздъ будетъ обозначенъ послѣдовательнымъ рядомъ буквъ, распредѣленныхъ сообразно съ фигурой. Сравненіе такихъ наблюденій, производившихся въ разные вѣка, позволитъ намъ такимъ образомъ обнаружить, измѣнили ли тѣ или другія звѣзды свой блескъ съ тѣхъ поръ, какъ начались наблюденія надъ ними, а знаніе этого столь важно для изученія вселенной, что наши читатели навѣрное не сочтутъ неумѣстными здѣсь эти небольшія техническія таблички, которыя было такъ любопытно, хотя и не легко, составить для каждаго созвѣздія. Заключающіяся въ нихъ цифры объясняются сами собою. Замѣтимъ однако, что Аргеландеръ и Гейсъ означаютъ самыя яркія звѣзды каждой величины, прибавляя цифру предыдущей величины, и напротивъ при цифрахъ, означающихъ блескъ самыхъ слабыхъ звѣздъ, ставятъ цифры слѣдующей величины. Такъ δ Малой Медвѣдицы, означенная по блеску 4.5, отмѣчена какъ слабая звѣзда 4-й величины ($4^1/_3$), между тѣмъ какъ *Fl.* 5 (Флемштеда 5-я), означенная по яркости 5.4, означаетъ яркую звѣзду 5-й величины ($4^2/_3$). Что касается до меня, то я находилъ болѣе удобнымъ употреблять въ этомъ случаѣ десятичныя дроби.

Если теперь тщательно сравнить между собою эти обозначенія яркости, сдѣланныя изъ вѣка въ вѣкъ относительно звѣздъ Малой Медвѣдицы, принимая, разумѣется, во вниманіе недостаточную опредѣленность этихъ оцѣнокъ, сдѣланныхъ вообще простымъ глазомъ и зависящихъ неизбѣжно отъ личныхъ особенностей наблюдателей; если мы не забудемъ, что мы имѣемъ тутъ дѣло не съ точными фотометрическими опредѣленіями, то все же замѣтимъ, что звѣзды β, γ, ε, ζ, по всей вѣроятности не измѣнили своей яркости, между тѣмъ какъ α, въ древнія времена не столь блестящая, какъ β, оказывается теперь съ нею одной и той же величины. Такимъ образомъ Полярная Звѣзда сдѣлалась ярче, и во времена Байера была столь же блестящей, какъ и β, въ старину же была по блеску ниже ея. Еще болѣе любопытно, что звѣзда *Fl.* 5 какъ будто мѣняется отъ 3-й до 6-й величины. Звѣзда θ вѣроятно не измѣнилась, а если Байеръ придалъ ей букву, лишивъ этого *Fl.* 5, которая на его собственной картѣ ярче чѣмъ θ, то это очевидно произошло потому, что θ принадлежитъ тѣлу животнаго, между тѣмъ какъ *Fl.* 5 лежитъ въ сторонѣ. Что касается до *Fl.* 11, то нужно обладать хорошимъ зрѣніемъ, чтобы отдѣлить ее отъ γ, потому что она меньше, чѣмъ извѣстный Всадникъ, сидящій на второмъ конѣ Колесницы въ Большой Медвѣдицѣ (Мизаръ и Алькоръ); я напримѣръ могу ее различить не иначе, какъ пользуясь биноклемъ. Для рѣшенія того же вопроса относительно трехъ остальныхъ звѣздъ, существующихъ наблюденій не достаточно.

Если наши читатели благоволятъ заняться разысканіемъ этихъ звѣздъ на небѣ, то они къ удивленію своему скоро замѣтятъ, что мелкія звѣзды легче бываетъ разглядѣть, такъ сказать, не смотря на нихъ, чѣмъ смотря; дѣйствительно, чтобъ лучше различить ихъ, нужно нѣсколько отвести отъ нихъ глаза въ сторону. Такое явленіе происходитъ отъ того, что центръ сѣтчатой оболочки глаза бываетъ уже утомленъ

и сильно раздраженъ постояннымъ смотрѣніемъ, или же отъ того, что при другомъ способѣ преломленія въ хрусталикѣ глаза, лучи становятся болѣе видимыми.—Женщины пользуются тѣмъ же способомъ, чтобъ оглядѣть своихъ сосѣдей, хотя и не по тѣмъ же соображеніямъ.

Это первое созвѣздіе заключаетъ въ себѣ кромѣ того нѣсколько небесныхъ диковинокъ, съ которыми любопытно познакомиться изъ описанія и изъ личнаго наблюденія.

Изъ числа ихъ прежде всего слѣдуетъ отмѣтить Полярную звѣзду. Она представляетъ собою очень замѣчательную парную или двойную звѣзду. Сопровождающая ее маленькая звѣздочка всего $9^1/_2$ величины и отстоитъ отъ нея на 18 секундъ (18″) углового разстоянія. Чтобъ разглядѣть этого спутника, необходима труба въ 75 миллиметровъ (3 дюйма) отверстіемъ, да и то еще, если наблюдатель обладаетъ хорошимъ зрѣніемъ, а небо совершенно ясно. Этотъ спутникъ медленно движется вокругъ

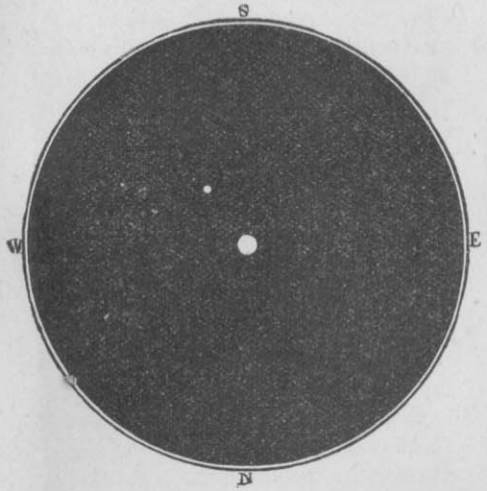


Рис. 7—Полярная Звѣзда и ея спутникъ.

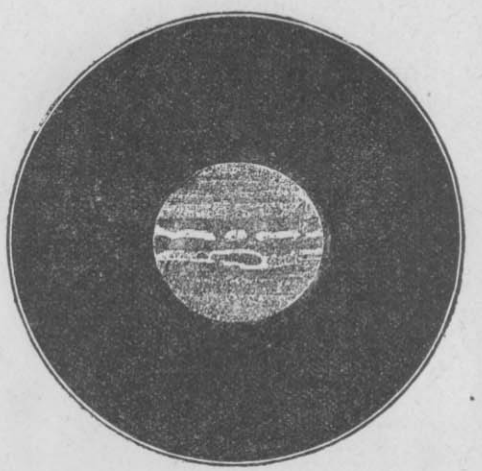


Рис. 8.—Дискъ Юпитера.

Полярной Звѣзды. Со времени первыхъ измѣреній Гершеля вплоть до произведенныхъ мною недавно, т. е. за цѣлую сотню лѣтъ, маленькая звѣздочка повернулась вокругъ большой всего только на пять градусовъ, если исправить видимое перемѣщеніе отъ равноденственнаго движенія (прецессіи); при такой скорости или лучше сказать при такой медленности движенія ей потребуется не менѣе 7200 лѣтъ, чтобъ завершить свой оборотъ около главной звѣзды!

Нашъ рисунокъ 7 представляетъ изображеніе Полярной звѣзды и ея спутника, какъ ихъ можно видѣть въ полѣ трубы. Такія же телескопическія діаграммы мы будемъ помѣщать всякій разъ, когда намъ придется описывать какую нибудь изъ замѣчательныхъ двойныхъ звѣздъ. Всѣ такіе рисунки будутъ сдѣланы неизмѣнно въ одномъ и томъ же масштабѣ: полмиллиметра въ одной секундѣ дуги, такъ что будутъ представлять не только разстояніе спутниковъ отъ главной звѣзды, но также и ихъ положеніе, причемъ сѣверъ всегда будетъ внизу, югъ—вверху, востокъ—на право, и западъ—налѣво. Для лучшаго уясненія себѣ рисунка мы воспроизводимъ здѣсь еще, въ томъ же масштабѣ, телескопическое изображеніе Юпитера въ одну изъ эпохъ его противостоянія, когда его всего чаще наблюдаютъ; горизонтальный діаметръ его, какъ

можно убѣдиться изъ измѣренія его на рисункѣ, равняется тогда 46 секундамъ. Для начинающаго наблюдателя такое сравненіе является самымъ естественнымъ и самымъ удобнымъ. Такъ, изъ сравненія рисунковъ 7-го и 8-го онъ видитъ, что удаленіе спутника отъ Полярной звѣзды замѣтно меньше половины діаметра Юпитера.

Полярная звѣзда представляетъ одну изъ такихъ звѣздъ, параллаксъ которыхъ, а слѣдовательно и разстояніе возможно было опредѣлить. По измѣренію Петерса въ 1842 г. величина этого параллакса оказалась 76 тысячныхъ долей секунды (0″,076). Это столь микроскопическая величина, что о ней едва можно составить себѣ какое нибудь представленіе. Она соотвѣтствуетъ разстоянію въ 2 714 000 радіусовъ земной орбиты, т. е. въ 380 *билліоновъ* верстъ, называя билліономъ—милліонъ милліоновъ! Свѣту ея требуется болѣе 42 лѣтъ, чтобы дойти до насъ, такъ что въ настоящее время мы видимъ ее не такою, какъ она есть теперь, а такою, какъ была она 42 года тому назадъ. Такимъ образомъ какая нибудь задумчивая невѣста-мечтательница, повѣряющая этой самой неподвижной изъ звѣздъ свои надежды и тревоги, бесѣдуетъ, не подозрѣвая того, съ свѣтовымъ лучемъ, покинувшимъ далекое небо задолго до ея рожденія на свѣтъ; даже ея мать могла еще быть ребенкомъ въ то время, когда этотъ лучъ, ласкающій теперь ея взоръ, вышелъ изъ звѣзды. И когда старецъ, изнемогающій подъ бременемъ годовъ, поднимаетъ въ послѣдній разъ свои глаза къ тому же свѣтилу, онъ видитъ въ немъ вновь звѣзду его далекой юности и ея свѣтлыхъ надеждъ. Разстояніе этого далекаго солнца такъ велико, что воображаемый скорый поѣздъ, дѣлающій по 60 километровъ (56 верстъ) въ часъ и могущій дойти до нашего солнца въ 266 лѣтъ, долженъ былъ бы безостановочно летѣть въ продолженіе 722 милліоновъ годовъ, чтобъ достигнуть до Полярной звѣзды! Какъ же громадно должно быть это далекое солнце и какъ велики размѣры его системы!..

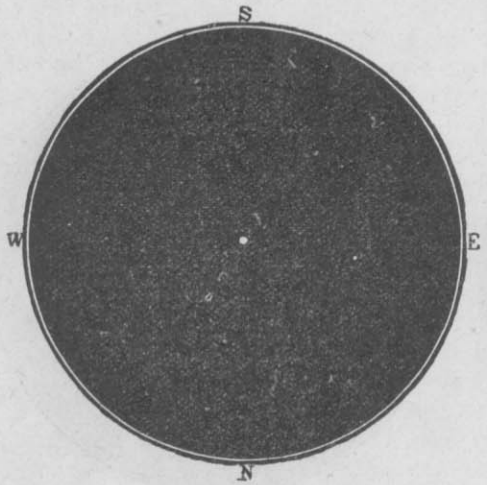


Рис. 9.—Двойная звѣзда π Малой Медвѣдицы.

Отмѣтимъ еще въ томъ же созвѣздіи другую очень любопытную двойную звѣзду, именно звѣздочку π менѣе, чѣмъ шестой ($6^1/_2$) величины, находящуюся къ сѣверу отъ ζ. Такъ какъ выше мы сказали, что въ обозначеніи звѣздъ этой группы Байеръ остановился на буквѣ θ, то нельзя было бы объяснить себѣ присутствіе тутъ другихъ буквъ, еслибы мы не прибавили теперь, что Боде распространилъ то же обозначеніе и на другія, менѣе яркія звѣзды. Въ каталогѣ Флемштеда звѣзда эта значится подъ нумеромъ 18. Пара эта состоитъ изъ двухъ звѣздъ $6^1/_2$ и $7^1/_2$ величины на взаимномъ разстояніи въ 30″.

Въ той же области неба есть еще и другія двойныя звѣзды, но онѣ слишкомъ малы, чтобы ихъ можно было открыть инструментами средней силы. Укажемъ кратко и ихъ:

5 *Fl.*	4-й и 11-й	Разстояніе	45″	ζ	4-й и 11-й.	Разстояніе	310″
β	3-й и 11-й	»	165	ε	4-й и 12-й	»	41

Вслѣдствіе вѣкового перемѣщенія равноденственной точки на небѣ, ось нашего земного шара, если мысленно продолжить ее до встрѣчи съ небеснымъ сводомъ, описываетъ, втеченіи 25765 лѣтъ, на небѣ полный кругъ съ діаметромъ въ 47 градусовъ; центромъ этого круга служитъ полюсъ эклиптики, остающійся на небѣ неподвижнымъ. Мы уже изобразили это вѣковое перемѣщеніе полюса въ общемъ его видѣ на рис. 25 (стр. 47) *Живописной Астрономіи*; но теперь мы можемъ нѣсколько далѣе проникнуть въ подробности этого явленія. Современная наша Полярная звѣзда отстоитъ еще отъ полюса болѣе чѣмъ на цѣлый градусъ ($1^\circ\ 20'$), т. е. почти на три видимыхъ діаметра луны, такъ что лишь въ 2105 году полюсъ окажется въ наибольшей близости отъ Полярной звѣзды (около 28′). Въ настоящее время въ полюсѣ

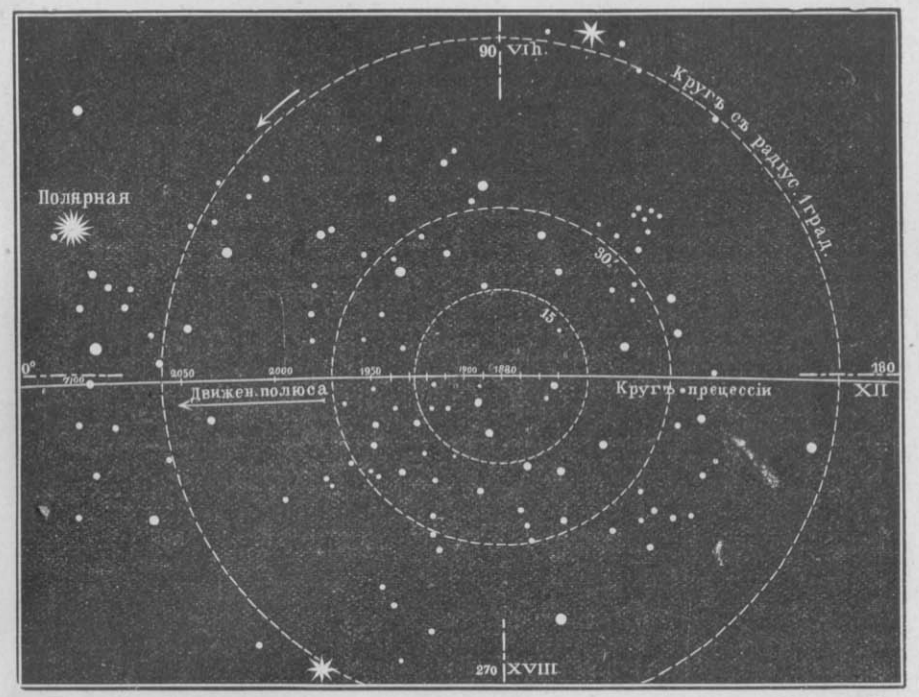


Рис. 10.—Современное положеніе полюса и приближеніе его къ Полярной звѣздѣ.

нѣтъ никакой звѣзды, но эта точка находится почти въ равномъ разстояніи между двумя звѣздами: одну изъ нихъ Боде обозначилъ буквой λ, а другая извѣстна подъ нумеромъ 2 320 каталога Британской Ассоціаціи (B. A. C.). Впрочемъ въ окрестностяхъ полюса имѣется очень много телескопическихъ звѣздъ, изъ числа которыхъ можно отмѣтить три звѣздочки 11-й величины, образующія красивый треугольникъ, представляющій собою послѣднее маленькое созвѣздіе, обращающееся около полюса. Фигура 10 представляетъ, по сдѣланному мною прямому наблюденію, настоящее положеніе полюса; я присоединилъ къ этому путь, по которому онъ перемѣщается вплоть до 2105 г., когда полюсъ подойдетъ всего ближе къ Полярной звѣздѣ. Вокругъ полюса начерчено три круга радіусами въ 15′, 30′ и 60′; первый изъ нихъ занимаетъ на небѣ почти столько же мѣста, какъ полная луна. Такова эта самая полярная — polarissima область неба въ настоящее время, и вотъ какъ движется

полюсъ между звѣздами. Такъ измѣняется медленно положеніе всѣхъ звѣздъ на сферѣ небесной,—вслѣдствіе чего чрезъ двѣнадцать тысячъ лѣтъ блестящая Вега въ созвѣздіи Лиры приблизится къ сѣверу, между тѣмъ какъ Сиріусъ опустится подъ горизонтъ Франціи, а взамѣнъ его предъ удивленными глазами нашихъ далекихъ потомковъ и преемниковъ на сценѣ міра поднимется надъ нашимъ горизонтомъ Южный Крестъ. Такъ перемѣняются вмѣстѣ съ самымъ небомъ и предметы человѣческаго созерцанія, и судьбы земли съ ея царствами и народами.

ГЛАВА II.

Близполюсныя созвѣздія: Драконъ, Цефей, Жирафъ.—Звѣздныя достопримѣчательности.—Газовая туманность въ полюсѣ эклиптики.—Красное солнце Цефея.

Какъ много любопытнаго и занимательнаго въ этомъ подробномъ описаніи всѣхъ звѣздъ, видимыхъ простымъ глазомъ, и какъ сильно возвысило оно красоту этого неба въ нашихъ, внимательно всматривающихся въ него глазахъ! Слѣдуя такому методу изученія, который не труднѣе изученія исторіи и не сложнѣе, чѣмъ разборъ какого нибудь романа, если мы желаемъ выяснять для себя характеры дѣйствующихъ въ немъ лицъ, — мы научаемся читать въ небѣ, какъ читаемъ мы книгу, и постепенно узнавать цѣну тѣхъ чудесъ, которыя щедро разбросаны всюду въ его безпредѣльныхъ глубинахъ. Отнынѣ, поднимая свои глаза къ какой нибудь области неба, мы будемъ въ состояніи назвать тутъ каждую звѣзду по ея имени, мы будемъ знать все, что есть замѣчательнаго въ каждой изъ нихъ, будемъ знать ихъ исторію, ихъ свойства и особенности, ихъ физическій и химическій составъ, ихъ сравнительный возрастъ, важность ихъ во вселенной, въ состояніи будемъ судить о ихъ разстояніяхъ и знать тѣ изъ нихъ, которыя уже опредѣлены; мы поймемъ, какъ безпредѣльно удалены тѣ изъ нихъ, параллаксъ которыхъ незамѣтенъ; мы радостно и привѣтливо будемъ смотрѣть на двойныя и болѣе сложныя звѣздныя системы, движущіяся вокругъ многихъ изъ этихъ далекихъ солнцъ; мы научимся направлять свою астрономическую трубу къ той или другой точкѣ неба, чтобы въ ея полѣ оказалась тутъ цвѣтная двойная звѣзда, тамъ цѣлая звѣздная вселенная со множествомъ солнцъ, а здѣсь—туманность, въ нѣдрахъ которой, въ невообразимой глубинѣ неба совершается призваніе къ бытію новыхъ міровъ. Зрѣлище звѣздной ночи теперь высвобождается изъ облекавшаго его тумана и открывается предъ нашими глазами во всемъ своемъ великолѣпіи, во всей красѣ своей неописуемой дѣйствительности.

Пожалуй, кто нибудь могъ бы подумать, что мы беремся здѣсь за такое дѣло, которому не предвидится конца, что въ виду громаднаго множества звѣздъ на небѣ было бы слишкомъ смѣлымъ и безразсуднымъ пытаться познакомиться съ каждой изъ нихъ. Въ самомъ дѣлѣ, намъ кажется, что мы видимъ на небѣ цѣлые милліоны звѣздъ. Это—всеобще распространенное заблужденіе. Но въ самую лучшую ясную ночь мы не видимъ на всемъ своемъ небѣ даже столько звѣздъ, сколько бываетъ жителей въ самомъ маленькомъ городкѣ; во всемъ небесномъ полушаріи, распростертомъ надъ нашими головами, мы никогда не видимъ простыми глазами болѣе трехъ тысячъ звѣздъ, а оба небесныя полушарія, т. е. все небо, не содержатъ въ себѣ больше шести тысячъ звѣздъ, видимыхъ для невооруженныхъ глазъ при обыкновенной силѣ зрѣнія. А мы вѣдь и занимаемся здѣсь только такими звѣздами. Кромѣ того мы оставляемъ въ сторонѣ даже и такія звѣзды 6-й величины, которыя трудно разсмотрѣть

и признать и важность которыхъ для насъ не особенно велика, если только здѣсь дѣло не идетъ о какомъ нибудь свѣтилѣ, исключительно замѣчательномъ по своимъ свойствамъ или по своей исторіи. Такимъ образомъ окончательно намъ предстоитъ познакомиться круглымъ числомъ съ 2400 звѣздъ или около того, распредѣленныхъ по всему небу. Это будетъ не труднѣе, чѣмъ осмотрѣть, напримѣръ, Луврскій музей,

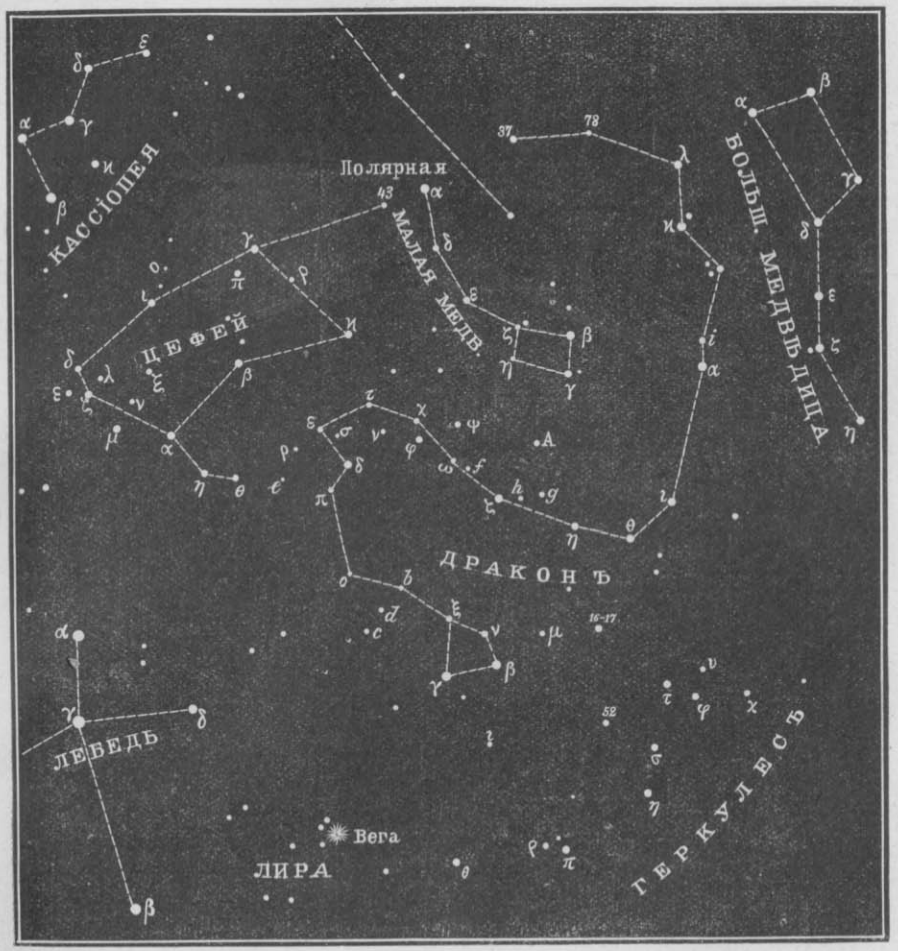


Рис. 11.—Звѣзды, окружающія полюсъ.—Малая Медвѣдица. Драконъ. Цефей.

но это, можетъ быть, окажется болѣе занимательнымъ, потому что природа выше человѣка, наука выше искусства и небо прекраснѣе земли. — Но мы долго застоялись въ преддверіи храма. Небесный *Драконъ* уже зоветъ насъ. Онъ не только не преграждаетъ намъ пути, какъ дѣлали его предки въ древней баснѣ, а напротивъ давно готовъ открыть намъ этотъ путь.

Неподалеку отъ Малой Медвѣдицы мы замѣчаемъ рядъ звѣздъ, расположенныхъ по извилистой, неправильной линіи, такъ что, переходя отъ одной изъ нихъ къ другой, описываешь взглядомъ какую-то змѣевидную кривую линію. Чтобъ разглядѣть

это созвѣздіе, всего проще провести мысленно прямую черту отъ β Малой Медвѣдицы къ звѣздѣ ζ Большой Медвѣдицы, т. е. къ средней въ ея хвостѣ. На срединѣ этой линіи какъ разъ и окажется главная звѣзда α Дракона, 3-й величины, такая же, какъ δ Большой Медвѣдицы. Пользуясь рисункомъ 11, вы безъ труда найдете другія звѣзды Дракона вплоть до его головы, обращенной къ лучезарной Вегѣ въ созвѣздіи Лиры.

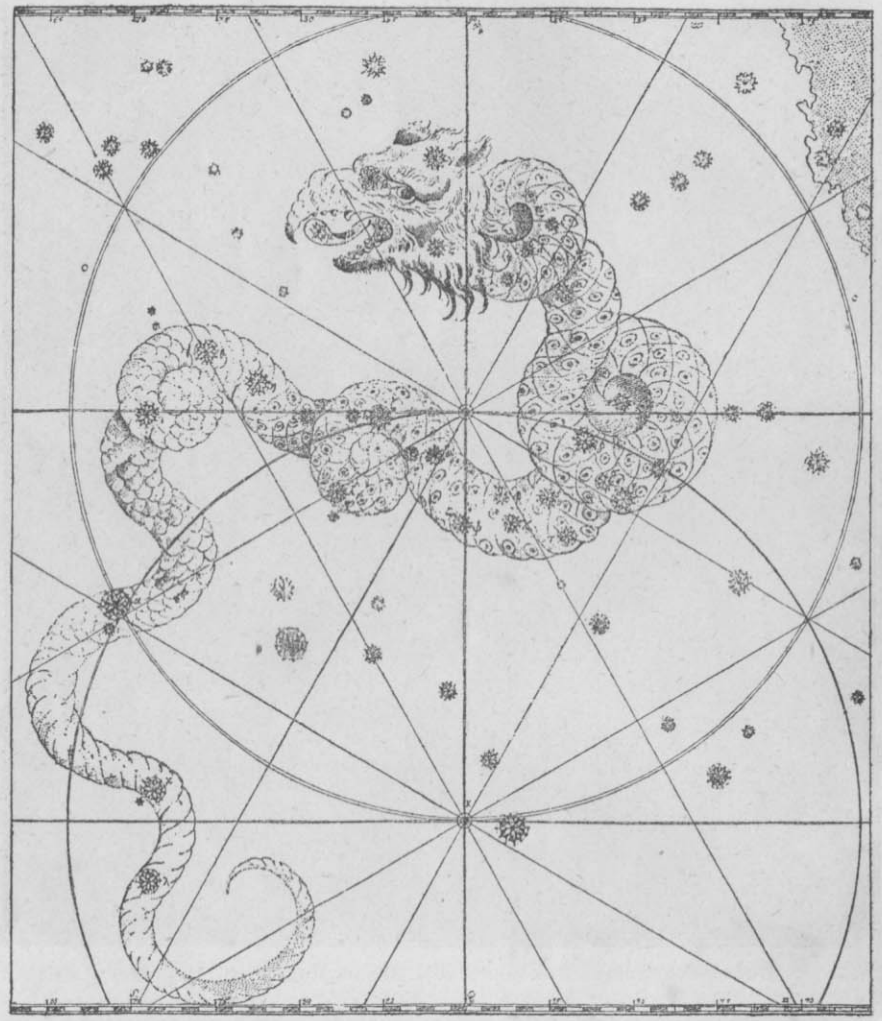


Рис. 12.—Драконъ.—Воспроизведеніе рисунка Байера.

Это древнее созвѣздіе греческой небесной сферы представляетъ одно изъ самыхъ удачныхъ, какія только можно придумать, чтобъ соединить въ одно цѣлое большое количество звѣздъ, разсѣянныхъ по небу весьма неправильно; эти фигуры змѣевъ, драконовъ и рѣкъ могутъ быть приспособлены ко всякомъ положеніямъ звѣздъ, а съ помощью колецъ и разнообразныхъ извивовъ не трудно включить въ одну группу какъ близкія, такъ и далекія звѣзды. Очень возможно, что эта фигура была нарисована на небесной сферѣ уже послѣ изображеній Большой и Малой Медвѣдицъ вмѣстѣ съ Геркулесомъ, чтобъ заполнить существовавшую тутъ пустоту путемъ соединенія между собою всѣхъ главныхъ звѣздъ этой части неба, такъ что видъ фигуры и ея названіе произошли просто вслѣдствіе расположенія соединенныхъ такимъ образомъ звѣздъ. Въ греческой миѳологіи Драконъ былъ приставленъ охранять садъ Гесперидъ. Въ IV пѣсни поэмы о *Походѣ Аргонавтовъ*, написанной Аполлоніемъ изъ Родоса около 256 года до нашей эры, то есть во времена Эратосѳена и Каллимаха, я встрѣчаю разсказъ о томъ, какъ корабль *Арго*, выброшенный на берега Африки у Большого Сирта, перенесенъ былъ на плечахъ аргонавтовъ къ озеру Тритону, близъ города Вереники, и тутъ разсказывается объ оазисѣ, объ апельсинныхъ деревьяхъ, о Драконѣ, охранявшемъ золотые плоды и только-что убитомъ Геркулесомъ. Очевидно, этотъ змѣй, охраняющій дерево съ золотыми яблоками, напоминаетъ нѣсколько змѣя еврейской миѳологіи, введшаго въ соблазнъ Еву. Смыслъ этихъ древнихъ преданій давно уже потерянъ для человѣчества. — Вблизи убитаго дракона трогательно плачутъ Гесперіды. Нѣсколько далѣе заходитъ рѣчь о Персеѣ, несущемъ голову Медузы, капли крови которой тотчасъ обращаются въ змѣй. На нашихъ небесныхъ картахъ тутъ же остается и Геркулесъ, стоящій на колѣнахъ, причемъ правая стопа его приходится на головѣ Дракона, какъ мы увидимъ ниже; съ своей дубинкой въ правой рукѣ онъ имѣетъ видъ человѣка готоваго нанести ударъ; въ лѣвой же рукѣ онъ держитъ вѣтку (безъ сомнѣнія померанцевую) и трехглаваго змѣя по имени Цербера. Отсюда мы можемъ заключить, что существуетъ исконное соотношеніе между этими двумя фигурами небесной сферы, хотя поэтъ Аратъ уже въ свое время удивляется странному положенію этого героя, котораго онъ, впрочемъ, не называетъ Геркулесомъ, а Человѣкомъ на колѣнахъ — *Энгонаси:* ему кажется, что онъ помѣщенъ на небѣ очень неудобно и неловко, причемъ его руки подняты кверху, какъ будто онъ умоляетъ небо о помощи. Но слѣдуетъ еще замѣтить, что вопреки общему расположенію фигуръ на небѣ, т. е. ногами къ экватору, а головами къ полюсу, Геркулесъ изображается въ перевернутомъ положеніи—головой къ экватору (т. е. внизъ на картахъ), а ногами къ полюсу.

Возвратимся однако къ Дракону. Мы знаемъ уже, что его звѣзда Альфа была Полярною звѣздою за 2700 лѣтъ до начала нашего лѣтосчисленія, какъ это доказывается съ одной стороны продолженнымъ назадъ вычисленіемъ перемѣщенія полюса вслѣдствіе передвиженія равноденственной точки, а съ другой — прямыми наблюденіями, произведенными въ эту эпоху въ Китаѣ, и наклономъ галлерей въ египетскихъ пирамидахъ. Итакъ, смотря на это свѣтило, мы видимъ въ немъ путеводную Полночную звѣзду, которою руководствовались въ своихъ путешествіяхъ наши далекіе предки за четыре съ половиной тысячи лѣтъ до насъ. Буква α, которою обозначилъ ее Байеръ въ 1603 году, показываетъ, что въ ту эпоху эта звѣзда была самою яркою во всемъ созвѣздіи, и дѣйствительно, на картахъ Байера она отмѣчена 2-й величины, какъ α и β Малой Медвѣдицы. Въ настоящее время она ниже чѣмъ 3-й величины, почти только $3^1/_2$, и такая же степень яркости ея была отмѣчена Гиппархомъ за 127 лѣтъ до нашей эры и Суфи въ 960 г. христіанскаго лѣтосчисленія. По всей вѣроятности между XVI и XVII вѣками блескъ ея увеличивался, потому что всѣ писатели этого времени отмѣчаютъ ее какъ единственную звѣзду 2-й величины въ этомъ созвѣздіи. Съ нея именно Байеръ и началъ свое обозначеніе, перейдя затѣмъ къ головѣ Дракона, а потомъ слѣдуя по его тѣлу назадъ до хвоста, въ которомъ и находится звѣзда α; выбравъ всѣ болѣе яркія звѣзды, онъ снова возвращается къ головѣ и продолжаетъ дальнѣйшее обозначеніе по всему тѣлу фигуры. Нашъ рисунокъ 12 воспроизводитъ подлинную карту Байера, заслуживающую вниманія во многихъ отношеніяхъ. Обо-

значеніе звѣздъ можно прослѣдить и на этой фигурѣ такъ же, какъ и на предыдущей.

Нѣкоторыя изъ этихъ звѣздъ стали знамениты въ исторіи Астрономіи. Такъ, путемъ тщательнаго наблюденія звѣзды γ Дракона англійскій астрономъ Брадлей открылъ такъ называемую аберрацію свѣта, въ 1725 г. Онъ по предварительному соглашенію съ своимъ другомъ Молинэ (Molyneux), надѣялся отыскать изъ сочетанія наблюденій, раздѣленныхъ шести мѣсячнымъ промежуткомъ, слѣды параллакса, измѣненія въ положеніи этой звѣзды, приходящейся въ Англіи какъ разъ въ зенитѣ, а потому менѣе чѣмъ другія страдающей отъ ошибокъ вслѣдствіе преломленія свѣта въ атмосферѣ. Но вмѣсто перемѣщенія параллактическаго, которое онъ надѣялся обнаружить, Брадлей увидѣлъ, что звѣзда эта въ теченіе года описываетъ эллипсъ, совершенно противоположный тому, какого онъ ожидалъ, эллипсъ совсѣмъ иного рода. Это приводило въ большое смущеніе людей науки, пока однажды Брадлей, прогуливаясь по берегу Темзы въ прекрасное послѣ-полуденное время, не замѣтилъ, что каждый разъ, когда какое нибудь судно, шедшее по Темзѣ, измѣняло свое направленіе, перемѣнялся, повидимому, и вѣтеръ, если судить объ этомъ по флюгеру на мачтѣ судна. «Такъ вотъ оно что! воскликнулъ онъ: этотъ эллипсъ производитъ своимъ движеніемъ земля, заставляя насъ думать, что отклоняются лучи свѣта.» Такимъ образомъ было сдѣлано важное открытіе уклоненія или аберраціи свѣта, представившее собою первое положительное доказательство поступательнаго движенія земли въ пространствѣ вокругъ солнца (*Живописн. Астрономія*, стр. 66). Но всѣ старанія отыскать параллаксъ изслѣдовавшихся тогда звѣздъ не привели ни къ чему, такъ какъ этотъ параллаксъ слишкомъ малъ, чтобы его можно было обнаружить астрономическими инструментами того времени. Въ самомъ дѣлѣ это параллактическое перемѣщеніе выражается такимъ эллипсомъ, который меньше поперечнаго разрѣза волоса! Лишь спустя 115 лѣтъ послѣ того могло быть дѣйствительно измѣрено въ первый разъ разстояніе звѣзды. Это было сдѣлано для 61-й звѣзды Лебедя, Бесселемъ, въ 1840 году. То же самое для Брадлеевой звѣзды γ Дракона могло быть сдѣлано Брюнновымъ въ Дублинѣ лишь въ 1875 году; параллаксу этой звѣзды, равняющемуся лишь $0''{,}092$, соотвѣтствуетъ разстояніе въ 2 242 000 радіусовъ земной орбиты, т. е. 311 билліоновъ верстъ. Свѣту ея нужно тридцать пять лѣтъ, чтобъ дойти до насъ.

Другая звѣзда Дракона, σ, доставила для своего параллакса число $0''{,}222$, что соотвѣтствуетъ 928 000 тѣхъ же единицъ, т. е. разстояній земли отъ солнца, и составляетъ 127 билліоновъ верстъ. Эта звѣзда хотя только и 5-й величины, но она въ два раза съ лишкомъ ближе къ намъ, чѣмъ γ Дракона — звѣзда 3-й величины. Впрочемъ нѣкоторыя звѣзды восьмой величины, совершенно невидимыя простыми глазами, оказываются еще ближе этой.

Измѣнили ли свой блескъ хотя нѣкоторыя изъ звѣздъ этого древняго созвѣздія за тѣ двѣ тысячи лѣтъ, въ которыя за ними стали внимательно наблюдать? Единственное средство отвѣтить на этотъ любопытный и важный вопросъ состоитъ въ сравненіи наблюденій за всѣ вѣка, начиная съ самыхъ первыхъ, какъ это мы уже сдѣлали для звѣздъ Малой Медвѣдицы. Нижеслѣдующая таблица даетъ современное состояніе яркости этихъ звѣздъ, равно какъ и всѣ прежнія наблюденія, касающіяся того же вопроса, сдѣланныя изъ вѣка въ вѣкъ, начиная съ временъ Гиппарха. Сравненіе это показываетъ, что многія изъ нихъ подверглись очень важнымъ измѣненіямъ.

Замѣтимъ прежде всего, что это созвѣздіе представляетъ намъ типическій примѣръ того буквеннаго способа классификаціи, который примѣнилъ къ звѣздамъ Байеръ. Прослѣдите шестой столбецъ таблицы. Въ созвѣздіи этомъ есть только одна звѣзда 2-й величины; она обозначена буквой α; затѣмъ въ немъ имѣется десять звѣздъ 3-й

величины, получившихъ на свою долю слѣдующія десять буквъ, распредѣленныхъ вдоль тѣла животнаго; далѣе въ созвѣздіи заключается 14 звѣздъ 4-й величины, получившихъ имена четырнадцати слѣдующихъ буквъ; наконецъ еще 8 звѣздъ 5-й величины, названныхъ соотвѣтственнымъ же образомъ. Когда греческій алфавитъ истощался, переходили къ римской азбукѣ, первая буква которой ставилась прописною, прочія же употреблялись строчными. Вотъ въ чемъ состоитъ способъ Байера, примѣненный имъ ко всѣмъ созвѣздіямъ, къ каждому изъ нихъ. Слѣдовательно вопреки странному предубѣжденію противъ него, способъ Байера можетъ служить для сравненія яркости звѣздъ и давать довольно цѣнныя указанія.

Онъ показываетъ намъ прежде всего, что звѣзда α по всей вѣроятности уменьшила свою яркость въ XVII вѣкѣ, потому что теперь она далеко не первая въ созвѣздіи по яркости.

Несомнѣнно также, что звѣзда ε не принадлежитъ нынѣ къ 3-й величинѣ, какъ это было во времена Тихо, Байера и Гевелія; она не представляетъ даже яркую изъ звѣздъ 4-й величины. Лично я нашелъ ее, 10 марта н. с. 1880 г. слабѣе звѣзды γ. Ея измѣнчивость, сказывающаяся уже въ этомъ, подтверждается также наблюденіями Флемштеда и Піацци, отмѣтившихъ ее какъ звѣзду лишь $5^1/_2$ величины. Сверхъ того, звѣзда эта—двойная, составляющимъ которой Струве, въ 1832 г., давалъ величины 4,0 и 7,6; Смисъ, въ 1833 г.—$5^1/_2$ и $9^1/_2$; Вротслей, въ 1859 г.—$5^1/_2$ и 9; Дюнеръ, въ 1867 г. — 4 и 8, въ 1871 г.— 5 и 7, и въ 1872 г.—3 и 7,5. Итакъ здѣсь предъ нами несомнѣнно перемѣнная звѣзда, и что особенно замѣчательно, такъ это измѣненіе обѣихъ ея составляющихъ. Адмиралъ Смисъ писалъ въ 1833 г., что ε и σ Дракона равны между собою, и обѣ $5^1/_2$ величины. Я сравнивалъ ихъ 18 марта н. с. 1880 г. и нашелъ, что яркость σ на цѣлую единицу величины слабѣе.

Звѣзда A, не замѣчавшаяся до пятнадцатаго вѣка, отмѣчена была 3-й величины Тихономъ въ 1590 г. и Гевеліемъ въ 1660 г.; и нельзя сомнѣваться, что если бы она блестѣла столь же ярко во времена Гиппарха, она непремѣнно оказалась бы въ тѣлѣ Дракона, такъ какъ приходится въ третьемъ его изгибѣ или кольцѣ. Она постепенно спустилась до 4-й величины, а теперь всего только 5-й. Напротивъ звѣзда ω, расположенная въ той же части неба и считавшаяся до XV вѣка 6-й величины, поднялась до 4-й величины въ XVI и XVIII вѣкахъ, а теперь представляется звѣздой 5-й величины. Звѣзда α, какъ мы уже видѣли, восходила до 2-й величины въ XVII вѣкѣ; звѣзда β достигала такой же яркости въ концѣ прошлаго вѣка, равно какъ и γ, между тѣмъ какъ ε, въ томъ же XVIII вѣкѣ спустилась ниже 5-й величины. Звѣзда π, отмѣчаемая нынѣ 4-й величины, а въ XV столѣтіи считавшаяся даже звѣздой 3-й величины, нынѣ всего лишь 5 порядка; звѣзда ρ спустилась съ $3^3/_4$ до $5^1/_2$, а потомъ повысилась до 4-й величины; *e* спустилась отъ 5-й до 6-й; μ въ настоящее время $5^1/_2$ величины и менѣе ярка, чѣмъ ея сосѣдка 17-я звѣзда, такъ что равняется той, что лежитъ отъ нея къ сѣверу, составляя съ обѣими этими треугольникъ. Затѣмъ есть вѣроятность предполагать еще и другія легкія перемѣны. Нѣкоторыя же звѣзды, наоборотъ, представляютъ замѣчательную устойчивость, постоянство блеска, какъ напримѣръ ν и *h*, что доказываетъ, что согласіе между этими наблюденіями, хотя имъ и нельзя приписывать безусловной точности, всетаки довольно удовлетворительно, чтобы можно было заключить о существованіи дѣйствительнаго измѣненія, когда отклоненіе бываетъ больше чѣмъ на цѣлую величину; впрочемъ никакое сомнѣніе и колебаніе невозможны, когда сравненіе наблюденій требуетъ измѣненія относительнаго порядка звѣздъ по ихъ яркости. Такъ, напримѣръ, въ шестнадцатомъ и семнадцатомъ вѣкахъ α превосходила по блеску β и γ, между тѣмъ какъ въ наше время порядокъ яркости будетъ такой: 1) γ, 2) β и η, 3) δ и ζ, 4) α, ι, κ, λ, ξ.

Звѣзды въ созвѣздіи Дракона, по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	Гиппархъ 127 л. до Р. Х.	Аль-Суфи 960 г.	Улу-Бегъ 1430.	Тихо-Браге 1590.	Байеръ 1603.	Гевелій 1660.	Флемштедъ 1700.	Піацци 1800.	Аргеландеръ 1840.	Гейсъ 1860.	Фламмар. 1880.
α	3 1/2	3 1/2	3	2	2	2	3	3 1/2	3.4	3.4	3,3
β	3 1/2	3 1/2	3	3	3	3	2 1/2	2	3.2	3.2	2,9
γ	3	2 1/2	3	3	3	2 1/2	2	2	2.3	2.3	2,4
δ	4	3 1/2	4	3	3	3	3 1/2	3	3	3	3,0
ε	4	4	4	3	3	3	5 1/2	5 1/2	4	4.3	4.4
ζ	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3,1
η	3	3	3	3	3	3	3	3	3.2	3.2	2,9
θ	4	4	4	3	3	3	3	3 1/2	4.3	4.3	3,4
ι	3 1/2	3 1/2	3	3	3	3	3	3	3	3	3,3
κ	3 1/2	3 1/2	3	3	3	3	3	3 1/2	3.4	3.4	3,4
λ	3 1/2	3 1/2	3	3	3	3	3 1/2	3 1/2	3.4	3.4	3,6
μ	4	5	5	4	4	4	4 3/4	4	5.4	5.4	5,5
ν	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,0
ξ	4	4	4	4	4	4	3	3 1/2	3.4	3.4	3,9
ο	4	5	5	4	4	4	4	5	5.4	5.4	4,8
π	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5	4,9
ρ	4	4 3/4	5	4	4	4	5	5	5	5	5,0
σ	4 3/4	4 3/4	5	4	4	4	4 1/2	5	5.6	5.6	5,4
τ	4 3/4	4 3/4	5	4	4	4	4 1/2	4 1/2	5	5.4	5,0
υ	4 3/4	4 3/4	5	4	4	4	4 1/2	5	5.6	5	5,2
φ	3 3/4	3 3/4	4	4	4	4	5	5 1/2	4.5	4.5	4,3
χ	4	4	4	4	4	4	4	4 1/2	4.3	4	4,0
ψ	4	4	4	4	4	4	4 3/4	4 1/2	4.5	4.5	4,7
ω	6	6	6	4	4	4	4	5	5	5	5,1
A	—	—	—	3	4	3	4	4 1/2	5	5	5,3
b	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,0
c	4	5	5	5	5	5	5	5	5.6	5.6	5,3
d	4	5	5	5	5	5	5	5 1/2	5	5	5,0
e	—	—	—	5	5	5	5 1/2	5 1/2	6.5	6.5	6,0
f	6	6	6	—	5	—	5	5	5.6	5.6	5,4
g	5	5	5	5	5	5	5	5	5.6	5.6	5,3
h	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,3
i	4	4 3/4	5	5	5	5	5	4 1/2	5	5	5,0
P. IX 37	—	—	—	—	—	5	—	5	4.5	4.5	4,3
P. X. 78	—	—	—	—	—	5	—	5.6	5.4	5.4	5,0

Эти измѣненія тѣмъ несомнѣннѣе, что оцѣнка яркости каждымъ изъ одиннадцати наблюдателей предыдущаго списка безусловно независима отъ всѣхъ другихъ. Такимъ образомъ небо вовсе не такъ неизмѣнно и тожественно, какъ это кажется, и одна лишь краткость нашей жизни заставляетъ насъ считать видъ его вѣчнымъ.

Въ древнія времена фигура Дракона оканчивалась на звѣздѣ λ, которую тогда и

называли «послѣднею въ хвостѣ». Байеръ заканчиваетъ свой рисунокъ безъ всякой звѣзды; теперь же мы замѣчаемъ звѣзду 4-й величины (Piazzi, IX, 37), продолжающую этотъ хвостъ къ полюсу. Эта звѣзда должна была измѣнить свой блескъ, равно какъ и та, что служитъ соединительнымъ звеномъ между нею и α Малой Медвѣдицы.

Созвѣздіе Дракона хранитъ въ себѣ для всякаго изучающаго небо много сокровищъ, много диковинокъ, вполнѣ достойныхъ того, чтобы занять его лучшіе часы въ самые прекрасные изъ вечеровъ, что особенно удобно потому, что эта область неба въ нашихъ странахъ никогда не заходитъ подъ горизонтъ и остается видимой постоянно почти для всѣхъ широтъ въ Россіи. И я приглашаю начинающихъ прежде всего направить ихъ трубу къ звѣздѣ ν 4-й величины, съ которою мы уже познакомились выше. Сдѣлавъ это, наши читатели откроютъ не безъ удовольствія, что эта звѣзда состоитъ изъ двухъ звѣздочекъ 5-й величины, значительно — на цѣлыхъ 62 секунды удаленныхъ другъ отъ друга. Театральной трубки, увеличивающей отъ 3 до 4 разъ, достаточно уже, чтобъ раздвоить эту звѣзду. Эти маленькія звѣздочки замѣчены уже два вѣка тому назадъ (Флемштедомъ, въ 1690 г.), а сто лѣтъ тому назадъ Гершель былъ уже увѣренъ, что онѣ измѣнили взаимное положеніе. Однако такое заключеніе было преждевременно. Сравненіе наблюденій, произведенныхъ за послѣднія сто лѣтъ, показываетъ напротивъ, что онѣ остаются неподвижными одна въ отношеніи другой, но зато обладаютъ общимъ собственнымъ движеніемъ въ пространствѣ, а слѣдовательно составляютъ какую-то физическую систему. Если между ними существуетъ взаимное притяженіе, что довольно вѣроятно, то такъ какъ за два вѣка онѣ повернулись одна около другой не болѣе какъ на два градуса, имъ понадобилось бы 360 вѣковъ, чтобъ повернуться на 360 градусовъ, то есть сдѣлать полный оборотъ! Кто изъ смертныхъ могъ бы равнодушно смотрѣть на эти два солнца, затерянныя на темномъ днѣ пространства, на невообразимомъ отъ насъ разстояніи и удаленныя одно отъ другого на ***многія тысячи милліоновъ*** миль, хотя намъ они кажутся касающимися другъ друга! И оба они вмѣстѣ, какъ какіе нибудь близнецы, несутся на встрѣчу какой-то невѣдомой судьбѣ, общей имъ обоимъ, безъ сомнѣнія расточая въ то же время вокругъ себя благотворные лучи таинственной и непонятной для насъ жизни на тѣ земли, которыя, подобно нашей, купаются въ волнахъ ихъ свѣта и качаются вокругъ нихъ въ колыбели тяготѣнія!

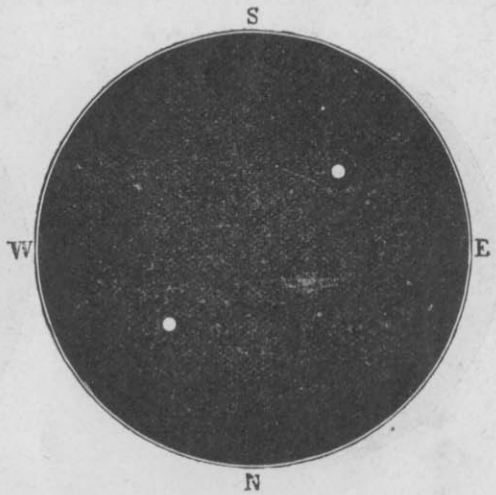


Рис. 13.—Двойная звѣзда ν въ Драконѣ.

Звѣзда ο равнымъ образомъ двойная и не менѣе любопытная. Величины составляющихъ ея: 4 3/4 и 8 1/2; разстояніе: 32″; болѣе яркая изъ нихъ свѣтитъ яснымъ желтымъ свѣтомъ, а вторая имѣетъ лиловый оттѣнокъ. Это — прекрасная группа, удобная для наблюденія. Изъ сдѣланнаго мною сравненія прежнихъ измѣреній съ новѣйшими и съ моими личными я пришелъ къ заключенію, что эти двѣ звѣзды не знаютъ другъ о другѣ и составляютъ простую перспективную группу. Менѣе яркая

изъ нихъ, безъ сомнѣнія, лежитъ далеко за болѣе яркой, на ужасающемъ своей громадностью разстояніи, можетъ быть, гораздо дальше, чѣмъ вторая изъ нихъ отстоитъ отъ земли.

Звѣзда ψ любопытна въ другомъ отношеніи. Она также двойная, и съ 1750 г., когда на землѣ обратили на нее въ первый разъ взоры, ея двѣ составляющія не измѣнили положенія, хотя онѣ связаны между собою узами притяженія и уносятся въ пространствѣ въ общемъ движеніи. Яркость составляющихъ соотвѣтственно 5-й и 6-й величины; но для простого глаза обѣ онѣ образуютъ лишь одну звѣзду $4^1/_2$ величины. Разстояніе ихъ: 31″. Одна желтая, другая лиловая, что составляетъ весьма красивый контрастъ.—Звѣзда υ, въ противоположномъ углу съ ψ въ ромбѣ ψ κ η υ мнѣ кажется перемѣнною. Нужно ее наблюдать время отъ времени.

Можно также отыскать звѣзду 40-ю, находящуюся недалеко отъ ε Малой Медвѣдицы; ее легко найти при пособіи нашей маленькой карты на стр. 18. Это звѣзда

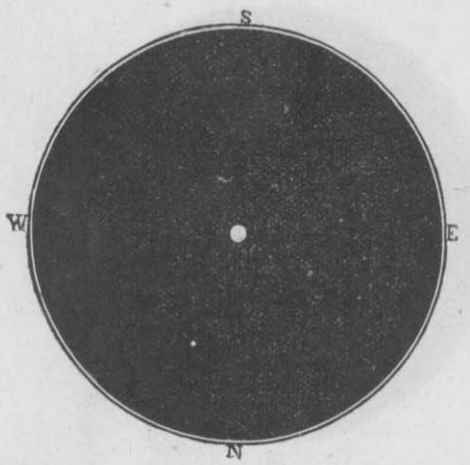


Рис. 14.—Двойная звѣзда υ Дракона.

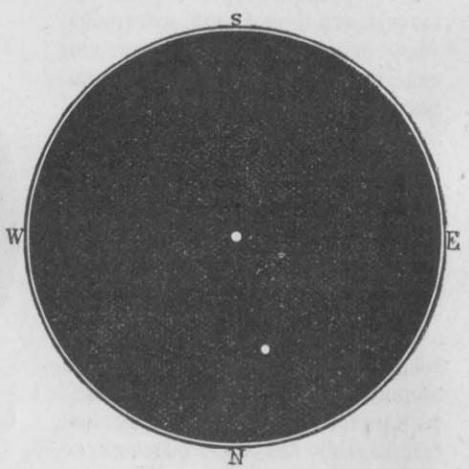


Рис. 15.—Двойная звѣзда ψ Дракона.

5-й величины, раздвояющаяся на одну звѣздочку $5^1/_2$ величины и другую 6-й. Разстояніе между ними 20″. Звѣзда 17-я передъ носомъ, на продолженіи линіи ξ, ν и μ—прекрасная тройная, у которой двѣ составляющихъ—6-й величины, а третья—$6^1/_2$. Разстояніе ихъ: 4″ и 90″.

Вотъ главнѣйшія изъ звѣздныхъ диковинокъ этой части неба, которыя можно наблюдать съ помощью приборовъ средней силы. Изъ другихъ паръ, раздѣлить которыя гораздо труднѣе, укажемъ въ томъ же созвѣздіи на слѣдующія:

η—3-й и 10-й. Разстояніе: 4″,7. Соломенно-желтая и голубоватая.
ε—5-й и 8-й. Разстояніе: 2″,9. Золотая и лазурная. Меньшая мѣняется отъ 7-й до 10-й величины.
μ—5-й и 5-й. Разстояніе: 2″,5. Быстрое движеніе по орбитѣ.

Звѣзда μ—первая въ головѣ Дракона (на концѣ языка). Арабы называютъ ее *Аррakисъ*—плясунъ. Пара эта въ сотню лѣтъ повернулась на 64°; слѣдовательно періодъ ея обращенія около 560 лѣтъ.

Но въ тѣхъ же самыхъ мѣстахъ можно насладиться такимъ зрѣлищемъ, которое, ни въ чемъ не уступая предыдущимъ, переноситъ насъ въ иныя области и открываетъ предъ нами еще болѣе неожиданные и широкіе горизонты. Приблизительно

около средины линіи, идущей отъ Полярной звѣзды къ Гаммѣ Дракона, близъ звѣзды Омега, какъ разъ въ полюсѣ эклиптики находится одна изъ любопытнѣйшихъ туманностей, какія только существуютъ. Она представляетъ какъ бы планетный дискъ или походитъ на звѣзду, не попавшую въ фокусъ трубы; она эллиптической формы и имѣетъ въ длину 23 секунды, а въ ширину 18. Свѣтъ ея голубоватый, и въ срединѣ ея блеститъ маленькая звѣздочка 11-й величины, представляющая собою какъ бы ядро этого создающагося міра. Вотъ эта именно туманность раньше всѣхъ другихъ изслѣдована была спектроскопомъ, и ея-то химическій составъ, открытый этимъ приборомъ, доказалъ, что существуютъ настоящія туманности, туманности-газовыя. Въ самомъ дѣлѣ за послѣднія полтораста лѣтъ астрономы были въ большомъ затрудненіи по вопросу о томъ, существуютъ ли истинныя, то есть газовыя туманности, и вопросъ этотъ получилъ еще большую занимательность съ тѣхъ поръ, какъ Вильямъ Гершель высказалъ мнѣніе, что такія скопленія суть части первобытнаго вещества, сгустившагося впослѣдствіи въ звѣзды, и что, изучая ихъ, мы изучаемъ въ то же время и нѣкоторыя изъ стадій, чрезъ которыя прошли нѣкогда солнца и планеты.

Непрестанное возрастаніе силы телескоповъ не могло сказать послѣдняго и рѣшительнаго слова по вопросу о туманностяхъ, потому что по мѣрѣ того какъ оптическіе приборы становились могущественнѣе и проникали въ пространство дальше, такія туманности все больше и больше разрѣшались на звѣзды, а вмѣстѣ съ тѣмъ это вело къ открытію новыхъ туманностей, еще болѣе блѣдныхъ и слѣдовательно еще болѣе далекихъ; эти пятна слабаго, едва замѣтнаго свѣта отличались иногда самымъ причудливымъ видомъ, и, повидимому, трудно было допустить, чтобъ это были сборища безчисленныхъ солнцъ, находящіяся отъ насъ на все болѣе и болѣе ужасающихъ воображеніе разстояніяхъ. Очевидно, что спектральный анализъ, если только его вообще можно прилагать къ столь исключительно слабымъ свѣтящимся предметамъ, оказывался самымъ подходящимъ методомъ изслѣдованія, вполнѣ способнымъ рѣшить спорный вопросъ—все ли это простыя скопленія, скученія звѣздъ, или же существуютъ настоящія, газовыя туманности.

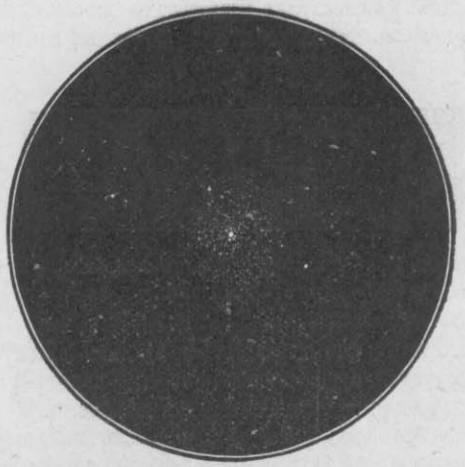


Рис. 16.—Туманность въ полюсѣ эклиптики.

И вотъ въ 1864 г. англійскій астрономъ Геггинсъ избралъ для перваго, пробнаго приложенія спектроскопическаго метода именно ту маленькую туманность, о которой мы говоримъ. Велико было его удивленіе, когда разсматривая ее чрезъ небольшую трубу спектроскопическаго прибора, онъ убѣдился, что ея спектръ не представлялъ уже болѣе той разноцвѣтной радужной полоски, какую даетъ въ приборѣ всякая звѣзда, такъ какъ вмѣсто сплошной свѣтлой ленты онъ видѣлъ теперь только три отдѣльныя свѣтлыя линіи, раздѣленныя темными промежутками. Одного взгляда на этотъ спектръ было достаточно, чтобъ рѣшить давнишній спорный вопросъ, по крайней мѣрѣ въ отношеніи этой именно туманности, и удостовѣриться, что она не представляетъ собою ***скопища*** отдѣльныхъ звѣздъ, но есть ***туманность***

въ собственномъ смыслѣ, т. е. *состоитъ изъ газа*. Такого рода спектръ, по крайней мѣрѣ на сколько позволяютъ это утверждать извѣстныя до сихъ поръ данныя, можетъ быть произведенъ только свѣтомъ, исходящимъ изъ раскаленнаго *газообразнаго вещества*. Итакъ, изъ этихъ первыхъ наблюденій уже можно было заключить, что свѣтъ, доходящій до насъ отъ этой туманности, исходитъ не изъ твердаго и не изъ капельно-жидкаго раскаленнаго вещества, какъ свѣтъ солнца и звѣздъ, но изъ *свѣтящагося газа*.

Далѣе, было очень важно узнать, если только это возможно, по положенію свѣтлыхъ линій, химическія свойства того газа, или тѣхъ газовъ, изъ которыхъ состоятъ такія туманности. Произведенныя измѣренія относительно положенія самой яркой изъ этихъ линій показали, что она занимаетъ въ спектрѣ мѣсто очень близкое къ самымъ свѣтлымъ линіямъ въ спектрѣ азота. Наиболѣе же слабая изъ свѣтлыхъ чертъ совпадала съ зеленой линіей водорода. Но средняя изъ этихъ трехъ линій въ спектрѣ туманности не находила себѣ соотвѣтствующей ни въ какой изъ ясно различаемыхъ линій въ спектрахъ извѣстныхъ на землѣ простыхъ веществъ. Значитъ, тамъ есть одно изъ такихъ состояній вещества, какого мы не знаемъ у себя на землѣ. Кромѣ этого прерывистаго спектра, замѣтенъ былъ еще и чрезвычайно слабый непрерывный спектръ, даваемый центромъ туманности, ея очень маленькимъ, но гораздо болѣе свѣтлымъ, чѣмъ остальная масса, ядромъ. Такимъ образомъ наблюденіе почти-что несомнѣнно показываетъ намъ, что вещество ядра не находится въ газообразномъ состояніи, что оно отличается отъ окружающаго его туманнаго вещества. Оно можетъ состоять изъ частицъ нѣкотораго непрозрачнаго вещества, существующаго въ видѣ какого-то раскаленнаго тумана, образуемаго твердыми или капельно-жидкими частицами.



Рис. 17.— Спектръ туманности въ полюсѣ эклиптики.

Это новое и неожиданное заключеніе, выведенное изъ спектроскопическаго изслѣдованія этой туманности, поразило астрономовъ и заставило ихъ внимательнѣе изучать другія изъ подобныхъ же созданій природы, разсѣянныя въ безпредѣльномъ просторѣ небесъ. Такое изслѣдованіе привело къ тому заключенію, что большое число туманностей состоитъ изъ настоящихъ газовъ, изъ газовъ свѣтящихся и видимыхъ отсюда за многіе и многіе билліоны верстъ!

Итакъ, всякій разъ какъ намъ случится наблюдать эту голубоватую блѣдную туманность, расположенную въ самомъ полюсѣ эклиптики, мы будемъ знать и помнить, что тутъ есть какое-то скопленіе раскаленнаго газоваго вещества, въ срединѣ котораго образовалось уже уплотненное ядро, такъ что въ этомъ едва брежжущемъ въ страшной дали, слабомъ сіяніи мы угадываемъ уже возникающій новый міръ, выковываемый могучимъ молотомъ тяготѣнія. Мы присутствуемъ такимъ образомъ при созданіи міра!... Оттуда блеснуло уже намъ зачаточное солнце; тамъ уже начинается образованіе планетъ. Но что я говорю? Свѣтовой лучъ, достигающій до насъ въ это мгновеніе изъ такой безконечно далекой области, вышелъ оттуда, быть можетъ, уже нѣсколько милліоновъ лѣтъ тому назадъ, и, можетъ быть, тамъ въ настоящее время образовалось уже нѣсколько планетъ, изобилующихъ всѣми дарами природы, населенныхъ живыми существами, и можетъ быть, тамъ теперь тоже есть пара человѣческихъ глазъ, которые смотрятъ на насъ и для которыхъ, вслѣдствіе такого же замедленія извѣстій на многіе милліоны лѣтъ, наша солнечная система представляется все

еще въ видѣ кругловатой туманности, видимой прямо съ лица. Возможно, что живущіе тамъ задаются еще вопросомъ, обратится ли когда-нибудь эта наша туманность въ солнце, окруженное планетами, совсѣмъ не подозрѣвая того, что мы уже существуемъ и могли бы отвѣчать на ихъ вопросъ! Голоса далекаго прошедшаго могутъ прозвучать лишь въ будущемъ, между тѣмъ какъ настоящее исчезаетъ отъ нашихъ взоровъ въ безпредѣльномъ просторѣ небесъ, въ безконечности и вѣчности!

Маленькая туманность, съ которой мы только что познакомились, отмѣчена цифрой 37 въ IV отдѣлѣ каталога Вильяма Гершеля, и по этой причинѣ сокращенно обозначается: H. IV, 37.

Мы видимъ теперь, что въ изученіи каждаго созвѣздія заключается для насъ много неожиданнаго и крайне любопытнаго. Уже въ двухъ первыхъ изъ нихъ, которыя мы только-что разсмотрѣли, скрыто столько разнообразныхъ чудесъ, что разсматриваніе ихъ можетъ доставить пріятное занятіе для многихъ прекрасныхъ лѣтнихъ вечеровъ. Для такихъ телескопическихъ наблюденій достаточно имѣть въ своемъ распоряженіи одинъ изъ четырехъ инструментовъ, описанныхъ нами въ концѣ *Общепонятной Астрономіи*, и о которыхъ подробнѣе мы будемъ говорить нѣсколько дальше. Замѣтимъ еще, что и здѣсь у насъ идетъ рѣчь равнымъ образомъ объ «астрономіи общедоступной», а потому мы проходимъ молчаніемъ всѣ тѣ небесные предметы, которые можно наблюдать лишь въ очень дорогія трубы или телескопы. Эти страницы написаны для всѣхъ, кто желаетъ познакомиться съ чудесами вселенной безъ затрудненій и непріятностей. Я открываю къ небу самый широкій доступъ, какой только возможенъ, льстя себя, можетъ быть, нѣсколько смѣлою надеждой пригласить туда всѣхъ, странствующихъ мыслью среди безконечности, всѣхъ созерцателей истины, всѣхъ мыслителей, жаждущихъ познанія, и всѣхъ друзей природы вообще. Это зрѣлище никому никогда не наскучитъ. Небо несравненно глубже, чѣмъ океанъ. Всѣ зрѣлища земли не больше, какъ смутный сонъ предъ яркою дѣйствительностью вѣчной вселенной. У какой души не дрожатъ крылья предъ тѣми безднами, которыя распростерты надъ нами? Какой внимательный умъ не испытываетъ головокруженія предъ разверзстою передъ нами безконечностью?

Вотъ такимъ простымъ путемъ, незамѣтно, мало-по-малу мы дадимъ здѣсь *полное описаніе неба, звѣзда за звѣздою*, указывая всѣ наблюденія, какія легко дѣлать простыми глазами, и всѣ предметы, которые не трудно отыскать тоже невооруженными глазами, а изъ телескопическихъ диковинокъ называя только тѣ, которыя доступны для приборовъ малой или средней силы. Отнынѣ всякій будетъ имѣть возможность войти въ общеніе съ небомъ.

Въ окрестностяхъ полюса обратимъ теперь вниманіе еще на созвѣздіе, посвященное Кефею или Цефею, древнему эфіопскому царю, мужу Кассіопеи и отцу Андромеды, съ баснословной исторіей которыхъ мы познакомимъ читателей дальше. На арабскихъ картахъ это созвѣздіе называется также Аль-Мультагибъ, что значитъ Пламенный или Пылкій. Одною ногою этотъ герой упирается въ полюсъ, а другою — въ Малую Медвѣдицу. На головѣ у него чалма и корона, въ одной рукѣ держитъ онъ свой плащъ, а въ другой — свой царскій скипетръ, какъ онъ и изображенъ на стр. 12. Чтобъ ознакомиться съ этимъ созвѣздіемъ на небѣ, надо искать его близъ Полярной звѣзды, пользуясь рис. 11, стр. 25. Вы легко замѣтите тутъ три звѣзды γ, ι и δ, расположенныя по прямой линіи; первая изъ нихъ 3-й величины съ третью, вторая—4-й; третья въ среднемъ тоже 4-й, но она перемѣнная, и мѣняется въ яркости отъ 3,7 до 4,9 въ сравнительно короткій промежутокъ 5 сутокъ 8 часовъ 47 минутъ, и въ этомъ именно отношеніи она особенно любопытна для всякаго внимательнаго наблюдателя. Почти параллельно съ линіей этихъ трехъ звѣздъ вы замѣтите три

другія: ϰ, β, α, которыя соотвѣтственно будутъ по блеску: 4,5; 3,4; и 3,0 величины. Альфа — самая яркая изъ всѣхъ.

Вотъ всѣ эти звѣзды съ указаніемъ яркости ихъ по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Главныя звѣзды въ созвѣздіи Цефея по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	—127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
α	3	3	3	3	3	3	3	3	3·2	3·2	3,0
β	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3,4
γ	4	4	4	3	3	3	3	3	3·4	3·4	3,3
δ	3¾	3¾	4	4	4	4	4½	4½	пер.	пер.	пер.
ε	5	5	5	4	4	4	4	4½	5·4	5·4	4,7
ζ	4	4	4	4	4	4	4½	4	4·3	3·4	3,9
η	4	4	4	4	4	4	4	3½	4·3	4·3	3,9
θ	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4,4
ι	3¾	3¾	4	4	4	4	4	4	4·3	3·4	4,0
ϰ	4	4¾	5	4	4	4	5	4½	4·5	4·5	4,5
λ	5	6	6	—	5	—	6	5½	6.5	6.5	5,8
μ	—	—	—	—	5	6	—	5	6	пер.	4,4
ν	4¾	4¾	5	—	5	5	5	4½	5	5	5,0
ξ	5	5	5	5	5	5	5	5	5·4	5·4	5,0
ο	—	—	—	—	5	5	4	7	6.5	5.6	5,4
π	—	—	—	—	5	6	5	5	5·4	5·4	5,0
ρ	—	—	—	—	5	—	6	6	6.5	6.7	6,0
262 B. A. C. / 43 Hev.	—	—	—	—	5	5	4½	5	4·5	4·5	4,7

Многія изъ этихъ звѣздъ заслуживаютъ того, чтобъ хоть на минуту остановить на нихъ наше вниманіе. Такъ звѣзда ο, расположенная по продолженію линіи α, ξ, ι, всего только 5-й величины съ половиной и не обладаетъ ничѣмъ, что отличало бы ее отъ двухъ сосѣднихъ звѣздочекъ, не получившихъ на свою долю греческихъ буквъ, хотя онѣ тоже 5½ величины. Однако въ атласѣ Байера отмѣчена одна только эта; значитъ, въ 1603 и 1660 годахъ она была нѣсколько ярче и принадлежала въ точности къ 5 порядку. Но всего любопытнѣе то, что Флемштедъ въ 1700 г. отмѣтилъ ее, какъ звѣзду 4-й величины, а Піацци въ 1800 г. какъ звѣзду 7-й величины. Равнымъ образомъ она вписана какъ звѣзда 7-й в. въ каталогъ Брадлея, изданный Бесселемъ; но всѣ оцѣнки яркости въ этомъ каталогѣ воспроизводятся по Піацци. Адмиралъ Смисъ въ 1834 г. отмѣтилъ ее также 7-й величины — можетъ быть потому, что вліяніе каталога Піацци давало себя чувствовать еще и въ это время. Ужели же звѣзда эта мѣняется въ такихъ размѣрахъ?—Мало вѣроятно. Прибавимъ теперь, что это одна изъ восхитительныхъ двойныхъ звѣздъ и состоитъ изъ прекрасной желто-оранжевой звѣзды и изъ маленькой лазурно-голубой, составляющей съ первою прелестнѣйшій контрастъ; кажется, что въ полѣ трубы блестятъ два драгоцѣнныхъ камня, сверкая какимъ-то прозрачнымъ, просвѣчивающимъ свѣтомъ. Но такъ какъ разстояніе между ними только двѣ съ половиной секунды, то нуженъ уже очень

хорошій инструментъ, чтобы отчетливо ихъ раздвоить. Эта прекрасная звѣздная пара представляетъ орбитную систему съ довольно быстрымъ движеніемъ. — 27 февраля н. с. 1880 г. величину этой звѣзды я оцѣнилъ числомъ 5,4.

Послѣдняя звѣзда предыдущей таблицы не получила греческой буквы, хотя она очень видна для простого глаза — вблизи Полярной. Можно думать, что она увеличила свою яркость; но ея отсутствіе въ древнихъ каталогахъ объясняется преимущественно тѣмъ, что она не входила въ составъ ни одной изъ фигуръ, находясь между хвостомъ Малой Медвѣдицы и лѣвою ногой Цефея. Это 43-я звѣзда Гевеліева (Hevelius) каталога. Сосѣдняя съ нею 42-я, повидимому, уменьшаетъ свой блескъ.

Тутъ есть еще очень необыкновенное свѣтило, звѣзда μ (искать около α). Вильямъ Гершель называлъ ее garnet sidus — гранатной звѣздой, и цвѣтъ ея дѣйствительно таковъ. Иногда она кажется красной, какъ гранатъ, освѣщенный электрическимъ свѣтомъ, иногда же сіяетъ яркимъ и прозрачнымъ оранжевымъ свѣтомъ. Это самая красная изъ звѣздъ, какія можно видѣть простыми глазами; телескопъ же открываетъ намъ такія звѣзды, которыя красны, какъ кровь. Чтобъ оцѣнить ея замѣчательный свѣтъ, нужно пользоваться бинокломъ или маленькою трубой, и прежде чѣмъ глядѣть на нее, посмотрѣть на бѣлую звѣзду, какова, напримѣръ, α Цефея. Яркость ея мѣняется отъ 4-й до 6-й величины въ промежутокъ времени, который опредѣляли прежде въ пять лѣтъ, но который, повидимому, довольно неправиленъ. Я наблюдалъ ее 27 февраля н. с. 1880 г.; она была 4-й величины, нѣсколько ярче, чѣмъ ε и нѣсколько слабѣе ζ; въ трубѣ 75 милл. отверстія она представлялась цвѣта пламени, а еще лучше—походила на маленькій раскаленный уголекъ.



Рис. 18. — Спектръ звѣзды μ Цефея.

При изслѣдованіи спектроскопомъ эта звѣзда μ Цефея даетъ спектръ третьяго рода или типа, т. е. состоящій изъ темныхъ и свѣтлыхъ линій съ темными промежуточными пространствами или полосками между послѣдними, которыхъ бываетъ, въ случаѣ полнаго спектра, какъ у этой типической звѣзды, обыкновенно девять; онѣ расположены какъ будто желобчатыя колонны, когда онѣ представляются въ перспективѣ, имѣя освѣщенную часть со стороны краснаго конца спектра. Здѣсь мы имѣемъ дѣло съ двумя спектрами, налегающими другъ на друга; одинъ состоитъ изъ широкихъ, какъ бы оттѣненныхъ полосъ, которыя и производятъ впечатлѣніе желобчатыхъ колоннъ, а другой заключаетъ въ себѣ лишь темныя линіи поглощенія, соотвѣтствующія разнымъ металламъ. Изъ такихъ обращенныхъ линій—соотвѣтствующія водороду бываютъ очень слабы, а иногда и совсѣмъ отсутствуютъ; напротивъ линіи, соотвѣтствующія натрію, желѣзу и магнію—очень рѣзки, равно какъ и углеродныя полосы. Водородъ же представляется здѣсь подъ видомъ свѣтлыхъ линій. Такіе колоннадообразные спектры, по превосходнымъ изслѣдованіямъ Локайера, даются, повидимому, разными окисями, тонкія же линіи принадлежатъ веществамъ элементарнымъ, т. е. простымъ тѣламъ. Но окислы не могутъ существовать при очень высокой температурѣ, а потому слѣдуетъ заключить, что звѣзды, представляющія намъ такія полосы въ своихъ спектрахъ, заключаютъ въ себѣ меньше тепла, чѣмъ свѣтила, дающія спектры только съ тонкими линіями металловъ. Углеродъ, повидимому, находится здѣсь въ состояніи окиси, какъ въ кометахъ и аэролитахъ. По всей вѣроятности нашимъ глазамъ предетавляются въ этомъ случаѣ послѣдніе періоды космической жизни солнцъ, и когда мы глядимъ на эту красную звѣзду, тихо сіяющую близъ нашей По-

лярной лампады, то не можемъ не задуматься надъ царящею тамъ смертью. Да, это солнце, подобно нашему, горѣло нѣкогда радостными и горячими лучами юности; да, эти лучи нѣкогда весело играли, неся съ собою благоухающую весну или зарю новаго дня; да, тамъ невѣдомыя намъ счастливыя существа привѣтствовали нѣкогда, въ далекомъ прошедшемъ, за долго раньше, чѣмъ родилась на свѣтъ земля, эти лучезарные восходы дневного свѣтила, это восхитительное освѣщеніе вечеровъ—на берегахъ морей и на горахъ; да, и наше прекрасное, наше благодѣтельное солнце тоже потеряетъ свою мощь и силу въ далекомъ будущемъ, оно закутается толстымъ покровомъ изъ паровъ, оно остынетъ и обратится въ гигантское, до-красна раскаленное ядро; оно перестанетъ посылать тепло и свѣтъ порожденнымъ имъ планетамъ, и будетъ озарять ихъ лишь зловѣщими вспышками своего погасающаго очага. Кто же могъ бы смотрѣть безъ глубокаго волненія на это далекое солнце Цефея, не замѣчая въ немъ суроваго пророка, говорящаго о кончинѣ міра, не видя въ немъ легендарнаго антихриста послѣднихъ дней?.. Этотъ закатывающійся глазъ прошедшаго не представляется ли вамъ смотрящимъ вмѣстѣ съ тѣмъ и въ далекое будущее? Онъ смотритъ на насъ оттуда, изъ безконечности, не замѣчая насъ, подобно глазу умирающаго, зрачокъ котораго уже померкъ среди наступившей агоніи!

Мы уже говорили о звѣздѣ δ Цефея, измѣняющейся отъ 3,7 до 4,9 въ короткій промежутокъ времени 5 сутокъ 6 часовъ 47 минутъ. Она употребляетъ 1 сутки 14 часовъ, чтобъ подняться отъ своего minimum'а до maximum'а, и 3 сутокъ 19 часовъ, чтобъ наоборотъ спуститься отъ наибольшей своей яркости къ наименьшей. Такъ напримѣръ, если бы мы выбрали для наблюденій надъ нею одно изъ лучшихъ временъ года—раннюю осень, или конецъ лѣта, то, положимъ, для августа 1880 года мы могли бы вычислить слѣдующіе сроки для ея maximum'овъ и minimum'овъ:

Maximum, августъ 1880 г. . число:	1,2	Minimum, августъ 1880 г.	число:	10,4
Minimum — — . „	5,0	Maximum — — . „	12,0
Maximum — — . „	6,6	Minimum — — . „	15,7

И такъ далѣе. Точный срокъ наступленія явленія данъ здѣсь въ десятыхъ доляхъ сутокъ, потому что гораздо легче складывать и вычитать десятыя части сутокъ, чѣмъ часы и минуты. Замѣтимъ, впрочемъ, что такъ какъ въ суткахъ считается 24 часа, то десятая доля сутокъ составляетъ 2 и 4 десятыхъ часа, или 2 часа и 24 минуты. Но астрономическія сутки начинаются въ полдень, поэтому первый изъ выписанныхъ maximum'овъ въ предыдущей табличкѣ соотвѣтствуетъ 1 августа въ 2 десятыхъ сутокъ, т. е. въ 4 часа 48 минутъ пополудни. Первый minimum соотвѣтствуетъ 5 августа въ полдень; второй maximum 6 августа въ 6 десятыхъ или въ 14 часовъ, т. е. по гражданскому счету 7 августа въ 2 часа утра, и такъ далѣе. Впрочемъ, въ какое угодно время достаточно послѣдить со вниманіемъ за этой звѣздой въ теченіе пяти или шести вечеровъ, чтобъ замѣтить ея перемѣнность.

Но эта любопытная звѣзда замѣчательна не только своею перемѣнностью, измѣнчивостью, она вмѣстѣ съ тѣмъ представляетъ и великолѣпную двойную звѣзду, такъ какъ сопутствуется прекрасною голубой звѣздочкой 7-й величины, удаленною отъ нея на $41''$, а слѣдовательно видимою даже въ самыя слабыя трубы. Такъ какъ главная звѣзда блещетъ превосходнымъ желто-золотистымъ свѣтомъ, то эта пара представляетъ одинъ изъ восхитительныхъ контрастовъ. Если эти два солнца составляютъ физическую систему, чего еще нельзя рѣшительно сказать по недостаточности наблюденій, то какія странныя свѣтовыя явленія должны происходить въ мірахъ, тяготѣющихъ къ этимъ двумъ солнцамъ, одно изъ которыхъ измѣняетъ свою яркость черезъ каждые пять дней!

Другая звѣзда Цефея, которую означаютъ буквою R, была отмѣчаема какъ звѣзда 5-й, 6-й, 7-й, 8-й, 9-й и 10-й величины. Она находится какъ разъ около Полярной

и отстоитъ отъ сѣвернаго полюса лишь на $1°14'$; вотъ почему странно слышать, что она принадлежитъ Цефею, когда приходится на самомъ хвостѣ Малой Медвѣдицы. Ошибка эта началась съ Гевелія, который назвалъ упомянутую звѣзду 24-й Цефея и для 1661 года оцѣнилъ ея яркость цифрою 5. Тогда она была ярче λ, и когда Лаландъ наблюдалъ эту λ въ 1789 г., не видя предыдущей звѣзды, онъ былъ увѣренъ, что это была 24-я Цефея. Та же ошибка была повторена Піацци и другими астрономами. Только Погсонъ въ 1856 г. первый показалъ перемѣнность Гевеліевой звѣзды, которую начали называть съ тѣхъ поръ буквою R въ силу условнаго правила, обязывающаго обозначать буквой R первую изъ перемѣнныхъ звѣздъ, замѣченныхъ въ данномъ созвѣздіи, буквой S—вторую и такъ далѣе. Эту звѣзду нужно искать близъ λ Малой Медвѣдицы, между α и δ, пользуясь рисункомъ 20. Было бы любопытно видѣть, не сдѣлается ли она опять ярче этой сосѣдней звѣзды, какъ уже была раньше. Допускаютъ, что ея періодъ равняется 73 годамъ. Я наблюдалъ ее 18 марта н. с. 1880 г. какъ звѣзду 8-й величины. Въ то же время удобно наблюдать другую двойную звѣзду, сосѣднюю съ Полярной.

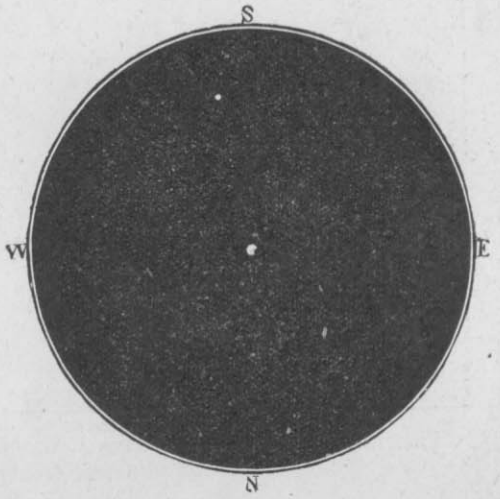


Рис. 19.—Двойная звѣзда δ Цефея.

Въ Цефеѣ есть еще и другія перемѣнныя звѣзды; но ихъ можно изучать только пользуясь надлежащимъ образомъ выбранными инструментами. Возвратимся теперь къ двойнымъ звѣздамъ.

Одна молодая особа, страстно любившая небо и звѣзды, явилась однажды въ обсерваторію и просила сидѣвшаго тамъ астронома показать ей нѣкоторыя изъ этихъ небесныхъ диковинъ. Дѣло было въ одинъ изъ прелестныхъ весеннихъ вечеровъ, а астрономъ принадлежалъ къ числу мечтателей. Такъ какъ онъ долго не находилъ желаемой звѣзды, то вдругъ, переставъ дѣйствовать своимъ телескопомъ, началъ что-то быстро писать карандашемъ на стѣнѣ при лунномъ свѣтѣ, потому что все это происходило на террасѣ. Сдѣлавъ это, онъ вернулся къ телескопу и отыскалъ звѣзду. Между тѣмъ любознательная посѣтительница нашла на стѣнѣ вмѣсто астрономическаго вычисленія слѣдующее четверостишіе:

До небесъ ли вблизи васъ?
Вижу я звѣзду двойную
Въ дивномъ блескѣ вашихъ глазъ
И въ смущеніи волнуюсь.

Спѣшу прибавить, что все это происходило еще при Людовикѣ XV. Теперь астрономы стали серьезнѣе. Не станемъ подражать нашимъ легкомысленнымъ дѣдамъ и нашимъ, слишкомъ много занимавшимся собою бабушкамъ, и сдѣлаемъ обзоръ тѣхъ небесныхъ сокровищъ, которыя таятся во владѣніяхъ этого древняго эфіопскаго царя. Наведемъ сейчасъ же, не разсѣиваясь ничѣмъ, нашу трубу на прекрасную звѣзду β Цефея, третьей величины. Мы откроемъ рядомъ съ нею маленькую звѣзду восьмой величины, удаленную отъ нея только на $14''$; первая изъ нихъ бѣлая, вторая же — голубая.

Это самая очаровательная изъ звѣздныхъ паръ, остающаяся какъ будто неподвижной среди неба. Нашъ рис. 21 представляетъ ея телескопическій видъ. Кто могъ бы повѣрить, что тутъ предъ нами два солнца, удаленныя на милліоны и милліоны миль другъ отъ друга! Безъ сомнѣнія, и въ глазахъ человѣческихъ много прелести и очарованія, но мы встрѣчаемъ ихъ вокругъ себя на каждомъ шагу; истинныя же двойныя звѣзды рѣдки; онѣ живутъ на небесахъ и туда же приглашаютъ насъ, обѣщая открыть намъ самыя сокровенныя изъ своихъ тайнъ.

Звѣзда $\varkappa$ представляетъ также красивую звѣздную пару, состоящую изъ одного свѣтила 4-й величины съ половиной и другого—$8^1/_2$, на взаимномъ разстояніи въ $7''{,}3$.

Отмѣтимъ еще звѣзду ξ; ея составляющія 5-й и 8-й величины, на разстояніи $6''{,}6$; очень красивая физическая система съ замѣтнымъ движеніемъ. Рядомъ есть другая маленькая двойная звѣзда 7-й величины; составляющія сближены до $2''{,}4$ и обра-

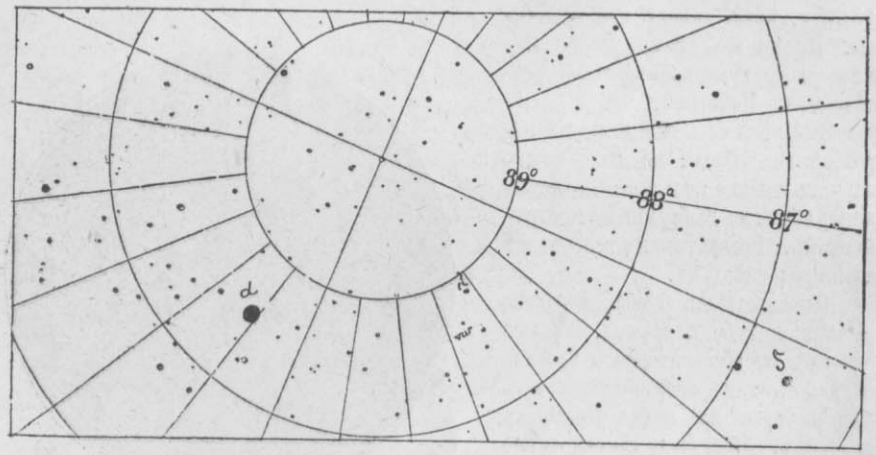


Рис. 20. — Перемѣнная звѣзда λ Малой Медвѣдицы и двойная звѣзда близъ Полярной.

зуютъ собою физическую систему, въ которой маленькая звѣзда медленно обращается вокругъ большой.

Итакъ вотъ, вмѣстѣ съ звѣздою o, о которой мы говорили выше, всѣ главнѣйшія рѣдкости въ созвѣздіи Цефея, какія только доступны для обыкновенныхъ людей. Остальныя надо предоставить на долю обсерваторій. Я всячески приглашаю моихъ читателей настойчивѣе наводить на небо ихъ трубы, каковы бы онѣ ни были, и отыскивать небесные предметы, упоминаемые въ нашемъ описаніи; пусть они только сдѣлаютъ первую попытку; они тотчасъ же будутъ щедро вознаграждены за это, и мало-по-малу научатся прямо знать всѣ области безпредѣльной вселенной, и изученіе ихъ сдѣлается столь же легкимъ, какъ ознакомленіе съ растеніями какой нибудь страны. Новость и большая прелесть, осмѣлюсь я сказать, той попытки, которую мы дѣлаемъ теперь, заключается въ томъ, что теорію мы замѣняемъ практикой. Мы не говоримъ болѣе объ отвлеченныхъ явленіяхъ, о недоступныхъ туманностяхъ, о разноцвѣтныхъ звѣздахъ,—прекрасныхъ, конечно, но невидимыхъ читателямъ; мы лично посѣщаемъ каждую изъ достопримѣчательностей; мы говоримъ: вотъ она, смотрите; мы прямо теперь изучаемъ небо. Безъ сомнѣнія, иногда приходится напрягать нѣсколько свое вниманіе, но за то какъ мы бываемъ хорошо вознаграждены! И какъ

велико удовольствіе имѣть въ своихъ рукахъ такой путеводитель, при помощи котораго каждый изъ насъ можетъ отнынѣ отыскивать на небѣ все, что онъ ни пожелаетъ. Что касается до меня, то я чистосердечно признаюсь, что испытываю больше удовольствія, методически пересматривая теперь весь великій музей вселенной, чѣмъ, можетъ быть, мой читатель обнаруживаетъ желанія слѣдовать за мною, и если порою встрѣчаю нѣкоторое огорченіе, то оно состоитъ лишь въ томъ, что я принужденъ быть краткимъ въ этомъ чисто научномъ описаніи, что на каждомъ шагу я долженъ сдерживать свой энтузіазмъ, вызываемый созерцаніемъ величія и красоты. Мы можемъ воскликнуть вмѣстѣ съ Кеплеромъ: «Тайны безконечности! Я углубляюсь въ васъ своею мыслью! Но чтобы оцѣнить васъ, васъ нужно знать, а чтобы васъ знать, нужно васъ хладнокровно изслѣдовать!» Въ этомъ заключается первое условіе всякой науки. Но изучаемые нами такимъ образомъ предметы западаютъ въ нашу душу какъ сѣмена, которымъ суждено взойти, расцвѣсти и принести плоды въ нашемъ размышленіи и въ нашихъ мечтахъ. Мы изучаемъ природу, чтобъ ее узнать, но окон-

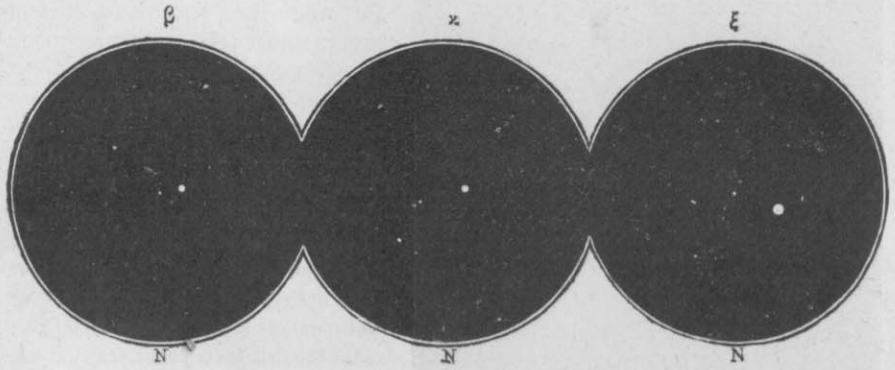


Рис. 21.—Двойныя звѣзды въ Цефеѣ.

чательно и преимущественно для того, чтобъ ею наслаждаться. Наслажденіе, испытываемое нами отъ созерцанія природы, тѣмъ выше и глубже, чѣмъ дальше мы въ нее проникаемъ, чѣмъ тѣснѣе наше знакомство съ нею. Благодатная тишина полей и луговъ цѣлебно дѣйствуетъ на нашу душу подобно какой-то живой водѣ; тихій лѣтній вечеръ, озаряемый лучами звѣздъ, освѣжаетъ нашу мысль и располагаетъ насъ къ задумчивости; но во сколько разъ наше созерцаніе становится свѣтлѣе, прозорливѣе, полнѣе, во сколько разъ наше ощущеніе оказывается живѣе и пріятнѣе, если мы знаемъ содержаніе поражающей насъ картины, а не видимъ только пеструю смѣсь цвѣтовъ и красокъ, если мы чувствуемъ среди окружающей насъ природы трепещущую всюду и неистребимую жизнь, если мы живо сознаемъ въ этомъ окружающемъ насъ небѣ безконечное разнообразіе его солнцъ и его міровъ!

Мы только что познакомились съ самою сѣверною областью неба. Скажемъ еще нѣсколько словъ о малыхъ созвѣздіяхъ Жирафа и Оленя.

Пустыя пространства, остававшіяся между древними фигурами небесной сферы, уже съ очень давнихъ временъ привлекали къ себѣ честолюбивые взоры разныхъ колонизаторовъ небесной тверди, и сдѣлано было не мало попытокъ для заполненія этихъ пустотъ; но подобно одѣ Ж. Батиста Руссо, адресованной имъ потомству, эти предположенія не всѣ дошли по адресу. Созвѣздіе Жирафа мы находимъ въ первый разъ на небесной планисферѣ Барчіуса (зятя Кеплера), изданной въ 1624 г. гдѣ оно встрѣчается въ сооб-

ществѣ семи другихъ: Мухи, Единорога, Тигра, Іордана, Пѣтуха, Ромба и Ноева Голубя.

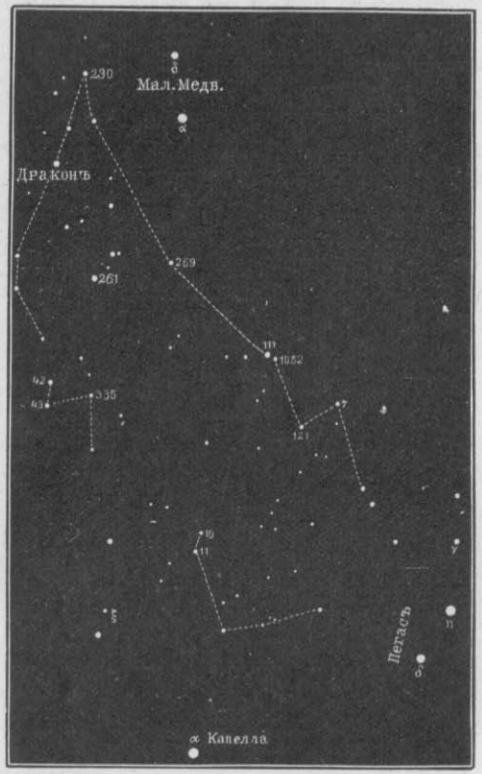


Рис. 22.—Главныя звѣзды въ Жирафѣ.

Изъ этихъ восьми созвѣздій, составленныхъ, безъ сомнѣнія, мореплавателями шестнадцатаго столѣтія, а не самимъ Барчіусомъ, потому что по его собственнымъ словамъ, онъ только помѣстилъ ихъ на свою сферу, Жирафъ, Муха и Единорогъ были допущены Гевеліемъ и награвированы въ его атласѣ въ 1690 г., Голубь Ноевъ былъ допущенъ Галлеемъ и ему главнымъ образомъ обязанъ своимъ усыновленіемъ; Ромбъ обратился въ ромбовидную сѣтку, но Тигръ, Іорданъ и Пѣтухъ безвозвратно исчезли съ неба. При Людовикѣ XIV Августинъ Ройе, чтобъ польстить великому королю, соединилъ многія звѣзды, расположенныя между Цефеемъ, Пегасомъ и Андромедой, и составилъ изъ нихъ очень красивый рисунокъ, представляющій скипетръ и названный имъ Рукой Правосудія. Но въ 1690 г., черезъ одиннадцать лѣтъ послѣ того, эта царская эмблема замѣнена была существомъ, не представляющимъ такихъ притязаній въ мірозданіи, а именно скромною и безобидною Ящерицей, появившейся въ первый разъ на картахъ Гевелія. Этой Ящерицѣ, повидимому, тоже было невозможно остаться на мѣстѣ; однакожъ она все еще тамъ, хотя и кажется, что того и гляди—убѣжитъ.

Жирафъ поднимаетъ свою голову къ самому полюсу, какъ мы видѣли это на рис. 3 стр. 12. Онъ составленъ лишь изъ очень мелкихъ звѣздъ, однако заслуживаетъ того, чтобы хотя на минуту мы остановили на немъ свое вниманіе. Разумѣется, это созвѣздіе не столь почтенно, какъ его сосѣди, потому что ему всего только два съ половиной столѣтія отъ роду. Вотъ главнѣйшія звѣзды, его составляющія, вмѣстѣ съ оцѣнкой блеска, произведенной разными наблюдателями. Онѣ не носятъ буквенныхъ названій, потому что созвѣздіе это явилось на свѣтъ послѣ Байера, и означаются нумерами каталоговъ Флемштеда (Fl.) и Піацци (P.).

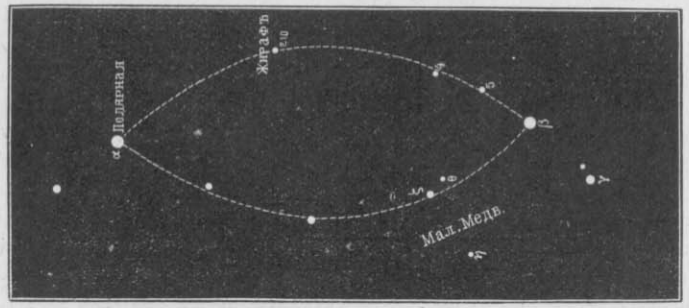


Рис. 23.—Способъ найти 230-ю звѣзду Жирафа.

Главныя звѣзды въ созвѣздіи Жирафа.

Звѣзды.	1660	1700	1800	1840	1860	1880
10 Fl.	4	$4^3/_4$	4·5	4	4	4,2
9 Fl.	$4^1/_4$	$4^1/_2$	4·5	4	5·4	4·6
P. III, 111	5	—	6	4·5	4·5	4,5
P. III, 51	$4^1/_4$	—	4	5·4	5·4	4,7
P. V, 335	5	—	5	5·4	5·4	4,9
P. VI. 201	5	—	5	5·4	5·4	4,9
P. XII, 230	5	—	6	5·4	5·4	5,0
7 Fl.	$4^1/_4$	5	5	5	5	5,0
P. III, 7	5	—	6	5	5	5,0
P. III, 54	$4^1/_4$	—	4·5	5	5	5·0
P. III, 57	5	—	5·6	5	5	5,2
1042 Radcl	—	—	—	5	5	5,3
P. III, 121	5	—	5·6	5	5	5,5
P. IV, 7	6	—	6	5	5	5,5
P. IV, 269	5	—	5·6	5	5	5,0
11 Fl.	—	$5^1/_2$	6·7	5	5·6	5,5
42 Fl.	5	$4^1/_2$	5	5	5	5,5
43 Fl.	5	$4^1/_2$	5	5	5·6	5,6
P. X, 22.	6	—	5·6	5	5	5,5

Повидимому, и здѣсь нѣкоторыя перемѣны въ блескѣ произошли; особенно это нужно сказать о третьей звѣздѣ нашего списка и о предпослѣдней. Первая изъ нихъ, P. III, 111 была отмѣчена Ланландомъ лишь какъ звѣзда 7-й величины (въ 1800 г.); многія изъ нихъ не были наблюдаемы Флемштедомъ, но онъ мало обращалъ вниманія на эту область неба, приходящуюся въ Лондонѣ какъ разъ въ зенитѣ. Однако изъ нихъ есть по крайней мѣрѣ одна, отсутствіе которой въ старыхъ каталогахъ довольно необъяснимо; это — звѣзда 5-й величины, замѣчаемая въ смежности и къ югу отъ P. III, 111 (рис. 22). Ни Гевелій, ни Піацци, ни Ланландъ не видали ее, и лишь съ 1840 г. она появилась въ каталогахъ, при чемъ Радклифскіе (въ Англіи) наблюдатели опредѣлили ея величину означеніемъ 5.4.

Отмѣтимъ еще въ головѣ Жирафа звѣзду 5-й величины P. XII, 230—232. Ее легко отыскать, руководясь нашимъ маленькимъ рисункомъ 23 и тѣмъ соображеніемъ, что если соединить кривой линіей звѣзды β, ζ, ε, δ, α Малой Медвѣдицы, то начиная также отъ β, можно начертить другую кривую, симметричную съ предыдущей и проходящую чрезъ звѣзды 5 и 4 Малой Медвѣдицы, чрезъ звѣзду P. XII, 230, о которой мы говоримъ, и затѣмъ соединяющуюся съ Полярной. Такъ вотъ эта звѣзда—прекрасная двойная и состоитъ изъ двухъ другихъ 6-й и $6^1/_2$-й величины, отстоящихъ другъ отъ друга на 22 секунды и видимыхъ въ самую слабую трубу (рис. 24). Очень любопытный предметъ для наблюденія.

Достойна вниманія также звѣзда 11-я, состоящая изъ одного солнца $5^1/_2$ величины и другого 6-й величины, далеко, на цѣлыхъ 181″, отстоящихъ другъ отъ друга. Первая голубоватаго цвѣта, вторая же — оранжевая. Но всего любопытнѣе звѣзда

P. IV, 269. Это двойное солнце обладаетъ быстрымъ движеніемъ. Только движеніе его совершенно прямолинейное, такъ что по всей вѣроятности тутъ мы имѣемъ дѣло съ чисто перспективною группой, составленной изъ звѣздъ 5-й и 8-й величины. Я производилъ измѣренія въ этой группѣ въ 1877 году. Разстояніе составляющихъ было тогда 20″, между тѣмъ какъ въ 1825 году оно было 37″. Если движеніе будетъ про-

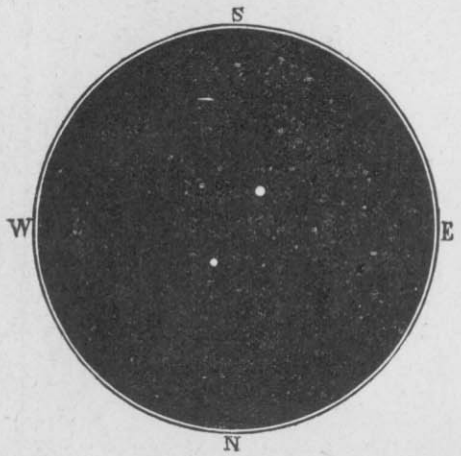


Рис. 24.—Двойная звѣзда 230 Жирафа.

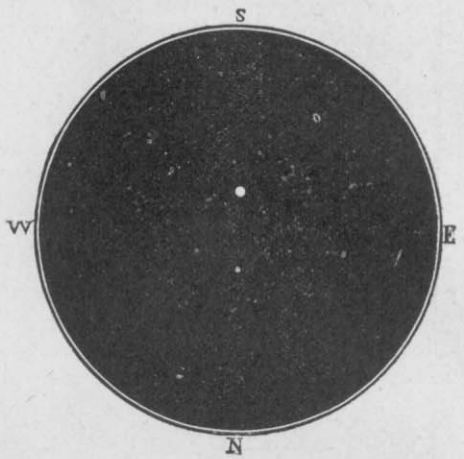


Рис. 25.—Двойная звѣзда 269 Жирафа.

должаться равномѣрно, то наибольшее сближеніе звѣздъ наступитъ въ 1932 году и будетъ равняться лишь 9″. Кто доживетъ — увидитъ! Нашъ рис. 25 представляетъ нынѣшній видъ этой пары, а на рис. 26 представлено ея быстрое и замѣчательное движеніе въ масштабѣ: 1 миллиметръ для 1 секунды дуги. Когда подумаешь о томъ, что всѣ звѣзды перемѣщаются такимъ образомъ болѣе или менѣе изъ вѣка въ вѣкъ, то мысленно начинаешь видѣть, какъ мѣняется мало-по-малу видъ всѣхъ созвѣздій и какое странное и разнообразное движеніе происходитъ въ средѣ небеснаго населенія.

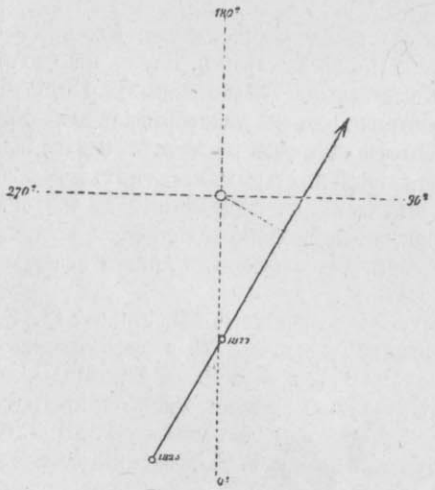


Рис. 26.— Движеніе двойной звѣзды 269-й Жирафа.

Въ той же части неба есть еще два маленькихъ созвѣздія, но разсказъ о нихъ не будетъ длиненъ. Олень и Мессье появились въ этихъ полярныхъ областяхъ очень недавно: первый вознесенъ туда Лемонье въ 1776 г. въ воспоминаніе о его путешествіи къ полярному кругу, а второй Лаландомъ въ 1774 г.—въ честь Мессье, великаго ловца и открывателя кометъ, а пожалуй и ради нѣкоторой игры словъ: «Словомъ Messier (сторожемъ), говоритъ Лаландъ, называютъ человѣка, приставленнаго охранять жатвы или вообще плоды земли. Поэтому кажется весьма естественнымъ связать это имя съ именемъ нашего неутомимаго наблюдателя Мессье,

который уже болѣе тридцати лѣтъ стоитъ добровольно на стражѣ неба, отмѣчая появленіе кометъ. И я полагаю, что позволительно подъ этимъ именемъ собрать въ одно цѣлое нѣсколько безыменныхъ звѣздъ, расположенныхъ между Кассіопеей, Цефеемъ и Жирафомъ, то есть между властителями одного изъ земледѣльческихъ народовъ и животнымъ, истребляющимъ жатвы». Видно, что Лаландъ какъ бы извиняется. Простимъ ему въ виду его добраго намѣренія. Но я очень просилъ бы моихъ читателей, въ томъ числѣ и астрономовъ, не слишкомъ стараться о признаніи этихъ двухъ созвѣздій и о дальнѣйшемъ сохраненіи ихъ на небесной сферѣ. Немногія изъ любопытныхъ звѣздъ, означаемыхъ иногда именами этихъ созвѣздій, относятся къ Кассіопеѣ, съ которою мы сейчасъ познакомимся. Впрочемъ, если взвѣсить хорошенько всѣ доводы, то такому астроному, какъ Лаландъ, пожалуй, и простительно создать созвѣздіе, пользуясь игрою словъ. Развѣ одинъ изъ великихъ учителей человѣчества не подалъ къ тому примѣра, основавъ на игрѣ словъ новое общество благочестія: «Твое имя Камень, и на этомъ камнѣ я воздвигну свое зданіе...» Кто безъ недостатковъ, пусть броситъ первый камень.

ГЛАВА III.

Кассіопея. — Андромеда. — Персей съ головою Медузы.— Треугольникъ. — Продолженіе описанія и изслѣдованіе небесныхъ достопримѣчательностей.

Если мы внимательно слѣдили за описаніемъ предыдущихъ созвѣздій, то мы теперь знаемъ сѣверный полюсъ неба гораздо лучше, чѣмъ сѣверный же полюсъ земли, и когда теперь намъ случится поднять свой взоръ къ этой области пространства, въ одну изъ ясныхъ и звѣздныхъ ночей, среди окружающей насъ тишины, то мы съ любовью пошлемъ нашъ привѣтъ этимъ далекимъ и недоступнымъ для насъ мірамъ, скрывающимся въ глубокихъ безднахъ неба; мы вспомнимъ при этомъ и двойную систему Полярной звѣзды, и двойное солнце звѣзды ν въ Драконѣ, и перемѣнную δ Цефея, сопровождаемую ея спутникомъ, и красную звѣзду μ Цефея, и газовую туманность въ полюсѣ эклиптики, и всѣ другіе міры, открытые для насъ мирными завоеваніями телескопа. Мы будемъ слѣдить мысленно за медленными измѣненіями звѣзды α Дракона, мало-по-малу блѣднѣющей вмѣстѣ съ другими родственными ей свѣтилами, тогда какъ иныя, напротивъ, постепенно увеличиваютъ свою яркость. Мы распознаемъ невидимый слѣдъ вѣкового перемѣщенія полюса и помянемъ при этомъ нашихъ далекихъ предковъ, для которыхъ эта звѣзда Дракона служила полярною звѣздою четыре или пять тысячъ лѣтъ тому назадъ. А созерцая звѣзды Малой Медвѣдицы, этого «Собачьяго хвоста», Кинозуры, или извивающагося подъ нимъ Дракона, мы невольно почувствуемъ, какъ пробуждаются и оживаютъ въ насъ старыя воспоминанія изъ области исчезнувшихъ давно миѳологій. Такимъ образомъ созерцаніе небесъ окажется для нашего просвѣщеннаго сознанія вдвойнѣ занимательнымъ какъ со стороны видимой, такъ и дѣйствительной, какъ со стороны баснословной или легендарной, такъ и со стороны астрономической и научной. Теперь для насъ невозможно будетъ смотрѣть на какое нибудь созвѣздіе, рисующееся предъ нами въ пространствѣ, не признавая въ немъ своего стараго знакомаго, не желая узнать отъ него чего нибудь новаго; отнынѣ мы будемъ въ состояніи читать въ небѣ тайны міровъ и узнавать истинное назначеніе вселенныхъ.

Въ той же самой области неба легче всего распознать созвѣздіе Кассіопеи, состоя-

щее изъ пяти звѣздъ 2-й и 3-й величины, расположенныхъ въ видѣ буквы *W* или *M*, смотря по его положенію, и раскинувшееся въ самомъ млечномъ пути, противо-



Рис. 27. — Сѣверныя созвѣздія. — Андромеда, Персей и Кассіопея.

положно съ Большой Медвѣдицей относительно Полярной звѣзды. Эти пять звѣздъ слѣдуютъ въ порядкѣ: β, α, γ, δ, ε. Шестая звѣздочка $\varkappa$, 4-й величины съ половиной, составляетъ съ тремя первыми полный квадратъ, чѣмъ очень удовлетворительно

обрисовывается кресло, въ которомъ $\varkappa$ образуетъ ручку (нѣсколько попорченную), а δ и ε составляютъ кривую спинку. Это кресло принимаетъ всевозможныя положенія въ отношеніи наблюдателя, потому что, какъ и все остальное на небѣ, оно движется вокругъ полюса, совершая полный оборотъ въ двадцать четыре часа; поэтому оно столько же времени остается въ перевернутомъ положеніи, сколько и въ прямомъ. Аратъ замѣчаетъ, что оно походитъ также на замочный ключъ. Итакъ стулъ, тронъ или ключъ — всѣ эти названія объясняются расположеніемъ этихъ шести звѣздъ. Арабы видѣли также въ этой группѣ руку, указывающую пальцемъ на звѣзды, находящіяся впереди.

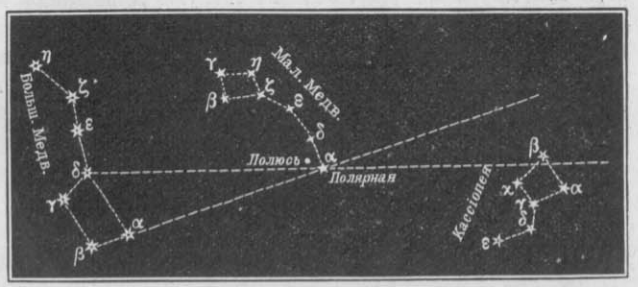


Рис. 28. — Вспомогательныя линіи для отысканія Кассіопеи.

Евдоксъ, Аратъ и греки вообще называли ее Кассіепея, а латинцы сдѣлали изъ этого слова — Кассіопея, замѣнивъ одну гласную другой, какъ часто встрѣчается въ такого рода переводахъ. Напримѣръ, мы, русскіе, говоримъ и пишемъ: Птоломей, между тѣмъ какъ у грековъ и на всемъ западѣ Европы до сихъ поръ имя этого знаменитаго астронома пишется и произносится: Птолемей. — Кассіопея возсѣдаетъ на тронѣ, и естественно ожидать, что она дѣйствительно сидитъ себѣ спокойно въ удобномъ креслѣ, образуемомъ предыдущими звѣздами; однакожъ это вовсе не такъ. На самыхъ древнихъ рисункахъ, равно какъ и на новыхъ, звѣзды β, α, γ, $\varkappa$ находятся въ самомъ тѣлѣ этой царицы, а никакъ не подъ нею. Тронъ же составляется другими звѣздами. Во многихъ арабскихъ рукописяхъ *Альмагеста* созвѣздіе это называется просто «Сидящей Женщиной».



Рис. 29. — Арабское изображеніе Кассіопеи въ X вѣкѣ нашей эры.

Нѣтъ ничего любопытнѣе, какъ сопоставленіе между собою метаморфозъ, которымъ подвергались небесныя фигуры изъ вѣковъ въ вѣка. Каждое столѣтіе налагало на нихъ, такъ сказать, свой отпечатокъ: въ ихъ одѣяніи, въ ихъ положеніи, даже въ ихъ общемъ видѣ отражались преобладающія мысли и убѣжденія каждой эпохи. Въ настоящее время, на нашихъ картахъ онѣ изображаются, какъ мы сейчасъ видѣли (рис. 27), хорошими и художественными рисунками; но вотъ взгляните на эту арабскую Кассіопею X вѣка (рис. 29), нарисованную въ манускриптѣ Абдъ-алъ Рахмана аль-Суфи, сохраняющемся въ настоящее время въ С.-Петербургѣ и недавно изданномъ г. Шейлерупомъ. Эта арабская красавица, повидимому лишь при крайнихъ усиліяхъ можетъ держаться въ равновѣсіи на своемъ крайне неудобномъ креслѣ,

а если принять во вниманіе, что послѣднее должно наклоняться впередъ и даже совсѣмъ перевертываться вслѣдствіе суточнаго движенія небесной сферы, то не въ шутку можно опасаться, что эта молодая царевна полетитъ кувыркомъ. Въ XV вѣкѣ на раскрашенныхъ рисункахъ изданія Гигинуса: *Поэтикон Астрономикон*, появились какія-то цѣпи или «узы», для предупрежденія такого паденія, напоминающаго то, что случилось съ Гебой. Но эти узы не замедлили исчезнуть; въ прекрасномъ атласѣ Гевелія (рис. 31) мы ихъ уже не находимъ на Кассіопеѣ, и царственная красавица здѣсь уже совершенно готова упасть. Нѣсколько удобнѣе сидитъ она на рисункѣ Байеровскаго атласа, что и прилично ей по ея болѣе зрѣлому возрасту (рис. 32). Здѣсь она дѣйствительно изображена царицей, и по своимъ лѣтамъ можетъ быть матерью Андромеды, между тѣмъ какъ въ атласѣ Флемштеда, рисовальщикъ, забывъ всякія историческія основанія, представилъ ее настоящимъ ребенкомъ трехъ или четырехъ лѣтъ (рис. 30).

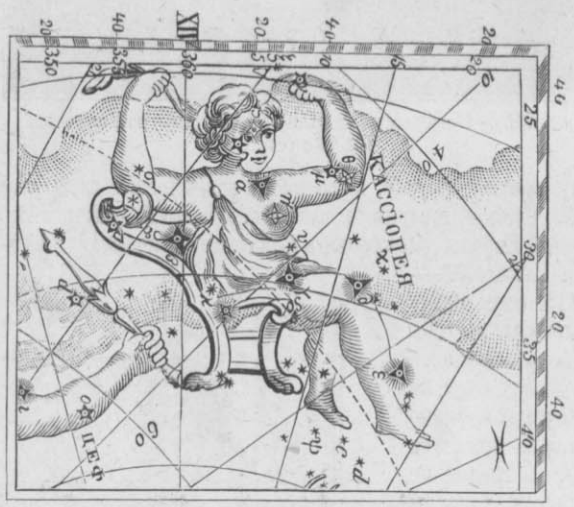


Рис. 30.— Кассіопея въ атласѣ Флемштеда.

Кто не знаетъ исторіи Кассіопеи, Цефея, Андромеды, Пегаса и Персея? Ее можно прочесть въ *Метаморфозахъ* Овидія (книга IV). Я не думаю, какъ это полагали Дюпюи, Франкеръ и другіе истолкователи исторіи астрономіи, что въ этихъ миѳахъ отразилось человѣческое пониманіе различныхъ астрономическихъ явленій. Мнѣ кажется болѣе вѣроятнымъ, что это является воспоминаніемъ о какомъ-нибудь историческомъ событіи, видоизмѣненномъ впослѣдствіи до неузнаваемости преданіемъ и поэзіей. Припомнимъ, что Кассіопея, супруга эфіопскаго царя Цефея имѣла однажды неосторожность похвалиться, что, по ея мнѣнію, она красивѣе нереидъ, несмотря на африканскій цвѣтъ ея кожи. Обидчивыя морскія нимфы, задѣтыя за живое такимъ самомнѣніемъ, стали просить Нептуна отмстить за нихъ столь же жестокимъ образомъ. И вотъ богъ морей попустилъ, что по берегамъ Сиріи начались страшныя опустошенія, производимыя какимъ-то морскимъ чудовищемъ. Чтобъ отвратить это бѣдствіе, Цефей, по совѣту оракула, рѣшилъ принести въ жертву страшному чудовищу собственную дочь свою Андромеду, велѣвъ приковать ее къ прибрежной скалѣ. Но вотъ славный витязь Персей, тронутый всѣми этими несчастіями, наскоро осѣдлавъ образцоваго бѣгуна, коня Пегаса, захватываетъ въ одну руку страшную голову Медузы, при видѣ которой все живое мгновенно обращалось въ камень, каменѣло отъ ужаса, и летитъ къ роковой скалѣ. Разумѣется, онъ какъ разъ поспѣваетъ къ тому мгновенію, когда чудовище готово пожрать свою жертву. Такимъ образомъ оставалось лишь поспѣшить обратить въ камень упомянутое чудовище, показавъ ему отвратительную голову Медузы, и затѣмъ освободить отъ цѣпей лишившуюся чувствъ Андромеду. Живопись широко воспользовалась этой трогательной и красивой картиной—

прискорбно для Персея, который, какъ говорятъ, былъ обязанъ на ней жениться. Въ воспоминаніе обо всѣхъ этихъ событіяхъ и чтобы не обидѣть никого, вся эта почтенная семья была водворена на небѣ, и при добромъ желаніи да при нѣкоторомъ знакомствѣ съ условными изображеніями, наполняющими наши небесныя карты, еще и нынѣ мы можемъ видѣть на куполѣ звѣзднаго неба: Цефея, сидящаго на тронѣ съ короною на головѣ и со скипетромъ въ рукахъ, рядомъ съ нимъ его жену Кассіопею, возсѣдающую въ креслѣ, украшенномъ пальмовыми вѣтками; нѣсколько подальше отъ нихъ Андромеду, прикованную цѣпями къ утесу надъ бездной морской; громадную рыбу, готовую схватить несчастную жертву сбоку; Пегаса, летящаго по воздуху

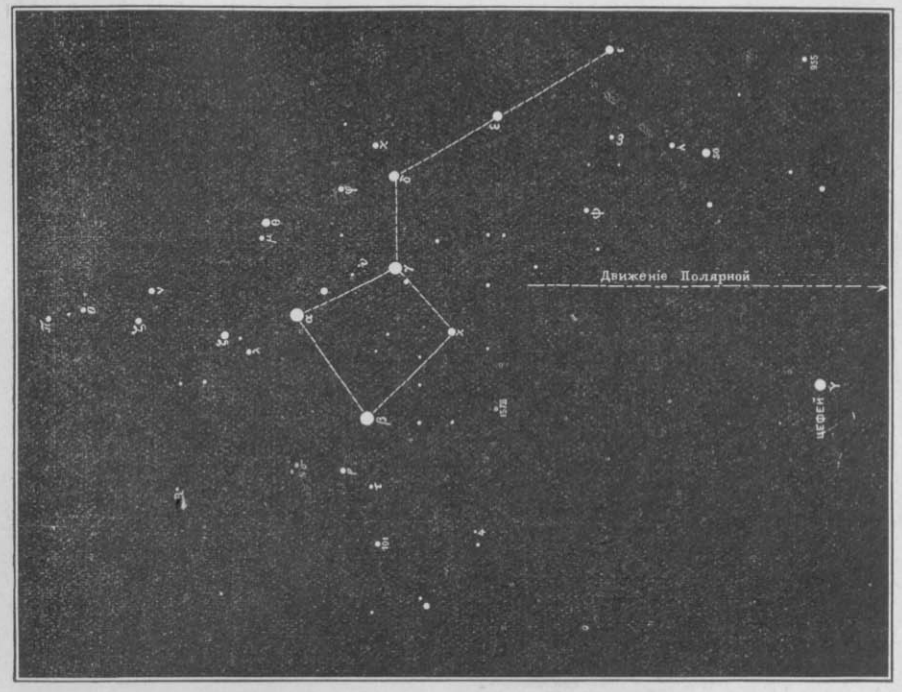


Рис. 33.— Главныя звѣзды Кассіопеи.

нѣсколько впереди; и наконецъ героя событія, Персея, держащаго въ правой рукѣ кривой мечъ, а въ лѣвой голову съ отвратительными змѣями вмѣсто волосъ.—Вотъ что можетъ еще и теперь созерцать на небѣ, среди безмолвія звѣздной ночи, знакомый съ миѳологіей глазъ, руководствуясь при этомъ нашимъ рисункомъ (27), воспроизведеннымъ выше, потому что иначе трудно было бы разглядѣть на дѣйствительномъ небѣ и эту грустную Андромеду, и этого неустрашимаго Персея.

Но возвратимся къ матери злополучной царевны, къ Кассіопеѣ или скорѣе къ тѣмъ *шести* звѣздамъ, изъ которыхъ она состоитъ, и сравнимъ наблюденія надъ блескомъ, сдѣланныя въ отношеніи звѣздъ этой древней группы впродолженіе двухъ тысячъ лѣтъ.

Вотъ всѣ звѣзды этого созвѣздія до пятой величины включительно. Пользуясь рисункомъ 33, который надо представлять себѣ обращающимся вокругъ Полярной звѣзды въ двадцать четыре часа, не трудно отыскать всѣ эти звѣзды. Замѣчаніе это

Главныя звѣзды Кассіопеи по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	—127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
α	3	3	3	3	3	3	3	3	var.	var.	2,5
β	3	3	3	3	3	3	$2^3/_4$	$2^1/_2$	2,3	2	2,2
γ	$2^3/_4$	$2^3/_4$	3	3	3	3	3	3	2	2	2,0
δ	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.2	2,8
ε	4	4	4	3	3	3	3	$3^1/_2$	3.4	3.4	3,5
ζ	$3^3/_4$	$3^3/_4$	4	4	4	4	4	4	4	4	4,0
η	4	4	4	4	4	4	4	4	4.3	4	4,1
θ	5	5	4	4	4	4	4	$4^1/_2$	4.5	4.5	4,4
ι	4	$4^1/_2$	4	4	4	4	5	$4^1/_2$	4	4	4,5
κ	$4^1/_2$	$4^1/_2$	4	4	4	4	4	4	4.5	4.5	4.5
λ	—	—	—	6	5	6	5	5	5	5	5,1
μ	—	—	—	5	5	5	5	$5^1/_2$	6	5.6	6,0
ν	—	—	—	6	6	6	5	6	5	5	5,6
ξ	—	—	—	6	6	6	6	6	6	5.4	5,6
ο	—	—	—	6	6	6	6	$5^1/_2$	5	5	5,2
π	—	—	—	6	6	6	6	5	6	5	5,2
ρ	6	6	6	6	6	6	6	$5^1/_2$	5	5.4	5,3
σ	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5,3
τ	—	—	—	6	6	6	5	5	5	5	5,5
υ2	—	—	—	6	6	6	6	$5^1/_2$	6.5	6.5	5,4
φ	5	—	5	6	6	6	6	$5^1/_2$	5	5.6	5,5
χ	—	—	—	6	6	6	6	6	6.5	5.6	5,7
ψ	—	—	—	6	6	5	$5^1/_2$	$4^1/_2$	5	5	5,5
ω	—	6	—	6	6	—	6	6	5	5	5,8
48 A	—	4	—	6	6	$4^1/_2$	5	5	5.4	5.4	4,7
50	—	4	—	6	6	$4^1/_2$	$4^1/_2$	$4^1/_2$	4	4	4,2
4	—	—	—	6	—	6	5	5	6	6.5	6,0
955 B. A. C.	—	—	—	6	6	6	5	6	5.4	5.4	5,0
1	—	—	—	—	—	—	6	6	5.6	5	5,3
101	—	—	—	—	6	6	—	5	5	5	5,0

очень важно при разыскиваніи близполюсныхъ созвѣздій, такъ какъ расположеніе ихъ по отношенію къ Полярной звѣздѣ мѣняется съ часу на часъ; лишь эта одна звѣзда, можно сказать, неизмѣнно остается на своемъ мѣстѣ, а все окружающее ее оказывается то на югѣ отъ нея, то на сѣверѣ, то на востокѣ, то на западѣ. Но, конечно, взаимныя отношенія между звѣздами не мѣняются, вслѣдствіе чего ихъ всегда можно искать и находить. Сравненіе звѣздъ, помѣщенныхъ въ предыдущей таблицѣ, по отношенію къ ихъ блеску, какимъ онъ наблюдался въ разные вѣка, показываетъ, что многія изъ нихъ, повидимому, сдѣлались ярче, особенно же звѣзды: ξ, ο, π, ρ, σ, τ. Что многія звѣзды измѣнились сходственнымъ образомъ въ одной и той же части неба—въ этомъ нѣтъ ничего необыкновеннаго, потому что спектровой анализъ указываетъ намъ на нѣкоторыя преобладающія особенности въ химическомъ и физическомъ составѣ предметовъ въ извѣстныхъ областяхъ неба. Такъ, очень трудно устано-

вить съ увѣренностью тожество звѣзды A въ различныхъ каталогахъ; однако для меня лично не кажется все-таки сомнительнымъ, что это та же самая звѣзда, которую Тихо-Браге называетъ Media Scabelli — средняя въ подножной скамеечкѣ, и что это должна быть не 24-я, а 25-я Гевеліева звѣзда. Но ни этой звѣзды, ни слѣдующей нѣтъ ни въ каталогѣ Гиппарха, ни въ каталогѣ Улу-Бега, что заставляетъ думать, что въ эти эпохи онѣ не были четвертой величины, какъ представляются теперь; притомъ же Тихо и Байеръ отмѣчали ихъ какъ звѣзды 6-й величины. А между тѣмъ Суфи въ десятомъ вѣкѣ видѣлъ ихъ тоже звѣздами четвертой величины. Поэтому кажется не подлежитъ сомнѣнію, что эти двѣ звѣзды измѣняли свою яркость на цѣлыхъ двѣ единицы. — Три послѣднія звѣзды нашего списка повидимому усиливаютъ свой блескъ, хотя и медленно.

Замѣчено, что и звѣзда α обнаруживаетъ слабыя измѣненія въ предѣлахъ отъ 2,2 до 2,8. Пальма первенства принадлежитъ нынѣ звѣздѣ γ: 29 марта н. с. 1880 г. я нашелъ слѣдующія величины: γ = 2,0, β = 2,2, α = 2,5. И такъ медленно или быстро мѣняются, можетъ быть, всѣ солнца, горящія въ безднахъ неба; нѣтъ ничего постояннаго и вѣчно-неизмѣннаго.

Звѣзда ψ, считавшаяся въ старину 6-ой величины, была отмѣчена Піацци какъ звѣзда $4^1/_2$ величины. Она — тройная и состоитъ изъ одной красивой желтой звѣзды и изъ двухъ маленькихъ звѣздочекъ 9-й и 10-й величины, которыя, для простого глаза, не прибавляютъ ей яркости нисколько. Безъ сомнѣнія мы имѣемъ здѣсь передъ глазами перемѣнную звѣзду, потому что сравненіе большого числа наблюденій даетъ слѣдующія величины для нея:

Тихо-Браге, 1590 6	Струве, 1832 5,0
Байеръ, 1603 6	Піацци, 1800 . . . . . 4.5
Флемштедъ, 1700 . . . . . 5.5	Струве, 1827 4,0
Фламмаріонъ, 1880 5,5	Секки, 1857 . . . . . 4,0.
Гевелій, 1660 . . . . . 5.0	

Было бы очень любопытно внимательно слѣдить за нею прямо простымъ глазомъ. При разсматриваніи въ телескопъ занимательность ея увеличивается существованіемъ у нея голубого спутника 9-й величины, отстоящаго отъ нея на 29″ и разлагаемаго въ свою очередь хорошей трубою на двѣ звѣздочки 9-й и 10-й величины, отстоящія одна отъ другой всего на 3 секунды. Изъ разбора наблюденій, сдѣланнаго мною, оказывается, что эта маленькая пара—несомнѣнно физическая и обладаетъ общимъ собственнымъ движеніемъ въ пространствѣ, независимымъ однако отъ звѣзды ψ, вблизи которой она находится лишь по прихоти простой перспективы. Это—тройная звѣзда, однакожъ не — тройная система, что еще разъ доказываетъ, что наружность обманчива, что нельзя довѣрять видимымъ явленіямъ.

Эта сложная звѣзда въ 1855 г. послужила темой для одного англійскаго романа подъ заглавіемъ «Звѣзда ψ Кассіопеи, удивительная исторія одного изъ міровъ въ пространствѣ, описаніе своеобразной природы, привычекъ, путешествій и литературныхъ произведеній тамошнихъ жителей». Введеніе, написанное бѣлыми стихами и съ большою затратою краснорѣчія, сообщаетъ намъ, что издаваемая теперь рукопись, явившаяся изъ иного міра, была найдена въ пустомъ внутри болидѣ, упавшемъ въ Гималаяхъ. Въ этой книгѣ авторъ изобрѣлъ систему міровъ, столь хорошо устроенныхъ, что они не просуществовали бы и одной недѣли. Онъ описываетъ существа, организованныя столь своеобразно, что у нихъ нѣтъ ни головы, ни рукъ, ни ногъ, ни груди, хотя, впрочемъ, приложенный рисунокъ стремится изобразить небольшую семью представителей этого міра, состоящую изъ основныхъ ея членовъ—мужа, жены и ихъ ребенка. Вся природа — существенно земная, но преобразованная, или лучше

сказать извращенная, такъ что анонимный авторъ представилъ намъ здѣсь превосходное доказательство справедливости того положенія, что человѣческое воображеніе не можетъ *создавать* даже представленій: оно можетъ только дѣлать сочетанія изъ частей извѣстныхъ ему предметовъ, собирать разныя части въ одно цѣлое, или же выкидывать части изъ извѣстнаго цѣлаго.

Созвѣздіе Кассіопеи заключаетъ въ себѣ много очень любопытныхъ перемѣнныхъ звѣздъ, но къ сожалѣнію довольно неудобныхъ для наблюденія безъ точныхъ инструментовъ. Таковы звѣзды R, S и T. Первую впрочемъ иногда можно бываетъ отыскать простыми глазами на продолженіи линіи, мысленно проведенной чрезъ δ и α Кассіопеи, на такомъ же или лучше нѣсколько большемъ разстояніи, какъ между δ и α (рис. 33). Она измѣняется по блеску отъ 6-й до 13-й величины, въ продолженіе 410 дней. Одинъ изъ максимумовъ ея напр. приходился 18 февраля (6 февраля стар. ст.) 1880 г.; поэтому слѣдующій долженъ былъ наступить чрезъ 410 дней; но 18 февраля есть 48-й день года; отъ него до 31 декабря включительно остается еще 318 дней; вычтя ихъ изъ 410, получаемъ, что слѣдующій максимумъ придется въ 92-й день 1881 г., что соотвѣтствуетъ 3 апрѣля нов. стиля или 22 марта стараго. И такъ далѣе для всякаго года. Послѣдній максимумъ ея приходился 30 (18) декабря 1897 года.

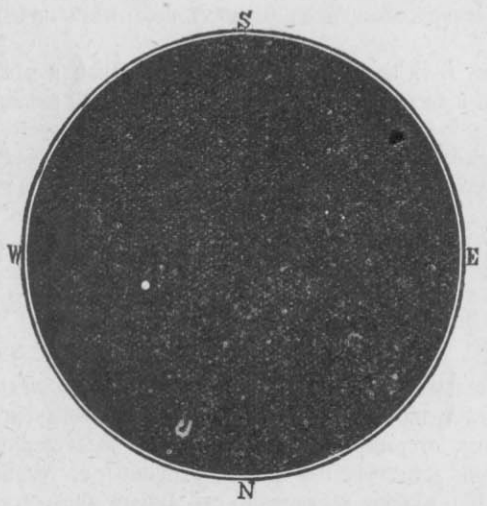


Рис. 34.—Тройная звѣзда ♄ Кассіопеи.

Звѣзда S Кассіопеи мѣняется въ 614 дней отъ $7^1/_2$ до 14 величины; но она никогда не видима для простого глаза, и наблюденія надъ нею надо предоставить лишь записнымъ астрономамъ. Звѣзда T измѣняется въ 435 дней съ 7-й до 11-й величины и тоже никогда не бываетъ видима простымъ глазомъ. — Перейдемъ теперь къ двойнымъ звѣздамъ нашего созвѣздія.

Обратите вниманіе между α и γ (рис. 33) на звѣзду η четвертой величины, въ свѣтѣ которой замѣтенъ золотисто-желтый оттѣнокъ. Вы увидите, что она сопровождается маленькою звѣздою седьмой величины, обращающейся вокругъ нея почти въ двѣсти лѣтъ. Угловое разстояніе ихъ (въ 1880 г.) было $5''{,}3$. Это одна изъ очень замѣчательныхъ орбитныхъ системъ, которая наблюдается уже цѣлое столѣтіе; раздвоена она была Гершелемъ 17 авг. н. с. 1779 г. Спутникъ ея прошелъ уже со времени его открытія четверть оборота, и находится теперь почти къ югу отъ главной звѣзды, какъ въ этомъ можно убѣдиться изъ рис. 35, представляющаго кривую наблюдаемаго движенія въ масштабѣ $^1/_2$ сантиметра для 1 секунды.

Воспользуемся настоящимъ случаемъ, чтобы сдѣлать одно замѣчаніе для тѣхъ изъ нашихъ читателей, которые сами еще не сдѣлали непосредственно этого вывода изъ краткаго объясненія, даннаго нами по поводу первой пары звѣздъ, рисунокъ которой помѣщенъ на стр. 21. Во всѣхъ такихъ рисункахъ буквы N, E, S, W, означающія соотвѣтственно положеніе точекъ сѣвера, востока, юга и запада, могли бы быть замѣнены также цифрами 0°, 90°, 180° и 270°, означающими тѣ же самыя

направленія, потому что градусы круга обыкновенно считаютъ отъ 0 до 360, переходя отъ сѣвера черезъ востокъ. Въ этихъ рисункахъ изображенія представлены въ перевернутомъ видѣ, какъ это вообще происходитъ въ астрономическихъ трубахъ. Такъ какъ звѣзды, въ суточномъ ихъ движеніи, идутъ отъ востока къ западу, то западъ или 270° будутъ на рисункахъ впереди, а востокъ или 90°—позади; поэтому если спутникъ находится въ лѣвой половинѣ, то онъ идетъ впереди главной звѣзды; если же онъ въ правой половинѣ, то—слѣдуетъ за нею.

Спутникъ звѣзды η, повидимому, измѣняетъ свой цвѣтъ и тѣмъ вслѣдствіе контраста производитъ легкія перемѣны и въ окраскѣ главной звѣзды, которая въ общемъ все-таки остается желтою. Джонъ Гершель въ 1821 г. отмѣтилъ обѣ составляющія этой звѣзды какъ красную и зеленую; Струве въ 1832 считалъ ихъ желтою и пурпуровой; Дове (Dawes) въ 1841 г.—желтою и голубою; Секки въ 1856 г. видѣлъ ихъ желтою и красною, а я вижу желтою и лиловою.

Здѣсь у насъ передъ глазами физическая система солнцъ, несущаяся по пространству въ быстромъ общемъ движеніи. Параллаксъ этой звѣзды, кажется, равняется $0''{,}154$, откуда слѣдовало бы, что разстояніе, отдѣляющее эти два солнца, входящія въ одну систему, должно быть въ 56 съ половиною разъ больше радіуса земной орбиты, то есть 20 милліоновъ геогр. миль, повторенные $56^1/_2$ разъ, или 1130 милліоновъ миль, почти 8 милліардовъ верстъ. Отсюда мы видимъ, что между этими двумя солнцами достаточно простора, чтобъ вокругъ каждаго изъ нихъ могла существовать и свободно двигаться обширная планетная семья. Изъ этихъ элементовъ, т. е. паралакса и размѣровъ орбиты спутника, массивность этой звѣзды и ея спутника вмѣстѣ должна опредѣлиться не менѣе, какъ въ четыре съ половиной раза больше нашего солнца. Значитъ, милліонъ четыреста пятьдесятъ тысячъ такихъ шаровъ, какъ нашъ земной, едва лишь могли бы представить собою всѣ этой пары очаровательныхъ звѣздочекъ, повидимому, столь маленькихъ, столь скромныхъ! Разстояніе ихъ отъ нашего блуждающаго шара не меньше 190 билліоновъ верстъ, такъ что свѣтъ ихъ можетъ доходить до насъ только чрезъ 21 почти годъ!

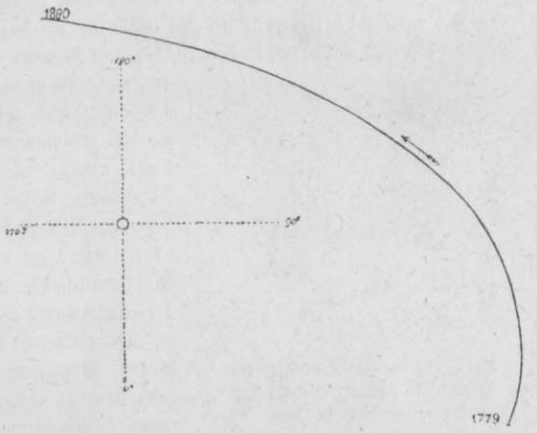


Рис. 35.—Движеніе въ двойной звѣздѣ η Кассіопеи за столѣтіе.

Я не знаю, заблуждаюсь ли я, или нѣтъ, но мнѣ кажется, что должна существовать поразительная разница во впечатлѣніяхъ между тѣмъ, что видитъ на небѣ человѣкъ изъ уличной толпы, случайно взглянувшій въ темную ночь на эту звѣзду, совершенно ему неизвѣстную, и тѣмъ, что представляется здѣсь глазу просвѣщеннаго человѣка, который видитъ въ той же звѣздочкѣ двойное солнце, величественно обращающееся вокругъ своего центра тяжести и щедро расточающее на неизвѣстные намъ міры вдвое болѣе обильный свѣтъ и вдвое большую производительную силу, чѣмъ наше одиночное солнце. Первый смотритъ, и ничего не видитъ; второй же созерцаетъ и проникается удивленіемъ. Вся поэзія, всѣ басни древней миѳологіи исчезаютъ передъ силой новѣйшаго зрѣнія и подобно тому, какъ капля росы отражаетъ въ себѣ

весь необъятный міръ, эта крошечная точка, затерявшаяся гдѣ-то въ безпредѣльной глубинѣ небесъ, какъ будто вкратцѣ заключаетъ въ себѣ все ученіе о безконечности.

Недалеко отсюда, близъ звѣзды β, находится другая очень любопытная система, хотя къ сожалѣнію наблюденіе надъ нею доступно лишь для инструментовъ довольно большой силы. Это система безъименной звѣзды 3062 по каталогу Струве, которая 7-й величины и была раздвоена въ первый разъ въ 1782 г., а стала правильно наблюдаться съ 1823 года. Это—очень близкая, тѣсная пара; составляющія ея соотвѣтственно 6-й и $7^1/_2$ величины, разстояніе же между ними $1''{,}4$. Въ этой звѣздной парѣ представляется намъ одно изъ самыхъ быстрыхъ движеній въ небѣ, потому что спутникъ скоро уже возвратится къ той точкѣ, въ которой видѣлъ его Гершель въ 1782 году; полный оборотъ долженъ совершиться почти въ 104 года. Рисунокъ 36 представляетъ эту систему въ масштабѣ 1 сантиметръ для 1 секунды.

Слѣдуетъ также наблюдать звѣзду ι, которая, не знаю почему, потеряла свою букву въ новѣйшихъ астрономическихъ каталогахъ. Въ самомъ дѣлѣ она очень ясно видна и хорошо выгравирована на картѣ Байера и какъ разъ на томъ мѣстѣ, гдѣ ей слѣдуетъ быть; ее называютъ обыкновенно P. II, 72, потому что она 72-я звѣзда II часа въ каталогѣ Піацци. Но это вовсе не 35-я Гевеліева звѣзда, какъ ее вообще называютъ даже печатно, а 8-я. Здѣсь мы видимъ одинъ изъ очень частыхъ примѣровъ ошибочнаго отожествленія звѣздъ, дѣлаемаго такими астрономами, которые нерѣдко предпочитаютъ количество наблюденій ихъ качеству, вовсе не заботясь о томъ, чтобы точно узнать, какія это звѣзды они наблюдаютъ. Кстати сказать, во время моей юности директоръ Парижской Обсерваторіи, думая поощрить служащихъ въ этомъ учрежденіи и вызвать у нихъ большее рвеніе къ труду, давалъ вознагражденіе по 15 сантимовъ за каждую звѣзду, наблюденную при ея прохожденіи чрезъ меридіанъ. И вотъ одинъ изъ моихъ сотоварищей ухитрялся наблюдать до трехъ сотъ такихъ доходныхъ звѣздъ за одну ночь! Но впрочемъ помолчимъ: не надо быть очень откровеннымъ!

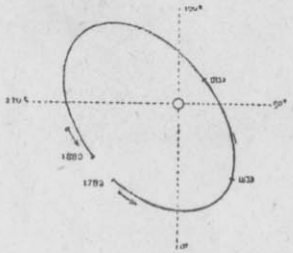


Рис. 36. — Движеніе въ двойной звѣздѣ 3062 Кассіопеи, наблюдаемое за столѣтіе.

Такъ мы уже сказали, что звѣзда іота Кассіопеи какъ разъ около себя имѣетъ одного маленькаго спутника 7-й величины въ разстояніи $2''$ и другого $8^1/_2$ величины на разстояніи $7''{,}6$. Чтобъ отчетливо раздвоить первую пару, необходимъ довольно сильный инструментъ, вторая же хорошо видна и въ трубу въ 75 миллиметровъ отверстія. Здѣсь намъ представляется не только прекрасная тройная звѣзда: золотистожелтая, лиловая и пурпуровая, но вмѣстѣ съ тѣмъ и важная тройная система, составляющія которой, всѣ три, несутся въ пространствѣ въ одномъ общемъ для нихъ движеніи и очень медленно обращаются вокругъ ихъ общаго центра тяжести.

Звѣзда 101-я пятой величины, близъ τ, есть 101 звѣзда XXIII часа каталога Піацци; самая слабая труба уже показываетъ около нея, въ разстояніи $74''$ звѣзду $7^1/_2$ величины. Эта послѣдняя въ свою очередь тоже двойная, составляющія которой очень близки—всего полторы секунды разстоянія, такъ что наблюденіе ихъ доступно лишь для сильныхъ трубъ.

Замѣтимъ еще звѣзду σ, обладающую прелестнымъ спутничкомъ 8-й величины, въ разстояніи $3''$, и тогда мы исчерпаемъ списокъ красивыхъ двойныхъ звѣздъ въ этотъ созвѣздіи. Но намъ нельзя покинуть эту область неба, не взглянувъ на совершенно исключительную изъ диковинъ, именно на прекрасную звѣзду γ второй величины. Повидимому въ ней нѣтъ ничего, что отличало бы ее отъ сосѣднихъ звѣздъ

той же яркости; но спектроскопическое изслѣдованіе открываетъ въ ней весьма странный физическій и химическій составъ, почти единственный и исключительный среди всего множества звѣздъ, горящихъ надъ нами въ небѣ. Спектръ ея двойной и такой же, какъ у новой звѣзды, появившейся въ созвѣздіи Вѣнца въ 1866 году. Онъ представляетъ темныя полоски или линіи поглощенія, какія мы видимъ въ спектрѣ солнца и другихъ звѣздъ, но къ этой сѣткѣ присоединяется, накладывается на нее другая, состоящая изъ *свѣтлыхъ* отдѣльныхъ линій, между которыми распознаны линіи *раскаленнаго водорода*. Такого рода двойной спектръ доводилось видѣть только у тѣхъ рѣдкихъ звѣздъ, которыя блестѣли лишь временно, ниспадая вслѣдъ затѣмъ до послѣднихъ величинъ. Итакъ вотъ солнце, горящее очень жаркимъ пламенемъ; оно все объято пожаромъ горящаго водорода, и за тѣ двѣ тысячи лѣтъ, какъ мы стали пристально слѣдить за его свѣтомъ, пожаръ этотъ, повидимому, не уменьшается, а совершенно наоборотъ — увеличивается, потому что звѣзда эта въ настоящее время въ точности второй величины, между тѣмъ какъ прежде она была—третьей. Можетъ быть этотъ пожаръ разрастется до такой степени, можетъ быть пламя его разгорится такъ, что намъ придется когда-нибудь увидать, что звѣзда эта не только достигнетъ 1-й величины, но даже превыситъ и такую степень яркости, такъ что будетъ затмевать своимъ блескомъ даже самого лучезарнаго Сиріуса, подобно сосѣдней съ нею временной звѣздѣ 1572 года.

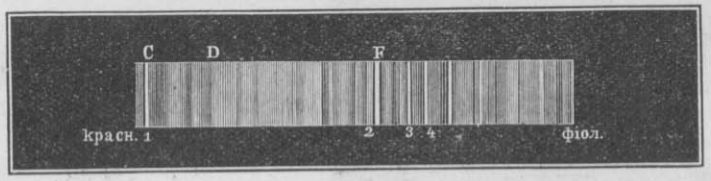


Рис. 37.—Спектръ звѣзды γ Кассіопеи.

Другая звѣзда въ томъ же созвѣздіи заслуживаетъ быть отмѣченной здѣсь по причинѣ чрезвычайно быстраго собственнаго движенія, которымъ она обладаетъ: это звѣзда μ 5-й величины съ половиной, которую мы видимъ недалеко отъ α. Она несется въ пространствѣ съ быстротою $4''{,}43$ въ годъ или 443 секундъ въ столѣтіе, что составитъ $7'23''$; это значитъ, что почти чрезъ 420 лѣтъ она передвинется на сферѣ небесной на величину, равную видимому поперечнику луны. Это далекое солнце мчится среди безконечнаго простора съ такой скоростью, что въ 810 лѣтъ оно пробѣжитъ цѣлый градусъ, откуда слѣдуетъ, что съ эпохи греческихъ астрономовъ, за истекшія 2 400 лѣтъ она перемѣстилась уже на три градуса. Къ несчастію, хотя эту звѣзду и вписываютъ иногда въ каталоги Гиппарха и Птоломея, предполагая что она была ими наблюдаема, однако ея совсѣмъ нѣтъ въ первомъ изъ этихъ каталоговъ, да точно также не она была вписана и астрономомъ аль-Суфи въ его каталогъ восьмою звѣздой, какъ предполагали. Самое старое упоминаніе о ней, какое я могъ отыскать, сдѣлано Тихо-Браге, три столѣтія тому назадъ. Это тѣмъ болѣе прискорбно, что для насъ теперь было бы крайне важно показать собственное движеніе звѣзды на основаніи наблюденій, сдѣланныхъ простымъ глазомъ.

Собственное годовое движеніе этой звѣзды равняется $1''{,}56$ по склоненію, въ направленіи къ югу, и $0^s{,}386$ по прямому восхожденію, къ востоку. Равнодѣйствующая этого движенія, составляющая $4''{,}43$ дуги большого круга, доказываетъ, что тысяча лѣтъ тому назадъ звѣзда эта находилась за $4\,430''$, или за $74'$, то есть за $1°14'$ позади нынѣшняго своего положенія, а двѣ тысячи лѣтъ тому назадъ она была

позади на 2°28′, за три тысячи на 3°42′ и наконецъ за четыре тысячи лѣтъ она была смежною съ звѣздой α. Она направляется къ звѣздѣ φ Персея, въ сосѣдствѣ съ которой она будетъ черезъ шесть тысячъ лѣтъ, если ея движеніе будетъ продолжаться все по прямой линіи. При такой скорости она описала бы на небесной сферѣ дугу въ 123° въ сотню тысячъ лѣтъ, и сдѣлала бы на небѣ полный кругъ въ триста тысячъ лѣтъ. Но по всей вѣроятности она вовсе не обращается вокругъ насъ. Какъ бы то ни было, это одно изъ самыхъ быстрыхъ собственныхъ движеній на всемъ небѣ; это самая быстрая изъ звѣздъ, которую мы легко можемъ различать простымъ глазомъ, и тѣмъ не менѣе она не представляетъ никакого сколько-нибудь замѣтнаго параллакса. Бессель заявляетъ въ своихъ **Fundamenta Astronomiae** (1818), что онъ по двадцати четыремъ наблюденіямъ искалъ разницу въ положеніяхъ этой звѣзды и сосѣдней съ нею звѣзды θ, стараясь обнаружить, не замѣтно ли для нея какого-нибудь параллакса, но никакихъ признаковъ его отыскать ему не удалось. Если бы мы, въ видѣ предположенія, приписали ей параллаксъ въ десятую долю секунды, то на такомъ разстояніи десятая часть секунды представляла бы протяженіе въ 20 милліоновъ геогр. миль, а цѣлая секунда равнялась бы 200 милліонамъ миль, поэтому годовое перемѣщеніе звѣзды въ 4″,43 соотвѣтствовало бы въ линейныхъ мѣрахъ 886 милліонамъ миль или 6 200 милліонамъ верстъ. И эту величину мы должны еще считать за наименьшую, какую можетъ пробѣгать эта звѣзда, удаленная, какъ мы предположили, отъ насъ на 285 билліоновъ верстъ. Отсюда слѣдуетъ, что это далекое и колоссальное солнце мчится въ безпредѣльности небесъ со скоростью по крайней мѣрѣ 2 400 милліоновъ геогр. миль или около 17 000 милл. верстъ въ сутки, что даетъ 700 000 верстъ въ часъ, 11 тысячъ верстъ въ минуту и наконецъ болѣе *двухъ сотъ тысячъ метровъ*, т. е. 187 верстъ въ секунду! И это еще наименьшая быстрота, какую можно предположить!

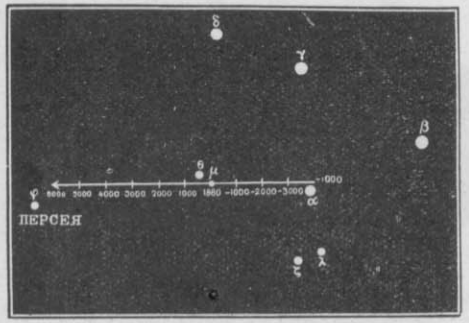


Рис. 38.—Быстрое движеніе звѣзды μ Кассіопеи.

Ахъ, какъ теперь все окружающее насъ преобразилось! Это небо, служащее образомъ, символомъ ночи, спокойствія и смерти, эта кажущаяся неподвижность звѣздъ на небесной тверди, это вѣковѣчное безмолвіе, эта древняя пустынность безднъ звѣзднаго океана—все это оказалось заблужденіемъ, обманомъ чувствъ, грезами младенческаго невѣдѣнія!.. Тамъ жизнь, тамъ движеніе, тамъ сила, тамъ энергія, свѣтъ, солнце! Что я говорю—солнце! тамъ цѣлый вихрь безчисленныхъ солнцъ низвергается въ бездны безконечности, это какой-то страшный пожаръ громадныхъ міровъ, уносимыхъ куда-то какъ будто небесными вѣтрами... Наши грозы, наши ураганы, наши молніи — все это лишь улыбка младенца въ сравненіи съ этимъ величественно-ужаснымъ, поразительнымъ и чисто чудеснымъ проявленіемъ колоссальныхъ силъ вселенной.

Куда стремится это далекое солнце?.. Кто или что притягиваетъ къ себѣ эту послушную звѣзду?.. Что увлекаетъ въ бездну всѣ тѣла, всѣ планеты такого-то вихря?.. Гдѣ цѣль этого, гдѣ конецъ и гдѣ начало?.. И куда это несемся и мы сами? Куда это стремится, бѣжитъ наша земля, отмѣривая изо дня въ день по 2 440 000 в. или по 27 верстъ въ каждую секунду? Куда это несется она съ такой быстротою, которая

въ 11 сотенъ разъ больше скорости поѣзда, летящаго на всѣхъ парахъ? Въ какія мѣста, къ какимъ берегамъ уноситъ насъ съ собою наше солнце? Куда же несется, куда летитъ, куда низвергается все, что ни есть во всемъ міроздапіи—звѣзды, солнца, планеты съ ихъ спутниками, кометы, куда исчезаютъ всѣ эти весны и зимы, всѣ цвѣты и благоуханія, кущи деревьевъ и поющія въ нихъ птицы, куда уносятся эти младенцы и старцы, эти мечты и воспоминанія, наши надежды и разочарованія, радости и горе, палачи и жертвы, мудрые и безумцы, души и звѣзды? Куда дѣвается все это?.. О ночь! О безпредѣльная ночь!.. О глубина! О бездна!

О небо великое, безпредѣльное! Чѣмъ больше мы погружаемся въ тебя, тѣмъ ты темнѣе!

А это воспламенившееся внезапно солнце, этотъ страшный небесный пожаръ, такъ напугавшій въ 1572 году всю ученую Европу и безъ сомнѣнія поразившій удивленіемъ и всѣ другія человѣческія общества, способныя созерцать небо и населяющія всѣ остальные міры нашей солнечной системы! Вѣдь это было въ томъ же созвѣздіи Кассіопеи! Вѣдь именно здѣсь тогда внезапно вспыхнула звѣзда, предъ свѣтомъ которой блѣднѣлъ даже Сиріусъ и которую можно было видѣть даже днемъ. Впродолженіе пяти мѣсяцевъ эта временная звѣзда оставляла далеко за собою всѣ звѣзды первой величины; потомъ она низошла въ разрядъ звѣздъ второй величины, достигла затѣмъ блеска звѣздъ третьей величины, четвертой, пятой, шестой, и чрезъ семнадцать мѣсяцевъ послѣ своего появленія совсѣмъ исчезла для простого глаза. А телескопа еще не было тогда изобрѣтено, чтобъ можно было слѣдить за нею дальше. Что же съ нею сталось? Но раньше того въ 1264 году замѣчено было подобное же появленіе звѣзды и въ той же самой области неба; затѣмъ лѣтописцы указываютъ, что и въ 945 являлась новая звѣзда, и опять въ той же части неба, такъ что можно пожалуй подумать, что все это одна и таже звѣзда послѣдовательно загорается чрезъ промежутки въ 319 и 308 лѣтъ. Установить такое тожество съ полною достовѣрностью нельзя, потому что первыя два появленія не были наблюдаемы со всею необходимою точностью, и мы даже не знаемъ, приходились ли обѣ эти звѣзды въ точности въ той же самой точкѣ неба; однако же эти явленія столь рѣдки, столь необыкновенны, что для возможности обнаруженія ихъ на томъ же самомъ мѣстѣ неба очевидно нужно, чтобы этому благопріятствовала какая-нибудь мѣстная причина; и по всей вѣроятности явленія эти обнаруживаемы было одною и тою же звѣздою. И если бы они могли произойти въ четвертый разъ, то при указанныхъ выше промежуткахъ между появленіями, этого нужно было бы ожидать какъ разъ въ наше время, именно въ 1880 или въ 1891 годахъ. Однако въ эти годы звѣзда эта не появлялась. Но во всякомъ случаѣ крайне важно знать точно положеніе этой точки на небѣ, чтобы время отъ времени обращать сюда свою трубу, съ цѣлью справиться о новости, идущей къ намъ изъ глубины неба. Мы могли уже замѣтить эту звѣзду на рис. 32, представляющемъ точное воспроизведеніе рисунка Байера, сдѣланнаго въ 1603 году, на основаніи наблюдній Тихо-Браге и по свѣжимъ еще воспоминаніямъ. Мы видимъ, что она блестѣла въ спинкѣ трона Кассіопеи, близъ звѣзды ϰ; атласъ Гевелія (рис. 31) указываетъ для нея то же самое положеніе. Для современнаго состоянія неба, положеніе этой звѣзды выразится въ обычныхъ теперь координатахъ слѣдующимъ образомъ:

Звѣздный часъ . . . . . 0^h18^m; разстояніе отъ сѣв. полюса 26°33′.

Въ настоящее время тутъ видна маленькая звѣздочка одиннадцатой величины, красноватая и нѣсколько туманная, которая очень могла бы быть тою знаменитой звѣздой, исторію которой мы сейчасъ разсказывали. Эту точку не трудно найти на рис. 38. Если этому небесному фениксу предстоитъ еще разъ возродиться изъ своего

пепла, то можетъ быть опять замѣтитъ это вперные какой нибудь совсѣмъ неизвѣстный наблюдатель, какъ это случилось и въ первое ея появленіе въ 1572 г. и какъ недавно была усмотрѣна южная комета 1880 г. въ Бразиліи. Поэтому пусть всякій наблюдатель неба запишетъ эту точку въ своей книжкѣ, какъ одну изъ тѣхъ, на которыя слѣдуетъ посматривать время отъ времени, когда случится направлять свою трубу въ эту сторону.

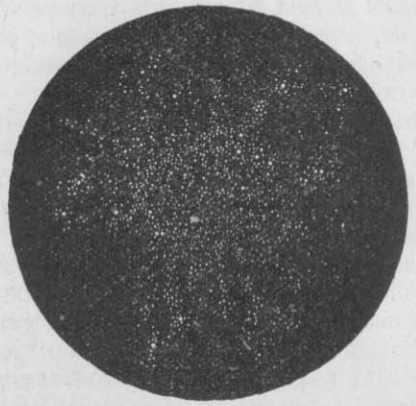


Рис. 39.—Звѣздный рой въ Кассіопеѣ.

Вотъ какъ много замѣчательнаго въ астрономическомъ и историческомъ отношеніяхъ собрано въ одной и той же небольшой части нашего сѣвернаго неба. Но это еще не все. Между ρ и σ, звѣздами пятой величины (σ—маленькая и прелестная двойная), направьте вашу трубу на небо, и вы будете имѣть случай любоваться великолѣпнымъ сборищемъ или роемъ звѣздъ, сверкающихъ здѣсь въ самой срединѣ Млечнаго Пути, подобно мелкой алмазной пыли. Этотъ отдаленный архипелагъ солнцъ былъ открытъ Каролиной Гершель, сестрою Вильяма Гершеля, при изслѣдованіи этой области неба въ продолженіе осени 1783 года; рой этотъ занимаетъ 30-е мѣсто въ VI классѣ Гершелева Каталога и называется кратко: H. VI. 30. Прилагаемый рисунокъ этого скопища звѣздъ, сдѣланный

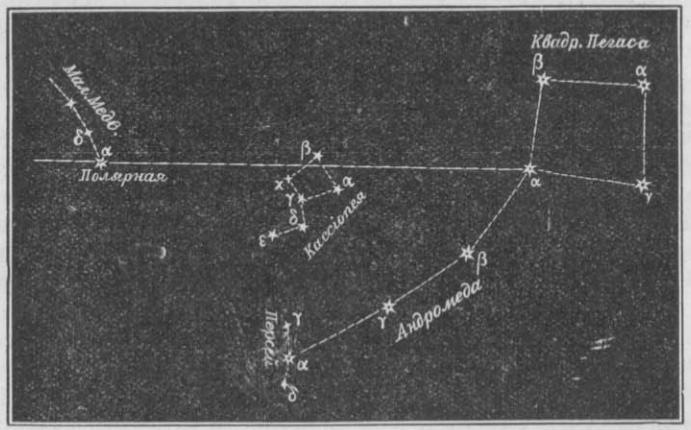


Рис. 40.—Линіи для нахожденія Андромеды и Пегаса.

въ 1835 г. адмираломъ Смисомъ, напоминаетъ нѣсколько своимъ видомъ фигуру рака, голова котораго приходится на сѣверо-западѣ, т. е. внизу на лѣвой сторонѣ рисунка.

Таковы богатства созвѣздія Кассіопеи. Въ созвѣздіи Андромеды ихъ еще больше.

Это новое созвѣздіе вы легко разыщите на небѣ, проведя мысленно прямую линію отъ Большой Медвѣдицы къ Полярной звѣздѣ и къ Кассіопеѣ; продолженіе этой линіи пройдетъ чрезъ главныя звѣзды Андромеды и Пегаса. Первая звѣзда въ квадратѣ Пегаса называется Альфой Андромеды; затѣмъ идутъ β и γ Андромеды, ведущія къ α

Персея. Всѣ эти звѣзды второй величины, и ихъ очень легко различить на небѣ съ перваго взгляда. Если теперь мы пожелаемъ ознакомиться съ каждою изъ звѣздъ Андромеды, то прилагаемая ниже карта дастъ возможность признать всѣ эти звѣзды на небѣ въ первый же вечеръ.

Подобно Кассіопеѣ Андромеда подверглась въ небесныхъ атласахъ самымъ любопытнымъ и смѣшнымъ метаморфозамъ. Эта прекрасная царевна дѣйствительно очаровательна на нашемъ рисункѣ 27 (изъ атласа Боде, 1800 г.) и очевидно внушена тонкимъ пониманіемъ греческаго искусства, остававшагося въ забвеніи во все продолженіе мрачнаго средневѣковья. Трудно повѣрить, если не имѣть предъ своими

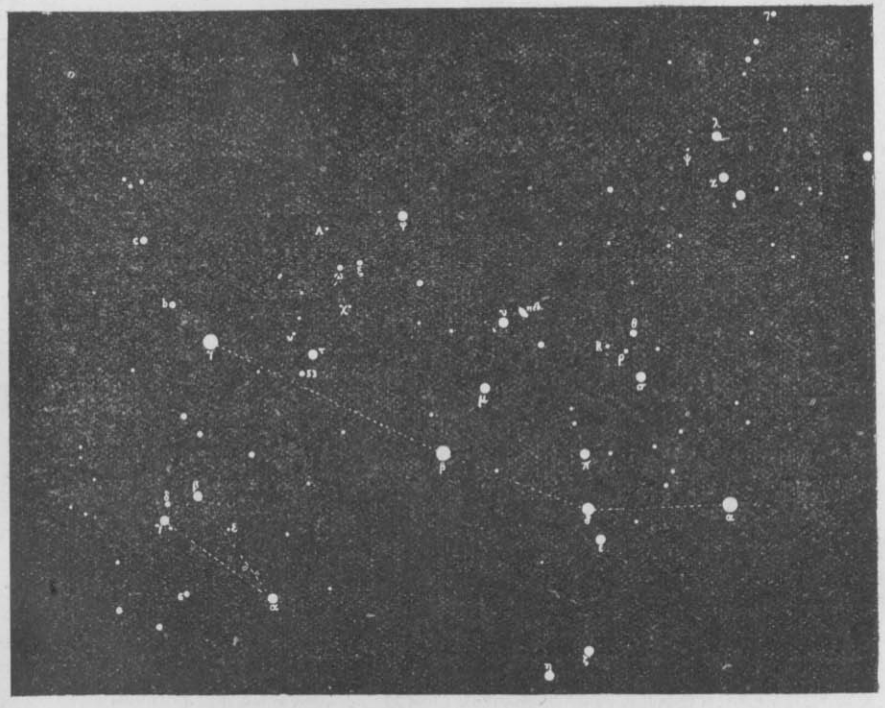


Рис. 41.—Звѣзды въ созвѣздіи Андромеды.

глазами существующихъ рисунковъ, какимъ ужаснымъ перемѣнамъ подвергалось это изображеніе съ теченіемъ вѣковъ, въ разныя эпохи. Въ десятомъ вѣкѣ, въ сочиненіи арабскаго астронома Аль-Суфи Андромеда представлена, какъ изображена она на рисункѣ 42, извлеченномъ изъ манускрипта, хранящагося въ С.-Петербургѣ и недавно изданнаго Шейлерупомъ. Въ двѣнадцатомъ вѣкѣ, на арабско-куфическомъ глобусѣ, хранящемся въ музеѣ Борджіа, мы находимъ ея каррикатуру, представленную на рис. 42. Въ тринадцатомъ вѣкѣ, король-астрономъ Альфонсъ X представлялъ ее себѣ въ видѣ фигуры, воспроизведенной на рис. 48. Въ началѣ семнадцатаго вѣка, въ 1603 г. Байеръ изобразилъ ее въ видѣ нашего рисунка 44. Шестьдесятъ лѣтъ спустя, Гевелій обернулъ ее и показываетъ намъ ее задомъ напередъ (рис. 45), предполагая, что мы видимъ сводъ небесный не извнутри, а снаружи, какъ небесный глобусъ. Эта ошибка во всѣ вѣка производила большую путаницу въ

размѣщеніи звѣздъ. Наконецъ ее снова перевернули лицомъ впередъ, и съ тѣхъ поръ мы продолжаемъ ее видѣть такъ, какъ представлено на рис. 27.—Эти шесть астрономическихъ фигуръ Андромеды даютъ понятіе о метаморфозахъ, которымъ подвергаются созвѣздія въ небесныхъ атласахъ, какъ впрочемъ мы могли убѣдиться въ томъ же и по рисункамъ Кассіопеи; вмѣстѣ съ тѣмъ это же показываетъ, какія трудности возникаютъ часто отъ того же самаго для установленія тожественности тѣхъ или другихъ звѣздъ. Въ теченіе многихъ вѣковъ, прямо надо сказать, совсѣмъ забывали звѣзды ради миѳологическихъ личностей. Устройство небесныхъ глобусовъ, заставившее рисовать небо съ оборотной стороны, какъ будто мы на него смотримъ снаружи, повело кромѣ того къ необходимости перевертывать фигуры на другую сторону и представлять ихъ симметрично, причемъ лѣвая сторона дѣлалась правой и наоборотъ, какъ легко убѣдиться, сравнивъ рисунки 44 и 45; разныя пустыя требованія благопристойности тоже заставляли рисовальщиковъ оборачивать задомъ напередъ всѣхъ мужчинъ и всѣхъ женщинъ небесной тверди, такъ что всѣ они наконецъ стали обращенными къ зрителю задомъ, вмѣсто того, чтобъ представляться ему съ лица—это казалось въ то время болѣе приличнымъ. Впослѣдствіи же дѣло дошло до того, что эти фигуры начали рядить въ разныя одежды, и притомъ самымъ смѣшнымъ образомъ На все это не мѣшаетъ обратить нѣсколько вниманія—мимоходомъ.



Рис. 42.—Изображеніе Андромеды въ X вѣкѣ.



Рис. 43.—Андромеда XIII вѣка.

Еслибы такія измѣненія всегда имѣли своимъ слѣдствіемъ усовершенствованіе фигуръ, то ихъ вполнѣ можно было бы оправдать; къ сожалѣнію часто происходило совершенно противоположное: изъ лучшаго дѣлали худшее и безобразное.

встрѣчающаяся въ каталогахъ до XVII вѣка, появилась въ первый разъ на картѣ Байера въ 1603 году, какъ звѣзда 4-й величины, и съ тѣхъ поръ она остается, имѣя яркость около 5-й величины. Напротивъ, сосѣдка ея ω въ ту же эпоху была 6-й величины, а теперь обѣ онѣ одинаковы между собою и должны быть причислены къ 5-й величинѣ. Лично я нашелъ даже 19 марта н. с. 1880 г., что ω ярче чѣмъ ξ.

Звѣзда θ спустилась съ 4-й величины до $5^1/_2$. Ея сосѣдка σ, прежде также бывшая 4-й величины, въ 1590 и 1603 годахъ оказывалась слабѣе ея, а теперь ярче ея.

Звѣзда ι, обыкновенно представляющаяся какъ звѣзда 4-й величины, была отмѣчена астрономомъ Піацци, въ концѣ прошлаго вѣка, какъ звѣздочка 7-й величины. Та же самая цифра безъ всякаго замѣчанія воспроизведена Бесселемъ въ изданномъ имъ Брадлеевскомъ каталогѣ. Такое обозначеніе Піацци можно было бы приписать ошибкѣ при перепискѣ; но въ 1784 г. д'Ажелэ отмѣтилъ величину той же звѣзды цифрой 6, а годомъ раньше онъ отмѣчалъ ее же какъ звѣзду 3-й и 4-й величины. Ламандъ отмѣтилъ ея яркость одинъ разъ цифрой 5 и два раза—цифрой 4. Гардингъ

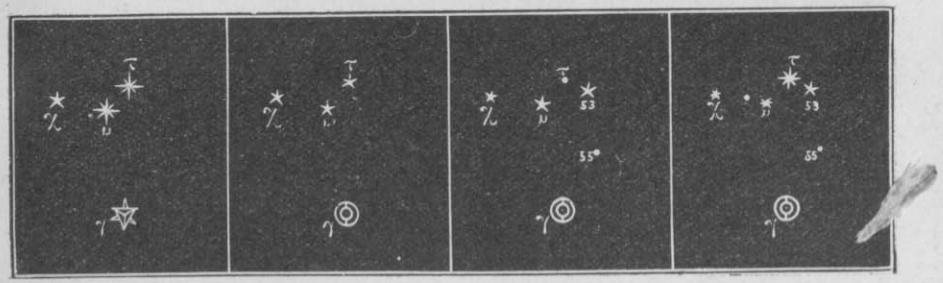


Рис. 47.—Перемѣны, происшедшія въ блескѣ звѣздъ τ и 53-й Андромеды.

же записалъ ее какъ звѣзду 6-й величины. Въ настоящее время она $4^1/_2$ величины, какъ это обыкновенно понимается, и почти такой же яркости, какъ звѣзда ϰ. Приходится заключить, что она подвергается перемѣнамъ, хотя рѣдкимъ, но очень важнымъ. Вотъ и еще непостоянное свѣтило!

Звѣзда α была отмѣчена Піацци звѣздою первой величины безъ сомнѣнія по простой ошибкѣ, потому что я въ этомъ отношеніи не нахожу никакого другого объясненія, хотя Бобине писалъ, что она долгое время причислялась къ звѣздамъ первой величины и что ея яркость вѣроятно уменьшается. Однако я ни изъ чего не вижу, чтобы эта догадка остроумнаго нашего академика оправдывалась.

Созвѣздіе Андромеды заключаетъ въ себѣ перемѣнную звѣзду, которую иногда можно видѣть простымъ глазомъ. Это звѣзда *R*, расположенная близъ группы θ, ρ, σ (рис. 41). Она измѣняется въ яркости отъ 6-й до 13-й величины въ 405 дней. Какое громадное измѣненіе въ силѣ свѣта! Каковы физическія или оптическія условія существованія въ мірахъ, подвергающихся такимъ рѣзкимъ перемѣнамъ свѣта ихъ дневного свѣтила и такимъ разницамъ температуры! Вѣдь это значитъ черезъ каждый годъ подвергаться дѣйствію такого дневного свѣтила, которое сдѣлалось въ четыре тысячи разъ свѣтлѣе и жарче, чѣмъ это было въ прошломъ году! Это все равно, что вмѣсто одного солнца имѣть надъ своей головою четыре тысячи солнцъ на слѣдующій годъ! Это совершенно невообразимо для насъ, живущихъ въ спокойной и безобидной солнечной системѣ, гдѣ мы иногда бываемъ склонны жаловаться даже на такой ни-

чтожный контрастъ температуры, какой оказывается между жарами іюля и леденящими морозами января.

Одинъ изъ maximum'овъ этой перемѣнной звѣзды случился 29 мая н. с. (17 мая стараго) 1880 г. въ эту эпоху можно было звѣзду R видѣть простымъ глазомъ; затѣмъ она медленно стала уменьшать свою яркость, исчезла изъ вида и могла быть наблюдаема не иначе, какъ при помощи астрономическихъ инструментовъ. Затѣмъ ее можно было вновь отыскать простыми глазами чрезъ 405 дней послѣ этого максимума. Такъ какъ 29 мая есть 149-й день года, то она должна была вновь показаться въ ближайшій разъ въ 188-й день 1881 года, т. е. 8 іюля н. с. (26 іюня ст. ст.). Слѣдующій максимумъ приходился въ 228-й день 1882 г., т. е. 29 августа н. с. или 17 августа стараго. (Замѣтимъ, что для правильности счета *первый* день здѣсь считается *нулевымъ*, поэтому всѣ дни выходятъ на единицу меньше противъ обыкновеннаго календарнаго счета).

Но изъ всѣхъ небесныхъ диковинокъ, какія заключаетъ въ себѣ это созвѣздіе, самой удивительной является, безъ всякаго сомнѣнія, прекрасная тройная звѣзда Гамма Андромеды. Даже очень слабая труба (указанная нами подъ нумеромъ 1) разлагаетъ ее на лучезарное *оранжевое* солнце и на другое, сіяющее какимъ-то прозрачнымъ *изумрудно-зеленымъ* свѣтомъ; болѣе же сильный инструментъ раздваиваетъ и это послѣднее на два другихъ какъ будто драгоцѣнныхъ камня, изъ которыхъ одинъ голубой сапфиръ, а другой изумрудъ. Я не думаю, чтобы даже самый хладнокровный человѣкъ могъ смотрѣть на это общество трехъ солнцъ, не проникаясь чувствомъ глубокаго удивленія. И нѣтъ зрѣлища, которое было бы легче представить себѣ, чѣмъ это, потому что звѣзда Гамма Андромеды—звѣзда второй величины, которую можетъ разглядѣть и замѣтить на небѣ въ нѣсколько минутъ даже самый невнимательный глазъ (рис. 41). Эта удивительная звѣздная пара, одна изъ восхитительнѣйшихъ на всемъ небѣ, была открыта 29 января н. с. 1777 г. Христіаномъ Майеромъ, Мангеймскимъ астрономомъ, который за годъ до того направлялъ свою трубу на эту же самую звѣзду, но не замѣтилъ тогда ея двойственности, хотя и занимался именно отыскиваніемъ двойныхъ звѣздъ. «Въ нынѣшній вечеръ, писалъ онъ, я къ великому моему удивленію отыскалъ (у этой звѣзды) маленькаго спутника, очень блѣднаго и едва виднаго. Годъ спустя, 27 января 1778 года я былъ еще болѣе удивленъ, найдя его блестящимъ какъ звѣзда 7-й величины». Онъ не дѣлаетъ никакого замѣчанія относительно цвѣта этихъ звѣздъ, хотя цвѣта ихъ такъ поразительны.

Еслибы мы не знали, какъ осторожно нужно относиться ко всякимъ отрицательнымъ результатамъ въ наблюденіяхъ—такъ какъ не видѣть извѣстныхъ подробностей, даже пристально смотря на нихъ, можно и тогда, когда онѣ на самомъ дѣлѣ существуютъ—, то можно было бы подумать, что вторая звѣзда въ Гаммѣ Андромеды существуетъ не съ древнихъ временъ, или что она по крайней мѣрѣ сдѣлалась видимой не раньше какъ съ 1777 года, потому что надо принять въ разсчетъ то время, которое нужно ея свѣту, чтобъ дойти до насъ. Въ одну изъ прекрасныхъ августовскихъ ночей 1764 г. искусный наблюдатель Мессье, пользуясь ньютоновскимъ телескопомъ въ четыре съ половиною фута длины, внимательно сравнивалъ туманность Андромеды съ звѣздой γ того же созвѣздія, чтобъ оцѣнить силу свѣта туманности; но онъ не замѣтилъ въ этой звѣздѣ ни двойственности, ни цвѣтной окраски. Въ 1776 г. восьми-футовая труба не дала тоже возможности увидѣть этого спутника Майеру, *искавшему* однако именно *двойныхъ звѣздъ*. Въ 1777 г. при помощи той же самой трубы онъ открылъ эту звѣзду, и она казалась ему блѣдною и едва видною, т. е. почти 9-й величины. Въ 1778 г. онъ нашелъ, что она гораздо ярче, а

именно 7-й величины. Въ настоящее время мы видимъ этого спутника какъ звѣзду 5-й величины. Трудно повѣрить, чтобы она не увеличила своей яркости. Можетъ быть однако, что значительную часть этихъ разницъ слѣдуетъ отнести на счетъ усовершенствованій въ инструментахъ, потому что въ инструментахъ недостаточно совершенныхъ звѣзды сохраняютъ еще свои лучи или сіянія, распространяющіеся далеко вокругъ нихъ, и легко затмеваютъ другую, очень близкую къ этой, звѣзду. И чѣмъ труба сильнѣе и совершеннѣе, тѣмъ наблюдаемая звѣзда кажется меньше, тѣмъ болѣе освобождается она отъ всякаго ложнаго сіянія, тѣмъ чище и отчетливѣе кажется она въ совершенно черномъ полѣ.

Но можетъ быть второстепенная звѣзда мало по малу отдалялась отъ главной и такимъ образомъ становилась болѣе и болѣе видной. Нѣтъ. Начиная съ самыхъ первыхъ микрометрическихъ измѣреній, сдѣланныхъ ровно столѣтіе тому назадъ, вплоть до послѣднихъ, которыя я самъ недавно производилъ въ Парижской Обсерваторіи, ни угловое положеніе ихъ, вопреки мнѣнію Гершеля, ни разстояніе не измѣнились: вторая звѣзда остается подъ угломъ въ 63° и въ разстояніи 10″ отъ главной. Такая неизмѣнность не мѣшаетъ однако этой парѣ составлять физическую систему, такъ какъ звѣзда γ Андромеды несется въ пространствѣ собственнымъ движеніемъ со скоростью 7″ въ столѣтіе, и за послѣднія сто лѣтъ вторая звѣзда удалилась бы отъ первой какъ разъ на это угловое разстояніе, еслибы она не участвовала въ томъ же собственномъ движеніи. Слѣдовательно мы имѣемъ здѣсь дѣло съ физической системой. Нѣтъ сомнѣнія, что эти два солнца дѣйствительно тяготѣютъ другъ къ другу. Если среднее движеніе по орбитѣ не болѣе 1° въ столѣтіе, то періодъ обращенія можетъ доходить до тридцати шести тысячъ лѣтъ!



Рис. 48.—Андромеда изъ книги Альфонса X (13 вѣка).

Вторичная звѣзда была раздвоена въ 1842 г. Вильгельмомъ Струве на двѣ мелкія звѣздочки $5^1/_2$ и 6-й величины; мнѣ онѣ кажутся соотвѣтственно зеленой и голубой; другіе же видятъ ихъ желтой и голубой. Эти двѣ маленькія звѣздочки составляютъ орбитную пару, обладающую довольно быстрымъ движеніемъ. Съ 1842 года уголъ положенія измѣнился изъ 120° въ 100°, и если это движеніе правильно, то 26 градусовъ за 38 лѣтъ дало бы 526 лѣтъ для полнаго оборота маленькой пары вокругъ ея общаго центра тяжести, тогда какъ около своего центральнаго солнца она совершала бы оборотъ въ 36 тысячъ лѣтъ. Въ широкихъ размѣрахъ это—тоже, что Луна, оборачивающаяся около Земли въ 27 дней, между тѣмъ какъ Земля и Луна вмѣстѣ дѣлаютъ полный оборотъ около солнца въ 365 дней. Только наши вѣка составляютъ лишь дни въ этой далекой отъ насъ вселенной!

Читатели найдутъ эту изящную систему изображенную въ краскахъ, въ современномъ ея состояніи, на нашей таблицѣ I, заключающей въ себѣ самые лучшіе образцы цвѣтныхъ звѣздъ. При дальнѣйшемъ изложеніи мы познакомимся и съ пятью другими группами этой таблицы. Она представляетъ хромолитографію, исполненную на столько вѣрно, на сколько это возможно; но при сравненіи этой таблицы съ дѣйствительностью невольно поражаешься разницей между ними, и эта разница оказы-

вается далеко не въ пользу изображенія. Цвѣта звѣздъ не имѣютъ той грубости какъ наши краски; они свѣтлы и прозрачны, и для воспроизведенія ихъ, нужно было бы имѣть на своей палитрѣ небесную лазурь и обмакивать свою кисть въ радугу. Но возьмите вашу трубу и смотрите. Я прошу и умоляю объ этомъ моихъ читателей, а въ особенности читательницъ, глаза которыхъ столь хорошіе судьи въ такихъ вопросахъ.

Созвѣздіе Андромеды заключаетъ въ себѣ и другія сложныя системы солнцъ, но наблюденіе ихъ выходитъ изъ области общедоступной астрономіи, и мы не будемъ безплодно гоняться за ними. Предыдущаго достаточно впрочемъ, чтобы это созвѣздіе пріобрѣло въ нашихъ глазахъ заслуженную славу.

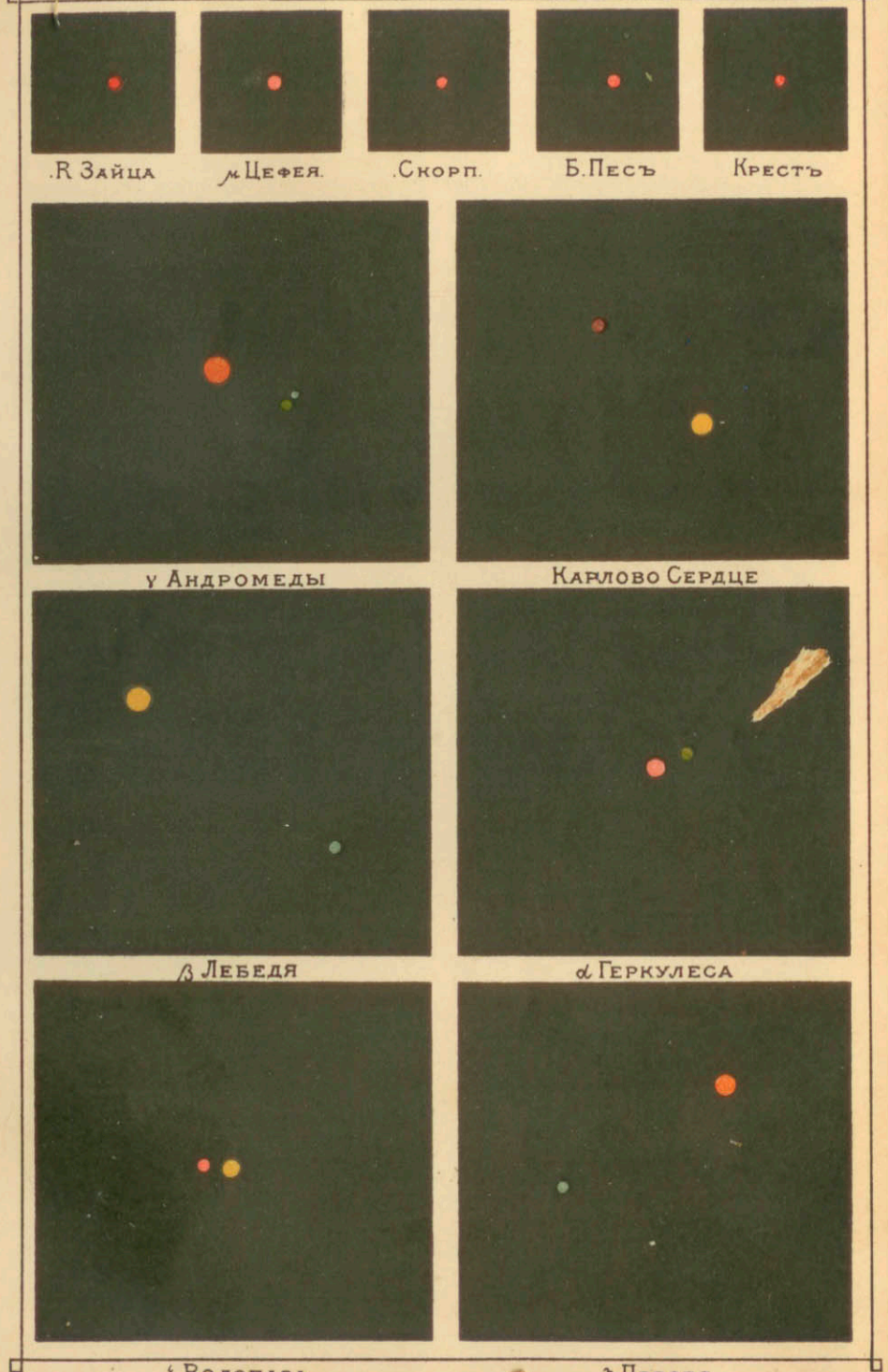
Однако, прежде чѣмъ перейти къ дальнѣйшему, мы должны еще остановиться на описаніи туманности Андромеды, первомъ предметѣ такого рода, открытомъ въ небѣ и остающемся единственнымъ изъ нихъ по доступности для простого глаза. Въ самомъ дѣлѣ Плеяды, звѣздный рой въ Ракѣ и нѣкоторыя другія изъ сравнительно близкихъ звѣздныхъ группъ, представляющіяся въ видѣ туманностей, въ дѣйствительности — не настоящія туманности. Въ очень ясную звѣздную ночь присмотритесь пристально къ звѣздѣ ν Андромеды, къ третьей звѣздѣ въ поясѣ этой, отягощенной цѣпями, красавицы; близъ этой звѣзды, какъ можно видѣть изъ рис. 41, вы замѣтите какъ будто слабое, блѣдное облачко. Вооружитесь тогда бикоклемъ, и вы легко признаете эту туманность. Вы даже удивитесь, почему ея нѣтъ въ первыхъ звѣздныхъ каталогахъ. И очень вѣроятно, что древніе наблюдатели замѣчали ее, также какъ и новѣйшіе, но что они не считали ее достойною ихъ вниманія и пренебрегали ею, какъ предметомъ незначительнымъ, какъ какимъ-то неопредѣленнымъ сіяніемъ. Самое старинное упоминаніе о ней, какое намъ удалось найти, принадлежитъ персидскому астроному аль-Суфи, который въ десятомъ вѣкѣ нашей эры говоритъ о ней, какъ объ «маленькомъ небесномъ облачкѣ», вообще наблюдаемомъ арабскими астрономами и извѣстномъ имъ. Однако въ Европѣ она замѣчена была лишь въ 1612 году астрономомъ Симономъ Маріусомъ или Маріемъ во Франконіи. Въ своемъ сочиненіи о спутникахъ Юпитера, недавно открытыхъ имъ и Галилеемъ, онъ сообщаетъ, что увидѣлъ ее въ первый разъ *съ помощью трубы* 15 декабря н. с. этого года. «Яркость ея, говоритъ онъ, возрастаетъ по мѣрѣ приближенія къ срединѣ. Она походитъ на зажженную свѣчу, если на нее смотрѣть чрезъ прозрачную роговую пластинку, и я нахожу, что она походитъ на комету 1586 года. Появилась ли она вновь, или нѣтъ, я не берусь рѣшать. Однако Тихо-Браге, старательно описавшій положеніе сосѣдней съ нею звѣзды (ν), не упоминаетъ о ней.



Рис. 49. — Туманность Андромеды (въ слабую трубу).

№31 по каталогу Месье

Если разсматривать эту туманность, пользуясь маленькой трубой, то она покажется такою, какъ представлена она на нашемъ рисункѣ 49; надъ нею замѣчается



ГЛАВНѢЙШІЕ ВИДЫ ЦВѢТНЫХЪ ЗВѢЗДЪ

еще какъ будто маленькій спутникъ этого рода созданій, описанный въ первый разъ въ 1749 году французскимъ астрономомъ Лежанти, тѣмъ самымъ, съ которымъ такъ безжалостно играла въ прятки Венера въ 1761 и 1769 годахъ (*Живописн. Астрономія*, стр. 238).

Эта туманность въ Андромедѣ была предметомъ многочисленныхъ наблюденій. Одинъ изъ первыхъ астрономовъ, изучавшихъ ее, былъ Галлей, видѣвшій въ ней «свѣтъ, доходящій до насъ съ чрезвычайно далекаго разстоянія въ эоирѣ, въ которомъ имѣется въ разсѣянномъ состояніи какая-то свѣтлая среда, сіяющая собственнымъ свѣтомъ». Я перевожу это мѣсто буквально, оставляя неопредѣленность выраженія, и если не ошибаюсь, то даже и мысли автора, которая далеко не ясна. И я не знаю, болѣе ли ясное представленіе о ней имѣлъ Дерхэмъ, когда онъ говорилъ, что въ этомъ мѣстѣ небесная твердь, представлявшаяся ему все еще стеклянной или хрустальной, должна быть нѣсколько тоньше, чѣмъ въ остальныхъ мѣстахъ, что позволяетъ нашему смертному взору провидѣть здѣсь нетлѣнный свѣтъ, сіяющій въ Эмпиреѣ, этомъ мѣстопребываніи Божества и жилищѣ «блаженныхъ».



Рис. 50.—Туманность Андромеды, видимая въ среднюю трубу.

Однако любопытно замѣтить, что въ объясненіи этой громадной туманности мы подвинулись не дальше, чѣмъ это было два вѣка тому назадъ. Изъ числа тѣхъ туманностей, которыя были открыты впослѣдствіи, одинъ разложились въ полѣ телескоповъ на отдѣльныя, скученныя между собою, звѣзды, другія доказали своимъ химическимъ составомъ, что онѣ газообразны, туманность же Андромеды по-прежнему молчитъ на этотъ вопросъ и хранитъ тайну. Спектръ ея—непрерывный, безъ поперечныхъ линій, вслѣдствіе чего вещества, ее составляющія, остаются неизвѣстными. Довольно замѣчательно также, что въ этомъ спектрѣ недостаетъ краснаго конца. Это однако не доказываетъ, что туманность эта не газовая, такъ какъ газы при низкой температурѣ могутъ давать и сплошные спектры. Самыя сильныя увеличенія обнаружили здѣсь присутствіе пятнадцати сотенъ звѣздъ, но нельзя быть увѣреннымъ, что эти звѣзды принадлежатъ самой туманности: онѣ просто могутъ находиться передъ ней, впереди ея. Прибавимъ еще, что видъ ея страннымъ образомъ измѣняется, смотря по употребляемымъ увеличеніямъ. Труба съ отверстіемъ въ 75 миллиметровъ (3 дюйма), увеличивающая въ 80 разъ, даетъ изображеніе, воспроизведенное на рис. 49. Труба въ 108 миллиметровъ ($4^1/_2$ дюйма), при увеличеніи въ 200 разъ доставляетъ изображеніе, представленное на рис. 50. Но такая замѣчательная правильность совершенно исчезаетъ, если пользоваться сильною трубою, какъ это дѣлали Бондъ и Трувело въ Кембриджѣ, въ Америкѣ, или Исаакъ Робертсъ въ Англіи. Экваторіалъ въ 50 сантиметровъ отверстія (почти 20 дюйм.) представляетъ намъ это да-

лекое созданіе такъ, какъ изображено на рис. 51, оригиналъ котораго полученъ въ 1888 году астрономомъ Робертсомъ фотографически, при 4-хъ часовой экспозиціи. Здѣсь мы видимъ центральный свѣтовой очагъ и два другіе второстепенные, одинъ



Рис. 51.—Туманность Андромеды, видимая въ большой телескопъ.

круглый и другой овальный. Далѣе можно различить нѣкоторые признаки спиральнаго строенія, позволяющаго замѣтить темныя трещины или щели, если предположить, что это далекое созданіе видно для насъ вкось. Что касается до звѣздъ, то онѣ повидимому пролагаются на туманность спереди, и въ центрѣ ея становятся не столь

сгущенными. Кто могъ бы хотя на одну минуту оставаться предъ этой картиной, не чувствуя крайняго удивленія, смущенія и очарованія?

И какое величіе! Это безъ сомнѣнія одинъ изъ самыхъ обширныхъ предметовъ такого рода на всемъ небѣ. Для невооруженнаго глаза туманность занимаетъ четверть градуса. Труба въ 108 миллиметровъ даетъ ей размѣры $1^1/_2$ градуса въ длину и 24 минуты ширины. Бонду удалось прослѣдить слѣды ея на 4 градуса въ длину и на $2^1/_2$ градуса въ ширину. Если предположить, что она отстоитъ отъ насъ не дальше самыхъ близкихъ звѣздъ, то она все же оказалась бы несравненно обширнѣе, чѣмъ вся наша солнечная система, хотя эта послѣдняя имѣетъ болѣе восьми тысячъ милліоновъ верстъ въ поперечникѣ. Дѣйствительно, съ разстоянія ближайшей къ намъ звѣзды полудіаметръ или радіусъ земной орбиты (20 милліоновъ геогр. миль) усматривается подъ угломъ нѣсколько менѣе одной секунды, а именно $0''{,}928$. Слѣдовательно тамъ же предметъ, имѣющій размѣры въ 928 секундъ или $15'28''$, былъ бы уже въ тысячу разъ больше, чѣмъ разстояніе Земли отъ Солнца, равняющееся 20 милліонамъ миль. Но туманность Андромеды занимаетъ на небѣ пространство, простирающееся на 4 градуса, что въ 15 разъ больше предыдущаго числа. Значитъ, все протяженіе туманности въ 15 тысячъ разъ больше разстоянія Земли отъ Солнца, что составитъ 300 милліардовъ геогр. миль или 2 билліона (съ одной десятой) верстъ! Если это — образующаяся планетная система, то она была бы слѣдовательно отъ двухъ сотъ до трехъ сотъ разъ больше нашей въ своемъ поперечникѣ. Безъ сомнѣнія, это нѣчто невообразимое. Но чтобы отказаться отъ такого представленія, намъ нужно было бы допустить, что эта туманность ближе къ намъ, чѣмъ ближайшія звѣзды, а это совсѣмъ невѣроятно. Напротивъ она должна быть гораздо дальше ихъ, а слѣдовательно и еще несравненно громаднѣе.

Мы видимъ теперь, что это прекрасное созвѣздіе Андромеды очень богато великими зрѣлищами, такъ что можно проводить многіе счастливые часы, занимаясь его научнымъ созерцаніемъ. Одной этой великолѣпной туманности и прекрасной тройственной системы солнцъ Гаммы было бы достаточно, чтобъ упрочить славу этого созвѣздія навсегда. Древняя же баснословная фигура, не смотря на всю прелесть ея, не смотря на всю занимательность и судьбу ея исторіи совершенно исчезаетъ въ этомъ блескѣ: небо заставляетъ забывать о землѣ!

Прежде чѣмъ познакомиться съ сосѣднимъ героемъ Персеемъ, замѣтимъ еще мимоходомъ нѣсколько звѣздочекъ, расположенныхъ къ югу отъ Андромеды въ видѣ треугольника. Это созвѣздіе, хотя и не важное, составлено также еще греками и извѣстно было имъ подъ именемъ Дельтотон'а. Вотъ нѣкоторыя изъ составляющихъ его звѣздъ и наблюденія надъ ихъ яркостью, сдѣланныя за двѣ тысячи лѣтъ.

Главныя звѣзды въ созвѣздіи Треугольника.

Звѣзды.	—127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
α	3	3	3	4	4	4	4	3·4	4·3	4·3	4,0
β	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3,2
γ	3	3·4	3	4	4	4	4	5·6	4·5	4·5	4,2
δ	4	5·6	5	5	5	5	5	6	6·5	5·6	5,5
ε	—	—	—	—	6	6	6	6	5.6	6.5	5,8
6	—	—	—	—	—	6	6	5.6	6.5	5.6	5,8
7	6	—	—	—	—	6	6	6	5	6.5	6,0

Другія звѣзды Треугольника означаютъ иногда дальнѣйшими буквами греческой азбуки; но мы здѣсь приняли разъ на всегда лишь Байеровскія греческія буквы, такъ какъ буквы другихъ могли бы вести къ двусмыслицѣ и недоразумѣніямъ, тѣмъ болѣе, что онѣ и излишни. Изъ этихъ семи звѣздъ всего болѣе измѣненій потерпѣла безъ сомнѣнія δ, бывшая прежде 4-й величины, упавшая затѣмъ до 6-й величины, а потомъ снова поднявшаяся до $5^1/_2$ величины. Звѣзда γ равнымъ образомъ съ 3-й величины спустилась ниже чѣмъ до четвертой. Изъ двухъ звѣздъ α и β вторая стала ярче первой, и конечно она именно названа была бы теперь буквою α, если бы буквенную классификацію подождали дѣлать до нашего времени.

Въ этомъ маленькомъ созвѣздіи мы отмѣтимъ только два любопытныхъ предмета: одну двойную звѣзду и одну же туманность. Первая есть звѣзда 6-й величины, называемая также ι, хотя, какъ мы видѣли, буква эта не принадлежитъ классификаціи Байера. Эта красивая пара состоитъ изъ звѣзды $5^1/_2$ велич. и изъ другой звѣзды $6^1/_2$ вел., причемъ первая сіяетъ прекраснымъ *золотисто-желтымъ* свѣтомъ, а вторая имѣетъ истинно изящный *зелено-голубой* оттѣнокъ. Взаимное удаленіе обѣихъ составляющихъ равняется 3″,7. За цѣлое столѣтіе, какъ ихъ наблюдаютъ и измѣряютъ, онѣ лишь едва замѣтно измѣнили свое положеніе одна относительно другой.

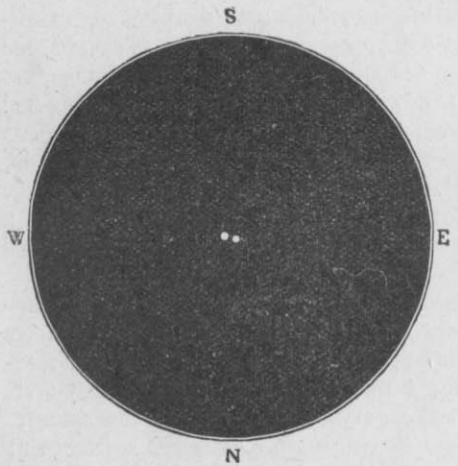


Рис. 52.— Двойная звѣзда 6-я въ Треугольникѣ.

Туманность, расположенная между α Треугольника и β Андромеды, значится въ каталогѣ Мессье какъ 33-я по счету; ее можно замѣтить даже въ самую слабую трубку. Она очень обширна и занимаетъ почти полградуса, но зато очень слабо и неясно очерчена. Искать ее можно лишь въ безлунныя ночи. Она была разложена на звѣзды еще во времена Вильяма Гершеля, которому удалось открыть здѣсь какъ будто свѣтлую пыль—гдѣ каждая пылинка громадное солнце! Телескопъ лорда Росса показалъ въ ней спиралеобразное строеніе, напоминающее собою удивительные изгибы большой туманности въ Гончихъ Псахъ.

На нѣкоторыхъ картахъ рисуютъ равносторонній треугольникъ, присоединяя къ яркимъ звѣздамъ также и мелкія; но на небѣ мы видимъ его равнобедреннымъ, у котораго α образуетъ вершину, а β и γ лежатъ на основаніи. Гевелій прибавилъ къ большому треугольнику съ боку еще маленькій, а кромѣ того въ той же части неба была нарисована Муха, имѣющаяся уже на глобусѣ Барчіуса въ 1624 (рис. 27, стр. 46), преобразившаяся въ *Лилію* при Людовикѣ XIV, какъ это можно видѣть на глобусѣ Коронелли (1690 г.).

Но нѣжныя лиліи живутъ не дольше чѣмъ мухи, особенно въ наши вѣка скептицизма и равенства, такъ что и эта царственная эмблема очень скоро завяла на небѣ, и цвѣтокъ этотъ вмѣстѣ съ насѣкомымъ, которое имъ было замѣнено, теперь совершенно и безслѣдно исчезъ съ нашихъ новѣйшихъ картъ, а три звѣзды этого крошечнаго созвѣздія вошли во владѣнія Овна, которому онѣ принадлежали какъ по праву завоеванія, такъ и по правамъ происхожденія.

Подобную же превратность судьбы испытала *Фридрихова честь*, нарисованная на небѣ астрономомъ Боде въ честь и славу того короля-воина и философа, съ которымъ былъ въ столь тѣсной дружбѣ Вольтеръ. Взгляните на рис. 27; тамъ надъ правою рукой Андромеды, которую ей пришлось опустить, чтобъ очистить мѣсто, вы найдете надпись Honores Fridrici надъ царскимъ трофеемъ, состоящимъ впрочемъ изъ очень незначительныхъ звѣздъ. Но уже въ концѣ того столѣтія это созвѣздіе совсѣмъ вышло изъ употребленія — гораздо раньше, чѣмъ успѣли забыть самое имя этого прусскаго монарха: Sic transit gloria mundi!

Не забудемъ еще Ящерицы, нарисованной неподалеку отъ предыдущаго трофея. Исторія ея довольно любопытна. Прежде всего это была вовсе не Ящерица, но тоже царственная эмблема—Скипетръ и Рука Правосудія, рисовавшіяся на картахъ временъ Людовика XIV. Нужно думать, что эта область неба нарочно отведена для льстивой живописи. Королевскій архитекторъ Августинъ Ройе издалъ въ Парижѣ, въ 1679 г., каталогъ звѣздъ, составленный имъ повидимому въ сотрудничествѣ съ достопочтеннымъ Антельмомъ, картезіанскимъ монахомъ изъ Дижона. Каталогъ хорошъ; но вотъ что мы читаемъ въ его посвященіи «государю наслѣднику»:

„Производя необходимыя наблюденія, мы были на столько счастливы, что открыли семнадцать звѣздъ между созвѣздіями Цефея, Андромеды и Пегаса, о которыхъ не говорилъ еще ни одинъ авторъ и которыя до сихъ поръ еще не значатся ни въ какомъ каталогѣ. Эти семнадцать звѣздъ своимъ расположеніемъ по счастію представляютъ царскій скипетръ и руку правосудія. Можно сказать, что эти звѣзды, существовавшія на небѣ во всѣ времена, были скрыты отъ глазъ всѣхъ астрономовъ до сего времени, когда слава короля такъ возвеличилась всѣми побѣдами, только что одержанными имъ надъ безчисленными врагами, соединившимися противъ него, и благами мира, который онъ заключилъ съ ними, внимая ихъ настойчивымъ мольбамъ; какъ будто небо, желая сохранить для потомства воспоминаніе о величіи и кротости его царствованія, освятило главнѣйшія украшенія его правленія и открыло предъ нами эти семнадцать звѣздъ, чтобъ составить новое созвѣздіе. Особенно замѣчательно то, что когда оно проходитъ чрезъ медидіанъ, Рука Правосудія приходится въ зенитѣ Парижа, столицы государствъ этого великаго монарха, какъ бы указывая тѣмъ, что счастіе Франціи, возобновившееся подъ его правленіемъ, будетъ длиться до тѣхъ поръ, пока будетъ существовать монархія“.

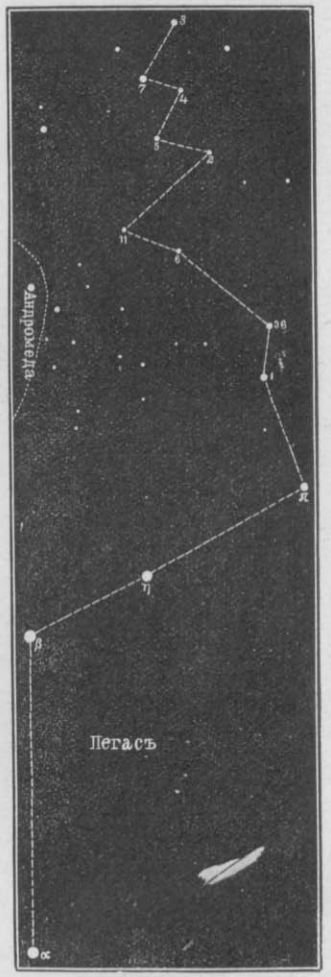


Рис. 53.—Звѣзды Ящерицы.

Нѣсколько лѣтъ спустя, Гевелій изъ Данцига, повидимому совсѣмъ не знавшій о созданіи новаго созвѣздія Августиномъ Ройе, заявлялъ въ своемъ Prodromus Astronomiae, изданномъ въ 1690 г., что онъ замѣтилъ между созвѣздіями Андромеды и Лебедя десять маленькихъ очень яркихъ звѣздъ, которыя онъ соединилъ въ одно цѣлое подъ фигурой Ящерицы, потому что тутъ мѣста какъ разъ столько, что можно

помѣстить лишь это маленькое животное и что впрочемъ его кожа свѣтится мелкими блестками; отсюда онъ заключаетъ: id quod nostro animalculo coelesti omnium optime convenit — а это очень хорошо подходитъ къ нашему маленькому небесному животному.

Дѣйствительно, на небѣ осталась именно Ящерица. Слава Людовика XIV, какъ позднѣе и слава Фридриха, исчезла съ неба, а это безобидное животное, безъ сомнѣнія очень удивленное такою почестью, все еще тамъ. Я едва рѣшаюсь пригласить моихъ читателей заняться розысканіемъ его, потому что оно дѣйствительно состоитъ изъ незначительныхъ звѣздъ. Изъ незначительныхъ! не слишкомъ ли это смѣло съ нашей стороны? Вѣдь каждая изъ этихъ звѣздъ гораздо важнѣе всей нашей земли! Впрочемъ на свѣтѣ все — относительно. Тѣмъ не менѣе, чтобъ ничего не оставалось желать, сравнимъ тоже звѣзды этой маленькой группы, начиная съ наблюденій Ройе и Антельма (1670), причемъ выпишемъ ихъ по порядку ихъ величины.

Звѣзды созвѣздія Ящерицы.

Звѣзды.	1670	1684	1700	1800	1840	1860	1880
7 Fl	5	5	4	4	4	4	4.2
3	5	5	4½	4	4.5	5.4	4.7
1	5	5	5	5	5.4	5.4	4.8
2	5	5	5	5	5.4	5.4	4.8
4	5	5	—	5	5	5	5.0
5	5	6	5	5	5	5	5.0
6	5	5	4½	5.6	5	5	5.2
10	5	5	5	5.6	5	5	5.2
11	6	6	6	6.7	5	5	5.5
P. XXII, 36	5	5	5	5.6	5	5	5.3

Таковы самыя видныя звѣзды этого маленькаго созвѣздія; ни одна изъ нихъ не обозначена никакой буквой, потому что созвѣздіе это составилось послѣ Байера; всѣ онѣ носятъ лишь нумера, подъ которыми внесены въ каталогъ Флемштеда, за исключеніемъ только послѣдней, которая не была наблюдаема этимъ астрономомъ, хотя она и пятой величины, и обозначеніе ея взято изъ каталога Піацци. Первая звѣзда этой группы повидимому увеличила свою яркость; затѣмъ звѣзда 6-я, какъ кажется, тоже подвергалась нѣкоторой перемѣнѣ въ XVIII вѣкѣ. Звѣзда 4-я пятой величины, лежащая на 1 градусъ къ югу отъ 7-й, является единственной звѣздою, любопытной въ цѣляхъ наблюденія: она оранжевая и имѣетъ голубого спутника—красивая картина въ полѣ трубы.

Но избавитель Андромеды насъ ждетъ уже такъ давно, что пожалуй подумаетъ, не забыли ли мы его совершенно, не смотря на всѣ небесныя сокровища, которыя онъ хранитъ въ запасѣ для астронома-созерцателя. Не будемъ же болѣе медлить и войдемъ въ сношеніе съ этимъ гордымъ Персеемъ. Намъ не нужно уже возвращаться къ его исторіи, и мы сейчасъ же займемся обзоромъ его звѣздъ.

Эта мѣстность одна изъ богатѣйшихъ на небѣ, по причинѣ близости къ Млечному Пути, въ которомъ она составляетъ одинъ изъ поясовъ, наиболѣе обильный звѣздными группами. Сколько полныхъ очарованія вечеровъ мы могли бы посвятить созерцанію этихъ многоразличныхъ богатствъ! Здѣсь есть мѣста, гдѣ самая слабая

труба буквально ослѣпляетъ глазъ, стремящійся погрузиться въ эти звѣздоносныя глубины: тысячи микроскопическихъ звѣздочекъ подобно алмазной пыли такъ и вылетаютъ всюду изъ темнаго неба, такъ и искрятся во всѣхъ его точкахъ.

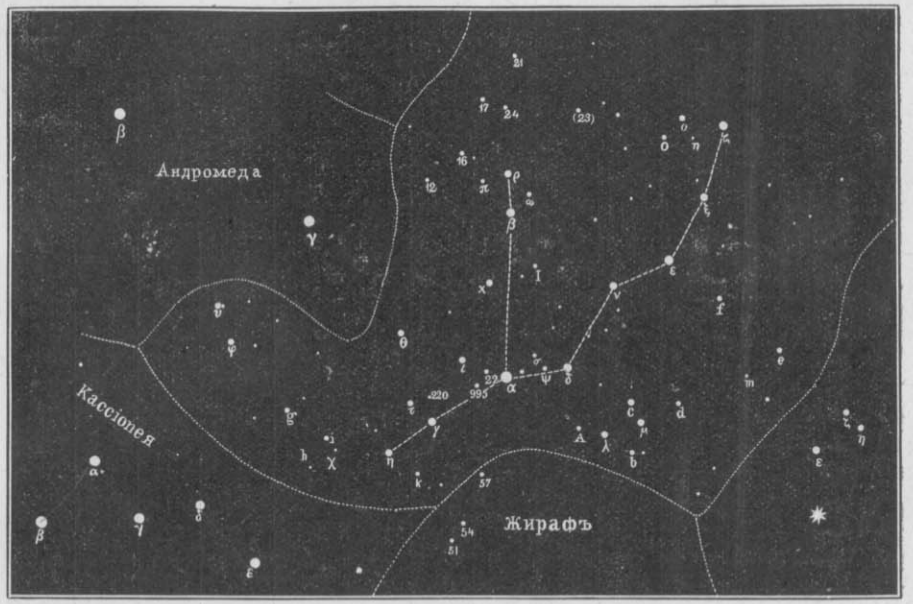


Рис. 54.—Главныя звѣзды созвѣздія Персея.

Вотъ главныя звѣзды, оставляющія это созвѣздіе, и сравнительный рядъ наблюденій, произведенныхъ надъ ихъ блескомъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Главныя звѣзды группы Персея за двѣ тысячи лѣтъ наблюденія.

Звѣзды.	—127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
α	2	2	2	2	2	2	2½	2.3	2	2	2.2
β (Альголь) .	2	2.3	2	3	2	2	2½	var.	var.	var.	var.
γ	3.4	3.4	3	3	3	3	3	3	3	3	3.0
δ	3	3	3	3	3	3	3	3.4	3	3.4	3.5
ε	3	3	3	3	3	3	3	3.4	3.4	3.4	3.3
ζ	3.4	3.4	3	3	3	3	3	3.4	3	3	3.0
η	4	4	4	4	4	4	4	5	4.3	4	4.2
θ	4	4.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4.4
ι	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.3
κ	4	4	4	4	4	4	4¾	5	4.5	4.5	4.4
λ	4	4	4	4	4	4	4	6	4.5	4.5	4.6
μ	4	4	4	4	4	4	4	4.5	4.5	4.3	4.5
ν	4	4	4	4	4	4	4	4.5	4	4	4.1
ξ	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4.3

Звѣзды.	—127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
ο	3·4	3·4	3	4	4	4	4	4	4	4	4;3
π	4	4	4	4	4	4	5	5.6	5	5	5;1
ρ	4	4·3	4	4	4	4	4	4	4	var.	3;8
σ	4	4	4	5	4·5	5	5	5	5	5·4	4;8
τ	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4;3
υ=51 Андр. .	4	4	4	4	5	4	$3^1/_2$	3·4	4·3	4·3	3;9
φ=54 Андр. .	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4;0
χ	neb.	neb.	neb.	6	5	6	$6^3/_4$	6.7	cum.	cum.	cum.
ψ	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4;8
ω	4	4·5	4	5	5	5	5	6	5	5	5;0
43 A	—	—	—	5	5	5	5	6.7	5.6	5.6	5;6
b	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5;1
48 *c*	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4;4
43 *d*	5	5	5	6	5	6	6	5.6	5	5	5;3
58 *e*	5	5	5	5	5	5	5	5.6	5	5	4;6
52 *f*	5	5.6	5	—	5	5	5	5.6	5	5	5;0
4 *g*	—	—	—	—	6	6	6	6	5.6	5	5;6
h	—	neb.	—	—	6	—	—	6	cum.	cum.	cum.
9 *i*	—	—	—	6	6	—	6	5	6.5	5.6	5;7
k	—	—	—	—	6	5	—	5	5	5	5;2
l	—	—	—	—	6	—	6	6	5	5.6	5;5
57 *m*. . . .	—	—	—	—	6	—	6	8	6	6	6;5
42 *n*	—	—	—	—	6	6	6	6	6.5	6.5	6;6
40 *o*	—	—	—	—	6	5	6	6	5	5	5;7
16.	obsc.	5	5	4	5	4	4	4·5	5·4	5·4	4;5
17.	—	—	—	—	5	6	$5^1/_2$	5.6	5	5	5;0
21.	—	—	—	—	—	6	5	5.6	5	5	5;2
995 B. A. C. .	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5	5;2
29—31. . . .	—	—	—	—	—	—	6 и $5^1/_2$	6.7 и 6	5	5	5;4
P. III, 23 . .	—	—	—	—	6	6	—	5.6	5	5	5;4
24.	—	—	—	—	5	6	$4^1/_2$	5.6	5.6	5.6	5;5
12.	—	—	—	—	5	6	6	6	5	5.6	5;5

Таковы главнѣйшія звѣзды въ древнемъ созвѣздіи Персея. Понадобится много вечеровъ, чтобы познакомиться съ ними, потому что признаніе ихъ требуетъ очень напряженнаго вниманія; сверхъ того нѣтъ надобности непремѣнно знать ихъ всѣ. Всего важнѣе отыскать первыя шесть, самыя яркія и уже могущія дать общее представленіе о фигурѣ нашего героя.

Нѣкоторыя изъ нихъ стоятъ того, чтобъ мы обратили на нихъ хоть на минуту свое вниманіе. Такъ, звѣзда λ во времена Байера была ярче, чѣмъ сосѣднія съ ней звѣзды *A*, *b*, *c*, *d*. Однако 16 января 1693 г. Флемштедъ отмѣтилъ въ регистрѣ Гринвичской обсерваторіи, что *c* была ярче λ. Съ другой стороны Піацци отмѣтилъ λ какъ звѣзду только 6-й величины. Въ каталогѣ Лаланда ея вовсе нѣтъ, а *c* отмѣчена тамъ по величинѣ цифрой $5^1/_2$. Въ Радклифскомъ каталогѣ ея яркость оцѣнена отмѣткой 4,4, а *c* отмѣчена—4,6; въ каталогѣ Армагà обѣ эти звѣзды отмѣчены соотвѣтственно цифрами $4^1/_2$ и 5. Вильямъ Гершель отмѣчалъ λ цифрой 4,5, а *c*—4,7;

у Аргеландера онѣ отмѣчены соотвѣтственно цифрами 4,5 и 4,0. Піерсъ измѣрилъ ихъ блескъ фотометрически въ 1874 г. и нашелъ, что $\lambda = 4{,}52$ и $c = 4{,}27$. Итакъ λ оказалась на четверть величины ярче, чѣмъ *c*. Значитъ здѣсь происходятъ постоянныя измѣненія; но которая же изъ двухъ измѣняется?—Всего вѣроятнѣе—что обѣ.

Звѣзда π уменьшила свою яркость: она очевидно теперь уже не четвертой величины. Напротивъ звѣзда υ сдѣлалась ярче. Далѣе, звѣзды φ, ω и *b* стали слабѣе прежняго. Звѣзда *m*, отмѣчена Піацци какъ звѣзда 8-й величины, т. е. какъ совершенно невидимая простымъ глазомъ. И однако въ ту же эпоху Лаландъ отмѣтилъ ея блескъ цифрою 6. Гершель отмѣтилъ ее уже цифрой 6,9, т. е. считалъ ее почти



Рис. 55.—Персей и Андромеда по испанскому манускрипту XIV вѣка.

7-й величины. Въ Радклифскомъ каталогѣ величина ея 6,3, а въ каталогѣ Армага —6. Очень вѣроятно, что цифра Піацци ошибочна; еслибы она была отмѣчена имъ какъ звѣзда $6^1/_2$ величины, то небольшія разницы въ оцѣнкѣ были бы объяснимы.

Звѣзда 16-я имѣетъ блескъ $4^1/_2$ величины. И если она не получила себѣ буквы отъ Байера, то не потому, что была слабѣе предыдущихъ звѣздъ, такъ какъ и въ его собственномъ атласѣ она считается 5-й величины, но потому, что она приходится внѣ классической фигуры, предъ головою Медузы. Древніе называли ее *темной*—obscura, что совсѣмъ необъяснимо.

Звѣзда 995 *B. A. C.* и двойная звѣзда 29—31, предшествующая альфѣ, обѣ должно быть—измѣнили свою яркость, потому что ни на одной изъ древнихъ картъ онѣ не представлены, хотя теперь совершенно ясно видны.

Замѣтимъ также, что звѣзда 24-я была отмѣчена Гевеліемъ цифрой 6, а Флемштедомъ — $4^1/_2$. Ошибся ли тутъ англійскій астрономъ? Безъ сомнѣнія — ошибся. Таже звѣзда отмѣчена цифрой 6 Ландомъ и цифрой $5^1/_2$ Армагскими наблюдателями, что почти вполнѣ соотвѣтствуетъ ея дѣйствительной яркости. Звѣзда σ—красноватая.

Но изъ всѣхъ этихъ звѣздъ безспорно самою любопытною оказывается вторая въ предыдущемъ спискѣ, звѣзда β или ***Альголь***, указывающая на небѣ мѣсто Медузиной Головы. Это имя происходитъ отъ арабскаго слова Альгуль — чудовище, дьяволъ, и на многихъ древнихъ картахъ Персей называется ***Несущимъ чертову голову***. Извѣстно, что Персей, отрубивъ эту знаменитую голову Медузы, усвоилъ себѣ привычку всегда носить ее съ собою, держа въ лѣвой рукѣ, потому что этотъ трофей обладалъ чуднымъ свойствомъ обращать въ камень всякаго, кто на него ни взглянетъ. Поэтому героя этого почти всегда стали изображать вооруженнымъ этою ужасною головою. На нѣкоторыхъ небесныхъ картахъ его замѣняли Давидомъ, несущимъ голову Голіафа, и кажется, это именно представленіе и является преобладающимъ на рисункѣ временъ короля-астронома Альфонса Кастильскаго, воспроизведенномъ у насъ на рис. 56. Слѣдующій рисунокъ, относящійся къ десятому вѣку, напоминаетъ подобную же мысль, потому что отрубленная голова уже не походитъ на голову Медузы съ переплетающимися между собою змѣями вмѣсто волосъ, какъ она изображена у насъ на рис. 27 (стр. 46). Тоже слѣдуетъ сказать и о той чудовищной головѣ, которую держитъ Персей въ сочиненіи Liber de locis stellarum (книга о мѣстахъ звѣздъ), испанской рукописи XIV вѣка, рисунокъ изъ которой воспроизведенъ со всею точностью у насъ на фиг. 55. Мы видимъ такимъ образомъ, что это созвѣздіе подверглось не менѣе сильнымъ метаморфозамъ, чѣмъ его сосѣди Андромеда и Кассіопея. Но всетаки звѣзда Альголь замѣчательна не съ этой миѳологической своей стороны, а замѣчательна она своими дѣйствительными свойствами. Въ самомъ дѣлѣ, она является одною изъ наиболѣе правильныхъ перемѣнныхъ звѣздъ, въ которой перемѣны эти происходятъ очень быстро, а въ то же время она столь ярка, что ее весьма легко наблю-



Рис. 56.—Изображеніе Персея во времена Альфонса X (XIII вѣка).



Рис. 57.— Персей временъ Суфи (X вѣка).

дать и замѣчать. Она спускается со ***второй*** величины до ***четвертой*** въ такой краткій срокъ, какъ 2 сутокъ 20 часовъ 48 минутъ 53 секунды или приблизительно 69 часовъ; но замѣчательнѣе всего то, что это своеобразное затменіе ея продолжается всего лишь 6 минутъ. Лишь въ продолженіе этихъ только 6 минутъ Альголь свѣтитъ какъ звѣзда 4-й величины, но уменьшеніе свѣта начинается за 4 часа 30 минутъ до **minimum'a**, и наоборотъ для возвращенія звѣзды къ ея нормальному блеску, на прибываніе свѣта требуется тоже лишь 4 часа 30 минутъ, такъ что въ общемъ Альголь остается звѣздою 2-й величины впродолженіе около 2 сутокъ 12 часовъ, а на всѣ свои перемѣны употребляетъ только 9 часовъ круглымъ счетомъ. Самое замѣтное уменьшеніе яркости начинается за 1 часъ 26 минутъ до **minimum'a**, когда звѣзда кажется среднею по яркости между γ и ε; равнымъ образомъ и самое замѣтное увеличеніе блеска наступаетъ, когда звѣзда достигнетъ такой же степени яркости, т. е. черезъ столько же времени послѣ **minimum'a**. Полное представленіе объ этомъ измѣненіи яркости можно составить себѣ по нашей діаграммѣ на рис. 58, гдѣ весь пе-

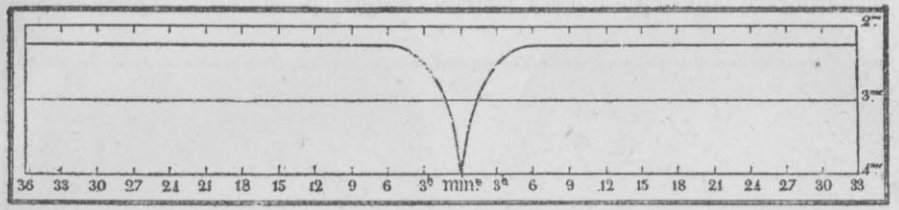


Рис. 58.—Измѣненія блеска Альголя за 69 часовъ.

ріодъ этой звѣзды, 69 часовъ, раздѣленъ на промежутки по 3 часа съ той и другой стороны отъ **minimum'a**.

Это своеобразное, единственное въ своемъ родѣ измѣненіе было замѣчено въ первый разъ болѣе двухъ вѣковъ тому назадъ въ 1669 году мало извѣстнымъ астрономомъ Монтанари, а періодъ его былъ опредѣленъ впервые Гудрикомъ въ 1782 г. Онъ далъ ему величину

2 сутокъ 20 часовъ 48 минутъ 56 секундъ.

Въ 1854 г. изъ ряда новыхъ наблюденій Аргеландеръ вывелъ для него величину:

2 сутокъ 20 часовъ 48 минутъ 52 секунды.

Можетъ быть онъ уменьшился съ 1782 г. на 3 секунды. Въ 1874 году Шмидтъ, аѳинскій астрономъ, изъ новыхъ опредѣленій вывелъ для этого періода величину:

2 сутокъ 20 часовъ 48 минутъ 53 секунды.

Несомнѣнно, что онъ подверженъ нѣкоторымъ слабымъ колебаніямъ. Но въ чемъ же состоитъ причина этого удивительнаго измѣненія блеска Альголя? Принадлежитъ ли эта звѣзда къ роду тѣхъ перемѣнныхъ, которыя повидимому окружены, подобно нашему собственному солнцу, подвижною фотосферой и газовою оболочкой, атмосферой, въ которой періодически увеличивается число пятенъ и выступовъ пламени вслѣдствіе изверженія паровъ и газовъ? Спектроскопъ, примѣненный къ анализу свѣта Альголя, устраняетъ такое предположеніе, потому что не обнаруживаетъ въ этомъ далекомъ солнцѣ никакихъ слѣдовъ поглощающихъ паровъ, равно какъ и никакихъ признаковъ красной окраски, свойственной вообще всѣмъ перемѣннымъ звѣздамъ, а сверхъ того и физическій видъ этой звѣзды не измѣняется въ моментъ наименьшаго блеска. Такимъ образомъ Альголь не есть въ сущности перемѣнная звѣзда.

Это періодическое уменьшеніе яркости должно производиться или вращеніемъ этого далекаго солнца около своей оси, если на его поверхности существуетъ большой темный материкъ, тогда какъ все остальное занято свѣтлымъ океаномъ, или же затменіемъ его громадною планетой его системы, кружащейся около него въ плоскости нашего луча зрѣнія и проходящей между нимъ и нами черезъ каждые 69 часовъ, или наконецъ прохожденіемъ передъ этимъ солнцемъ кольца астероидовъ, главный рой которыхъ могъ бы производить подобное же затмеваніе этого свѣтила чрезъ такой же промежутокъ времени. Изъ этихъ трехъ предположеній первое представляется всего вѣроятнѣе вслѣдствіе быстроты періода измѣненій, который соотвѣтствуетъ скорѣе времени вращенія около собственной оси, чѣмъ продолжительности оборота по орбитѣ, вокругъ центральнаго свѣтила. Но допустить, что раскаленный и свѣтоносный шаръ въ продолженіе многихъ вѣковъ можетъ сохранять на своей поверхности неизмѣнное темное пятно—кажется столь неправдоподобнымъ, что я не осмѣлился бы предложить моимъ читателямъ принять такое объясненіе за окончательное. Не легко представить себѣ, чтобы напримѣръ шаръ изъ спирта, зажженный въ пространствѣ, могъ горѣть только на одной своей сторонѣ. Второе предположеніе поэтому можетъ

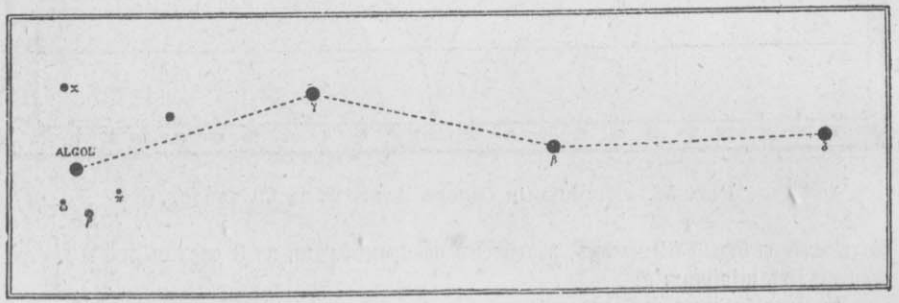


Рис. 59.— Способъ найти Альголя простыми глазами.

быть окажется предпочтительнѣе. Въ самомъ дѣлѣ, если ужъ на то пошло, то обращеніе въ 69 часовъ нельзя считать совсѣмъ недопустимымъ. Въ нашей собственной планетной семьѣ, первый спутникъ Марса дѣлаетъ оборотъ въ 7 часовъ 39 минутъ, а второй—въ 30 часовъ. Первый спутникъ Сатурна обѣгаетъ вокругъ планеты въ 22 часа, второй — въ 33, третій — въ 45, четвертый — въ 66. Первый спутникъ Юпитера совершаетъ свое обращеніе въ 42 часа, и такъ далѣе. Но вокругъ столь громаднаго солнца такое обращеніе неизбѣжно могло бы происходить лишь по орбитѣ гораздо болѣе обширной, и такую быстроту оборота несравненно труднѣе понять, если не предположить въ этомъ солнцѣ громадной массивности. А это заставляетъ насъ заключить, что по всей вѣроятности Альголь есть чрезвычайно громадное и тяжелое солнце, оказывающее могущественное притяженіе на всю окружающую его систему тѣлъ. Тогда частное погасаніе свѣта Альголя можно будетъ сравнить съ тѣмъ, что происходитъ при всякомъ затменіи: вокругъ этого солнца и очень близко къ нему вращается громадная планета его собственной системы, она проходитъ передъ нимъ и начинаетъ понемногу заслонять его лучезарный дискъ и черезъ четыре часа съ половиной достигаетъ центральной фазы затменія, продолжающейся только ***шесть минутъ***; затѣмъ она столько же времени употребляетъ на постепенное открытіе этого диска, пока наконецъ онъ не пріобрѣтетъ своей прежней яркости; при этомъ нужно предположить, что такая колоссальная планета совершаетъ свой оборотъ около

своего солнца въ 69 часовъ. Это объясненіе кажется болѣе вѣроятнымъ, чѣмъ затмеваніе кольцомъ астероидовъ, если принять во вниманіе, что это кольцо не могло бы имѣть значительнаго скопленія вещества больше чѣмъ на восьмой части своей орбиты и значитъ, не составляло бы уже кольца въ собственномъ смыслѣ. Впрочемъ, какова бы ни была причина такого страннаго измѣненія свѣта, звѣзда эта во всякомъ случаѣ крайне замѣчательна, и разсматривая ее среди этого безчисленнаго множества міровъ, сіяющихъ предъ нами въ мирные вечерніе часы, мы не можемъ не подумать о той великой разницѣ, которая отличаетъ эту далекую систему отъ нашей собственной, и о томъ невообразимомъ разнообразіи, какое сообщила природа своимъ безчисленнымъ произведеніямъ, разсѣяннымъ всюду въ безпредѣльныхъ безднахъ небесъ.

Чтобы быстро найти эту звѣзду на небѣ, надо провести линію чрезъ δ, β и γ Андромеды и продолжить ее отъ γ, но не по прямой линіи, а наклонивъ нѣсколько къ

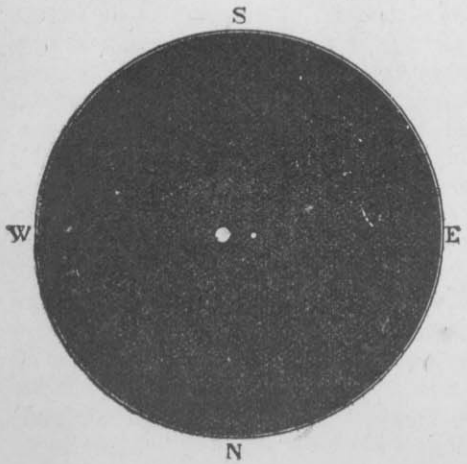


Рис. 60.—Двойная звѣзда ε Персея.

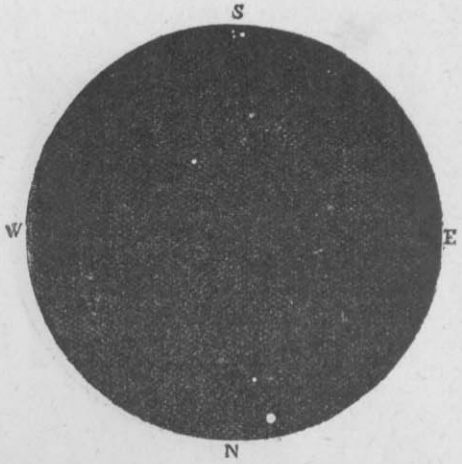


Рис. 61.—Четверная звѣзда ζ Персея.

югу, симметрично съ направленіемъ между γ и β. Звѣзда 2-й или 3-й величины, горящая на концѣ этого продолженія, и будетъ Альголь.

Обратите вниманіе на звѣзду ρ, что рядомъ съ нею. Это тоже перемѣнная звѣзда, но измѣненія ея, не простирается даже и на одну цѣлую величину (отъ 3,4 до 4,2), при чемъ періодъ ея, если только онъ существуетъ, еще неизвѣстенъ.

Созвѣздіе Персея заключаетъ въ себѣ много любопытныхъ двойныхъ звѣздъ. Напримѣръ звѣзда ε, 3-й величины, имѣетъ спутника $8^1/_2$-й величины, отстоящаго отъ нея на 9″ и со времени своего открытія въ 1781 г. остающагося неподвижнымъ на томъ же мѣстѣ. Обѣ эти звѣзды обладаютъ общимъ собственнымъ движеніемъ въ пространствѣ. Главная звѣзда имѣетъ свѣтло-зеленый оттѣнокъ, вторая же — голубоватая или скорѣе лиловая.

Звѣзда ζ, 3-й съ половиной величины, представляетъ четверное солнце, но три спутника ея очень слабы — отъ 10-й до 12-й величины, удаленные отъ нея соотвѣтственно на 13″, 83″ и 121″. Но можно различить также и пятаго, еще гораздо болѣе слабаго спутника. Что же составляетъ эта пятерная система—физическое сочетаніе пяти солнцъ, или же они оказались здѣсь другъ противъ друга случайно лишь

по прихоти перспективы?—Опредѣленно отвѣтить на этотъ вопросъ—наблюденія еще не даютъ возможности.

Звѣзда η, 4-й величины, красновато-желтая обладаетъ маленькимъ телескопическимъ спутникомъ $8^1/_2$ величины, отстоящимъ отъ нея на $28''$, и эта красивая группа окружена пятью маленькими спутниками. Эта физическая пара несется въ пространствѣ съ значительною скоростью, но составляющія ея остаются неизмѣнно на своихъ мѣстахъ цѣлое столѣтіе со времени ихъ открытія въ 1779 г. (Табл. рис. 6).

Звѣзда θ, 4-й величины, имѣетъ двухъ спутниковъ 10-й величины; одинъ отъ нея на разстояніи $15''$, а другой — $68''$. Эта маленькая небесная группа надѣлала мнѣ нѣсколько лѣтъ тому назадъ очень много хлопотъ, хотя она конечно тутъ непричемъ. Такъ какъ я упражнялся тогда въ Парижской обсерваторіи въ микрометрическомъ измѣреніи положеній и разстояній двойныхъ звѣздъ, наиболѣе любопытныхъ, то я записалъ въ своей рабочей книжкѣ и эту группу съ цѣлью ея провѣрки и изу-

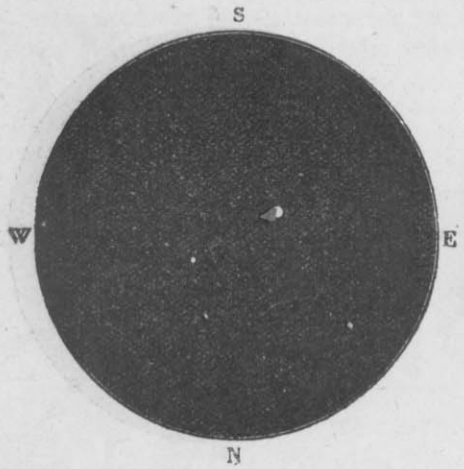


Рис. 62.—Двойная звѣзда η Персея.

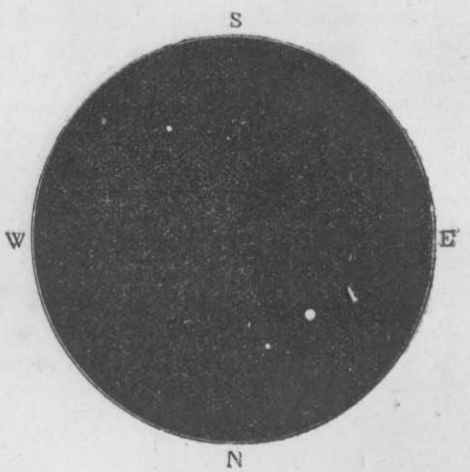


Рис. 63.—Тройная звѣзда θ Персея.

ченія. Руководясь наблюденіемъ, сдѣланнымъ адмираломъ Смисомъ въ 1833 г., я сдѣлалъ отмѣтку, что второго спутника нужно искать въ $27''$ разстояніи. Каково-же было мое удивленіе, когда я въ 1877 году нашелъ $68''$ вмѣсто $27''$! Ужели же спутникъ этотъ удалился съ 1833 года на $41''$? Или же адмиралъ сдѣлалъ ошибку—при измѣреніи или же при записи? Я произвелъ свое измѣреніе снова и опять нашелъ тоже разстояніе $68''$. Я обратилъ вниманіе астрономовъ на этотъ щекотливый вопросъ, и мои сотоварищи по Лондонскому королевскому обществу сами признались, что ошибка эта сдѣлана ихъ соотечественникомъ.

Отмѣтимъ еще одну красивую пару изъ звѣздъ 6-й и 8-й величины съ разстояніемъ $12''$, бѣлую и сапфирно-голубую. Искать ее надо близъ τ и γ, какъ образующую треугольникъ съ этими двумя звѣздами; тогда ее легко отыскать простымъ глазомъ (Таблица II). Есть также и другія замѣчательныя пары, но ихъ можно отыскать только при помощи экваторіала, а потому онѣ выходятъ изъ области общедоступнаго изученія неба. Однако посмотрите еще на звѣзду e оранжеваго цвѣта; вы легко найдете ее, пользуясь рис. 54, на кривой линіи, образуемой Капеллой, ε Возничаго, e, f и ε Персея. Направивъ сюда трубу, вы откроете маленькую двойную

звѣзду, составляющія которой $7^1/_2$ и 9-й величины, отстоящія другъ отъ друга на $12''$; обѣ неподвижны; первая имѣетъ блѣдно-голубой оттѣнокъ, а вторая почти фіолетовая.

Созвѣздіе Персея заключаетъ въ себѣ два великолѣпныхъ роя звѣздъ, лежащіе близко одинъ отъ другого и расположенные въ правой рукѣ героя, у рукоятки его меча, на продолженіи звѣздъ α, γ, η, по направленію къ δ и γ Кассіопеи. Эти два архипелага солнцъ кажутся простому глазу двумя какими-то туманными звѣздами, которыя и были названы двумя буквами χ и h. Въ каталогѣ туманностей Гершеля эти два небесные предмета называются H. VI, 33 и 34. Самая маленькая труба, направленная сюда, переноситъ насъ въ среду какой-то звѣздной пыли. Зрѣлище — совершенно невообразимое! Это какъ будто кусочекъ Млечнаго пути, придвинутый ближе къ намъ. Между обоими этими роями видна красная звѣзда, а близъ центра второго роя еще другая почти такая же. Въ первомъ изъ этихъ роевъ въ центральной части заключается какъ будто маленькая, слегка эллиптическая коронка изъ звѣздъ, въ $39'$ длины и $33'$ ширины, а съ боку, слѣдуя за первою туманностью въ суточномъ движеніи, бросается въ глаза звѣзда 7-й величины, которая какъ будто брошена одна въ ночной тьмѣ, среди пустыннаго пространства, представляющагося еще болѣе чернымъ вслѣдствіе контраста. Нашъ рис. 64 изображаетъ эту туманность, какъ она представляется въ трубу съ отверстіемъ въ 11 сантиметровъ ($4^1/_3$ дюйма). Здѣсь скучены многія сотни солнцъ, безъ сомнѣнія, удаленныхъ одно отъ другого на такія же разстоянія, какъ отъ насъ до звѣздъ. Можетъ быть около каждаго изъ этихъ солнцъ кружится система населенныхъ планетъ, и безъ сомнѣнія жители этихъ далекихъ міровъ во время своихъ ночей получаютъ отъ неба не больше свѣта, чѣмъ мы. Сколько тысячъ лѣтъ употребляетъ свѣтъ, чтобъ дойти оттуда до насъ или обратно! Въ очень ясныя ночи можно также замѣтить простымъ глазомъ другой еще рой звѣздъ, предшествующій Альголю, почти посрединѣ промежутка между этою перемѣнной звѣздой и гаммою Андромеды, нѣсколько ближе къ Альголю, чѣмъ къ Гаммѣ (рис. 54). Это 34-я туманность каталога Мессье, описанная имъ въ 1764 году, какъ множество мелкихъ звѣздъ и разложенная еще въ ту же эпоху. Это великолѣпный звѣздный рой, крайне интересный для наблюденія въ общедоступныя трубы съ отверстіемъ въ 61, 75, 95 и 108 миллиметровъ.

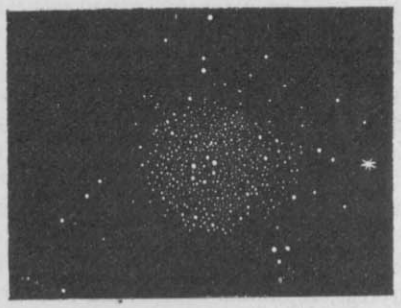


Рис. 64.—Замѣчательное скопленіе звѣздъ въ Персеѣ.

Громадные и дорогіе инструменты, тщательно приспособленное и роскошное помѣщеніе — все это вовсе не такъ необходимо, чтобы приступить къ изученію неба и заняться созерцаніемъ его величественныхъ картинъ, которыхъ впрочемъ большая часть астрономовъ-ремесленниковъ даже и не способна оцѣнить, потому что для нихъ небо — мертво, такъ что до сихъ поръ только очень немногіе умы начали чувствовать жизнь, разлитую во вселенной. На обсерваторіяхъ и въ академіяхъ сплошь и рядомъ встрѣчаются люди, которые сдѣлались астрономами случайно, какъ могли бы сдѣлаться торговцами или нотаріусами; поэтому нѣтъ ничего удивительнаго, что они считаютъ всю астрономію за какой-то трактатъ, наполненный цифрами, и умираютъ, ни разу не подумавши о красотѣ окружающей ихъ вселенной и даже не догадываясь объ этомъ. Любовь къ знанію, желаніе учиться, любопытство узнать то,

что еще неизвѣстно, настойчивость и внимательность—вотъ первыя качества, нужныя для того, чтобы достигнуть умѣнья пользоваться быстро, съ пользою и удовольствіемъ для себя, астрономическими инструментами, скромными по своей внѣшности, но драгоцѣнными по тѣмъ откровеніямъ, какія можно получить при умѣломъ употребленіи ихъ. Чѣмъ цѣннѣе человѣкъ, тѣмъ цѣннѣе и инструментъ въ его рукахъ. Ни Коперникъ, ни Галилей, ни Кеплеръ, ни Ньютонъ никогда не имѣли въ своихъ рукахъ этихъ нашихъ простѣйшихъ и общедоступныхъ инструментовъ, а между тѣмъ первый изъ этихъ великихъ людей, подобно Тихо-Браге и Гевелію, лишь при помощи простыхъ деревянныхъ линеекъ и четвертей круга, а другіе съ помощью жалкихъ трубокъ, увеличивавшихъ едва лишь въ какой-нибудь десятокъ разъ, находили возможнымъ наблюдать въ небѣ такія чудеса, созерцаніе которыхъ заставляло трепетать ихъ проникнутую истиннымъ восторгомъ душу. Какъ счастливы мы, что родились вѣкомъ позже, когда каждый изъ насъ столь легко можетъ въ свою очередь слѣдовать по свѣтлому пути, открытому для насъ этими великими умами, и смѣло пуститься на завоеваніе недоступныхъ пока міровъ! Какая склонная къ созерцанію душа, какой любознательный умъ могъ бы теперь поцрежнему смотрѣть съ тупымъ равнодушіемъ на небо, постепенно загорающееся своими звѣздами по мѣрѣ наступленія ночи, не обнаруживая желанія узнавать эти звѣзды по мѣрѣ того, какъ ихъ лучи проникаютъ чрезъ ослабѣвающее сумеречное сіяніе, не чувствуя потребности называть ихъ по именамъ, не стараясь выпытать отъ нихъ тѣхъ тайнъ, которыя онѣ хранили въ своихъ нѣдрахъ столько вѣковъ, и въ особенности не желая видѣть ближе и яснѣе эти далекія вселенныя и лично любоваться этими скопленіями солнцъ, лучи которыхъ сіяютъ тамъ, въ страшной дали для невѣдомыхъ намъ существъ, жизнь которыхъ виситъ на этихъ лучахъ!.. О преобразившееся небо! Мы родились во время, чтобъ узнать тебя, чтобъ почувствовать сладость твоихъ возвышенныхъ откровеній! Тотъ—слѣпецъ, кто смотритъ на небо, не понимая его; это все равно, что путешественникъ, объѣхавшій весь свѣтъ, не видавъ его; это все равно, что глухой, пришедшій слушать музыку.

ГЛАВА IV.

Слѣдующія сѣверныя созвѣздія.—Большая Медвѣдица.—Малый Левъ.—Путешествіе въ далекія вселенныя.

«Показались царскія знамена!»—Vexilla Regis prodeunt! восклицалъ Дантъ въ срединѣ своего путешествія по райскимъ странамъ. Но какъ быстро исчезаютъ теологическія фикціи предъ свѣтомъ научнаго изученія небесъ, и какъ блѣдны и туманны становятся Дантовскія эмпирейныя панорамы предъ величественными картинами безпредѣльныхъ эѳирныхъ глубинъ, которыя описываемъ нынѣ мы. Мы носимся теперь, такъ сказать, въ открытомъ небѣ и на каждомъ шагу нашего колоссальнаго пути мы встрѣчаемъ такія созданія, каждое изъ которыхъ несравненно больше, чѣмъ все миѳо-теологическое небо, воспѣтое этимъ италіянскимъ поэтомъ.

Древняя поэзія, для которой небо было лишь куполомъ, покрывавшимъ собою арену земной жизни, перенесла на этотъ потолокъ земли разныя земныя картины. Новѣйшее пониманіе природы несравненно превосходитъ это древнее міросозерцаніе. Сравните разныя бредни миѳологіи, напримѣръ, со слѣдующимъ созерцаніемъ нашего безсмертнаго поэта (Виктора Гюго), видящаго, какъ послѣ совершившагося среди пространства творенія, въ глубину небесъ упали семь звѣздъ Большой Медвѣдицы какъ семь буквъ божественнаго имени Iehovah (я тотъ, кто есть, былъ и будетъ):

„Когда творенію наступалъ конецъ, когда безчисленныя солнца, въ смущеніи выступавшія всюду изъ хаоса, всѣ заняли свои мѣста въ глубинахъ небесъ, Онъ почувствовалъ потребность назвать себя во вселенной. И вотъ это грозное и свѣтлое Существо выступило изъ мрака и воскликнуло: *Я тотъ, кто есть, былъ и будетъ!* Эти семь словъ унеслись въ безконечность, но и до сихъ поръ сіяютъ намъ оттуда въ видѣ гигатскихъ семи свѣтилъ мрачнаго сѣвера“.

Конечно въ такомъ происхожденіи Большой Медвѣдицы гораздо болѣе красоты, чѣмъ въ превращеніи Каллисты или той нимфы, что вскормила Зевса на горѣ Идѣ. Это великій и могучій символъ! И всетаки—осмѣлюсь я сказать, онъ не такъ великъ и не такъ прекрасенъ, какъ простая, ничѣмъ неприкрашенная дѣйствительность.

Въ самомъ дѣлѣ, каждая изъ этихъ звѣздъ есть величественное солнце, посылающее намъ свои лучи изъ глубины безконечности; и каждая звѣзда въ безпредѣльномъ просторѣ небесъ—также лучезарное солнце, центръ силы, движенія, дѣятельности и жизни; небо же безпредѣльно, и въ немъ до безконечности возникаютъ предъ нашимъ умственнымъ взоромъ все новыя и новыя солнца, все новые и новые міры; поэтому семь звѣздъ сѣвера не заключаютъ въ себѣ имени Создателя, не вмѣщаютъ его: онѣ лишь тѣнь безконечной дѣйствительности, онѣ только одна изъ волнъ въ безбрежномъ океанѣ.

Эти семь звѣздъ, предметъ столькихъ созерцаній, восхваленій и воспѣваній, въ продолженіе столь многихъ тысячъ лѣтъ, обязаны своею славой тому счастливому положенію, которое занимаютъ онѣ надъ горизонтомъ европейскихъ странъ, обитаемыхъ созерцателями и мыслителями. Если бы ось земли была направлена къ другой точкѣ неба, то и другое же созвѣздіе сдѣлалось бы предметомъ особаго вниманія наблюдателей, которые искали бы въ окрестностяхъ новаго полюса какихъ нибудь постоянныхъ по своему положенію свѣтилъ, чтобы избрать ихъ какъ путеводныя точки. Но не смотря на то, Большая Медвѣдица и въ дѣйствительности, сама по себѣ представляетъ одно изъ обширнѣйшихъ и любопытнѣйшихъ для изученія созвѣздій, въ высшей степени изобилующее всякаго рода яркими и необыкновенными звѣздами.

Всѣ вообще воображаютъ, что созвѣздіе это заключено лишь въ предѣлахъ извѣстныхъ семи, классическихъ—такъ сказать, звѣздъ. Но нашъ рис. 65 уже съ перваго взгляда показываетъ, что оно гораздо болѣе обширно и богато. Слѣдующая таблица представляетъ всѣ звѣзды, изъ которыхъ оно состоитъ, до пятой величины включительно, и всѣ наблюденія надъ яркостью каждой изъ нихъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Замѣтимъ по поводу этой классификаціи, что Байера вообще обвиняютъ въ томъ, что при означеніи звѣздъ въ этомъ созвѣздіи по преимуществу онъ не слѣдовалъ никакому опредѣленному порядку. Однако, если мы внимательно всмотримся въ общій видъ этого созвѣздія на небѣ, то къ удивленію своему увидимъ, что очевидныя его особенности удивительнымъ образомъ сохранились въ Байеровской классификаціи. Дѣйствительно, послѣ этихъ семи традиціонныхъ звѣздъ, что еще болѣе всего бросается въ глаза въ этомъ размѣщеніи? Это, конечно, будутъ три пары трехъ лапъ, и Байеръ основательно обозначилъ ихъ послѣдовательно буквами ικ—первую, λμ—вторую, νξ — третью, и сверхъ того промежуточная между прежними буквами и этими была справедливо отдана звѣздѣ, ведущей отъ колесницы къ первой парѣ.

Семь первыхъ звѣздъ получили у арабовъ особыя имена: *Дубге, Меракъ, Фегда, Мегрецъ, Аліотъ, Мизаръ* и *Бенетнашъ*. Первое изъ этихъ именъ происходитъ отъ арабскаго слова дубб — медвѣдь, второе есть сокращеніе изъ мерак-аль-дубб-аль-акбаръ — «хребетъ большого медвѣдя», третье значитъ: бедро или ляшка, чет-

Главныя звѣзды въ созвѣздіи Большой Медвѣдицы по наблюденіямъ за 2000 лѣтъ.

Звѣзды.	−127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
α Дубге . . .	2	2	2	2	2	2	1½	1.2	2	2	2,5
β Меракъ. . .	2	3.2	3	2	2	2	2	2	2.3	2.3	2,9
γ Фегда . . .	2	3.2	3	2	2	2	2	2	2.3	2.3	2,7
δ Мегрецъ . .	3	3.4	3	2	2	3	2½	3	3.4	4.3	3,7
ε Аліотъ . . .	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2,2
ζ Мизаръ. . .	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2,4
η Бенетнашъ .	2	2	2	2	2	2	3	2.3	2	2	2,1
θ	3	3	3	3	3	3	3½	3	3	3	3,3
ι	3.4	3.4	3	3	3	3	4	3.4	3	3	3,4
κ	3.4	3.4	3	3	3	3	4	4.5	3.4	3.4	3,4
λ	3.4	3.4	3	4	4	4	3½	3.4	3.4	3.4	3,3
μ	3.4	3.4	3	4	4	4	3	3	3	3	3,2
ν	3.4	3.4	3	4	4	4	4	4	3.4	3.4	3,3
ξ	3.4	3.4	3	4	4	4	4	4	4.3	4	3,6
ο	4	4	4	4	4	4	4½	4.5	3.4	3.4	3,8
π	5	5	5	4	4	4	5	5	5.4	5.4	5,0
ρ	5	5	5	4	4	4	5	5.6	5	5	5,2
σ	5	5	5	4	4	5	5	5.6	5	5	5,3
τ	4.5	4.5	4	5	4	4	5	5.6	5.4	5	5,5
υ	4	4	4	4	4	4	4	4.5	4.3	4.3	4,8
φ	4.5	4.5	4	4	4	4	5	5	4.5	5.4	5,0
χ	—	4	4	4	4	4	4	4	4	4.3	4,0
ψ	4	3.4	3	4	4	4	3½	3.4	3	3.4	3,2
ω	—	—	—	5	4	5	4½	5	5	5	5,0
A	5	5	5	5	5	5	5	6	5	5.6	5,5
b	—	—	—	—	5	5	6	6	5	5.6	5,5
c	—	5	—	5	5	5	5	6	5	5.6	5,5
d	5	5	5	5	5	5	4½	5	5.4	5.4	5,2
e	4	5.4	5	5	5	5	5	5	5	5	5,0
f	4	5.4	—	5	5	5	5	6	5	5	5,2
g Алькоръ . .	—	5.6	—	—	5	5	5	6	5	5	5,0
h	4	4	4	4	5	4	4	4	3.4	3.4	4,2
10	—	—	—	4	4	4	4	5.6	4	4	4,5
P. VIII, 245 .	—	—	—	4	5	4	5½	5	5	5.4	5,0
26	—	—	—	—	—	5	5½	5.6	5	5	5,4
P. X, 42 . . .	—	—	—	—	—	5	4	6	5	5	5,0
38	—	—	—	—	5	—	5	6	5	5	5,2
P. X, 135 . . .	—	—	—	—	5	6	5	6	5	5	5,3
47	—	—	—	—	—	5	6	6	5	5	5,3
49	—	—	—	—	—	—	6	6	5	5	5,5
55	—	—	—	—	—	5	5	5	5	5	5,5
57	—	—	—	—	—	6	6	6	5	5	5,9
83	—	—	—	—	6	6	6	5.6	5.6	5.6	5,5

вертое—корень хвоста; пятая звѣзда или первая въ хвостѣ стала называться Аліотъ

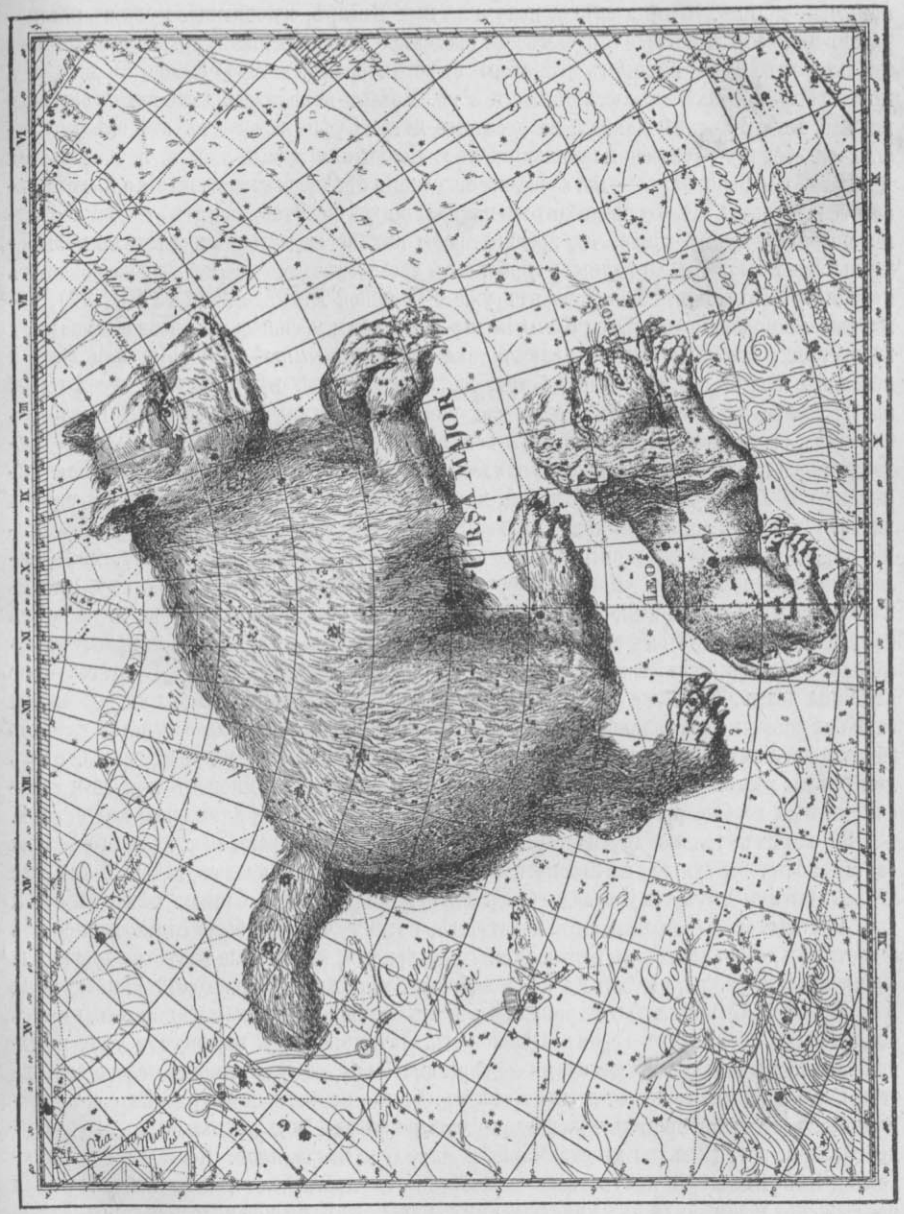


Рис. 65.—Сѣверная созвѣздія.—Большая Медвѣдица.—Малый Левъ.

съ тринадцатаго вѣка; названіе это было дано ей извѣстнымъ уже намъ королемъ-астрономомъ Альфонсомъ X Кастильскимъ; въ пятнадцатомъ вѣкѣ Улу-Бегъ назы-

вается ее аль-іунъ — черный конь, которое иногда писалось аль-іатъ, откуда, безъ сомнѣнія и возникло наконецъ Аліотъ въ десятомъ вѣкѣ; Суфи называлъ ее *альджунъ*—заливъ. Шестая звѣзда получила имя Мизаръ, означающее кушакъ или передникъ, небезызвѣстный арабамъ, и введенное въ небесныя карты догадливымъ Скалигеромъ, подставившимъ это слово вмѣсто Меракъ, которое было уже дано β, а въ старыхъ картахъ давалось также и зетѣ. Мизаръ появлялось даже какъ собственное имя въ 42 псалмѣ Давида; въ десятомъ вѣкѣ Суфи называетъ эту звѣзду аль-анак-аль-бенатъ—«козою плакальщиковъ». Послѣдняя звѣзда хвоста, η, называется Алькаидъ или Бенетнашъ—два слова происходящія отъ арабскаго названія аль-кайидъ-аль-бенат-аль-на'шъ—«предводитель плакальщиковъ». Чтобъ понять эти два послѣднія названія, нужно знать, что древніе арабы видѣли въ четырехъ звѣздахъ четыреугольника Большой Медвѣдицы—*гробъ*, а въ трехъ звѣздахъ хвоста—провожающихъ покойника. Такъ книга Іова говоритъ уже о Большой Медвѣдицѣ (XXXVIII, 32), называя составляющія ее звѣзды *бани нашъ*—«сынами носилокъ»,—носильщиками, а въ древнихъ пѣсняхъ ихъ называютъ также *банатъ нашъ*—дочерьми или дѣвами носилокъ погребальныхъ. Разумѣется, въ этомъ образѣ нѣтъ ничего веселаго; но арабы вообще не отличаются веселостью, начиная съ самаго Іова, который былъ ихъ близкимъ сродникомъ. Нужно признаться впрочемъ, что это созвѣздіе было предметомъ многихъ символовъ и представлялось подъ различными образами. Китайцы называли его *Пе-теу*—мѣрой хлѣбной, четверикомъ, который составляется изъ звѣздъ четыреугольника, причемъ три остальныя служатъ ему рукояткой — *пеи*. Положеніе ея, мѣняющееся въ зависимости отъ часовъ ночи и мѣсяцевъ въ году, связывалось съ временами года. «Когда вечеромъ хвостъ ея обращенъ къ востоку, писалъ китайскій мудрецъ Го-коан-тсе въ четвертомъ вѣкѣ до христіанской эры, то на свѣтѣ бываетъ весна; когда онъ обращенъ на полдень—стоитъ лѣто; когда направленъ къ западу, бываетъ осень, а когда смотритъ на сѣверъ, то стоитъ зима». То же созвѣздіе китайцы называли также Ти-че—Царева колесница. И, кажется, это имя колесницы самое древнее, какое только носило наше созвѣздіе, и оно навсегда останется самымъ общеизвѣстнымъ. Въ средніе вѣка, послѣдніе изъ друидскихъ пѣвцовъ или бардовъ воспѣвали колесницу Артура, а въ наши дни земледѣльцы многихъ странъ и сельскіе жители вообще продолжаютъ еще называть это созвѣздіе Давыдовой колесницей.

Но какихъ только другихъ именъ не получало оно! Греки называли его Гелика (Ἑλικη), т. е. вертушка, по причинѣ ея вращенія вокругъ полюса, который три или четыре тысячи лѣтъ тому назадъ былъ къ ней значительно ближе, чѣмъ въ наши дни. Позднѣе его стали называть медвѣдемъ, потому что это было единственное изъ животныхъ, обитавшихъ въ близполюсныхъ странахъ, какое было извѣстно древнимъ. Наши предки, галлы, видѣли въ немъ кабана, изображеніе котораго оттискивалось на ихъ монетахъ; египтяне усматривали въ немъ гиппопотама, называвшагося въ ихъ священныхъ письменахъ Горомъ-Аполлономъ. Латинцы, какъ мы видѣли уже, называли эти семь звѣздъ семью волами — septem triones, откуда возникло слово septentrio, какъ равнозначущее со словомъ сѣверъ. Далѣе, извѣстный іезуитъ Кирхеръ, воспоминая восточныя преданія, называетъ четыре звѣзды четыреугольника — гробницей Лазаря, а три звѣзды хвоста Маріей, Маѳой и Магдалиной. Когда въ семнадцатомъ вѣкѣ Шиллеръ почувствовалъ потребность прогнать съ неба всѣ античныя изображенія и замѣнить ихъ христіанскими, наше созвѣздіе обратилось было въ Ладью святого Петра, но очень ненадолго. Ему давали также простонародное имя ковша или кастрюли, извинительное, пожалуй, вслѣдствіе сходства, которое хорошо запоминается. Но мы никогда не кончили бы, если бы захотѣли упомянуть здѣсь о всѣхъ этихъ, болѣе или менѣе мѣткихъ названіяхъ, среди которыхъ имя Большой Медвѣдицы

остается пока самымъ распространеннымъ и самымъ постояннымъ да, вѣроятно, и останется таковымъ до конца вѣковъ.

Виргилій полагалъ, что это созвѣздіе вмѣстѣ съ Плеядами и Гіадами было раньше всѣхъ другихъ замѣчено людьми; онъ думаетъ, что эти группы впервые получили названія съ тѣхъ поръ, какъ смертные принялись за труды, опредѣленные имъ въ удѣлъ Юпитеромъ (Георгики, I, 137):

Navita tum stellis numeros et nomina fecit,
Pleïadas, Hiadas, claramque Lycaonis Arcton.

Здѣсь наше созвѣздіе называется Ликаоновой Медвѣдицей. Итакъ — Медвѣдица, кабанъ, гиппопотамъ, колесница, гробъ, пудовка, ладья, ковшикъ, кастрюля — вотъ какія метаморфозы оно испытало! Онѣ мнѣ невольно напомнили одинъ странный рисунокъ, посланный неподражаемымъ Гранвилемъ, за нѣсколько дней до своей смерти моему знаменитому другу Эдуарду Чертону. Это была мечта молодой дѣвушки, смотрѣвшей передъ сномъ на лунный серпъ. Она мечтаетъ. Передъ ней появляется фигура луннаго серпика, который напоминаетъ ей грибъ... Этотъ послѣдній, постепенно увеличиваясь, переходитъ въ ея зонтикъ. Тутъ страннымъ образомъ она припоминаетъ, какъ этимъ зонтикомъ однажды спугнула надоѣдливую летучую мышь. Форма этой послѣдней напомнила ей раздувальные мѣхи, а эта принадлежность хозяйства стала преобразовываться въ нѣчто новое, и, о дѣвичьи мечты! это оказались два сердца, пронзенныя одною и тою же стрѣлой...Но вѣдь мы все еще среди неба, и вотъ этотъ странный рядъ метаморфозъ заканчивается небесной Колесницей, влекомой тремя конями, и наконецъ прямо созвѣздіемъ Большой Медвѣдицы. Все это минутная мечта! Но бываютъ мечты еще болѣе странныя. Эта единственная въ своемъ родѣ композиція была послѣдней, вышедшей изъ головы этого даровитаго рисовальщика, и мы полагаемъ, что не мало читателей скажутъ намъ спасибо, когда увидятъ ее воспроизведенной здѣсь, не смотря на всю ея странность или, можетъ быть, благодаря ей.

Мы еще не говорили о маленькой звѣздѣ, которая видна надъ вторымъ конемъ въ этой небесной колесницѣ и которую называютъ иногда Всадникомъ. Это—слабая звѣздочка пятой величины, почти заливаемая свѣтомъ яркой зеты, къ которой она очень близка, хотя люди съ хорошими глазами всегда могутъ различать ее, если небо ясно, и нѣтъ ослѣпляющаго луннаго свѣта. Во всякомъ случаѣ она служитъ превосходнымъ пробнымъ предметомъ для испытанія силы нашего зрѣнія, доступнымъ всегда и для всѣхъ. А такъ какъ оба наши глаза не строго тожественны между собою, то нерѣдко можно встрѣтить людей, различающихъ всадника однимъ глазомъ, и не различающихъ—другимъ. Разстояніе между этими двумя звѣздами 11′ 48″, то есть больше трети видимаго діаметра луны. Многіе, вѣроятно, никакъ не подозрѣвали этого, потому что луна кажется простому глазу больше чѣмъ въ десять разъ шире этого промежутка.

Какъ мы видѣли уже изъ предыдущей таблицы, эта маленькая звѣздочка обозначена въ Байеровской классификаціи буквою *g*; но ее обыкновенно называютъ какъ бы арабскимъ именемъ *Алькоръ*, точно также, какъ ея яркая сосѣдка извѣстна подъ названіемъ Мизаръ. Однако Алькоръ не арабское слово, по крайней мѣрѣ, если мы не будетъ производить его отъ испорченнаго аль-джуанъ, аль-джатъ, аль-йотъ, какъ это допускаютъ для названія ε Больш. Медвѣдицы.—Впрочемъ, зная, что французскія слова: *espion, épicier* и *évêque* происходятъ всѣ три одного корня — отъ греческаго *епископосъ*, перестаешь удивляться чему бы то ни было въ этой области. Самое древнее упоминаніе объ Алькорѣ, какое я знаю, принадлежитъ персидскому астроному Абдалъ Рахману аль-Суфи, который въ своемъ *Описаніи* неба, составленномъ

въ десятомъ вѣкѣ христіанской эры, пишетъ: «Надъ звѣздою Аль-анакъ есть маленькая звѣзда совсѣмъ рядомъ съ ней, которую арабы называютъ Аль-Суга, Забытая, а на нѣкоторыхъ другихъ нарѣчіяхъ—*алъ Сайдакъ*—надежная. Птоломей не упоминаетъ о ней, но это та звѣзда, которой обыкновенно пользуются для испытанія силы зрѣнія. Обыкновенно говорятъ въ видѣ пословицы: «Я ему показалъ Аль-суга, а онъ мнѣ указываетъ на полную луну». Очевидно, пословица эта напоминаетъ слова о

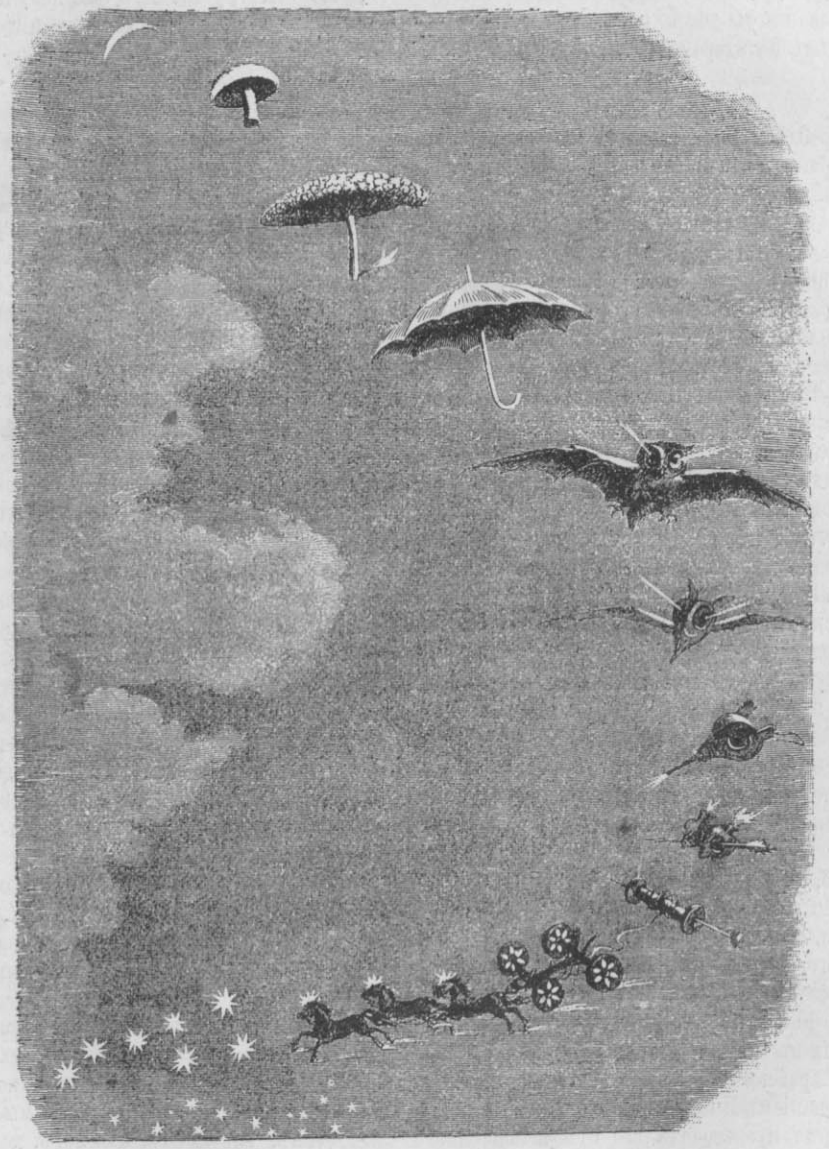


Рис. 66.—Послѣдній рисунокъ Гранвиля—*Мечта*.

соринкѣ и бревнѣ. Можетъ быть, названіе Сайдакъ соединялось прежде съ представленіемъ объ испытаніи, такъ какъ эта звѣзда считалась пробной для провѣрки силы зрѣнія. Замѣчательно и странно, что древніе не упоминаютъ о ней ни однимъ словомъ. Ужели она увеличила свою яркость? Можетъ быть. Арабы обладаютъ превосходнымъ зрѣніемъ, и подъ ихъ столь яснымъ небомъ кажется просто невозможнымъ, чтобъ эта звѣзда въ нынѣшнемъ ея видѣ могла быть пробной для испытанія зрѣнія. Ее тамъ теперь долженъ видѣть всякій. Однако мы ничего вполнѣ здѣсь не утверждаемъ, тѣмъ болѣе, что Суфи не говоритъ точнымъ образомъ, какую величину приписывали этой звѣздѣ въ его время, и довольствуется лишь выраженіемъ «маленькая звѣзда».

Займемся теперь на минуту семью главными звѣздами этого знаменитаго созвѣздія. Привыкнемъ прежде всего ихъ называть, начиная съ послѣдняго колеса колесницы—съ самой яркой изъ двухъ заднихъ, переходя затѣмъ ко второму колесу и потомъ уже просто идя по фигурѣ: ***альфа*** (α), ***вита*** (β), ***гамма*** (γ), ***дельта*** (δ), ***эпсилонъ*** (ε), ***зета*** (ζ), ***ита*** (η). Это нѣсколько напоминаетъ дѣтское заучиваніе азбуки, но мы можемъ утѣшиться, припомнивъ слова Архимеда, что можно знать лишь то, что нами изучено, и что въ наукѣ, даже для царей, нѣтъ облегченнаго пути. Поэтому необходимо въ нынѣшній же вечеръ, если небо ясно, и видны на немъ звѣзды, чтобъ вы отыскали эту почтенную колесницу на небѣ и научились бы твердо помнить и называть всѣ ея семь звѣздъ. Съ этого именно и начинается настоящая наблюдательная астрономія, и этимъ-то мы и начали бы наше общее описаніе неба, еслибы читатели не были уже подготовлены къ тому чтеніемъ нашей ***Живописной Астрономіи***, вслѣдствіе чего мы могли предполагать, что они знакомы уже съ этимъ основнымъ созвѣздіемъ. Впрочемъ это ***Дополненіе*** не можетъ считаться простою книгою для чтенія, которая прочитывается только одинъ разъ, какъ какая-нибудь исторія, какой-нибудь разсказъ; это преимущественно такое сочиненіе, которое нужно имѣть у себя подъ руками постоянно для справокъ о всякой области неба каждый разъ, когда потребуется уяснить себѣ то или другое созвѣздіе и изучить разнаго рода указанія и данныя, которыхъ невозможно было ввести въ методическій, однородный планъ и текстъ книги, назначенной лишь для созерцанія.—Итакъ—рѣшено! Въ сегодняшній же вечеръ вы отыщете на небѣ семь звѣздъ колесницы и будете ***называть ихъ*** тѣми греческими именами буквъ, которыми онѣ обозначены.

Изъ недавней повѣрки блеска этихъ звѣздъ и ихъ спутниковъ, сдѣланной мною въ апрѣлѣ 1880 г. и изъ обычныхъ наблюденій, продолжающихся уже много лѣтъ, я убѣдился, что три звѣзды хвоста въ настоящее время несомнѣнно—самыя яркія во всей фигурѣ; за ними слѣдуетъ α, а затѣмъ γ, β и δ. Но этотъ порядокъ совершенно тотъ же, въ какомъ представлялись эти звѣзды и въ десятомъ вѣкѣ нашей эры, какъ о томъ съ полною ясностью свидѣтельствуетъ Абдалъ Рахманъ Суфи. Такимъ образомъ не существуетъ никакого вѣкового измѣненія въ яркости этихъ звѣздъ, какъ это допускали многіе астрономы, объявляя, что въ особенности звѣзда δ постепенно ослабѣваетъ въ блескѣ изъ вѣка въ вѣкъ. Но временныя легкія колебанія здѣсь навѣрное есть. Такъ Тихо-Браге, Лонгомонтанъ, Байеръ и Кеплеръ относили всѣ эти семь звѣздъ ко второй величинѣ; Рикчіоли имъ возражалъ, что звѣзда у корня хвоста (δ) едва лишь третьей величины, и таково же было свидѣтельство и Гевелія. Отсюда мы можемъ заключить, что эта звѣзда въ XVI вѣкѣ увеличила свой блескъ, но затѣмъ снова спустилась до третьей величины около средины XVII столѣтія. Во всякомъ случаѣ Флемштедъ въ 1700 г. считалъ ее ярче трехъ звѣздъ хвоста, и Піацци въ 1800 г. равнымъ образомъ опредѣлялъ ε и ζ какъ звѣзды третьей величины. Джонъ

Гершель произвелъ надъ ними фотометрическія измѣренія въ 1835 г. и получилъ слѣдующія числа:

$$\varepsilon = 1{,}95,\ \alpha = 1{,}96,\ \eta = 2{,}18,\ \zeta = 2{,}45,\ \gamma = 2{,}71,\ \beta = 2{,}77,\ \delta = 3{,}50.$$

Что δ измѣняется, хотя и не обнаруживаетъ правильнаго уменьшенія, это не подлежитъ сомнѣнію. Тоже самое я сказалъ бы и объ α, хотя размѣры измѣненій здѣсь меньше. Въ настоящее время Альфа слабѣе трехъ хвостовыхъ звѣздъ; но иногда я находилъ, особенно въ декабрѣ мѣсяцѣ 1875 г., что она самая яркая изъ всѣхъ семи. Флемштедъ и Піацци доходили даже до того, что записывали ее въ разрядъ звѣздъ первой величины, тогда какъ звѣзды хвоста разсматривали какъ звѣзды 3-й

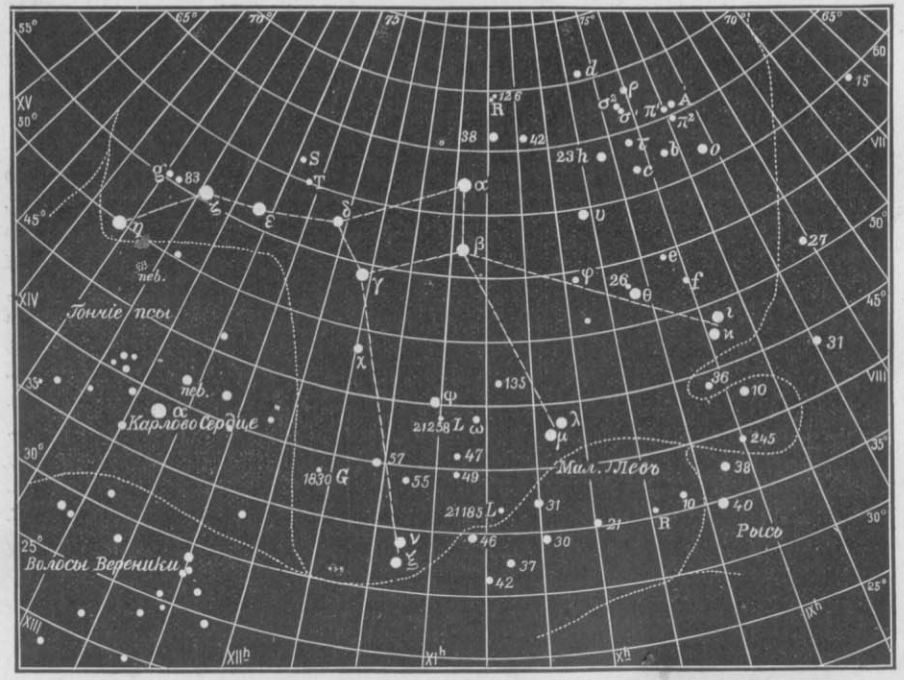


Рис. 67.—Главныя звѣзды въ созвѣздіи Большой Медвѣдицы.

величины, что совсѣмъ необъяснимо. Въ то же время, какъ и Піацци, Лаландъ приписывалъ хвостовымъ звѣздамъ равнымъ образомъ третью величину. Безъ сомнѣнія тутъ есть нѣкоторое преувеличеніе. Но какъ бы то ни было, что можетъ быть легче, какъ время отъ времени отмѣчать сравнительную яркость этихъ семи звѣздъ? Тѣ изъ нашихъ читателей, которые рѣшатся доставить себѣ такое удовольствіе, будутъ щедро за это вознаграждены тѣмъ чувствомъ наслажденія, которое они будутъ испытывать при частомъ возобновленіи такого сравненія, и можетъ быть нѣкоторымъ изъ нихъ суждено будетъ обогатить науку многими важными открытіями. Самыя простѣйшія изъ наблюденій далеко не бываютъ самыми маловажными и безполезными.

Изъ откровеній спектральнаго анализа оказывается, что пять звѣздъ β, γ, δ, ε и ζ удаляются отъ земли, между тѣмъ какъ α и η приближаются къ намъ. Пять первыхъ составляютъ, можетъ быть, одну и ту же физическую систему, не смотря на безмѣрныя разстоянія, отдѣляющія ихъ одну отъ другой.

Сравненіе отмѣтокъ яркости, вписанныхъ въ предыдущую таблицу, показываетъ, что Піацци (1800 г.) оцѣнивалъ эти звѣзды нѣсколько ниже ихъ средней яркости, такъ что, когда мы замѣчаемъ, что одной изъ этихъ звѣздъ приписана имъ низшая величина, то это еще не составляетъ доказательства того, что она дѣйствительно измѣнила свою яркость, по крайней мѣрѣ, если дѣло идетъ тутъ не о громадной разницѣ. Изъ числа этихъ звѣздъ одна, именно ω, должно быть, измѣнила свою яркость между эпохами Гиппарха и Байера; послѣдній отмѣтилъ ея величину цифрой 4, между тѣмъ какъ до Тихо-Браге никто не замѣчалъ ея. Другая звѣзда h, обыкновенно отмѣчаемая какъ звѣзда 4-й величины, у Байера отмѣчена цифрой 5. По Гевелію, она той же яркости, какъ и τ; въ настоящее время она слабѣе, хотя я помѣщаю ее и ниже, чѣмъ оцѣнивали Аргеландеръ и Гейсъ. Звѣзда 10-я, четвертой величины съ половиной, находящаяся теперь въ правой лапѣ, отсутствуетъ въ древнихъ каталогахъ можетъ быть потому, что она значительно удалена отъ Большой Медвѣдицы, подъ лапой которой она помѣщалась въ XVII вѣкѣ; однако вполнѣ вѣроятно, что если бы она прежде была столь же яркой, какъ въ наши дни, то ногу Медвѣдицы навѣрно бы удлинили. Звѣзды e и f были въ старину ярче звѣздъ π, ρ, σ, но въ настоящее время не отличаются отъ нихъ. Вотъ наиболѣе допустимыя и вѣроятныя измѣненія яркости, происшедшія въ этой области неба. Пожалуй и звѣзда P, X, 42 подвержена также легкимъ измѣненіямъ. Что касается до послѣднихъ звѣздъ предъидущаго списка, то отсутствіе ихъ въ древнихъ каталогахъ не доказываетъ того, что онѣ и совсѣмъ не существовали, такъ какъ онѣ находятся внѣ предѣловъ фигуры, причемъ не ярче пятой величины. Однако послѣдняя (83-я), расположенная близъ ξ, измѣняется, потому что 6 августа н. с. 1868 г. Бирмингемъ видѣлъ ее столь же яркой, какъ и δ.

Въ созвѣздіи Большой Медвѣдицы есть три очень любопытныя перемѣнныя звѣзды: R, S и T. Первая находится на продолженіи линіи, проведенной отъ β къ α, той самой, что обыкновенно служитъ для отысканія Полярной звѣзды; линія эта проходитъ (рис. 67) между звѣздами λ Дракона и P, X, 126. Перемѣнная R находится рядомъ съ этой послѣдней звѣздой. Вторая перемѣнная S лежитъ къ сѣверу отъ ε, но такъ какъ она никогда не поднимается выше восьмой величины, то я не предлагаю моимъ читателямъ напраснаго труда искать ее. Третья звѣзда T расположена въ тѣхъ же самыхъ мѣстахъ, и ее равнымъ образомъ вы легко найдете, съ помощью рисунка 67, на продолженіи линіи, проведенной чрезъ звѣзды γ и δ: эта линія встрѣчаетъ звѣзду пятой величины, и перемѣнная будетъ нѣсколько за нею.

Перемѣнная R возвышается при своемъ наибольшемъ блескѣ до шестой величины и тогда становится видимою простымъ глазомъ; въ своемъ же минимумѣ она спускается до двѣнадцатой величины. Это измѣненіе блеска совершается чрезвычайно правильно въ періодъ 302 дня; сначала звѣзда увеличиваетъ свою яркость очень быстро, проходя втеченіе одного мѣсяца почти чрезъ четыре порядка величинъ; затѣмъ она остается впродолженіе двухъ мѣсяцевъ ниже восьмой величины, послѣ чего начинаетъ правильно уменьшаться въ продолженіе четырехъ мѣсяцевъ. Въ моментъ своего наименьшаго блеска она становится туманною, и одного лишь этого вида достаточно, чтобы различить ее между мелкими сосѣдними звѣздами; она какъ будто окружена легкимъ паромъ или туманомъ, но не представляетъ красноватаго оттѣнка, замѣчаемаго обыкновенно въ перемѣнныхъ звѣздахъ. Ближайшіе максимумы ея приходились 7 февр. н. с. (26 янв.) 1897 года и 8 декабря н. с. (26 ноября) 1897.—Сосѣдняя съ нею звѣзда пятой величины—тройная, но недоступная для малыхъ инструментовъ.

Вторая изъ перемѣнныхъ S мѣняется отъ восьмой до двѣнадцатой величины въ

226 дней; но какъ мы уже сказали, ее можно отыскать только при помощи хорошаго экваторіала. Третья звѣзда *T* мѣняется отъ шестой съ половиной до тринадцатой величины въ періодъ 255 дней; послѣдній ея максимумъ приходился 29 мая н. с. 1897 г., а послѣдній минимумъ 23 октября н. с. 1897 г. — Можно полюбопытствовать провѣрить эти максимумы, тѣмъ болѣе, что они вообще никогда не воспроизводятся съ прежнимъ состояніемъ блеска, и напримѣръ вмѣсто того, чтобы вновь возвратиться къ 6 или къ $6^1/_2$ величины, эти звѣзды возвращаются часто только къ седьмой величинѣ или даже къ седьмой съ половиной. Тутъ предстоитъ рѣшить еще много загадокъ.

Это прекрасное и величественное созвѣздіе заключаетъ въ себѣ еще одну изъ самыхъ блистательныхъ двойныхъ звѣздъ на всемъ небѣ. Звѣзда эта — Мизаръ или Зета (ζ), могущая служить образчикомъ такихъ замѣчательныхъ паръ, доступныхъ

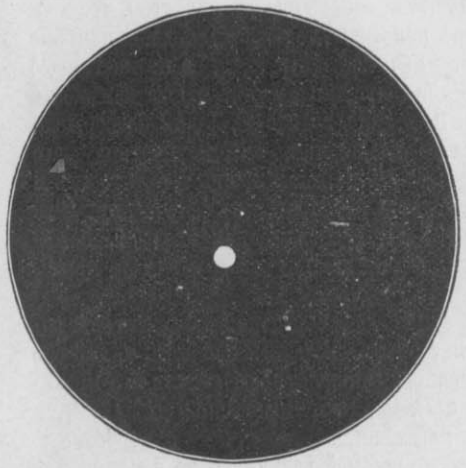


Рис. 68. — Мизаръ, видимый простымъ глазомъ.

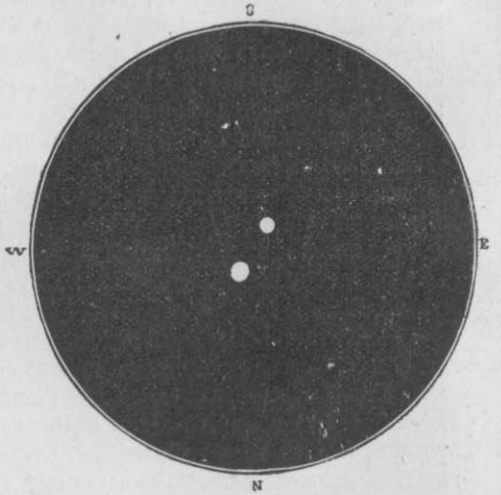


Рис. 69. — Мизаръ, видимый въ трубу.

для простого глаза. Мы видѣли въ самомъ дѣлѣ, что эта звѣзда раздваивается уже простымъ глазомъ, позволяя видѣть надъ собою маленькаго спутника своего Алькора пятой величины; разстояніе между этими двумя свѣтилами громадно, такъ какъ мы различаемъ ихъ отдѣльно прямо простыми глазами, и оно много превосходитъ наибольшее изъ обычныхъ разстояній между двумя настоящими двойными звѣздами; вмѣсто того, чтобы выражаться секундами, оно считается многими минутами и доходитъ до $11'48''$ или равняется $708''$. И все-таки я не стану утверждать, что эти двѣ звѣзды Мизаръ и Алькоръ не составляютъ физической системы, потому что я находилъ въ небѣ звѣзды, очень удаленныя одна отъ другой, и тѣмъ не менѣе имѣющія, какъ оказывалось, общее собственное движеніе въ пространствѣ; то же самое повидимому справедливо и въ настоящемъ случаѣ. Для простого глаза пара эта имѣетъ видъ, представленный на нашемъ рис. 68, начерченномъ въ масштабѣ: двѣ минуты въ 1 миллиметрѣ, при чемъ мы предполагаемъ здѣсь, что семь звѣздъ Колесницы находятся въ такомъ положеніи, которое мы могли бы назвать горизонтальнымъ, т. е. во время нижняго ея прохожденія чрезъ меридіанъ, такъ что сѣверный полюсъ находится надъ нею вверху. Если мы направимъ теперь свою трубу на эту самую

звѣзду, то будемъ имѣть предъ глазами пару, какъ она представлена на рис. 69, при чемъ она вовсе не состоитъ изъ Мизара и Алькора, но изъ Мизара и изъ его телескопическаго спутника; Алькоръ же, благодаря увеличенію трубы, окажется отброшеннымъ на чрезвычайно большое разстояніе отсюда и не помѣстится въ полѣ трубы. Мизаръ второй величины, его спутникъ — четвертой, а раздѣляющее ихъ разстояніе $14'',5$. Это наблюденіе производитъ извѣстное впечатлѣніе, и именно съ него-то я и посовѣтывалъ бы начинать всякому любителю, желающему составить себѣ понятіе о двойной звѣздѣ, тѣмъ болѣе, что эта пара остается постоянно видимой надъ горизонтомъ нашихъ странъ и блеститъ въ полѣ телескопа такимъ яркимъ и прозрачнымъ свѣтомъ. Нерѣдко можно встрѣтить людей, которые, присутствуя при наблюденіи, воображаютъ, что они раздваиваютъ эту звѣзду уже простымъ глазомъ. Чтобъ разубѣдить ихъ въ этомъ, достаточно удалить Мизара изъ средины поля трубы, такъ чтобы въ него могъ войти Алькоръ, какъ это показано на рис. 70; впрочемъ и помимо того въ трубѣ оказывается тогда очень любопытная группа, состоящая изъ красивой двойной звѣзды Мизара, изъ Алькора и нѣсколькихъ телескопическихъ звѣздъ, появляющихся тогда въ этой области неба. — Изображеніе здѣсь перевернутое: сѣверъ у него внизу.

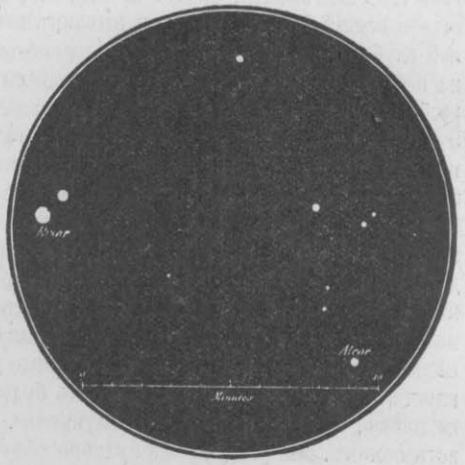


Рис. 70. — Мизаръ и Алькоръ въ одномъ полѣ.

Мизаръ одна изъ самыхъ старѣйшихъ двойныхъ звѣздъ, открытыхъ съ помощью телескопа: она была замѣчена Рикчіоли въ 1650 г. и была наблюдаема Готфридомъ Кирхомъ и его ученой подругой Маріей-Маргаритой въ послѣдній годъ XVII столѣтія. Англійскій астрономъ Брадлей сдѣлалъ въ ней первыя *измѣренія* въ 1755 г.; Вильямъ Гершель занимался ею же въ 1781 г., Піацци — въ 1800, Струве — въ 1820 и въ 1840, Секки — въ 1860, и я недавно произвелъ въ ней новыя измѣренія. Эти измѣренія и очень многія другія показываютъ, что относительное положеніе этихъ двухъ солнцъ въ пространствѣ въ теченіе 125 лѣтъ измѣнилось лишь на нѣсколько градусовъ, и что здѣсь мы имѣемъ дѣло съ обширнѣйшей и крайне важной физической системой, въ которой оба солнца вращаются около ихъ общаго центра тяжести въ громадный циклъ времени, продолжительность котораго должна превосходить восемнадцать или двадцать тысячъ лѣтъ! И только наблюденія двадцатаго и двадцать перваго вѣковъ можетъ быть дадутъ *намъ* возможность сказать что нибудь рѣшительное о свойствахъ этого цикла, но по всей вѣроятности придется ждать еще и двадцать второго вѣка. Астрономы всего менѣе эгоисты: они трудятся ни для самихъ себя, ни для своего времени, но для вѣковъ будущихъ, для своихъ неизвѣстныхъ преемниковъ, для увеличенія все возрастающаго постоянно умственнаго наслѣдія человѣчества. Мы пользуемся въ настоящее время наблюденіями, которыя были сдѣланы двѣ тысячи лѣтъ тому назадъ, — сдѣланы астрономами, не имѣвшими нашихъ понятій и не знавшими нашего языка, сдѣланы въ эпоху, когда нашей Франціи еще не существовало на свѣтѣ, когда наши предки Кельты жили еще среди дремучихъ и пустын-

ныхъ лѣсовъ. Астрономъ Галлей въ 1705 г. вычислилъ путь большой кометы 1682 года, назначивъ ея возвращеніе въ 1759 году; онъ хорошо зналъ, что ему придется покинуть землю задолго раньше того, какъ это таинственное свѣтило возвратится, чтобъ подтвердить вѣрность его смѣлаго предположенія и его вычисленій; но онъ не подумалъ остановиться въ своемъ изслѣдованіи и рѣшеніи этой великой задачи; онъ слѣдилъ мысленно за этимъ странствующимъ свѣтиломъ въ глубинахъ неба, на разстояніи сотенъ милліоновъ миль за предѣлами видимаго міра, и смѣло предсказалъ мѣсяцъ и число, когда должно появиться на нашемъ небѣ это свѣтило! Не было человѣка на свѣтѣ, который бы не насмѣхался надъ такой сумасбродной смѣлостью; одни считали его безумцемъ, другіе называли нечестивцемъ и богохулителемъ; самъ же онъ подчинялся общей роковой судьбѣ—старился, дряхлѣлъ и въ свою очередь сошелъ во мракъ могилы. Его могила заросла травою, въ которой распѣвалъ свои немудрыя пѣсни кузнечикъ; износившееся тѣло великаго астронома разложилось на элементы, изъ которыхъ оно когда-то возникло... Наконецъ и самая могила его была забыта, забытъ и онъ самъ; какъ забывается на свѣтѣ всякое существо и всякій предметъ,—когда въ одинъ ясный вечеръ, на горизонтѣ, еще въ страшной глубинѣ неба замѣтили вдругъ какое-то странное сіяніе; оно начало подниматься на небѣ, оно водворилось между созвѣздіями и стало бродить между ними по небу, разбрасывая фосфорическія искры своего свѣта среди горящаго звѣздами пространства. Эта была комета Галлея, слышавшая его голосъ въ безднахъ небесъ и явившаяся теперь на его призывъ! Это была астрономическая Истина, возсіявшая теперь надъ забытой могилой своего пророка и провозвѣстника!

И когда мы наблюдаемъ нынѣ со всею возможною точностью относительныя положенія двухъ составляющихъ этой великолѣпной двойной звѣзды въ Большой Медвѣдицѣ, то мы тѣмъ самымъ устанавливаемъ отправную точку для науки двадцатаго вѣка и для вѣковъ, имѣющихъ послѣдовать за нимъ въ исторіи человѣчества, и мы не только безъ сожалѣнія, но съ совершенно законнымъ горделивымъ чувствомъ завѣщаемъ потомству эти наши современные документы, потому что для насъ составляетъ истинное удовольствіе жить въ будущемъ, какъ мы живемъ теперь въ прошедшемъ, что составляетъ преимущество, предоставленное въ особенности именно астрономамъ. Мы угадываемъ будущіе обороты этихъ великихъ системъ, мы видимъ, за много вѣковъ впередъ, положенія свѣтилъ въ пространствѣ, и мы живемъ своею мыслью въ несравненно болѣе широкомъ просторѣ пространства и времени, чѣмъ протяженіе обычной человѣческой жизни, которою живутъ, лихорадочно и безполезно волнуясь, окружающіе насъ люди.

Эта двойная звѣзда безпорно одна изъ самыхъ красивыхъ на небѣ; наблюденіе ея, какъ и изящной системы Гаммы въ Андромедѣ, съ которою мы уже познакомились выше, увлекаетъ даже самаго равнодушнаго человѣка въ область безконечнаго. Созерцая ихъ даже втеченіи лишь нѣсколькихъ минутъ, невозможно почти не испытать чувства глубокаго и восторженнаго удивленія, какого-то расширенія мысли, стремящейся унестись въ безконечность!—Эта столь блестящая пара—первая изъ всѣхъ была фотографирована на небѣ; начиная съ 1857 г. Бондъ получилъ съ нея 86 фотографій, столь отчетливыхъ и точныхъ, что разстояніе составляющихъ и уголъ, ими образуемый съ извѣстнымъ постояннымъ направленіемъ, могли быть измѣрены съ точностью. Въ настоящее время снимаютъ фотографіи съ солнца, луны и звѣздъ столь же легко, какъ снимаютъ ихъ съ людей, со статуй или видовъ природы.

Не столь легко раздвоить инструментами средней силы другую систему солнцъ, еще гораздо болѣе любопытную по наблюдающимся въ ней движеніямъ и по ея исторіи;

это звѣзда ξ того же созвѣздія. Ее вы найдете, припомощи рис. 67, на продолженіи линіи, проведенной чрезъ звѣзды δ, γ, $\varkappa$ и 57-ю; эта линія, продолженная къ югу, упрется въ звѣзды ν и ξ четвертой величины. Каждая изъ этихъ двухъ звѣздъ—двойная. Первая изъ нихъ, оранжевая звѣзда ν имѣетъ маленькаго голубого спутника десятой величины, отстоящаго отъ нея на 7 секундъ и остающагося совершенно неподвижнымъ, не смотря на протекшую сотню лѣтъ съ тѣхъ поръ, какъ его стали наблюдать. Вторая, ξ обладаетъ спутникомъ пятой величины, быстро обращающимся вокругъ главной своей звѣзды: весь оборотъ завершается въ шестьдесятъ лѣтъ. Эта прекрасная орбитная система была первою, періодъ которой былъ вычисленъ, первою, которая доказала, что сила тяготѣнія распространяется за предѣлы нашей солнечной системы, что эта сила составляетъ принадлежность не одной только нашей семьи міровъ, что ея законы управляютъ и другими системами міровъ такъ же, какъ дѣйствуютъ они у насъ. Французскій астрономъ Савари первый вычислилъ эту орбиту двойной звѣзды въ 1828 году; онъ нашелъ продолжительность оборота равной 58 годамъ. Нѣсколько лѣтъ тому назадъ я произвелъ вновь такое же вычисленіе, основываясь на всѣхъ наблюденіяхъ, сдѣланныхъ до нашего времени, и нашелъ для той же продолжительности обращенія 60 лѣтъ съ семью мѣсяцами.

Эта быстрая орбитная система можетъ послужить здѣсь намъ образцомъ для уясненія себѣ способа, употребляемаго при наблюденіяхъ такихъ паръ, при производимыхъ измѣреніяхъ и при опредѣленіи ихъ движеній.

Прежде всего нужно съ величайшею тщательностью, какая только возможна, опредѣлить положеніе обѣихъ составляющихъ по отношенію одна къ другой и производить тоже самое изъ года въ годъ, чтобъ удостовѣриться, измѣняется ли это положеніе. Когда обѣ звѣзды—различной яркости, какъ вообще и бываетъ, то это наблюденіе не очень трудно: тогда относятъ положеніе меньшей звѣзды къ положенію большей, какъ будто эта послѣдняя остается неподвижной. Предположимъ напримѣръ, что въ извѣстный годъ мы замѣтили, что меньшая звѣзда приходилась какъ разъ вертикально надъ большею. Черезъ нѣсколько лѣтъ послѣ того мы замѣчаемъ, что она измѣнила мѣсто и находится немного вправо. Еще позднѣе мы обнаруживаемъ гораздо большее перемѣщеніе, и наконецъ наступаетъ время, когда эта звѣзда оказывается какъ разъ вправо отъ главной звѣзды и въ точности по горизонтальному направленію. Потомъ, продолжая свой оборотъ въ ту же сторону, она спускается внизъ, движется справа налѣво и наконецъ вытягивается отвѣсно подъ главною звѣздой. Послѣ этого, совершивъ нижнюю часть своего криволинейнаго пути, она начинаетъ подниматься, переходитъ на лѣвую сторону своей яркой сосѣдки и мало по малу возвращается къ тому положенію, гдѣ мы ее замѣтили въ началѣ.

Когда намъ удалось прослѣдить такимъ образомъ все движеніе второстепенной звѣзды около главной или по крайней мѣрѣ значительную часть этого пути, то мы знаемъ видимую орбиту, которую она описываетъ около этого своего фокуса. Наблюденіе будетъ труднѣе, если обѣ составляющія обладаютъ тою же самою яркостью, потому что тогда можно ошибочно принимать одну вмѣсто другой; въ этомъ случаѣ измѣреніе дается медленно и требуетъ большихъ хлопотъ.

Положеніе второстепенной звѣзды опредѣляется угломъ, который она составляетъ съ произвольной линіей, принимаемой за начало счета. Такъ, предположимъ, что мы провели чрезъ главную звѣзду A отвѣсную линію SN (рис. 71); тогда положеніе второй звѣзды B опредѣлится угломъ NAB, который здѣсь равенъ почти 45 градусамъ. Какъ извѣстно, всякая окружность дѣлится на 360 градусовъ. Прямому углу соотвѣтствуетъ часть окружности въ 90 градусовъ, двумъ прямымъ—въ 180 градусовъ, т. е. половина окружности. Итакъ, если мы предположимъ, что въ нашемъ

примѣръ, второстепенная звѣзда послѣдовательно проходитъ чрезъ точки B, C, D, E, F (рис. 72), то мы опредѣлимъ ея положеніе для соотвѣтствующихъ эпохъ наблюденій, если скажемъ, что въ эти моменты она находилась подъ углами въ 45, 90, 150, 180, 260 градусовъ къ линіи AN, принятой за начальную.

Линія AN, отъ которой начинаютъ считать градусы угловъ положенія второстепенной звѣзды, выбирается не произвольно: обыновенно это—линія, идущая отъ главной звѣзды къ сѣверу. Такимъ образомъ начальная или нулевая точка находится на сѣверѣ, а точка, соотвѣтствующая 180 градусамъ, приходится тогда на югѣ. Когда звѣзда проходитъ чрезъ меридіанъ, эта линія бываетъ вертикальна. Проводя другую линію, перпендикулярную къ этой и проходящую также чрезъ главную звѣзду, мы увидимъ, что эта вторая прямая будетъ параллельна небесному экватору и направится съ востока на западъ. Въ началѣ нынѣшняго столѣтія, къ этой именно второй линіи относили углы положенія, указывая, что звѣзда была надъ нею, или подъ нею,



Рис. 71.

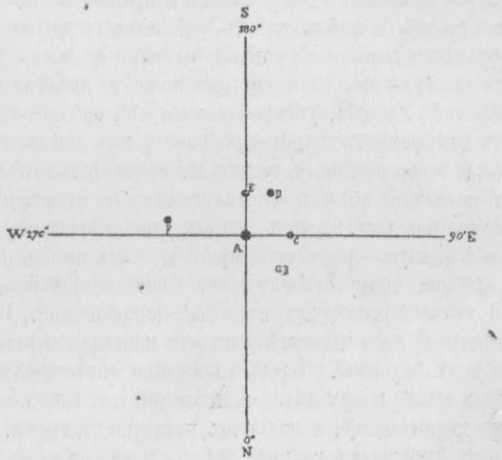


Рис. 72.

вправо или влѣво отъ пересѣкающей эту вертикальной линіи. Теперь для бо́льшаго однообразія согласились всѣ считать углы, начиная съ точки сѣвера сплошь отъ 0 до 360 градусовъ.

Чтобъ измѣрить уголъ положенія, составляемый вторичною звѣздою съ главною и съ линіей AN, пользуются ***микрометромъ*** или кругообразной металлической рамочкой, перекрещенной чрезъ ея центръ очень тонкими нитями и вставляемой въ окулярную или глазную трубочку въ томъ мѣстѣ, гдѣ приходится въ трубѣ фокусъ объектива. Такъ эта круглая рамочка, говоримъ мы, перекрещена тонкими нитями, изъ которыхъ однѣ неподвижны, а другія подвижны. Звѣзду A подводятъ подъ неподвижную нить, представляющую собою линію SN предыдущей фигуры (рис. 72). Потомъ повертываютъ подвижную нить около точки A, соотвѣтствующей главной звѣздѣ, до тѣхъ поръ пока нить эта не встрѣтитъ и не пересѣчетъ звѣзду B. Круговая рамочка микрометра видна съ наружной стороны окулярной трубочки и имѣетъ на себѣ градусныя дѣленія, что позволяетъ отсчитывать снаружи тотъ уголъ, на который повертывается подвижная нить, чтобы изъ положенія AN перейти въ положеніе AB (рис. 71). Это какъ разъ и будетъ искомый уголъ.

Посредствомъ другого расположенія нитей микрометра измѣряютъ точно также ***разстояніе***, отдѣляющее другъ отъ друга обѣ звѣзды. Такимъ образомъ получаются два основныхъ элемента нашихъ познаній о данной звѣздной парѣ.

Приложимъ этотъ методъ къ той двойной звѣздѣ, которую мы выбрали въ видѣ примѣра. Вотъ главныя измѣренія, сдѣланныя надъ этою звѣздою.

Годы.	Углы.	Разстоянія.	Годы.	Углы.	Разстоянія.
1781	144°	2″,4	1850	125°	2″6
1804	93	2 ,4	1855	115	2″9
1818	284	2 ,5	1860	105	2″8
1826	239	1 ,8	1865	90	2″5
1835	180	1 ,8	1870	58	1″3
1840	151	2 ,3	1875	317	1″2
1845	138	2 ,6	1880	272	2″0

Съ помощью всѣхъ этихъ измѣреній, надписанныхъ на самомъ рисункѣ, я построилъ прилагаемый здѣсь эллипсъ (рис. 73), проходящій чрезъ ***среднія*** положенія,

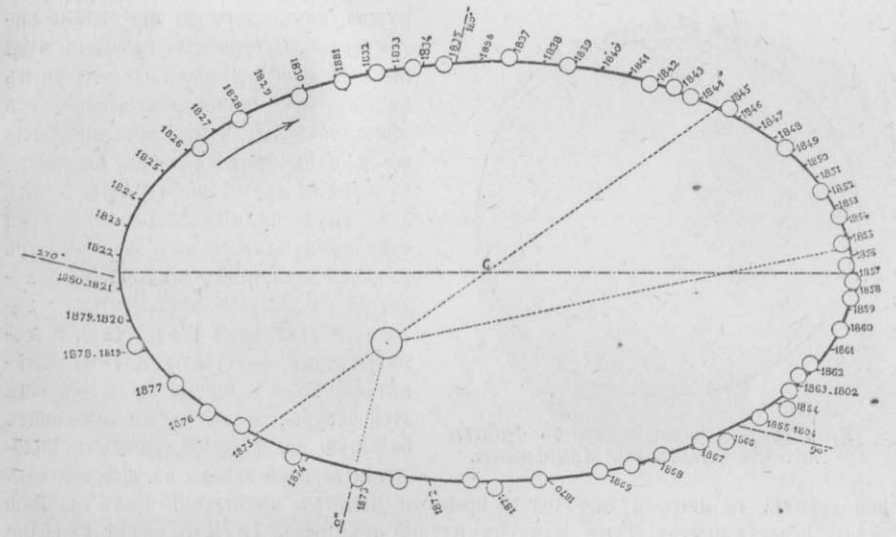


Рис. 73.—Видимая орбита двойной звѣзды ξ Большой Медвѣдицы.

выведенныя изъ всѣхъ наблюдавшихся, и слѣдовательно изображающій орбиту, по которой движется спутникъ этой звѣзды, какъ намъ представляется этотъ его путь съ земли. Наша діаграмма построена по масштабу: 2 миллиметра въ 1 секундѣ. Изъ нея мы видимъ, что это движеніе совершается по эллипсу, большая ось котораго равняется 4″,9, что главная звѣзда не находится ни въ центрѣ, ни въ фокусѣ этой видимой орбиты, что малая звѣзда удаляется, въ наибольшемъ своемъ разстояніи или въ своемъ видимомъ аѳеліѣ, до 3″ отъ главной звѣзды и приближается къ ней, въ своемъ видимомъ перигеліѣ ближе, чѣмъ на 1″. Такъ, въ 1873 г. обѣ звѣзды отстояли другъ отъ друга всего лишь на 0″,96, такъ что нуженъ былъ очень сильный инструментъ, чтобъ достигнуть ихъ раздвоенія. Начиная съ этого года, разстояніе начинаетъ увеличиваться и достигаетъ уже двухъ секундъ, такъ что звѣзда скоро станетъ снова доступной для трубъ средней силы.

Мы теперь хорошо понимаемъ, что мы видимъ эту систему не съ лица, и что

слѣдовательно эта видимая орбита не есть настоящая, безусловная. Плоскость, въ которой совершается движеніе, не перпендикулярна къ лучу нашего зрѣнія. Въ самомъ дѣлѣ, мы оказываемся заброшенными во вселенной куда попало, и конечно нѣтъ никакого основанія, чтобы мы видѣли эти системы, отличныя отъ нашей, преимущественно съ лица, чѣмъ какъ нибудь иначе. Между ними есть даже такія, которыя представляются намъ какъ разъ ребромъ, такъ что маленькая звѣзда повидимому только качается, подобно шарику маятника изъ стороны въ сторону около большой звѣзды. Итакъ истинная орбита бываетъ видна болѣе или менѣе сбоку, а не съ лица, и слѣдовательно оказывается болѣе или менѣе обезображенной этимъ дѣйствіемъ перспективы. Колодезное колесо (или воротъ), вертящееся прямо передъ нами, видимое нами съ лица, представляется намъ въ своей дѣйствительной круговой формѣ; но если мы будемъ смотрѣть на него косо, оно уже покажется намъ эллипсомъ, и этотъ эллипсъ будетъ тѣмъ уже, тѣмъ сжатѣе, чѣмъ косвеннѣе падаютъ на него наши лучи зрѣнія. Такимъ образомъ, если мы желаемъ составить себѣ точное представленіе о дѣйствительной орбитѣ двойной звѣзды, то намъ нужно, какъ скоро мы опредѣлили видимую орбиту, отыскать положеніе этой видимой орбиты, узнать наклонъ ея къ нашему лучу зрѣнія и мысленно такъ приподнять ее, чтобы она предстала предъ нами прямо съ лица, перпендикулярно къ лучу нашего зрѣнія. А такъ какъ внутренняя звѣзда, около которой повидимому совершаетъ свой оборотъ вторая звѣзда, необходимо должна находиться въ фокусѣ дѣйствительнаго эллипса и такъ какъ центръ всякой геометрической фигуры не можетъ измѣниться, каковъ бы ни былъ наклонъ этой фигуры, то если мы желаемъ знать большую ось и эксцентричность положенія главной звѣзды въ дѣйствительной орбитѣ, то намъ нужно только провести діаметръ, проходящій чрезъ главную звѣзду и чрезъ центръ. Такъ, діаметръ, идущій отъ цифры 1875 къ цифрѣ 1845 на рис. 73, представляетъ проекцію большой оси дѣйствительной орбиты, и разстояніе, отдѣляющее звѣзду отъ центра (C), указываетъ величину ея эксцентричности. Такимъ образомъ видъ дѣйствительной орбиты, этимъ самымъ, будетъ вполнѣ опредѣленъ, и мы можемъ начертить на плоскости обширную систему этого двойного солнца, какъ мы чертимъ планъ нашей собственной солнечной системы. Это мы и сдѣлали на рис. 74. Діаграмма наша представляетъ планъ этой орбиты, начерченный въ меньшемъ масштабѣ; мы видимъ, что орбита эта менѣе растянута, чѣмъ орбита видимая.

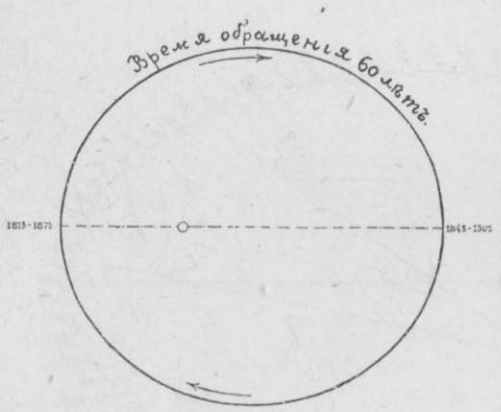


Рис. 74. — Планъ истинной орбиты системы ξ Большой Медвѣдицы.

Итакъ, вотъ передъ нами въ пространствѣ система двухъ сопряженныхъ солнцъ, обращающихся одно около другого—или строго говоря, около ихъ общаго центра тяжести—въ промежутокъ времени сравнительно короткій, именно въ шестьдесятъ лѣтъ съ семью мѣсяцами. Въ 1875 г. они находились въ наибольшей близости между собою, какъ были уже въ такомъ положеніи въ 1815 году и вновь къ нему возвратятся въ 1936 году. Каждое изъ этихъ двухъ солнцъ должно быть больше, объемистѣе и еще колоссальнѣе, чѣмъ солнце, озаряющее насъ, потому что это послѣднее,

будучи перенесено отъ насъ на такое разстояніе, было бы едва видимо простыми глазами. Можетъ быть эта система удалена отъ насъ еще болѣе, а слѣдовательно она и еще громаднѣе, потому что ея параллаксъ совсѣмъ незамѣтенъ, и она лежитъ по всей вѣроятности дальше полусотни билліоновъ географическихъ миль отъ того бѣднаго атома, который мы зовемъ своею землей. Хотя они почти касаются другъ друга и повидимому скользятъ одно по другому, какъ будто какіе-то два танцора, притягиваемые другъ къ другу скоропроходящей, мимолетной, но полной такой прелести силой, но это прикосновеніе здѣсь не болѣе какъ обманчивая дѣйствительность, потому что между этими двумя сопряженными солнцами навѣрное лежитъ цѣлая бездна пространства, простирающаяся можетъ быть на сотни милліоновъ миль, и каждое изъ нихъ можетъ быть центромъ цѣлаго міра обитаемыхъ планетъ, пользующихся ихъ двойнымъ свѣтомъ и двойною теплотою въ своемъ движеніи вокругъ нихъ.

И конечно, если тамъ есть философы, наблюдающіе небо и замѣтившіе среди звѣздныхъ полчищъ ту маленькую звѣзду, которая представляетъ собою наше солнце,

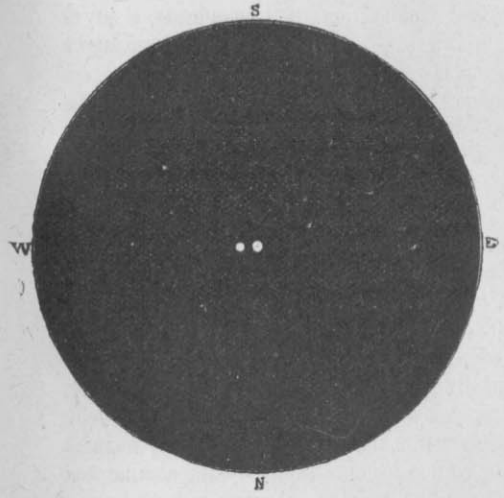


Рис. 75.—Двойная зв. ξ Больш. Медв.

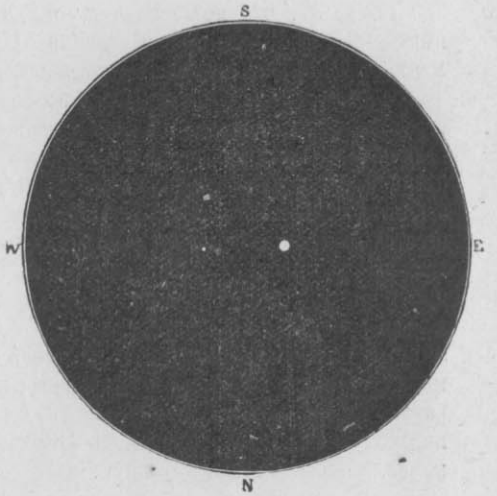


Рис. 76.—Двойн. зв. 23 *h* Больш. Медв.

то имъ и въ голову не приходитъ, что около этой крошечной звѣздочки кружится одинъ лишенный собственнаго свѣта островокъ въ милліонъ разъ меньше еще этой звѣздочки; что на этомъ темномъ островкѣ имѣются микроскопическіе разумные пигмеи, разглагольствующіе о чемъ-то на своихъ каѳедрахъ и утверждающіе, что они знаютъ Бога, что они говорятъ съ нимъ, а въ случаѣ надобности могутъ даже изготовлять его и носить у себя въ карманѣ... что одни изъ этихъ пигмеевъ одѣты въ фіолетовое платье, другіе—въ красное, украшенное золотымъ и серебрянымъ шитьемъ, что они съ самымъ торжественнымъ видомъ священнодѣйствуютъ, совершаютъ разные обряды къ великому изумленію остального населенія, которое ихъ слушаетъ столько вѣковъ, что они говорятъ о небѣ, котораго совсѣмъ не знаютъ, съ простодушною смѣлостью той лягушки, которая взялась бы разсказать *Иліаду* Гомера. Какой гомерическій смѣхъ раздался бы въ кругу философовъ этой двойной системы солнцъ, еслибы какой нибудь папа, убѣжденный въ своемъ небесномъ посланничествѣ, явился бы въ ихъ среду на другой день послѣ своей смерти и сталъ бы пытаться доказывать имъ свою непогрѣшимость!

Эта прекрасная система двухъ сопряженныхъ солнцъ уносится въ пространствѣ собственнымъ движеніемъ съ большою быстротою по направленію къ юго западу.

Въ томъ же созвѣздіи замѣтимъ еще: звѣзду $23h$, четвертой величины со спутникомъ девятой величины, на разстояніи $22''$; эта система остается неизмѣнно въ томъ же видѣ съ самаго начала наблюденій, съ 1781 года.

Далѣе, замѣчательны: звѣзда ι, третьей величины съ половиной; на разстояніи $12''$ она имѣетъ маленькаго спутника, очень темнаго и труднаго для наблюденія. Джонъ Гершель полагалъ, что онъ сіяетъ пожалуй отраженнымъ свѣтомъ и что это можетъ быть одна изъ планетъ той далекой системы, которую мы видимъ тутъ.

Звѣзда σ, пятой величины: ея спутникъ 9-й величины и отстоитъ отъ нея на $2{,}6''$, а сто лѣтъ тому назадъ онъ былъ удаленъ на $8''$; съ тѣхъ поръ онъ постоянно приближается; его траекторія (путь) вмѣсто того, чтобъ быть вогнутой внутрь, остается скорѣе выпуклой, какъ будто онъ вращается около какой-то темной звѣзды, расположенной по другую сторону къ западо-юго-западу (имѣется двѣ σ, и лишь σ^2 есть двойная).

Звѣзда 57, что недалеко отъ ν и ξ, также двойная; она 6-й величины, а спутникъ—8-й, фіолетовый, на разстояніи $5^1/_2$ секундъ. — Другія пары представляютъ менѣе любопытнаго или ихъ не такъ легко наблюдать.

Въ этой именно области неба, близъ двойной звѣзды 57-й находится самое быстрое изъ свѣтилъ, какое мы знаемъ во вселенной; это — маленькая звѣзда седьмой величины, невидимая простымъ глазомъ, не имѣющая никакого имени и никакой отличающей ее буквы, а извѣстная лишь подъ нумеромъ 1830, подъ которымъ она значится въ каталогѣ звѣздъ Грумбриджа, составленномъ въ 1810 году. Эта звѣзда несется въ пространствѣ съ быстротою по истинѣ громадной и страшной: ея годовое движеніе достигаетъ $5''{,}78$ по склоненію, въ направленіи къ югу, и $0^s{,}344$, въ направленіи къ востоку, по прямому восхожденію, то есть въ общемъ по направленію къ юго-востоку она приходитъ въ годъ $7''{,}03$; значитъ, въ столѣтіе—703 секунды; за сто лѣтъ она передвигается на небесной сферѣ на $11'43''$ — на такое же разстояніе, какъ между Мизаромъ и Алькоромъ; въ 225 лѣтъ она пробѣгаетъ разстояніе, равное видимому діаметру луны; въ десять тысячъ лѣтъ она пройдетъ по небу цѣлыхъ 20 градусовъ, а почти въ 180 тысячъ лѣтъ она бы описала по небу полный кругъ, еслибы двигалась вокругъ насъ — чего несомнѣнно нѣтъ. — Параллаксъ ея оказалось возможнымъ опредѣлить: онъ нѣсколько меньше десятой доли секунды. Знаніе же параллакса можетъ намъ послужить для вычисленія истинной скорости движенія этого солнца въ пространствѣ или лучше сказать наименьшей его скорости. Въ самомъ дѣлѣ, такъ какъ на этомъ разстояніи десятая доля секунды соотвѣтствуетъ 20 милліонамъ геогр. миль, то цѣлая секунда составитъ 200 милліоновъ, а 7 секундъ представятъ 1 400 милліоновъ миль. Такъ вотъ каковъ путь, пробѣгаемый ежегодно этой звѣздой—по меньшей мѣрѣ, потому что съ одной стороны параллаксъ ея меньше, взятой нами, десятой доли, а съ другой — мы, разумѣется, видимъ это движеніе не прямо съ лица, но болѣе или менѣе косо, а слѣдовательно оно представляется намъ болѣе или менѣе укороченнымъ. Итакъ вотъ что: земля пробѣгаетъ вокругъ солнца въ годъ только 126 милліоновъ миль; значитъ, звѣзда, о которой говоримъ мы, летитъ съ быстротою съ лишкомъ въ десять разъ превышающей нашу собственную скорость въ пространствѣ; она брошена среди вѣчной пустоты съ такою силою, что можетъ пролетать больше 300 тысячъ метровъ, т. е. 280 верстъ въ секунду!

Вотъ это какая небесная бомба! Но вѣдь это въ то же время—солнце, еще болѣе громадное, еще болѣе колоссальное, чѣмъ наше дневное свѣтило! Что же за причина такой горячки? Кто это запустилъ его съ такою скоростью въ безднахъ эѳира? И куда

это летитъ оно? Въ какую бездну оно низвергается? Что ни вопросъ, то и глубокая тайна! А если подумать, что этотъ страшный небесный снарядъ могъ бы, если бы никакое постороннее вліяніе не измѣнило его направленія, продолжать летѣть съ тою же самою постоянной скоростью, все по прямой линіи впродолженіе милліоновъ и милліардовъ годовъ, летѣть цѣлую вѣчность и никогда не приблизиться ни къ какому предѣлу, никогда не достигнуть безконечно далекаго горизонта вселенной! Умъ умолкаетъ въ страхѣ предъ созерцаніемъ этого и, уничтоженный, повергается во прахъ предъ ослѣпительнымъ блескомъ Безусловнаго.

Я вычислилъ и представилъ движеніе этой любопытной звѣзды на сферѣ небесной для промежутка времени въ десять тысячъ лѣтъ, какъ это можно видѣть на рис. 77. Производя такое вычисленіе и вычерчивая пути всѣхъ звѣздъ, собственныя движенія которыхъ надежно опредѣлены, я имѣлъ случай замѣтить такую повидимому странность, что въ этой самой области неба существуетъ три звѣзды того же самаго порядка, обладающія такого рода необычайно быстрымъ движеніемъ. Въ самомъ дѣлѣ, двѣ другія сосѣднія звѣзды, означенныя цифрами 21 185 и 21 258 по каталогу Лаланда, несутся также съ поразительной быстротою. Въ настоящее время эти три звѣзды находятся на разстояніи многихъ градусовъ одна отъ другой; но если продолжить за три тысячи лѣтъ назадъ линію собственнаго движенія каждой изъ нихъ, то окажется, что тогда онѣ были очень близко другъ къ другу, такъ что, если предположить, что ихъ движеніе началось съ этой эпохи, то на нихъ дѣйствительно можно было бы смотрѣть какъ на три снаряда, выпущенные изъ той же самой области пространства по тремъ различнымъ направленіямъ, какъ будто здѣсь произошелъ какой-то непостижимый, чисто фантастическій выстрѣлъ или взрывъ.

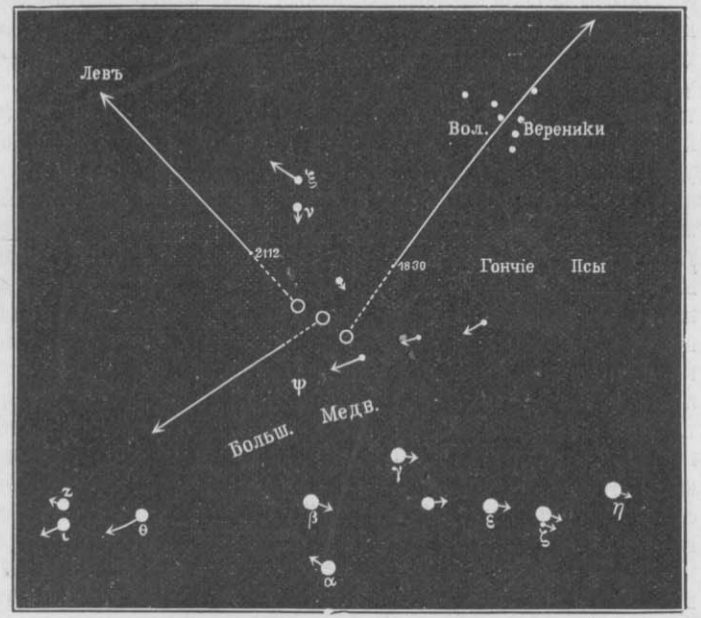


Рис. 77.— Быстрыя собственныя движенія трехъ звѣздъ Большой Медвѣдицы.

Звѣзда 1830-я направляется къ Волосамъ Вереники, чрезъ которыя она пройдетъ чрезъ шесть тысячъ лѣтъ; звѣзда 21185-я летитъ къ звѣздѣ Гаммѣ Льва, которой она достигнетъ чрезъ двѣнадцать тысячъ лѣтъ; наконецъ звѣзда 21258-я направляется къ звѣздѣ χ Большой Медвѣдицы... Какія великія перемѣны происходятъ въ небѣ!

Эти три маленькія звѣздочки находятся въ спискѣ тѣхъ двадцати трехъ звѣздъ,

разстояніе которыхъ могло быть опредѣлено и которыя оказались наиболѣе близкими къ намъ. Вычисленіе, произведенное по найденнымъ параллаксамъ, помѣщаетъ звѣзду 21185-ю въ разстояніи 7 билліоновъ геогр. миль, звѣзду 21258-ю въ разстояніи болѣе 15 билліоновъ миль и наконецъ звѣзду 1830-ю на разстояніи почти 46 билліоновъ миль или 319 билліоновъ верстъ отъ насъ. И конечно, если бы между этими тремя столь быстрыми свѣтилами было бы нѣчто общее всѣмъ имъ, они не могли бы быть столь далеко одна за другою въ пространствѣ. Но если подумать о томъ, что при такихъ крайне трудныхъ измѣреніяхъ толщина волоска представляетъ собою цѣлые билліоны верстъ, то не трудно понять, что въ нихъ остается еще не мало сомнительнаго, а слѣдовательно и гипотеза наша не можетъ еще считаться недопустимой.

Таковы великія зрѣлища, хранимыя этимъ обширнымъ созвѣздіемъ Большой Медвѣдицы про запасъ для созерцателя небесъ, для всякаго друга природы. Всякій видитъ теперь, что глазъ, знакомый съ открытіями новѣйшей астрономіи, не можетъ уже смотрѣть на небо, не читая въ немъ, потому что огненныя буквы, горящія тамъ въ высотѣ, уже болѣе не мертвые гіероглифы, не буквы невѣдомаго языка. И какъ удивительно въ самомъ дѣлѣ, если надъ этимъ нѣсколько задуматься, какъ удивительно, какъ странно видѣть, что громадное большинство человѣческихъ существъ, даже тѣхъ изъ нихъ, которыя имѣютъ притязаніе считать себя мыслящими, живутъ постоянно подъ этимъ самымъ небомъ, не давая себѣ отчета въ томъ, что такое оно есть. Вѣдь это все равно, какъ еслибы какой нибудь житель Парижа проводилъ въ немъ всю свою жизнь, не зная даже по имени его зданій, его памятниковъ, его историческихъ трофеевъ, его площадей, его бульваровъ, среди которыхъ протекало его безстрастное и бездѣйственное существованіе; еслибы онъ не зналъ главнѣйшихъ событій въ исторіи Франціи, еслибы онъ никогда не задался вопросомъ и не узналъ бы, что такое Нотръ-Дамъ, какое историческое значеніе имѣютъ Пантеонъ и Марсово поле, что такое былъ этотъ Тюльерійскій дворецъ, лежащій теперь въ развалинахъ, или этотъ преобразившійся нынѣ Лувръ; еслибы онъ не зналъ, съ какой это площади вылетѣли Геній и Свобода, разбившіе цѣпи Бастиліи, какія мысли связываются съ именами Сорбонны, Института, Музея, Французской Коллегіи и Обсерваторіи. Да еще не покажется ли вамъ, что жить въ городѣ, не зная его, пожалуй простительнѣе, чѣмъ жить во вселенной, даже не видя ея? Дѣйствительно, въ концѣ концовъ вѣдь земля не что другое, какъ маленькій плывучій островокъ, носящійся въ небѣ, такъ что мы въ дѣйствительности вѣдь граждане неба, и если мы остаемся, не пріобрѣтая никакого понятія и ничего не зная во вселенной, среди которой живемъ, то находимся въ положеніи слѣпого, летящаго на воздушномъ шарѣ или глухого, слушающаго музыку..

Къ югу отъ Большой Медвѣдицы находится маленькое созвѣздіе, которое не задержитъ насъ долго; созвѣздіе это *Малый Левъ*, изображенный на рис. 65. Группа эта была изобрѣтена Гевеліемъ въ 1660 году, составившимъ ее изъ 18 звѣздъ, лежащихъ между Львомъ и Большою Медвѣдицей, внѣ фигуръ этихъ древнихъ созвѣздій. Но почему онъ выбралъ именно Льва, а не что нибудь другое? Потому что онъ не хотѣлъ противорѣчить астрологамъ, которые, по его словамъ, единодушно приписываютъ самое прискорбное вліяніе звѣздамъ Большой Медвѣдицы и Льва, и вотъ, чтобы не разстраивать ихъ правилъ, касающихся истолкованія сочетаній свѣтилъ введеніемъ новаго созвѣздія, онъ взялъ для него животное того же рода, какое уже существовало. Но вѣрилъ ли въ астрологію самъ Гевелій? Я сомнѣваюсь въ этомъ, хотя даже и въ наше время встрѣчаются довольно недюжинные умы, вѣрящія въ тайны, еще болѣе нелѣпыя и еще *болѣе неправдоподобныя*.

Но разсмотримъ главныя звѣзды этого маленькаго созвѣздія.

Главныя звѣзды группы Малаго Льва.

Звѣзды.	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
37	3	4	3	5	4	5·4	5·4	4,9
30	3	4	3	$4^3/_4$	4·5	5·4	5·4	4,9
42	3	4	3	$4^1/_2$	4·5	5	5	5,0
46	4	4	4	$4^1/_2$	4·5	4	4	4,2
31	4	4	4	5	4·5	4·5	4·5	4·4
21	4	—	4	5	5	4·5	4·5	4,5
10	4	5	6	$4^1/_2$	5	5	5·4	5,0

Хотя это созвѣздіе возникло только въ XVII вѣкѣ, но составляющія его звѣзды были уже наблюдаемы раньше, а именно Тихономъ Браге около 1590 г. Мы видимъ изъ таблицы, что степень ихъ блеска не та же, что прежде. Самая яркая изъ нихъ была первая изъ звѣздъ нашей таблички, то есть звѣзда 37-я, и ее называли «главной» или «выдающейся»—praecipua; это названіе носитъ она и въ каталогѣ Піацци, изданномъ въ 1800 году. Флемштедъ въ 1700 г. одинъ разъ отмѣтилъ ея величину цифрой $4^1/_2$, а три раза цифрой 6. Лаландъ въ 1800 г. одинъ разъ отмѣчаетъ ее цифрой 3, одинъ разъ цифрой $3^1/_2$ и одинъ же разъ цифрой $4^1/_2$. Въ настоящее время (май, 1880 г.) она почти пятой величины, а самою яркою въ созвѣздіи оказывается та, что значится подъ нумеромъ 46-мъ. Итакъ, эта звѣзда несомнѣнно измѣнила свою яркость. Замѣчательно, что тѣ же самыя разсужденія можно примѣнить и къ двумъ слѣдующимъ звѣздамъ 30-й и 42-й.

Послѣдняя изъ звѣздъ таблицы, несомнѣнно бывшая 6-й величины во времена Гевелія, была четвертой величины въ 1590 г., а теперь—пятой. Вообще, эта часть неба принадлежитъ къ довольно замѣчательнымъ по измѣнчивости звѣздъ. Здѣсь же, недалеко отъ звѣздъ 21-й и 10-й есть маленькая звѣздочка, измѣняющаяся отъ 6-й до 11-й величины въ періодъ 369 дней; ее означаютъ теперь буквою *R*. Ближайшій максимумъ ея блеска приходился 7 августа н. с. 1897 г. Въ каждый изъ слѣдующихъ годовъ максимумъ будетъ случаться 4 или 3 днями позднѣе чѣмъ въ предыдущій, смотря по тому, будетъ ли годъ простой или высокосный. Эта звѣзда представляетъ собою единственную диковину разсматриваемой области неба, заслуживающую упоминанія здѣсь, и мы сейчасъ же можемъ перейти къ сосѣднимъ созвѣздіямъ.

ГЛАВА V.

Созвѣздія сосѣднія съ Большою Медвѣдицей. — Гончія Собаки. — Самая красивая туманность на небѣ. — Волосы Вереники.—Волопасъ.—Сѣверный Вѣнецъ.—Небесный пожаръ.

Взгляните еще разъ на хвостъ Большой Медвѣдицы: подъ нимъ, почти отвѣсно къ линіи, проведенной чрезъ послѣднія двѣ звѣзды ζ и η хвоста, вы замѣтите одинокую звѣздочку третьей величины, довольно яркую; это будетъ самая лучшая и яркая въ созвѣздіи Охотничьихъ Собакъ или Гончихъ Псовъ. Она носитъ вмѣсто имени лишь цифру, подъ которой она записана въ каталогѣ Флемштеда и называется 12-й.

Ей же Боде далъ названіе альфы (α); положеніе ея и всего созвѣздія показано на рис. 67.

Это созвѣздіе — тоже не древнее. Оно составлено было около 1660 г. Гевеліемъ изъ звѣздъ, расположенныхъ между Большою Медвѣдицей и Волопасомъ. Этотъ Дан-

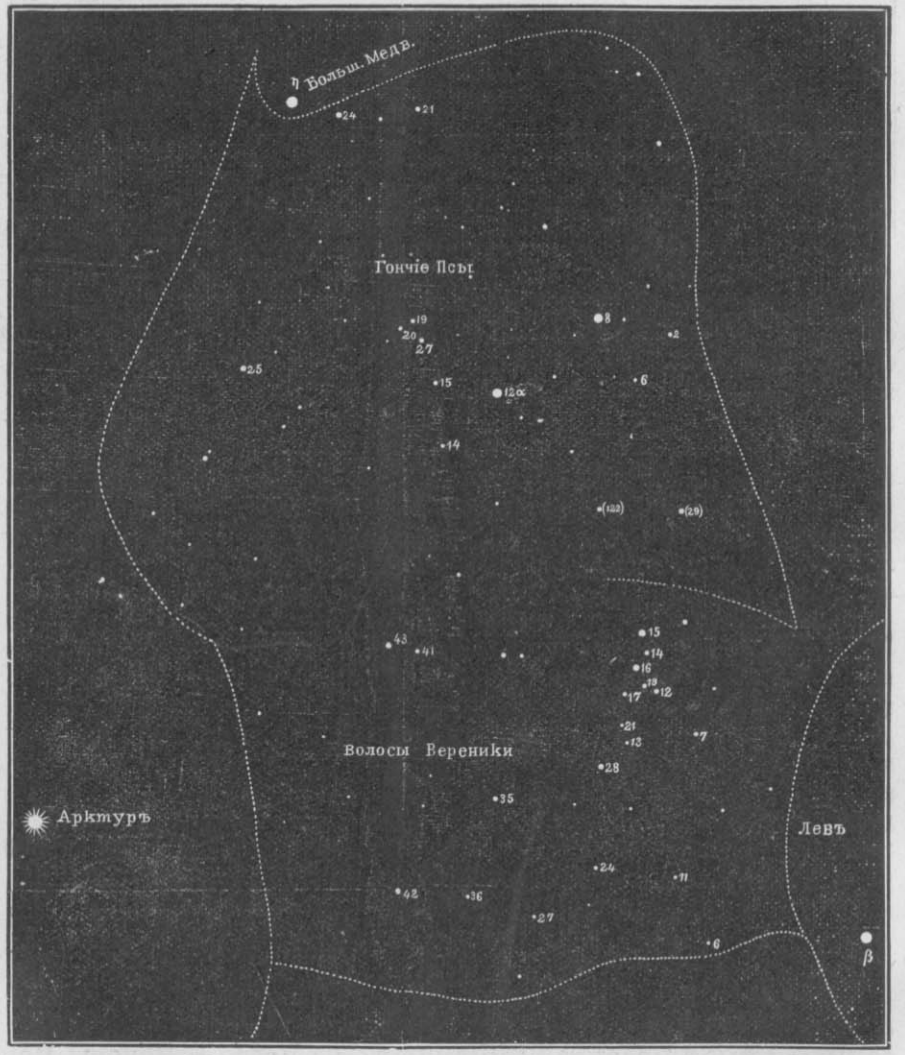


Рис. 78. — Звѣзды Гончихъ Псовъ и Волосъ Вероники.

цигскій астрономъ нарисовалъ тутъ, на небесной сферѣ пару борзыхъ на сворѣ, какъ показываетъ нашъ рисунокъ 79, и свору эту далъ въ руки Волопасу, совершенно измѣнивъ тѣмъ античное представленіе объ этомъ стражѣ Медвѣдицы или Пастухѣ семи воловъ, потому что собаки его готовы броситься именно на Медвѣдицу. Конечно, было бы совершенно напраснымъ трудомъ искать чего-нибудь похожаго на то на дѣй-

ствительномъ небѣ. Единственное, что важно и любопытно для насъ, это найти главную звѣзду третьей величины, которую Галлей назвалъ также Сердцемъ Карла второго, почему ее и изображаютъ иногда въ видѣ сердца подъ короною (рис. 79); разысканіе же это не трудно, если воспользоваться для того хвостомъ Большой Медвѣдицы, какъ мы только-что сказали выше.

Звѣзда, о которой мы говоримъ, одна изъ прекраснѣйшихъ двойныхъ звѣздъ на небѣ. Наведите на нее свою трубу, и вы увидите какъ въ полѣ ея появится вдругъ эта лучезарная пара, состоящая изъ двухъ восхитительныхъ маленькихъ солнцъ, одно изъ которыхъ сверкаетъ *золотисто-желтымъ* свѣтомъ, а другое, болѣе скромное, имѣетъ *лиловый* оттѣнокъ. Отдѣляющее ихъ другъ отъ друга угловое разстояніе равняется 20 секундамъ; соотвѣтственныя ихъ величины: 3,2 и 5,7. (Смотр. раскрашенную таблицу двойныхъ звѣздъ). Мы пристально смотримъ на эту пару съ 1778 года, но никто не замѣтилъ еще въ ней ни малѣйшей перемѣны. Эти два свѣтила неизмѣнно сохраняютъ тоже самое положеніе одно въ отношеніи другого, но взаимная связь между ними существуетъ, ибо они несутся въ пространствѣ оба вмѣстѣ и съ большою скоростью. Я лично никогда не могъ смотрѣть на нихъ безъ того, чтобы не чувствовать, какъ влечетъ меня къ себѣ ихъ кроткій свѣтъ и не испытывать желанія подчиниться ихъ притяженію, исходящему изъ глубокихъ безднъ неба, и полетѣть прямо къ нимъ. Тамъ дни и ночи, свѣтъ и цвѣта, существа и предметы должны представляться совершенно въ иномъ видѣ, нисколько не похожемъ на то, къ чему привыкли мы въ нашей земной Природѣ.

Любитель небесныхъ созерцаній можетъ отыскать въ этомъ маленькомъ созвѣздіи еще вторую, довольно замѣчательную двойную звѣзду, означаемую цифрой 2. Она состоитъ изъ двухъ свѣтилъ 6-й и 9-й величины, на разстояніи 11″ другъ отъ друга; одна золотисто-желтая, другая лазурно-голубая; изящная пара.

Если же мы теперь пожелали бы составить себѣ представленіе объ общемъ видѣ этихъ мелкихъ звѣздочекъ, скромно сверкающихъ въ этомъ мѣстѣ неба, то намъ слѣдуетъ воспользоваться рис. 78, составленнымъ исключительно для нихъ да еще для звѣздочекъ Волосъ Вереники. Остается лишь воспользоваться хорошею, ясною ночью и попытаться признать ихъ всѣ въ небѣ.

Такъ какъ звѣзды этихъ двухъ созвѣздій означены нумерами каталоговъ Флемштеда и Піацци, то воспользуемся этимъ обстоятельствомъ, чтобы замѣтить разъ навсегда, что числа эти слѣдуютъ всегда въ порядкѣ звѣздныхъ часовъ (прямого восхожденія), считая съ запада на востокъ, то есть справа на лѣво, когда смотримъ на югъ, или въ порядкѣ видимаго суточнаго вращенія неба. Нумера главныхъ звѣздъ принадлежатъ каталогу Флемштеда; но если какая нибудь звѣзда не наблюдалась этимъ астрономомъ, то всего лучше обозначать ее нумеромъ, который носитъ она въ лучшемъ каталогѣ, появившемся позднѣе предыдущаго, именно въ каталогѣ Піацци; но чтобы избѣжать двусмысленности, нумера Піацци на рисункѣ мы ставили въ скобкахъ.

Но мы еще однако не дали списка главнѣйшихъ звѣздъ этихъ двухъ созвѣздій. Онъ не будетъ длиннымъ и заключается лишь въ нижеслѣдующей табличкѣ (стр. 110).

Первая изъ этихъ звѣздъ по своему блеску помѣчена цифрой 3 въ спискахъ Птоломея, Суфи и Улу-Бега, и цифрой 2 у Тихо-Браге, равно какъ и у Гевелія. Эта разница объясняется самымъ блескомъ звѣзды, принадлежащей къ числу яркихъ звѣздъ третьей величины. Звѣзда 21-я уменьшила свою яркость; 20-я же напротивъ увеличила. То же нужно сказать о звѣздѣ 19-й, означенной Флемштедомъ и Піацци цифрой 7, Гейсомъ цифрой 5, а теперь представляющейся звѣздою 6-й величины. Звѣзда 24-я тоже подвергается нѣкоторымъ небольшимъ колебаніямъ блеска, — по-

Главнѣйшія звѣзды Гончихъ Псовъ.

Звѣзды.	1660	1700	1800	1840	1860	1880
12 α	2	$2^1/_2$	2.3	3	3.2	2,9
8	5	$4^1/_2$	4.5	4.5	4.5	4,4
14	5	5	5	5	5	5,0
15	6	$5^3/_4$	6	5	5	5,7
19	6	7	7	6	5.6	6,0
20	6	6	5	5.4	5.4	5,0
23	6	7	6.7	6.5	6.5	6,0
21	$4^1/_4$	6	5	5	5	5,2
24	$4^1/_4$	$5^1/_2$	5.6	5	5	4,8
25	6	5	—	5	5	5,2
6	5	5	6	5.6	5.6	5,2
Р. XII, 29	5	—	5.6	5	5	5,6
Р. XIII, 27	5	—	5.6	5	5	5,2

тому что теперь она находится не въ томъ отношеніи къ другимъ звѣздамъ, какъ два вѣка тому назадъ по классификаціи Гевелія.

Но это маленькое созвѣздіе не задержало бы насъ долѣе, если бы оно не заключало въ своей сокровищницѣ самой удивительной драгоцѣнности телескопическаго неба, знаменитой спиралеобразной туманности, видъ которой открытъ былъ въ первый разъ телескопомъ лорда Росса. Эта далекая вселенная была открыта въ 1772 г. Мессье, въ трубу котораго можно было различить здѣсь какіе-то два центра уплотненія, удаленные одинъ отъ другого на $4'35''$ и закутанные какою-то туманною атмосферой. Обѣ эти атмосферы казались ему соприкасающимися между собою. Любопытно замѣтить, что во всѣхъ рисункахъ туманностей найдется что нибудь, прибавленное наблюдателемъ къ тому, что онъ видитъ; всегда окажутся такія подробности, которыхъ онъ не видѣлъ, но которыя казались ему необходимыми для пополненія его рисунка и явились въ немъ какъ будто помимо его воли. Никто не повѣрилъ бы, еслибы не имѣлъ этихъ рисунковъ предъ глазами, какимъ страннымъ видоизмѣненіямъ подвергалась эта туманность, по мѣрѣ того какъ увеличивалась сила наводимыхъ на нее инструментовъ! Труба средней силы показываетъ въ туманности, окружающей главное ядро, какую-то полукруглую полосу уплотненія, которая выдѣляется въ небѣ, между обоими ядрами, какъ будто легкій дымокъ, но совсѣмъ не окружаетъ главнаго ядра. Такъ именно и рисовали ее астрономы до 1830 года (рис. 80). Когда затѣмъ Джонъ Гершель направилъ на нее большой телескопъ съ зеркаломъ въ 10 съ лишкомъ вершковъ въ поперечникѣ, установленный имъ во временной обсерваторіи на мысѣ Доброй Надежды для обозрѣнія южнаго полушарія неба, то онъ сразу увидалъ, что главное ядро было совершенно окружено сплошнымъ кольцомъ, раздѣляющимся съ одной стороны на двѣ части на протяженіи почти полуокружности, какъ это видно изъ рис. 81. Такое строеніе столь хорошо напоминало нашъ Млечный Путь, окружающій насъ тоже со всѣхъ сторонъ, что всѣ охотно видѣли въ этой туманности изображеніе нашей собственной вселенной, и въ этомъ именно типическомъ видѣ представляли ее въ разныхъ сочиненіяхъ по астрономіи. Въ самомъ дѣлѣ, еслибы мы предположили, что мы живемъ гдѣ нибудь около срединныхъ областей этой далекой вселенной, то мы увидѣли бы въ ней настоящій Млечный Путь, охватывающій



Рис. 79.—Волопасъ, Сѣверный Вѣнецъ, Гончіе Псы, Волосы Вереники.

сплошнымъ кольцомъ все наше небо и тѣмъ воспроизводящій тамъ звѣздныя картины, очень сходныя съ тѣми, которыми мы любуемся здѣсь со своего подвижнаго въ небѣ

островка. Прекрасно! Но однако истина заключалась не въ этомъ. Въ одинъ изъ весеннихъ вечеровъ 1845 г., испробовавъ на многихъ предметахъ силу своего громаднаго телескопа съ зеркаломъ въ два съ половиной аршина въ діаметрѣ, лордъ Россъ захотѣлъ испытать его на лучшихъ изъ небесныхъ туманностей и вдругъ остановился въ нѣмомъ удивленіи предъ представившеюся ему картиной! Ни самые роскошные вечера при Лондонскомъ дворѣ, ни ослѣпительные алмазы на снѣжно-бѣлыхъ плечахъ дивныхъ красавицъ на балахъ молодой тогда королевы Викторіи не возбуждали въ немъ такого изумленія. Эта странная туманность показалась въ полѣ телескопа подъ видомъ цѣлаго ряда спиралей, сверкающихъ звѣздными искорками, охватывающихъ другъ друга правильными кривыми линіями эллиптическаго вида, доходящими почти до второго ядра, вслѣдствіе чего это послѣднее представлялось непремѣнною принадлежностью той же самой системы.

Въ этомъ величественномъ зрѣлищѣ открывался такимъ образомъ чисто чудесный, подавляющій всякое воображеніе,

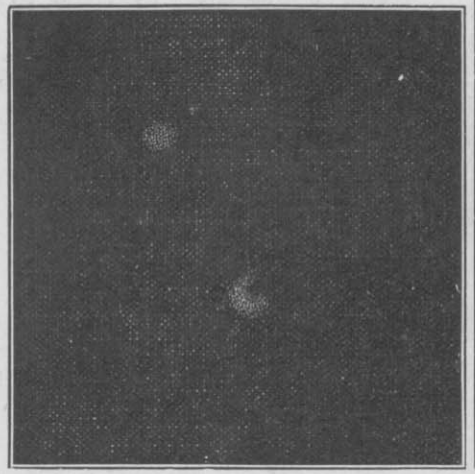


Рис. 81. — Туманность въ Гончихъ Псахъ, какъ она бываетъ видна въ хорошую трубу.

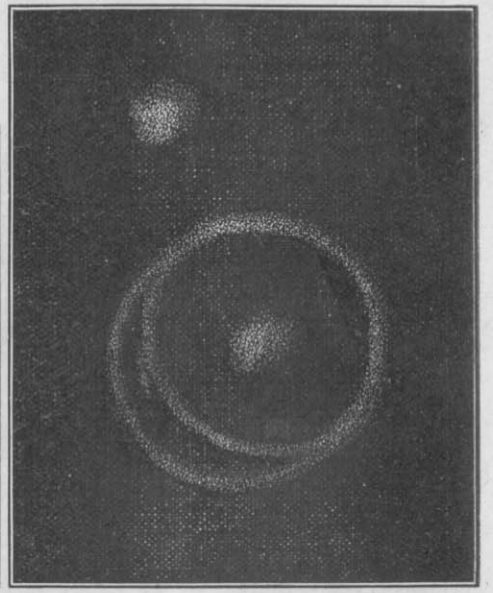


Рис. 80. — Туманность въ Гончихъ Псахъ, какъ она видна въ средней силы трубу.

могучій вихрь солнцъ, несущихся въ пространствѣ. И наша мысль, взлетая въ эти эѳирныя глубины, видитъ тамъ предъ собою новую вселенную, переносится на неимовѣрныя пространства, двигаясь по этой сплошной пыли, состоящей изъ отдѣльныхъ солнцъ, по этой изумительной дорогѣ, предъ которой совершенно блѣднѣютъ и исчезаютъ всѣ чудеса нашей собственной вселенной. Да, вѣдь каждая изъ этихъ пылинокъ представляетъ солнце! Они повидимому касаются другъ друга, но вѣдь на самомъ дѣлѣ между ними должны быть промежутки, измѣряющіеся сотнями и тысячами милліоновъ верстъ. Могучая рука вѣковъ и тысячелѣтій расположила ихъ въ ряды и изогнула послѣдніе въ гигантскіе винтовые завитки, послѣдовательно охватывающіе другъ друга. И все это движется, все это выблется, колеблется и тяготѣетъ къ центральному очагу, причемъ общій видъ системы повидимому показываетъ, что вся она движется, несется въ пространствѣ, какъ одно цѣлое, оставляя даже на пути своемъ небольшіе клочки или полосы своего вещества, какъ бы не поспѣвающіе за

всѣмъ цѣлымъ. Если теперь подумать о томъ, что каждое изъ этихъ солнцъ можетъ быть центромъ особой планетной системы, то всякое воображеніе безпомощно опуститъ свои крылья предъ столь великимъ зрѣлищемъ: тутъ можно только благоговѣть и молчать. И вотъ тутъ-то невольно приходятъ на мысль послѣднія слова Лапласа, сказанныя имъ уже на своемъ смертномъ одрѣ: «Все, что мы знаемъ — ничтожно, ибо неизвѣстное намъ—безпредѣльно.» (Ce que nous savons est peu de chose: ce que nous ne savons pas est immense.)

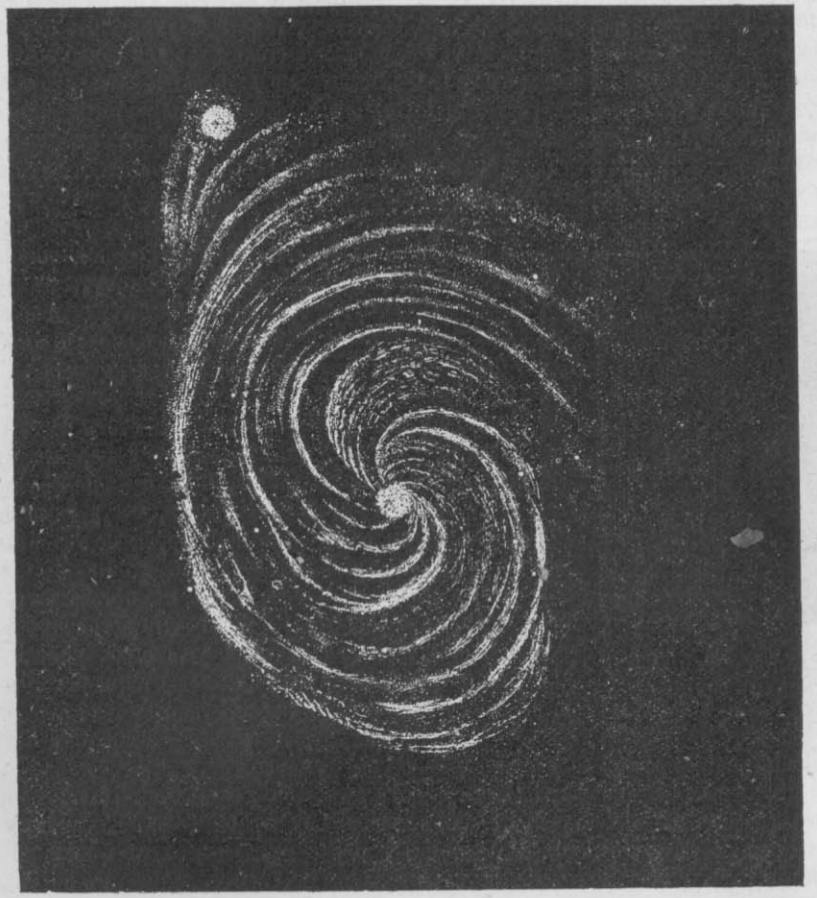


Рис. 82.—Туманность въ Гончихъ Псахъ, какъ она видна въ телескопѣ лорда Росса.

Эти закручивающіеся пути, усыпанные солнцами, какъ будто пескомъ, эти гигантскія рѣки міровыхъ свѣтилъ, впадающія въ какой-то общій центральный океанъ, говорятъ намъ о самомъ величайшемъ періодѣ времени, какой когда либо открывало небо человѣческому уму. Уже при видѣ достигшихъ своего полнаго развитія звѣздъ, сіяющихъ намъ среди ночного безмолвія, понимаешь, какое неисчислимое количество вѣковъ должно было нагромоздиться другъ на друга, чтобы первозданное космическое вещество могло до такой степени уплотниться и обособиться въ различныя между

собою солнца; но когда видишь такое соединеніе солнцъ, когда видишь цѣлый млечный путь, приведенный въ движеніе, вращающійся около своего центра тяжести, такъ что путемъ сближенія звѣздъ между собою могли образоваться изъ нихъ спирали, направляющіяся, постепенно закручиваясь, къ гигантскому очагу будущаго соединенія и сосредоточенія всѣхъ ихъ, то просто ужасаешься при мысли о безпредѣльности времени, употребленнаго на то, чтобъ образовать и загнуть эти колоссальнѣйшія спирали. Вѣковое движеніе звѣздъ такъ ничтожно, такъ неощутимо, что ихъ вообще называютъ неподвижными; но если это движеніе столь мало для самыхъ близкихъ къ намъ звѣздъ, то на сколько еще болѣе неощутимо должно оно быть для свѣтилъ, удаленныхъ на подобныя разстоянія! Сколько тысячъ, сколько милліоновъ вѣковъ пошло на то, чтобъ построить эту вселенную, чтобъ размѣстить такимъ образомъ ея солнца, не смотря на всю медленность этого процесса! Можно сказать, что если знаменитыя звѣздныя «пробы» или зондированія неба Вильямомъ Гершелемъ дали намъ возможность проникнуть въ страшныя глубины пространства, то открытыя лордомъ Россомъ, спиральныя туманности позволили намъ проникнуть въ пучины времени, и что эти туманности представляютъ нашимъ изумленнымъ взорамъ поистинѣ *самое древнее свидѣтельство о существованіи вещества.*

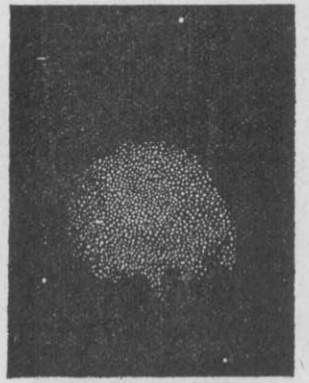


Рис. 83.—Меньшій рой изъ тысячи солнцъ въ Гончихъ Псахъ.

Впрочемъ эти великолѣпныя нагроможденія и соединенія солнцъ образовались на счетъ тѣхъ звѣздныхъ областей, среди которыхъ они царятъ. «Окружающія ихъ пространства, писалъ Вильямъ Гершель уже около ста лѣтъ тому назадъ, часто оказываются лишенными звѣздъ; въ полѣ трубы не видно ничего; и когда, подвигаясь медленно впередъ лишь съ суточнымъ движеніемъ неба, такъ какъ телескопъ оставался неподвижнымъ, я только-что встрѣчалъ звѣзды значительной величины, я уже былъ увѣренъ, что почти тотчасъ же за ними появится и какая нибудь туманность.» Этотъ великій наблюдатель даже имѣлъ привычку предупреждать своего секретаря словами: «Приготовьтесь записывать: сейчасъ начнутся туманности».

Описываемая нами сейчасъ область неба, занимаемая созвѣздіями: Гончихъ Псовъ, Большой Медвѣдицы, Малаго Льва, Волосъ Вереники, Льва, Дѣвы—всего богаче туманностями на всемъ небѣ. Недалеко отъ предыдущей туманности, въ томъ же самомъ созвѣздіи, между Карловымъ Сердцемъ и звѣздою Арктуромъ, ближе къ послѣднему, видна другая, конечно не столь красивая, но не менѣе любопытная группа, потому что это — почти шарообразное скопище звѣздъ отъ 6 до 7 минутъ въ поперечникѣ, состоящее, какъ оказывается, почти изъ цѣлой тысячи солнцъ (рис. 83). Три сравнительно болѣе яркихъ звѣзды какъ будто ограничиваютъ этотъ рой своимъ треугольникомъ и значительно увеличиваютъ красоту телескопическаго зрѣлища. Вотъ еще одна далекая вселенная, представляющаяся нашему взору сквозь безпредѣльно-громадную толщу слоя небеснаго эѳира.

Этотъ звѣздный рой становится великолѣпнымъ (рис. 84) при разсматриваніи его въ трубу отъ 15 до 16 центиметровъ ($3^1/_2$ вершка) отверстія. Два яркихъ солнца въ центрѣ и многія дорожки изъ звѣздъ, лучеобразно идущія отъ него вдаль — вотъ что представляется тогда въ трубѣ; какъ будто сила тяготѣнія расположила эти солнца по симметрически расходящимся линіямъ. Какую великую поэму представ-

ляетъ собою эта вселенная, затерявшаяся въ глубочайшей пучинѣ небесъ! Она одна безконечно возвышеннѣе и краснорѣчивѣе, чѣмъ *Иліада*, *Одиссея*, *Божественная Комедія*, *Освобожденный Іерусалимъ* и *Генріада*, вмѣстѣ взятыя!

Теперь въ своемъ общемъ описаніи неба мы остановимся еще на минуту на маленькомъ созвѣздіи, возникновеніе котораго чрезвычайно поэтично и которое одно только изъ всѣхъ древнихъ созвѣздій сохранило для насъ свидѣтельство о своемъ рожденіи; это созвѣздіе—*Волосы Вереники.*

Уже простымъ глазомъ видѣнъ этотъ рой звѣздочекъ, какъ будто трепещущихъ въ небезной лазури, расположенный къ югу отъ Карлова Сердца, между Арктуромъ и трапеціей Льва. Это скопленіе звѣздъ не имѣло еще имени, когда въ 245 году до начала нашего счисленія случился эпизодъ, воспѣтый поэтомъ Катулломъ. Вереника, дочь египетскаго царя Птоломея Филадельфа только-что вышла замужъ за своего родного брата Птоломея Эвергета, когда ему вдругъ пришлось отправиться на битву съ сирійскимъ царемъ Селевкомъ II. Неутѣшная супруга его дала клятву богинѣ Венерѣ принести въ жертву свои роскошные волосы, если ея возлюбленный вернется изъ битвы побѣдителемъ, и въ самый день возвращенія царя она отнесла въ храмъ эти свои знаменитыя волосы. Но въ первую же ночь они были отсюда украдены безъ сомнѣнія однимъ изъ жрецовъ. Можно себѣ представить отчаяніе Вереники и ярость Птоломея! Но разсказываютъ, что астрономъ Кононъ, наука котораго пользовалась уваженіемъ при дворѣ, оказался единственнымъ человѣкомъ, которому удалось успокоить огорченныхъ супруговъ. Онъ указалъ имъ на этотъ звѣздный рой на небѣ, заявивъ при этомъ, что онъ только-что появился и что онъ-то и есть Волосы Вереники, перенесенныя на сводъ небесный Венерою. Конечно царица, эта молодая царица въ особенности, вполнѣ убѣжденная, что она существо совершенно иной породы, чѣмъ остальные смертные, какъ нельзя болѣе была расположена повѣрить такой метаморфозѣ. Доказательствомъ этого можетъ служить искреннее удивленіе одной изъ принцессъ при дворѣ Людовика XIV, которая, насчитавъ пять пальцевъ въ рукѣ своей горничной, просто не вѣрила своимъ глазамъ, такъ какъ до сихъ поръ была убѣждена, что принцессы устроены совсѣмъ иначе, чѣмъ остальныя женщины.—Кононъ изобразилъ волосы на небесномъ глобусѣ Александрійской обсерваторіи, и это созвѣздіе осталось съ тѣхъ поръ навсегда въ числѣ древнихъ созвѣздій. Каллимахъ взялъ этотъ эпизодъ темой для своей поэмы, которую Катуллъ впослѣдствіи перевелъ на латинскій языкъ въ видѣ элегіи. Впрочемъ эта элегія не заключаетъ въ себѣ ничего особенно астрономическаго, какъ можно судить по слѣдующему вступленію: «О Венера! Молодые новобрачные думаютъ, что твои радости для нихъ непріятны! Но какъ притворны слезы, проливаемыя ими предъ вступленіемъ на



Рис. 84.— Рой въ Гончихъ Псахъ, какъ онъ видѣнъ въ сильныя трубы.

брачное ложе, эти слезы, такъ радующія родителей ихъ! Призываю боговъ во свидѣтели, что это не больше, какъ притворство! Вотъ послушайте, какъ стонетъ Вереника, страстно ждущая скораго возвращенія своего супруга, вырваннаго изъ ея объятій необходимостью отразить нападеніе лютыхъ враговъ.»

Созвѣздіе Волосъ Вереники появляется въ первый разъ какъ отдѣльная звѣздная группа въ каталогѣ Тихо-Браге (1590); здѣсь впервые оно носитъ полное имя, а до того времени звѣзды его приписывались, послѣ перечисленія звѣздъ Льва, въ видѣ прибавленія къ этому созвѣздію, хотя и подъ названіемъ Волосъ Вереники. Вотъ безъ сомнѣнія причина, по которой многіе астрономы приписывали созданіе этой фигуры Тихону Браге. Иногда изъ этого же предмета дѣлали снопъ колосьевъ, лежащій у ногъ Волопаса, вооруженнаго кстати серпомъ. Въ такомъ видѣ представлялъ Волопаса даже Байеръ въ 1603 г. на основаніи древнихъ рукописей (рис. 88).

Тѣмъ не менѣе Птоломей обозначаетъ три звѣзды этой группы, какъ относящіяся къ созвѣздію πλοκαμος (кудри волосъ), а въ десятомъ вѣкѣ нашей эры Суфи называетъ ихъ *аль-диафира* (женская коса). Вотъ однако составъ этого созвѣздія:

Главныя звѣзды Волосъ Вереники.

Звѣзды.	1590	1660	1700	1800	1840	1860	1880
43	4	4	$5^1/_2$	6	4	4.5	4,6
15	3	4	$4^1/_2$	5	4.5	4.5	4,9
16	4	5	$4^1/_2$	4.5	5	5	5,2
42	—	—	$4^1/_2$	4.5	4.5	5.4	5,2
6	—	—	5	5	5	5	5,7
11	—	—	$4^1/_2$	5	5	5	5,5
12	4	5	5	5	5	5	5,4
14	4	5	$4^1/_2$	5	5.4	5	5,5
23	4	4	4	4.5	5	5	5,5
24	—	6	5	5.6	5	5	5,6
27	—	6	5	5	5	5	5,8
31	4	—	$5^1/_2$	5.6	5	5	5,7
35	—	4	$4^1/_2$	5	5	5	5,7
36	—	—	5	4.5	5.5	5.6	5,4
37	5	5	$5^1/_2$	5	5	5	5,6
41	4	5	$4^3/_4$	4	5	5	5,5
7	4	5	$4^1/_2$	5	5.6	5.6	5,8
18	4	5	6	6	6	6	6,0
21	4	5	5	5.6	6.5	6.5	6,0

Нельзя сказать, чтобъ много чего можно было извлечь изъ этого ряда цифръ, такъ какъ старымъ наблюденіямъ вообще не достаетъ точности, и такъ какъ нѣтъ ничего легче, какъ принять, въ столь тѣсной группѣ какъ эта, одну звѣзду за другую. Нѣкоторыя звѣзды, какъ напримѣръ 42-я, въ старое время не наблюдались просто потому, что онѣ довольно далеко отстоятъ отъ главной группы, такъ что отсюда нельзя дѣлать никакого заключенія объ ихъ прежнемъ состояніи. Однако мнѣ кажется не подлежащимъ сомнѣнію, что звѣзды, носящія нумера 18-й и 21-й, уменьшили свою яркость, потому что на старыхъ атласахъ имъ приписывалась такая же

величина, какъ и сосѣднимъ звѣздамъ, между тѣмъ какъ въ настоящее время онѣ гораздо менѣе замѣтны. Въ древнія времена самою яркою звѣздой была 15-я, а въ настоящее время по порядку блеска звѣзды эти должны быть расположены въ такой рядъ: 43-я, 15-я, 16-я и 42-я. Звѣзда 23-я, считавшаяся прежде 4-й величины, теперь едва достигаетъ пятой, и тоже нужно сказать о звѣздѣ 35-й. Впрочемъ не слѣдуетъ слишкомъ довѣрять величинамъ, даваемымъ Тихо, который кажется ихъ нѣсколько преувеличивалъ. Звѣзда 36-я повидимому подвержена колебаніямъ въ блескѣ отъ $4^1/_2$ до $5^1/_2$ величины.

Направьте какую нибудь трубу на эту область неба, и вы поистинѣ изумитесь тому обилію звѣздъ, которыя наполнятъ поле трубы, особенно если вы употребите слабое увеличеніе, и если поле вашей трубы обширно и ясно. Здѣсь имѣется много туманностей. Звѣзда, отмѣченная числомъ 12, оказывается двойною, и ее очень легко найти. Составляющія ея соотвѣтственно 5-й и 8-й величины, отстоящія одна отъ другой на 66″. Еще лучше будетъ звѣзда 24-я: величины ея составляющихъ: $5^1/_2$ и 7; цвѣтъ: *оранжевая* и *лиловая*; разстояніе 21″. Эту изящную пару легко наблюдать (рис. 85); до сихъ поръ не обнаружено никакого движенія. Звѣзда 35-я оказывается тройною: отдаленный спутникъ, 8-й величины, блеститъ на разстояніи 28″ отъ главной звѣзды, которая въ сильные инструменты и сама еще раздваивается, причемъ совершенно рядомъ съ ней, на разстояніи всего лишь 1″,4 замѣчается спутникъ 8-й величины. Начиная съ 1828 года, когда она была открыта, эта маленькая пара повернулась уже на 40 градусовъ, что указываетъ на періодъ обращенія отъ четырехъ до пяти сотенъ лѣтъ. Эта система трехъ солнцъ перемѣщается въ пространствѣ какъ одно цѣлое.

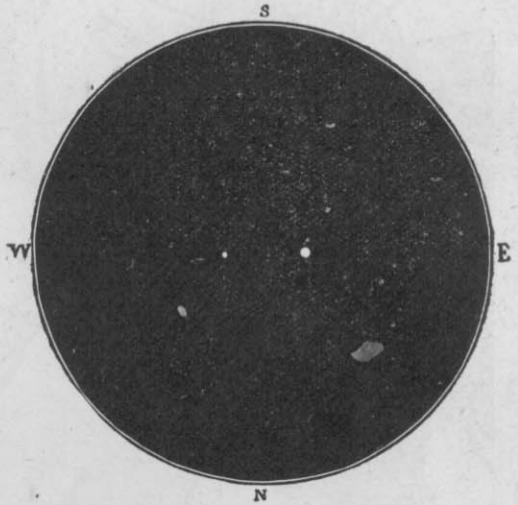


Рис. 85.—Двойная звѣзда 24-я въ Волосахъ Вереники.

Тоже маленькое созвѣздіе заключаетъ въ себѣ одну изъ самыхъ быстрыхъ по орбитному движенію паръ на всемъ небѣ. Это — звѣзда 42-я, состоящая изъ двухъ весьма близкихъ звѣздочекъ—всего лишь *полсекунды* разстоянія,—и можетъ быть раздвоена лишь очень сильными инструментами. Эта система двухъ равныхъ солнцъ представляетъ ту особенность, что орбитное вращеніе въ ней происходитъ какъ разъ въ плоскости нашего луча зрѣнія, такъ что мы видимъ ее совершенно ребромъ къ намъ. Вращеніе же тутъ очень быстрое, такъ какъ оборотъ обоихъ солнцъ вокругъ ихъ общаго центра тяжести совершается не болѣе, какъ только въ 25 лѣтъ.

Но вотъ насъ давно уже зоветъ къ себѣ Волопасъ, одно изъ самыхъ древнихъ созвѣздій небесной сферы и одна изъ фигуръ, которыя кажется всего лучше подходятъ къ тому беззвучному движенію неба, что часъ за часомъ увлекаетъ всѣ свѣтила отъ востока къ западу. Мысль о пастухѣ, о хранителѣ стадъ, такъ естественно присоединяется къ созерцанію звѣздъ, что всѣ склонны представлять ихъ себѣ одушевленными какой-то невѣдомой жизнью, такъ что ихъ какъ будто нужно кому-то

охранять или водить, подобно тому какъ передвигались въ древности, за своими предводителями, кочующія племена по обширнымъ равнинамъ Халдеи, переходившія изъ страны въ страну, медленно подвигаясь впередъ. И безъ сомнѣнія, подъ вліяніемъ такихъ именно представленій человѣчество съ незапамятныхъ временъ начало рисовать на небѣ изображеніе человѣка полей и нивъ, пастуха, жнеца, земледѣльца, водителя стадъ, охотника, странника, потому что нашъ Волопасъ, Боотесъ, получалъ всѣ эти имена и еще многія другія. Онъ сторожилъ семь звѣздъ сѣвера, эти Septem Triones.

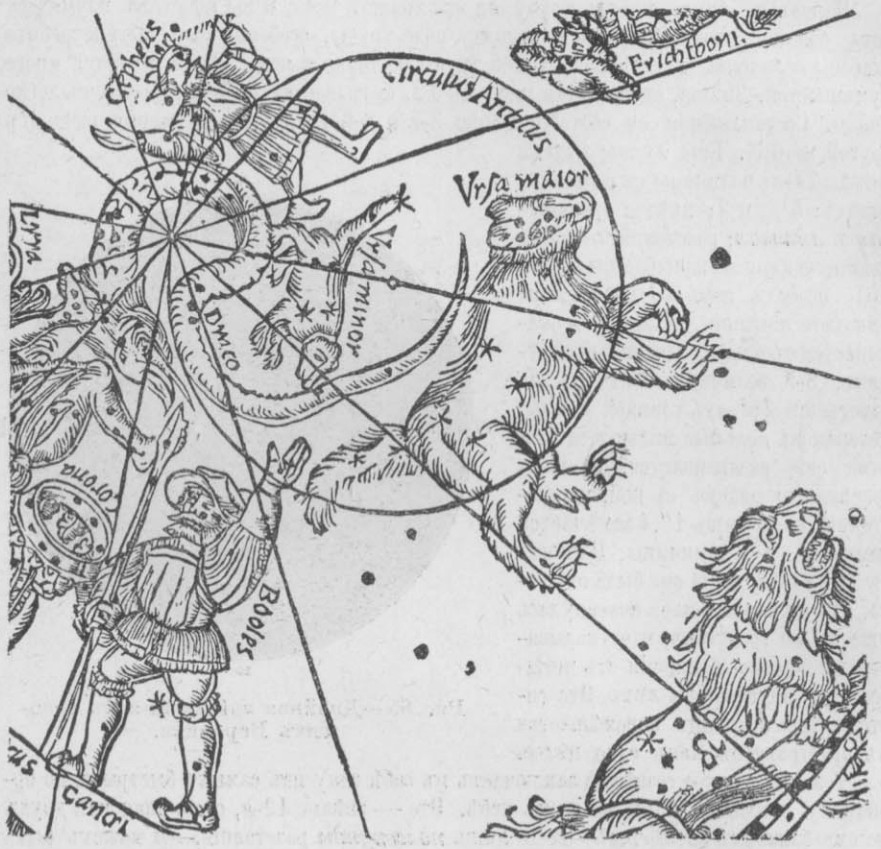


Рис. 86.— Древнія созвѣздія (гравюра 1559 года).

Одна изъ самыхъ древнихъ фигуръ этой части неба, какія мнѣ извѣстны — за исключеніемъ фигуръ арабскихъ рукописей, вообще слишкомъ отличающихся отъ нашихъ, находится въ планисферѣ одного греческо-латинскаго изданія *Феноменовъ* Арата, напечатаннаго въ Парижѣ въ 1559 году, то есть задолго раньше до тѣхъ передѣлокъ и прибавленій, предметомъ которыхъ сдѣлалась небесная сфера въ XVII вѣкѣ. Изъ этой планисферы я воспроизвожу здѣсь одну часть (рис. 86), которая не смотря на всю грубость этихъ первыхъ попытокъ рѣзьбы на деревѣ, дастъ удовлетворительное представленіе о томъ, какого рода небесная сфера преподавалась въ Сорбоннѣ болѣе трехъ столѣтій тому назадъ. Прежде всего мы замѣчаемъ, что полюсъ

былъ еще очень далеко отъ нашей нынѣшней Полярной звѣзды, и что эта карта неба была построена по рисунку болѣе древнихъ временъ. Затѣмъ мы видимъ тутъ громадную пустоту, простирающуюся вокругъ Большой Медвѣдицы, гдѣ впослѣдствіи были нарисованы: Волосы Вереники, Гончія Собаки, Малый Левъ, Рысь, Жирафъ и прочее. Наконецъ мы замѣчаемъ тутъ настоящаго Волопаса съ поднятою рукой, какъ будто подающаго знакъ стаду; онъ носитъ одежду временъ Генриха II, что объясняется очень хорошо,—но къ счастію обычай одѣвать фигуры созвѣздій по модѣ не удержался въ Европѣ. Что касается до Волопаса, между ногами котораго, какъ мы видимъ, блеститъ Арктуръ, то фигура эта очень обстоятельна и исправна. Однако не должно думать, чтобы Снопъ или Волосы не существовали раньше этой эпохи, потому что въ другомъ сочиненіи, имѣющемся у меня подъ руками, въ *Поэтикон астрономикон* Гигинуса, напечатанномъ въ Венеціи въ 1485 году, то есть на самыхъ первыхъ порахъ книгопечатанія и за семьдесятъ четыре года раньше предыдущаго сочиненія, это же созвѣздіе Волопаса представлено такъ, какъ можно видѣть его на рис. 87, а именно съ серпомъ въ рукѣ и со снопомъ у его ногъ. Тоже самое преданіе сохранилось еще и въ атласѣ Байера (1603), какъ показываетъ рис. 88, на которомъ мы видимъ человѣка, несомнѣнно напоминающаго собою жнеца, который только что нажалъ колосьевъ и связалъ ихъ въ снопъ. Здѣсь это вовсе не караульщикъ быковъ, не Волопасъ, а равнымъ образомъ и не стражъ Медвѣдицы — «арктофилакесъ», какъ его называли. Свойства его измѣняются вновь въ атласѣ Гевелія, который, рисуя тутъ же пару Охотничьихъ собакъ, отбираетъ изъ рукъ Волопаса серпъ и заставляетъ его держать свору двухъ Гончихъ Псовъ, готовыхъ броситься на Большую Медвѣдицу. Впослѣдствіи же, какъ мы уже видѣли (рис. 79), снова дали въ руки Волопаса серпъ, усложнивъ тѣмъ еще болѣе его положеніе.



Рис. 87.— Древнее изображеніе Волопаса, рѣзанное на деревѣ въ 1485 году.

У арабовъ точно также встрѣчаются имена: Стража Сѣвера, Могильщика, Главнаго Плакальщика или Завывальщика. Арктура же они называли *Симакъ*, потому что онъ поднимается очень высоко на небѣ.

Какъ бы то ни было, для насъ важнѣе всего познакомиться съ звѣздами этого созвѣздія и прежде всего съ главнѣйшею изъ нихъ — Арктуромъ, столь ярко сіяющимъ въ этой части неба и вмѣстѣ съ Вегой составляющимъ самую прекрасную изъ звѣздъ нашего сѣвернаго полушарія. Нѣкоторыя изъ точныхъ свѣтовыхъ измѣреній

помѣщаютъ Вегу выше Арктура по силѣ свѣта; но я охотно отдалъ бы предпочтеніе этому послѣднему ради жгучести его желтыхъ лучей. Вега горитъ дѣвственно-непорочнымъ бѣлымъ свѣтомъ, между тѣмъ какъ Арктуръ свѣтитъ намъ какъ горящее пламя, какъ огонь; первая представляетъ бѣлый алмазъ удивительной чистоты и прозрачности; вторая же—алмазъ желтый, какіе находятъ на Мысѣ Доброй Надежды. Арктуръ сіяетъ болѣе теплымъ свѣтомъ, и это явленіе — не кажущееся только: далекое солнце это горитъ въ глубокихъ пучинахъ неба столь жарко, что теплоту его

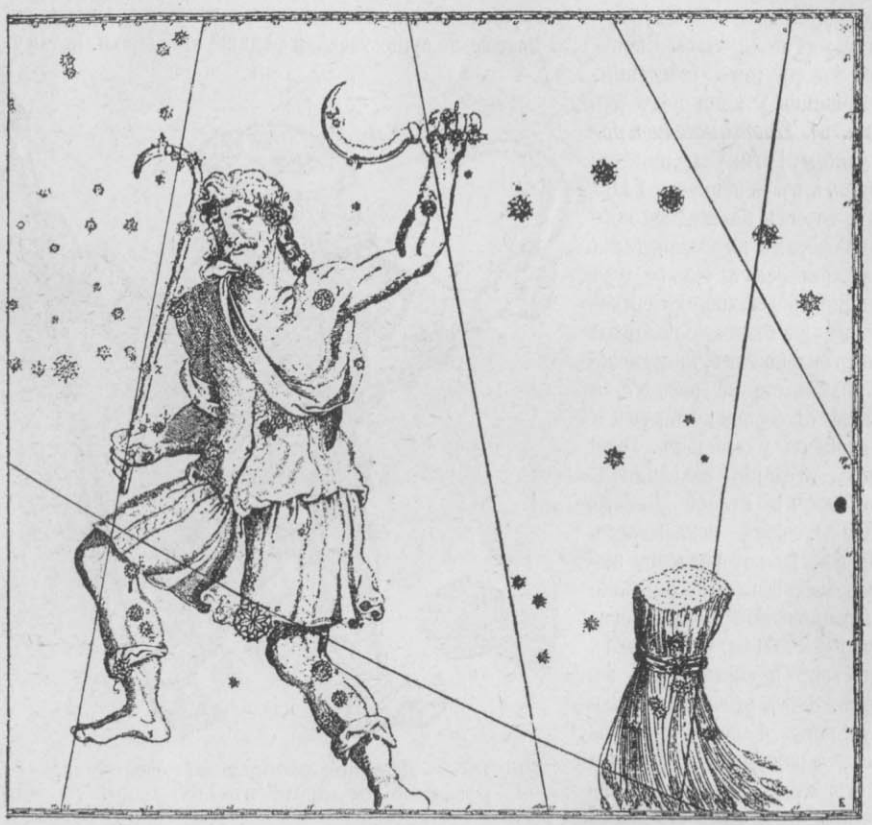


Рис. 88. — Волопасъ изъ атласа Байера (1603 года).

можно уже измѣрить нашими термометрическими приборами! Разумѣется, лучи, достигающіе до насъ отъ этого солнца съ глубины 33 билліоновъ геогр. миль, и принужденные втеченіи цѣлыхъ двадцати пяти лѣтъ оставаться среди страшнаго холода небеснаго пространства прежде чѣмъ дойти до насъ, не могутъ сохранить въ себѣ слишкомъ большого тепла; однако его достаточно, чтобы отклонить въ сторону стрѣлку гальванометра и тѣмъ показать, что оно значительно больше, чѣмъ теплота Веги, которая впрочемъ тоже не остается совершенно незамѣтною. Наоборотъ, при фотографированіи этихъ двухъ алмазовъ нашего неба, серебристый свѣтъ Веги гораздо скорѣе запечатлѣвается на покрытой коллодіемъ пластинкѣ, чѣмъ золотой свѣтъ Арктура; этотъ послѣдній теплѣе, но зато онъ менѣе свѣтороденъ.

Нѣтъ ничего легче, какъ отыскать на небѣ Арктура. Возвратимся къ нашей любезной Большой Медвѣдицѣ, оказавшей намъ уже такъ много услугъ; взгляните на нее; продолжите съ легкимъ искривленіемъ линію, образуемую тремя звѣздами ея хвоста: эта мысленная линія прямо и безошибочно приведетъ васъ къ звѣздѣ Арктуру первой величины. Разъ вы ее найдете, вы ***никогда уже болѣе ее не забудете***, особенно потому, что ея имя въ точности указываетъ ея положеніе — ***арктос-ура***, хвостъ Медвѣдицы. Затѣмъ точно также легко замѣтить другія главнѣйшія звѣзды Волопаса и Сѣвернаго Вѣнца, находящіяся неподалеку отъ этой.

Арктуръ—первая звѣзда, которую послѣ изобрѣтенія трубъ впервые удалось наблюдать днемъ; эта попытка произведена была Мореномъ въ 1635 году. Моренъ этотъ былъ послѣднимъ изъ астрологовъ во Франціи, и именно онъ былъ спрятанъ въ спальнѣ королевы Анны Австрійской въ часъ рожденія ею Людовика XIV и имъ же безъ всякихъ шутокъ былъ составленъ гороскопъ новорожденнаго. Пользуясь трубою, всегда можно отыскать днемъ Арктура, въ какой угодно часъ, если предварительно знаешь, гдѣ именно онъ долженъ находиться. Люди съ хорошимъ зрѣніемъ могутъ различать его простымъ глазомъ, спустя четверть часа послѣ заката солнца: это—первая звѣзда, вообще загорающаяся на небѣ, по крайней мѣрѣ, если Венера или Юпитеръ не находятся въ это время надъ горизонтомъ; впрочемъ это замѣчаніе не ослабляетъ сказаннаго раньше, такъ какъ Венера и Юпитеръ — планеты, а ***не звѣзды***. Нѣтъ надобности ни въ какомъ историческомъ свидѣтельствѣ, чтобы сказать навѣрное, что Арктуръ, Вега и Сиріусъ были первыми звѣздами, замѣченными на небѣ человѣкомъ, потому что даже Адамъ и Ева, если они дѣйствительно существовали, не могли бы не замѣтить ихъ, не обратить на нихъ вниманія. Нѣкоторые комментаторы полагаютъ, что именно объ Арктурѣ говоритъ Іовъ въ стихѣ 9-мъ своей IX пѣсни и Амосъ — въ стихѣ 8 главы V; но такъ какъ употребляемыя въ этихъ случаяхъ еврейскія слова не заключаютъ въ себѣ безусловной точности, то ограничимся хотя лишь тѣмъ, что древній поэтъ Гезіодъ и не менѣе почтенный Гомеръ обращаютъ на эту звѣзду вниманіе мореплавателей и земледѣльцевъ: ею уже руководились въ полевыхъ работахъ, и она же предсказывала наступленіе періода бурь. Въ первомъ вѣкѣ до нашей эры, Виргилій совѣтуетъ начинать пахать землю въ ту пору, какъ блеститъ на небѣ Арктуръ:

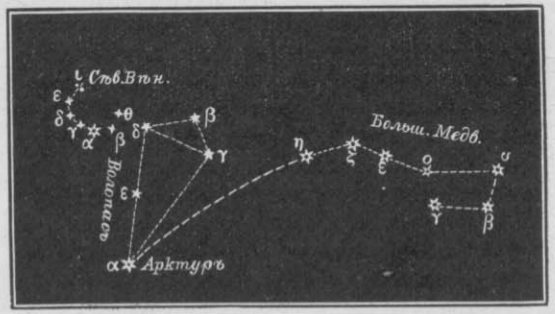


Рис. 89. — Линіи для отысканія Арктура, Волопаса и Вѣнца.

Когда же не будетъ земля плодородна, подъ самымъ
Арктуромъ довольно вспахать ее будетъ легонько,

говоритъ онъ въ *Георгикахъ* (кн. I, стих. 68). Далѣе (I, 229) онъ совѣтуетъ подождать, пока не закатится Волопасъ, чтобъ начать сѣять чечевицу. Въ эти отдаленныя времена свѣтила гораздо болѣе тѣсно, чѣмъ въ наши дни, связывались съ наблюденіями надъ природой и даже съ человѣческими занятіями. Демосфенъ сообщаетъ намъ, что въ его время извѣстная сумма денегъ была ссужена изъ прибыли 22 на сто кораблю, совершавшему переходы изъ Аѳинъ въ Крымъ, но что поручитель долженъ былъ платить кредитору 30 на сто, еслибы корабль не успѣлъ возвратиться

до появленія на небѣ Арктура, такъ какъ эта звѣзда влечетъ за собою бури. Впрочемъ и тогда уже были невѣрующіе, смѣявшіеся надъ свѣтилами такъ же, какъ и надъ богами, примѣромъ которыхъ служитъ Горацій, не боявшійся «ярости страшной ни заходящаго Арктура, ни восходящаго Козерога»—

Nec saevus Arcturi cadentis
Impetus, aut orientis Haedi.

Да, эта звѣзда одна изъ самыхъ яркихъ, изъ самыхъ важныхъ и изъ самыхъ знаменитыхъ и прославленныхъ на всемъ небѣ. Она же была первою звѣздой, разстояніе которой отъ земли стали пытаться опредѣлить, хотя всѣ усилія оказались безполезными, и въ концѣ прошлаго вѣка Піацци заявлялъ даже, что въ этомъ отношеніи вся его латынь, какъ говорится, пропала даромъ. Тѣмъ не менѣе на нее все же продолжали смотрѣть какъ на одну изъ наиболѣе близкихъ, какъ по причинѣ ея блеска, такъ и вслѣдствіе ея очень значительнаго собственнаго движенія. Но измѣренія не удавались вплоть до 1842 года, когда Петерсу посчастливилось открыть въ микроскопическомъ годовомъ движеніи этой звѣзды параллаксъ въ $0''{,}127$, что соотвѣтствовало разстоянію въ 1 624 000 радіусовъ земной орбиты или $32^1/_2$ билліона геогр. миль (227 билліоновъ верстъ). Это солнце должно быть несравненно болѣе громадно, могущественно, гораздо болѣе раскаленно и жарко, чѣмъ наше, и еслибы мы могли взлетѣть въ пространство и приблизиться къ нему, то еще на далекомъ отъ него разстояніи мы совсѣмъ лишились бы чувствъ, были бы ослѣплены, уничтожены, растоплены какъ воскъ,—и все это случилось бы за долго раньше, чѣмъ мы достигли бы до адски-знойныхъ раскаленныхъ областей его жгучей атмосферы. Спектроскопическое изслѣдованіе показываетъ намъ въ немъ такой же физическій и химическій составъ, какъ и въ той звѣздѣ, вокругъ которой вьемся мы въ своемъ нескончаемомъ полетѣ, какъ вьются какія нибудь несчастныя бабочки-поденки около огня, въ которомъ имъ, какъ и намъ, суждено наконецъ погибнуть.

Арктуръ точно также—первая звѣзда, собственное движеніе которой было опредѣлено уже 180 лѣтъ тому назадъ, въ 1717 году, когда Галлей сравнилъ разстояніе отъ эклиптики для этой звѣзды, для Сиріуса и Альдебарана съ разстояніями ихъ же во времена Гиппарха, за 127 лѣтъ до начала христіанскаго лѣтосчисленія. Движеніе Арктура такъ быстро, что его можно было замѣтить изъ наблюденій, сдѣланныхъ простымъ глазомъ. Оно равняется $0^s{,}078$ д. по прямому восхожденію къ западу и $1''{,}97$ по склоненію къ югу, иначе сказать, эта звѣзда перемѣщается по небу въ годъ по дугѣ большого круга, направленнаго къ юго-западу, на $2''{,}25$, такъ что въ восемьсотъ лѣтъ она передвигается на цѣлый лунный діаметръ, какъ мы его видимъ, а съ эпохи Гиппарха она пробѣжала уже 75 минутъ дуги, или 1 градусъ и 15 минутъ. Въ настоящее время эта прекрасная звѣзда расположена на 10-ой минутѣ 15-го звѣзднаго часа (14 ч. 10 м.) и въ $70°\,13'$ разстоянія отъ сѣв. полюса; она стремится къ экватору, убѣгаетъ изъ нашего полушарія, чтобы очутиться въ далекомъ будущемъ среди свѣтилъ южнаго полушарія. Вотъ каково это движеніе, замѣчаемое нами на небесной сферѣ. Но звѣзда эта пущена въ пространствѣ вовсе не перпендикулярно къ лучу нашего зрѣнія: нѣтъ никакого основанія, чтобъ могло оказаться такое именно направленіе преимущественно предъ всякимъ другимъ, потому что, повторяемъ, мы сами оказываемся брошенными среди природы какъ попало. Остроумнѣйшіе методы спектральнаго анализа, позволяющіе открывать движеніе свѣтилъ по направленію нашего луча зрѣнія впередъ или назадъ, показываютъ, что солнце-Арктуръ приближается къ намъ со скоростью 62 верстъ въ секунду или 3712 верстъ въ каждую минуту, но можетъ быть нѣсколько меньше или больше, такъ какъ при такихъ опредѣленіяхъ нельзя разсчитывать на безусловную точность. Итакъ, съ одной стороны, это солнце приближается къ намъ съ такою скоростью, а съ другой—оно перемѣщается перпендикулярно къ этому движенію по сферѣ небесной на $2''{,}25$ въ годъ на такомъ разстояніи отъ насъ, откуда 20 милліоновъ геогр. миль, отдѣляющіе насъ отъ солнца, представляются подъ угломъ въ $0''{,}127$. Но движеніе звѣзды въ 18 разъ больше этого числа; значитъ въ годъ она пробѣгаетъ 360 милліоновъ миль, то есть около 1 милліона въ сутки или около 4 700 верстъ въ минуту. Равнодѣйствующая этихъ двухъ движеній показываетъ, что дѣйствительное движеніе Арктура направлено къ землѣ, но не прямо, а косо, причемъ это колоссальное солнце летитъ съ быстротою 6000 верстъ въ минуту и значитъ дѣлаетъ сотню верстъ въ каждую седунду! Въ этомъ заключается новое свидѣтельство измѣняемости общаго вида небесъ и доказательство существованія въ пространствѣ страшныхъ силъ, влекущихъ такія системы міровъ среди безднъ небесныхъ.

Такова эта великолѣпная звѣзда, которую нашъ читатель отнынѣ уже не забудетъ никогда. Но Арктуръ не единственная провинція въ славномъ созвѣздіи Волопаса. Изучимъ точно также и его сотоварищей и вообще дадимъ себѣ полный отчетъ о состояніи этой области неба. Вотъ всѣ звѣзды этого созвѣздія до пятой величины включительно и наблюденія надъ яркостью каждой изъ нихъ за двѣ тысячи лѣтъ. (см. табл. стр. 124).



Рис. 90.- Движеніе Арктура въ пространствѣ.

Общее сравненіе наблюденій, произведенныхъ въ продолженіи двухъ тысячъ лѣтъ надъ этими звѣздами, приводитъ къ заключенію, что многія изъ нихъ замѣтно измѣнили свой блескъ. Такъ, звѣзда ε съ третьей величины поднялась до второй, и въ наше время на ея долю досталась бы не эта буква, а β. Звѣзда π, отмѣченная Гиппархомъ и аль-Суфи цифрою 5, поднялась до четвертой величины ко временамъ Улу-Бега, Тихо и Байера, и даже до третьей величины во времена Гевелія, потомъ она спустилась до четвертой величины, каковою и продолжаетъ оставаться до нашего времени.

Звѣзда σ повидимому уменьшила свой блескъ почти на цѣлую величину. Звѣзда φ считалась четвертой величины Тихономъ и шестой—Флемштедомъ. Звѣзда f представлялась Гевелію пятой величины, Флемштеду—6-й, Піацци—между 6-й и 7-й, а Аргеландеру снова пятой величины. Звѣзда k въ каталогѣ Браге записана какъ звѣзда 4-й величины, между тѣмъ какъ у Флемштеда она считается шестой величины, а у Аргеландера пятой. Звѣзда *P.* XIV, 69, отмѣченная Піацци по яркости цифрой 6, помѣчена Флемштедомъ цифрой $4^1/_2$, теперь же представляется пятой величины. Звѣзда 31-я была записана Геве-ліемъ седьмой величины, т. е. самою малою изъ видимыхъ простымъ глазомъ, а это теперь красивая звѣзда пятой величины; 34-я оказывается перемѣнною въ предѣлахъ отъ $4^1/_2$ до 6 величины, а послѣдняя, которая тоже пятой величины, спускалась почти до 7-й величины во времена Флемштеда и Піацци. Вотъ еще новые доводы въ пользу существованія вѣковыхъ измѣненій, совершающихся въ небесахъ.

Мы можемъ даже отнести звѣзду 34-ю къ числу перемѣнныхъ періодическихъ. Астрономъ Шмидтъ наблюдалъ ее въ Аѳинахъ много лѣтъ, и полагаетъ, что ея періодъ равняется 369 днямъ. Довольно трудно судить съ точностью о степени ея яркости по причинѣ близости ея къ ε. Это созвѣздіе заключаетъ и безъ того много замѣчательныхъ перемѣнныхъ звѣздъ, таковы: *R*, мѣняющаяся отъ 6,4 до 12-й величины въ 222 дня; *S*, мѣняющаяся отъ 8-й до 12-й величины въ 272 дня; *T*, мѣня-

Главныя звѣзды въ созвѣздіи Волопаса по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	−127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
α, Арктуръ . .	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,0
β.	4.3	4.3	4	3	3	3	3	3	3	3	3,3
γ	3	3	3	3	3	3	3	3.4	3.2	3.4	3,6
δ	4.3	4.3	4	3	3	3	3	3.4	3	3	3,4
ε	3	3	3	3	3	3	3	3	2.3	2.3	2,4
ζ	3	4.3	4	3	3	3	3	3.4	3.4	3.4	3,3
η	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,0
ϑ	5	5.4	5	4	4	4	4	4	4.3	4	4,4
ι	5	5.4	5	4	4	4	$4^1/_2$	4.5	4.5	4.5	4,6
κ	5	5.4	5	4	4	4	4	5.6	4.5	4.5	5,0
λ	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4,5
μ	4	4.5	4	5	4	4	4	4	4.3	4	4,4
ν	4	4.5	4	—	4	5	$5^1/_2$	5	4	4	4,8
ξ	5	5	4	4	4	4	4	3.4	4	5.4	4,5
ο	5	5	4	4	4	4	$4^1/_2$	4.5	5.4	5.4	4,9
π	5	5	4	4	4	3	$3^3/_4$	3.4	4	4	4,3
ρ	4.3	4.3	4	4	4	4	4	4	4.3	4.3	4,0
σ	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5,0
τ	4	4	4	4	4	4	4	5	5.4	5.4	5,0
υ	4	4	4	4	4	4	4	4	4.5	4.5	4,8
φ	—	—	—	4	5	—	6	5.6	5	5	5,3
χ	5	5	5	6	5	5	5	5	5	5	5,2
ψ	5	5	5	5	5	5	5	5	5.4	4.5	5,0
ω	5	5	5	5	5	5	5	5.6	5.4	5.4	5,3
A.	—	—	—	—	5	5	5	6	5	5	5,0
46 *b*	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6,0
45 *c*	5	5	5	5	6	5	5	5	5.4	5	5,7
12 *d*	—	—	—	—	6	5	5	5.6	5	5	5,7
6 *e*	—	—	—	—	6	5	$5^1/_2$	6	5	5	5,8
22 *f*	—	—	—	—	6	5	6	6.7	5	6.5	6,0
249 *g*	—	—	—	—	6	5	$6^1/_2$	6	6	6	6,0
38 *h*	—	—	—	—	6	—	6	6	6	6.5	6,2
44 *i*	—	—	—	6	6	—	5	5	5	5.4	5,0
47 *k*	—	—	—	4	6	—	6	—	5	5.6	5,9
9	—	—	—	—	—	5	5	5	5	5	5,5
20	—	—	—	—	—	5	5	6	5	5	5,5
4559 B.A.C. . .	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5	5,5
P. XIV, 69 . .	—	—	—	—	—	5	$5^1/_2$	6	5.4	5	5,3
P. XIV, 73 . .	—	—	—	—	—	5	5	5.6	5	5	5,5
31	—	—	—	—	—	7	5	5	5.4	5	5,0
34	—	—	—	—	—	6	6	4.5	6	5	4,9
40	—	—	—	—	—	6	$6^1/_2$	6.7	5	5.6	5,8
39	—	—	—	—	—	—	6	5.6	6	6	5,6

ющаяся отъ 9,7 до 13 втеченіи еще неопредѣленнаго промежутка времени; U, измѣ-

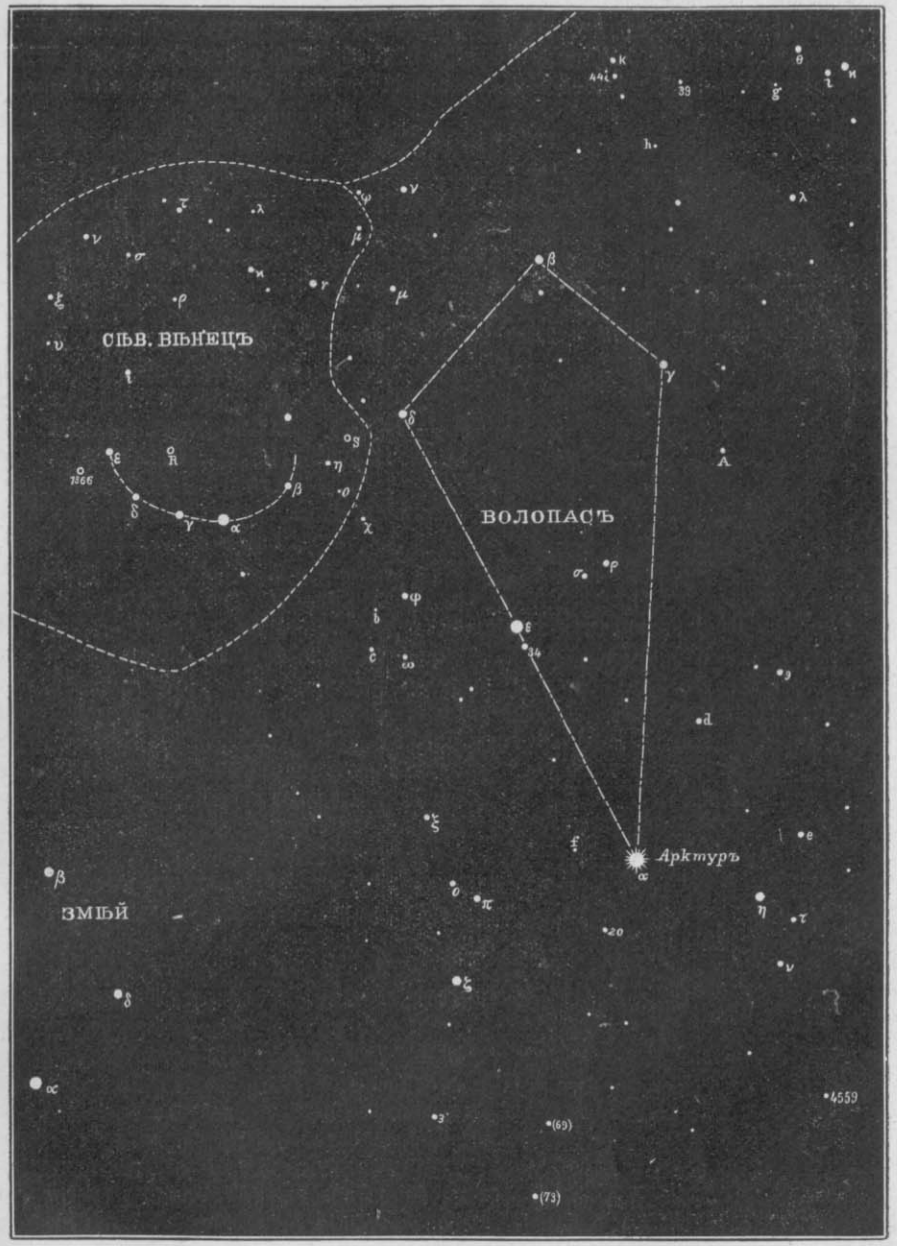


Рис. 91.—Главнѣйшія звѣзды въ созвѣздіи Волопаса.

няющаяся отъ $9^1/_2$ до 13 в. въ періодъ тоже еще неизвѣстный. Но эти телескопическія свѣтила могутъ быть отысканы лишь при помощи трубъ, установленныхъ эквато-

ріально, такъ чтобы можно было находить звѣзды на небѣ только по ихъ склоненію и прямому восхожденію.

Тоже самое созвѣздіе Волопаса—одно изъ самыхъ богатыхъ двойными звѣздами. Отмѣтимъ нѣкоторыя изъ нихъ. И прежде всего обратимъ вниманіе на звѣзду ε, какъ на одну изъ самыхъ красивыхъ по окраскѣ; В. Струве называлъ ее ***красивѣйшей***—**pulcherrima**. Здѣсь болѣе яркая звѣзда — 3-й величины, а вторая — $6^1/_2$, такъ что заливается нѣсколько блескомъ первой. Но въ хорошую трубу оттѣнки цвѣтовъ восхитительны: одна представляется ***ярко-желтою***, другая же ***голубою***, какъ цвѣтъ моря; прекрасная пара! Вѣроятно всякій захотѣлъ бы жить въ этой системѣ міровъ. Фигура 3-я нашей раскрашенной таблицы двойныхъ звѣздъ даетъ объ ней нѣкоторое, хотя и довольно отдаленное понятіе.—Отдаленіе обѣихъ составляющихъ не достигаетъ даже и 3″. Въ теченіе столѣтія, какъ стали наблюдать эту пару, спутникъ описалъ дугу въ 30 градусовъ; при такой скорости обращеніе одного изъ этихъ солнцъ около другого для своего завершенія потребуетъ не менѣе двѣнадцати вѣковъ.

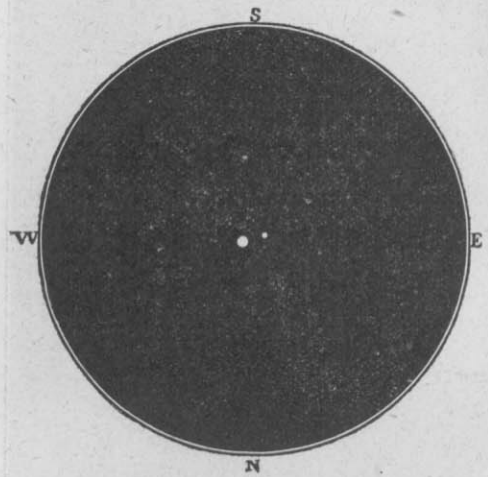


Рис. 92.—Двойная звѣзда π Волопаса.

Гораздо болѣе доступною для наблюденій въ небольшую трубу представляется звѣзда δ, составляющія которой, ***желтая*** и ***лиловая***, гораздо болѣе удалены другъ отъ друга, а именно на 110″; величины ихъ соотвѣтственно: 3,4 и 8,5. Эти двѣ звѣзды остаются въ неизмѣнномъ положеніи одна относительно другой, но несутся въ пространствѣ вмѣстѣ, какъ одно цѣлое. Напротивъ звѣзда ζ, тоже двойная и очень яркая, слита изъ очень близкихъ двухъ звѣздъ, отстоящихъ между собою не больше, какъ на 1 секунду. Безполезно и пытаться раздвоить ихъ.

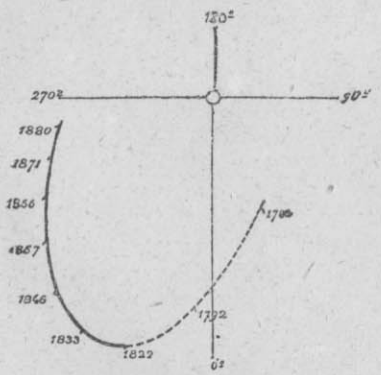


Рис. 93.—Движеніе, наблюдаемое въ двойной звѣздѣ ξ Волопаса.

Большаго успѣха можно добиться при раздвоеніи звѣзды π, гдѣ разстояніе составляющихъ 6″; въ этой очень блестящей парѣ величины составляющихъ: 4-я и 6-я. Она остается почти неподвижною въ небѣ, какъ и предыдущая. Видъ ея показанъ на рис. 92.

Еще болѣе любопытна звѣзда ξ, состоящая изъ свѣтилъ $4^1/_2$ и $6^1/_2$ величины, отстоящихъ нынѣ другъ отъ друга на 4″,2; оба они желтыя, и второе даже нѣсколько красновато, что встрѣчается очень рѣдко, потому что когда главная изъ составляющихъ въ двойной звѣздѣ бываетъ желтая, оранжевая или красная, то вторая звѣзда обыкновенно представляетъ съ нею совершенную противоположность по цвѣту, т. е. оказывается зеленою или голубою. Въ первый разъ измѣренія въ этой парѣ были

произведены Вильямомъ Гершелемъ 15 апрѣля н. с. 1782 г., причемъ уголъ положенія имъ оцѣненъ былъ въ 24°; но въ 1792 г. онъ нашелъ его равнымъ 355°, т. е. звѣзда отступила назадъ на 29 градусовъ. Такое же попятное движеніе продолжалось и далѣе. Въ 1822 г. вторая звѣзда составляла уголъ въ 340°, въ 1833 г.—330°, въ 1846 г.—320°, въ 1857 г.—310°, въ 1866 г.—300°, въ 1871 г.—290° и въ 1880 г. — 280°. Въ тоже время значительно мѣнялось и разстояніе; такъ въ 1822 г. оно было 7″,1, въ 1833 — 7″,2, въ 1846 — 6″,7, въ 1857 — 5″,9, въ 1866 — 5″,3, въ 1871 — 4″,9 и въ 1880 г. дошло только до 4″,1. Измѣренія Гершеля не достаточно точны, чтобы рѣшить, было ли это разстояніе въ его время такимъ же, какъ въ 1822 году. Какъ бы то ни было, мы можемъ уже начертить кривую линію движенія этой звѣзды, потому что отъ перваго измѣренія до послѣдняго она прошла не менѣе 104 градусовъ; теперь разстояніе ея уменьшается, и движеніе ускоряется, такъ что оборотъ ея долженъ завершаться приблизительно въ 127 лѣтъ. Нашъ рис. 93 представляетъ наблюдаемое движеніе въ масштабѣ полсантиметра въ 1 секундѣ. Эта быстрая орбитная пара несется въ пространствѣ съ довольно значительною скоростью (См. рис. 5 Табл. цвѣтн. звѣздъ).

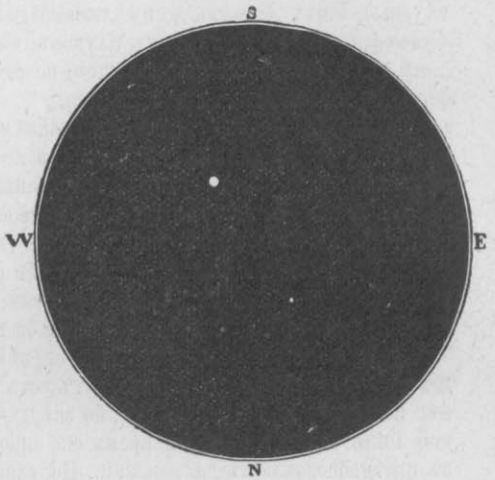


Рис. 94.—Двойная звѣзда іота въ Волопасѣ.

Звѣзда іота (ι) четвертой величины съ половиной имѣетъ недалеко отъ себя—на разстояніи 38″ спутника восьмой величины, остающагося неподвижнымъ за цѣлое столѣтіе наблюденій, хотя онъ несомнѣнно находится въ физической связи со звѣздою іота, потому что несется одновременно съ нею въ пространствѣ съ тою же скоростью. Тоже нужно сказать о звѣздѣ 39-й, пятой съ половиною величины, которая летитъ среди небесъ, унося съ собой своего спутника $6^1/_2$ величины, отстоящаго отъ нея на 3″,6 и равнымъ образомъ составляющаго съ нею физическую систему, въ которой еще не обнаружено наблюденіемъ никакого движенія. Звѣзда эта находится въ той области неба, въ которой Лаландъ нарисовалъ своей Стѣнной кругъ (рис. 79) въ честь своего племянника, которому мы обязаны большею частью наблюденій, содержащихся въ каталогѣ Лаланда, наблюденій, обогатившихъ науку 50 тысячами положеній звѣздъ и составившихъ собою безспорно одинъ изъ лучшихъ научныхъ памятниковъ восемнадцатаго вѣка. Тѣмъ не менѣе это маленькое созвѣздіе мало по малу

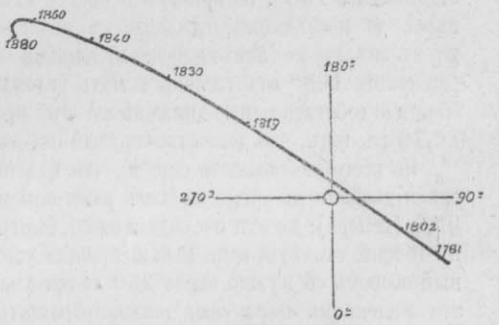


Рис. 95.—Движеніе, наблюдаемое въ звѣздѣ 44 i Волопаса.

было совсѣмъ оставлено и не удержалось на небѣ, хотя оно несомнѣнно имѣло больше правъ на вниманіе потомства, чѣмъ созвѣздіе Кота, созданное тѣмъ же астрономомъ.—Лаландъ, который не могъ показаться въ обществѣ безъ того, чтобы не высказать тотчасъ же своихъ философскихъ убѣжденій и не заявить себя совершеннымъ атеистомъ, а въ тоже время не утверждать, что науки составляютъ истинно-гастрономическое блюдо (онъ грызъ пауковъ какъ орѣхи, и утверждалъ, что они очень вкусны), этотъ Лаландъ не имѣлъ особаго успѣха ни по части своей отрицательной философіи, ни по части своихъ пауковъ, ни наконецъ по части своихъ созвѣздій, потому что потомство ничего изъ этого не сохранило. Но астрономическія его сочиненія остаются превосходными до сихъ поръ.

Звѣзда 44*i*—тоже прекрасная двойная, состоящая изъ двухъ свѣтилъ 5-й и 6-й величины, отстоящихъ другъ отъ друга на 4″,8 и составляющихъ орбитную систему съ довольно быстрымъ движеніемъ, особенно любопытнымъ въ томъ отношеніи, что эти два далекія солнца движутся другъ около друга въ плоскости, очень сильно наклоненной къ лучу нашего зрѣнія, такъ что мы видимъ эту орбиту почти ребромъ. Рис. 95 даетъ представленіе о томъ, какъ совершается это движеніе, наблюдающееся уже цѣлое столѣтіе. Рисунокъ построенъ въ масштабѣ: 10 миллиметровъ въ 1 секундѣ. Въ 1819 году звѣзда-спутникъ была усмотрѣна относительно главной съ противоположной стороны сравнительно съ тѣмъ, какъ ее видѣли въ 1781 и 1802 годахъ; сначала думали даже, что тутъ есть какая-то ошибка или что произошло сильнѣе измѣненіе въ блескѣ звѣздъ; но звѣзда-спутница продолжала идти почти по прямой линіи, и лишь въ наше время она пріостановилась, чтобъ начать свое движеніе въ противоположномъ направленіи. По свойству этого движенія выходитъ, что орбита ея должна быть наклонена подъ угломъ 70° къ нашему лучу зрѣнія, а полный оборотъ долженъ совершаться въ 260 лѣтъ. Такъ движутся въ небѣ всѣ эти звѣзды, которыя еще недавно считались ***неподвижными!***

Замѣтимъ также въ этомъ богатомъ созвѣздіи весьма замѣчательную звѣздную систему, составляемую звѣздой μ четвертой величины. Разсматриваемая въ трубу, звѣзда эта разлагается сперва на двѣ, изъ которыхъ вторая, 7-й величины, отстоитъ отъ этой на 108″. Со времени первыхъ измѣреній надъ этой широко разставленной парой до послѣднихъ, сдѣланныхъ недавно мною, относительное положеніе этихъ двухъ звѣздъ не измѣнилось: маленькая звѣзда остается неподвижно на мѣстѣ въ разстояніи 108″ отъ главной и подъ угломъ положенія 170°. Однако онѣ обладаютъ общимъ собственнымъ движеніемъ въ пространствѣ и передвигаются вмѣстѣ на 8″,19 въ годъ, что доказываетъ, что онѣ составляютъ физическую систему.

Но всего любопытнѣе еще то, что маленькая звѣзда въ свою очередь очень красивая двойная съ очень малымъ разстояніемъ между составляющими — всего только 0″,7 (теперь); но эти послѣднія очень быстро движутся одна около другой, такъ какъ въ теченіе столѣтія одна звѣзда прошла уже 222 градуса. Такимъ образомъ на полный оборотъ ей нужно около 280 лѣтъ. Аналогія заставляетъ насъ предполагать, что эта маленькая пара сама должна обращаться около главной звѣзды; но соображенія изъ области небесной механики приводятъ насъ къ заключенію, что величественное обращеніе въ этой троичной системѣ могло бы завершиться не меньше какъ въ ***сто двадцать тысячъ лѣтъ!***.. Таковъ былъ бы одинъ изъ «великихъ годовъ» въ этой далекой отъ насъ вселенной.

Мы видимъ теперь, что это созвѣздіе дѣйствительно очень богато разными великими зрѣлищами. Но это было бы еще не все, еслибы мы пожелали назвать всѣ его рѣдкости, потому что звѣзда $\varkappa$, звѣзда *P.* XIV, 69 тоже очень милыя маленькія пары, доступныя для инструментовъ средней силы (соотвѣтственныя разстоянія: 12″ и 6″),

а кромѣ ихъ есть еще и другія. Но небо велико, и намъ не слѣдуетъ долго засиживаться въ одномъ его мѣстѣ. Оставимъ же теперь поскорѣе Волопаса, чтобъ познакомиться съ его сосѣдомъ Сѣвернымъ Вѣнцомъ или Короной—Corona Borealis.

Созвѣздіе это сразу можетъ признать всякій простымъ глазомъ, по его характеристическому виду, и отыскать его въ нѣсколько минутъ, пользуясь Арктуромъ и верхнимъ треугольникомъ Волопаса (рис. 89). Названіе его имѣетъ очевидную связь съ его формой, и тутъ напрасно было бы искать какого либо другого объясненія. Древніе увѣряли, что это былъ вѣнокъ Аріадны, перенесенный на небо Бахусомъ; преданіе объ этомъ разсказываетъ даже Овидій въ слѣдующихъ словахъ:

Аріадна, похищенная Тезеемъ и покинутая имъ на берегу моря, оглушила всю окрестность своими воплями и рыданіями. На помощь къ ней явился Бахусъ и желая, чтобъ она сіяла вѣчнымъ свѣтомъ среди звѣздъ, онъ снялъ вѣнокъ съ ея чела и бросилъ его къ небу. И пока онъ быстро летѣлъ въ воздухѣ, драгоцѣнные камни, вплетенные въ него, превратились въ огоньки и укрѣпились на небесной тверди, сохранивъ тамъ свою форму вѣнка. Мѣсто его между Человѣкомъ на колѣнахъ и Человѣкомъ, несущимъ Змѣя.

Эту эмблему рисовали подъ всевозможными видами, начиная съ пастушьяго вѣнка, сплетеннаго изъ полевыхъ цвѣтовъ, и оканчивая коронами—баронской, граф-



Рис. 96.—Тройная система звѣзды μ Волопаса.

ской, княжеской, царской, императорской. Но пустыя и тщеславныя званія и титулы столь же недолговѣчны на небѣ, какъ и на землѣ, и ее давно уже стали рисовать, не считая зубчиковъ и завитковъ. Это созвѣздіе точно также носило и другія имена. Такъ китайцы называли его «жемчужной раковиной», и замѣчательно, что самая яркая звѣзда въ немъ до сихъ поръ еще называется ***Жемчужиной***. Арабы называли его же Казатъ-аль-масакинъ «чашкой нищаго». Но для насъ не представляетъ важности, символами чего она служила. Насъ всего болѣе занимаютъ звѣзды, составляющія эту корону и выписанныя въ нижеслѣдующей таблицѣ.

Древніе видѣли и наблюдали въ Вѣнцѣ только девять звѣздъ: α, β, γ, δ, ε, η, θ, ι и π. Байеръ въ первый разъ соединилъ всѣ эти звѣзды въ одну группу и далъ имъ эти имена греческихъ буквъ. Здѣсь можно обратить вниманіе на три случая отмѣтокъ блеска звѣздъ, сдѣланныхъ Піацци въ 1800 г. и относящихся къ звѣздамъ γ, η и ι. Онъ считалъ ихъ всѣ шестой величины; но первая изъ нихъ теперь — яркая звѣзда четвертой величины, вторая—пятой съ третью и третья—яркая звѣзда пятой величины. Удивительно также видѣть, что звѣзда ζ отсутствуетъ въ трехъ первыхъ каталогахъ; однако все-таки не слѣдуетъ спѣшить съ заключеніемъ объ увеличеніи ея яркости; въ самомъ дѣлѣ, такъ какъ она находится нѣсколько далеко отъ кружка, образуемаго Вѣнцомъ, то она могла не особенно сильно поражать вниманіе наблюдателей. Звѣзда η, безспорно входящая въ Вѣнецъ, и та въ древнія времена отнесена была къ созвѣздію Волопаса, равно какъ и звѣзда θ. Тѣмъ не менѣе нѣтъ сомнѣнія, что звѣзда ι уменьшила свою яркость съ эпохи Гиппарха до временъ Тихо.

Главныя звѣзды въ созвѣздіи Сѣвернаго Вѣнца по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	−127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
α (Жемчужина)	2	2	2	2	2	2	$2^1/_2$	2	2	2	2,2
β	4	4	4	4	4	4	4	4	4·3	4	3,8
γ	4	4	4	4	4	4	4	6	4·3	4	3,7
δ	4	4	4	4	4	5	4	4·5	4·5	4·5	4,2
ε	4	4	4	4	4	4	$4^1/_2$	4·5	4	4	4,0
ζ	—	—	—	4	5	5	4	5	4	4	4,5
η	4	4·3	5	5	5	5	5	6	5	5	5,3
θ	5	5	4	5	5	4	$4^1/_2$	4·5	4	4	4,5
ι	4	4	4	6	5	5	$5^1/_2$	6	5·4	5·4	4,8
χ	—	—	—	—	6	5	5	5	5·4	5·4	4,8
λ	—	—	—	—	6	—	5	6	6·5	6	6,0
μ	—	—	—	—	6	—	5	5	5	5	5,2
ν	—	—	—	—	6	5	5	5	5	5	5,4
ξ	—	—	—	—	6	5	5	5	5	5	5,4
ο	—	—	—	—	6	6	6	6	6	6·5	6,0
π	6	6	6	—	6	5	5	6	6	6	6,0
ρ	—	—	—	—	6	5	6	6	6·5	6·5	5,8
σ	—	—	—	—	6	5	6	6	6	6·5	6,0
τ	—	—	—	—	6	—	6	6	5·4	5·4	5,0
υ	—	—	—	—	6	—	6	6	6·5	6·5	5,8

Это маленькое созвѣздіе заключаетъ въ себѣ не менѣе пяти перемѣнныхъ звѣздъ: *R*, *S*, *T*, *U*, *V*. Первая изъ нихъ, расположенная внутри короны (рис. 91), поднимается съ 13-й величины выше чѣмъ до 6-й (5,8) въ промежутокъ времени, равняющійся, кажется, 323 днямъ; но промежутокъ этотъ или періодъ далеко не представляетъ правильности и отличается какими-то странными скачками; вторая звѣзда поднимается съ 12-й до $6^1/_2$-й величины въ періодъ 363 дня, который нѣсколько надежнѣе предыдущаго, но представляетъ также неправильности. Третья заслуживаетъ болѣе подробнаго описанія, и мы еще къ ней возвратимся; четвертая измѣняется отъ 7,6 до 8,8 по блеску въ періодъ: 3 дня 10 часовъ 51 минута; пятая также мѣняется по величинѣ отъ 7,7 до 10,5 въ неизвѣстный еще въ точности періодъ.

Да, третья перемѣнная *T* заслуживаетъ особеннаго описанія. Въ одно прекрасное воскресенье, въ маѣ мѣсяцѣ н. с. 1866 г.—правда, это было 13 числа, но нынѣ числа не представляютъ уже ничего зловѣщаго, въ наступившій великолѣпный вечеръ, мой ученый другъ, инженеръ Курбебессъ сидѣлъ на террасѣ своей маленькой обсерваторіи въ Рошфорѣ, какъ вдругъ, осматривая по своей старой привычкѣ небо, онъ замѣтилъ въ Вѣнцѣ звѣзду почти столь же яркую, какъ Жемчужина, звѣзду, какой онъ ни разу до того не замѣчалъ. Сердце его забилось отъ совершенно понятной радости, такъ какъ всѣ же знаютъ, что въ Вѣнцѣ не существуетъ двухъ звѣздъ второй величины, а только одна. Онъ осматриваетъ созвѣздіе еще разъ, онъ протираетъ себѣ глаза, чтобъ убѣдиться, что онъ не спитъ и не грезитъ, и наконецъ вполнѣ убѣждается, что въ Вѣнцѣ появилась несомнѣнно новая, ярко сіяющая звѣзда.

„Я побѣжалъ разсказать объ этой новости моей семьѣ, писалъ мнѣ этотъ симпатичный наблюдатель. — Ну, возразили мнѣ тутъ: это невозможно, это просто обманъ зрѣнія! — Но подите-же, посмотрите сами. — Теперь очень холодно!—Но вѣдь люди одѣваются и по гораздо болѣе ничтожнымъ побужденіямъ; вѣдь новую звѣзду можно видѣть не каждый день! Наконецъ мнѣ удалось вытащить моихъ дамъ на террасу, и онѣ увидѣли эту звѣзду, какъ видѣлъ ее я. И когда я показалъ имъ на моихъ картахъ, что въ той точкѣ, на которую мы смотримъ теперь, не имѣется никакой звѣзды, когда я объяснилъ имъ, что рѣчь идетъ объ очень рѣдкомъ открытіи, какихъ въ столѣтіе можно указать не болѣе одного, тогда ими вдругъ овладѣлъ энтузіазмъ. Я старался ихъ успокоить, говоря, что всякій могъ увидѣть эту звѣзду подобно намъ, и что мы лишь принимаемъ участіе съ своей стороны въ этомъ зрѣлищѣ, занимающемъ всѣхъ, кто на немъ присутствуетъ. Но онѣ меня увѣряли, что лишь мнѣ одному суждено было ее увидѣть, и что другіе могутъ увидѣть ее только по моимъ указаніямъ. — Если такъ, сказалъ я имъ смѣясь, то чтобъ увѣковѣчить ее, мы можемъ дать этой звѣздѣ имя; и я приглашаю васъ быть ея крестными матерями. — Дадимъ ей ваше имя! — Мое имя не значитъ ничего, а ей надо дать такое имя, которое говорило бы о желаніяхъ и надеждахъ нашего времени.— Отлично! Пусть же она называется Рах, *миръ!* — Превосходно! сказалъ я, тѣмъ болѣе, что она въ такомъ случаѣ могла бы послужить доброй совѣтницей для одной безпокойной Сѣверной короны, угрожающей миру Европы.—Но злополучный Рах оказался столь же эфемернымъ на небѣ, какъ и на землѣ“.

Итакъ новая звѣзда! Но когда же она появилась? Наканунѣ стояла дождливая погода, и нашъ наблюдатель не могъ видѣть неба; но позавчера, 11 мая онъ по обыкновенію осматривалъ небо, смотрѣлъ равнымъ образомъ и на Вѣнецъ, но не замѣтилъ въ немъ ничего необыкновеннаго, такъ что съ полнымъ убѣжденіемъ могъ утверждать, что эта своеобразная звѣзда, по всей вѣроятности, не блестѣла еще на небѣ 11 мая.

Какъ рѣдко встрѣчаются люди, слѣдящіе за небомъ! Изъ четырнадцати сотенъ милліоновъ человѣкъ, живущихъ на нашей планетѣ, нѣтъ можетъ быть и одной тысячи такихъ, которые, смотря на небо въ этотъ вечеръ, могли бы замѣтить происшедшее на немъ измѣненіе и убѣдиться въ появленіи новой звѣзды. Но изъ этой тысячи человѣкъ, знакомыхъ съ общимъ видомъ неба, нашлось лишь всего только трое, замѣтившіе это событіе при самомъ его обнаруженіи. Въ самомъ дѣлѣ, въ тотъ же самый вечеръ 13 мая, за нѣсколько часовъ раньше до наблюденія Курбебесса, тоже явленіе замѣтилъ въ Аѳинахъ астрономъ Шмидтъ. Въ Аѳинахъ, во всякій данный моментъ, времени бываетъ больше чѣмъ въ Парижѣ на 1 часъ 25 минутъ, и когда на Рошфорскихъ часахъ было 10 часовъ вечера, въ Аѳинахъ часы показывали уже 11 часовъ 38 минутъ; а такъ какъ Шмидтъ сдѣлалъ свое наблюденіе тоже около 10 часовъ вечера, то значитъ, онъ опередилъ французскаго наблюдателя на полтора или на два часа. Однако первый ли это день или вечеръ, въ который сдѣлалась видимой эта звѣзда? Нѣтъ, потому что наканунѣ, 12 мая была хорошая погода въ Англіи, и тамъ одинъ очень прилежный наблюдатель неба, Бирмингемъ замѣтилъ новое свѣтило, которое было еще болѣе ярко, чѣмъ оказалось на другой день, и достигало въ точности блеска 2-й величины. Замѣтивъ тщательно его положеніе, этотъ наблюдатель написалъ знаменитому Геггинсу, прося его безотлагательно подвергнуть спектроскопическому изслѣдованію свѣтъ этой новой небесной гостьи. Вотъ несомнѣнные документы, свидѣтельствующіе о появленіи на свѣтъ новой звѣзды. Правда, что черезъ нѣсколько недѣль, нѣкто Баркеръ изъ Канады заявилъ притязаніе на то, что онъ видѣлъ эту звѣзду и 10, и 9, и 8, и даже 4 мая, но... это не совсѣмъ вѣрно.

Что касается до меня, то я увидѣлъ новую звѣзду только 17 мая, уже получивъ извѣстіе о ея существованіи; она въ это время спустилась уже до $4^1/_2$ величины. Слава ея, въ самомъ дѣлѣ, была слишкомъ недолговѣчна. Эта любопытная

звѣзда внезапно загорѣлась на небѣ 12 мая н. с. 1866 г., блестя какъ звѣзда 2-й величины, но на завтра этотъ блескъ уже сталъ уменьшаться, а девять дней спустя, она совершенно исчезла для простого глаза; еще черезъ три недѣли, т. е. мѣсяцъ спустя послѣ своего появленія, она спустилась въ разрядъ звѣздъ 9-й величины съ половиной. Затѣмъ она обнаружила нѣкоторое приращеніе блеска, а послѣ того окончательно упала до $9^1/_2$ величины, и такой именно яркости я вижу ее съ тѣхъ поръ всякій разъ, когда выпадаетъ мнѣ случай изслѣдовать ее въ телескопъ. Объ этомъ уменьшеніи ея блеска можно судить по рис. 97, на которомъ величины кружковъ пропорціональны свѣту, испускавшемуся звѣздою въ указанные дни. Тоже показываетъ таблица слѣдующихъ наблюденій надъ нею, составляющихъ ея исторію.

Быстрое уменьшеніе блеска звѣзды въ Сѣверномъ Вѣнцѣ.

1866 г.	велич.	1866 г.	велич.	1866 г.	велич.
12 мая н. с.	2	20 мая н. с.	6,0	19 іюня	9,5
13 „	$2^1/_2$	21 „	6,5	1 іюля	9,7
14 „	3,0	22 „	7,3	1 августа	9,7
15 „	3,6	23 „	7,5	1 сентября	9,3
16 „	4,0	24 „	7,8	14 „	8,0
17 „	4,5	26 „	8,0	1 октября	7,7
18 „	4,9	29 „	8,4	15 „	7,5
19 „	5,3	1 іюня	9,0	6 ноября	7,9

Чѣмъ же объясняется это небесное происшествіе? Можно ли сказать, что эта звѣзда была создана 12 мая 1866 года? Безъ сомнѣнія — нѣтъ, потому что прежде всего надо принять въ разсчетъ время, которое употребляетъ свѣтъ, чтобъ дойти до насъ съ того разстоянія, гдѣ находится эта звѣзда; разстояніе это неизвѣстно, но на прохожденіе его свѣтомъ во всякомъ случаѣ нужны многіе годы. Въ самомъ дѣлѣ, если мы возьмемъ средній изъ параллаксовъ, соотвѣтствующихъ звѣздамъ различныхъ порядковъ блеска или величинъ, то мы найдемъ слѣдующую любопытную табличку разстояній, среднимъ числомъ соотвѣтствующихъ звѣздамъ каждой изъ величинъ; разстоянія линейныя даны въ радіусахъ земной орбиты.

Величины.	Параллаксы.	Разстоянія.	Годы движенія свѣта.	Величины.	Параллаксы.	Разстоянія.	Годы движенія свѣта.
1	0,209	986 000	15	6	0,027	7 616 000	120
2	0,116	1 778 000	28	7	0,019	11 488 000	181
3	0,076	2 725 000	43	8	0,011	19 360 000	305
4	0,054	3 850 000	61	9	0,007	30 845 000	486
5	0,037	5 378 000	85	9,5	0,006	37 200 000	587

На основаніи этой таблицы, звѣзда, о которой мы говоримъ, т. е. звѣзда, оказавшаяся окончательно $9^1/_2$ величины, должна лежать въ глубинѣ пространства на такомъ разстояніи, что свѣтъ ея могъ бы употребить не меньше 587 лѣтъ, чтобы дойти до насъ; такъ что внезапное увеличеніе блеска, которое обнаружилось для насъ 12 мая 1866 г., въ дѣйствительности произошло еще въ 1279 году, то есть во времена крестовыхъ походовъ, девять лѣтъ спустя послѣ смерти французскаго короля Людовика Святого или за полстолѣтіе до возникновенія Московскаго государства на Руси. Впрочемъ можетъ быть еще раньше или позднѣе этого, такъ какъ разстоянія предыдущей таблицы лишь среднія и общія, не приложимыя въ частности ни къ какой опредѣленной звѣздѣ, такъ какъ блескъ каждой звѣзды зависитъ не только отъ ея разстоянія, но и главнымъ образомъ отъ присущей ей силы свѣта, равно какъ и отъ ея объема, отъ ея размѣровъ. И такъ, если эта звѣзда — новая, то она во всякомъ случаѣ не была сотворена въ 1866 году, но уже имѣла въ это время возрастъ нѣсколькихъ столѣтій.

Но она — не новая; она существовала и уже была занесена въ каталоги, какъ звѣзда $9^1/_2$ величины; она значится подъ № 2765 зоны + 26° Большого Каталога Аргеландера.

Итакъ здѣсь мы имѣемъ дѣло съ далекимъ солнцемъ, переживающимъ вѣроятно послѣдніе свои дни, съ солнцемъ, которое подобно вспыхивающей предъ угасаніемъ лампѣ увеличило на короткое время свой свѣтъ, чтобъ ослабѣть еще болѣе. Спектроскопическое изслѣдованіе ея свѣта, произведенное 16 мая, во-первыхъ показало вокругъ нея существованіе какого-то тумана, какой-то атмосферы изъ паровъ, облекающихъ собою звѣзду, но эта туманность разсѣевалась по мѣрѣ постепеннаго ослабленія яркости звѣзды. Спектръ ея оказался двойнымъ, состоящимъ изъ сѣти темныхъ линій, на которую налагался другой спектръ изъ свѣтлыхъ линій, что указывало, что свѣтъ этого свѣтила происходилъ изъ двухъ различныхъ источниковъ;

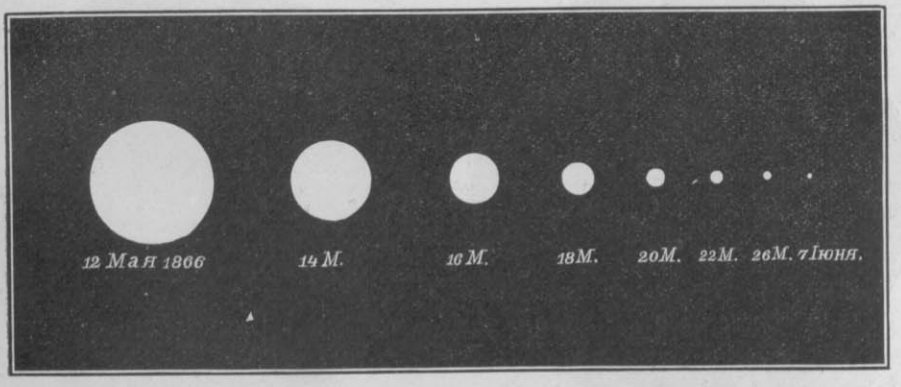


Рис. 97. — Уменьшеніе блеска звѣзды *T* въ созвѣздіи Сѣвернаго Вѣнца.

однимъ изъ нихъ служила жидкая или твердая фотосфера, свѣтъ которой проходилъ чрезъ поглощающіе пары, какъ это бываетъ и со свѣтомъ нашего солнца; другимъ же источникомъ былъ раскаленный газъ, доведенный до необыкновенно высокой температуры, и этотъ газъ состоялъ преимущественно изъ водорода. — Восьмой изъ спектровъ на нашей раскрашенной таблицѣ представляетъ этотъ любопытный составъ свѣта; здѣсь цвѣтныя линіи не достаточно свѣтлы. — Такимъ образомъ небесная химія доказала намъ тутъ всѣ отличительныя черты настоящаго пожара, продолжавшагося до тѣхъ поръ, пока существовалъ горючій матеріалъ, поддерживавшій его, то есть водородъ, который безъ сомнѣнія только-что вырвался изъ нѣдръ этого солнечнаго очага, произведя тѣмъ самымъ взрывъ. Мы буквально можемъ сказать, что здѣсь мы видѣли ***міръ, объятый пламенемъ***. Пожаръ принялъ сначала колоссальные размѣры, но онъ не продолжался болѣе одного мѣсяца.

Такова исторія этой замѣчательной звѣзды, которую наши читатели легко могутъ отыскать на небѣ съ помощью трубы, руководясь рис. 91, гдѣ положеніе ея точно обозначено. Она составляетъ прямой уголъ съ δ и ε и находится на линіи, проведенной отъ ε къ π Змѣя, почти на трети разстоянія. Въ настоящее время яркость ея не измѣняется; она постоянно остается $9^1/_2$ величины. Кто возмется настойчиво слѣдить за нею, безъ сомнѣнія откроетъ въ ней любопытныя, колебательнаго рода, измѣненія въ свѣтѣ. Цвѣтъ ея желтоватый.

Эта звѣзда Сѣвернаго Вѣнца, подобно всѣмъ другимъ, представляетъ собою солнце, похожее на то, которое обусловливаетъ возможность нашей жизни, и постигшая его судьба равнымъ образомъ можетъ постигнуть и наше собственное солнце. Вслѣдствіе ли паденія громаднаго роя метеоритовъ, или колоссальнаго изверженія внутреннихъ газовъ, или вслѣдствіе какого нибудь химическаго соединенія, которое вызоветъ воспламенение фотосферы, наше солнце также могло бы не сегодня—завтра загорѣться и развить жаръ, въ десять разъ сильнѣе того, которымъ оно теперь палитъ Сахару въ самые знойные іюльскіе дни. Тогда засохла бы тотчасъ вся трава на лугахъ, полегли бы всѣ колосья хлѣбовъ, скошенные засухой, какъ косою; всѣ ручьи и рѣчки тотчасъ же пересохли бы, птицы не пѣли бы болѣе въ пустынныхъ лѣсахъ, стѣсненныя легкія животныхъ и людей должны были бы дышать раскаленнымъ воздухомъ, и солнечные удары то и дѣло поражали бы людей. Умирая отъ жажды, задыхаясь

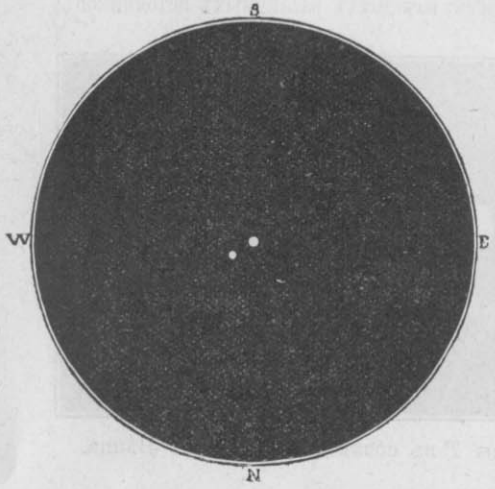


Рис. 98.—Двойная звѣзда ζ Вѣнца.

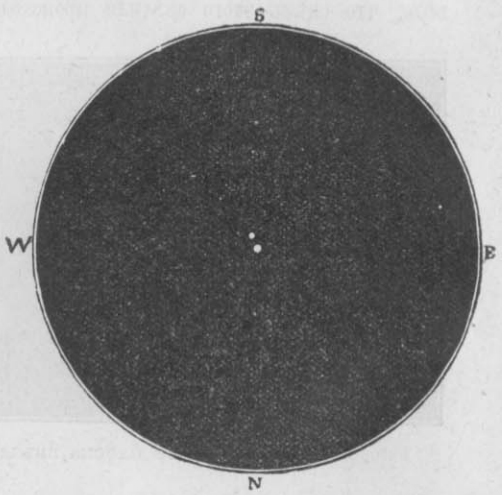


Рис. 99.—Двойная звѣзда σ Вѣнца.

отъ зноя, люди, ослѣпленные свѣтомъ, бѣжали бы съ открытаго воздуха въ прохладный мракъ погребовъ и подземелій и стали бы жить тамъ до тѣхъ поръ, пока вслѣдствіе недостатка пищи, какъ растительной, такъ и животной, эти убѣжища, избранныя ими для своего спасенія, не сдѣлались бы ихъ могилами. Такая катастрофа могла бы все-таки быть не всеобщей, если бы солнечный пожаръ продолжался лишь нѣсколько недѣль, и можетъ быть нѣсколько человѣческихъ паръ, пощаженныя небомъ, призваны были бы, какъ новые Адамы и Евы, возобновить на землѣ человѣческій родъ, уничтоженный небеснымъ огнемъ; можетъ быть провидѣніемъ было бы допущено хотя одно такое исключеніе, потому что безъ этого наша планета должна была бы оставаться лишенной разумныхъ существъ до тѣхъ поръ, пока постепенно совершенствующійся трансформизмъ не довелъ бы до человѣческаго состоянія какое нибудь новое племя животныхъ существъ. Кто можетъ сказать, что нашему земному отечеству не грозитъ такая участь, можетъ быть, даже въ недалекомъ будущемъ?.. Вѣдь мы не составляемъ никакого исключенія на великой аренѣ вселенной.

Можетъ быть около этого далекаго солнца Короны кружатся многія земли, подобныя нашей; можетъ быть человѣческое населеніе послѣднихъ было отчасти уничтожено этимъ великимъ пожаромъ на ихъ солнцѣ; можетъ быть это физическое явленіе, представлявшее для насъ просто лишь любопытное зрѣлище, произвело среди

этихъ пораженныхъ ужасомъ существъ такія страшныя перемѣны во всемъ, что ихъ невозможно и сравнивать со слѣдствіями всѣхъ политическихъ переворотовъ на землѣ, вмѣстѣ взятыхъ... Точно также, еслибы завтра какое нибудь ядовитое дыханіе отравило земную атмосферу и уложило бы въ гробъ все земное человѣчество, то биржевыя цѣнности разныхъ доходныхъ бумагъ въ главнѣйшихъ городахъ на Марсѣ или на Венерѣ не понизились бы ни на одинъ сантимъ.

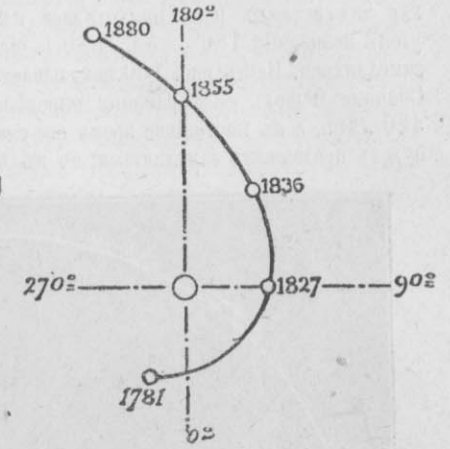


Рис. 100. — Движеніе, наблюдаемое въ двойной звѣздѣ σ Вѣнца.

Созвѣздіе Сѣвернаго Вѣнца не обильно двойными звѣздами; въ немъ найдутся всего только двѣ такихъ пары, которыя можно посовѣтовать наблюдать инструментами средней силы. Вопервыхъ, это звѣзда ζ, у которой величины составляющихъ: $4^1/_2$ и 6; одна бѣлая, другая зеленая; разстояніе 6″,4; пара, вѣроятно орбитная, но съ очень медленнымъ движеніемъ (рис. 98). Во вторыхъ, звѣзда σ, которая въ прежнее время составляла пару очень сжатую, съ разстояніемъ всего въ 1″; такъ было

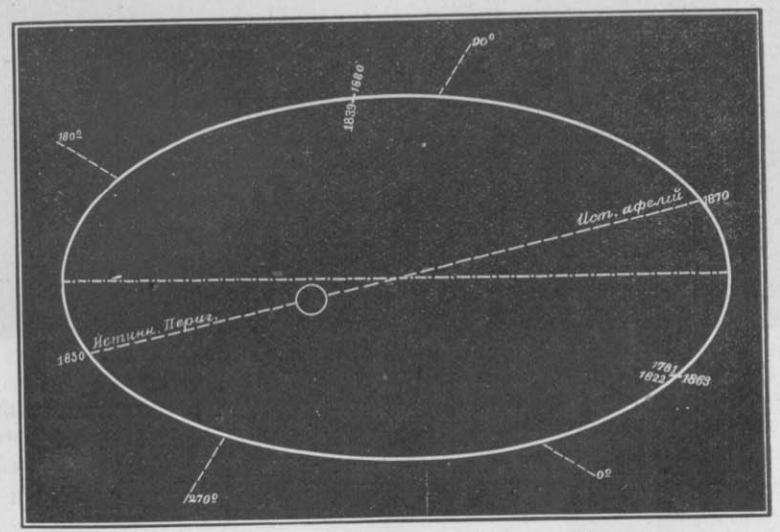


Рис. 101.—Видимая орбита звѣзды η Вѣнца.

еще въ 1830 г., и наблюденіе ея было доступно только для очень сильныхъ инструментовъ; но съ тѣхъ поръ ея составляющія начали медленно удаляться другъ отъ друга, и въ настоящее время разошлись уже на 3″,5 (рис. 99). Величины составляющихъ: 6 и 7. Это—орбитная пара съ довольно быстрымъ движеніемъ. Уголъ поло-

женія въ 1781 г. былъ 347°; затѣмъ звѣзда прошла чрезъ сѣверъ, и въ 1802 г. подвинулась на 11°; въ 1827 г. ея уголъ положенія былъ 90°, въ 1836—135°, въ 1841—150°. Такъ продолжала она подвигаться все впередъ, потому что эта маленькая звѣзда какъ разъ приходилась къ югу отъ главной въ 1855 г., т. е. имѣла уголъ положенія 180°, а въ 1880 г. онъ былъ уже 202°. Движеніе теперь стало замедляться. Нашъ рис. 100 показываетъ все, что наблюдалось за упомянутое время. Сначала періодъ ея обращенія опредѣляли въ 195 лѣтъ, потомъ увеличили его до 420 лѣтъ, а въ настоящее время его считаютъ уже въ 846 лѣтъ; если же движеніе будетъ продолжать замедляться, то въ будущемъ придется назначить для оборота

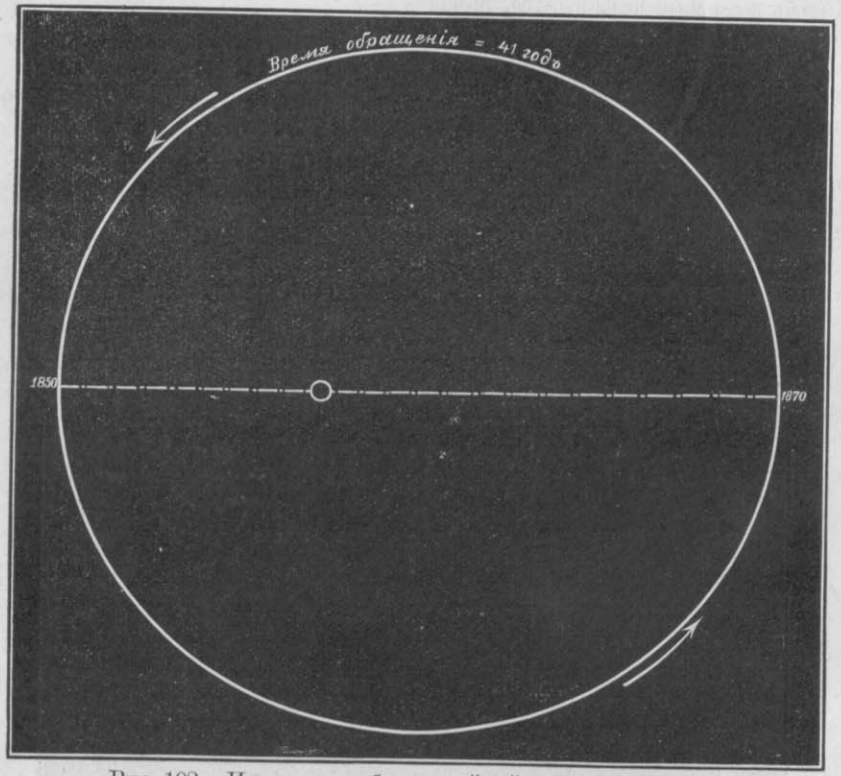


Рис. 102.—Истинная орбита двойной звѣзды γ_1 Вѣнца.

еще большій срокъ. Наблюденія, служащія въ настоящее время основаніемъ для вычисленія, еще не достаточны, чтобъ вывести сколько нибудь надежное заключеніе, хотя иные математики и высказываютъ притязанія на это, остроумно вычисляя десятыя, сотыя и даже тысячныя доли въ такихъ числахъ, гдѣ нельзя считать вѣрными и единицы!

Гораздо болѣе любопытна звѣзда η_1, хотя и раздвоить ее несравненно труднѣе. Эта орбитная пара — одна изъ самыхъ сжатыхъ, съ разстояніемъ (въ настоящее время) всего лишь 0″,6, при чемъ и движеніе въ ней одно изъ самыхъ быстрыхъ на небѣ. Обѣ составляющія почти одинаково ярки ($5^1/_2$), и нужны превосходные инструменты для ихъ раздвоенія. Оборотъ этого двойного солнца около его центра тяжести совершается въ 41 годъ, такъ что со времени открытія этой пары въ 1781 году,

она сдѣлала уже болѣе двухъ полныхъ оборотовъ. Я представилъ здѣсь на рис. 101 видимую орбиту, такъ, какъ она представляется намъ съ земной нашей обсерваторіи; она очень удлинена, и ея эксцентриситетъ достигаетъ 0,86. Но дѣйствительная орбита совсѣмъ не такова; видимая нами съ лица, она представилась бы такою, какъ на рис. 102; въ этомъ эллипсѣ эксцентричность главной звѣзды только 0,27. Такова истинная система этихъ двухъ солнцъ, этихъ двухъ великихъ очаговъ свѣта и тепла, каждый изъ которыхъ освѣщаетъ безъ сомнѣнія свою собственную семью планетъ, пользующихся равнымъ образомъ и свѣтомъ другого солнца, или же послѣдовательно освѣщаемыхъ тѣмъ или другимъ изъ этихъ двухъ «дневныхъ ихъ свѣтилъ». Вотъ какія странныя космическія условія здѣшней природы, совершенно не похожей на все то, что мы знаемъ на нашей скромной планеткѣ.

Вообще, невозможно и представить себѣ, какъ необыкновенно сложны могутъ быть орбиты, описываемыя мірами, принадлежащими къ такимъ системамъ двойныхъ солнцъ. Въ извѣстныхъ очень простыхъ случаяхъ, какъ напримѣръ это было бы въ случаѣ нашей собственной солнечной системы, еслибы Юпитеръ былъ еще самосвѣтящимся солнцемъ, мы имѣли бы, во первыхъ, такія планеты, какъ Земля и Марсъ, слѣдующія по правильнымъ орбитамъ вокругъ главнаго солнца и находящіяся въ такихъ условіяхъ, что по ночамъ онѣ могли бы быть освѣщаемы солнцемъ другого цвѣта, чѣмъ днемъ; во вторыхъ у насъ были бы міры, кружащіеся около второстепеннаго солнца, какими оказались бы тогда спутники Юпитера, озаряемые въ то же время первичнымъ солнцемъ, болѣе далекимъ отъ нихъ и менѣе важныхъ для нихъ; и наконецъ въ третьихъ мы имѣли бы такіе міры, какъ Сатурнъ, Уранъ и Нептунъ, описывающіе громадныя орбиты, внутри которыхъ оказывались бы заключенными оба солнца. Но можно себѣ представить и другіе случаи, несравненно болѣе любопытные и сложные, не составляющіе для небесной механики ничего особенно неожиданнаго; изъ числа ихъ я укажу здѣсь лишь тотъ, когда планета должна описывать тройную, симметрически составленную спираль, чтобъ возвратиться къ первоначальному своему положенію, въ точку исхода. Въ такой системѣ, планета, выйдя, положимъ, изъ точки, означенной цифрой 1 (фиг. 103), идетъ по начерченной линіи и переходитъ послѣдовательно чрезъ точки 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 и наконецъ возвращается опять къ точкѣ 1. Когда она второй разъ возвращается къ точкѣ 3 на большой оси, она прошла уже половину своего оборота, который состоитъ такимъ образомъ изъ трехъ эллипсовъ, взаимно переплетшихся между собою. Какіе необыкновенные годы, какія странныя времена такихъ годовъ могутъ произойти отъ подобныхъ обращеній планетъ! Но панорама вселенной безпредѣльна, и каждый шагъ въ ней ведетъ къ новымъ неожиданностямъ.

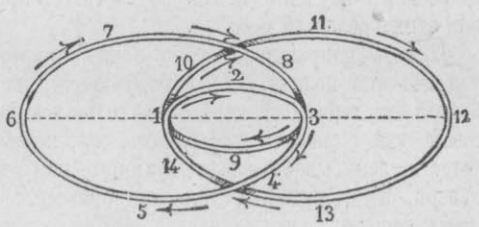


Рис. 103.—Странная орбита, которую описываетъ планета въ системѣ двухъ солнцъ.

ГЛАВА VI.

Продолженіе изученія сѣвернаго неба.—Созвѣздіе Возничаго; Капелла или Коза.—Движеніе свѣта.—Созвѣздіе Рыси.

Теперь мы уже знаемъ почти половину нашего сѣвернаго неба. Слѣдуя совершенно естественному методу, то есть начавъ съ сѣвера и направляясь къ экватору, чтобъ дойти потомъ до юга, мы научились находить послѣдовательно каждое созвѣздіе, и въ настоящее время можемъ уже назвать въ небѣ звѣзды Малой Медвѣдицы, Дракона, Цефея, Жирафа, Кассіопеи, Андромеды, Персея, Большой Медвѣдицы, Малаго Льва, Волопаса, Гончихъ Псовъ, Волосъ Вереники, Сѣвернаго Вѣнца. Всѣ эти имена не представляютъ теперь для насъ китайской грамоты; мы видимъ на небѣ фигуры, рисуемыя этими звѣздами, мы знаемъ въ этихъ фигурахъ главнѣйшія звѣзды и въ состояніи, если только того пожелаемъ, зайти какъ угодно далеко въ подробномъ изученіи всѣхъ рѣдкостныхъ предметовъ, доставшихся на долю каждой изъ этихъ областей неба.

Теперь напрашивается на наше вниманіе другая звѣзда первой величины. Она удалена отъ полюса, для южной Россіи, на такое же разстояніе, какъ Полярная Звѣзда отъ горизонта, то есть почти на всю высоту полюса; такъ что даже здѣсь, не говоря уже о сѣверныхъ странахъ, она, подобно звѣздамъ Большой Медвѣдицы, никогда не закатывается подъ горизонтъ, но только почти касается горизонта на самомъ сѣверѣ, когда суточное движеніе приведетъ ее туда, къ ея нижнему прохожденію чрезъ меридіанъ, что случается лѣтомъ, съ мая мѣсяца до августа. Звѣзда эта, называемая ***Капеллой***, то есть Козой, блеститъ въ сравнительно пустынной, бѣдной звѣздами области неба, такъ что ее не такъ легко отыскать, какъ предыдущія звѣзды. Лучшій способъ, какой мнѣ извѣстенъ, состоитъ однако въ томъ, чтобы вновь воспользоваться услугами нашей старой знакомой—Большой Медвѣдицы, которая всегда находится въ нашемъ распоряженіи. Еще недавно она служила намъ для разысканія Арктура на продолженіи кривой, опредѣляемой тремя звѣздами ея хвоста. Ну вотъ и прекрасно! Капелла находится отъ нея какъ разъ по противоположному направленію. Если вы мысленно проведете линію, проходящую по спинѣ Большой Медвѣдицы, чрезъ звѣзды ζ и α, и продолжите эту линію на достаточно большое разстояніе, то по этому направленію вы встрѣтите яркую звѣзду первой величины, въ которой безъ всякихъ колебаній и признаете Капеллу.

Можно также, если угодно, пользоваться и нашимъ рисункомъ 40 на стр. 60; Капелла блеститъ на продолженіи линіи, идущей отъ Пегаса чрезъ Андромеду и Персея.

Эта звѣзда вмѣстѣ съ Вегой и Арктуромъ находится, такъ сказать, во главѣ небеснаго воинства звѣздъ, проходящихъ предъ нашимъ задумчивымъ взглядомъ въ мирные вечерніе часы. Она не такъ бѣла, какъ Вега, но и не такъ желта, какъ Арктуръ, и именно вслѣдствіе такой разницы въ окраскѣ Вега представляется для нѣкоторыхъ ярче Капеллы, между тѣмъ какъ другіе отдаютъ предпочтеніе этой послѣдней. Впрочемъ очень трудно сравнить ихъ между собою съ большой точностью всѣ три, потому что онѣ слишкомъ значительно удалены другъ отъ друга, такъ что когда одна изъ нихъ сверкаетъ въ зенитѣ, другая проглядываетъ чрезъ туманный слой воздуха у горизонта. Вслѣдствіе такой трудности непосредственнаго сравненія, я устроилъ нѣчто вродѣ астрономическаго секстанта, сближающаго между собою самыя отдаленныя звѣзды и позволяющаго такимъ образомъ прямо сравнивать ихъ блескъ

и цвѣтъ. Въ маѣ, іюнѣ и іюлѣ Арктуръ и Вега по вечерамъ видны бываютъ высоко

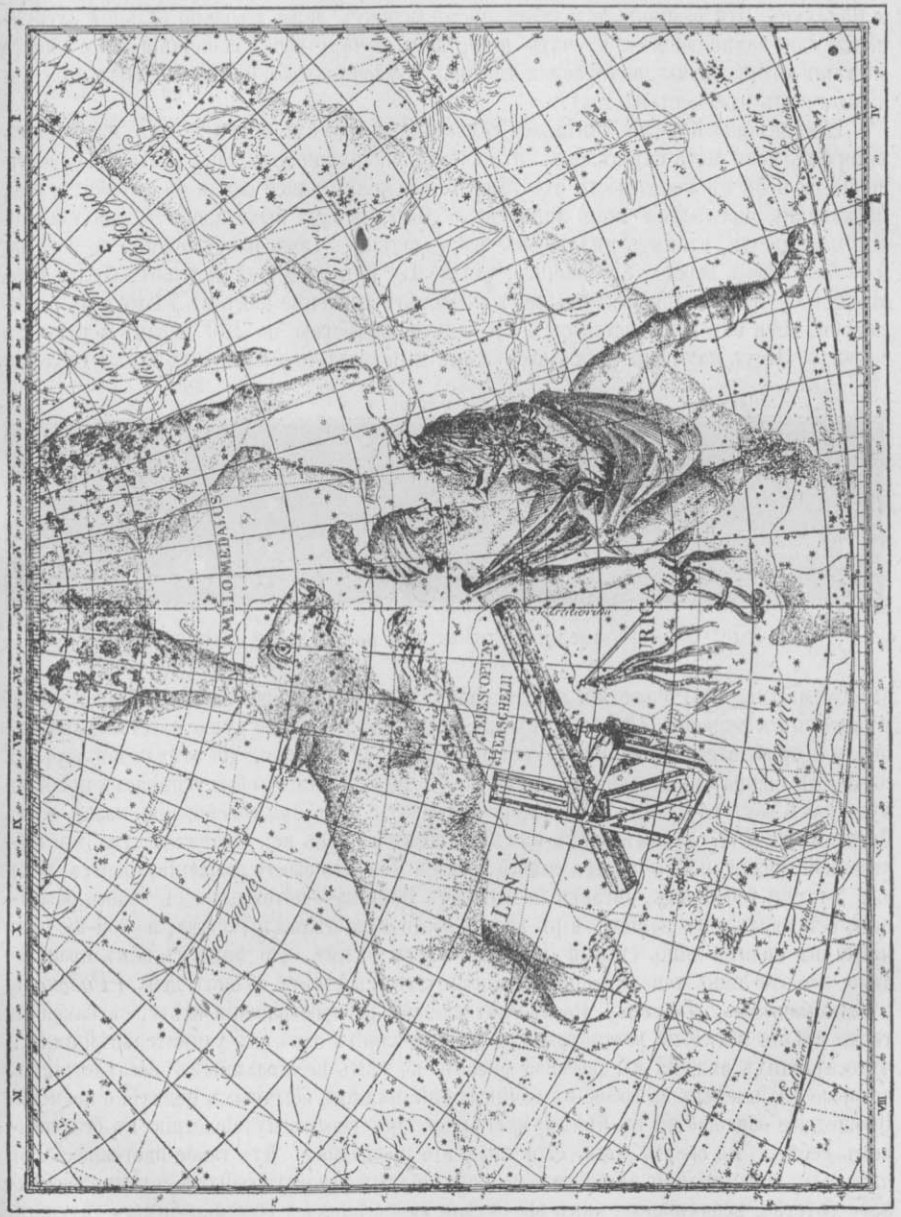


Рис. 104.—Возничій и Капелла.—Рысь.—Телѐскопъ Гершеля.

въ небѣ, между тѣмъ какъ Капелла почти скрывается въ туманѣ сѣвернаго горизонта, едва оттуда проглядывая. Въ ноябрѣ же, декабрѣ и январѣ напротивъ Арк-

туръ и Вега находятся подъ горизонтомъ или близко къ нему, тогда какъ Капелла поднимается до зенита, причемъ недалеко отъ нея сіяютъ тогда Близнецы—Кастеръ и Поллуксъ. Эти разницы положенія представляютъ даже довольно большія затрудненія для начинающихъ изучать небо; вотъ почему послѣ окончанія этого общаго описанія созвѣздій мы постараемся тщательно уяснить себѣ измѣненія вида неба для каждаго изъ мѣсяцевъ въ году.

Еще недавно Капелла считалась самою отдаленою изъ всѣхъ звѣздъ, параллаксъ которыхъ могъ быть опредѣленъ. Эта звѣзда обнаруживаетъ едва замѣтное перемѣщеніе на небѣ въ зависимости отъ годового движенія нашей земли по ея орбитѣ, и ея параллаксъ опредѣляли всего лишь въ 0″,046, откуда выходило, что она удалена отъ насъ почти въ пять милліоновъ разъ дальше, чѣмъ наше Солнце, то есть на 640 билліоновъ верстъ; это значило, что между Капеллой и нами лежитъ бездна пространства, чрезъ которую свѣтъ могъ пролетѣть не менѣе какъ въ 71 годъ съ 8 мѣсяцами, хотя онъ и движется съ неслыханною скоростью по 280 тысячъ верстъ въ секунду. Этотъ научный фактъ послужилъ мнѣ когда-то основаніемъ для составленія

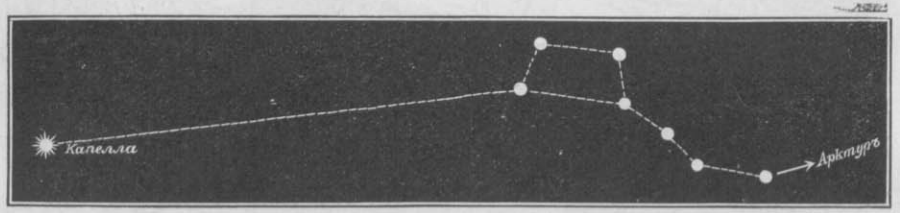


Рис. 105.—Проведеніе линіи для нахожденія Капеллы.

одного разсказа о путешествіи на свѣтовомъ лучѣ. Одинъ изъ жителей нашей земли умираетъ въ возрастѣ 72 лѣтъ, въ октябрѣ 1864 года. Его душа взлетаетъ на Капеллу и прибываетъ туда на другой день послѣ его смерти. Но оттуда всѣ событія на Землѣ видны съ опозданіемъ почти на 72 года, и нашъ герой успѣваетъ прибыть туда какъ разъ во́-время, чтобы присутствовать еще при совершеніи казни надъ Людовикомъ XVI; затѣмъ предъ нимъ проносятся вновь всѣ обстоятельства его собственной жизни, и онъ видитъ самого себя съ момента своего рожденія, видитъ, какъ онъ, будучи ребенкомъ, бѣгаетъ по улицамъ Парижа—потому что съ такого разстоянія всѣ событія въ нашемъ мірѣ видны позднѣе на цѣлыхъ 72 года; по той-же причинѣ онъ видитъ лишь старый Парижъ со всѣмъ тѣмъ, что тогда въ немъ происходило; все это лишь теперь только приносилъ свѣтъ въ эту область неба. *(Разсказы о безконечномъ, Люменъ).* Послѣдовательность распространенія свѣта, съ какой бы точки зрѣнія мы ее ни разсматривали, представляетъ одно изъ удивительнѣйшихъ и чудеснѣйшихъ явленій въ небесной физикѣ по тѣмъ неожиданнымъ послѣдствіямъ, которые оно влечетъ за собою съ точки зрѣнія нашихъ обычныхъ понятій о времени. Прошедшее обращается въ вѣчное настоящее при своемъ путешествіи въ безконечномъ небѣ... Но сверхъ того, что такое это прошедшее? Что такое настоящее? Вы, читатель, вспоминаете, положимъ, сейчасъ полныя прелести событія вашего счастливаго дѣтства, вспоминаете, какъ вы сидѣли на колѣняхъ у своего любимаго дѣдушки, который ласкалъ васъ и подбрасывалъ на своей ладони. Но вотъ и вы въ свою очередь дожили до старости, и если вы нашли въ своемъ письменномъ столѣ портретъ этого своего дѣдушки, снятый съ него еще во время его дѣтства, тогда напротивъ уже въ вашихъ рукахъ вы держите ребенка, а дѣдушкой стали вы самъ. Гдѣ же теперь ребенокъ и гдѣ старецъ?

Да, съ этой звѣзды Капеллы, какъ выходило по первоначальнымъ измѣреніямъ ея параллакса, всѣ событія на землѣ можно бы было видѣть лишь съ опозданіемъ въ 72 года, предполагая, разумѣется, что мы обладаемъ столь могучимъ или, лучше сказать, столь сверхъестественнымъ зрѣніемъ, чтобы съ такого разстоянія возможно было разглядѣть ту крошечную точку, на которой проходитъ наше жалкое существованіе.

Позднѣйшія измѣренія и вычисленія показали однако, что параллаксъ Капеллы значительно больше того, какой предполагали прежде, а слѣдовательно она находится гораздо ближе къ намъ. Въ настоящее время извѣстно, что параллаксъ ея 0″,11, т. е. слишкомъ вдвое больше предыдущаго. Вслѣдствіе этого Капелла отстоитъ отъ насъ только въ два милліона разъ (1 875 000) дальше Солнца, что составитъ около 260 билліоновъ верстъ, а такое разстояніе свѣтъ проходитъ только въ 29 лѣтъ съ 7 мѣсяцами. Итакъ, когда вы смотрите по вечерамъ на эту прекрасную звѣзду, вы видите



Рис. 106.—Древнее изображеніе Возничаго и Близнецовъ (грав. 1559 г.).

ее не такою, какъ она сейчасъ, а такою какъ была она во времена вашего дѣтства или юности, тридцать лѣтъ тому назадъ. Если бы эта звѣзда сегодня погасла, то она продолжала бы намъ свѣтить еще цѣлыхъ тридцать лѣтъ. Ей отправлена вамъ свѣтовая депеша объ этомъ; но она придетъ сюда, можетъ быть, только послѣ вашей смерти. Лучъ, вышедшій изъ нея въ 1898 году, достигнетъ земли только въ 1928 году, значительно позже того, когда жители земли вновь увидятъ Галлееву комету. Родившіяся сейчасъ дѣти узнаютъ объ этомъ событіи лишь тогда, когда сами сдѣлаются уже отцами и матерями. За немногими исключеніями, которыхъ не наберется и трехъ десятковъ, всѣ мы видимъ небо не такимъ, какъ оно есть теперь, а такимъ, какъ было тогда, когда никого изъ насъ еще не было на свѣтѣ!

Звѣзда, съ которою мы только-что познакомились, представляетъ собою самую яркую и главную въ созвѣздіи *Возничаго*. Это созвѣздіе—одно изъ древнѣйшихъ на греческой небесной сферѣ; на небесныхъ картахъ съ незапамятныхъ временъ стали рисовать въ этомъ мѣстѣ неба какого-то возницу или ямщика, хотя и безъ повозки, но держащаго въ рукѣ бичъ и возжи или узду (фиг. 106). На лѣвое плечо ставили или клали ему Козу (Капеллу), о которой мы только-что говорили выше, и кромѣ того двухъ

маленькихъ, новорожденныхъ козлятъ. Возможно, что въ древнее время появленіе



Рис. 107.—Возничій изъ атласа Гевелія (1690 г.).

этой блестящей звѣзды на небѣ связывалось съ обстоятельствами и явленіями сельской жизни и въ особенности съ возвращеніемъ весны; звѣзда эта недалеко отъ Плеядъ и Гіадъ, предсолнечные восходы которыхъ всегда считались радостными весенними вѣстниками. Что касается до соотношенія, какое можетъ существовать между ямщикомъ и козой, то угадать его не такъ легко, и мы не будемъ терять времени на рѣшеніе этого вопроса. Греки отожествляли этого возницу съ именемъ Аѳинскаго царя Эрихтона, изобрѣтателя колесницъ, а въ его козѣ видѣли знаменитую козу Амалтею, вскормившую самого Зевса.

Въ *Альмагестѣ* Птоломея фигура эта называется Геніохосъ (возница); въ сочиненіи Суфи—Мумзикъ аль-эннa (держащій возжи); въ латинскомъ переводѣ сочиненія Улу-Бега—тоже самое: tenens habenas. Подобно своимъ сосѣдямъ, созвѣздіе это подвергалось также многимъ своеобразнымъ метаморфозамъ. Такъ, у арабовъ этотъ не-

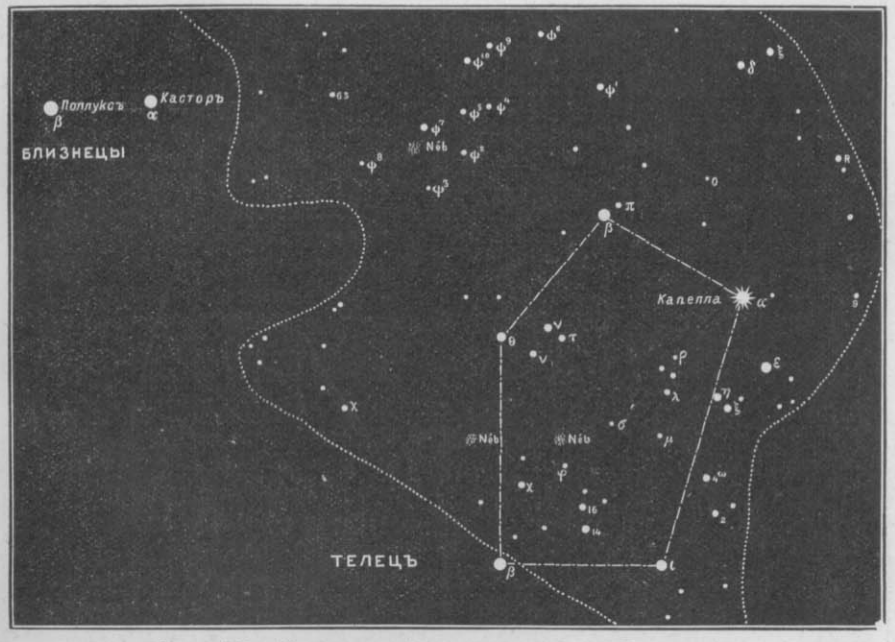


Рис. 108.—Главныя звѣзды въ созвѣздіи Возничаго.

бесный ямщикъ не держитъ у себя на плечѣ козы; въ пятнадцатомъ и шестнадцатомъ вѣкахъ ему надѣвали на голову фригійскій колпакъ; въ атласѣ Байера изображеніе его походитъ на рисунокъ въ атласѣ Боде (рис. 104). Достаточно будетъ сравнить съ этимъ изображеніемъ рисунокъ *Арата* (1559), воспроизведенный на фиг. 106, и рисунокъ изъ Гевеліева атласа (1690), воспроизведенный на фиг. 107, чтобъ уяснить себѣ значительныя разницы, какія воображеніе рисовальщиковъ и общій вкусъ вѣка вносили въ изображенія фигуръ этого созвѣздія, какъ и другихъ.

Созвѣздіе Возничаго состоитъ существеннымъ образомъ изъ одной звѣзды первой величины (α), и изъ двухъ—второй величины (β, γ), изъ двухъ—третьей величины (θ, ι) и изъ шести звѣздъ четвертой величины, какъ въ этомъ можно убѣдиться изъ рисунка 108. Звѣзда γ есть въ то же время и звѣзда β Тельца. Въ слѣдующей таблицѣ даны главныя звѣзды этой группы до пятой величины включительно, со всѣми наблюденіями надъ ихъ блескомъ, какія были сдѣланы за двѣ тысячи лѣтъ. Всѣ эти звѣзды легко отыскать на небѣ при помощи нашего рисунка 108.

Главныя звѣзды созвѣздія Возничаго по наблюденіямъ втеченіи двухъ тысячъ лѣтъ.

Звѣзды.	—127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
α (Капелла) . .	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,3
β.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2,3
γ.	3·2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2,0
δ.	4	4	4	4	4	4	4	3·4	4·5	4	4,2
ε.	4	4	4	4	4	4	4	4	3·4	var.	3,8
ζ.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,0
η.	4	4	4	4	4	4	4	4	4·3	4·3	4,0
θ.	4·3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3,4
ι.	3·4	3·4	3	4	4	3	4	4	3	3	3,5
κ.	—	—	—	4	4	4	4½	4	5·4	5·4	5,6
λ.	—	—	—	5	5	5	5	5	5	5	5,5
μ.	—	—	—	5	5	5	5	5	6.5	6.5	6,0
ν.	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4,6
ξ.	4	5	5	6	6	6	5	5	5	5	5,0
ο.	—	—	—	—	6	—	6	5.6	6.5	6	5,9
π.	—	—	—	—	6	5	6	5	5	5	5,4
ρ.	—	—	—	6	6	6	6	6	6.5	6	6,2
σ.	—	—	—	6	6	5	5 1 2	5.6	6	6	6,3
τ.	—	—	—	5	6	5	6	7	5	5·4	5,5
υ.	—	—	—	6	6	6	6	5.6	5	5	5,5
φ.	5	6	6	5	6	5	5½	5	5.6	6.5	6,6
χ.	5	6	6	5	6	5	5½	5	5	5	5,7
58 ψ⁷	—	—	—	—	6	—	4½	5.6	5	5	5,3
46 ψ¹	—	—	—	—	6	—	5	5	5	5.6	6,0
50 ψ²	—	—	—	—	6	6	5½	5.6	5	5.6	6,0
55 ψ⁴	—	—	—	—	6	—	5	5	5	5.6	5,5
ψ 10	—	—	—	—	6	6	6	6.7	5	5.6	5.8
4 ω	—	—	—	5	6	5	5	5	6	6.5	5,8
2	—	—	—	—	5	5	5½	5.6	5	5	5,4
9	—	—	—	—	5	—	5¾	5.6	5	5.6	5,5
14	—	—	—	—	—	—	5	5	5.6	5.6	5,3
16	—	—	—	—	—	6	6	7	5	5	5,7
63	—	—	—	—	—	—	4½	5	5	5	5,9

Сравненіе яркости этихъ звѣздъ въ разное время дѣлаетъ очевидными нѣкоторыя, довольно любопытныя измѣненія. Такъ, звѣзда ξ, блескъ которой отмѣченъ Гиппархомъ цифрой 4, отмѣчается Суфи и Улу-Бегомъ какъ звѣзда 5-й величины, а Тихо-Браге и Геведіемъ—6-й, Звѣзда τ, яркая 5-й величины, отмѣчена была Піацци цифрой 7; звѣзда ψ⁷ была отмѣчена Флемштедомъ цифрой 4½, а Піацци 5½; звѣзда 16-ая повидимому увеличила свою яркость съ послѣдняго столѣтія. Что касается до послѣдней въ спискѣ, то она не отмѣчалась древними вѣроятно потому, что она находится очень далеко отъ главной фигуры; тѣмъ не менѣе яркость ея, кажется, тоже

не остается постоянной. Всѣ звѣзды въ бичѣ Возничаго означены буквами ψ, такъ что цѣлыхъ десять звѣздъ носятъ одну и ту же букву, чего нельзя назвать очень счастливымъ изобрѣтеніемъ. Изъ всѣхъ этихъ *пси*, самая яркая ψ⁷, которая пятой величины; многія другія—шестой величины и столь мало замѣчательны, что было бы излишнимъ помѣщать ихъ въ наше описаніе.

Звѣзда ε слегка и неправильно измѣняется, какъ это слѣдуетъ изъ наблюденій аѳинскаго астронома Шмидта. Съ 1848 по 1875 г. она постоянно казалась болѣе яркой, чѣмъ η, иногда и изрѣдка равною ей, а въ послѣдній изъ этихъ годовъ она была замѣтно слабѣе; къ концу же этого года она возвратилась къ прежней яркости, и въ настоящее время продолжаетъ оставаться болѣе яркой.

Къ сѣверу отъ Капеллы, за звѣздою, извѣстной подъ № 9 и рядомъ съ маленькою звѣздочкой 6-й величины есть перемѣнная звѣзда *R*, измѣняющаяся отъ 6½ до 12½ величины въ періодъ времени 463 дня, по крайней мѣрѣ, если имѣть въ виду наступленіе максимума, потому что періодъ чередованія минимумовъ повидимому равняется только 445 днямъ. Стоитъ отыскать ее при помощи трубы, когда представится къ этому случай.

Звѣзда ζ замѣчательно блестяща для своей величины. Безспорно, она четвертой величины, но тѣмъ не менѣе очень ярка. Другія кажутся и больше, но не такъ ярки. Между звѣздами есть разницы и по самому ихъ существу, замѣтныя даже для простого глаза. Изъ двухъ звѣздъ повидимому одной и той же яркости, одна гораздо скорѣе пронизываетъ своими лучами сіяніе сумеречнаго неба, чѣмъ другая. Примѣромъ можетъ служить Арктуръ, золотистый свѣтъ котораго значительно опережаетъ въ этомъ отношеніи серебряный свѣтъ Веги. Антаресъ такого же оранжево-желтаго цвѣта, какъ и Марсъ. Поллуксъ такая же желтая звѣзда, какъ и Арктуръ. Сиріусъ столь же бѣлъ, какъ и Вега. Желтыя и красноватыя звѣзды выигрываютъ въ блескѣ во время сумерекъ, но много теряютъ во время ночи. Когда туманъ проходитъ подъ Кассіопеей, то онъ гораздо легче затемняетъ ея α, чѣмъ β или γ, не смотря на одинаковость ихъ блеска. Наблюденіе такого рода разницъ очень занимательно.

По поводу оцѣнки цвѣта звѣздъ слѣдуетъ замѣтить, что это не такъ легко, какъ обыкновенно полагаютъ. Прежде всего эти цвѣта довольно слабы, особенно же въ нашихъ туманныхъ странахъ. Затѣмъ не всѣ глаза судятъ о цвѣтныхъ оттѣнкахъ одинаково, и даже самые опредѣленные цвѣта воспринимаютъ не одинаковымъ образомъ. Достаточно пройтись по какой нибудь картинной галлереѣ и сравнить между собою разныя копіи той же самой картины, сдѣланныя различными художниками, чтобъ убѣдиться, что одинъ и тотъ же какой-нибудь цвѣтъ оригинала воспроизводится съ различными оттѣнками. Въ Парижѣ, на выставкѣ въ Елисейскихъ Поляхъ, гдѣ каждый годъ можно видѣть громадное множество изображеній голыхъ женщинъ, всегда окажется двѣ или три до такой степени желтыхъ или красныхъ, что не клевещи на прекрасную половину человѣческаго рода, никакъ невозможно предположить, чтобъ оригиналы этихъ изображеній имѣли такой странный цвѣтъ тѣла. Что касается до звѣздъ, то прибавимъ еще, что такъ какъ всѣ искусственные свѣточи, употребляемые вечеромъ, значительно желты, то это одно вводитъ уже большую ошибку въ оцѣнку цвѣта, заставляя звѣзды казаться голубыми. Съ другой стороны еще, если онѣ близки къ горизонту, то атмосфера даетъ имъ красный оттѣнокъ. Наконецъ, когда мы пользуемся трубою или телескопомъ, то и составъ стеколъ тоже измѣняетъ оттѣнки цвѣтовъ. Однако при нѣкоторомъ навыкѣ наблюдатели довольно скоро начинаютъ замѣчать тѣ любопытныя разницы, о которыхъ мы говоримъ.

Созвѣздіе Возничаго заключаетъ въ себѣ лишь очень небольшое число важныхъ двойныхъ звѣздъ; мы укажемъ изъ нихъ только на двѣ, которыя не слишкомъ трудно

отыскать. Таковы: звѣзда 14-я пятой величины, спутникъ которой, звѣзда $7^1/_2$ величины, блеститъ въ разстояніи $15''$ отъ главной звѣзды. Эта пара остается неподвижной въ глубинѣ неба. Хорошая труба показываетъ тутъ еще третью звѣзду, одиннадцатой величины, въ разстояніи $12''$, — къ сѣверу отъ линіи, проходящей чрезъ β и ι. Звѣзда 4ω, пятой величины (между ι и ζ), спутникъ которой, восьмой величины, блеститъ отъ нея въ разстояніи $6''{,}3$ и равнымъ образомъ остается неподвижнымъ за все столѣтіе, какъ его наблюдаютъ. Звѣзда эта замѣчательна тѣмъ, что разные наблюдатели ей давали очень различныя величины, потому что одни отмѣчали ее цифрой 6, другіе же цифрами 5, 4 и даже 3, какъ можно судить по слѣдующимъ оцѣнкамъ яркости обѣихъ составляющихъ этой пары.

	A	*B*		*A*	*B*
Мортонъ, въ 1857 г.	6	$9^1/_2$	Струве, въ 1827 г.	4	8
Шмидтъ, въ 1833 г.	5	9	Струве, въ 1830 г.	4	7
Струве, въ 1824 г.	5	8	Секки, въ 1850 г.	3	7

Но ужели всѣ такія измѣненія происходили на самомъ дѣлѣ? Не слѣдуетъ ли отнести большую долю этихъ разницъ на счетъ большей или меньшей прозрачности воздуха? Но всего любопытнѣе то, что и оцѣнка цвѣтовъ представляетъ подобныя же разницы, потому что одни означали обѣ составляющія этой звѣзды какъ бѣлую и голубую, другіе называли ихъ оранжевой и красной, а третьи видѣли тутъ зеленую и бѣлую звѣзду. Пара эта достойна всякаго вниманія. Прибавимъ еще, что эта звѣзда получила названіе омега (ω) во времена Флемштеда, и стало быть, она обозначена этой буквой вовсе не Байеромъ.

Другія двойныя звѣзды этого созвѣздія не имѣютъ большого значенія для инструментовъ средней силы. Впрочемъ по этому поводу мы должны замѣтить, что тѣ изъ нашихъ читателей, у которыхъ, по прочтеніи этой книги, любовь къ практической астрономіи возрастетъ еще больше, и они не захотятъ ограничиться той общедоступной сферой наблюденій, которой ограничиваемся мы здѣсь, то они найдутъ всѣ желательныя для нихъ свѣдѣнія въ нашемъ спеціальномъ сочиненіи о *Двойныхъ звѣздахъ* и въ нашемъ *Большомъ Небесномъ Атласѣ*, гдѣ даны положенія болѣе чѣмъ сотни тысячъ звѣздъ. Здѣсь же важно не переступать предѣловъ такихъ наблюденій, изученій и изслѣдованій, которыя легко можетъ дѣлать каждый, если онъ хотя сколько-нибудь старается пріобрѣсти нѣкоторыя познанія о вселенной. Наша цѣль, повторяемъ еще разъ, состоитъ просто въ томъ, чтобъ открыть небо для всѣхъ, чтобы всѣ могли читать его, какъ книгу. Это описаніе ведется методически. Мы изслѣдуемъ созвѣздія одно за другимъ, подвигаясь отъ сѣвера къ югу и пользуясь свѣденіями о тѣхъ звѣздахъ, которыя мы уже изучили.—Впрочемъ въ концѣ этой книги читатели найдутъ общій предметный указатель всего, что содержится въ *Общедоступной Астрономіи* и въ Приложеніи къ ней, а это позволитъ легко находить всѣ свѣдѣнія, относящіяся къ разсмотрѣннымъ въ обѣихъ книгахъ предметамъ.

Въ созвѣздіи Возничаго есть также туманности и звѣздные рои, но ихъ почти невозможно отыскать безъ помощи экваторіаловъ. Однако мы изъ нихъ укажемъ на двѣ, которыя на столько любопытны, что ихъ нельзя пройти молчаніемъ. Одна изъ нихъ (М. 37) имѣетъ положеніе 5^h44^m прямого восхожденія и $32°31'$ склоненія и находится почти на срединѣ линіи, проведенной отъ β Тельца къ θ Возничаго; другая (М. 38) имѣетъ координатами: 5^h21^m прямого восхожденія и $37°47'$ склоненія и расположена къ сѣверо-востоку отъ звѣзды φ. Эти два положенія указаны на рис. 108.

Первая изъ этихъ туманностей представляетъ въ полѣ телескопа настоящій золотой песокъ, сверкающій какъ тысяча искорокъ: здѣсь можно насчитать болѣе пяти

сотенъ звѣздъ отъ десятой до четырнадцатой величины; это очень любопытный предметъ наблюденія даже для трубъ малой силы. Всѣ звѣзды этого небеснаго архипелага должны быть на одномъ и томъ же разстояніи отъ насъ, а слѣдовательно и по дѣйствительной своей величинѣ онѣ также различны, какъ различны по величинѣ видимой.

Вторая, по расположенію главныхъ звѣздъ, сіяющихъ внутри нея, напоминаетъ крестъ и заключаетъ въ себѣ нѣсколько красивыхъ паръ звѣздъ. Вильямъ Гершель склонялся къ мысли, что болѣе плотная часть этого скопленія должна оказывать сильное притягательное дѣйствіе на всю остальную часть. Въ самомъ дѣлѣ, повидимому здѣсь замѣчается какъ будто стремленіе этого звѣзднаго вещества принять шарообразный видъ, и это должно произойти какъ будто въ непродолжительномъ времени. Этотъ прилежный и терпѣливый наблюдатель замѣчалъ по этому поводу, что

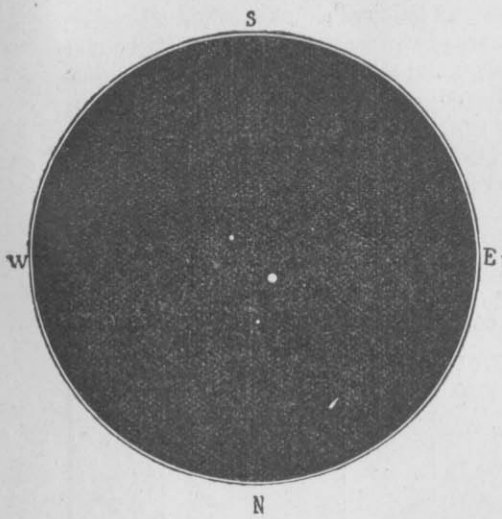


Рис. 109. — Двойная звѣзда 14-я Возничаго.

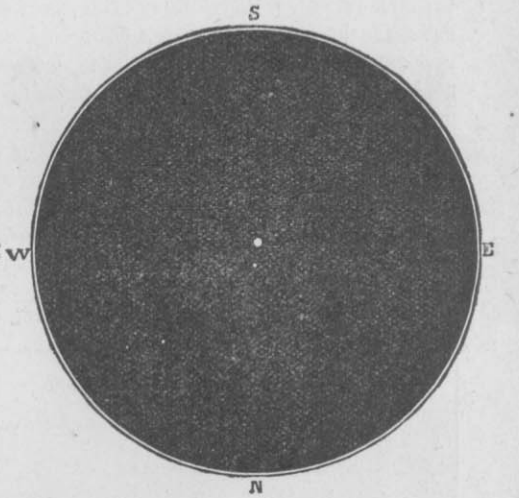


Рис. 110. — Двойная звѣзда 4ω Возничаго.

мы можемъ судить объ относительномъ возрастѣ туманностей и звѣздныхъ скопленій по главному расположенію ихъ составныхъ частей, при чемъ болѣе древними изъ нихъ оказываются тѣ, которыя представляются болѣе плотными и болѣе приближающимися къ сферической формѣ.

Итакъ вотъ главнѣйшія богатства созвѣздія Возничаго. Будемъ теперь продолжать описаніе неба изслѣдованіемъ сосѣднихъ мѣстностей.

На нашемъ рис. 104, къ востоку отъ Возничаго читатели уже замѣтили какой-то астрономическій инструментъ довольно странной формы. Это *телескопъ Гершеля*, помѣщенный туда однимъ австрійскимъ астрономомъ, патеромъ Геллемъ въ воспоминаніе объ открытіи Урана въ этой именно области неба 13 марта н. с. 1781 г. Дѣйствительно, это маленькое созвѣздіе захватило значительную часть созвѣздія Близнецовъ, чрезъ которое проходила планета Ураиъ въ эпоху ея открытія Гершелемъ. Но какъ бы ни была велика слава Вильяма Гершеля, какъ бы ни была дорога сердцу всѣхъ астрономовъ память о немъ, но помѣщеніе этого инструмента на сферѣ небесной всегда вносило лишь путаницу въ небесныя карты. Итакъ сотремъ лучше

это непрочно нарисованное созвѣздіе съ небесной сферы и возвратимъ Возничему, Близнецамъ и Рыси тѣ звѣзды, которыя были причислены къ нему, и будемъ смотрѣть на это изображеніе только какъ на историческій памятникъ.

Опять, также къ востоку мы видимъ дальше Рысь, созвѣздіе тоже новѣйшее и занимающее обширное пространство между Большой Медвѣдицей и Близнецами. Это животное вознесено на небо Гевеліемъ въ 1660 году почти вслѣдствіе игры словъ, какъ это случилось съ Мессье; въ самомъ дѣлѣ, Гевелій говоритъ, что «въ этой части неба встрѣчаются только мелкія звѣзды, и *нужно имѣть рысьи глаза*, чтобъ ихъ различать и распознавать». При томъ же онъ и не преувеличиваетъ важности своего творенія: «кто не доволенъ моимъ выборомъ, прибавляетъ онъ, тотъ можетъ рисовать здѣсь что нибудь другое, болѣе ему нравящееся; но во всякомъ случаѣ тутъ на небѣ оказывается слишкомъ большая пустота, чтобъ оставлять ее ничѣмъ не наполненной». Рысь удержалась на мѣстѣ, и въ настоящее время нѣтъ никакого основанія для нея уходить оттуда. Нѣкогда была здѣсь, подъ ногами Большой Медвѣдицы рѣка, которую называли Іорданомъ и которая была подъ стать рѣкѣ Тигру, изображавшейся по другую сторону полюса, между Орломъ, Лебедемъ и Лирой. Но обѣ эти рѣки совершенно пересохли на небѣ, и самые зоркіе глаза не отыщутъ въ настоящее время ни малѣйшаго слѣда этихъ рѣкъ.

Какъ мы только-что сказали, созвѣздіе Рыси состоитъ только изъ мелкихъ звѣздъ. Однако мы не можемъ опустить ихъ, не можемъ не познакомиться съ ними; намъ нужно заглянуть и сюда, чтобъ посмотрѣть, нѣтъ ли и въ этой области неба какихъ нибудь особенностей, достойныхъ того, чтобъ обратить на нихъ наше вниманіе. Итакъ укажемъ во-первыхъ на главнѣйшія изъ этихъ звѣздъ.

Главныя звѣзды созвѣздія Рыси.

Звѣзды.	1660	1700	1800	1840	1860	1880
40	3	4	4·5	3·4	3·4	3,4
38	5	4	4	4	4	3,8
31	5¼	5	5	5	5	4,4
21	5	5	5·6	5	5	4,7
15	5	5	5	5	5	5,2
2	5	4	4·5	5·4	5·4	5,5
27	5	5	5	5·4	5·4	5,7
12	—	5½	6	5	5	5,6
36	6	5½	5·6	5	5	5,5
P. VIII, 169	—	6	5·6	6	5	5,5
19	6	5	7	5	5·6	5,4
24	5	5	6	5	5·6	5,5
P. IX, 115	—	6	6	5	5·6	5,5
18	6	6	5·6	6	5·6	5,7
14	—	5	5·6	6	6	5,8
Fl. 1010	5	5	—	6	6	6,0
20	—	6	7·8	—	—	7,5

Здѣсь имѣется только одна довольно яркая звѣзда—40-я; она третьей величины съ половиной, и какъ кажется, она спускалась до $4^1/_2$ величины во времена Піацци.

Слѣдующая звѣзда 38-я повидимому увеличиваетъ свою яркость. Звѣзда, носящая нумеръ 19-й, наблюдалась Піацци какъ звѣздочка 7-й величины; и однако она хорошо видна простымъ глазомъ, потому что представляется слабой звѣздою пятой величины. Звѣзда, носящая нумеръ 1010 въ общемъ каталогѣ Флемштеда, обыкновенно смѣшивается астрономами съ звѣздою 20-й; она по всей вѣроятности уменьшила свою яркость. Что касается до 20-й, то она совершенно исчезла для наблюденій, производимыхъ простымъ глазомъ. Впрочемъ, если тщательно сравнить между собою атласы Гевелія, Флемштеда, Боде, Аргеландера и Гейса, то не трудно обнаружить, что за два столѣтія въ этой области неба произошло много очень замѣтныхъ измѣненій.

Звѣзда, которую мы вписали въ предыдущую таблицу подъ обозначеніемъ P. VIII,

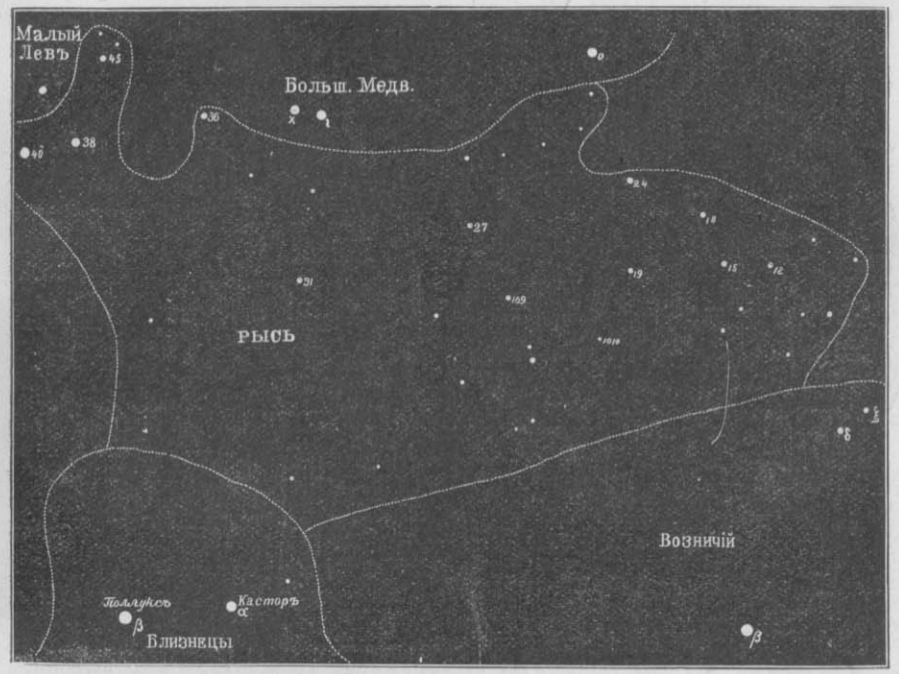


Рис. 111.—Главныя звѣзды въ созвѣздіи Рыси.

169, называется многими астрономами, включая сюда Флемштеда и Піацци, 50-ю Жирафа, что не имѣетъ никакого смысла, потому что Жирафъ находится далеко къ сѣверу отъ Рыси, а эта звѣзда расположена какъ разъ въ самомъ тѣлѣ послѣдняго животнаго.

Всѣ эти звѣзды довольно трудно распознавать на небѣ. Для этого нужны самые лучшіе вечера, полное отсутствіе луннаго свѣта и большое терпѣніе. Я приглашаю заняться этимъ только тѣхъ изъ моихъ читателей, которые чувствуютъ въ себѣ настоящій священный огонь жажды знанія. При этомъ нужно пользоваться нашимъ рис. 111. Лучшіе мѣсяцы для наблюденія этой области въ девять часовъ вечера будутъ февраль, мартъ, апрѣль и май, потому что тогда эти маленькія звѣзды оказываются очень высоко на небѣ и ничего не теряютъ въ своемъ блескѣ.

Здѣсь есть также нѣсколько замѣчательныхъ двойныхъ звѣздъ.

Проведите линію отъ ιχ къ λμ Большой Медвѣдицы; къ юго-востоку отъ этой ли-

ніи вы увидите двѣ звѣзды $3^1/_2$-й и 4-й величины; это будутъ 38-я и 40-я Рыси. Первая изъ нихъ двойная: спутникъ ея 7-й величины, на разстояніи $2''{,}8$. Это физическая система, такъ какъ обѣ звѣзды обладаютъ общимъ поступательнымъ движеніемъ, но вращеніе здѣсь происходитъ съ крайнею медленностью: въ теченіе столѣтія спутникъ прошелъ не болѣе 6 градусовъ.

Звѣзда 12-я представляетъ тройную систему. Величины составляющихъ: 5,8; 6,5 и 7,5. Двѣ первыя плотно прижаты другъ къ другу — разстояніе только $1''{,}4$. Третья удалена на $8''{,}3$. Великолѣпный предметъ для наблюденія хорошею трубой. Сверхъ того, это — замѣчательная тройная система: первыя два солнца этой далекой вселенной повернулись уже одно около другого, втеченіе вѣка, на 53 градуса; ихъ періодъ обращенія могъ бы простираться почти до 700 лѣтъ; что касается до третьей звѣзды, то она должна потребовать на совершеніе своего цикла нѣсколько тысячъ лѣтъ.

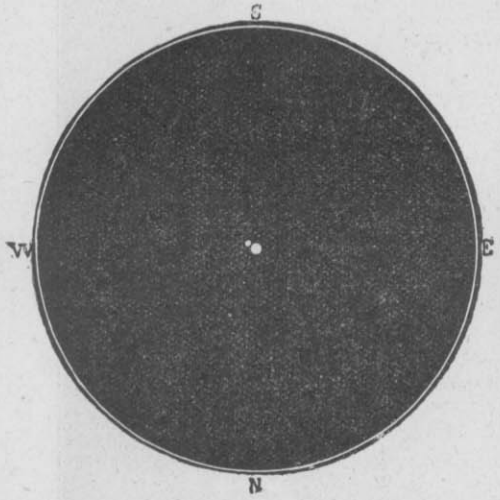


Рис. 112.—Двойная звѣзда 38-я Рыси.

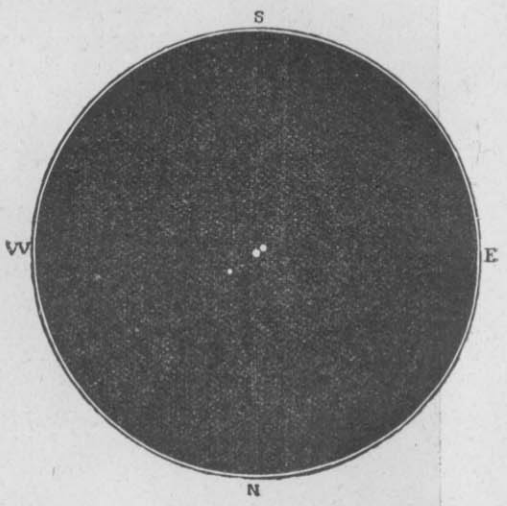


Рис. 113.—Тройная звѣзда 12-я Рыси.

Звѣзда 19-я пятой величины съ половиной имѣетъ спутника 7-й величины, на разстояніи $14''$. Эта пара остается въ одномъ и томъ же положеніи уже цѣлыя сто лѣтъ, какъ ее стали наблюдать. Звѣзда 20-я также двойная и неподвижная, очень красивая: оба свѣтила $7^1/_2$ величины, отстоящія другъ отъ друга на $15''$.

Тутъ есть еще другія замѣчательныя группы; но ихъ такъ трудно разыскать, что безполезно ихъ и указывать. Звѣзда 15-я въ особенности заслуживаетъ вниманія, но она доступна только для сильнаго инструмента. Здѣсь два солнца: одно золотисто-желтое, другое же лазурное, которыя въ послѣднее время представили замѣчательное явленіе ***затменія или закрытія одного другимъ***: желтый дискъ на значительной своей части — почти на четверть діаметра былъ закрытъ лазурнымъ солнцемъ. Это рѣдкостное затменіе было наблюдаемо барономъ Дембовскимъ на его частной обсерваторіи въ Миланѣ; оно происходило въ 1868 г. Съ 1872 г. оба солнца начали медленно раздѣляться, но и до сихъ поръ они еще отстоятъ другъ отъ друга не болѣе какъ на полсекунды. Барону Дембовскому за послѣднія десять лѣтъ мы обязаны многими прекрасными трудами по двойнымъ звѣздамъ, равно какъ Бернгему въ Чикаго, Гледгиллю

въ Галифаксѣ, Вильсону Ругби и Доберку де-Маркре. Все это не должностные астрономы, а любители.

Туманностей въ этомъ созвѣздіи нѣтъ, равно какъ и замѣчательныхъ роевъ звѣздъ.

ГЛАВА VII.

Созвѣздія Пегаса, Малаго Коня и Дельфина.

Крылатый конь, ударомъ своего копыта вызвавшій на свѣтъ источникъ Гиппокрену, вдохновительницу поэтовъ, получилъ на небѣ въ свое владѣніе одну изъ самыхъ обширныхъ и лучшихъ его областей. Всякій съ перваго же взгляда на южную сторону неба замѣчаетъ здѣсь громадный квадратъ, гораздо больше четыреугольника Большой Медвѣдицы, составленный изъ четырехъ яркихъ звѣздъ. Къ одному углу этого квадрата примыкаетъ кривая линія, состоящая, какъ и у Большой Медвѣдицы,

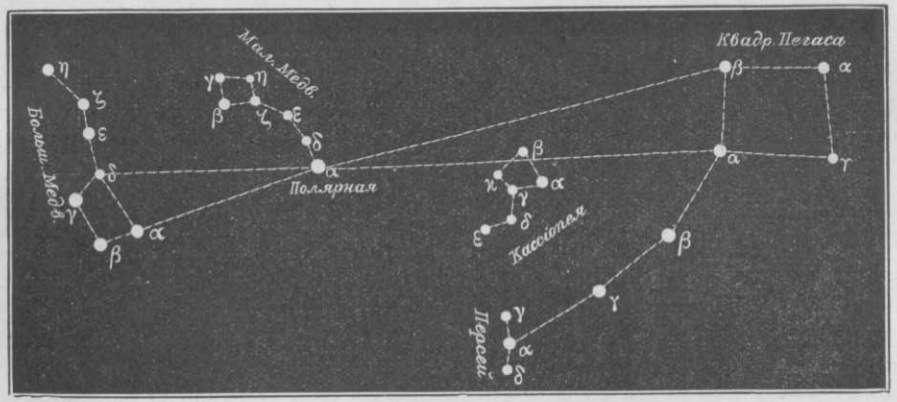


Рис. 114.—Вспомогательныя линіи для нахожденія квадрата Пегаса.

тоже изъ трехъ яркихъ звѣздъ, такъ что въ общемъ эта фигура, въ нѣсколько измѣненномъ и увеличенномъ видѣ, хорошо воспроизводитъ фигуру Большой Медвѣдицы. Впрочемъ, какъ это ни странно, но та же фигура изъ семи звѣздъ встрѣчается нѣсколько разъ, въ большемъ или меньшемъ видѣ, среди столь разнообразнаго населенія небесной сферы.

Этотъ квадратъ Пегаса съ соотвѣтствующими ему тремя звѣздами Андромеды появляется на востокѣ по вечерамъ съ іюля мѣсяца, стоитъ въ 9 часовъ вечера на востокѣ въ прекрасные августовскіе вечера, красуется на югѣ, поднимаясь все выше и выше, въ сентябрѣ и октябрѣ, начинаетъ склоняться къ западному горизонту въ ноябрѣ, блеститъ на западѣ въ декабрѣ и наконецъ видѣнъ заходящимъ къ концу января. Чтобъ найти его, достаточно лишь взглянуть на небо. Однако если кто хочетъ убѣдиться въ вѣрности своего сужденія, а въ то же время провѣрить свои познанія о небѣ, пріобрѣтенныя раньше, тотъ можетъ прослѣдить, что квадратъ Пегаса находится на продолженіи двухъ линій, проведенныхъ отъ α и δ Большой Медвѣдицы къ Полярной звѣздѣ и продолженныхъ за Кассіопею. Одна изъ звѣздъ квадрата (на рис. нижняя) принадлежитъ собственно созвѣздію Андромеды. Это звѣзда α, за которою слѣдуютъ β и γ.

Обыкновенно всегда рисуется только половина коня, именно передняя половина,

снабженная парой крыльевъ, а передъ этимъ созвѣздіемъ, къ западу отъ него рисуютъ еще другую конскую голову, которую называютъ *Малымъ Конемъ*, и которая взялась тутъ неизвѣстно откуда. Оба эти созвѣздія появились въ древнія времена. Первое изъ нихъ Птоломей называетъ «конь» — *гиппосъ* (ἱππος), а второе — переднею частью коня (ἱππου προτομή). Эратосѳенъ въ своихъ *Катастеризмахъ*, въ третьемъ вѣкѣ до нашей эры писалъ, что задняя часть коня не рисуется съ тою цѣлью, чтобы не видно было, что это — кобыла. Повидимому тутъ есть намекъ на какое-то ужасное событіе. Во времена этого астронома и Архимеда, его современника, Малаго Коня еще не существовало на небѣ; въ первый разъ онъ встрѣчается въ каталогѣ Гиппарха.— Оба эти коня рисуются въ перевернутомъ положеніи, то есть спиною къ югу.

Большой конь обратился въ Пегаса уже въ Римскія времена. Арабы десятаго столѣтія нашей эры называли перваго коня «большимъ конемъ»—аль-фарасъ аль-азамъ, а второго «частью коня»—кита-аль-фарасъ. Они сравнивали также этотъ квадратъ съ колодцемъ и съ ведромъ, а потому многія звѣзды получили имена, бывшія въ соотвѣтствіи съ этимъ уподобленіемъ и въ то же время имѣвшія символическое значеніе; таковы: Радость благоразумія и Радость мудрости.

Можетъ быть эта отрубленная лошадиная голова является забытымъ слѣдомъ жертво-приношеній этихъ животныхъ,—существовавшихъ повидимому въ Египтѣ и въ Китаѣ. На китайской сферѣ тутъ имѣется звѣздная группа Тіенъ-Кіу или небесная конюшня; поэтому нѣкоторые комментаторы полагаютъ, что эти звѣзды могли приходиться на срединѣ неба весною, въ то время, когда чистятъ конюшни и обтираютъ ихъ освященною конскою кровью, что даетъ основаніе предполагать, что созвѣздіе это китайскаго происхожденія. Но такія приношенія въ жертву лошадей были въ употребленіи также у индо-персовъ и извѣстны подъ названіемъ Асвамеда, что происходитъ отъ словъ асва—лошадь и меда—жертва. Въ томъ же словѣ слышится окончаніе слова Андромеда. Но все это потеряно въ глубокомъ мракѣ временъ.

Замѣтимъ однако, что если мы проведемъ черту черезъ звѣзды β, μ, γ, 31, далѣе черезъ три маленькія звѣздочки до 9-й, потомъ чрезъ ε, θ, ζ и α, то въ цѣломъ получится такой обводъ, какъ будто сдѣланный дѣтскою рукою, который можетъ дать нѣкоторый намекъ на фигуру шеи и головы лошади (рис. 116); звѣзды σ, ρ и четыре, слѣдующія за ними, указываютъ даже на гриву; черта, проведенная чрезъ β, η, 32 и π, рисуетъ одну ногу; другая черта, идущая чрезъ ι, κ и μ Лебедя, обрисовываетъ другую ногу. Первые наблюдатели, искавшіе въ небѣ одушевленныхъ изображеній, могли замѣтить это смутное сходство, какъ замѣчаютъ часто разныя сходства въ облакахъ. Созвѣздіе это слѣдуетъ за Андромедой. При такомъ взглядѣ на вещи четыре звѣзды Малаго коня представляютъ скорѣе скелетъ другой лошадиной головы, чѣмъ всякій другой предметъ, и впослѣдствіи могли прибавить и эту голову, чтобъ не оставлять тутъ пустоты.

Четыре главныя звѣзды Пегасова квадрата носятъ еще и нынѣ арабскія имена, которыми ихъ очень часто называютъ: α Пегаса называется *Маркабъ*, β Пегаса — *Шеатъ*, γ Пегаса — *Альгенибъ* и α Андромеды — *Альферацъ*. Имена эти означаютъ: первое—повозка, телѣга, словомъ—то, на чемъ ѣздятъ; второе—вѣроятно испорченное слово *саидъ*—рука или плечо; третье происходитъ отъ словъ: *ена аль-фарасъ*—крыло лошади, и четвертое отъ словъ *сирратъ аль-фарасъ*—пупокъ лошади. Оказывается, что голова Андромеды занимаетъ какъ разъ это положеніе, что не особенно почетно для царевны.

Познакомимся теперь со звѣздами этого созвѣздія и научимся распознавать ихъ въ небѣ.

Таблица стр. 153 и рис. 116, слѣдующій за нею, послужатъ къ этому проводниками, указаніями которыхъ нужно будетъ руководиться. Замѣтимъ прежде всего, что звѣзда δ, которой не достаетъ въ таблицѣ и которая составляетъ четвертую звѣзду



Рис. 115.—Пегасъ.—Малый Конь.—Дельфинъ.—Млечный путь.

въ квадратѣ, не что иное какъ Альфа Андромеды, съ которою мы знакомы уже давно. Звѣзды β, γ и ε слегка измѣнчивы; первая слегка колеблется, мѣняя блескъ отъ

2,2 до 2,7 въ 40 дней. Вторая измѣняется отъ 2-й до 3-й величины въ 27 съ половиной дней, будучи при наибольшемъ своемъ блескѣ равной α, а при наименьшемъ лишь такою, какъ η. Третья мѣняется въ 25 дней съ $^3/_4$ отъ 2,4 до 3,2. Въ таблицу я занесъ среднюю ея яркость нынѣ.

Звѣзда ν, четвертой величины во времена Гиппарха, спустилась до пятой во время Абдалъ Рахмана Суфи, и съ этой эпохи ее постоянно всѣ видятъ какъ звѣзду пятой величины. Звѣзды τ и υ, прежде бывшія четвертой величины, спускались до 6-й величины, а нынѣ возвратились къ пятой. Напротивъ звѣзда ψ постоянно увеличивала свою яркость съ эпохи древнѣйшихъ наблюденій. Звѣзда № 2, бывшая четвертой величины во времена Тихо-Браге (1590), казалась шестой величины въ 1700 году. Съ помощью слѣдующей таблицы и карты каждый по своему желанію можетъ упражняться въ отысканіи всѣхъ этихъ звѣздъ на небѣ и въ сравненіи ихъ яркости. Мы внесли въ нихъ всѣ тѣ звѣзды, которыя по ихъ величинѣ или по составляемымъ ими фигурамъ легко отыскать при средней силѣ зрѣнія.

Главныя звѣзды созвѣздія Пегаса по наблюденіямъ въ теченіи двухъ тысячъ лѣтъ.

Звѣзды.	−127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
α Маркабъ . .	2.3	2.3	2	2	2	2	2	2	2	2	2,0
β Шеатъ . . .	2.3	2.3	2	2	2	2	2	2	2.3	*var.*	2,4
γ Альгенибъ .	2.3	2.3	2	2	2	2	2	2.3	3.2	3.2	2,5
ε	3	3	3	3	3	3	3	2.3	2.3	2.3	2,8
ζ	3	3.4	3	3	3	3	3	3	3.4	3.4	3,3
η	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,0
θ	3	3.4	3	4	4	4	4	4	3.4	3.4	3,6
ι	4.3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,0
κ	4.3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,0
λ	4	4.3	4	4	4	4	4	4.5	4	4	4,2
μ	4	4.3	4	4	4	4	4	4	4	4	4,3
ν	4	5.6	5	5	5	5	5	5	5	5	5,3
ξ	4	4.5	4	5	5	5	5	5	5.4	5.4	4,8
ο	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,0
π	4.3	4	4	4	4	5	$4^1/_2$	4	4	4	4,2
ρ	5	5.6	5	6	6	6	6	5.6	5	5	5,3
σ	5	5.6	5	6	6	6	6	5.6	5	5	5,3
τ	4	4	—	6	6	6	6	5	5.4	5.4	4,9
υ	4	4	4	6	6	6	6	5	5.4	5.4	4,9
φ	—	—	—	—	6	—	6	6	6.5	6.5	6,0
χ	—	—	—	—	6	—	6	6	5	5	5,6
ψ	—	—	—	—	6	—	6	5.6	5	4.5	4,3
1	—	—	—	4	4	4	4	4	4.5	4.5	4,4
2	—	—	—	4	4	5	6	5.6	5	5.4	4,9
3	—	—	—	—	—	—	6	6	6	6	6,0
9	—	—	—	—	4	4	$4^1/_2$	4.5	5	4.5	4,3
14	—	—	—	—	—	—	6	5	5	5	5,0
31	—	—	—	4	4	5	$4^1/_2$	4.5	5.4	5	4,8

Звѣзды.	−127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
32	—	—	—	—	—	6	6	5.6	5	5	5,0
55	—	—	—	—	—	5	5	5	5	5	4,9
56	—	—	—	—	—	—	$5^1/_2$	4.5	5	5	5,0
57	—	—	—	—	—	6	6	5.6	5.6	5.6	5,4
58	—	—	—	—	—	6	6	6.7	5.6	5.6	5,7
59	—	—	—	—	—	$5^1/_2$	$5^3/_4$	5.6	5	6.5	5,4
70	—	—	—	—	—	5	$5^1/_2$	5	5	5	5,2
78	—	—	—	—	—	—	$5^1/_2$	5	5	5	5,2
85	—	—	—	—	—	—	6	6	6	6	6,0

Въ этой области неба имѣются двѣ любопытныхъ перемѣнныхъ звѣзды R и S Пегаса, представляющія громадныя перемѣны яркости свѣта, простирающіяся отъ 7 до 12 величины; но ихъ можно отыскать только при помощи приспособленныхъ для

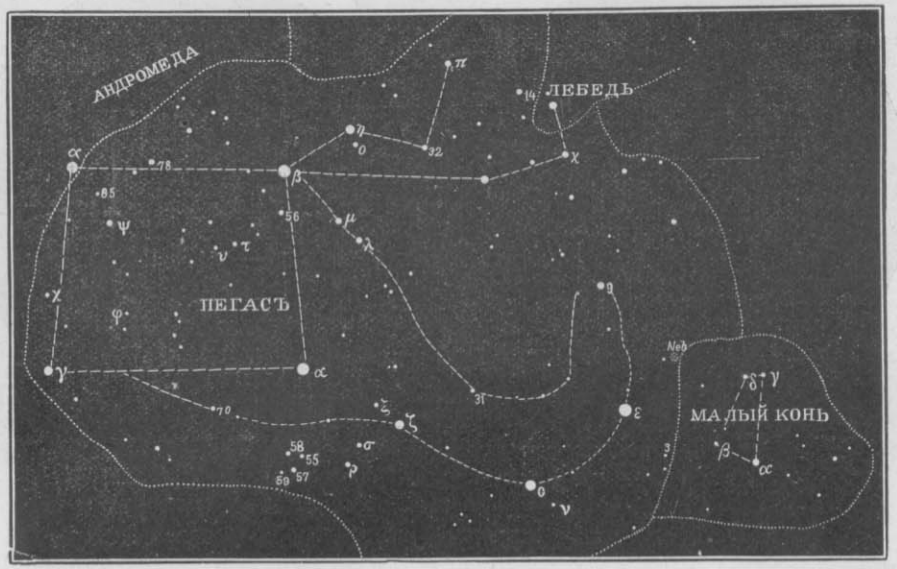


Рис. 116.—Главныя звѣзды въ созвѣздіи Пегаса.

того сильныхъ инструментовъ.—Замѣтимъ въ этомъ созвѣздіи еще нѣсколько заслуживающихъ вниманія двойныхъ звѣздъ.

Звѣзда ε сопровождается маленькою звѣздой 9-й величины, отстоящей отъ нея очень далеко, на цѣлыя 138″. Эта пара очень хороша для наблюденій маленькою трубой, снабженной окуляромъ съ широкимъ полемъ зрѣнія. Звѣзда π также двойная, гдѣ составляющія очень далеко отстоятъ другъ отъ друга; онѣ соотвѣтственно 4-й и 5-й величины; разстояніе между ними 12 минутъ—такое же, какъ между Мизаромъ и Алькоромъ. Для разсматриванія ихъ достаточно и бинокля.

Звѣзда 1—градусахъ въ $10^1/_2$ къ юго-востоку отъ ζ Лебедя—замѣчательна еще болѣе. Удаленіе составляющихъ здѣсь 36″, и онѣ соотвѣтственно 4-й и 9-й величинъ, желтая и лиловая. Эта пара остается неподвижною въ небѣ цѣлое столѣтіе, въ тече-

ніе котораго ее уже наблюдаютъ. Эту звѣзду подозрѣвали въ измѣнчивости, что однако совсѣмъ не подтверждается. Если Байеръ не далъ ей греческой буквы, то лишь потому, что она лежитъ внѣ фигуры. Дѣйствительно, этотъ Аусбургскій законовѣдъ давалъ буквы только звѣздамъ, содержащимся въ тѣлѣ существъ или предметовъ, нарисованныхъ на небѣ, и хотя въ своемъ атласѣ гравировалъ также и внѣшнія звѣзды, но оставлялъ ихъ безъ буквъ и безъ всякихъ обозначеній. И лишь не обративъ вниманія на это обстоятельство, многіе астрономы полагали, что нѣкоторыя изъ послѣднихъ звѣздъ увеличили свою яркость со временъ Байера.

Можно также розыскать звѣзду 3 около Водолея, переднюю изъ всей тройки, градусахъ въ 4 къ юго-юго-западу отъ ε Пегаса; она только 6-й величины, а спутникъ ея 8-й; разстояніе между ними 39″; красивая пара; тутъ же въ полѣ телескопа видна другая, очень слабая пара.

Въ томъ же созвѣздіи есть еще другая двойная звѣзда, особенно замѣчательная, хотя она вписана въ каталоги двойныхъ звѣздъ всего лишь нѣсколько лѣтъ, именно

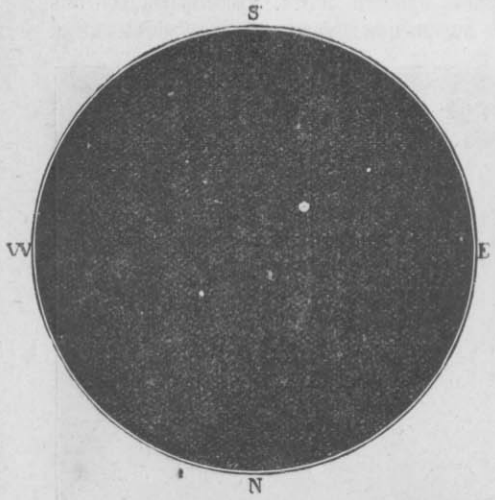


Рис. 117.—Двойная звѣзда 1 Пегаса.

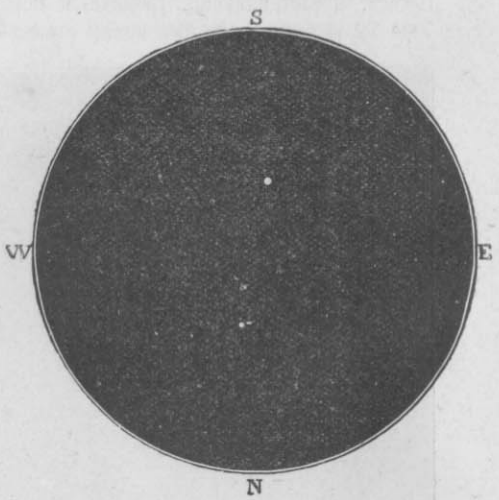


Рис. 118.—Двойная звѣзда 3 Пегаса.

съ тѣхъ поръ, какъ я самъ внесъ ее туда; это 85-я звѣзда Пегаса 6-й величины, которую вы найдете между α Андромеды и ϕ Пегаса. Спутникъ ея 9-й величины и въ настоящее время отстоитъ отъ нея на 15 секундъ. Первое наблюденіе этого свѣтила, какъ двойной звѣзды, было сдѣлано мною въ декабрѣ 1877 года въ Парижской обсерваторіи.

По этому поводу позволю себѣ нескромность разсказать слѣдующій любопытный анекдотъ: Знаменитый Леверье предоставилъ въ мое распоряженіе, для измѣренія двойныхъ звѣздъ, большой экваторіалъ обсерваторіи; но двое или трое изъ чиновниковъ этого учрежденія очень сердились на меня изъ-за этой работы, хотя съ моей стороны она была совершенно даровая, а они не имѣли ни малѣйшаго желанія заниматься ею. Послѣ смерти Леверье, его временный замѣститель воспользовался своимъ калифствомъ на часъ, чтобы похитить ключъ отъ того купола, подъ которымъ я занимался, хотя все-таки не осмѣливался мнѣ откровенно сказать, что онъ отмѣнилъ (не имѣя на то впрочемъ права) разрѣшеніе, данное мнѣ директоромъ. А наканунѣ я только-что сдѣлалъ первое измѣреніе въ звѣздѣ 85-й Пегаса, и теперь не имѣлъ возможности про-

должать своего дѣла, по крайней мѣрѣ не тратя времени на пререканія съ этимъ псевдо-директоромъ. Такъ какъ для меня всего важнѣе было сдѣлать измѣренія въ звѣздахъ, которыя я изучалъ и которыя измѣряли подобно мнѣ и другіе астрономы, то я написалъ Бернгему, искуснѣйшему и обязательнѣйшему Чикагскому астроному, прося его сдѣлать нужныя мнѣ измѣренія, пока эта звѣзда остается по вечерамъ надъ горизонтомъ. Измѣренія эти были сдѣланы лучше, чѣмъ могъ бы сдѣлать ихъ я лично, и наука не потеряла ничего. Въ тотъ самый день, какъ американскій астрономъ навелъ на эту пару главный Чикагскій экваторіалъ, онъ открылъ, что сама маленькая звѣзда-спутникъ оказалась очень красивой двойной звѣздой, въ которой происходитъ очень быстрое орбитное движеніе. Не замѣчательно ли, что это американское открытіе могло быть сдѣлано лишь благодаря дурному расположенію духа у французскаго астрономическаго чиновника и избытку его отрицательной, такъ сказать, служебной ревности?

Эта звѣзда ϕ одна изъ замѣчательнѣйшихъ оптическихъ двойныхъ звѣздъ, какія только извѣстны, потому что очень быстрое собственное движеніе главной звѣзды измѣняетъ изъ года въ годъ и даже, можно сказать, изъ мѣсяца въ мѣсяцъ относительное положеніе малой. Оказывается, что эти двѣ звѣзды были наблюдаемы Бесселемъ въ 1825 г. и Аргеландеромъ въ 1855 г. при ихъ меридіанныхъ наблюденіяхъ, а въ 1870 г. Брюнновъ пользовался маленькою изъ нихъ, какъ звѣздою сравненія для опредѣленія параллакса главной. Въ первую изъ этихъ датъ, маленькая звѣзда была удалена на 73″ отъ яркой; въ 1855 г. она была отъ нея въ 30″; 1877 г. я находилъ это разстояніе только въ 14″, и вслѣдствіе совершенной случайности это была эпоха ея наибольшей близости, потому что теперь она все болѣе и болѣе удаляется. Рис. 119, построенный мною въ масштабѣ: 1 миллиметръ въ 1 секундѣ, представляетъ точнымъ образомъ наблюдаемое движеніе, если относить положеніе малой звѣзды къ большой, а эту послѣднюю предполагать неподвижной. Въ дѣйствительности же перемѣщается именно большая звѣзда, а малая остается неподвижной. Къ еще большему удивленію оказалось, что малая звѣзда и сама въ свою очередь двойная, составляющія которой очень близки — менѣе секунды разстоянія и образуютъ несомнѣнную физическую пару, обладающую быстрымъ движеніемъ.

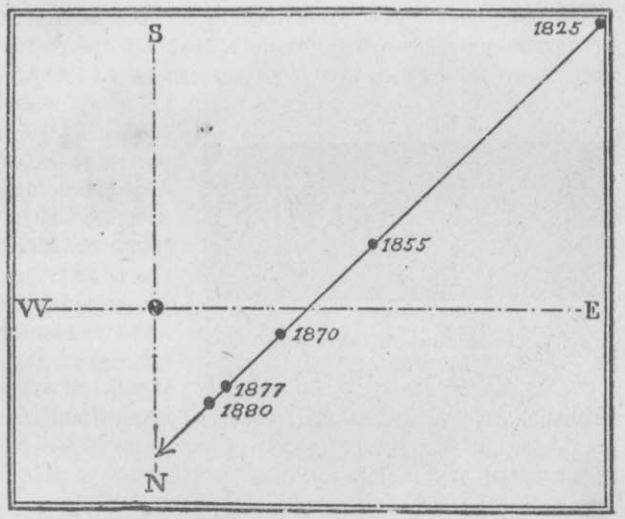


Рис. 119.—Наблюдаемое движеніе въ звѣздѣ 85-й Пегаса.

Параллаксъ 85 Пегаса, какъ оказалось изъ измѣреній, только 0″,054, что сотвѣтствуетъ 3 805 000 радіусовъ земной орбиты или 484 билліонамъ верстъ. Свѣту нужно употребить не менѣе 64 годовъ, чтобы дойти оттуда до насъ.

Вотъ наиболѣе любопытныя и самыя удобныя для наблюденія двойныя звѣзды.

Къ нимъ мы прибавимъ только одну изъ диковинокъ, а именно скопленіе звѣздъ, которое можно найти между ε Пегаса и δ Малаго Коня; оно составляетъ сѣверную вершину тупоугольнаго равнобедреннаго треугольника (рис. 116). Впрочемъ тутъ есть маленькая звѣзда 6-й величины, помѣщенная здѣсь какъ будто нарочно для того, чтобъ указать мѣсто туманности. Этотъ небесный предметъ былъ найденъ Маральди въ 1745 г. и занесенъ въ каталогъ, какъ «туманная звѣзда, довольно свѣтлая и состоящая изъ многихъ звѣздъ». Мессье наблюдалъ ее въ 1764 г., и она значится подъ нумеромъ 15-мъ его каталога. Вильямъ Гершель разложилъ ее на отдѣльныя звѣзды въ 1783 г. Въ небольшой, средней трубѣ этотъ рой представляетъ зрѣлище, воспроизведенное здѣсь (рис. 120). Повидимому это — нѣчто малое и ничтожное. Но когда знаешь, что это цѣлая вселенная, состоящая изъ многихъ сотенъ солнцъ, когда подумаешь, что все наше земное человѣчество, со всею его гордостью, со всѣми его страстями занимаетъ въ пространствѣ и во времени несравненно меньше мѣста, чѣмъ самая крошечная и едва различимая изъ этихъ маленькихъ свѣтлыхъ точекъ, тогда приходишь къ заключенію, что этотъ предметъ стоитъ того, чтобы на него взглянуть хоть одинъ разъ, когда «важныя» жизненныя дѣла не слишкомъ пригвождаютъ тебя къ шару земному. Одинъ астрономъ, не смотря на то, что былъ крайне точнымъ въ своихъ наблюденіяхъ и строгимъ въ вычисленіяхъ, имѣлъ однако въ себѣ очень чувствительную струнку и не стыдился восторженно любоваться красотою небесныхъ предметовъ; это былъ Дарресть, которому мы обязаны однимъ изъ лучшихъ каталоговъ туманностей, какіе существуютъ; такъ этотъ Дарресть позволялъ себѣ прибѣгать къ слѣдующимъ выраженіемъ при описаніи этого звѣзднаго роя: «acervus magnificentissimus, cumulus celebratissimus — великолѣпнѣйшая группа, блистательнѣйшее сборище... И признаться, я предпочитаю эту восторженность избытку усердія, проявленнаго однимъ изъ чиновниковъ одной обсерваторіи, старавшимся помѣшать другому астроному и даже лишить его возможности изучать двойныя звѣзды, только потому что онъ вноситъ въ это изученіе слишкомъ много энтузіазма и тѣмъ портитъ цѣховое ремесло.

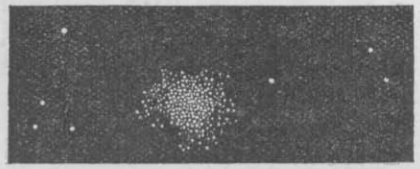


Рис. 120.— Маленькій звѣздный рой въ Пегасѣ.

Созвѣздіе *Малаго Коня*, которое легко различить къ западу отъ ε Пегаса, составлено лишь изъ очень малаго числа звѣздъ; изъ нихъ можно хорошо различить только слѣдующія пять, такъ какъ остальныя—шестой величины.

Главныя звѣзды Малаго Коня по наблюденіямъ въ теченіе двухъ тысячъ лѣтъ.

Звѣзды.	—127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
α.	obsc.	4	4	4	4	3	4	4·5	4	4	4,0
β.	obsc.	6	6	4	4	4	4	5.6	5	5	5,0
γ.	obsc.	5.6	5	4	4	4	4	5	5·4	5·4	4,5
δ.	obsc.	5.6	5	4	4	4	4	4·5	5·4	5·4	4,5
1. ε	obsc.	—	—	—	—	5	5	5.6	5	5	5,4

Изъ этихъ пяти звѣздъ вторая, β по всей вѣроятности увеличила свою яркость, потому что въ десятомъ вѣкѣ нашей эры Абдалъ Рахманъ аль-Суфи прямо утверждаетъ, что она была тогда шестой величины, и такая же яркость приписывалась ей Улу-Бегомъ въ пятнадцатомъ вѣкѣ. И лишь въ промежутокъ между эпохами Улу-Бега и Тихо-Браге она перешла отъ шестой величины къ четвертой, и даже въ одномъ рукописномъ экземплярѣ каталога Улу-Бега, безъ сомнѣнія писанномъ нѣсколько позднѣе его эпохи, она отмѣчена уже какъ звѣзда четвертой величины. Въ концѣ XVIII Піацци занесъ ее въ свой списокъ, какъ звѣзду $5^1/_2$ величины. Въ настоящее же время она 5-й величины.

Звѣзды γ и δ равнымъ образомъ увеличили свою ярость тоже въ промежутокъ отъ шестнадцатаго до восемнадцатаго вѣка, и кажется то же можно сказать и объ альфѣ, какъ будто дѣйствительно въ извѣстныхъ областяхъ неба по преимуществу оказываются лишь извѣстнаго рода созданія или же что эти области находятся въ какихъ-то особыхъ условіяхъ. Какъ скоро вы распознаете простыми глазами это маленькое созвѣздіе, вы можете разсматривать въ бинокль звѣзду γ, причемъ убѣдитесь, что она двойная. Около нея, въ разстояніи 6′6″ есть звѣзда 6-й величины, извѣстная подъ нумеромъ 6-мъ каталога Флемштеда и составляющая съ первой широко разставленную пару, которую очень легко наблюдать. Знаменитая комета 1680 г. проходила близко отъ нея 3 января 1681 г., и въ наблюденіяхъ Парижской обсерваторіи за этотъ вечеръ я нахожу слѣдующее упоминаніе: «Замѣчено, что звѣзда γ во рту Малаго Коня — двойная». Уже два вѣка, какъ стали измѣряться относительныя положенія этихъ двухъ свѣтилъ, и за все это время они остаются неизмѣнно тѣми же самыми.

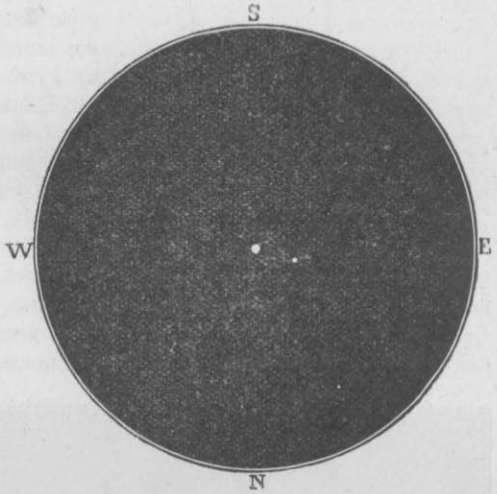


Рис. 121.—Двойная звѣзда 1 ε Малаго Коня.

Звѣзда 1-я, не получившая греческой буквы въ классификаціи Байера и не находящаяся въ его атласѣ, обыкновенно обозначается однако буквою ε; это—очень красивая двойная, состоящая изъ звѣзды 5-й величины и другой—$7^1/_2$ величины, отстоящихъ другъ отъ друга на 11″. Въ теченіе вѣка меньшая звѣзда повернулась около большей на 10°. Но послѣдняя и сама двойная, состоящая изъ очень близкихъ между собою звѣздъ (менѣе 1″), такъ что нужна очень хорошая труба, чтобъ раздвоить ее. Она наблюдалась въ 1780, 1825, 1830 и 1832 годахъ, и все это время казалась простою; лишь только въ 1835 г. вторая звѣзда 7-й величины нѣсколько отдалилась и выступила изъ лучей первой, въ свѣтѣ которой она до тѣхъ поръ совершенно исчезала. Струве открылъ ее, когда она находилась еще на ничтожномъ разстояніи— 0″,35 отъ первой, и съ тѣхъ поръ мало по малу она совсѣмъ отдѣлилась отъ первой, медленно двигаясь около нея! Это—одна изъ замѣчательныхъ троичныхъ системъ.

По замѣчательному совпаденію, звѣзда δ нѣсколько походитъ на предыдущую: это—также двойная очень сжатая система съ другимъ далекимъ спутникомъ. Пер-

вая тѣсная пара обладаетъ быстрымъ движеніемъ, совершающимся въ плоскости нашего луча зрѣнія, какъ движется звѣзда 42 Волосъ Вероники, такъ что спутникъ, звѣздочка 5-й величины, повидимому только качается изъ стороны въ сторону отъ главной звѣзды, по линіи, идущей отъ 10° къ 190°. Она не удаляется отъ нея никогда больше, чѣмъ на 0″,4, и періодъ ея повидимому не болѣе 7 лѣтъ. Это—самый короткій срокъ обращенія, какой мы знаемъ среди всѣхъ системъ двойныхъ звѣздъ. Мы имѣемъ здѣсь группу изъ трехъ солнцъ, но однако не звѣздную систему, потому что третья звѣзда независима отъ двухъ первыхъ: она остается неподвижной въ глубинѣ небесъ, между тѣмъ какъ звѣздная пара δ быстро несется въ пространствѣ, имѣя собственное движеніе по 29 секундъ въ столѣтіе. Такъ, въ 1781 г. меньшее свѣтило, эта звѣздочка 10-й величины, находилась отъ δ въ 20″, составляя уголъ 78°; въ 1825 г. она была на разстояніи 26″, подъ угломъ въ 42°; въ 1835 эти величины были соотвѣтственно: 27″ и 38°; въ 1847 г. 30″ и 32°; въ 1859 г. 33″ и 28°; въ 1870 г. 34″ и 25° и въ 1880 г. 38″ и 23°. Это перспективное движеніе можно вполнѣ объяснить себѣ изъ разсмотрѣнія нашего рисунка 122.

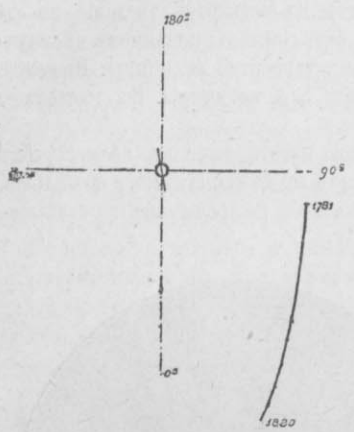


Рис. 122.—Движеніе, наблюдаемое въ тройной звѣздѣ δ Малаго Коня.

Мы видимъ теперь, сколько совершенно неожиданнаго разнообразія представляетъ намъ небо при научномъ его созерцаніи. Для глаза обыкновеннаго человѣка изъ толпы, всѣ звѣзды походятъ другъ на друга, и ему кажется, что общее изученіе неба не имѣетъ ничего любопытнаго, не представляетъ никакого особеннаго значенія; но свѣдущій глазъ быстро распознаетъ здѣсь безконечное множество мелкихъ подробностей, подобно тому какъ глазъ ботаника сразу видитъ на знакомой ему обширной равнинѣ всѣ роды и виды деревьевъ, кустарниковъ и травъ, тогда какъ обыкновенный прохожій не видитъ здѣсь ничего, кромѣ безпорядочнаго нагроможденія деревьевъ и травы, болѣе или менѣе зеленыхъ, болѣе или менѣе пахучихъ. Какъ много увеличивается радость жизни при сознательномъ отношеніи ко всему окружающему! И какъ вообще возможно жить среди полнаго равнодушія къ этой величественной и безпредѣльной природѣ, въ которую и сами мы входимъ составною частью, къ этой природѣ, которой мы отдадимъ свой послѣдній вздохъ и которая услышала нѣкогда нашъ первый крикъ среди нея?

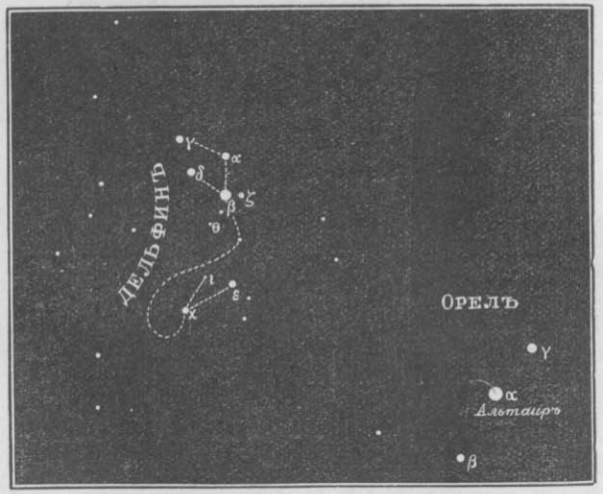


Рис. 123.—Главныя звѣзды въ созвѣздіи Дельфина.

Въ той же самой области неба очень легко отыскать одно маленькое созвѣздіе, расположенное къ западу отъ Малаго Коня, около Млечнаго пути; для чего нужно еще разъ воспользоваться нашимъ рисункомъ 116; четыре близкія между собою звѣзды, расположенныя ввидѣ ромба или четыреугольника, составляютъ главную часть этого созвѣздія и сразу обращаютъ на него вниманіе даже самаго равнодушнаго зрителя; это будетъ созвѣздіе ***Дельфина***. Что это за Дельфинъ—сказать довольно трудно. Можетъ быть, это тотъ Дельфинъ, что спасъ во время кораблекрушенія поэта Аріона, или тотъ, котораго посылалъ Нептунъ, чтобъ открыть убѣжище Амфитриты, или это Ацетесъ, тосканскій пиратъ, который взялъ на себя защиту Бахуса? Иные утверждали также, что это могла бы быть та рыба, въ которой жилъ Іона три дня и три ночи. Другіе же полагали, что подъ видомъ этого Дельфина мы можемъ привѣтствовать Аполлона, возвращающагося съ острова Крита. Арабы называли его ***аль-Дюльфинъ***—рѣдкій примѣръ греческаго словопроизводства въ этомъ языкѣ; они же давали ему названіе ***аль Салибъ***, т. е. Крестъ. Что касается до насъ, то мы интересуемся не символами, не баснями и не толкованіями этихъ басенъ, а самыми звѣздами, составляющими это созвѣздіе. Всякій легко съумѣетъ различить его въ небѣ при помощи нашего маленькаго рисунка 123, и тѣмъ легче и скорѣе, что сосѣдство яркаго Альтаира, главной звѣзды въ созвѣздіи Орла, устранитъ всякую возможность ошибки. Удлиненная форма и расположеніе звѣздъ довольно удачно напоминаетъ рыбу или даже именно дельфина; поэтому не можетъ быть ничего удивительнаго, что какіе нибудь мореплаватели Тира или Сидона нашли это сходство достаточнымъ, чтобъ дать замѣченной группѣ именно такое названіе. Вотъ главныя его звѣзды и наблюденія надъ ихъ блескомъ, сдѣланныя въ продолженіе двухъ тысячъ лѣтъ, ибо не смотря на свою малость, созвѣздіе это входитъ въ составъ сорока восьми древнихъ созвѣздій греческой сферы.

Главныя звѣзды въ созвѣздіи Дельфина по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	—127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
α	3·4	3·4	3	3	3	3	3	3·4	4·3	4·3	3·7
β	3·4	3·4	3	3	3	3	3	4	3·4	3·4	3·3
γ	3·4	3·4	3	3	3	3	3	4	3·4	4	3·4
δ	3·4	3·4	3	3	3	3½	3½	5	4	4	4,0
ε	3·4	4·3	4	3	3	3	3	4	4	4	4,0
ζ	6	6	6	5	5	5	5	5	5·4	5·4	4·9
η	6	6	6	6	6	6	6	6	6·5	6·5	5,8
θ	6	6	6	6	6	6	6	5	6	6	6,0
ι	6	6	6	6	6	6	6	5.6	6	6.5	5·7
χ	6	6	6	6	6	6	6	5.6	5	5	4,8

Самыми яркими звѣздами въ этомъ созвѣздіи оказываются въ настоящее время β и γ, между тѣмъ какъ въ эпоху Байера всего ярче была α, получившая поэтому и первую букву. Впрочемъ тогда яркость α, β, γ, δ считалась одинаковою; впослѣдствіи α уменьшила свой блескъ, и тоже самое произошло съ дельтой, которую Піацци отмѣ-

чалъ какъ звѣзду 5-й величины. Напротивъ ζ и ϰ съ древнѣйшихъ временъ увеличивали свою яркость.

Здѣсь существуетъ три перемѣнныхъ звѣзды: R, S и T; первая измѣняется въ теченіе 284 сутокъ отъ 8-й до 13-й величины; вторая въ теченіе 275 дней — отъ $8^1/_2$ до 11-й, и третья въ теченіе 332 дней отъ $8^1/_2$ меньше чѣмъ до 13-й. Но наблюденіе этихъ далекихъ и непостоянныхъ свѣточей выходитъ изъ области общедоступной астрономіи.

Двѣ главныя звѣзды этого маленькаго созвѣздія, α и β въ каталогѣ Піацци обозначены соотвѣтственно именами *Суалоцинъ* и *Ротаневъ*, въ которыхъ нѣтъ ровно ничего арабскаго и которыя для уха филолога представляютъ настоящую какофонію и барбаризмы.

Изслѣдованіе происхожденія этихъ якобы арабскихъ словъ долго занимало остроумнаго и настойчиваго англійскаго адмирала Смиса, и этому всякій легко повѣритъ, когда узнаетъ, что имена эти возникли вслѣдствіе того, что благодушному итальянскому астроному захотѣлось подшутить надъ потомствомъ, правда, довольно-таки ребяческимъ образомъ; безъ сомнѣнія, шутка эта принадлежитъ самому Піацци. Если читать эти два слова сзади напередъ, то изъ Rotanev Sualocin выйдетъ Nicolaus Venator, а извѣстно, что сотрудникъ Піацци въ Палермской обсерваторіи носилъ имя Никколо Какчіаторе и скончался въ 1841 г. Но всѣ знаютъ, что какчіаторе значитъ охотникъ, т. е. по латыни — venator. Итакъ эти двѣ звѣзды просто носятъ латинизированныя и перевернутыя имя и фамилію Николая Какчіаторе.

Впрочемъ и въ самомъ дѣлѣ арабскія слова, по крайней мѣрѣ если не смотрѣть на нихъ очень внимательно, походятъ напр. на французскія, написанныя наоборотъ. Перепишите буквы какого нибудь выраженія, начиная съ конца, и вы во многихъ обращенныхъ словахъ незамедлите отыскать нѣчто истинно-арабское. Эта шутка Піацци напоминаетъ другую, еще болѣе забавную ловушку, устроенную въ началѣ нашего 19-го вѣка одному очень ученому археологу нѣкіимъ студентомъ, который будто бы нашелъ гдѣ-то на Монмартскомъ холмѣ старинный тесанный камень со слѣдующей надписью:

C.E.....S.T.I....C.I.L.E.C....H.E.M..

..I.N.D....E.S.A.N....E.S..

Разсказываютъ, что очень многіе члены Академіи Надписей попались въ эту ловушку. Дѣло въ томъ, что чѣмъ ретивѣе ищутъ, тѣмъ позднѣе находятъ. А стоитъ только бѣгло прочитать всѣ буквы этой фразы, чтобъ получить: «C'est ici le chemin des ânes»—Здѣсь дорога для ословъ, написанное на самоновѣйшемъ французскомъ языкѣ.

Но возвратимся къ Дельфину. Звѣзда γ—великолѣпная двойная; составляющія ея 4-й и 6-й величины, оранжевая и зеленая, отстоятъ другъ отъ друга на 11″. Маленькая звѣзда перемѣняетъ цвѣтъ изъ оранжеваго въ желтый, зеленый и голубой; всего чаще она представляется изумрудно-зеленой. За двадцать пять лѣтъ наблюденія этой красивой пары въ ней измѣрено движеніе въ 9 градусовъ. Наблюденіе этой звѣзды въ прекрасные лѣтніе вечера въ іюлѣ, августѣ, сентябрѣ и октябрѣ можетъ составить превосходное занятіе для женщинъ и дѣвицъ, глаза которыхъ вообще такъ способны оцѣнивать малѣйшіе оттѣнки цвѣтовъ; однако я думаю, смѣло можно предсказать, что всѣ онѣ различнымъ образомъ оцѣнятъ цвѣта составляющихъ этой двойной звѣзды.

Звѣзда β—четверная, но ея наблюденіе надо предоставить лицамъ, обладающимъ большими инструментами. У этой звѣзды два спутника 10-й и 13-й величины на разстояніяхъ въ 35″ и 28″, да и главная звѣзда сама по себѣ двойная, причемъ ея составляющія необыкновенно близки между собою (0″4) и представляютъ очень быстрое движеніе.

Звѣзда ϰ съ составляющими 4,8 и 11-й величины на разстояніи 10″, нѣсколько легче для наблюденія.

Наведя трубу на звѣзду β, наблюдатель получитъ весьма красивую картину звѣздъ, наполняющихъ поле трубы.

Въ сущности для общедоступныхъ наблюденій въ этомъ маленькомъ созвѣздіи есть только одна красивая двойная звѣзда гамма, но за то она необыкновенно хороша, и ею можно любоваться съ помощью самыхъ слабыхъ инструментовъ, напримѣръ нашихъ трубъ № 1 и № 2, снабженныхъ простымъ земнымъ окуляромъ. Если бы мы не имѣли въ виду нашего постояннаго правила — указывать здѣсь только такія наблюденія, которыя производить всего легче, то мы могли бы указать другую, чрезвычайно изящную группу, именно превосходную тройственную звѣзду, которую впрочемъ не такъ трудно и найти, потому что она сіяетъ спокойнымъ свѣтомъ между β и ζ

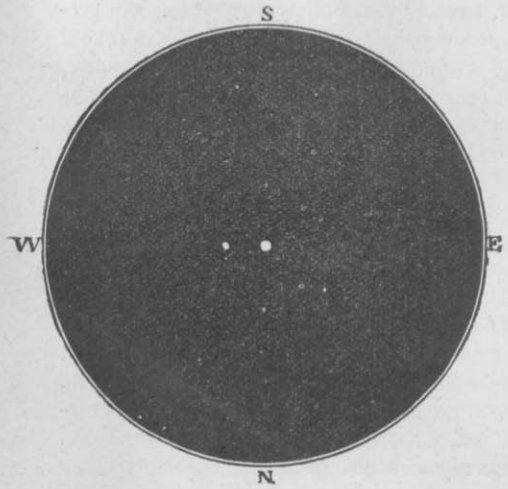


Рис. 124.—Двойная звѣзда γ Дельфина.

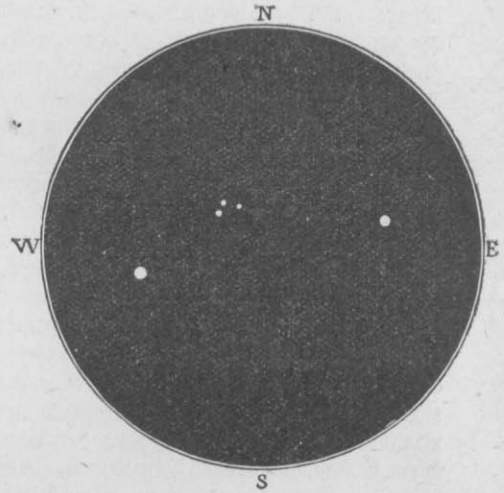


Рис. 125.—Тройная звѣзда между ζ и β Дельфина.

Дельфина, и если направить трубу на эти двѣ звѣзды (онѣ обѣ могутъ войти одновременно въ поле сейчасъ упомянутыхъ трубъ), то нельзя будетъ ее не замѣтить. Но ея составляющія лишь седьмой и восьмой величины, столь же маленькія, какъ уколы тонкой иголкой, и надо установить окуляръ въ точности по фокусу, чтобъ онѣ отчетливо отдѣлились другъ отъ друга на черномъ фонѣ неба. Разстояніе: AB = 26″, BC = 57″, AC = 69″.—Далѣе мы дадимъ полезныя указанія для возможно лучшаго пользованія тѣми инструментами, какіе читатель имѣетъ въ своемъ распоряженіи. Рисунокъ 125 представляетъ поле земного окуляра (прямое изображеніе) въ трубахъ съ отверстіемъ въ 50 и 75 миллиметровъ (2 и 3 дюйма) съ двумя яркими звѣздами, по наблюденію, которое я сейчасъ только сдѣлалъ въ сегодняшній вечеръ (6 іюля н. с. 1880 г.), занимаясь писаніемъ этой книги—съ телескопомъ въ одной рукѣ и съ перомъ въ другой.

Только-что изученныя нами созвѣздія приводятъ насъ теперь прямо къ Млечному Пути, и мы теперь подошли къ описанію одной изъ самыхъ богатыхъ и великолѣпнѣйшихъ областей неба.

ГЛАВА VIII.

Млечный путь.—Общее устройство вселенной.—Распредѣленіе туманностей.—Созвѣздіе Лебедя.—Звѣзды перемѣнныя и временныя.—Исторія 61-й звѣзды въ Лебедѣ; первая звѣзда, разстояніе которой было опредѣлено.—Малая Лисица.

Млечный путь.

Въ глухую полночь, среди пустыннаго безмолвія полей или на берегу вѣчно ропщущаго моря небо овладѣваетъ всѣмъ нашимъ вниманіемъ и, созерцая его, мы переносимся мыслью въ какія-то безконечно далекія отъ насъ страны. Какое это величественное и поразительное зрѣлище! Земля съ ея грубыми и шумными страстями теперь мирно спитъ; море успокоилось и смолкло; оно гладкимъ зеркаломъ раскинулось передъ нами, какъ безпредѣльная пустыня, какъ образъ той безконечности, что распростерта надъ нами и откуда сіяютъ намъ эти безчисленныя звѣзды. Эти бездны неба столь глубоки, столь безконечны, что нашъ взоръ, пробирающійся между звѣздами, скоро доходитъ до совершенной пустоты и падаетъ въ ея неизслѣдимую глубину, предъ которой въ полномъ безсиліи и смущеніи останавливается наша мысль и умолкаетъ наше воображеніе. Черезъ весь этотъ сіяющій звѣздами небесный сводъ, подобно какой-то воздушной аркѣ, проходитъ бѣловатая широкая полоса, въ которой глазъ нашъ открываетъ всевозможныя неправильности. Здѣсь эта небесная рѣка течетъ однообразно въ узкихъ берегахъ, тамъ она раздѣляется на два рукава, текущіе на нѣкоторомъ разстояніи отдѣльно; еще дальше она какъ будто разрывается на лоскутья, какъ будто это какая-то нѣжная ткань, растрепанная дующими въ небѣ вѣтрами. Полныя поэтической прелести, миѳологическія преданія видѣли въ этой полосѣ капли молока, выпавшія изъ груди Юноны, когда насосавшійся Геркулесъ отвернулся отъ этой груди, бывшей у него въ губахъ. Египетская поэзія видѣла въ этой полосѣ эѳирный путь, ведущій въ жилище боговъ; историки древнихъ сказаній и толкователи ихъ утверждали, что эта полоса представляетъ собою слѣдъ пожара, произведеннаго Фаэтономъ, когда колесница солнца, управляемая этимъ неопытнымъ возницей, опрокинулась и скользя по небу бокомъ, чуть не произвела пожара всей вселенной. Въ тѣ времена, когда небесный сводъ считали твердымъ, въ той же полосѣ видѣли спайку двухъ небесныхъ полушарій, и еще недавно христіане-мистики были увѣрены, что по этой именно дорогѣ восходятъ человѣческія души въ таинственныя области безсмертія.

Нынѣ мы знаемъ, что Млечный Путь составленъ изъ безчисленнаго множества звѣздъ, насаженныхъ повидимому весьма тѣсно и плотно другъ къ другу, хотя мы знаемъ въ то же время, что эти свѣтила не только не касаются другъ друга, а напротивъ отдѣлены одно отъ другого громадными промежутками во много милліоновъ миль. Такимъ образомъ въ этомъ чисто чудесномъ, непостижимомъ скопленіи звѣздъ открывается передъ нами такая безпредѣльность, что наша мысль не можетъ созерцать ее безъ ужаса, и конечно, всѣ поэтическіе образы древности исчезаютъ какъ дымъ предъ тѣмъ величественнымъ впечатлѣніемъ, которое доставляется новѣйшимъ міросозерцаніемъ.

Да, здѣсь столько звѣздъ или, иначе сказать, столько солнцъ, что нашъ бѣдный разумъ оказывается совершенно ослѣпленнымъ ими. Въ созвѣздіи Лебедя, къ которому приводитъ насъ теперь это общее описаніе неба, гдѣ Млечный Путь имѣетъ какъ разъ наибольшую плотность, Вильямъ Гершель насчитывалъ въ полѣ телескопа, на поверхности равной полной лунѣ, отъ 1800 до 2000 звѣздъ. Въ еще болѣе плотной части, въ области Орла на томъ же пространствѣ помѣщалось 2300 звѣздъ. Держа глазъ у

окуляра телескопа, онъ видѣлъ, что предъ нимъ, въ такое короткое время, какъ четверть часа, проходило 116 тысячъ звѣздъ чрезъ телескопическое поле всего лишь въ 15′ діаметромъ, то есть въ четыре раза меньше предыдущаго. Другія болѣе бѣдныя мѣстности давали напротивъ только 500, 200, 80 или даже нѣсколько единицъ звѣздъ на такой же поверхности, какъ полная луна. Изъ такихъ трудолюбивыхъ опредѣленій, этотъ знаменитый астрономъ пришелъ къ заключенію, что его телескопъ во всемъ Млечномъ Пути показалъ бы ему не менѣе *восемнадцати милліоновъ* солнцъ.

Это чудесное зрѣлище, которымъ любовался Вильямъ Гершель, доступно, хотя и не въ такой степени, каждому, обладающему астрономическою трубой. Наведите эту трубу, снабдивъ ее самымъ слабымъ окуляромъ, на какую-нибудь, выдающуюся своею

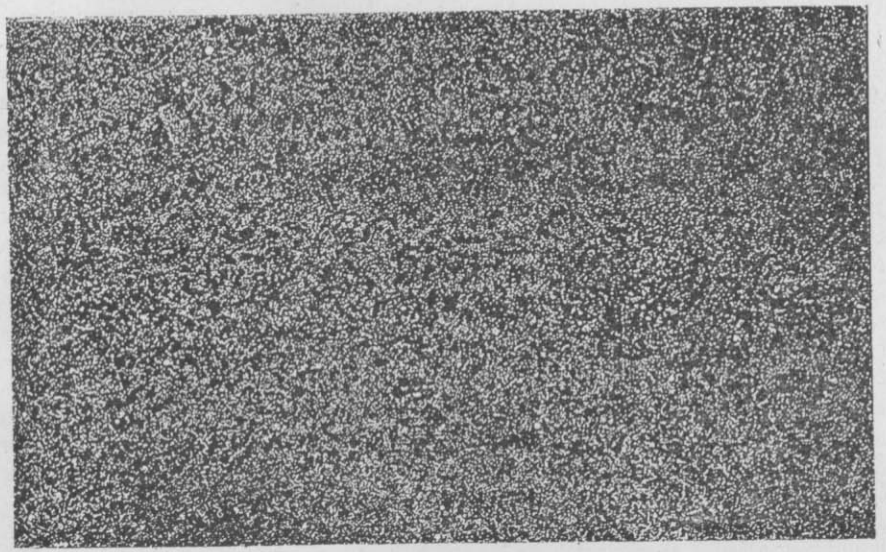


Рис. 126.—Часть Млечнаго Пути въ полѣ телескопа (мѣстность вблизи Лебедя и Орла).

бѣлизной, область Млечнаго Пути; установите окуляръ по фокусу возможно лучше, чтобъ можно было различать каждую звѣздочку какъ тончайшій булавочный уколъ, и оставьте трубу въ покоѣ. Когда глазъ вашъ привыкнетъ къ темнотѣ, вы увидите, что все поле наполнено какъ будто алмазнымъ порошкомъ, горящимъ тысячами искорокъ.

Будемъ наблюдать это поразительное скопище звѣздъ въ тѣ благопріятные для этого часы, когда оно поднимается высоко на небѣ, увлекаемое, какъ и вся кажущаяся твердь, суточнымъ движеніемъ, поднимающимъ свѣтила изъ туманной области восточнаго горизонта въ прозрачныя зенитныя высоты, чтобы затѣмъ снова опустить ихъ къ западному горизонту. Прекрасныя лѣтнія ночи всего пригоднѣе и лучше для такихъ созерцаній, потому что лишь въ это время оказываются на наибольшей высотѣ Кассіопея, Лебедь, Орелъ, Змѣеносецъ и Скорпіонъ, подъ которыми разстилается эта безпредѣльная, искривленная, слабо свѣтящаяся полоса. Если ночь темна, если луны нѣтъ на небѣ, если воздухъ чистъ и прозраченъ, то легко слѣдить за этой свѣтлой небесной дорогой, тянущейся по всему небу въ видѣ дуги большого круга. Она про-

должается и подъ землею и черезъ наши антиподы возвращается снова, чтобъ соединиться съ частью, видимою надъ нашимъ горизонтомъ; если бы землю можно было устранить совсѣмъ или сдѣлать прозрачной, то этотъ небесный поясъ представлялся бы намъ безъ всякаго перерыва, совершенно сплошнымъ. Но если Млечный Путь окружаетъ насъ со всѣхъ сторонъ, то мы должны находиться внутри его, и этимъ обстоятельствомъ доказывается первое важное положеніе, что наше солнце есть одна изъ звѣздъ Млечнаго Пути.

Если теперь мы изслѣдуемъ его съ большею подробностью, то мы не замедлимъ убѣдиться, что это не однородный и правильный слой звѣздъ, но что въ немъ есть мѣста, особенно бѣлыя, гдѣ звѣздъ гораздо больше и гдѣ скучены онѣ плотнѣе, чѣмъ въ другихъ мѣстахъ, а есть и такіе участки, гдѣ ихъ очень мало или даже совсѣмъ нѣтъ. Такъ, очень легко замѣтить весьма свѣтлое пятно къ сѣверу и къ западу отъ трехъ звѣздъ Орла, другое подобное же въ Щитѣ Собѣскаго и подъ Стрѣлою Стрѣльца, и наконецъ еще три около звѣздъ α, β и γ Лебедя и затѣмъ еще въ Персеѣ; напротивъ мы съ удивленіемъ замѣчаемъ очень темное мѣсто между α и γ Кассіопеи и другое такое же въ Лебедѣ, наводящія на мысль, что въ этой изобилующей звѣздами области существуютъ пустоты, совершенно лишенныя звѣздъ. Ширина этого пояса измѣняется не меньше, чѣмъ его яркость въ разныхъ мѣстахъ. Начиная отъ Лебедя, гдѣ полоса представляется всего шире, онъ подходитъ къ Орлу, гдѣ раздѣляется на двѣ вѣтви; главная изъ нихъ идетъ чрезъ созвѣздія Антиноя, Щитъ Собѣскаго и Стрѣльца, тогда какъ другая вѣтвь направляется къ Скорпіону, гдѣ она какъ будто ослабляется и исчезаетъ. Обѣ эти вѣтви изгибаются и соединяются опять въ южномъ полушаріи, въ созвѣздіи Центавра. Въ Южномъ Треугольникѣ Млечный Путь становится чрезвычайно яркимъ; далѣе онъ проходитъ чрезъ Южный Крестъ, гдѣ представляетъ пустоту, совсѣмъ темное мѣсто или дыру, еще болѣе странную чѣмъ въ Лебедѣ и извѣстную у моряковъ подъ названіемъ «угольнаго мѣшка». Затѣмъ онъ съуживается, такъ что ширина его доходитъ всего лишь до 4 градусовъ, между тѣмъ какъ въ Лебедѣ, онъ имѣетъ ширину 16 градусовъ, а обѣ вѣтви его между Антиноемъ и Змѣеносцемъ занимаютъ въ ширину 22 градуса. Далѣе онъ снова расширяется и оканчивается вѣерообразно тремя вѣтвями, отчетливо видными. Отсюда черезъ созвѣздія Большого Пса, Единорога, Тельца и Близнецовъ онъ неправильно подходитъ къ Возничему и снова расширяется въ Персеѣ и Кассіопеѣ, возвращаясь къ Лебедю. Объ этомъ кругонебесномъ путешествіи можно составить себѣ ясное представленіе изъ разсмотрѣнія рисунка 127.

И такъ, Млечный Путь есть разложимая на звѣзды туманность или звѣздное скопленіе, *звѣздный рой неправильной формы*, не сферическаго вида, а напротивъ слишкомъ сдавленный, лепешкообразный, распространяющійся почти въ одной и той же плоскости съ отвѣтвленіями изъ звѣздъ, отходящими отъ него въ безконечность. Мы находимся почти что въ центрѣ, въ срединѣ этого звѣзднаго роя и около средней его плоскости, однакожъ не въ ней самой, но скорѣе въ плоскости нѣкотораго малаго круга, находящагося въ 5 градусахъ отъ большого и повидимому ему параллельнаго; это слѣдуетъ изъ того, что главное сѣченіе Млечнаго Пути не рисуется для насъ на небѣ въ видѣ большого круга въ строгомъ смыслѣ. Точно также мы не находимся и въ центрѣ этого скопища звѣздъ, потому что плотность его кажется намъ вдвое больше въ XVIII звѣздномъ часѣ, чѣмъ въ противоположномъ часѣ VI; слѣдовательно мы ближе къ тѣмъ областямъ, гдѣ царитъ Сиріусъ, чѣмъ къ тѣмъ, гдѣ рисуется намъ Щитъ Собѣскаго. Теперь вопросъ въ томъ, какой же въ точности видъ имѣетъ эта наша громадная туманность? Если бы мы могли изъ нея выйти и посмотрѣть на нее издали, то мы безъ сомнѣнія могли бы рѣшить эту задачу очень скоро; но разъ мы



Рис. 127.—Млечный Путь и звѣзды, видимыя простымъ глазомъ.

сами погружены въ этотъ рой звѣздъ, какъ это и есть на самомъ дѣлѣ, то какимъ образомъ возможно для насъ открыть общее расположеніе звѣздъ и внѣшнія границы этого скопища? Не смотря на прекрасныя и остроумныя изслѣдованія обоихъ Гершелей и Вильгельма Струве, Медлера, Секки и Проктора, было бы еще преждевременнымъ рѣшиться дать изображеніе этой туманности въ видѣ ли треугольника, или раздвоеннаго кольца, или какой-то змѣеобразной фигуры.

Несомнѣнно, что звѣзды, составляющія свѣтлыя части, эти нагроможденія звѣздъ въ Млечномъ Пути, не всѣ одинаковой величины, напримѣръ не всѣ онѣ имѣютъ размѣры нашего солнца или еще большіе, а напротивъ большая часть этихъ солнцъ меньше нашего и расположены они безчисленными группами, въ которыхъ цѣлыя сотни, а можетъ быть и тысячи солнцъ вмѣсто того чтобъ отстоять другъ отъ друга на десятки билліоновъ верстъ, отстоятъ въ самомъ дѣлѣ лишь на тысячи милліоновъ или даже сотни только. Но всѣ звѣзды, видимыя нами на небѣ, составляютъ ли и онѣ всѣ часть той же нашей туманности, т. е. входятъ ли и онѣ въ составъ Млечнаго Пути? Вѣроятно—такъ, потому что число звѣздъ или плотность расположенія звѣздъ на всемъ небѣ увеличивается по мѣрѣ приближенія къ Млечному Пути. Такъ, пробы Гершеля и Вильгельма Струве даютъ слѣдующій замѣчательный порядокъ распредѣленія звѣздъ:

Плотность расположенія звѣздъ по отношенію къ Млечному Пути.

Въ самомъ Млечномъ Пути	120	звѣздъ въ полѣ трубы въ 15′.
Въ 15 градусахъ съ обѣихъ сторонъ . . .	30	„ „ „
„ 30 „ „ „ . . .	18	„ „ „
„ 45 „ „ „ . . .	10	„ „ „
„ 60 „ „ „ . . .	6	„ „ „
„ 75 „ „ „ . . .	4	„ „ „

Отсюда мы видимъ, что среднимъ числомъ въ плоскости Млечнаго Пути звѣздъ оказывается въ тридцать разъ больше, чѣмъ въ полюсахъ этого круга и что плотность расположенія ихъ постепенно возрастаетъ по мѣрѣ приближенія къ плоскости Млечнаго Пути. Съ другой стороны въ Млечномъ Пути и около него мелкихъ звѣздъ сравнительно гораздо больше, чѣмъ вдали отъ него.

Впрочемъ нѣтъ ничего невозможнаго, что черезъ эти бѣдныя звѣздами или пустыя мѣста нашего роя мы смотримъ въ безконечность и можетъ быть видимъ здѣсь звѣзды, не принадлежащія къ нашей туманности. Нѣкоторыя изъ звѣздныхъ скопленій, какъ напримѣръ Волосы Вереники, повидимому тоже не принадлежатъ Млечному Пути. Всѣ туманности, въ особенности, составляютъ, кажется, особую систему, совершенно чуждую Млечному Пути. Въ самомъ дѣлѣ распредѣленіе ихъ на небесной сферѣ какъ разъ противоположно расположенію звѣздъ, потому что ихъ всего больше оказывается въ полюсахъ Млечнаго Пути, на 90 градусовъ отъ главной его плоскости. О распредѣленіи туманностей можно составить себѣ очень отчетливое представленіе изъ рисунка 128, воспроизведеннаго съ гравюры нашего трудолюбивѣйшаго сотоварища Проктора, члена Лондонскаго королевскаго астрономическаго общества. Каждая изъ отдѣльныхъ точекъ этого рисунка означаетъ мѣсто какой нибудь неразложимой туманности, которыхъ тутъ 4053. Сразу видно, что онѣ какъ будто бѣгутъ отъ Млечнаго Пути, и что самое обильное скопленіе ихъ приходится какъ разъ подъ прямымъ угломъ къ этой полосѣ. Это обстоятельство крайне замѣчательно и важно; оно какъ бы показываетъ, что міръ туманностей какъ будто служитъ дополненіемъ звѣздному міру. Въ такомъ случаѣ, туманности, разсматриваемыя въ ихъ совокупности, могли бы оказаться не дальше отъ насъ, чѣмъ звѣзды. Но конечно, это не

мѣшаетъ имъ носиться въ пространствѣ на множество билліоновъ миль отъ насъ, какъ не мѣшаетъ точно также и тому, чтобы нѣкоторыя изъ нихъ не оказались наверное за предѣлами нашей вселенной.

Лебедь.

Въ одну изъ хорошихъ іюньскихъ или іюльскихъ ночей около 10 часовъ оберните съ къ востоку и поднимите глаза ваши къ Млечному Пути, который въ это время разстилается уже довольно высоко въ небѣ, и вы скоро замѣтите въ этой молочно-бѣлой полосѣ громадный крестъ, составленный изъ довольно яркихъ звѣздъ. Это прекрасное созвѣздіе въ этотъ часъ находится въ зенитѣ для всѣхъ мѣстъ средней Россіи въ августѣ и сентябрѣ, но имъ можно любоваться также въ октябрѣ и ноябрѣ, когда оно мало-по-малу начинаетъ склоняться въ этотъ часъ уже къ западному горизонту. Вершина этого большого креста на востокѣ составляется прекрасною звѣздою второй или почти первой величины *Денебомъ* или Альфой. Пересѣченіе

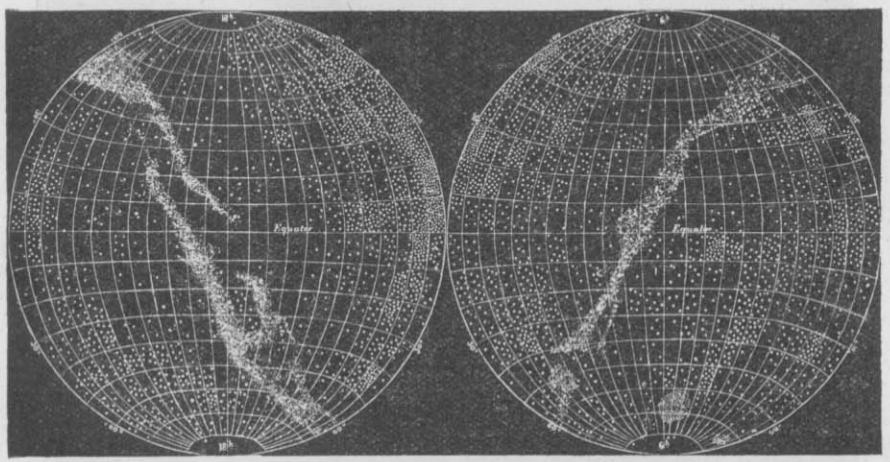


Рис. 128. — Распредѣленіе туманностей.

двухъ вѣтвей креста отмѣчено звѣздою тоже второй величины, но не столь яркою гаммой, а два поперечныхъ конца указываются звѣздами δ и ε третьей величины; основаніе креста, далеко на западѣ, отмѣчено прекрасной звѣздою β тоже третьей величины, но необыкновенно красивой при разсматриваніи въ трубу, потому что это одна изъ самыхъ восхитительныхъ и наиболѣе удобныхъ для наблюденія двойныхъ звѣздъ. Въ извѣстные часы, въ глубокую ночь и когда воздухъ особенно спокоенъ, Млечный Путь становится столь же свѣтлымъ, какъ свѣтящееся море, и тогда расположеніе предыдущихъ звѣздъ можетъ отдаленнымъ образомъ напоминать распростершаго свои крылья лебедя, особенно благодаря той бѣлизнѣ, которой здѣсь такъ много; очень возможно, что это именно и внушило мысль о лебедѣ древнимъ наблюдателямъ небеснаго свода, такъ настойчиво искавшимъ символовъ жизни, соотношеній, соотвѣтствій.

Но что особенно поражаетъ при первомъ взглядѣ на эту область неба, такъ именно видъ этого громаднаго креста, ясно и отчетливо выдѣляющагося на бѣломъ полѣ Млечнаго Пути. Не удивительно поэтому, что одинъ изъ новаторовъ въ астрономіи, Шиллеръ, въ своей попыткѣ обратить миѳологическое небо въ исключительно христіанское, замѣнилъ въ 1627 г. этого древняго языческаго лебедя крестомъ, который дер-

житъ въ своихъ рукахъ святая Елена, мать Константина, которой преданіе приписываетъ отысканіе того подлиннаго креста, на которомъ испустилъ свой духъ Іисусъ и который былъ затерянъ въ продолженіи трехъ сотенъ лѣтъ.

Греки и римляне отожествляли этого небеснаго лебедя съ тою птицей, видъ которой принялъ на себя лукавый Юпитеръ, чтобъ соблазнить невинную Леду. Впрочемъ не всѣ они согласны по этому щекотливому вопросу. Гиппархъ и Птоломей называютъ его просто птицей—*Орнисъ*. Манетонъ называлъ его еще болѣе обыденнымъ именемъ—Курица, и только Эратосфенъ держится названія «Лебедь». Арабы десятаго

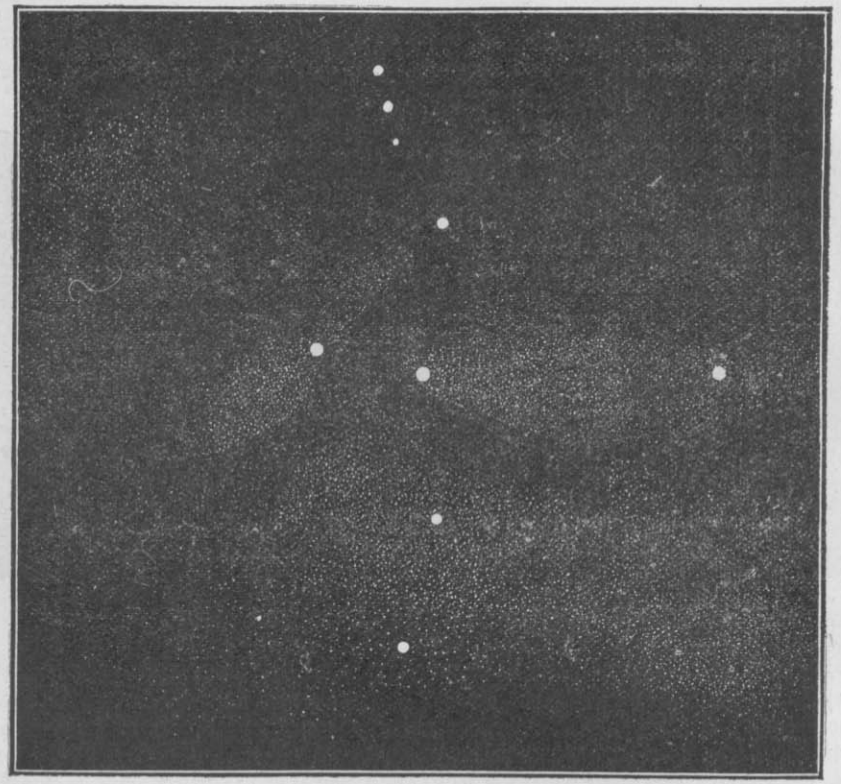


Рис. 129. — Крестъ Лебедя въ Млечномъ Пути.

вѣка обратили его въ голубя, и опять также въ курицу; это послѣднее имя сохранялось за нимъ впродолженіе всего средневѣковья. Но начиная съ эпохи Возрожденія имя Лебедя окончательно одержало верхъ надъ всѣми другими.

Какъ мы уже видѣли, альфа Лебедя носитъ также имя *Денебъ*, сокращенное изъ арабскаго *дженеб эд-дажа жех* (хвостъ курицы). Вторая звѣзда Бэта называется также *Альбирео*—слово, не заключающее въ себѣ ничего арабскаго и должно быть произведенное отъ *ab ireo*, получившаго въ свою очередь начало отъ латинскаго перевода *Альмагеста*, гдѣ писали *euris* вмѣсто ornis, какъ слѣдовало; отсюда произошло латинское *irio*, обратившееся потомъ въ ireo, что совсѣмъ не имѣетъ никакого смысла.

До сихъ поръ не удалось открыть никакого параллакса и никакого собственнаго

движенія у Денеба, что показываетъ, что звѣзда эта находится на невообразимомъ разстояніи и громадна по своему объему. Спектроскопическія изслѣдованія показываютъ однако, что она приближается къ намъ со дня на день, но конечно нужны милліоны годовъ, чтобы приблизившись къ намъ, она могла озарять насъ, какъ второе солнце, сошедшее съ небесъ.

Слѣдующая таблица и карта созвѣздія Лебедя заключаютъ въ себѣ всѣ звѣзды этой прекрасной группы, видимыя для простого глаза при средней силѣ зрѣнія. Изъ сравненія наблюденій, произведенныхъ въ продолженіе двухъ тысячъ лѣтъ, не



Рис. 130. — Крестъ святой Елены, христіанское созвѣздіе XVII вѣка.

трудно замѣтить, что многія изъ этихъ отдаленныхъ солнцъ навѣрное измѣнили свою яркость.

Прежде всего очевидно, что въ настоящее время никому бы и въ голову не пришло дать вторую букву звѣздѣ β, блескъ которой слабѣе γ, δ и ε. Однако по всей вѣроятности не эта звѣзда сдѣлалась слабѣе, а напротивъ увеличили свой блескъ три слѣдующія за нею.

Звѣзда η, считавшаяся яркою четвертой величины во времена Гиппарха, отмѣчалась какъ звѣзда пятой величины въ X и XV вѣкахъ, а въ XVI и XVII вѣкахъ достигала вновь блеска четвертой величины, теперь же блеститъ лишь какъ звѣзда $4^1/_2$ величины.

Звѣзда ι, четвертой величины, отмѣчена была Флемштедомъ какъ звѣзда 6-й величины, а Піацци—какъ 5-й. Звѣзда λ, нѣкогда яркая четвертой величины, теперь оказывается слабою звѣздой 5-й величины.

Главныя звѣзды въ созвѣздіи Лебедя по наблюденіямъ втеченіи двухъ тысячъ лѣтъ.

Звѣзды.	−127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
α Денебъ. . .	2	2	2	2	2	2	2	1	2.1	2.1	2,0
β Альбирео .	3	3.4	3	3	3	3	3½	3	3	3	3,4
γ	3	3.2	3	3	3	3	3	3	3.2	2.3	2,5
δ	3	3	3	3	3	3	3½	3-4	3	3.2	2,9
ε	3	3	3	3	3	3	3	3	3.2	3.2	2,7
ζ	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,3
η	4.3	5	5	4	4	4	6	6.7	4.5	4.5	4,6
θ	4	4.5	4	4	4	4	4	4	5.4	5.4	4,6
ι	4.3	4	4	4	4	4	6	5	4	4.5	4,0
κ	4.3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,1
λ	4.3	4.5	4	4	4	4	4	5	5.4	5.4	5,3
μ	—	—	—	3	4	3	5	5	4.5	4.5	4,6
ν	4.3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,2
ξ	4.3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,1
o^1	4.3	4.3	4	4	4	4	4½	4.5	4	4.5	4,1
o^2	4	4	4	4	4	4	5	4	4.5	5.4	4,3
π^1	—	—	—	—	4	5	4	4.5	5.4	5.4	4,8
π^2	—	—	—	4	4	5	5	4	5	4.5	4,5
ρ	—	—	—	—	4	5	4	5	4.5	4	4,2
σ	4	4	4	4	4	4	4	4.5	4.5	4.5	4,4
τ	4.3	4.3	4	4	4	4	4	5	4	4	4,0
υ	—	5.4	—	—	4	4	5	4.5	4.5	4.5	4,6
φ	5	6.5	6	5	5	5	5	4	5	5	5,0
χ^1	—	—	—	—	5	5	5	5	5.6	5.6	5,3
χ^2	—	—	—	—	5	5	5	6.7	var.	var.	var.
ψ	—	—	—	—	5	—	5	5.6	5	5.6	5,3
ω	5	5	5	—	5	6	5	5	5	5	5,2
2	—	—	—	—	5	5	5	5.6	5	5.6	5,3
4	—	—	—	—	—	6	6	6	5	5	5,0
8	—	—	—	—	5	6	6	6	5.4	5.4	5,0
20 *d*	—	—	—	—	5	—	5½	5.6	5.6	5.6	5,5
27 b^1	—	—	—	—	5	5	5	6	6.5	6.5	5,3
28 b^2	—	—	—	—	—	5	5	5	5	5.6	5,0
29 b^3	—	—	—	—	6	5	6	5.6	5	5	5,6
33	—	—	—	—	—	—	5	4.5	4.5	4.5	4,4
34 P	—	—	—	—	3	var.	6	5.6	5	var.	5,5
39	—	—	—	—	4	4	6	5	5	5	5,0
41	—	—	—	—	4	4	4	4.5	4.5	4.5	4,8
47	—	—	—	—	3	4	6	6	5.6	5.6	5,2
48	—	—	—	—	—	—	6	6.7	6	5.6	5,5
52	—	—	—	—	4	4	6	5.6	4.5	4.5	4,6
T	—	—	—	—	—	—	—	—	—	var.	6,0

Звѣзды.	−127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
61	—	—	—	—	—	5	6	5.6	5.6	5	5,4
68 A	—	—	—	—	6	6	6	—	5	5	5,0
70	—	—	—	—	—	—	6	6	6.5	5	5,5
71 S	—	—	—	—	6	—	6	5	5	5	5,4
72	—	—	—	—	—	—	6	5.6	5	5.6	5,5
74	—	—	—	—	—	—	6	6	5	5	5,5

Звѣзда μ, бывшая невидимою или очень слабою въ древности и въ средніе вѣка, блестѣла какъ свѣтило третьей величины во времена Тихо-Браге и Гевелія, а затѣмъ вновь упала до пятой величины и съ тѣхъ поръ лишь мало по малу стала дѣлаться свѣтлѣе лишь впродолженіе нашего вѣка. Звѣзда φ, отмѣченная Улу-Бегомъ и аль-Суфи цифрою 6, наблюдаема была Піацци какъ звѣзда четвертой величины. Звѣзда 39-я по наблюденію Гевелія была четвертой величины, и шестой — по наблюденію Флемштеда. То же самое нужно сказать о звѣздахъ 47-й и 52-й.

Все это—свидѣтельства въ пользу вѣковыхъ измѣненій, совершающихся въ физическомъ и химическомъ составѣ солнцъ, горящихъ въ безпредѣльномъ пространствѣ. Впрочемъ, это созвѣздіе вообще одно изъ самыхъ замѣчательныхъ на небѣ по обилію перемѣнныхъ звѣздъ.

Прежде всего обращаетъ здѣсь на себя наше вниманіе знаменитая звѣзда χ, расположенная на шеѣ Лебедя, между β и γ, почти на одной трети разстоянія, считая отъ β; она измѣняется ***отъ четвертой съ половиною величины до тринадцатой*** въ періодъ около 406 дней, но съ нѣкоторыми неправильностями. Эта достойная удивленія измѣнчивость была замѣчена съ 1687 года Кирхомъ, а періодичность ея была опредѣлена Маральди. Какое необыкновенно-громадное измѣненіе! Эта звѣзда по всей вѣроятности одна изъ такихъ перемѣнныхъ, которыя обнаруживаютъ наибольшій контрастъ между своимъ максимумомъ и минимумомъ. Вотъ солнце, посылающее въ первую свою эпоху въ 4.600 разъ больше тепла и свѣта, чѣмъ во вторую! Что бы сталось съ нами, еслибы наше солнце подвергалось такимъ же метаморфозамъ черезъ каждые тринадцать мѣсяцевъ? Какого рода новыя лѣта и новыя зимы возникли бы у насъ вслѣдствіе этого?!

Послѣдній максимумъ наблюдался 23 февраля н. с. (11 февр.) 1897 г., а ближайшій долженъ былъ наступить 4 апр. н. с. (23 марта) 1898 г.

Недалеко отсюда находится другая, не менѣе любопытная звѣзда. Это 34-я Р., которая видна нѣсколько дальше, при началѣ шеи Лебедя, къ югу отъ гаммы. Въ первый разъ она была замѣчена въ 1600 г. конструкторомъ небесныхъ глобусовъ Бло (Blaeu), ученикомъ Тихона Браге и помѣчена имъ какъ звѣзда 3-й величины. Онъ былъ очень удивленъ, какъ это астрономы не замѣчали здѣсь до сихъ поръ никакой звѣзды, и вписалъ самолично свое открытіе на глобусѣ, построенномъ имъ въ 1622 г., одинъ экземпляръ котораго имѣется въ Консерваторіи Ремеслъ и Искусствъ въ Парижѣ. Но въ это время, какъ самъ онъ говоритъ въ маленькомъ латинскомъ примѣчаніи, блескъ ея уменьшился до пятой величины. Но въ атласѣ Байера (1603) она отмѣчена какъ звѣзда третьей величины и обозначена буквой Р. Кеплеръ наблюдалъ ее восемнадцать лѣтъ съ 1600 по 1618 годъ и вывелъ заключеніе, что она сохраняетъ одну и туже величину, «будучи нѣсколько слабѣе звѣзды на груди (γ) и нѣсколько ярче звѣзды на клювѣ (β)». Въ 1621 г. ее наблюдалъ еще Лицети. Въ 1622 г., какъ мы только

что видѣли, Бло отмѣтилъ ея блескъ цифрой 5. Съ 1655 по 1660 годъ она воскресла на глазахъ Кассини и поднялась до третьей величины; потомъ она ослабѣла снова, и 31 октября н. с. 1660 г. опять спустилась къ $5^1/_2$ величинѣ. Съ 1662 по 1666 г. она была невидима простымъ глазомъ. Въ 1677 и 1682 г. она была шестой величины, и такою же казалась она при наблюденіяхъ въ 1715 г. Въ 1793 и 1807 г. Піацци отмѣтилъ ее какъ звѣзду $5^1/_2$ величины. Астрономъ Пиготъ приписывалъ ей

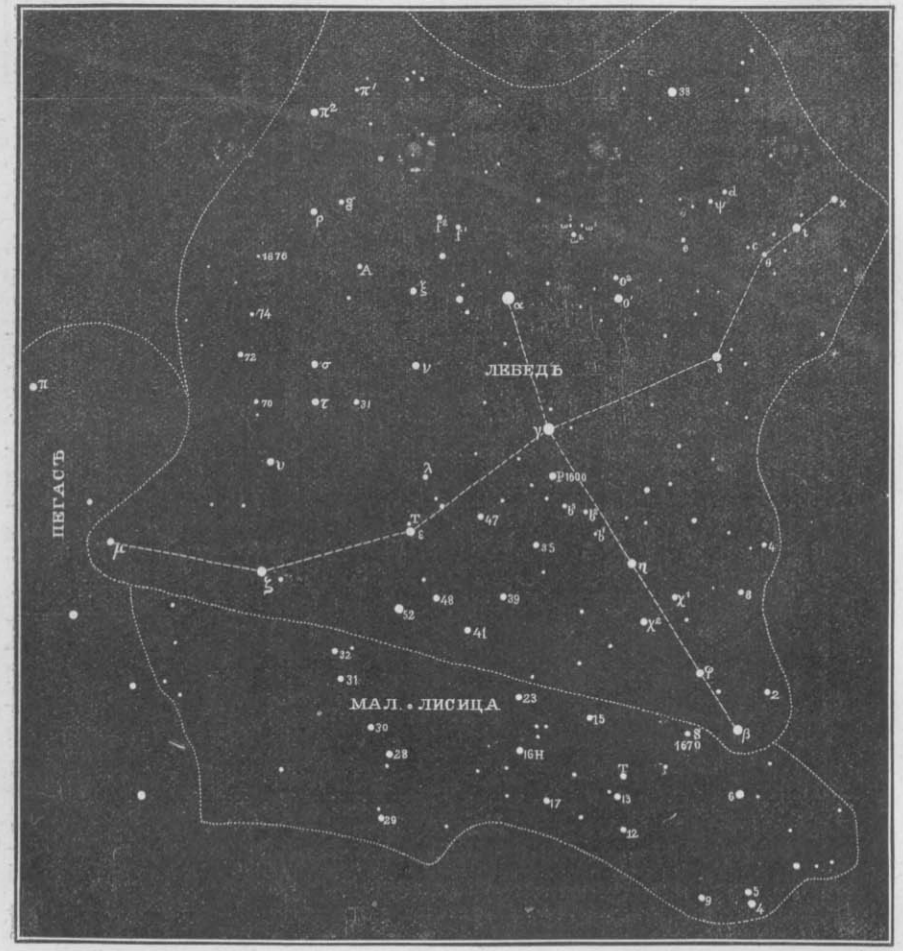


Рис. 131.—Звѣзды Лебедя и Малой Лисицы.

восемнадцати-лѣтній періодъ; но въ настоящее время извѣстно, что никакого періода здѣсь не существуетъ. Лично я наблюдалъ ее много разъ, особенно въ августѣ 1872 г., сентябрѣ 1875 г., августѣ 1878 г. и еще недавно въ іюлѣ 1880 г., и я всегда находилъ ее равной по блеску двумъ звѣздамъ, что находятся подъ нею, къ юго-западу (b^2 и b^3) и нѣсколько болѣе яркой, чѣмъ двѣ южныя звѣзды; этимъ и опредѣляется ея постоянный нынѣшній блескъ какъ звѣзды $5^1/_2$ величины.

Итакъ, вотъ солнце, которое впродолженіе двадцати лѣтъ горѣло болѣе ярко, чѣмъ

обыкновенно, распространяя вокругъ себя необычайный жаръ и свѣтъ, а потомъ успокоилось, стихло, чтобы вновь вспыхнуть на годъ или на два, послѣ чего совсѣмъ исчезло для простого глаза и болѣе чѣмъ сто лѣтъ оставалось въ такомъ состояніи покоя, сдѣлавшись звѣздою пятой съ половиной величины. Что будетъ дальше — неизвѣстно.

Въ той же области неба, подъ головою Лебедя, къ западу отъ Альбирео, еще другое явленіе того же рода поразило вниманіе астрономовъ въ 1670 году. Первый замѣтилъ его въ этомъ году 20 іюня н. с. картезіанскій монахъ Антельмъ въ Дижонѣ. Въ этомъ мѣстѣ тоже появилась новая звѣзда третьей величины. Начиная съ іюля, она стала уменьшать свою яркость, и 11 іюля была уже только четвертой величины, а 10 августа—пятой; затѣмъ сдѣлалась еще меньше. Вскорѣ пришлось прекратить эти наблюденія, а когда созвѣздіе вновь появилось надъ горизонтомъ, 17 марта н. с. 1671 г. было обнаружено, что звѣзда эта—четвертой величины. Въ апрѣлѣ и маѣ Кассини находилъ, что она ярче β Лебедя, т. е. что она—третьей величины; за-

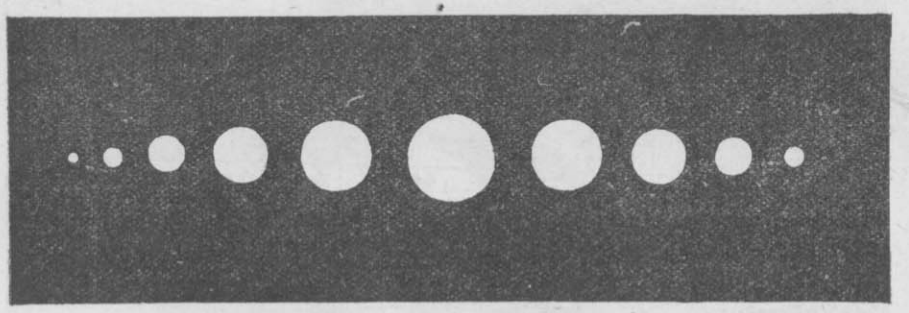


Рис. 132.—Періодическія измѣненія блеска звѣзды χ въ Лебедѣ.

тѣмъ она начала уменьшаться такъ быстро, что къ концу августа перестала быть видимой простымъ глазомъ. Далѣе, она ожила вновь въ мартѣ 1672 г., показавшись опять какъ звѣзда третьей величины Гевелію; но въ сентябрѣ исчезла совершенно, и *съ тѣхъ поръ ее никто больше не видѣлъ*. По крайней мѣрѣ такъ обыкновенно полагаютъ. Но если поискать хорошенько, то мнѣ кажется, что мы все еще видимъ ее въ наши телескопы. Въ самомъ дѣлѣ, ея положеніе не было опредѣлено съ большою точностью, потому что числа, даваемыя Антельмомъ, Пикаромъ, Гевеліемъ, Флемштедомъ и Кассини, не вполнѣ согласуются между собою. Но въ томъ же мѣстѣ, меньше, чѣмъ въ разстояніи одной минуты отъ обыкновенно принимаемаго положенія, есть перемѣнная звѣзда S Малой Лисицы (Vulpeculae), измѣняющая свой блескъ въ настоящее время въ промежутокъ времени 68 дней отъ $8^1/_2$ до 9-й величины (8,6 до 9,3). Не представляетъ ли она собою именно временной звѣзды 1670 г.? Ея положеніе для 1880 г. было: *прямое восхожд.*$=19^ч\ 43^м\ 28^с$; *склоненіе*: $+26°59',3$. Не дурно было бы время отъ времени направлять трубу на эту точку неба (рис. 131) и сравнивать блескъ мелкихъ звѣздъ, встрѣчающихся здѣсь.

Созвѣздіе Лебедя въ особенности замѣчательно по такого рода измѣненіямъ. Въ послѣднее время, именно 24 ноября н. с. 1876 г. здѣсь появлялась еще другая временная звѣзда, недалеко отъ звѣзды ρ, почти на протяженіи линіи, проведенной чрезъ α и ξ, какъ это можно видѣть по положенію ея, указываемому на рис. 131. Первый замѣтилъ ее аѳинскій астрономъ Шмидтъ; она блестѣла тогда, какъ звѣзда третьей

величины, ярче, чѣмъ η Пегаса и казалась очень желтой. За четыре дня до этого онъ



Рис. 133.—Лебедь.—Млечный Путь.—Лисичка.—Лира.—Геркулесъ.

наблюдалъ ту же область неба, но звѣзды этой тогда не было. Черезъ нѣсколько дней послѣ того звѣзда начала уменьшаться и 5 декабря н. с. она была уже пятой вели-

чины, а 11-го спустилась до шестой. Затѣмъ она исчезла для простого глаза. Послѣ того, 5 января 1877 г. Секки въ Римѣ опредѣлилъ ее какъ звѣзду седьмой величины. Спектроскопическое изслѣдованіе дало спектръ, представленный на рис. 134, гдѣ ясно видны линіи C и F водорода, линія *b* магнія и яркая желтая линія D, принадлежащая натру или можетъ быть главному веществу солнечной хромосферы (гелію), а также другія свѣтлыя линіи, напоминающія спектръ звѣзды 1866 г. въ Сѣверномъ Вѣнцѣ и подтверждающія, по словамъ аббата Секки, «мысль объ ужасающихъ пожарахъ» на этихъ свѣтилахъ.

Сверхъ того г. Корню, въ Парижѣ, убѣдился въ присутствіи въ этомъ спектрѣ линіи 1474 скалы Киргофа, составляющей отличительную черту хромосферы и атмосферы нашего Солнца, а это доказываетъ, что вспыхнувшее въ Лебедѣ далекое солнце имѣетъ такой же химическій составъ, какъ и озаряющее насъ дневное свѣтило. Этимъ еще разъ и съ новой стороны подтверждается тожественность звѣздъ съ нашимъ солнцемъ, что стало общимъ убѣжденіемъ уже съ довольно давняго времени.

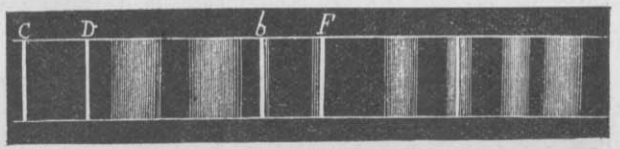


Рис. 134.—Спектръ звѣзды, загорѣвшейся въ Лебедѣ въ 1876 г.

Въ Англіи лордъ Линдсей въ сентябрѣ н. с. 1877 г. нашелъ, что звѣзда эта имѣетъ сходство съ туманностью какъ по общему ея виду, такъ и по спектру. Преобразованіе звѣзды въ туманность было бы однимъ изъ самыхъ важныхъ наблюденій, какія возможны.

Точное положеніе этой звѣзды для 1880 года было:

Прямое восхожденіе: $21^h\ 36^m\ 59^s$; склоненіе: + 42° 17′,6.

Она спустилась теперь до двѣнадцатой величины! По всей вѣроятности здѣсь произошло все же не новое созданіе, и звѣзда эта существовала и раньше того, будучи столь же слабою, какъ стала теперь. Но какой страшный переворотъ долженъ былъ произойти на солнцѣ, чтобъ внезапно довести это свѣтило отъ двѣнадцатой величины до третьей! Конечно, встрѣча съ другимъ небеснымъ тѣломъ могла бы повлечь за собою такого рода слѣдствія, благодаря переходу движенія въ теплоту, но въ такомъ случаѣ продолжительность воспламененія должна бы быть больше, т. е. воскресеніе солнца или возвращеніе его къ новой жизни не могло бы быть столь кратковременнымъ, и свѣтило не возвратилось бы такъ быстро, всего черезъ нѣсколько мѣсяцевъ, къ прежнему своему состоянію. Безъ сомнѣнія всего скорѣе здѣсь могло произойти простое химическое воспламененіе, простой наружный пожаръ. Но каковъ пожаръ! Пожаръ, который можно видѣть и изслѣдовать съ разстоянія многихъ билліоновъ миль!—Однако это еще не всѣ перемѣнныя звѣзды въ этомъ созвѣздіи: здѣсь онѣ встрѣчаются, можно сказать, почти на каждомъ шагу. Отмѣтимъ еще слѣдующія:

R, измѣняющуюся отъ 7 до 14 в. въ 405 дней,
S, измѣняющуюся отъ 9 до 13 в. въ 322 дня,
T, измѣняющуюся отъ 5 до 6 в. неправильно,
U, измѣняющуюся отъ 7,0 до 10,5 в. въ 465 дней.

На основаніи всего сказаннаго раньше, невозможно сомнѣваться, что въ извѣстныхъ областяхъ неба преобладаютъ и особаго рода звѣздныя созданія. Любопытно равнымъ образомъ, какъ уже это замѣчено выше, что большая часть временныхъ звѣздъ загоралась именно въ поясѣ Млечнаго Пути. Тѣ изъ нашихъ читателей, которые по-

желали бы слѣдить за этими перемѣнными звѣздами, найдутъ первую изъ нихъ въ томъ же полѣ трубы, что и θ Лебедя; послѣдній ея максимумъ наблюдался 1 декабря н. с. 1897 г. Звѣзда бываетъ въ моментъ наибольшаго своего блеска красною какъ огонь. Она употребляетъ 200 дней, чтобъ спуститься до 13-й величины, и 100 дней, чтобы обратно подняться отъ 13-й до 7-й величины; иногда она возвращается не выше, какъ къ восьмой величинѣ. Вторую и четвертую очень трудно различить. Третья означена на нашей картѣ (рис. 131) и можетъ быть наблюдаема при помощи простой театральной трубки.

Итакъ, вотъ каковы эти небесныя пучины, которыя еще такъ недавно считались областями вѣчнаго безмолвія, тишины и смерти! И такое эфемерное созданіе, какъ человѣкъ открываетъ такого рода метаморфозы въ этихъ свѣтилахъ, жизнь которыхъ столь продолжительна, что кажется намъ вѣчною! Что было бы, если бы мы, вмѣсто наблюденій столь быстро смѣняющихъ другъ друга человѣческихъ поколѣній, могли знать исторію неба за такой періодъ времени, который находился бы въ соотвѣтствіи съ этими величественными перемѣнами и обнималъ бы собою напримѣръ хоть сотню

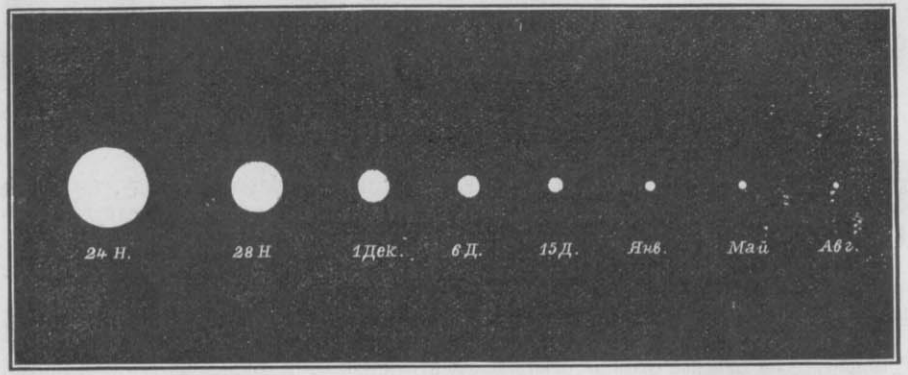


Рис. 135.—Измѣненіе яркости временной звѣзды въ Лебедѣ въ 1876 г.

тысячъ лѣтъ? Тогда отъ этой кажущейся неподвижности не осталось бы ничего: мы увидѣли бы, какъ солнца, мало по малу загораясь, увеличивали бы свою яркость, доходили бы до наибольшей силы блеска, бросали бы послѣдніе свои лучи и наконецъ угасали; мы увидѣли бы, какъ системы двойныхъ звѣздъ совершали бы цѣлыя сотни своихъ обращеній; мы увидѣли бы, какъ сгущаются и разрѣжаются туманности; увидѣли бы, какъ стремительно несутся во всѣхъ направленіяхъ звѣзды, наполняющія бездны безконечности, какъ разлагаются и измѣняются созвѣздія и какъ обновляется общій видъ вселенной!

Изучаемая нами область неба не менѣе богата двойными и вообще сложными звѣздами, какъ и звѣздами перемѣнными. Такъ, прежде всего звѣзда β или Альбирео представляетъ одну изъ прекраснѣйшихъ двойныхъ звѣздъ на небѣ, которую при томъ же и весьма легко наблюдать. Величины ея составляющихъ соотвѣтственно 3-я и 6-я; разстояніе 34″. Онѣ остаются неподвижными со времени перваго измѣренія ихъ положенія, сдѣланнаго Брадлеемъ въ 1755 г. Эти два далекія солнца сіяютъ поистинѣ восхитительнымъ цвѣтнымъ свѣтомъ: одно изъ нихъ *золотисто-желтое*, а другое *сапфирно-голубое*, и не возможно созерцать ихъ, не испытывая глубокаго чувства изумленія. Эта пара входитъ въ составъ тѣхъ шести, которыя мы выбрали для нашей раскрашенной таблицы двойныхъ звѣздъ и по которымъ можно судить, конечно, не о

блескѣ, но по крайней мѣрѣ о красивой окраскѣ. При спектроскопическомъ изслѣдованіи оказалось, что цвѣтъ каждой изъ этихъ двухъ звѣздъ есть ея собственный; что напримѣръ маленькая голубая звѣзда не обязана своимъ цвѣтомъ дѣйствію контраста, производимому яркою окраской болѣе блестящей желтой звѣзды, какъ это случается въ нѣкоторыхъ парахъ звѣздъ, очень близкихъ между собою. Въ самомъ дѣлѣ извѣстно, что различные цвѣта, расположенные одинъ подлѣ другого, взаимно измѣняютъ другъ друга для нашего глаза вслѣдствіе дѣйствія контраста или рѣзкой противоположности между ними, и что даже самъ бѣлый цвѣтъ кажется болѣе или менѣе окрашеннымъ, если онъ окажется среди преобладающаго количественно какого нибудь яркаго цвѣта. Маленькая бѣлая звѣзда рядомъ съ крупною красной звѣздой покажется, напримѣръ, зеленою. Это есть слѣдствіе извѣстнаго оптическаго, т. е. зрительнаго явленія такъ называемыхъ, дополнительныхъ цвѣтовъ, т. е. такихъ, которые, по взаимномъ соединеніи производятъ впечатлѣніе бѣлаго цвѣта. Такъ красный цвѣтъ вызываетъ, какъ дополнительный себѣ, зеленый; оранжевый вызываетъ голубой; желтый вызываетъ фіолетовый.

Чтобъ убѣдиться, каковъ истинный цвѣтъ маленькой звѣзды, подвергающейся такому вліянію со стороны главной, нужно въ полѣ трубы закрыть эту послѣднюю

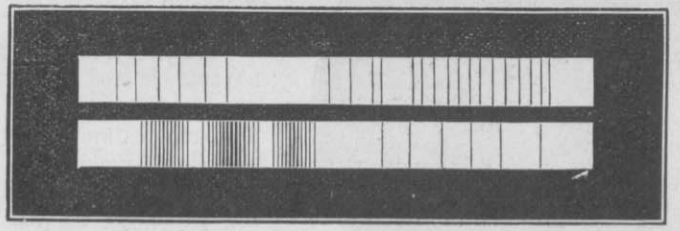


Рис. 136. — Спектры двухъ составляющихъ двойной звѣзды Альбирео.

звѣзду тою нитью, что натянута въ окулярѣ и видна въ полѣ; когда глазъ не видитъ больше этой главной звѣзды, то и не подвергается уже дѣйствію контраста. Такой опытъ показалъ, что многія звѣзды кажутся окрашенными въ дополнительные цвѣта лишь вслѣдствіе дѣйствія того цвѣтного контраста, о которомъ мы сейчасъ говорили; но что большое число звѣздъ на самомъ дѣлѣ окрашены въ тѣ прекрасные цвѣта, какіе мы наблюдаемъ. Такова же и великолѣпная двойная звѣзда, которою мы занимается въ настоящую минуту. Спектроскопъ, направленный Гюггинсомъ на каждую изъ ея составляющихъ, показалъ, что онѣ принадлежатъ къ двумъ различнымъ типамъ. Спектръ главной звѣзды, окрашенный въ превосходный золотисто-желтый цвѣтъ, представляетъ рядъ широко разставленныхъ линій, большая часть которыхъ занимаютъ все-таки правую или голубую его половину, предоставляя желтымъ лучамъ свѣтить безпрепятственно (рис. 136, первый спектръ). Спектръ второй звѣзды напротивъ представляетъ большое число тонкихъ сложныхъ линій, расположенныхъ группами преимущественно въ лѣвой, то есть въ красножелтой половинѣ, такъ что преобладающими оказываются здѣсь голубые лучи. Этотъ анализъ свѣта доказываетъ, что оба свѣтила, составляющія звѣзду Альбирео, дѣйствительно различны по своему составу, а ихъ цвѣтъ обусловливается свойствами паровъ, образующихъ ихъ атмосферу. Но химическій составъ атмосферы какой нибудь звѣзды зависитъ въ свою очередь отъ элементарныхъ веществъ, изъ которыхъ состоитъ эта звѣзда, и отъ ея температуры.

Очень вѣроятно, что въ физически-парныхъ двойныхъ звѣздахъ меньшее свѣтило

охладилось быстрѣе, чѣмъ большее, что оно дальше подвинулось по пути космической жизни и ближе стоитъ къ переходу въ планетное состояніе. Такъ, въ ту эпоху, когда въ нашей собственной системѣ Юпитеръ (повидимому горячій еще и теперь) обладалъ собственнымъ свѣтомъ, жители другихъ солнечныхъ системъ, не особенно удаленныхъ отъ насъ, могли видѣть маленькое голубоватое свѣтило, обращающееся около нашего солнца; свѣтъ этого свѣтила уменьшался изъ вѣка въ вѣкъ и наконецъ оно совершенно погасло.

Въ томъ же созвѣздіи Лебедя обратите вниманіе на звѣзду o^2, что между α и δ нѣсколько къ сѣверу (рис. 131); она четвертой величины съ половиной и представляетъ троичную систему. Два спутника главной звѣзды соотвѣтственно $7^1/_2$ и $5^1/_2$ величины, причемъ первый отстоитъ на $107''$, а второй на $338''$. Главная звѣзда—желтая, а двѣ другія—обѣ голубыя; какъ видимъ, онѣ далеко отстоятъ другъ отъ друга и безъ труда могутъ быть разсматриваемы даже въ самыя малыя трубы. Обѣ маленькія звѣздочки остаются голубыми при закрываніи главной. Поле трубы представляетъ въ этомъ случаѣ великолѣпное зрѣлище.

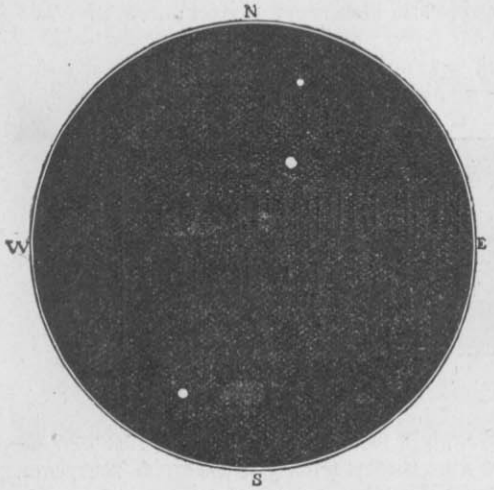


Рис. 137. — Тройная звѣзда o^2 Лебедя. (масшт. 1^{mm} $10''$).

Звѣзда μ также тройная. Главное свѣтило этой системы четвертой съ половиною величины, и оно сопровождается второстепеннымъ, почти прикасающимся къ нему: разстояніе только $3'',7$; эта звѣзда—6-й величины. Система звѣзды μ, несомнѣнно орбитная, очень сильно наклонена къ нашему лучу зрѣнія, но спутникъ въ теченіе столѣтія описалъ дугу всего лишь въ 8 градусовъ, причемъ разстояніе уменьшилось съ $6''$, 8 до $3''$, 7. Недалеко отсюда блеститъ третья звѣзда $7^1/_2$ величины, отстоящая на $210''$, которая, по сдѣланнымъ мною измѣреніямъ, не принадлежитъ предыдущей системѣ и просто составляетъ съ нею лишь перспективную группу. Тутъ же видны другія болѣе сближенныя звѣзды, но очень мелкія.

Близъ перемѣнной звѣзды χ, въ 4 минутахъ по времени къ западу и на $50'$ къ сѣверу видна двойная звѣзда, особенно замѣчательная и обозначаемая обыкновенно тою же самою буквою. (Во избѣжаніе путаницы ее называютъ теперь χ^1, между тѣмъ какъ перемѣнную означаютъ буквой χ^2). Она носитъ нумеръ 17 каталога Флемштеда и вѣроятно—та же самая, которую Байеръ означилъ буквой χ. Указанія величины, которыя я привелъ въ предыдущей таблицѣ съ 1603 по 1700 годъ, относятся къ одной, т. е. къ одиночной звѣздѣ, такъ какъ лишь съ 1800 года эти двѣ звѣзды начали отличаться астрономами одна отъ другой. Эта пара состоитъ изъ свѣтила пятой величины (5,3) и изъ другого—восьмой величины, отстоящихъ другъ отъ друга на $26''$ и остающихся неподвижными въ теченіе всей той сотни лѣтъ, какъ мы стали на нихъ смотрѣть. Это несомнѣнно физическая система, потому что обѣ звѣзды обладаютъ довольно значительнымъ собственнымъ движеніемъ къ югу. Тутъ же очень близко, всего въ $15'$ къ юго-юго-западу можно разглядѣть прекрасную маленькую

пару, состоящую изъ двухъ звѣздъ восьмой величины, отстоящихъ, взаимно на $3''$ и медленно обращающихся одна около другой, а въ то же время совмѣстно уносящихся къ западу, такъ что по всей вѣроятности обѣ эти системы имѣютъ сходственное назначеніе и взаимно связаны между собою, почему и несутся совмѣстно среди безднъ небесныхъ.

Но изъ всѣхъ звѣздъ этого богатаго во всѣхъ отношеніяхъ созвѣздія самою любопытною для насъ является безъ сомнѣнія знаменитая 61-я звѣзда Лебедя; это—первая изъ звѣздъ, разстояніе которой могло быть вычислено; это двойная звѣзда наиболѣе замѣчательная и въ то же время одна изъ самыхъ быстрыхъ по собственному движенію среди безконечнаго простора небесъ. Сверхъ того, ее можно видѣть простымъ глазомъ; направленная же на нее, самая слабая труба уже раздвояетъ ее. Пользуясь картой рис. 131, вы легко замѣтите, что она составляетъ четыреугольникъ съ α, γ и ε и, будучи звѣздою пятой величины, приходится между τ и ν, звѣздами четвертой величины. Когда знаешь ея исторію, то и простыми глазами не можешь смотрѣть на нее, не испытывая душевнаго волненія.

Первый астрономъ, обратившій общее вниманіе на эту звѣзду, былъ Піацци, который въ 1804 году опредѣлилъ величину собственнаго движенія, которымъ она обладаетъ. Однако въ 1812 году, въ одной изъ статей *Moniteur universel* говорилось: «Бессель только-что опредѣлилъ относительныя движенія 61-й звѣзды Лебедя и слѣдующей за нею». Піацци въ своемъ каталогѣ 1814 года помѣстилъ маленькую замѣтку съ цѣлью подтвердить свое первенство въ исполненіи этой работы, и Бессель первый призналъ справедливость этого замѣчанія.

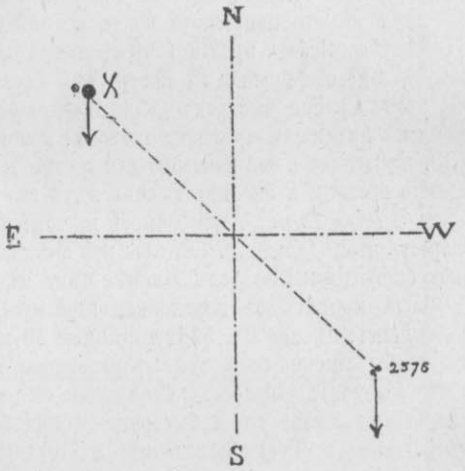


Рис. 138. — Движеніе двухъ паръ звѣздъ въ созвѣздіи Лебедя.

Вопросы о первенствѣ въ открытіяхъ конечно имѣютъ слишкомъ личное значеніе, чтобъ быть интересными для всѣхъ, но все-таки я осмѣлюсь замѣтить, что подобное же недоразумѣніе и по поводу той же самой звѣзды имѣло мѣсто и въ отношеніи меня лично. Такъ, изъ сравненія наблюденій за 122 года я нашелъ подтвержденіе гипотезы, высказанной Вильгельмомъ Струве въ 1851 г., но не принятой вообще, что обѣ составляющія 61-й Лебедя не представляютъ никакихъ признаковъ вращенія одной около другой, но зато рѣшительно движутся обѣ по прямой линіи. Результатъ своихъ изслѣдованій я представилъ Парижской Академіи наукъ въ засѣданіи 18 января 1875 г. Одинъ англійскій астрономъ, мой другъ Вильсонъ, въ апрѣлѣ того же года, *тремя мѣсяцами позднѣе* представилъ такое же заключеніе Лондонскому Астрономическому Обществу. Однако Гильеменъ въ своей книгѣ *Небо*, говоря объ этомъ заключеніи, приписываетъ его не моимъ изслѣдованіямъ, а работамъ Вильсона и еще также работамъ Оттона Струве, утверждавшаго на самомъ дѣлѣ совершенно противоположное, потому что онъ полагалъ, будто это движеніе замедляется и что его можно принять за орбитное. Но возвратимся къ собственному движенію нашей звѣзды.

Замѣченное итальянскимъ астрономомъ движеніе было очень значительно и совершенно ново и необычно, потому что тогда почти всѣ звѣзды неба считались еще неподвижными. Вотъ это движеніе, превзойденное по быстротѣ до сихъ поръ только одной звѣздою, именно 1830-ю Грумбриджа.

По прямому восхожденію... + 0^s, 341; по склоненію... + 3″, 11; полное... 5″, 08.

Такимъ образомъ эта двойная звѣзда перемѣщается въ небѣ на 508 секундъ или на 8′28″ въ столѣтіе—на четверть видимаго діаметра полной луны—и за одну лишь тысячу лѣтъ она пробѣжала уже 84 минуты, т. е. 1 градусъ съ 24 минутами. Предыдущая таблица показываетъ, что древніе не замѣчали этой звѣзды и что первое наблюденіе ея не восходитъ раньше временъ Гевелія (1660). И лишь изъ сравненія наблюденій Флемштеда (1700) и Брадлея (1755) со своими собственными (1800) Піацци убѣдился въ ея перемѣщеніи, которое послѣ повѣрки его, еще болѣе тщательной, оказалось такимъ, какъ мы привели его сейчасъ.

Движеніе это направлено почти къ звѣздѣ σ, къ сѣверу отъ которой наша пара 61-й звѣзды Лебедя пройдетъ чрезъ пятнадцать сотенъ лѣтъ. Четыре тысячи лѣтъ тому назадъ она прошла къ сѣверу отъ прекрасной звѣзды ε. Точное представленіе объ этомъ крайне быстромъ движеніи—самомъ быстромъ, какое намъ извѣстно въ звѣздахъ видимыхъ простымъ глазомъ, можно составить себѣ изъ разсмотрѣнія рис. 139, на которомъ оно показано для десяти тысячъ лѣтъ—за пять тысячъ лѣтъ до нашего времени и на пять тысячъ лѣтъ въ будущемъ. Видимая величина полной луны *(Pleine Lune)*, нарисованной въ томъ же масштабѣ, позволяетъ лучше оцѣнить скорость этого движенія. Если бы всѣ звѣзды бѣжали по небу съ такой скоростью, то видъ созвѣздій измѣнялся бы менѣе чѣмъ въ тысячу лѣтъ.

Если принять за параллаксъ этой звѣзды то число, которое кажется наиболѣе надежнымъ, именно 0″, 511, то съ нея 20 милліоновъ географическ. миль представлялись бы именно подъ такимъ угломъ, а такъ какъ ея годовое движеніе 5″ 08 почти въ десять разъ больше величины ея параллакса, то есть равняется почти 200 милліонамъ миль, то ея быстрота должна быть по меньшей мѣрѣ *полмилліона геогр. миль* въ сутки или точнѣе 3 750 000 верстъ. Но такъ какъ мы видимъ это движеніе навѣрное не прямо, не съ лица, а болѣе или менѣе косвенно, то не подлежитъ сомнѣнію, что эта замѣчательная звѣзда летитъ въ безднахъ неба еще съ гораздо большею скоростью!

Эта именно необыкновенная быстрота собственнаго движенія и внушила астрономамъ мысль настойчиво добиваться опредѣленія разстоянія этого далекаго солнца. Съ очень давняго времени стали думать, что самыя яркія звѣзды должны быть и самыми близкими; но предпринятыя въ этомъ отношеніи изысканія, касавшіяся именно самыхъ яркихъ изъ звѣздъ: Сиріуса, Веги, Арктура, Альтаира, Ригеля, приводили лишь къ однимъ отрицательнымъ заключеніямъ. Тогда явилась мысль попытать счастья въ отношеніи другихъ звѣздъ, отличающихся иными признаками, такими напримѣръ, какъ быстрота собственнаго движенія. Въ самомъ дѣлѣ, не подлежитъ сомнѣнію, что напримѣръ, изъ десятка звѣздъ, собственное движеніе которыхъ одинаково по быстротѣ, самая близкая покажется намъ двигающейся скорѣе, между тѣмъ какъ самая отдаленная окажется и самой медленной. Это все равно, что движеніе желѣзно-дорожнаго поѣзда въ зависимости отъ того, смотримъ ли мы на него вблизи или же издали. Итакъ 61-я звѣзда Лебедя сама собою напрашивалась на вниманіе въ этомъ отношеніи, и вотъ съ 1812 г. въ Парижской обсерваторіи Араго вмѣстѣ съ другимъ молодымъ тогда ученымъ Матью, сдѣлавшимся впослѣдствіи шуриномъ Араго и умершимъ недавно въ возрастѣ 92 лѣтъ, всячески старались опредѣлить параллаксъ этой звѣзды

и получили наконецъ нѣкоторую величину. Но употребленный ими способъ въ соединеніи съ неудовлетворительнымъ инструментомъ долженъ былъ дать имъ только *нулевой* результатъ, и найденное ими число было слѣдствіемъ простой ошибки. Черезъ двадцать шесть лѣтъ послѣ того за ту же работу принялся Бессель, пользуясь болѣе совершеннымъ инструментомъ, и нашелъ первое приближенное значеніе этого параллакса, столь давно ожидавшагося. Онъ возобновилъ свои занятія тѣмъ же предметомъ въ 1840 году. Это было первымъ примѣромъ дѣйствительнаго измѣренія небесныхъ пространствъ со стороны скромнаго «гомункулюса» земного, этого слабаго разумомъ и крайне ограниченнаго во всемъ обитателя земли. Не мудрено поэтому, что такое открытіе произвело глубокое впечатлѣніе на умы тѣхъ, кто въ состояніи былъ понимать его величіе и важность.

Передовые люди, каковы философы, ученые или поэты встрѣтили этотъ успѣхъ

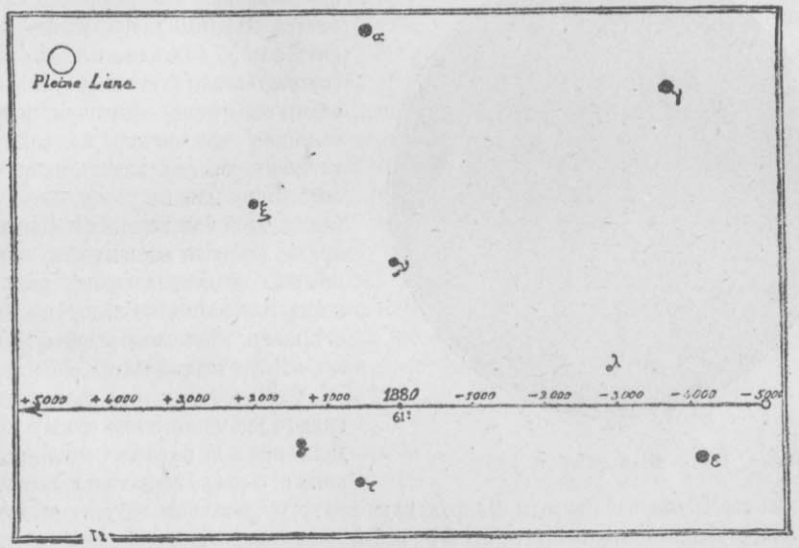


Рис. 139. — Быстрое движеніе въ пространствѣ 61-й звѣзды Лебядя.

науки съ истиннымъ энтузіазмомъ, приписывая ему гораздо большее значеніе, чѣмъ какому либо политическому перевороту. По поводу этого невольно припоминается разговоръ Гете съ Эккерманомъ, происходившій нѣсколько дней послѣ революціи 1830 года. Весь Веймаръ былъ въ лихорадочномъ возбужденіи. Къ старому философу въ послѣ-полуденное время 2 августа зашелъ его пріятель Эккерманъ.—«Ну, что вы думаете объ этомъ великомъ событіи? крикнулъ Гете при видѣ его. Разразилась гроза, и все кругомъ загорѣлось; это уже не разсужденія при закрытыхъ дверяхъ!—Ужасное событіе, отвѣчалъ Эккерманъ; но при подобныхъ обстоятельствахъ, да съ такимъ министерствомъ, можно ли было и ожидать иного конца, какъ изгнаніе королевской семьи?—Ну, кто вамъ объ этомъ говоритъ? возразилъ вел. кій философъ и поэтъ. Дѣло идетъ о битвѣ, гораздо болѣе важной, и о побѣдѣ, несравненно болѣе блестящей, чѣмъ побѣды въ борьбѣ партій; я говорю вамъ о спорѣ Кювье съ Жофруа Сенть-Илеромъ. Я радуюсь, что дожилъ до окончательнаго торжества той теоріи, которой я посвятилъ всю мою жизнь. Теперь я могу умереть спокойно».

Дѣйствительно, научный переворотъ, произведенный Жофруа Сенть-Илеромъ, на-

всегда разрушилъ старыя, казенныя воззрѣнія, защитникомъ которыхъ былъ Кювье. Отнынѣ изученіе природы становилось свободнымъ отъ всякихъ предвзятыхъ взглядовъ; великое и благотворное ученіе о трансформизмѣ стало подготовлять тѣ блестящія побѣды, свидѣтелями которыхъ оказываемся мы въ настоящее время, при чемъ начало возникать здравое представленіе объ общихъ законахъ природы и вселенной и о постепенномъ развитіи міросданія, впервые зародившееся въ это время въ сознаніи человѣка. Что значатъ политическія волненія предъ такимъ завоеваніемъ мысли? Кто вспоминаетъ теперь о самыхъ кровопролитныхъ переворотахъ у египтянъ, мидянъ, персовъ, грековъ или римлянъ? Напротивъ, движеніе научное увеличивается изъ вѣка въ вѣкъ и все ярче и ярче освѣщаетъ намъ путь, ведущій къ познанію Истины.

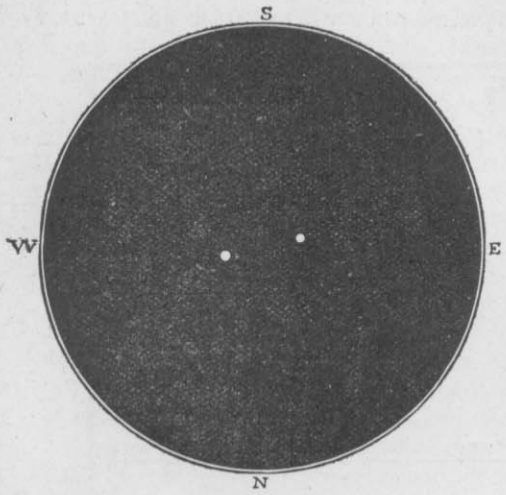


Рис. 140.— 61-я звѣзда Лебедя.

Параллаксъ 61-й звѣзды Лебедя показываетъ, что разстояніе ея равняется 404.000 радіусамъ земной орбиты или 57 билліонамъ верстъ. И это ***самая близкая къ намъ*** звѣзда во всемъ сѣверномъ полушаріи и единственная изъ всѣхъ ближайшихъ, какія мы можемъ видѣть напримѣръ во Франціи или въ Россіи, потому что ближе этой только Альфа Центавра, принадлежащая южному полушарію и никогда не появляющаяся надъ нашимъ горизонтомъ. Свѣтъ употребляетъ шесть лѣтъ, чтобъ дойти до насъ отъ этой звѣзды Лебедя.

Однако звѣзда эта заслуживаетъ нашего вниманія не по своему только движенію и не по своему лишь разстоянію отъ насъ, но также и по особенностямъ своей звѣздной природы. Направьте на нее трубу, и вы безъ труда ее раздвоите. Двѣ ея составляющія соотвѣтственно $5^1/_2$ и 6-й величины, отстоящія нынѣ другъ отъ друга на 20″. Въ началѣ полагали, что онѣ находятся въ быстромъ орбитномъ движеніи. Въ 1812 г. Бессель объявилъ, что оборотъ одной звѣзды около другой долженъ завершиться въ 400 лѣтъ; потомъ онъ увеличилъ этотъ періодъ до 450, до 520 и до 600 лѣтъ. Но дальнѣйшія измѣренія, производившіяся изъ года въ годъ, показали неправдоподобность всѣхъ этихъ, вычисленныхъ Бесселемъ, орбитъ. Оказывается, что если нанести на чертежъ всѣ положенія, найденныя изъ наблюденій со времени самаго древняго изъ измѣреній, сдѣланнаго Брадлеемъ въ 1753 году, то всѣ они окажутся расположенными какъ разъ по прямой линіи. Это и сдѣлано мною, какъ показываетъ рис. 141. Вотъ списокъ главнѣйшихъ изъ произведенныхъ надъ этой звѣздою наблюденій:

1753	35°	19″	Бессель.
1780	53	16	Майеръ и Джонъ Гершель.
1800	72	18	Піацци.
1820	83	15	Вильгельмъ Струве.
1830	90	15,6	В. Струве и Вильямъ Гершель.
1840	97,2	16,4	В. Струве, Дове, Смисъ, Кайзеръ.
1850	102,8	17,2	Оттонъ Струве, Яковъ, Фличеръ.
1860	108,7	18,1	О. Струве и Дембовскій.
1870	113,6	19,1	Дембовскій, Дюнеръ.
1880	117,5	20,2	Фламмаріонъ, Гледгиль, Вильсонъ.

До сихъ поръ не замѣчается никакого отклоненія отъ прямой линіи, такъ что еще ничего вѣрнаго сказать нельзя, и даже невозможно утверждать, существуетъ ли какая бы то ни было орбита, которую бы эти два солнца могли когда-нибудь описать около общаго центра ихъ тяжести. Разсмотрите въ самомъ дѣлѣ начерченную діаграмму и подумайте, до коихъ поръ должна удаляться вторая звѣзда, чтобъ описать наконецъ какой угодно длинный эллипсъ и перейти на лѣвую сторону или хоть начать отклоняться къ западу отъ нынѣшняго движенія? Это время такъ громадно, что въ него просто не смѣешь вѣрить.

Предъ нами здѣсь одинъ изъ крайне любопытныхъ частныхъ случаевъ изъ числа проблемъ звѣздной астрономіи; онъ любопытенъ тѣмъ болѣе, что движенія этой двойной звѣзды и ея предполагаемая орбита положили основаніе для первыхъ умозаключеній, относящихся къ всеобщности силы тяготѣнія, хотя эта именно пара далеко не краснорѣчиво говоритъ въ пользу такой всеобщности. Разумѣется, это обстоятельство не можетъ помѣшать намъ допустить справедливость этой истины, доказанной притомъ же столь хорошо; напротивъ намъ нужно постараться согласить наблюдаемое явленіе съ законами тяготѣнія. Тутъ можно сдѣлать нѣсколько предположеній. Напримѣръ: орбита такъ обширна, такъ длинна и такъ сильно наклонена къ лучу нашего зрѣнія, что дуга, пройденная въ 127 лѣтъ, можетъ совершенно совпадать съ прямою линіей. Впрочемъ положеніе для 1753 г. не вполнѣ точно, и возможно, что въ это время спутникъ былъ ближе къ главной звѣздѣ, чѣмъ и обозначилась бы уже дуга кривой. Это самое простое и самое сообразное съ законами тяготѣнія предположеніе. Но въ такомъ случаѣ протяженіе орбиты значительно превосходило бы размѣры всѣхъ орбитъ двойныхъ звѣздъ, какія до сихъ поръ вычислены и опредѣлены. Или можно предположить, что существуетъ третья темная звѣзда, неподвижная относительно звѣзды 1-й, и что 2-я звѣзда движется около этой темной въ плоскости нашего луча зрѣнія; что настанетъ время, когда она остановится на этой прямой линіи и повернетъ по ней же въ обратную сторону; но тогда непонятно, почему свѣтлое тѣло могло бы двигаться вокругъ темнаго, потому что въ сложныхъ системахъ именно наименьшія свѣтила должны всѣхъ скорѣе обращаться въ темныя, а никакъ не наоборотъ. Или еще можно допустить, что обѣ эти звѣзды Лебедя несутся въ пространствѣ и вмѣстѣ кружатся около нѣкотораго центра притяженія, господствующаго надъ тою и другою изъ нихъ, какъ надъ двумя небольшими планетами, обращающимися около солнца, но не кружащимися въ то же время одна около другой. Принимая во вниманіе ихъ относительное перемѣщеніе, находятъ, что 61^1 движется нѣсколько скорѣе и нѣсколько болѣе къ сѣверу, чѣмъ 61^2. Всѣ эти предположенія допустимы; но сдѣлать окончательнаго заключенія въ настоящее время еще нельзя. Необходимо подождать... и подождать можетъ быть еще нѣсколько вѣковъ. Впрочемъ не эта только одна пара находится въ такомъ положе-

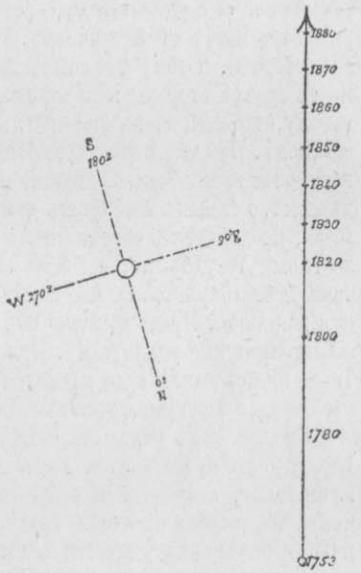


Рис. 141.—Движеніе второй звѣзды въ парѣ 61-й Лебедя, относительно первой.

ніи. Я отыскалъ болѣе двухъ десятковъ такихъ звѣздъ, у которыхъ относительное движеніе совершается равнымъ образомъ по прямой линіи, и цѣлыя сотни найдутся такихъ, гдѣ вовсе нѣтъ никакого движенія, хотя онѣ составляютъ физическія системы, летящія съ громадною скоростью среди небесъ. Да, это далеко не единственная звѣзда! Но какъ мы только-что видѣли, она одна заслуживаетъ гораздо большаго вниманія, чѣмъ многія другія, вмѣстѣ взятыя, и нѣтъ ничего удивительнаго, что она такъ долго останавливаетъ на себѣ наше вниманіе. Небесныя звѣзды, какъ и земныя, не всѣ одинаковы.

Но конечно, отсюда не слѣдовало бы, что о ней можно говорить до безконечности. Не будемъ подражать представительницамъ прекраснаго пола, на особенности которыхъ намекнулъ когда-то одинъ проповѣдникъ. Проговоривъ добрый часъ о бесѣдѣ Іисуса съ самаритянкой, онъ наконецъ перевелъ духъ и сдѣлалъ кстати слудующее замѣчаніе: «Не удивляйтесь, братья мои, что этотъ разсказъ такъ длиненъ: вѣдь тутъ разговоръ идетъ съ женщиной». А. Дюма утверждаетъ, что Провидѣніе не дало женщинамъ бороды, потому что онѣ не могли бы молчать, когда бы имъ приходилось бриться. Но съ другой стороны несомнѣнно, что если женщины говорятъ такъ много, то это потому, что онѣ очень любопытны, любопытство же нельзя считать большимъ недостаткомъ. Правда, что ихъ любопытство заходитъ иногда дальше, чѣмъ слѣдуетъ. Въ послѣднее время одно нѣсколько щекотливое дѣло привлекло въ залу Парижскаго Суда множество самыхъ изящныхъ дамъ изъ высшаго слоя общества. По открытіи засѣданія, предсѣдатель обратился къ присутствующимъ со слѣдующими словами: «Милостивыя государыни, вы безъ сомнѣнія не знаете сущности настоящаго дѣла: оно такъ неблагопристойно, что подробностей его не могла бы слышать ни одна порядочная женщина. Предупреждаю объ этомъ васъ, чтобъ всѣ порядочныя женщины могли заблаговременно удалиться». Приставъ открылъ двери, но никто не тронулся съ мѣста. Тогда предсѣдатель суда поднялся снова и сказалъ: господинъ приставъ, теперь всѣ порядочныя женщины уже вышли, поэтому удалите остальныхъ».

Прежде чѣмъ покинуть созвѣздіе Лебедя, наведите еще свою трубу на звѣзду θ. Въ ея полѣ представится вамъ любопытное зрѣлище. Перемѣнная R, замѣченная нами выше, оказывается здѣсь вмѣстѣ съ другою маленькою звѣздой десятой величины. Въ разстояніи одного градуса на востоко-сѣверо-востокѣ вы замѣтите прекрасную двойную звѣзду шестой и шестой съ половиною величины съ разстояніемъ $37''$ между ними. Начиная съ 1755 г., когда ее стали изслѣдовать, она остается неподвижною. Струве считалъ обѣ ея составляющія звѣздами пятой величины; но онѣ не болѣе какъ шестой величины, то есть лежатъ на предѣлѣ видимости простымъ глазомъ. Онѣ составляютъ собою звѣзду 16*c* Лебедя.

Звѣзда δ также довольно своеобразная двойная: въ ней маленькая звѣздочка, въ среднемъ восьмой величины, мѣняетъ и блескъ, и цвѣтъ. Но она отстоитъ отъ главной всего лишь на $1'',6$, и нужна отличная труба, чтобъ различить ее въ томъ сіяніи, которымъ постоянно въ большей или меньшей степени бываетъ окружена эта яркая звѣзда.

Звѣзда 52, пятой величины, мѣняющаяся въ блескѣ отъ 4 до 6 величины, представляетъ также красивую двойную, составляющія которой оранжевая и голубая; разстояніе 7 секундъ. За всѣ сто лѣтъ наблюденія остается неподвижной. Звѣзда ψ также состоитъ изъ двухъ звѣздочекъ $5^1/_2$ и 8-й величины на разстояніи $3'',5$.

Для пополненія этой главы замѣтимъ теперь, что въ той же области неба существуетъ одно небольшое новое созвѣздіе, не имѣющее большой важности, но мы все-таки не можемъ обойти его полнымъ молчаніемъ. Это созвѣздіе *Лисичка* или *Маленькая Лисица* (Vulpecula), придуманное въ 1660 г. Гевеліемъ, чтобъ заполнить

пустоту, отдѣляющую Лебедя отъ Стрѣлы. Данцигскій астрономъ нарисовалъ тутъ лису, только-что стащившую гуся и убѣгающую вмѣстѣ съ нимъ. Почему же это именно животное, а не другое? «Потому что лисица—животное лукавое, жестокое и прожорливое, подобно Орлу и Коршуну (Лира), находящимся тутъ по сосѣдству; и потому еще, что слѣдуетъ оставаться въ согласіи съ астрологическими сказаніями», отвѣчаетъ намъ Гевелій. Въ 1672 г. онъ замѣтилъ тутъ новую звѣзду, «продержавшуюся на мѣстѣ два года», пишетъ адмиралъ Смисъ въ своемъ превосходномъ сочиненіи *Небесный Циклъ*, а послѣ того ее никто больше не видалъ». Но это ошибка: звѣзда эта не что другое, какъ звѣзда 1670 г., о которой мы говорили выше и положеніе которой нами дано.

Это маленькое созвѣздіе заключаетъ въ себѣ только одну довольно яркую звѣзду четвертой величины; она видна къ югу отъ β Лебедя и носитъ нумеръ 6. Впрочемъ вотъ всѣ звѣзды этой небольшой группы до шестой величины включительно. Онѣ выписаны въ таблицѣ въ порядкѣ ихъ прямого восхожденія, то есть идя отъ запада къ востоку или справа на лѣво, когда смотришь на югъ, какъ и всѣ нумера каталоговъ. Для отысканія нужно руководиться рис. 131.

Звѣзды въ созвѣздіи Малой Лисицы.

Звѣзды.	1660	1700	1800	1840	1860	1880
1	5	5	5	5.4	5.4	5,0
4	—	6	6	5	5	5,2
6	4	4	4	4.5	4.5	4,4
9	5	6	5.6	5	5.6	5,5
12	6	5	5.6	5	6.5	5,8
T	—	—	—	—	5.6	6,7
13	5	$4^1/_2$	5	5.4	5	5,0
15	5	$4^1/_2$	5	5	5	5,0
16	5	5	6	5	6.5	5,7
17	5	$4^1/_2$	5.6	5.6	5.6	5,5
16 Гев.	5	5	—	5	5	5,2
23	6	$4^1/_2$	4.5	5	5	5,0
28	5	6	5.6	5.6	5.6	5,4
29	6	5	5.6	5	5	5,3
30	6	6	6	6.5	5.6	5,8
31	6	6	6	5	5	5,5
32	5	5	4.5	5.6	5.6	5,7

Шестая звѣзда этой таблицы заслуживаетъ особеннаго вниманія. Какъ мы видимъ, первый, наблюдавшій ее простыми глазами, былъ астрономъ Гейсъ изъ Мюнстера въ 1860 г., отмѣтившій ея величину цифрой 5.6 или по его способу опредѣленія—пять съ третью. Ни Аргеландеръ въ 1840 г., ни Піацци въ 1800; ни Флемштедъ въ 1700, ни Гевелій въ 1660 г. ее не видѣли. Такимъ образомъ несомнѣнно, что въ эти эпохи она не была ни пятой, ни даже шестой величины. Мы находимъ ее впервые въ наблюденіяхъ Бесселя, въ 1825 году, гдѣ она значится какъ 1501-я звѣзда 19-го часа. Онъ опредѣляетъ ея величину цифрой 7. Впрочемъ Лаландъ наблюдалъ ее также въ 1800 г., какъ звѣзду 5-й величины (37868-я его каталога).

Итакъ звѣзда эта—перемѣнная, колеблющаяся между 5-й и 7-й величиной и можетъ быть спускающаяся еще ниже. Ее можно было бы назвать T Vulpeculae, и мы приписали ей именно эту букву какъ въ нашей таблицѣ, такъ и на картѣ. Я наблюдалъ ее очень недавно, въ іюлѣ 1880 года. Величина ея была тогда 6,7.

Звѣзды 13-я и 32-я предыдущаго списка тоже кажется подвержены нѣкоторымъ перемѣнамъ. Созвѣздіе это заключаетъ въ себѣ еще двѣ другія перемѣнныя, измѣнчивость которыхъ уже установлена:

R, положеніе: $20^h59^m3^s$ прям. восх. и 23°20,'8 склоненія;
мѣняется отъ 8 до 13 в. въ $137^1/_2$ дней.
S, положеніе: $19^h43^m28^s$ прям. восх. и 26°59,'3 склоненія;
мѣняется отъ 8,6 до 9,3 в. въ 68 дней (звѣзда 1670 г.).

Въ этомъ созвѣздіи нѣтъ никакой болѣе сложной звѣзды, которую мы могли бы предложить для наблюденій приборами средней силы. Но зато здѣсь есть одна туманность необыкновенно замѣчательная; она видна около звѣзды шестой величины, отмѣченной нумеромъ 14, въ 7 градусахъ къ юго-востоку отъ Альбирео, почти на полпути отъ этой звѣзды до Дельфина. Вся эта область очень богата мелкими звѣздами. Туманность, о которой мы говоримъ, была открыта въ 1764 году Мессье и отмѣчена у него нумеромъ 27; въ трубы средней силы она кажется какъ будто двойною. Болѣе сильный инструментъ связываетъ обѣ эти части въ одно цѣлое, которое напоминаетъ собою нѣсколько гимнастическую гирю, по англійски dumbell, какъ и называютъ эту туманность наши заламаншскіе сосѣди. Въ то же время можно замѣтить, что внѣшнее пространство въ полѣ оказывается заполненнымъ неопредѣленной туманной массой овальнаго вида. Однако этотъ общій видъ еще разъ подвергается новому превращенію въ полѣ гигантскихъ телескоповъ, какъ объ этомъ можно судить по прилагаемому рисунку, представляющему ту же туманность, какъ видна она въ телескопъ лорда Росса. Это разнообразіе подтверждаетъ то замѣчаніе, которое мы уже сдѣлали выше относительно своеобразныхъ измѣненій вида, представляемыхъ этими блѣдными предметами, смотря по инструментамъ, употребляемымъ для ихъ наблюденія, смотря по глазу наблюдателя и на конецъ смотря еще по тому, какимъ образомъ каждый истолковываетъ ту картину, которую онъ видитъ, когда хочетъ воспроизвести ее на своемъ рисункѣ.

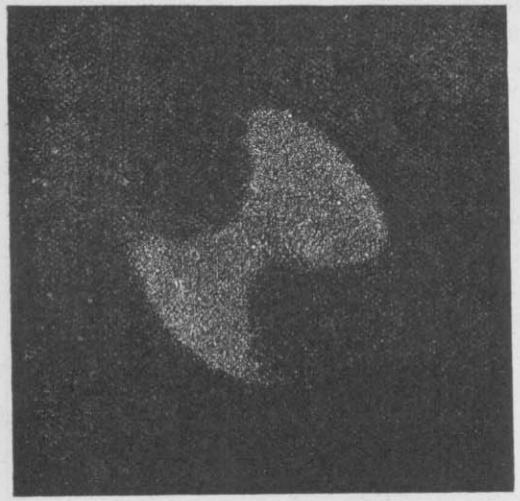


Рис. 142.— Туманность Vulpeculae, въ трубѣ средней силы.

Эта обширная туманность усѣяна маленькими звѣздами. Можетъ быть все это составляетъ лишь часть млечнаго пути,—вселенная во вселенной!

Заслуживаетъ также наблюденія группа изъ трехъ маленькихъ звѣздъ шестой величины, расположенныхъ въ треугольникѣ, составленномъ изъ звѣздъ пятой величины, именно изъ 15-й, 23-й и 16-й Гевеліевой. Самая южная изъ этихъ трехъ

мелкихъ звѣздъ называется: 20-я Малой Лисицы и составляетъ телескопическій рой, состоящій изъ 104 звѣздъ 9-й и 13-й величины. Впрочемъ, проходя по этой области

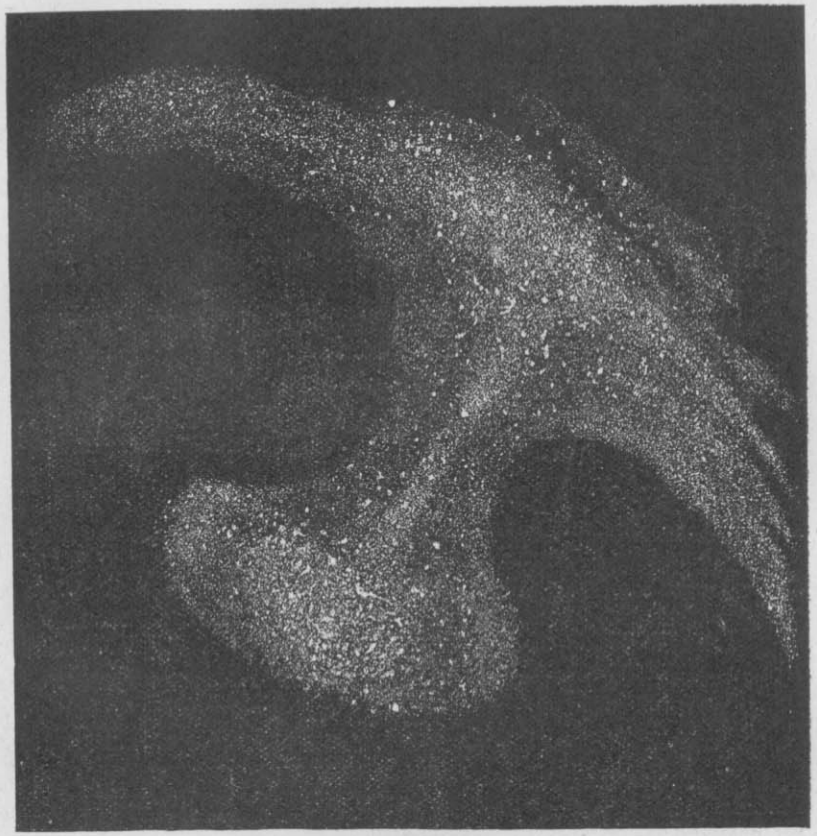


Рис. 143.—Туманность въ Малой Лисицѣ, какъ она видна въ телескопъ лорда Росса.

даже самою слабою трубой, открываешь здѣсь совершенно неожиданныя сокровища.

ГЛАВА IX.

Лира.—Вега, громадное далекое солнце.—Четверная звѣзда.—Кольцевая туманность.—Созвѣздіе Геркулеса и его сокровища.—Движеніе солнечной системы въ пространствѣ.

Лира

Съ послѣднихъ чиселъ апрѣля до ноября, впродолженіе всей лѣтней поры, во всѣ хорошіе вечера, въ которые сверкаютъ намъ съ высоты небесные свѣточи, постоянно видна на небѣ необыкновенно яркая и бѣлая звѣзда; въ маѣ и іюнѣ она стоитъ на восточной сторонѣ неба, въ іюлѣ почти въ зенитѣ для средней и южной Россіи, а въ августѣ и въ самомъ зенитѣ; затѣмъ переходитъ на западную сторону

неба въ сентябрѣ, спускается еще ниже въ октябрѣ, блеститъ на западѣ въ ноябрѣ и декабрѣ, спускается потомъ къ горизонту на самомъ сѣверѣ, почти задѣваетъ за него съ января до апрѣля, чтобъ подниматься потомъ на востокѣ, начиная съ мая. Эта самая свѣтлая звѣзда нашего неба есть *Вега* или Альфа Лиры. Съ ней можетъ соперничать на лѣтнемъ небѣ только одинъ Арктуръ. Ее легко признать по ея необыкновенно яркому блеску, но только что указаннымъ нами сейчасъ ея положеніямъ, и еще по одной особенности, устраняющей всякія недоразумѣнія. Она первая выдѣляется вечеромъ на небѣ изъ сумеречнаго сіянія и сопровождается двумя звѣздами отъ третьей до четвертой величины, β и γ, образующими изъ этого созвѣздія слѣдующую фигуру *а*. Впрочемъ и безъ того ее нельзя было бы смѣшать съ Арктуромъ, царящимъ въ совершенно другой сторонѣ, по направленію хвоста Большой Медвѣдицы, притомъ же онъ, какъ мы видѣли, желтый, а Вега ослѣпительно бѣлая. Единственныя звѣзды, съ которыми еще можно было бы ее смѣшать, будутъ α Лебедя или Денебъ и α Орла или Альтаиръ, что иногда и случается. Но въ настоящее время мы слишкомъ хорошо знаемъ первую изъ этихъ звѣздъ, чтобъ могли забыть ея положеніе въ вершинѣ этого громаднаго креста, образуемаго Лебедемъ. Что касается до второй, то



Фиг. *а*.

по бокамъ ея съ обѣихъ сторонъ расположены какъ бы два ея тѣлохранителя, образующіе съ нею слѣдующую фигуру *б*. Точно также достаточно замѣтить эту особенность, чтобы безо всякихъ колебаній распознать въ небѣ эти три блестящія звѣзды, относительное положеніе которыхъ мы, сверхъ того, указываемъ на прилагаемомъ рисункѣ 144. Если затѣмъ мы еще прибавимъ, что Вега идетъ впереди двухъ другихъ изъ этихъ яркихъ звѣздъ въ ихъ суточномъ движеніи, иначе сказать, что она приходится на западѣ относительно Лебедя и Орла, то мы дадимъ уже столько безошибочныхъ признаковъ, что первая попавшаяся свѣтская дама, безъ особаго умственнаго утомленія быстро найдетъ это свѣтило на небѣ, признаетъ его ночью и не окажетъ по отношенію къ нему ни малѣйшей забывчивости или невѣрности.



Фиг. *б*.

Эта звѣзда первой величины одна изъ самыхъ свѣтлыхъ на небѣ; ея температура много ниже по сравненію съ Арктуромъ, но ея свѣтъ столь ярокъ, что онъ дѣйствуетъ чрезвычайно быстро на чувствительную фотографическую пластинку. Ея спектръ того же типа, какъ и спектръ Сиріуса (фигура III на нашей общей таблицѣ спектровъ); онъ указываетъ на преобладаніе въ ней водорода, натрія и магнія. Главныя линіи ихъ удалось фотографировать непосредственно, и мы воспроизводимъ здѣсь рисунокъ, полученный въ 1876 г. Геггинсомъ (фиг. 145); а надъ нимъ мы видимъ другую прямую фотографію солнечнаго спектра, полученную въ слѣдующій день утромъ на той же пластинкѣ, что позволяетъ непосредственно судить о сходствѣ и различіи обѣихъ.

Это далекое солнце отстоитъ отъ насъ больше, чѣмъ на 157 билліоновъ верстъ, такъ какъ его параллаксъ въ $0''{,}18$ соотвѣтствуетъ разстоянію въ 1.147.000 радіусовъ земной орбиты. Какъ велика должна быть сила его свѣта, если удаленное отъ насъ въ одиннадцать сотенъ тысячъ разъ дальше чѣмъ наше Солнце, оно еще свѣтитъ намъ съ такою яркостью? Такъ какъ свѣтъ ослабѣваетъ въ обратномъ отношеніи съ квадратомъ разстоянія, то наше Солнце, перенесенное въ такую даль, посылало бы намъ меньше чѣмъ одну билліонную долю (1 : 1313000000000) своего нынѣшняго свѣта. Слѣдовательно свѣтъ Веги несравненно сильнѣе солнечнаго. Дѣйствительно изъ опытовъ Волластона слѣдуетъ, что свѣтъ полной луны въ 800 тысячъ разъ

слабѣе солнечнаго; по изслѣдованіямъ Джона Гершеля, звѣзда Альфа Центавра въ 27408 разъ свѣтитъ слабѣе, чѣмъ полная луна, а по лучшимъ фотометрическимъ наблюденіямъ—Вега нѣсколько слабѣе Альфы Центавра. Отсюда слѣдуетъ, что ея свѣтъ, какъ онъ доходитъ до насъ, долженъ быть отъ 25 до 30 милліардовъ разъ слабѣе солнечнаго. Такимъ образомъ, на разстояніи Веги нашъ ослѣпительный огненный горнъ казался бы намъ почти въ 47 разъ слабѣе, чѣмъ это яркое свѣтило Лиры, т. е. представлялся бы намъ звѣздою лишь пятой величины. И вы хотите, чтобы мы могли смотрѣть на Вегу, не обнаруживая никакого изумленія, когда уже изученіе нашего собственнаго солнца повергаетъ насъ въ экстазъ, возбуждаетъ въ насъ священный восторгъ! Нужно нисколько не понимать того величія, которое мы открываемъ на каждомъ шагу при этомъ описаніи неба, чтобы оставаться равнодушнымъ къ тѣмъ чудеснымъ выводамъ, какіе отсюда вытекаютъ съ такою очевидностью. Какое это великое солнце, какой это непостижимый огненный горнъ! Небесное пространство кажется намъ спокойнымъ и безмолвнымъ. Но въ дѣйствительности каждая звѣзда представляетъ собою такой страшный очагъ огня и пламени, такую арену кипучей и бѣшеной дѣятельности, такой источникъ всякаго оглушающаго и одуряющаго шума и невообра-

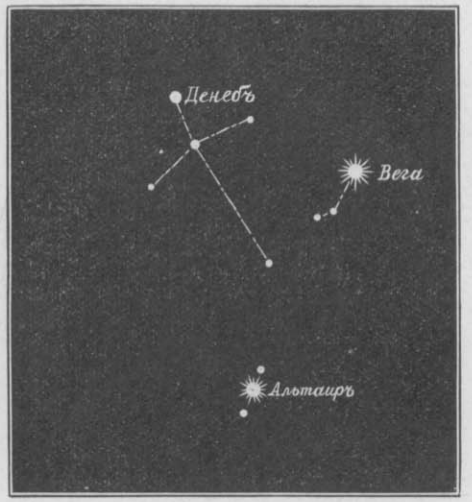


Рис. 144.— Относительныя положенія Веги, Альтаира и Денеба.

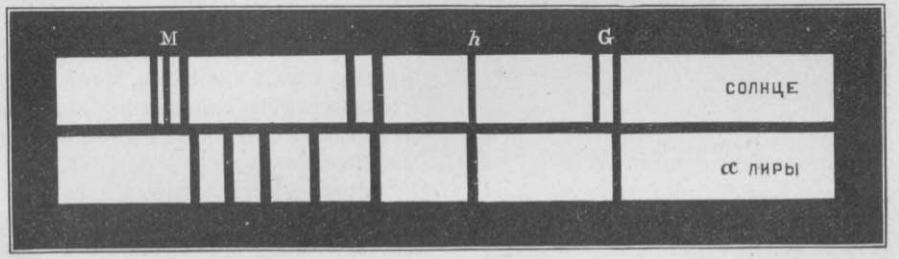


Рис. 145.—Прямая фотографія спектра α Лиры.

зимой суеты, что самые ужасные пороховые взрывы, самые невѣроятные пушечные и картечные громы, равно какъ и грозы атмосферныя, самый страшный ревъ могучихъ земныхъ вулкановъ и самая яростная борьба всѣхъ возмутившихся стихій на землѣ — показались бы глубокой тишиною, безмолвіемъ сравнительно съ тѣмъ, что могли бы услышать мы, еслибы намъ возможно было приблизиться къ какой нибудь звѣздѣ.

Вега, подобно Арктуру, также приближается къ намъ; скорость ея по направленію нашего луча зрѣнія повидимому не менѣе 66 верстъ въ секунду, то есть 239 600 верстъ въ часъ. Но часть этой скорости принадлежитъ впрочемъ намъ самимъ, по-

тому что мы несемся со своимъ солнцемъ къ созвѣздію Геркулеса, близкому къ Лирѣ, и измѣренное движеніе состоитъ изъ суммы этихъ двухъ движеній.

Такимъ образомъ трудно было бы относиться безъ «особаго» вниманія къ этой звѣздѣ, когда мы знаемъ, что четырнадцать тысячъ лѣтъ тому назадъ она была полярною звѣздою земного человѣчества и будетъ такой же путеводной звѣздой снова чрезъ двѣнадцать тысячъ лѣтъ въ силу предупрежденія равноденствій, причину и слѣдствія котораго мы изучили выше.

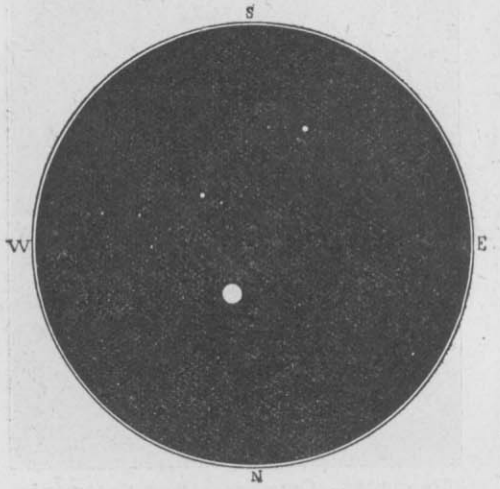


Рис. 146.—Вега и ея спутникъ.

Рядомъ съ этою блестящею звѣздой въ трубу видна маленькая звѣздочка, не составляющая однако съ нею двойной системы, какъ это обыкновенно полагаютъ, и лежащая напротивъ очень далеко за нею въ глубинѣ пространства. Она вовсе не принадлежитъ къ владѣніямъ Веги и остается совершенно неподвижною въ глубинѣ неба, почему ею съ удобствомъ и пользовались какъ точкой сравненія при опредѣленіи параллактическаго перемѣщенія Веги въ теченіе года, о величинѣ котораго мы только-что говорили.

Съ другой стороны, если сравнивать относительныя положенія, какъ они наблюдаются изъ года въ годъ, то можно замѣтить, что относительно Веги маленькая звѣзда передвинулась, слѣдуя по прямой линіи, равной и по направленію противоположной собственному движенію Веги. Оказывается однако, что это лишь простое дѣйствіе перспективы: перемѣщается тутъ болѣе близкая къ намъ блестящая звѣзда, проходя передъ маленькою, которая остается совершенно неподвижной для насъ, такъ какъ лежитъ на невообразимой глубинѣ.

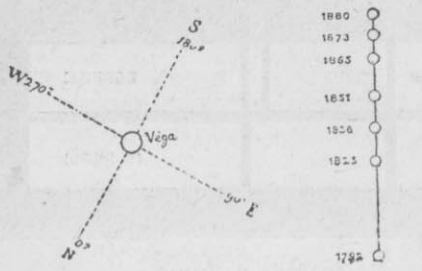


Рис. 147.—Относительное движеніе спутника Веги.

Этотъ чисто оптическій спутникъ очень малъ и почти исчезаетъ въ лучезарномъ сіяніи его блестящей сосѣдки. Нынѣшнее его разстояніе однако равняется 47″; но за то онъ всего лишь девятой величины, такъ что нужна хорошая труба, чтобъ его разглядѣть.

Вега — главная звѣзда въ созвѣздіи Лиры, которое не смотря на свою почти исключительную малость среди другихъ созвѣздій, оказывается однимъ изъ наиболѣе замѣчательныхъ. Носимое имъ названіе Лира происходитъ вѣроятно отъ общаго его вида. Посмотрите на него внимательно на небѣ; вы не замедлите разглядѣть, что четыреугольникъ, составляемый звѣздами β, γ, δ, ζ, соединенный съ Вегою чѣмъ-то въ родѣ рукоятки, напоминаетъ такой именно музыкальный инструментъ по преимуществу, то есть что-то вродѣ лиры, цитры или арфы; и дѣйствительно группа эта

обозначаема была каждымъ изъ упомянутыхъ словъ. Миѳологія сдѣлала изъ нея Лиру Орфея. Ее называли также черепахой, безъ сомнѣнія въ болѣе позднее время, потому что древнія лиры выдѣлывались изъ панцырей черепахъ. Еще позднѣе эту лиру надѣли на Коршуна, или стали изображать ея рукоятку ввидѣ коршуновой головы, подобно тому какъ украшаютъ рѣзьбой церковные аналои; съ этого времени созвѣздіе стали называть бросающимся на добычу Коршуномъ. Отсюда произошло самое имя Вега: оно оказывается видоизмѣненнымъ арабскимъ словомъ Ваки — *аль-наср-алг-ваки*—бросающійся коршунъ.

Нынѣшній блескъ этихъ звѣздъ не всегда былъ тѣмъ же самымъ съ тѣхъ поръ, какъ начались наблюденія. Повидимому четыре звѣзды ε, ζ, η и θ уменьшали свою яркость во времена Гевелія, Флемштеда и Піацци, а потомъ опять начали усиливать ее. Звѣзда $\varkappa$ напротивъ должна была увеличить свою яркость. Звѣзды λ и ν, отмѣченныя Птоломеемъ какъ звѣзды четвертой величины, низпали теперь до шестой величины. Послѣдняя звѣзда этого списка, въ настоящее время совершенно ясно видимая простымъ глазомъ и несомнѣнно представляющая собою звѣзду ровно пятой величины, находится между Лирой и Геркулесомъ, а между тѣмъ она не была наблюдаема ни однимъ изъ древнихъ астрономовъ. Впрочемъ, что касается древнихъ наблюденій простымъ глазомъ, то это легко объяснить ея положеніемъ; но такое объясненіе трудно было бы примѣнить къ меридіаннымъ наблюденіямъ Флемштеда и Піацци. Я нашелъ ее въ каталогѣ Лаланда (34 931), она была наблюдаема Лаландомъ два раза въ 1800 г. и по яркости отмѣчена цифрой $5^1/_2$. Она есть также въ каталогѣ Бесселя, куда вписана какъ звѣзда 6.7 величины, наблюдавшаяся въ 1825 г. (W.—B. XVIII, 1218). Въ настоящее время (августъ, 1880) она пятой величины. Но всѣ старанія мои отыскать ее въ тѣхъ астрономическихъ каталогахъ, которыми мы обыкновенно пользуемся, были тщетны. И такъ приходится заключить, что она перемѣнная. Ее можно было бы обозначить буквой S.

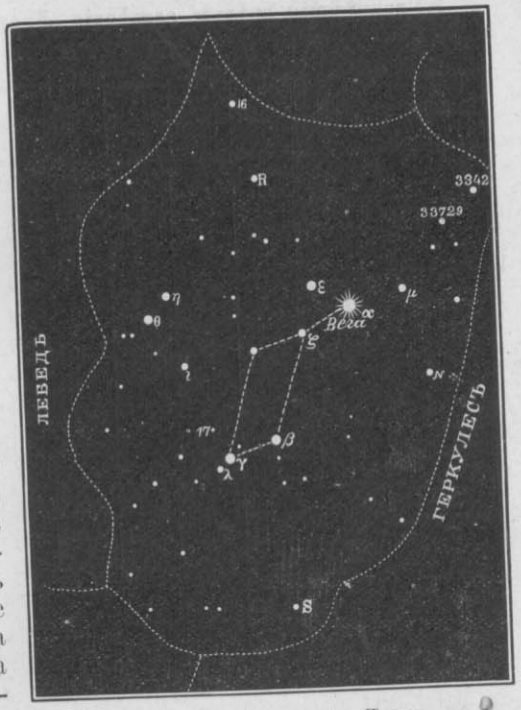


Рис. 148.— Созвѣздіе Лиры.

Звѣзда нумеръ 13, обозначаемая нынѣ буквою R, отмѣчена была Тихономъ Браге какъ звѣзда четвертой величины въ концѣ XVI вѣка, а Флемштедъ, въ концѣ XVII вѣка отмѣтилъ ее цифрой 6. Въ настоящее время она подвергается измѣненіямъ отъ 4-й до 5-й величины въ промежутокъ 46 дней.

Звѣзда β мѣняется отъ 3,4 до 4,5 в. въ 12 дней 21 час. 51 мин., обнаруживая два максимума и два минимума, которыя и сами подвержены небольшимъ измѣненіямъ. Это вообще весьма своеобразная звѣзда. Однажды аббатъ Секки замѣтилъ у нея, во

время наибольшаго ея блеска странный спектръ, такой же какъ у γ Кассіопеи, о коромъ мы говорили выше (стр. 57); онъ содержалъ въ себѣ свѣтлыя линіи раскаленнаго водорода, что указываетъ на страшный пожаръ, происходящій тамъ. Впослѣдствіи такого спектра никому не удалось увидать вновь.

Какія великія событія, какіе перевороты, какія глубокія метаморфозы совершаются въ этихъ далекихъ пространствахъ, представляющихся намъ безмолвными и мертвыми только по причинѣ громаднаго разстоянія, отдѣляющаго насъ отъ нихъ! Эта звѣзда имѣетъ трехъ отдаленныхъ отъ нея спутниковъ, которые дѣлаютъ ея положеніе на небѣ еще болѣе любопытнымъ. Познакомимся теперь подробнѣе съ разными звѣздами этого созвѣздія.

Главнѣйшія звѣзды созвѣздія Лиры по наблюденіямъ втеченіе двухъ тысячъ лѣтъ.

Звѣзды.	−127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
α, Вега	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,0
β	3	3·4	3	3	3	$3^1/_2$	3	3	var.	var.	var.
γ	3	3	3	3	3	3	3	3	3·4	3·4	3,3
δ	4·3	4·3	4	4	4	5	4	5	4·5	4·5	4,4
ε	4·3	4·3	4	5	4	5	5	5	4	4·5	4,4
ζ	4·3	4·3	4	5	4	5	5	5	4·5	4·5	4,4
η	4	4·5	4	5	5	5	6	5	4·5	4·5	4,6
θ	4	4·5	4	5	5	5	6	5	4·5	4·5	4,2
ι	—	5	—	5	5	6	5	5.6	5	3	5,0
κ	—	—	—	—	5	5	5	4·5	5·4	5·4	4,7
λ	4	5.6	5	6	6	6	6	6	5.6	5.6	5,7
μ	—	—	—	—	6	6	6	5.6	5.6	5	5,5
ν	4	4·5	4	6	6	6	6	6	5.6	6.5	6,0
16	—	—	—	—	—	—	6	5.6	5	5.6	5,5
13 R	—	—	—	—	4	5	6	5.6	5·4	var.	4,5
34921	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5	5,0
33739	—	—	—	—	—	—	—	—	6.5	5.6	5,4

Здѣсь есть одно изъ чудесъ. Если лица, обладающія хорошимъ зрѣніемъ, внимательно посмотрятъ на звѣзду ε, что недалеко отъ Веги (рис. 148), то она представится имъ овальной въ видѣ ⊂. Рѣдкостный глазъ, встрѣчающійся у одного человѣка изъ десяти тысячъ, сдѣлаетъ еще болѣе важное открытіе и различитъ тутъ двѣ звѣзды ⊂⊂. Возьмите теперь бинокль, и вы ясно увидите двѣ отдѣльныхъ звѣзды ⊂⊂. Направьте затѣмъ сюда небольшую трубу; вы раздѣлите тогда эти звѣзды еще больше и будете имѣть предъ собою восхитительную звѣздную пару. Продолжите вашу любознательность еще дальше, наведите на эту пару болѣе сильную трубу, и вы съ удивленіемъ откроете, что каждая изъ этихъ звѣздочекъ сама по себѣ двойная, и что тутъ оказывается цѣлыхъ двѣ небесныхъ пары, образующихъ вмѣстѣ четверную систему. Разстояніе между обѣими парами равняется 207″. Пара, идущая впереди (ε^1), состоитъ изъ двухъ звѣздъ 6-й и 7-й величины, удаленныхъ другъ отъ друга на 3″,2; слѣдующая же за нею (ε^2) состоитъ изъ звѣздъ $5^1/_2$ и 6-й величины, отстоящихъ одна отъ другой на 2″,4. Въ первой парѣ за сотню лѣтъ обнаружено движеніе въ

20 градусовъ, а во второй въ 37 градусовъ. Если это движеніе равномѣрно, то обращеніе въ первой парѣ совершилось бы въ 1800 лѣтъ, а во второй—въ 3700 лѣтъ. Что же касается до обращенія этихъ двойныхъ солнцъ вокругъ ихъ общаго центра тяжести, то оно должно достигать періода времени, лишь немного меньше *милліона годовъ*.

Одинъ взглядъ, брошенный на эту точку неба, скажетъ уму и сердцу мыслящаго человѣка больше, чѣмъ можетъ онъ почерпнуть изъ прочтенія всѣхъ книгъ какой нибудь національной библіотеки. Между этими двумя парами телескопъ показываетъ три маленькихъ звѣздочки, которыя можетъ быть принадлежатъ той же обширной системѣ, но могутъ и совсѣмъ ей не принадлежать и находиться или передъ нею, или за нею—всего скорѣе за нею.

Какова система! каково величіе, представляющееся намъ здѣсь! Если предположить, что эта четверная система удалена отъ насъ не дальше Веги, то принимая во вниманіе, что на такомъ разстояніи 0″,18 представляютъ 20 милліоновъ геогр. миль, мы найдемъ, что цѣлой секундѣ будетъ соотвѣтствовать 111 милліоновъ миль; тогда разстояніе между обѣими парами, равное 207″, будетъ заключать въ себѣ по меньшей мѣрѣ 23 милліарда геогр. миль или 161 милліардъ верстъ; говоримъ — по меньшей мѣрѣ, потому что по всей вѣроятности эта звѣзда 4-й величины съ половиной отстоитъ отъ насъ гораздо дальше, чѣмъ яркая Вега. Какимъ образомъ можно созерцать безпредѣльность такихъ далекихъ отъ насъ системъ, не испытывая совершенно естественнаго презрѣнія къ ничтожеству всего, чѣмъ занимаются люди на землѣ?

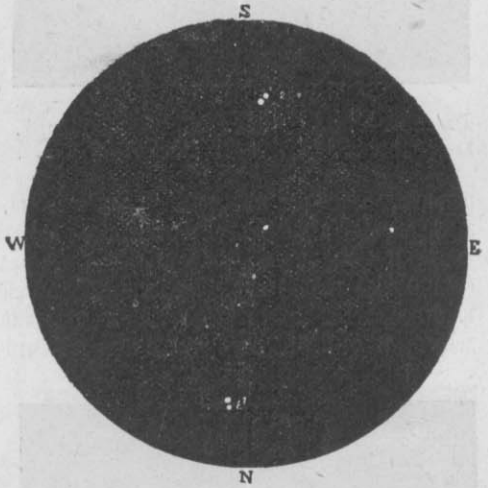


Рис. 149.—Четверная система звѣзды ε Лиры.

Неподалеку отсюда находится звѣзда δ, оказывающаяся равнымъ образомъ состоящей изъ пары другихъ $4^1/_2$ и $5^1/_2$ величины, далеко разставленныхъ между собою, такъ что при отличномъ зрѣніи ихъ можно различить каждую отдѣльно простымъ глазомъ, а при обыкновенномъ зрѣніи для этого достаточно бинокля. Для трубы средней силы здѣсь представляется одно изъ великолѣпнѣйшихъ зрѣлищъ. Звѣзда ζ тоже очень красивая двойная изъ числа очень доступныхъ. Величины составляющихъ: $4^1/_2$ и $5^1/_2$; разстояніе 44″; топазово-желтая и свѣтло-зеленая. Звѣзда η имѣетъ составляющія $4^1/_2$ и 9 величины, при разстояніи 28″; соломенно-желтая и фіолетовая.

Это маленькое созвѣздіе хранитъ въ себѣ для истиннаго цѣнителя чудесъ неба одинъ изъ диковинныхъ предметовъ, крайне замѣчательный и рѣдкій даже въ чудесномъ мірѣ туманностей. Это знаменитая кольцеобразная туманность Лиры, единственный изъ предметовъ такого рода, доступный для приборовъ средней силы. Туманность эту не трудно найти, потому что она лежитъ между β и γ, на трети разстоянія, идя отъ β. Усмотрѣнная въ первый разъ астрономомъ Даркье и внесенная подъ ну-

меромъ 57 въ каталогѣ Мессье, она была предметомъ многочисленныхъ наблюденій. Какъ ни проста повидимому ея форма, но она крайне своеобразна и исключительна съ точки зрѣнія законовъ тяготѣнія. Вмѣсто того, чтобы представлять постепенное уплотненіе къ центру, она напротивъ оказывается до нѣкоторой степени какъ бы пустою внутри, потому что туманностное вещество расположилось здѣсь въ видѣ кольца. Послѣднее представляетъ эллипсъ, большая или продольная ось котораго равняется 78 секундамъ, а поперечная 60″. На самомъ дѣлѣ это долженъ быть кругъ, который мы видимъ вкось. Сначала полагали, что внутренность кольца пуста, и В. Гершель называлъ ее просверленною туманностью. Но и внутри ея замѣчается нѣчто въ родѣ какого-то туманнаго покрывала, а Лордъ Россъ открылъ даже при помощи своего могучаго телескопа какую-то слоистость въ этой внутренности, какія-то дорожки, проходящія по громадной аренѣ этого безпредѣльнаго небеснаго цирка, — дѣйствительно безпредѣльнаго, потому что онъ навѣрное обширнѣе, чѣмъ вся наша планетная система. Тотъ же астрономъ полагалъ, что онъ замѣчаетъ на кольцѣ этомъ отдѣльныя звѣзды. Секки различалъ здѣсь серебристую пыль, а Шакорнакъ былъ увѣренъ, что разложилъ ее на звѣзды. Однако спектроскопическое изслѣдованіе открываетъ въ ней существованіе одного только газообразнаго вещества. Значитъ, это еще создающаяся, образующаяся вселенная! Чему суждено произойти здѣсь въ будущіе вѣка? И что такое происходитъ тамъ въ настоящее время? Что такое представляютъ эти странныя и непонятныя созданія? А вѣдь между ними есть и другія, еще болѣе странныя! Обратите напримѣръ ваше вниманіе на круглую туманность (М. 97) въ Большой Медвѣдицѣ, расположенную близъ звѣзды β этого созвѣздія, въ 2 градусахъ къ юго-востоку, но доступную только для довольно сильныхъ инструментовъ. Не кажется ли вамъ, что вы видите тутъ какое-то странное лицо, смотрящее на насъ изъ какого-то иного міра, своими двумя неодинаковыми глазами, горящими какъ будто во впадинахъ какого-то черепа? — Около 3 съ половиной градусовъ къ сѣверо-западу отъ β Лебедя также можно съ удовольствіемъ наблюдать почти шарообразный звѣздный рой (рис. 152), состоящій изъ многихъ сотенъ звѣздъ и представляющій, такъ сказать, совершенную противоположность съ кольцевою туманностью, такъ какъ здѣсь свѣтъ или яркость постепенно возрастаетъ съ приближеніемъ къ срединѣ. Мессье открылъ ее въ 1778 году и внесъ подъ № 56 въ свой каталогъ. Она имѣетъ не менѣе 3 минутъ въ поперечникѣ. Но мы уже довольно долго остаемся въ этой области неба, и насъ давно уже ждетъ къ себѣ созвѣздіе *Геркулеса*, обѣщая показаться намъ однимъ изъ самыхъ любопытныхъ среди неба.

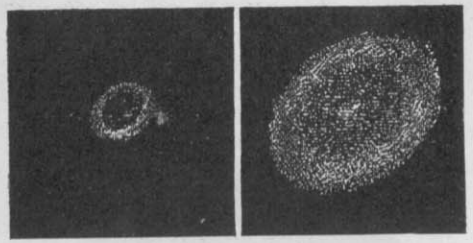


Рис. 150.—Кольцевая туманность въ Лирѣ.
1) Въ среднюю трубу. 2) Въ телеск. лорда Росса.

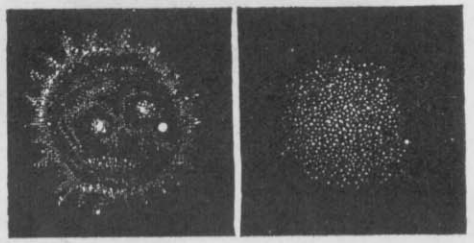


Рис. 151.—Туманность. Мессье, 97.

Рис. 152.—Туманность. Мессье, 56.

Какъ мы уже видѣли изъ нашего большого рисунка на стр. 176, этотъ полубогъ рисуется въ обращенномъ положеніи — ногами къ сѣверу и головою къ югу, держащимъ въ одной рукѣ свою дубинку, а въ другой померанцевую вѣтку, съ которой переплетаются три змѣи. Это очевидно взято на память изъ садовъ Гесперидъ, о которыхъ мы говорили, разсказывая исторію созвѣздія Дракона. Оберните фигуру и постарайтесь вникнуть въ положеніе этого колѣнопреклоненнаго человѣка: не покажется ли онъ вамъ похожимъ на побѣжденнаго, подающаго свою вѣтку кому-то невидимому? Очевидно, символъ этотъ сильно измѣнился за множество протекшихъ вѣковъ. Въ изданіи сочиненія Гигинуса (Венеція, 1485) старинная гравюра на деревѣ, воспроизведенная нами здѣсь, представляетъ Геркулеса несущимъ на плечѣ шкуру Немейскаго льва и готовымъ поразить своею палицей змѣя, охраняющаго дерево съ золотыми плодами. Въ началѣ XVII вѣка, въ 1603 г. въ атласѣ Байера дерево это исчезло, и въ этомъ самомъ мѣстѣ, подобно тому какъ мѣняются картины, отбрасываемыя волшебнымъ фонаремъ, появилась другая фигура, и въ рукахъ колѣнопреклоненнаго героя очутилась померанцевая вѣтка (фиг. 154). Черезъ шестьдесятъ лѣтъ послѣ того Гевелій замѣнилъ вѣтку змѣями, которымъ онъ далъ имя Цербера, охраняющаго, какъ извѣстно, входъ въ преисподнюю, и на которыхъ Геркулесъ смотритъ съ такимъ видомъ, какъ будто желаетъ поразить своей дубинкой, конечно съ намѣреніемъ убить ихъ (рис. 155). Сколько же метаморфозъ должно было произойти за всѣ древнія времена! Сравните четыре рисунка, воспроизводимые нами здѣсь, какъ историческую диковинку (рис. 133, 153, 154 и 155), и посудите о тѣхъ перемѣнахъ, которыя въ этомъ отношеніи произошли... «Этотъ человѣкъ, писалъ Аратъ въ III вѣкѣ до нашей эры, находится какъ будто въ очень тягостномъ положеніи; мы не знаемъ ни того,



Рис. 153.—Геркулесъ Гигинуса (1485 г.).

кто онъ, ни того, что онъ тутъ дѣлаетъ; его называютъ колѣнопреклоненнымъ—*Энгонаси*; онъ поднялъ руки къ небу, какъ бы моля о помощи». Если астрономы и историки астрономіи уже двѣ тысячи лѣтъ тому назадъ не помнили, что за личность рисуется тутъ, то мы безъ сомнѣнія еще съ меньшимъ успѣхомъ могли бы рѣшить

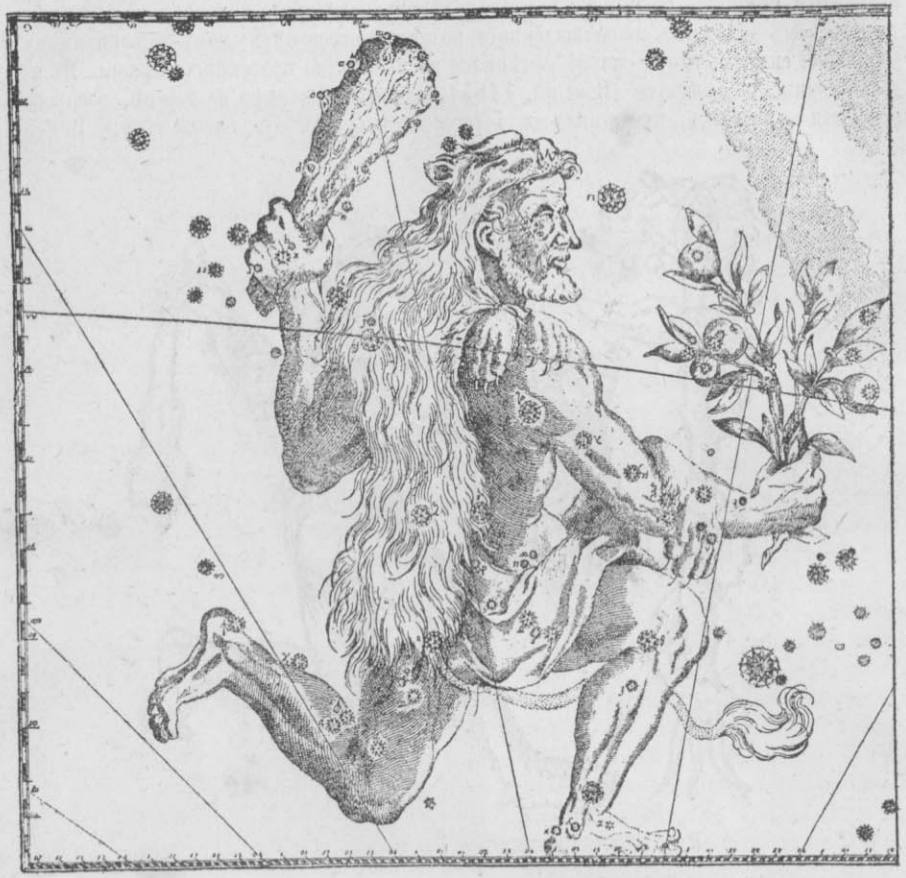


Рис. 154.—Геркулесъ Байера (1603 г.).

тотъ же вопросъ, и я полагаю, что для насъ лучше будетъ отложить миѳологію въ сторону и заняться самими звѣздами.

Евдоксъ, Аратъ, Эратосфенъ, Гиппархъ, Птоломей, аль-Суфи, Улу-Бегъ—всѣ называютъ эту фигуру *колѣнопреклоненнымъ* (человѣкомъ). Въ первый разъ, къ моему удивленію, я встрѣчаю имя Геркулеса въ изданіи Гигинуса, о которомъ мы только что упомянули (1485), причемъ и здѣсь оно еще присоединено къ другому названію «Энгонаси, Геркулесъ», и въ каталогѣ Тихо-Браге (1590), гдѣ фигура эта также носитъ два названія. Такимъ образомъ имя Геркулеса сравнительно очень недавнее. Поэтому астрономическіе комментаріи Дюпюи, Лаланда и Франкера о двѣнадцати подвигахъ Геркулеса и объ ихъ соотношеніи съ восходомъ и закатомъ тѣхъ или другихъ созвѣздій кажутся мнѣ просто лишенными основанія. Что касается до мнѣнія тѣхъ, которые доходятъ до утвержденія, что древніе будто бы догадывались о движеніи нашего солнца къ созвѣздію Геркулеса, почему и помѣстили здѣсь этотъ символъ силы и могущества, то конечно они могли говорить это лишь въ шутку.

Сами древніе писатели, хотя ближе насъ стоявшіе къ источникамъ, нерѣдко впадали въ очень странныя ошибки и дѣлали такіе промахи, что принимали простыя

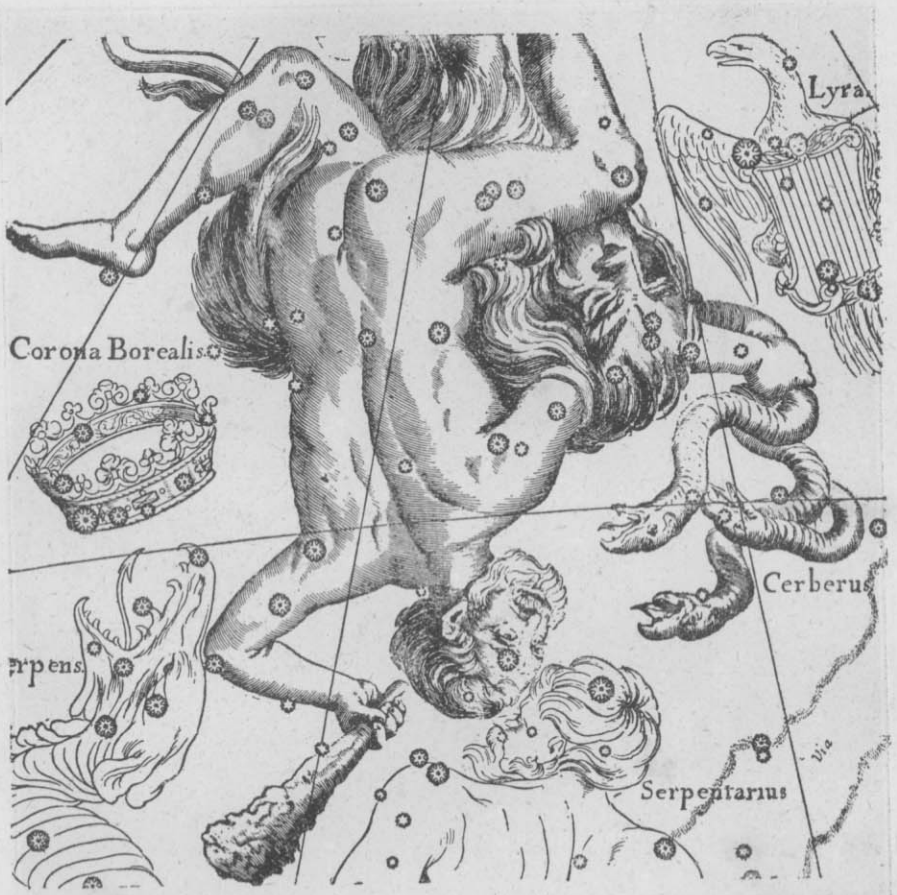


Рис. 155.—Геркулесъ Гевелія (1660 г.).

прилагательныя за собственныя имена людей, какъ тотъ легендарный грекъ, который думалъ, что Пирей одинъ изъ героевъ, или какъ самъ Теофрастъ, разсказывающій, что одинъ астрономъ по имени Файносъ изъ Элиды сдѣлалъ важныя наблюденія надъ солнцемъ. Однако этотъ Файносъ Элидскій оказывается не кто другой, какъ само солнце, называемое такъ между прочимъ Аратомъ (748 стихъ) — *файносъ геліосъ* (φαινος ἥλιος) «лучезарное солнце»! Но всего любопытнѣе, что этотъ апокрифическій астрономъ, это олицетворенное еще въ древности солнце, цитировался еще въ недавнее время настоящими астрономами Бальи и Делямбромъ!

Созвѣздіе Геркулеса занимаетъ обширное пространство между Лирой и Вѣнцомъ, въ направленіи отъ востока къ западу, и между Дракономъ и Змѣеносцемъ—въ на-

правленіи отъ сѣвера къ югу. Слѣдующая таблица и карта (рис. 156) представляютъ всѣ его главныя звѣзды. Это — одно изъ обширнѣйшихъ созвѣздій, и Байеръ истощилъ на немъ два полныхъ алфавита—греческій и латинскій, не назвавъ еще всѣхъ его звѣздъ, такъ какъ, по его обыкновенію, звѣзды, приходящіяся внѣ главной фигуры рисунка, не получили на свою долю буквъ, хотя многія изъ нихъ четвертой величины,

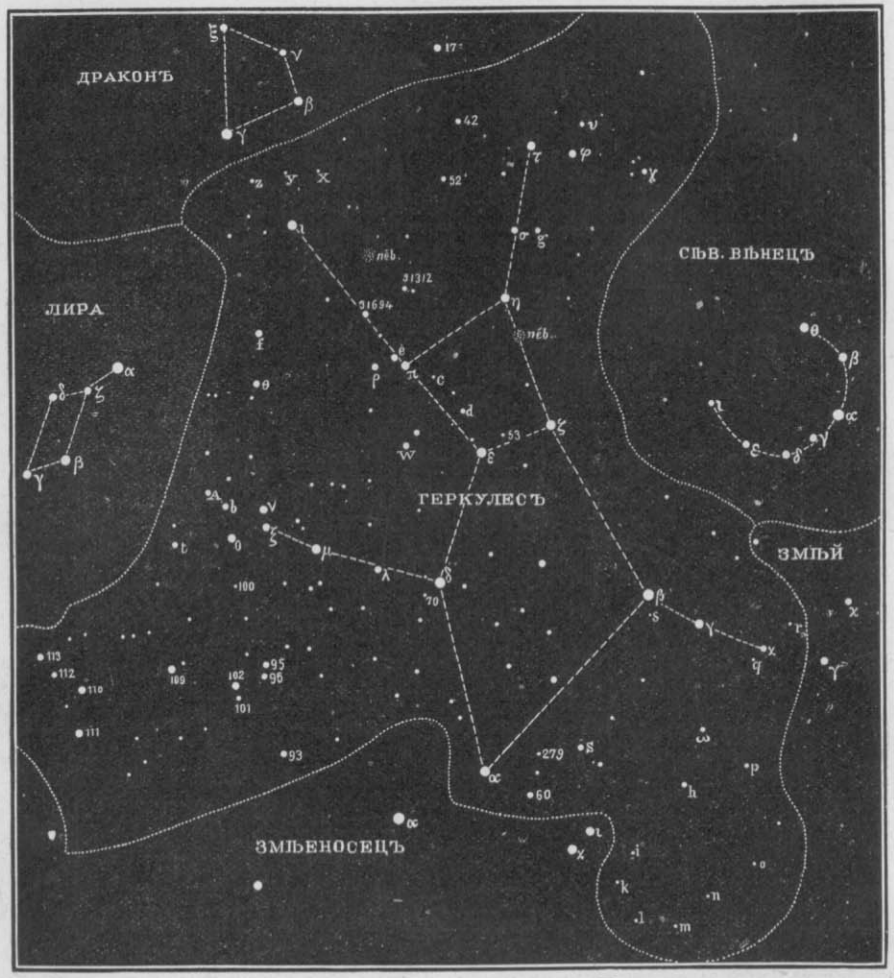


Рис. 156.—Главныя звѣзды созвѣздія Геркулеса.

напримѣръ звѣзды въ вѣткѣ. Всѣ эти звѣзды вписаны мною въ прилагаемую таблицу, и мнѣ хотѣлось по отношенію къ каждой изъ нихъ указать всѣ наблюденія надъ яркостью, сдѣланныя за двѣ тысячи лѣтъ. Но я не жду со стороны моихъ читателей ни столько любознательности, ни столько терпѣнія, сколько есть ихъ у меня, и я приглашаю ихъ только разыскать на небѣ, пользуясь хорошими лѣтними ночами, главныя изъ звѣздъ этого созвѣздія, и въ особенности замѣтить, при помощи нашего рисунка 156, Альфу Змѣеносца и Альфу Геркулеса, а потомъ β, которая находится на линіи, проведенной отъ Орла къ Коронѣ. Если они получатъ вкусъ къ этому дѣлу,

то могутъ еще отыскать и распознать лѣвую руку (δ, λ, μ, ν, ξ, ο), протянутую къ Лирѣ; потомъ въ самомъ тѣлѣ фигуры—четыреугольникъ η ζ ε π. Изслѣдуемъ теперь главнѣйшія достопримѣчательности этого созвѣздія.

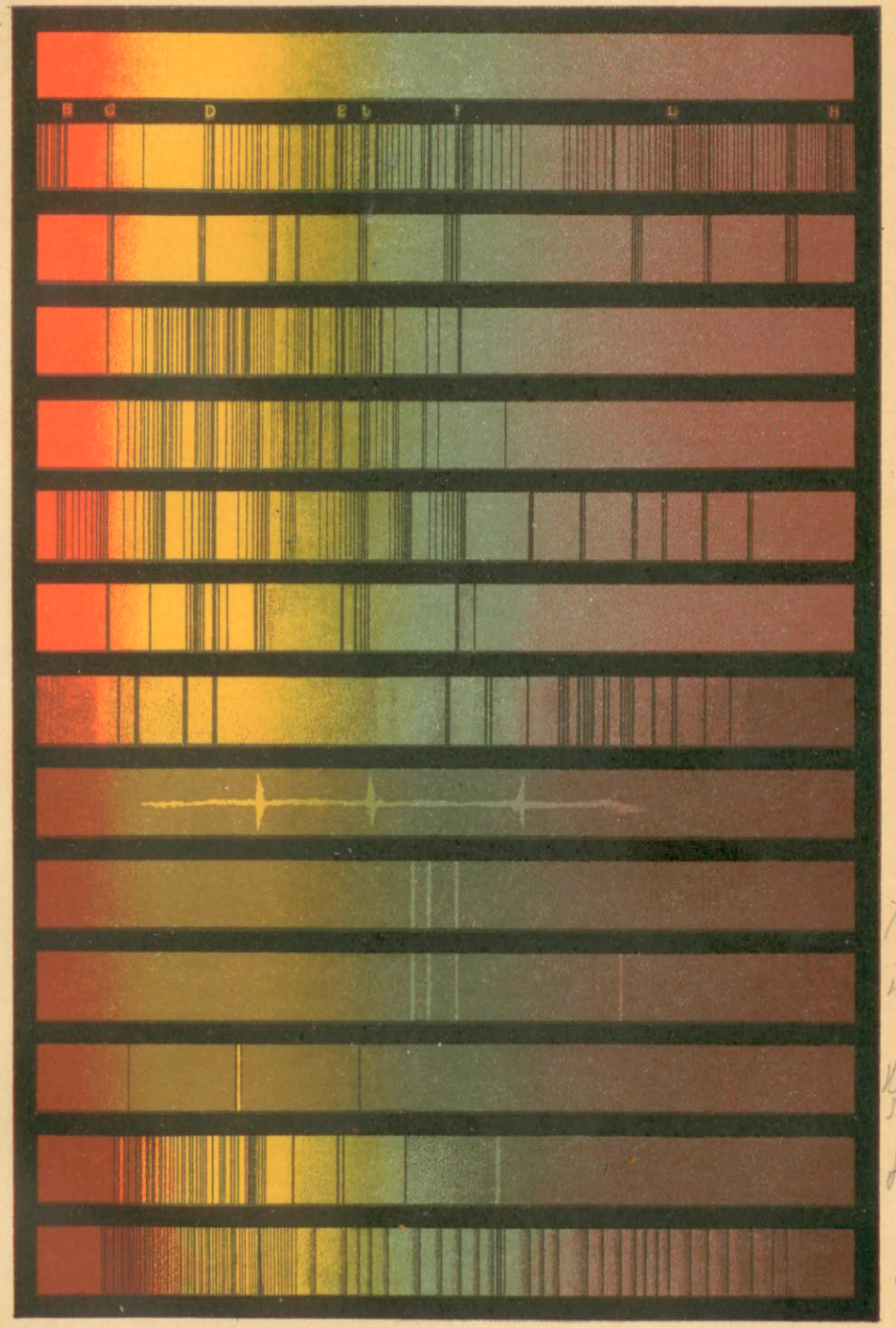
Главныя звѣзды въ созвѣздіи Геркулеса по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	−127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
α	3	3·4	3	3	3	3	3	3·4	var.	var.	var.
β	3	3	3	3	3	3	3	2·3	2·3	2·3	2,4
γ	3	3·4	3	3	3	3	3	3·4	3	3·4	3,6
δ	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3,6
ε	4	4	4	3	3	3	3	3	3·4	3·4	3,5
ζ	3	3	3	3	3	4	3	3	3·2	3·2	2,9
η	4·3	4	4	3	3	3	3	3	3	3·4	3,5
θ	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3,8
ι	4	4	4	3	3	3	4	4	3·4	3·4	3,7
κ	4	4·5	4	4	4	4	5	5·6	5	5·6	5,5
λ	4·3	5	5	4	4	4	4½	4·5	5	5·4	5,0
μ	4·3	4	4	4	4	4	4	4	3·4	3·4	3,8
ν	4·3	4	4	4	4	4	5	5	4·5	4·5	4,4
ξ	4·3	4	4	4	4	4	4	4	4·3	4·3	4,0
ο	4·3	4	4	4	4	4	4	4	4·3	4	4,0
π	3	4·3	4	4	4	4	3½	3·4	3·4	3	3,4
ρ	4·3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,0
σ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4·5	4,3
τ	4	4·3	4	4	4	4	4	4	3·4	3·4	3,5
υ	4	4	4	4	4	4	5	5	4·5	5·4	4,5
φ	4	4	4	4	4	4	6	6	4	4	4,0
χ	4	5	5	4	4	4	6	6	4·5	5·4	4,7
ω	5	4	4	—	5	5	6	5	5	5	5,0
194 A.	—	—	—	—	5	4½	—	5	5	5	5,0
99 *b*	—	—	—	—	5	—	5	5·6	5	5	5,0
61 *c*	5	5·6	5	—	5	—	6	5	5	6·5	5,7
59 *d*	5	5·6	5	—	5	—	6	5	5	5	5,2
69 *e*	4	5	5	4	5	4½	4½	4·5	5	5·4	4,8
90 *f*	—	6	—	—	5	6	6	5·6	5	5	5,2
30 *g*	—	—	—	5	5	5	5	5	5·6	var.	var.
29 *h*	—	6	—	—	6	5	4	4·5	5·6	5·6	5,3
43 *i*	—	—	—	—	6	—	5½	5	6·5	6·5	5,8
47 *k*	—	—	—	—	6	—	5	5	6·5	6·5	5,8
45 *l*	—	—	—	—	6	—	5	5·6	6	6·5	5,8
36 *m*	—	—	—	—	6	—	6	6·7	6	6	6,0
28 *n*	—	—	—	—	6	—	6	5·6	6	6	5,9
21 *o*	—	—	—	—	6	—	6	6·7	6	6	6,2
13 *p*	—	—	—	—	6	—	5½	7	—	—	7,5
8 *q*	—	—	—	—	6	—	6	6	6	6	6,0

Звѣзды.	−127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
5 *r*	—	—	—	—	6	5	6	6	6.5	6.5	5,8
s	—	—	—	—	6	5	6	—	6	6	6,0
107 *t*	—	—	—	—	6	—	6	6	5	5	5,5
68 *u*	—	—	—	—	6	—	5	4	5	5	var.
72 *w*.	—	—	—	—	6	—	6	6	5.6	5.6	5;3
77 *x*	6	6	6	6	6	6	6	5.6	6	6.5	6,0
82 *y*	6	6	6	6	6	6	6	5.6	6	6.5	5,8
88 *z*	6	6	6	neb.	6	6	6	7	6	6	7,0
42	—	—	—	—	5	5	5	6	5.4	5	4;9
52	—	—	—	—	—	5	$5^1/_2$	5	5.4	5	5,2
53	—	—	—	—	—	—	5	5	5	6.5	5,8
P. XVI, 279 . .	—	—	—	—	—	—	6	5.6	5	5.6	5,8
60	—	—	—	—	—	6	$5^1/_4$	5	5	5	5,0
31312	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5	5,0
70	—	—	—	—	—	5	$4^1/_2$	5.6	6	6.5	5,5
31694	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5.6	5,8
93	—	—	—	—	5	—	5	5	5	5	5,0
95	—	—	—	—	5	—	4	5.6	4.5	5.4	4,8
96	—	—	—	—	5	—	5	5	5	5	5,0
100	—	—	—	—	6	—	6	7	5.6	6	6,0
101	—	—	—	—	6	—	5	6	5	5	5,2
102	—	—	—	—	4	—	$4^1/_2$	5.6	4.5	4.5	4,4
109	—	—	—	—	4	—	4	5.6	4	4	4,2
110	—	—	—	4	4	4	$4^1/_2$	5	4	4	4,2
111	—	—	—	4	4	4	4	5.6	4.5	4	4,0
113	—	—	—	—	4	5	5	5	4.5	4.5	4,5

Прежде всего сама Альфа, эта первая звѣзда — весьма необыкновенная и заслуживаетъ очень большого вниманія. Въ наше время она не получила бы первой греческой буквы, потому что β теперь постоянно бываетъ ярче ея, и даже ζ должна быть поставлена раньше ея. Эта α оказывается лишь слабою звѣздой 3-й величины, измѣняющейся притомъ довольно неправильно отъ 3,1 до 3,9. Она всегда остается слабѣе α Змѣеносца (Офіуха). Цвѣтъ ея красноватый или, лучше сказать, оранжеваго оттѣнка, очень замѣтный для простого глаза, однако не столь красный, какъ цвѣтъ Марса или Антареса. Спектръ ея, воспроизводимый нами на фиг. 6 раскрашенной таблицы спектровъ, считается типическимъ для звѣздъ этого рода (третій звѣздный типъ Секки), то есть звѣздъ оранжевыхъ и красныхъ, оказывающихся вообще перемѣнными. Онъ состоитъ изъ линій темныхъ и изъ линій свѣтлыхъ, прерываемыхъ темными, болѣе или менѣе широкими полосами, расположенными какъ будто желобчатыя колонны, нарисованныя въ перспективѣ, такъ что освѣщенная ихъ часть обращена къ красному концу. Это происходитъ отъ наложенія другъ на друга двухъ спектровъ. Линіи водорода являются здѣсь обращенными, то есть свѣтлыми; линіи натра, желѣза и магнія очень рѣзки. Это дѣйствительно какія-то странныя солнца, носящіяся въ пространствѣ въ нѣкоторомъ неустойчивомъ состояніи и подвергающіяся внезапнымъ воспламененіямъ или пожарамъ, вслѣдствіе которыхъ жизнь, возникшая на

ТАБЛИЦА СПЕКТРОВЪ



1. Сплошной спектръ (отъ раскал. твердыхъ жидк. тѣлъ) 2. Солнечн. спектръ. 3. Спектръ Сиріуса. 4. Альдебарана. 5. Бетельгезы. 6. Альфы Геркулеса. 7. Спектръ красной звѣзды. 8. Спектръ врем. зв. 9. Кометы. 1874. 10. Туманн. въ Драконѣ. 11. Туманн. въ Оріонѣ. 12. Спектръ натра. 13. Водорода. 14. Азота.

Лит. Штадлеръ и Вагнеръ С.П.Б.

освѣщаемыхъ ими мірахъ, кружащихся около нихъ, часто оказывается вѣроятно на краю гибели.

Сверхъ того звѣзда эта оказывается очень красивою двойною, можно сказать, одною изъ прекраснѣйшихъ на небѣ, состоящей изъ *оранжеваго* солнца и изъ *изумруднаго*, какъ это мы уже видѣли на нашей раскрашенной таблицѣ двойныхъ звѣздъ. Составляющія ея очень близки между собою (4″,7); однако хорошаго объектива въ 60 миллиметровъ ($2^1/_3$ дюйма) достаточно, чтобы вполнѣ отчетливо произвести ихъ раздвоеніе. Для внимательнаго глаза это — одно изъ лучшихъ наблюденій. Многіе астрономы полагали, что въ этой парѣ происходитъ орбитное движеніе; другіе напротивъ думали, что спутникъ оказывается здѣсь случайнымъ сосѣдомъ лишь вслѣдствіе дѣйствія перспективы, какъ спутникъ Веги, и могъ бы служить для опредѣленія параллакса этой любопытной звѣзды. (Существуетъ уже параллаксъ, вычисленный Жакобомъ). Однако заключенія эти ошибочны. На самомъ дѣлѣ обѣ составляющія этой небесной пары остаются неподвижными одна въ отношеніи другой впродолженіе цѣлой сотни лѣтъ наблюденій, но тѣмъ не менѣе онѣ составляютъ физическую пару, потому что обѣ онѣ съ одинаковою скоростью и по тому же направленію несутся вмѣстѣ среди безпредѣльнаго простора пространства. Мы сейчасъ увидимъ, что къ этой именно области неба несетъ насъ съ собою наше солнце, несетъ со всею нашей исторіей, со всѣми нашими мечтаніями политическими и религіозными. Впрочемъ теперь, когда мы знаемъ физическія свойства этой звѣзды, ея химическій составъ, ея индивидуальныя богатства, какъ двойной звѣзды, ея движеніе въ пространствѣ, ея соотношеніе съ нашимъ собственнымъ движеніемъ среди безконечности—какимъ образомъ мы могли бы смотрѣть на нее, даже простыми глазами, совершенно безучастно, не обнаруживая по отношенію къ ней никакой особой любознательности, не проявляя даже чувства нѣкоторой симпатіи къ ней и ко всѣмъ звѣздамъ этой области, съ которыми сами мы связаны какимъ-то непонятнымъ и таинственнымъ притяженіемъ?

Отмѣтимъ теперь для звѣздъ этого созвѣздія нѣкоторыя вѣковыя измѣненія, повидимому ясно вытекающія изъ сравненія чиселъ предыдущей таблицы. Такъ, звѣзды α и $\varkappa$ уменьшили свою яркость; звѣзды γ, χ, ω, h и u были означаемы поочередно каждая цифрами 4, 5, 6 по отношенію къ ихъ блеску.

Звѣзда 13 p, отмѣченная въ 1603 году на картѣ Байера какъ звѣзда 6-й величины, названная имъ и отмѣченная такою же по яркости въ каталогѣ Антельма (1679)—эта звѣзда наблюдаема была Флемштедомъ въ 1700 г. какъ звѣзда $5^1/_2$ величины, и Піацци въ 1800 г. какъ звѣзда 7-й величины. Но начиная съ этой эпохи она исчезаетъ изъ списковъ наблюденій, произведенныхъ простымъ глазомъ. Лично я тщетно искалъ ее въ іюлѣ 1880 г. и наконецъ въ августѣ при помощи трубы; по моей оцѣнкѣ она оказалась $7^1/_2$ величины. Звѣзда 88 z, считавшаяся шестой величины двѣ тысячи лѣтъ тому назадъ, въ настоящее время невидимая простыми глазами звѣзда 7-й величины.

Звѣзда 68 u была отмѣчена Байеромъ какъ звѣзда 6-й величины, Гевеліемъ, Аргеландеромъ и другими считалась 5-й величины, а для Піацци была 4-й величины. Въ дѣйствительности она измѣняется отъ 4-й до 6-й величины въ 40 дней. И въ то время какъ звѣзды p и z исчезли, напротивъ звѣзды 31312 и 31694 Лаланда увеличили свою яркость и сдѣлались звѣздами пятой величины.

Звѣзда 70-я Геркулеса заслуживаетъ пожалуй еще болѣе исключительнаго вниманія. Въ 1660 г. Гевелій видѣлъ ее пятой величины; затѣмъ Флемштедъ—четвертой и пятой; послѣ него Піацци — $5^1/_2$, и Аргеландеръ 6-й. А Лаландъ три раза отмѣтилъ ее какъ звѣзду 4-й величины. Нынѣ я недавно видѣлъ ее какъ звѣзду $5^1/_2$ величины. Въ настоящее время она считается перемѣнною. Другое замѣчаніе. Флем-

штедъ, переписывая свои наблюденія, ошибся однажды на 24 секунды и записалъ, что черезъ 24 секунды проходитъ чрезъ меридіанъ другая звѣзда, отмѣченная нумеромъ 71-мъ и которой однако никогда не существовало. Піацци два раза видѣлъ 70-ю звѣзду двойною, а потомъ простою. С. Майеръ равнымъ образомъ видѣлъ ее двойною. Вильямъ Гершель находилъ, что она простая. Одинъ англійскій астрономъ, устроившій себѣ обсерваторію въ Пасси въ 1825 г., Джемсъ Сусъ (South) открылъ въ разстояніи 3′38″ отъ нея маленькаго спутника, величину котораго одинъ разъ онъ опредѣлилъ цифрой 9, другой разъ 10 и третій разъ 11.—10 августа 1888 г. я вновь увидѣлъ этого спутника и оцѣниваю его величину цифрой 9. Піацци обозначаетъ яркость иногда ниже, чѣмъ есть въ дѣйствительности, какъ это можно видѣть по послѣднимъ звѣздамъ нашей таблицы.

Звѣзды ψ нѣтъ въ предыдущей таблицѣ; но это не значитъ, что она исчезла съ неба, а только то, что она составляетъ ту же самую звѣзду, что и ν Волопаса. Звѣзда 55-я приводится обыкновенно какъ примѣръ погасшихъ звѣздъ; но она была наблюдаема всего лишь одинъ разъ Флемштедомъ, да и то довольно нерѣшительнымъ образомъ (какъ будто второй экземпляръ звѣзды 54-й); поэтому есть вѣроятность предполагать, что она никогда не существовала.—Упомянемъ теперь о самыхъ красивыхъ изъ двойныхъ звѣздъ, удобныхъ для наблюденія. Не будемъ однако возвращаться къ альфѣ, краткую небесную исторію которой мы уже разсказали.

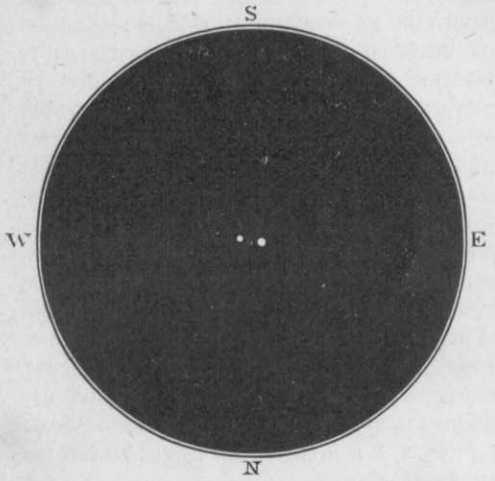


Рис. 157.—Двойная звѣзда 95-я Геркулеса.

Наведите трубу на звѣзду ϰ (на продолженіи линіи отъ β къ γ). Звѣзда эта весьма легко раздваивается; ея составляющія 5-й и 6-й величины; разстояніе 30″. Въ полѣ трубы пара эта напоминаетъ Мизара и Алькора, благодаря присутствію третьей звѣзды 6-й величины, находящейся къ сѣверу отъ этихъ. Далѣе звѣзда ρ: составляющія 4-й и $5^1/_2$ величины; удаленіе 3″,7. Очень изящная пара. Затѣмъ 95-я; составляющія 5,5 и 5,8; разстояніе 6″; золотисто-желтая и синеватая. Чрезвычайно красивая пара; очень свѣтлая; восхитительная картинка; цвѣта измѣнчивы; неподвижна. Звѣзда δ; составляющія 4-й и 8-й величины; разстояніе 18″; быстрое движеніе; но вѣроятно пара эта только перспективная. Раздвоеніе удается трудно; главная звѣзда яркаго свѣтло-голубого цвѣта; маленькая очень легкаго фіолетоваго.

Изъ всѣхъ двойныхъ звѣздъ этого созвѣздія самою любопытною представляется безспорно звѣзда ζ, составляющія которой, 3-й и 6-й величины, ***обращаются одна около другой въ очень короткій періодъ времени, именно въ 34 года съ половиной.*** Это одна изъ самыхъ быстрыхъ орбитныхъ системъ, какія мы можемъ наблюдать на всемъ небѣ. Чтобы раздвоить ее, необходимъ сильный инструментъ, потому что разстояніе составляющихъ въ настоящее время только 1″,3 и никогда не превосходило 1″,5. Меньшая звѣзда даже исчезала совсѣмъ въ лучахъ главной въ продолженіе трехъ лѣтъ, при каждомъ изъ оборотовъ, когда разстояніе ея становилось меньше 0″6. Это первый примѣръ затмеванія одной звѣзды другою, какой удалось

наблюдать съ 1795 года. Начиная съ 1782 г. когда были сдѣланы первыя измѣренія Вильямомъ Гершелемъ, малая звѣзда совершила уже три обращенія вокругъ главной. На рис. 158 я начертилъ ея видимую орбиту, какъ она представляется намъ отсюда, а на рис. 159 изображена дѣйствительная орбита—такъ, какъ мы могли бы видѣть ее прямо съ лица. Вотъ новая система двухъ солнцъ, которыя должны распредѣлять по невѣдомымъ землямъ, кружащимся около нихъ, свой двойной свѣтъ, производить на нихъ сложныя времена года, сложные дни и ночи, равно какъ и самые годы, а затѣмъ весны и осени, зори и сумерки, о которыхъ простыя и правильныя явленія земной природы не могутъ дать намъ никакого представленія. Ахъ, какъ хотѣлось бы имѣть возможность вспорхнуть туда, чтобы провести тамъ одно изъ существованій и такимъ образомъ посвятить лѣтъ сорокъ на созерцаніе тамошнихъ чудесъ природы!

Это обширное созвѣздіе Геркулеса заключаетъ въ себѣ одинъ изъ прекраснѣйшихъ звѣздныхъ роевъ, какіе только существуютъ. Онъ находится между звѣздами η и ζ на трети разстоянія, если идти отъ η; его можно различить даже простымъ глазомъ

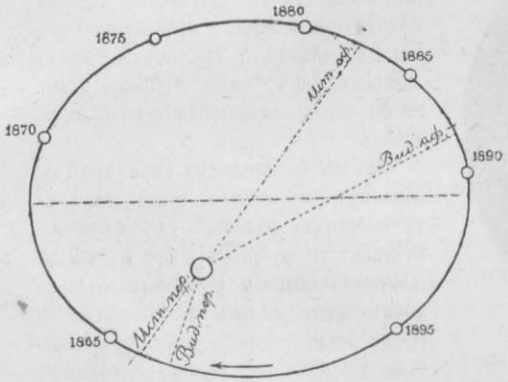


Рис. 158.— Видимая орбита ζ Геркулеса.

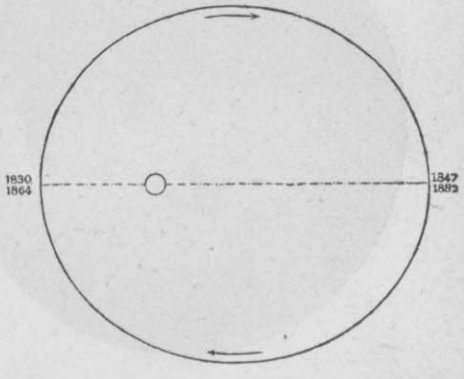


Рис. 159.—Истинная орбита ζ Геркулеса, пробѣгаемая въ $34^1/_2$ года.

въ ясныя и безлунныя ночи. Однако никто о немъ не говорилъ до 1714 года, когда Галлей первый сдѣлалъ его наблюденіе и представилъ его какъ шестую изъ извѣстныхъ въ это время туманностей, причемъ позаботился добавить, что безъ сомнѣнія развивающіяся средства астрономіи позволятъ открыть и другіе предметы такого же рода. Предсказаніе это исполнилось въ такихъ размѣрахъ, которые превзошли всякія ожиданія. Спустя лишь полвѣка Мессье издалъ каталогъ 103 такихъ отдаленныхъ отъ насъ созданій; къ концу вѣка В. Гершель считалъ ихъ уже 2500, а въ настоящее время мы знаемъ ихъ болѣе шести тысячъ!... Любопытно замѣтить, что Мессье считалъ доказаннымъ, что эта туманность будто бы «не содержала въ себѣ ни одной звѣзды», потому что даже самая слабая труба позволяетъ разложить ее на множество мелкихъ свѣтлыхъ точекъ. Изслѣдуемая могучими телескопами, эта туманность или лучше этотъ звѣздный рой занимаетъ въ ихъ полѣ протяженіе въ 8 минутъ въ поперечникѣ, то есть четверть видимаго діаметра полной луны и по своему шарообразному виду, равно какъ и по сгущенію, уплотненію у центра представляется какъ будто сложеннымъ болѣе чѣмъ изъ пяти тысячъ солнцъ, сводящихся для насъ къ звѣздамъ отъ 10 до 15 величины. Спектроскопъ доставляетъ намъ отъ нихъ

непрерывный спектръ, исключающій всякую мысль о газообразности вещества этого скопленія. Безспорно, это сборище звѣздъ одно изъ самыхъ великолѣпныхъ въ небѣ и по счастливому совпаденію оно въ то же время оказывается и наиболѣе удобнымъ для наблюденія на всякихъ широтахъ. Почти невозможно созерцать его, не испытывая глубокаго волненія. Что это за вселенная? Что это за непостижимое величіе! Подумайте въ самомъ дѣлѣ! Вѣдь между каждыми двумя изъ этихъ солнцъ лежатъ не только милліоны, но многія сотни милліоновъ миль! Какое же самое смѣлое воображеніе не почувствуетъ себя сбитымъ съ толку и совершенно подавленнымъ этимъ величіемъ, этою необъятностью? Я только что просилъ у судьбы возможности провести лѣтъ сорокъ въ изученіи двойной системы ζ Геркулеса; теперь же я долженъ просить себѣ по крайней мѣрѣ въ десять разъ больше времени, то есть четыре сотни лѣтъ, чтобъ удовлетворить хоть сколько нибудь вполнѣ законную любознательность по части изученія этого удивительнаго скопленія болѣе чѣмъ пяти тысячъ солнцъ.

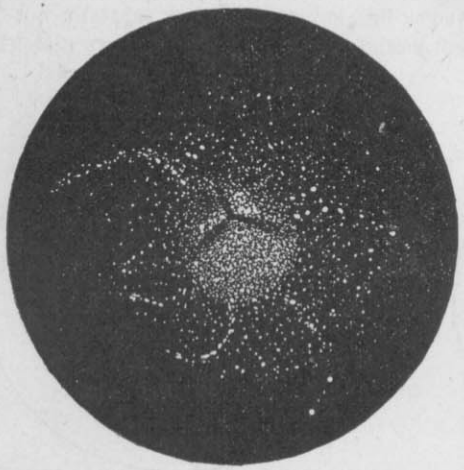


Рис. 160.—Скопленіе въ Геркулесѣ.

Созвѣздіе Геркулеса представляетъ намъ еще другое скопленіе, которое находится на линіи, проведенной отъ Веги къ звѣздѣ τ; оно почти такихъ же размѣровъ, какъ и предыдущее, но не столь легко разлагающееся на звѣзды.

Но мы не покинемъ Геркулеса, не взглянувъ съ особымъ вниманіемъ на ту небесную область, гдѣ блестятъ звѣзды π и ρ, потому что ***къ этой именно области уноситъ насъ съ собою наше солнце*** въ его движеніи среди безднъ безконечнаго пространства. Въ одну изъ хорошихъ лѣтнихъ ночей поднимите свой созерцательный взоръ къ этой области неба. Сюда-то вотъ и несемся всѣ мы, сюда стремится наше солнце съ землею, съ луною, со всѣми его планетами — весь этотъ небесный флотъ, ищущій здѣсь какъ будто какой-то пристани для себя. Но пристанемъ ли мы когда нибудь къ этому созвѣздію? Вращается ли наше солнце вокругъ какого нибудь притягательнаго центра, расположеннаго подъ прямымъ угломъ къ нашему направленію къ этой точкѣ въ Геркулесѣ? Или быть можетъ путь его представляетъ извилистую кривую—слѣдствіе притяженія его то тѣмъ, то другимъ центромъ? Сколько вопросовъ, столько же и загадокъ! Но тѣмъ не менѣе несомнѣнно, что при общемъ сравненіи собственныхъ движеній всѣхъ звѣздъ обнаруживается въ нихъ кажущееся стремленіе удаляться отъ этой точки, показывая намъ тѣмъ самымъ, что мы переносимся нынѣ въ пространствѣ въ этомъ именно направленіи. Въ виду этого вѣкового движенія, обращенія земли и другихъ планетъ около солнца становятся совершенно незамѣтными, а всѣ движенія, происходящія среди народовъ и государствъ на нашей маленькой планетѣ, исчезаютъ какъ дымъ, и наша душа остается погруженной въ какое-то оцѣпенѣніе, когда она пытается понять картину безпредѣльности, открываемую ей звѣздами, и величіе созданій природы.

ГЛАВА X.

Орелъ и Антиной.—Щитъ Собѣсскаго.—Стрѣла.—Змѣеносецъ и Змѣй.—Конецъ описанія созвѣздій сѣвернаго полушарія неба.

Созвѣздія, которыя намъ предстоитъ изучить въ этой главѣ, оказываются послѣдними, не разсмотрѣнными еще нами во всемъ небесномъ полушаріи, расположенномъ къ сѣверу отъ Зодіака, то-есть во всей той области неба, которую для насъ важнѣе всего знать во всѣхъ подробностяхъ, потому что эта именно область неба постоянно остается надъ нашими головами и постоянно же, каждый вечеръ напрашивается на наше вниманіе. Теперь уже никто не будетъ имѣть права говорить, что онъ не знаетъ названія того или другого созвѣздія или имени той или иной яркой звѣзды; потому что пользуясь предъидущими описаніями и картами, всякій можетъ заниматься географіей неба столь же легко, какъ и географіей земли. Эта уранографія предлагается нами теперь, можемъ сказать, въ такомъ общедоступномъ видѣ, что всякій желающій ознакомиться съ нею, можетъ достигнуть этого очень легко; правда, и для этого нужна внимательность, иногда нѣсколько утомительная, но зато она же и бываетъ непосредственно и щедро вознаграждена. Созерцаніе вселенной доставляетъ намъ вдвое больше удовольствія, когда мы чувствуетъ себя среди нея, какъ среди знакомой намъ страны или мѣстности, и всякій разъ, когда мы привѣтливо назовемъ въ небесахъ какую нибудь звѣзду по ея имени, мы уже непремѣнно почувствуемъ, что наша мысль переносится къ ней, присоединяется къ ея великой исторіи и хотя одно мгновеніе живетъ среди величія звѣздныхъ пространствъ, среди безпредѣльности міросданія, среди безконечности.

Орёл і Антіной

Мы уже распознали въ небѣ Орла, блестящая звѣзда котораго Альтаиръ, сопровождаемая двумя своими какъ бы тѣлохранителями, царитъ на берегахъ величественной рѣки Млечнаго Пути къ югу отъ Лиры и отъ громаднаго креста Лебедя. Нѣтъ ничего удивительнаго, что этой звѣздѣ, какъ бы держащейся на двухъ другихъ сосѣднихъ звѣздахъ, какъ на крыльяхъ, дали имя одной изъ большихъ птицъ, поднимающейся такъ высоко въ воздухѣ, и потому служащей символомъ господства, славы, побѣды, торжества. Древніе единодушно приписываютъ ей это имя, къ которому прибавляютъ еще иногда названіе Armiger Jovis—оруженосецъ Юпитера, составляющее простой синонимъ Орла. Арабы называли его ***эль-нарс эль-таиръ*** — «летящій орелъ», откуда и происходитъ слово ***Альтаиръ***, которымъ называется главная звѣзда этого созвѣздія—Альфа, но не Атаиръ, какъ пишутъ и печатаютъ еще во многихъ книгахъ по астрономіи.

Во времена Птоломея фигура Юпитеровой птицы покрывала собою лишь небольшую часть созвѣздія Орла, а всѣ южныя звѣзды соединены были въ одно цѣлое подъ именемъ Антиноя; такъ звали одного молодого человѣка необыкновенной красоты, утонувшаго въ Нилѣ въ 131 году нашего лѣтосчисленія и котораго императоръ Адріанъ такъ горько оплакивалъ, что воздвигалъ въ его честь алтари, какъ бы онъ былъ новымъ богомъ, а потомъ основалъ городъ, названный его именемъ. Такъ какъ Птоломей скончался въ 135 году, то значитъ, имя Антиноя въ первый разъ появилось на небѣ между 131 и 135 годомъ, и мы имѣли бы право поставить ученому автору ***Альмагеста*** упрекъ въ лести, еслибы для сужденія о поступкахъ людей намъ не приходилось прежде всего поставить самихъ себя на ихъ мѣсто, перенестись въ ихъ среду, въ ихъ вѣкъ, въ ихъ нравы, что всегда представляется для всякаго мыслителя путешествіемъ, полнымъ всевозможныхъ неожиданностей и странностей.

Хотя фигура Антиноя всегда рисовалась рядомъ съ орломъ въ совершенно отдѣльномъ отъ послѣдняго видѣ, однако изъ него никто и никогда не дѣлалъ вполнѣ независимаго, самостоятельнаго созвѣздія, и Байеръ распредѣлилъ буквы греческой азбуки здѣсь такимъ образомъ, какъ будто дѣло шло объ одной и той же географической мѣстности неба. Таковы звѣзды η, θ, ι, $\varkappa$, λ, γ, составляющія тѣло Адріанова любимца, который унесенъ былъ на небо орломъ, и котораго онъ до сихъ поръ крѣпко держитъ въ своихъ объятіяхъ. Аналогія фигуръ и символовъ заставляла иногда обращать Антиноя въ Ганимеда, уносимаго птицею Юпитера.

Въ нижеслѣдующей таблицѣ я собралъ всѣ звѣзды, отмѣченныя Байеромъ, до шестой величины включительно, и прибавилъ къ нимъ еще тѣ, которыя, находясь внѣ фигуры, не получили буквъ, и потому означаются нумерами каталога Флемштеда.

Всѣ эти звѣзды легко могутъ быть отысканы на небѣ при пособіи нашего рисунка 161. Три главныя звѣзды своимъ направленіемъ указываютъ на югѣ какъ разъ на звѣзду θ третьей величины. Отъ нея, поворачиваясь къ западу, мы встрѣчаемъ η и δ, потомъ поднимаясь къ сѣверо-западу, находимъ ζ и ε. Это даетъ какъ бы неправильный крестъ, въ которомъ Альтаиръ составляетъ вершину, а λ—основаніе.

Послѣдній столбецъ въ таблицѣ показываетъ современный блескъ этихъ звѣздъ. И если мы желаемъ уяснить себѣ ихъ прежнее состояніе, мы должны изслѣдовать показанія другихъ эпохъ. Сравненіе этихъ двадцати вѣковъ наблюденій крайне занимательно и поучительно. Замѣтимъ прежде всего, что звѣзда ε, не отмѣченная ни Птоломеемъ, ни Суфи, ни Улу-Бегомъ и появляющаяся въ первый разъ лишь въ каталогѣ Тихо-Браге, въ концѣ 16-го вѣка, отмѣчена имъ какъ звѣзда третьей величины. Древніе наблюдали ея сосѣдку ζ, равнымъ образомъ звѣзду третьей величины. Нѣтъ сомнѣнія, что еслибы ε имѣла въ древности такой же блескъ, то она не была бы обойдена Гиппархомъ и въ особенности не могла бы не попасть въ столь кропотливое и подробное описаніе неба, какъ работа Аль-Суфи. Итакъ, мы должны заключить отсюда, что эта звѣзда значительно увеличила свою яркость между 1430 и 1590 годомъ. Въ настоящее время она стала опять слабѣе и не больше какъ только четвертой величины.

Главныя звѣзды Орла и Антиноя по наблюденіямъ въ теченіе двухъ тысячъ лѣтъ.

Звѣзды.	—127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
α, Альтаиръ . .	2.1	2.1	2	2	1	1	$1^1/_2$	1.2	1.2	1.2	1,5
β	3	3.4	3	3	3	4	$3^1/_2$	3.4	4	4	4,0
γ	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,3
δ	4.3	3.4	3	3	3	3	3	3.4	3.4	3.4	3,4
ε	—	—	—	3	3	4	$3^1/_2$	3.4	4	4	4,1
ζ	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,0
η	3	3.4	3	3	3	4	$3^1/_2$	4	var.	var.	var.
θ	3	3	3	3	3	3	3	3.4	3	3	3,0
ι	3	4.5	4	3	3	4.5	4	5	4.5	4.5	4.4
$\varkappa$	5	5	5	3	3	4	$3^1/_2$	4	5	5	5,4
λ	3	3.4	3	3	3	3	3	3	3.4	3	3,3
μ	5	6	6	4	4	4	4	4.5	5.4	5.4	5,3
ν	—	—	—	—	4	5	5	5.6	5	5	5,4
ξ	3.4	5	5	6	5	5	5	5	5	5.6	5,2

Звѣзды.	—127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
o	—	—	—	—	5	6	$5^3/_4$	5.6	6.5	6.5	5,7
π	—	—	—	—	5	6	6	6	6	6	6,0
ρ	—	—	—	—	5	5	5	5	5	5	5,5
σ	5	—	—	—	6	5	5	5	5	5	5,7
τ	4	6	6	6	6	6	6	5.6	6.5	6	5,9
υ	—	—	—	—	6	—	6	6.7	6	6.7	6,2
φ	5	6	6	5	6	6	6	6	5.6	5.6	5,5
χ	—	—	—	—	6	6	6	6	6	6.5	5,8
ψ	—	—	—	—	6	—	6	6.7	6	6.7	6,4
ω	—	—	—	—	6	6	6	5	6.5	6.5	6,0
28 A	—	—	—	—	6	6	6	6	6	6	6,0
31 *b*	—	—	—	—	6	6	6	5	5.6	5.6	5,8
35 *c*	—	—	—	—	6	—	6	6	6.5	6	6,0
27 *d*	—	—	—	—	6	—	6	6	6	6.5	5,9
36 *e*	—	—	—	—	6	6	6	6	5.6	5.6	5,6
26 *f*	—	—	—	—	6	6	6	6	5	6.5	5,7
14 *g*	—	—	—	—	6	—	6	6	6	6	5,8
15 *h*	—	—	—	—	6	—	6	6	6	6	5,7
4	—	—	—	—	—	—	5	5.6	5	5	5,5
11	—	—	—	—	6	6	6	7	5	5	5,5
12	—	4.5	—	4	4	4	5	5.6	5.4	4.5	4,0
18	—	—	—	—	5	6	6	5.6	5	5	5,5
19	—	—	—	—	—	—	6	6	5.6	6.5	5,8
20	—	—	—	—	—	—	$5^1/_2$	5	6	6.5	5,9
21	—	—	—	—	—	—	5	6	6.5	5.6	5,7
23	—	—	—	—	—	—	5	6	6	6.5	5,7
51	—	—	—	—	—	5	5	6	6	6.5	5,8
56	—	—	—	—	—	5	5	6	—	—	6,2
57	—	—	—	—	—	—	6	6.7	5	5.6	6,4
66	—	—	—	—	—	—	$5^1/_2$	6.7	6	6.7	5,8
69	—	—	—	—	—	5	5	5	5	5	5,4
70	—	—	—	—	—	5	5	5.6	5	5	5,2
71	—	—	—	—	—	4	4	5	4.5	5.4	4,6

Звѣзда β равнымъ образомъ тоже не остается постоянной: въ настоящее время она значительно ниже γ, тогда какъ во времена Тихо-Браге и Байера обѣ онѣ были третьей величины. Такъ какъ на ея названіе не могло оказать вліяніе ея положеніе, то несомнѣнно, что яркость ея уменьшилась.

Звѣзда η правильно измѣняется отъ 3,5 до 4,7 величины въ 7 дней 4 часа 13 минутъ 53 секунды, что можетъ происходить или вслѣдствіе ея вращенія около своей оси, или же вслѣдствіе обращенія около нея какого-нибудь кольца космическаго вещества.—За этими измѣненіями не трудно слѣдить простымъ глазомъ, и они представляютъ необыкновенную занимательность для всѣхъ, кто любитъ чувствовать трепетъ жизни, разлитой во вселенной.

Звѣзда ι, въ древности бывшая 3-й величины, спустилась теперь до $4^1/_2$ величины. Напротивъ звѣзда $\varkappa$, въ древности 5-й величины, возвышалась во времена Тихо

и Байера до 3-й величины. Звѣзда μ мѣняется отъ 4-й до 6-й величины. Звѣзда ν, не наблюдавшаяся и не отмѣченная древними, была 4-й величины во времена Байера. Гиппархъ и Птоломей отмѣчаютъ звѣзду ξ какъ звѣзду 3-й величины съ половиной. Въ десятомъ вѣкѣ Суфи замѣчаетъ, что она не болѣе какъ 5-й величины, Тихо же отмѣчаетъ ее какъ звѣзду 6-й величины. Звѣзда τ, теперь шестой величины, въ каталогѣ Птоломея значится какъ звѣзда 4-й величины. Звѣзда 11-я пятой величины отмѣчена Піацци цифрой 7, а звѣзда 12-я, четвертой величины, тѣмъ же наблюда-

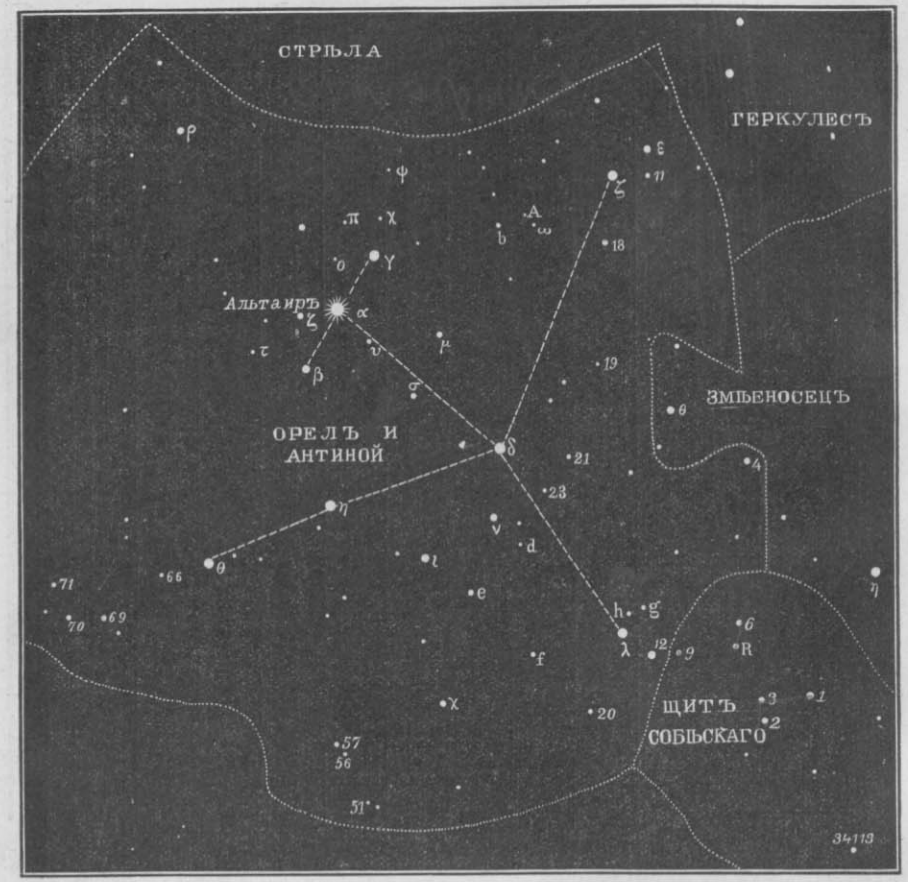


Рис. 161.—Главныя звѣзды Орла и Антиноя.

телемъ отмѣчена цифрою $5^1/_2$. Звѣзда 56-я, казавшаяся Флемштеду 5-й величины, Піацци—6-й величины, Лаланду—$6^1/_2$ величины, была оцѣнена мною какъ звѣзда величины 6,2. Но ни Аргеландеръ, ни Гейсъ не помѣщали ее въ число звѣздъ, видимыхъ простымъ глазомъ. Такимъ образомъ она временами спускается къ седьмой величинѣ, хотя вообще остается шестой величины.

Мы видимъ теперь, что это созвѣздіе особенно замѣчательно съ точки зрѣнія вѣковыхъ перемѣнъ, совершающихся въ этой области неба. Оно можетъ быть приводимо какъ примѣръ болѣе или менѣе быстрыхъ измѣненій и преобразованій, которымъ изъ вѣка въ вѣкъ подвергаются всѣ эти далекія солнца, разсѣянныя среди безднъ безко-

нечности. Изслѣдованіе каталога Флемштеда показываетъ кромѣ того, что пять звѣздъ этого созвѣздія отъ 4-й до 5-й величины не вошли въ предыдущій списокъ; но вслѣдствіе этого онѣ не исчезли съ неба: онѣ стали принадлежностью маленькаго созвѣздія, названнаго Щитомъ Собѣскаго и созданнаго Гевеліемъ въ 1660 г. въ честь этого польскаго героя. «Одна изъ этихъ звѣздъ представляетъ его царственную личность, говоритъ Гевелій, другая—королеву, третья—ихъ единственную дочь королевну; тутъ же видны и четыре живыхъ въ настоящее время королевичей; всѣ они безсмертны». Еслибы вселенскимъ соборомъ астрономовъ я былъ уполномоченъ сдѣлать окончательное, послѣднее изданіе небесныхъ фигуръ, то я началъ бы съ того, что сбросилъ бы этотъ Щитъ съ неба въ рѣку забвенія; потомъ присудилъ бы къ такой же участи Антиноя, и всю эту небесную провинцію обозначилъ бы единственнымъ именемъ Орла, котораго для нея болѣе чѣмъ достаточно. Въ ожиданіи же этого, запишемъ пока сюда и отмѣтимъ для памяти эту группу Щита.

Главныя звѣзды въ группѣ Щита Собѣсскаго.

Звѣзды.	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
Fl. 1 Орла	4	4	4	5.6	4.5	4.5	3,8
2 „	5	5	5	5	5	5	5,2
3 „	5	5	5	5.6	5	5	5,3
6 „	4	4	4	5.6	5.4	5.4	4,6
9 „	5	5	$4^1/_2$	5.6	5	5	5,5
R	—	—	—	—	var.	var.	var.
Lal. 34113	—	6	—	—	5.4	5.4	4,8

Здѣсь мы замѣчаемъ проявленія такой же измѣнчивости, какъ и та, что занимала наше вниманіе только сейчасъ. Первая изъ этихъ звѣздъ въ настоящее время превосходитъ 4-ю величину, между тѣмъ Піацци оцѣнивалъ ея блескъ только цифрой $5^1/_2$, а онъ наблюдалъ ее девять разъ по прямому восхожденію и столько же разъ по склоненію. Четвертая звѣзда этого маленькаго списка повидимому тоже подвержена нѣкоторымъ колебаніямъ въ блескѣ. Предпослѣдняя, которую начали наблюдать съ 1795 года, мѣняется отъ 5-й до 9-й величины въ періодъ среднимъ числомъ 71 день, причемъ подвергается еще нѣкоторымъ неправильнымъ измѣненіямъ, остающимся пока безъ объясненія. Ее называютъ R въ Щитѣ. Послѣдняя, находящаяся внизу Щита, около Стрѣльца, отмѣчена Гевеліемъ, какъ туманная звѣзда 6-й величины; въ каталогахъ Флемштеда и Піацци ея нѣтъ. Это яркая звѣзда 5-й величины или же скорѣе слабая—четвертой.

Въ Орлѣ есть и другія перемѣнныя R и S, первая изъ которыхъ колеблется между 7-й и 11-й величиной въ періодъ времени 345 дней, а вторая мѣняется отъ 9,4 до 11,3 величины въ 146 дней; но чтобы ихъ отыскать и удобно за ними слѣдить, необходима хорошая труба съ экваторіальной установкой. Эта область неба заключаетъ въ себѣ лишь небольшое число двойныхъ звѣздъ, доступныхъ для наблюденій въ инструменты малой или средней силы.

Прежде всего, такая звѣзда—самъ Альтаиръ. Спутникъ его 10-й величины, на разстояніи 156″; онъ крайне малъ и трудно различимъ. Эти двѣ звѣзды представляютъ лишь чисто оптическую пару. Яркая звѣзда проходитъ предъ болѣе далекой маленькой, несясь въ пространствѣ съ годовою скоростью 0,″55 по прямому восхожденію и

0″,38 по склоненію, что соотвѣтствуетъ перемѣщенію на 68″ въ столѣтіе по направленію къ сѣверо-западу.—Очень любопытно наблюденіе звѣзды γ, сіяющей въ срединѣ необыкновенно краснваго поля, состоящаго изъ разныхъ сочетаній звѣздъ.

Звѣзда 15*h*—къ сѣверу отъ λ, на полпути между β Змѣеносца и α Козерога, представляетъ красивую пару; составляющія: 5,7 и 7,5 величины; удаленіе 35″.

Звѣзда 57-я, какъ разъ къ югу,—то же самое; составляющія: 6, 4 и 7 величины, на такомъ же разстояніи; обѣ онѣ иногда кажутся одноцвѣтными, иногда же—различнаго цвѣта.

Звѣзда 11-я (составляетъ треугольникъ съ ζ и ε); составляющія: 5,5 и 9 величины; разстояніе 17″; пара, обладающая быстрымъ прямолинейнымъ движеніемъ.

Звѣзда 23-я (составляетъ треугольникъ съ δ и ν); составляющія 6-й и 10-й ве-

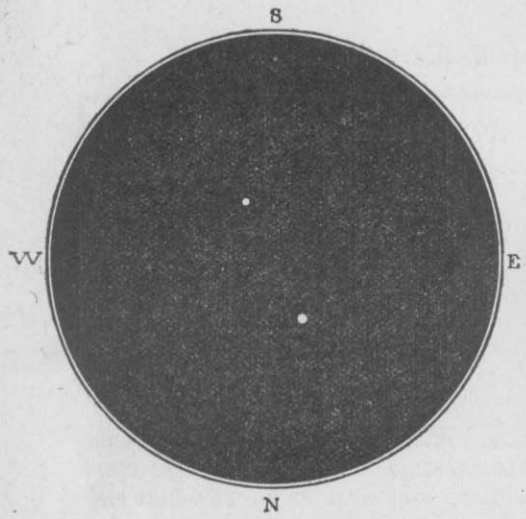


Рис. 163.—Двойная звѣзда 15*h* Орла.

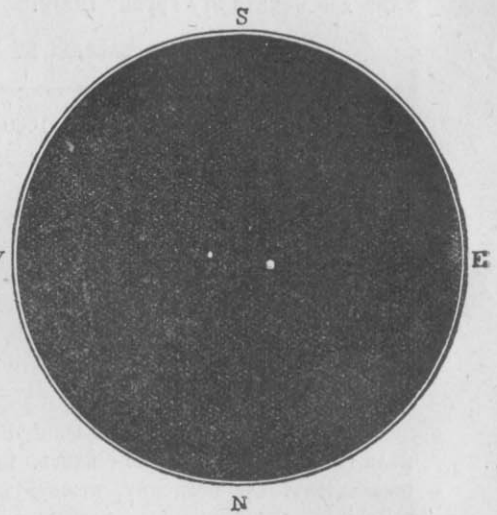


Рис. 164.—Двойная звѣзда 11-я Орла

личины; разстояніе 3″; не легко доступная пара; видимость малой звѣзды увеличивается сильнѣе обычнаго съ увеличеніемъ инструментовъ.

Но если эта область неба не богата красивыми образчиками двойныхъ звѣздъ, то взамѣнъ того она оказывается одною изъ самыхъ лучшихъ и наиболѣе достойныхъ удивленія для наблюденій при помощи самыхъ слабыхъ зрительныхъ трубъ, благодаря неизчерпаемымъ богатствамъ Млечнаго Пути, разбросавшаго здѣсь въ такомъ изобиліи тысячи солнцъ, покрывающихъ взаимно другъ друга. Молочно-бѣлая средина Щита Собѣсскаго—истинное чудо. Тутъ не нужно гигантскихъ телескоповъ, назначенныхъ для проникновенія въ глубины эфирныхъ безднъ неба; прямого наблюденія простымъ глазомъ, но наблюденія внимательнаго, достаточно, чтобы судить о величіи представляющихся здѣсь картинъ звѣзднаго міра. Пусть только ночь будетъ достаточно темною, а атмосфера достаточно чистой и прозрачной, и эти крошечныя искорки Млечнаго Пути цѣлыми тысячами высыпятся предъ вашими удивленными глазами. Направьте тогда сюда бинокль или маленькую трубу съ обширнымъ полемъ зрѣнія, и очарованіе достигнетъ всей своей полноты. Именно здѣсь Вильямъ Гершель насчитывалъ 330 тысячъ звѣздъ на протяженіи пяти квадратныхъ градусовъ. Вообще въ не-

бесныхъ атласахъ оттѣнки сравнительной густоты бѣлаго цвѣта указываются не достаточно хорошо; и чтобы дать точное представленіе объ этой превосходной мѣстности, я не могу сдѣлать ничего лучшаго, чѣмъ воспроизвести здѣсь карту, только что начерченную въ обсерваторіи Аргентинской республики, гдѣ, пользуясь южнымъ небомъ,

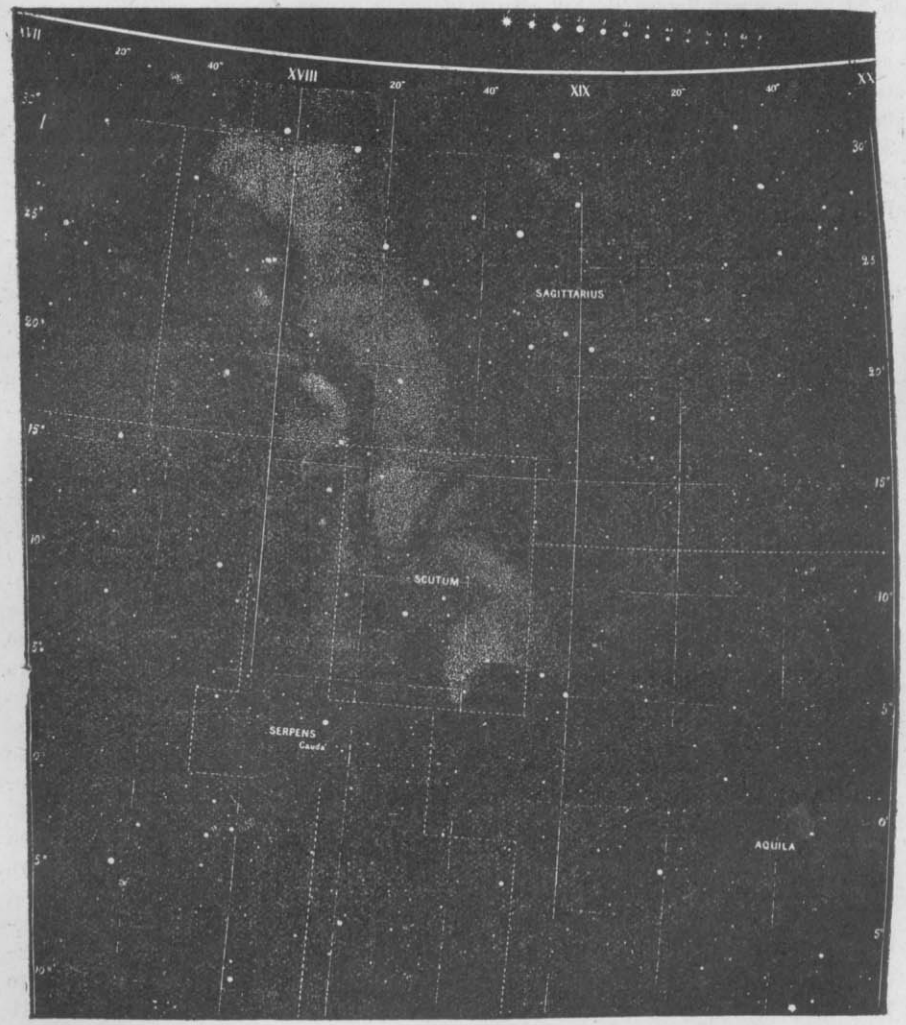


Рис. 165.—Млечный Путь въ области Орла.

гораздо болѣе милостивымъ чѣмъ наше, астрономы предприняли заняться общимъ пересмотромъ звѣздъ южнаго полушарія. Только вслѣдствіе того, что для наблюдателя южнаго полушарія югъ приходится вверху, а сѣверъ внизу, мы просимъ читателя обернуть карту, чтобъ помѣстить югъ внизу, какъ мы обыкновенно видимъ его въ нашихъ широтахъ, когда наблюдаемъ эту область неба при ея прохожденіи черезъ меридіанъ.

Наведите какую нибудь трубу на эти звѣздныя облака, и вы быстро проникнете сквозь эти баснословныя нагроможденія звѣздъ. Тутъ есть великолѣпные рои звѣздъ. Наведите въ особенности трубу, руководясь предыдущимъ рисункомъ, на мѣсто, расположенное подъ 18 часомъ съ 13 минутами и подъ 18° южнаго склоненія; тутъ вы различите три роскошныя и свѣтлыя туманности, значащіяся подъ нумерами 17, 18 и 24 въ каталогѣ Мессье. Первая есть знаменитая подковообразная туманность, представляющая пожалуй еще лучше прописную греческую омегу (Ω). Искать ее нужно въ 5 градусахъ къ сѣверо-востоку отъ μ Стрѣльца, звѣзды 4-й величины (18 час. 6 мин. и 21°). Несомнѣнно, это одна изъ самыхъ замѣчательныхъ туманностей на небѣ. Кажется, какъ будто видишь потокъ дыма, несомаго вѣтромъ и страннымъ образомъ имъ изогнутаго. Но этотъ дымъ, кажущійся намъ столь легкимъ, представляетъ собою образующуюся вселенную! Уже начинаютъ обнаруживаться два центра уплотнѣнія. Какой изъ геометровъ могъ бы предугадать тѣ силы, которыя находятся въ дѣйствіи въ этой громадной міровой, космической работѣ, и вообразить себѣ тотъ окончательный видъ, какой придастъ ей могучая рука безчисленныхъ вѣковъ, которые пронесутся надъ нею! Если сравнивать между собою рисунки, сдѣланные только за полстолѣтіе, то уже кажется можно замѣтить нѣкоторую перемѣну ея вида, указывающую на гораздо болѣе быстрыя метаморфозы, чѣмъ тѣ, какія можно было допускать до сихъ поръ вообще въ этихъ далекихъ созданіяхъ, на основаніи наблюденій и изслѣдованій. Однако не слѣдуетъ спѣшить съ заключеніемъ, потому что разнообразіе инструментовъ и наблюдателей по всей вѣроятности вноситъ значительную часть наблюдаемыхъ перемѣнъ. Достаточно сравнить два рисунка (166 и 167), чтобъ убѣдиться въ поражающей разности вида одной и той же туманности, съ одной стороны нарисованной Джономъ Гершелемъ, а съ другой Лассселемъ, какъ она имъ представлялась въ телескопы.



Рис. 166.—Туманность въ Щитѣ, какъ она видна въ телескопъ Джона Гершеля.

Около 4° къ юго-западу отъ красивой звѣзды λ въ Антиноѣ вы найдете восхитительные предметы для изученія. Во-первыхъ, это будетъ двойная звѣзда съ составляющими 7-й и 9-й величины, широко разставленными, на цѣлыхъ 99″ углового разстоянія, затѣмъ еще двѣ другихъ двойныхъ, гораздо болѣе сближенныхъ, и наконецъ замѣчательное скопище звѣздъ (11 Мессье), открытое въ 1681 году Кирхомъ и нѣсколько похожее на стаю летящихъ птицъ. Адмиралъ Смисъ въ 1835 г. сдѣлалъ маленькій рисунокъ этого роя, воспроизводимый здѣсь на фигурѣ 168. Въ 1879 г. 18 сентября (н. с.) я лично нашелъ замѣтную разницу между этимъ изображеніемъ и дѣйствительностью. Звѣзда внутри скопленія была столь же яркою, какъ и двѣ другія, и она блестѣла не совсѣмъ внутри, какъ на рисункѣ, но отклонена была къ яйцевидному концу роя, какъ будто она передвинулась слѣва направо. Гдѣ же находится эта звѣзда—по сю, или по ту сторону туманности? Рѣшить этого вопроса пока

невозможно. Кирхъ описывалъ ее какъ звѣзду, расположенную позади, свѣтящую намъ сквозь туманность и такимъ образомъ заставляющую свѣтиться и ее. Первый, разложившій ее на звѣзды, былъ англійскій богословъ Дерхемъ, сдѣлавшій это въ 1733 г.

Знаменитая комета 1811 года прошла чрезъ это созвѣздіе въ декабрѣ того же года, когда имперіализмъ во Франціи достигалъ своего апогея, и дала возможность Піацци, наблюдавшему въ Палермской обсерваторіи, замѣтить одно крайне любопытное явленіе. Двѣ звѣзды, предъ которыми эта фантастическая посѣтительница нашего міра распростерла свою громадную атмосферу, а именно звѣзды, носящія нумера 149 и 197 каталога (XX часъ), были видимы чрезъ эту атмосферу—первая какъ звѣзда 5-й величины, а вторая—9-й величины. Но эти звѣзды послѣ повѣрки, произведенной послѣ того тѣмъ же Палермскимъ астрономомъ, оказались соотвѣтственно только $7^1/_2$ и 12-й величины. Такимъ образомъ, проходя предъ этими звѣздами, кометная атмосфера не только не уменьшила ихъ яркости, а напротивъ значительно ее увеличила. Я указываю на это обстоятельство, какъ на странность, которую объяснить довольно трудно. Астрономъ оказывается здѣсь въ положеніи натуралиста, физика и химика, которые не всегда могутъ дать себѣ отчетъ въ причинахъ, обусловливающихъ то или другое изъ наблюдаемыхъ явленій.



Рис. 167.—Туманность въ Щитѣ, видимая въ телескопъ Лассселя.

Прежде чѣмъ покинемъ Орла, замѣтимъ еще надъ нимъ, на линіи отъ Лебедя къ Лирѣ, одно совершенно крошечное созвѣздіе — меньше его нѣтъ на небѣ, состоящее главнымъ образомъ изъ трехъ звѣздъ, лежащихъ на прямой линіи и направляющихся къ двумъ другимъ, какъ будто заканчивающимъ собою это расположеніе. Группа эта носитъ названіе *Стрѣлы*, и свидѣтельство о ея наименованіи добыть намъ не трудно.

Стрѣла эта, остріе которой направлено къ востоку, какъ будто пущена какимъ-то невѣдомымъ геніемъ сквозь Млечный Путь и готова вонзиться въ Дельфина. Поднимите глаза къ верху, и вы ее разсмотрите въ любой изъ вечеровъ отъ іюля до октября. Какъ ни мала эта фигурка, появленіе ея относится ко временамъ грековъ и римлянъ, и въ отношеніи этой группы мы имѣемъ наблюденія за цѣлыя двѣ тысячи лѣтъ.

Достаточно бѣгло взглянуть на это маленькое созвѣздіе, чтобъ убѣдиться, что буквы, данныя этимъ восьми звѣздамъ, не соотвѣтствуютъ ни ихъ нынѣшнему блеску, ни ихъ расположенію. Если буквы α и β были даны двумъ сосѣднимъ звѣздамъ, чтобы начать ими фигуру, то буква γ была дана третьей по порядку звѣздѣ, δ—четвертой, и такъ далѣе. Но это вовсе не такъ. Въ атласѣ Байера, α, β и γ—самыя яркія, и названіе ихъ логично и правильно. Въ настоящее время (августъ, 1880 г.) изъ нихъ преобладаетъ γ, отличающаяся поразительной яркостью; она—полной 4-й величины, или даже еще ярче. За нею только слѣдуютъ δ, β и α.

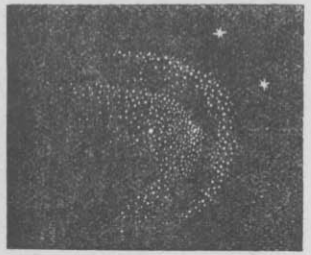


Рис. 168.—Звѣздн. рой въ Антиноѣ.

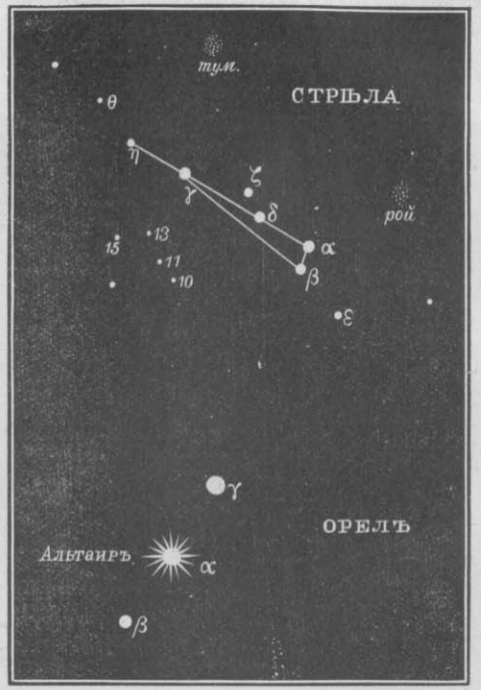


Рис. 169.—Созвѣздіе Стрѣлы.

Итакъ α и β, бывшія во времена Байера столь же яркими, какъ и γ, уменьшили свою яркость, хотя уже и въ древности онѣ были слабѣе ея. Звѣзда θ, наконечникъ стрѣлы, отклоняющійся нѣсколько вверхъ, въ наше время находится на крайнемъ предѣлѣ видимости простымъ глазомъ. Смотря на эти звѣзды, вы замѣтите, что линія отъ β къ α, продолженная далѣе, проходитъ мимо красиваго звѣзднаго роя, лежащаго вправо отъ нея и видимаго даже въ самый слабый бинокль. Онъ состоитъ изъ звѣздъ отъ 6-й до 10-й величины и представляетъ очень привлекательное зрѣлище въ трубѣ съ обширнымъ полемъ зрѣнія. Если теперь вы наведете трубу на линію, соединяющую звѣзду θ съ Альбирео, то на четверти разстоянія, считая отъ θ, вы увидите туманность Dumb-bell, о которой мы говорили уже выше (стр. 188); она расположена къ сѣверо-западу отъ θ почти на такомъ же разстояніи, какъ отъ θ до γ Стрѣлы, такъ что изъ этихъ трехъ звѣздъ выходитъ почти прямоугольный треугольникъ.

Звѣзда ζ тоже красивая двойная, легко отыскиваемая. Величины составляющихъ: $5^1/_2$ и 9; удаленіе взаимное $8''{,}6$. Онѣ представляются то какъ бѣлая и голубая, то какъ желтая и голубая, то какъ желтая и фіолетовая, то какъ желтая и красная, то

какъ голубая и фіолетовая—вотъ какія любопытныя перемѣны! Пара эта есть физическая система, обладающая совмѣстнымъ и быстрымъ поступательнымъ движеніемъ—$60''$ въ столѣтіе; но орбитное движеніе одного изъ этихъ солнцъ около другого



Рис. 170.—Змѣеносецъ со Змѣемъ.—Орелъ съ Антиноемъ.—Щитъ Собѣсскаго и Волъ Понятовскаго.

чрезвычайно медленно, и обращеніе ихъ около общаго ихъ центра тяжести совершается вѣроятно болѣе, чѣмъ въ десять тысячъ лѣтъ.

Главныя звѣзды созвѣздія Стрѣлы по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	—130	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
α.	5	5	5	4	4	4	4	4	4.5	4.5	4,6
β.	5	5	5	4	4	4	4	5	4.5	4.5	4,5
γ.	4	4	4	4	4	4	4	4.5	4.3	4.3	3,8
δ.	5	5	5	5	5	4	$4^1/_2$	4	4	4	4,3
ε.	—	—	—	—	6	—	5	6	6	6	5,7
ζ.	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5.6	5,5
η.	—	—	—	—	6	6	6	6	5.6	5.6	5,5
θ.	—	—	—	—	6	—	6	7	6	6	6,2

Звѣзда θ—тройная. Самая яркая изъ трехъ, которую мы будемъ называть буквой A, шестой величины; ближайшая спутница ея B—8-й величины, а другая C—7-й. Разстояніе отъ A до B равно 11″ и отъ A до C—76″. Мы видимъ отсюда, что эта группа, подобно предыдущей, можетъ быть наблюдаема инструментами слабой силы. Пара AB составляетъ физическую систему, быстро пролетающую передъ звѣздой C, остающейся неподвижною въ далекой глубинѣ небесъ.

Звѣзда ε опять двойная, составляющія которой, 6-й и 8-й величины, широко разставлены—на 92″; она доступна для наблюденія даже въ слабую трубу.

При обширномъ полѣ трубы весьма любопытно взглянуть на звѣзды 10-ю и 11-ю шестой величины, которыя вмѣстѣ съ другими представляютъ роскошную звѣздную панораму. Тоже самое слѣдуетъ сказать о звѣздѣ 13, равнымъ образомъ 6-й же величины. Она горитъ какъ золотистая блестка среди чарующей группы, въ которой вы замѣчаете маленькую совершенно красную звѣзду и крошечную весьма красивую звѣздную парочку. Тутъ же, неподалеку, на сѣверо-западѣ отъ звѣзды 15-й видна красивая голубая звѣзда. Впрочемъ эта область неба по истинѣ можетъ быть названа необыкновенно богатой, и астрономы-любители, если они возьмутъ на себя трудъ посѣтить ее, всегда съ восхищеніемъ будутъ вспоминать пріятные часы, проведенные ими здѣсь. Эта область, поднявшись до зенита, начинаетъ ярко горѣть всѣми своими огнями; но къ несчастью такое положеніе одно изъ самыхъ неудобныхъ для наблюденія трубою, такъ что приходится иногда сожалѣть о томъ, что глаза у насъ не находятся на верху головы, на темени. Въ этомъ случаѣ зеркальный телескопъ имѣетъ явныя преимущества, и при наблюденіяхъ въ зенитѣ невольно заставляетъ вспоминать о себѣ. Природа человѣка столь несовершенна, что мы очень скоро утомляемся при малѣйшихъ неудобствахъ. Поэтому всѣ друзья знанія должны прилагать всевозможныя усилія для уничтоженія всякаго рода затрудненій, могущихъ почему либо остановить начинающихъ, и всячески стараться проложить для нихъ наиболѣе ровный и удобный путь безъ всякихъ камней преткновенія, безъ всякихъ терній. Не всѣмъ дано имѣть одновременно и трубу, и телескопъ; и кто обладаетъ тѣмъ *или* другимъ изъ этихъ приборовъ, обладаетъ уже очень многимъ. Потому что многіе ли изъ принадлежащихъ къ наиболѣе состоятельнымъ классамъ общества занимаются науками? Гдѣ это тотъ помѣщикъ, тотъ владѣлецъ замка, гдѣ тотъ свѣтскій человѣкъ, гдѣ та свѣтская женщина, которые предпочли бы знаніе невѣденію? Это безъ сомнѣнія странно и непонятно, но это—такъ. Изъ сотни человѣкъ, которые легко могли бы чему нибудь поучиться, просвѣтить свой умъ познаніемъ великихъ и возвышенныхъ проблемъ природы, девяносто девять предпочитаютъ полное невѣденіе, мракъ и всякія заблужденія. Одни лишь пустяки поглощаютъ все ихъ вниманіе и отнимаютъ у нихъ все ихъ время, такъ что у нихъ не остается ни одной минуты, чтобъ сдѣлать что нибудь для своего духа. Вотъ почему вездѣ такая невообразимая пустота, въ которой хоть цѣлый вѣкъ мѣряй, не дойдешь до дна!.. Но чтобъ возвратиться опять къ зенитнымъ созвѣздіямъ, скажемъ, что лучшее средство для избѣжанія упомянутаго затрудненія, въ случаѣ отсутствія телескопа, состоитъ въ томъ, чтобъ наблюдать ихъ въ трубу или нѣсколько раньше, или же нѣсколько позже прохожденія ихъ надъ нашею головою...

Мы сейчасъ подойдемъ къ Змѣеносцу, послѣднему созвѣздію, которое намъ остается изучить прежде чѣмъ приступить къ Зодіаку—причемъ это будетъ и самое сложное

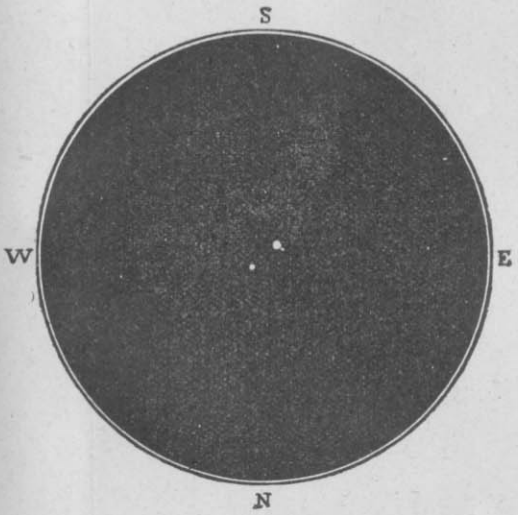


Рис. 171.—Двойная звѣзда ζ Стрѣлы.

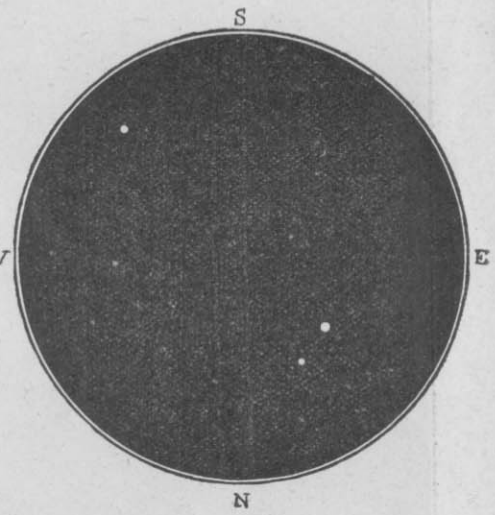


Рис. 172.—Тройная звѣзда θ Стрѣлы.

созвѣздіе изъ всѣхъ. Но тутъ есть еще одна фигурка, на которой придется нѣсколько остановиться. Это—*Волъ Понятовскаго*, нарисованный между Орломъ и Геркулесомъ нѣкіимъ аббатомъ Покцобутомъ изъ Вильны въ 1777 году въ честь и славу польскаго короля Станислава, и представленнаго въ атласѣ Боде въ томъ видѣ, какъ это воспроизведено у насъ на рис. 170. Хотя этотъ льстивый клирикъ испросилъ предварительно и получилъ отъ Парижской Академіи наукъ позволеніе на присоединеніе новаго созвѣздія къ небесной сферѣ, но я всетаки—того мнѣнія, что оно составляетъ лишь совсѣмъ ненужную лесть и совершенно напрасно усложняетъ созвѣздія; поэтому въ настоящее время мы всего лучше поступимъ, если возьмемъ хорошую влажную губку и сотремъ это животное, остававшееся тутъ сотню лѣтъ въ весьма странномъ положеніи—съ ногами, упирающимися на Змѣя, и со спиною на Млечномъ Пути. Итакъ выбросимъ его совсѣмъ прочь, возвративъ тѣ немногія звѣзды, изъ которыхъ оно составлено, опять Орлу, Геркулесу и Змѣеносцу. Впрочемъ здѣсь и нѣтъ ни одной звѣзды выше, чѣмъ пятой величины, нѣтъ ни одной двойной звѣзды, до-

ступной для инструментовъ малой силы, и ни одной туманности годной на то, чтобъ украсить своимъ изображеніемъ страницы общедоступной книги по астрономіи.

Ознакомимся теперь съ послѣднимъ обширнымъ созвѣздіемъ *Змѣеносца* или по гречески *Офіуха*, вполнѣ точно и удачно передаваемаго нашимъ русскимъ словомъ. Положеніе и названіе этой человѣческой фигуры показываютъ, повидимому, что она находится здѣсь лишь для того, чтобъ держать или нести въ рукахъ громаднаго Змѣя. Имя *Офіухосъ* или *Змѣеносецъ* не заключаетъ въ себѣ никакого другого значенія кромѣ этого. Впрочемъ это было очень остроумнымъ способомъ объединить при помощи одной фигуры всѣ звѣзды, разсѣянныя по этой обширной области неба.

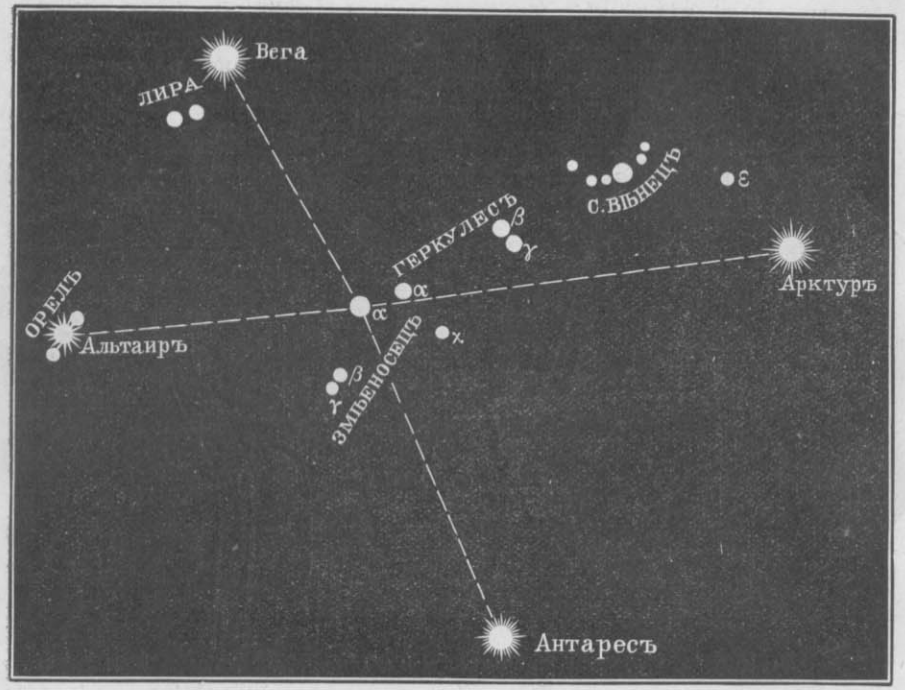


Рис. 173.—Вспомогательныя линіи для нахожденія альфы Змѣеносца.

Лучшее средство войти въ сношеніе со звѣздами этого созвѣздія, это — провести мысленно прямую линію отъ Орла къ Арктуру или въ случаѣ, если онъ подъ горизонтомъ, къ Жемчужинѣ Сѣвернаго Вѣнца; всѣ эти звѣзды намъ уже хорошо извѣстны. Около середины этой линіи вы замѣтите двѣ довольно яркія звѣзды; первая изъ нихъ, второй величины, будетъ альфа Змѣеносца, а вторая, третьей величины, альфа Геркулеса, съ которой мы уже ознакомились раньше. Далѣе, почти на той же линіи мы видимъ также звѣзду второй величины β Геркулеса, подъ которой, на юго-западѣ блеститъ равнымъ образомъ γ Геркулеса, звѣзда третьей величины.

Этотъ способъ можно провѣрить другимъ. Альфа Змѣеносца составляетъ западный уголъ равносторонняго треугольника, образуемаго ею съ Вегой и Альтаиромъ. Съ другой стороны она находится почти на полпути между Вегой и Антаресомъ въ Скорпіонѣ на дальнемъ югѣ. Наконецъ, если еще въ мысли читателя останется какое нибудь недоразумѣніе, то прилагаемый здѣсь рисунокъ легко можетъ разсѣять послѣднія слѣды неясности. Прибавимъ еще, что это созвѣздіе находится надъ нашими головами, вверху неба съ конца мая по октябрь, показываясь на востокѣ въ концѣ мая, бывая на югѣ въ іюлѣ и августѣ и наконецъ на западѣ — въ сентябрѣ и октябрѣ.

Какъ скоро вы нашли на небѣ альфу Змѣеносца, вы легко роспознаете и другія звѣзды этого созвѣздія, пользуясь прилагаемой картой (рис. 174).

Помѣщаемая ниже таблица представляетъ главныя звѣзды, изъ которыхъ оно состоитъ, и наблюденія надъ ихъ блескомъ, сдѣланныя втеченіи двухъ тысячъ лѣтъ.

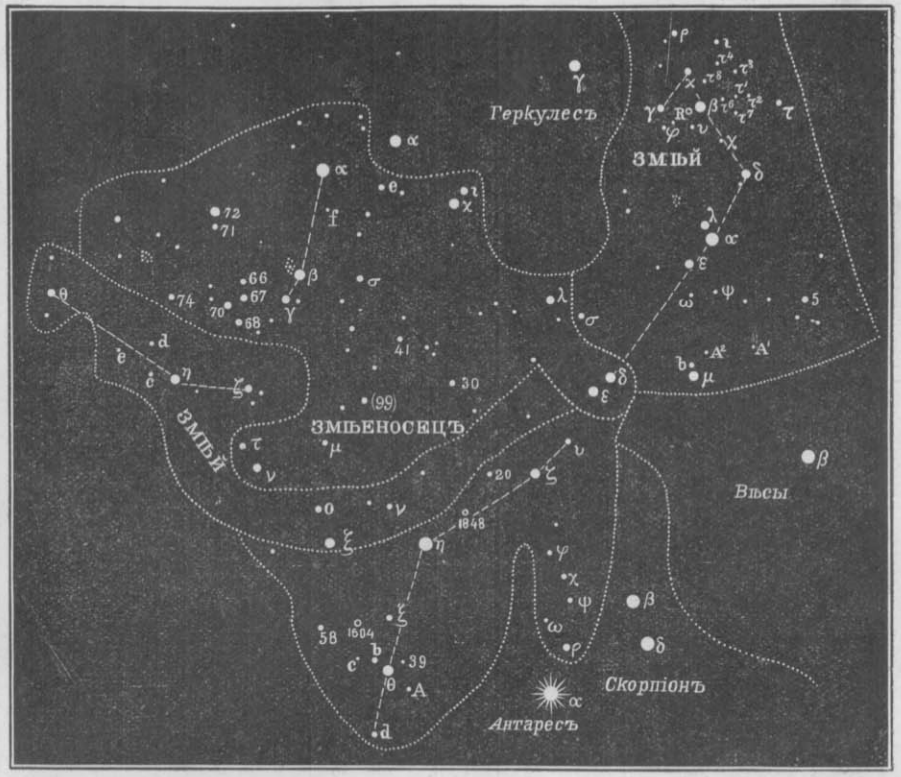


Рис. 174.—Главныя звѣзды Змѣеносца и Змѣя.

Многія изъ нихъ, долженъ сознаться, доставили мнѣ не малыя затрудненія по части признанія ихъ тожества въ описаніяхъ разныхъ авторовъ, а сравненіе ихъ между собою показало мнѣ, что Байеръ не наблюдалъ самолично этой области неба, потому что невозможно допустить, чтобы она съ его временъ подверглась такимъ измѣненіямъ, на какія указываетъ сравнительное изученіе. Здѣсь есть въ особенности одна группа звѣздъ, которая въ состояніи поставить насъ просто въ тупикъ; это группа звѣздъ θ, ξ, ο, π, *A*, *b* и *c* карты Байера. Наблюдающаяся тутъ разница такова, что никто не можетъ себѣ и представить, что дѣло идетъ здѣсь объ одной и той же мѣстности небесной сферы. Впрочемъ даже и на параллели Парижа (Каменецъ-Подольска, Екатеринослава, Царицына) довольно трудно наблюдать эту область неба, потому что и здѣсь она очень мало поднимается надъ южнымъ горизонтомъ, а во время ея

Главныя звѣзды созвѣздія Змѣеносца по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	—127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
α.	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2,0
β.	4	3.4	3	3	3	3	3	3	3	3	3,0
γ.	4	4	4	3	3	4	4	4	4.3	4.3	3,8
δ.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,1
ε.	3.4	3.4	3	3	3	4	3 1/2	3	3.4	3.4	3,4
ζ.	3	3	3	3	3	3	3	3.4	3.2	3.2	3,0
η.	3	3	3	3	3	3	3	2.3	2.3	2.3	2,7
θ.	4.3	4.3	4	4	3	5	3 3/4	3.4	3.4	3.4	3,7
ι.	4	4	4	4	4	4	4	4	4.5	4.5	4,4
κ.	4	4.3	4	4	4	3	4	4	3.4	3.4	3,4
λ.	4	4	4	4	4	4	4	4	4.3	4.3	3,8
μ.	4	5.4	5	4	4	4	5 1/2	5	5.4	5.4	4,7
ν.	4.5	4.3	4	4	4	4	4	4	4.3	4.3	3,6
ξ.	4.3	4.5	4	4	4	3	4	4.5	5	5	5,0
ρ.	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,0
σ.	—	6	—	—	5	5	5	4.5	5	4.5	4,9
τ.	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,2
υ.	—	—	—	5	5	5	5	5	5	5	5,3
φ.	5	5	5	4	5	4	4	4.5	5	5	4,6
χ.	5	5	5	4	5	4	6	5	6	6	4,7
ψ.	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4,8
ω.	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4,7
36 A	4	4.5	4	4	5	—	5 3/4	4.5	5	5	5,5
44 *b*.	4	4.5	4	4	5	5	5	5.6	5	5	4,7
50 *c*.	5	—	5	5	5	—	6	5	5	5	5,5
45 *d*.	—	—	—	—	5	—	6	5	5	5	4,6
e.	—	—	—	—	6	—	—	6	5	5	5,7
53 *f*.	—	—	—	—	6	6	6	6	6	6	6,0
20	—	5	—	—	—	5	5 1/2	5	5	5	5,0
30	—	—	—	—	—	5	6	6	5	5	5,5
41	—	—	—	—	—	5	4 1/2	4.5	5	5	5,1
P. XVII, 99 . .	—	—	—	—	—	5	—	5.6	5.4	5.4	4,9
58	5	5	5	5	—	—	6	5	5	5	5,4
66	4	4	4	4	5	5	4 1/2	5	5	5	5,2
67	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4,5
68	4	4	4	4	5	4	4	5.6	4.5	5.4	4,7
70	4	4	4	4	5	4	4	4.5	4.5	4.5	4,4
71	—	—	—	—	6	5	6	6	5	5	7,0
72	4	4	4	4	5	4	4	4	3.4	3.4	3,6
74	—	—	—	—	6	—	6	6	5	5	5,5

короткаго пребыванія надъ нимъ по вечерамъ (2-я половина іюля и 1-я августа), сумеречное сіяніе, лунный свѣтъ, затѣмъ туманъ и облака сильно уменьшаютъ немно-

гіе часы, въ которые ее можно удовлетворительно наблюдать. Тѣ же самыя затрудненія испытывалъ конечно и Байеръ въ своемъ Аусбургѣ. Однако, если мы утверждаемъ, что онъ не провѣрилъ лично этой группы, то отсюда отнюдь не слѣдуетъ, что онъ не наблюдалъ и всѣхъ другихъ созвѣздій, въ которыхъ легко было произвести провѣрку на той широтѣ, гдѣ онъ жилъ.

Я воспроизвожу здѣсь, въ видѣ очень поучительнаго документа, четыре рисунка этой группы, показывающіе, какія странныя противорѣчія существуютъ еще по настоящее время на астрономическихъ картахъ и какія трудности представляются иной разъ къ надежному установленію тожества звѣздъ, что влечетъ за собою часто совершенно неожиданныя замедленія и чуть не доводитъ до прямого отчаянія занимающихся такого рода работами. Первый изъ этихъ рисунковъ принадлежитъ Байеру (1603), второй заимствуется нами изъ атласа Флемштеда (1753), третій изъ атласа Боде (1800), четвертый же представляетъ дѣйствительное состояніе неба въ настоящее время. Это сравненіе показываетъ, что Байеровской группы не существуетъ. Но

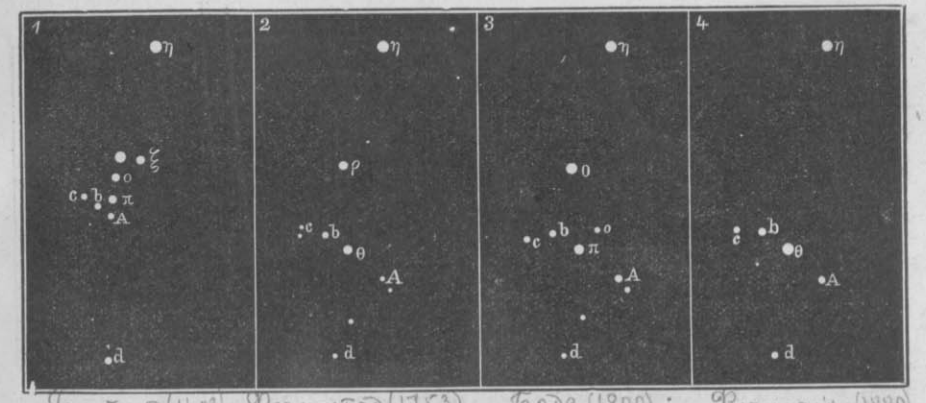


Рис. 175.—Разницы на небесныхъ картахъ.

она никогда и не существовала, потому что въ десятомъ вѣкѣ нашего лѣтосчисленія персидскій астрономъ Абдалъ Рахманъ аль-Суфи, описывая небо на основаніи своихъ собственныхъ наблюденій, приводитъ эти звѣзды въ слѣдующемъ порядкѣ: «12-я (η) находится на правомъ колѣнѣ; это яркая звѣзда 3-й величины, расположенная на западномъ краю малой вѣтви Млечнаго Пути. 13-я (ξ) находится ниже, къ югу; она изъ слабыхъ звѣздъ 4-й величины. 14-я (A) предшествуется четырьмя звѣздами, находящимися на правой ногѣ; это—тоже малая звѣзда 4-й величины. 15-я (θ) слѣдуетъ непосредственно за этой; это яркая звѣзда 4-й величины. 16-я (*b*) отклоняется немного къ сѣверу; она изъ слабыхъ звѣздъ 5-й величины. 17-я (*c*) слѣдуетъ за нею очень близко и есть одна изъ слабыхъ звѣздъ 5-й величины. Эти четыре звѣзды находятся на правой ногѣ. 18-я (58) слѣдуетъ непосредственно за этими четырьмя звѣздами, немного отклоняясь къ сѣверу; она тоже изъ слабыхъ звѣздъ пятой величины».

Это описаніе очень приблизительно соотвѣтствуетъ еще и нынѣшнему состоянію этой части неба. Небольшая разница происходитъ отъ собственнаго движенія звѣзды A, довольно быстро уносящейся къ юго-юго-западу и удаляющейся отъ θ. Но со временъ аль-Суфи, въ теченіе 920 лѣтъ все перемѣщеніе достигло только 19′ 28″, т. е. меньше третьей доли градуса.

Звѣзда π Байера не существуетъ ***и не существовала никогда.*** Слѣдовательно

букву эту нужно совершенно выскоблить изъ рисунка созвѣздія. А между тѣмъ ее еще можно встрѣтить во многихъ каталогахъ и на новѣйшихъ картахъ. Звѣзда o Байера ***точно также никогда не существовала.*** Эту букву придали 67-й звѣздѣ Флемштеда, расположенной въ группѣ, что видна налѣво отъ звѣзды γ; это тоже очень вредная двусмысленность. Звѣзда, называемая съ тѣхъ поръ θ, не соотвѣтствуетъ положенію той, которая носитъ эту букву въ атласѣ Байера. Байеръ взялъ изъ каталога Тихо-Браге нѣсколько звѣздъ, означенныхъ тамъ ошибочно какъ имѣющія сѣверное склоненіе, между тѣмъ какъ на самомъ дѣлѣ ихъ склоненіе—южное. Звѣзда ξ обозначаема была Флемштедомъ буквою ρ, а Боде—буквою θ, послѣдующіе же астрономы просто отбросили всякія буквы, разрубивъ тѣмъ узелъ однимъ ударомъ и повидимому не замѣчая, что такой пріемъ не только не упрощалъ дѣла, а несравненно болѣе его запутывалъ.

Среди такой путаницы, много примѣровъ которой можно было бы найти и въ другихъ мѣстахъ этого созвѣздія, трудно было бы высказаться рѣшительно по вопросу объ измѣнчивости звѣздъ этой области неба. Такъ звѣзда θ кажется какъ будто перемѣн-

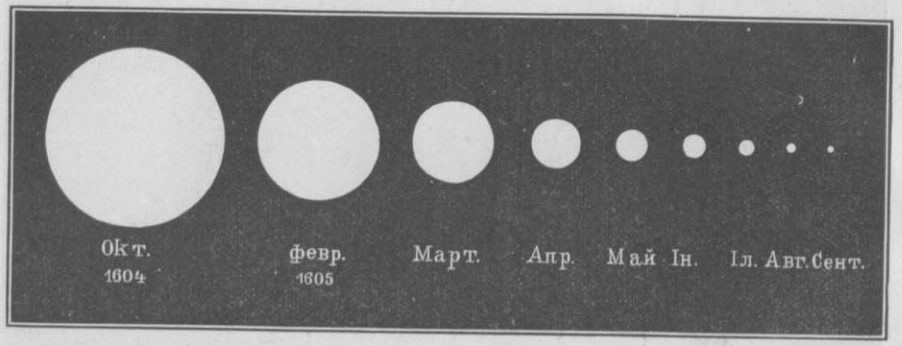


Рис. 176.—Измѣненіе блеска временной звѣзды 1604 г.

ною, если сравнивать Гевелія (1660) съ Байеромъ (1603) и съ Тихо (1590); но въ атласѣ Гевелія замѣчается такая же путаница, какъ и въ другихъ. Звѣзда μ повидимому измѣняется отъ 4-й до $5^1/_2$ величины; въ настоящее время (августъ 1880) она лишь чуть-чуть ярче своей сосѣдки P. XVII, 99, тоже въ свою очередь вѣроятно измѣняющейся. Звѣзда ξ повидимому уменьшила свою яркость. Звѣзда χ, представлявшаяся Тихо-Браге 4-й величины, Суфи, Улу-Бегу и Піацци — 5-й, Флемштеду, Аргеландеру и Гейсу 6-й, въ настоящее время имѣетъ величину 4,7. Звѣзда 36 A измѣняется отъ 4-й до 6-й величины. Звѣзда 45 d обозначалась Флемштедомъ не болѣе какъ цифрою 6, а теперь она выше, чѣмъ пятой величины. Наконецъ звѣзда 71-я уменьшила яркость до того, что стала невидимой для простого глаза.

Въ этомъ созвѣздіи Змѣеносца, въ 1604 и въ 1848 г. загорались внезапно двѣ временныя звѣзды. Первая была наблюдаема Фабриціемъ и Кеплеромъ, написавшимъ объ ней цѣлую книгу подъ заглавіемъ: De stellâ novâ in pede Serpentarii (О новой звѣздѣ на ногѣ Змѣеносца). Подобно знаменитой звѣздѣ 1572 года, исторію которой мы разсказали при описаніи созвѣздія Кассіопеи, она въ день своего появленія (10-го декабря н. с. 1604 г.) превосходила своею яркостью звѣзды первой величины и даже самого Юпитера, достигая почти блеска Венеры, причемъ она еще необыкновенно ярко и живо сверкала и играла своими лучами. Въ январѣ 1605 г. она все еще была ярче Антареса, но уже нѣсколько слабѣе Арктура. Затѣмъ въ февралѣ она спусти-

лась до звѣздъ второй величины, въ мартѣ—до третьей, послѣ чего наблюденія сдѣлались невозможными, такъ какъ эта область неба скрылась подъ горизонтомъ. Когда чрезъ шесть мѣсяцевъ послѣ того ее отыскали вновь, она уже скоро перестала быть видимой для простого глаза; а за предѣлами такой видимости еще и нельзя было тогда слѣдить за нею, такъ какъ трубы были изобрѣтены лишь спустя четыре года послѣ того. Она должна была постепенно ослабѣвать по крайней мѣрѣ до девятой величины, потому, что въ этой части неба никогда болѣе не видѣли никакой звѣзды, которая превосходила бы этотъ слабый блескъ. Наша діаграмма (рис. 176) представляетъ наиболѣе вѣроятный ходъ этого любопытнаго уменьшенія яркости ея свѣта. Ея положеніе не было опредѣлено такъ точно, какъ положеніе звѣзды 1572 г.; всего вѣрнѣе, что это мѣсто находится подъ 21° 22′ южнаго склоненія и въ 17 ч. 23 м. прямого восхожденія, между звѣздами ξ и 58-й, какъ разъ вблизи той перепутанной группы, о которой мы говорили сейчасъ (рис. 174). Въ настоящее время здѣсь не видно никакой звѣзды, превосходящей 9-ю величину (16872-я каталога Эльтцена). Тѣ изъ нашихъ читателей, которые любятъ небо и имѣютъ въ своемъ распоряженіи достаточно хорошую трубу, поступятъ очень хорошо, если время отъ времени будутъ направлять ее въ эту точку; очень возможно, что кому нибудь изъ нихъ и удастся присутствовать при воскресеніи этого свѣтила и такимъ образомъ связать свое имя съ такимъ замѣчательнымъ открытіемъ.

Недалеко отсюда, между η и ζ или, точнѣе сказать, между η и 20-й звѣздой (рис. 174) была наблюдаема англійскимъ астрономомъ Гайндомъ 28 апрѣля (н. с.) 1848 звѣзда четвертой съ половиной величины. Ее видѣли простымъ глазомъ вплоть до 11 мая; затѣмъ она упала ниже чѣмъ до шестой величины; въ іюлѣ она дошла до седьмой величины; въ іюнѣ 1849 г. ее наблюдали какъ звѣзду 10-й величины, а 1850 г. она стала казаться уже только 11-й величины. Положеніе ея: $16^h\ 52^m$ и 12° 42′. Ее стоитъ розыскать, какъ и предыдущую.

Это созвѣздіе заключаетъ въ себѣ три другія перемѣнныя звѣзды R, S, T; но ихъ никогда нельзя бываетъ видѣть простымъ глазомъ и нельзя отыскать иначе, какъ съ помощью экваторіально-установленнаго инструмента.

Теперь очень важно отмѣтить здѣсь многія сложныя системы солнцъ, крайне любопытныя сами по себѣ и вполнѣ заслуживающія того, чтобы остановить на себѣ вниманіе какъ философа, такъ и астронома. Взгляните на звѣзду A, западную въ той самой группѣ, о которой мы говорили; наведите трубу на нее; вы увидите, что она двойная и сопровождается звѣздою 6-й величины, отстоящей отъ нея на 4″,3. Такъ какъ звѣзда A мѣняется отъ четвертой до шестой величины, то отсюда происходитъ то, что иногда обѣ звѣзды кажутся совершенно одинаковыми; такими именно я наблюдалъ ихъ въ 1877 году. Это очень любопытная пара; обѣ звѣзды несутся въ пространствѣ, обладая одинаковымъ и быстрымъ движеніемъ, перемѣщающимъ эту пару на 1″,27 въ годъ или на 127″ въ столѣтіе по направленію къ юго-юго-западу; при этомъ еще болѣе замѣчательно то, что сосѣдняя звѣзда седьмой величины, расположенная въ 14′ разстоянія, т. е. почти на видимый полудіаметръ луны, несется въ пространствѣ съ тою же самою быстротою и по тому же направленію, такъ что здѣсь мы имѣемъ ***звѣздную систему***, состоящую изъ двойного солнца и изъ солнца простого, которыя въ дѣйствительности страшно удалены другъ отъ друга; навѣрное на цѣлыя тысячи милліоновъ географич. миль.

Вслѣдствіе довольно непріятной странности, граница двухъ созвѣздій—Змѣеносца и Скорпіона проходитъ какъ разъ между этими двумя звѣздами, столь близкими на небѣ, а между тѣмъ первая изъ нихъ, двойная, принадлежитъ Змѣеносцу и носитъ въ немъ букву A, а вторая седьмой величины входитъ уже въ созвѣздіе Скорпіона, въ которомъ отмѣчена цифрой 30.

Около пары *A* Змѣеносца есть еще одна двойная звѣзда, составляющія которой широко разставлены. Я тщательно наблюдалъ ее съ цѣлью узнать, не составляетъ ли и она также части той же системы; оказалось, что она не участвуетъ въ томъ быстромъ собственномъ движеніи, о которомъ мы говорили, и слѣдовательно это звѣзда совсѣмъ чуждая той системѣ, попавшая въ сосѣдство съ нею лишь по приходи перспективы. Между *A* Змѣеносца и 30 Скорпіона можно замѣтить крошечную звѣздочку двѣнадцатой величины, которую я изслѣдовалъ съ тою же цѣлью. Сравненіе наблюденій, сдѣланныхъ мною въ 1877 г. съ наблюденіями адмирала Смиса въ 1835 году повидимому доказываетъ, что эта маленькая звѣздочка вовсе не затерялась гдѣ-то въ глубокой безднѣ небесъ, какъ это кажется съ перваго взгляда, но что она летитъ въ пространствѣ, обладая тѣмъ же самымъ собственнымъ движеніемъ, такъ что предъ нами здѣсь звѣздная система, состоящая изъ четырехъ солнцъ. Нашъ рисунокъ 177 даетъ представленіе объ этой группѣ звѣздъ и о несомнѣнномъ направленіи обѣихъ главныхъ звѣздъ А Змѣеносца и 30 Скорпіона.

Со времени перваго точнаго измѣренія, произведеннаго въ 1822 г., спутникъ *A* повернулся на 125 градусовъ, приблизившись къ *A*, но слѣдуя при этомъ по прямой

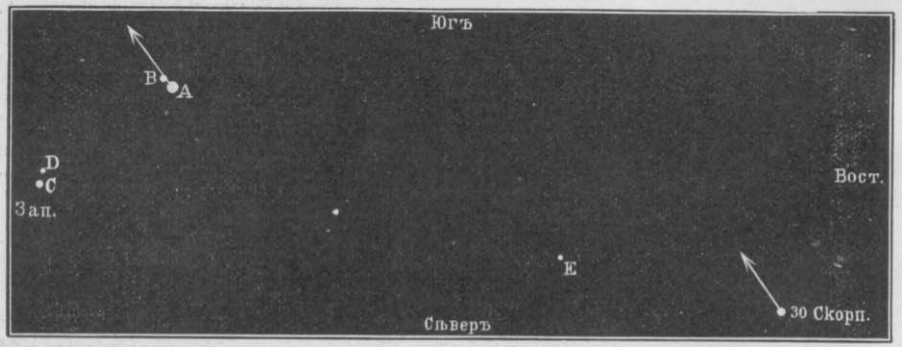


Рис. 177.—Звѣздная система, составляемая звѣздами *A* Змѣеносца и 30 Скорпіона.

линіи. Нельзя считать достовѣрнымъ, что онъ совершитъ когда нибудь полный оборотъ, и мы можемъ имѣть здѣсь дѣло со случаемъ, подобнымъ движенію 61-й звѣзды Лебедя. Если здѣсь существуетъ правильная орбита, то періодъ обращенія могъ бы простираться приблизительно до 840 годовъ. Что касается до громаднаго цикла системы *A* Змѣеносца и 30-й Скорпіона, то если онъ существуетъ, онъ долженъ обнимать собою не менѣе какъ многія сотни тысячъ лѣтъ. Впрочемъ эта звѣздная система, первая, какую открываетъ намъ наблюденіе, каковы бы ни были ея свойства и ея судьбы, переноситъ нашу мысль въ безконечную глубину пространства, откуда не только наша земля, но и вся наша планетная семья безслѣдно изчезаетъ и обращается въ ничто.

Въ томъ же созвѣздіи обратите вниманіе на группу звѣздъ, расположенную къ востоку, т. е. влѣво отъ β и γ. Въ этой группѣ, звѣзда носящая нумеръ 70-й, представляетъ одну изъ самыхъ замѣчательныхъ звѣздъ на всемъ небѣ. Мы знаемъ ея разстояніе, знаемъ точную продолжительность ея времени обращенія, знаемъ даже то, что повергло бы величайшихъ мудрецовъ древности въ невыразимое удивленіе, именно мы знаемъ ея *вѣсъ*; это одно изъ рѣдчайшихъ солнцъ, чуждыхъ нашей системѣ, которое намъ удалось взвѣсить. Система эта состоитъ изъ двухъ звѣздъ; одна изъ нихъ $4^1/_2$ величины, а другая 6-й—обѣ съ красноватымъ оттѣнкомъ. Когда Вильямъ

Гершель наблюдалъ ее въ первый разъ въ 1779 году, маленькая звѣзда была какъ разъ на востокъ отъ главной, въ 90 градусахъ, считая отъ точки сѣвера. Къ тому же положенію возвратилась она въ 1872 году. Такимъ образомъ время обращенія ея тѣмъ самымъ было прямо показано непосредственнымъ наблюденіемъ: оно почти 93 года, а именно 92 года съ 9 мѣсяцами.

Угловое разстояніе между обѣими составляющими, въ теченіе обращенія, измѣняется значительно. Такъ, въ 1847 году малая звѣзда находилась въ 6″,6 отъ главной; затѣмъ разстояніе стало правильно уменьшаться; въ настоящее время (1880) оно не болѣе 3″ и будетъ уменьшаться еще болѣе съ году на годъ.

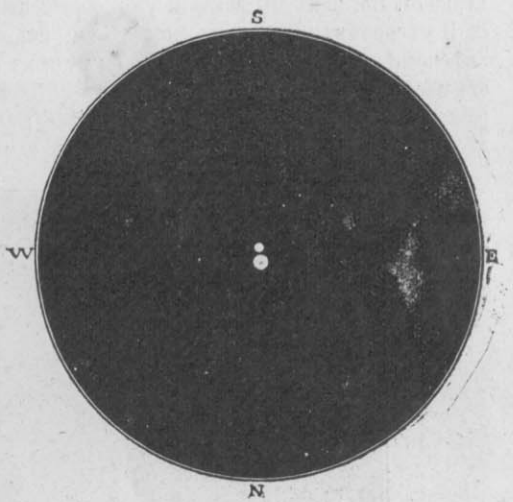


Рис. 178.—Двойная звѣзда 70-я Змѣеносца.

Я воспроизвожу здѣсь сдѣланный мною рисунокъ видимой орбиты (рис. 179), какъ она намъ представляется съ земли, а также и изображеніе (рис. 180) истинной орбиты, какъ она намъ представлялась бы, еслибы мы смотрѣли на нее прямо съ лица. Хотя въ первой орбитѣ эксцентричность положенія главной звѣзды доходитъ до 0,91 она не превышаетъ во второй всего лишь 0,39.

Принимаемый параллаксъ этой звѣзды (0″,168) соотвѣтствуетъ разстоянію въ 1.400.000 радіусовъ земной орбиты, т. е. 20 милліонамъ геогр. миль, повтореннымъ столько разъ. На этомъ громадномъ разстояніи радіусъ земной орбиты представляется подъ угломъ въ 0″,168; поэтому большая ось орбиты этой звѣзды, представляющаяся съ земли подъ угломъ 9″,76, должна заключать въ себѣ 8 060 милл. верстъ, такъ что половина этого, то есть среднее разстояніе, отдѣляющее другъ отъ друга эти два солнца, равняется 4 030 верстамъ. Это лишь не много меньше разстоянія Нептуна отъ Солнца. Но изъ началъ небесной механики мы знаемъ, что чѣмъ тяжелѣе данное солнце, тѣмъ оно и сильнѣе, и тѣмъ скорѣе заставляетъ оно кружиться около себя другое тѣло, тяготѣющее къ нему. Еслибы глав-

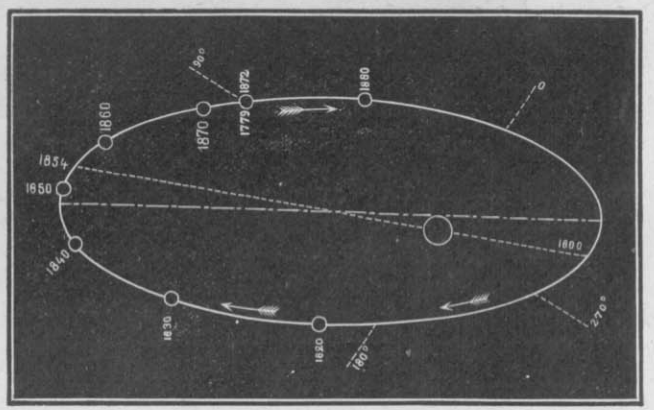


Рис. 179.—Кажущаяся орбита двойной звѣзды 70 Змѣеносца.

ное солнце въ двойной звѣздѣ Змѣеносца имѣло такую же массивность, вѣскость какъ наше Солнце, то меньшая звѣзда должна была бы обращаться около него приблизительно въ такое же время, какое употребляетъ Нептунъ, чтобъ сдѣлать свой оборотъ около Солнца, то есть 164 года (нѣсколько меньше, потому что и разстояніе немного меньше). Но, какъ мы сказали уже, обращеніе здѣсь совершается только въ 92 года съ 9 мѣсяцами. Отсюда мы заключаемъ, изъ простой пропорціи, что это солнце въ Змѣеносцѣ вѣситъ почти ***втрое больше***, чѣмъ свѣтило, освѣщающее насъ, такъ какъ его масса относится къ солнечной какъ 285 къ 100. Но такъ какъ мы съ другой стороны знаемъ, что солнце вѣситъ въ 324.480 разъ больше чѣмъ земля, то отсюда слѣдуетъ, что эта маленькая звѣздочка, которую мы едва можемъ различить своими гла-

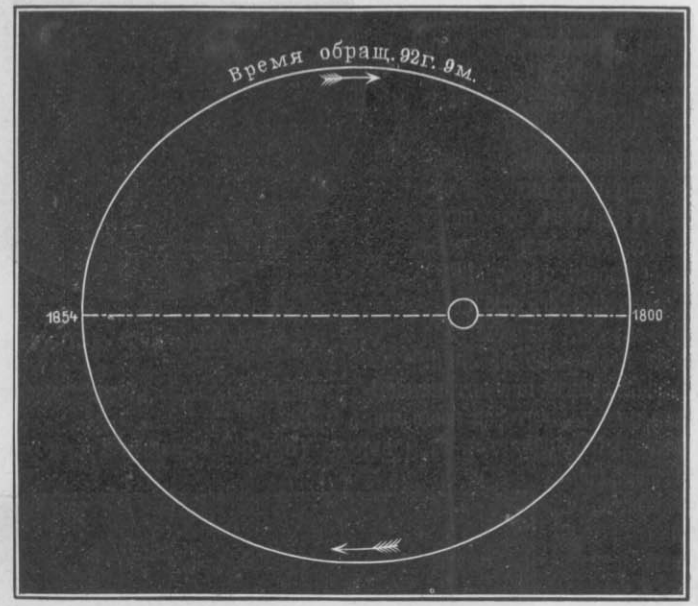


Рис. 180.—Истинная орбита той же системы.

зами среди другихъ звѣздъ, вѣситъ почти столько же, сколько вѣсило бы ***девять сотъ двадцать пять тысячъ*** такихъ земныхъ шаровъ, какъ нашъ, вмѣстѣ взятыхъ.

Эта замѣчательная система несется въ пространствѣ собственнымъ движеніемъ съ быстротою 1″,1 въ годъ, что соотвѣтствуетъ по меньшей мѣрѣ 530 милліонамъ верстъ; вотъ съ какой скоростью летятъ оба эти сопряженныя между собою солнца среди безконечныхъ безднъ небеснаго эѳира.

Звѣзду эту астрономы обыкновенно означаютъ буквой p, но это не болѣе, какъ заблужденіе, начавшееся вѣроятно отъ совершенно произвольной записи Флемштеда; всего лучше будетъ отбросить эту безполезную букву, потому что предшествующихъ ей буквъ вовсе нѣтъ въ созвѣздіи.

Двѣ замѣчательныя системы, о которыхъ мы сейчасъ говорили, несомнѣнно самыя выдающіяся въ созвѣздіи; но въ немъ есть и другія, заслуживающія также нѣкотораго вниманія. Любящіе небо или «астрофилы», какъ ихъ называли въ прошломъ вѣкѣ, если они имѣютъ въ своемъ распоряженіи хорошую трубу, могутъ навести ее еще на звѣзду λ: это очень милая двойная звѣздочка, въ которой составляющія очень

близки другъ къ другу — $1^1/_2''$; онѣ соотвѣтственно 4-й и 6-й величины. Пара эта составляетъ орбитную систему, гдѣ одна звѣзда, со времени открытія этой системы въ 1783 г., передвинулась уже на 140 градусовъ и должна завершить свой оборотъ въ 233 года.

Красивую систему представляетъ также звѣзда τ; здѣсь составляющія 5-й и 6-й величины; взаимное разстояніе 1″,8. Спутникъ съ 1783 года прошелъ здѣсь уже 280 градусовъ по замѣчательной эллиптической дугѣ, начерченной на прилагаемомъ рисункѣ; онъ началъ уже спускаться, заворачиваться и возвращаться къ тому мѣсту, которое занималъ онъ въ 1783 году. Вѣроятно, онъ возвратится къ нему въ 2000 году, потому что періодъ его равняется повидимому 218 годамъ. Эти даты или годы первыхъ измѣреній двойныхъ звѣздъ на каждомъ шагу встрѣчающіяся при общемъ обозрѣніи неба, эти памятныя эпохи съ 1779 по 1783 годъ крайне замѣчательны, и лишь благодаря имъ, мы можемъ въ настоящее время выяснить для себя періоды обращеній спутниковъ. И кто могъ бы не чувствовать глубокой признательности къ тому терпѣливому и настойчивому астроному, которому мы обязаны этими первыми измѣреніями? Кто могъ бы не сохранять съ почтеніемъ въ своемъ сердцѣ безсмертное имя Вильяма Гершеля, который одинъ своими личными трудами сдѣлалъ въ свое время для развитія астрономіи и философіи больше, чѣмъ всѣ казенныя обсерваторіи, вмѣстѣ взятыя!

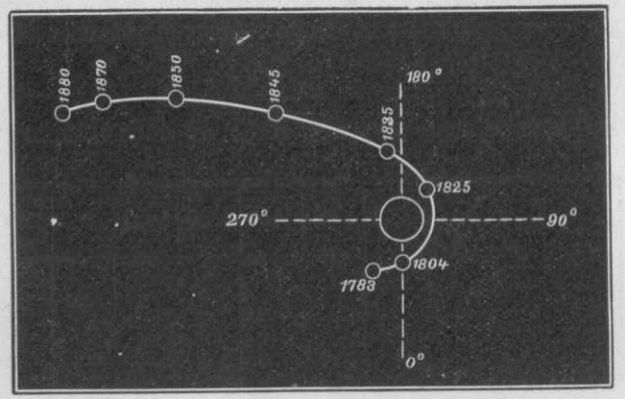


Рис. 181.—Орбита, проходимая двойною звѣздой τ Змѣеносца.

Направьте также свою трубу на звѣзду 67-ю (недалеко отъ 70-й); это довольно широко разставленная пара: разстояніе 55″; составляющія $4^1/_2$ и 8-й величины. Достаточно даже самаго слабаго инструмента. На небольшомъ разстояніи отсюда къ западу-юго-западу видна прекрасная оранжевая звѣзда 7-й величины. Далѣе, звѣзда ρ: составляющія 5-й и $7^1/_2$ величины; разстояніе 3″,8; желтая и голубая. Въ трехъ градусахъ къ сѣверу отъ Антареса. — Надъ звѣздою θ наблюдайте звѣзду 39-ю: разстояніе 12″; составляющія $5^1/_2$ и $7^1/_2$ величины; желтая и голубая.



Рис. 182.—Звѣздный рой въ Змѣеносцѣ.

Наведите далѣе трубу на звѣзду β на сѣверо-востокѣ; тутъ вы увидите весьма блестящій звѣздный рой, различаемый даже простымъ глазомъ. Но тутъ есть и еще другой такой рой на юго-западѣ отъ γ, приблизительно въ $6^1/_2$ градусахъ. Ищите его при помощи трубы съ очень обширнымъ полемъ. Это звѣздный рой Мессье, 14, представленный на нашемъ рисункѣ 182. Онъ замѣчателенъ по яркости свѣта и по сравнительному богатству звѣздами той области неба, на которую онъ пролагается.

Онъ долженъ быть удаленъ отъ насъ въ полномъ смыслѣ слова на безмѣрное разстояніе.

Мы видимъ, что это обширное созвѣздіе Змѣеносца не бѣдно замѣчательными зрѣлищами для созерцателя небесныхъ сокровищъ. Намъ остается теперь для пополненія этого общаго обозрѣнія познакомиться со звѣздами, расположенными по извилистой линіи и давшими начало той фигурѣ длиннаго Змѣя, котораго Змѣеносецъ держитъ въ своихъ рукахъ. Эти звѣзды получили буквы независимо отъ буквъ Змѣеносца въ собственномъ смыслѣ и на нихъ обыкновенно смотрѣли, какъ на особое созвѣздіе. Вотъ эти звѣзды, сведенныя въ общую таблицу съ указаніемъ блеска по наблюденіямъ втеченіе двухъ тысячъ лѣтъ.

Главныя звѣзды созвѣздія Змѣя по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	—127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
α	3	3	3	2	2	2	2	2.3	2.3	2.3	2,6
β	3	3	3	3	3	3	3	3.4	3.4	3.4	3,3
γ	3	3.4	3	3	3	3	3	3	4.3	4.3	3,8
δ	3	3.4	3	3	3	3	3	3	3.4	3.4	3,3
ε	3	3.4	3	3	3	3	3	3	3.4	3.4	3,7
ζ	4	4	4	3	3	3	5½	5	5	5	4,8
η	4.3	4.3	4	3	3	3	3	4	3	3	3,4
θ	4	4	4	3	3	3	3	4.5	4.3	4.3	4,4
ι	4	4	4	5	4	5	5	5	5.4	5.4	4,9
κ	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4,0
λ	4	4	4	4	4	4	4	4.5	4.5	4.5	4,7
μ	4	4	4	4	4	4	4	3.4	3.4	3.4	3,3
ν	4	4	4	4	4	4	4	4.5	5.4	5.4	4,6
ξ	4.3	4.3	4	4	4	4	4	5	4.3	4.3	3,7
ο	4	4	4	4	4	5	5	4.5	5.4	5.4	4,7
π	4	4.5	4	4	5	4	4	4.5	5.4	5.4	4,7
ρ	4	4.5	4	3	5	4	5	5	5	5	4,8
σ	—	—	—	—	5	5	5	5	5	5	5,4
τ	—	—	—	—	6	6	6	5.6	6	5	5,5
υ	—	—	—	—	6	—	6	6.7	6	6	6,0
φ	—	—	—	—	6	—	7	6	6	6.5	6,0
χ	—	5	—	—	6	—	6	5.6	6	6.5	5,8
ψ	—	—	—	—	6	6	6	6	6	6.5	6,2
ω	—	—	—	—	6	6	6	6	6	6.5	5,7
A	—	—	—	—	6	—	6	6	6	6	5,8
b	—	6	—	—	6	—	6	6	5	5.6	5,6
c	—	—	—	—	6	—	6	6	6	6	5.9
d	—	—	—	—	6	—	6	5.6	6	6	5,6
e	—	—	—	—	6	—	6	—	6	6	6,1
R	—	—	—	—	—	—	—	—	—	var.	var.
5	—	—	—	—	6	—	6	5.6	5	5	5,2

Всѣ эти звѣзды легко признать и различить на небѣ съ помощью нашей карты (рис. 174). Голова Змѣя, обрисовываемая треугольникомъ изъ звѣздъ β, γ и ϰ, находится къ югу отъ Сѣвернаго Вѣнца. Затѣмъ, спускаясь къ югу, вы найдете δ и α (сопровождаемую звѣздой λ), ε и μ. Потомъ, направляясь къ востоку, вы пройдете мимо сосѣднихъ звѣздъ δ и ε, составляющихъ лѣвую руку Змѣеносца, и очень далеко на востокѣ, найдете ν, ξ и ο. Наконецъ за двумя другими звѣздами, означающими правую руку Змѣеносца, поднимаясь къ сѣверо-востоку, между обѣими вѣтвями Млечнаго Пути вы отыщете хвостъ Змѣя, образовывающійся звѣздами ζ, η, θ. Послѣдняя звѣзда находится у самаго почти Орла, въ направленіи перпендикулярномъ къ линіи трехъ звѣздъ Орла и на тройномъ разстояніи отъ μ. Вы замѣтите также, что вблизи головы Змѣя имѣется не менѣе восьми звѣздъ, которыя носятъ одну и ту же букву τ.

Изъ этихъ звѣздъ ζ представляетъ замѣчательныя колебанія блеска. Имѣя въ настоящее время величину 4,8, она была отмѣчаема Флемштедомъ цифрой $5^1/_2$,

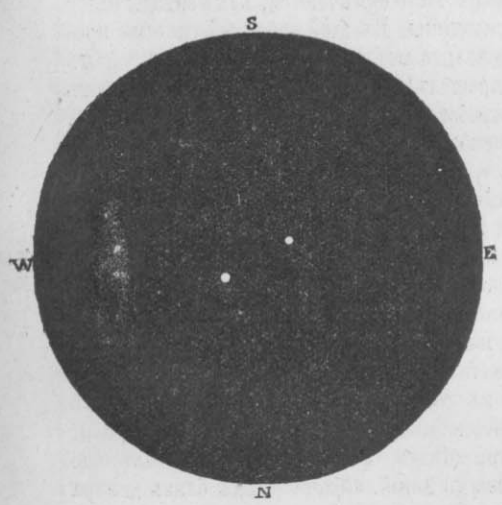


Рис. 183.—Двойная звѣзда θ Змѣя.

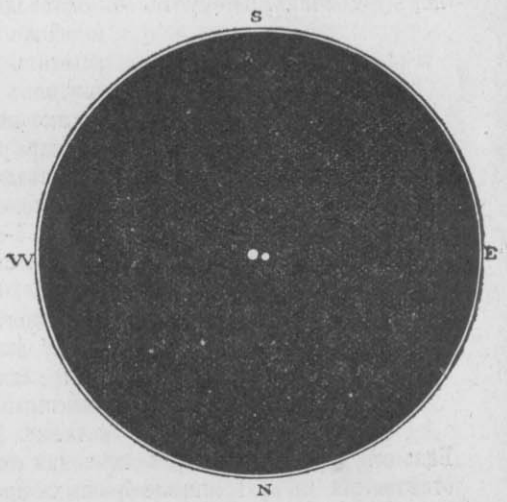


Рис. 184.—Двойная звѣзда δ Змѣя.

между тѣмъ какъ Тихо-Браге, Байеръ и Гевелій отмѣчали ее какъ звѣзду 3-й величины. Тоже самое приходится сказать и о звѣздѣ θ, гдѣ измѣненія лишь не такъ рѣзки. Въ настоящее время она не болѣе, какъ $4^1/_2$ величины, между тѣмъ какъ двадцать лѣтъ тому назадъ была выше чѣмъ четвертой, а въ 1700, 1660, 1603 и 1590 годахъ считалась третьей величины. Звѣзда ρ, отмѣченная Тихо цифрой 3 и Гиппархомъ цифрой 4, въ настоящее время только пятой величины. Послѣдняя звѣзда предыдущаго списка медленно увеличиваетъ свою яркость; она была одинакова со своими сосѣдками, именно 6-й величины во времена Тихо и Байера, а въ настоящее время принадлежитъ къ пятому порядку.

Легко замѣтить также, въ головѣ Змѣя, между β и γ, звѣзду R, правильно измѣняющуюся отъ 5,7 до 12-й величины въ періодъ 359 дней. Максимумъ наступаетъ иногда при величинѣ 5,7, иногда только при 6,0, а иногда даже при 6,7. Послѣдній изъ нихъ наблюдался 15 сентября н. с. (3 сент.) 1898 г.; послѣдній же минимумъ въ томъ же году былъ 17 апрѣля н. с. Прибавимъ въ заключеніе, что это созвѣздіе обладаетъ двумя другими правильно-перемѣнными звѣздами S и T; но эти послѣднія никогда не бываютъ видны простымъ глазомъ.

Вотъ теперь любопытныя двойныя звѣзды, удобныя для наблюденія слабыми трубами. Звѣзда θ; составляющія $4^1/_2$ и 5-й величины; разстояніе 21″; самый слабый инструментъ легко ее раздваиваетъ. Любопытно послѣдить, не подвержена ли она быстрымъ перемѣнамъ; спутникъ ея, звѣзда пятой величины, блесчущій отъ нея къ востоку, можетъ служить звѣздою сравненія. Эта пара остается неподвижною съ 1755 года, съ котораго астрономы старались не упускать ее изъ вниманія. Тѣмъ не менѣе эта система—физическая, потому что двѣ звѣзды, составляющія ее, оставаясь неподвижными относительно другъ друга, уносятся въ пространствѣ въ общемъ имъ обѣимъ собственномъ движеніи съ значительною быстротою. Звѣзда эта находится на концѣ хвоста Змѣя, и мы объ ней уже говорили. Чтобы отыскать ее, слѣдуетъ также знать, что она находится почти на срединѣ линіи, проведенной отъ группы звѣздъ 66-й, 67, 68 и 70-й Змѣеносца къ Альтаиру.

Звѣзда δ; составляющія $3^1/_2$ и 5-й величины; взаимное разстояніе 3,5″. Спутникъ измѣнчивъ, потому что обѣ составляющія часто отмѣчаются, какъ звѣзды одной и той же величины. Въ этой орбитной системѣ происходитъ довольно медленное движеніе; въ 98 лѣтъ спутникъ прошелъ 40 градусовъ; на полный оборотъ должно потребоваться что-то около девяти вѣковъ. Эта пара расположена къ сѣверу отъ α, на шеѣ Змѣя.

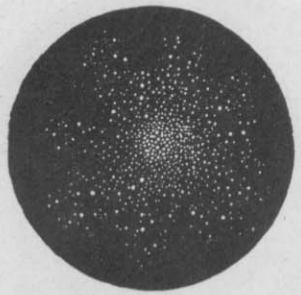


Рис. 185.—Звѣздный рой въ Змѣѣ.

Звѣзда ν, къ сѣверу отъ η Змѣеносца и ξ Змѣя; составляющія: 4,6 и 9 величины, разстояніе 51″. Звѣзда 5-я къ западу отъ линіи, проведенной отъ α къ μ; составляющія 5-й и 10-й величины, въ разстояніи 10 секундъ.

Рядомъ съ этой послѣдней звѣздой, къ сѣверо-западу вы найдете великолѣпную туманность или точнѣе сказать блестящій рой звѣздъ, обыкновенно относимый къ созвѣздію Вѣсовъ и значащійся въ каталогѣ Мессье подъ нумеромъ 5-мъ (рис. 185). Вильямъ Гершель насчиталъ здѣсь двѣ сотни звѣздъ, а лордъ Россъ замѣтилъ еще отвѣтвленія въ видѣ спиралеобразныхъ кривыхъ линій. Обиліе звѣздъ близъ центра здѣсь такъ велико, что сосчитать ихъ рѣшительно нѣтъ возможности.

Къ востоко-сѣверо-востоку отъ группы звѣздъ: 66, 67, 68 и 70 Змѣеносца, между 72-й Змѣеносца и θ Змѣя лежитъ очень красивый звѣздный рой, доступный для простого глаза. Его нужно наблюдать трубою, снабженною слабымъ окуляромъ съ широкимъ полемъ зрѣнія.

Вообще, чтобъ отыскивать на небѣ туманности и даже звѣзды, нужно пользоваться самымъ слабымъ окуляромъ и притомъ земнымъ, потому что для начинающихъ нѣтъ ничего труднѣе, какъ привести желаемое свѣтило въ поле инструмента, по крайней мѣрѣ если рѣчь идетъ не о звѣздѣ первой или второй величины. Прежде всего очень важно крѣпко приладить трубу къ косяку или столу, стоящему прочно и не трясущемуся. Потомъ, когда вы достигнете цѣли, можно осторожнымъ образомъ вынуть слабый окуляръ, чтобъ замѣнить его болѣе сильнымъ, и тогда уже не произойдетъ никакихъ неудобствъ отъ того, что второй окуляръ оборачиваетъ изображенія, если свѣтило уже въ полѣ трубы или очень близко отъ него. Говорю это для начинающихъ, имѣющихъ въ своемъ распоряженіи лишь слабый инструментъ, потому что всякая болѣе сильная труба бываетъ снабжена *искателемъ*, назначеннымъ именно для устраненія этого неудобства болѣе сильныхъ трубъ.

Частныя карты, данныя здѣсь для каждаго созвѣздія, позволяютъ найти всѣ

звѣзды и всѣ небесныя сокровища и рѣдкости, упоминавшіяся въ нашемъ описаніи. Но для этого почти безусловно необходимо позаботиться о томъ, чтобы въ точности идти тѣмъ путемъ, какимъ шли мы, то есть начавши съ сѣвера и знакомясь съ созвѣздіями въ томъ порядкѣ, въ которомъ мы ихъ изучали. Самыми важными при такомъ общемъ изученіи неба будутъ рисунки, помѣщенные на страницахъ: 17, 25, 18, 47 (рис. 28), 60 (рис. 40), 77, 82, 94, 121, 125, 140, 143, 151, 155, 160, 174, 191, 193, 200, 210, 216, 220 и 221. Соединяя вмѣстѣ и сопоставляя эти рисунки, вы получите полный атласъ картъ этой части неба. Эти карты со вспомогательными линіями и чертежами представляютъ все небесное пространство, расположенное къ сѣверу отъ Зодіака, и всякій можетъ въ любое время, послѣдовательно ихъ изучая и прямо прилагая къ изслѣдованію неба, научиться узнавать, какія именно созвѣздія находятся въ данное время надъ нашими головами. Однако для всякаго же представляетъ значительную выгоду имѣть подъ руками такую карту, гдѣ всѣ созвѣздія соединены между собою въ одно цѣлое; это важно потому, что форматъ книги не всегда позволялъ рисовать карты въ одномъ и томъ же масштабѣ, а затѣмъ потому, что сосѣднія созвѣздія взаимно способствуютъ ознакомленію другъ съ другомъ, чего мы и домогаемся. Поэтому для меня не было ничего удивительнаго въ томъ, что многіе изъ моихъ читателей заявили желаніе имѣть въ дополненіе къ нашему описанію и *общую карту неба*. Но чтобы такая карта могла удовлетворить всѣмъ требованіямъ, къ ней предъявляемымъ, необходимо, чтобъ она была очень большою, то есть чтобы она значительно превосходила форматъ этой книги и была бы построена такимъ образомъ, чтобы на ней можно было легко и быстро находить нужныя справки. Эта большая уранографическая карта изготовляется и будетъ приложена къ концу нашей книги. Она будетъ содержать всѣ звѣзды отъ первой до пятой величины включительно, равно какъ и всѣ любопытнѣйшія звѣзды шестой величины со вспомогательными линіями и со всѣми полезными указаніями. Но безъ сомнѣнія было бы излишнимъ обременять ее миѳологическими фигурами, потому что прежде всего необходимо сдѣлать ее по возможности наиболѣе удобопонятной и простой. Впрочемъ мы воспроизводили эти фигуры и въ нашихъ описаніяхъ лишь для того, чтобъ удовлетворить запросы совершенно естественной и законной любознательности относительно того, почему тѣмъ или другимъ частямъ неба даны такія, болѣе или менѣе странныя названія, а также потому, что слѣдить за движеніемъ мысли человѣка во всѣхъ его произведеніяхъ всегда очень любопытно съ исторической точки зрѣнія. Но всѣ эти фигуры не имѣютъ никакого существеннаго значенія въ научномъ отношеніи и если рѣчь идетъ о распознаніи звѣздъ на небѣ и объ ихъ изученіи, простымъ ли глазомъ, или при помощи инструментовъ, то эти фигуры скорѣе затрудняютъ, чѣмъ пособляютъ дѣлу, и практика показываетъ, что гораздо выгоднѣе пользоваться таблицами, рисунками или картами, въ которыхъ такихъ фигуръ нѣтъ совсѣмъ.

Но вотъ мы подошли наконецъ къ Зодіаку. Не будемъ больше медлить и приступимъ къ изученію этихъ достопамятныхъ созвѣздій.

ГЛАВА XI.

Созвѣздія Зодіака.—Созвѣздія Рыбъ и Овна.

Зодіакальныя созвѣздія образуютъ собою какъ бы поясъ, охватывающій все небо Если мы начертимъ мысленно на небесной сферѣ ту линію, по которой ходитъ по небу солнце въ своемъ видимомъ годичномъ движеніи около земли, то эта линія будетъ

такъ называемая эклиптика; въ дѣйствительности она означаетъ собою ту плоскость, въ которой движется наша планета вокругъ дневного свѣтила. Луна въ своемъ движеніи около земли слѣдуетъ приблизительно почти по той же линіи; ея наклоненіе къ этой плоскости только пять градусовъ, т. е. она отступаетъ отъ линіи эклиптики въ ту и другую сторону не болѣе какъ на 5 градусовъ. Планеты движутся вокругъ солнца, какъ и земля, также почти въ той же самой плоскости; всего болѣе отступаетъ отъ нея Меркурій, но и плоскость его пути отклоняется отъ эклиптики не болѣе какъ только на 7 градусовъ. Фигуры Зодіака такимъ образомъ какъ будто ѣдутъ на эклиптикѣ верхомъ, слѣдуя, отъ запада къ востоку, въ такомъ порядкѣ:

Рыбы. Овенъ. Телецъ. Близнецы. Ракъ. Левъ.
Дѣва. Вѣсы. Скорпіонъ. Стрѣлецъ. Козерогъ. Водолей.

Съ общимъ видомъ ихъ мы уже познакомились въ *Живописной Астрономіи* (стр. 580), но теперь для насъ важно войти во всѣ подробности, представляемыя каждымъ созвѣздіемъ.

Этотъ узорчатый поясъ наклоненъ къ экватору подъ угломъ 23 градуса—совершенно такъ же, какъ и эклиптика, что само собою понятно. Слѣдовательно въ полюсѣ эклиптики или Зодіака, иначе въ ихъ зенитѣ будетъ находиться уже не Полярная звѣзда, отмѣчающая собою полюсъ экватора; какъ мы уже видѣли, полюсъ эклиптики приходится въ созвѣздіи Дракона между звѣздами ζ и δ.

Зодіакъ можно назвать «дорогою міровъ» нашей солнечной системы. Дѣйствительно, Луна правильно слѣдуетъ по этой большой дорогѣ въ своемъ движеніи, возобновляемомъ ею каждый мѣсяцъ изъ вѣка вѣковъ, причемъ она никогда еще не сходила съ этого зодіакальнаго пути. По тому же великому пути, по той же дорогѣ шествуетъ ослѣпительно бѣлая, лучезарная Венера, эта утренняя или вечерняя звѣзда. Тотъ же путь освѣщаетъ и Юпитеръ своимъ столь величественнымъ блескомъ. По той же дорогѣ проходитъ кроваво-красный Марсъ, свѣтя себѣ своимъ горячимъ краснымъ свѣтомъ; вдоль того же Зодіака медленно, тихими стариковскими шагами подвигается и древній Сатурнъ. Это тріумфальная дорога міровъ нашей родной семьи, и ея созерцаніе, ея изученіе становится для насъ вдвойнѣ любопытнымъ, потому что помимо ея звѣзднаго богатства, мы къ ней именно должны всегда обращать свои взоры, когда намъ придется отыскивать какую бы то ни было планету, когда мы пожелаемъ разсмотрѣть какую нибудь любопытную особенность на одномъ изъ міровыхъ тѣлъ, принадлежащихъ къ нашей великой планетной семьѣ, — будетъ ли это Юпитеръ съ его облачными полосами, тянущимися вдоль его экватора и съ его внушительной свитой изъ четырехъ или даже изъ пяти спутниковъ, будутъ ли это таинственныя кольца Сатурна или фазы Венеры и Меркурія, будутъ ли наконецъ это материки и моря нашей ближайшей сосѣдки, планеты Марсовой.

Въ тѣ минуты, когда я пишу эти строки (сентябрь, 1880), Юпитеръ во всемъ своемъ блескѣ сіяетъ по вечерамъ и единолично царитъ среди созвѣздій, не находя себѣ равныхъ по блеску свѣтилъ. Онъ пребываетъ теперь именно въ созвѣздіи Рыбъ; но не по нему конечно можно замѣтить и признать это созвѣздіе, потому что оно состоитъ лишь изъ очень мелкихъ звѣздъ, блескъ которыхъ теперь почти совершенно исчезаетъ въ преобладающемъ, сильномъ сіяніи этой яркой планеты. Напротивъ Юпитеръ самъ обращаетъ на себя общее вниманіе этимъ яркимъ свѣтомъ, поражающимъ даже самыхъ невнимательныхъ людей, потому что ежегодно, въ эпоху появленія Юпитера на вечернемъ небѣ всякій невольно спрашиваетъ себя, что это еще за новый небесный гость. Чтобъ узнать, кто такой онъ, нужно знать именно это время его появленія. Когда мы кончимъ описаніе созвѣздій, первою нашею обязанностью будетъ

указать способы отличать и отыскивать на небѣ каждую изъ планетъ. Что касается въ частности до Юпитера, которымъ въ нынѣшнюю осень любуются всѣ, то замѣтимъ, что онъ началъ сверкать по вечерамъ на востокѣ въ августѣ; что въ настоящее время (въ сентябрѣ) онъ поднялся нѣсколько выше и стоитъ по вечерамъ на юго-востокѣ; онъ будетъ проходить чрезъ меридіанъ въ полночь, то есть приходиться какъ разъ на югѣ—въ октябрѣ. Потомъ онъ будетъ восходить все раньше и раньше и проходить чрезъ меридіанъ послѣдовательно въ 11 часовъ, въ 10, въ 9, въ 8 час. вечера; будетъ затѣмъ сіять еще на югѣ въ ноябрѣ, потомъ на юго-западѣ въ декабрѣ, и наконецъ на западѣ—въ январѣ. Я оставляю это мѣсто, имѣющее лишь временное, а не постоянное значеніе, хотя бы его не слѣдовало читать прямо, безъ предосторожностей, всѣмъ читателямъ этой книги; дѣйствительно, эти указанія могутъ быть полезны лишь тѣмъ, что служатъ исходной точкой для опредѣленія всякихъ другихъ эпохъ видимости Юпитера. Всякій годъ во время появленія на небѣ Юпитера я получаю добрую сотню писемъ, заключающихъ въ себѣ одинъ и тотъ же вопросъ: «Что это за яркая звѣзда на небѣ?» Надѣюсь, что мои читатели не вдадутся больше въ подобную ошибку.

Что мы сказали о видимости Юпитера въ нынѣшнемъ году, все это повторяется изъ года въ годъ съ запаздываніемъ приблизительно на мѣсяцъ, и въ предсказаніи этого никто изъ читателей *Живописной Астрономіи* и этого ея *Дополненія* не ошибется болѣе. Присмотритесь къ нему въ этотъ годъ (въ 1898 году Юпитеръ находился въ созвѣздіи Дѣвы и началъ показываться по вечерамъ на востокѣ съ февраля), и вы узнаете его и въ слѣдующемъ году, и навѣрное нисколько не ошибетесь и не примете за него другую планету. Поэтому никто не долженъ бы отнынѣ удивляться появленію Юпитера по вечерамъ на востокѣ въ 1898 году въ февралѣ, въ 1899 году —въ мартѣ, въ 1900 году—съ апрѣля и такъ далѣе. Его нельзя было бы смѣшать съ Венерой, съ этой «Пастушьей звѣздочкой», съ этой «вечерней звѣздой», которая по вечерамъ никогда не блеститъ на *востокѣ*, а всегда на *западѣ*, и хотя Ламартинъ въ своемъ *Вечерѣ* и воспѣвалъ «Венеру *восходящую* надъ горизонтомъ», но эту прекрасную планету никто еще не видалъ восходящей вечеромъ отъ начала міра и никогда не увидитъ, потому что она никогда не бываетъ въ противоположеніи съ солнцемъ. Вотъ почему о ней можно говорить только, что она *закатывается*, *спускается*, *склоняется* къ горизонту, *загорается* или просто *появляется* по вечерамъ, но отнюдь не—восходитъ.

Нынѣшней же осенью видѣнъ и Сатурнъ, равнымъ образомъ представляющійся звѣздою первой величины, но гораздо менѣе яркой по сравненію съ Юпитеромъ; онъ блеститъ спокойнымъ свѣтомъ къ востоку отъ своего ослѣпительнаго соперника и слѣдуетъ за нимъ на близкомъ разстояніи—всего около трехъ четвертей часа, да и находится въ томъ же созвѣздіи Рыбъ. (Въ 1898 году Сатурнъ находился въ созвѣздіи Скорпіона и началъ появляться по вечерамъ на востокѣ съ мая мѣсяца, причемъ находился на срединѣ неба въ полночь 30 (18) мая). Онъ точно также возвращается каждый годъ съ опозданіемъ въ 13 дней, показывая предъ цами въ полѣ трубы свои удивительныя кольца, составъ которыхъ все еще представляетъ для насъ много загадочнаго и таинственнаго.

Съ этого именно созвѣздія Рыбъ мы и должны начать предстоящее намъ описаніе звѣздъ Зодіака, потому что эта именно звѣздная группа приходится въ настоящее время первою въ этомъ поясѣ созвѣздій, если начинать, какъ это обыкновенно дѣлаютъ, съ той точки, которая отмѣчаетъ собою на небѣ весеннее равноденствіе, съ той точки, гдѣ находится солнце въ день начала весны въ нашемъ полушаріи. Двѣ тысячи лѣтъ тому назадъ, солнце, въ этотъ день равноденствія, приходилось для земли противъ звѣздъ группы Овна, и тогда именно это созвѣздіе Овна и открывало собою рядъ

небесныхъ знаковъ Зодіака, какъ это мы видимъ у нашихъ классическихъ авторовъ. За четыре тысячи до нашего времени такимъ же весеннимъ созвѣздіемъ было созвѣздіе Тельца. Мы уже видѣли выше, что вслѣдствіе вѣкового движенія, называемаго предупрежденіемъ равноденствій, точка, обозначающая собою возобновленіе года во время наступленія новой весны, въ день весенняго равноденствія, который совершенно естественно и логично долженъ бы былъ считаться первымъ днемъ гражданскаго года и календаря,—что эта равноденственная точка движется по небу вдоль зодіакальнаго пояса созвѣздій и совершаетъ полный кругъ, полный оборотъ въ громадный періодъ времени 25765 лѣтъ. Черезъ двѣ тысячи лѣтъ точка эта будетъ находиться среди звѣздъ Водолея. Въ настоящемъ столѣтіи 20 марта по новому стилю или 8 марта по нашему солнце для насъ, жителей земли, приходится противъ созвѣз-

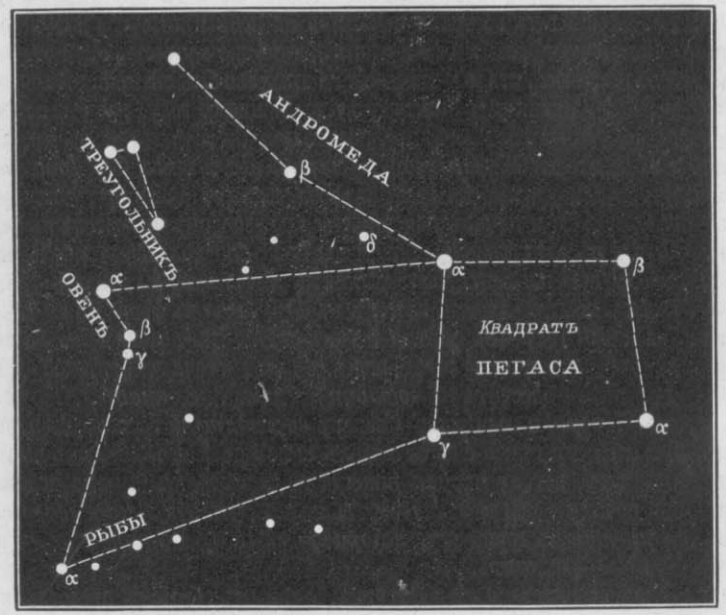


Рис. 186.—Вспомогательныя линіи для нахожденія α Рыбъ.

дія Рыбъ и конечно заливаетъ своимъ свѣтомъ эти звѣзды, такъ что мы ихъ въ то время не можемъ видѣть. Отсюда слѣдуетъ, что лишь шесть мѣсяцевъ послѣ того, въ сентябрѣ это созвѣздіе будетъ занимать на небѣ противоположное съ солнцемъ положеніе и будетъ проходить чрезъ средину неба, чрезъ меридіанъ въ полночь. Мы сейчасъ же займемся его описаніемъ; но только для распознаванія его звѣздъ наши читатели отнюдь не должны связывать этихъ звѣздъ съ блестящими планетами—Юпитеромъ и Сатурномъ, приходящимися нынѣ (1800) противъ этого созвѣздія и какъ будто принадлежащими къ нему, но на самомъ дѣлѣ совершенно чуждыми ему. Тоже самое замѣчаніе справедливо будетъ и по отношенію ко всѣмъ зодіакальнымъ созвѣздіямъ, потому что въ каждомъ изъ нихъ могутъ оказаться тѣ или другія планеты. Впрочемъ въ этомъ отношеніи и невозможны никакія недоразумѣнія, если отнестись къ дѣлу съ нѣкоторою внимательностью. Изъ пяти планетъ, видимыхъ простымъ глазомъ, Венера и Юпитеръ столь блестящи, что ихъ невозможно смѣшать ни съ какими звѣздами; Меркурія разсмотрѣть бываетъ очень трудно, но это вообще возможно лишь

на зарѣ или въ сумерки; только тогда и можно его искать, далеко не всегда успѣшно. Марсъ столь красенъ, что онъ выдаетъ себя уже съ перваго взгляда. Можно смѣшать съ звѣздою первой величины только одного Сатурна; но онъ сіяетъ свѣтомъ спокойнымъ и какъ будто мертвымъ, потому что совсѣмъ не сверкаетъ, не мигаетъ своими лучами, какъ сверкаютъ звѣзды. Это конечно относится и ко всѣмъ планетамъ. Но мы теперь знаемъ, гдѣ онъ, и всегда будемъ знать это, потому что всякій годъ, приблизительно около того же времени, мы снова втрѣтимъ его среди Зодіака, медленно передвигающимся среди этой большой міровой дороги, такъ какъ на полное прохожденіе ея ему требуется не менѣе тридцати годовъ.

Созвѣздіе Рыбъ находится подъ квадратомъ Пегаса или иначе—къ югу отъ него.

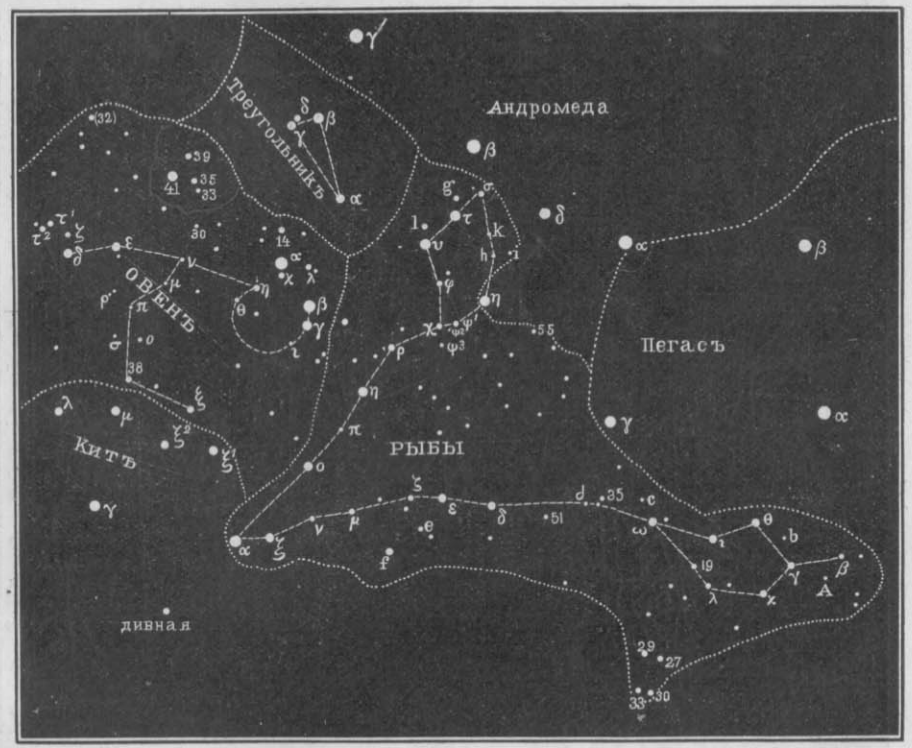


Рис. 187.—Главныя звѣзды Рыбъ и Овна.

Его можно видѣть по вечерамъ на востокѣ въ іюлѣ, на юго-востокѣ—въ августѣ, на югѣ—въ сентябрѣ и октябрѣ, на юго-западѣ—въ ноябрѣ и на западѣ—въ ноябрѣ и декабрѣ. Въ немъ нѣтъ ни одной яркой звѣзды и чтобъ познакомиться съ нимъ, очень полезно будетъ воспользоваться созвѣздіями Пегаса и Овна.

Проведемъ прямую линію черезъ двѣ верхнія или сѣверныя звѣзды квадрата Пегаса и продолжимъ ее влѣво или къ востоку почти на двойную ея величину; она приведетъ насъ къ звѣздѣ второй величины—къ альфѣ Овна. Наша линія составитъ острый уголъ съ линіей трехъ звѣздъ α, β, γ Андромеды, которую мы уже знаемъ. Близъ звѣзды α Овна мы видимъ еще звѣзды β и γ, такъ расположенныя, что всѣ три онѣ напоминаютъ нѣсколько Лиру. При помощи указанныхъ на рис. 186 линій,

проведенныхъ по направленію трехъ звѣздъ Овна съ одной стороны и продолженной

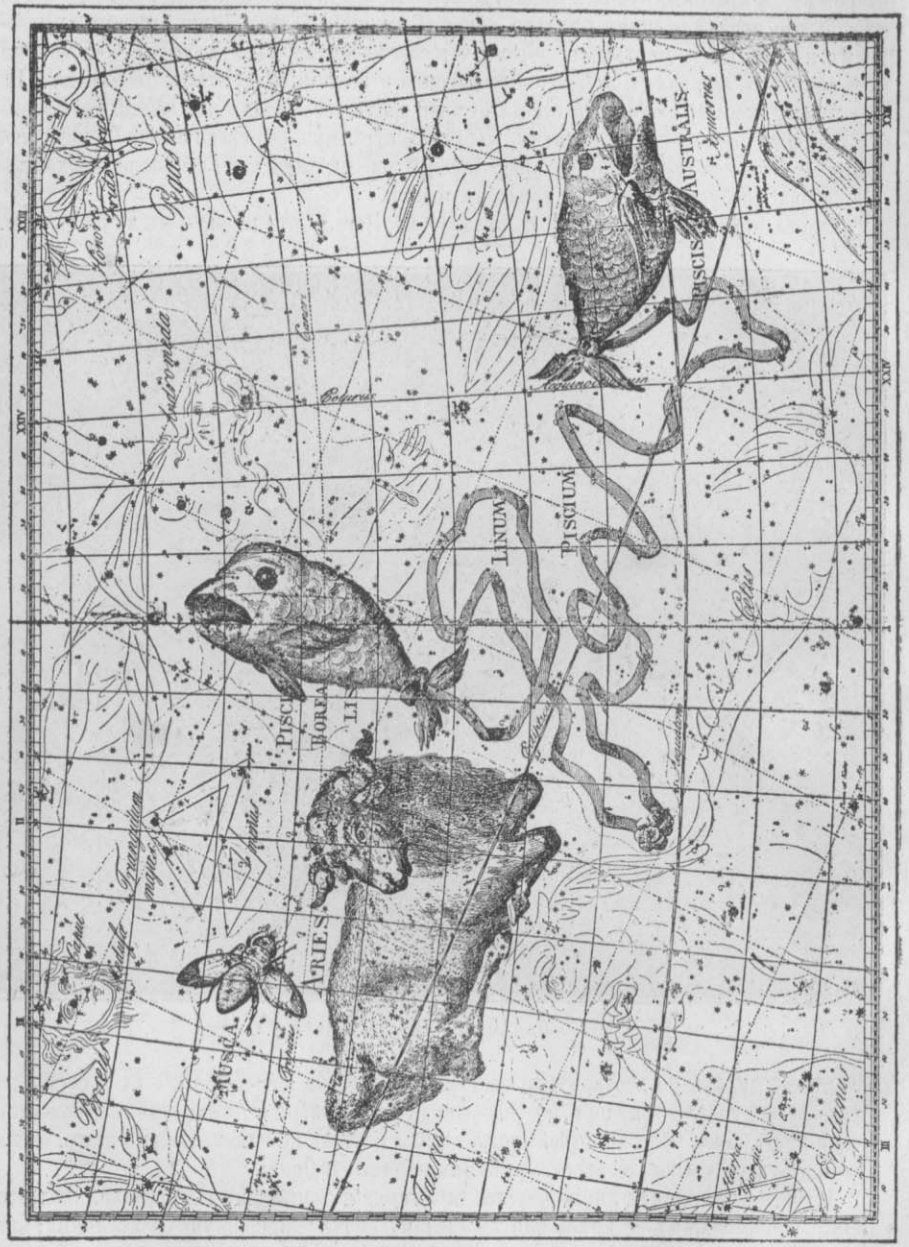


Рис. 188.—Зодіакальныя созвѣздія.— Овенъ и Рыбы.

нѣсколько вкось нижней стороны четыреугольника Пегаса—съ другой мы приходимъ къ звѣздѣ третьей величины, къ альфѣ Рыбъ. Это будетъ какъ разъ узелъ той ленты,

которою связаны между собою двѣ небесныя Рыбы. Отсюда отходятъ двѣ линіи звѣздъ—одна на сѣверъ, къ Андромедѣ, именно къ звѣздѣ β, а другая идетъ на западъ; первая оканчивается у той Рыбы, которая готова укусить Андромеду, а вторая у Рыбы, лежащей на спинѣ крылатаго коня Пегаса. Мысль о двухъ рыбахъ, связанныхъ между собою лентой, могла быть внушена самымъ расположеніемъ этихъ звѣздъ на небѣ. Взгляните въ самомъ дѣлѣ на нашъ рисунокъ 187, и подумайте, найдется ли что-нибудь лучшее для названія и соединенія въ одно цѣлое этихъ многочисленныхъ звѣздъ. Само собою разумѣется, что первые созерцатели, искавшіе на небѣ разныхъ сходствъ и подобій, то болѣе или менѣе неопредѣленныхъ и произвольныхъ, то болѣе или менѣе бросающихся въ глаза, подобно тому, какъ мы иногда замѣчаемъ разныя очертанія въ прихотливыхъ рисункахъ облаковъ или въ пламени нашихъ каминовъ, отнюдь не воображали себѣ, что тутъ дѣло идетъ о настоящихъ рыбахъ, о дѣйствительномъ крылатомъ конѣ, или о живомъ дельфинѣ, но достаточно было какихъ-нибудь неожиданныхъ соотношеній въ расположеніи нѣсколькихъ звѣздъ съ видомъ какихъ-нибудь дѣйствительныхъ или чисто воображаемыхъ существъ, чтобъ толкнуть мысль созерцателя на этотъ путь и такимъ образомъ дать ему предлогъ населить эти кажущіяся небесныя пустыни своеобразною, болѣе или менѣе фантастическою жизнью.

Мнѣ кажется, что такое объясненіе предпочтительнѣе того, какое обыкновенно принимается, то-есть, что рыбы здѣсь изображены потому, что созвѣздіе это стоитъ или стояло на небѣ въ пору дождей и наводненій. Говорили также, что это—рыбы, посвященныя Венерѣ, что сама Венера и ея любимый сынъ были превращены въ рыбъ; но такія миѳологическія объясненія не особенно много помогаютъ дѣлу.

Въ нижеслѣдующей таблицѣ читатели найдутъ всѣ главныя звѣзды этого созвѣздія съ наблюденіями надъ ихъ блескомъ въ теченіе двухъ тысячъ лѣтъ.

Многія изъ этихъ звѣздъ подверглись нѣкоторымъ перемѣнамъ въ блескѣ. Первая изъ всѣхъ ихъ α, бывшая въ древности самою яркою въ созвѣздіи и единственною въ немъ звѣздою третьей величины, въ настоящее время должна быть помѣщена по яркости ниже η и γ, причемъ она теперь только четвертой величины. Многіе наблюдатели (Жакобъ въ 1842 г., Мэнъ въ 1845 г., Веббъ въ 1859, Дембовскій въ 1866) считали ее звѣздою пятой величины. Напротивъ Струве въ 1825 и 1832 г. давалъ ей величину $2^1/_2$. Измѣнчивость ея не подлежитъ сомнѣнію. Это притомъ же двойная звѣзда; спутникъ ея—звѣзда пятой величины и повидимому также подверженъ измѣненіямъ въ свою очередь. Если бы въ настоящее время кто-нибудь вновь взялся за дѣло Байера—за буквенную классификацію звѣздъ, то первая буква досталась бы на долю нынѣшней звѣздѣ η. Звѣзда ζ равнымъ образомъ подвержена перемѣнамъ. До 1660 г. ее видѣли какъ звѣзду 4-й величины, но Флемштедъ отмѣтилъ ея блескъ цифрою 5, а Піацци цифрою 6; въ настоящее время она близка къ пятой величинѣ. Звѣзда ι уменьшала свой блескъ въ XVI и XVII вѣкахъ, а нынѣ возвратилась къ своему первоначальному блеску. Тоже слѣдуетъ сказать о ξ и ο. Звѣзды ψ^1, ψ^2, ψ^3, въ древности бывшія четвертой величины, съ XVI вѣка до сихъ поръ считаются первая пятой величины, а двѣ другія—шестой величины.

Звѣзда ω со временъ Байера увеличилась въ своей яркости; въ настоящее время она почти равна звѣздѣ α. Звѣзда *b*, въ древности 4-й величины, спустилась до шестой величины, а потомъ начала нѣсколько подниматься. Звѣзда 19-я, отмѣченная цифрой 6 всѣми наблюдателями прошлаго и нынѣшняго вѣка, превышаетъ нынѣ своею яркостью звѣзды пятой величины. Она представляетъ ясно замѣтный красный оттѣнокъ, что одно уже говоритъ въ пользу ея измѣнчивости. Наконецъ группа четырехъ звѣздъ: 27, 29, 30 и 33, расположенная на югѣ созвѣздія, въ древности была составлена изъ четырехъ звѣздъ четвертой величины, но въ настоящее время

Главныя звѣзды созвѣздія Рыбъ по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	−127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
α	3	3·4	3	3	3	3	3	5	3·4	3·4	4,0
β	4·3	4	4	5	4	5	5	5	5·4	5·4	4,5
γ	4	4·5	4	4	4	4	4	4·5	4	4	3,8
δ	4	4	4	4	4	4	4	5	4·5	4·5	4,5
ε	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4·3
ζ	4	4	4	4	4	4	5	6	5·4	5·4	4,9
η	3	3·4	3	4	4	4	4	4	4·3	4·3	3,6
θ	4	4	4	5	5	5	5	5	4·5	5·4	4,5
ι	4	4	4	5	5	5	6	4·5	4·5	4·5	4,2
κ	4	4	4	5	5	5	5	5·6	5·4	5·6	4,8
λ	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	4·7
μ	4	4·5	4	5	5	5	5	5	5	5	5,0
ν	4	4	4	5	5	5	5	5	5·4	5·4	4,6
ξ	4	4	4	5	5	5	6	5·6	4	4	4·7
ο	4	4	4	5	5	—	5	5	4	4·5	4,4
π	5	5·6	5	5	5	5	5	6	6	6·5	5,8
ρ	4	5	5	5	5	5	5	5·6	5	5	5,3
σ	—	5	—	6	5	6	5	5·6	5	5·6	5,5
τ	5	5·4	5	5	5	5	5	6	4	4	4,5
υ	4	4	4	5	5	5	5	5·6	4	4·5	4,4
φ	4	4	4	5	5	5	5	6	5	5·4	4,8
χ	4	4	4	5	5	5	5	5	5·4	5·4	4,8
ψ^1	4	4	4	5	5	5	5	5·6	5·4	5·4	4,9
ψ^2	4	4	4	6	5	6	6	6	6·5	6·5	5,8
ψ^3	4	4	4	6	5	6	6	6	6	6·5	6,0
ω	4	4	4	5	5	5	5	4·5	4	4	4,2
5 A	—	—	—	—	6	6	6	6	6	6·5	5,6
7 *b*	4	4·5	4	6	6	5	$5^1/_2$	6	6	6·5	5,5
32 *c*	—	—	—	6	6	5	$5^1/_2$	6	6	6	5,8
41 *d*	6	6	6	6	6	6	6	5·6	6·5	6	5,3
80 *e*	6	6	6	6	6	5	5	5	6·5	6·5	5,6
89 *f*	5	6	5	6	6	6	6	6	5·6	5	5,2
82 *g*	5	5	5	6	6	6	6	5·6	5	5·6	5,5
68 *h*	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6,0
65 *i*	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6·5	6,0
67 *k*	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6,0
91 *l*	—	5	—	—	6	6	6	6	5	5	5,5
19	—	—	—	—	—	—	5	6	6	6	4,9
27	4	4	4	—	4	—	5	5	5·6	5·6	5,2
29	4	4	4	—	4	—	5	5	5·6	5·6	5,0
30	4	4	4	—	4	—	5	4·5	5	5·4	4,5
33	4	4	4	—	4	—	5	5	5	5	4,9
58	—	—	—	—	—	—	6	6	5	5	5,4

всѣ онѣ сдѣлались гораздо менѣе замѣтными. Разсмотрите съ особымъ вниманіемъ этотъ ромбъ изъ четырехъ звѣздъ: здѣсь именно, лишь чуть-чуть повыше, и бываетъ теперь солнце въ день весенняго равноденствія. Проведите прямую линію отсюда къ α Андромеды и къ Полярной Звѣздѣ: она обозначитъ собою исходную линію счета звѣздныхъ часовъ или прямыхъ восхожденій. Звѣзды, расположенныя на этомъ изъ небесныхъ меридіановъ, суть звѣзды нулевого или начальнаго часа. Когда эта линія стоитъ на срединѣ неба даннаго мѣста, звѣздные часы здѣсь показываютъ 0 часовъ, т. е. здѣсь начинаются звѣздныя сутки. Всѣ звѣзды, расположенныя на подобной же линіи, отстоящей отъ этой на уголъ въ 15 градусовъ, будутъ звѣздами I часа; еще чрезъ 15 градусовъ будутъ звѣзды II часа, далѣе звѣзды III часа, и прочія.

Указанныя нами сейчасъ перемѣны во многихъ звѣздахъ Рыбъ принадлежатъ къ числу очень медленныхъ и безъ сомнѣнія неправильныхъ. Но мы знаемъ уже въ

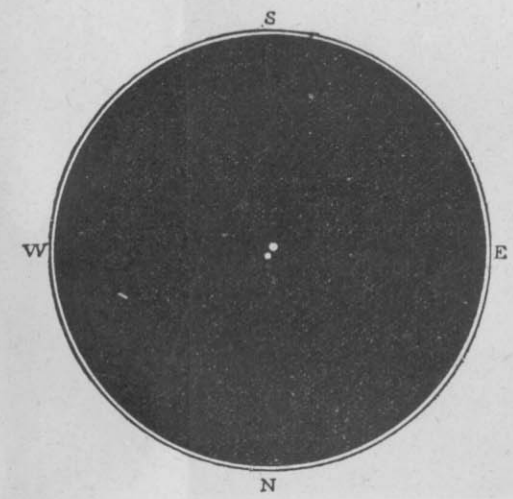


Рис. 189.—Двойная звѣзда α Рыбъ.

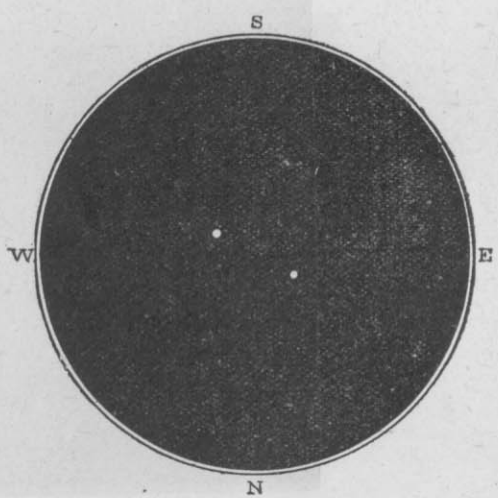


Рис. 190.—Двойная звѣзда ζ Рыбъ.

этомъ созвѣздіи цѣлыхъ пять правильно-перемѣнныхъ звѣздъ, внесенныхъ въ астрономическіе каталоги подъ буквами *R*, *S*. *T*, *U*, *V*; къ несчастію, всѣ ихъ можно отыскать, признать и изслѣдовать не иначе, какъ только при помощи довольносильныхъ инструментовъ, имѣющихъ экваторіальную установку. Перейдемъ теперь къ двойнымъ звѣздамъ.

Прежде всего такою звѣздой оказывается сама α; но отчетливо раздвоить ее довольно трудно; составляющія ея 4-й и 5-й величины, притомъ же перемѣнныя; разстояніе 3″,1. Это—физическая пара, вѣроятно обладающая орбитнымъ движеніемъ. Въ теченіе вѣка измѣненіе положенія достигло только 14 градусовъ; при такой медленности, обращеніе въ этихъ свѣтилахъ должно потребовать, для своего завершенія, не менѣе 2570 лѣтъ.

Далѣе звѣзда ψ^1 (близъ η Андромеды). Обѣ ея составляющія одинаковой величины ($5^1/_2$) и находятся во взаимномъ разстояніи 30″. Раздваиваются легко даже самою слабою трубою. Эти два далекія солнца остаются неподвижными относительно другъ друга, начиная съ 1755, когда ихъ наблюдали въ первый разъ. Тѣмъ не менѣе

онѣ составляютъ физическую пару, движущуюся въ пространствѣ и обладающую довольно быстрымъ собственнымъ движеніемъ.

Звѣзда ζ; составляющія 5-й и 6-й величины, въ разстояніи 24″. Физическая система, остающаяся равнымъ образомъ неподвижною съ 1755 г. Она, какъ мы уже видѣли, перемѣнная, яркая и удобная для наблюденія пара, подобно предыдущей. Искать ее нужно къ востоку отъ δ и ε. Укажемъ еще на звѣзду 651: составляющія ея 6-й и 7-й величины, а иногда обѣ 6-й. Разстояніе 4″, 5. Ее не трудно отыскать посредствомъ α, δ и ε Андромеды.

Далѣе заслуживаютъ вниманія: звѣзда 55-я, на юго-западѣ отъ η и ζ Андромеды. Ея составляющія 6-й и 9-й величины; разстояніе между ними 6″. По цвѣту: *оранжевая* и *сапфирно-голубая*; цвѣта обѣихъ превосходны и составляютъ сильный контрастъ. Звѣзда 35-я. Составляющія 6-й и 8-й величины; разстояніе 12″. Это

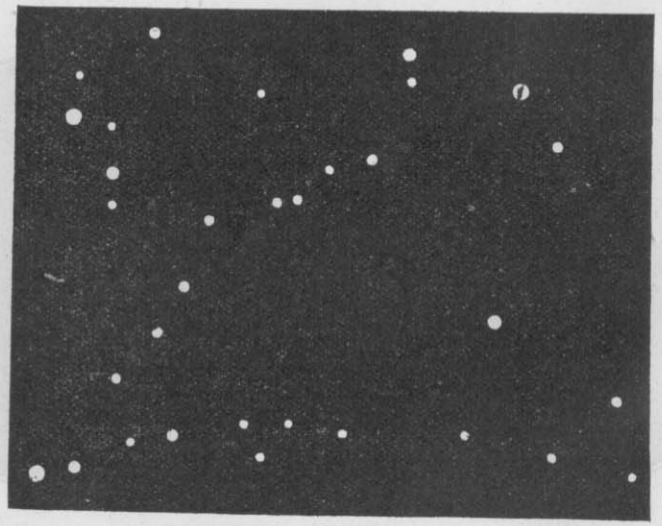


Рис. 191.—Естественныя линіи звѣздъ въ созвѣздіи Рыбъ.

будетъ верхняя изъ трехъ маленькихъ звѣздъ между δ и ω. Звѣзда 51-я, влѣво отъ этой маленькой группы изъ трехъ звѣздъ, между нею и звѣздой δ; составляющія 6-й и 9-й величины; разстояніе 28″; жемчужно-бѣлая и блѣдно-лиловая. Въ телескопѣ эта уединенная пара кажется какою-то задумчивою, грустною.

Созвѣздіе Рыбъ не заключаетъ въ себѣ ни одного звѣзднаго роя или скопища звѣздъ, и ни одной туманности, доступной для изученія приборами средней силы. Но помимо этого звѣзды здѣсь расположены такимъ образомъ, что невольно обращаютъ на себя вниманіе. Здѣсь особенно бросается въ глаза то странное и еще очень мало изученное и даже мало извѣстное обстоятельство, что звѣзды какъ-будто составляютъ между собою какія-то великія системы, хотя онѣ въ дѣйствительности удалены другъ отъ друга на громадныя разстоянія. Вообще такія естественныя линіи, ряды или послѣдовательности звѣздъ не легко различать на картахъ, испещренныхъ буквами, названіями и вспомогательными линіями. Но если устранить всѣ эти указанія, полезныя при отыскиваніи и распознаваніи звѣздъ, и изслѣдовать такія линейныя или рядовыя расположенія звѣздъ на нѣмой картѣ (рис. 191), то, я полагаю,

всякій невольно подумаетъ, что такія жилы или потоки звѣздъ едвали можно приписать одной только простой случайности, и что по всей вѣроятности это распредѣленіе указываетъ на существованіе какого-то неизвѣстнаго намъ закона природы. По всей вѣроятности существуютъ естественныя группы, сообщества или потоки и ряды звѣздъ, обязанныя своимъ происхожденіемъ способу возникновенія тѣхъ или другихъ вселенныхъ, подобно тому, какъ мы замѣчаемъ существованіе пустотъ или пустынь, пространствъ лишенныхъ вещества, гдѣ по той или другой причинѣ оказалось лишь очень мало звѣздной матеріи, или же не осталось вовсе. Распредѣленіе звѣздъ на небесной сферѣ не представляетъ никакой правильности, и конечно лишь тщательное изученіе видимыхъ неправильностей можетъ вывести насъ на вѣрную дорогу къ познанію устройства тѣхъ или другихъ частей Вселенной.

То же самое впечатлѣніе получается при разсматриваніи небольшого четыреугольника, взятаго нами изъ эклиптическихъ картъ Шакорнака, астронома при Париж-

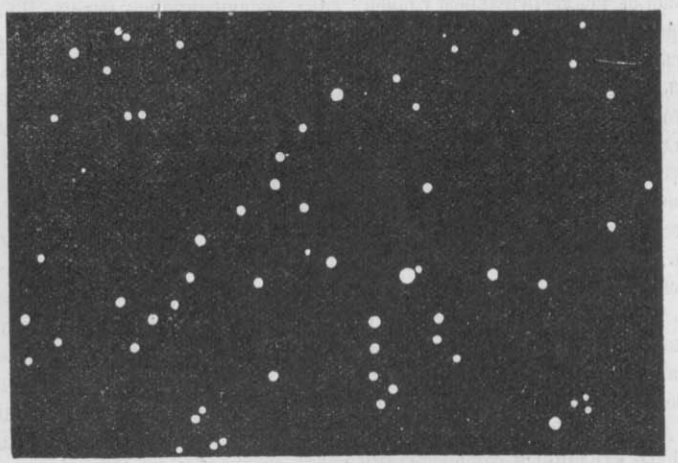


Рис. 192.—Звѣздные ряды или потоки въ Рыбахъ.

ской Обсерваторіи. Положеніе этого мѣста: 23^h26^m звѣзднаго времени и $4^1/_2$ градуса южнаго склоненія, то же въ созвѣздіи Рыбъ. Мы видимъ здѣсь (рис. 192) рядъ звѣздъ, расположенныхъ по линіямъ такимъ образомъ и раздѣленныхъ относительными пустотами столь темными, что невольно начинаешь думать, что это настоящія звѣздныя системы, что большая часть солнцъ, обрисовывающихъ собою этотъ необъятный небесный циркъ, родственны между собой по способу своего происхожденія или возникновенія и должны имѣть какое-то общее предназначеніе. Да, далекія солнца небеснаго пространства не распредѣлены по безднамъ неба съ опредѣленною правильностью на всякихъ глубинахъ, независимо другъ отъ друга, но составляютъ между собою разнообразныя и сложныя сочетанія, различныя родственныя группы, открытіе которыхъ и объясненіе предстоитъ сдѣлать астрономамъ будущихъ вѣковъ.

Пусть наблюдатель неба и созерцатель его, въ видѣ развлеченія пройдется своею трубою по этому созвѣздію Рыбъ, или, если угодно, даже по какой нибудь произвольно выбранной области неба; онъ очень скоро, къ своему удивленію, пораженъ будетъ различными неожиданностями, какія ему здѣсь представятся въ группировкѣ звѣздъ, въ линейности ихъ расположенія, изобиліи звѣздъ въ однихъ мѣстахъ и въ бѣдности ими,

въ настоящей *пустынности* другихъ мѣстъ, поражающей нашу мысль не менѣе, чѣмъ и роскошь въ этомъ отношеніи первыхъ мѣстъ; потому что чрезъ эти зіяющія отверстія небесныхъ безднъ мысль наша, не останавливаемая на своемъ пути ничѣмъ, улетаетъ можетъ быть еще дальше въ глубины безконечности, чѣмъ при видѣ самой далекой звѣзды.

Созвѣздіе *Овна* состоитъ прежде всего изъ трехъ звѣздъ α, β, γ, о которыхъ мы только-что говорили выше и которыя горятъ къ югу отъ Треугольника, затѣмъ созвѣздіе это продолжается къ востоку нѣсколькими мелкими звѣздами, пополняющими его и расположенными надъ ε, δ и ζ (рис. 187). Нѣсколько дальше къ востоку сіяютъ Плеяды. Въ этомъ сочетаніи звѣздъ не легко найти объясненіе тому символу, который былъ приданъ имъ въ незапамятныя времена; однако если расположеніе звѣздъ головы дѣйствительно можетъ внушить намъ представленіе о бараньемъ рогѣ и о направленіи этой головы обращенной назадъ, то аналогія имѣетъ право указать на такой именно путь возникновенія этого символа, тѣмъ болѣе, что бараній рогъ пользовался нѣкогда исключительною славой, какъ посвящавшійся Зевсу. Но если соединить непрерывною чертою звѣзды β, γ, ι и η, то получится кривая, которая уже не такъ далеко отстоитъ отъ этой характеристической фигуры бараньей головы. А можетъ быть въ древности еще какая нибудь довольно яркая звѣзда дополняла эту фигуру настолько, что вполнѣ оправдывала возникновеніе символа. Двѣ тысячи лѣтъ тому назадъ солнце въ день весенняго равноденствія занимало созвѣздіе Овна, и это столь полезное въ хозяйственномъ отношеніи животное весьма естественно оказалось во главѣ зодіакальныхъ знаковъ; но за двѣ тысячи лѣтъ до того открывалъ собою рядъ тѣхъ же знаковъ Телецъ, а Овенъ существовалъ уже и тогда. Поэтому символъ этотъ не имѣетъ соотношенія съ представленіемъ о плодородіи, естественно соединяемомъ съ началомъ весны, потому что въ эпоху изобрѣтенія Зодіака, Овенъ вовсе не былъ весеннимъ созвѣздіемъ. Однако впослѣдствіи его положеніе оказалось очень счастливымъ, и комментаторы начали принимать это совпаденіе за самую причину его возникновенія. Вообще разсудокъ и логика никогда не играютъ первой роли въ человѣческихъ поступкахъ и въ историческихъ событіяхъ; и очевидно ни созвѣздія Зодіака, ни всякія другія не были установлены по предварительно обдуманному плану. Первыя примѣты, сдѣланныя созерцателями неба, оставались въ видѣ смутныхъ преданій, болѣе или менѣе неясныхъ воспоминаній; та связь, которая впослѣдствіи должна была ихъ соединить въ одно болѣе или менѣе однородное цѣлое, образовалась лишь по возникновеніи научныхъ понятій, а эти послѣднія могли появиться лишь въ гораздо болѣе позднее время. Обыкновенно впослѣдствіи разные теоретики непремѣнно найдутъ какой нибудь планъ, какое нибудь вполнѣ логичное основаніе совершившемуся, котораго однакожъ на самомъ дѣлѣ никогда не существовало. Это происходитъ въ исторіи, можно сказать, на каждомъ шагу. Общественные перевороты, войны, разныя гражданскія событія объясняются каждымъ историкомъ по своему и по слѣдующей самой удивительной и самой строгой логикѣ: «очевидно, событія могли совершиться только такимъ образомъ». Но еслибы они совершились иначе, то сцѣпленіе ихъ было бы найдено не менѣе логическимъ, не менѣе естественнымъ. Человѣческій умъ съумѣетъ замазать своей замазкой всѣ пустоты, залѣпить всѣ неровности и, самъ того не подозрѣвая, все расположитъ въ такомъ порядкѣ, какъ ему нужно.

Овенъ назывался также въ древнія времена Юпитеромъ Аммономъ, Золоторуннымъ бараномъ, или просто Золотымъ Руномъ, и путешествіе Аргонавтовъ находится въ извѣстныхъ исконныхъ соотношеніяхъ съ этимъ созвѣздіемъ, какъ и съ Кораблемъ Арго, съ Геркулесомъ и Дракономъ. Но мнѣ кажется, что Дюпюи, Лаландъ и ихъ подражатели ошибаются, заключая, что самое это путешествіе аргонавтовъ не болѣе какъ

чисто астрономическая сказка, аллегорія, въ основаніи которой лежатъ восходы и закаты этихъ созвѣздій. Это напоминаетъ тѣхъ толкователей Апокалипсиса, которые увѣряютъ, что «агнецъ божій», «дѣва» или «жена» и «змѣй», о которыхъ говоритъ авторъ этой книги, не что иное, какъ таинственное олицетвореніе тѣхъ же небесныхъ созвѣздій. Но Апокалипсисъ представляетъ собою нѣчто другое, чѣмъ астрономическія мечтанія и кромѣ одинаковости словъ между нимъ и этими мечтаніями нѣтъ ничего общаго. Авторъ этого сочиненія увѣренъ, что конецъ міра не замедлитъ скоро наступить и основывается въ своей увѣренности на призрачныхъ предсказаніяхъ, заключающихся въ трехъ первыхъ изъ нашихъ нынѣшнихъ евангелій. Вотъ событіе, котораго онъ страшится, которое онъ созерцаетъ и описываетъ въ своемъ странномъ произведеніи.—Обратимся къ звѣздамъ, изъ которыхъ состоитъ созвѣздіе Овна.

Главныя звѣзды созвѣздія Овна по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	−127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
α	3.2	3.2	3	3	2	2	2	3	2	2	2,2
β	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3,0
γ	3	3.4	3	4	3	4	4	4.5	4.3	4.3	3,9
δ	4	4	4	4	4	4	4	4	4.5	4	4,1
ε	5	5	5	5	4	5	5	5	4.5	4.5	4,8
ζ	4	4	4	5	4	5	5	5	4.5	5.4	4,9
η	5	5.6	5	6	6	6	6	6	5.6	5.6	5,5
θ	5	5.6	5	6	6	5	5¾	6	6.5	6.5	5.7
ι	5	5	5	5	6	5	6	6	6	6.5	5.8
κ	—	6	—	6	6	5	5¾	6	6.5	6.5	5,7
λ	—	5.6	—	—	6	6	5	5.6	5	5	5,3
μ	—	—	—	6	6	6	6	6	6.5	6.5	5,8
ν	6	6	6	6	6	6	6	5 6	6.5	6.5	6,0
ξ	—	—	—	—	6	—	6	6	5.6	5.6	5,5
ο	—	—	—	6	6	6	6	6 7	6	6	6,0
π	—	—	—	6	6	6	6	5	6.5	6.5	5,6
ρ	5	5	5	6	6	6	6½	6	6	6	6,0
σ	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6.5	5,8
61 τ^1	4	4	4	6	6	6	7	6	5	5	5,0
63 τ^2	—	5	—	—	—	—	6	7	5.6	5.6	5,5
14	—	—	—	—	—	6	6	5.6	5	5	5,4
33	5	5 6	5	5	5	5	5	6	6.5	6.5	5,8
35	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5,0
38	—	—	—	—	—	—	6	5.6	5	5	5,0
39	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	4,9
41	4	4	4	3	4	3	3	3	4.3	4.3	3,8
Р. Ш, 32	—	—	—	—	—	—	6½	5.6	5	5	5,2

Любопытно замѣтить, что самая яркая звѣзда этого созвѣздія, альфа не приходилась прежде въ тѣлѣ животнаго, а была внѣ его; это была внѣшняя звѣзда, и Гиппархъ называетъ ее: «та, что надъ головою». Въ десятомъ вѣкѣ нашего лѣтосчис-

ленія персидскій астрономъ аль-Суфи, говоритъ: «Она блеститъ къ сѣверу отъ двухъ звѣздъ рога» и прибавляетъ еще: ее называютъ *аль-натиг*—бодающей». Въ пятнадцатомъ вѣкѣ арабскій астрономъ Улу-Бегъ также ставитъ ее внѣ фигуры животнаго, надъ его рогатой головой. Только въ шестнадцатомъ вѣкѣ Тихо-Браге помѣстилъ ее на головѣ, именно на лбу.

Недалеко оттуда, на востокѣ, звѣзды 33-я, 35-я, 39-я и 41-я также лежатъ внѣ тѣла животнаго; всѣ онѣ наблюдались со временъ Гиппарха и были соединены въ отдѣльную фигурку, которую Барчій, зять Кеплера, на своемъ глобусѣ, нарисованномъ въ 1623 г., назвалъ *Мухой* Потомъ изъ этой Мухи, чтобъ доставить удовольствіе Людовику XIV, сдѣлали цвѣтокъ *Лиліи*. Созвѣздіе это столь же недолговѣчное, какъ и незначительное, не замедлило свалиться съ неба; однако въ атласѣ Боде (рис. 189) мы его еще встрѣчаемъ. Что касается до насъ, то мы считаемъ гораздо болѣе любопытнымъ замѣтить о томъ, что одна изъ этихъ четырехъ звѣздъ, именно западная (33-я) уменьшила свою яркость, такъ какъ въ древнія времена она была такою же какъ 35-я и 39-я.

Звѣзда λ, на головѣ, по всей вѣроятности увеличила свою яркость, потому что древніе не упоминаютъ о ней. Во времена же Суфи она казалась $5^1/_2$ величины.

Звѣзда τ′, въ древнія времена отъ Гиппарха до Улу-Бега была 4-й величины, а во времена Тихо-Браге спустилась до 6-й величины. Въ наше время она пятой величины. Суфи выразительно замѣчаетъ, что она четвертой величины, какъ δ и ζ, и прибавляетъ, что въ сосѣдствѣ съ нею есть звѣзда, о которой Птоломей не упоминаетъ. Это именно та звѣзда, которую мы и теперь еще видимъ рядомъ съ нею (τ^2)—тоже пятой величины и нѣсколько слабѣе τ. Есть вѣроятность предположить, что тогда она была довольно яркой, потому что Суфи удивляется, почему Птоломей ничего о ней не сказалъ, но все таки слабѣе τ, потому что Суфи даетъ ей второе мѣсто. Въ это время она была пятой величины. Здѣсь очевидно происходили многія любопытныя перемѣны, потому что Байеръ вовсе не замѣчалъ этой звѣзды, равно какъ и Гевелій. Флемштеду она казалась болѣе яркой, чѣмъ предыдущая (τ^1), которую онъ помѣчаетъ по блеску цифрой 7. Піацци же поступаетъ совершенно противоположно Флемштеду, а въ настоящее время мы видимъ ихъ почти такими же, какъ долженъ былъ ихъ видѣть Суфи, но слабѣе тогдашняго. Звѣзда 14-я, которая повидимому какъ будто увеличила свою яркость, могла на самомъ дѣлѣ и не измѣниться, но не была замѣчаема древними по причинѣ ея внѣшняго положенія. То же слѣдуетъ сказать о звѣздѣ P. III, 32.

Таковы звѣзды этого исторически замѣчательнаго созвѣздія Овна или Ягненка. Многія изъ нихъ оказываются еще и двойными, даже весьма любопытными.

Такова прежде всего γ. Составляющія ея: 4,2 и 4,5 величины; разстояніе между ними 8,9. Пара, удобная для разсматриванія въ малые инструменты. ***Это первая двойная звѣзда, какая была открыта.*** Первое наблюденіе ея относится къ 1664 г. Слѣдя въ этой части неба за кометой того года, англійскій астрономъ Гукъ, современникъ Ньютона и Флемштеда, замѣтилъ, что упомянутая звѣзда раздваивается на двѣ. «Я замѣтилъ, говоритъ онъ, что она состоитъ изъ двухъ маленькихъ звѣздъ, очень близкихъ между собою; подобнаго явленія я ни разу еще не замѣчалъ на всемъ небѣ». Онъ хорошо понималъ, какую важность должно имѣть въ наукѣ изученіе этихъ отдаленныхъ системъ. Первое ***измѣреніе*** положенія обѣихъ составляющихъ этой прекрасной пары сдѣлано было Брадлеемъ въ 1756 г. Гершель полагалъ, что здѣсь происходитъ орбитное движеніе; но на самомъ дѣлѣ обѣ звѣзды со времени перваго измѣренія неизмѣнно остаются въ томъ же положеніи. Тѣмъ не менѣе онѣ составляютъ физическую систему, такъ какъ вмѣстѣ летятъ въ пространствѣ, уносимыя довольно быстрымъ собственнымъ движеніемъ.

Звѣзда λ. Ея составляющія имѣютъ величину 5,3 и 8; разстояніе 38″. Со времени перваго измѣренія, произведеннаго въ 1781 г., остается безъ всякихъ измѣненій. Тѣмъ не менѣе это—физическая система, такъ какъ ея составляющія обладаютъ одинаковымъ собственнымъ движеніемъ. Звѣзда ε; ея составляющія 5-й и 6-й величины; очень близки—1″,3. Необходима хорошая труба, чтобъ произвести раздвоеніе. Эта пара была самою тѣсною на всемъ небѣ въ эпоху ея открытія въ 1827 г. Вильгельмомъ Струве, а потомъ разстояніе составляющихъ стало въ ней правильно увеличиваться. Обѣ звѣзды эти должны были встрѣтиться между собою около 1800 года и взаимно затмить другъ друга на самомъ дѣлѣ, потому что разстояніе центровъ уменьшалось тогда до десятой доли секунды. Очень вѣроятно, что это весьма тѣсная орбитная система, въ которой движеніе происходитъ въ плоскости нашего луча зрѣнія.

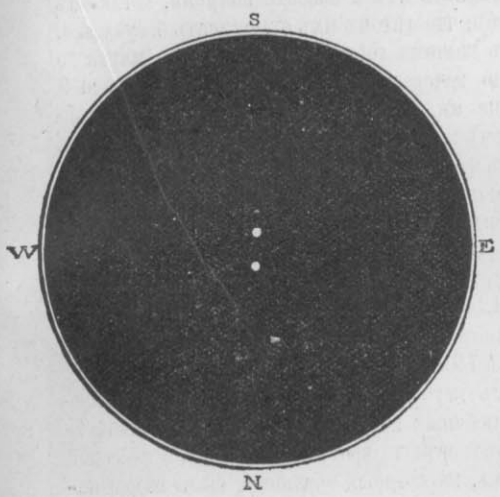


Рис. 193.—Двойная звѣзда γ Овна.

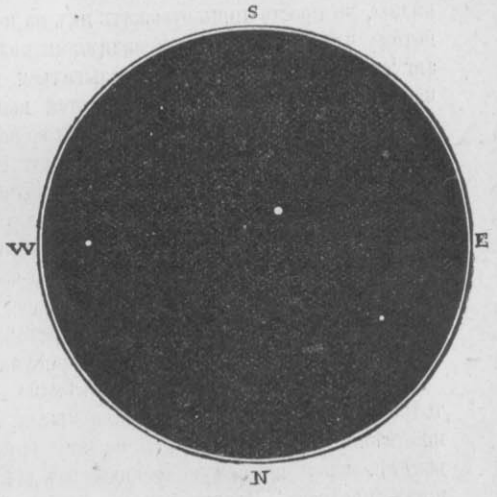


Рис. 194.—Тройная звѣзда 14-я Овна ($1^{mm} = 1''$).

Звѣзда 14-я—тройная. Ея составляющія имѣютъ соотвѣтственно величину: 5,4, 10 и 9; разстоянія AB = 82″, AC = 106; бѣлая, голубая и лиловая.

Звѣзда π — тройная. Ея составляющія: 5,6; 8,5; 11. Разстоянія AB = 3″, AC = 25″. Наблюдать ее не легко. Звѣзда 30-я. Составляющія 6-й и 7-й величины; разстояніе 38″. Къ сѣверу отъ нея имѣется цѣлый десятокъ двойныхъ перемѣнныхъ звѣздъ.

Звѣзда 33-я. — Составляющія 5,8 и 9 на разстояніи 28″. По части роевъ и туманностей отмѣтить нечего.

ГЛАВА XII.

Созвѣздіе Тельца. Плеяды. Гіады. Альдебаранъ.—Близнецы: Касторъ и Поллуксъ. Малый Песъ. Прокіонъ.

Мы подходимъ теперь къ одной изъ самыхъ богатыхъ и самыхъ великолѣпныхъ областей неба, къ мѣстности, украшенной Плеядами, огнистымъ Альдебараномъ, Близнецами Кастором и Поллуксомъ, богатѣйшею частью Млечнаго Пути, Прокіономъ,

сіяющимъ своими золотистыми лучами, а еще далѣе на югѣ гигантомъ Оріономъ, у ногъ котораго горитъ ослѣпительный Сиріусъ. Начиная съ конца сентября, Телецъ, а затѣмъ Близнецы все болѣе и болѣе поднимаются надъ нашею головою на небѣ и все лучше и лучше предоставляютъ намъ заниматься созерцаніемъ ихъ. Эти великолѣпныя звѣзды стоятъ на нашемъ южномъ небѣ впродолженіи долгихъ зимнихъ ночей, и до конца апрѣля даже до мая можно еще слѣдить за Близнецами, которые весною по вечерамъ видны на западѣ дружно спускающимися, какъ и слѣдуетъ братьямъ-близнецамъ, мало по малу къ горизонту и тамъ наконецъ засыпающими среди мрака тумановъ и паровъ.

Плеяды столь хорошо извѣстны всѣмъ и ихъ такъ легко отыскать, что всякое указаніе съ цѣлью ихъ нахожденія намъ кажется излишнимъ. Замѣтимъ однако для тѣхъ лицъ, которыя пожелали бы—не признать ихъ и назвать поимени, когда онѣ видны, но просто лишь отыскать ихъ на небѣ, что лѣтомъ ихъ отыскивать безполезно, потому что онѣ остаются невидимыми надъ нашимъ горизонтомъ съ конца марта до августа. Онѣ начинаютъ показываться по вечерамъ въ сентябрѣ, восходя около 9 часовъ вечера, затѣмъ поднимаются выше въ октябрѣ, еще выше стоятъ онѣ на востокѣ въ ноябрѣ, далѣе красуются во всемъ великолѣпіи на самомъ югѣ въ декабрѣ и январѣ, затѣмъ видны на юго-западѣ въ февралѣ; еще ниже и западнѣе оказываются онѣ въ мартѣ и окончательно скрываются подъ горизонтомъ въ апрѣлѣ. Предъ ними въ нѣкоторомъ отдаленіи, къ западу идетъ Андромеда съ квадратомъ Пегаса, а за ними на востокѣ слѣдуетъ прежде всего звѣзда Альдебаранъ, затѣмъ дальше Близнецы и Проціонъ. Надъ ними на сѣверо-востокѣ сіяетъ Капелла изъ созвѣздія Возничаго, а подъ ними, на юго-востокѣ, за Альдебараномъ, встаетъ громадная фигура Оріона, верхняя часть котораго представляется шестиконечнымъ крестомъ. Все это читатели уяснятъ себѣ изъ нашего рисунка 195.

Плеяды были замѣчены человѣкомъ съ глубочайшей древности. Наше созерцательное чувство, наша пытливая мысль, любящая погружаться въ далекіе прошедшіе вѣка, можетъ смотрѣть на эту группу звѣздъ, кротко сіяющихъ въ небесной высотѣ, какъ на самую древнюю изъ всѣхъ, на которыя обращены были взоры нашихъ предковъ. Первые народы, прежде чѣмъ узнали длину солнечнаго года, руководствовались въ установленіи своего календаря звѣздами и начинали свой годъ съ утренняго появленія Плеядъ весною предъ солнечнымъ восходомъ, а зиму считали съ того времени какъ онѣ начинали восходить по вечерамъ осенью. Годъ былъ раздѣляемъ такимъ образомъ на двѣ части, и появленіе Плеядъ въ ноябрѣ привѣтствуемо было празднествами въ честь умершихъ, сохранившимися еще въ нашемъ днѣ «Всѣхъ святыхъ». Древніе египтяне давали ноябрю названіе *Атар-айе* или *Атор*—мѣсяцъ Плеядъ, и тоже самое было у халдеевъ и евреевъ. Такое же дѣленіе года мы встрѣчаемъ еще у дикарей Полинезіи, которые одну половину года называютъ *Матаріи и ніа* «Плеяды вверху», а другую—*Матаріи и раро*—«Плеяды внизу». Точно также и австралійцы празднуютъ въ ноябрѣ праздникъ Плеядъ. Такой же обычай встрѣчается въ Перу и въ Мексикѣ. Въ большой Гизехской Пирамидѣ, боковыя грани которой въ точности расположены по направленію главныхъ точекъ горизонта и которая первоначально назначалась быть астрономической обсерваторіей, имѣются двѣ внутреннія галлереи, два хода, проникающіе чрезъ ея толщу въ наклонномъ положеніи, косо. Одинъ изъ этихъ ходовъ идетъ въ направленіи къ сѣверу и обращенъ въ точности на тогдашнюю Полночную звѣзду—альфу Дракона, бывшую такою звѣздой четыре тысячи лѣтъ тому назадъ. Другая галлерея выходитъ на югъ подъ такимъ угломъ къ горизонту, что изъ нея видны Плеяды на ихъ наибольшей высотѣ во время ихъ прохожденія чрезъ меридіанъ въ полночь, что отмѣчало собою начало

гражданскаго года. Гезіодъ относитъ время полевыхъ работъ у древнихъ грековъ къ порѣ года, когда на небѣ царятъ Плеяды, которыя и у латинскихъ народовъ назывались Вергиліями — весенними свѣтилами. Тогда всего болѣе занимало людей ихъ утреннее появленіе предъ солнцемъ. Равноденственный весенній кругъ, проходящій нынѣ близъ звѣзды альфы въ Андромедѣ, четыре тысячи лѣтъ тому назадъ проходилъ черезъ Плеяды. Китайскія астрономическія лѣтописи сохранили въ себѣ для насъ одно наблюденіе надъ этою группой звѣздъ, сдѣланное въ 2357 году до начала нашего лѣтосчисленія и отмѣчающее точку весенняго равноденствія въ то время. Наблюденіе это вполнѣ соотвѣтствуетъ тому положенію, какое даетъ намъ ретроспективное вычисленіе, основанное на знаніи нами быстроты отступленія назадъ равноденственной точки. Въ 570 году до нашей эры, Анаксимандръ сдѣлалъ наблюденіе, что Плеяды закатываются утромъ (при восходѣ солнца) въ двадцать девятый день послѣ осенняго равноденствія. Тридцать вѣковъ тому назадъ мореплаватели поджидали поры весенняго появленія Плеядъ на востокѣ, чтобъ пуститься въ путь по морямъ. Это дало поводъ этимологистамъ заключить, что слово Плеяды происходитъ отъ глагола



Рис. 195.—Линіи и расположеніе звѣздъ для нахожденія Плеядъ.

плейн—плавать на кораблѣ. Такъ думали между прочимъ Лаландъ, Араго и другіе. Но гораздо болѣе вѣроятно, что это названіе происходитъ просто отъ слова *плейас* (πλειας)—множество.

Эта знаменитая группа состоитъ преимущественно изъ шести звѣздъ, видимыхъ для простого глаза. Есть основаніе полагать, что въ прежнія времена обыкновенно ихъ видѣли семь, потому что отъ древности дошло до насъ семь именъ плейадъ, а именно: Тайгета, Меропа, Альціона, Целена, Электра, Астеропа и Маія. Все это дочери царя Атласа. Аратъ всѣхъ ихъ называетъ въ своей поэмѣ, и также поступаетъ Овидій въ четвертой книгѣ своихъ *Фастовъ*. Первую изъ нихъ упоминаетъ Виргилій въ своихъ *Георгикахъ* (кн. IV, стихъ 232). «Дважды, говоритъ онъ, ульи наполняются медомъ: въ первый разъ, когда плейада Тайгета, поднимая свое дѣвственное чело надъ горизонтомъ, даетъ толчекъ своей негодующей ногой Океану, и второй разъ, когда, убѣгая отъ взоровъ небесныхъ Рыбъ, несущихъ съ собою дожди, она вновь погружается съ грустью въ тѣ же холодныя волны Океана». И Овидій въ своихъ *Метаморфозахъ* тоже говоритъ: «Я научился управлять рулемъ кораблей: я не сводилъ глазъ съ обильной дождями Козы (Капеллы), равно какъ съ Тайгеты, съ Гіадъ и съ Медвѣдицы» (кн. III, стихъ 594). Новѣйшіе астрономы сохранили эти имена, прибавивъ къ нимъ еще два имени—Атласа и Плейоны, отца и матери этихъ

семи океанидъ. Самая яркая изъ нихъ носитъ имя Альціоны. Въ наше время всѣ видятъ ихъ не болѣе какъ шесть. При очень тщательномъ разсматриваніи и если небо очень чисто, можно бываетъ различить и седьмую, но она не принадлежитъ къ этой группѣ и не имѣетъ никакого имени; она лежитъ на довольно большомъ растояніи къ югу отъ Атласа. Эта безъименная звѣзда видна нынѣ (сентябрь, 1880) лучше, чѣмъ Целена, Плейона и Астеропа, входящія въ составъ группы. Овидій заявляетъ, что плеядъ извѣстно семь, но видно ихъ только шесть, потому что седьмая изъ нихъ сбѣжала съ неба въ эпоху Троянской войны; не могла ли быть ею именно эта, и не могло ли ея удаленіе отъ другихъ вмѣстѣ со слабостью ея свѣта подать поводъ къ возникновенію такой сказки? Исключительно зоркіе глаза еще и теперь могутъ различить до десяти плеядъ, а очень рѣдкіе изъ нихъ видятъ ихъ цѣлыхъ четырнадцать. Первая же Галилеева труба показала ихъ ровно четыре десятка. Астрономъ Парижской обсерваторіи Жорà въ прошломъ вѣкѣ построилъ карту Плеядъ, содержавшую въ себѣ три сотни звѣздъ; въ послѣдніе же годы Вольфъ далъ новую карту ихъ, гдѣ помѣщено уже 625 звѣздъ. Въ дѣйствительности ихъ тутъ цѣлыя тысячи.

Наши поселяне-земледѣльцы называютъ это скопленіе звѣздъ *Насѣдкой* или *Утинымъ гнѣздомъ*, курицей на яйцахъ, причемъ курицу изображаетъ собою Альціона. Въ Россіи употребительно также въ народѣ названіе *Стожары* (сто огней), откуда произведенъ даже глаголъ *стожарить*—нагромождать, наваливать. Все это новѣйшія названія; но девять вѣковъ тому назадъ арабы называли то же созвѣздіе: *Даджаджа алъ-самà ма баначи*, «Небесной насѣдкой съ цыплятами». Вотъ новый примѣръ того, какъ древніе народы старались отыскивать болѣе или менѣе смутное сходство между картинами, представляемыми звѣзднымъ небомъ, и предметами обыденнаго земной жизни. Точно также въ иныхъ мѣстахъ называли эту группу и *Виноградной кистью*.—Теперь мы начнемъ болѣе подробно знакомиться съ этою маленькою повидимому небесною республикой.

О милыя Плеяды, кротко смотрящія на насъ изъ такой дали! Какое неисчислимое количество смертныхъ взоровъ встрѣчалось между собою на этомъ островкѣ свѣта, висящемъ среди небесныхъ безднъ! Сколько надеждъ и желаній повѣрялось вамъ, начиная съ довѣрія къ вамъ мореплавателя, одиноко блуждающаго среди безпредѣльныхъ пустынь морей, до смутныхъ и неосмысленныхъ желаній молоденькой дѣвушки, старающейся узнать свою судьбу по звѣздамъ! Вы стоите какъ будто на стражѣ въ этой небесной высотѣ, среди этого торжественнаго ночного безмолвія и тѣмъ показываете, какъ далеки вы отъ пустыхъ и ребяческихъ треволненій жалкаго земного человѣчества. Но на самомъ дѣлѣ вы такъ далеки отъ насъ, что вы не можете насъ слышать, а ваши владѣнія столь обширны, что весь нашъ человѣческій міръ, очутившись среди нихъ, изобразилъ бы собою лишь самый жалкій, совершенно незамѣтный ни для кого муравейникъ.

Если эти Плеяды своею классической группой служатъ отличительнымъ признакомъ созвѣздія Тельца, то *Гіады* и Альдебаранъ тоже ничуть не менѣе характеристичны для него. Можно даже допустить, что особенному расположенію этихъ звѣздъ мы именно и обязаны названіемъ этого замѣчательнаго созвѣздія. Треугольникъ, образуемый звѣздами α, θ и γ съ одной стороны, и затѣмъ α, δ и ε — съ другой, даетъ нѣкоторое представленіе о головѣ какого-то животнаго и скорѣе всего о головѣ быка, готоваго на кого-то напасть. Взгляните на небо. Альдебаранъ представляетъ собою правый глазъ этого быка, горящій яростью, налившійся кровью; ε служитъ лѣвымъ глазомъ; γ составляетъ пасть. Долженъ правда признаться, что при всемъ томъ не легко было бы отыскать рога; но общій намекъ на бычью голову остается.—Рогами считаютъ звѣзды β и ζ, но онѣ уже слишкомъ далеко (рис. 198).

Названіе Гіадъ дали звѣздамъ, разбросаннымъ по близости съ Альдебараномъ. Утверждаютъ, что это имя происходитъ отъ греческаго глагола *гіейн* (ὕειν) мочить дождемъ, потому что ихъ появленіе (утромъ, предъ солнцемъ) совпадало съ началомъ поры дождей. Дѣйствительно, не подлежитъ сомнѣнію, что въ древности постоянно считали ихъ мокрыми, сырыми свѣтилами, несущими дождь. Онѣ составляютъ очень разбросанную группу, которая совершенно измѣняетъ свой видъ при разсматриваніи въ трубу. Это конечно потому, что звѣзды этой группы отстоятъ другъ отъ друга слишкомъ далеко. Тѣмъ не менѣе есть вѣроятность допустить, что эти далекія солнца дѣйствительно связаны между собою и составляютъ одну общую физическую систему, подобно тому, какъ такую же систему несомнѣнно составляютъ свѣтила, образующія собою замѣчательную группу Плеядъ.

Самая блестящая звѣзда Тельца, Альдебаранъ, получила свое имя отъ арабскаго слова *алъ-дабаран*, что значитъ просто «слѣдующая», такъ какъ звѣзда эта слѣдуетъ за Плеядами. Вотъ ея главная отличительная черта по мнѣнію древнихъ астрономовъ. Арабы называли ее также «Глазомъ Тельца», а евреи даже «окомъ Божіимъ». Во времена господства поклоненія Божеству подъ символомъ быка Аписа созвѣздіе Тельца имѣло громадное значеніе въ древнихъ миѳологіяхъ. Дѣйствительно Телецъ —самый древній изъ знаковъ Зодіака, это первый изъ нихъ, въ которомъ на памяти людей вѣковое равноденственное движеніе помѣстило солнце и тѣмъ поставило этотъ знакъ во главѣ всѣхъ другихъ. Нѣтъ ни малѣйшаго историческаго указанія, нѣтъ даже никакого баснословнаго преданія и намека на то, чтобы предшествующее этому, созвѣздіе Близнецовъ считалось когда нибудь весеннимъ, чтобы представленіе о немъ соединялось съ мыслью о началѣ года въ какомъ нибудь изъ первобытныхъ календарей. Повидимому наблюдательная астрономія возникла не раньше той эпохи, когда солнце въ день весенняго равноденствія приходилось предъ Альдебараномъ, то есть около трехъ тысячъ лѣтъ до начала нашего лѣтосчисленія. Вѣроятно въ эту именно эпоху и начали составляться зодіакальныя созвѣздія, но не сразу, а въ разное время, какъ и всякія другія, смотря по ихъ сравнительной яркости, по ихъ важности, а потомъ уже на основаніи теоретическихъ соображеній они собраны были въ одинъ общій поясъ изъ двѣнадцати частей, проходимыхъ послѣдовательно Солнцемъ мѣсяцъ за мѣсяцемъ. Греки впослѣдствіи отожествили этого быка съ тѣмъ, который послужилъ для похищенія Европы, а разные повѣствователи ухитрились написать множество различныхъ сказокъ и всякихъ объясненій къ преданіямъ и миѳамъ объ Европѣ, объ Іо, объ Озирисѣ и Пасифаѣ.

Альдебаранъ назывался также иногда у римлянъ именемъ *Палилиціумъ*, потому что во время его предсолнечныхъ восхожденій весной установлены были празднества *Палиліи* въ честь богини Палесы, покровительницы пастуховъ и стадъ. Подобно Плеядамъ звѣзда эта имѣла важное значеніе въ первобытныхъ календаряхъ и въ астрологіи.

Этотъ небесный телецъ изображался иногда весь, во весь свой ростъ, и тогда Плеяды приходились у него около хвоста или составляли самый его конецъ; но уже около трехъ тысячъ лѣтъ, какъ стали рисовать лишь одну переднюю его часть— голову, грудь и пару переднихъ ногъ (рис. 196). А гигантъ Оріонъ изображается съ поднятой дубинкой—какъ будто онъ намѣренно замахнулся на этого быка и хочетъ положить его на мѣстѣ. Уже во времена Эратосѳена и Евдокса созвѣздіе это рисовалось такъ же какъ теперь.

Всякій легко можетъ признать составляющія его звѣзды, пользуясь вспомогательными линіями нашего рисунка 197. Звѣзда β, второй величины слишкомъ удалена на сѣверо-востокъ, къ Возничему и входитъ даже въ самую фигуру этого послѣдняго, подъ буквою γ, какъ мы уже видѣли это раньше. Но вмѣсто того, чтобы приписывать

ей такое двойственное значеніе, всего лучше совсѣмъ исключить ее изъ созвѣздія

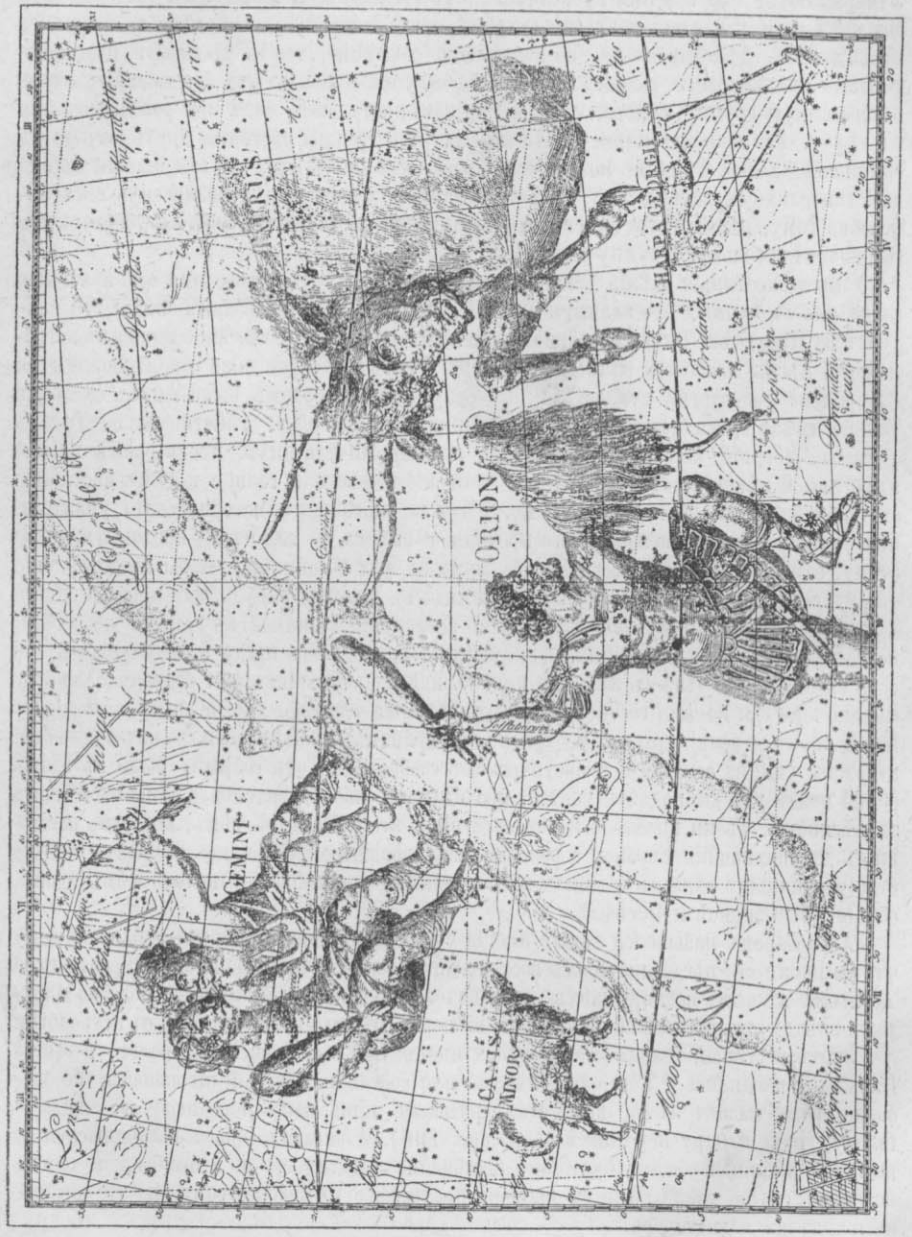


Рис. 196.—Зодіакальныя созвѣздія.—Телецъ.—Близнецы.

Возничаго и оставить лишь въ Тельцѣ. Обыкновенно полагаютъ, что она означаетъ собою верхній рогъ, а находящаяся подъ нею звѣзда ζ третьей величины представляетъ

нижній рогъ. Звѣзды γ, δ и ε образуютъ правую сторону буквы V, этого клина, въ видѣ котораго расположены Гіады, при чемъ θ и α составляютъ лѣвую вѣтвь той буквы. Буква η находится въ Плеядахъ: это и есть знаменитая Альціона, звѣзда третьей величины; звѣзда τ находится на срединѣ пути между Альдебараномъ и витой. Слѣдующія буквы читатель найдетъ, пользуясь нашимъ рисункомъ, но не безъ нѣкоторыхъ затрудненій.

Альдебаранъ представляетъ собою прекрасную красноватую звѣзду, окраска которой уже обратила на себя вниманіе древнихъ; эта звѣзда краснѣе Арктура, но не столь

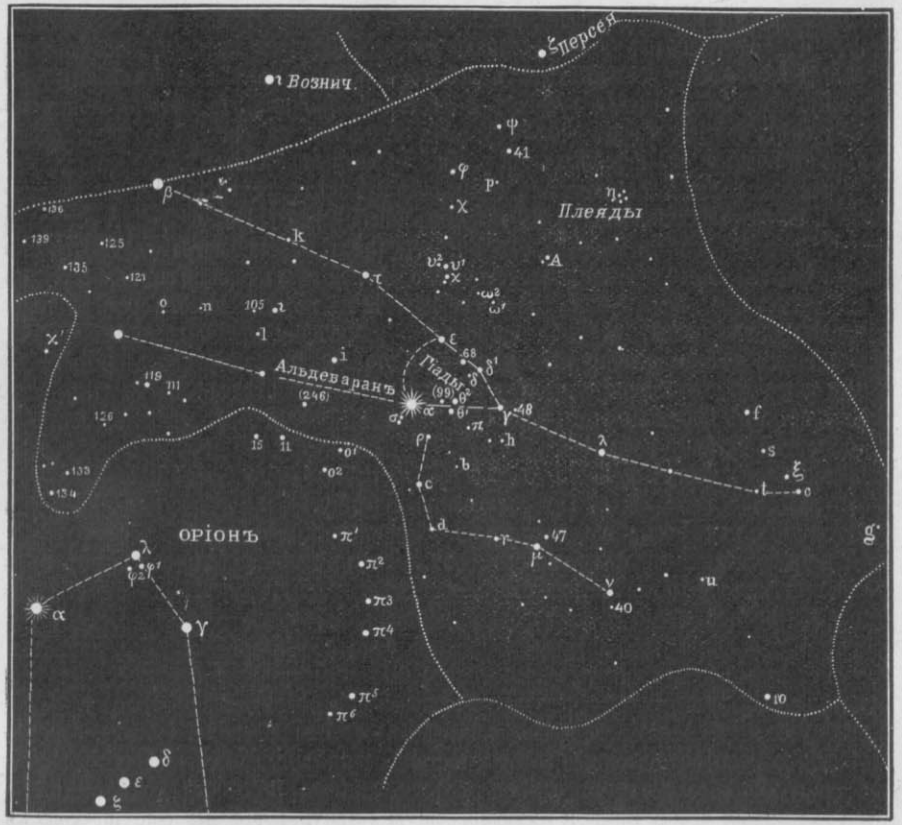


Рис. 197.—Главныя звѣзды созвѣздія Тельца.

красна, какъ Антаресъ или Марсъ. Она находится на пути луны, и когда это ночное свѣтило проходитъ предъ звѣздою, послѣдняя какъ будто врѣзывается, проникаетъ въ лунный край, что приписывали преломленію свѣта звѣзды въ лунной атмосферѣ, хотя это можетъ также происходить лишь вслѣдствіе неодинаковой преломляемости красныхъ лучей звѣзды и свѣта нашей блѣднолицей Фебеи.

Эта прекрасная звѣзда не обнаруживала никакихъ слѣдовъ параллакса, не смотря на множество попытокъ измѣрить его съ цѣлью опредѣленія ея разстоянія. Такимъ образомъ до послѣдняго времени приходилось думать, что она лежитъ на безпредѣльномъ отъ насъ разстояніи. Но недавно параллаксъ ея удалось всетаки опредѣлить, причемъ оказалось, что онъ менѣе четверти секунды, именно $0''{,}24$. Этому углу

сотвѣтствуетъ разстояніе въ 874 тысячи радіусовъ земной орбиты или 120 билліоновъ верстъ, которые свѣтъ можетъ пройти почти въ 14 лѣтъ.

Какъ ни далеко отъ насъ лежитъ это громадное солнце, но постепенно развивающаяся небесная химія уже достигла того, что могла открыть намъ кое-что относительно его природы и его состава. На нашей общей таблицѣ спектровъ читатели видѣли въ числѣ другихъ и спектръ этой прекрасной звѣзды, въ которомъ насчитывается до 60 главныхъ линій, показывающихъ, что въ ея атмосферѣ имѣется патрій, калій, магній, водородъ, кальцій, желѣзо, висмутъ, теллуръ, сурьма и ртуть. Этотъ спектръ ни такъ свѣтелъ, какъ спектръ Сиріуса и бѣлыхъ звѣздъ вообще (фиг. 3 таблицы), ни такъ длиненъ и разнообразенъ, какъ спектръ Солнца и вообще желтыхъ звѣздъ (фиг, 2), ни состоитъ изъ такой колоннады съ темными промежутками какъ спектръ альфы Геркулеса и другихъ красныхъ звѣздъ; онъ до нѣкоторой степени оказывается какъ будто среднимъ между вторымъ и третьимъ типами. Это замѣчательная по своему свѣту звѣзда, и органическія условія жизни въ ея системѣ должны очень сильно отличаться отъ подобныхъ же условій въ солнечной системѣ.

Спектральный анализъ показалъ также, что эта звѣзда удаляется отъ насъ со скоростью, которую оцѣниваютъ въ 30 километровъ (28 верстъ) въ секунду. Недалеко отъ нея расположенныя: Капелла, альфа и вита Оріона также быстро удаляются отъ насъ... Какимъ же образомъ можно теперь смотрѣть на этотъ горячій свѣтъ, беззвучно льющійся къ намъ изъ глубинъ эѳира, сверкающій въ небесной высотѣ среди тишины и мрака нашихъ ночей, не думая при этомъ о назначеніи этихъ далекихъ солнцъ, разсѣянныхъ по безконечному пространству, не стараясь проникнуть мыслью въ невѣдомыя намъ существованія, смѣняющія другъ друга въ этихъ едва брежжущихъ своимъ свѣтомъ Гіадахъ или въ этихъ задумчивыхъ Плеядахъ, затерявшихся гдѣ-то въ бездонной глубинѣ небесъ!

Изслѣдуемъ теперь во всѣхъ подробностяхъ звѣзды этого богатѣйшаго созвѣздія и составимъ изъ нихъ нижеслѣдующую общую таблицу. Въ ней однако не заключается Плеядъ, такъ какъ ихъ необходимо изучить отдѣльно.

Въ этой таблицѣ прежде всего бросается намъ въ глаза особенности ряда буквъ, данныхъ этимъ звѣздамъ; совершенно противоположно тому, какъ это бываетъ обыкновенно, мы видимъ, что здѣсь многія буквы повторяются: тутъ встрѣчается двѣ дельты, двѣ теты, двѣ каппы, двѣ сигмы, два ипсилона, двѣ омеги, два *A*, два *C*, и прочее. Иначе сказать, каждая звѣзда, означенная первоначально тою или другою изъ этихъ буквъ, оказывалась потомъ въ сосѣдствѣ съ новой звѣздой, видимой простымъ глазомъ, а потому ее и означали впослѣдствіи вполнѣ естественно такою же буквою. Все это двойныя, далеко разставленныя звѣзды, составляющія пары, различаемыя простымъ глазомъ. Дѣйствительно ли это двойныя звѣзды, солнца, на самомъ дѣлѣ соединенныя, связанныя между собою и имѣющія общую судьбу? Этого мы еще не можемъ рѣшить въ настоящее время, и только одни наблюденія будущихъ астрономовъ могутъ съ теченіемъ времени открыть это. Нельзя считать невозможнымъ, что бы не смотря на дѣйствительно громадныя разстоянія, отдѣляющія другъ отъ друга эти свѣтила, повидимому столь близкія, многія изъ нихъ не могли составлять настоящихъ, дѣйствительныхъ физическихъ системъ. Но какъ бы то ни было, очень любопытно отмѣтить такое богатство этого созвѣздія въ упомянутомъ отношеніи. Во многихъ его мѣстахъ бросаются намъ въ глаза не только группы изъ двухъ звѣздъ, но также болѣе сложныя группы изъ трехъ свѣтилъ, какъ напримѣръ θ, δ, τ, или изъ четырехъ—какъ въ Гіадахъ, въ этой именно звѣздоносной области, уже давно обратившей на себя вниманіе человѣка такими замѣчательными сочетаніями или союзами звѣздъ, сдѣлавшимися даже классическими. Въ этомъ замѣтно какое-то особенное стремленіе,

Главныя звѣзды въ созвѣздіи Тельца по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	—127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1756	1800	1840	1860	1880
α Альдебаранъ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,4
β	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2,0
γ	3·4	3·4	3	3	3	3	3	3	3·4	4	4	4,1
δ^1	3·4	3·4	3	3	3	$3^1/_2$	4	4	4	4	4	4,0
δ^2	—	—	—	—	—	—	4	5	4·5	6	6.5	5,9
ε	3·4	3·4	3	3	3	$3^1/_2$	$3^1/_2$	$3^1/_2$	4	4·3	4·3	3,7
ζ	3	3	3	3	3	3	3	3	3·4	3·4	3·4	3,5
η	См. въ Плеядахъ.											
θ^1	3·4	3·4	3	3	4	3	5	5	5	4·5	4	3,9
θ^2	—	—	—	—	4	—	5	5	5.6	4·5	4	4,2
ι	5	5	5	—	4	4	4	4	4·5	5	5	5,0
κ^1	5	4	4	4	4	4	5	—	5.6	5.4	5.4	4,8
κ^2	—	—	—	—	—	—	5	—	6.7	—	6.7	6,5
λ	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3·4	var.	var.
μ	4	4	4	4	4	4	$5^1/_2$	—	5	4·5	4·5	4,4
ν	4	4·3	4	4	4	4	4	—	5	4	4	3,9
ξ	4	4·3	4	4	4	4	4	4	4	4·3	4·3	3,5
ο	4	4·3	4	4	4	4	4	4	4·5	4·3	4·3	3,4
π	—	6	—	5	5	5	5	5	5	5	5	5,8
ρ	—	—	—	5	5	5	5	5	5	5	5.6	5,6
σ^1	—	5.6	—	5	5	6	6	7	5.6	5.6	5.6	5,4
σ^2	—	—	—	—	—	—	6	6	5.6	5.6	5 6	5,4
τ	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4·5	4·5	4,5
υ^1	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5·4	5·4	4,8
υ^2	—	—	—	—	—	—	6	6	6	6	6	6,0
φ	5	5	5	5	5	5	5	5	6	5.6	5.6	5,5
χ	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6.5	6.5	5,7
ψ	5	5	5	5	5	5	5	5	5.6	6	6.5	5,6
ω^1	6	6	5	—	5	6	6	6	5.6	6.5	6.5	5,8
ω^2	—	—	6	6	—	—	7	6	6.7	6	6	6,2
37 A^1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5·4	5·4	4,9
39 A^2	—	—	—	—	—	—	6	7	6.7	—	6.7	6,4
79 *b*	—	—	—	5	5	5	5	—	6	6.5	6.5	5,8
90 c^1	4	4	4	5	5	5	5	—	5	5·4	4·5	4,4
93 c^2	—	—	—	—	—	—	6	—	5	6.5	6.5	5,5
88 *d*	4	4	4	5	5	5	5	—	5	5·4	5·4	4,6
30 *e*	5	6	6	5	5	5	5	5	6	5	5	5,0
5 *f*	4	4	4	5	5	5	5	5	5.6	4	4	4,7
g	—	—	—	—	5	—	—	—	6.7	6	6	6,2
57 *h*	—	—	—	—	6	—	$6^1/_2$	$6^1/_2$	6	6	6	6,0
97 *i*	4	5	5	6	6	6	6	6	5.6	5.6	5.6	5,7
98 *k*	—	—	—	—	6	—	6	—	6	6.5	6	6,0

Звѣзды.	−127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1756	1800	1840	1860	1880
106 *l*	5	5	5	6	6	6	6	6	5.6	6.5	6.5	5,8
104 *m*	5	5	5	—	6	6	6	6	5	5.6	5.6	5,5
109 *n*	5	5	5	6	6	6	6	6	5.6	6	6.5	5,9
114 *o*	5	5	5	6	6	6	5	5	5	6	6	6,0
44 *p*	5	5	5	6	6	6	6	6	6.7	6	6	6,2
q	Перенесена въ Плеяды.											
66 *r*	—	6	—	6	6	5	5	—	5.6	5.6	5.6	5,4
4 *s*	4	4	4	6	6	6	6	6	6	5	5	5,5
6 *t*	—	—	—	6	6	6	6	6	6.7	6	6	6,0
29 *u*	—	—	—	6	6	6	6	—	6.7	6.5	6.5	5,7
10	4	4	4	—	4	—	$4^1/_2$	—	5	4.5	4.5	4,5
40	—	6	—	—	—	—	7	—	6.7	6	6	5,4
41	—	5	—	5	—	5	6	—	6	6.5	5.6	5,4
47	—	—	—	—	—	—	$5^1/_2$	—	5.6	5	5	5,2
48	—	—	—	—	—	—	7	—	6	6	6	7,0
68	—	3.5	—	—	—	6	$4^1/_2$	—	5	5	5	5,0
105	5	—	—	—	—	—	6	—	6	6	6	6,0
119	—	5	—	—	6	5	6	—	5.6	6.5	5	5,6
121	5	5	5	—	6	—	6	—	6	6	6	5,8
125	5	5	5	—	5	—	$5^1/_2$	—	6	6	6	6,0
126	5	—	5	—	—	—	6	—	5.6	5	6.5	5,9
132	5	5	5	—	5	—	$5^1/_2$	$6^1/_2$	5	5.6	5.6	5,7
133	—	—	—	—	5	—	6	—	6	6	5.6	5,5
134	—	—	—	—	5	—	6	—	5.6	5.6	5.6	5,4
136	5	5	5	—	5	—	5	—	4.5	5	5.6	5,6
139	5	5	5	—	5	—	6	—	5.6	5.6	5.6	5,7
P. IV, 99	—	—	—	—	—	—	6	—	5.6	5	5	4,9
P. IV, 246	—	—	—	—	—	—	—	—	6.7	6	5.6	5,3

какая-то исключительная черта, невольно напрашивающаяся на наше вниманіе, и важность этого обстоятельства представится читателямъ еще яснѣе, если я прибавлю, что тоже самое обнаруживается еще въ болѣе широкихъ размѣрахъ, какъ скоро мы наведемъ хотя бы самую слабую трубу на эти далекія звѣздныя поля.

Большая часть этихъ двойныхъ звѣздъ, видимыхъ простымъ глазомъ, были однако отмѣчены древними, какъ звѣзды простыя; тогда еще никому и въ голову не приходила мысль о звѣздныхъ спутникахъ. Правда, нужна нѣкоторая внимательность, чтобъ ихъ разсмотрѣть и обнаружить ихъ положеніе. Однако не можемъ ли мы, вслѣдствіе отсутствія древнихъ наблюденій надъ такими второстепенными звѣздами, заключить о томъ, что ихъ блескъ впослѣдствіи увеличился?

Изъ числа звѣздъ этого созвѣздія многія представляютъ болѣе или менѣе несомнѣнныя измѣненія яркости. Такъ звѣзда γ повидимому уменьшила свою величину, сдѣлавшись въ настоящее время слишкомъ блѣдною. Звѣзда δ^2, что подъ δ^1 въ настоящее время шестой величины и слишкомъ мала, а между тѣмъ Флэмштедъ отмѣчаетъ ее, равно какъ и δ, цифрой 4, а Піацци — цифрой $4^1/_2$. Разница тутъ слишкомъ велика, чтобъ ее можно было приписать ошибкамъ наблюденія. Звѣзда θ^1 предста-

вляетъ колебаніе блеска въ предѣлахъ отъ 3-й до 5-й величины. Когда двѣ очень близкія между собою звѣзды производятъ одно только впечатлѣніе на сѣтчатой оболочкѣ, то естественно, что оцѣнка блеска нѣсколько преувеличивается, но все-таки меньше, чѣмъ это обыкновенно предполагаютъ, потому что двѣ звѣзды какой бы то ни было величины ни въ какомъ случаѣ не представятся какъ звѣзда предшествующей величины.

Звѣзда λ правильно измѣняется отъ величины 3,4 до величины 4,2 въ короткій промежутокъ времени, только въ 3 сутокъ 22 часа 52 минуты 24 секунды. Это одна изъ самыхъ быстрыхъ по измѣняемости перемѣнныхъ звѣздъ, какія мы знаемъ.

Звѣзда ω^1 была во времена Байера такой же яркости, какъ звѣзды c^1, d и f, потому что всѣ онѣ считались тогда пятой величины. Повидимому она увеличивала свой блескъ въ XV и XVI вѣкахъ, между тѣмъ какъ три другія уменьшились съ 4-й величины до 5-й. Но всѣ эти звѣзды теперь вновь возвратились къ четвертой величинѣ. Должны ли мы приписать это дѣйствительной перемѣнѣ, или же отнести на счетъ недостаточной точности наблюденій?

Измѣненіе звѣзды i можно считать несомнѣннымъ, потому что она незамѣтно, мало по малу спустилась съ четвертой величины до шестой. Тоже самое слѣдуетъ сказать о звѣздѣ s. Замѣтимъ, что съ послѣдней таблицы мы начали присоединять къ нашимъ спискамъ зодіакальныя наблюденія Майера, относящіяся къ 1756 году; они очень удачно помѣстились между 1700 и 1800 годами, между которыми до сихъ поръ не было никакого промежуточнаго года наблюденій.



Рис. 198. — Звѣзды, составляющія голову Тельца.

Звѣзда 40-я, отмѣчавшаяся цифрой 7 въ 1700 г. и цифрой $6^1/_2$ въ 1800 г., въ настоящее время по крайней мѣрѣ $5^1/_2$ величины.

Звѣзда 41-я, нынѣ превышающая по яркости звѣзду ψ, увеличила свой блескъ со временъ Байера. Въ его атласъ она не вписана вовсе, и если бы имѣла тогда нынѣшній блескъ, то она бы и названа была этой буквой. Это впрочемъ по ошибкѣ нерѣдко и встрѣчается нынѣ во многихъ атласахъ, напримѣръ въ атласѣ Гейса. Сравненіе и повѣрка относительнаго блеска этихъ двухъ звѣздъ довольно любопытна: съ 1800 года звѣзда ψ спустилась съ 5-й величины до 6-й, между тѣмъ какъ ея сосѣдка повысилась съ шестой величины до пятой.

Звѣзда 47-я, что близъ μ, повидимому увеличила свой блескъ, потому что древніе астрономы объ ней не упоминаютъ, хотя она должна бы быть хорошо видимой. Тоже самое слѣдуетъ сказать о звѣздѣ P. IV, 246, не наблюдавшейся древними, но отмѣченной цифрой $6^1/_2$ въ каталогѣ Піацци, цифрой 6 у Аргеландера, а нынѣ сдѣлавшейся звѣздою пятой величины. Звѣзда P. IV, 99 представляетъ подобное же приращеніе.

Замѣтимъ еще, что звѣзда 48-я, близъ γ и предыдущей, стала невидима простымъ глазомъ съ 1871 года. Уже Флэмштедъ означилъ ее цифрой 7, но съ прошлаго вѣка она была до послѣдняго времени шестой величины.

Всѣ эти перемѣнныя звѣзды, на которыя мы сейчасъ обратили вниманіе читателя, какъ-будто предназначены для людей, изучающихъ небо со скромными сред-

ствами, потому что они легко могутъ простыми глазами провѣрить состояніе звѣзднаго неба, отмѣтить относительную яркость звѣздъ и лично обнаружить медленныя или быстрыя перемѣны, какія могутъ оказаться. Впрочемъ и нѣтъ ничего болѣе занимательнаго, какъ упражняться такимъ образомъ, въ хорошія осеннія или даже зимнія ночи, въ распознаваніи звѣздъ такого созвѣздія, какъ изучаемое нами теперь, въ оцѣнкѣ ихъ величинъ и въ записываніи главнѣйшихъ изъ нихъ по порядку ихъ блеска, начиная съ самой яркой. Это одно изъ научныхъ занятій, но въ то же время и одно изъ занятій философскихъ, такъ какъ оно даетъ возможность нашей мысли жить среди широкихъ небесныхъ горизонтовъ.

Въ Тельцѣ, кромѣ λ, о которой мы уже говорили, есть пять хорошо извѣстныхъ перемѣнныхъ звѣздъ: R, S, T, U, V. Но все это — звѣзды телескопическія, за которыми можно слѣдить лишь при помощи довольно сильныхъ инструментовъ.

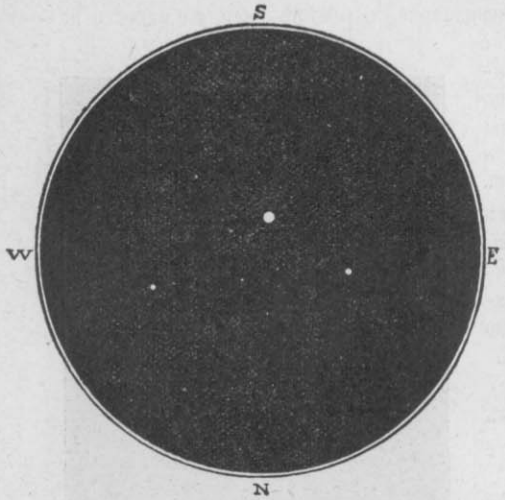


Рис. 199. — Тройная звѣзда 39-я A^2 Тельца.

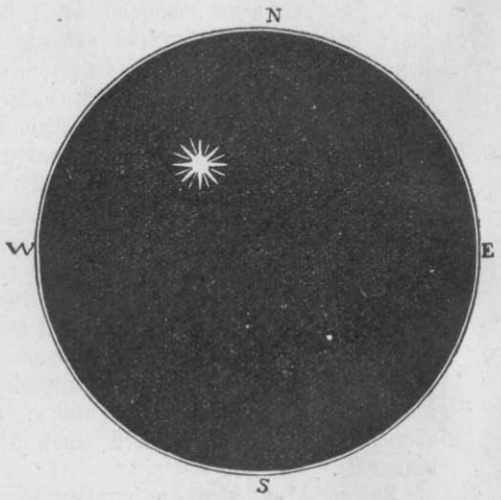


Рис. 200.—Альдебаранъ и его спутникъ. (Буквы *N* и *S* переставить).

Двойныя звѣзды этого созвѣздія во-первыхъ даютъ о себѣ знать, какъ мы уже видѣли, тѣми очень широко разставленными звѣздными парами, о которыхъ мы упоминали выше; между ними особенно бросается въ глаза пара θ^1 и θ^2, легко различаемая простымъ глазомъ. Обѣ эти звѣзды четвертой величины (4,2 и 4,5) и представляютъ при разсматриваніи въ бинокль очень красивую пару. Разстояніе ихъ очень значительно: $337''$ иначе $5'37''$, нѣсколько больше, чѣмъ разстояніе составляющихъ въ ε Лиры ($207''$), но все же гораздо меньше, чѣмъ разстояніе между Мизаромъ и Алькоромъ ($11'48''$ или $708''$). Нѣтъ сомнѣнія, что эти два солнца составляютъ физическую систему, потому что со времени перваго измѣренія, сдѣланнаго Флэмштедомъ въ 1696 г., относительное положеніе обѣихъ звѣздъ не измѣнилось вовсе (постоянно $346°$ и $337''$), хотя главная звѣзда обладаетъ довольно быстрымъ собственнымъ движеніемъ въ пространствѣ. Кто же можетъ теперь смотрѣть на эту пару, столь доступную для наблюденія простымъ глазомъ, не думая о томъ, что эти двѣ скромныя звѣздочки на самомъ дѣлѣ громадныя солнца, кружащіяся совмѣстно среди пространства и уносящія вмѣстѣ съ собою въ невѣдомыя бездны небесъ судьбы безчисленныхъ существъ, ввѣренныхъ ихъ власти и могуществу?

Менѣе яркими, но не менѣе любопытными оказываются пары: σ^1 и σ^2, составленная изъ двухъ звѣздъ пятой величины, отстоящихъ взаимно на $430''$, и $\varkappa^1$, $\varkappa^2$, состоящая изъ одной звѣзды 5-й величины и другой 6-й величины, отстоящихъ взаимно на $340''$. Для начинающихъ это очень удобные предметы наблюденія. Достаточно бинокля. Между $\varkappa^1$ и $\varkappa^2$ есть еще маленькая двойная звѣзда, очень слитная.

При помощи небольшой трубы можно наблюдать звѣзду τ, четвертой съ половиной величины, спутникъ которой, звѣздочка 8 величины, блеститъ отъ нея на разстояніи $62''$; точно также можно еще наблюдать звѣзду $88d$, такой же яркости, спутникъ которой нѣсколько еще слабѣе и блеститъ въ $68''$ разстоянія отъ нея.

Труднѣе для наблюденія звѣзда φ; здѣсь составляющія 6-й и $8^1/_2$ величины въ разстояніи $56''$. Звѣзда χ образуетъ еще болѣе слитную, хотя и болѣе красивую пару. Составляющія 6-й и 8-й величины, на взаимномъ разстояніи $19''$.

Звѣзда 39-я A^2 къ востоку отъ A, на трети разстоянія между Плеядами и Альдебараномъ, представляетъ собою тройную звѣзду шестой величины съ половиной, едва видимую, и сопровождаемую двумя звѣздами-спутниками 9-й величины, изъ которыхъ одинъ отъ нея на разстояніи $26''$, а другой $37''$. Любопытная перспективная группа. Третья звѣзда приближается къ первой по прямой линіи.

Звѣзда 111-я (близъ 119-й, къ югу отъ ζ); составляющія 6-й и 9-й величины; разстояніе между ними $75''$; главная звѣзда движется по прямой линіи. Перспективная группа.

Всѣ эти наблюденія мы выписывали въ порядкѣ ихъ трудности, начиная съ легчайшихъ, и теперь пополнимъ этотъ списокъ самимъ Альдебараномъ, дающимъ возможность разглядѣть рядомъ съ нимъ маленькаго спутника десятой величины, котораго очень трудно различить не только по причинѣ его крайней малости, но также и вслѣдствіе ослѣпляющаго блеска этого горячаго солнца, заливающаго своимъ свѣтомъ все его окружающее. Чтобъ ясно увидать этого крошечнаго спутника, нужна очень хорошая труба. Однако разстояніе его отъ Альдебарана $115''$.

Со времени перваго измѣренія, сдѣланнаго Вильямомъ Гершелемъ въ 1781 году, это разстояніе увеличилось съ $95''$ до $115''$. Уголъ положенія равняется $36°$ съ небольшимъ перемѣщеніемъ къ сѣверу, и это движеніе объясняется перемѣщеніемъ по прямой линіи, проведенной подъ угломъ $26°$ съ годовою скоростью около $0'',15$.

Было бы вполнѣ естественнымъ приписать это относительное движеніе маленькой звѣзды собственному движенію самого Альдебарана, который проходилъ бы такимъ образомъ передъ этою далекою звѣздой, остающейся неподвижною въ страшной глубинѣ небесъ. Это именно и допускали до настоящаго времени астрономы. Но производя измѣренія въ этой группѣ въ 1877 г. (см. *Каталогъ двойн. звѣздъ*, стр. 25 и 161), я не нашелъ спутника въ точности на томъ мѣстѣ, гдѣ онъ долженъ бы былъ находиться, еслибы его перемѣщеніе происходило отъ одного только собственнаго движенія Альдебарана, которое въ настоящее время вполнѣ извѣстно; онъ оказался нѣсколько болѣе къ востоку, чѣмъ слѣдовало бы, или скорѣе къ юго-востоку, какъ-будто бы и самъ несется въ пространствѣ, имѣя свое особое движеніе. Объ этомъ можно судить изъ разсмотрѣнія прилагаемаго здѣсь небольшого чертежа (рис. 201), показывающаго направленіе и скорость собственнаго движенія Альдебарана, равно какъ и направленіе и скорость наблюдаемаго движенія спутника. Такія измѣренія очень трудны по причинѣ большой слабости маленькой звѣзды, а потому мы не вполнѣ увѣрены въ точности измѣреній Гершеля, микрометренный приборъ котораго былъ далеко не такъ совершенъ, какъ нынѣшній. Еслибы такого сомнѣнія не существовало, то одного сравненія угловъ положенія въ 1781 и 1836 г. было бы достаточно, чтобъ доказать, что движеніе спутника не параллельно и совершенно про-

тивоположно движенію Альдебарана, что и должно бы быть, еслибы маленькая звѣзда оставалась совершенно неподвижною, а одна лишь большая двигалась бы. Но измѣреніе Струве, сдѣланное въ 1836 г., безъ сомнѣнія очень точно, и я полагаю, что могу отнестись съ полнымъ довѣріемъ также и къ моему собственному наблюденію въ 1877 г., потому что по причинѣ несогласія я произвелъ его и провѣрилъ нѣсколько разъ. Поэтому, если мы, начиная съ 1836 года проведемъ прямую линію параллельно и противоположно линіи движенія Альдебарана, то именно по этой линіи, означенной на рисункѣ точками, и должна была слѣдовать маленькая звѣзда. А она идетъ напротивъ по непрерывной линіи, проведенной отъ точки 1836 къ точкѣ

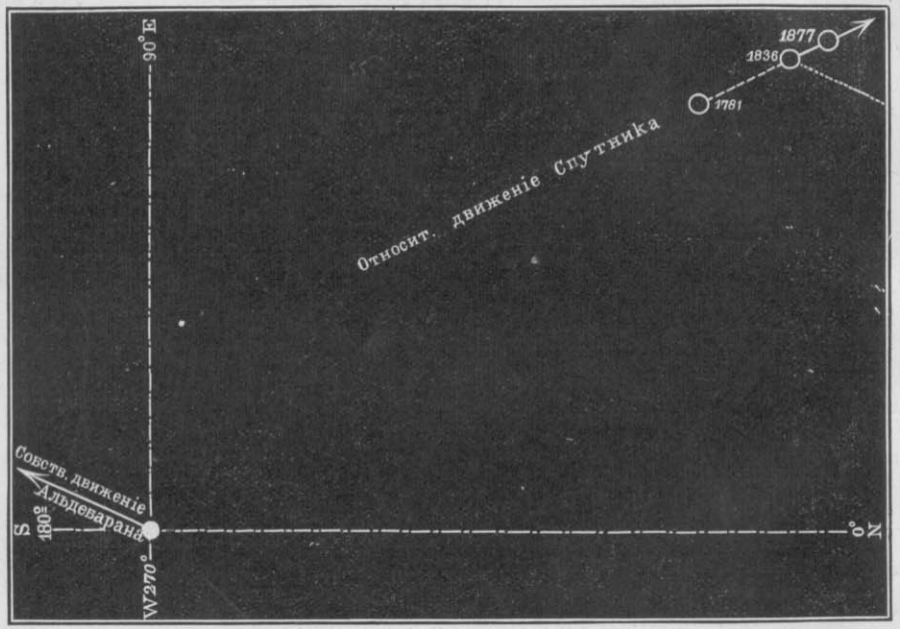


Рис. 201.—Наблюдаемое движеніе спутника Альдебарана.

1877. Вотъ какъ окончательно представляются эти два движенія: *Альдебаранъ:* направленіе ... 156°; вѣковая скорость ... 19″. Малая звѣзда: направленіе ... 26°; вѣковая скорость ... 15″. Между тѣмъ какъ для случая параллельнаго и противоположнаго съ Альдебараномъ движенія мы должны бы имѣть для малой звѣзды: направленіе 336° и скорость 19″. Отсюда слѣдуетъ, что эта маленькая звѣзда и сама обладаетъ довольно замѣтнымъ поступательнымъ движеніемъ. Это еще первый примѣръ обнаруженія собственнаго движенія въ столь слабой звѣздѣ.

Ко всѣмъ этимъ звѣзднымъ рѣдкостямъ прибавимъ теперь еще рои звѣздъ, обогащающіе это созвѣздіе еще болѣе. Мы не будемъ распространяться о Гіадахъ, въ виду того, что звѣзды, составляющія эту группу, такъ разбросаны, такъ далеко отстоятъ другъ отъ друга, что ихъ союзъ тотчасъ же распадается и исчезаетъ, какъ скоро попытаешься взглянуть на нихъ въ трубу. Простого бинокля съ избыткомъ достаточно, чтобъ имѣть возможность полюбоваться этой группой. Однако при этомъ условіи мы откроемъ новыя звѣзды, и дальше мы займемся еще ихъ собственными движеніями съ цѣлью выяснить вопросъ, составляютъ ли онѣ въ самомъ дѣлѣ настоящую

звѣздную систему. Плеяды составляютъ болѣе населенную, болѣе плотную и однородную общину, и онѣ только выигрываютъ при разсматриваніи ихъ въ театральную трубку или еще лучше въ небольшую земную трубу, если окуляръ ея слабъ и поле обширно. Какъ скоро труба будетъ нѣсколько посильнѣе, все величіе и красота ихъ союза исчезаютъ, потому что тогда мы перестаемъ видѣть ихъ звѣзды всѣ вмѣстѣ, и предъ глазами у насъ оказывается только половина, треть или четверть всѣхъ составляющихъ ихъ свѣтилъ. Но тутъ мы выигрываемъ съ другой стороны, потому что по мѣрѣ возрастанія увеличенія трубы мы открываемъ новые алмазы, запрятанные въ эту волшебную коробку драгоцѣнностей. Эта классическая, такъ сказать, группа, историческая слава которой далеко превосходитъ извѣстность многихъ громадныхъ созвѣздій, заслуживаетъ нашего исключительнаго вниманія, и мы должны остановиться на ней и разсмотрѣть ее возможно подробнѣе.

Прежде всего, увеличеніе числа звѣздъ, наблюдаемыхъ и насчитываемыхъ здѣсь въ зависимости отъ успѣховъ оптики, какъ-будто представляетъ намъ и краткій обзоръ общихъ успѣховъ, достигнутыхъ нами въ изученіи неба.

Число звѣздъ, насчитываемыхъ въ Плеядахъ.

До изобрѣтенія трубъ, при обыкновенной силѣ зрѣнія	6
„ „ „ „ превосходномъ зрѣніи . отъ 7 до	10
„ „ „ „ исключительномъ зрѣніи.	14
При первыхъ телескопическихъ наблюденіяхъ Галилея (1610)	36
На картѣ, составленной Делагиромъ (1693)	64
„ „ „ Жора (Jeaurat) (1779)	103
„ „ „ Вольфомъ (1874)	625

Въ этой звѣздной общинѣ заключается по всей вѣроятности не менѣе тысячи солнцъ, потому что до сихъ поръ постоянно продолжаютъ открывать здѣсь все новыя и новыя свѣтила, по мѣрѣ того какъ употребляемые инструменты становятся сильнѣе и проницаютъ дальше въ пространство. Послѣдняя изъ построенныхъ картъ не идетъ дальше звѣздъ четырнадцатой величины и обнимаетъ собою четыреугольникъ въ 9 минутъ времени по ширинѣ и въ 90 минутъ дуги по длинѣ, такъ что Альціона занимаетъ въ немъ приблизительно самый центръ. Тутъ заключаются всѣ звѣзды, видимыя на этомъ протяженіи съ помощью объектива въ 31 сантиметръ (12 дюйм.) отверстія. Болѣе сильные инструменты показываютъ ихъ еще болѣе, такъ какъ они проникаютъ въ небо до звѣздъ пятнадцатой и даже шестнадцатой величины.

Займемся теперь подробнымъ изслѣдованіемъ этой столь любопытной группы.— Изученіе ея задержало изложеніе этой книги на нѣсколько недѣль, и небезполезно будетъ представить здѣсь результаты этого изученія, потребовавшаго не мало труда и настойчивости. Но какъ ни кратко намѣренъ я ихъ привести здѣсь, все-таки изложеніе этого будетъ нѣсколько длинно, и я попрошу у читателей позволенія напечатать эту статью болѣе мелкимъ шрифтомъ, чтобъ не занимать ею слишкомъ много мѣста въ книгѣ. Наше небесное путешествіе еще далеко не кончено.

Прежде всего (начнемъ ужъ съ начала) я посвятилъ на внимательное изученіе этой группы звѣздъ особенно хорошіе вечера въ сентябрѣ и октябрѣ (1880), и такъ какъ многочисленныя опредѣленія и наблюденія имѣютъ большую цѣну, чѣмъ одиночныя, то я воспользовался содѣйствіемъ другихъ наблюдателей и кромѣ собственныхъ глазъ имѣлъ въ своемъ распоряженіи еще нѣсколько другихъ. Ученый аббатъ Секки, преждевременную кончину котораго оплакиваетъ наука, увѣрялъ, что напрасно астрономы пренебрегаютъ мнѣніемъ женщинъ при оцѣнкѣ блеска звѣздъ и ихъ цвѣта. И въ этомъ отношеніи я вполнѣ раздѣляю его мнѣніе.

Было бы очень любопытно, чтобы всякій испыталъ силу своего зрѣнія на этой именно группѣ звѣздъ. Близорукіе глаза не различаютъ тутъ отдѣльно

ни одной звѣзды: все представляется имъ въ видѣ какого-то сплошного свѣтлаго тумана. Обыкновенные глаза могутъ насчитать здѣсь шесть звѣздъ; они видятъ эту группу такою, какою она представлена здѣсь на первомъ изъ рисунковъ (рис. 202). Эти шесть звѣздъ будутъ слѣдующія:

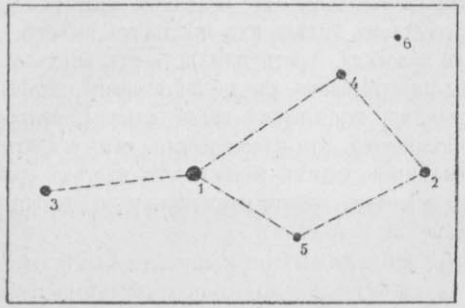


Рис. 202.—Шесть главныхъ Плеядъ.

1. Альціона . . . . . 3-й велич.
2. Электра . . . . . 4,5 „
3. Атлантъ . . . . . 4,6 „
4. Маія . . . . . 5,0 „
5. Меропа . . . . . 5,5 „
6. Тайгета . . . . . 5,8 „

Лица, обладающія отличнымъ зрѣніемъ, замѣчаютъ десять звѣздъ и видятъ группу такъ, какъ она представлена на рис. 203. Четыре добавочныя къ предыдущимъ звѣзды будутъ:

7. Внѣшняя на югѣ . . 6.1 велич.
8. Плейона . . . . . 6,3 „
9. Внѣшняя на сѣверѣ . 6,4 „
10. Целена . . . . . 6,5 „

Наконецъ исключительно зоркіе глаза или обыкновенные при пособіи бинокля достигаютъ того, что открываютъ четырнадцать звѣздъ, т. е. различаютъ всѣ звѣзды, показанныя на нашемъ рисункѣ 204. Четыре новыя звѣзды будутъ слѣдующія.

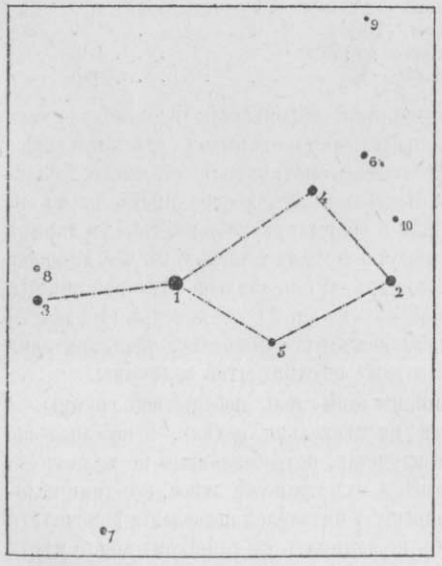


Рис. 203.—Десять Плеядъ.

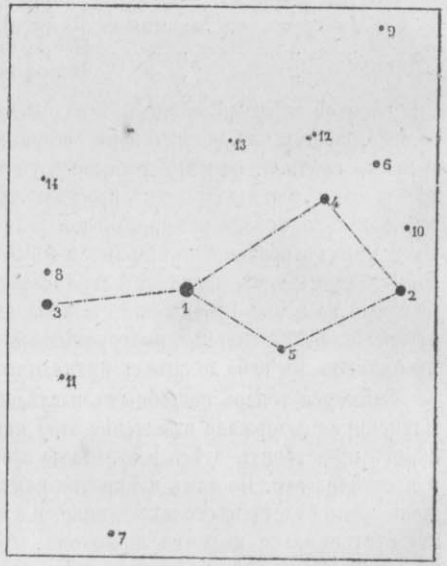


Рис. 204.—Четырнадцать главныхъ Плеядъ.

11. Подъ Атлантомъ . . . . 6,7 вел.
12. Астеропа (двѣ вмѣстѣ) . 6,8 „
13. Влѣво отъ Астеропы . . . . 6,9 вел.
14. Надъ Атлантомъ и Плейоной 7,0 „

Какъ мы уже видѣли, главныя изъ этихъ звѣздъ получили свои имена въ глубокой древности, и эти ихъ названія — все собственныя имена дочерей Атласа или Атланта, къ которымъ въ XVI вѣкѣ присоединили ихъ отца Атласа и мать Плейону, которыхъ неблагодарная миѳологія оставляла въ обидномъ забвеніи. Чтобы каждый могъ легко запомнить эти имена и прямо прилагать

ихъ къ тѣмъ именно свѣтиламъ, которыя они означаютъ, мы здѣсь выписали ихъ на особомъ маленькомъ рисункѣ 205, содержащимъ только эти названныя звѣзды. Самая яркая изъ нихъ—Альціона, извѣстная также подъ именемъ иты (η) Тельца.

Вотъ точныя положенія этихъ девяти Плеядъ въ направленіи отъ запада къ востоку въ порядкѣ постепеннаго возрастанія звѣзднаго времени.

ИМЕНА.	Звѣздный часъ.	Возвышеніе надъ экваторомъ.
Целена	$3^h37^m40^s$	$23°54',7$
Электра	37 45	23 44 ,1
Тайгета	38 4	24 5 ,4
Маія	38 41	23 59 ,8
Астеропа	38 45	24 10 ,7
Меропа	39 12	23 34 ,4
Альціона	40 21	23 44 ,0
Атлантъ	42 2	23 41 ,2
Плейона	42 3	23 46 ,2

Длина этой маленькой общины отъ Атласа и Плейоны до Целены равняется 4 минутамъ 23 секундамъ времени или 1 градусу 6 минутамъ въ дуговой мѣрѣ; ширина же отъ Мероны до Астеропы только 36 минутъ дуги. Въ самомъ четыреугольникѣ главныхъ плеядъ разстояніе отъ Альціоны до Электры 36′. а отъ Мероны до Маіи 25′. Обыкновенно кажется, что если передъ этой группой изъ девяти звѣздъ помѣстить полную луну, то она должна покрыть всѣхъ плеядъ вполнѣ, потому что для простого глаза луна кажется гораздо больше, чѣмъ все это гнѣздышко. Однако на самомъ дѣлѣ это вовсе не такъ. Діаметръ луны не болѣе 31 минуты, то-есть менѣе половины разстоянія отъ Атласа до Целены; онъ лишь немного болѣе разстоянія отъ Альціоны до Атласа, такъ что дискъ луны вполнѣ уложился бы между Меропой и Тайгетой, не касаясь этихъ двухъ звѣздъ! Здѣсь просто обманъ зрѣнія, постоянно намъ представляющійся и крайне любопытный. Когда Луна проходитъ предъ Плеядами, она закрываетъ ихъ лишь постепенно, и смотря на это, просто едва вѣришь своимъ глазамъ! Посмотримъ теперь, что завѣщали намъ древніе по части исторіи этой классической группы. Плеяды были замѣчены, названы и стали наблюдаться уже болѣе четырехъ тысячъ лѣтъ тому назадъ — съ одной стороны китайцами, а съ другой египтянами и халдеями. Объ нихъ упоминаетъ авторъ книги Іова въ семнадцатомъ вѣкѣ до начала нашего лѣтосчисленія, а равно Гомеръ и Гезіодъ въ девятомъ вѣкѣ. Евдоксъ, Эратосѳенъ и Анаксимандръ составили изъ нихъ маленькое созвѣздіе, отдѣльное отъ Тельца. Аратъ, этотъ истолкователь Евдокса, даетъ уже имъ имена: Электра, Альціона, Целена, Тайгета, Стеропа, Меропа, Майя. „Это все дочери Атланта, прибавляетъ онъ. Ихъ семь; однако обыкновенно бываетъ видно лишь шесть; впрочемъ и седьмая отнюдь не пропала, потому что ни одна звѣзда пропасть не можетъ“.

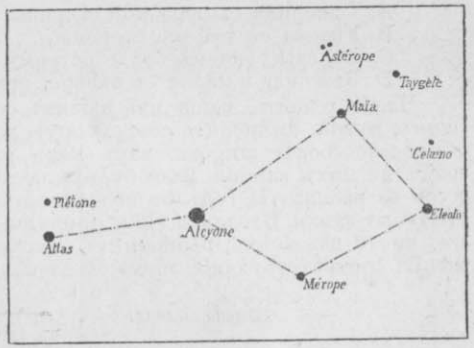


Рис. 205.—Имена, данныя Плеядамъ.

Овидій говоритъ въ свою очередь: „Плеядъ всего считается семь, но видно бываетъ обыкновенно только шесть“. (*Фасты*). Затѣмъ онъ старается найти объясненіе такому измѣненію блеска; но это, какъ мы сейчасъ увидимъ, не болѣе какъ чисто миѳологическая сказка. „Если седьмая не видна, то это безъ сомнѣнія потому, что только шесть изъ нихъ знали поцѣлуи боговъ. Стеропа удостоилась того, что ея ложе посѣщено было Марсомъ; Альціона и прекрасная Целена принимали на своемъ ложѣ Нептуна; Майя, Электра и

Тайгета поочередно побывали въ объятіяхъ Юпитера. Седьмая же Меропа сдѣлалась женою простого смертнаго Сизифа: вотъ почему она постоянно краснѣетъ и прячется отъ стыда".

Затѣмъ, такъ какъ подобное объясненіе совсѣмъ никого не удовлетворяетъ, поэтъ прибавляетъ: „Послѣ всего сказаннаго невидимой могла бы быть и Электра, которая не въ состояніи была вынести зрѣлища пожара Трои и закрыла свое лицо рукою".

Но оставимъ всѣ эти живописныя формы и ограничимся лишь сущностью. Какъ бы то ни было, но несомнѣнно одно, что во времена Арата и Овидія обыкновенно видѣли всѣ только шесть плеядъ, но что по преданію, по старымъ сказаніямъ ихъ считалось семь.

Эти семь звѣздъ были какъ разъ тѣ самыя, которыя еще и теперь носятъ тѣ же имена; Атласъ былъ тогда менѣе ярокъ, чѣмъ въ наше время, и Астеропа (имя, произведенное отъ Стеропа) могла быть именно этою седьмою, какъ самая слабая изъ всѣхъ.

Но вотъ свидѣтельства, болѣе важныя, хотя и болѣе спорныя.

Птоломей, современникъ Овидія, приводитъ въ своемъ каталогѣ только четыре Плеяды. Нужно думать, что это были самыя яркія изъ нихъ, и намъ теперь очень важно установить ихъ тожественность. Вотъ эти четыре звѣзды съ ихъ положеніями по небесной долготѣ и широтѣ, какъ онѣ даны были Птоломеемъ:

	Велич.	Долгота.	Широта.
A. Сѣверная съ западной стороны	5	32°10′	4°30′
B. Южная съ той же стороны	5	32 20	3 40
C. Въ слѣдующемъ болѣе остромъ углѣ	5	33 40	3 40
D. Внѣшняя и малая съ сѣверн. стороны .	4	33 40	5 0

Чтобъ рѣшить, какія изъ нашихъ современныхъ плеядъ соотвѣтствуютъ этимъ, нужно вычислить современную долготу и широту этихъ звѣздъ; затѣмъ, не касаясь болѣе широтъ, такъ какъ равноденственное движеніе не оказываетъ на нихъ вліянія, надо будетъ постепенно уменьшать долготы по 1 градусу за каждые 71 годъ съ половиной; за всѣ 1750 лѣтъ отъ нашего времени (1880) до эпохи Птоломея (130) придется уменьшить долготы на 24°28′. Вычтя это число изъ всѣхъ нынѣшнихъ долготъ Плеядъ, мы получимъ ихъ положенія, соотвѣтствующія эпохѣ Птоломея. Вотъ результаты этого вычисленія:

Имена Плеядъ.	Долготы въ 1880 г.	Долготы въ 130 г.	Широта.
Электра	57°44′	33°16′	4°10′
Целена.	57 46	33 18	4 21
Тайгета	57 54	33 26	4 31
Майя	58 0	33 32	4 23
Меропа	58 1	33 33	3 56
Астеропа	58 5	33 37	4 34
Альціона.	58 19	33 51	4 2
Атлантъ	58 41	34 13	3 54

Мы пришли къ какимъ-то чисто фантастическимъ выводамъ: между этими положеніями и Птоломеевыми нѣтъ никакого соотвѣтствія. Чтобъ лучше судить о поразительномъ разногласіи, дѣйствительно существующемъ между тѣми и другими положеніями, начертимъ на одномъ и томъ же рисункѣ наши Плеяды, въ томъ положеніи, какое вытекаетъ изъ сдѣланнаго сейчасъ вычисленія, и въ положеніи Птоломеевомъ (рис. 206). Четыре Птоломеевыхъ звѣзды всѣ оказываются внѣ нынѣшней фигуры Плеядъ. Но значитъ ли это, что Птоломей или Гиппархъ вполнѣ вѣрно передали намъ свои наблюденія, и что ихъ звѣзды дѣйствительно находились въ томъ мѣстѣ, въ которомъ теперь ихъ нѣтъ, или же что нашихъ плеядъ тогда не существовало? Конечно—нѣтъ, потому что съ одной стороны мы знаемъ, что уже во времена Гиппарха и Птоломея ихъ считалось шесть или семь, а съ другой стороны, изложеніе Птоломея довольно хорошо согласуется съ дѣйствительностью, если даже измѣренія его и противорѣчивы съ нашими. Его первая звѣзда — „сѣверная съ западной стороны"; это должна быть Тайгета. Вторая — „южная съ той же стороны соотвѣтствуетъ конечно Меропѣ. Третья, что „въ слѣдующемъ болѣе

узкомъ углѣ", должна быть Атласъ. Что касается до четвертой—„внѣшней съ сѣверной стороны", то ее просто нѣтъ возможности отыскать.

Пожалуй нѣтъ ничего удивительнаго въ томъ, что древніе астрономы, не имѣвшіе въ своемъ распоряженіи точныхъ инструментовъ, при своихъ измѣреніяхъ слишкомъ далеко другъ отъ друга разставили эти звѣзды, такъ что вполнѣ можно допустить, что означенныя на рис. 206 *A*, *B*, *C*, звѣзды именно — Птоломеевы. Но изъ этого слѣдовало бы, что самая яркая изъ нашихъ плеядъ—Альціона нисколько не обращала на себя вниманіе въ это время и что равнымъ образомъ и Электра не была столь яркой, какъ въ настоящее время. Самою замѣтною была тогда внѣшняя сѣверная, которой въ настоящее время нельзя даже и найти, а кромѣ того, какъ-будто съ цѣлью окончательно сбить насъ съ толку, Птоломей называетъ ее *маленькой*, а между тѣмъ самъ же дѣлаетъ ее *больше* всѣхъ, такъ какъ считаетъ ее звѣздою 4-й величины!

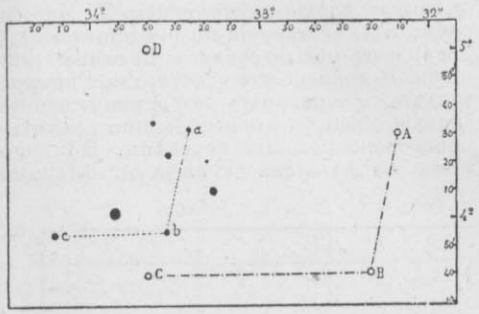


Рис. 206.—Птоломеевы Плеяды.

Но нѣтъ ли тутъ какой-нибудь ошибки, сдѣланной при перепискѣ одного изъ экземпляровъ *Альмагеста*, появившагося за четырнадцать вѣковъ до изобрѣтенія книгопечатанія? Такую ошибку можно подозрѣвать тѣмъ болѣе, что изъ восьми чиселъ долготъ и широтъ этихъ звѣздъ въ четырехъ случаяхъ повторяются три цифры сразу (3°40′). Ужели у насъ нѣтъ никакихъ средствъ провѣрить это? Исторія астрономіи молчитъ по этому поводу впродолженіе цѣлыхъ девяти сотъ лѣтъ. Но въ десятомъ вѣкѣ персидскій астрономъ Абдалъ Рахманъ аль-Суфи объявляетъ, что онъ даетъ описаніе неба въ томъ видѣ, какъ онъ наблюдалъ его самъ. И дѣйствительно, всякій разъ, какъ онъ замѣчаетъ разницу между собой и Птоломеемъ, онъ не опускаетъ случая обратить на нее вниманіе. Поэтому я надѣялся найти у него какія-нибудь разъясненія этого непонятнаго обстоятельства. Но оказывается, что и онъ отмѣчаетъ только четыре плеяды, считая ихъ тѣми же самыми, какія приведены у Птоломея. Вотъ какія это звѣзды:

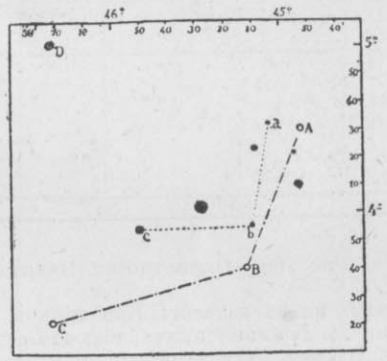


Рис. 207.—Плеяды Суфи (X вѣкъ).

	Велич.	Долгота.	Широта.
A. Самая сѣверная съ передней стороны . .	5	44°52′	4°30′
B. Южная съ той же стороны	5	45 12	3 40
C. Въ слѣд. вершинѣ, въ сам. узк. мѣстѣ . . .	5	46 22	3 20
D. Внѣ сѣверной стороны, маленькая, яркая .	4	46 22	5 0

Аль-Суфи прибавляетъ вездѣ 12°42′ къ Птоломеевымъ долготамъ, чтобъ привести ихъ къ долготамъ своего времени. Я не думаю, чтобъ онъ дѣлалъ относительно ихъ *измѣренія*, но онъ просто *наблюдалъ* ихъ и видѣлъ такими, какъ видѣлъ и Птоломей. „Правда, замѣчаетъ онъ, что звѣздъ-плеядъ больше четырехъ; но я ограничиваюсь приведеніемъ лишь этихъ, потому что онѣ очень близки другъ къ другу и наиболѣе замѣтны".

Построимъ вновь двойную фигуру, подобную предыдущей, чтобы снова изслѣдовать то-же самое обстоятельство; мы найдемъ, что по общему виду группы это будутъ опять Тайгета, Меропа и Атлантъ, какъ всего ближе подходящія къ тремъ первымъ звѣздамъ Суфи. Что касается до четвертой—„ма-

ленькой яркой на сѣверѣ", то ее также невозможно найти, какъ и въ предыдущемъ случаѣ. Къ тому же самому заключенію придемъ мы и относительно широкой разстановки этихъ звѣздъ, что и не удивительно, такъ какъ со временъ Птоломея до этой эпохи оставались въ употребленіи тѣ же самые первобытные и плохіе инструменты. То же нужно сказать и о всемъ наблюденіи группы. 1) Измѣренія не представляютъ большой точности, и ошибки могутъ превышать цѣлый градусъ; 2) самою яркою изъ Плеядъ не была тогда Альціона. И если не допускать, что Гиппархъ, Птоломей и Суфи не умѣли разглядѣть и нарисовать эту группу, что легко могутъ сдѣлать нынѣ даже маленькія дѣти, то мы необходимо должны заключить, что въ этой области неба произошли большія перемѣны. Но конечно не вся группа перевернулась такъ, что Альціона перешла съ сѣвера на востокъ, и точно также не звѣзды перемѣнили свои мѣста, потому что собственныя движенія ихъ нынѣ настолько извѣстны, что мы уже не можемъ сомнѣваться, чтобъ за двѣ тысячи лѣтъ эти перемѣщенія остались совершенно незамѣтными. Но могъ и долженъ былъ прежде всего измѣниться ихъ блескъ.

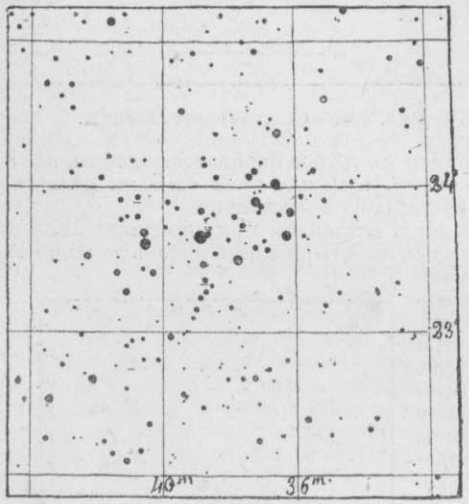


Рис. 208.—Окрестности Плеядъ.

Что же это за четвертая звѣзда, бывшая въ то время ярче другихъ? Въ настоящее время есть надъ этой группой въ 53′ склоненія къ сѣверу отъ Альціоны и въ 34 секундахъ прямого восхожденія къ западу, звѣзда седьмой величины, довольно хорошо соотвѣтствующая положенію, даваемому Птоломеемъ и Суфи, т. е. 5 градусамъ широты и на той же долготѣ, какъ Атласъ. По всей вѣроятности это и есть наша таинственная незнакомка. Ея нѣтъ ни въ каталогѣ Лаланда (1800), ни въ каталогахъ Піацци и Ажелэ (1800), ни у Бесселя (1825), ни у Армага (1829—1854), ни у Вашингтона (1845—1877), ни у Радклифа, ни у Рюмкера; ея нѣтъ ни въ каталогѣ Британской Ассоціаціи, ни у Брадлея, ни у Флэмштеда, ни въ Гринвичскихъ наблюденіяхъ, ни въ Парижскихъ. Однако она была наблюдаема Аргеландеромъ и напечатана въ его большомъ атласѣ; это именно звѣзда 571-я зоны +24°, опредѣляемая координатами $3^h\,39^m\,27^s$ и 24°32′,2 (1855); и читатели найдутъ ее на нашемъ рис. 208, гдѣ воспроизведена эта часть карты Аргеландера, т. е. часть представляющая намъ окрестности Плеядъ, равно какъ и самыя Плеяды. Звѣзда эта находится въ верхнемъ среднемъ квадратѣ, у линіи 40^m, на половинѣ высоты квадрата. Я наблюдалъ ее недавно и нашелъ, что она 7-й величины; она приходится на продолженіи линіи отъ Электры къ Майѣ; за нею, на той же линіи видна еще звѣзда 6-й величины.—Эта звѣзда находится также на картѣ Плеядъ Лаира (1693) и на картѣ Кассини (1708). Вѣроятно это одна изъ перемѣнныхъ звѣздъ, и нѣтъ ничего невозможнаго, что она-то именно и была „маленькою яркой" древнихъ наблюдателей.

Но будемъ продолжать наше изслѣдованіе. Чрезъ 470 лѣтъ послѣ Суфи, внукъ знаменитаго Тамерлана, Улу-Бегъ, наблюдая въ свою очередь небо, также упоминаетъ только о четырехъ Плеядахъ, которыя онъ описываетъ слѣдующими словами:

	Велич.	Долгота.	Широта.
A. На сѣверномъ концѣ передней стороны .	5	52° 1	3°45′
B. На южномъ концѣ той же стороны . .	5	52 16	3 30
C. На задн. оконечн., въ сам. узк. мѣстѣ . .	5	52 49	3 45
D. Внѣшняя, маленькая, на сѣверн. сторонѣ	4	52 58	4 9

Все еще продолжается описаніе, данное въ Альмагестѣ, и однако Улу-Бегъ заявляетъ, подобно аль-Суфи, что онъ лично наблюдалъ состояніе неба и исправилъ ошибки Птоломея. Положенія, даваемыя имъ, впрочемъ не тѣ же самыя и онѣ болѣе приближаются къ новѣйшему состоянію. Построимъ, какъ и раньше, сравнительную фигуру и изслѣдуемъ ее. Уже съ перваго взгляда мы видимъ, что фигура Улу-Бега приходится слишкомъ низко и значительно лѣвѣе, иначе сказать, что она слишкомъ далеко отклоняется къ юго-востоку. Что касается до признанія звѣздъ, то я уже предоставляю самимъ читателямъ заботу рѣшить, какія изъ нашихъ звѣздъ всего лучше соотвѣтствуютъ этимъ. Пожалуй можетъ показаться, что здѣсь и вся фигура повернута почти на прямой уголъ.

Затѣмъ наступаетъ очередь Коперника (1540); это опять почти то же словесное описаніе:

	Велич.	Долгота.	Широта.
A. На сѣверномъ концѣ передней стороны .	5	55°30′	4°30′
B. На южномъ концѣ той же стороны. . .	5	55 50	4 40
C. Въ самомъ остромъ заднемъ углу . . .	5	57 0	5 20
D. Маленькая, отдѣльная отъ крайнихъ . .	5	56 0	3 0

Здѣсь положенія еще болѣе несообразны, чѣмъ въ предыдущемъ случаѣ, какъ объ этомъ можно судить по рисунку 210, нарисованному въ томъ же масштабѣ, какъ и предыдущіе. Тутъ было бы совершенно напраснымъ трудомъ пытаться установить какое бы то ни было тожество, потому что положенія не соотвѣтствуютъ даже самому тексту описанія! Нѣтъ никакого сомнѣнія, что безсмертный астрономъ этотъ не дѣлалъ

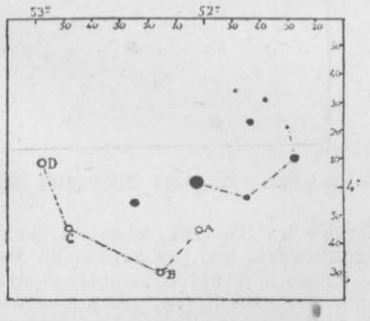


Рис. 209. — Плеяды Улу-Бега (XV вѣка).

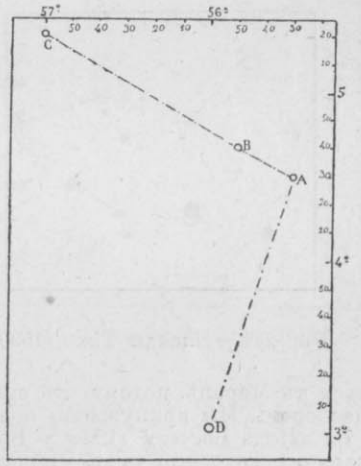


Рис. 210. — Плеяды Коперника (XVI вѣкъ).

тутъ никакого личнаго наблюденія; онъ просто воспроизвелъ каталогъ Птоломея, сдѣлавъ поправку на равноденственное движеніе и введя при этомъ новыя ошибки. Эта фигура столько же походитъ на Плеяды, какъ и на что угодно. Надо признаться, что наше изслѣдованіе по истинѣ замѣчательно обиліемъ самыхъ непріятныхъ неожиданностей. Но возьмемъ терпѣніе и будемъ продолжать свое дѣло.

Тихо-Браге *лично наблюдаетъ* небо, возобновляетъ звѣздную астрономію и даетъ намъ слѣдующее описаніе той же группы:

	Величина.	Долгота.	Широта.
1. Западная изъ трехъ яркихъ	5	53°50′	4°11′
2. Маленькая, близкая къ западной . . .	6	54 3	4 2
3. Въ срединѣ, самая яркая	3	54 24	4 0
4. Та, что на остріѣ, на востокѣ	5	54 47	3 55

Здѣсь въ первый разъ появляется Альціона. Мы начинаемъ наконецъ приближаться къ дѣйствительности, какъ объ этомъ можно судить по нашей сра-

внительной діаграммѣ (рис. 211). Первая, третья и четвертая звѣзды Тихо-Браге очевидно будутъ Электра, Альціона и Атласъ; положенія почти совпадаютъ съ точностью до одной минуты дуги, что представляется просто удивительнымъ, когда подумаешь о всемъ несовершенствѣ инструментовъ, употреблявшихся до изобрѣтенія трубъ. Вотъ въ самомъ дѣлѣ положенія этихъ трехъ звѣздъ, вычисленныя для 1600 года вмѣстѣ съ положеніями взятыми у Тихо.

	Долгота.		Широта		Величина.	
	Вычисл.	Тихо.	Вычисл.	Тихо.	Нынѣ.	Тихо.
Электра	53°49′	53°50′	4°10′	4°11	4,5	5
Альціона	54 24	54 24	4 2	4 2	3,0	3
Атласъ	54 46	54 47	3 54	3 55	4,6	5

Это согласіе насъ нѣсколько ободрило, послѣ всѣхъ тѣхъ странныхъ противорѣчій, съ которыми намъ приходилось имѣть дѣло. Дойдя до этого мѣста, мы начинаемъ чувствовать что-то вродѣ тишины послѣ бури, видѣть ясное небо послѣ черныхъ тучъ и веселыя луга и нивы послѣ душной и пыльной пустыни. Даже величины этихъ звѣздъ оказываются удовлетворительными. Есть ошибка на 4 минуты въ долготѣ и на 6 минутъ въ широтѣ для второй звѣзды, которую онъ называетъ „близкою къ западной“, что не можетъ отно-

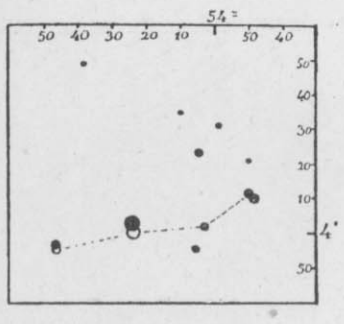


Рис. 211.—Плеяды Тихо (1590).

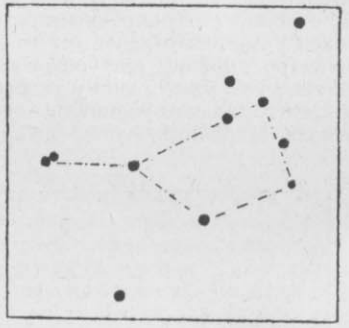


Рис. 212.—Плеяды Мэстлина (1579).

ситься къ Меропѣ, потому что она не ближе къ Электрѣ, чѣмъ къ Альціонѣ, а наоборотъ. Мы принуждены поэтому допустить, что эта звѣзда не Меропа, но 7-я звѣзда Бесселя (120-я у Вольфа), точно соотвѣтствующая положенію, даваемому Тихо,—до такой степени точно, для этой эпохи, что иначе учитель Кеплера Мэстлинъ не могъ бы видѣть и измѣрять въ Плеядахъ одиннадцати звѣздъ, воспроизведенныхъ на рис. 212, гдѣ мы видимъ Меропу на своемъ мѣстѣ, а не звѣзду 7-ю, о которой мы только что говорили. Эта старая карта Плеядъ построена была триста лѣтъ тому назадъ, 24 декабря 1579 года; она замѣчательнымъ образомъ соотвѣтствуетъ настоящему состоянію неба. Нижняя звѣзда должна быть наша 7-я (рис. 203); а звѣзда вверху должна быть нашей 9-й. Мэстлинъ не указывалъ величины звѣздъ.

Мы можемъ смотрѣть на эту карту какъ на самую древнюю, какую сохранили намъ лѣтописи астрономіи. Почему же Тихо-Браге упоминаетъ только о четырехъ плеядахъ? Безъ сомнѣнія потому, что наблюдая ихъ покрытія луной, онъ не имѣлъ надобности дѣлать другія измѣренія кромѣ этихъ четырехъ.

Тихо-Браге, вычисливший положенія звѣздъ своего каталога для 1600 года, наблюдалъ ихъ около 1590 года. Байеръ въ 1603 г. далъ въ своемъ атласѣ карту, посвященную созвѣздію Тельца и въ ней маленькій рисунокъ Плеядъ, воспроизводимый нами здѣсь (рис. 213): онъ почти вполнѣ соотвѣтствуетъ тому, что мы видимъ тутъ нынѣ. Но Тайгета изображена нѣсколько меньше, чѣмъ Майя.

Въ 1610 году Галилей нарисовалъ первую карту Плеядъ, какъ онѣ видны въ трубу, и позднѣе опубликовалъ ее въ своемъ *Звѣздномъ Вѣстникѣ* (Nuntius

Sidereus). Она заключаетъ въ себѣ 36 звѣздъ, какъ это видно на воспроизводимомъ нами здѣсь рисункѣ 214. Ихъ положеніе хорошо соотвѣтствуетъ настоящему состоянію, хотя Маія изображена нѣсколько выше, а Целена слишкомъ низко. Самою яркою звѣздой оказывается Альціона, четвертой величины. Атласъ, Меропа, Маія, Тайгета и Электра—пятой величины; Плейона и обѣ Астеропы—седьмой; Целена—шестой. Затѣмъ тутъ же видна еще другая звѣзда такой же величины. Двѣ на югѣ (11-я и 7-я нашей карты 204) и двѣ на сѣверѣ (13-я нашей карты и еще другая). По рисунку Галилея, Плейона была тогда менѣе яркой, чѣмъ Целена, или наша звѣзда 11-я (Fl. 26); въ настоящее время—наоборотъ.

Въ *Almagestum Novum* Рикчіоли (1651), въ главѣ De stellis fixis мы находимъ описаніе той же группы, въ которомъ сказано, что самая яркая звѣзда въ четыреугольникѣ — Маія, мать Меркурія, третьей величины. Затѣмъ слѣдуютъ, говоритъ Рикчіоли, составляя съ нею четыреугольникъ, Стеропа, Тайгета и Целена; потомъ Электра, Меропа и Альціона. Нужно думать, что въ эту эпоху имена плеядъ были распредѣлены иначе, чѣмъ въ наше время, такъ какъ мы только-что видѣли изъ наблюденій Тихо, Байера и Галилея, что въ то время наша современная Альціона была именно самою блестящею. Рикчіоли прибавляетъ: „Ихъ

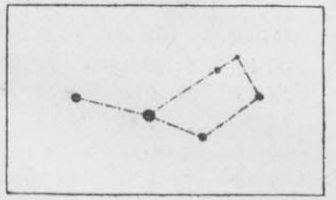


Рис. 213.—Плеяды Байера (1603).

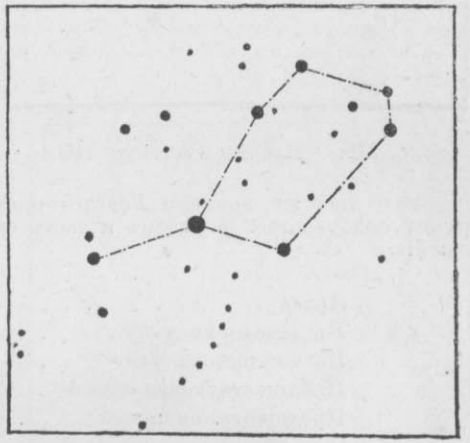


Рис. 214.—Плеяды Галилея (1610).

наблюдалъ Михаилъ Флорентій Лангренъ и сдѣлалъ имъ точный рисунокъ, который онъ прислалъ мнѣ и на которомъ онъ прибавилъ къ нимъ еще двѣ звѣзды, до того неизвѣстныя и названныя имъ именами Атласъ и Плейона. Я не знаю, тѣ ли это звѣзды, которыя наблюдалъ Венделинъ, по его словамъ, какъ новыя“. Къ несчастію Рикчіоли не опубликовалъ этого рисунка. Въ своей *Astronomia Reformata* (1665) онъ даетъ положеніе звѣздъ этой группы, съ тѣми именами, какія употребляемъ мы въ настоящее время. Вотъ эти звѣзды съ ихъ долготами и широтами, вычисленными, какъ онъ утверждаетъ, для 1700 года.

	Величина.	Долгота.	Широта.
Электра	5	54°43′	4° 9′
Целена	7	54 45	4 16
Тайгета	5	54 53	4 32
Майя	6	55 0	4 23
Меропа	5	55 0	3 52
Астеропа	7	54 57	4 30
Альціона	3	55 55	3 59
Атлантъ	6	55 46	3 50

Всѣ долготы здѣсь въ среднемъ на 30 минутъ меньше и соотвѣтствуютъ не эпохѣ 1700 г., какъ утверждаютъ всѣ каталоги, но эпохѣ на 36 лѣтъ раньше этой, если принимать скорость перемѣщенія равноденственной точки за 50″,3 въ годъ. На эта именно дата и будетъ какъ разъ тою, въ которую составлялся этотъ каталогъ. Только авторъ слишкомъ уже выдвинулъ впередъ Альціону, которая находится приблизительно почти въ томъ положеніи, какъ она

приходилась въ 1700 году; и для одной лишь этой звѣзды онъ и сдѣлалъ точное вычисленіе равноденственнаго перемѣщенія, такъ что, если рисовать Плеяды на основаніи чиселъ Рикчіоли, то Альціона помѣстится влѣво отъ Атланта, внѣ группы, какъ и показано на рисункѣ 215. Всего любопытнѣе, что воспроизводя этотъ каталогъ втеченіе цѣлыхъ двухъ вѣковъ, астрономы еще ни разу не замѣтили этой перестановки.

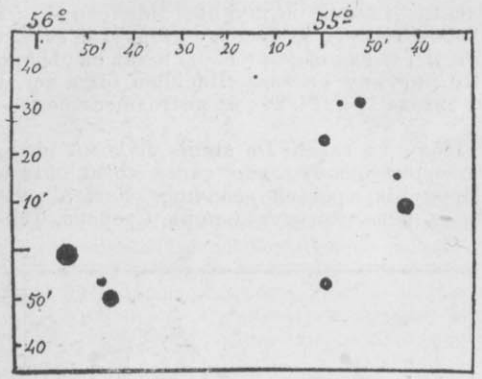


Рис. 215. — Плеяды Рикчіоли (1664).

Рикчіоли въ эту эпоху окончательно закрѣпилъ имена, данныя Плеядамъ. Но всетаки мы должны замѣтить, что онъ давалъ имя Астеропы не той двойной звѣздѣ, которая носитъ его въ наше время и была расположена въ его время въ 4°31′ широты и 55°1′ долготы, но звѣздѣ, находящейся между Тайгетой и Майей, что въ настоящее время сдѣлалась девятой величины, а тогда отмѣчалась, какъ звѣзда 7-й величины.

Около того же времени Гевелій описываетъ эту же столь знаменитую группу слѣдующимъ образомъ и даетъ ея звѣздамъ для 1600 года такія положенія:

	Велич.	Долгота.	Широта.
Яркая	3	55°16′	4° 1′
Въ западномъ углу	5	54 47	4 34
Въ восточномъ углу	6	55 38	3 52
Предшествующая яркой . .	6	55 1	4 23
Предшеств. нижнимъ	5	54 42	4 6
Слѣдующ. за нижними . . .	5	54 53	3 56

Приводимый чертежъ показываетъ несогласія съ нынѣшней фигурой. Они не велики, хотя и больше отклоненій Тихо. Первая изъ этихъ звѣздъ — Альціона, вторая — Тайгета, третья — Атласъ, четвертая — Майя, пятая — Электра и шестая — Меропа. Атласъ и Майя были тогда не такъ свѣтлы, какъ въ наше время. Извѣстно, что Гевелій упорно продолжалъ еще наблюдать простыми глазами.

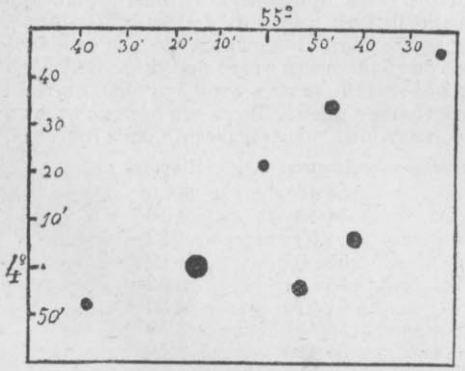


Рис. 216. — Плеяды Гевелія (1660).

Приблизительно въ эту же эпоху, отъ 1660 по 1680 г., когда основаны были обсерваторіи Парижская и Гринвичская, астрономы начали замѣнять долготы и широты прямыми восхожденіями и склоненіями. Первыя изъ наблюденій, которыя мы можемъ уже разсматривать какъ *новѣйшія*, принадлежатъ Флэмштеду и относятся къ 1690 году. Онъ наблюдалъ въ занимающей насъ группѣ тринадцать звѣздъ и обозначилъ ихъ числами отъ 16 до 28 общей нумераціи созвѣздія Тельца. Эти нумера онѣ носятъ и донынѣ.

	Величины.	Прям. восх.	Склоненіе.	Современныя имена.
16	7	51°37′30″	+23°16′50″	Целена.
17	5	51 38 40	23 5 55	Электра.
18	7	51 41 40	23 49 35	—
19	5	51 43 10	23 27 35	Тайгета.
20	6	51 52 30	23 21 50	Майя.
21	6½	51 53 30	23 32 35	Астеропа I.
22	7	51 55 30	23 31 15	Астеропа II.
23	5	52 0 30	22 56 15	Меропа.
24	7	52 15 30	23 6 50	—
25?	3	52 17 30	23 6 15	Альціона.
26	7½	52 39 10	22 51 50	—
27	6	52 42 30	23 3 45	Атлантъ.
28	7½	52 42 40	23 8 55	Плейона.
—	—	52 51 10	22 42 15	—

Къ нимъ я прибавилъ еще послѣднюю, которая, не извѣстно почему, не была включена въ Британскій каталогъ, хотя Флэмштедъ ее вполнѣ основательно наблюдалъ 4 февраля 1691 г. и 3 февраля 1693 г.; онъ только не говоритъ ничего о ея величинѣ. Піацци отмѣтилъ ее какъ звѣзду 7½ величины (P. III, 163). Рисунокъ въ атласѣ Флэмштеда не воспроизводитъ въ точности этихъ данныхъ — можетъ быть по ошибкѣ рисовальщика или гравера; поэтому я счелъ нужнымъ исправить рисунокъ. Фигура эта (рис. 217) приблизительно соотвѣтствуетъ настоящему состоянію ея; только Плейона оказывается уже слишкомъ малой. Звѣзда, расположенная между звѣздами 19-й и 20-й и называемая Рикчіоли Астеропой, не была наблюдаема.

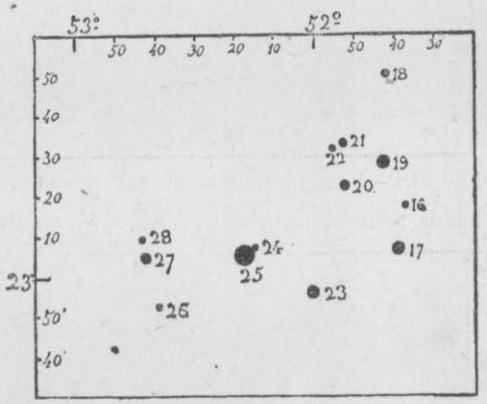


Рис. 217. — Плеяды Флэмштеда (1690).

Въ 1693 г. Лагиръ, наблюдавшій въ Парижской Обсерваторіи, изготовилъ рисунокъ Плеядъ по случаю прохожденія передъ ними луны. Именъ звѣздъ онъ не даетъ; но обзоръ его карты (рис. 218) показываетъ намъ, что въ этотъ годъ звѣзда, расположенная между Тайгетой и Майей, была, какъ и во время Рикчіоли, ярче двухъ другихъ, называемыхъ нынѣ Астеропой I и Астеропой II. Плейона была тогда ярче, чѣмъ Fl. 26, т. е. обратно тому, какъ наблюдалъ ихъ Галилей.

Кассини въ 1708 г., Лемонье въ 1746, Майеръ въ 1756, Жора въ 1779, Лаландъ въ 1795, Піацци въ 1800, Бессель въ 1839, Аргеландеръ въ 1840, Гейсъ въ 1860, Энгельманъ въ 1870 и Вольфъ въ 1874 году послѣдовательно производили наблюденія и составили карты той же самой группы. И мы никогда не кончили бы, еслибы стали воспроизводить всѣ эти наблюденія, важность которыхъ для насъ становится все меньше и меньше, по мѣрѣ того, какъ они приближаются къ нашему времени. Однако читатели наши найдутъ здѣсь еще карты Кассини, Жора и Вольфа. Я не хотѣлъ пренебречь ничѣмъ, чтобы дать въ руки критикамъ всѣ свидѣтельства, всѣ показанія. И теперь послѣ тщательнаго и терпѣливаго сравненія всѣхъ данныхъ, только-что сдѣланнаго нами, остается вывести общее заключеніе, къ которому привело насъ это продолжительное изслѣдованіе.

1) Плеяды, даваемыя каталогами Птоломея и Суфи, совсѣмъ не соотвѣтствуютъ настоящему состоянію неба. 2) Несходство и разногласіе должно быть отнесено главнымъ образомъ насчетъ недостаточной точности древнихъ наблюденій. Однако очень вѣроятно, что самою яркою звѣздою этой группы не была тогда Альціона, расположенная почти въ ея срединѣ, а другая звѣзда

внѣ группы, находящаяся на сѣверѣ. Эта звѣзда, бывшая тогда четвертой величины, могла быть тою самою, что значится подъ нумеромъ 571 зоны + 24 Большого каталога Аргеландера. Въ наше время она 7-й величины. 3) Наблюдаемыя измѣненія не происходятъ ни отъ вращенія группы, ни отъ измѣненій въ соотвѣтственныхъ положеніяхъ этихъ звѣздъ, но зависятъ отъ измѣненія яркости. 4) Изъ числа такихъ измѣненій, за исключеніемъ усиленія яркости Альціоны, случившагося безъ сомнѣнія въ шестнадцатомъ вѣкѣ, и напротивъ уменьшенія блеска звѣзды, расположенной на сѣверѣ группы, можно отмѣтить еще слѣдующія, какъ заслуживающія вниманія.

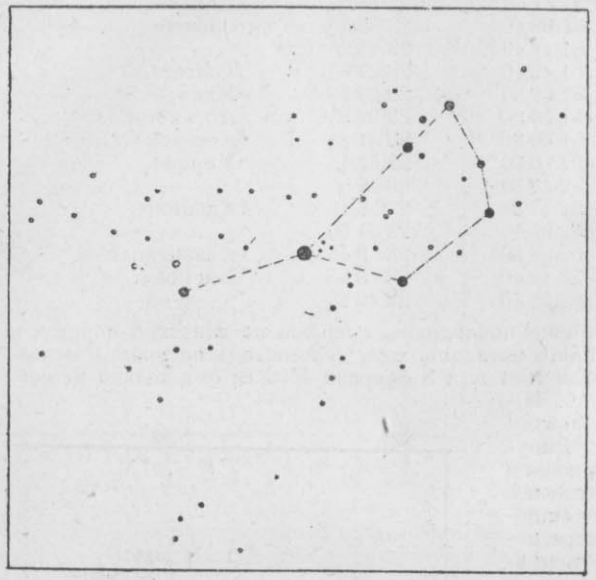


Рис. 218.—Плеяды Лаира, по рис., сдѣланн. въ 1693 г.

Звѣзда 2-ая Бесселя, что между Тайгетой и Майей, въ настоящее время девятой величины, а во времена Рикчіоли (1664) была седьмой величины, и она-то именно и носила имя Астеропы. Она же была 6-й величины въ 1693 году, когда рисовалъ свою карту Лагиръ. Но въ 1708 г. на картѣ Кассини она показана уже 8-й величины и съ этихъ поръ она совсѣмъ почти исчезла въ лучахъ двойной верхней звѣзды, которую съ тѣхъ поръ стали называть Астеропой I и Астеропой II.

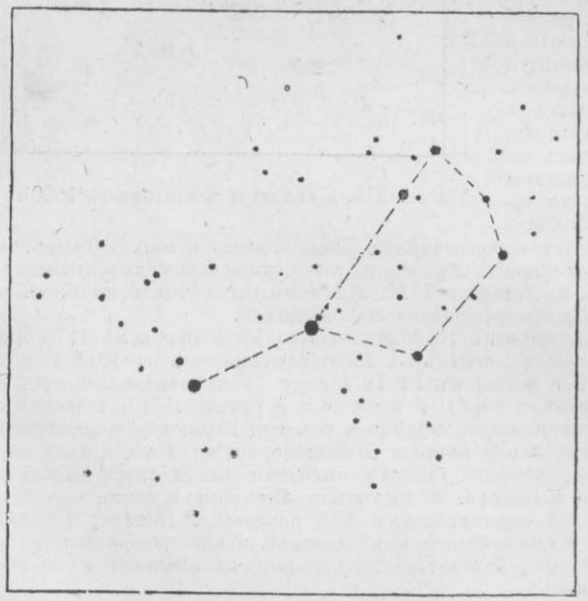


Рис. 219.—Карта Плеядъ Кассини, изготов. въ 1708 г.

Звѣзда 26-я каталога Флэмштеда, что подъ Атлантомъ, была шестой величины и ярче чѣмъ Плейона при Галилеѣ (1610). Такой же яркости была она и въ эпоху Флэмштеда. Въ настоящее время она только восьмой величины.

Тайгета была прежде ярче Майи (Гевелій, Флэмштедъ и проч.). Въ настоящее время — совсѣмъ наоборотъ. Электра и Атлантъ во времена Кассини были равны между собою; потомъ вторая на цѣлую величину сдѣлалась слабѣе первой; затѣмъ

снова она стала ярче Электры. Гейсъ отмѣтилъ ее цифрой 4 въ 1860 г. Вольфъ въ 1875 цифрой 5; въ настоящее же время она 4,6 величины. Меропа въ 1746 и 1756 г. достигаетъ блеска Электры, ослабѣваетъ въ 1800 году и вновь усиливается въ 1850 году, чтобъ въ наше время снова значительно померкнуть.

Астеропа I была равна Астеропѣ II въ 1841 и 1850 годахъ (Шлютеръ и Аргеландеръ); въ настоящее время первая изъ нихъ больше чѣмъ на полвеличины ярче второй; въ 1746 году было какъ разъ наоборотъ. Какъ та, такъ и другая изъ нихъ несомнѣнно увеличили свой блескъ.

Звѣзда 28-я Бесселя, что къ югу отъ группы, въ настоящее время считается седьмой въ порядкѣ яркости и 6-й величины, а между тѣмъ пять лѣтъ тому назадъ ея яркость опредѣлялась Вольфомъ цифрой $7^1/_4$, а Бесселемъ въ 1825 году цифрой $7^1/_2$. Она совсѣмъ не была наблюдаема Піацци и не встрѣ-

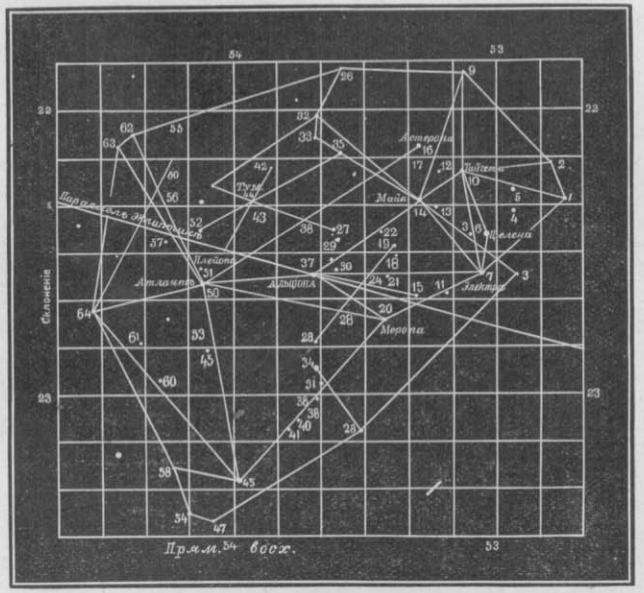


Рис. 220.— Карта Плеядъ, составленная Жора въ 1779 году.

чается ни въ каталогѣ Армага, ни во многихъ другихъ. Но зато она была отмѣчена Гейсомъ цифрою $6^1/_3$ и значится въ каталогѣ Лаланда какъ звѣзда $5^1/_2$ величины (6991-я звѣзда); несомнѣнно, что она перемѣнная. — Разстояніе ея отъ Альціоны: + 55′ прямого восхожденія и — 41′ склоненія.

Вотъ сколько измѣненій, безъ сомнѣнія дѣлающихъ эту область неба гораздо болѣе замѣчательной, чѣмъ она могла казаться намъ до сихъ поръ. И такого рода любопытныя измѣненія представляютъ не однѣ только самыя яркія звѣзды этой группы. Въ самомъ дѣлѣ, пока Вольфъ составлялъ свою карту, съ 1874 по 1876 годъ, звѣзда, значащаяся въ его каталогѣ подъ нумеромъ 92-мъ и отмѣченная въ 1874 г. по величинѣ цифрой 11, оказалась въ 1873 году только 12-й величины, а въ 1876 г. спустилась ниже, чѣмъ до 13-й величины. Это очевидно еще новая перемѣнная звѣзда. Ея измѣненія можно уяснить себѣ изъ синоптической таблицы, въ которой я соединилъ наблюденія, сдѣланныя со времени построенія перваго новѣйшаго рисунка Плеядъ, а именно: наблюденія Байера (1603), Галилея (1610), Рикчіоли (1650), Гевелія (1660), Лагира (1693), Флэмштеда (1700), Кассини (1708), Лемонье (1746), Майера (1756), Піацци (1800), Бесселя (1839), Аргеландера (1850), Гейса (1860), Вольфа (1874) и мои собственныя въ настоящее время (октябрь 1880).

Сравнительная таблица новѣйшихъ наблюденій надъ яркостью Плеядъ.

Звѣзды.	B 1603	G 1610	R 1650	H 1660	L 1693	F 1700	C 1708	L 1746	M 1756	P 1800	B 1839	A 1850	H 1860	W 1874	F 1880
1 Alcyona . .	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3,5	3,2	3,0	3,0	3,0
2 Electra . .	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4,5	4,5	4,7	4,5	4,5	4,5
3 Atlas . . .	5	5	6	6	5	6	5	5	5	5	4,5	4,0	4,0	5,0	4,6
4 Maïa . . .	5	5	6	6	5	6	5	$4^1/_2$	6	5	5	4,8	5,0	4,5	5,0
5 Merope . .	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4,5	4,7	5,5	5,5
6 Taygeta . .	$5^1/_2$	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,0	5,0	5,5	5,8
7 28 Бесселя	—	6	—	—	7	—	—	7	—	—	7	6,9	6,3	7,2	6,1
8 Pleiona . .	—	7	7	—	6	$7^1/_2$	6	6	6	5,5	5,5	6,2	6,3	5,7	6,3
9 18 Fl. . . .	—	7	—	—	7	7	8	6	7	7	7	6,3	6,3	6,2	6,4
10 Celæno . .	—	6	7	—	6	7	6	6	6	5,5	5,5	6,5	6,3	6,0	6,5
11 26 Fl. . . .	—	6	—	—	7	$7^1/_2$	8	8	—	7,5	7,5	7,0	6,5	7,5	6,7
12 Asterope .	—	7	—	—	7	$6^1/_2$	7	6	—	7,5	7,5	7,0	—	6,5	6,8
2 Бесселя .	—	—	7	—	6	—	8	9	—	—	8,5	8,8	—	9,0	8,9
7 Бесселя .	—	—	—	—	7	—	8	9	—	—	8	8,2	—	8,2	8,0

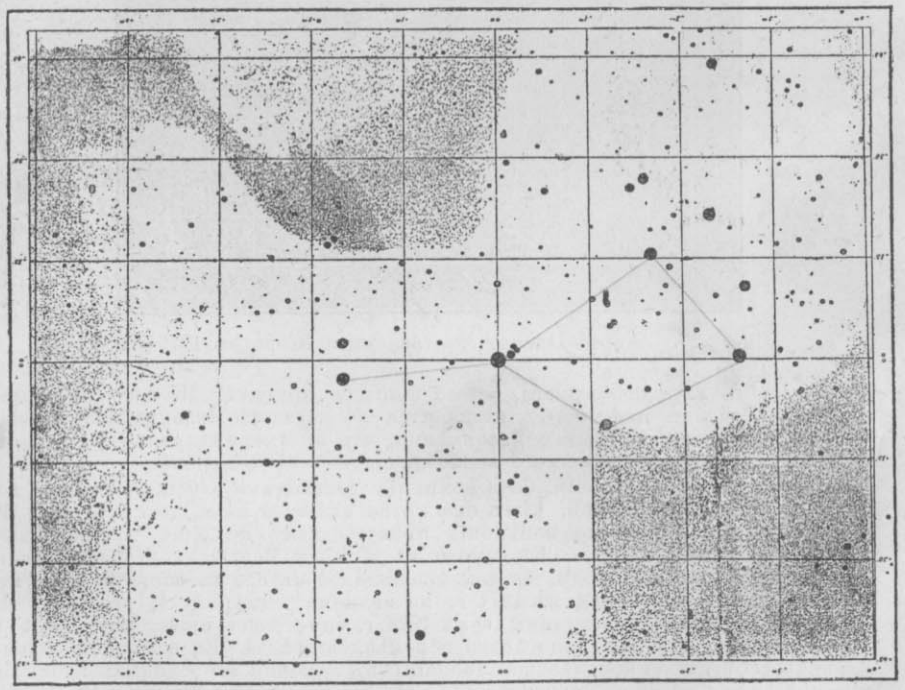


Рис. 221.— Карта Плеядъ, построенная Вольфомъ въ 1874 г.

Но прежде чѣмъ оставить Плеяды, мы замѣтимъ еще, что онѣ окружены довольно неясно выраженною туманностью, которая была открыта Темпелемъ

въ 1859 году и тщательно описана Гольдшмидтомъ въ 1863 году. Южная часть этого тумана начинается какъ разъ у Меропы, откуда она тянется на югъ и западъ, расходясь въ видѣ вѣера. Сѣверная часть спускается къ Альціонѣ почти симметрично съ вѣеромъ, начинающимся у Меропы. Этотъ туманъ перемѣнчивъ и разнымъ наблюдателямъ казался въ весьма различномъ видѣ. Мы уже видѣли на картѣ Жора (рис. 220) туманность, показанную на сѣверъ отъ Атласа и Альціоны. На картѣ Энгельмана туманность у Меропы состоитъ просто изъ небольшого пятна, расположеннаго къ югу отъ этой звѣзды. На фотографіи, снятой въ Парижской Обсерваторіи братьями Генри, замѣчается еще много другихъ.—Я воспроизведу здѣсь еще одну фотографію (рис. 222), полученную нами въ Жувизійской обсерваторіи (14 сентября 1893 г.); снималъ г. Кенисе (Quénisset). На самой фотографической пластинкѣ туманность Меропы была очень замѣтна. Самою яркою изъ снятыхъ звѣздъ оказалась Альціона; за нею слѣдуютъ Майя, Атласъ, Электра и Меропа, затѣмъ Тайгета и Плейона. Эта фотографія любопытна также и съ точки зрѣнія того, какія звѣзды окружаютъ Плеяды.



Рис. 222.—Фотографія Плеядъ, полученная въ Жувизи.

Составляетъ ли этотъ союзъ звѣздъ дѣйствительную физическую ассоціацію, настоящее собраніе многихъ взаимно-тяготѣющихъ другъ къ другу солнцъ, вселенную во вселенной? Или же здѣсь мы имѣемъ дѣло съ прихотями перспективы, со случайнымъ нагроможденіемъ громаднаго числа солнцъ по направленію одного и того же луча зрѣнія? Въ настоящее время отвѣтъ на этотъ важный вопросъ не представляетъ уже почти ничего сомнительнаго. Уже болѣе столѣтія тому назадъ Митчель выразилъ мнѣніе, основанное на вычисленіи вѣроятностей, что можно поставить 500000 рублей противъ одного въ пользу того, что шесть главныхъ звѣздъ въ Плеядахъ соединены между собою не случайно, но составляютъ настоящій физическій союзъ. Эта, и безъ того уже высокая вѣроятность, увеличилась только еще больше по мѣрѣ того какъ въ той же самой группѣ открываемы были новыя звѣзды, все болѣе и болѣе сложныя, и въ настоящее время невозможно сомнѣваться, что въ этой группѣ звѣздъ мы видимъ одинъ изъ архипелаговъ небесныхъ островковъ, собранныхъ здѣсь въ одно цѣлое, имѣющее одно и то же предназначеніе.

Собственныя движенія, найденныя и опредѣленныя для главнѣйшихъ звѣздъ этого роя, лишь увеличили опять эту вѣроятность, показавъ, что всѣ эти звѣзды несутся въ пространствѣ въ одномъ и томъ же общемъ для всѣхъ нихъ направленіи. Бессель, сравнивая свои наблюденія за 1825 годъ съ Брадлеевскими наблюденіями въ 1755 году, опредѣлилъ тѣ собственныя движенія, какія обнаружились за этотъ промежутокъ времени; а Вольфъ, сравнивъ въ свою очередь собственныя свои наблюденія въ 1874 году съ наблюденіями Бесселя въ 1840 году, вывелъ тѣ изъ нихъ, какія оказались за это время. Само собою разумѣется, что за такой небольшой промежутокъ времени (1755—1874) эти движенія должны быть разсматриваемы какъ прямолинейныя и правильныя. Самыя надежныя величины ихъ мы получимъ, взявъ ариѳметическую среднюю изъ этихъ двухъ опредѣленій. Вотъ что тогда окажется:

Собственныя движенія Плеядъ.

Целена	+0″046	+0″068	Меропа	+0″050	+0″059
Электра	0 030	0 056	Альціона	0 019	0 065
Тайгета	0 022	0 057	26 Fl	0 049	0 060
Майя	0 022	0 059	Атлантъ	0 020	0 070
Астеропа I . . .	0 045	0 056	Плейона.	0 017	0 072
Астеропа II . . .	0 019	0 053			

Мы видимъ, что всѣ эти звѣзды увлекаются собственнымъ движеніемъ съ одной стороны къ востоку, а съ другой къ югу, иначе говоря, всѣ стремятся къ юго-востоку. Еще яснѣе это видно на рисункѣ, почему я и позаботился о составленіи прилагаемой здѣсь діаграммы (рис. 222 bis), гдѣ у каждой изъ этихъ звѣздъ имѣется стрѣлка, представляющая направленіе ея движенія и величину послѣдняго для десяти тысячъ лѣтъ. Общность движенія—поразительная. Но тутъ замѣчаются и нѣкоторыя несогласія. Дѣйствительно ли они существуютъ, или же происходятъ отъ небольшихъ ошибокъ, неизбѣжныхъ при столь мелочныхъ наблюденіяхъ? Этого вопроса мы пока еще не можемъ рѣшить, точно такъ же, какъ не можемъ утверждать, что каждое изъ этихъ движеній будетъ продолжаться по прямой линіи втеченіе этихъ десяти тысячъ лѣтъ—но они такъ малы, что для ясности необходимо было взять довольно значительный промежутокъ времени. Возможно, что нѣкоторыя изъ этихъ звѣздъ обращаются около другихъ, подобно составляющимъ въ сложныхъ системахъ звѣздъ. Тутъ впрочемъ есть много двойныхъ звѣздъ, безъ сомнѣнія образующихъ настоящія физическія пары.

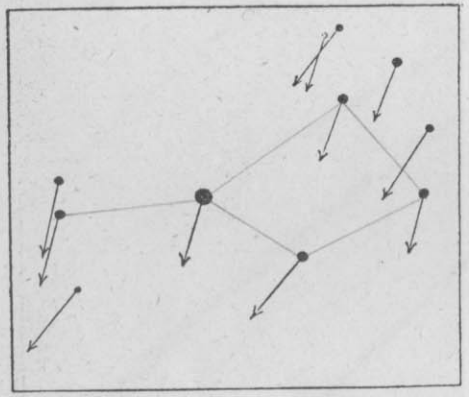


Рис. 222 bis.— Собственныя движенія Плеядъ.

Что касается до вопроса о томъ, что служитъ центромъ тяжести этой обширной системы, и всѣ ли звѣзды Плеядъ тяготѣютъ къ этому центру и обращаются около него, то эту задачу надо предоставить на усмотрѣніе наукѣ будущихъ вѣковъ. Мы же не можемъ даже рѣшить и того, принадлежитъ ли это общее движеніе Плеядъ къ юго-востоку собственно имъ самимъ, или же оно есть простое слѣдствіе поступательнаго движенія нашей собственной солнечной системы, потому что оно оказывается въ точности параллельнымъ и противоположнымъ нашему, и еслибы эти звѣзды спокойно лежали себѣ въ безднахъ безконечности, то онѣ все-таки казались бы намъ движущимися вслѣдствіе нашего собственнаго вѣкового движенія среди небеснаго пространства. Можетъ быть даже, что онѣ движутся вмѣстѣ съ нами и по тому же направленію, но нѣсколько лишь медленнѣе. Эта именно медленность ихъ собственнаго движенія, этотъ ихъ относительный покой и привелъ извѣстнаго нѣмецкаго астронома Медлера къ предположенію, что это замѣчательное скопленіе солнцъ повидимому и есть центръ, звѣздный фокусъ, вокругъ котораго движется наше собственное солнце. Но это не болѣе, какъ простое предположеніе, даже довольно мало вѣроятное, потому что Плеяды не находятся какъ разъ подъ прямымъ угломъ къ тому направленію, по которому движемся мы въ пространствѣ. Изслѣдуйте общую карту собственныхъ движеній, и вы увидите, что перпендикуляръ, проведенный къ оси нашего собственнаго поступательнаго движенія въ сторону созвѣздія Геркулеса пройдетъ далеко отъ Плеядъ, а именно къ сѣверу отъ Альголя и Капеллы. Итакъ, нельзя считать вѣроятнымъ, чтобы мы съ своимъ солнцемъ могли обращаться около этого звѣзднаго скопленія; но можетъ быть оно составляетъ часть тѣхъ звѣздъ, которыя вмѣстѣ съ нашимъ солнцемъ образуютъ одинъ общій потокъ, одну общую звѣздную систему, состоящую изъ большого числа солнечныхъ системъ, несущихся совмѣстно въ пространствѣ отъ вѣчности и имѣющихъ одно и то же, общее всѣмъ имъ, назначеніе.

По довольно странной случайности (да еще и случайность ли это?) къ югу отъ Альціоны есть рядъ звѣздъ, расположенныхъ по прямой линіи и почти какъ разъ въ направленіи собственнаго движенія Плеядъ. Это звѣзды 8-й и 9-й величины, которыя въ обыкновенную трубу какъ бы сами собою показываютъ наблюдателю направленіе этого движенія къ юго-юго-востоку, а въ то же время и наше собственное движеніе къ сѣверо-сѣверо-западу. Недалеко отсюда, между Альціоной и Меропой видны четыре другія звѣзды, расположенныя по прямой линіи и почти въ томъ же направленіи (верхняя изъ нихъ — двойная). Въ томъ же самомъ направленіи замѣчаются также и многія другія прямолинейныя расположенія.

Предыдущее изслѣдованіе собственнаго движенія Плеядъ занимало меня такъ сильно, что мнѣ хотѣлось точно также уяснить себѣ въ то же время и движеніе Гіадъ, и я вычислилъ, равнымъ образомъ для промежутка въ десять тысячъ лѣтъ, перемѣщенія по прямому восхожденію и по склоненію, обнаруженныя для 30 звѣздъ этой группы, наблюдаемыхъ со временъ Брадлея. Цифры заняли бы слишкомъ много мѣста, еслибы я захотѣлъ привести ихъ здѣсь, но и начерченная мною карта очень точно показываетъ направленіе и скорость этихъ движеній. Всѣ эти 30 звѣздъ безъ всякаго исключенія увеличиваютъ свои прямыя восхожденія и движутся къ востоку; точно также для всѣхъ ихъ движеніе по склоненію направлено къ югу—за двумя исключеніями для δ^3 и 63-й, у которыхъ еще едва обнаружено движеніе: 1 секунда въ столѣтіе. Нѣкоторыя разницы для отдѣльныхъ звѣздъ не мѣшаютъ тому, что общее перемѣщеніе направляется къ востоко-юго-востоку, и что особенно замѣчательно, такъ это то, что перспективное направленіе, обусловливаемое движеніемъ нашей солнечной системы въ пространствѣ, именно направленіе къ юго-югвостоку совпадаетъ почти какъ разъ съ направленіемъ стрѣлки у Альдебарана, составляющей уголъ отъ 45° до 50° съ направленіемъ общаго движенія Гіадъ. Итакъ, не подлежитъ сомнѣнію, что и Гіады представляютъ физическую группу солнцъ, связанныхъ взаимно и имѣющихъ общее предназначеніе, а въ то же время почти достовѣрно, что лучезарный Альдебаранъ не участвуетъ въ этомъ движеніи. Безъ сомнѣнія онъ приходится впереди этихъ звѣздъ, а звѣзда π позади нихъ одиноко лежитъ въ пространствѣ на безпредѣльной глубинѣ.

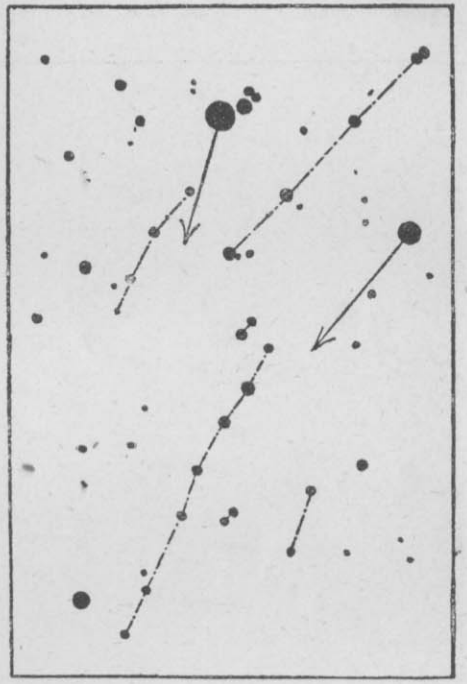


Рис. 223.—Линіи звѣздъ въ Плеядахъ.

Это разсужденіе о Плеядахъ было длинно и утомительно; но трудности и разногласія, казавшіяся въ началѣ столь громадными, требовали полнаго сравнительнаго изученія всѣхъ данныхъ, могшихъ служить для выясненія научной исторіи этой знаменитой группы. Мы привели здѣсь всѣ главнѣйшія изъ такихъ документовъ, опустивъ лишь тѣ, кои не имѣли никакой цѣнности, потому что будетъ небезполезно замѣтить, что во множествѣ атласовъ и небесныхъ глобусовъ новѣйшаго изготовленія, и между прочимъ на самомъ

большомъ изъ послѣднихъ, изданномъ очень тщательно, на большомъ глобусѣ Коронелли, гравированномъ при Людовикѣ XIV въ 1693 г., Плеяды сплошь и рядомъ бываютъ представлены въ видѣ совершенно произвольной звѣздной кучки, состоящей изъ 5, 6, 7, 8, 9 звѣздъ, разбросанныхъ безъ всякаго порядка другъ возлѣ друга. Здѣсь поступали такъ же, какъ и въ другихъ отрасляхъ знанія, т. е. пренебрегали извѣстными подробностями, казавшимися незначительными. Это все равно какъ въ сочиненіяхъ по анатоміи человѣческій головной мозгъ рисовали просто какъ какой-нибудь пучекъ кишекъ, нисколько не обращая вниманія даже на самыя существенныя и наиболѣе характеристичныя извилины и борозды на поверхности этого важнѣйшаго органа. Въ настоящее время наука становится болѣе требовательной. Кстати по этому поводу можно указать и на другія неправильности и искаженія, но уже чисто грамматическаго свойства. Такъ въ хорошемъ сочиненіи о Плеядахъ, принадлежащемъ г. Вольфу изъ Парижской обсерваторіи, Альціона постоянно называется *Альціонъ* (Alcyon), что совершенно извращаетъ всю миѳологическую исторію этого знаменитаго семейства. Директоръ Брюссельской обсерваторіи г. Гузо называетъ почему-то Целену Селеной (Seleno), какъ-будто она приходится сродни Селенѣ—Лунѣ; и тому подобное. Но это уже мелочи.

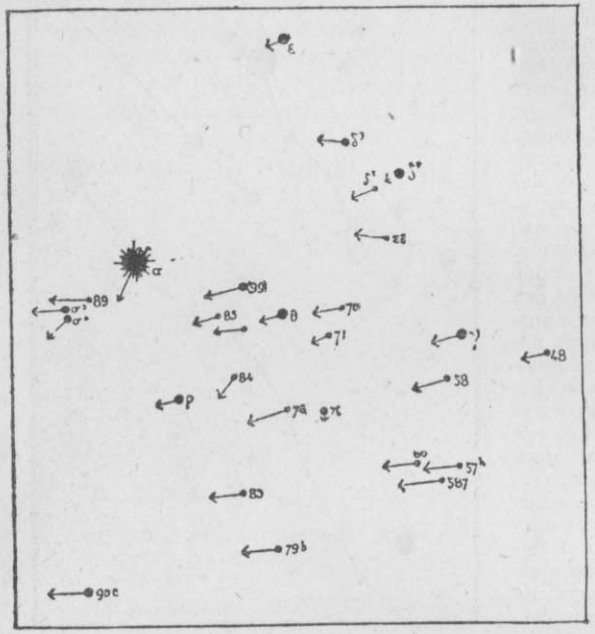


Рис. 224.—Собственныя движенія Гіадъ.

Возвратимся теперь къ нашему общему описанію созвѣздія Тельца. Изъ числа звѣздныхъ скопленій и туманностей, принадлежащихъ ему, есть одна, наблюденіе которой доступно для инструментовъ средней силы; это туманность въ видѣ рыбы или краба, которую англичане такъ и называютъ *crab-nebula* по причинѣ ея забавныхъ развѣтвленій и отростковъ. Эта туманность Тельца находится въ разстояніи 1 градуса къ сѣверо-западу отъ звѣзды ζ и отмѣчена нумеромъ 1-мъ въ каталогѣ Мессье. Этотъ астрономъ открылъ ее случайно, слѣдя за кометой 1758 года, и это именно и привело его къ составленію каталога туманностей. Его называли «искателемъ кометъ для короля»; но если бы онъ разыскивалъ кометы только для Людовика XV, то можно думать, что онъ не нашелъ бы ни одной изъ нихъ, потому что не такого рода красавицы-незнакомки занимали всего болѣе этого царственнаго охотника въ Оленьемъ Паркѣ. — По счастію, Мессье искалъ кометъ лишь для своего личнаго удовольствія, а по пути находилъ также и туманности, созерцаніе которыхъ потрясало его истинно-астрономическое сердце. Разсматриваемая въ обыкновенную трубу, туманность, о которой мы говоримъ, имѣетъ видъ какого-то молочно-бѣлаго овальнаго пятна (рис. 225), имѣющаго $5^1/_2$ минутъ въ длину и $3^1/_2$ минуты въ ширину. Болѣе сильный инструментъ позволяетъ замѣтить расширеніе

туманности у концовъ, что даетъ фигурѣ видъ какого-то четыре-угольника. Большой телескопъ лорда Росса производитъ полную метаморфозу въ этой фигурѣ, представляя удивленнымъ глазамъ наблюдателя изображеніе настоящаго небеснаго чудовища, воспроизведеннаго нами здѣсь (рис. 226). Вотъ причина, почему эту далекую вселенную назвали ракообразною туманностью. На нее пролагается нѣсколько звѣздъ, но сама она не разлагается на звѣзды.

Близнецы

Мы подошли теперь къ созвѣздію *Близнецовъ*, которое слѣдуетъ за Тельцомъ, находясь отъ него къ востоку, и которое сразу бросается всѣмъ въ глаза двумя своими характеристическими и очень яркими звѣздами второй величины Кастромъ и Поллуксомъ. Было бы совершенно излишне отыскивать причину или происхожденіе названія, даннаго этому созвѣздію, помимо упомянутыхъ сейчасъ двухъ звѣздъ, дружески, братски слѣдующихъ другъ подлѣ друга въ ихъ суточномъ движеніи вмѣстѣ со всѣмъ небомъ. Въ самомъ дѣлѣ, эти двѣ звѣзды блестятъ на небесномъ сводѣ среди



Рис. 225. — Туманность въ Тельцѣ въ среднюю трубу.



Рис. 226.—Туманность въ Тельцѣ, видимая въ сильный телескопъ.

другихъ звѣздъ, какъ два родные брата-близнецы, которымъ назначена одна и та же судьба. Они начинаютъ восходить вечеромъ въ ноябрѣ и блестятъ на небѣ во всей своей красѣ съ декабря по апрѣль включительно; наконецъ въ маѣ скрываются подъ западнымъ горизонтомъ. Они видны всегда вмѣстѣ, и нѣтъ ничего удивительнаго, что ихъ назвали *братьями-близнецами*. Такое объясненіе кажется мнѣ самымъ простымъ, а потому и гораздо болѣе вѣроятнымъ, чѣмъ объясненіе Дюпюи, Франкера, Дюлора и другихъ, полагающихъ, что такое имя дано было этой части неба, потому что солнце, находясь здѣсь, вызывало прорастаніе злаковъ, рожденіе животныхъ и говорило о наступающей порѣ плодородія и изобилія.

Древніе называли этихъ Близнецовъ то Кастромъ и Поллуксомъ, то Аполлономъ и Геркулесомъ; впрочемъ всѣ эти четыре личности были сыновьями Юпитера и слѣ-

довательно были одинаково годны для близнецовъ. Однако первыя два имени одержали верхъ, и названіе *Діоскуры* (буквально — дѣти Зевса) осталось исключительно за Касторомъ и Поллуксомъ. Если вѣрить автору Иліады, то ихъ матерью была или знаменитая Лэда, о которой такъ много всѣми наговорено, или прекрасная Тиндара, безъ сомнѣнія болѣе скромная или по крайней мѣрѣ не столь разборчивая и прихотливая въ своихъ желаніяхъ, какъ первая, потому что молва о ней не дошла до насъ. Религіозное почитаніе Діоскуровъ было распространено во всей Греціи и во всей Италіи. Касторъ и Поллуксъ были богами, покровительствующими гостепріимству. Было также распространено вѣрованіе, что они могутъ укрощать бури и что они появляются ввидѣ легкихъ язычковъ пламени на вершинахъ мачтъ и на реяхъ кораблей. Это было конечно электрическое явленіе, извѣстное нынѣ подъ именемъ Эльмовыхъ огней. И мы видимъ ихъ еще до нынѣ въ видѣ лѣпныхъ украшеній на порталахъ большинства каѳедральныхъ храмовъ. Между народами, наиболѣе удаленными одинъ отъ другого въ этнологическомъ и историческомъ отношеніяхъ, оказывается иногда поразительная близость въ томъ или другомъ. Существовало на свѣтѣ одно человѣческое племя, совершенно и всецѣло исчезнувшее недавно съ поверхности нашей планеты, это племя тасманійцевъ, въ Австраліи, послѣдній изъ пережившихъ представителей котораго умеръ въ 1876 году. И вотъ это дикое племя знало кое-что по части начаточной астрономіи: для нихъ Касторъ и Поллуксъ были двумя *черными* человѣками, *изобрѣтшими огонь*, которые и были за это перенесены потомъ на небо и помѣщены среди звѣздъ.

Близнецы изображались на небесныхъ картахъ весьма различно. Вообще ихъ рисовали такъ, какъ представлены они на рис. 196 (стр. 252), подъ видомъ двухъ обнявшихся дѣтей, мальчиковъ, изъ которыхъ одинъ, Касторъ, держитъ въ рукахъ лиру, а другой, Поллуксъ — палицу, дубинку; все это очевидныя принадлежности Аполлона и Геркулеса, о которыхъ мы только-что говорили. Въ извѣстную эпоху ихъ повернули задомъ напередъ и рисовали не иначе какъ сзади или сбоку вблизи Рака (рис. 106). Въ пятнадцатомъ вѣкѣ ихъ снабдили крыльями и сдѣлали изъ нихъ ангеловъ, какъ это можно видѣть въ изданіяхъ Арата и Гигинуса, вышедшихъ въ эту эпоху. На нѣкоторыхъ картахъ XVII вѣка они отдѣлены другъ отъ друга и представлены стоя, причемъ Поллуксъ вооруженъ копьемъ и дубинкой, а Касторъ держитъ въ одной рукѣ лиру, которая сдѣлалась похожей на какую-то клѣтку—родъ вертикальной цитры, а въ другой маленькую палочку, служащую безъ сомнѣнія для игры на этомъ инструментѣ. Въ атласѣ Байера Поллуксъ вооруженъ косою. У насъ не хватаетъ мѣста, чтобъ воспроизвести всѣ любопытные рисунки, но однако я не могу отказать себѣ въ удовольствіи представить читателямъ съ одной стороны этихъ двухъ героевъ (рис. 227), заимствуемыхъ мною изъ карты, напечатанной въ Амстердамѣ въ началѣ царствованія Людовика XIV, а съ другой—еще иное представленіе Близнецовъ (фиг. 228), конечно не менѣе любопытное, извлеченное изъ *Астрономіи* короля Альфонса X (двѣнадцатаго вѣка), въ которомъ неизвѣстный комментаторъ желалъ воскресить Адама и Еву, этихъ двухъ первыхъ близнецовъ-людей на землѣ по сказанію Моисея. Но у насъ нѣтъ времени заниматься дольше разсматриваніемъ съ разныхъ сторонъ этой любопытной исторіи созвѣздій, потому что насъ зовутъ къ себѣ звѣзды, а изъ числа тѣхъ изъ нихъ, которыя стоятъ теперь на очереди, многія могутъ считаться самыми замѣчательными на всемъ небѣ.

Кромѣ двухъ главныхъ звѣздъ Кастора и Поллукса, обозначенныхъ въ этомъ созвѣздіи первыми буквами α и β, Близнецы заключаютъ въ себѣ еще другую звѣзду второй величины, гамму, лежащую въ ногахъ у Поллукса и спускающуюся къ Бетельгезе или альфѣ Оріона, а кромѣ того еще шесть звѣздъ третьей величины: δ, ε, ζ, η, θ, μ. Звѣзда ζ, какъ мы увидимъ, перемѣнная, а μ значительно увеличила свою яркость. Читатели могутъ ознакомиться со звѣздами этого созвѣздія и отыскать ихъ на небѣ при помощи нижеслѣдующей таблицы и карты (рис. 229), служащей для нея дополненіемъ.

Сравненіе яркости звѣздъ по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ дѣлаетъ очевидными многія изъ очень любопытныхъ перемѣнъ. Прежде всего Касторъ и Поллуксъ для всѣхъ древнихъ астрономовъ представлялись равными по блеску звѣздами второй величины. Флемштедъ относитъ Кастора къ звѣздамъ первой величины, но онъ записалъ его величину во всѣхъ своихъ гринвичскихъ наблюденіяхъ только всего *одинъ* разъ, такъ что свидѣтельство это много теряетъ въ своемъ значеніи. Наоборотъ, Піацци считаетъ Кастора менѣе яркимъ, чѣмъ Поллуксъ, и относитъ его къ звѣздамъ 3-й величины. Его каталогъ заключаетъ въ себѣ 200 наблюденій по прямому восхожденію и 34 по склоненію, произведенныхъ въ Палермо съ 1792 по 1813 годъ. Но въ то же самое время Лаландъ въ Парижѣ постоянно считалъ Кастора второй величины. Касторъ представляетъ собою двойную звѣзду, одну изъ красивѣйшихъ на небѣ, и Піацци, раздѣлявшій



Рис. 227.— Изображеніе Близнецовъ XVII вѣка.



Рис. 228.—Близнецы XII вѣка.

своею трубой обѣ составляющія этой звѣзды и считавшій каждую изъ нихъ звѣздою 3-й величины, могъ оцѣнивать ихъ нѣсколько ниже ихъ дѣйствительной яркости, такъ какъ только по своемъ соединеніи въ одно цѣлое онѣ давали звѣзду средней второй величины. Въ дѣйствительности величины ихъ можно опредѣлить числами 2,5 и 3,0. Уже то обстоятельство, что Байеръ далъ первую букву Кастору, а вторую Поллуксу, заставляетъ полагать, что порядокъ блеска былъ тогда обратный сравнительно съ нынѣшнимъ состояніемъ. Но это еще не вполнѣ достаточный доводъ, если принять во вниманіе, что на картѣ Байера обѣ звѣзды обладаютъ одинаковою яркостью и что при обозначеніи ихъ онъ могъ слѣдовать своему обычному методу — начинать, идя съ запада на востокъ, справа на лѣво по порядку возрастанія долготъ. А съ другой стороны, такъ какъ эти олицетворенія сдѣланы еще въ глубокую древность, и съ незапамятныхъ временъ Кастора называли первымъ, говоря всегда «Касторъ и Поллуксъ», а не на оборотъ, то было весьма естественнымъ придать Кастору первую букву, а Поллуксу—вторую. Вотъ почему, я полагаю, вѣроятнѣе допустить, что за двѣ тысячи лѣтъ Касторъ не измѣнилъ своей яркости.

Но нельзя сказать того же самаго о Поллуксѣ. Вотъ уже цѣлое столѣтіе, какъ онъ сталъ замѣтно ярче своего брата и въ настоящее время остается какъ разъ на предѣлѣ между первой и второй величиною. По всей вѣроятности его яркость мед-

ленно увеличивается. Цвѣтъ его красноватый. Мы скоро опять возвратимся къ этимъ двумъ небеснымъ близнецамъ.

Главнѣйшія звѣзды созвѣздія Близнецовъ по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	−127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1756	1800	1840	1860	1880
α, Касторъ . .	2	2	2	2	?	2	1	1.2	3	2.1	2.1	2,3
β, Поллуксъ .	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1.2	1.2	1,9
γ	3	3	3	2	2	2	2½	2.3	3	2.3	2.3	2,7
δ	3	3	3	3	3	4	3	3	3.4	3.4	3.4	3,8
ε	3	3.4	3.4	3	3	3	3	3	3	3.4	3.4	3,3
ζ	3	4.3	4.3	3	3	3	3½	3	4	4	var.	var.
η	4.3	4.3	4.3	4	3	4	4½	4	4.5	3.4	3.4	var.
θ	4	4.3	4.3	5	4	5	4	—	5	3.4	3.4	4,2
ι	4	4	4	4	4	4	4½	4.5	4	4	4	4,0
κ	4	4.3	4.3	4	4	4	4½	4.5	4	4.3	4.3	3,8
λ	3	3.4	3.4	4	4	4	5	5	4.5	4.3	4	4,3
μ	4.3	4.3	4.3	3	4	3	3	3	3	3	3	3,0
ν	4.3	3.4	3.4	4	4	4	4	4	5	5.4	5.4	4,6
ξ	4	4	4	4	4	4	4¾	5.4	4	4.3	4.3	3,9
ο	—	—	—	—	5	6	5	7	6	5.6	5.6	5,5
π	—	—	—	—	5	6	5	—	5.6	6	6	5,7
ρ	—	5	—	5	5	5	5	5	5	5	5.4	4,6
σ	—	5	—	5	5	5	5	5	6	5	5	4,5
τ	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5.4	5.4	4,8
υ	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4.5	4.5	4,4
φ	—	—	—	6	5	5	5	6	5	5	5	5,4
χ	—	—	—	—	5	6	5	—	5.6	5	5	5,5
ψ	—	—	—	—	5	6	6	—	6	6	6.5	5,7
ω	—	—	—	6	6	5	6	6	6	6	6.5	5,8
57 A	5	5.6	5.6	6	6	6	5½	5.6	6	5.6	6.5	5,8
64 b^1	5	5.4	—	6	6	6	6	6	5.6	5	5.6	5,5
65 b^2	—	—	5	—	—	—	6	—	5.6	5	5	5,0
76 c	5	—	—	—	6	—	6	6	6	6	6	6,3
36 d	5	5.6	5.6	6	6	5	6	6	6.7	6	6	6,0
38 e	—	—	—	6	6	6	6	6	5.6	5	5	5,4
74 f	5	5.6	5.6	6	6	6	6	6	6	6	6	6,0
81 g	5	5.6	5.6	6	6	6	6	6	6	6.5	5.6	5,8
1, Пропусъ .	4	4¾	4.5	4	3	4	5	4	5	5	5	5,0
26	—	—	—	—	—	—	5	6.7	5.6	6.5	6.5	5,5
30 близъ ξ . .	—	—	—	—	—	—	6	—	5.6	5	5	5,7
70	—	—	—	—	—	6	5	—	6	6	6	6,3
85	5	5.6	5.6	6	—	6	6	—	6.7	6.5	6	6,0

Въ ногахъ Близнецовъ есть звѣзда, очень хорошо извѣстная древнимъ, которые называли ее Пропусъ (подножіе). Она несомнѣнно перемѣнная. Птоломей считалъ ее

звѣздою 4-й величины, Суфи—4¾, Тихо—4-й, Байеръ—3-й. Въ настоящее время она—пятой величины, и ничѣмъ не можетъ обратить на себя вниманіе созерцателя и любителя неба. Близъ этой именно звѣзды, названной Байеромъ буквою H, Вильямъ Гершель открылъ Планету Уранъ 13 марта н. с. 1781 г. въ 10 часовъ вечера, и тѣмъ сразу удвоилъ размѣры солнечныхъ владѣній, раздвинувъ ихъ границы съ 1330 до 2660 милліоновъ верстъ. Долгое время она служила звѣздою сравненія при опредѣленіи движенія Урана. Эта далекая планета была уже до того наблюдаема Майеромъ 26 сентября н. с. 1756 г., когда она находилась въ созвѣздіи Рыбъ (964 звѣзда его ката-

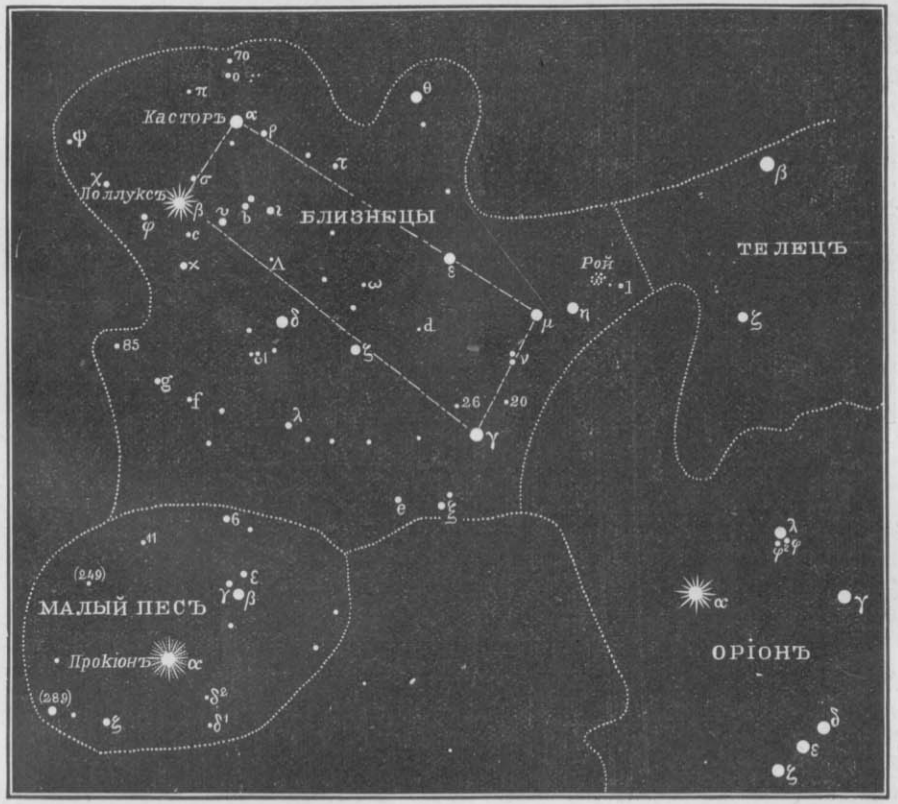


Рис. 229.—Главныя звѣзды Близнецовъ и Малаго Пса.

лога), но онъ принялъ ее за звѣзду. Отъ чего зависятъ, подумаешь, великія открытія!

Звѣзда ζ — перемѣнная, періодическая съ очень короткимъ періодомъ. Она правильно колеблется между 3,7 и 4,5 величины въ промежуткѣ 10 дней 3 часа 47 минутъ съ 36 секундами. Это одно изъ такихъ наблюденій, которыя легко производить простымъ глазомъ; а важность его возрастетъ еще болѣе и получитъ особую привлекательность, если мы прибавимъ, что эта звѣзда — двойная: рядомъ съ нею, въ разстояніи 90″ отъ нея видѣнъ спутникъ 8-й величины. Мы могли бы даже назвать ее тройною звѣздой, потому что достаточно сильная труба покажетъ вамъ на значительно меньшемъ разстояніи, именно въ 65″, еще маленькую звѣздочку 13-й величины. Очень вѣроятно, что вся эта группа не болѣе, какъ чисто перспективная.

Звѣзда η равнымъ образомъ перемѣнная — отъ 3,2 до 4,2; ея періодъ довольно продолжительный, именно 230 дней. Послѣдній минимумъ ея приходился 26 февраля н. с. (14 февр.) 1898 года. Звѣзда θ измѣняется отъ 3-й величины до 5-й, но еще невозможно рѣшить—періодически ли, или же неправильно.

Тоже нужно сказать о звѣздѣ λ, опредѣленной Птоломеемъ и Улу-Бегомъ — 3-й величины, $3^1/_2$—Суфи, 4-й—Тихономъ Браге, Байеромъ и Гевеліемъ, $4^1/_2$—Піацци и 5-й—Флемштедомъ.

Въ тотъ же разрядъ запишемъ и звѣзду ν, которая Улу-Бегу представлялась звѣздою 3-й величины, Суфи — $3^1/_2$, Птоломею — $3^3/_4$, (Суфи обращаетъ вниманіе читателя на эту разницу); Тихо, Байеру и прочимъ—4-й величины, а Піацци—5-й. Звѣзда μ, третьей величины, оказывается ярче тѣхъ, которыя получили отъ Байера предъидущія буквы алфавита — ι, $\varkappa$, λ, и въ дѣйствительности принадлежитъ къ

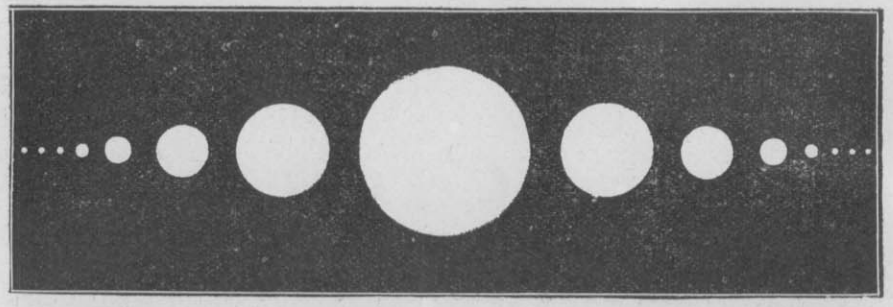


Рис. 230.—Быстрое увеличеніе блеска звѣзды U Близнецовъ.

третьему порядку яркости, между тѣмъ какъ другія относятся къ четвертому. Очень вѣроятно, что она увеличила свою яркость.

Двѣ сосѣднія звѣзды b^1 и b^2 нерѣдко принимались одна за другую, но отсюда еще не слѣдуетъ, что онѣ—перемѣнныя.

Вотъ сколько свидѣтельствъ въ пользу медленныхъ и вѣковыхъ измѣненій, совершающихся въ небесахъ. Кромѣ звѣздъ, измѣняющихся правильно и періодически, кромѣ тѣхъ, которыя обращаютъ на себя общее вниманіе, внезапно загораясь на небѣ, есть много такихъ, которыя съ тѣхъ поръ какъ возникла всякая уранометрія, представили примѣры медленныхъ и продолжительныхъ колебаній яркости своего свѣта, причемъ разница достигала одной и даже двухъ величинъ, что мало по малу замѣтно измѣняло наконецъ самую классификацію звѣздъ, какъ производилась она въ ту или другую эпоху. Такія медленныя измѣненія замѣчаются не одинаково, не однообразно на всемъ протяженіи небесной сферы, а напротивъ есть мѣстности, наиболѣе подверженныя такимъ вѣковымъ перемѣнамъ, между тѣмъ какъ другія остаются гораздо болѣе постоянными и одинаковыми.

Двѣ періодически-перемѣнныя звѣзды ζ и η не единственныя изъ періодическихъ, какія извѣстны намъ въ этомъ созвѣздіи; мы должны еще отмѣтить звѣзды R, S, T, U; но ни одна изъ нихъ не достигаетъ такой величины, чтобъ быть видимой простымъ глазомъ, и изученіе ихъ выходитъ изъ области общедоступнаго описанія неба. Первая измѣняется отъ 6,7 до 12,5 въ 371 день; вторая отъ 8,2 до 13,5 въ 295 дней; третья отъ 8,4 до 13,5 въ 289 дней; и четвертая отъ 9,0 до 14 въ неправильный періодъ, который опредѣляли то въ 97 дней, то въ 209, то въ 230, то въ

252, то даже въ 617 дней. Эта звѣзда, U Близнецовъ — одна изъ самыхъ замѣчательныхъ и любопытныхъ на небѣ. Въ эпохи своихъ максимумовъ она какъ будто прилетаетъ къ намъ изъ безднъ безконечности, изъ области невидимаго и увеличивается съ невообразимою быстротою. Случалось, что видали возрастаніе ея блеска на цѣлыхъ три величины въ теченіе однихъ сутокъ. (Наблюденіе Шенфельда, въ февралѣ 1869 г.). Она бываетъ видима въ телескопы въ продолженіе нѣсколькихъ дней; потомъ быстро начинаетъ ослабѣвать и исчезаетъ совершенно. Это до нѣкоторой степени совершенная противоположность Алголю. Вотъ какое это удивительное Солнце!

Но возвратимся опять къ нашимъ Близнецамъ—Кастору и Поллуксу. Знаменитый Пулковскій астрономъ Вильгельмъ Струве полагалъ, что обѣ эти замѣчательныя звѣзды должны быть физически связаны между собою и составляютъ одну звѣздную пару, предназначенную имѣть и общую судьбу, подобно тому

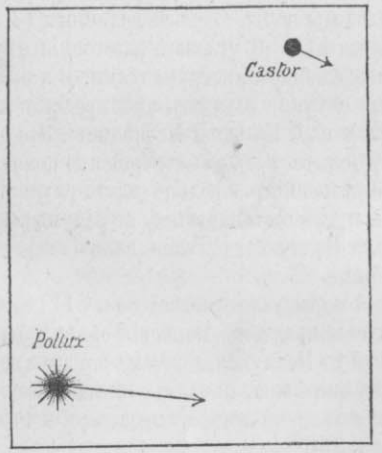


Рис. 231.—Собственныя движенія Кастора и Поллукса.

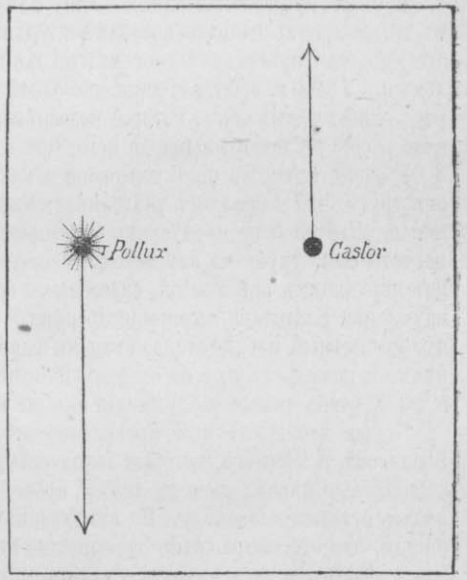


Рис. 232.—Движеніе Кастора и Поллукса по направленію луча зрѣнія.

какъ онѣ оказываются какъ бы родственными по своему взаимному сближенію на небѣ и по общему своему сходству. Въ самомъ дѣлѣ, такое мнѣніе казалось вполнѣ естественнымъ и правдоподобнымъ. Однако въ настоящее время мы принуждены его оставить, потому что собственныя движенія этихъ звѣздъ, выведенныя съ одной стороны изъ меридіанныхъ наблюденій, а съ другой—изъ спектроскопическихъ изслѣдованій, показали, что этимъ солнцамъ предстоятъ совершенно противоположныя судьбы. Проекція собственнаго движенія на поверхность небесной сферы, т. е. на плоскость перпендикулярную къ лучу нашего зрѣнія, еще не представляетъ большой и существенной разницы этихъ движеній, потому что собственное движеніе Кастора и Поллукса по прямому восхожденію оказывается соотвѣтственно: —0^s,013 и —0^s,048, а по склоненію:—$0''$,08 и —$0''$,06; и если нарисовать эти движенія на небесной сферѣ, то они представятся начерченными на нашемъ рисункѣ стрѣлками (рис. 231). Поллуксъ движется много скорѣе, чѣмъ Касторъ и летитъ почти прямо на западъ.

Но измѣренное по направленію луча зрѣнія, съ помощью спектроскопа, движеніе каждой изъ этихъ двухъ звѣздъ различается отъ движенія другой несравненно болѣе,

такъ какъ одна изъ нихъ—Касторъ удаляется отъ насъ, между тѣмъ какъ другая приближается къ намъ въ направленіи луча зрѣнія. Скорость первой повидимому около 42 верстъ въ секунду, а второй около 60 верстъ въ секунду же. Въ такомъ случаѣ эти двѣ звѣзды двигались бы такъ, какъ показано на рис. 232. На самомъ же дѣлѣ объ онѣ движутся наклонно въ отношеніи другъ труга; и линія дѣйствительнаго движенія каждой изъ нихъ есть равнодѣйствующая двухъ составляющихъ—горизонтальной и вертикальной; но эту равнодѣйствующую мы еще не можемъ точнымъ образомъ начертить, потому что если вертикальная составляющая можетъ быть выражена въ верстахъ, то нельзя того же самаго сказать о горизонтальной, которая дается еще только въ угловыхъ мѣрахъ, такъ какъ разстояніе этихъ двухъ звѣздъ намъ неизвѣстно.

Касторъ представляетъ собою одну изъ красивѣйшихъ двойныхъ звѣздъ на небѣ; въ то же время это одна изъ замѣчательнѣйшихъ орбитныхъ системъ и наконецъ это—*первая* изъ такихъ системъ, въ которыхъ обнаружено было Вильямомъ Гершелемъ въ 1804 г. орбитное движеніе одной звѣзды около другой—движеніе, о которомъ уже догадывались, которое подозрѣвали и даже предсказывали, но которое оставалось еще не доказаннымъ до него. Обѣ эти звѣзды почти третьей величины (2,5 и 3,0), очень яркія въ полѣ телескопа и находятся въ $5''{,}6$ углового разстоянія другъ отъ друга, что позволяетъ раздваивать ихъ даже слабыми инструментами. И я прошу моихъ читателей не пропускать благопріятнаго случая, если онъ имъ представится, навести свою трубу на эту звѣзду, равно какъ и на ζ Большой Медвѣдицы. Это одно изъ чарующихъ наблюденій, способныхъ возбудить въ каждомъ совершенно понятное изумленіе. Благодаря ассоціаціи древнихъ представленій, довольно часто случается, что неопытный наблюдатель, видя въ трубѣ эти двѣ составляющія, не задумываясь, прямо и называетъ ихъ по старому Кастеромъ и Поллуксомъ. Очень важно стараться о томъ, чтобъ такого заблужденія больше не было.

Первое наблюденіе этой прекрасной звѣздной пары было произведено въ 1718 году Брадлеемъ и Пондомъ, которые заключили, что направленіе движенія обѣихъ этихъ звѣздъ было параллельно съ линіей, проведенной къ Поллуксу, причемъ звѣзда x оставалась отъ нея къ западу. На слѣдующій годъ они вновь начали это наблюденіе и нашли, что это направленіе совершенно параллельно съ линіей, проведенной чрезъ x и σ. Направленіе это соотвѣтствуетъ углу въ 356°.

Начиная съ этого отдаленнаго отъ насъ времени Касторъ сдѣлался предметомъ постояннаго вниманія и особеннаго предпочтенія со стороны астрономовъ; по этому въ нашихъ рукахъ находится болѣе двухъ сотъ измѣреній, показывающихъ одновременно и свойства орбитнаго движенія, и медленность, съ которою оно совершается. Движеніе это кратко представляется слѣдующею табличкой:

Годы.	Уголъ.	Разстояніе.	Наблюдатели.
1719	356°	$5^1/_2''$	Брадлей и Пондъ.
1759	327	$5^1/_2$	Брадлей и Маскелинъ.
1779	303	$5^1/_2$	Хр. Майеръ Вильямъ Гершель.
1802	281	$5^1/_2$	Вильямъ Гершель.
1820	267	5,4	Джонъ Гершель, Сусъ.
1830	260	4,6	В. Струве, Дове, Смисъ.
1840	254	4,9	Дове, О. Струве, Кайзеръ.
1850	248	5,0	Мэдлеръ, Жакобъ, Флетчеръ.
1860	243	5,3	Вроттеслей, Поуэль, Секки.
1870	238	5,6	Дембовскій, Талмажъ, Дюнеръ.
1880	234	5,6	Вильсонъ, Фламмаріонъ, Доберкъ.

Итакъ, въ 161 годъ спутникъ прошелъ 122 градуса. При такой средней скорости на полный оборотъ, то есть на 360 градусовъ потребуется 474 года. Но движеніе

это постепенно замедляется, такъ что періодъ обращенія по всей вѣроятности окажется болѣе продолжительнымъ. Вычисленіе, основанное на тщательномъ изслѣдованіи описанной до сихъ поръ дуги, даетъ для продолжительности полнаго оборота *тысячу* лѣтъ.

Итакъ, здѣсь предъ нашими глазами система двухъ яркихъ солнцъ, изъ которыхъ одно движется вокругъ другого, употребляя не менѣе тысячи лѣтъ на завершеніе своего оборота. Медленно и неумолимо эти далекіе звѣздные часы показываютъ своею стрѣлкою совершающіяся судьбы невѣдомыхъ намъ народовъ, обитающихъ въ этихъ областяхъ неба. Второстепенная звѣзда удаляется мало по малу отъ той точки ея обриты, въ которой мы видимъ ее въ настоящее время, и она возвратится въ нее не ранѣе какъ чрезъ десять вѣковъ. Но она уже проходила чрезъ нее десять вѣковъ тому назадъ, въ тѣ времена, когда Иванъ Скотъ Эригенъ пропитывалъ своими странными друидскими и буддистскими понятіями и ученіями христіанскую теологію, когда послѣдніе каролинги были свидѣтелями крушенія монархіи Карла Великаго и когда три соперничествующихъ короля заставляли служителей одной и той же религіи помазывать себя на царство, чтобы разчленить Францію такъ, какъ это было выгоднѣе для каждаго изъ нихъ. Если съ высоты этой двойной звѣзды можно видѣть состояніе нашей жалкой планеты, то оказывалось бы, что черезъ каждый ея годъ (соотвѣтствующій тысячѣ нашихъ) здѣсь у насъ совершаются странныя измѣненія въ веществѣ и духѣ. Что-то увидитъ эта звѣзда еще черезъ тысячу лѣтъ?.. Не увидитъ ли она, что обитатели Земли вступили наконецъ въ общеніе съ жителями сосѣдняго съ нами Марсова міра?

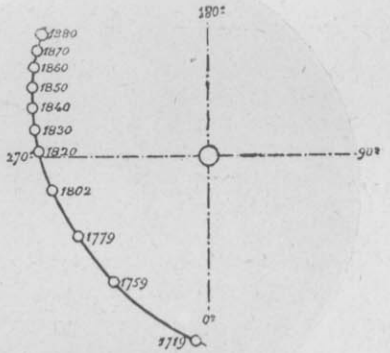


Рис. 233.—Движеніе, наблюдаемое въ системѣ Кастора.

Отмѣтимъ здѣсь кстати преимущества изученія астрономіи сравнительно съ географическими изслѣдованіями. Много ли найдется такихъ читателей древнихъ и новыхъ путешествій, которые могли бы когда нибудь надѣяться посѣтить—не говорю уже, Ниневію, Ѳивы, Мемфисъ, или Карѳагенъ, не существующіе болѣе на свѣтѣ, но даже внутреннюю Африку, какъ это сдѣлали Ливингстонъ и Стенли, полярныя страны по стопамъ Гейса, Голла или Норденшельда или наконецъ просто Нью-Іоркъ, Константинополь и Пекинъ? А всѣ небесныя рѣдкости напротивъ постоянно на глазахъ у всѣхъ, открыты всѣмъ, и каждый изъ насъ можетъ безъ всякихъ хлопотъ и безпокойствъ лично посѣтить и осмотрѣть всѣ чудеса, изучавшіяся и описанныя всѣми астрономами, жившими до насъ, и вмѣстѣ съ Гершелемъ созерцать систему Кастора, вмѣстѣ съ Галилеемъ любоваться спутниками Юпитера, съ Кассини изучать кольца Сатурна, съ Медлеромъ—поверхность луны, съ Секки—туманность Оріона. Однимъ словомъ—мы лично, собственными глазами можемъ видѣть все то, что изслѣдователи неба видѣли до насъ, и даже болѣе того.

Какъ мы въ этомъ теперь убѣдились, мы видимъ въ Касторѣ одну изъ великолѣпнѣйшихъ системъ двойныхъ звѣздъ, какія мы только знаемъ. Но мы могли бы даже называть ее и тройною системой, потому что эта пара сопровождается еще звѣздочкою $9^1/_2$ величины, удаленной отъ нея на $73''$ и неизмѣнно остающейся въ томъ же самомъ положеніи относительно той пары, которую она сопровождаетъ. Каково было

ея положеніе по измѣреніямъ англійскаго астронома Суса, въ 1823 году, въ томъ же самомъ видѣ нашелъ ее и я въ самое послѣднее время. Но еслибы эта звѣзда не составляла части системы Кастора, то собственное движеніе послѣдняго должно бы было увеличить разстояніе между ними болѣе, чѣмъ на 10″ за промежутокъ времени съ 1823 года. Итакъ, это дѣйствительно *тройная система*. Очень вѣроятно, что эта третья звѣзда медленно обращается около двухъ первыхъ. Но каково должно быть время подобнаго обращенія?! Если уже въ той орбитѣ, большая полуось которой, т. е. среднее разстояніе между обоими солнцами представляется намъ подъ угломъ 7 секундъ, время обращенія равняется десяти вѣкамъ, то во сколько разъ больше потребуется времени для обращенія по орбитѣ въ десять разъ большей? Законы Кеплера учатъ насъ, что квадраты временъ оборота относятся между собою какъ кубы разстояній, и если мы уподобимъ главную звѣзду Кастора нашему солнцу, а два другія свѣтила—двумъ свѣтлымъ планетамъ, то ввидѣ перваго приближенія мы найдемъ это искомое время обращенія T изъ слѣдующей простѣйшей пропорціи:

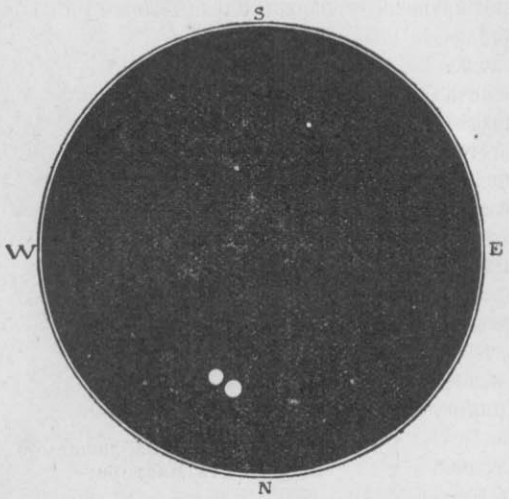


Рис. 234.—Тройная система Кастора.

$$T^2 : 1000^2 = 10^3 : 1^3,$$

откуда получаемъ, что $T^2 = 1000^2 \times 10^3 = 1\,000\,000\,000$ и значитъ, $T = 31\,640$, т. е. на это потребуется тридцать тысячъ лѣтъ! Но ничто не показываетъ намъ, что бы это было именно такъ, потому что можетъ оказаться, что центръ тяжести всей системы не придется въ главной звѣздѣ Кастора, но между этой парой и маленькою звѣздой, что совсѣмъ измѣнитъ условія равновѣсія и движенія. Во всякомъ случаѣ мы не спѣшимъ объявить, что *великій годъ* въ этой обширной системѣ несравненно болѣе длиненъ, чѣмъ вся извѣстная намъ исторія нашего человѣческаго рода, начиная съ его самыхъ древнихъ Адамовъ и Евъ или ихъ тезокъ.

Какъ мы уже сказали, эта система удаляется отъ насъ со скоростью, опредѣляемою 42 верстами въ секунду, что составляетъ 2520 верстъ въ минуту или 151 200 верстъ въ часъ; въ каждые сутки она уходитъ отъ насъ на 3 628 800 верстъ и значитъ болѣе чѣмъ на 1 314 милліоновъ верстъ въ годъ. Такимъ образомъ оказывается, что это двойное солнце на цѣлыхъ 4 билліона верстъ теперь дальше отъ насъ, чѣмъ было три тысячи лѣтъ тому назадъ, когда греки преклонялись предъ нимъ и предъ его «сосѣднимъ братомъ» Поллуксомъ, который напротивъ приближается къ намъ съ еще большею скоростью и долженъ быть въ настоящее время на 6 билліоновъ верстъ ближе къ нашей планетѣ, чѣмъ былъ тогда. Слѣдовательно разница въ разстояніи между двумя этими свѣтилами за промежутокъ времени отъ Гомера до Гюго достигаетъ 10 билліоновъ верстъ. Одно это обстоятельство заключаетъ въ себѣ столько же поэзіи, сколько ея есть въ *Одиссеѣ* или въ *Легендѣ вѣковъ*. Не кажется ли вамъ даже, что оно одно, въ своемъ величіи, представляетъ истинную «легенду вѣковъ» и лучшее выраженіе вселенской одиссеи?

Поллуксъ оказывается тоже сложною звѣздой, но это лишь вслѣдствіе простой перспективы, то есть потому, что за этою звѣздой, въ безконечномъ пространствѣ лежатъ четыре отдаленныхъ солнца, предъ которыми она проходитъ. Впрочемъ эти слабыя звѣзды доступны только для инструментовъ очень большой силы. Ближайшая изъ нихъ къ Поллуксу — 14-й величины и удалена отъ него на 43″; вторая — 11-й величины и находится на разстояніи 175″; третья — 12-й величины, на разстояніи 205″ и четвертая 10-й величины, на разстояніи 229″. Вторая изъ нихъ еще—двойная. Но это—лишь перспективная, кажущаяся только группа, потому что всѣ названныя сейчасъ звѣзды остаются неподвижными въ глубинѣ неба, между тѣмъ какъ Поллуксъ передвигается предъ ними, увлекаемый собственнымъ и быстрымъ поступательнымъ движеніемъ.

Для наблюденія надъ этой группой нуженъ сильный телескопъ; но и маленькая труба, наведенная на звѣзду γ, откроетъ предъ глазами наблюдателя очень красивое звѣздное зрѣлище. Наведите также инструментъ средней силы на перемѣнную звѣзду η: вы откроете здѣсь три красныхъ звѣзды, довольно замѣчательныхъ по оттѣнку ихъ цвѣта. Звѣзда δ очень красивая двойная; ея составляющія 3-й и 8-й величины; разстояніе 7″; происходитъ медленное орбитное движеніе.

Мы видѣли также выше, что періодически-перемѣнная звѣзда ζ сопровождается двумя другими звѣздами 8-й и 13-й величины.—Можно разыскивать только первую изъ нихъ, разстояніе которой 90 секундъ.

Звѣзда $\varkappa$ — тоже двойная; составляющія 4-й и 9-й величины; разстояніе 6″; оранжевая и лазурная. Меньшая звѣзда, кажется, измѣняется отъ 8-й до 10-й величины. Джонъ Гершель полагалъ, что она, можетъ быть, свѣтитъ отраженнымъ свѣтомъ и могла бы оказаться планетой, для которой главная звѣзда $\varkappa$ была бы солнцемъ.

Звѣзда 38*e*, 5-й величины, по цвѣту золотисто-желтая, представляетъ очень любопытную двойную звѣзду. Спутникъ ея мѣняетъ свой блескъ отъ 8-й до 10-й величины, а свой цвѣтъ отъ зеленаго до голубого, пурпуроваго и краснаго. Взаимное удаленіе 6″. Главная звѣзда повидимому измѣняется отъ 5-й до $6^1/_2$ величины.

Звѣзда 61-я (маленькій треугольникъ къ югу отъ δ) также двойная; ея составляющія отстоятъ другъ отъ друга на 60″ и соотвѣтственно 6-й и 9-й величины; по ихъ направленію лежитъ другая красивая пара, составленная изъ двухъ звѣздъ 8-й и 9-й величины, разстояніе которыхъ 6″. Звѣзда 61-я мѣняется отъ 6-й до $7^1/_2$ величины, а ея спутникъ ослабѣваетъ до полнаго уничтоженія.

Прибавимъ къ этому еще звѣзду нумеръ 20-й, шестой величины, въ разстояніи $1^1/_2{}^\circ$ къ сѣверо-западу отъ γ и почти на равномъ разстояніи между γ и ν; составляющія 6-й и 7-й величины; взаимное разстояніе 20″; система остается неподвижной съ 1755 г., съ тѣхъ поръ какъ ее стали наблюдать. Звѣзда эта лежитъ на предѣлѣ видимости простымъ глазомъ и вѣроятно измѣняетъ свою яркость, потому что изъ числа наблюденій надъ нею мы имѣемъ между прочимъ слѣдующія:

		A	B
Струве	1832	5	6
Струве	1827	6	7
Піацци	1800	7	8
Лаландъ	1800	7	8
Смисъ	1833	8	8,5

Они, какъ видимъ, сильно расходятся между собою. Звѣзду эту можно бываетъ иной разъ различать простымъ глазомъ, и Гейсъ внесъ ее въ свой каталогъ; это конечно было бы невозможно, еслибы она была не только 8-й, но даже и 7-й величины. Такъ какъ всѣ наблюдатели почти постоянно находили разницу между обѣими соста-

вляющими на цѣлую величину, то иные для объясненія такихъ измѣненій ссылались на неодинаковую прозрачность атмосферы; но перемѣны эти такъ велики, что такое объясненіе никакъ не можетъ считаться достаточнымъ. Другая особенность. Въ 1696 г. Флемштедъ наблюдалъ рядомъ съ этою звѣздой, величину которой онъ отмѣтилъ цифрой $7^1/_2$, сосѣднюю звѣзду $6^1/_2$ величины, означенную въ его каталогѣ нумеромъ 21. Но этой звѣзды не оказывается теперь на небѣ, что заставляетъ думать, что англійскій астрономъ сдѣлалъ здѣсь какую-то ошибку въ наблюденіи, или въ записи. Можетъ быть, онъ наблюдалъ въ этотъ разъ болѣе яркую составляющую, потому что она находится къ востоку отъ менѣе яркой, но гораздо болѣе близка къ ней, чѣмъ говоритъ онъ, если даже предположить, какъ допускаетъ Бели, ошибку въ одну минуту времени по прямому восхожденію. Изъ этого заключаютъ, что звѣзды 21-й Близнецовъ нѣтъ вовсе. Всякій любитель звѣздъ можетъ при первомъ же случаѣ навести свою маленькую трубу на эту точку неба, съ цѣлью 1) можетъ быть открыть ее вновь и 2) повѣрить величину обѣихъ составляющихъ той двойной звѣзды, о которой мы сейчасъ говорили.

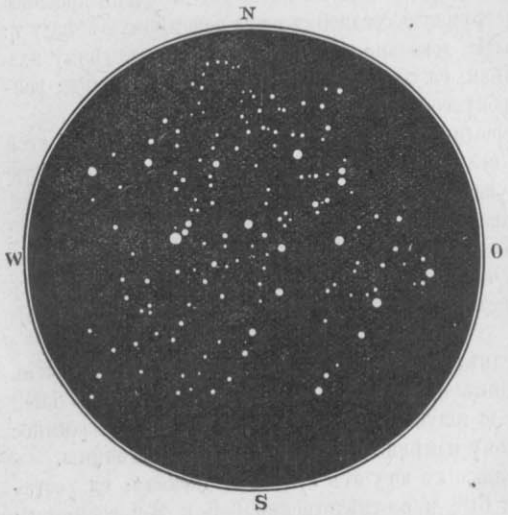


Рис. 235.— Звѣздный рой въ Близнецахъ.

Наконецъ, это богатое созвѣздіе Близнецовъ украшено великолѣпнымъ роемъ звѣздъ. Его можно различить простыми глазами, когда небо совершенно чисто, и лунный свѣтъ не скрываетъ отъ нашихъ глазъ слабо сіяющихъ мелкихъ звѣздъ. Отыскивать его нужно между ε Близнецовъ и ζ Тельца или еще точнѣе на сѣверо-западѣ отъ линіи μ—η. Возьмите бинокль, и вы увидите уже очень замѣчательную картину, достойную того зрѣлища, какое предстоитъ здѣсь телескопическому зрѣнію. Наведите теперь сюда небольшую трубу, и вы замѣтите звѣзды 9-й и 10-й величины, расположенныя другъ за другомъ по замѣчательнымъ кривымъ линіямъ. Вооружите теперь свое зрѣніе самымъ сильнымъ инструментомъ, и вы откроете цѣлыя сотни звѣздъ 11-й и 12-й величины. — «Это необыкновенно поразительный небесный предметъ, восклицаетъ Лассель, одинъ изъ самыхъ прилежныхъ его созерцателей. Никто не въ состояніи видѣть его въ первый разъ, не вскрикнувъ отъ удивленія. Поле трубы въ 19 минутъ діаметромъ оказывается совершенно наполненнымъ звѣздами. Нужно видѣть лично и въ хорошій телескопъ этотъ великолѣпный звѣздный рой, чтобы судить о его значеніи и оцѣнить его несравненную красоту, потому что всякіе рисунки могутъ дать о немъ лишь самое слабое представленіе». Прибавимъ, однако что общее понятіе о видѣ этого скопленія всетаки можно себѣ составить по прилагаемой здѣсь гравюрѣ (рис. 235), хотя конечно на ней нельзя видѣть ни яркости звѣздъ, ни ихъ сверканія, ни всего величія этого небеснаго зрѣлища. Эта разлагающаяся на звѣзды туманность значится подъ нумеромъ 35 каталога Мессье.

Въ томъ же созвѣздіи есть другая, очень любопытная туманность, извѣстная подъ названіемъ H. IV, 45, которая находится на 22-й минутѣ восьмого часа прямого восхожденія и на 21°10′ склоненія, на два градуса къ югу отъ δ. Это—звѣзда 9-й величины, сіяющая какъ разъ въ центрѣ круглой туманности, что представляетъ очень замѣчательное и крайне рѣдкое явленіе. Какою наблюдалъ ее Вильямъ Гершель, столѣтіе тому назадъ, такою же мы находимъ ее и нынѣ. Діаметръ ея 30″. Около нея къ востоку или, лучше сказать, къ сѣверо-востоку видна звѣзда 8-й величины, нѣсколько болѣе яркая, чѣмъ звѣзда въ туманности. Южный край этого блѣднаго кружочка нѣсколько свѣтлѣе, чѣмъ сѣверный край. При изслѣдованіи спектроскопомъ туманность эта оказалась совершенно газовою; спектръ ея пересѣкается тремя главными свѣтлыми линіями, происходящими отъ преобладанія въ туманности азота и водорода.

Таковы главныя достопримѣчательности созвѣздія Близнецовъ. Мы видимъ, что они достаточно разнообразны и любопытны. Но мы не можетъ покинуть эту область неба, не удостоивъ своимъ вниманіемъ *Малаго Пса*, уже двѣ тысячи лѣтъ тому назадъ водвореннаго на небѣ къ югу отъ Близнецовъ, и главная звѣзда котораго *Прокіонъ* или *Проціонъ*, первой величины, можетъ быть найдена очень легко какъ при помощи Кастора и Поллукса (рис. 195, стр. 249), такъ и при помощи Оріона, къ востоку отъ котораго горитъ эта звѣзда. Это маленькое созвѣздіе получило свое имя отъ своей яркой звѣзды — Про-Кіонъ, т. е. «предшественникъ Пса». Въ самомъ дѣлѣ утреннее восхожденіе Сиріуса или Пса всегда ожидалось съ нетерпѣніемъ и подсматривалось древними египтянами съ крайнимъ вниманіемъ, а Прокіонъ, какъ болѣе сѣверная звѣзда, появлялся предъ нимъ въ лучахъ утренней зари. Въ этомъ случаѣ названіе должно было появиться раньше рисунка созвѣздія, а потомъ въ расположеніи его звѣздъ астрономы могли найти достаточно сходства, чтобъ нарисовать тутъ маленькую собаку, потому что звѣзды β, γ и ε довольно удовлетворительно образуютъ собою маленькую голову. Это созвѣздіе, не смотря на свои малые размѣры, входитъ въ составъ 48 древнихъ созвѣздій, установившихся ко временамъ Евдокса, Арата и Гиппарха. Но Аратъ, Гиппархъ и Птоломей не называли его Малымъ Псомъ, а Прокіономъ. Суфи называетъ его уже *аль-Кальбъ аль-Асгаръ* — Малый Песъ. Съ тѣхъ поръ это имя единодушно за нимъ утвердилось.—Вотъ его главныя звѣзды:

Главныя звѣзды созвѣздія Малаго Пса по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	—127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
α, Проціонъ .	1	1	1	2	1	1	$1^1/_2$	1.2	1	1	1,4
β	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3,0
γ	—	—	—	6	5	6	6	5.6	5	5	5,2
δ^1	—	—	—	—	$5^1/_2$	6	6	6	6	6.5	5,8
δ^2	—	—	—	—	5	6	6	5.6	6	6	6,2
ε	—	—	—	—	6	6	6	6	5.6	5.6	5,4
ζ	—	—	—	—	6	5	5	5.6	6	5.6	5,4
η	—	—	—	—	6	6	6	6	6	6	5,9
6	—	—	—	6	5	—	6	5.6	5	5	4,8
11	—	—	—	5	5	—	6	6	5.6	6.5	5,5
P. VII, 289 . .	—	—	—	—	5	5	4	5	6	5	4,7
P. VII, 249 . .	—	—	—	—	—	5	—	6	—	6.7	6,4

Прокіонъ слѣдуетъ по яркости своего свѣта за Сиріусомъ, Арктуромъ, Вегой, Ригелемъ и Капеллой и раньше Бетельгейзе, Альдебарана, Альтаира и Антареса. Его величину можно оцѣнить цифрой 1,4, и конечно лишь вслѣдствіе низкой оцѣнки, Тихо могъ считать его звѣздою второй величины.

Звѣзда β по всей вѣроятности увеличила свою яркость на цѣлую величину со временъ Птоломея, Суфи и Улу-Бега.

Ни одна изъ другихъ звѣздъ этого маленькаго созвѣздія не была отмѣчена древними. Тихо-Браге первый замѣтилъ гамму, 5-ю и 11-ю; это заставляетъ думать, что звѣзда ε была тогда слабѣе, чѣмъ въ наше время, потому что нынѣ трудно увидѣть гамму, не видя эпсилона. Звѣзда нумеръ 6-й вѣроятно была слабѣе нынѣшняго во времена Гевелія, потому что въ его описаніи, сдѣланномъ притомъ же крайне старательно, онъ не говоритъ объ этой звѣздѣ, хотя она въ настоящее время ярче другихъ, положенія которыхъ онъ даетъ. Звѣзда 11-я тоже спустилась отъ временъ Байера и Гевелія по крайней мѣрѣ на одну величину. Звѣзда P. VII, 289 опредѣлялась, какъ звѣзда 4-й величины Флэмштедомъ и Лаландомъ, пятой величины—Піацци и шестой—Аргеландеромъ. Звѣзда P. VII, 289 была невидима простымъ глазомъ въ 1840 году; но въ 1660 г. Гевелій видѣлъ ее именно простыми глазами и отмѣтилъ ея величину цифрой 5.

Вотъ какія здѣсь замѣчены болѣе или менѣе ясно выраженныя перемѣны, но всѣ онѣ не подлежатъ сомнѣнію, и разсмотрѣніе ихъ способно лишь глубоко видоизмѣнить существовавшія до послѣдняго времени и еще единодушно всѣми преподаваемыя понятія о неизмѣнности, постоянствѣ, устойчивости и даже вѣчной тожественности звѣздъ, разсѣянныхъ по безконечнымъ пажитямъ безпредѣльнаго неба.

Вслѣдствіе ошибки, которую небезполезно исправить, звѣзда P. VII, 289, несомнѣнно находящаяся на границахъ созвѣздія Малаго Пса и сверкающая къ востоку отъ ζ, называется 13-й звѣздой Корабля въ каталогахъ Флемштеда, Піацци и проч. Но Корабль отсюда далеко на югѣ, да притомъ онъ совершенно отдѣленъ отъ Малаго Пса созвѣздіемъ Единорога.

Здѣсь есть также три періодически-перемѣнныхъ звѣзды: *R*, *S*, *T*, изъ которыхъ первая измѣняется въ 337 дней отъ 7,2 до 10 величины; вторая въ 324 дня отъ 7,6 до 13-й величины; и третья въ 340 дней отъ 9-й до 14-й величины. Но ихъ нельзя видѣть простымъ глазомъ, и ихъ изученіе лежитъ внѣ той цѣли, которую мы себѣ здѣсь назначили.

Лучезарный Проціонъ особенно способенъ поразить наше воображеніе громадностью своего собственнаго движенія и любопытною неправильностью, открытою при тщательномъ изслѣдованіи этого самаго движенія. Собственное движеніе его доходитъ до—0,047 по прямому восхожденію и до—1″,06 по склоненію, что даетъ для равнодѣйствующей прямую линію, направленную къ юго-западу и достигающую въ годъ до величины—1″,27, то есть 127 секундъ въ столѣтіе или 21 минуты дуги въ тысячу лѣтъ. Этой звѣздѣ нужно не болѣе пятнадцати сотенъ лѣтъ, чтобъ передвинуться на небѣ на величину, равную кажущемуся, видимому діаметру луны. Чрезъ двѣнадцать тысячъ лѣтъ, если движеніе будетъ продолжаться все по прямой линіи, эта прекрасная звѣзда пройдетъ чрезъ экваторъ и вступитъ въ южное полушаріе неба.

Это движеніе въ точности параллельно и противоположно нашему собственному, такъ что движеніе нашего солнца въ пространствѣ и насъ вмѣстѣ съ нимъ составляетъ значительную часть въ этомъ движеніи Прокіона, благодаря перспективѣ. Однако несомнѣнно, что здѣсь мы имѣемъ дѣло не съ одною только перспективой, то есть съ кажущимся движеніемъ, потому что величина этого движенія много превосходитъ величину нашего собственнаго перемѣщенія среди небеснаго пространства. Можетъ быть, это солнце движется какъ разъ въ обратномъ направленіи съ нами. Когда мы несемся по равнинѣ на быстромъ поѣздѣ, то какой-нибудь другой поѣздъ, идущій по сосѣдней дорогѣ, покажется намъ неподвижнымъ, если онъ идетъ въ томъ же направленіи и съ тою же скоростью, какъ и мы сами; между тѣмъ другой поѣздъ покажется идущимъ туда же, куда и мы, если онъ движется съ большею быстротою, чѣмъ мы сами; наконецъ третій поѣздъ представится намъ идущимъ въ противоположную съ нами сторону, если онъ идетъ тише нашего поѣзда; сама станція покажется намъ отступающей назадъ еще быстрѣе, потому что она въ дѣйствительности неподвижна. Подобно этому и звѣзды на небѣ представляютъ намъ различныя движенія, смотря по тому, какимъ образомъ ихъ собственное движеніе сочетается съ нашимъ. Но очевидно, что ни въ какомъ случаѣ дѣйствіе перспективы не можетъ превзойти свою причину, и чтобы какая-нибудь звѣзда показалась намъ отступающей назадъ съ быстротою, превышающей ту, съ которой несемся мы сами, необходимо, чтобъ и она сама по себѣ обладала извѣстною скоростью и неслась бы въ направленіи противоположномъ съ нашимъ собственнымъ движеніемъ. Это именно и должно быть въ случаѣ движенія Прокіона.



Рис. 236.—Собственное движеніе Прокіона въ пространствѣ.

Это яркое солнце обнаружило лишь очень малый параллаксъ, равняющійся 0″123, изъ чего слѣдуетъ, что оно удалено отъ насъ въ милліонъ 677 тысячъ разъ дальше нашего солнца. Вотъ сколько разъ нужно повторить 20 милліоновъ миль или 140 милліоновъ верстъ, чтобы получить это разстояніе въ миляхъ или верстахъ. Такимъ образомъ выходитъ, что Прокіонъ отстоитъ отъ насъ на $33^1/_2$ билліона геогр. миль или почти на 235 билліоновъ верстъ. Чтобъ дойти оттуда до нашего жалкаго муравейника, свѣтъ долженъ употребить не менѣе двадцати шести лѣтъ, не смотря на свою невообразимую скорость въ 280 тысячъ верстъ въ секунду. Но если 20 милліоновъ миль представляются съ этой звѣзды подъ угломъ въ 0″123, то наоборотъ, собственное движеніе этой звѣзды, равняющееся 1″,27 въ годъ, должно соотвѣтствовать по меньшей мѣрѣ 204 милліонамъ миль или 1 428 милліонамъ верстъ; говоримъ—по меньшей мѣрѣ, потому что это движеніе во всякомъ случаѣ есть лишь проекція, проложеніе истиннаго движенія на небесную сферу. Въ дѣйствительности путь Прокіона не перпендикуляренъ къ лучу нашего зрѣнія, но направленъ косо, потому что звѣзда эта удаляется отъ насъ со скоростью, опредѣляемою въ 40 верстъ въ секунду или въ 2 400 верстъ въ минуту, 144000 верстъ въ часъ, что составитъ въ сутки 3 милліона 456 тысячъ верстъ или 5 088 милліоновъ верстъ въ годъ. Итакъ, если мы хотимъ уяснить себѣ дѣйствительное движеніе Прокіона, мы должны построить прямоугольный треугольникъ, взявъ для одного катета, какъ горизонтальную составляющую, 1 428 милл. верстъ, а для другого, какъ вертикальную составляющую, 5 088 милліоновъ верстъ. Гипотенуза этого треугольника и представитъ собою величину и направленіе истинной траекторіи звѣзды относительно нашего положенія въ пространствѣ. Мы такъ и поступили, и рис. 236 наглядно показываетъ это построеніе и полученное направленіе движенія. Равнодѣйствующая получается

равной 5 283 милліонамъ верстъ—если предполагать нашу обсерваторію неподвижной. Но въ дѣйствительности и мы сами входимъ значительною частью въ то же движеніе, и эта часть можетъ достигать до цѣлой трети.

Но это еще не самое любопытное въ движеніи Прокіона, какъ показываетъ изслѣдованіе. Вмѣсто того, чтобъ быть равномѣрнымъ и правильнымъ, это движеніе иногда бываетъ медленнѣе, иногда же быстрѣе; притомъ же совершается оно не по прямой линіи, какъ бы надлежало, а нѣсколько отклоняется то въ ту, то въ другую сторону. По изслѣдованію астронома Ауверса, эти неправильности могли бы объясниться, если допустить, что звѣзда эта подвергается притяженію со стороны другой звѣзды, расположенной близъ нея и составляющей съ нею одну систему, причемъ Прокіонъ вращается въ плоскости перпендикулярной къ нашему лучу зрѣнія вокругъ центра тяжести системы, расположеннаго отъ него на разстояніи $1''{,}2$; одно изъ свѣтилъ обращается около другого въ періодѣ около 40 лѣтъ. Спутникъ этотъ былъ открытъ 2 (14) ноября 1896 г. въ Ликовской обсерваторіи, астрономомъ Шеберле. Это—звѣздочка 13-й величины, ярко-желтаго цвѣта. Разстояніе ея: $4''{,}59$, а положеніе близко къ вычисленному Ауверсомъ.

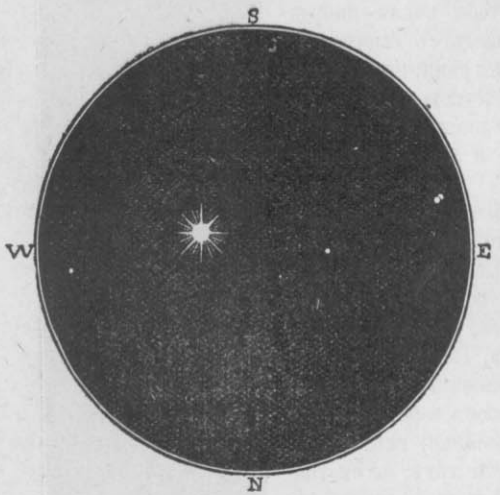


Рис. 237.— Звѣзды, близкія къ Прокіону. ($1^{mm} = 20''$).

Подобнаго же рода отклоненія или возмущенія, какъ мы увидимъ ниже, были замѣчены у Сиріуса, и теоретическое предсказаніе было блистательнымъ образомъ подтверждено открытіемъ спутника, сдѣланнымъ въ 1862 году, спустя восемнадцать лѣтъ послѣ предсказанія этого Бесселемъ. Но относительно спутника Прокіона такого подтвержденія долго не было, хотя г. Оттонъ Струве, директоръ Пулковской обсерваторіи въ Россіи и вообразилъ себѣ, что онъ уже открылъ этого спутника, да и не только открылъ, а даже будто бы наблюдалъ впродолженіе двухъ лѣтъ, какъ разъ съ той стороны Прокіона, гдѣ онъ долженъ былъприходиться по теоріи, именно въ $12''{,}5$ разстоянія и подъ угломъ въ 90° для 1873 года, и въ $11''{,}7$ разстоянія и подъ угломъ 100° въ 1874 году. Какъ это ни странно, но это воображаемое открытіе надѣлало много шума; однако потомъ, повѣряя его съ помощью инструментовъ болѣе сильныхъ, чѣмъ тогдашній пулковскій, астрономы убѣдились, что свѣтила О. Струве на свѣтѣ *не существуетъ вовсе*. Это замѣчательный примѣръ обмана чувствъ, очень рѣдко встрѣчающійся у астрономовъ.

Гигантскіе телескопы позволяютъ замѣчать въ сосѣдствѣ съ Прокіономъ нѣсколько мелкихъ свѣтлыхъ точекъ, почти исчезающихъ въ ослѣпительномъ блескѣ главной звѣзды. Въ инструменты средней силы можно различить три болѣе удаленныя изъ нихъ, одну 8-й величины въ разстояніи $346''$, другую $8^1/_2$ величины въ разстояніи $371''$ и третью 7-й величины, удаленную на 652 секунды. — Я даю здѣсь мои собственныя измѣренія, сдѣланныя въ 1877 году. Эти звѣзды не раздѣляютъ собственнаго движенія Проціона и лежатъ очень далеко по ту сторону этого солнца, въ глубинѣ безконечности. Послѣдняя изъ этихъ звѣздъ—двойная, очень слитная и весьма красивая; разстояніе составляющихъ $1''{,}4$; онѣ образуютъ орбитную систему, въ которой одно свѣтило повернулось около другого втеченіе столѣтія на 27 градусовъ. На 1 градусъ къ юго-востоку отъ этой пары находится красивая оранжевая звѣзда $7^1/_2$ величины. Прибавимъ еще, что адмиралъ Смисъ измѣрилъ въ 1833 году звѣзду 8-й величины, подъ угломъ 85°, то есть въ востоку и въ разстояніи $145''$, которой съ тѣхъ поръ никто не видѣлъ на этомъ разстояніи и которую считали перемѣнною; но она должна быть просто спутникомъ, для котораго въ 1877 г. я нашелъ уголъ 81° и разстояніе $346''$; такъ какъ Смисъ дѣлалъ измѣреніе только одинъ разъ, то громадная разница въ разстояніи можетъ объясниться простою опиской. — Мы видимъ теперь, что не смотря на свою малость, созвѣздіе Малаго Пса тѣмъ не менѣе даже въ самомъ Проціонѣ и въ его сосѣдствѣ скрываетъ не мало звѣздныхъ диковинокъ, достойныхъ вниманія со стороны созерцателя неба. Оно замѣчательнымъ образомъ пополняетъ собою созвѣздіе Близнецовъ и какъ бы вѣнчаетъ своимъ вѣнцомъ богатства небесныхъ близнецовъ Кастора и Поллукса.

ГЛАВА XIII.

Созвѣздіе Рака: Ясли. Любопытная тройная система, составляемая звѣздою ζ Рака. — Созвѣздіе Льва: Регулъ. — Секстантъ.

Мы продолжаемъ описывать зодіакальныя созвѣздія, по прежнему подвигаясь постепенно отъ запада къ востоку. Послѣ Рыбъ, Овна, Тельца и Близнецовъ мы подходимъ теперь къ Раку, звѣздной группѣ, не представляющей большой важности съ точки зрѣнія занимаемаго ею протяженія на небесной сферѣ, какъ равно и со стороны яркости составляющихъ ее звѣздъ. Созвѣздіе это по всей вѣроятности было замѣчено и образовано позднѣе многихъ другихъ, въ то время, когда астрономія уже значительно подвинулась впередъ, причемъ оно могло служить единственно лишь областью, разграничивающею между собою созвѣздія Близнецовъ и Льва. Здѣсь вы не увидите ни одной звѣзды не только первой и второй, но даже третьей величины, и чѣмъ оно отличается на полуночномъ небѣ, такъ это именно своею замѣчательною бѣдностью, да еще одною туманностью, однимъ блѣднымъ скопленіемъ звѣздъ, замѣтнымъ для простого глаза и получившимъ названіе *Яслей* — Praesepe.

Такъ какъ во времена Евдокса, въ четвертомъ вѣкѣ до нашей эры, созвѣздія Зодіака уже вполнѣ были установлены, то нѣтъ ничего удивительнаго, что этотъ авторъ, а потомъ Аратъ и Эратосѳенъ говорятъ о Ракѣ и о Ясляхъ. Уже въ ту эпоху астрологи придавали великое значеніе этому зодіакальному знаку и сосѣднимъ съ нимъ звѣздамъ Льва. Халдейская и Платоновская философія увѣряла даже, что именно чрезъ эти темныя ворота сходили души съ неба, чтобъ воплотиться въ зарождающіяся человѣческія существа.

Греческое слово *каркі́нос* (καρκίνος), которымъ называютъ это созвѣздіе Евдоксъ, Гиппархъ, Птоломей и всѣ древніе авторы, означаетъ одновременно и рѣчного рака и рака морского (краба), какъ и латинское названіе *cancer*. Поэтому на самыхъ древнихъ картахъ мы встрѣчаемъ то ту, то другую изъ этихъ фигуръ, которыя однакожъ между собою не сходственны, потому что одна изъ нихъ короткая и больше въ ширину, чѣмъ въ длину, между тѣмъ какъ другая напротивъ длинная и узкая. Но въ расположеніи звѣздъ на небѣ не легко различить ту или другую изъ этихъ фигуръ: какъ только вы начнете искать этого краба или этого рака, такъ они отъ васъ сей-

часъ же и спрячутся. Правда, что нерѣдко самое ничтожное сходство служило предлогомъ для самыхъ удивительныхъ названій и словопроизводствъ, потому что напримѣръ въ хирургіи, по словамъ Литтре, имя рака дано было тому нарыву, который извѣстенъ подъ этимъ названіемъ, вслѣдствіе образующейся выпуклости и расположенія на ней венъ, напоминающихъ грубымъ образомъ ноги рака. Но можетъ быть сходство это заключается въ томъ, что крабъ, какъ и ракъ, грызутъ и присасываются къ пожираемымъ ими трупамъ. Но какъ въ томъ, такъ и въ другомъ случаѣ нужно признаться, аналогія оказывается очень отдаленной. Можетъ быть и небесный ракъ тоже пришелъ на свое мѣсто очень издалека. Разсмотрите впрочемъ поподробнѣе расположеніе звѣздъ этого созвѣздія (рис. 239): не найдете ли вы, что линіи, проведенныя къ двумъ яркимъ звѣздамъ α и ι, могутъ дать нѣкоторое представленіе о двухъ клешняхъ, а звѣзды γ и δ—о парѣ глазъ, между тѣмъ какъ четыреугольникъ напомнитъ собою до нѣкоторой степени туловище животнаго,—тѣмъ болѣе, что встарину двѣ звѣзды η и θ были почти столь же яркими какъ и двѣ другія? Но еще и въ настоящее время α и ι представляютъ клешни рака, а γ и δ его два круглые глаза. Утверждали, что имя рака дано было этому знаку Зодіака—потому, что солнце достигаетъ до него, вступаетъ въ него въ пору лѣтняго своего стоянія, и что достигнувъ предѣла своего удаленія отъ экватора къ сѣверу, оно теперь начинаетъ «пятиться назадъ». Если это объясненіе было справедливо, то не болѣе какъ двѣ тысячи лѣтъ тому назадъ, когда былъ вполнѣ выработанъ и получилъ названіе для всѣхъ своихъ частей Зодіакъ, потому что во времена Гиппарха равноденствіе весеннее приходилось во время пребыванія солнца въ созвѣздіи Овна. Но мы уже видѣли, что Телецъ существовалъ на небѣ и въ ту эпоху, когда весеннее равноденствіе наступало во время нахожденія солнца въ предѣлахъ этого созвѣздія; а въ эту эпоху солнцестояніе приходилось не въ созвѣздіи Рака, а въ созвѣздіи Льва. Поэтому нельзя утверждать, что названіе Рака дано разсматриваемымъ нами звѣздамъ по причинѣ такого именно совпаденія.

Франкёръ выходитъ изъ этого затрудненія, увѣряя, что Ракъ былъ знакомъ зимняго солнцестоянія: «медленное попятное движеніе Рака говоритъ намъ о мѣсяцѣ январѣ, о той порѣ, когда солнце начинаетъ возвращаться къ верхнимъ или лѣтнимъ знакамъ». Но это предположеніе заставляетъ отодвинуть время изобрѣтенія Зодіака за двѣнадцать тысячъ лѣтъ до Евдокса или Гиппарха, что не могло бы согласоваться ни съ какимъ изъ преданій и ни съ какимъ изъ историческихъ синхронизмовъ.

Замѣтимъ однако мимоходомъ, какъ легко находить сходства и подтвержденія разныхъ соображеній. Тѣ, кто помѣщаетъ Рака въ мѣстѣ зимняго стоянія солнца 14 тысячъ лѣтъ тому назадъ, находятъ это вполнѣ естественнымъ, потому что ракъ ходитъ медленно; помѣщающіе же его въ точкѣ лѣтняго стоянія солнца объясняютъ этотъ символъ тѣмъ обстоятельствомъ, что солнце въ эту пору, подобно раку, начинаетъ пятиться назадъ, переставая двигаться къ сѣверу. Далѣе, тѣ которые въ первомъ случаѣ видятъ совпаденіе знака Льва съ мѣсяцемъ іюлемъ, оправдываютъ это названіе тѣмъ, что «Левъ здѣсь служитъ символомъ лѣтнихъ жаровъ». Держащіеся же второго объясненія принуждены помѣстить Льва въ февралѣ и тоже находятъ, что онъ тутъ какъ разъ на своемъ мѣстѣ, «потому что въ Египтѣ растительность развивается всего сильнѣе въ февралѣ, и что солнце, вступая въ знакъ Льва, пріобрѣтаетъ все свое могущество, почему знакъ Льва и служитъ его символомъ». Такимъ образомъ комментаторы оказываются всегда правыми. Но нельзя сказать того же самаго про астрономовъ. Такъ Дюпюи въ своемъ сочиненіи Origine des tous les cultes (Происхожденіе всѣхъ богопочитаній) и въ своихъ *Запискахъ* о разныхъ Зодіакахъ, Бальи въ своей *Древней Астрономіи*, Анкети (Anquetil) въ своей *Зендъ-Авестѣ*, Дюлоръ въ *Исторіи разныхъ богопочитаній*, Франкёръ въ своей *Уранографіи* и многіе другіе писатели написали по этому поводу громадные томы разсужденій болѣе или менѣе остроумныхъ, и всѣ эти мнѣнія у меня въ настоящее время предъ глазами; однакожъ критическое изученіе ихъ не ведетъ ни къ чему

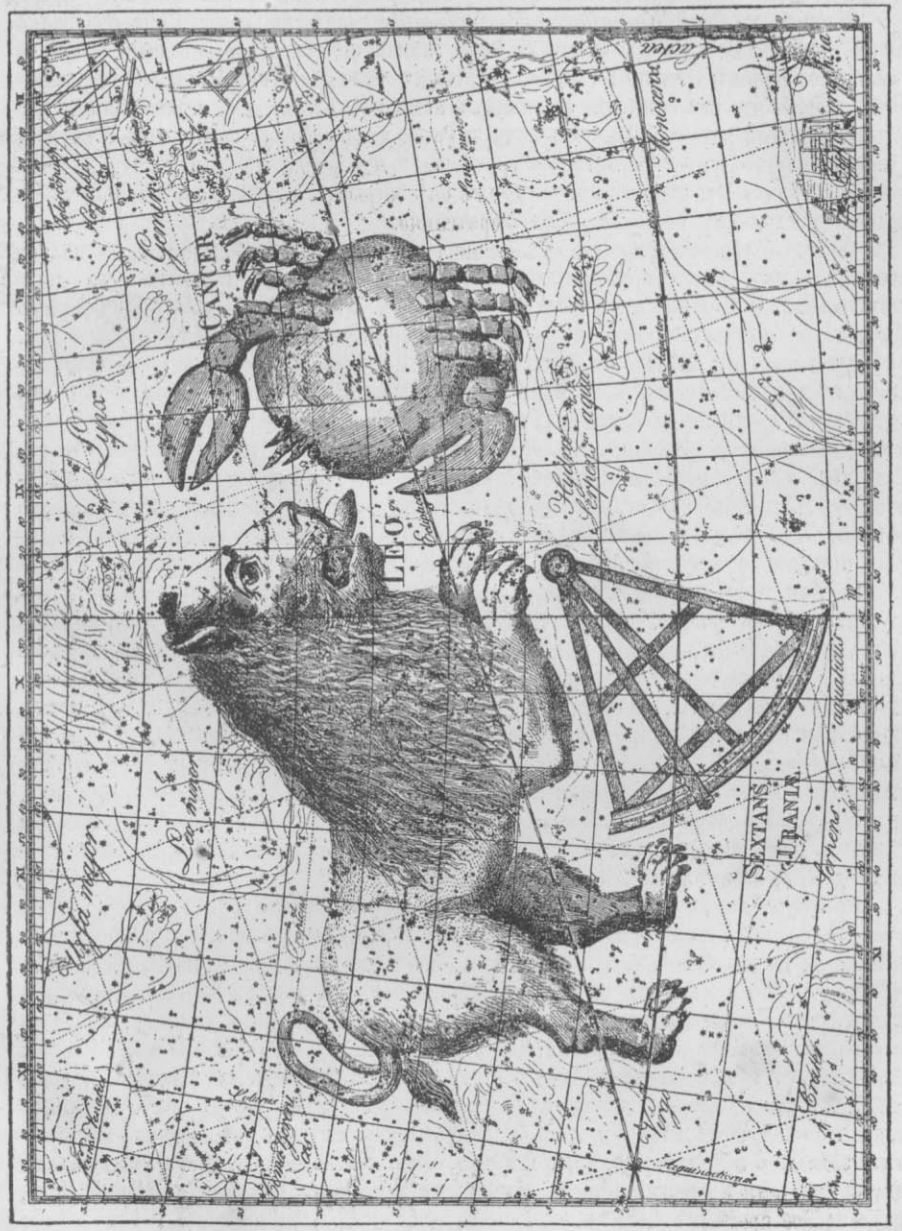


Рис. 238.—Зодіакальныя созвѣздія: Ракъ и Левъ.

совершенно надежному и безспорному ни по части происхожденія именъ, данныхъ зодіакальнымъ созвѣздіямъ, ни по вопросу о времени возникновенія Зодіака.

Шлегель въ своей *Китайской Уранографіи* идетъ еще дальше; онъ сообщаетъ намъ, что древніе китайцы называли Рака, или лучше сказать, звѣздный рой Ясли «нагроможденіемъ труповъ»—кучей мертвыхъ тѣлъ; и затѣмъ, упорно отстаивая свою теорію, что всѣ созвѣздія пришли къ намъ изъ Китая, онъ прибавляетъ, что египтяне могли потомъ помѣстить тутъ и Рака, какъ символъ разрушенія и смерти, «потому что это животное питается трупами, и что очень часто находятъ рѣчного рака на тѣлахъ утопленниковъ, которымъ онъ обгрызаетъ носъ, уши и пальцы». Но и это происхожденіе не болѣе удовлетворительно.

Гораздо болѣе остроумно его объясненіе тѣхъ двухъ бабочекъ, которыя рисовались на нѣкоторыхъ древнихъ сферахъ на мѣстѣ Близнецовъ. «Это, говоритъ онъ, одинъ изъ древнихъ китайскихъ и японскихъ символовъ. У насъ мотылекъ, бабочка есть эмблема непостоянства; напротивъ въ Японіи это символъ вѣрности. При видѣ мотылька, перелетающаго съ цвѣтка на цвѣтокъ, мы обыковенно говоримъ: «такой-то легкомысленъ и непостояненъ, какъ вотъ этотъ мотылекъ». Но японцы дошли до корня вещей: они проникли въ самое внутреннее святилище частной жизни этого разноцвѣтнаго насѣкомаго и убѣдились, что если оно порхаетъ съ цвѣтка на цвѣтокъ, то это есть дѣло вкуса и исканія подходящей пищи, между тѣмъ какъ въ дѣлѣ любви всякіе мотыльки и бабочки отличаются вѣрностью, потому что летаютъ всегда попарно и никогда другъ друга не оставляютъ». И авторъ прибавляетъ къ этому трогательное преданіе о красной бабочкѣ, живущей на растеніи, называемомъ по китайски *го*. При дворѣ царя К'анга жила молодая и красивая женщина по имени *Го*—мудрая, добродѣтельная, вѣрная и обожаемая своимъ мужемъ. Она приглянулась царю, и чтобъ добиться своей цѣли, онъ началъ съ того, что заключилъ ея мужа въ тюрьму. Въ отчаяніи этотъ несчастый лишилъ себя жизни. Узнавъ о смерти столь любимаго ею существа, Го бросилась съ вершины дворцовой башни и убилась. Въ ея поясѣ нашли письмо, въ которомъ она просила у царя, въ видѣ послѣдней милости, быть похороненной въ той же могилѣ, гдѣ и мужъ. Но раздраженный царь велѣлъ похоронить ихъ отдѣльно. Однако въ теченіе ночи на ихъ могилахъ выросло по дереву, и эти деревья быстро сплелись между собою вѣтвями и корнями. Народъ назвалъ эти деревья «деревьями вѣрной любви», и вотъ имя добродѣтельной жены сдѣлалось именемъ дерева, на которомъ живетъ красная бабочка.

Но мы уже далеко отошли отъ созвѣздія Рака. Эта маленькая группа, какъ мы выше сказали, состоитъ лишь изъ нѣсколькихъ звѣздъ, разбросанныхъ между Близнецами и Львомъ, на столько слабыхъ, что ихъ нужно отыскивать лишь тогда, когда нѣтъ луннаго свѣта, въ хорошія зимнія и весеннія ночи съ декабря до іюня. При этихъ условіяхъ вы легко найдете звѣзду ζ, которая, какъ мы скоро увидимъ, является самою замѣчательною въ созвѣздіи; она находится на продолженіи линіи отъ Кастора къ Поллуксу приблизительно вдвое дальше, чѣмъ разстояніе между Близнецами (рис. 239). Звѣзда α блеститъ далеко за нею по направленію къ юго-востоку. Поднимая глаза къ сѣверу отъ альфы и какъ бы направляясь опять къ Близнецамъ, вы замѣтите звѣзды δ и γ, которыя, какъ и альфа, тоже 4-й величины. Вотъ между этими двумя звѣздами и сверкаетъ едва замѣтными искорками звѣздное скопленіе Ясли, различаемое простымъ глазомъ.

Это названіе *Ясли* напоминаетъ какъ будто нѣчто христіанское; но это не болѣе, какъ обманчивый призракъ, потому что оно гораздо древнѣе христіанства. Такъ мы читаемъ у Плинія Старшаго: «Sunt in signo Cancri duae Stellae parvae aselli appellatae, exiguum inter illos spatium.... nubecula quam praesepia appellant». (Въ знакѣ

Рака есть двѣ малыя звѣзды, называемыя ослятами, на небольшомъ разстояніи между собою... (среди нихъ) маленькое облачко, которое называютъ яслями). Плиній употребляетъ латинское названіе яслей во множественномъ числѣ, но съ того времени начали обыкновенно говорить въ единственномъ числѣ *praesepe*. Согласно этому древнему преданію, двумя ослами были, какъ мы видѣли, звѣзды γ и δ.—Это служитъ новымъ доказательствомъ того, что наши предки не задумывались много, не были очень

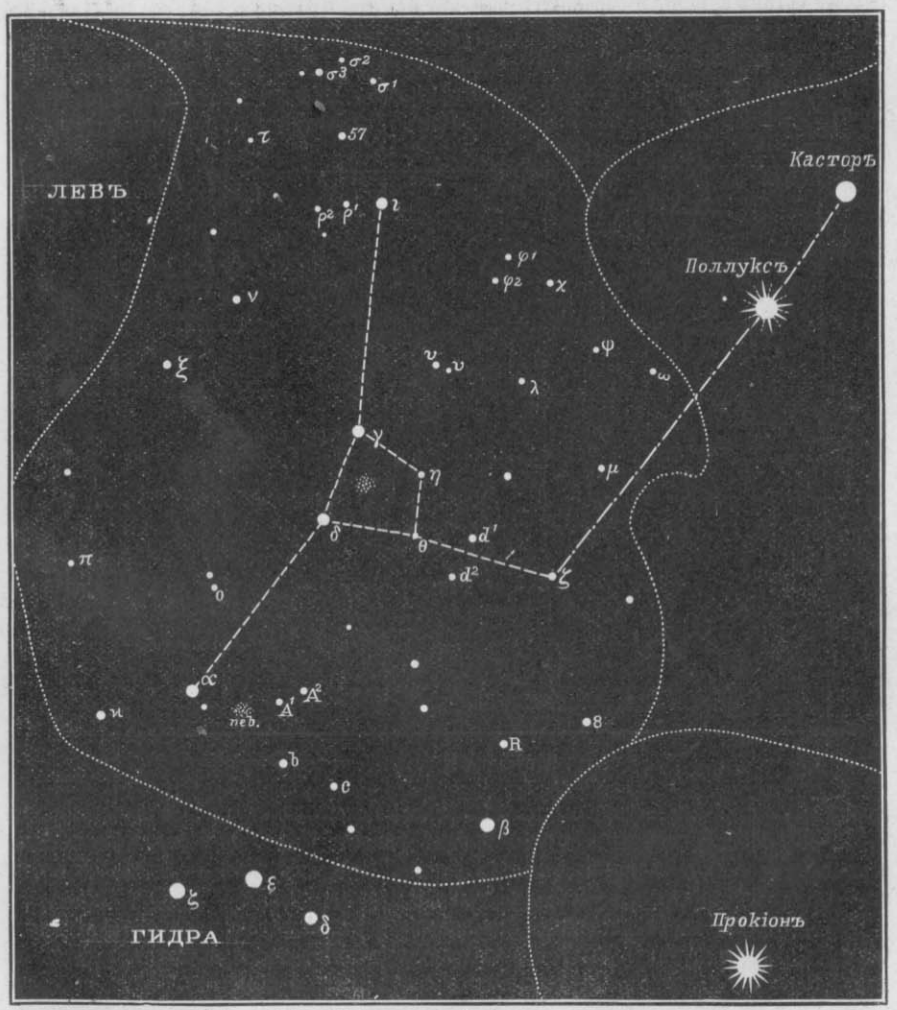


Рис. 239.—Главныя звѣзды группы Рака.

требовательны по части сходствъ и довольствовались самыми смутными признаками подобія для сближенія между собою очень несходныхъ предметовъ на землѣ и на небѣ. Арабы тоже называли эту группу *аль-малафъ* — вязанка сѣна, которую вѣшаютъ ослу на шею. Англичане называютъ ее Би-гайвъ (bee-hive)—рой пчелъ.

Древніе относились очень внимательно къ этой туманности, точно также какъ къ Плеядамъ и Гіадамъ. Аратъ и Теофрастъ сообщаютъ, что ея ослабленіе или

исчезновеніе служили метеорологическою примѣтою и указывали на приближеніе дождя.

Никакой самый зоркій человѣческій глазъ не можетъ отдѣлить одну отъ другой—звѣзды, составляющія этотъ рой: свѣтъ каждой изъ нихъ (главныя изъ нихъ $6^1/_2$ и 7-й величины) расплывается, растягивается на нашей сѣтчатой оболочкѣ и налегаетъ на изображеніе другихъ, сосѣднихъ съ этой, звѣздъ, по причинѣ несовершенства нашего органа зрѣнія, и обращаетъ все это въ одно сплошное, смутно различаемое цѣлое. Но стоитъ только вооружиться хорошимъ морскимъ биноклемъ или маленькою трубой, и изображеніе каждой звѣзды сдѣлается отдѣльнымъ, свѣтъ ея сосредоточится, соберется въ одну точку, которая окажется яркою и рѣзкою, и вы получите первое понятіе о красотѣ и богатствѣ этого скопища. Возьмите же болѣе сильную трубу,

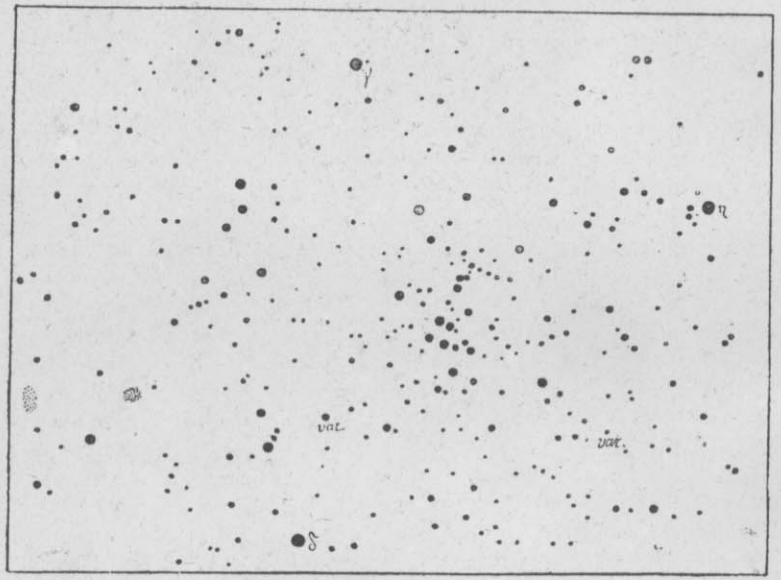


Рис. 240.—Звѣздный рой *Ясли* въ Ракѣ.

снабженную слабымъ окуляромъ съ обширнымъ полемъ зрѣнія, и вы откроете звѣзды 8-й, 9-й и 10-й величины и съ удивленіемъ увидите богатѣйшее скопленіе солнцъ, оказывающееся однимъ изъ великолѣпнѣйшихъ на всемъ небѣ. — Въ то же время это—превосходный предметъ для испытанія инструментовъ.

Наблюдая это скопленіе звѣздъ при помощи хорошей трубы, вы замѣтите къ востоку отъ него, минутахъ въ 8, двѣ маленькія туманности, которыя слѣдуютъ за нимъ. Первая обладаетъ довольно значительною яркостью и имѣетъ $55''$ въ поперечникѣ, причемъ она — двойная. Вторая, находящаяся въ 40 секундахъ дальше къ востоку и на $4'$ южнѣе—гораздо слабѣе этой. Вильямъ Гершель въ 1784 г. наблюдалъ здѣсь еще одну туманность, которой съ тѣхъ поръ никто не видалъ. Можетъ быть это была какая нибудь комета.

Въ прилагаемой таблицѣ я собралъ всѣ звѣзды этого созвѣздія, получившія буквы; но я едва лишь осмѣливаюсь пригласить моихъ читателей заняться разыскиваніемъ и признаваніемъ всѣхъ ихъ на небѣ, потому что онѣ, по большей части, шестой величины, и распознавать ихъ столь трудно, что ко многимъ изъ нихъ я присоединилъ

ихъ нумера въ каталогѣ Флемштеда; эта предосторожность вообще не лишня, хотя мы употребляли ее до сихъ поръ лишь для звѣздъ, не получившихъ на свою долю греческихъ буквъ. Но и то остается еще нѣкоторое недоразумѣніе относительно группы, въ которой три звѣзды названы одною и той же буквой σ. Въ созвѣздіи Тельца насъ поразило уже повтореніе одинаковыхъ буквъ; тоже самое и еще болѣе бросится намъ въ глаза и здѣсь, потому что здѣсь есть звѣзды, столь близкія между собою, что многія изъ нихъ составляютъ пары, означенныя одною буквой, вслѣдствіе чего въ этомъ маленькомъ созвѣздіи Рака мы видимъ два o, два ρ, три σ, два ν, два φ, и двѣ ω, два A и два d,—не считая другихъ еще паръ, каковы напримѣръ составленная изъ звѣздъ α, 4-й величины, и ея сосѣдки звѣзды 60-й—только 6-й величины, которую можно замѣтить въ $43'$ къ юго-западу отъ яркой; или другія сосѣднія 6-й и 7-й величины, составляющія два μ, два ψ, два ε, и прочее. Очевидно и здѣсь это произошло не случайно, такъ что область Рака, подобно области Тельца, исключительно и по преимуществу отличается обиліемъ такихъ союзныхъ звѣздъ или такихъ двойныхъ звѣздъ, широко разставленныхъ между собою (въ телескопическомъ смыслѣ).

Звѣзда β нѣсколько ярче альфы, и при обыкновенныхъ условіяхъ мы были бы въ правѣ заключить, что со временъ Байера здѣсь могло совершиться измѣненіе яркости въ двоякомъ направленіи. Но въ этомъ частномъ случаѣ звѣзда β оказалась на второмъ мѣстѣ очевидно по причинѣ ея далекаго и, такъ сказать, внѣшняго положенія. Тихо-Браге даже совершенно оставлялъ ее внѣ фигуры и приписывалъ ее не къ созвѣздію Рака, а къ созвѣздію Гидры. Поэтому мы не можемъ выводить заключенія объ измѣненіи блеска. Но все-таки очень возможно, что со временъ Піацци альфа нѣсколько потускнѣла.

Звѣзда ζ присоединена къ созвѣздію Рака только въ XVI столѣтіи. Въ древнее время она записывалась какъ внѣшняя въ созвѣздіи Близнецовъ, что и ввело въ ошибку многихъ историковъ астрономіи, которые не позаботились искать ее тамъ.

Звѣзды η и θ, составляющія съ γ и δ четыреугольникъ, содержащій въ себѣ туманность, уменьшили свою яркость. Съ четвертой величины онѣ спустились до пятой и даже до шестой. Точныя наблюденія аль-Суфи, не говоря уже о другихъ, не оставляютъ никакого сомнѣнія на счетъ этого уменьшенія. Въ лѣтописяхъ астрономіи записано наблюденіе закрытія звѣзды δ Юпитеромъ 3 сентября 240 года до нашей эры.

Звѣзда ι остается четвертой величины, какъ и прежде; по повидимому втеченіе двухъ сотъ лѣтъ она спускалась до 5-й величины.

Звѣзды κ, ν и π дурно помѣщены въ расположеніи Птоломея. Такъ ν помѣщена слишкомъ низко, но никакая другая звѣзда не соотвѣтствуетъ ея положенію, и мы можемъ допустить, что тутъ есть ошибка въ широтѣ, тѣмъ болѣе, что по замѣчанію Суфи, она не только не составляетъ треугольника съ звѣздами ξ и ι, какъ показываетъ діаграмма, начерченная по положеніямъ Птоломея, но лежитъ съ ними почти на одной прямой линіи. Что касается до π, которую Птоломей считаетъ звѣздой 4-й величины, то мнѣ кажется, что Суфи наблюдалъ не эту звѣзду, но сосѣднюю съ нею—омикронъ (o), которую онъ тоже считаетъ 4-й величины. Въ настоящее время какъ та, такъ и другая—шестой величины. Очевидно, что здѣсь должно было произойти также измѣненіе яркости. Наконецъ κ, помѣщенная Птоломеемъ слишкомъ далеко къ востоку, была отмѣчена этимъ патріархомъ астрономовъ какъ звѣзда 4-й величины, а персидскимъ астрономомъ Суфи оцѣнена точною цифрой $4^2/_3$. Теперь она не болѣе, какъ пятой величины, и даже Піацци отмѣчалъ ее цифрой $5^1/_2$, а Флемштедъ даже цифрой $6^1/_2$. Трудно не признать и здѣсь нѣкоторой измѣнчивости блеска.

Главныя звѣзды созвѣздія Рака по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	—127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1756	1800	1840	1860	1880
α	4	4	4	3	3	3	4	4·3	5	4	4	4,2
β	4	4	4	3	3	3	$3^3/_4$	4·3	4	4·3	4·3	3,7
γ	4·3	4	4	4	4	4	4	4	5	4·5	4·5	4,4
δ	4·3	4	4	4	4	4	4	4	4·5	4	4	4,3
ε, Ясли	neb.	neb.	neb.	neb.	neb.	neb.	neb.	neb.	neb.	cum.	cum.	рой
ζ	4	4·5	4·5	4	4	4	$5^1/_2$	5	6	5.4	5.4	4,8
η	4·5	4·5	4·5	5	5	5	$6^1/_2$	6.7	6	6	6.5	5,6
θ	4·5	4·5	4·5	5	5	5	$5^3/_4$	6.5	5.6	6	6.5	5,5
ι	4	4	4	5	5	5	5	5	5.6	4	4	4,5
ϰ	4	4·7	4·5	5	5	$4^1/_2$	$6^1/_2$	4·5	5.6	5	5	5,0
λ	—	—	—	—	5	6	6	6	6	6	6.5	5,8
μ	5	5.6	5.6	5	5	5	$6^1/_2$	5	6.7	6.5	6.5	5,9
ν	5	5	5	6	6	6	6	—	6	6	5.6	5,5
ξ	5	—	5	6	6	6	$5^1/_2$	5.6	5.6	5	5	5,0
62 o^1	—	4·5	4·5	6	6	6	6	6	6	6	6.5	5,5
63 o^2	—	—	—	—	—	—	6	6	6	6	6	6,0
82 π	4	—	—	—	6	6	6	7	6	6	6	6,0
55 ρ^1	—	—	—	—	6	—	6	—	6	6	6	6,0
58 ρ^2	—	—	—	—	6	—	—	—	6	6	6.5	5,8
51 σ^1	—	—	—	—	6	—	6	—	6	6	6	6,0
59 σ^2	—	—	—	—	6	—	$5^1/_2$	—	5.6	6	6.5	5,8
64 σ^3	—	—	—	—	6	—	6	—	6	5	5	5,0
72 τ	—	—	—	—	6	—	$6^1/_2$	—	6.7	6	6	6,2
30 υ^1	—	—	—	—	6	—	6	6.7	6.7	6	6	6,0
32 υ^2	—	—	—	—	6	—	$6^1/_2$	6	7.8	6	6.5	5,9
22 φ^1	—	—	—	—	6	—	$6^1/_2$	6.7	6.7	6	6	6,1
23 φ^2	—	—	—	—	6	6	6	6	6	6	6.5	5,6
18 χ	—	—	—	—	6	6	6	6	6	6	6.5	5,6
14 ψ	—	—	—	—	6	7	7	4	7.8	6	6.5	5,8
2 ω^1	—	—	—	—	6	—	6	6	6	6	6	6,0
4 ω^2	—	—	—	—	—	—	6	6	6.7	—	6.7	6,5
45 A^1	—	—	—	—	6	—	6	—	6.7	6	6	5,5
50 A^2	—	—	—	—	6	—	6	6	6	6	6	5,5
49 *b*	—	—	—	—	6	—	6	6	6.7	6	6.5	6,0
36 *c*	—	—	—	—	6	6	6	6	7	6	6	6,0
20 d^1	—	—	—	6	6	6	6	7	6	6	6	6,0
25 d^2	—	—	—	—	6	—	6	7	6	6	6	6,3
8	—	—	—	5	5	5	6	—	6.7	6	6	6,2
P. VIII, 42 . .	—	—	—	—	—	—	5	—	6.7	6	6	6,3

Замѣтимъ еще, что звѣзда 64-я σ^3 увеличила свой блескъ съ 6-й до 5-й величины; что звѣзда 8-я напротивъ спустилась съ 5-й величины до 6-й, и что звѣзды 32 υ^2 и 14 ψ уменьшились съ 6-й до $7^1/_2$ величины, а затѣмъ вновь поднялись до

6-й величины. Впрочемъ опредѣленія Піацци вообще всегда нѣсколько ниже дѣйствительности. Измѣнчивость звѣзды ψ тѣмъ болѣе несомнѣнна, что звѣзда эта была отмѣчена Майеромъ, какъ принадлежащая къ 4-й величинѣ, въ 1756 году, и съ такою же яркостью вписана въ каталогъ Армага. А я даю ей въ настоящее время (25 дек. н. с. 1880 г.) величину 5,8.

Къ западу отъ η, между этою звѣздой и μ, въ срединѣ четыреугольника, составляемаго звѣздами ζ, d^1, η, λ и μ, блеститъ одинокая звѣзда 6-й величины. 4 марта 1796 г. Лаландъ, записывая ея наблюденіе, замѣчаетъ въ своемъ журналѣ о ней (16292-я его каталога) слѣдующее: «Своеобразная звѣзда». Для того чтобы Лаландъ, наблюдавшій столько тысячъ звѣздъ, могъ сдѣлать такое замѣчаніе, нужно было, что бы эта звѣзда представилась ему въ весьма необыкновенномъ видѣ. Однако я много разъ ее изслѣдовалъ, но не находилъ ничего необычайнаго. Но во всякомъ случаѣ не лишне будетъ наводить время отъ времени трубу на эту звѣзду. (Она — послѣдняя въ нашей таблицѣ).

Въ этомъ созвѣздіи извѣстно пять періодическихъ перемѣнныхъ звѣздъ: *R*, *S*, *T*, *U*, *V*, мѣняющихся—первая отъ величины 6,3 до 13-й въ 359 дней (это единственная изъ нихъ, которую возможно иногда видѣть простымъ глазомъ); вторая съ 8-й до $10^1/_2$ въ короткій періодъ 9 дней 11 часовъ 37 минутъ 45 секундъ (измѣнчивость въ родѣ Альголя); третья—отъ величины 8,3 до 9,9 и до 12-й въ періодъ 455 дней; четвертая отъ величины 8,9 до 14-й въ 300 дней и пятая отъ величины 6,8 до 14-й въ 273 дня. Всякій разъ, когда намъ приходилось отмѣчать эти періодическія звѣзды, разсѣянныя среди небеснаго простора, мы не въ состояніи были удержаться отъ того, чтобъ не подумать о странныхъ условіяхъ свѣта, тепла, временъ года, климатовъ, необходимо порождаемыхъ этимъ для системъ міровъ, судьбы которыхъ связаны съ такимъ непостоянствомъ этихъ далекихъ отъ насъ солнцъ.

Посѣтимъ теперь еще самыя замѣчательныя изъ *двойныхъ звѣздъ*. Помимо тѣхъ, широко разставленныхъ паръ, которыя обозначены тою же самою повторяющеюся буквою и которыя обратили на себя наше вниманіе сейчасъ, кромѣ этихъ двойныхъ звѣздъ, доступныхъ для бинокляй и для самыхъ маленькихъ земныхъ трубъ, здѣсь заслуживаетъ нашего особеннаго вниманія еще нѣсколько тѣсныхъ и болѣе того замѣчательныхъ паръ.

Какъ промежуточную между тѣми и другими, отмѣтимъ звѣзду θ, пятой величины, спутникъ которой, звѣздочка 9-й величины, удаленъ отъ главной звѣзды ровно на 1′, то есть на 60 секундъ. Звѣзда ι, 4-й величины, имѣетъ около себя, въ разстояніи лишь 30″ маленькую звѣздочку 7-й величины. Первая *блѣдно-оранжевая*, вторая *свѣтло-голубая*. Красивый контрастъ.

Звѣзда 23 φ^2. Составляющія 6-й и $6^1/_2$ величины, въ разстояніи 4″,8. Иногда обѣ звѣзды кажутся совершенно равными. Обѣ онѣ—бѣлыя.

Три звѣзды, видимыя на сѣверѣ созвѣздія, почти на продолженіи линіи отъ γ къ ι, отмѣчены одною и тою же буквой σ (σ^1, σ^2, σ^3 въ нашей таблицѣ). Рядомъ съ σ^3, на востокѣ есть четвертая, болѣе мелкая звѣзда, $6^1/_2$ величины, которую очень зоркіе глаза могутъ иногда различать. Это очень красивая двойная звѣзда: составляющія $6^1/_2$ и 9-й величины, на взаимномъ разстояніи 4″,8; бѣлая и небесно-голубая. Между ι и σ видна звѣзда 6-й величины, носящая нумеръ 57-й каталога Флемштеда; это—маленькая и очень слитная звѣздная пара; разстояніе 1″,4; составляющія: 5,8 и 7-й величины. Съ большою выгодою можно пробовать на ней трубы средней силы. Эта звѣзда, значущаяся въ каталогѣ Струве подъ нумеромъ 1291, обыкновенно означается ошибочно одною буквою, которая можетъ ввести въ заблужденіе. Одни, какъ Смисъ, Веббъ и другіе называютъ ее буквою σ^2, а между тѣмъ она вовсе не находится

въ группѣ сигмъ. Другіе, какъ напримѣръ Гершель и Струве, означали ее буквой ι^2, хотя она очень далека отъ ι. Мнѣ кажется, что для избѣжанія всякихъ недоразумѣній всего лучше будетъ просто оставить ей ея классическій нумеръ, то-есть 57 *Fl.*

Очень терпѣливые наблюдатели могутъ также сдѣлать поиски направо отъ звѣзды υ^1: они найдутъ тутъ очень красивую пару, составляющія которой, соотвѣтственно 7-й и $7^1/_2$ величины, отстоятъ другъ отъ друга на $5''{,}9$. Ее называютъ также υ^1, но это опять прискорбное недоразумѣніе, потому что υ^1 есть 24-я Флемштедовская, невидимая простымъ глазомъ.

Мы подошли теперь къ самой любопытной въ этомъ созвѣздіи группѣ, къ знаменитой тройной звѣздѣ Рака, представляющей самую замѣчательную изъ группъ на всемъ небѣ; мы могли бы сказать даже, что она и самая важная изъ всѣхъ сложныхъ звѣздъ, потому что она — первая изъ тройныхъ звѣздныхъ системъ, которую мы могли изслѣдовать во всей вселенной.

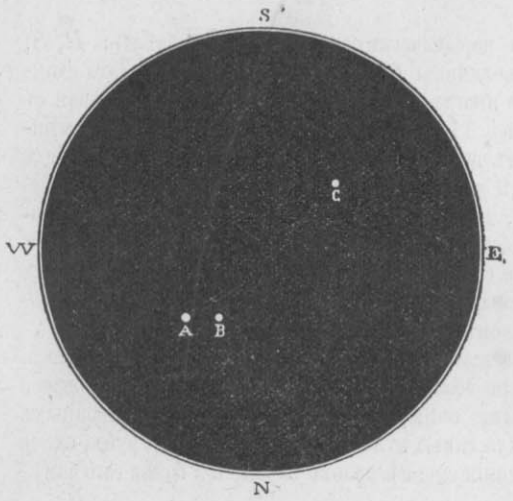


Рис. 241.— Тройная звѣзда ζ Рака.

Звѣзда эта представляется въ полѣ трубы, какъ показано выше на рис. 241. Самая яркая звѣзда, которую мы будетъ называть буквою *A*, здѣсь пятой величины; ближайшая къ ней, которую мы будемъ называть буквой *B*, — есть звѣзда 5,7 величины; третья же *C* имѣетъ величину 5,4. Вторая звѣзда, *B* очень быстро вращается около первой, а третья движется около этой пары съ крайнею медленностью.

Со времени перваго измѣренія, сдѣланнаго въ 1781 году Вильямомъ Гершелемъ, звѣзда *B* прошла уже всю свою орбиту почти два раза; въ 1840 году она второй разъ была въ той точкѣ, гдѣ была замѣчена въ 1781 году и съ 1840 г. она уже совершила болѣе двухъ третей новаго оборота. Я вычислялъ эту орбиту въ 1873 году и нашелъ для продолжительности оборота 61 годъ. Но эта продолжительность не должна быть постоянной вслѣдствіе возмущающаго, нарушающаго правильность, дѣйствія третьей звѣзды. Видимая орбита, какъ она намъ представляется съ земли, почти круговая; но звѣзда *A* не находится ни въ центрѣ, ни въ фокусѣ этой видимой орбиты, такъ что разстоянія мѣняются очень значительно, а именно въ отношеніи $0''{,}4$ къ $1''{,}2$. Дѣйствительная орбита гораздо болѣе удлинена; проекція ея большой или продольной оси составляетъ значительный уголъ съ видимой большой осью, какъ объ этомъ можно судить по предъидущему рисунку, представляющему орбиту, начерченную на основаніи совокупности всѣхъ точныхъ наблюденій, произведенныхъ съ 1825 года. Масштабъ ея: 2 миллиметра въ 1 секундѣ дуги.

Это одна изъ очень тѣсныхъ и очень быстрыхъ орбитныхъ паръ. Но важность ея значительно увеличивается существованіемъ третьей звѣзды, составляющей физическую систему съ двумя первыми и медленно около нихъ обращающеюся. Изслѣдуемъ нѣсколько подробнѣе особенности этой тройной системы.

Занимаясь изслѣдованіями двойныхъ звѣздъ, я въ 1873 году пришелъ къ убѣжденію, что необходимо разсмотрѣть внимательно всѣ наблюденія, произведенныя надъ этой замѣчательной группой; при этомъ я просто пораженъ былъ неправильностью описываемой орбиты, производимой движеніемъ третьей звѣзды. Занимаясь построеніемъ видимой орбиты, какъ это я обыкновенно дѣлаю для звѣздныхъ паръ, находящихся въ быстромъ движеніи, я находилъ неожиданныя точки стоянія и попятныя движенія, такъ что орбитная кривая имѣла видъ эпициклоиды. Сочетая между собою наблюденія такъ и иначе, прилагая различные методы, я постоянно сталкивался съ тою же самою неправильностью; и вотъ въ мартѣ 1874 года я сообщилъ объ этомъ столь любопытномъ обстоятельствѣ многимъ астрономамъ, раздѣлявшимъ со мною мое удивленіе (именно гг. Фаю, предсѣдателю Бюро Долготъ, Павлу и Просперу Генри, астрономамъ Парижской обсерваторіи, Гонзалесу изъ Боготы, бывшему тогда въ Парижѣ, Шарлю Буассе, редактору журнала *Міры* (Les Mondes) и проч.). Но прежде чѣмъ сообщить объ этомъ Академіи Наукъ, какъ я обыкновенно дѣлалъ, я хотѣлъ пополнить мои выводы самыми точными изъ новѣйшихъ измѣреній, какія я могъ получить. Съ этою цѣлью я написалъ г-ну Отто Струве, директору Пулковской Обсерваторіи, прося его сообщить мнѣ послѣднія измѣренія, произведенныя въ этой замѣчательной системѣ. Русскій астрономъ не отвѣчалъ мнѣ; и пока мы съ г. Фаемъ втеченіе нѣсколькихъ мѣсяцевъ ждали его отвѣта, онъ безъ сомнѣнія счелъ за лучшее обратиться съ письмомъ въ нашу Академію и въ немъ повѣдать ученому міру объ этой особенности орбиты третьей звѣзды ζ Рака. Безъ сомнѣнія тутъ всего замѣчательнѣе то странное совпаденіе, что г. Отто Струве сдѣлалъ это открытіе какъ разъ послѣ полученія моего письма; не менѣе замѣчательно также и то, что онъ началъ заниматься изслѣдованіемъ этой звѣзды тоже какъ разъ одновременно со мною, а я въ это время (1873 и 1874 г.) исключительно былъ занятъ разборомъ движеній паръ съ короткимъ періодомъ; кромѣ того замѣчательно еще и третье обстоятельство, а именно то, что онъ построилъ видимую орбиту тѣмъ же графическимъ способомъ, который я употреблялъ какъ первое приближеніе, предпочтительно предъ аналитическимъ способомъ; наконецъ не менѣе замѣчательно въ четвертыхъ и то, что онъ вопреки своимъ нѣмецкимъ и русскимъ привычкамъ, послалъ письмо о своемъ открытіи во Францію, и такъ далѣе. Вслѣдствіе этихъ странныхъ совпаденій я въ самый

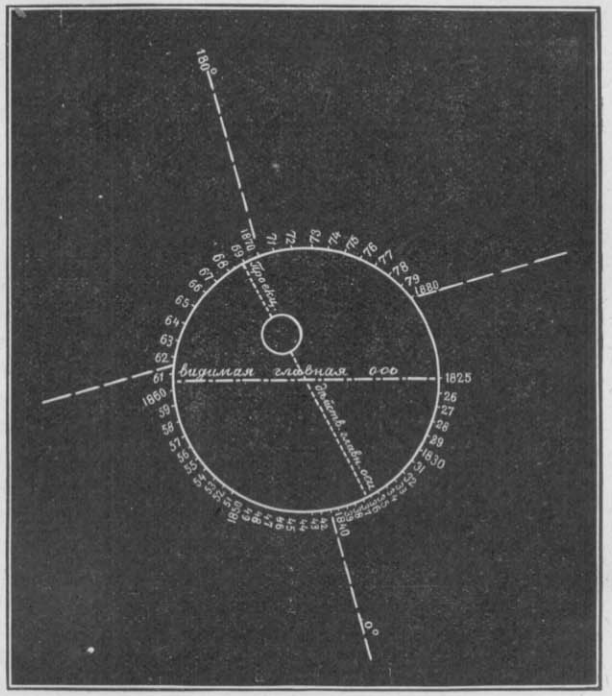


Рис. 242.—Видимая орбита ζ Рака.

день опубликованія его открытія въ *Comptes rendus* (Записках) Академіи подалъ туда же запечатанный конвертъ, содержащій тѣ выводы, къ которымъ я пришелъ независимо отъ *русскаго* (по французски это слово *russe* не нужно смѣшивать съ *rusé*) астронома и до опубликованія его работы. Документъ этотъ все еще остается въ Академіи и будетъ распечатанъ тотчасъ, какъ г. Отто Струве этого пожелаетъ. Не будемъ впрочемъ больше тратить время на эти пустяки и поговоримъ о той аномаліи, о которой мы завели разговоръ.

Со времени перваго измѣренія, сдѣланнаго въ 1756 г. Тобіей Майеромъ, звѣзда C прошла 68° своего пути, но не равномѣрнымъ, а довольно неправильнымъ движеніемъ.

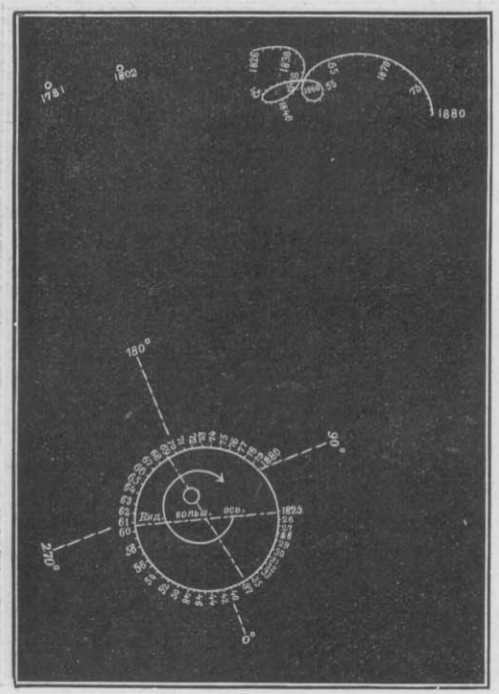


Рис. 243.—Тройная система въ ζ Рака.

Измѣренія, производившіяся съ 1756 по 1826 годъ, слишкомъ ненадежны, чтобы на основаніи ихъ попытаться построить эту кривую. Но начиная съ 1826 г. они позволяютъ уже такое черченіе. Если взять точку на срединѣ между звѣздами A и B, то эта точка будетъ подвигаться впередъ вмѣстѣ съ круговымъ движеніемъ B и будетъ описывать изъ года въ годъ кривую, представленную внутреннею стрѣлкой на рис. 243. Къ этой-то подвижной срединѣ и относятъ вообще разстоянія C, потому что вслѣдствіе одинаковости блеска A и B можно было бы легко принять одну изъ нихъ за другую и по недосмотру взять разстояніе BC вмѣсто AC; вотъ почему предпочтительнѣе оказывается брать исходную точку между обѣими звѣздами. Но если нанести на діаграмму всѣ измѣренія разстояній, сдѣланныя отъ этой подвижной точки, какъ исходной, то мы получимъ очень странную кривую, которая представлена вверху рис. 243 Звѣзда C идетъ впередъ прямымъ движеніемъ до 1835 г., затѣмъ опускается внизъ, и идетъ назадъ до 1845 г., затѣмъ опять идетъ впередъ нѣсколько ниже первоначальной кривой — до 1854 года; снова поворачиваетъ назадъ, снова идетъ попятнымъ движеніемъ до 1860 г., потомъ поднимается, вновь проходитъ какъ разъ чрезъ ту точку, гдѣ она была въ 1836 году, и продолжаетъ подвигаться впередъ прямымъ движеніемъ, постепенно поднимаясь до 1869 — 1870 г., а потомъ стала понижаться, что продолжается и до сихъ поръ. Тутъ оказывается два рода неправильныхъ эпицикловъ, представляющихъ много любопытнаго. (Фиг. 243 сдѣлана по масштабу: 1^{mm} въ $1''$).

Можно также, на томъ же самомъ рисункѣ откладывать разстоянія, считаемыя отъ звѣзды A; выводы вполнѣ согласуются съ предыдущими.

Таково движеніе обѣихъ звѣздъ B и C около A, предполагаемой неподвижною. Какъ мы видимъ, движеніе B совершается правильно, но движеніе C удивительно

неправильно и сложно. Оба эти движенія представлены здѣсь такими, какъ они кажутся намъ съ нашей земной обсерваторіи.

Еслибы орбита третьей звѣзды была начерчена по разстояніямъ отъ такой средней точки, которая была бы въ то же время и центромъ тяжести системы, то она должна была бы воспроизвести въ пространствѣ кривую, подобную кривой описываемой этимъ центромъ тяжести, причемъ должна была бы заворачиваться назадъ, опускаясь внизъ съ 1826 по 1851 годъ и поднимаясь съ 1851 по 1864 годъ, затѣмъ идти впередъ, съ 1864 года, поднимаясь вверхъ до 1875 года, а потомъ опускаясь опять. Послѣдняя часть начерченной кривой довольно удовлетворительно согласуется съ этою гипотезой, потому что начиная съ 1864 года движеніе прямое; часть, относящаяся къ промежутку отъ 1864 до 1858 года, тоже согласуется съ перемѣщеніемъ центра тяжести за этотъ періодъ времени; но съ 1858 по 1864 годъ звѣзда C поднимается, потомъ идетъ попятно съ 1854 по 1844 г. (прослѣдите по рисунку). Затѣмъ возвращается назадъ съ 1844 по 1832 годъ, а между тѣмъ ходъ нашей кривой стрѣлки ничѣмъ не оправдываетъ такого рода петли. Такимъ образомъ перемѣщеніе центра тяжести средины AB не единственная причина образованія такой орбиты.

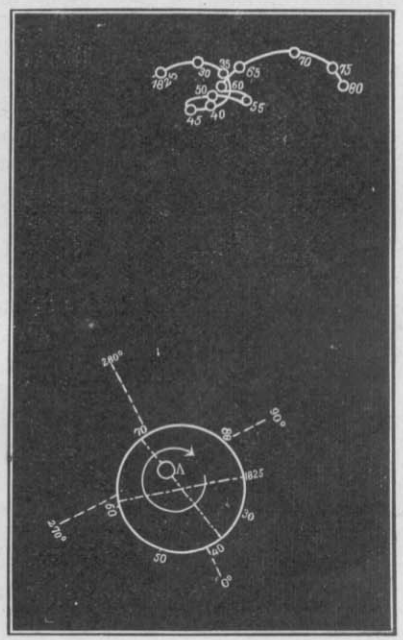


Рис. 244.—Возможная кривая третьей звѣзды въ ζ Рака

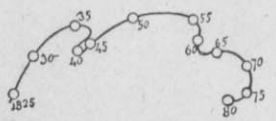
Итакъ, звѣзда C не движется правильно ни вокругъ A, ни вокругъ центра тяжести звѣздъ A и B, при предположеніи, что онъ лежитъ между этими звѣздами.

Въ положеніяхъ, измѣренныхъ съ 1837 по 1863 годъ, оказывается такая безпорядочность и безтолковость (трудно иначе выразиться), что предыдущая кривая далеко не можетъ считаться надежной, и что вмѣсто приведенныхъ выше двухъ петелъ можно начертить и такую, какъ на рисункѣ 244, представляющемъ, не съ большею надежностью, совокупность тѣхъ же положеній. Но что не подлежитъ сомнѣнію, такъ это то, что звѣзда C въ 1837 году остановилась, подверглась двоякому возмущающему дѣйствію и возвратилась къ тому же положенію въ 1863 г., и съ тѣхъ поръ продолжала двигаться въ прямомъ направленіи, чертя довольно правильную кривую, которая нѣсколько лѣтъ тому назадъ начала понижаться, и безъ сомнѣнія вновь остановится и снова начнетъ пятиться назадъ.

Остановка въ 1837 году соотвѣтствуетъ эпохѣ афелія звѣздъ, составляющихъ пару A и B. Наибольшая скорость соотвѣтствуетъ эпохѣ перигелія тѣхъ же звѣздъ. Мы можемъ задаться вопросомъ, которая изъ двухъ звѣздъ A и B оказываетъ наиболѣе сильное притяженіе на третью звѣзду. Повидимому, это должна быть звѣзда B, потому что если мы начертимъ кривую на основаніи совокупности измѣренныхъ положеній, предполагая B неподвижной, а A движущейся вокругъ нея, то получимъ чертежъ 245, на которомъ кривая оказывается болѣе развернутою и менѣе сложною. Здѣсь опять есть остановка въ 1837 году и пониженіе траекторіи; но начиная съ

1846 года движеніе становится прямымъ; скорость его достигаетъ наибольшей величины въ 1851—1852 году, въ эпоху, когда звѣзда A оказывается въ соединеніи, и когда всѣ три свѣтила находились на одной прямой линіи; потомъ мы замѣчаемъ замедленіе и пониженіе съ 1858 по 1863 годъ, а затѣмъ орбита подвергается изгибу, который повидимому воспроизводитъ какъ своимъ видомъ, такъ и направленіемъ изгибъ кривой центра тяжести съ 1863 по 1880 годъ.

Наконецъ, чтобъ исчерпать окончательно разборъ этой любопытной проблемы, я начертилъ еще кривую движенія уже не вокругъ неподвижнаго A или B съ подвижнымъ центромъ тяжести, но вокругъ этого самаго центра тяжести, предполагая его неподвижнымъ. Дѣйствительно, еслибы звѣзда C подвергалась единственно вліянію этого центра тяжести (предполагая его совпадающимъ съ срединой между A и B), то ея движеніе вокругъ этого центра должно бы было быть равномѣрнымъ и правильнымъ. Но этого вовсе нѣтъ, какъ объ этомъ можно судить по фиг. 246. Остановка 1837 года все еще обнаруживается. То же самое надо сказать и объ ускореніи съ 1851 по 1852 годъ. Затѣмъ мы замѣчаемъ замедленіе въ 1855 году и новое попятное движеніе. Послѣ того, по мѣрѣ приближенія къ нашей эпохѣ, кривая идетъ по прежнему направленію и изгибается, чтобы вновь подойти ближе къ центру. Поэтому нужно, чтобы съ 1836 по 1847 и съ 1855 по 1865 годъ центръ тяжести былъ пониженъ и отодвинутъ назадъ, или чтобы онъ, по какой бы то ни было причинѣ, дѣйствовалъ менѣе сильно. Первый случай могъ бы объясняться преобладающимъ дѣйствіемъ звѣзды B въ афеліѣ и въ нижней части ея пути. Затѣмъ, когда три звѣзды достигаютъ расположенія по прямой линіи, должно бы было произойти увеличеніе скорости въ движеніи третьей звѣзды; послѣ того звѣзда B произвела бы снова нѣчто вродѣ затормаженія ея до 1865 года, когда приближеніе къ перигелію опять нѣсколько подбодрило бы орбитное движеніе.



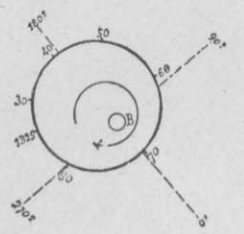


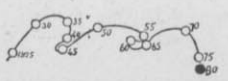
Рис. 245.—Кривая, описываемая при предположеніи, что B неподвижна.

Если допустить, что всѣ три звѣзды обладаютъ одинаковою массой и если начертить эллиптическую орбиту B вокругъ A, предполагая послѣднюю неподвижной, то можно убѣдиться, что когда B находится въ перигеліи и въ соединеніи, центръ тяжести трехъ солнцъ находится внѣ орбиты B, между B и C, на одной шестой части разстоянія отъ B до C. Напротивъ, когда B въ афеліи и въ противостояніи, то центръ тяжести трехъ тѣлъ приходится внутри орбиты звѣзды B, на десятой части разстоянія отъ A до C. Въ первомъ случаѣ звѣзда C подвергается болѣе сильному притяженію, и ея траекторія должна казаться поднимающейся, потому что и самъ центръ тяжести поднимается. Во второмъ случаѣ, эта третья звѣзда должна понижаться, и въ то же время замедлять свое движеніе. Два обстоятельства второго случая, афелій и противостояніе, представились съ 1837 по 1852 годъ; два обстоятельства перваго, перигелій и соединеніе, представились въ 1869 и 1874 годахъ. Общій видъ нашихъ первыхъ фигуръ, въ которыхъ движеніе отнесено къ A неподвижному и B подвижному, довольно хорошо согласуется съ этими условіями. Съ другой стороны, ускореніе движенія въ 1851—1852 годахъ, ясно обнаруживаемое двумя слѣдующими фигурами, могло бы привести къ мысли, что звѣзда A имѣла въ эту эпоху болѣе сильное вліяніе на C, что и увеличило тогда замѣтнымъ образомъ скорость послѣдней. Третье тѣло

было принуждаемо слѣдовать по своей орбитѣ болѣе настойчиво въ 1832, 1851 и 1870 годахъ, чѣмъ въ 1843, 1862 и 1880. Такимъ образомъ здѣсь оказывается какой-то второстепенный, довольно странный, девятнадцатилѣтній періодъ.

Эта замѣчательная тройная система является первымъ примѣромъ, поставленной предъ нами звѣзднымъ небомъ, знаменитой задачи о трехъ тѣлахъ, которой не рѣшилъ еще до сихъ поръ ни одинъ геометръ и которая по своей неопредѣленности превышаетъ еще и теперь проницательность математическихъ умовъ такой обширности, какую проявили Ньютонъ, Даламберъ, Лапласъ и Леверье. Такія задачи превышаютъ средства нынѣшняго человѣческаго пониманія и могутъ быть приводимы лишь въ качествѣ образчиковъ естественныхъ диковинъ, вызывающихъ наше удивленіе.

Но какъ бы то ни было, тѣ населенныя земли, что кружатся около этихъ трехъ солнцъ, должны испытывать въ своемъ движеніи самыя необыкновенныя возмущенія. Что такое значатъ жалкія двѣнадцать движеній земли передъ тѣми сотнями *нутацій* и *либрацій*, которымъ должны подвергаться эти міры, дѣйствуя взаимно другъ на друга! Шестьдесятъ сложныхъ колебаній нашей луны, повергающія въ отчаяніе нашихъ математиковъ и астрономовъ, окажутся не болѣе какъ дѣтскими игрушками, когда мы сравнимъ ихъ съ тѣми безчисленными отступленіями, неправильностями, исключеніями, какія переносятъ человѣческія племена, озаряемыя этими тремя солнцами, какимъ подвергаются ихъ годы, ихъ мѣсяцы, ихъ лѣта и зимы, ихъ климаты, ихъ дни и ночи! Какія это великолѣпныя обсерваторіи для изученія небесной механики! Какъ должны восхищаться своею участью астрономы, обитающіе въ этихъ исключительныхъ странахъ неба! И не было ли бы простою справедливостью, чтобы Ньютонъ могъ воплотиться вновь тамъ, не было ли бы это логическимъ, совершенно законнымъ дополненіемъ его земной жизни?.. Что касается до меня, то я никогда не могу взглянуть на эту звѣзду, кротко сверкающую на линіи Касторъ-Поллуксъ, не подумавъ при этомъ о таинственныхъ колебаніяхъ и качаніяхъ, совершающихся здѣсь, не помечтавъ о фантастическомъ календарѣ, которымъ руководствуются въ этой далекой вселенной.



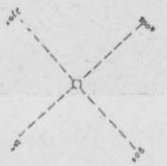


Рис. 246.—Кривая, описанная въ предположеніи, что центръ фигуры неподвиженъ.

Такова главная достопримѣчательность созвѣздія Рака. Нѣчто, соотвѣтствующее ей мы найдемъ нѣсколько далѣе, въ созвѣздіи Скорпіона. Но прежде чѣмъ перейти къ величественному созвѣздію Льва, прибавимъ еще къ нашей галереѣ небесныхъ картинъ еще одну красивую туманность, или лучше сказать, замѣчательный звѣздный рой, лежащій на срединѣ разстоянія между ε Гидры и δ Рака, совсѣмъ рядомъ съ альфой, на западѣ. Это одинъ изъ богатѣйшихъ роевъ звѣздъ (Мессье, 67), какой можно наблюдать почти простымъ глазомъ; онъ занимаетъ не менѣе 25′ въ поперечникѣ и состоитъ изъ большого числа звѣздъ 10-й и 11-й величины. Вильямъ Гершель насчитывалъ ихъ уже въ 1783 году болѣе двухъ сотенъ. Общій видъ этой туманности напоминаетъ нѣсколько фригійскій колпакъ.

Созвѣздіе *Льва*, къ которому мы сейчасъ переходимъ, представляетъ собою одну изъ громадныхъ фигуръ на небѣ, и лишь великанъ Оріонъ да величественная колесница Сѣвера одни только превзошли его величіемъ и внушительностью своего вида. Въ самомъ дѣлѣ оно растянулось на четыре часа по прямому восхожденію, какъ мы

могли уже это замѣтить на рисункѣ 238, и покрываетъ собою 60 градусовъ по долготѣ и 30 градусовъ по широтѣ. Главныя звѣзды, обрисовывающія его, принадлежатъ къ очень яркимъ звѣздамъ 2-й и 3-й величины. — Регулъ достигаетъ даже блеска первой величины, и та трапеція или лучше сказать, та многоугольная фигура, которая обрисовывается расположеніемъ главнѣйшихъ изъ солнцъ въ этомъ мѣстѣ пространства, даетъ нѣкоторое представленіе о какомъ-то очень сильномъ животномъ, смотрящемъ на западъ и съ достоинствомъ движущемся вмѣстѣ съ суточнымъ вращеніемъ неба.

Левъ начинаетъ восходить по вечерамъ въ январѣ, стоитъ на восточной сторонѣ неба въ январѣ и февралѣ, поднимается до южной его стороны въ мартѣ и апрѣлѣ, царитъ на нашемъ небѣ въ звѣзныя ночи лучшаго изъ временъ года—весны и начинаетъ спускаться къ западу въ іюнѣ. Его голова касается западнаго горизонта въ двадцатыхъ числахъ іюня, а весь онъ скрывается окончательно подъ горизонтомъ въ началѣ августа. Здѣсь мы постоянно разумѣемъ средній избранный нами часъ — именно 9 часовъ вечера. Если кто наблюдаетъ небо двумя часами позднѣе, тотъ опережаетъ всѣ явленія звѣзднаго неба на одну 12-ую часть его оборота или на одинъ мѣсяцъ; чрезъ четыре часа небо бываетъ такимъ, какъ представится оно въ 9 часовъ вечера чрезъ два мѣсяца послѣ того, и такъ далѣе. Такимъ образомъ, кто любитъ звѣзды, кто нетерпѣливо желаетъ ихъ видѣть, тому стоитъ только не ложиться спать рано и подождать ихъ.



Рис. 247.—Туманность М. 67.

Обширность этого созвѣздія и сравнительная малость, ничтожность сейчасъ разсмотрѣннаго предшествующаго ему созвѣздія въ достаточной мѣрѣ показываютъ намъ, что раздѣленіе Зодіака на двѣнадцать знаковъ, соотвѣтствующихъ двѣнадцати мѣсяцамъ года, позднѣе образованія созвѣздій вообще. Каждый зодіакальный знакъ занимаетъ двѣнадцатую часть всего этого пояса, то есть 30 градусовъ. Но ни Левъ, ни Ракъ никогда не могли имѣть никакого соотношенія съ этимъ дѣленіемъ— первый по своей величинѣ, а второй по своей крайней малости. Это дѣленіе на двѣнадцать частей должно было произойти позднѣе образованія главныхъ созвѣздій, изъ которыхъ наиболѣе бросающіяся въ глаза были замѣчены первыми и первыми же установились окончательно. Въ частности, изъ числа зодіакальныхъ созвѣздій, такія какъ Телецъ, Близнецы, Левъ, Дѣва, Скорпіонъ, Стрѣлецъ и Рыбы должны были возникнуть раньше Рака, Овна, Козерога, Водолея и Вѣсовъ. Число двѣнадцать обратило на себя вниманіе вѣроятно лишь по образованіи главныхъ зодіакальныхъ созвѣздій, то есть послѣ того какъ узнали изъ наблюденія годовое движеніе по небу солнца.

Мы можемъ даже считать несомнѣннымъ, что въ прежнія времена Левъ занималъ несравненно больше мѣста на небѣ, чѣмъ теперь. Во времена Абдалъ Рахмана Суфи арабы называли и Ясли *аль-натра*, то есть серединой морды или желобкомъ между обоими усами, а двѣ звѣзды слѣдующія за Яслями, т. е. γ и δ Рака называли ноздрями Льва—такъ далеко было отъ конца морды до ноздрей. Точно также объ эти звѣзды вмѣстѣ съ туманностью они называли *фумъ аль-азадъ*—«пасть Льва». Съ другой стороны, первыя звѣзды Дѣвы и Волосъ Вереники представляли собою ноги и хвостъ Льва. Эратосѳенъ говорилъ же, описывая Льва: «Тутъ есть 17 звѣздъ и болѣе семи туманныхъ, которыя называютъ кудрями волосъ Вереники-Эвергетъ». Сравненіе этихъ преданій съ самымъ видомъ неба заставляетъ насъ начертить такую фигуру Льва, въ которую бы включалось все вышеуказанное, и получающійся такимъ образомъ рисунокъ (рис. 248) показываетъ, что представленіе о громадномъ львѣ легко могло возникнуть изъ общаго расположенія всѣхъ этихъ звѣздъ.

Въ настоящее время Льву приходится помѣститься въ четыреугольникѣ, образуемомъ звѣздами β, δ, γ и α, рисующими до нѣкоторой степени его туловище; впереди, на западѣ звѣзды η, γ, ζ, μ, ε образуютъ кривую линію, указывающую положеніе головы этого царя хищниковъ. Звѣзды эти легко распознать на небѣ, поль-

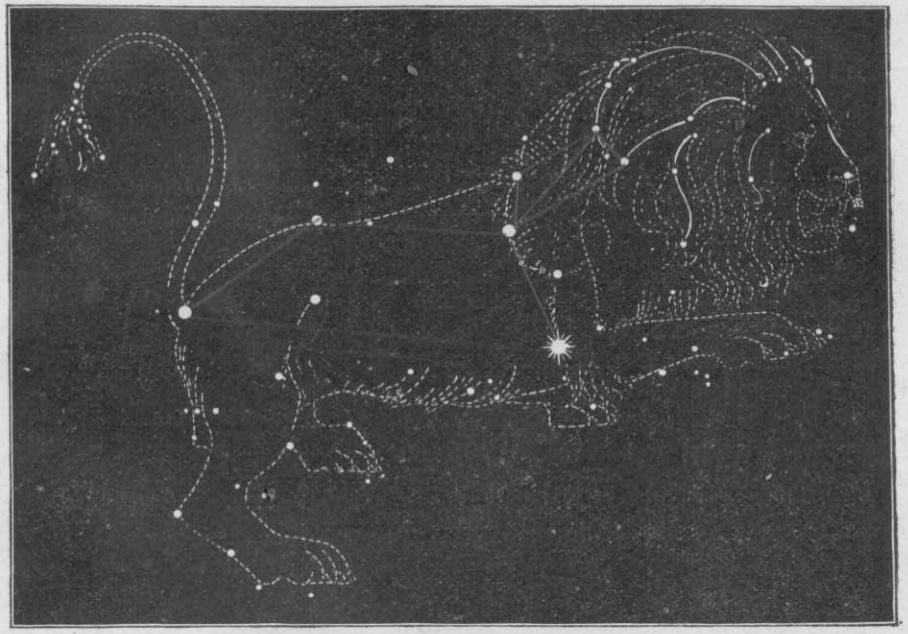


Рис. 248.—Звѣзды, составляющія фигуру Льва.

зуясь нашимъ рисункомъ 249; равнымъ образомъ и другія отыскиваются безъ особеннаго труда.

Въ миѳологіи этотъ небесный Левъ считался тѣмъ обоготвореннымъ львомъ, котораго убилъ Геркулесъ въ Немейской рощѣ. Въ средніе вѣка, каббалисты видѣли въ немъ «льва изъ колѣна Іудина», а нѣкоторые изъ христіанскихъ комментаторовъ—одного изъ львовъ того рва, въ который былъ брошенъ Даніилъ. По древней миѳологіи, съ представленіемъ о Львѣ соединялось понятіе о лѣтнихъ жарахъ. Въ астрологіи ему приписывалось громадное значеніе, и вліяніе его было очень велико; раждавшіеся подъ его знакомъ предназначались судьбою къ великимъ почестямъ и богатству. Самая яркая его звѣзда, альфа, которую столько вѣковъ называютъ «Сердцемъ Льва», у грековъ носила также названіе *Василиска*, потому что, какъ говоритъ Геминусъ, тѣ, при рожденіи которыхъ она присутствуетъ, считаются принадлежащими къ царскому роду. Это имя *Василискос* — порусски «царекъ», у арабовъ обратилось въ *Аль-Малики* «царская», какъ это мы видимъ у Суфи и у Улу-Бега. Коперникъ первый перевелъ это слово на латинскій языкъ словомъ *Regulus*, знача-

щимъ тоже царекъ. Тихо называетъ его безразлично тѣмъ, и другимъ именемъ—Regulus и Vasiliscus, а впослѣдствіи всеобще удержалось только первое изъ этихъ названій, замѣнившееся въ русской передачѣ словомъ *Регулъ*. Такимъ образомъ это имя Регулъ происходитъ не отъ имени римскаго полководца, разгромившаго карѳагенцевъ и съ безумнымъ упрямствомъ вернувшагося обратно въ Карѳагенъ, чтобъ принять тамъ мученическую смерть — какъ иные полагали, но отъ титула, приданнаго этому далекому солнцу вслѣдствіе предполагаемаго астрологическаго его вліянія.

Вторая по блеску звѣзда Льва, β, получила имя *Денеболы*, происходящее отъ арабскаго *дзанаб аль-азадъ* «хвостъ Льва». Сначала его произносили Дзенебалаадъ, а потомъ кончили тѣмъ, что сдѣлали изъ него Денеболу. Это своего рода дарвинизмъ въ лингвистикѣ, и здѣсь оспариваніе его возможно не болѣе, чѣмъ въ естественной исторіи, хотя съ помощью его можно также объяснить самыя ошибочныя и совершенно произвольныя словопроизводства. Не будь книгопечатанія, закрѣпившаго начертаніе словъ и препятствующаго имъ измѣняться, итальянцы вѣроятно стали бы наконецъ называть эту звѣзду *Дебола*, а мы, французы—*La débile* (слабая).

Вглядитесь внимательно въ этого блестящаго Регула, въ это *Сердце Льва*. Вотъ звѣзда, которая въ древніе вѣка служила для того, чтобъ слѣдить за правильностью первобытнаго календаря, что составляло обязанность почтенныхъ астрономовъ Халдеи и Вавилона; вотъ звѣзда, которую съ клепсидромъ, съ водяными часами въ одной рукѣ, отшельники Вавилонской башни ожидали, позабывъ о снѣ, чтобъ опредѣлить время равноденствій и солнцестояній. Вотъ звѣзда, долгота которой была тщательно измѣрена Тимохарисомъ и Аристилломъ; и эта долгота вмѣстѣ съ долготою Колоса Дѣвы дала возможность александрійцу Гиппарху открыть вѣковое движеніе, называемое предупрежденіемъ равноденствій. Лѣтописи астрономіи сохранили намъ слѣдующія наблюденія относительно долготы Регула.

					Долгота.
За 2120	лѣтъ	до	христ.	эры. Вавилонскіе астрономы . . .	92°30′
„ 295	„	„	„	„ Тимохарисъ	117.54
„ 127	„	„	„	„ Гиппархъ	119.50
Въ 136	году	христіанск.	эры	Птоломей	122.30
„ 964	„	„	„	„ Абдалъ Рахманъ Суфи. . . .	135.12
„ 1587	„	„	„	„ Тихо-Браге	144.17
„ 1880	„	„	„	„ Новѣйшіе астрономы	148. 9

Какъ же не испытывать при созерцаніи этой звѣзды чувства почтенія и даже благоговѣнія къ этимъ научнымъ завѣтамъ глубочайшей старины! Какъ не подумать при этомъ о столькихъ исчезнувшихъ поколѣніяхъ людей, которые руководствовались на своемъ жизненномъ пути указаніями этой прекрасной звѣзды! Какъ не почувствовать, что при взглядѣ на нее предъ нами возстаютъ изъ своей темной могилы всевозможныя мысли и представленія, всевозможныя памятныя событія въ древнемъ Египтѣ, въ Финикіи, въ Греціи, въ средневѣковой Европѣ, соединявшіяся съ созерцаніемъ небесъ, съ установленіемъ историческихъ датъ, съ разнообразными судьбами наукъ и искусствъ, литературы и политики! Какъ многому научила бы насъ каждая звѣзда, еслибы она могла отвѣчать намъ, могла бы разсказать намъ обо всемъ, что она видѣла, обо всемъ, что она, сама того не зная, привела въ дѣйствіе, внушила, на что она благословила столь многихъ людей съ возникновенія человѣческой исторіи до нашихъ дней!.

Левъ—одно изъ такихъ созвѣздій, которое сослужило большую службу человѣчеству и имѣло важное значеніе въ судьбахъ астрономіи, мореплаванія и даже исторіи и религіи. Регулъ въ сочетаніи, главнымъ образомъ, съ Юпитеромъ устроялъ судьбы

сильныхъ людей, но былъ безжалостенъ къ слабымъ. Звѣзда Денебола считалась обладающей свойствомъ отвращать вліяніе Льва, умѣрять сильные жары и производить перемѣну погоды, когда полная луна подходила къ этой звѣздѣ. Но не будемъ болѣе медлить, останавливаясь на историческихъ воспоминаніяхъ, и начнемъ знакомство съ прекрасными звѣздами, составляющими это обширное созвѣздіе.

Что сразу поражаетъ насъ при бѣгломъ осмотрѣ занимающей насъ теперь области неба, такъ это значительное число яркихъ звѣздъ. Тогда какъ въ Ракѣ самыя лучшія звѣзды, α и β, не болѣе какъ четвертой величины, въ созвѣздіи Льва звѣздъ такъ много, что Байеръ долженъ былъ израсходовать почти всѣ буквы греческой азбуки для звѣздъ первыхъ четырехъ величинъ, причемъ насчиталъ не менѣе 29 звѣздъ отъ первой величины до пятой включительно.

Этотъ Байеровскій порядокъ значительно измѣнился съ 1603 года до нашего времени. Такъ, звѣзды ν и ξ спустились съ четвертой величины до пятой (въ 1693 г. Маральди видѣлъ звѣзду ξ только шестой величины), между тѣмъ какъ слѣдующая за нею ο все время сохраняла одну и ту же яркость, оставаясь звѣздой четвертой величины. Тоже нужно сказать о звѣздахъ π и τ, равнымъ образомъ спустившихся отъ четвертой величины до пятой. Изъ этихъ четырехъ звѣздъ, ξ подверглась наибольшему измѣненію, потому что Птоломей, Суфи, Улу-Бегъ и Аргеландеръ видѣли ею звѣздою шестой величины; Піацци и наблюдатели каталога Армага видѣли ее же пятой величины; Тихо-Браге, Байеръ, Гевелій, Майеръ опредѣляли ея величину цифрой 4; но еще болѣе удивительно можетъ быть то, что ея совсѣмъ нѣтъ въ Лаландовскомъ каталогѣ, заключающемъ въ себѣ не менѣе 47390 звѣздъ всѣхъ величинъ отъ первой до девятой включительно.

Звѣзда ϕ спустилась съ пятой до шестой величины между эпохой Птоломея и Суфи, затѣмъ вновь вернулась къ пятой величинѣ во времена Тихо, Байера и Гевелія, снова исчезла во время наблюденій, производившихся Пиготтомъ съ 1660 по 1667 годъ, опять вернулась къ шестой величинѣ во времена Флемштеда и его преемниковъ. Піацци опредѣлилъ ея величину цифрой $5^1/_2$, Лаландъ два раза отмѣтилъ ее цифрой 6 и одинъ разъ $6^1/_2$. Въ настоящее время она $5^1/_2$ величины. Звѣзда ζ была наблюдаема Піацци 27 разъ по прямому восхожденію и 23 раза по склоненію, причемъ постоянно отмѣчалась имъ по блеску цифрой $4^1/_2$, между тѣмъ какъ вообще ее считаютъ третьей величины. Такая разница слишкомъ велика, чтобъ не считать ее имѣющей дѣйствительное основаніе. Наблюденія Армага даютъ ей равнымъ образомъ четвертую величину съ половиной. Въ настоящее время она на полвеличины ярче звѣзды η.

Звѣзда β, т. е. Денебола, прежде бывшая первой величины, нынѣ только второй.

Звѣзда p^1 равнымъ образомъ кажется перемѣнною. Для даты 1800 я взялъ для нея наблюденіе Лаланда, потому что Піацци ее не наблюдалъ. Она не находится также и въ каталогѣ Флемштеда, что заставляетъ думать объ ослабленіи ея блеска въ эту эпоху.

Древнія описанія звѣздъ τ, ν, φ и 69 p^5 не согласуются между собою; это происходитъ вѣроятно отъ ихъ нѣсколько внѣшняго положенія относительно фигуры. Звѣзда *P.* IX, 230, замѣченная Гевеліемъ и Флемштедомъ, была тогда ярче, чѣмъ двѣ сосѣднія съ нею на юго-востокѣ и востокѣ, которыя не были замѣчены этими наблюдателями.

Двѣ звѣзды совершенно исчезли, именно звѣзда между α и η, которую Байеръ назвалъ буквой ι, и звѣзда между δ и θ, отмѣченная Птоломеемъ и соотвѣтствующая 71-й звѣздѣ каталога Флемштеда. Первая изъ нихъ могла пожалуй и совсѣмъ не существовать. Единственный атласъ, въ которомъ она содержится — Байровскій, и

Главныя звѣзды созвѣздія Льва по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	−127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1756	1800	1840	1860	1880
α, Регулъ . .	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1 1/3	1 1/3	1,9
β, Денебола .	1	1	1	1	1	1 1/2	1 1/2	1.2	2.3	2	2	2,1
γ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2,2
δ	2	2	2	2	2	3	2 1/2	2.3	3	2 1/3	2 1/3	2,8
ε	3.2	3.2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,0
ζ	3	3	3	3	3	3	3	—	4.5	3	3	3,3
η	3	3	3	3	3	3	3 1/2	3.4	3.4	3 1/3	3 1/3	3,8
θ	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3 1/3	3 1/3	3,4
ι	3	3.4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4,0
κ	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4 1/3	4,8
λ	4	4	4	4	4	4	4	4	4.5	4 2/3	4 2/3	4,6
μ	3	3.4	3	4	4	4	3 1/2	—	3	4	4	4,2
ν	5	5	5	4	4	4	5 1/2	4.5	5.6	5	5 1/3	5,1
ξ	6	6	6	4	4	4	5 1/2	4	5	6	5 1/3	5,5
ο	4	4.3	4	4	4	4	3 1/2	5.4	4	3 2/3	3 2/3	3,9
π	4	4	4	4	4	4	4	4	4.5	5	5	5,2
ρ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,0
σ	4	4.3	4	4	4	4	4 1/2	4.5	4	4	4 1/3	4,2
τ	4	—	—	4	4	4	4	4	4	5	5	5,2
υ	5	5	—	4	4	4	4	4	4.5	4 2/3	5	4,4
φ	—	4	4	4	4	4	4	4	5	4 2/3	5 2/3	4,3
χ	4	4.5	4	4	4	4	4 1/2	4	4.5	5	5 2/3	4,7
ψ	5	6	6	5	5	5	6	6	5.6	6	6	5,5
ω	—	—	—	5	5	5	6	5	6.7	6	5 2/3	5,9
31 A	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4 2/3	5,0
60 *b*.	6	5.4	5	5	5	5	5	—	5	4 1/3	4 2/3	4,9
59 *c*.	5	5	5	5	5	5	5	5	5.6	5	5 1/3	5,0
58 *d*.	5	5	5	5	5	5	5 3/4	5	5	5	4 2/3	5,3
87 *e*.	—	—	—	5	5	5	4 1/2	4.5	4.5	5	5	5,2
15 *f*.	—	—	—	—	6	6	6	—	6.7	5	5 1/3	5,7
22 *g*.	—	—	—	6	6	6	6	—	6	5	5 2/3	5,8
6 *h*.	—	—	—	6	6	6	6	6	6	6	5 2/3	5,7
i.	—	—	—	6	6	—	—	—	—	—	—	нѣтъ
52 *k*.	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5 2/3	6,0
53 *l*.	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5 1/3	5,7
51 *m*	—	—	—	6	6	6	6	—	6	6	5 2/3	6,0
73 *n*.	—	—	—	6	6	6	6	6	5.6	6	5 2/3	5,8
95 *o*.	—	—	—	—	6	6	6	—	6.7	6	5 2/3	6,0
p^1	—	—	—	—	6	—	—	—	5	6	5 1/3	5,9
61 p^2	—	—	—	—	6	6	5	—	5.6	5	5	5,4
62 p^3	—	—	—	—	6	—	6	—	6	6	6	6,2
65 p^4	—	—	—	—	6	—	6	—	5.6	6	5 2/3	5,8
69 p^5	—	—	—	—	6	—	5 1/2	—	5.6	5	6 1/3	5,6

Звѣзды.	−127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1756	1800	1840	1860	1880
54	5	5	5	5	5	5	4 1/2	—	4.5	4 1/3	4 1/3	4,5
71	5	—	—	—	—	—	6	—	6 1/2	—	—	7,4
72	—	5	5	5	—	5	5	—	5.6	5	5	5,0
92	—	—	—	—	5	5	6	—	5.6	5	5	5,8
93	—	—	—	4	4	5	4	—	4	4 1/3	4 1/4	4,5
P. IX, 230 . .	—	—	—	—	—	5	5	—	6.7	6	5 2/3	6,0

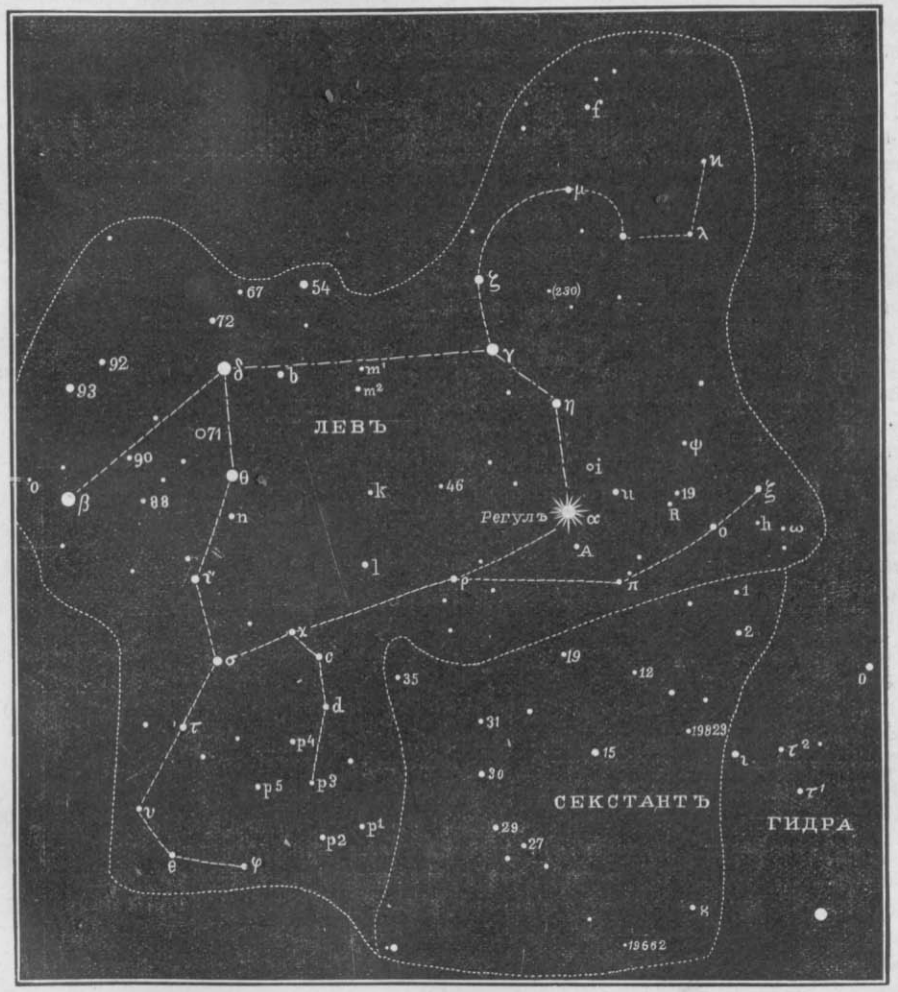


Рис. 249.—Главныя звѣзды въ созвѣздіи Льва.

значится она въ одномъ только каталогѣ Тихо, гдѣ дается для нея *долгота:* 142°24′ и *свв. широта* 2°10′; на сѣверо-западѣ отъ Регула Флемштедъ наблюдалъ недалеко отъ этого мѣста звѣзду 7-й величины, носящую у него нумеръ 26-й. И хотя

Бели призналь это свѣтило за звѣзду Тихо, но разница ихъ положеній слишкомъ велика, чтобъ мы могли допустить эту тожественность. Довольно часто также смѣшиваютъ ее съ 16-ю звѣздою Птоломея, которую называютъ 46 *i*; это—тоже ошибка; потому что 46-я Флемштеда слишкомъ далеко къ западу отъ Регула и никогда не могла соотвѣтствовать звѣздѣ *i* Байера. Положеніе, даваемое Байеромъ и Тихо, если отнести его къ эпохѣ Флемштеда (1690), будетъ: $AR = 146°45'$ и $D = 15°40'$, между тѣмъ какъ положеніе 26-й звѣзды Льва опредѣляется числами: $145°19'$ и $16°40'$. Всякій видитъ, что эта разница слишкомъ значительна для новѣйшихъ измѣреній. Эта звѣзда *i* Байера для эпохи 1880 имѣла бы прямое восхожденіе $148°14'$ и склоненіе $15°9'$; но въ этомъ мѣстѣ неба теперь можно видѣть лишь нѣсколько мелкихъ звѣздъ восьмой величины. Если Байеръ, какъ это возможно допустить, не наблюдалъ самъ этой звѣзды и довѣрился въ этомъ отношеніи Тихо Браге, то существованіе ея въ каталогѣ знаменитаго датскаго астронома, будучи единственнымъ упоминаніемъ, могло бы произойти или отъ ошибки въ наблюденіи, или же отъ ошибки въ вычисленіи и записи. Исчезновеніе солнца представляетъ собою въ исторіи вселенной столь великое событіе, что естественнѣе будетъ скорѣе допустить ошибку у наблюдателя, чѣмъ повѣрить возможности такого факта.

Однако такое соображеніе не было бы достаточнымъ основаніемъ, чтобы всегда относить на счетъ ошибокъ всѣ разногласія, обнаруживающіяся между старыми и новыми наблюденіями. Можетъ казаться сомнительнымъ лишь одиночное наблюденіе, но никакъ не многочисленныя. Такъ напримѣръ, вторая звѣзда отмѣченная нами здѣсь, представляетъ совершенную противоположность съ предыдущей. И нѣтъ сомнѣнія, что звѣзда эта, носящая у Флемштеда нумеръ 71-й, подверглась значительному измѣненію въ блескѣ.

Вотъ очень любопытная перемѣна, совершившаяся въ этой области неба. Но только изслѣдованіе ея, чтобъ быть для насъ поучительнымъ, требуетъ болѣе подробнаго разбора всѣхъ обстоятельствъ.

Описывая фигуру Льва, Птоломей отмѣчаетъ одну звѣзду пятой величины, означая ея положеніе такъ: τῶν ἐν τοις γλουτοις βορειοτερος, что по русски, съ позволенія сказать, значитъ: «болѣе сѣверная изъ тѣхъ, что на ягодицахъ». Южная изъ этихъ двухъ звѣздъ есть θ, третьей величины. Впереди тѣхъ же двухъ звѣздъ Птоломей отмѣчаетъ еще двѣ другія, описывая ихъ слѣдующимъ образомъ: 1) Западная изъ двухъ, что на ляшкѣ (осфіос); 2) восточная. И вотъ какія положенія онъ даетъ для этихъ четырехъ звѣздъ:

		Долгота.	Шир.	Велич.	Соотвѣт. звѣзда.
1	(19) Западная изъ двухъ, что на ляшкѣ	131°20′	12°15′	6	*b*
2	(20) Восточная „ „ „ „ „ . . .	134 10	13 40	2	δ
3	(21) Сѣверная „ „ „ „ ягодицѣ . . .	134 20	11 10	5	71
4	(22) Южная „ „ „ „ „ . . .	136 20	9 40	3	θ

Если начертить рисунокъ этой части неба (рис. 250), то мы убѣдимся, что четыре звѣзды *b*, δ, 71 и θ въ точности соотвѣтствуютъ описанію Птоломея, тѣмъ болѣе, что слово *осфис* значитъ также и *хребетъ*. Изъ этихъ четырехъ звѣздъ *b* увеличила свою яркость съ 6-й до 5-й величины, и даже до 4-й въ 1840 году; δ осталась второй величины; равнымъ образомъ и θ до сихъ поръ представляетъ звѣзду третьей величины; но 71-я совершенно исчезла.

Въ десятомъ вѣкѣ нашей эры Суфи замѣтилъ это исчезновеніе, хотя и не повѣрилъ ему, предположивъ, что тутъ скорѣе должна быть ошибка въ широтѣ «19-я и 20-я, говоритъ онъ, это двѣ звѣзды, расположенныя на хребтѣ; передняя изъ нихъ—яркая пятой величины, а слѣдующая за нею—второй величины. Это та, что называютъ задомъ Льва (*згаръ аль-асад*). По Птоломею, 21-я находится на ягодицѣ—*аль-гаркафа*, къ югу отъ яркой звѣзды 20-й, и пятой величины; однако между 20-й и 22-й не видно никакой звѣзды». Къ этому персидскій астрономъ прибавляетъ: «Она къ сѣверу отъ 20-й и пятой величины».

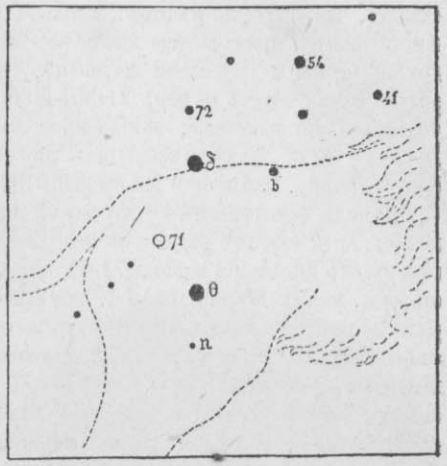


Рис. 250.—Звѣзды задней части Льва.

Дѣйствительно, на сѣверѣ отъ дельты есть звѣзда пятой величины (72 Fl). Но положеніе ея невозможно согласовать ни съ описаніемъ Птоломея, ни съ его широтой. Попытайтесь нарисовать задъ Льва съ такой вольностью, какая только возможна, и вамъ никогда не удастся помѣстить ягодицу выше хребта. Такъ что остается лишь предположить, что линія хребта проходила прежде выше или ниже, чѣмъ въ нынѣшнее время, потому что двѣ звѣзды 41-я и 54-я уже съ древности называются двумя звѣздами *мадъ* спиной. Еще болѣе странно, что Суфи сохраняетъ широту, данную Птоломеемъ, вмѣсто того, чтобъ дать широту звѣзды 72-й. Вотъ какія онъ даетъ положенія:

		Долгота.	Шир.	Велич.	Соотвѣт.
1	(19) Передняя изъ двухъ на крестцѣ.	144°2′	12°15′	5.4	*b*
2	(20) Слѣдующая	146 52	13 40	2	δ
3	(21) Сѣверная изъ двухъ на ягодицѣ.	147 2	11 20	5	?
4	(22) Южная	149 2	9 40	3	θ

Долготы увеличены на $12°42'$ вслѣдствіе равноденственнаго движенія. Широты оставлены безъ измѣненія. Есть, правда, маленькая разница въ $10'$ въ положеніи нашей звѣзды, но она объясняется ошибкой при перепискѣ, притомъ же и незначительна: Широта 72-й звѣзды: $16°47'$.

Улу-Бегъ въ свою очередь сохраняетъ неприкосновеннымъ текстъ Птоломея и Суфи, оставляетъ слово «на ягодицахъ»—in coxis, но даетъ широту звѣзды 72-й. Слѣдовательно въ его время звѣзда 71-я была невидима, какъ и во времена Суфи.—Тихо Браге даетъ слѣдующее описаніе этихъ четырехъ звѣздъ:

		Долгота.	Широта.	Велич.	Нынѣ.
1	(19) Передняя изъ двухъ на крестцѣ	153°14′	12°53′	5	*b*
2	(20) Яркая, слѣдующая за нею.	155 41	14 20	2	δ
3	(21) Передняя сѣверная изъ двухъ на ягодицѣ .	157 50	9 41	3	θ
4	(22) Слѣдующая за нею, южная	159 8	7 50	6	*n*

Здѣсь первая и вторая звѣзды—тѣ же самыя, что и въ предыдущихъ примѣрахъ; но третья есть θ, а четвертая—*n*, что подъ θ, а не между θ и δ, какъ прежде. Заключеніе—тоже самое: хотя знаменитый астрономъ повидимому не замѣтилъ этого, но двѣ послѣднія его звѣзды не соотвѣтствуютъ звѣздамъ его предшественниковъ, и Птоломеева звѣзда продолжаетъ оставаться невидимой.

Этой третьей звѣзды мы не встрѣчаемъ болѣе ни въ атласѣ Байера, ни въ атласѣ Гевелія; но—вотъ доказательство, что Птоломеево описаніе согласуется съ дѣйстви-

тельнымъ существованіемъ такого свѣтила на небѣ: Флемштедъ какъ разъ въ этой самой точкѣ неба наблюдалъ 8 апрѣля 1691 г. звѣзду 6-й величины, отмѣченную въ его каталогѣ нумеромъ 71-мъ. Къ довершенію недоразумѣній, надо впрочемъ сказать, что она была въ этомъ каталогѣ потомъ переправлена, а послѣ того опять возстановлена, причемъ еще можно все-таки подозрѣвать, не наблюдалъ ли ее также другой, не менѣе надежный астрономъ, чѣмъ Флемштедъ, а именно Лаландъ, и не она ли самая носитъ нумеръ 21660-й его каталога, какъ звѣзда 6-й величины съ половиной. Ея положеніе, приведенное къ 1880 году, будетъ AR $= 11^h\ 12^m\ 0^s$; D $= 18°32'0''$. Дажеле наблюдалъ эту звѣзду 2 мая н. с. 1783 г. и приписалъ ей 8-ю величину. Около того же времени Піацци не видѣлъ ея совсѣмъ.

Бессель осматривалъ ту же зону 3 апрѣля н. с. 1829 года и не наблюдалъ этой звѣзды, хотя совсѣмъ рядомъ съ нею (въ 19 секундахъ къ западу, и въ 22′ къ сѣверу отъ положенія звѣзды 71-й) онъ отмѣтилъ звѣзду 9-й величины. Съ другой стороны, между 1828 и 1854 г. она была наблюдаема въ обсерваторіи Армага пять рязъ по прямому восхожденію и пять же разъ по полярному разстоянію, и записана въ этомъ каталогѣ какъ звѣзда 6-й величины, хотя впрочемъ опять съ ошибкою въ полюсномъ разстояніи: 74°41′ вмѣсто 71°41′. Далѣе, въ атласахъ Гардинга и Аргеландера она отмѣчена 7-й величины; наконецъ 6-й величины въ каталогѣ Британской Ассоціаціи и въ каталогахъ Гринвичскомъ и Вашингтонскомъ.

Я самъ наблюдалъ ее недавно (31 декабря 1880 г. или лучше сказать 1 января н. с. 1881 въ 2 часа утра): въ настоящее время величина ея—$7^1/_2$.

Такимъ образомъ, звѣзда, видѣнная двѣ тысячи лѣтъ тому назадъ греческими астрономами, дѣйствительно существуетъ; но только она мѣняетъ свою яркость отъ 5-й до 8-й величины.

Къ этимъ замѣчательнымъ и столь поучительнымъ метаморфозамъ прибавимъ теперь еще самыя быстрыя періодическія измѣненія, открытыя благодаря постоянному и внимательному осмотру этихъ небесныхъ свѣтильниковъ. Прежде всего это будетъ звѣзда R, положеніе которой означено на нашей картѣ (рис. 249) и которая во время своего наибольшаго блеска бываетъ видима простымъ глазомъ. Она измѣняется отъ величины 5,8 до 11-й въ періодъ 331 дня, представляя впрочемъ въ теченіе этого времени нѣсколько второстепенныхъ максимумовъ и минимумовъ. Любопытно заняться ея отысканіемъ, а ее можно найти даже при помощи маленькой трубы. Тутъ же между Регуломъ и ξ есть звѣзда 6-й величины, видимая простымъ глазомъ; это 18-я каталога Флемштеда; а подъ ней на юго-западѣ, въ разстояніи 20′ есть еще звѣзда 7-й величины (Fl 19); перемѣнная R лежитъ какъ разъ подъ этой звѣздой и видна въ томъ же полѣ трубы, причемъ кажется всегда *красной*—точно огненная. Окраска ея представляетъ необыкновенно рѣзкій контрастъ съ бѣлымъ цвѣтомъ этихъ двухъ ея сосѣдокъ. За этими измѣненіями крайне любопытно слѣдить, какъ впрочемъ и за всякими другими отдѣлами въ великой книгѣ неба. Кто намъ объяснитъ тайны этихъ странныхъ солнцъ?

Мы знаемъ во Львѣ еще три другія перемѣнныя звѣзды: S, мѣняющуюся отъ величины 9,3 до 13-й въ періодъ 192 дней, T, мѣняющуюся отъ 10-й до 14-й величины, и V, измѣняющуюся отъ 9-й до 14 й величины въ періоды, еще не опредѣленные съ точностью. Все это звѣзды телескопическія.

Лучезарный Регулъ долженъ царить въ области пространства, находящейся на невообразимомъ разстояніи отъ нашихъ политическихъ и религіозныхъ трибунъ; и я вполнѣ увѣренъ, что самый ярый изъ ораторовъ, разглагольствующихъ на той или на другой изъ этихъ каѳедръ, остановился бы какъ вкопанный предъ тѣми глупостями, которыя онъ разсказываетъ, и самъ изумился бы еслибы хотя одно мгновеніе

подумалъ о томъ, что Франція и Италія, Парижъ и Римъ, императоръ германскій и папа не могутъ вѣсить даже ни одного карата на тѣхъ вѣсахъ, которыми отмѣриваются движенія во вселенной. Этотъ Регулъ, этотъ «царекъ», какъ прозвали его древніе, одинъ, самъ по себѣ несравненно важнѣе всѣхъ дѣйствительныхъ царей—прошедшихъ, настоящихъ и будущихъ, какихъ только можно себѣ вообразить на подмосткахъ нашего земного балагана, потому онъ стоитъ гораздо больше, чѣмъ вся наша Земля, чѣмъ нашъ Юпитеръ, нашъ Сатурнъ, больше, чѣмъ наше необъятное Солнце со всѣми его мірами. И объ этой важности мы судимъ не по грузности или вѣскости вещества, но по тому, что эти великолѣпныя и величественныя солнца, эти центры невѣдомыхъ намъ міровыхъ системъ управляютъ тамъ, въ глубинахъ пространства, судьбами мыслящихъ существъ, соотвѣтствующихъ, по своей цѣнности, величію этихъ системъ; по тому что между этими существами вѣроятно есть столь возвышенныя сравнительно съ нами, что обитая въ этихъ «горнихъ» мѣстахъ, они могли бы лишь съ глубокою жалостью смотрѣть на наши притязанія и на то, чѣмъ мы довольствуемся. Можетъ быть тамъ пятилѣтнія дѣти больше знаютъ, чѣмъ зналъ нашъ Ньютонъ, лежа уже на своемъ смертномъ одрѣ, или чѣмъ Сократъ, когда онъ сталъ пить свою цикуту...

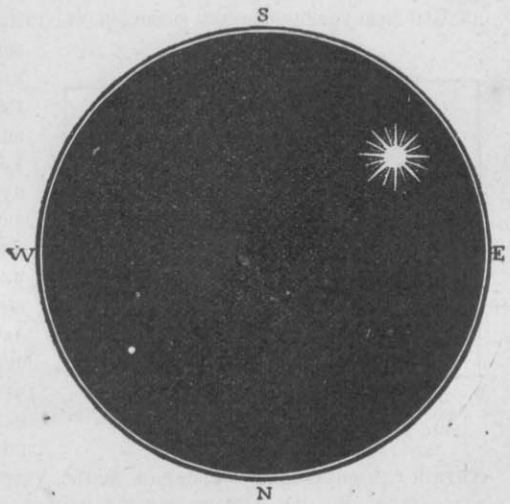


Рис. 251. — Регулъ и его спутникъ (1 м.м. $= 4''$).

Не смотря на яркость свѣта этой звѣзды, указывающую на ея громадность, всѣ попытки, предпринимавшіяся для измѣренія параллакса Регула, не привели ни къ чему, то есть дали для его параллакса—*нуль*, такъ что не боясь ошибиться, мы смѣло можемъ утверждать, что разстояніе его превосходитъ 500 билліоновъ верстъ и что свѣтъ его употребляетъ болѣе полустолѣтія, а можетъ быть и цѣлые вѣка, чтобы дойти до насъ. Спектровыя изслѣдованія показываютъ, что это солнце отъ насъ удаляется со скоростью около 35 верстъ въ секунду; напротивъ β и γ приближаются къ намъ. Да, какъ мы уже много разъ замѣчали это, мы теперь знаемъ, когда смотримъ нынѣ на звѣзды среди ночного безмолвія, что онѣ вовсе не остаются неподвижными на своихъ мѣстахъ; наша мысль видитъ, какъ онѣ несутся среди безднъ пространства, какъ онѣ низвергаются въ какую-то пропасть, какъ онѣ убѣгаютъ отъ насъ, или напротивъ мчатся къ намъ на встрѣчу, каждая смотря по заключенной въ ней силѣ, смотря по судьбѣ, ожидающей ее въ вѣчной будущности.

Мы говорили сейчасъ о *системѣ* Регула. Дѣйствительно, недалеко отъ него, въ разстояніи $2'57''$ или $177''$ есть звѣзда восьмой величины, положеніе которой было измѣрено въ первый разъ Христіаномъ Майеромъ 1777 г., и которое я измѣрилъ ровно черезъ сотню лѣтъ послѣ того, въ 1877 году. Въ теченіе этого довольно внушительнаго времени оно не подверглось ни малѣйшему измѣненію. Но лучезарное солнце этой системы обладаетъ довольно быстрымъ движеніемъ среди пространства и измѣняетъ свое положеніе на $27''$ въ столѣтіе. Еслибы эта звѣзда восьмой величины,

какъ можно было бы предположить по ея малости, находилась почти на безконечномъ разстояніи за Регуломъ и оставалась бы вслѣдствіе того неподвижною какъ будто на безконечно далекомъ горизонтѣ, то въ теченіе вѣка мы замѣтили бы, что Регулъ вслѣдствіе собственнаго движенія измѣнилъ бы свое положеніе относительно ея. Но этотъ блѣдный свѣточъ удаленъ отъ насъ не болѣе, чѣмъ яркій Регулъ, и онъ просто движется вмѣстѣ съ этой звѣздою, уносясь по тому же направленію, участвуя въ ея движеніи и составляя съ ней одну и ту же систему, одну и ту же *звѣздную систему*, быстро несущуюся въ направленіи къ западу (рис. 252). Отсюда мы заключаемъ въ тоже время, что и эта маленькая звѣзда удаляется отъ насъ подобно Регулу.

Эти двѣ звѣзды, хотя намъ кажется, что онѣ почти касаются другъ друга, на самомъ дѣлѣ находятся на очень почтительномъ разстояніи одна отъ другой. Допустивъ для нихъ параллаксъ въ одну десятую долю секунды, что должно считать наибольшею величиною изъ возможныхъ, такъ какъ наблюденія не открываютъ намъ вовсе никакихъ признаковъ параллакса, мы найдемъ, что эта десятая доля секунды представила бы уголъ, подъ которымъ видны оттуда 20 милліоновъ миль или 140 милліоновъ верстъ; тогда цѣлой секундѣ будетъ соотвѣтствовать 1400 милліоновъ верстъ, а въ 177 секундахъ взаимнаго разстоянія оказалось бы 247.800 милліоновъ верстъ. Вотъ какое разстояніе, *по меньшей мѣрѣ*, можетъ раздѣлять между собою эти два солнца среди окружающей ихъ безконечности, потому что соединяющую ихъ линію мы видимъ навѣрное не съ лица, а болѣе или менѣе косо, т. е. въ проекціи на небесный сводъ и слѣдовательно болѣе или менѣе укороченной. Итакъ, наблюдая это далекое солнце, мы не можемъ не задуматься надъ страшно громадными размѣрами его системы. Это маленькое солнце безъ сомнѣнія движется вокругъ своего могучаго центра притяженія на разстояніи въ 248 милліардовъ верстъ. Значитъ, радіусъ его орбиты въ шестдесятъ разъ болѣе разстоянія Нептуна отъ Солнца! Еслибы Регулъ обладалъ такою же притягательною силой, какъ нашъ центральный огненный горнъ, то его второстепенное солнце должно бы было употреблять на прохожденіе своего громаднаго пути вокругъ него въ 464 раза больше времени, чѣмъ нужно Нептуну для оборота около нашего солнца, а это значитъ, что его періодъ долженъ бы былъ превзойти 76 тысячъ лѣтъ! Поэтому нѣтъ ничего удивительнаго, что это орбитное движеніе остается для насъ незамѣтнымъ, такъ какъ мы наблюдаемъ его всего лишь сотню лѣтъ; а между тѣмъ, при такой медленности движенія, требуется 213 лѣтъ, чтобъ передвинуться на одинъ градусъ. Черезъ три или чрезъ четыре сотни лѣтъ, въ XXIII или въ XXIV вѣкѣ нашей эры мы безъ сомнѣнія узнаемъ, что это за движеніе... Но можетъ быть и теперь мы не прочь были бы посѣтить лично эту систему: вѣдь путешествіе это было бы очень занимательно и весело. Сколько неожиданнаго могли бы представить намъ жители этого новаго міра!... Но какова бы ни была скорость, съ которою можетъ нестись наша душа на ея невещественныхъ крыльяхъ, сколько лѣтъ, сколько вѣковъ должны бы употребить мы, чтобъ пролетѣть чрезъ небесную бездну, отдѣляющую насъ отъ

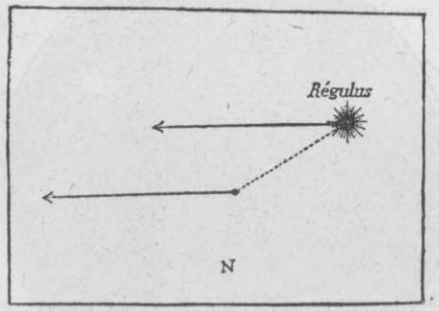


Рис. 252.—Звѣздная система Регула.

этой величественной системы! Что я говорю — лѣтъ и вѣковъ! — Во вселенной нѣтъ ни годовъ, ни вѣковъ!

Прибавимъ еще, что это второстепенное солнце Регула въ свою очередь—двойное, потому что около него есть крошечный спутникъ, звѣздочка 13-й величины, удаленная отъ него на 3″,2 и находящаяся отъ него на востокѣ, т. е. подъ угломъ въ 90°. Это можетъ быть одна изъ планетъ его системы.

Звѣзда Денебола или β Льва въ «Кругѣ небесныхъ предметовъ» (Cycle of celestial objects) адмирала Смиса (Smyth) значится какъ звѣзда двойная съ далеко отстоящимъ отъ нея спутникомъ. Тоже самое утверждаетъ Веббъ въ его «Небесныхъ предметахъ для обыкновенныхъ телескоповъ» (Celestial objects for common telescopes). Спутникъ долженъ быть восьмой величины, красный, удаленный на 298″ и на востокѣ (114°). Я часто наводилъ свою трубу на эту прекрасную звѣзду—и въ первый разъ въ одинъ изъ лучшихъ весеннихъ вечеровъ 22 апрѣля н. с. 1876 г.— но я никогда не находилъ у нея краснаго спутника. Самая близкая къ ней звѣзда находится не на востокѣ, а на югѣ: уголъ 206° и разстояніе 282″; она восьмой величины и бѣлая, нѣсколько тусклая въ сравненіи съ горящею какъ алмазъ, слегка голубоватою Денеболой. Въ томъ же направленіи, но гораздо дальше, въ разстояніи 19′ блеститъ звѣзда шестой величины. На востокѣ же мы замѣчаемъ первую звѣзду 12-й величины: уголъ 115°, разстояніе 303″; и вторую 10-й величины: уголъ 116°, разстояніе 556″; которая оказывается двойною (спутникъ 11-й величины, уголъ 22°, разстояніе 51″). Впрочемъ здѣсь представляется въ полѣ трубы очень любопытное зрѣлище для наблюдателя: я насчиталъ въ немъ тринадцать звѣздъ и опредѣлилъ приблизительно ихъ положеніе. (Измѣренія, данныя выше, сдѣланы Кноттомъ въ 1864 г.). Что же? Можетъ быть маленькая звѣзда, которую я замѣтилъ въ разстояніи 303″, подъ угломъ 115°, и есть та, которую измѣрялъ Смисъ въ 1833 г.; въ такомъ случаѣ она спустилась въ отношеніи блеска съ 8-й до 12-й величины. Эти наблюденія очень желательно производить вновь, потому что собственное движеніе Денеболы производитъ въ расположеніи этихъ звѣздъ довольно замѣтныя перемѣны.

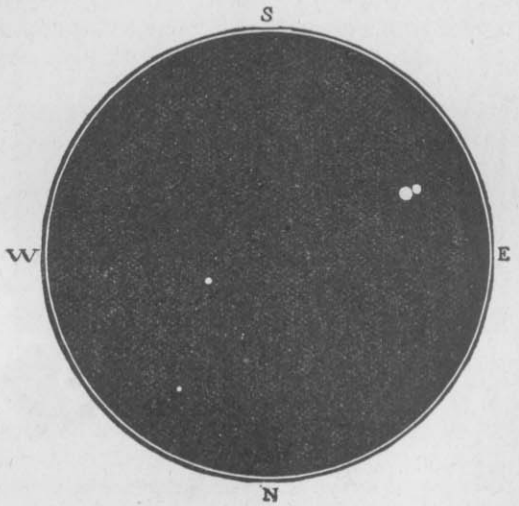


Рис. 253.— Двойная звѣзда Гамма Льва и ея сосѣди.

Звѣзда гамма (γ) представляетъ *великолѣпную двойную;* вмѣстѣ съ Касторомъ это одна изъ прекраснѣйшихъ звѣздныхъ паръ сѣвернаго полушарія. Обѣ звѣзды ея ярки, свѣтлы, блестящи какъ расплавленное золото: *два желтыхъ прозрачныхъ алмаза.* Величины ихъ: 2,5 и 4,0; взаимное удаленіе... 3″,3. Несомнѣнно—орбитная система, но движеніе въ ней совершается съ величавою медленностью: въ теченіе столѣтія пройдено только 30 градусовъ. Время полнаго оборота этихъ двухъ солнцъ около ихъ общаго центра тяжести доходитъ до тысячи годовъ.

Къ западу отъ этой красивой пары видна звѣзда отъ 7-й до 8-й величины; но

моимъ измѣреніямъ въ 1877 году, для нея найдено: разстояніе 229″ и уголъ 293°; изслѣдованіе ея доставило мнѣ не мало безсонныхъ ночей, потому что движеніе ея совершенно необъяснимо. (См. мой *Каталогъ двойн. звѣздъ*, стр. 58). Нѣсколько далѣе видна также звѣзда 9-й величины: уголъ 302°, разстояніе 325″. Эта группа, за которою любопытно прослѣдить, представляется въ полѣ трубы, какъ изображено здѣсь (рис. 253).

Звѣзда ζ третьей съ половиной величины, какъ оказывается, сопровождается въ разстояніи 319″ звѣздою шестой величины, составляющей съ первою перспективную группу. Но всего замѣчательнѣе то, что эта маленькая звѣзда движется въ пространствѣ быстрѣе, чѣмъ ζ, что наводитъ на мысль о томъ, что она ближе къ намъ, хотя и гораздо меньше другой. Между ними обѣими я нашелъ звѣзду 11-й величины, еще болѣе близкую; разстояніе ея 240″ и уголъ 306°.

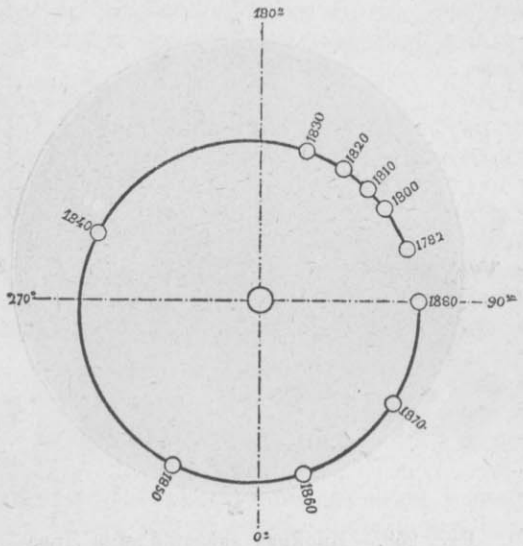


Рис. 254 — Орбитная система двойной звѣзды ω Льва (5 м.м. въ 1″).

Звѣзда ι; составляющія 4-й и 7-й величины; разстояніе 2″,7; орбитная система съ медленнымъ движеніемъ. Главная звѣзда—желтая; а вторая мѣняется по обѣ стороны отъ голубого — до зеленаго и желтаго съ одной стороны и до синяго и пурпуроваго—съ другой, причемъ опускается иногда до 9-й величины въ періодъ своей темно-голубой окраски. Звѣзда 54; составляющія $4^1/_2$ и 7-й величины; разстояніе 6″,3; бѣлая и пепельно-сѣрая; красивая пара, доставляющая удовольствіе наблюдателю. Звѣзда 90-я, тройная, составляющія 6-й, 7-й и 9-й величины; разстоянія: 3″,3 и 64″.

Звѣзда 88-я; составляющія 6-й и 8-й величины; разстояніе 15″; физическая система, обладающая общимъ собственнымъ движеніемъ.

Направьте трубу на звѣзду τ 4-й величины; вы увидите, что за нею слѣдуетъ въ 94″ отъ нея къ югу звѣзда 7-й величины, составляющая съ нею широко разставленную пару, доступную для самыхъ слабыхъ инструментовъ. Поищите еще въ то же время къ западу отъ τ, то-есть впереди въ направленіи суточнаго движенія, на $1^m\,3^s$ ранѣе τ и въ 9′ къ сѣверу, вы найдете тутъ звѣзду 83-ю Льва, тоже седьмой величины, образующую красивую пару со своимъ спутникомъ 8-й величины въ 30″ удаленія отъ нея. Первая—бѣлая, а вторая—блѣдно-розовая. За ту сотню лѣтъ, которую мы ихъ наблюдаемъ, онѣ остаются одна относительно другой неизмѣнно въ томъ же положеніи, но всетаки составляютъ физическую систему, потому что уносятся въ пространствѣ обѣ однимъ и тѣмъ же собственнымъ движеніемъ. Мнѣ кажется, что онѣ перемѣнны.

Закончимъ этотъ рядъ сложныхъ звѣздъ одною изъ самыхъ тѣсныхъ двойственныхъ системъ, какія мы знаемъ на всемъ небѣ, именно звѣздою ω Льва, сдѣлавшейся классическою, типической звѣздой для пробы сильныхъ астрономическихъ

трубъ. Здѣсь составляющія 6-й и 7-й величины, а взаимное разстояніе ихъ никогда не превосходитъ полу-секунды, и тѣмъ не менѣе проницательный глазъ Вильяма Гершеля могъ произвести ихъ раздвоеніе въ 1782 году. Съ тѣхъ поръ спутникъ въ этой крошечной парѣ пробѣжалъ уже всю свою орбиту: время его обращенія 110 лѣтъ, и маленькая звѣзда возвратилась въ 1893 году въ ту точку, чрезъ которую проходила въ ноябрѣ 1782 года.

Созвѣздіе Льва хранитъ еще въ запасѣ такую звѣздную диковинку, которая въ высшей степени достойна вниманія созерцателя неба. Произведя поиски въ 3 градусахъ къ югу отъ звѣзды θ, вы найдете двѣ правильныя эллиптическія туманности. Большая изъ нихъ имѣетъ въ продольной оси 6′, а въ поперечной отъ 2′ до 3′, причемъ яркость этого предмета такая же, какъ звѣзды 9-й величины; къ центру она постепенно становится свѣтлѣе. Туманность эта была открыта Мессье въ 1780 г. и записана въ его каталогѣ подъ нумеромъ 66.

Спутникъ ея (Мессье, 65) предшествуетъ ей на $1^m\,19^s$ и свѣтитъ какъ звѣзда 10-й величины. Дарресть опредѣлилъ длину этой туманности въ 8′ и ширину въ $1^1/_2$ минуты. И ея свѣтъ, какъ это замѣчается вообще, возрастаетъ по мѣрѣ приближенія къ центру.

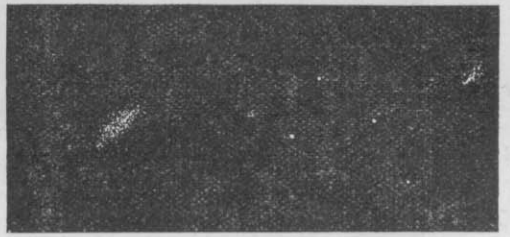


Рис. 255. — Эллиптическая туманность въ Львѣ.

Гигантскій телескопъ лорда Росса открылъ намъ внутреннее строеніе этой туманности и показалъ въ ней существованіе спиралеобразныхъ завитковъ или колецъ, напоминающихъ тѣ, которыми мы любовались въ туманности Гончихъ собакъ, сдѣлавшейся, такъ сказать, классическою. Скажите, какимъ образомъ можно смотрѣть на эти постепенныя уплотненія, на эти напластованія, производимыя вѣками и тысячелѣтіями, на эти слои звѣзднаго песку, которые выбрасываются, такъ сказать, космическими волнами на берега океана вѣчности, и не ощутить, хотя бы на одно лишь мгновеніе, что мы живемъ среди вѣчности, среди вѣчной дѣятельности Природы, открывающейся предъ нашею мыслью этими далекими и таинственными ея созданіями? Созерцаніе такого предмета не воскрешаетъ ли въ нашемъ умѣ тѣ безчисленныя сотни и тысячи нашихъ быстротечныхъ земныхъ годовъ, которыя потребовались на образованіе этихъ вѣковѣчныхъ завитковъ космическаго вещества?

Нужно впрочемъ сознаться, что дѣйствіе силы тяготѣнія впродолженіи семи или восьми сотъ лѣтъ не меньше поражаетъ нашъ умъ, чѣмъ работа той же силы втеченіи многихъ милліоновъ годовъ, потому что эти числа безусловно выходятъ изъ сферы нашихъ обычныхъ представленій. Тоже самое происходитъ во всѣхъ вопросахъ, гдѣ отвѣты выражаются совершенно непостижимыми числами. Такъ вычисленіе показываетъ, что легендарное вознагражденіе, котораго просилъ изобрѣтатель шахматной игры, и состоящее въ томъ, чтобы за первую изъ 64 клѣтокъ шахматной доски ему дали 1 пшеничное зерно, за 2-ю два, за 3-ю четыре, за 4-ю восемь и такъ далѣе, постепенно все удваивая числа,—достигаетъ просто невѣроятной величины. Дѣйствительно вся сумма зеренъ, за всѣ 64 клѣтки выразится числомъ 18 446 744 073 709 551 615, т. е., почти $18^1/_2$ милліоновъ билліоновъ. Не трудно найти, что это будетъ болѣе 46 билліоновъ пудовъ, и конечно, всѣ жатвы, снятыя съ полей всего земного шара за все историческое время не доставятъ такого количе-

ства зерна. И тѣмъ не менѣе, не смотря на всю убѣдительность цифръ, мы не можетъ этого понять при всемъ усиліи нашего воображенія.

Къ неменѣе удивительнымъ выводамъ приводятъ и сочетанія предметовъ между собою въ различномъ порядкѣ. Представьте себѣ: десять человѣкъ, сидящихъ за столомъ, могутъ быть разсажены на 3 628 800 различныхъ способовъ! Тоже говорятъ иногда, что для собственныхъ именъ не существуетъ орѳографіи. Но нѣтъ ничего ошибочнѣе, чѣмъ это утвержденіе. Напримѣръ французская фамилія Hainaut можетъ быть написана вѣрно только такъ, какъ показано здѣсь; однако существуетъ цѣлыхъ 2304 разныхъ способа писать ее, произнося во всѣхъ случаяхъ точно также.

Въ 36′ къ сѣверу отъ туманности М. 66 замѣчается какой-то свѣтлый лучъ

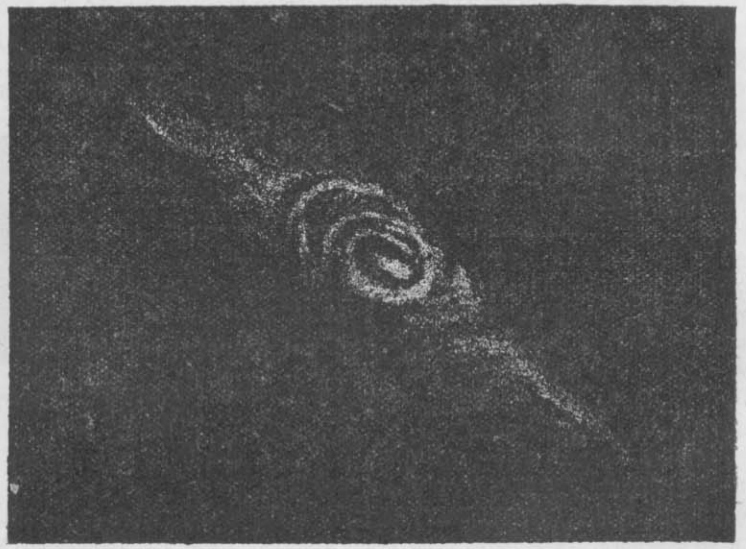


Рис. 256.—Туманность, Мессье 65, (въ Львѣ) въ полѣ телескопа Росса.

громадной длины—цѣлыхъ 9′ при ширинѣ 50″. Не представляетъ ли этотъ предметъ какого-то громаднаго диска, обращеннаго къ намъ ребромъ?

Въ томъ же созвѣздіи въ полутора градусахъ къ югу отъ звѣзды λ, есть еще другая туманность (H. I, 56), которая можетъ считаться также въ числѣ красивыхъ: она яйцевидной формы, имѣетъ 3′ въ длину и $1^1/_2{}'$ въ ширину, причемъ еще и *двойная*. Въ 1784 г. Вильямъ Гершель описывалъ обѣ эти туманности, какъ равныя между собою. Въ 1848 г. лордъ Россъ нарисовалъ ихъ, при помощи своего телескопа, въ томъ видѣ, какъ представлены онѣ здѣсь на рис. 257; здѣсь вторая туманность едва замѣтна и представляется какъ второстепенное ядро, входящее въ систему перваго. Въ 1862 г. Дарресъ объявилъ, что видъ ея совершенно иной, чѣмъ на рисункѣ лорда Росса. Ужели туманность эта еще и перемѣнная?

Кромѣ этихъ есть и еще одна очень любопытная туманность, которую вы найдете между звѣздами θ и ρ, нѣсколько выше линіи, соединяющей эти двѣ звѣзды, и нѣсколько ближе къ ρ, чѣмъ къ θ; вмѣстѣ съ тѣмъ она приходится и на линіи, соединяющей γ съ χ. Эта туманность тоже двойная (H. I, 17) и очень свѣтлая: она блеститъ какъ звѣзда 7-й величины. За четыре минуты впереди нея можно любоваться еще другою, не менѣе красивою туманностью (М. 95), имѣющею 120″ въ діаметрѣ; ее сопровождаетъ, въ 25 секундахъ разстоянія, звѣзда двѣнадцатой величины. Впрочемъ въ этой части неба имѣется такое богатство, такое изобиліе туманностей, что достаточно пройтись по ней хорошимъ инструментомъ, снабженнымъ слабымъ окуляромъ съ обширнымъ полемъ зрѣнія, чтобъ отыскать цѣлые десятки такого рода предметовъ, произрастающихъ на этихъ звѣздныхъ поляхъ.

Если все это дѣйствительно создающіеся міры, то мы могли бы сказать, что здѣсь эѳирныя волны небеснаго океана несутъ на своихъ гребняхъ несмѣтное обиліе зародышей, изъ которыхъ должны возникнуть будущія вселенныя.

Прежде чѣмъ оставить эту область неба, остановимся еще на минуту у ногъ Льва, чтобъ бросить взглядъ на нѣсколько звѣздъ, разбросанныхъ тутъ въ безпорядкѣ, и около 1680 года собранныхъ Гевеліемъ въ группу, названную *Секстантомъ*—весьма употребительнымъ въ то время для астрономическихъ наблюденій инструментомъ. «Онъ помѣщенъ сюда вовсе не потому, говоритъ самъ Гевелій, что расположеніе звѣздъ напоминаетъ объ этомъ инструментѣ, и не потому, что здѣсь онъ оказался особенно умѣстнымъ, но онъ служилъ мнѣ съ 1658 по 1679 годъ для повѣрки положеній звѣздъ, а злоба людская уничтожила его вмѣстѣ съ моею обсерваторіей и со всѣмъ, что я имѣлъ, предавъ все это пламени страшнаго пожара; вотъ я и помѣстилъ это произведеніе Вулкана въ честь и славу Уранiи, и астрологи найдутъ, что этотъ памятникъ какъ разъ тутъ на своемъ мѣстѣ — между Львомъ и Гидрой, животными свирѣпаго нрава».

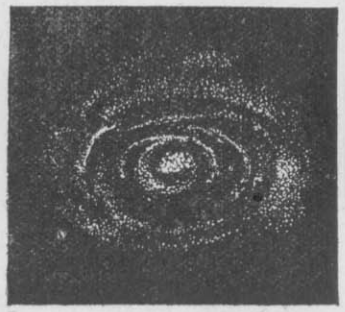


Рис. 257. — Двухфокусная туманность во Львѣ.

Это завѣщаніе злополучнаго астронома пользуется уваженіемъ его преемниковъ; и какъ мы уже видѣли (рис. 238 стр. 297), Секстантъ Уранiи до сихъ поръ остается на небѣ между ногами Льва и головою Гидры.

Маленькая эта группа состоитъ только изъ шести звѣздъ выше шестой величины. Выпишемъ ихъ по порядку съ запада на востокъ, т. е. въ порядкѣ возрастанія ихъ прямого восхожденія, присоединивъ къ нимъ еще нѣкоторыя, заслуживающія въ томъ или другомъ отношеніи нашего вниманія.

Изъ этихъ звѣздъ первая уменьшила свой блескъ впродолженіе первой половины нашего вѣка; третья, наоборотъ, усилила свою яркость съ начала нашего вѣка; Звѣзда нумеръ 12-й въ настоящее время слабѣе, чѣмъ была она 20 лѣтъ тому назадъ, и перестала быть видимой простымъ глазомъ. Звѣзда 19-я, пятой величины во времена Гевелія, обозначаема была Піацци по блеску лишь цифрой 7; но такъ какъ оцѣнка этого астронома часто бываетъ нѣсколько низка (а здѣсь — въ особенности), то вѣроятно, что эта звѣзда не спускалась ниже шестой величины. Звѣзда 27-я была невидима простымъ глазомъ въ 1840 г. и остается такою до настоящаго времени. Звѣзда 31-я была отмѣчена Флемштедомъ, какъ звѣзда 6-й величины, Піацци — какъ $6^1/_2$ въ 1797 году и какъ—8-й въ 1810 году; въ настоящее время она 7-й величины. Напротивъ, звѣзда 41, у Флемштеда 7-й величины, поднялась въ XVIII вѣкѣ до 6-й величины, а въ промежутокъ отъ 1840 по 1860 годъ достигла 5-й величины; въ настоящее же время она вновь спустилась до 6-й величины. Наконецъ предпослѣдняя звѣзда нашей маленькой таблички отмѣчена была Лаландомъ въ 1798 г. цифрою $4^1/_2$, а Гардингомъ въ 1822 году цифрой 5, а въ 1840 цифрой 7,

Главныя звѣзды Секстанта за двѣсти лѣтъ наблюденія.

Звѣзды.	1680	1700	1800	1840	1860	1880
1	5	5	5.6	6	6	5,4
2	5	5	5.6	5	5	5,2
8	6	6	6	5	5	5,4
12	—	6	6.7	6	$6^1/_3$	6,8
15	4	4	5	$4^1/_2$	$4^1/_2$	4,7
19	5	6	7	6	6	6,2
27	—	6	6	7	6	6,8
29	5	5	6	5	5	5,4
30	5	5	6	5	5	5,2
31	—	6	8	7	7	7,0
35	—	6	7	6	$6^1/_3$	6,2
41	7	6	6	5	5	6,0
19662 Lal.	—	—	$4^1/_2$	7	$6^1/_3$	6,3
19823 Lal.	—	—	7	8	$6^1/_3$	8,0

причемъ она названа красноватой. Наконецъ послѣдняя звѣзда, которую видѣлъ простымъ глазомъ Гейсъ, въ настоящее время стала невидимой. Вотъ еще новыя свидѣтельства измѣненія яркости звѣздъ, происшедшаго въ сравнительно короткій промежутокъ времени.



Рис. 258. — Полотенце Вероники (созвѣздіе XVII вѣка).

Въ этомъ именно маленькомъ созвѣздіи, не имѣвшемъ еще тогда никакого имени, капуцинскій монахъ Антоній Рейта, только что построившій предъ этимъ собственноручно телескопъ въ 1643 году, открылъ, какъ ему казалось, такое сочетаніе звѣздъ, которое въ точности воспроизводило на небѣ лицо Іисуса, какъ оно отпечаталось, по преданію, на полотенцѣ святой Вероники: Sudarium Veronicae sive faciem Domini *maxima similitudine* in astris expressum, какъ это можно видѣть на снимкѣ съ гравюры того времени (рис. 258). Я очень часто посѣщалъ эту область неба со своимъ телескопомъ, и ни разу не замѣтилъ, чтобы она хоть сколько нибудь была похожа на это изображеніе.

Звѣзда 35-я Секстанта — красивая *двойная*. Составляющія ея 6-й и 8-й величины, отстоящія другъ отъ друга на 7″; одна желтая, другая—голубая.

Кромѣ того здѣсь есть красивая туманность, лежащая въ $2^1/_2$ градусахъ къ востоку отъ звѣзды 8-й, на продолженіи линіи, проведенной къ этой звѣздѣ отъ α Гидры. Въ темныя ночи она свѣтитъ довольно значительно. Видъ ея эллиптическій; ея большая ось заключаетъ въ себѣ 150″, а малая 35″; ядро обладаетъ блескомъ звѣзды второй величины (H. I, 163).

Не менѣе любопытна другая *двойная* туманность (H. I, 3, 4), лежащая къ сѣверу отъ звѣзды 15-й, самой яркой въ созвѣздіи, и на срединѣ разстоянія между этой звѣздой и звѣздой π Льва, нѣсколько влѣво отъ линіи, соединяющей эти двѣ звѣзды, или еще лучше—на линіи, проведенной отъ Регула къ η Льва. Мы видимъ тутъ двѣ туманности, находящіяся въ видимой связи между собою и отстоящія другъ отъ друга въ 30 секундахъ времени. Обѣ онѣ круглыя. Передняя или западная свѣтлѣе другой. Несомнѣнно, что здѣсь предъ нами зародышъ будущей вселенной. Здѣсь происходитъ тайна зачатія и зарожденія двойного солнца, и чрезъ нѣсколько сотенъ тысячъ лѣтъ, астрономы Земли, если они будутъ тогда существовать, или же астрономы Юпитера и Сатурна или наконецъ ихъ собратья въ другихъ солнечныхъ системахъ увидятъ, какъ загорится здѣсь великолѣпная двойная звѣзда; они внимательно будутъ наблюдать ея величину и ея движенія и завѣщаютъ свои наблюденія далекимъ потомкамъ на этой измѣнчивой аренѣ безсмертной въ своемъ цѣломъ вселенной.

ГЛАВА XIV.

Дѣва.—Колосъ ея.—Виноградница.—Богатство этой области неба туманностями.—Измѣненія, происшедшія на небѣ.—Двойная звѣзда Гамма Дѣвы.—Вѣсы.—Лѣтнія звѣзды.

Въ тихіе весенніе вечера, когда сама природа приглашаетъ насъ заняться созерцаніемъ звѣздныхъ красотъ, мы видимъ, какъ съ постепеннымъ исчезаніемъ сумерекъ мало-по-малу среди окружающей тишины начинаютъ появляться на небѣ звѣзды, становясь незамѣтно все ярче и ярче, а въ то же время и все многочисленнѣе. Въ тотъ часъ, когда семь звѣздъ сѣвера плывутъ по верхней части своего суточнаго пути, то-есть около одиннадцати часовъ въ апрѣлѣ или около девяти часовъ въ маѣ, прекрасная звѣзда, называемая *Колосомъ Дѣвы* или *Спикой*, горитъ какъ разъ на югѣ, на продолженіи кривой, образуемой хвостомъ Большой Медвѣдицы и Арктуромъ. Это звѣзда первой величины, составляющая равносторонній треугольникъ съ Арктуромъ и Денеболой. Она показывается по вечерамъ на востокѣ въ мартѣ, постепенно поднимается на небѣ и стоитъ на югѣ въ апрѣлѣ, маѣ и іюнѣ, спускается къ западу въ іюлѣ и наконецъ исчезаетъ въ туманѣ западнаго горизонта въ сентябрскіе вечера. Уже много вѣковъ, какъ появленіе этой звѣзды на небѣ и пребываніе на немъ въ лѣтніе вечера стало связываться съ полевыми работами, и изъ нея сдѣлали олицетвореніе, эмблему времени жатвъ; вотъ почему наши далекіе предки помѣстили ее въ томъ пучкѣ колосьевъ, который держитъ въ лѣвой рукѣ своей небесная Дѣва.

На древней сферѣ здѣсь рисовали молодую женщину съ парой крыльевъ за плечами, держащую въ правой рукѣ пальмовую вѣтвь и пшеничный колосъ въ лѣвой. Можетъ быть та группа звѣздъ, которая составляетъ нынѣ Волосы Вероники и въ которой въ старину видѣли пшеничный снопъ, была прежде принадлежностью этой же фигуры Дѣвы, потому что правая рука ея, держащая нынѣ чисто воображаемую пальмовую вѣтку, совершенно лишенную звѣздъ, поднята по направленію именно къ этому скопленію звѣздъ. Можно думать поэтому, что Волосы Вероники составляли прежде первобытный снопъ колосьевъ въ такомъ положеніи, что Дѣва могла достать до него рукой.

Аратъ, Гиппархъ и Птоломей называли это созвѣздіе *Парѳенос* (Παρθένος), т. е. «Дѣвой». Затѣмъ въ поэзіи она дѣлается Церерой, богиней жатвы, Ѳемидой, богиней

правосудія — вѣроятно по причинѣ лежащихъ у ея ногъ Вѣсовъ; Астреей, дочерью Юпитера и Ѳемиды, которую преступленія людей принудили вознестись на небо въ концѣ золотого вѣка; Діаной Эфесской; Изидой египетской, Атергатидой или Фортуной; Миневрой, матерью Бахуса; Эригоной, дочерью Волопаса; Виргиліевой Сивиллой, которая съ пальмовою вѣткой въ рукѣ низходитъ въ адъ, въ *нижнее* полушаріе неба. Ей же иногда давали въ руки младенца, изображая ее въ видѣ египетской Изиды, матери Божьей. Весьма замѣчательно, что зимнее солнцестояніе, случающееся нынѣ по русскому календарю 9 декабря, приходилось не задолго до начала нашего лѣтосчисленія, 25 декабря, и Дѣва, начиная восходить въ это время предъ Солнцемъ, говорила о рожденіи новаго «благодѣтельнаго» свѣтила, о начинающемся возвращеніи этого свѣтлаго бога въ сѣверное полушаріе неба; далѣе, предъ восходомъ Дѣвы, на срединѣ неба уже стояли *Ясли*, а впереди яслей шли «съ высоты востока» на западъ предшественникъ, предтеча Сиріуса — Прокіонъ и трое царей-волхвовъ или маговъ, между тѣмъ какъ подъ ногами Дѣвы извивался змѣй — Гидра. Совпаденія эти съ одною изъ столь распространенныхъ легендъ дѣйствительно поразительны; но мнѣ кажется, что тѣ выводы, къ которымъ приходятъ Дюпюи, Лаландъ и Вольней, видящіе въ Іисусѣ лишь олицетвореніе Солнца, а въ легендѣ о немъ лишь простой восточный астрономическій миѳъ, значительно преувеличены. Мнѣ кажется, что это значитъ заходить слишкомъ далеко и что такого рода выводы скорѣе лишь очень остроумны, чѣмъ законны. Одинъ остроумецъ подобнымъ же образомъ доказалъ (хотя и съ болѣе значительными натяжками), что Наполеона никогда въ дѣйствительности не существовало, и что онъ точно также лишь олицетвореніе или символъ дневного свѣтила. Въ самомъ дѣлѣ, самое его имя означаетъ не что иное, какъ новое солнце, новый Аполлонъ: Ne-Apolio, какъ это можно прочитать еще до сихъ поръ на Вандомской колоннѣ, Онъ родился на востокѣ, на островѣ, среди морскихъ волнъ, и его мать была не болѣе, какъ «радость» при восхожденіи новаго солнца — *Laetitia*; онъ *погасъ* въ *западномъ морѣ*, увлеченный людьми сѣвера къ антиподамъ; онъ имѣлъ двѣнадцать сподвижниковъ на войнѣ, двѣнадцать маршаловъ: это — двѣнадцать мѣсяцевъ года; и тому подобное. Но однако этотъ неутомимый вояка царствовалъ слишкомъ реально, если могъ перебить цѣлыхъ пять милліоновъ народу. Точно также, несмотря на всю легендарность, окружающую рожденіе Назаретскаго Учителя, мы, какъ мнѣ кажется, имѣемъ достаточно историческихъ свидѣтельствъ въ пользу его дѣйствительнаго существованія.

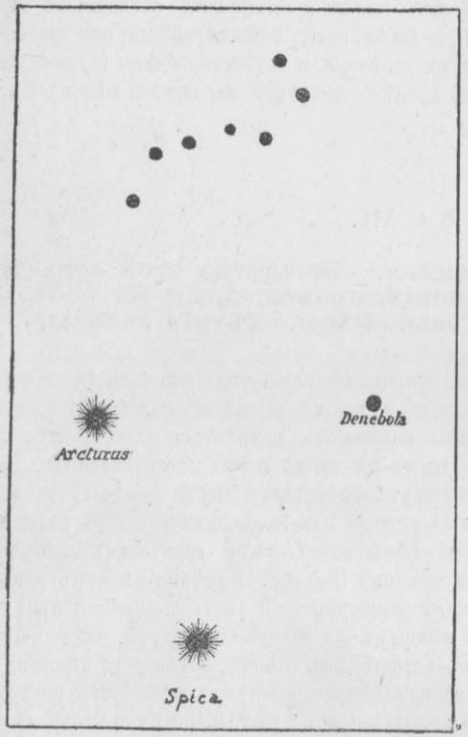


Рис. 259.— Расположеніе звѣздъ для нахожденія Колоса Дѣвы.

Воображеніе рисовальщиковъ рѣшительно не знало никакого удержу при изображеніи различныхъ зодіакальныхъ созвѣздій, такъ что и цѣлаго тома, какъ этотъ, намъ не хватило бы, еслибы мы захотѣли воспроизвесть всѣ эти забавные рисунки. Для Дѣвы, преимущественно предъ всѣми, этотъ выборъ особенно громаденъ, причемъ здѣсь мы вполнѣ можемъ убѣдиться въ томъ презрѣніи, съ которымъ художники той или другой эпохи относились къ самымъ звѣздамъ. Для насъ достаточно будетъ дать здѣсь лишь два образчика этого, изъ которыхъ одинъ показываетъ, что звѣзды разбросаны тутъ какъ попало по тѣлу крылатаго ребенка (маленькаго херувима), а второй представляетъ намъ молодую новобрачную XV вѣка, совершенно лишенную всякихъ звѣздъ, равно какъ и всякой красоты, всякой прелести. Этотъ рисунокъ я извлекъ изъ сочиненія 1489 года, написаннаго епископомъ Леопольдомъ, побочнымъ сыномъ австрійскаго герцога Альберта III.

Но возвратимся къ небу. Какъ скоро вы признаете Колосъ Дѣвы, представляющій собою первую звѣзду, альфу этого созвѣздія, тогда легко найти три звѣзды третьей



Рис. 260. — Дѣва изъ *Астрономіи* короля Альфонса (XII вѣка).



Рис. 261.—Дѣва изъ одной книги XV вѣка.

величины γ, η и β, лежащія на линіи, направленной къ юго-западу, почти къ Регулу; потомъ звѣзды δ и ε, тоже третьей величины, сверкающія на сѣверѣ въ направленіи Волосъ Вереники; далѣе легко найти звѣзду ζ такой же величины, лежащую почти на линіи, идущей отъ Колоса къ Арктуру. Наша карта (рис. 262) поможетъ найти послѣдовательно всѣ другія звѣзды.

Къ юго-западу отъ Колоса, группа изъ четырехъ главныхъ звѣздъ указываетъ мѣсто Ворона, стоящаго ногами на Гидрѣ и долбящаго ее своимъ клювомъ. Но такъ какъ эта область никогда не поднимается много надъ нашимъ горизонтомъ, то эти звѣзды можно наблюдать лишь изрѣдка, и только въ очень хорошія лѣтнія ночи.

Звѣзда ε третьей величины, расположенная на сѣверѣ фигуры, получила прозваніе *Виноградницы*—Vindemiatrix или по-французски Vendangeuse еще въ ту эпоху, когда утренній ея восходъ возвѣщалъ собою, что виноградъ уже созрѣлъ и что настала веселая пора винодѣлія. Она носитъ это названіе въ различныхъ языкахъ— въ греческомъ, латинскомъ, арабскомъ, персидскомъ, равно какъ и въ языкахъ новѣйшихъ. Эту звѣзду и сосѣднія съ нею называли также «Глашатаемъ» или «Крикуномъ», т. е. давали ей прозвище, данное уже Волопасу, съ которымъ иногда смѣшивали эту группу звѣздъ. Во времена Гиппарха, звѣзда δ означала собою правое

плечо Дѣвы: Птоломей говоритъ, что онъ опустилъ его нѣсколько внизъ, потому что по прежнему рисунку плечо это выходило слишкомъ большимъ. Въ астрологіи, и въ особенности у арабовъ, эти звѣзды Дѣвы считались оказывающими благотворное вліяніе на судьбу людей, потому что онѣ блестятъ между Львомъ и Скорпіономъ, хотя и «Левъ опасенъ лишь своей головою, зубами и когтями, а Скорпіонъ—только своимъ хвостомъ и жаломъ...» Счастливыя времена!

Именно этотъ Колосъ Дѣвы вмѣстѣ съ Регуломъ далъ возможность Гиппарху открыть то явленіе, что равноденствія изъ года въ годъ случаются все раньше и раньше, а слѣдовательно и узнать истинную продолжительность года изъ сравненія своихъ наблюденій съ наблюденіями Аристилла и Тимохариса, произведенными за 170 лѣтъ до него. Эта прекрасная звѣзда, имѣвшая столь великое значеніе въ древней астрономіи, несмотря на всю яркость ея блеска, лежитъ на безмѣрномъ разстояніи отъ того космическаго атома, который мы называемъ своею Землей. Всѣ поиски, предпринимавшіеся съ цѣлью отыскать ея параллаксъ, остались безплодными. Спектръ ея принадлежитъ къ первому типу, къ типу Веги, Сиріуса, Кастора, Регула, Ригеля, Альтаира,—словомъ всѣхъ бѣлыхъ звѣздъ, отличающихся особою силою своего свѣтового дѣйствія—фотогеничностью, преобладаніемъ въ нихъ водорода, то-есть свѣтилъ, болѣе сильныхъ по части испусканія свѣта, но не столь горячихъ, не столь раскаленныхъ, какъ солнца, свѣтящія золотисто-желтыми лучами, такія, какъ Арктуръ или Капелла, которыя принадлежатъ по своему спектру ко второму типу. Эта яркая звѣзда удаляется отъ насъ.

Лѣтописи астрономіи сохранили намъ наблюденіе о прохожденіи Сатурна какъ разъ предъ звѣздой Гамма Дѣвы, случившемся 1-го марта 228 года до начала нашего лѣтосчисленія.

Звѣзда δ представляетъ собою красивую желтую звѣзду, принадлежащую къ третьему типу звѣздъ по своему спектру, то-есть къ такимъ звѣздамъ, какъ Антаресъ, альфа Геркулеса и Дивная въ Китѣ.

Звѣзда η, бывшая прежде третьей величины, въ настоящее время только четвертой; за два послѣдніе вѣка она медленно уменьшалась; даже во времена Тихо она казалась уже слабѣе прежняго. Звѣзда λ съ четвертой величины спустилась до пятой. Напротивъ, звѣзды ν, o и τ поднялись съ пятой величины до четвертой. Звѣзда φ отмѣчалась Тихо, Гевеліемъ и Флемштедомъ цифрой 4; Байеромъ, Піацци, Аргеландеромъ, Гейсомъ цифрой 5; наконецъ Бесселемъ цифрою 6. Она очевидно—перемѣнная, измѣняющая свой блескъ по крайней мѣрѣ отъ $4^1/_2$ до $5^1/_2$ величины. Звѣзда $16c$ поднялась съ 6-й до 5-й величины. Звѣзда g, на сѣверо-западѣ отъ α, называется у всѣхъ астрономовъ (Флемштеда, Мейера, Піацци и проч.) $49g$ и признается тожественною съ одною звѣздой на западѣ отъ Колоса, отмѣченной Птоломеемъ, Суфи, Улу-Бегомъ, Тихо и другими. Но это ошибка. Звѣзда древнихъ соотвѣтствуетъ 49-й или 50-й звѣздѣ Флемштеда; но 49-я никогда не соотвѣтствовала звѣздѣ g Байера. Иные доходили даже до заключенія, что эта послѣдняя звѣзда никогда не существовала; но она существуетъ себѣ на доброе здоровье, и я часто наблюдалъ ее; въ настоящее время она шестой величины, какъ и во времена Байера. Мы скоро опять вернемся къ этому вопросу.

Звѣзда $76h$ впродолженіе нашего столѣтія повысилась съ 6-й величины до 5-й. Звѣзда 68-я i навѣрно измѣняется отъ 5-й до 6-й величины; она оранжеваго цвѣта и по спектру принадлежитъ къ четвертому типу, т. е. къ типу сильно окрашенныхъ, кроваво-красныхъ звѣздъ. Она еще болѣе любопытна и своеобразна, чѣмъ звѣзда μ Цефея (Табл. цв. зв.), принадлежащая къ третьему типу, и представляетъ одну изъ самыхъ блестящихъ звѣздъ четвертаго типа. Мнѣ кажется даже, что это самая яркая изъ такихъ

Главнѣйшія звѣзды въ созвѣздіи Дѣвы по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	—127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1756	1800	1840	1860	1880
α, Колосъ . .	1.2	1.2	1.2	1	1	1	1	1	1	1	1	1,5
β	3	3	3	3	3	3	3	3	3.4	$3^1/_3$	$3^1/_3$	3,5
γ	3	3	3	3	3	3	3	3	4	$2^2/_3$	$2^2/_3$	3,2
δ	3	3	3	3	3	3	3	3	3.4	3	3	3.4
ε, Виноградн.	3.4	3	3	3	3	3	3	3	3.4	$2^2/_3$	$2^2/_3$	2,8
ζ	3	3.4	3.4	3	3	3	4	3	4	$3^1/_3$	$3^1/_3$	3,5
η	3	3	3	4	4	3	3	4.3	3.4	$3^1/_3$	$3^1/_3$	3,9
θ	4	4	4	4	4	4	4	4	4.5	$4^1/_3$	$4^1/_3$	4,6
ι	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4,1
$\varkappa$	4	4	4	4	4	4	4	4	4	$4^1/_3$	$4^1/_3$	4,2
λ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,9
μ	4.3	4.3	4.3	4	4	4	4	—	4.5	4	4	4,0
ν	5	5	5	5	5	5	5	5	4.5	$4^1/_3$	$4^1/_3$	4,1
ξ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	$4^2/_3$	$4^2/_3$	5,3
o	5	5	4	5	5	5	5	5	4.5	4	4	4,2
π	5	5	5	5	5	5	5	5	5	$4^1/_3$	$4^1/_3$	4,8
ρ	5	5.6	5.6	5	5	5	5	—	5	5	5	5,0
σ	—	—	—	5	5	5	5	—	6	5	5	5,3
τ	—	—	—	5	5	5	5	—	4.5	4	4	4,4
102 υ^1	—	—	—	5	5	5	5	—	6	5	5	5,6
103 υ^2	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	6	6,8
φ	4.5	4.5	4.5	4	5	4	4	—	5	5	5	5,2
χ	5	5	5	5	5	5	5	5	6	5	5	5,2
ψ	5	5	5	5	5	5	5	5	5.6	5	5	5,2
ω	—	—	—	—	6	—	6	6	6.7	6	6	6,0
4 A^1	—	—	—	—	6	6	6	6	5.6	6	6	5,8
6 A^2	—	—	—	—	6	—	6	—	6	6	6	6,1
$7b$	—	—	—	6	6	5	$5^1/_2$	5.6	5.6	6	$5^2/_3$	5,8
$16c$	—	—	—	6	6	6	$6^1/_2$	5	5.6	5	5	5,5
$31d^1$	—	—	—	6	6	6	6	—	6	6	6	6,0
$32d^2$	6	6	6	6	6	6	6	—	7	6	6	5,8
$59e$	—	—	—	6	6	6	$6^1/_2$	—	6	5	$5^2/_3$	5,5
$25f$	—	—	—	—	6	6	6	6	6.7	6	6	6,0
g	—	—	—	—	6	—	—	—	—	6	6	6,0
$76h$	6	6	6	—	6	6	6	6	6	5	5	5,8
$68i$	5	—	5	—	6	—	6	6	5	6	6	5,7
$44k$	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6,0
$74l$	5	5.6	5.6	6	6	6	6	5	6	5	5	5,2
$82m$	4	5.6	5.6	6	6	6	6	6	5.6	6	6	5,8
n	—	—	—	6	6	—	6	—	6	6	6	6,8
$78o$	—	—	—	6	6	—	6	—	6	5	5	5,3
$90p$	5	5	5.6	6	6	6	6	6	6	$5^2/_3$	$5^2/_3$	5,6
$21q$	—	—	—	—	6	6	6	6	5.6	6	6	5,8

Звѣзды.	−127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1756	1800	1840	1860	1880
49	5	5	5	—	6	—	5	5	5.6	6	6	5,6
50	—	—	—	5	5	5	6	—	6	—	—	6,3
53	6	6	6	5	5	5	$4^1/_2$	—	5	5	5	5,3
61	5	5	5	5	6	5	$4^1/_2$	—	4.5	5	5	5,3
63	5	5	6	—	6	—	6	—	6	6	6	5,6
69	—	—	—	5	5	5	$5^1/_2$	—	5.6	$5^1/_3$	$5^1/_3$	5,0
70	—	—	—	—	—	6	6	—	5.6	5	$5^1/_3$	5,5
75	—	—	—	—	6	—	6	—	6	6	6	6,0
86	5	5.6	—	—	—	—	6	—	6	6	6	5,8
89	6	6	6	—	—	—	$5^1/_2$	—	5.6	5	5	5,4
96	—	—	—	—	—	—	6	—	6.7	—	$6^1/_3$	6,9
97	—	—	—	—	—	—	7	—	6 и 8	—	—	7,0
109	—	—	—	—	—	—	4	—	4	$3^2/_3$	$4^2/_3$	4,5
110	—	—	—	—	—	—	$4^1/_2$	—	5	5	5	4,9
P. XII, 142 . .	—	—	—	—	—	—	—	—	7	6	6	var.
P. XIII, 174 . .	—	—	—	—	—	—	—	7.8	7	6	6	6,5
P. XIV, 12 . .	—	—	—	—	—	5	—	—	6	$4^2/_3$	5	5,0
Lal. 23228. . .	—	—	—	—	—	—	—	—	$5^1/_2$	6	6	6,1
Lal. 25086. . .	—	5.6	—	—	—	—	—	—	7	—	$6^1/_3$	5,8

звѣздъ на всемъ небѣ, потому что мы не знаемъ изъ нихъ ни одной, которая превосходила бы пятую величину, такъ что она одна изъ рѣдкихъ, которыя можно видѣть простымъ глазомъ. Странный спектръ ея представляетъ смѣсь образцовъ 6-го, 7-го и 8-го нашей общей таблицы спектровъ и кажется въ видѣ ряда колоннъ, какъ бы ярче освѣщенныхъ со стороны фіолетоваго конца, тогда какъ въ спектрахъ третьяго типа колонны представляются наоборотъ—ярче освѣщенными со стороны конца краснаго. Кажется, что одинъ спектръ прямо противоположенъ другому, исключаетъ другой какъ положительная и отрицательная величины. Здѣсь мы различаемъ нѣкоторыя изъ рѣзкихъ линій углеродныхъ соединеній, вѣроятно газообразныхъ его окисей, что повидимому служитъ признакомъ *сравнительно низкой температуры этихъ солнцъ*.

Звѣзда 82-я *m* и 25396-я Лаланда, обѣ въ настоящее время 6-й величины, обѣ же измѣнили свою яркость, потому что по свидѣтельству Птоломея одна изъ нихъ (18-я каталога Птоломея, Суфи и Улу-Бега) была четвертой величины. Суфи, повѣряя это, заявляетъ, что она значительно меньше, чѣмъ показано въ Альмагестѣ, что она одна изъ слабыхъ звѣздъ пятой величины.

Тутъ намъ представляется непреоборимая трудность при истолкованіи древнихъ авторовъ. Птоломей, Суфи и Улу-Бегъ называютъ наши звѣзды *l* и *h* (рис. 262) «сѣверною и южною на западной сторонѣ четыреугольника», къ востоку отъ Спики. Потомъ они описываютъ «сѣверную и южную восточной стороны того же четыреугольника». Первая изъ этихъ двухъ звѣздъ есть звѣзда *m* или 25396-я; вторая повидимому должна быть 25086-я. Но въ настоящемъ случаѣ нѣтъ никакого четыреугольника, потому что звѣзды *l*, *h* и 25086-я находятся на прямой линіи; здѣсь существуетъ такимъ образомъ лишь треугольникъ. Если древніе знали то, что они говорили (а это очень вѣроятно), то необходимо допустить или то, что звѣзда 25086-я

передвинулась съ востока на западъ и сверхъ того еще уменьшила свой блескъ; или же то, что четвертая звѣзда четыреугольника исчезла съ неба. Съ другой стороны мы уже знаемъ, что звѣзда 25086-я — перемѣнная. Такъ 6 іюня н. с. 1866 г. Шмидтъ находилъ ее вполнѣ видимой для невооруженнаго глаза (5,4 велич.) и болѣе яркой, чѣмъ ея сосѣдка 68*i*; потомъ блескъ ея сталъ медленно ослабѣвать; въ 1872 году Гульдъ давалъ ей величину 5,7, а въ 1873 г. величину 6,3. Она заслуживаетъ того, чтобъ за ней послѣдить. Какъ бы то ни было, но нѣтъ сомнѣнія, что *за истекшія двѣ тысячи лѣтъ въ этой области неба произошла перемѣна.*

Звѣзда 78-я *o* увеличила свою величину. Тоже надо сказать и о звѣздѣ 89-й. Звѣзда 86-я не есть звѣзда *n*, какъ писали Флемштедъ и другіе астрономы. Повидимому она измѣняется отъ 5-й до $6^1/_2$ величины. 96-я звѣзда, нынѣ невидимая простымъ глазомъ, была нѣкогда видимою. Звѣзда 97-я (P. XIV, 11) спустилась съ 6-й величины до 8-й въ промежутокъ времени отъ 1796 по 1810 годъ, на глазахъ наблюдавшаго ее Піацци. Звѣзда 109-я измѣняется по меньшей мѣрѣ на цѣлую звѣздную величину. Звѣзда P. XII, 142, къ сѣверу отъ γ, измѣняется отъ $4^1/_2$ до 7-й величины. Наконецъ звѣзда 23228-я Лаланда, въ настоящее время 6-й величины, не была наблюдаема Піацци; но она была означена Лаландомъ какъ звѣзда 5-й величины съ половиной въ 1798 году, и имъ же 7-й величины въ 1795 году, а Штейнгелемъ даже 8-й величины.

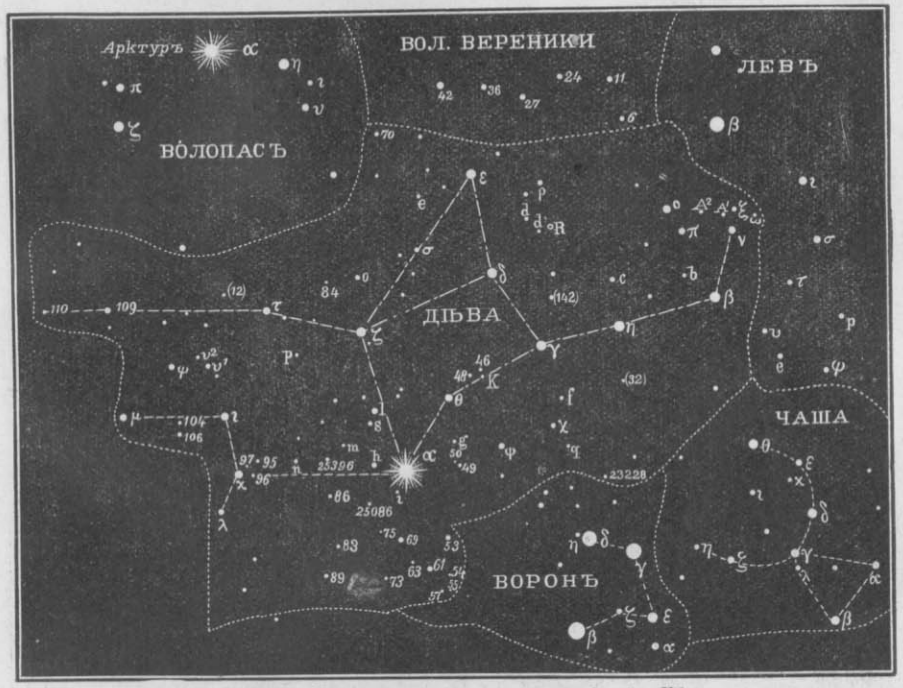


Рис. 262.—Главныя звѣзды въ созвѣздіи Дѣвы.

Группа звѣздъ, расположенная къ югу отъ Колоса Дѣвы, подверглась замѣчательнымъ видоизмѣненіямъ, требующимъ болѣе подробнаго разсмотрѣнія.

Въ разныхъ астрономическихъ трактатахъ и сборникахъ нерѣдко помѣщаются списки «исчезнувшихъ звѣздъ», не основывающіеся однако на строгомъ разборѣ от-

носящихся сюда явленій, и большая часть входящихъ въ эти списки звѣздъ на са-



Рис. 263.—Зодіакальныя созвѣздія.—Дѣва.—Вѣсы.

момъ дѣлѣ никогда не существовала. Достаточно какой-нибудь ошибки въ наблюденіи, въ прочтеніи отсчета инструментовъ или въ приведеніи и въ записи, чтобъ появилось

въ какомъ-нибудь каталогѣ, а потомъ и на картѣ такое свѣтило, какого въ дѣйствительности нѣтъ. Поэтому всякій разъ, когда мы не находимъ больше на небѣ извѣстной звѣзды, то самое простое объясненіе этого будетъ во-первыхъ предположеніе ошибки, и намъ необходимо будетъ добраться по крайней мѣрѣ до *двухъ* непосредственныхъ наблюденій, прежде чѣмъ допустить возможность исчезновенія. Въ самомъ дѣлѣ, вѣдь исчезновеніе того или другого солнца—событіе слишкомъ важное, и мы не должны его допускать иначе, какъ убѣдившись въ существованіи достаточныхъ свидѣтельствъ въ пользу этого. Однако, несмотря на всю, совершенно законную строгость, которой мы должны придерживаться въ такого рода изслѣдованіяхъ, несмотря на все огорченіе, какое можетъ причинить намъ гибель какого-нибудь солнца и съ нимъ цѣлой системы міровъ, не слѣдуетъ доходить до послѣднихъ крайностей и изъза одного лишь предубѣжденія видѣть исключительно только ошибки наблюденія всюду, гдѣ обнаруживаются измѣненія и разницы между нынѣшнимъ состояніемъ

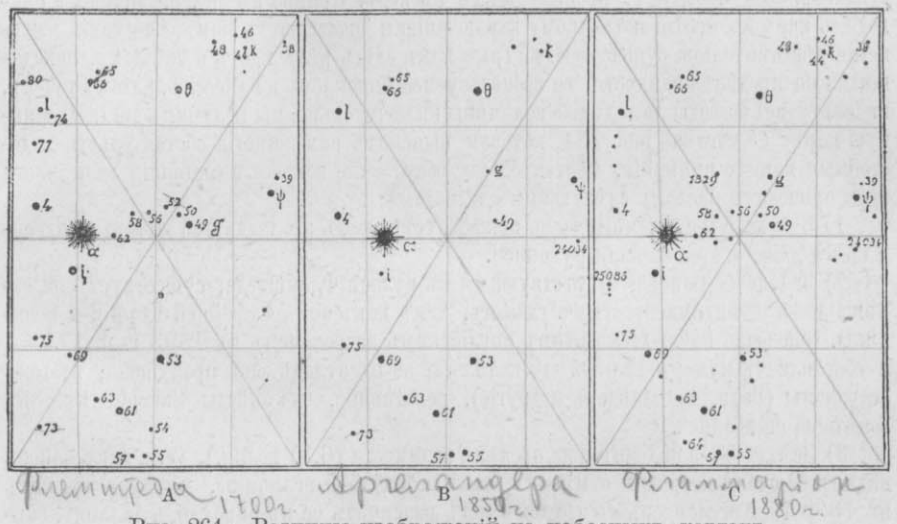


Рис. 264.—Разницы изображеній на небесныхъ картахъ.

неба и тѣмъ, какъ оно представлялось древнимъ наблюдателямъ. Это была бы другая крайность, которая сдѣлала бы безплодными и безполезными всѣ наши изысканія.

Всѣ эти разсужденія внушены намъ здѣсь нынѣшнимъ состояніемъ неба въ окрестностяхъ Колоса Дѣвы сравнительно съ его же состояніемъ, какъ оно наблюдалось два или три вѣка тому назадъ, и различными рисунками его, заключающимися въ тѣхъ или иныхъ небесныхъ атласахъ. Вотъ напримѣръ (*A*, рис. 264) карта этой области изъ большого атласа Флемштеда: несмотря на какое угодно доброе желаніе, совершенно нѣтъ возможности признать рисунокъ, доставляемый нынѣ небомъ (C), въ той группѣ изъ шести звѣздъ, которыя обрисовываютъ собою неправильную кривую линію къ западу отъ звѣзды Альфы. Во-первыхъ, звѣзда 52-я Флемштеда, 6-й величины не существуетъ и никогда не существовала. Во-вторыхъ, звѣзда 58-я находится подъ, а не надъ продолженіемъ линіи, проведенной отъ звѣзды 50-й къ 56-й. Въ третьихъ, буква *g*, присоединенная къ звѣздѣ 49-й, не принадлежитъ этой звѣздѣ, а другой, расположенной надъ звѣздой 50-й, въ направленіи θ, и не существующей въ флемштедовскомъ атласѣ. Вотъ сколько несоотвѣтствій! Ихъ гораздо больше, чѣмъ сколько нужно, чтобъ сбить съ толку всякаго наблюдателя и разыскивателя звѣздъ;

и конечно такимъ именно небрежностямъ должно приписать въ значительной степени то, что астрономія не могла до сихъ поръ сдѣлаться въ полномъ смыслѣ общедоступною и общераспространенною наукой. Такого рода трудности отпугиваютъ начинающихъ, и они скоро перестаютъ подвигаться дальше по пути изученія неба. Сравните съ этой Флемштедовской картой карту Аргеландера (*B*, рис. 264) и посмотрите, на сколько онѣ соотвѣтствуютъ другъ другу. Можно ли повѣрить, что обѣ онѣ относятся къ одной и той же части неба? Изъ этой послѣдней карты мы видимъ, что нѣтъ звѣзды 6-й величины между α и 49-й; что звѣзда g усматривается между 49-й и θ; что есть звѣзда ниже ψ, тогда какъ выше ея нѣтъ никакой; что около буквы k имѣется три звѣзды, а не пять (звѣзда ниже k на предыдущей картѣ никогда не существовала); что звѣзда 54-я невидима простымъ глазомъ; и прочее.

Но, какъ мы уже сейчасъ сказали, зависятъ ли всѣ эти несходства исключительно и всецѣло отъ ошибокъ, и должны ли мы совершенно отказаться отъ допущенія дѣйствительныхъ перемѣнъ, происшедшихъ въ небѣ? Прямое наблюденіе природы приводитъ насъ къ противоположному заключенію и доказываетъ намъ, что такія измѣненія дѣйствительно существуютъ. Такъ какъ здѣсь рѣчь идетъ о звѣздахъ, находящихся на предѣлѣ видимости, то воспользуемся биноклемъ и нанесемъ, рядомъ точекъ, на карту всѣ звѣзды до седьмой величины включительно; мы получимъ тогда маленькую карту *C* того же рис. 264, которая выяснитъ намъ многія обстоятельства, достойныя нашего вниманія. Обстоятельное обсужденіе вопроса о состояніи этой части неба приводитъ насъ къ слѣдующимъ выводамъ:

1) Звѣзда 52-я Флемштеда не существуетъ, какъ это съ другой стороны подтверждаютъ даже и Гринвичскія рукописи.

2) Звѣзда *G* Байера, отсутствующая въ атласѣ Флемштеда, существуетъ на самомъ дѣлѣ и видима простымъ глазомъ, такъ какъ она по крайней мѣрѣ 6-й величины. Она была наблюдаема этимъ англійскимъ астрономомъ въ 1693 г. и 1712 г. и составляетъ нумеръ 1805-й его каталога; но въ атласѣ она пропущена; поэтому астрономы (Бэли, Аргеландеръ и другіе), полагавшіе, что звѣзды Байера нѣтъ, несомнѣнно ошибались.

3) Звѣзда 50-я находится на предѣлѣ видимости (6,3) велич.). Такъ какъ Байеръ видѣлъ ее очень хорошо и отмѣтилъ, какъ звѣзду 5-й величины, между тѣмъ какъ въ 1839 г. Аргеландеръ съ трудомъ могъ различить ее въ бинокль, а Лаландъ, Гардингъ и Бессель опредѣляютъ ея величину цифрой 7, то она несомнѣнно *перемѣнная*, измѣняющая свой блескъ отъ $5^1/_2$ до 7 величины. Цвѣтъ ея красноватый.

4) Звѣзда 49-я точно также—перемѣнная. Въ *Запискахъ* Парижской Академіи за 1709 годъ есть слѣдующее замѣчаніе Маральди: «Звѣзда шестой величины, самая южная изъ двухъ, отмѣченныхъ Байеромъ подъ южной рукой Дѣвы, не замѣтна уже болѣе, между тѣмъ какъ сѣверная, отмѣченная имъ какъ пятой величины, осталась въ томъ же самомъ состояніи». Въ настоящее время она ярче 5-й, и величина ея $5^1/_2$. Она тоже красноватаго цвѣта, какъ и ея сосѣдка.—Гевелій наблюдалъ тутъ только одну звѣзду, и трудно сказать—которую изъ двухъ.

5) Звѣзда 63-я кажется иногда столь же яркой, какъ и 61-я, т. е. представляется звѣздою 5-й величины (она даже ярче, чѣмъ показано у Байера); но гораздо чаще она бываетъ только шестой величины, а иногда совсѣмъ исчезаетъ изъ виду, потому что Гевелій въ 1660 году ея не наблюдалъ, между тѣмъ какъ въ X вѣкѣ Суфи упоминаетъ о ней, говоря, что она составляетъ съ сосѣднею звѣздой 63-й двойную звѣзду пятой величины.

6) Звѣзда 69-я, иногда бываетъ 6-й величины, почти столь же слабой, какъ и звѣзда 75-я; иногда же оказывается $5^1/_2$, а иной разъ даже 5-й и очень яркой.

7) Звѣзда 39-я, что выше ψ, отмѣчается у Флемштеда цифрой 6, у Гардинга считается лишь 7-й величины. Лаландъ два раза видѣлъ ее 7-й величины, и одинъ разъ 8-й; въ настоящее время величина ея $7^1/_2$.

8) Къ востоку отъ i есть звѣзда, обыкновенно видимая простымъ глазомъ (Лал. 25086), но иногда она спускается до 7-й величины и исчезаетъ; иногда же она поднимается до $5^1/_2$ величины, превосходя блескомъ сосѣднюю съ ней звѣзду.

9) Флемштедъ 24 апрѣля 1712 г. наблюдалъ звѣзду 8-й величины (1829-ю), расположенную между $\varkappa$ и θ, которая не была помѣщена въ его атласѣ; Лаландъ наблюдалъ эту же звѣзду 5 мая н. с. 1795 года и отмѣтилъ ея блескъ цифрой $7^1/_2$ (24661-я); Гардингъ наблюдалъ ее же какъ звѣзду 8-й величины; въ большомъ южномъ атласѣ Гульда она означена, какъ звѣзда 6-й величины, но въ каталогѣ его отсутствуетъ.

Этотъ примѣръ довольно поучителенъ для насъ. Въ этой совокупности звѣздъ несомнѣнно произошли многія дѣйствительныя и совершенно безспорныя измѣненія; и по истинѣ онѣ такъ многочисленны и встрѣчаются на всемъ небѣ столь часто, что мы не можемъ не опасаться за судьбу, ожидающую наше собственное солнце, а слѣдовательно и за судьбу всей земной жизни и нашего человѣческаго рода. Подобныя перемѣны въ свѣтѣ и теплѣ солнца, если-бы онѣ и не повлекли за собою полнаго прекращенія жизни на землѣ, всетаки безспорно сопровождались бы весьма важными послѣдствіями для общаго благосостоянія человѣческаго рода, отразились бы на способахъ его питанія, на образѣ его жизни, вслѣдствіе измѣненія климатовъ, и тѣмъ измѣнили бы всю естественную исторію разныхъ народовъ. *Малѣйшаго* изъ такихъ измѣненій было бы достаточно, чтобы сразу прекратить всѣ политическіе споры и распри.

Конечно, небо хранитъ въ себѣ еще много неожиданностей, съ которыми придется познакомиться роду человѣческому въ будущемъ. Сколько еще разнаго рода подробностей наблюденій остаются необъяснимыми при разборѣ даже самыхъ лучшихъ работъ такого рода! Такъ напримѣръ, въ разстояніи $1^m\,10^s$ къ востоку и $8'$ къ сѣверу отъ звѣзды 109-й ($4^1/_2$ вел.) есть звѣзда, имѣющая блескъ отъ 7-й до 8-й величины (Лаланда 26936 или Піацци XIV, 180), представившая Піацци какое-то странное колебаніе по прямому восхожденію. Въ 1798 и 1813 годахъ она была дальше къ западу, чѣмъ въ 1809 году и правильно двигалась къ востоку отъ 1798 по 1809 г., чтобы потомъ постепенно передвигаться къ западу съ 1809 по 1813 годъ. Разница крайнихъ положеній достигала до $12''$. Лаландъ сдѣлалъ два наблюденія надъ этою звѣздой: 24 мая н. с. 1797 и 27 апрѣля 1798 г.; въ послѣдній разъ наблюденіе даетъ для положенія звѣзды почти цѣлой секундой (0^s, 89) меньше, чѣмъ въ первый, что соотвѣтствуетъ времени минимума у Піацци. Ужели все это только погрѣшности инструментовъ?

Но вотъ теперь исключительно заслуживающій нашего вниманія фактъ, остающійся до сихъ поръ единственнымъ въ исторіи астрономіи; это—случай звѣзды, которая у древнихъ прямо называлась «двойною» — *диплос* и дѣйствительно была нѣкогда такою, а теперь оказывается простою. Всякій, кто понимаетъ удовольствіе изученія природы, почувствуетъ конечно, какъ сильно забьется его сердце при созерцаніи этого вѣкового движенія, приведшаго меня въ такой трепетъ, когда мнѣ удалось найти объясненіе этой тайны.

Птоломей указываетъ слѣдующія три звѣзды подъ Дѣвой:

	Величина.	Долгота.	Широта.
1. Западная изъ трехъ на прямой подъ Колосомъ .	6	177°10′	7°10′
2. Средняя изъ нихъ—*та, что двойная*	5	178.10	8.25
3. Восточная изъ трехъ	6	185. 0	7.50

Описаніе и положеніе первой звѣзды соотвѣтствуетъ звѣздѣ 53-й; по той же причинѣ вторая изъ нихъ соотвѣтствуетъ звѣздѣ 63-й. Описаніе третьей соотвѣтствуетъ звѣздѣ 73-й, но положеніе ея соотвѣтствуетъ скорѣе звѣздѣ 89-й. Впрочемъ для этой третьей звѣзды существуетъ въ *Альмагестѣ*, въ разныхъ его изданіяхъ, двѣ версіи. Возможно, что въ древности наблюдались обѣ звѣзды 73-я и 89-я, но что впослѣдствіи, когда 73-я сдѣлалась менѣе яркой, стала наблюдаться только одна 89-я.

Въ самомъ дѣлѣ Суфи, въ десятомъ вѣкѣ, пишетъ: «Первая изъ этихъ трехъ звѣздъ предшествуетъ двумъ, расположеннымъ къ югу отъ Колоса въ четырехъ локтяхъ разстоянія; вторая слѣдуетъ въ разстояніи локтя къ юго-востоку; она—*двойная;* третья тоже слѣдуетъ, но очень далеко, локтяхъ въ пяти. Птоломей говоритъ, что эти три звѣзды находятся на одной прямой линіи; но это не такъ, потому что «двойная» лежитъ къ югу отъ двухъ другихъ. Надъ этою двойною есть звѣзда на одномъ локтѣ разстоянія, да и подъ нею есть тоже звѣзда въ разстояніи одного локтя». Какъ описаніе, такъ и положенія, даваемыя Суфи, въ точности соотвѣтствуютъ звѣздамъ 53-й, 63-й и 89-й, равно какъ и звѣздамъ 69 и 55—57, видимымъ какъ простыя звѣзды. Сравнить ихъ можно при пособіи нашей фигуры (рис. 262).

Улу-Бегъ отмѣчаетъ тѣ же звѣзды слѣдующимъ образомъ:

1. Передняя изъ трехъ подъ Симакъ	6	196° 7′	8° 0′
2. Средняя—*та, что двойная*	5	197.19	8.36
3. Послѣдующая изъ трехъ	6	204.10	7.42

Эти три звѣзды несомнѣнно должны быть 53-я, 63-я и 89-я.

Улу-Бегъ—послѣдній астрономъ, говорящій о звѣздѣ 63-й какъ о звѣздѣ двойной. Тихо-Браге, сдѣлавшій описаніе тѣхъ же звѣздъ черезъ сто шестдесятъ лѣтъ послѣ того, уничтожилъ это древнее названіе ея, и съ тѣхъ поръ звѣзда эта стала разсматриваться, какъ простая и какъ несоотвѣтствующая болѣе классификаціи нашихъ далекихъ предковъ.

Да! Вотъ какое замѣчательное событіе произошло въ исторіи неба. Звѣзда 61-я была въ древнія времена сосѣднею со звѣздой 63-й и *составляла съ ней двойную звѣзду, видимую простымъ глазомъ,* подобно Мизару и Алькору, подобно ν' и ν^2 Стрѣльца, или подобно α^1 и α^2 Козерога. Но съ тѣхъ поръ она потеряла свою спутницу, потому что эта послѣдняя убѣгала отъ нея, быстро двигаясь къ юго-западу и съ каждымъ вѣкомъ удаляясь отъ того свѣтила, съ которымъ она была въ древности связана. Въ настоящее время (1880) удаленіе ея достигаетъ 1° 14′; а двѣ тысячи лѣтъ тому назадъ разстояніе между обѣими звѣздами было всего только 40′

Въ самомъ дѣлѣ, звѣзда 63-я остается на небѣ сравнительно неподвижною, между тѣмъ какъ звѣзда 61-я обладаетъ очень быстрымъ собственнымъ движеніемъ, достигающимъ—0^s, 075 по прямому восхожденію и +1″, 04 по разстоянію отъ полюса, что составляетъ за тысячу лѣтъ 75 секундъ во времени для перваго и 1040 секундъ дуги для второго; слѣдовательно, за двѣ тысячи лѣтъ 150 секундъ (2^m 30^s) и 2080″ (34′ 40″). Движеніе это направлено такъ, что оно какъ разъ стремится удалить почти по прямой линіи вторую звѣзду отъ первой, заставляя ее быстро летѣть, направляясь на югѣ къ звѣздѣ 54-й, а далѣе къ звѣздѣ β Гидры.

Наша маленькая діаграмма (рис. 265) представляетъ это быстрое движеніе для періода въ десять тысячъ лѣтъ. Если допустить, что за этотъ періодъ времени, вовсе не долгій въ звѣздной исторіи, другія звѣзды останутся сравнительно неподвижными, то мы видимъ, что наша звѣзда черезъ три тысячи лѣтъ пройдетъ на юго-востокѣ отъ звѣзды 54-й, а черезъ пять тысячъ лѣтъ будетъ къ западу отъ звѣздъ 57-й и 55-й, при чемъ составитъ съ ними нѣчто въ родѣ тройной звѣзды. Раньше, 2500 лѣтъ

тому назадъ она составляла *двойную звѣзду* съ звѣздой 63-й и была наблюдаема въ такомъ видѣ астрономами египетскими и греческими; пять тысячъ лѣтъ тому назадъ она прошла около звѣзды 24861-й Лаланда, а за 7400 лѣтъ до нашего времени, если только звѣзда 69-я сама не перемѣстилась, обѣ онѣ должны были находиться одна передъ другой. Если бы небо было достаточно внимательно наблюдаемо нашими предками, то въ такихъ небесныхъ встрѣчахъ, точно указанныхъ, мы имѣли бы наилучшія средства для повѣрки всякаго рода историческихъ датъ. Небо, это—самый нелицепріятный судья, къ какому мы можемъ обратиться даже для рѣшенія своихъ чисто земныхъ вопросовъ и дѣлъ. Баснословная древность, которою хвалились разные народы во всѣ вѣка, не выдерживаетъ обыкновенно такого рода неподкупныхъ повѣрокъ. Всякій разъ, когда намъ говорятъ о чрезвычайной древности какого нибудь памятника литературнаго, художественнаго или научнаго, постараемся найти въ немъ какой бы то ни было намекъ на нѣкоторое астрономическое событіе, на какое нибудь небесное явленіе; это и будетъ самымъ надежнымъ свидѣтельствомъ въ пользу установленія давности этого памятника, чего часто невозможно бываетъ сдѣлать никакимъ другимъ способомъ.

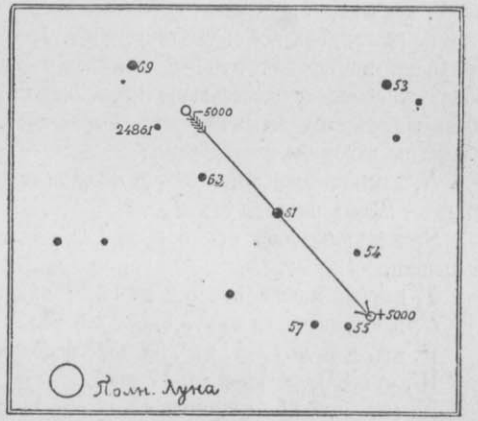


Рис. 265.—Собственное движеніе звѣзды 61 Дѣвы.

Какъ бы то ни было, звѣзда 61-я Дѣвы замѣчательна по своему быстрому перемѣщенію, способному смутить Аристотеля и всѣхъ его послѣдователей, вѣрившихъ въ неизмѣнность небесъ. По своей важности и своему названію она напоминаетъ намъ 61-ю звѣзду Лебедя, несущуюся въ пространствѣ еще быстрѣе (стр. 183); сверхъ того она представляетъ *единственный до сихъ поръ примѣръ собственнаго движенія, которое можно было обнаружить изъ наблюденій, производимыхъ простымъ глазомъ.* Но этому же единственному въ своемъ родѣ явленію мы обязаны тѣми препятствіями, затрудненіями и разногласіями, которыя на каждомъ шагу мѣшаютъ намъ въ подготовленіи къ печати этого «Дополненія Живописной Астрономіи»; авторъ его хотѣлъ бы, чтобъ его разсказъ шелъ плавно, легко и быстро, а между тѣмъ теперь нѣтъ сомнѣнія, что онъ уже не разъ подвергалъ довольно жестокому испытанію терпѣніе и любознательность многихъ изъ его читателей... И по этому поводу пусть мнѣ позволено будетъ здѣсь заявить свое искреннее удивленіе передъ тѣмъ обстоятельствомъ, что цѣлыхъ тридцать тысячъ друзей науки и знанія слѣдуютъ за мною въ этомъ чисто рабочемъ, не блестящемъ и вовсе невеселомъ изученіи великихъ и возвышенныхъ явленій Вселенной. Признаюсь откровенно, я не думалъ, да и никто не ожидалъ, чтобы въ Европѣ нашлось тридцать тысячъ просвѣщенныхъ людей, вполнѣ подготовленныхъ къ тому, чтобы начать знакомство съ небомъ, и вполнѣ готовыхъ не шутя заняться своимъ самообразованіемъ.

Со времени своего появленія (во Франціи) въ декабрѣ 1879 года наша «Общепонятная Астрономія» разошлась въ пятидесяти тысячахъ экземпляровъ, а это *Дополненіе,* выходящее выпусками, имѣетъ уже тридцать тысячъ подписчиковъ. Кто же

осмѣлится говорить теперь, что мы переживаемъ время «упадка»? Оказывается, что никогда еще знаніе такъ не цѣнилось, не было такъ желательно и понятно, какъ въ наше время. Люди поняли наконецъ, что разумно жить можно только въ союзѣ съ наукой и знаніемъ и что только одни просвѣщенные люди, мужчины и женщины, *дѣйствительно существуютъ*, дѣйствительно живутъ, а всѣ прочіе, кто бы они ни были—милліонеры, маркизы, графы, князья, короли—не больше, какъ *ничтожество*.—Мы говоримъ здѣсь о цѣнности интеллектуальной, но и цѣнность моральная, нравственная тоже имѣетъ большую важность въ человѣчествѣ, и было бы излишне настаивать здѣсь на этомъ. Однако время всякаго показного величія, всякихъ титуловъ и званій нынѣ безвозвратно прошло. (Замѣчаніе это было сдѣлано въ первомъ изданіи «Общепонятной Астрономіи». Нынѣ она распространилась уже въ количествѣ болѣе ста тысячъ экземпляровъ, а этого «Дополненія» разошлось цѣлыхъ шестдесятъ тысячъ).

Прекрасное созвѣздіе Дѣвы, мимо котораго мы теперь проходимъ, представляетъ намъ, какъ видитъ читатель, разнообразныя и занимательныя зрѣлища. Но мы далеко еще не разглядѣли всѣхъ его сокровищъ. Уже во многихъ звѣздахъ его мы замѣтили болѣе или менѣе значительныя измѣненія яркости. Внимательное наблюденіе неба обнаружило еще существованіе правильныхъ періодическихъ перемѣнъ, и число такихъ звѣздъ съ каждымъ годомъ возрастаетъ. Вотъ тѣ изъ нихъ, которыя понынѣ извѣстны и хорошо изслѣдованы:

R, измѣняющаяся отъ $6^1/_2$ до 11-й величины въ 145 дней; ее иногда видно простымъ глазомъ направо отъ *d'*.

S, измѣняющаяся отъ $5^1/_2$ до $12^1/_2$ велич. въ 373 дня; ниже *l*. Красноватыя вспышки.

T, измѣняющаяся отъ 8,2 до 13,5; никогда не видима простымъ глазомъ.

U, измѣняющаяся отъ 7,8 до 12,6 въ 212 дней; тоже всегда телескопическая.

V, отъ 8-й до 13-й, въ 252 дня; невидима простымъ глазомъ.

W, отъ $8^1/_2$ до 10-й въ 17 дней.

X, отъ 7 до 11 величины, въ не опредѣленный еще періодъ.

Мы тотчасъ бы издержали весь алфавитъ, еслибы прибавили къ этимъ звѣздамъ еще и тѣ, которыя мы отмѣтили сейчасъ, какъ напримѣръ P. XII, 142; ее бы пришлось назвать буквой *Y*; затѣмъ Лаланда 25086-я; она была бы *Z*; а затѣмъ еще остается 68 *i*, 86-я и прочія.

Это пространство, простирающееся на небѣ къ югу отъ Колоса Дѣвы и до Волосъ Вереники на сѣверѣ, представляетъ собою крайне плодоносное поле, и вовсе не будетъ удивительнымъ, что мы еще встрѣтимся здѣсь со многими болѣе или менѣе странными перемѣнами, движеніями и всякаго рода метаморфозами, изученіе которыхъ далеко еще не закончено. Въ то же время эта область неба наиболѣе богата туманностями: здѣсь ихъ имѣется болѣе пяти сотъ! Вотъ какое это богатое поле, засѣянное будущими мірами, содержащее въ себѣ зародыши имѣющихъ нѣкогда возникнуть вселенныхъ! Вотъ какая это жизнеспособная протоплазма, носящаяся какъ будто на эѳирныхъ волнахъ океана безконечности! Посмотрите внимательно на изготовленную нами особую карту этой области неба (рис. 266), карту, на которой обозначены еще только главнѣйшія изъ туманностей, существующихъ въ пятиугольникѣ, составляемомъ звѣздами ε, δ, *c*, π, ο и 6-я Волосъ Вереники, и рѣшите сами, какое впечатлѣніе производитъ эта картина. Количество туманностей превышаетъ здѣсь число звѣздъ! И сколько вопросовъ возникаетъ въ васъ при созерцаніи такого обилія этихъ созданій! Ужели каждое изъ этихъ блѣдно-молочныхъ пятнышекъ представляетъ въ самомъ дѣлѣ создающуюся солнечную систему? Всѣ ли они затеряны гдѣ-то въ бездонной глубинѣ безконечности, на безмѣрномъ разстояніи по ту сторону звѣздъ? Или же они перемѣшаны съ звѣздами, царящими въ этой области пространства? А можетъ быть эти туманности ближе къ намъ, чѣмъ звѣзды?... Какъ можно размышлять о величіи этихъ предметовъ среди безконечности и вѣчности, не чувствуя того, что въ эти минуты мы находимся гдѣ-то далеко отъ нашего маленькаго, блуждающаго въ пространствѣ, земного шара, что въ это время мы и сами живемъ своею мыслью среди тайнъ вѣчности!

Направьте трубу съ широкимъ полемъ зрѣнія на эти богатыя розсыпи небеснаго золота, и вы не замедлите поймать одну изъ этихъ блѣдныхъ туманностей, и будете

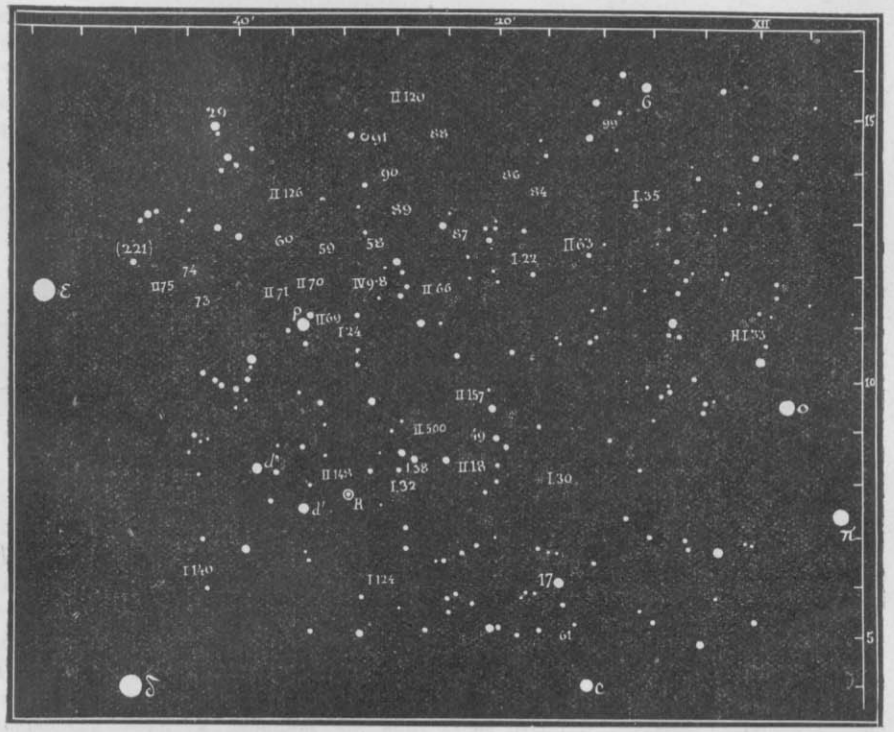


Рис. 266.—Поле, засѣянное туманностями въ Дѣвѣ.

чувствовать, что вы оказываетесь здѣсь въ области неба, не менѣе любопытной, чѣмъ область самого Млечнаго пути, хотя она представляетъ систему, такъ сказать, противоположную съ нимъ, расположенную подъ прямымъ угломъ къ нему и поднимающуюся черезъ созвѣздія Волосъ Вереники, Гончихъ Псовъ и Большой Медвѣдицы къ самому полюсу, и заходящую даже за него. Наведите напримѣръ трубу на точку къ сѣверу отъ звѣзды ρ, пятой величины, и вы найдете здѣсь много туманностей, изъ которыхъ одна окажется еще красивою *двойною* (М. 60) (рис. 267). Оба эти ядра—сферическаго вида, причемъ западное имѣетъ въ діаметрѣ 95″, а восточное 120″. Разстояніе между центрами обоихъ равняется 9 секундамъ времени. Но ужели эти два ядра обращаются другъ около друга? Очень вѣроятно. Но наблюденій еще не достаточно, чтобы рѣшить въ настоящее время вопросъ этотъ окончательно.

Семью минутами раньше, на той же почти параллели, лишь на 18′ къ югу, проходитъ предъ трубою двойная эллиптическая туманность еще болѣе замѣчательная—elegantissimum et permirum phænomenon, какъ выражается о ней Даррестъ. Это Гершелевская туманность IV часа (H. IV, 8, 9). Обѣ части ея касаются другъ друга и занимаютъ въ пространствѣ соотвѣтственно $2^1/_2{}'$ и $3^1/_2{}'$ протяженія. Дѣйствительно очень замѣчательная группа. На сѣверъ отъ нея вы замѣтите мелькающую въ эѳирѣ другую, еще болѣе красивую туманность: M. 58, предъ которою идетъ звѣзда 7-й величины. Эта двойная туманность какъ будто обладаетъ собственнымъ движеніемъ по направленію къ востоку.

Мы имѣемъ здѣсь предъ собою дѣйствительно чисто чудесный участокъ неба. Въ одну изъ весеннихъ ночей, когда нѣтъ тумана и луннаго свѣта, постарайтесь ознакомиться и признать на небѣ весь тотъ богатый запасъ туманностей, который показанъ на нашемъ рисункѣ 266. Тутъ предстанутъ предъ вами прежде всего системы перваго порядка, от-



Рис. 267.—Туманности M. 60, H. 270 и M. 59 въ Дѣвѣ.

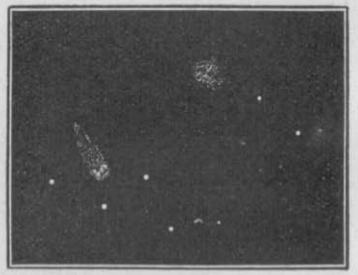


Рис. 268.—Туманность H. II, 75 и 74 въ Дѣвѣ.

крытыя Мессье уже болѣе столѣтія тому назадъ: M. 84, 86, 87, 88, 89, 90 и 91, не считая менѣе яркихъ, открытыхъ впослѣдствіи телескопами Гершеля. Первая изъ указанныхъ есть круглая туманность, имѣющая въ діаметрѣ 3′; вторая имѣетъ размѣры около 4′ и блеститъ какъ звѣзда 9-й величины. Третья представляетъ діаметръ болѣе 4′ и увѣнчана на сѣверѣ, въ 6′ разстоянія, звѣздою 8-й величины. Туманность M. 88 — эллиптическая, очень удлиненная, имѣющая по продольной оси 7′ — почти четверть луннаго диска, при 90″ ширины. M. 87 — маленькая, круглая и яркая; M. 90-я—эллиптическая, достигающая 7′ въ длину и 2′ въ ширину, причемъ она связана съ звѣздою 11-й величины. Туманность M. 91, открытая Мессье, по его заявленію, въ 1781 г. въ то же время, какъ и M. 90, не была потомъ наблюдаема и замѣчена ни однимъ астрономомъ. Ужели же этотъ искусный ловецъ небесныхъ рѣдкостей ошибся, или можетъ быть *исчезла самая эта туманность?* Событіе это имѣло бы чрезвычайную важность; но небо представляетъ намъ и другіе примѣры такого рода. На томъ же самомъ мѣстѣ (на 1^m дальше) есть довольно загадочная звѣзда. Вильямъ Гершель называлъ ее «маленькимъ, отчетливо виднымъ предметомъ». Лаландъ отмѣтилъ его какъ звѣзду 8-й величины 1 апрѣля н. с. 1795 г., и 7-й величины 4 апр. 1796 г. (23620—21); Піацци отмѣтилъ его-же какъ звѣзду 7—8 величины (P. XII, 145); Аргеландеръ внесъ его въ каталогъ, какъ звѣзду $6^1/_2$ величины. Въ настоящее время мы не видимъ здѣсь никакой туманности, а видимъ маленькую двойную звѣзду на сѣверо-западѣ или на сѣверѣ отъ предыдущей. Здѣсь

плодотворное и богатое поле для изслѣдованій. Совѣтуемъ пользоваться нашею картой (рис. 266).

Въ $2^1/_2$ градусахъ къ западу отъ звѣзды ε есть любопытная овальная туманность (H. II, 75), надъ которой расположенъ треугольникъ изъ трехъ маленькихъ звѣздъ, а впереди ея, въ 38 секундахъ разстоянія имѣется еще круглая туманность. Она имѣетъ 150″ въ длину и 15″ въ ширину. При взглядѣ на нее кажется, что имѣешь дѣло съ кометнымъ хвостомъ, затерявшимся въ пространствѣ. Это какъ будто лучъ электрическаго свѣта. Туманность эта, со своимъ спутникомъ (74), означена на нашей картѣ, а маленькій рисунокъ, прилагаемый здѣсь (рис. 268), воспро-

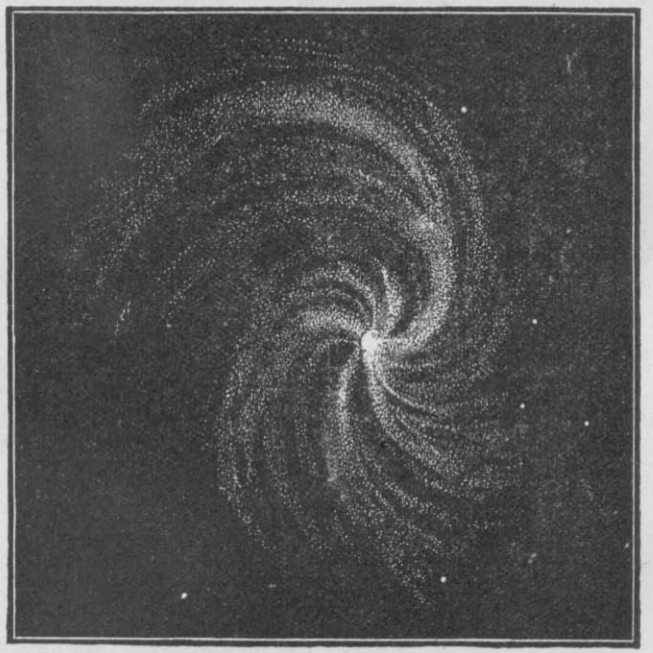


Рис. 269.—Спиральная туманность въ Дѣвѣ.

изводитъ ея видъ, какъ расположена она на картѣ, съ югомъ внизу. Для большаго удобства при сравненіи съ изображеніями въ трубѣ, эти рисунки оставлены въ не перевернутомъ видѣ.

Въ 2^m съ половиной дальше, около «Виноградницы» есть двойная звѣзда съ составляющими 7-й и 9-й величины, на взаимномъ разстояніи 29″ (P. XII, 221).

Недалеко отъ звѣзды 6-й Волосъ Вереники, къ юго-востоку, на продолженіи прямой β, π, o находится туманность M. 99, почти круглая, имѣющая 3′ въ діаметрѣ, но въ громадномъ телескопѣ лорда Росса представляющая великолѣпные завитки или спирали, видъ которыхъ напоминаетъ искусственныя вращающіяся солнца пиротехниковъ. Это—дѣйствительно достойное удивленія созданіе. Почти вся эта туманность разлагается на звѣзды. Безконечно далекія отъ насъ вселенныя! Безподобныя украшенія безконечныхъ пространствъ! Для кого и для чего служите вы? Для чего служимъ и мы сами?

Но это еще не все. Впрочемъ мы должны ограничиться этимъ, и отмѣтимъ еще только двѣ туманности, которыя было бы трудно забыть.

Почти на продолженіи линіи, проведенной отъ γ къ χ, недалеко отъ Ворона есть особенно замѣчательная, удлиненная туманность (H. I, 43), имѣющая $4'$ въ длину и только $50''$ въ ширину. Это безъ сомнѣнія одна изъ эллиптическихъ системъ, расположенная въ пустотѣ пространства такъ, что мы видимъ ее ребромъ.

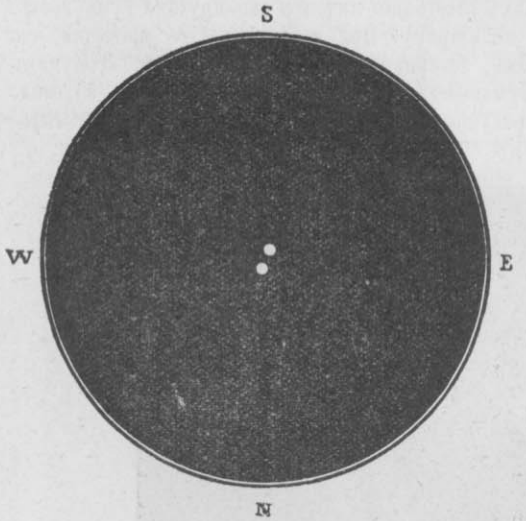


Рис. 270.—Двойная звѣзда γ Дѣвы.

Между звѣздами ι и μ, близъ звѣзды 104, къ востоку, составляя съ ней и съ 106-й треугольникъ, находится маленькое скопленіе голубыхъ звѣздъ, за которымъ слѣдуетъ красноватая звѣзда 8-й величины H. I, 70.

Къ сѣверу отъ c, въ разстояніи почти 1° и нѣсколько къ востоку есть еще одна туманность съ двойнымъ ядромъ (M. 61, рис. 271), очень любопытная съ философской точки зрѣнія: это зародышъ двойного солнца, полное развитіе котораго наступитъ еще въ будущіе, далекіе отъ насъ вѣка. Къ сѣверу отъ этой туманности вы замѣтите еще двойную звѣзду, составляющія которой слабы: 6,6 и 9-й величины, но раздѣлить ее легко: разстояніе $20''$; одна розовая, а другая ярко-красная. Это Fl. 17-я.

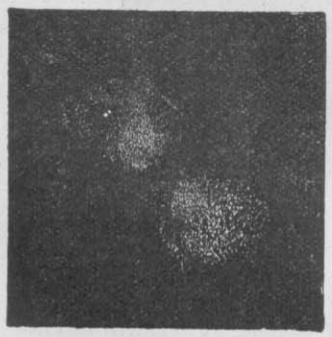


Рис. 271.—Двойная туманность M. 61 Дѣвы.

Но изъ всѣхъ чудесъ этого созвѣздія, и одно изъ наиболѣе привлекательныхъ безъ сомнѣнія есть блестящая двойная звѣзда γ Дѣвы. Двѣ ея составляющія, очень яркія, обѣ третьей величины и въ настоящее время удалены другъ отъ друга на $5''$ углового разстоянія. Это одна изъ прекраснѣйшихъ и удобнѣйшихъ для наблюденія звѣздныхъ паръ, и это же *одна изъ первыхъ паръ, открытыхъ телескопомъ*, притомъ же это одна изъ тѣхъ, которыя были особенно прилежно изучаемы астрономами. Въ 1718 году, Брадлей, раздвоивъ эту прекрасную звѣзду, показалъ, смотря однимъ глазомъ въ трубу, а другимъ на небо, что линія соединенія ея составляющихъ была параллельна съ линіей, проходящей чрезъ α и δ Дѣвы, что соотвѣтствуетъ углу въ 331°. Съ этой эпохи пара повернулась почти на цѣлый оборотъ, слѣдуя по очень удлиненному эллипсу, въ которомъ спутникъ проходилъ чрезъ перигелій въ 1836 году, въ это время оба солнца были до такой степени близки другъ къ другу, что ихъ совершенно нельзя было различать каждое отдѣльно; звѣзда представлялась вполнѣ круглою. Вотъ главныя положенія:

Годы.	Уголъ.	Разстояніе.	Наблюдатели.
1718	331°	$6''$ ±	Брадлей, Кассини.
1756	324	6 ±	Товія Майеръ.
1781	311	6	Вильямъ Гершель.
1803	300	$4^1/_2$	Вильямъ Гершель.
1820	284	3,0	Джонъ Гершель, Сусъ.
1830	262	1,8	В. Струве, Дове.
1836	140	0,4	Смисъ, Дове, Струве.
1840	27	1,3	Кайзеръ, Галле, Медлеръ.
1850	356	2,8	Вроттеслей, Мэнъ, Жакобъ.
1860	348	3,9	Секки, Кнотъ, Дембовскій.
1870	342	4,5	Дунеръ, Вильсонъ, Гледгиллъ
1880	337	5,0	Гальсъ, Стоне, Фламмаріонъ.

Періодъ ея равняется 175 годамъ, и второстепенная звѣзда въ 1893 году возвратилась въ ту точку, чрезъ которую она проходила въ 1718 году. Плоскость орбиты лишь очень слабо наклонена къ лучу нашего зрѣнія, и мы видимъ это движеніе

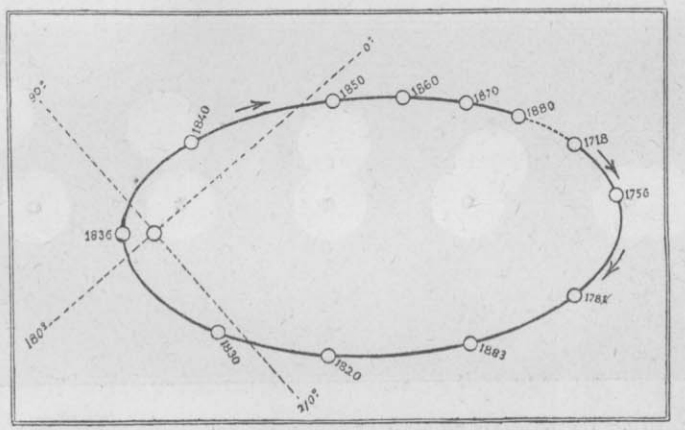


Рис. 272.—Орбита двойной звѣзды γ Дѣвы.

почти прямо съ лица, такъ что видимая нами орбита очень мало отличается отъ истинной орбиты (рис. 272) и почти нисколько не измѣняется дѣйствіемъ перспективы. Обратимъ на минуту наше вниманіе на эту фигуру. Относя движеніе одной звѣзды къ другой, предполагаемой неподвижною (обѣ онѣ одинаковой яркости и безъ сомнѣнія одинаковы какъ по объему, такъ и по массѣ), мы видимъ, что одно изъ этихъ солнцъ описываетъ эллипсъ движеніемъ не равномѣрнымъ, а такимъ, скорость котораго значительно увеличивается въ области перигелія и уменьшается въ области афелія: угловое движеніе въ годъ было 30 градусовъ въ 1836 году, и только $0^\circ,43$ въ 1760 г., то-есть оно было въ *шестьдесятъ слишкомъ разъ быстрѣе* въ первой области, чѣмъ во второй. Уже одно созерцаніе такого движенія во сто разъ увеличиваетъ прелесть наблюденія этой лучезарной пары.

Въ дѣйствительности оба эти солнца обращаются около ихъ общаго центра тяжести, расположеннаго почти на срединѣ мысленной линіи, соединяющей ихъ въ каждый моментъ ихъ обращенія. Если каждое изъ нихъ сопровождается планетною системой, то необходимо, чтобы каждая семья планетъ была очень близка къ соотвѣтствующему солнцу, чтобы она находилась, такъ сказать, подъ прикрытіемъ его крыльевъ, какъ птенцы у птицы, потому что иначе притяженіе другого солнца про-

извело бы въ перигеліи столь сильныя возмущенія, что они разстроили бы систему и подвергли бы опасности жизнь существъ, судьбы которыхъ зависятъ ближайшимъ образомъ отъ одного изъ этихъ солнцъ. Во всякомъ случаѣ не нужно думать, что въ перигеліи оба солнца касаются другъ друга. Правда, что разстояніе, равнявшееся въ афеліи 6″,3, уменьшается въ перигеліи до 0″,43; но такъ какъ эта звѣзда не представляетъ никакого замѣтнаго параллакса, то и такая малая величина можетъ пожалуй представлять радіусъ равный напр. радіусу орбиты Нептуна или больше. Такимъ образомъ окажется достаточно мѣста для движенія, вокругъ каждаго изъ этихъ солнцъ, многихъ населенныхъ живыми существами земель. Но какія удивительныя и чисто чудесныя условія должны представлять для жизни эти волшебныя жилища, озаряемыя двумя одинаковыми солнцами, блескъ которыхъ ослабляется и усиливается съ измѣненіемъ разстояній!

Въ 1836 году эти звѣзды приходились одна за другою и были не разложимы даже для лучшихъ инструментовъ: всѣ видѣли не двѣ, а одну только звѣзду, чуть-

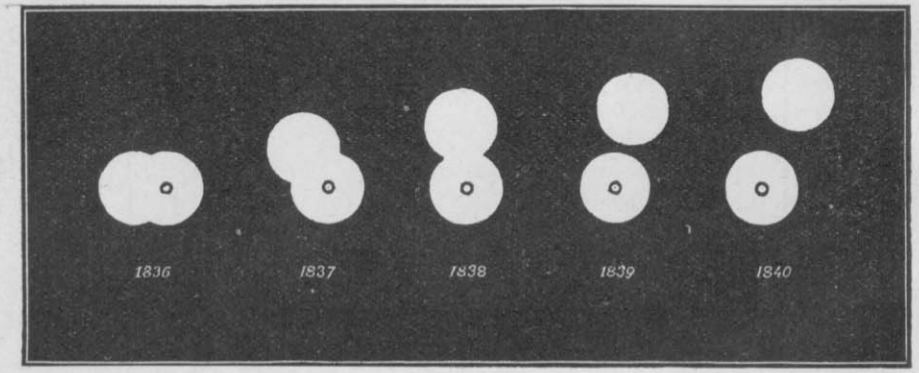


Рис. 273.—Въ какихъ видахъ представлялась двойная звѣзда γ Дѣвы.

чуть удлиненную. Это обстоятельство позволяетъ намъ вычислить, какіе видимые, кажущіеся диски представляютъ онѣ для телескопическаго зрѣнія. Мы должны предположить, что діаметръ оптическаго изображенія долженъ быть по крайней мѣрѣ 1″, чтобъ это изображеніе не казалось удлиненнымъ, а походило бы, какъ его наблюдали, на кружокъ. И если рисовать эти диски въ масштабѣ 1^{mm} для 1″, то получатся фигуры, представленныя на рис. 273; онѣ и будутъ соотвѣтствовать наблюденіямъ, произведеннымъ въ эпоху прохожденія чрезъ перигелій. Обѣ составляющія стали медленно расходиться и отдѣляться другъ отъ друга; въ настоящее время ихъ разстояніе 5″.

Эти два солнца, подобно всѣмъ солнцамъ вселенной, безъ сомнѣнія вращаются каждое около своей оси, и это вращеніе повидимому обнаруживается для насъ въ попеременныхъ измѣненіяхъ яркости, замѣчаемыхъ въ ихъ свѣтѣ, потому что болѣе яркимъ изъ нихъ оказывается то одно, то другое, причемъ разница достигаетъ до половины звѣздной величины.

Хотя эта великолѣпная система затмеваетъ своею красотой и своею важностью всѣ сосѣднія съ нею, тѣмъ не менѣе мы не должны проходить молчаніемъ другія пары того же созвѣздія, доступныя для инструментовъ средней силы. Выпишемъ и ихъ по порядку трудности ихъ наблюденія.

Звѣзда θ—тройная; ея составляющія: $4^1/_2$, 9-й и 10-й величины; разстояніе: 7″ и 65″. Двѣ первыя звѣзды составляютъ физическую систему, обладающую общимъ собственнымъ движеніемъ; но въ отношеніи другъ друга онѣ остаются неподвижными.

Звѣзда 84-я. Составляющія: 5,8 и 8,5 величины; разстояніе 3″,5; желтая и голубая, прекрасныхъ оттѣнковъ. Орбитная система съ медленнымъ движеніемъ.

Звѣзда 54-я. Величины ея составляющихъ: 6,3 и 7,5; разстояніе 5″,7. Остаются въ неизмѣнномъ положеніи за цѣлое столѣтіе наблюденій.

Рядомъ съ звѣздою ϕ, на юго-западѣ, двойная звѣзда Р. XII, 196; составляющія $6^1/_2$ и $9^1/_2$ величины; разстояніе ихъ 33″.

Въ 3 градусахъ къ югу отъ η и нѣсколько къ западу есть двойная звѣзда Р. XII, 32. Величины ея составляющихъ: 6 и $6^1/_2$; взаимное удаленіе 21″. Піацци давалъ каждой изъ нихъ лишь величину $7^1/_2$.

Наконецъ, рядомъ съ звѣздою ζ, на сѣверо-западѣ есть двойная звѣзда Р. XIII, 127; очень мало доступная пара, ея составляющія 8-й и 9-й величины, на разстояніи 2″,3. Ее не трудно отыскать въ 25 секундахъ предъ ζ и въ 17′ къ сѣверу отъ нея. Эта звѣзда, повидимому, обладаетъ такимъ же собственнымъ движеніемъ, какъ ζ.

Съ помощью нашей маленькой карты (рис. 266) читатель можетъ отыскать еще среди этого обширнаго поля, засѣяннаго туманностями, двойную звѣзду 17-ю Дѣвы; величины ея составляющихъ: $6^1/_2$ и 9; разстояніе 20″; розовая и красная; замѣчательная пара.

Таковы звѣздныя богатства и рѣдкости, которыя бережетъ для своихъ созерцателей небесная Дѣва. Созвѣздіе *Вѣсовъ* уже не будетъ такъ богато.

Вообще сдѣлалось обыденною школьною фразою утверждать, что созвѣздіе Вѣсовъ введено въ Зодіакъ между Дѣвою и Скорпіономъ въ сравнительно недавнее время, а именно при жизни римскаго императора Августа, и въ подтвержденіе этого обыкновенно ссылаются на извѣстные стихи Виргилія въ его «Георгикахъ». Эти льстивые стихи можно передать по-русски такъ. «И ты, кому придется нѣкогда быть допущеннымъ въ совѣтъ боговъ, ты, новое лѣтнее свѣтило, о Августъ, ужели не хочешь ты помѣститься между Дѣвою Эригоной и клешнями Скорпіона? Огненный Скорпіонъ уже подогнулъ свои клещи, чтобъ дать тебѣ достаточно мѣста на небѣ». Утверждаютъ, что справедливость или правосудіе Августа именно и внушило его сенаторамъ и астрономамъ мысль о созданіи знака Вѣсовъ. Но это—явное заблужденіе и неправда. Августъ родился въ томъ мѣсяцѣ, который по этой именно причинѣ, какъ мы знаемъ, и сталъ впослѣдствіи называться августомъ; этому властителю посвятили (изъ лести) созвѣздіе, уже существовавшее и называвшееся обыкновенно «клешнями (χηλαι) Скорпіона»; но съ этой эпохи его стали называть преимущественно Вѣсами. Однако уже греки и даже египтяне давали ему тоже самое названіе Вѣсовъ. Рожденіе Октавія-Августа совпало съ положеніемъ солнца въ началѣ знака Вѣсовъ, а кромѣ того здѣсь же появилась знаменитая комета, сіявшая на небѣ въ годъ смерти Юлія Цезаря, въ которой народное благочестіе видѣло душу самого Цезаря, улетающую въ небеса. Повидимому и самъ Виргилій признаетъ другое происхожденіе того же названія Вѣсовъ, если онъ говоритъ: «Когда *Вѣсы* уравняютъ часы дня и ночи и раздѣлятъ въ мірѣ поровну свѣтъ и мракъ, тогда, земледѣльцы, выводите въ поле своихъ рабочихъ воловъ».

Но и такое происхожденіе Вѣсовъ тоже ошибочно. Вѣсы существовали въ зодіакѣ раньше той эпохи, въ которую они стали созвѣздіемъ осенняго равноденствія. Своимъ именемъ они обязаны двумъ главнымъ звѣздамъ, одинаковой величины, довольно широко разставленнымъ между собою и прямо дающимъ представленіе о двухъ чашкахъ вѣсовъ. Иные утверждали еще впрочемъ, будто бы древніе не знали вѣсовъ съ

двумя чашками, и что въ особенности римляне пользовались при взвѣшиваніи особымъ приборомъ, который мы называемъ *римскимъ безмѣномъ*. Но это новая ошибка. Безмѣнъ, называемый *римскимъ*, принадлежалъ вовсе не римлянамъ, а арабамъ; его названіе происходитъ отъ арабскаго слова *роммана* — вѣсы, откуда и возникли по созвучію libra *romana*—т. е. якобы «римскіе» вѣсы, а самые древніе вѣсы и самые естественные были именно вѣсами съ двумя чашками.

Первоначально Скорпіонъ протягивалъ свои клешни до самыхъ ногъ Дѣвы. Но въ ту эпоху, когда назначили солнцу по знаку для каждаго мѣсяца года, вмѣсто одиннадцати зодіакальныхъ созвѣздій, пришлось сдѣлать двѣнадцать, и вотъ тогда со-

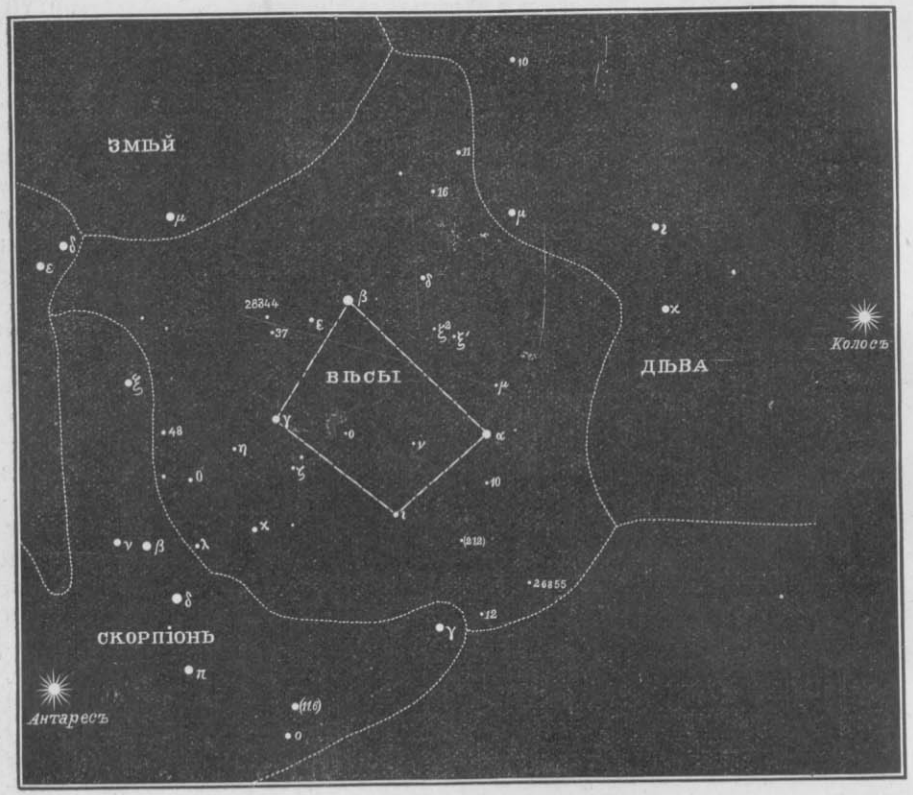


Рис. 274. — Главныя звѣзды Вѣсовъ.

звѣздіе Скорпіона было разложено на двѣ части. Скорпіонъ въ собственномъ смыслѣ образовалъ собою одно созвѣздіе, а изъ клешней его возникло новое созвѣздіе. Гиппархъ и Птоломей сохраняютъ еще названіе Клешней, слѣдуя примѣру Евдокса и Арата. Но египетскій жрецъ Манетонъ, жившій въ царствованіе Птоломея-Филадельфа, въ третьемъ вѣкѣ до нашей эры, дѣлаетъ уже примѣчаніе, что Клешни замѣнены теперь чашками вѣсовъ по причинѣ сходства.

Птоломей считалъ въ этой группѣ только восемь звѣздъ: α, β, γ, δ, ι, θ, μ, ν, да еще девять въ ея окрестностяхъ. И мы въ настоящее время можемъ насчитать не болѣе того, начиная съ 2-й величины до 5-й включительно.

Сравненіе блеска этихъ звѣздъ съ тѣмъ, какой имѣли онѣ при древнихъ наблюденіяхъ, показываетъ намъ, что здѣсь произошло очень много важныхъ перемѣнъ.

Главныя звѣзды въ созвѣздіи Вѣсовъ по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	−127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1756	1800	1840	1860	1880
α	2	3.2	3.2	2	2	2	2	2.3	3	2 1/3	2 1/3	3,0
β	2	3.2	3	2	2	2	2	2	2.3	2	2	2,9
γ	4	4	4	3	3	6	3 1/2	3,4	4.5	4 1/3	4 1/3	4,4
δ	5	5.6	5.6	4	4	5	4 1/2	4.5	4.5	5	var.	var.
ε	—	—	—	4	4	4	4	4	5.6	5	5	5,5
ζ	—	—	—	4	4	6	6	4	6	6	6	5,8
η	5	6	6	4	4	6	4	4	4.5	6	6	5,9
θ	4	4	4	4	4	4	4	4	4.5	4 2/3	4 2/3	4,8
ι	4	4	4	3	4	3	5	4	5.6	4 2/3	4 2/3	5,0
κ	4	4	4	4	4	—	4	4	5	5	5	5,5
λ	6	6	6	4	4	4	4	4	5	6	6	5,5
μ	5	5.6	5	5	5	5	5	5	5.6	6	6	5,7
ν	4	5.6	5	5	5	5	5	5	6	6	6	5,5
ξ1	—	—	—	—	—	6	6	6	6	6	6	6,1
ξ2	—	—	—	—	—	—	6	6	5	6	6	5,7
o	—	—	—	6	6	6	6	7	6	6	6	6,4
11	—	—	—	—	—	5	6	—	6	6	6	5,4
16	—	—	—	—	—	5	5 1/2	—	5.6	4 2/3	4 2/3	4,8
37	5	5	5	—	—	5	5 1/2	—	4	5	5	5,5
28344 Lal	—	—	—	—	—	5	—	—	6	5	5	5,6
48	4	4.5	4.5	4	4	4	4	—	5	5	5	5,4

Звѣзда δ—періодически-перемѣнная и измѣняется очень быстро. Блескъ ея колеблется отъ 4,9 до 6,1 величины въ періодъ 2 сутокъ 7 часовъ 51 минуты 19 секундъ. Это самая быстрая изъ перемѣнныхъ, какую мы знаемъ на всемъ небѣ, потому что измѣненія въ ней совершаются еще быстрѣе, чѣмъ въ Альголѣ. Ея измѣненія не столь значительны какъ у Альголя и производятся вѣроятно не затмѣніями вслѣдствіе прохожденія предъ этимъ солнцемъ одной изъ большихъ планетъ его системы, но простымъ вращеніемъ его вокругъ своего центра тяжести. Вращеніе это должно бы было совершаться приблизительно въ 56 часовъ, причемъ свѣтило должно быть покрыто, преобладающими въ одномъ его полушаріи, постоянными пятнами, напримѣръ материками или громадными кусками окалины, всплывшими на верхъ въ этомъ океанѣ огня. Такія звѣзды съ быстрыми періодическими перемѣнами предоставляютъ широкій просторъ нашему воображенію; а мы знаемъ уже многія изъ нихъ. Вотъ главнѣйшія:

δ Вѣсовъ, измѣняющаяся отъ . .	4,9	до	6,1	въ	2	сут.	7	час.	51	мин.	19	сек.
U Цефея	7,5	„	9,2	„	2	„	11	„	49	„	48	„
Альголь	2,3	„	4,3	„	2	„	20	„	48	„	53	„
S Единорога	4,9	„	5,6	„	3	„	10	„	48	„	—	„
U Сѣвернаго Вѣнца	7,6	„	8,8	„	3	„	10	„	51	„	—	„
λ Тельца	3,4	„	4,3	„	3	„	22	„	52	„	24	„
δ Цефея	3,7	„	4,9	„	5	„	6	„	42	„	18	„

Происходятъ ли эти измѣненія вслѣдствіе вращенія, что должно считаться общимъ объясненіемъ, или же отъ обращенія около этихъ звѣздъ—темныхъ тѣлъ,

быстрота ихъ по истинѣ необычайна. Припомнимъ, что наше солнце поворачивается вокругъ себя только въ 27 сутокъ, а ближайшая планета можетъ обойти вокругъ него не менѣе какъ въ 89 дней. Но во всякомъ случаѣ перемѣны эти не столь велики, какъ происходящія въ теченіе длинныхъ періодовъ, и не превосходятъ двухъ звѣздныхъ величинъ.

Объ главныя звѣзды Вѣсовъ α и β не болѣе, какъ только третьей величины, или лежащія на нижнемъ предѣлѣ второй: Альфа—*желтая*, а Вита зеленоватаго цвѣта, что весьма рѣдко встрѣчается у простыхъ, одиночныхъ звѣздъ. Первая называлась прежде Kiffa australis, а вторая Kiffa borealis, что представляетъ смѣсь арабскаго съ латинскимъ—южная чашка и сѣверная.

Звѣзда γ за двѣ тысячи лѣтъ обнаружила довольно грубокія измѣненія, потому что Гевелій записалъ ее какъ звѣзду всего лишь 6-й величины, между тѣмъ какъ у Байера она считается 3-й величины; въ настоящее время величина ея $4^1/_2$ (почти).

Звѣзда ε, нынѣ только $5^1/_2$ величины, была отмѣчаема цифрой 4 всѣми наблюдателями XVII и XVIII вѣковъ. Но нѣтъ сомнѣнія, что она не представляла такой яркости во времена Птоломея и Суфи, которые тщательно описали сосѣднія съ нею звѣзды β и 37-ю, не упомянувъ ни словомъ о ней.

То же самое мы должны сказать о ζ и о η; онѣ несомнѣнно перемѣнныя.

Звѣзда ι была наблюдаема Тихо и Гевеліемъ какъ звѣзда 3-й величины, но Птоломей, Суфи, Улу-Бегъ и Майеръ отмѣтили ея блескъ цифрой 4; въ настоящее время она пятой величины.

Звѣзда κ тоже спустилась по крайней мѣрѣ на одну величину.

Звѣзда λ подверглась очень важному измѣненію: Птоломей, Суфи и Улу-Бегъ видѣли ее какъ звѣзду *шестой* величины; Тихо, Гевелій, Флемштедъ и Майеръ—*четвертой* величины; а въ настоящее время она $5^1/_2$ величины.

Звѣзда ν, бывшая въ древности четвертой величины, въ X вѣкѣ была отмѣчена Суфи, какъ одна изъ слабыхъ звѣздъ пятой величины.

Двѣ звѣзды, что блестятъ на востокъ отъ β, въ настоящее время почти одинаково ярки. Но прежде это было не такъ, потому что сѣверная изъ нихъ не была отмѣчена ни однимъ наблюдателемъ до Гевелія, и достаточно прочитать тщательное описаніе Суфи, чтобы придти къ заключенію, что онъ непремѣнно отмѣтилъ бы эту звѣзду, еслибы видѣлъ ее. Ни Флемштедъ, ни Майеръ, ни Піацци ее не наблюдали. Итакъ она тоже перемѣнная подобно предыдущимъ. У Лаланда она носитъ нумеръ 28344-й; рядомъ съ нею звѣзда 37-я.

Наконецъ звѣзда 48-я, что между θ и ξ Скорпіона, повидимому измѣняется отъ 4-й до 5-й величины. Въ большей части каталоговъ (Піацци, Майера и другихъ) она называется буквой ψ. Но номенклатура Байера останавливается здѣсь на буквѣ o. Встрѣчаются также нѣкоторыя путаницы и относительно другихъ звѣздъ, помѣщаемыхъ то въ созвѣздіи Вѣсовъ, то въ созвѣздіи Скорпіона. Такъ, звѣзды 20-я, 39-я, 40-я и 51-я Флемштеда должны быть отнесены къ созвѣздію Скорпіона; это будутъ соотвѣтственно: γ, o, P. XV, 116 и ξ Скорпіона.

Мы знаемъ въ Вѣсахъ, по ту сторону δ, три періодическихъ перемѣнныхъ звѣзды R, S, T; но онѣ—телескопическія, и потому выходятъ изъ области общедоступнаго практическаго описанія рѣдкостныхъ предметовъ неба.

Нужно признаться, что если это созвѣздіе не занимаетъ на небѣ большого мѣста, то доставляемыя имъ указанія относительно вѣковыхъ измѣненій, совершающихся въ мірозданіи, довольно замѣчательны, потому что изъ 21 звѣзды, изъ которыхъ оно состоитъ, только девять (α, β, θ, μ, ξ, o, 11, 16 и 37) кажутся достаточно устойчивыми, между тѣмъ какъ двѣнадцать другихъ обнаружили частію вѣроятные, частью же несомнѣнные признаки непостоянства и болѣе или менѣе глубокой измѣнчивости свѣта. По мѣрѣ того, какъ мы подвигаемся далѣе въ изученіи неба, мы все болѣе и болѣе чувствуемъ признаки великаго дыханія жизни, трепещущей тутъ и тамъ въ безпредѣльной вселенной.

Въ этомъ созвѣздіи имѣются также многія, достойныя вниманія, сочетанія звѣздъ.

И прежде всего оказывается, что звѣзда α, при разсматриваніи уже въ простой бинокль, представляетъ вблизи себя спутника на разстояніи 3′49″; спутникъ этотъ звѣзда 6-й величины, повидимому образуетъ съ альфой физическую систему.

Звѣзда ζ очень близко окружена тремя звѣздами шестой величины; изъ нихъ особенно двѣ—достаточно ярки, чтобъ ихъ можно было сразу замѣтить простымъ глазомъ.

Звѣзда ν сопровождается маленькою звѣздой $6^1/_2$ величины, на разстояніи 15′.

Звѣзды ξ^1 и ξ^2 составляютъ также очень широко разставленную пару; вторая звѣзда нѣсколько ярче первой.

Звѣзда o сопровождается на разстояніи 11′ отъ нея къ югу звѣздою восьмой величины.

Звѣзда ι составляетъ очень широко разставленную пару (17′) со звѣздою $6^1/_2$ величины, слѣдующей за нею на востокъ; но гораздо ближе отъ нея, на разстояніи всего 57″ можно открыть еще маленькую звѣзду 9-й величины, удалившуюся отъ нея съ 1822 года на 7″. Это перемѣщеніе не соотвѣтствуетъ собственному движенію ι ни по направленію, ни по скорости. Маленькая звѣзда и сама — двойная изъ очень тѣсныхъ—съ разстояніемъ 1″,9. Затѣмъ видна еще звѣзда 10-й величины почти на той же прямой линіи за спутникомъ.

Все это широко разставленныя группы, скорѣе оптическія, чѣмъ физическія. Достойно замѣчанія то обстоятельство, что въ этой части неба не видно ни одной важной, истинно двойной звѣзды, ни одной орбитной системы, за исключеніемъ немногихъ, крайне мелкихъ и телескопическихъ паръ, вѣроятно слишкомъ далекихъ отъ насъ. Отмѣтимъ только одну группу, замѣчательную по ея очень быстрому собственному движенію, группу, въ которой объ составляющія перемѣщаются по прямой линіи, подобно составляющимъ 61-й Лебедя; это звѣзда P. XIV, 212, шестой величины, которую вы найдете почти въ срединѣ четыреугольника, образуемаго звѣздами α, ι, γ Скорпіона и 26855-й Лаландовской (рис. 274). Она легко разлагается даже слабою трубою; составляющія 6,3 и 7,0; разстояніе 15″. Эта пара несется въ пространствѣ, обладая очень быстрымъ собственнымъ движеніемъ, по 202″ въ столѣтіе, направленнымъ къ юго-востоку. Малая звѣзда относительно яркой перемѣщается по направленію прямой линіи, обращенной къ сѣверо-западу, то есть противоположно общему поступательному движенію системы. Явленіе представляется въ точности такимъ, какъ еслибы объ звѣзды двигались согласно вмѣстѣ съ небольшою разницей въ скоростяхъ, такъ что первая нѣсколько опережаетъ вторую. Вы легко выясните себѣ это движеніе изъ нашей діаграммы (рис. 275), представляющей это движеніе за истекшее столѣтіе наблюденій (1780 — 1880): вторая звѣзда относительно яркой отступаетъ назадъ. Будетъ ли она продолжать такимъ образомъ отступать назадъ и остановится-ли наконецъ на мѣстѣ, какъ лошадь, которую перегнала другая на скачкахъ? Вопросъ этотъ крайне любопытенъ, но наблюденій еще не достаточно, чтобъ его рѣшить. Возможно, что эти двѣ звѣзды, пущенныя какою-то могучей рукою въ безконечность, лишь случайно оказались одна около другой или одна за другой. Однако, если обратить вниманіе на быстроту ихъ движенія, много превышающую среднюю скорость собственныхъ движеній, и на сходство, если не сказать—тожественность, обоихъ этихъ дви-

женій, то самымъ вѣроятнымъ заключеніемъ будетъ то, что эти два свѣтила дѣйствительнымъ образомъ связаны между собою и обречены на одну и ту же судьбу, какъ тѣ два солнца - близнецы, что составляютъ пару въ 61-й Лебедя. Сравните эти двѣ системы при помощи діаграммы положеній ихъ, доставляемыхъ наблюденіями надъ ними впродолженіе столѣтія. Звѣзда 61-я Лебедя (рис. 275) идетъ къ сѣверо-востоку, увлекаемая быстрымъ движеніемъ по 508″ въ столѣтіе, и спутникъ ея движется рядомъ съ нею, нѣсколько косо; пути ихъ перекрещивались въ концѣ прошлаго столѣтія. Звѣзда P. XIV, 212 идетъ къ юго-востоку со скоростью 202″ и ея спутница сопровождаетъ ее, слѣдуя почти параллельно ей, лишь очень не много отъ

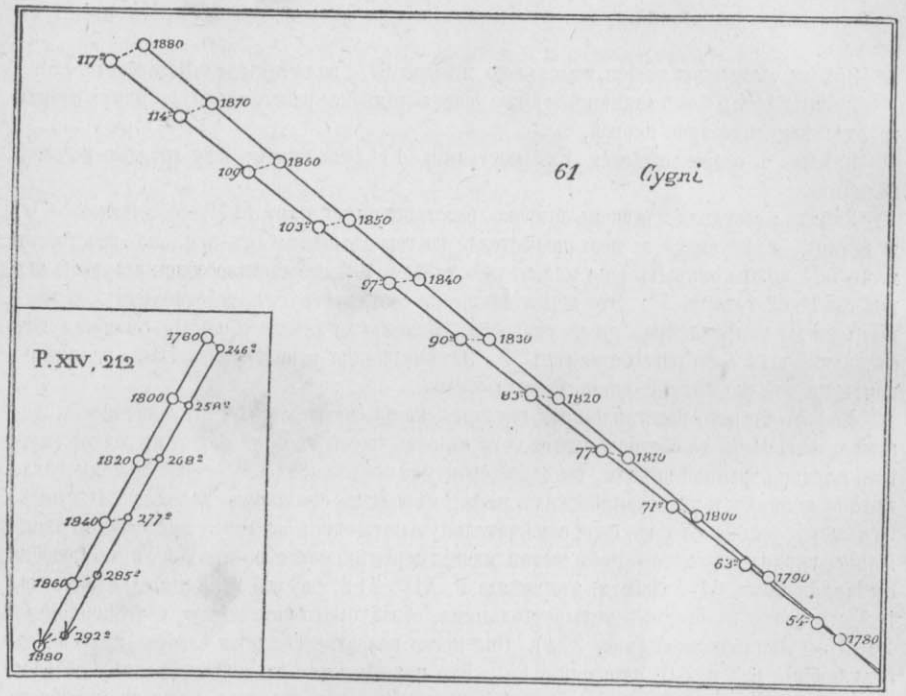


Рис. 275.—Прямолинейныя движенія 61-й Лебедя и P. XIV, 212 въ Скорпіонѣ.

нея отставая. Обѣ онѣ представляютъ звѣздныя системы совершенно особаго порядка. Мы встрѣчали и другія системы, состоящія изъ двухъ солнцъ и несущіяся въ пространствѣ совершенно параллельно между собою и съ одинаковою скоростью. Такъ, съ 1755 года, съ котораго началось наблюденіе, звѣзды, составляющія пары β Лебедя, γ Овна, ν Дракона, ζ Рыбъ, ψ Рыбъ, θ Змѣя, 16-ю Лебедя, 20-ю Близнецовъ, остаются совершенно *неподвижными* одна относительно другой; хотя вмѣстѣ каждая изъ этихъ паръ довольно быстро несется въ пространствѣ.

Слѣдуетъ признаться, что предъ нами еще только занимается заря будущей звѣздной астрономіи, и тотъ трудъ, за который мы взялись въ настоящее время съ цѣлью осмотрѣться среди окружающей насъ безконечности небеснаго пространства, выбирая лишь наиболѣе бросающіеся въ глаза и наилучше извѣстные предметы, различая звѣзды по ихъ свойствамъ и особенностямъ и составляя первое точное представленіе объ окружающихъ насъ и всего ближе насъ касающихся космическихъ предметахъ,

этотъ трудъ, говорю я, еще никѣмъ и никогда не предпринимался, такъ что это общее изложеніе, въ дѣйствительности, не болѣе какъ первая попытка ввести сюда методъ и классификацію. Еще не болѣе вѣка, какъ стали точнымъ образомъ наблюдать абсолютныя положенія звѣздъ. И какъ не замѣтить, что великіе труды, положившіе начало звѣздной астрономіи, утвердившіе ее на незыблемыхъ основаніяхъ, а именно каталоги двойныхъ звѣздъ и туманностей Вильяма Гершеля и большой каталогъ 47 390 звѣздъ Лаланда обязаны своимъ появленіемъ пламенному усердію двухъ великихъ любителей науки, двухъ друзей знанія, двухъ совершенно частныхъ людей, остававшихся всю жизнь независимыми, между тѣмъ какъ должностные астрономы и чиновники правительственныхъ учрежденій не сдѣлали для этого великаго дѣла ровно ничего! Вотъ какъ самъ Лаландъ въ шутливомъ, но нѣсколько грустномъ тонѣ говоритъ объ основаніи своей обсерваторіи при Военной Школѣ, гдѣ въ концѣ прошлаго вѣка произведены были всѣ наблюденія надъ звѣздами, вошедшими въ его громадный каталогъ: «Послѣ *безполезныхъ* ходатайствъ предъ самыми *знаменитыми* и *самыми учеными* министрами Малербомъ и Тюрго дать мнѣ средства на пріобрѣтеніе трубы, я кончилъ тѣмъ, что получилъ ее отъ главнаго сборщика податей Бержере. Въ Евангеліи мы читаемъ же, что сборщикъ податей пристыдилъ хвастливаго фарисея... Мнѣ долго мѣшали разныя обстоятельства, столкновенія съ другими и зависть... Правительственная Обсерваторія стоила полтора милліона франковъ, а эта обошлась лишь въ восемьдесятъ тысячъ и оказалась болѣе приспособленной для нуждъ астрономіи...» и проч.

Дѣйствительно, болѣе чѣмъ за два вѣка своего существованія, Парижская Обсерваторія, со всѣми своими наблюдателями и вычислителями, еще не издала въ свѣтъ ни одного каталога звѣздъ! Уже восемьдесятъ лѣтъ прошло съ тѣхъ поръ, какъ составленъ и изданъ Лаландовъ каталогъ, а наша Обсерваторія, главнѣйшимъ занятіемъ которой является пересмотръ этого каталога, еще не могла обновить труда Лаланда и переиздать его каталогъ. Намъ постоянно обѣщаютъ издать его въ «будущемъ году», что продолжается уже по крайней мѣрѣ двадцать лѣтъ.

Да, событія иногда даютъ намъ очень прискорбные уроки. Этотъ французскій каталогъ Лаланда не имѣетъ себѣ соперниковъ еще и по настоящее время и останется навсегда въ наукѣ точною картиной состоянія неба въ началѣ истекающаго столѣтія, въ эпоху 1800 года. И что же? Онъ изданъ былъ вовсе не французскими астрономами и учрежденіями, а *англійскимъ* правительствомъ въ 1847 году черезъ сорокъ лѣтъ послѣ смерти Лаланда! Другой французскій астрономъ, ученикъ Лаланда, молодой Лепотъ Дажеле, племянникъ знаменитой госпожи Лепотъ, сдѣлавшійся жертвой несчастной экспедиціи въ Перузію въ 1788 г., работалъ также въ Обсерваторіи Военной Школы, гдѣ произвелъ 6 500 наблюденій мелкихъ звѣздъ, причемъ получилъ самыя точныя ихъ положенія, какія были тогда извѣстны. И что же опять? Каталогъ Дажеле былъ изданъ только въ 1866 году и кѣмъ?—однимъ *американскимъ* астрономомъ на средства правительства Соединенныхъ Штатовъ. И прочее, и прочее. Вотъ какое поощреніе оказывается у насъ наукѣ.

Вышеприведенныя слова Лаланда написаны уже сто лѣтъ тому назадъ; но люди мало измѣнились съ тѣхъ поръ. И если у меня когда-нибудь будетъ время написать исторію астрономіи во Франціи во второй половинѣ XIX вѣка, то въ ней окажется очень много подобныхъ же явленій и они будутъ также очень поучительными. За нѣкоторыми рѣдкими исключеніями, однѣ лишь *личныя выгоды* и *побужденія* правятъ всѣмъ въ мірѣ. Наука, философія, искусство, прогрессъ, благо человѣчества стоятъ обыкновенно на второмъ планѣ, и большая часть времени посвящается не имъ самимъ какъ *цѣли*, а лишь какъ *средству*, позволяющему выдвинуться—въ отноше-

ніи имущественномъ, политическомъ, общественномъ или какомъ-либо другомъ — тѣмъ, кто себя всему этому посвящаетъ. Да и самыя правительства организованы столь справедливо, что вообще раздаютъ свои титулы, положенія и награды не людямъ дѣйствительно цѣннымъ, не людямъ, заслуживающимъ этого своими трудами, но почти всегда разнымъ поверхностнымъ ученымъ, которые вовсе ничего не дѣлаютъ и проводятъ свою жизнь въ сплетничествѣ и пронырствѣ. Да, люди не стали умнѣе прежняго! Невольно спросишь себя иной разъ, какимъ же чудомъ знаніе всетаки подвигается понемногу впередъ? И надо сознаться, что съ самаго возникновенія человѣческихъ обществъ лишь одно независимое знаніе, только одна свободная наука, а не должностная и вела на свой рискъ и страхъ человѣчество по пути къ совершенству.

Мы только-что говорили о Лаландѣ и Гершелѣ. Величайшее астрономическое открытіе девятнадцатаго вѣка, открытіе планеты Нептуна было сдѣлано одновременно двумя учеными, французомъ Леверье и англичаниномъ Адамсомъ, изъ которыхъ какъ тотъ, такъ и другой не состояли членами обсерваторій въ своемъ отечествѣ. Больше того; Гринвичская обсерваторія уже имѣла въ своемъ распоряженіи работу Адамса раньше, чѣмъ кончилъ свои вычисленія Леверье, но она не дала себѣ труда провѣрить ее и опубликовать, предоставивъ всю славу открытія на долю Франціи. Тоже надо сказать и о другихъ великихъ открытіяхъ. Коперникъ былъ простымъ каноникомъ, частнымъ человѣкомъ, совершенно уединеннымъ мыслителемъ, не принадлежащимъ ни къ какой ученой корпораціи; Галилей всю жизнь свою былъ не въ ладахъ съ должностною наукою своего времени; Кеплеръ принужденъ былъ составлять календари съ предсказаніями, чтобъ чѣмъ-нибудь жить, и умеръ отъ крайняго утомленія послѣ того какъ открылъ безсмертные законы, носящіе его имя, умеръ, отправившись выпрашивать у австрійскаго императора Фердинанда, какъ милостыню, то жалованье, которое ему назначили, но не платили. Исторія науки полна такими несообразностями, не дѣлающими чести «правящимъ классамъ». Еще недавно одинъ, беззавѣтно преданный дѣлу труженикъ, оказавшій уже большія услуги народному просвѣщенію, и могшій оказать еще гораздо большія, еслибы его поддержали, благородный Шарль Діэнъ умеръ въ крайней бѣдности въ одной изъ больницъ во время осады Парижа въ 1870 году. И прочее, и прочее.

ГЛАВА XV.

Скорпіонъ. — Замѣчательное расположеніе его звѣздъ. — Антаресъ. — Временныя звѣзды. — Любопытная тройная система. Стрѣлецъ. — Новыя перемѣнныя звѣзды. — Южный Вѣнецъ. — Послѣдніе лѣтніе вечера.

Съ тѣхъ поръ, какъ мы покинули сѣверное полушаріе и начали описаніе зодіакальныхъ созвѣздій, мы повернулись къ сѣверу спиною и теперь во всѣхъ своихъ наблюденіяхъ продолжаемъ смотрѣть на югъ, оборотившись сюда лицомъ. И чѣмъ болѣе мы подвигаемся своимъ взоромъ къ югу, тѣмъ менѣе возвышаются надъ нашимъ горизонтомъ звѣзды. Тѣ изъ нихъ, къ которымъ мы теперь подходимъ, проходятъ отъ своего восхода до заката, надъ южнымъ горизонтомъ, лишь очень маленькую дугу на небѣ, потому что онѣ находятся уже слишкомъ далеко къ югу отъ экватора и даже къ югу отъ эклиптики, отстоя отъ сѣвернаго полюса на 120 и даже на 130 градусовъ. Поэтому мы можемъ ихъ удовлетворительно видѣть лишь въ часъ ихъ прохожденія чрезъ средину неба, чрезъ меридіанъ, то есть, для звѣздъ Вѣсовъ, въ

9 часовъ вечера въ іюнѣ и іюлѣ, для звѣздъ Скорпіона, въ тотъ же часъ въ іюлѣ и августѣ, и для звѣздъ Стрѣльца въ августѣ и сентябрѣ. Никогда нельзя ошибиться и не узнать, на самомъ югѣ, Антареса; однако, если у читателя возникнутъ какія-нибудь недоразумѣнія, то нашъ рисунокъ 173 (стр. 220) поможетъ ему вспомнить главныя отправныя точки и рѣшить вопросъ безошибочно.

Скорпіонъ, отмѣчаемый на небѣ красивою красною звѣздой Антаресомъ, расположенъ подъ Змѣеносцемъ, съ которымъ мы уже познакомились раньше. Имя Антаресъ значитъ «соперникъ Марса»; это показываетъ, что во времена грековъ горячая красная окраска этого отдаленнаго солнца очень походила, какъ и въ наше время, на окраску этой воинственной планеты. Антаресъ обозначаетъ собою сердце Скорпіона. Вправо отъ него звѣзды β, δ и π указываютъ направленіе головы. Клешни его первоначально простирались до γ и β Вѣсовъ — сѣверная клешня, и до ι и α — южная клешня. Но особенно поразительны въ этой фигурѣ особенности хвоста и загнутаго жала; одного расположенія звѣздъ ε, μ, η, θ, $\varkappa$, λ уже было достаточно, чтобъ дать представленіе о Скорпіонѣ, тѣмъ болѣе, что всѣ эти звѣзды — очень яркія; поэтому происхожденіе фигуры небеснаго Скорпіона столь же очевидно и понятно, какъ возникновеніе Сѣвернаго Вѣнца, Стрѣлы, Близнецовъ и напримѣръ гораздо болѣе очевидно, чѣмъ происхожденіе Дельфина, Тельца, Рыбъ, Лиры и другихъ. Достаточно бросить бѣглый взглядъ на нашъ рисунокъ 276, чтобы въ расположеніи этихъ звѣздъ признать рисунокъ животнаго, снабженнаго загнутымъ жаломъ въ хвостѣ. Мнѣ кажется, что искать объясненія этой фигуры, вмѣстѣ съ Плюше, Лаландомъ, Дюпюи и Франкёромъ, въ мѣсяцахъ года, въ жарахъ и лѣтнихъ болѣзняхъ, символомъ которыхъ будто бы является это ядовитое животное, значитъ, какъ говорится по французски, искать полдня въ четырнадцать часовъ и стучаться въ открытую уже дверь. Прибавимъ къ этому, что уже одно присутствіе Скорпіона въ числѣ небесныхъ фигуръ показываетъ намъ, что созвѣздія эти были изобрѣтены народомъ *жаркихъ странъ*, знакомымъ съ этимъ животнымъ, народомъ, для котораго звѣзды эти поднимались на небѣ гораздо выше, чѣмъ для насъ и тѣмъ гораздо болѣе поражали его созерцательный взоръ и мысль.

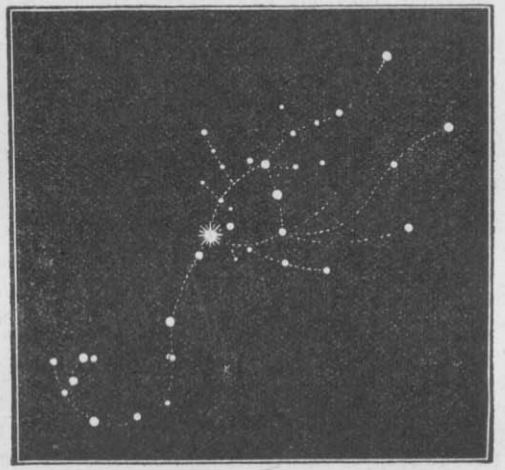


Рис. 276. — Звѣзды, составляющія фигуру Скорпіона.

Какъ мы уже сказали выше, первоначальный Скорпіонъ простирался вплоть до Дѣвы, и такимъ онъ былъ еще во времена Эратосѳена, потому что въ книгѣ *Созвѣздія*, сохранившейся для насъ отъ него и представляющей повидимому лишь извлеченіе изъ болѣе важнаго астрономическаго трактата, онъ говоритъ: «Значительная величина Скорпіона побудила раздѣлить его на два знака: въ одномъ остались только его клешни, а въ другомъ все его тѣло вмѣстѣ съ жаломъ. На каждой клешнѣ видно по двѣ звѣзды: одна свѣтлая, а другая темная; три яркихъ на лбу, двѣ на брюхѣ, пять на хвостѣ и четыре на жалѣ. Впереди всѣхъ идетъ самая красивая изъ всѣхъ,

яркая звѣзда сѣверной клешни». По этому описанію, даже въ эпоху Эратосѳена Скорпіонъ обнималъ собою два знака, и звѣзда β Вѣсовъ, составлявшая конецъ сѣверной клешни, была ярче Антареса. Безъ сомнѣнія этотъ послѣдній не былъ тогда первой величины, потому что о немъ говорятъ безъ всякаго особаго примѣчанія, какъ о звѣздѣ составляющей вмѣстѣ съ другою часть живота (вѣроятно, это наши звѣзды τ и α). — Евдоксъ, Аратъ и Эратосѳенъ говорятъ только о Клешняхъ Скорпіона, и лишь Манеѳонъ первый сообщаетъ, что «жрецы замѣнили клешни чашками Вѣсовъ, потому что онѣ съ той и другой стороны расположены, какъ вѣсовыя чашки, подвѣшенныя къ коромыслу».

Овидій разсказываетъ, что именно видъ этого чудовища, Скорпіона, такъ перепугалъ Фаетона, когда тотъ попробовалъ проѣхаться въ пространствѣ на огненной колесницѣ солнца, и вся миѳологія согласно утверждаетъ, что небесный Скорпіонъ представляетъ собою преображеннаго земного Скорпіона, укусившаго Оріона въ тотъ моментъ, какъ онъ уже догналъ-было преслѣдуемую имъ Діану. Но мы не занимаемся здѣсь баснями.

Значительное удаленіе Скорпіоновыхъ звѣздъ къ югу не позволяетъ намъ изучать ихъ, находясь на всѣхъ нашихъ сѣверныхъ широтахъ; даже тѣ, которыя мы можемъ видѣть, лишь очень мало поднимаются надъ туманными слоями воздуха у горизонта, такъ что намъ трудно бываетъ въ точности оцѣнить даже ихъ величину. Чтобъ представить настоящее состояніе неба и составить послѣдній столбецъ помѣщаемой ниже таблицы, я долженъ былъ воспользоваться только-что произведенными недавно, весьма тщательными наблюденіями надъ звѣздами южнаго полушарія, выполненными астрономами Кордобской обсерваторіи, что близъ Буэносъ-Айреса (въ Аргентинской республикѣ) и позволившими г-ну Гульду пополнить уранометрію Аргеландера и Гейса изученіемъ тѣхъ небесныхъ поясовъ, которые остаются скрытыми отъ европейскихъ астрономовъ.

Гиппархъ, Птоломей, Суфи, Улу-Бегъ, Піацци, жившіе значительно южнѣе насъ, могли наблюдать и наблюдали почти всѣ эти звѣзды; но Тихо-Браге, Гевелій, Флемштедъ, Майеръ, Аргеландеръ и Гейсъ уже не наблюдали тѣхъ, которыя лежатъ ниже 35-го градуса южнаго склоненія. По очень счастливой случайности мы можемъ отчасти пополнить этотъ пробѣлъ тремя рядами совершенно независимыхъ другъ отъ друга наблюденій, произведенныхъ чрезъ большіе промежутки времени одинъ послѣ другого. Въ 1676 году Галлей отплылъ на островъ Святой Елены и почти весь 1677 годъ посвятилъ на изученіе южнаго небеснаго полушарія; благодаря этимъ наблюденіямъ я могъ пополнить слишкомъ недостаточныя данныя Гевелія (1660) числами Галлея. Въ 1751 и 1752 годахъ Лакайль съ Мыса Доброй Надежны произвелъ полное и систематичное наблюденіе звѣздъ южнаго полушарія; эти наблюденія я вставилъ вмѣсто Майеровскихъ для всѣхъ звѣздъ, лежащихъ далѣе 30-го градуса южнаго склоненія; наконецъ пробѣлы въ наблюденіяхъ Гейса (1860) были пополнены наблюденіями Бермана, взятыми изъ его «Атласа южнаго звѣзднаго неба».

Антаресъ былъ помѣщаемъ древними астрономами въ разрядъ звѣздъ лишь второй величины; впослѣдствіи онъ возвысился до звѣздъ первой величины, а теперь опять, повидимому блескъ его сталъ медленно уменьшаться. Во времена Эратосѳена звѣзда β Вѣсовъ была ярче, чѣмъ Антаресъ и несомнѣнно первой величины.

Звѣзда β Скорпіона была почти вполнѣ закрыта планетою Марсомъ 17 января 271 года до нашей эры. Блескъ этой звѣзды какъ будто колеблется въ ту и другую сторону около третьей величины. Въ 1756 году Майеръ отмѣтилъ ее по блеску цифрой 4; но его опредѣленія не считаются вполнѣ надежными. Въ 1704 году Кирхъ видѣлъ ее слабѣе δ, и къ такому же состоянію она вновь возвращается нынѣ.

Оцѣнки яркости, составляющія послѣдній столбецъ нашей таблицы, произведенныя наблюдателями, находившимися въ южномъ полушаріи, должны быть значительно выше тѣхъ, которыя были даны наблюдателями сѣвернаго полушарія; поэтому небольшія разницы въ положительную сторону еще не могутъ указывать на увеличеніе яркости. Есть вѣроятность предполагать, что не смотря на кажущуюся разницу, звѣзды δ, ε, ϑ, κ, λ не подвергались никакимъ перемѣнамъ. Однако для послѣдней звѣзды разница достигаетъ цѣлой звѣздной величины. Несомнѣнно, что лишь по ошибкѣ Піацци отмѣтилъ ϑ звѣздой 5-й величины.

Звѣзда ζ^1, бывшая въ древнія времена равной звѣздѣ ζ^2, въ настоящее время на двѣ величины ниже ея. Звѣзда ρ спустилась съ третьей величины до четвертой съ половиной. Звѣзда φ *не существовала никогда*. Байеръ помѣстилъ эту звѣзду между β и χ на срединѣ раздѣляющаго ихъ разстоянія; но въ этомъ мѣстѣ неба не видно ничего. Произошло это вѣроятно вслѣдствіе ошибки при перепискѣ.

На картѣ Байера, буква *c* награвирована между двумя смежными звѣздами, слѣдующими другъ за другомъ почти параллельно эклиптикѣ. Эти двѣ звѣзды соотвѣтствуютъ Fl. 13-й и P. XVI, 31-й, только эти послѣднія менѣе удалены другъ отъ друга. Слѣдовательно, это будетъ первая изъ нихъ c^1 и вторая, которая должна быть c^2. Астрономы часто ошибаются въ установленіи тожества этихъ звѣздъ, называя буквой c^1 звѣзду 6-й величины съ половиной, расположенную какъ разъ противъ 13-й, на югѣ (Fl. 12), и означая ее $13c^2$. Обѣ эти звѣзды обнаруживаютъ несомнѣнную измѣнчивость блеска. Звѣзда Fl 12 очень слаба и невидима простымъ глазомъ.

Звѣзда P. XVI, 111-я повидимому измѣняется отъ $4^1/_3$ до $5^1/_3$ величины.

Звѣзда P. XVI, 92-я есть въ то же время α Линейки на большомъ числѣ картъ и во многихъ каталогахъ. Дѣйствительно, Лакайль помѣстилъ здѣсь въ 1752 г. Линейку и Экерръ (рис. 279), позаимствовавъ для этого звѣзды у Скорпіона, Волка и Алтаря, хотя гораздо лучше было бы оставить ихъ въ прежнемъ ихъ состояніи.

Тому же астроному захотѣлось также всунуть астрономическую трубу въ узкій промежутокъ, отдѣляющій Скорпіона отъ Стрѣльца. Звѣзда третьей съ половиной величины, слѣдующая за загнутымъ жаломъ Скорпіона (P. XVII, 229) и какъ бы представляющая остріе второго жала, вмѣсто того чтобъ попрежнему оставаться въ Скорпіонѣ, стала называться γ Телескопа, но далеко не у всѣхъ астрономовъ, потому что у Бермана она называется 63-й Скорпіона, а у Гульда носитъ букву G того же созвѣздія. Звѣзда эта имѣетъ ту особенность, что у Птоломея она называлась туманною. Суфи упоминаетъ о такомъ ея названіи, но не называетъ ее уже такъ и говоритъ только, что это слабая звѣзда четвертой величины. Байеръ нарисовалъ ее туманною, безъ сомнѣнія руководясь преданіемъ, сохраненнымъ Птоломеемъ. Можетъ быть это преданіе было и не безосновательнымъ, потому что не подлежитъ сомнѣнію, что звѣзда эта усиливала постепенно свой блескъ; постепенность эта даже поучительна:

За двѣ тысячи лѣтъ до насъ	*туманная.*
За девять сотъ лѣтъ	$4^1/_2$ велич.
За триста лѣтъ	4 „
Въ настоящее время	$3^1/_2$ „

Ужели мы присутствуемъ здѣсь при обращеніи туманности въ солнце? Не забудемъ, что звѣзда эта находится среди самаго Млечнаго Пути.

Звѣзда P. XVI, 55 въ настоящее время видима простымъ глазомъ; но она не была такою ни двадцать лѣтъ тому назадъ (Берманъ), ни тридцать лѣтъ (Джилисъ). Піацци означилъ ея величину цифрой $6^1/_2$, а Лакайлю она представлялась лишь звѣздою 7-й величины.

Главныя звѣзды въ созвѣздіи Скорпіона по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	—127	+960	1430	1590	1603	1677	1700	1750	1800	1840	1860	1880
α (Антаресъ) .	2	2	2	1	1	1	1	1	1	$1^1/_2$	$1^1/_3$	1,7
β.	3	3	3	2	2	$2^1/_2$	2	4	2	2	2	2,5
γ.	3	3·4	3·4	3	3	3	3	3	3·4	$3^1/_3$	$3^1/_2$	3,5
δ.	3	3	3	3	3	$2^1/_2$	3	$2^2/_3$	3	$2^1/_3$	$2^1/_3$	2,4
ε.	3	3	3	—	3	3	3	3	3	3	3	2,3
ζ^1	4	4	4	—	3	4	—	4	5.6	—	$5^2/_3$	5,8
ζ^2	4	4	4	—	4	—	—	3	5.6	—	$4^2/_3$	3,6
η.	3	3·4	3·4	—	3	4	—	$3^1/_2$	4	—	4	3,6
θ.	3	3	3	—	3	$2^1/_2$	—	$2^1/_2$	5	—	$2^1/_3$	2,1
ι.	3	3·4	3	3	3	$3^1/_2$	—	3	4·5	—	$3^1/_3$	3,3
κ.	3	3	3	—	3	4	—	$2^1/_2$	3	—	$2^2/_3$	2,6
λ.	3	3	3	—	3	$2^1/_2$	3	$2^1/_2$	3	3	3	2,0
μ^1	3	3	3	—	4	3	—	3	3·4	—	4	3,6
μ^2	—	—	—	—	—	—	—	$3^1/_2$	4	—	$4^2/_3$	3,9
ν.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,3
ξ.	4	4·5	4·5	4	4	4	$4^1/_2$	$4^1/_3$	4·5	$4^1/_3$	$4^1/_3$	4,6
ο.	4	4	4	—	4	4	4	4	4·5	$4^1/_3$	$4^1/_3$	3,8
π.	3	3	3	3	4	3	3	$3^1/_2$	3·4	3	3	3,4
ρ.	3	3·4	3	4	4	$3^1/_2$	4	4	4	$4^2/_3$	5	4,5
σ.	3	3·4	3	4	4	4	5	$3^1/_2$	4	$3^1/_3$	$3^1/_3$	5,4
τ.	3	3	3	4	4	4	4	$3^1/_2$	3·4	$3^1/_3$	$3^1/_3$	3,2
υ.	4	3·4	3	—	4	$3^1/_2$	4	$3^1/_2$	3·4	4	4	3,2
φ.	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	нѣтъ
χ.	—	—	—	—	5	—	6	5	6	6	6	5,6
ψ.	—	—	—	5	5	5	5	5	5	5	5	5,2
ω.	4	4	4	5	5	5	5	5	4·5	4	$4^2/_3$	4,4
2 A	—	6	—	—	5	—	5	5	5	5	5	5,2
1 *b*	—	6	—	—	5	—	6	6	5	5	5	5,3
13 c^1	5	5.6	5.6	—	5	6	6	6	5	5	5	5,3
c^2	5	5.6	5.6	5	5	5	—	$5^1/_3$	5.6	6	6	5,5
19	—	5.6	—	—	—	—	6	6	6	6	6	5,1
22	—	5.6	—	—	—	$5^1/_2$	$5^1/_2$	6	5	5	5	5,3
24	—	—	—	—	—	6	$5^1/_2$	—	5	5	5	5,5
P. XV, 116 .	4	4	4	—	4	4	4	4	5	$4^1/_3$	$4^1/_3$	3,9
P. XVI, 55 . .	—	—	—	—	—	—	—	7	6.7	—	—	5,8
P. XVI, 92 . .	6	—	—	—	—	—	—	6	6	5	5	5,7
P. XVI, 111 .	—	—	—	—	—	—	—	5	5.6	—	$5^1/_3$	4,4
P. XVI, 225 .	—	—	—	—	—	—	—	6	6	5	5	5,7
P. XVII, 137 .	—	—	—	—	—	—	—	6	5	—	$5^1/_3$	4,5
P. XVII, 229 .	neb.	4.5	4.5	—	neb.	4	—	4	4	—	$3^1/_3$	3,4

Звѣзда P. XVI, 255-я повидимому измѣняется отъ 5-й до 6-й величины. Звѣзда P. XVII, 137 измѣняется отъ $4^1/_2$ до 6 величины.

Какъ видимъ, и здѣсь тоже представляется обширное поле для изученія всякому изслѣдователю неба. Впрочемъ Скорпіонъ уже съ глубокой древности извѣстенъ по множеству замѣчательныхъ явленій, наблюдавшихся въ этой области неба. Здѣсь именно появилась самая древняя *временная звѣзда*, о которой сохранилось воспоминаніе въ лѣтописяхъ астрономіи; это произошло въ 134 году до начала нашего лѣтосчисленія, и изъ 25 главнѣйшихъ временныхъ звѣздъ, извѣстныхъ намъ по

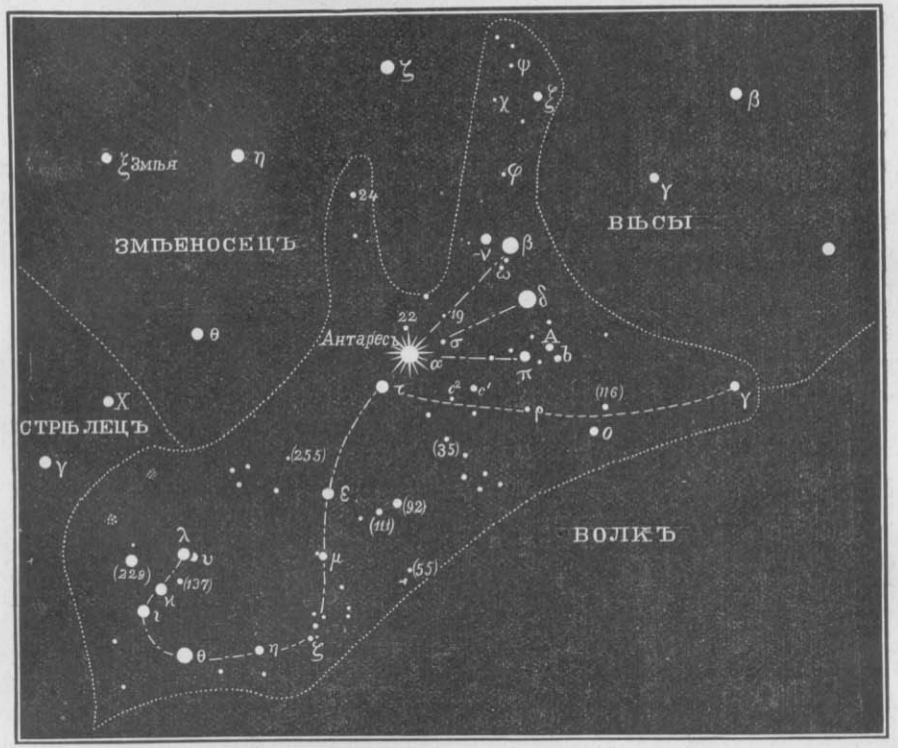


Рис. 277. — Главныя звѣзды Скорпіона.

настоящее время (1898), пять принадлежатъ Скорпіону. Въ точности положеніе этой первой звѣзды неизвѣстно; можетъ быть она занимала ту точку, въ которой Байеръ помѣстилъ свою ϰ; но появленіе ея такъ сильно поразило мудрецовъ тогдашняго міра отъ одного его конца до другого, что съ одной стороны китайцы, а съ другой греки записали ее въ своихъ лѣтописяхъ, какъ историческое событіе необыкновенной важности. Китайская словесность сохранила намъ списокъ необыкновенныхъ или странныхъ звѣздъ (*кэ-синг*—иностранцы страннаго вида), появлявшихся на небѣ, и указанная сейчасъ стоитъ первою въ этомъ спискѣ. Съ другой стороны Плиній сообщаетъ, что именно появленіе этой новой звѣзды побудило Гиппарха тщательно наблюдать небо и составить списокъ звѣздъ, «чтобы потомство могло узнать, происходятъ ли на небѣ дѣйствительныя измѣненія». Общее сравненіе, производимое нами въ этой книгѣ, какъ разъ и является осуществленіемъ этого завѣщанія, высказан-

наго двадцать вѣковъ тому назадъ. Слова Плинія разсматривались Деламбромъ какъ простой вымыселъ; но такъ какъ Птоломей нарочито заявляетъ, что каталогъ Гиппарха относится къ 127 году до нашей эры и такъ какъ Гиппархъ наблюдалъ на островѣ Родосѣ—и безъ сомнѣнія также въ Александріи—между 162 и 127 годами, то рѣшительно ничто не противорѣчитъ утвержденію Плинія. Впрочемъ эта мысль и совершенно естественна; въ самомъ дѣлѣ, чрезъ шестнадцать вѣковъ послѣ того развѣ и самъ Тихо-Браге не вслѣдствіе подобнаго же появленія новой звѣзды рѣшилъ составить свой звѣздный каталогъ?

Воспламененіе этой знаменитой звѣзды произошло въ точкѣ, находящейся у головы Скорпіона, недалеко отъ звѣзды β. Въ 393 году нашего лѣтосчисленія появилась новая временная звѣзда въ хвостѣ Скорпіона.

Въ царствованіе калифа Аль-Мамуна двое знаменитыхъ арабскихъ астрономовъ Али и Джафаръ бенъ-Мохамедъ *Альбумазаръ* наблюдали эту новую звѣзду въ Вавилонѣ. «Свѣтъ ея равнялся свѣту луны въ ея первую четверть!» Это событіе произошло тоже среди звѣздъ Скорпіона; явленіе продолжалось четыре мѣсяца.

Въ 1203 году вспыхнула новая звѣзда въ хвостѣ Скорпіона; она была голубоватаго цвѣта, безъ всякой свѣтовой туманности и походила на Сатурна.

Въ 1584 году опять появилась новая звѣзда, и тоже въ Скорпіонѣ; ея положеніе было опредѣлено лучше: она приходилась близъ звѣзды π.

Кажется, что особенно два появленія *минусъ* 134-го и *плюсъ* 1584-го годовъ могли бы принадлежать одной и той же звѣздѣ (а можетъ быть и явленіе 827 года); равнымъ образомъ и явленія 393 и 1203 годовъ могли бы быть приписаны воспламененію на одномъ и томъ же свѣтилѣ. Точно также есть вѣроятность предполагать, что прославленная звѣзда 1572 года загорѣлась въ той же точкѣ Кассіопеи, въ которой обнаруживались уже въ 1264 и 945 годахъ подобныя же явленія, поразившія въ свое время вниманіе астрономовъ. Приписывая многія явленія такого рода одной и той же звѣздѣ, мы можетъ быть невольно руководимся желаніемъ уменьшить по возможности дѣятельность природы, и безспорно, такое стремленіе наше не можетъ насъ слишкомъ безпокоить, если принять во вниманіе, что природа не такое существо, которое могло бы чѣмъ нибудь утомляться; но эти явленія—настолько рѣдкостныя, что у насъ является естественное и вполнѣ основательное стремленіе по возможности уменьшить число свѣтилъ, на которыхъ они происходятъ.

Не менѣе замѣчательно и то, что извѣстныя области пространства обладаютъ какъ будто какими-то преимуществами въ извѣстныхъ отношеніяхъ—если только можно называть преимуществомъ возможность подвергаться такого рода переворотамъ. Однѣ изъ нихъ, какъ области Лебедя и Орла, богаты красными и перемѣнными звѣздами; другія, каковы области Дѣвы и Вереникиныхъ Волосъ, засѣяны въ изобиліи туманностями; третьи, какъ области Цефея и Кассіопеи, населены двойными звѣздами; четвертыя очень бѣдны свѣтилами, такъ что путешествующій по небу могъ бы подумать, что онѣ опустошены какими-то вѣтрами пустынь. Недалеко отъ мѣста пяти появленій звѣздъ, о которыхъ мы только-что говорили, помѣщаются также: звѣзда 1604 года, въ Змѣеносцѣ, на сѣверо-востокъ отъ Антареса, около ξ Змѣеносца;—звѣзда 1848 года, близъ звѣзды η;—звѣзда 1230 года, въ Змѣѣ, и звѣзда 386 года въ Стрѣльцѣ.—По всей вѣроятности необходимо, чтобы такимъ небеснымъ вспышкамъ благопріятствовали какимъ-то образомъ мѣстныя обстоятельства.—Какіе громадные, необъятные горизонты открываютъ предъ нами въ безпредѣльной исторіи небесъ эти таинственныя появленія новыхъ звѣздъ!

Въ видѣ естественнаго дополненія къ этому мы знаемъ уже здѣсь большое число перемѣнныхъ звѣздъ:

R	Скорпіона,	измѣняющуюся	отъ	9	до	13	велич.	въ	648 сутокъ.
S	„	„	„	9	„	13	„	„	342 „
T	„	„	„	7	„	12	„	„	неопр. періодъ.
U	„	„	„	9	„	12	„	„	„ „
V	„	„	„	11	„	13	„	„	„ „
W	„	„	„	10	„	13	„	„	„ „

не считая многихъ сосѣднихъ съ ними въ Южномъ Вѣнцѣ и въ Стрѣльцѣ.

Чрезъ эту богатую область неба проходитъ Млечный путь. Мы уже видѣли, что онъ раздѣляется на двѣ вѣтви въ созвѣздіи Лебедя; эти двѣ вѣтви идутъ почти параллельно другъ другу и соединяются лишь очень далеко отсюда, въ созвѣздіи Жертвенника или Алтаря (рис. 279). Изъ нашихъ широтъ мы не можемъ его прослѣдить до этого мѣста, и во время лучшихъ лѣтнихъ ночей, даже въ самую полночь мы видимъ, какъ эти двѣ вѣтви, какъ будто какіе-то звѣздные столбы спускаются съ высоты неба, образуя между собою громадную арку въ небесномъ эѳирѣ; между тѣмъ какъ Скорпіонъ и Стрѣлецъ какъ будто медленно ползутъ, чуть-чуть поднявшись надъ нашимъ горизонтомъ. Эта небесная дорога продолжаетъ себѣ обходить вокругъ свѣта, спускается на югѣ подъ горизонтъ, идетъ тамъ подъ нашими ногами и снова возвращается къ намъ сзади, черезъ сѣверъ, причемъ Персей, Кассіопея и Лебедь оказываются у насъ близъ зенита.

Вотъ зрѣлое поле, засѣянное звѣздами, гдѣ всякій можетъ пожать столько, сколько желаетъ — ad libitum, начиная отъ основаній его до вершины, отъ Скорпіона до Лебедя, чрезъ Змѣеносца, Щитъ Собѣскаго, Антиноя и Орла.

Особенно рѣдкостный предметъ находится между α и β, на срединѣ раздѣляющаго ихъ разстоянія; это туманность въ видѣ кометнаго ядра (М. 80); Вильямъ Гершель смотрѣлъ на нее какъ на самый обильнѣйшій и самый плотный на всемъ небѣ рой звѣздъ. Предъ этимъ скопищемъ звѣздъ, въ полуградусѣ къ сѣверу отъ него, идетъ звѣзда 8-й величины (P. XVI, 17). Это—очень странная мѣстность на небѣ. Въ 36 секундахъ къ востоку отсюда находится перемѣнная звѣзда R, а нѣсколько ниже R лежитъ другая перемѣнная S, и въ самой туманности, вѣроятно по эту ея сторону, а не за ней, находится третья замѣчательная перемѣнная T, доставившая намъ въ 1860 году единственное въ своемъ родѣ зрѣлище: она внезапно оживилась и засвѣтилась какъ звѣзда 7-й величины, а затѣмъ мѣсяцъ за мѣсяцемъ стала слабѣть и снова сдѣлалась по прежнему чуть замѣтной. Вообще, въ этой именно области неба совершаются по преимуществу всякаго рода важныя метаморфозы, и очень желательно, чтобы кто-нибудь изъ наблюдателей, живущихъ на югѣ Франціи, Италіи или въ Алжиріи, прилежно слѣдилъ за этою любопытной областью (фиг. 278).

Замѣтимъ по этому поводу, что такія наблюденія, то есть самыя интересныя изъ всѣхъ, какія только возможны, обыкновенно не входятъ въ число обычныхъ, рутинныхъ занятій обсерваторій и всецѣло принадлежатъ къ области чисто любительской любознательности. Вотъ почему, напримѣръ, въ прошломъ вѣкѣ простой, не титулованный любитель науки сдѣлалъ, по части знакомства съ планетой Меркуріемъ, больше чѣмъ всѣ правительственныя обсерваторіи, вмѣстѣ взятыя. Всякому извѣстно, какъ трудно разглядѣть эту планету, потому что она никогда не отступаетъ достаточно далеко отъ солнца и можетъ быть видима простыми глазами у самаго горизонта не иначе, какъ при свѣтѣ сумерекъ или утренней зари. Но въ прошломъ вѣкѣ астроному Видалю въ Мирепуа, близъ Тулузы, удалось прослѣдить за Венерой чуть не вплоть до самаго солнца,—до разстоянія всего лишь въ полудіаметръ солнца; далѣе превосходная труба его позволила ему прослѣдить и Меркурія до разстоянія всего лишь въ полтора діаметра дневного свѣтила. Не удивительно, что Лаландъ, очень

много занимавшійся таблицами движенія Меркурія, причемъ его вычисленія во многихъ случаяхъ оказывались недостаточными для представленія движенія этой несговорчивой планеты, пришелъ въ такое восхищеніе отъ успѣховъ этого наблюдателя. «Мы получили, говоритъ онъ, наблюденія Меркурія, сдѣланныя гражданиномъ Видалемъ, истиннымъ *гермофиломъ*, которому мы обязаны тѣмъ, что можемъ сказать теперь, что наблюденія надъ Меркуріемъ, столь рѣдкія до него, стали въ настоящее время столь же многочисленными, какъ и наблюденія надъ другими планетами, причемъ они не оставляютъ ничего желать. По этой части онъ одинъ *сдѣлалъ больше, чѣмъ всѣ астрономы міра*, древніе и новѣйшіе, вмѣстѣ взятые, и всѣ мы можемъ теперь освободить себя отъ необходимости этимъ заниматься. Прекрасный климатъ, совершенство инструментовъ, настойчивость и превосходное зрѣніе наблюдателя дали возможность получить эти наблюденія, столь же драгоцѣнныя, какъ и выходящія изъ ряду вонъ. Этотъ удивительный человѣкъ переслалъ мнѣ уже болѣе пятисотъ наблюденій надъ Меркуріемъ... Можетъ быть въ Мирепуа никто и не подозрѣваетъ, что въ стѣнахъ этого маленькаго городка живетъ столь необыкновенный человѣкъ, но мы обращаемъ на него вниманіе всего міра и потомства».

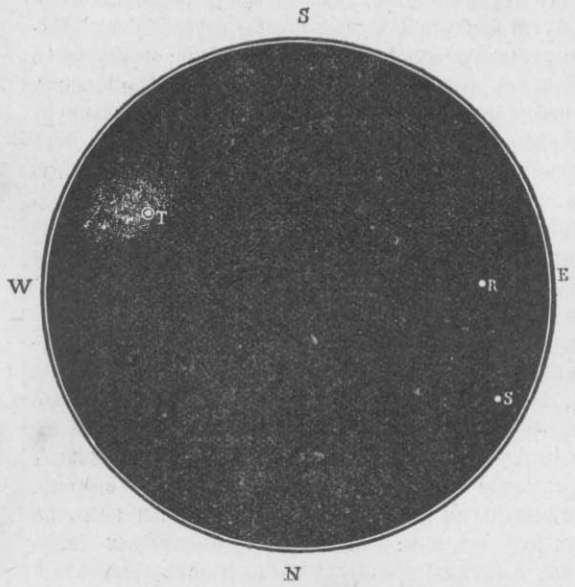


Рис. 278.— Перемѣнныя звѣзды и туманность въ Скорпіонѣ.

Въ наше время у звѣздъ тоже есть преданные друзья, какъ и въ прошломъ вѣкѣ, и даже еще болѣе многочисленные. Эти наблюдатели, страстно преданные нашей возвышенной и благородной наукѣ и отличающіеся крайнею точностью и добросовѣстностью въ своихъ работахъ, посвящаютъ все свое лучшее время изученію неба и достигаютъ достойныхъ удивленія результатовъ. Изъ числа этихъ людей, не имѣющихъ совершенно никакихъ отношеній къ казеннымъ обсерваторіямъ, я укажу на слѣдующихъ нашихъ соотечественниковъ: Лескарбо въ Оржерѣ—занимается главнымъ образомъ солнечными пятнами, Барну въ Парижѣ — двойными звѣздами, аббатъ Ламей въ Гриньонѣ — планетами и падучими звѣздами, Фенэ въ Бовэ — туманностями, Бло въ Клермонѣ на Уазѣ—двойными звѣздами, Куесланъ въ Дьелеви—планетами, Куртуа—планетами, Тоунъ въ Дампоштѣ—луной и планетами, Геннекенъ—солнечными пятнами. Къ этимъ именамъ по справедливости слѣдуетъ присоединить также имя Вино, извѣстнаго своею преданностью дѣлу распространенія астрономическихъ познаній, особенно по практической астрономіи, что является естественнымъ дополненіемъ къ чтенію наилучшихъ книгъ. Въ видахъ общаго просвѣщенія и правильности взглядовъ и понятій въ обществѣ очень желательно, чтобы каждый зналъ небо, по крайней мѣрѣ въ томъ видѣ, какъ оно представляется невооруженному взгляду, и имѣлъ въ своемъ распоряженіи это *Дополненіе*, какъ *практическое руководство*, къ которому удобно обратиться за справкою при всякихъ обстоятельствахъ. Въ самомъ дѣлѣ, изученіе



Рис. 279.—Зодіакальныя созвѣздія.—Скорпіонъ.—Стрѣлецъ.

этого тома важнѣе и полезнѣе съ точки зрѣнія познанія неба, чѣмъ прочтеніе самой *Живописной Астрономіи*, въ которой мы должны были ограничиться лишь общимъ

очеркомъ неба, избѣгая всякихъ техническихъ подробностей. Настоящее же, подробное описаніе неба приняло гораздо большіе размѣры, чѣмъ мы предполагали сначала, не смотря на всю возможную сжатость изложенія; но мы полагали, что лучше будетъ не опускать ничего. Послѣ описанія созвѣздій, которыя уже подходятъ къ концу, мы дадимъ карты звѣзднаго неба для каждаго мѣсяца года, дадимъ правила для опредѣленія положенія планетъ, каталоги, таблицы, указатели, разныя полезныя наставленія и прочее, чтобы эти два тома вмѣстѣ заключали въ себѣ всю общедоступную астрономію и по возможности не оставляли бы ничего болѣе желать.

Астрономія представляетъ тысячи предметовъ, отличающихся крайнею привлекательностью, дѣйствующихъ плѣнительно на мысль созерцателя, и наблюденіе перемѣнныхъ звѣздъ оказывается именно однимъ изъ такихъ предметовъ; а между тѣмъ въ этой отрасли звѣздной астрономіи, какъ это повидимому ни странно, не сдѣлано почти еще ничего. Мы не имѣемъ даже ни малѣйшей классификаціи этихъ предметовъ! Съ одной стороны мы знаемъ перемѣнныя звѣзды съ правильными и постоянными періодами, звѣзды, у которыхъ измѣненіе яркости причиняется вращеніемъ этихъ далекихъ солнцъ вокругъ ихъ оси; но каковы тѣ изъ нихъ, измѣненія яркости которыхъ совершенно правильны? Которыя изъ нихъ мы видимъ прямо съ лица, и которыя съ боку, съ ребра? Эти оси вращенія не подвергаются ли въ свою очередь движеніямъ, производящимъ болѣе или менѣе продолжительныя, болѣе или менѣе замѣтныя явленія прецессіи? Другія перемѣны происходятъ отъ обращенія планетъ или колецъ астероидовъ какъ въ плоскости нашего луча зрѣнія, такъ и въ плоскостяхъ болѣе или менѣе наклоненныхъ, причемъ наклонъ ихъ можетъ различнымъ образомъ измѣняться. Третьи измѣненія возобновляются безъ всякой видимой правильности, и слѣдовательно ихъ не должно бы относить къ классу періодическихъ. Наконецъ, четвертыя были наблюдаемы только одинъ разъ, какъ та звѣзда, о которой мы только что говорили (*T* Скорпіона), и которая можетъ быть изъ такихъ звѣздъ, что подвергаются временному воспламененію, причемъ ея положеніе на туманномъ скопищѣ космическаго вещества можетъ быть вовсе не случайно. Сколько еще надо сдѣлать наблюденій! Сколько вопросовъ предстоитъ еще рѣшить!

Есть также здѣсь еще *красныя* звѣзды; но онѣ приходятся нѣсколько низко, чтобъ ихъ можно было наблюдать изъ нашихъ странъ. Однако читатель можетъ найти изъ числа ихъ одну довольно доступную на сѣверо-западѣ отъ ε. Джонъ Гершель называлъ ее «каплей крови»; она восьмой величины.

Южные наблюдатели найдутъ къ сѣверу отъ пары ζ, звѣздный рой, почти видимый простымъ глазомъ, и кромѣ того еще другую красивую звѣзду рубиново-краснаго цвѣта восьмой величины, между θ и ι, на срединѣ раздѣляющаго ихъ разстоянія.

Скорпіонъ одна изъ пріятнѣйшихъ для знакомства съ нею областей неба, потому что это можетъ происходить только лѣтомъ; сѣверныя звѣзды этого созвѣздія какъ бы сами приглашаютъ насъ навести нашу трубу въ ихъ сторону. Взгляните простымъ глазомъ направо отъ Антареса нѣсколько вверхъ и вправо, то есть къ сѣверо-западу: вы увидите сверкающую тутъ звѣзду β, рядомъ съ ней ν, а подъ нею ω. Послѣдняя звѣзда окажется двойною, съ широко-разставленными составляющими, такъ что пара эта лежитъ какъ разъ на предѣлѣ раздвоеній, возможныхъ для простого глаза; удаленіе звѣздъ $14^1/_2{}''$, а обѣ звѣзды $4^1/_2$ величины. Вотъ еще вѣрный способъ для пробы силы зрѣнія; лишь исключительные, рѣдкіе глаза способны раздѣлить эти двѣ звѣзды; для большинства необходимъ бинокль. Гевелій, во всю жизнь свою отказывавшійся пользоваться трубами, и упорно продолжавшій думать, что онѣ не улучшатъ состоянія науки, даже Гевелій, говорю я, сдѣлалъ исключеніе въ своихъ привычкахъ ради этой звѣзды, потому что онъ раздвоилъ ее съ помощью трубы, наблюдая одно покрытіе: «видна только въ трубу», замѣчаетъ онъ — non nisi tubo visibilis.

Раздвоивши въ бинокль омегу, направьте свою маленькую трубу на сосѣднюю съ ней звѣзду ν, и вы раздвоите въ свою очередь и ее: составляющія ея будутъ 4 и 7 величины, а растояніе между ними $40''$. Наблюдать ее очень легко. Эти двѣ звѣзды, наблюдаемыя уже болѣе ста лѣтъ, не тронулись съ мѣста одна въ отношеніи другой; но онѣ составляютъ физическую систему, тѣмъ болѣе любопытную и достойную вниманія, что каждая изъ нихъ въ свою очередь двойная. Вторая изъ этихъ звѣздочекъ, что 7-й величины, была раздвоена въ первый разъ въ 1846 году Митчелемъ въ Цинциннати, а яркая — Бернгемомъ въ Чикаго въ 1874 году. Въ каждой изъ нихъ мы имѣемъ крайне близкую и слишкомъ мало доступную пару; но произведенныя наблюденія уже показали, что ихъ составляющія довольно быстро движутся. Для наблюденія ихъ необходимы очень хорошіе инструменты. Наиболѣе доступная изъ нихъ, которую и удалось раздвоить раньше, состоитъ изъ двухъ свѣтилъ 7-й и 8-й величины, отстоящихъ другъ отъ друга на $1{,}9''$; другая пара состоитъ изъ двухъ яркихъ свѣтилъ 4-й и 5-й величины, разстояніе между которыми равняется только одной секундѣ. Итакъ, мы имѣемъ здѣсь четверную систему, подобную той, какою мы любовались уже, описывая звѣзду ε въ Лирѣ.

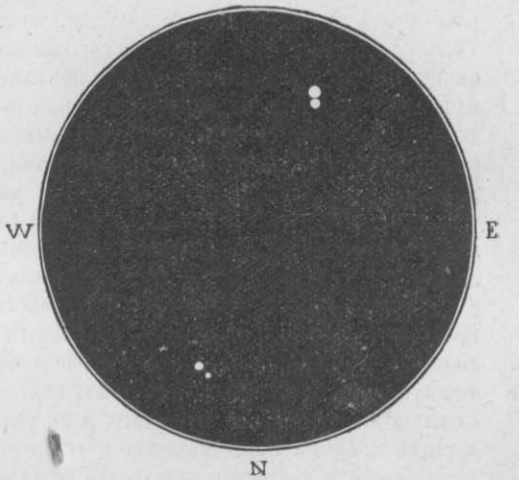


Рис. 280.— Четверная звѣзда ν Скорпіона.

Все въ той же части неба и почти въ той же точкѣ наблюдайте двойную звѣзду β, составляющія которой $2^1/_2$ и $5^1/_2$ величины; разстояніе $13''$. *Прекрасная пара;* за цѣлое столѣтіе наблюденій система эта остается безъ всякаго движенія.

Недалеко отсюда направо отъ Антареса — двойная звѣзда σ; составляющія $3^1/_2$-й и 9-й величины, на разстояніи $20''$; тусклыя звѣзды, особенно маленькая.

Звѣзда μ^1 составляетъ широко разставленную пару съ звѣздой μ^2 на разстояніи $8'$ между ними. По всей вѣроятности онѣ составляютъ звѣздную систему.

Звѣзда ι сопровождается въ разстояніи $40'$ къ востоку отъ нея звѣздою $5^1/_2$ величины. Но это уже слишкомъ широко разставленная пара и слѣдовательно менѣе интересная, чѣмъ другія. Природа помѣстила ее здѣсь какъ будто для контраста съ тою прекрасною системой, которую мы только-что описали выше.

Наконецъ самъ *Антаресъ* представляетъ одну изъ прекраснѣйшихъ двойныхъ звѣздъ на всемъ небѣ. Но чтобы отчетливо разсмотрѣть его маленькаго спутника, необходима довольно сильная труба, и въ особенности снабженная очень чистымъ, прозрачнымъ объективомъ. По этому поводу я часто сравнивалъ между собою трубы и телескопы, и всегда отдавалъ предпочтеніе трубамъ. Такъ въ 4-дюймовую трубу (108 миллим.) оба диска — *оранжево-красный* Антареса и *изумрудно-зеленый* его спутника кажутся совершенно круглыми и отчетливо отдѣленными другъ отъ

друга темнымъ промежуткомъ, между тѣмъ какъ телескопы съ зеркалами въ 150 и въ 200 миллиметровъ (отъ 6 до 8 дюймовъ) показывали ихъ очерченными очень не ясно и дурно. Недавно также, 28 іюля н. с. 1879 г. предъ этою звѣздой проходила Луна, и наблюдая это покрытіе, я очень ясно видѣлъ, какъ маленькій зеленый спутникъ первый исчезъ за луннымъ дискомъ и первый же появился потомъ изъ-за него, потому что онъ находится какъ разъ къ западу отъ Антареса. Да именно во время такого же рода покрытія и открытъ былъ въ первый разъ этотъ спутникъ въ 1819 году Бургомъ; онъ уже былъ тогда на западѣ въ 270 градусахъ и все еще остается въ томъ же положеніи. Это — неподвижная система, уносимая въ пространствѣ собственнымъ, хотя и не очень быстрымъ движеніемъ. Спутникъ этотъ 7-й величины и отстоитъ лишь на 3″ отъ своего лучезарнаго солнца, совершенно погруженный въ его горячіе лучи. (Отсылаемъ читателя къ нашей раскрашенной таблицѣ наиболѣе красивыхъ цвѣтныхъ звѣздъ, стр. 70). Обращается ли этотъ спутникъ около Антареса? Очень вѣроятно, что обращается, но съ какою удивительной медленностью! Тѣмъ не менѣе это чисто чудесная система для планетъ, висящихъ тамъ, около этихъ солнцъ на ихъ двойной сѣти мірового притяженія. Какъ восхитительно должно быть качаться тамошнимъ планетамъ въ колыбели такого двойственнаго тяготѣнія, исходящаго изъ этого горячаго оранжеваго солнца и изъ другого великолѣпнаго свѣточа, освѣщающаго пространство зелеными лучами! Съ наступленіемъ зимы, тамъ красное солнце уходитъ на другія небеса, и міръ начинаетъ освѣщаться инымъ свѣтомъ. Вотъ какія величественныя зрѣлища тамъ смѣняютъ другъ друга, постоянно возобновляясь вновь! Нашъ земной островокъ представляется совсѣмъ жалкимъ, совсѣмъ обездоленнымъ жилищемъ предъ лицомъ этой лучезарной космической красоты!

Главное солнце этой системы даетъ спектръ, принадлежащій къ третьему роду. Но мы знаемъ, что звѣздные спектры перваго и второго рода заключаютъ въ себѣ линіи поглощенія, обязанныя своимъ появленіемъ присутствію въ атмосферахъ свѣтящихъ тѣлъ металлическихъ паровъ, какъ мы это видимъ въ солнечномъ спектрѣ; спектры же третьяго и четвертаго рода указываютъ на присутствіе, кромѣ того, и другихъ газовъ, а также вѣроятно и углерода въ видѣ окиси или другихъ соединеній, указывающихъ на температуру болѣе низкую, чѣмъ въ свѣтилахъ перваго и второго рода. Есть вѣроятность допустить, что эти два солнца въ системѣ Антареса идутъ по пути къ охлажденію, и что столь украшающая ихъ окраска происходитъ отъ обилія *паровъ*, наполняющихъ ихъ атмосферы. Въ ихъ свѣтѣ и теплѣ должны происходить частныя измѣненія. И тѣ пятна и огненные выступы, которые мы видимъ на своемъ солнцѣ, эти явленія, столь сильно привлекающія къ себѣ вниманіе всѣхъ изучающихъ небо, совершенно не значатъ ничего рядомъ съ явленіями, свидѣтелями которыхъ могутъ быть обитатели этой системы, наблюдающіе физическій составъ двухъ великихъ свѣточей ихъ міра.

Разстояніе Антареса неизвѣстно, такъ какъ звѣзда эта не представляетъ никакого сколько-нибудь замѣтнаго параллакса. Собственное движеніе въ пространствѣ чрезвычайно слабо. Это, окрашенное такимъ горячимъ цвѣтомъ солнце, затеряно въ безднахъ пространства на безмѣрномъ разстояніи отъ насъ. Смотря на него въ тихіе осенніе вечера, мы видимъ его не такимъ, какъ оно есть теперь, но такимъ, какъ было оно много вѣковъ тому назадъ. И кто знаетъ?.. Можетъ быть Антаресъ уже и не существуетъ болѣе.

Другая любопытная диковинка: на югѣ отъ этой прекрасной звѣзды видны еще четыре звѣздочки шестой величины. Самая южная и самая маленькая изъ нихъ (фиг. 277) именно P. XVI, 35—замѣчательная двойная; ея составляющія 6-й и 8-й величины; разстояніе 23″. Піацци сдѣлалъ относительно этой звѣзды слѣдующее загадочное примѣчаніе: «Сильно сверкающая, между тѣмъ какъ слѣдующая свѣтитъ спокойнымъ свѣтомъ» — fortiter micans, intereadum, sequens tranquilla luce splendescit. Было бы любопытно знать, продолжаются ли до сихъ поръ эти періоды сверканія и спокойнаго свѣченія.

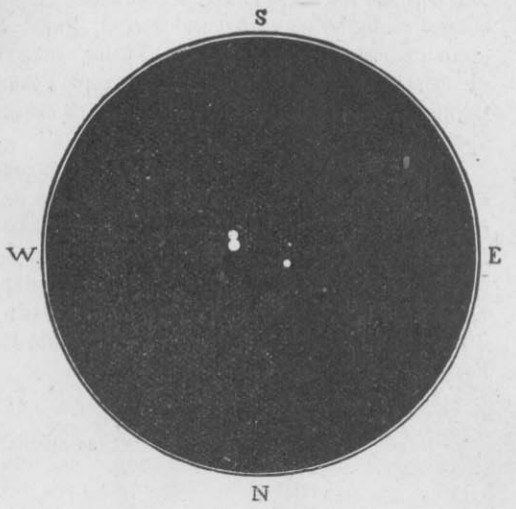


Рис. 281.—Тройная звѣзда ξ въ Скорпіонѣ.

Но самымъ замѣчательнымъ зрѣлищемъ въ этомъ созвѣздіи безспорно является троичная система звѣзды ξ Скорпіона, ошибочно называемая часто 51 ξ Вѣсовъ. Двѣ главныя составляющія этой группы каждая $4^1/_2$ величины, третья же звѣзда седьмой величины. Двѣ первыя обращаются одна около другой по очень удлиненному эллипсу. По отношенію къ одной изъ нихъ, если ее принять за исходную точку, тѣмъ болѣе, что она нѣсколько ярче другой,— другая звѣзда находилась въ 1782 году, когда Вильямъ Гершель въ первый разъ измѣрялъ ее, подъ угломъ въ 188°; въ 1835 году она занимала діаметрально противоположное положеніе, т. е. имѣла уголъ положенія 8°, а въ настоящее время (1880) опять возвращается къ начальной точкѣ, откуда получается, какъ первое приближеніе, періодъ обращенія 98 лѣтъ. Вычисленіе подтверждаетъ такой періодъ. Взаимное удаленіе обоихъ солнцъ, доходящее въ эпохи наибольшей элонгаціи, т. е. въ 1782 и 1880 годахъ съ одной стороны и въ 1835 и 1933 годахъ съ другой — до 1″,3, уменьшается до 0″,4 въ ту эпоху, когда благодаря сильной эллиптичности видимой орбиты, звѣзды повидимому скользятъ одна предъ другою (1860): тогда оба диска сливаются въ одинъ, нѣсколько удлиненный, какъ это мы видѣли въ двойныхъ звѣздахъ гаммѣ Дѣвы и зетѣ Геркулеса. Прослѣдить эту видимую орбиту можно на нашемъ рисункѣ 282, построенномъ по масштабу 1 миллиметръ для 1″. Къ сожалѣнію не было сдѣлано ни одного наблюденія между 1782 и 1825 годомъ, такъ что мы не можемъ начертить западной половины орбиты иначе, какъ приблизительно при предположеніи, что она должна быть симметричною съ восточной половиной.

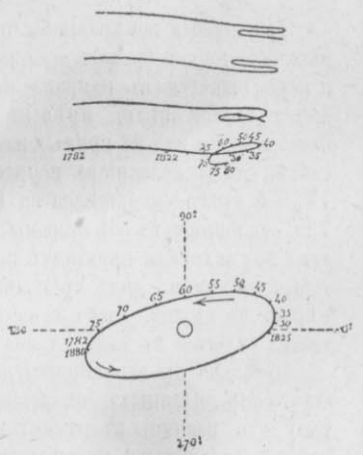


Рис. 282.—Тройная система ξ Скорпіона

Третья звѣзда своимъ весьма любопытнымъ движеніемъ напоминаетъ то, что происходитъ, какъ мы уже видѣли выше, въ тройной системѣ ζ Рака. Но здѣсь движеніе имѣетъ ту особенность, что оно оказывается *понятнымъ* относительно движенія маленькой системы. Это явленіе, повторяемъ, поистинѣ необыкновенно. Однако я могу *утверждать* это, потому что такое именно движеніе неопровержимо вытекаетъ изъ сово-

купности всѣхъ наблюденій положенія этой звѣзды, какъ это видно изъ діаграммы, построенной мною на основаніи всѣхъ положеній.

Можно считать вѣроятнымъ, чтобъ не сказать достовѣрнымъ, что именно пара AB обращается вокругъ третьей звѣзды C и что эта послѣдняя, хотя и менѣе яркая, обладаетъ болѣе значительною массой. Пару AB можно было бы сравнить вслѣдствіе этого съ системою спутниковъ Урана, движеніе которыхъ обратно по сравненію съ съ поступательнымъ движеніемъ самого Урана и всѣхъ другихъ планетъ вокругъ Солнца. Вотъ еще другой и, по правдѣ сказать, очень странный примѣръ задачи о трехъ тѣлахъ.

Трудность измѣреній и нѣкоторая ихъ сомнительность могли бы пожалуй заставить насъ предположить, что третья звѣзда не составляетъ можетъ быть части этой системы, и что ея понятное движеніе не болѣе какъ послѣдствіе собственнаго движенія звѣзды ξ Скорпіона. Но это собственное движеніе имѣетъ направленіе не въ эту сторону и оно стремилось бы удалить эту пару отъ третьей звѣзды почти въ діаметрально противоположномъ направленіи, такъ какъ оно направлено подъ угломъ въ 260°. При томъ же относительное движеніе этой третьей звѣзды и не равномѣрно. Вотъ главныя измѣренія:

Даты.	Углы.	Углы исправл.	Разстоянія.
1782	88°6	—	6″,4
1784	90 (по предпол.)	—	—
1822	78	—	6,8
1825	78	74°	6,9
1835	75	70	7,0
1840	73	70	7,1
1855	71	71	7,1
1864	71	73	7,1
1870	70	74	7,0
1875	68	73	7,1
1880	67	72	7,2

Три первыя измѣренія были сдѣланы, исходя отъ звѣзды A, для остальныхъ же исходною точкой бралась средина между A и B. Такъ какъ послѣдняя точка подвижна и перемѣщается въ направленіи движенія B, то трудно судить о томъ, какъ движется третья звѣзда, имѣя въ виду лишь эти углы непосредственно, и лучше будетъ преобразовать ихъ въ прямыя измѣренія отъ A до C. Это мною и сдѣлано и вставлено въ таблицу подъ названіемъ исправленныхъ уѣловъ. Мы видимъ, что съ 1782 года по 1835-й уголъ уменьшился на 18°, между тѣмъ какъ съ 1835 онъ держится около 73°, отклоняясь въ обѣ стороны. Ясно, что тутъ есть нѣчто похожее на стояніе, еслибы даже мы захотѣли приписать понятность движенія просто ошибкамъ наблюденія, которыя въ самомъ дѣлѣ чрезвычайно трудны. Но такъ какъ это движеніе неравномѣрно, то нужно, чтобъ существовала возмущающая причина; причина же эта остается скрытой въ тайнахъ знаменитой въ математикѣ задачи о трехъ тѣлахъ.

Истолкованіе вышеприведенныхъ измѣреній не позволяетъ вывести какихъ нибудь строго опредѣленныхъ заключеній о свойствахъ кривой, описываемой этою парой, потому что разницы въ нѣсколько десятыхъ долей секунды достаточно, чтобы дать четыре различныхъ искривленія, представленныхъ вверху нашей діаграммы (рис. 282), а такъ какъ измѣренія дѣлаются отъ средней точки между A и B, а не отъ какой нибудь отчетливо видной и свѣтлой точки, то конечно за одну или даже за двѣ десятыхъ доли нельзя поручиться. Здѣсь мы имѣемъ дѣло со случаемъ, сходнымъ съ тѣмъ, что представляла намъ звѣзда ζ Рака. Что не подлежитъ сомнѣнію, такъ это то, что звѣзда останавливалась въ 1840 году и съ этой эпохи шла назадъ до 1870 года, послѣ чего она опять пошла впередъ въ первоначальномъ направленіи и продолжаетъ это движеніе до сихъ поръ. Въ настоящее время (1880) она находится въ точкѣ, чрезъ которую она прошла въ 1827 и 1860 годахъ. Движеніе это очень странное,—и кто можетъ, пусть попытается объяснить его. Я думаю, можно быть увѣреннымъ, что если собрать на общій совѣтъ всѣ академіи въ мірѣ, то и онѣ не дадутъ этого рѣшенія.

Почти рядомъ съ этой системой, въ 3′,7 къ востоку и въ 4′38 къ югу можно видѣть другую пару, составляющія которой (величины ихъ: 7,4 и 8,1) остаются неподвижными при углѣ 102° и разстояніи 10″. Можетъ быть, эта вторая система даже имѣетъ нѣкоторую связь съ первой.

Какія великія зрѣлища представляются здѣсь созерцателю неба! Сколько тутъ новыхъ странъ, которыя надо посѣтить! Но мы подошли теперь къ *Стрѣльцу*.

Это созвѣздіе легко признать въ хорошія лѣтнія ночи или хорошіе осенніе вечера по пяти звѣздамъ μ, λ, δ, ε, η, обрисовывающимъ лукъ, въ 25 градусахъ, или почти въ разстояніи 1 часа и 40 минутъ къ востоку отъ Антареса. Вѣроятно этотъ лукъ и внушилъ первымъ созерцателямъ неба—пастухамъ, охотникамъ, воякамъ мысль помѣстить тутъ человѣка, пускающаго стрѣлу изъ лука. Древнее и необъяснимое преданіе о центаврахъ соединило это съ изображеніемъ нѣкотораго существа на половину человѣка и на половину лошади, которое и стали помѣщать здѣсь съ самой глубокой древности на небесныхъ картахъ (рис. 279). Несомнѣнно, что центавровъ, этихъ существъ съ шестью конечностями никогда не существовало, потому что ихъ анатомическое устройство совершенно выходитъ изъ ряду вонъ по отношенію къ развитію земной жизни; однако древнія египетскія и греческія преданія переполнены сказаніями о такого рода существахъ; нѣкоторые отшельники, жившіе въ Ливійской пустынѣ, въ первые вѣка христіанства, увѣряли, что они видѣли ихъ собственными глазами; и даже существу этого именно племени, центавру Хирону приписывали древніе астрономы изобрѣтеніе небесной сферы, то есть первое изображеніе звѣзднаго неба, сдѣланное на шарѣ для преподаванія космографіи. Можетъ быть, преданіе это восходитъ ко временамъ перваго приученія или укрощенія лошади, и носитъ на себѣ слѣды того удивленія, съ которымъ относились люди къ первымъ всадникамъ, верхомъ на коняхъ преслѣдовавшимъ звѣрей и проносившимся подобно привидѣніямъ предъ людьми, еще не знавшими этого искусства. Стрѣлецъ или «человѣкъ съ лукомъ» рисовался на древнихъ сферахъ въ видѣ одного лишь лука, звѣзды котораго нами указаны, и спускаемой стрѣлы—звѣзды отъ σ до γ; впослѣдствіи изъ группы звѣздъ ν, ξ, ο, π образовалась голова стрѣлка; α и β стали означать переднюю ногу, а изъ звѣздъ ω, A, b, c вышли задъ и начало хвоста кентавра. Но многократныя передѣлки сильно измѣнили первоначальный рисунокъ. Впереди Стрѣльца рядъ звѣздъ такъ ясно представляетъ вѣнецъ, что со временъ Евдокса этотъ странный охотникъ носитъ на одной изъ своихъ переднихъ ногъ вѣнокъ изъ звѣздъ, получившій названіе *Южнаго Вѣнца*. Въ 1752 году Лакайль отнялъ у Стрѣльца довольно много звѣздъ, чтобъ втиснуть въ эту область неба астрономическую трубу, о которой мы уже говорили. Здѣсь съ особенною наглядностью выставляется на видъ невыгодная сторона измѣненія древнихъ созвѣздій въ пользу новыхъ, которыя возникаютъ всегда не иначе, какъ на развалинахъ прежнихъ. Такъ напримѣръ, звѣзда η Стрѣльца была уничтожена и включена въ телескопъ подъ новою буквой β, такъ что она стала впослѣдствіи одновременно носить обѣ буквы, и дѣло дошло до того, что во многихъ описаніяхъ ее стали смѣшивать съ β Стрѣльца. Подъ стать телескопу Лакайль нарисовалъ у заднихъ ногъ лошади еще Микроскопъ, позаимствовавъ еще нѣсколько звѣздъ у древняго созвѣздія, чтобъ образовать это новое. Тутъ же, къ югу отъ Скорпіона помѣщается *Жертвенникъ* или Алтарь (рис. 279, стр. 363). Онъ рисуется въ перевернутомъ положеніи;

для объясненія этого надо допустить, что астрономъ, помѣстившій его такимъ образомъ двадцать пять или тридцать вѣковъ тому назадъ, видѣлъ южный полюсъ неба вверху, или покрайней мѣрѣ рисовалъ этотъ рисунокъ на глобусѣ, у котораго южный полюсъ былъ обращенъ вверхъ.

Арабы видятъ въ группѣ, составляемой звѣздами γ, δ, ε, η Стрѣльца, напротивъ «страуса, идущаго на водопой», причемъ Млечный путь служитъ рѣкою; группу же звѣздъ σ, φ, τ, ζ называютъ «страусомъ, возвращающимся съ водопоя». Однимъ словомъ они тутъ изобразили одинъ изъ видовъ въ южныхъ пустыняхъ, вплоть до «страуса, кладущаго яйца».

Созвѣздіе Стрѣльца повидимому нарисовано было въ первый разъ въ то же время, какъ и группа Овна, и авторомъ ихъ былъ, кажется, Клеостратъ съ острова Тенедоса, въ шестомъ вѣкѣ до нашей эры.

Главныя звѣзды въ созвѣздіи Стрѣльца по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	−127	+960	1430	1590	1603	1677	1700	1750	1800	1840	1860	1880
α	2.3	4.5	4	—	2	4	—	$3^1/_2$	4.5	—	$4^2/_3$	4,0
β	2	4.5	4	—	2	4	—	$3^1/_2$	4	—	$4^2/_3$	3,8
γ	3	3.4	3.4	3	3	$3^1/_2$	3	$3^1/_2$	4	$3^1/_3$	$3^1/_3$	2,8
δ	3	3.4	3.4	3	3	$3^1/_2$	3	3	3.4	$3^1/_3$	$3^1/_3$	2,8
ε	3	3.2	3.2	—	3	$2^1/_2$	3	3	3	$2^2/_3$	$2^2/_3$	2,2
ζ	3	3	3	—	3	3	3	3	—	$3^1/_3$	$3^1/_3$	3,1
η	3	3.4	3	—	3	3	—	4	4	4	4	3,3
θ	3	4.5	4	—	3	—	—	$5^1/_2$	5.6	—	$5^1/_3$	4,5
ι	3	4.5	4	—	3	—	—	4	4.5	—	$4^2/_3$	4,3
$\varkappa$	—	—	—	—	3	—	—	6	6	—	6	5,5
λ	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	2,7
13 μ^1	4	4	4	4	4	4	4	4	3.4	4	4	4,3
15 μ^2	—	—	—	—	—	—	6	4	6	5	5	5,8
ν^1	neb.	neb.	neb.	—	neb.	—	5	$5^1/_2$	5	5	5	5,0
ν^2	neb.	neb.	neb.	—	neb.	—	5	6	5	5	5	5,1
ξ	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3,5
o	4	4	4	4	4	4	4	4	4.5	4	4	3,8
π	4	4.3	4	4	4	$3^1/_2$	4	3.4	4.5	3	3	3,1
ρ	4	4.5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4,2
σ	3	3	3	4	4	3	$3^3/_4$	$2^1/_2$	3	$2^1/_3$	$2^1/_3$	2,4
τ	4	4.3	4	—	4	$3^1/_2$	4	4	4	$3^2/_3$	$3^2/_3$	3,6
υ	4	4.5	4.5	5	5	5	6	6	5.6	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,9
φ	4	4.3	4	5	5	$3^1/_2$	5	$3^1/_2$	4.5	$3^2/_3$	$3^2/_3$	3,7
47 χ^1	5	5.6	5.6	—	5	5	6	5	6	6	$5^2/_3$	5,4
49 χ^2	—	—	—	—	—	—	6	—	6	—	6	5,6
ψ	5	5.6	5	—	5	5	5	5	6	—	6	5,4
ω	5	5	5	—	5	5	5	$5^1/_2$	6	5	5	5,1
60 A	5	5	5	—	5	5	5	6	5.6	5	5	5,3
59 *b*	5	5	5	—	5	5	5	$5^1/_2$	5	5	5	4,6

Звѣзды.	−127	+960	1430	1590	1603	1677	1700	1750	1800	1840	1860	1880
62 *c*	5	5	5	—	5	5	6	$5^1/_2$	4.5	5	5	4,7
43 *d*	5	5.6	5	6	6	6	6	6	5	5	5	5,6
54 e^1	—	—	—	—	—	—	6	6	5.6	6	6	5,5
55 e^2	6	6	6	6	6	6	6	6.5	5	5	5	5,4
56 *f*	6	6	6	6	6	—	6	6	6	5	5	5,2
61 *g*	5	5.6	5	6	6	6	5	5	6	$5^2/_3$	$5^2/_3$	5,3
51 h^1	—	—	—	—	—	—	—	6	6	—	$4^2/_3$	var.
52 h^2	4	4.5	4	6	6	6	5	$5^1/_2$	4.5	$4^2/_3$	$4^1/_3$	4,7
3 X	—	—	—	—	—	—	6	6	5	5	var.	var.
W	—	—	—	—	—	—	—	4	5	—	var.	var.
4	—	—	—	—	—	—	$6^1/_2$	6	5	5	5	5,4
9	—	—	—	—	—	—	7	—	6.7	$4^2/_3$	6	6,0
21	—	—	—	—	—	—	6	6	6	5	5	5,1
29	—	—	—	—	—	—	6	—	6	5	$6^1/_3$	5,5
P. XVII, 294	—	—	—	—	—	—	—	6	5	—	6	5,4
P. XVII, 359	—	—	—	—	—	—	—	5	5	—	$5^2/_3$	5,1
P. XVII, 367	—	—	—	—	—	—	—	6	6	—	$5^1/_3$	5,9
P. XVIII, 24	—	—	—	—	—	—	—	6	5.6	6	$5^2/_3$	5,1
P. XVIII. 146	—	—	—	—	—	—	—	6	6	—	6.5	5,2
Лакайля 8310	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	$5^2/_3$	5,0

Птоломей считаетъ звѣзды α и β принадлежащими ко второй величинѣ, и Байеръ слѣдуя традиціямъ, обозначилъ ихъ первыми двумя буквами. Но Галлей въ отчетѣ о своихъ наблюденіяхъ на островѣ Святой Елены замѣчаетъ въ 1677 г., что онѣ не болѣе, какъ четвертой величины; и если онъ еще не осмѣливается нападать на укоренившееся мнѣніе о неизмѣнности вида небесъ, все еще считавшееся почтеннымъ и по прежнему преподававшимся съ каѳедръ, то все-таки допускаетъ нѣкоторое измѣненіе, что въ сущности сводится къ тому же самому. «Это кажется доказываетъ, если не общую измѣнчивость небесныхъ тѣлъ, то по крайней мѣрѣ способность къ измѣненію» (quod corporum coelestium si non corruptibilitatem, saltem mutabilitatem demonstrare videtur).

Но уже въ десятомъ вѣкѣ Суфи прямо указываетъ на разницу между современнымъ ему состояніемъ неба и таблицей *Альмагеста*. По его наблюденіямъ, β нужно отнести къ числу слабыхъ звѣздъ четвертой величины, а альфу къ числу еще болѣе слабыхъ звѣздъ той же величины. Невѣроятно, чтобы Птоломей впалъ тутъ въ ошибку, потому что, провѣряя свой каталогъ по наблюденіямъ Гиппарха и своимъ собственнымъ, онъ крайне старательно изложилъ состояніе науки въ свое время, притомъ же и различные списки Альмагеста всѣ согласуются между собою по части блеска этихъ звѣздъ. Однако, если бы мы могли найти другія древнія наблюденія этихъ двухъ звѣздъ, то наше убѣжденіе было бы еще болѣе основательнымъ. Не эти ли именно звѣзды имѣлъ въ виду Аратъ, когда онъ говоритъ: «Подъ Стрѣльцомъ видѣнъ не очень яркій кругъ (дѣйствительно главныя звѣзды Вѣнца не больше, какъ четвертой величины); но подъ передними ногами видны звѣзды, гораздо болѣе яркія?» Эти звѣзды и должны быть α и β Стрѣльца, потому что другихъ и нѣтъ въ этой области неба.

Такимъ образомъ звѣзды α и β Стрѣльца спустились со второй величины до чет-

вертой. Но ихъ блескъ еще и теперь какъ будто не установился окончательно и колеблется по величинѣ отъ $3^1/_2$ до $4^1/_2$.

Звѣзды θ и ι тоже подверглись соотвѣтственному уменьшенію. Птоломей рѣшительно утверждаетъ, что обѣ онѣ третьей величины, а между тѣмъ Суфи замѣчаетъ, что онѣ меньше, чѣмъ четвертой величины. Лакайль и Піацци отмѣтили даже θ цифрой $5^1/_2$, а Маральди объявляетъ, что онъ тщетно отыскивалъ ее и увидалъ только въ 1699 году, какъ звѣзду шестой величины.

Ни въ одномъ изъ древнихъ каталоговъ не находится звѣзды $\varkappa$, такъ что въ отношеніи ея невозможно придти ни къ какому заключенію. Я не знаю, откуда взялъ Байеръ, что она третьей величины, но трудно допустить, чтобы онъ наблюдалъ ее лично. Кассини увѣряетъ, что Галлей видѣлъ ее третьей величины въ 1676 году, 6-й величины въ 1692 году и 4-й въ 1694-мъ. Мнѣ кажется, что тутъ есть какая-то ошибка, потому что эта звѣзда блещетъ развѣ лишь своимъ отсутствіемъ въ каталогѣ Галлея, а что касается до того, что этотъ астрономъ ее наблюдалъ въ 1692 и 1694 годахъ, то это было бы двольно трудно, потому что звѣзда эта никогда не поднимается ни надъ какимъ изъ англійскихъ горизонтовъ.

Звѣзда λ повидимому колеблется отъ третьей величины до четвертой.

Майеръ считаетъ μ^2 той же величины, какъ и μ^1, но его указанія часто не совсѣмъ точны.

Звѣзда ν *самая древняя изъ звѣздъ, отмѣченная двойною.* Птоломей называетъ ее νεφελοειδής και διπλους—туманной и двойной. Тоже названіе даютъ ей Суфи и Улу-Бегъ. Тутъ находятся двѣ звѣзды пятой величины, удаленныя другъ отъ друга только на $12'$ и повидимому остающіяся неподвижными одна въ отношеніи къ другой. Древніе подобно намъ раздвояли ихъ простымъ глазомъ, но не совсѣмъ отчетливо. Звѣзда π отмѣчаема была по яркости — Ажела цифрой $5^1/_2$, Піацци $4^1/_2$, Флемштедомъ, Лаландомъ и древними—цифрой 4, Галлеемъ и Майеромъ—$3^1/_2$, наконецъ Аргеландеромъ и Гейсомъ цифрой 3.

Звѣзда σ повидимому колеблется отъ $2^1/_3$ до 4; υ—отъ 4 до 6; φ—отъ $3^1/_2$ до 5.

Надъ звѣдою χ видна маленькая звѣздочка χ^3 (χ^2—телескопическая), которая по всей вѣроятности тоже измѣняется. Гейсъ оцѣнивалъ ея блескъ цифрой $6^1/_3$, Піацци—6, Ярналъ—$5^1/_2$. Звѣзда $51h$ мѣняется отъ $4^2/_3$ до $6^3/_4$.

Звѣзда 9-я была отмѣчена Флемштедомъ цифрой 7, Лаландомъ цифрой 8 и Аргеландеромъ цифрой $4^2/_3$; она находится въ кучкѣ звѣздъ, доступныхъ простому глазу, и разницы въ обозначеніи могутъ происходить отъ того, что нѣкоторые наблюдатели принимали въ разсчетъ при оцѣнкѣ блеска всю группу, какъ одно цѣлое, между тѣмъ какъ другіе выдѣляли изъ нея эту звѣзду и оцѣнивали ея блескъ отдѣльно. Здѣсь на небольшомъ участкѣ неба находится четыре звѣздныхъ роя различимыхъ невооруженнымъ глазомъ, и три перемѣнныхъ звѣзды.

Звѣзда 29-я кажется, тоже перемѣнная. Аргеландеръ отмѣтилъ ее, въ своихъ зонахъ цифрой 5, но въ *Уранометріи* ее не внесъ; Гейсъ оцѣниваетъ ее цифрой $6^1/_2$, а Гульдъ—5,3 и 5,9.

Созвѣздіе это замѣчательно еще большимъ числомъ красныхъ звѣздъ, а также многими перемѣнными звѣздами — періодическими. Укажемъ на слѣдующія звѣзды съ рѣзкимъ краснымъ оттѣнкомъ по порядку прямого восхожденія: γ; Р. XVII, 359; μ^2; η; Р. XVIII, 24; δ; 21; λ; ν^2; τ; d; χ^3; e^1; f; b; θ^2; c; Лакайля 8310-я, не считая другихъ, болѣе мелкихъ. Изъ числа перемѣнныхъ есть три особенно замѣчательныхъ:

X,	измѣняется	отъ	4	до	6	велич.	въ	7	сут.	0	час.	17 мин. 42 сек.
W,	„	„	5	„	$6^1/_2$	„	„	7	„	14	„	15 „ 34 „
U,	„	„	7	„	8	„	„	6	„	17	„	53 „ 1 „

Сходство этихъ періодовъ заслуживаетъ вниманія: оно подтверждаетъ то замѣчаніе, которое уже много разъ высказывалось нами во время этого небеснаго путешествія по поводу различныхъ мѣстныхъ особенностей, наблюдающихся въ разныхъ областяхъ неба. Для насъ теперь очевидно, что безпредѣльная вселенная построена далеко не по одинаковому плану, и что крайне разнообразныя первоначальныя условія — физическія, химическія, механическія повлекли за собою въ особо благопріятствуемыхъ областяхъ и особыя послѣдствія. Съ другой стороны эти быстрые періоды служатъ для насъ указаніемъ на вращательныя движенія одинаковой скорости, которыми должны обладать эти три солнца въ Стрѣльцѣ. Зная же, что эти далекія солнца

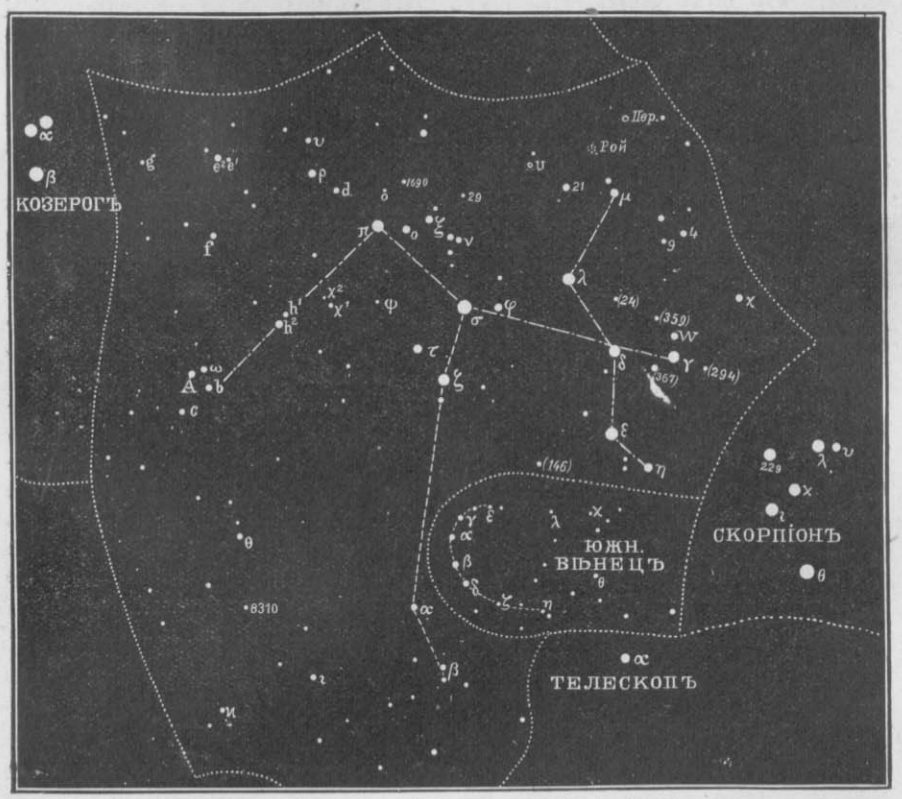


Рис. 283.—Главныя звѣзды въ созвѣздіи Стрѣльца.

вращаются болѣе или менѣе быстро вокругъ себя—какъ вращается впрочемъ и наше солнце, мы можемъ вполнѣ законно обобщить это явленіе, а тогда зрѣлище звѣздной ночи снова преобразуется предъ нашею мыслью, потому что мы будемъ отнынѣ видѣть всѣ эти звѣзды вращающимися вокругъ себя на своихъ загадочныхъ для насъ осяхъ... Двѣ первыя изъ трехъ вышеуказанныхъ звѣздъ легко могутъ быть наблюдаемы, даже простымъ глазомъ (положеніе ихъ легко отыскать по рисунку 283) въ хорошія іюльскія, августовскія и сентябрьскія ночи. Юлій Шмидтъ, аѳинскій астрономъ, съ 1866 года изслѣдовалъ каждую изъ нихъ «болѣе двухъ тысячъ разъ», и именно изъ его терпѣливыхъ и тщательныхъ наблюденій были выведены тѣ періоды, которые мы только-что сообщили выше.

Изъ другихъ перемѣнныхъ звѣздъ Стрѣльца отмѣтимъ h^1, измѣняющуюся, какъ мы видѣли, отъ 5,3 до 6,7 величины въ періодъ, еще не опредѣленный, и звѣзду, лежащую къ сѣверу отъ μ, на линіи, проведенной къ ν Змѣя. Д'Ажеле отмѣтилъ ея блескъ въ 1783 году цифрой $4^1/_2$; Аргеландеръ наблюдалъ ее, какъ звѣзду $5^1/_2$ величины, и однако ея нѣтъ въ числѣ звѣздъ видимыхъ простымъ глазомъ ни въ его каталогѣ, ни въ каталогахъ Гейса и Бермана. Гульдъ отмѣтилъ ея величину цифрой 5,9, замѣтивъ, что въ меридіанномъ кругѣ она казалась только 7-й величины. Любопытно отыскивать ее время отъ времени.

Звѣзда, что видна надъ звѣздой 4-й нѣсколько влѣво и тоже пятой величины, состоитъ изъ двухъ звѣздъ, удаленныхъ другъ отъ друга на 13′; обѣ онѣ должны были увеличить свой блескъ, потому что мѣста ихъ остаются пустыми въ древнихъ каталогахъ. Маленькая звѣзда, показанная на нашей картѣ нѣсколько выше, такъ что она составляетъ треугольникъ съ предыдущей и съ 4-й, попала сюда потому, что Гейсъ видѣлъ ее простымъ глазомъ и считалъ $6^1/_3$ величины; нынѣ она не выше $7^3/_4$. Это Лаландова звѣзда 32 847-я, отмѣченная этимъ астрономомъ какъ звѣзда $7^1/_2$ величины.

Къ сѣверо-западу отъ λ, между λ и μ есть звѣздочка, о которой нужно замѣтить тоже самое: она отмѣчена была Гейсомъ, какъ звѣзда $6^1/_3$ величины и Ярналомъ—$6^1/_2$, но Гульдъ ее никогда не видѣлъ иначе, какъ 8-й величины, и въ настоящее время она не видима простымъ глазомъ. Наконецъ послѣдняя звѣзда нашего списка по всей вѣроятности увеличила свою яркость. — Замѣтимъ, что и здѣсь, какъ въ случаѣ Скорпіона, величины звѣздъ, невидимыхъ у насъ или появляющихся очень низко надъ горизонтомъ, были взяты нами у наблюдателей южнаго полушарія.

Близъ звѣзды π, въ 1690 г. въ Пекинской обсерваторіи, французскими астрономами (іезуитами), состоявшими тогда при этой обсерваторіи, наблюдалась временная звѣзда, изъ рода такихъ, какія были уже нами недавно указаны въ Скорпіонѣ. Замѣтку объ этомъ, всего лишь нѣсколько лѣтъ тому назадъ, розыскалъ Миланскій астрономъ Скіапарелли. Въ 1690 году 28 сентября н. с. новая звѣзда казалась четвертой величины, но къ 4-му октября она уже сильно уменьшилась и не замедлила вскорѣ исчезнуть. Положеніе ея опредѣлено не очень точно, но оно не можетъ много отличаться отъ слѣдующаго: прямое восхожденіе... 285°; склоненіе южное... 20°.

Въ этомъ мѣстѣ неба извѣстны слѣдующія три перемѣнныя звѣзды:

R Стрѣльца, AR . . .	286°59′;	D . . .	—19°34′ (отъ 7 до 13)
S „	287 40		19 18 („ 10 „ 14)
T „	286 54		17 13 („ 8 „ 12)

не считая перечисленныхъ только-что выше.

Къ западу отъ μ Пиккерингъ изъ Кембриджа (въ Америкѣ) замѣтилъ 28 августа н. с. 1880 г. звѣзду восьмой величины, съ непрерывнымъ спектромъ, прорѣзываемымъ блестящею полосою у каждаго изъ концовъ; это показываетъ, что звѣзда окружена обширною *раскаленною атмосферой*. Лишь изслѣдовавъ спектроскопомъ около ста тысячъ звѣздъ и не открывъ ни одной планетной туманности, американскій астрономъ остановился наконецъ на этой звѣздѣ, которая очень можетъ считаться за яркую и сильно уплотненную туманность, водородный спектръ которой напоминаетъ спектры временныхъ звѣздъ Сѣвернаго Вѣнца и Лебедя.

Съ большимъ удовольствіемъ и пользой можно отыскивать и наблюдать слѣдующія двойныя звѣзды:

Вопервыхъ пару ν^1 ν^2, видимую простымъ глазомъ и *извѣстную уже двѣ тысячи лѣтъ;* люди съ хорошими глазами отчетливо различаютъ обѣ составляющія, которыя обѣ пятой величины и отстоятъ другъ отъ друга на 12′, какъ Мизаръ и Алькоръ. Это созвѣздіе заключаетъ въ себѣ большое число паръ, еще болѣе значительно разставленныхъ.

h^2—h^1: 5-й и 6-й; разстояніе 14′.

β^1—β^2: 3,8 и $4^1/_2$; разстояніе 22′; называлась *двойною* уже Суфи; β' оказывается двойною и сама по себѣ; но наблюдать ее надо предоставить южнымъ астрономамъ.

μ^1—μ^2: 4 и $5^1/_2$; разстояніе 29′; μ'—тройная.

ξ^2—ξ^1: $3^1/_2$ и 5; разстояніе 29′.

ρ^1—ρ^2: $4^1/_2$ и 6; разстояніе 28′.

χ^1—χ^2: 5,5 и 5,6; разстояніе 31′ (для южныхъ наблюдателей).

e^2—e^1: 5,4 и 5,5 разстояніе 31′: e' сама по себѣ двойная.

θ^1—θ^2: $4^1/_2$ и $5^1/_4$; разстояніе 35′.

χ^1—χ^2—χ^3: $5^1/_2$—7—$5^1/_2$; тройная, широко разставленная.

Эта область неба столь же замѣчательна числомъ такихъ двойственныхъ звѣздъ, какъ и созвѣздіе Тельца, и подобно ему же она бѣдна близкими другъ отъ друга двойными звѣздами и совсѣмъ лишена орбитныхъ системъ. Вотъ наиболѣе интересные предметы наблюденія:

μ'—тройная звѣзда; составляющія 4-й, 9-й и 10-й величины; разстоянія 40″ и 45″. Сильные инструменты позволяютъ разсмотрѣть еще и четвертую составляющую 13-й величины, на разстояніи 15″, такъ что группа оказывается четверною.

Двойная звѣзда β'; составляющія 4-й и 7-й величины; разстояніе 29″. Звѣзда-спутникъ вѣроятно перемѣнная. Піацци оцѣнивалъ ея величину цифрой 9, Джонъ Гершель—8, Гульдъ—$6^3/_4$. — Нужно предоставить южнымъ наблюдателямъ.

Звѣзда 54e'; составляющія $5^1/_2$ и 8, на разстояніи 28″. Красивое поле маленькихъ звѣздъ, изъ которыхъ выдѣляется эта изящная пара. Звѣзда 54-я будетъ верхняя изъ трехъ, видимыхъ въ искатель.

Очень замѣчательно, что эти сложныя звѣзды принадлежатъ преимущественно къ широко разставленнымъ парамъ, перечисленнымъ выше. Это явленіе, обнаруженное нами также въ другихъ созвѣздіяхъ, приводитъ къ заключенію, что такого рода парныя звѣзды не должны быть лишь чисто перспективными группами, какъ обыкновенно полагаютъ, но вообще составляютъ настоящія физическія системы, солнца которыхъ дѣйствительно связаны между собою, не смотря на тѣ бездны пространства, что ихъ раздѣляютъ другъ отъ друга. Тоже самое явленіе представилось недавно и въ болѣе сближенныхъ двойныхъ звѣздахъ, которыя стали изслѣдовать при помощи сильныхъ инструментовъ: очень нерѣдко случалось, что одна изъ ихъ составляющихъ сама раздваивалась на пару маленькихъ, близко лежащихъ звѣздъ. Такимъ образомъ, космогоническія условія, давшія возможность возникнуть двойнымъ звѣздамъ, тѣсно связаны съ тѣми условіями, которыя произвели извѣстную группировку на небѣ звѣздъ, даже широко разставленныхъ между собою, и наоборотъ, широко разставленныя пары не часто оказываются такими, чтобъ могли вновь разлагаться на болѣе тѣсныя пары.

Въ томъ же созвѣздіи Стрѣльца можно еще наблюдать звѣзду σ, второй съ половиной величины, которая, какъ оказывается, въ 5′ отъ нея къ юго-западу имѣетъ спутника—звѣздочку 9-й величины. Есть еще двойная звѣзда Fl. 21, очень тѣсная пара: разстояніе 2″; составляющія: оранжевая и голубая 5-й и 9-й величины.

Эта область, чрезъ которую проходитъ Млечный путь, богата также скопленіями звѣздъ. Одинъ изъ самыхъ красивыхъ и яркихъ звѣздныхъ роевъ, видимый простымъ глазомъ, мерцаетъ въ шести градусахъ надъ звѣздою γ по направленію къ μ. Онъ носитъ нумеръ восьмой каталога Мессье. Маленькая труба съ широкимъ полемъ зрѣ-

нія показываетъ здѣсь три широко разставленныя звѣзды, сопровождаемыя великолѣпнымъ скопищемъ звѣздъ съ двумя фокусами. Это одно изъ чудеснѣйшихъ зрѣлищъ, какое только можно себѣ представить.

Очень близко отсюда, еще выше, плаваетъ въ небѣ другое звѣздное скопище, бобѣе обширное, но не столь блестящее: М. 21. Около центра его можно открыть существованіе двойной звѣзды девятой величины.

Сверхъ всего этого, наведите еще маленькую трубу на какую-нибудь изъ точекъ, означенныхъ на нашей особой картѣ (рис. 284), и вы будете просто очарованы тѣмъ, что вамъ представится. Помимо туманностей, звѣзда μ оказывается, какъ мы уже видѣли, сложною; по направленію этой звѣзды и роя М. 25 уединенно лежитъ звѣзда Fl. 21, оказывающаяся двойною. Впрочемъ одинъ только Млечный путь заключаетъ въ себѣ громадный запасъ всякихъ скопленій и представляетъ обильную жатву для всякаго «дѣлателя». Въ одномъ изъ такихъ роевъ аббатъ Секки нашелъ слои звѣздъ, лежащіе одинъ надъ другимъ, и въ то же время столь правильное распредѣленіе яркихъ звѣздъ, — «столь геометрическое, какъ выражается онъ, что невозможно считать его случайнымъ». «Большая часть изъ нихъ, прибавляетъ онъ, представляетъ дуги спиралей, на которыхъ можно насчитать до десяти или до двѣнадцати звѣздъ девятой величины, слѣдующихъ другъ за другомъ по той же самой кривой подобно зернамъ четокъ. Иногда же онѣ расходятся по радіусамъ, какъ бы исходя по разнымъ направленіямъ изъ общаго центра, и что особенно замѣчательно, — въ томъ мѣстѣ, гдѣ сходятся эти радіусы, или же въ началѣ кривой, непремѣнно есть яркая и красная звѣзда, какъ будто направляющая такое распредѣленіе». О, далекія вселенныя! Сколько сокровищъ, сколько чудесъ остаются погребенными среди васъ въ этомъ непроглядномъ мракѣ разстояній!

Созвѣздіе это заключаетъ въ себѣ лишь одинъ недостатокъ: оно слишкомъ удалено въ южное полушаріе, чтобъ быть хорошо видимымъ въ нашихъ широтахъ, на сѣверѣ.

Въ самомъ дѣлѣ, мы—парижане живемъ въ 42 градусахъ отъ сѣвернаго полюса и не можемъ видѣть южное небо дальше, чѣмъ на 42 градуса по ту сторону отъ небеснаго экватора; всѣ звѣзды, расположенныя далѣе этого, остаются постоянно скрытыми подъ горизонтомъ и невидимыми для насъ. (Для Петербурга эта граница лежитъ въ 30°, для Москвы въ 34 градусахъ). Но 42-я параллель склоненія проходитъ чрезъ Южный Вѣнецъ и чрезъ ноги Стрѣльца, и звѣзда α оказывается самою южною изъ всѣхъ, какія можно видѣть изъ Парижа; но и она лишь скользитъ по горизонту на самомъ югѣ, а это значитъ, что въ дѣйствительности и ее уже невозможно наблюдать. По причинѣ тумановъ, всегда стоящихъ на горизонтѣ, часто приходится отнять у практическихъ наблюденій еще цѣлую полосу градусовъ въ 10 шириною, и отнести къ числу невидимыхъ всѣ звѣзды, расположенныя дальше 32 градусовъ южнаго отклоненія отъ экватора. Изъ Лондона, отстоящаго отъ полюса лишь на 39 градусовъ, можно видѣть что нибудь за небеснымъ экваторомъ не далѣе 39 градусовъ, что въ практическомъ отношеніи сводится лишь къ 29 градусамъ; однако пытливый и зоркій глазъ такого энтузіаста, какъ Вильямъ Гершель умѣлъ находить двойныя звѣзды вплоть до 35-й южной параллели склоненія. Изъ Рошфора, Лиможа, Клермона, Ліона можно удобно видѣть звѣзды до 44° градуса; изъ Гренобля, Турина, Милана (или въ Россіи изъ Симферополя, Ѳеодосіи, Екатеринодара и Ставрополя)—до 45 градуса; наконецъ изъ Тулузы, Марселя, Ниццы, Поти, Кутаиса, Дербента—до 46 градусовъ. Здѣсь Скорпіонъ, Южный Вѣнецъ и Стрѣлецъ видны бываютъ вполнѣ. Изъ нашихъ Алжирскихъ городовъ можно видѣть южное небо до 54-го градуса склоненія; но болѣе чѣмъ за столѣтіе съ тѣхъ поръ, какъ эта прекрасная страна присоединена къ Франціи, мы

не устроили въ ней ни одной астрономической обсерваторіи, что не дѣлаетъ чести правителямъ Франціи! А вотъ въ туманной Англіи считается въ настоящее время цѣлыхъ сорокъ разныхъ обсерваторій—частныхъ и общественныхъ. Что дѣлать? Это одна изъ тѣхъ несообразностей, примѣры которыхъ на каждомъ шагу представляютъ намъ общественныя организаціи въ настоящее время.

Не оставимъ однако этой стороны неба, не обративъ вниманія на маленькое созвѣздіе Южнаго Вѣнца (рис. 279 и 283). Хотя оно почти невидимо въ нашихъ широтахъ, мы все-таки не должны имъ совершенно пренебрегать. Звѣзды его заключаются между 37° и 44° склоненія и напримѣръ для широты Парижа онѣ могутъ лишь ка-

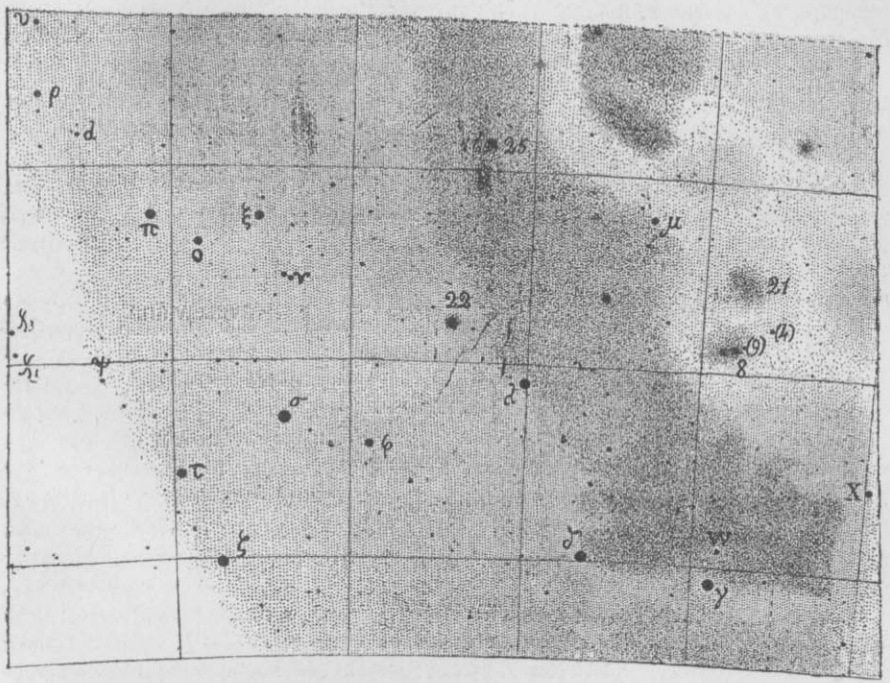


Рис. 284. — Поле туманностей въ созвѣздіи Стрѣльца.

саться горизонта, но видны въ Марселѣ, во всей Италіи, въ Балаклавѣ, Ялтѣ, и на Кавказѣ.

Это одно изъ древнихъ созвѣздій сферы Ёвдокса и Арата, и возникновеніе его несомнѣнно обязано его бросающейся въ глаза формѣ, потому что оно состоитъ лишь изъ очень слабыхъ звѣздъ, которыя не обратили бы на себя вниманія; главныя его звѣзды α, β, γ—четвертой величины, а прочія—пятой.

Въ астрономическихъ каталогахъ существуетъ большая путаница по части этихъ звѣздъ. Посмотрите на нашъ маленькій рисунокъ 283; имѣющіяся тутъ буквы—тѣ самыя, которыя обыкновенно употребляютъ теперь для обозначенія этихъ звѣздъ; но по прискорбному исключенію, это совсѣмъ не байеровскія буквы. Наша нынѣшняя α соотвѣтствуетъ гаммѣ Байера, между тѣмъ какъ его альфа есть нынѣшняя θ, и такъ идетъ дѣло и для всѣхъ остальныхъ звѣздъ, такъ что всѣ новыя изданія каталоговъ Птоломея даютъ для всѣхъ этихъ буквъ совершенно другія звѣзды. Было бы очень долго

и слишкомъ скучно говорить о всѣхъ этихъ перемѣнахъ, тѣмъ болѣе, что созвѣздіе южнаго Вѣнца остается для насъ вообще чуждымъ вслѣдствіе значительнаго его удаленія въ южное полушаріе; но тѣмъ не менѣе эта новая несообразность поражаетъ своею странностью и очень прискорбна.

Въ атласѣ Байера, между звѣздами η и θ (которыя соотвѣтствуютъ нашимъ δ и β) есть великолѣпная звѣзда второй величины, помѣченная буквою ξ. Я никакъ не могъ найти никакихъ свидѣтельствъ о ея происхожденіи.

Изъ числа свѣтилъ этого созвѣздія отмѣтимъ γ, очень тѣсную двойную звѣзду съ быстрымъ орбитнымъ движеніемъ; это одна изъ самыхъ быстрыхъ двойныхъ звѣздъ на небѣ, потому что оборотъ ея совершается въ 55 лѣтъ. Обѣ ея составляющія пятой величины съ половиной, и удалены онѣ другъ отъ друга только на полторы секунды. Это одна изъ красивыхъ системъ двойныхъ звѣздъ, какія намъ извѣстны.

ГЛАВА XVI.

Конецъ описанія Зодіака.—Осеннія звѣзды. Козерогъ. Двойныя звѣзды удобныя для наблюденія.—Водолей. Замѣчательныя туманности.—Происхожденіе зодіакальныхъ знаковъ.

Мы подошли теперь къ двумъ послѣднимъ созвѣздіямъ Зодіака, къ тѣмъ изъ нихъ, которыя солнце проходитъ въ январѣ и февралѣ и которыя слѣдовательно проходятъ чрезъ меридіанъ въ полночь въ іюлѣ и августѣ, въ десять часовъ вечера въ августѣ и сентябрѣ, въ восемь часовъ въ сентябрѣ и октябрѣ. Первое изъ этихъ созвѣздій, группа Козерога—даетъ о себѣ знать главнымъ образомъ двумя своими звѣздами α и β, блещущими по направленію трехъ звѣздъ Орла (γ, α, β); второе — созвѣздіе Водолея легко признать по особой группѣ звѣздъ (α, γ, ζ, η, π), сверкающихъ подъ квадратомъ Пегаса, нѣсколько вправо, то есть къ юго-западу. Но начнемъ наше ознакомленіе съ ними послѣдовательно.

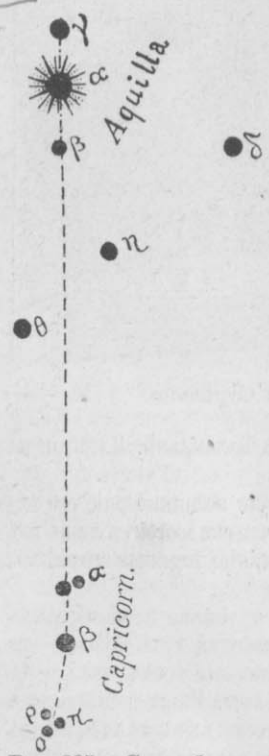


Рис. 285.—Способъ находить Козерога.

Козерогъ, какъ извѣстно (рис. 290), животное миѳологическое, голова котораго напоминаетъ баранью, а хвостъ походитъ на рыбій. Въ расположеніи составляющихъ его звѣздъ развѣ только двѣ яркія α и β имѣютъ нѣкоторое соотношеніе съ этой фигурой, представляя совершенно прямой рогъ, возвышающійся по направленію къ Орлу, къ верхней части неба. Макробій, писавшій въ пятомъ вѣкѣ нашей эры, увѣряетъ, что этимъ символомъ Козерога имѣли въ виду напомнить, что когда солнце достигаетъ этого знака Зодіака, оно находится на самомъ высокомъ мѣстѣ своего пути (по отношенію къ экватору), а это естественно представить подъ символомъ козла, обыкновенно любящаго карабкаться по вершинамъ горъ. Двѣ тысячи лѣтъ тому назадъ, солнце въ самомъ дѣлѣ, будучи въ созвѣздіи Козерога, находилось на зимнемъ поворотномъ кругѣ, а въ созвѣздіи Рака—во время лѣтняго стоянія; правда, и до сихъ поръ еще на земныхъ глобусахъ и плоскошаріяхъ рисуется

кругъ, отстоящій отъ экватора на 23 градуса къ югу, называемый тропикомъ Козерога, и подобный же кругъ въ 23 градусахъ къ сѣверу отъ экватора, называемый тропикомъ Рака. Это рядъ точекъ на земной поверхности, въ зенитѣ которыхъ стоитъ солнце соотвѣтственно 9 декабря и 9 іюня по русскому календарю нынѣшняго

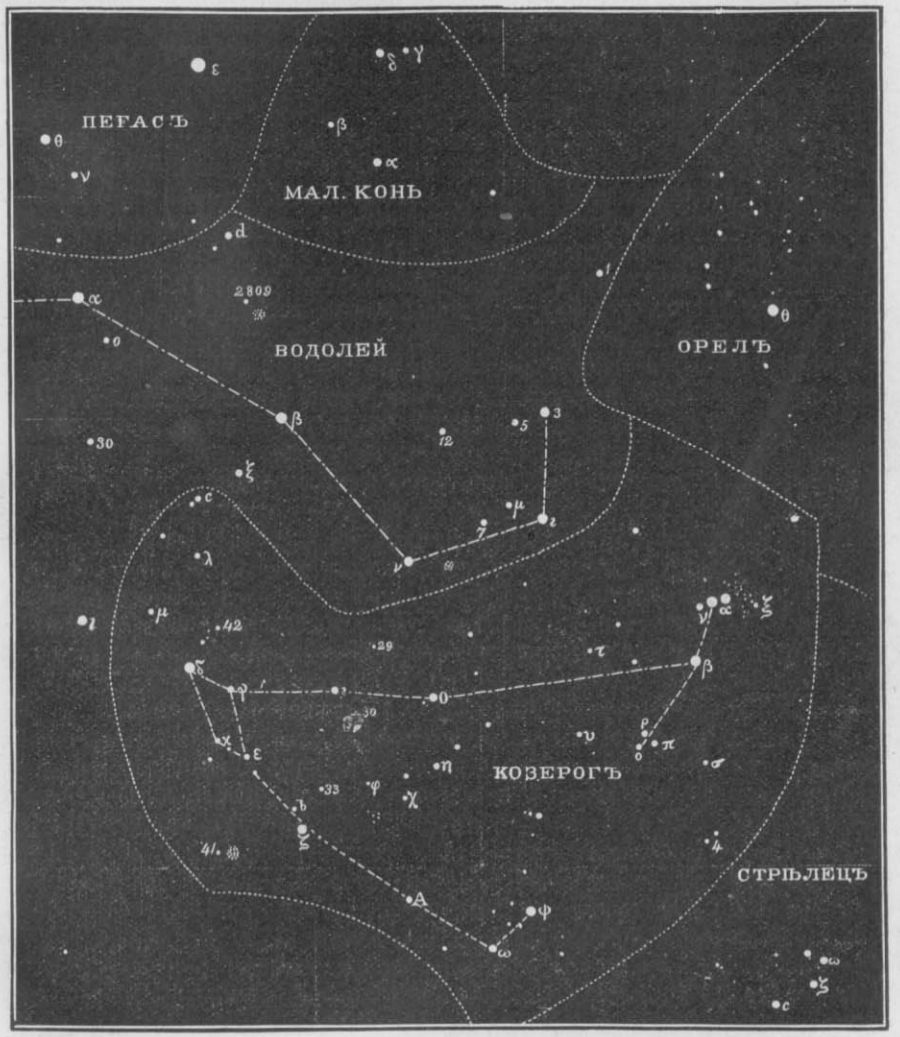


Рис. 286.—Главныя звѣзды въ созвѣздіи Козерога.

столѣтія. Но мы уже видѣли, что созвѣздія вообще древнѣе Зодіака, и что этотъ послѣдній начерченъ или составленъ былъ лишь впослѣдствіи изъ фигуръ неравныхъ по величинѣ и разнородныхъ, не имѣвшихъ сначала никакого отношенія къ движенію солнца. Вѣковое равноденственное движеніе въ настоящее время поднимаетъ всю эту часть неба къ сѣверу и дѣлаетъ видимыми для нашихъ широтъ такія звѣзды, которыя были прежде скрыты подъ горизонтомъ. Въ настоящее время именно

Стрѣлецъ удаленъ отъ экватора на 23 градуса и занимаетъ самую южную часть Зодіака, а не Козерогъ.

Какъ мы уже сказали сейчасъ, читатели наши найдутъ звѣзды α и β Козерога, пользуясь направленіемъ, указываемымъ тремя главными звѣздами Орла; потомъ въ томъ же направленіи, за β Козерога вы различите треугольникъ, составляемый звѣздами ο, π и ρ, обозначающій глазъ Козерога. Звѣзда α Козерога—двойная съ широко разставленными составляющими и видимая простымъ глазомъ—по крайней мѣрѣ при очень хорошемъ зрѣніи; звѣзды эти 3-й и 4-й величины, а разстояніе между ними 376″ или 6′16″. Древніе не могли раздвоить этихъ звѣздъ; по крайней мѣрѣ ни Птоломей, ни Суфи не дѣлаютъ на это никакого намека, хотя они замѣтили маленькую звѣзду ν, находящуюся въ 43′ разстоянія отъ альфы. Арабы называли α и β *сад ал-джабих* «счастьемъ мясника» или «рѣзниками», потому что маленькая звѣзда ν представлялась имъ овцою, зарѣзанною на бойнѣ. Самое древнее упоминаніе о томъ, что звѣзда α двойная принадлежитъ Байеру (1603).

Созвѣздіе это не изъ видныхъ: въ немъ считается не болѣе четырехъ довольно яркихъ звѣздъ третьей величины (α, β, γ, δ) и пять четвертой величины. Изъ нихъ многія представляютъ очень любопытныя вѣковыя измѣненія. Такъ напримѣръ, въ десятомъ вѣкѣ нашего лѣтосчисленія Суфи объявляетъ, что Птоломей отмѣтилъ звѣзду ζ слишкомъ яркой, причисливъ ее безъ оговорокъ къ четвертой величинѣ, между тѣмъ какъ она только четвертой съ половиной величины. Въ настоящее же время она, какъ и во времена Птоломея, относится именно къ *яркимъ* звѣздамъ четвертой величины и даже выше (3,7), тогда какъ съ 1590 по 1756 она всѣмъ предетавлялась постоянно какъ звѣзда пятой величины.

Звѣзда θ подвергалась такому же уменьшенію блеска и затѣмъ его усиленію.

Звѣзды ι и κ могутъ считаться довольно постоянными $4^1/_2$ величины.

Звѣзда φ, ω и A всѣ спустились съ четвертой величины до шестой, а потомъ поднялись опять до четвертой. Это одно изъ удивительныхъ и весьма необыкновенныхъ колебаній; но какъ его не допустить въ виду столькихъ наблюденій, вполнѣ согласныхъ между собою?

Звѣзда 46*c* поднялась съ 6-й величины до $4^2/_3$ на глазахъ Аргеландера.

Взгляните влѣво отъ θ: тутъ есть маленькая звѣзда, которая бываетъ то видима простымъ глазомъ, то невидима. Она не была наблюдаема ни Піацци, ни Лаландомъ.

Тихо-Браге отмѣтилъ звѣзды ξ, ο, π, σ названіемъ *туманныя*, и ему слѣдовали въ этомъ очень многіе астрономы. Такое названіе могло происходить или отъ неяснаго, туманнаго вида самой звѣзды, или отъ того, что на сѣтчатой оболочкѣ глаза получалось еще впечатлѣніе отъ другой, очень близкой звѣзды, которое смѣшивалось съ первымъ. Послѣднее объясненіе еще и нынѣ можно приложить къ звѣздѣ ξ, такъ какъ она сопровождается, на разстояніи 14′ отъ нея, звѣздою $6^1/_2$ величины, которая смѣшивается съ первой, причемъ въ прежнее время она могла быть болѣе яркой и болѣе доступной для простого глаза. Но нельзя сказать того же о трехъ другихъ. Звѣзда ο двойная, и ея спутникъ 7-й величины почти касается ея, ибо отстоитъ лишь на 22 секунды. Звѣзда π тоже двойная, но спутникъ ея только 10-й величины и совсѣмъ сливается съ нею: разстояніе всего лишь 3″. Звѣзда δ не имѣетъ вблизи отъ себя никакой другой. И тутъ небо вѣроятно подверглось нѣкоторому измѣненію.

Подъ звѣздой σ есть звѣздочка Fl. 4 шестой величины; рядомъ съ этой послѣдней, нѣсколько выше ея, въ бинокль можно разсмотрѣть еще звѣздочку, нѣсколько поменьше, которая свѣтитъ яркимъ *рубиново-краснымъ* свѣтомъ. Это одна изъ самыхъ замѣчательныхъ звѣздъ на небѣ по своему химическому составу. Спектръ ея принадлежитъ къ очень малочисленному классу четвертаго типа звѣздъ, къ которому относятся

Главныя звѣзды созвѣздія Козерога по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	−127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1756	1800	1840	1860	1880
α^1	3	3·4	3·4	3	3	4	4	4	4	4	4	4,5
α^2					3	3	3	3	3	$3^1/_3$	3	3,6
β	3	3·4	3·4	3	3	3	3	3	3·4	3	3	3,2
γ	3	3·4	3·4	3	3	$3^1/_2$	4	4·3	4	$3^2/_3$	$3^2/_3$	3,7
δ	3	3	3	3	3	3	3	—	3·4	3	3	2,8
ε	4	4	4	4	4	4	4	4	5	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,7
ζ	4	4·5	4·5	5	5	5	5	5	4	4	4	3,7
η	5	5·6	5·6	5	5	5	5	5	5	$5^1/_3$	$5^1/_3$	5,1
θ	4	4	4	5	5	5	5	5	5·6	4	4	4,1
ι	4	4	4	5	5	5	5	5	5	$4^1/_3$	$4^1/_3$	4,4
κ	4	4·5	4	5	5	5	5	5	5	5	$5^1/_3$	5,0
λ	5	5	5	5	5	5	5	5	5·6	$5^1/_3$	$5^1/_3$	5,7
μ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,4
ν	6	5.6	5.6	6	6	6	6	—	5	5	$5^1/_3$	5,2
ξ	6	—	6	neb.	6	6	6	6	6	6	6	6,3
ο	6	6	6	neb.	neb.	neb.	—	6	6	$5^1/_3$	$5^1/_3$	6,3
π	6	6	6	neb.	neb.	neb.	—	6	5	5	5	5,5
ρ	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	$5^1/_3$	5,3
σ	5	6	—	neb.	neb.	neb.	6	6	5.6	$5^2/_3$	$5^2/_3$	5,6
τ	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	$5^2/_3$	5,6
υ	5	6	6	6	6	6	6	6	5	$5^1/_3$	$5^2/_3$	5,7
φ	5	6	6	6	6	6	6	6	6	$5^1/_3$	$5^2/_3$	5,5
χ	5	6	6	6	6	6	6	6	5.6	6	$5^2/_3$	5,4
ψ	4	4	4	6	6	5	5	5	4·5	$4^1/_3$	$4^1/_3$	4,3
ω	4	4	4	6	6	6	6	6	5.6	$4^1/_3$	$4^1/_3$	4,1
24 A	4	4·5	4·5	6	6	6	6	—	5.6	5	5	4,8
36 *b*	5	5·4	5·4	6	6	6	6	6	5.6	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,7
46 c^1	5	5	5	6	6	6	6	6	6	$4^2/_3$	5	5,5
47 c^2	—	—	—	—	6	—	6	—	6.7	6	6	6,4
29	—	—	—	—	—	—	6	—	5	6	6	5,7
30	—	—	—	—	—	—	6	—	6	6	6	5,5
33	—	—	—	—	—	—	6	—	6	$5^1/_3$	$5^2/_3$	5,7
41	—	—	—	—	—	—	6	—	5	$5^1/_3$	$5^2/_3$	5,8
42	5	5.6	5	—	—	6	6	—	6	5	$5^2/_3$	5,6

напримѣръ *i* Дѣвы, и μ Цефея и вообще всѣ красныя звѣзды. Заслуживаетъ того, чтобъ послѣдить за ней, потому что измѣняется повидимому отъ 6-й до 8-й величины.

Самыя извѣстныя изъ перемѣнныхъ звѣздъ, періодическія или неправильныя, въ этомъ созвѣздіи могутъ быть розысканы лишь при пособіи подробныхъ картъ, а изслѣдованіе ихъ возможно лишь инструментами значительной силы. Таковы:

R,—мѣняется отъ 9 до 14 велич. приблизительно въ 1 годъ.
S, „ „ 7 „ $8^1/_2$ „ въ неопредѣленное еще время.
T, „ „ 9 „ 14 „ въ 274 дня.
U, „ „ $10^1/_2$ „ 14 „ въ 450 дней.

Всѣ онѣ могутъ быть предметомъ лишь исключительныхъ наблюденій.

Въ хорошіе изъ сентябрьскихъ или октябрьскихъ вечеровъ посмотрите въ бинокль на звѣзду α: вамъ легко удастся ее раздвоить. Разстояніе обѣихъ составляющихъ этой системы въ настоящее время, какъ мы уже говорили, равняется 376″. Представляетъ ли она дѣйствительную физическую систему? Оба эти свѣтила, одно третьей, а другое четвертой величины, уносятся ли они вмѣстѣ, какъ одно цѣлое, въ пространствѣ, обладая общимъ движеніемъ и въ то же время оставаясь неподвижными относительно другъ друга, подобно множеству другихъ звѣздныхъ паръ, которыя мы уже много разъ встрѣчали въ пространствѣ? — Нѣтъ. Сравненіе всѣхъ произведенныхъ измѣреній показываетъ, что эти двѣ звѣзды медленно удаляются другъ отъ друга со скоростью около 7″ въ столѣтіе.

Это движеніе даетъ намъ въ руки ключъ къ загадкѣ, о которой мы только-что говорили, т. е. о молчаніи древнихъ на счетъ двойственности этой звѣзды. Во времена Гиппарха, эти два свѣтила были, въ самомъ дѣлѣ, на 2′20″ ближе другъ къ другу, чѣмъ въ наши дни, и ихъ взаимное угловое разстояніе не превосходило 4 минутъ дуги. Неудивительно поэтому, что древніе астрономы не могли подозрѣвать, что въ этомъ случаѣ предъ ихъ глазами была двойная звѣзда. Здѣсь мы имѣемъ случай, противоположный тому, что случился съ 61-й звѣздой Дѣвы; эта звѣзда была двойною двѣ тысячи лѣтъ тому назадъ, а теперь не двойная, потому что одна изъ составлявшихъ ее звѣздъ покинула теперь свою прежнюю сосѣдку. Въ случаѣ же альфы Козерога двойственность звѣзды не замѣчалась отъ того, что обѣ составляющія были слишкомъ близки, чтобъ можно было ихъ раздѣлить простымъ глазомъ. Начиная съ XVII вѣка, люди съ очень хорошимъ зрѣніемъ стали ихъ различать отдѣльно; еще чрезъ нѣсколько вѣковъ ихъ будутъ различать и люди съ обыкновенными глазами.

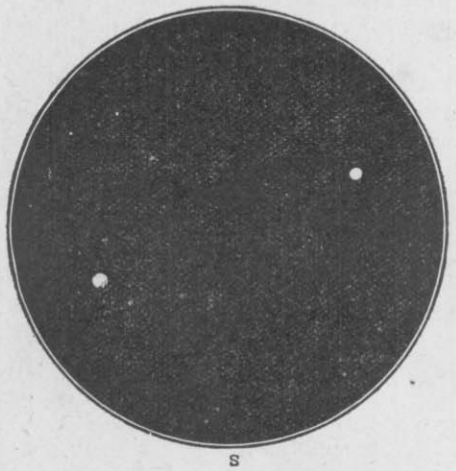


Рис. 287. — Звѣзда α Козерога, какъ она видна въ трубу.

Въ сильную трубу можно увидать еще маленькую звѣзду 12-й величины, находящуюся въ 7″ разстоянія отъ α^2, такъ что эта послѣдняя въ свою очередь оказывается очень тѣсно соединенною двойною звѣздой. Въ хорошую трубу видны еще и другіе, болѣе далекіе спутники. — Наведите также маленькую трубу на β; она окажется тоже парой звѣздъ, широко разставленныхъ: разстояніе 205″; одна 3-й, другая 7-й величины; первая — оранжевая, вторая — небесно-голубая. Третья звѣздочка 8—9 величины составляетъ съ ними очень красивый треугольникъ.

Звѣзда e', $5^1/_2$ величины, сопровождается спутникомъ седьмой величины на разстояніи — въ 3′.

Звѣзда ρ, пятой величины, сопровождается въ разстояніи 4′ звѣздою $7^1/_2$ величины; сверхъ того она и сама — двойная изъ очень тѣсныхъ: спутникъ ея — 9-й величины и отстоитъ отъ нея на 3″,8. Звѣзда σ — двойная; ея составляющія $5^1/_2$ и 10-й величины; разстояніе 54″; оранжево-желтая и лиловая; удобная для наблюденія пара.

Звѣзда σ: составляющія 6-й и 7-й величины; разстояніе 22″; голубоватыя; занимательное наблюденіе.

Звѣзда π: составляющія $5^1/_2$ и 8-й величины; разстояніе 3″,4; не легко раздваиваемая пара. Эти три послѣднія звѣзды, какъ мы видѣли, разсматривались какъ туманныя даже астрономами XVII вѣка.

Подъ группою въ хвостѣ Скорпіона, составляемою звѣздами δ, γ, μ, ε, можно видѣть довольно яркую звѣздочку шестой величины; это будетъ 41-я. Наведите трубу къ западу отъ нея; и вы будете любоваться прекраснымъ звѣзднымъ роемъ (M. 30), открытымъ въ 1764 г. Мессье, который внесъ его въ списокъ какъ туманность; онъ былъ разложенъ на звѣзды Вильямомъ Гершелемъ въ 1783 году. Эта далекая вселенная повидимому совершенно уединена среди безпредѣльной пустыни, какъ это случается довольно часто; впрочемъ эта область пространства особенно бѣдна звѣздами.

Другой, не менѣе замѣчательный звѣздный рой вы найдете между звѣздами ν Водолея и β Козерога, почти на продолженіи линіи, которую можно провести отъ 3-й звѣзды Водолея, четвертой величины, такъ чтобъ она проходила между ε и μ. Тутъ есть маленькая звѣзда 6-й величины (P. XX, 325); за нею въ слѣдъ, на разстояніи около полуградуса и будетъ туманность. Это — M. 72. Она была открыта Мессье въ 1780 г. и впослѣдствіи разложена на звѣзды телескопомъ Гершеля. Діаметръ ея около 2′.

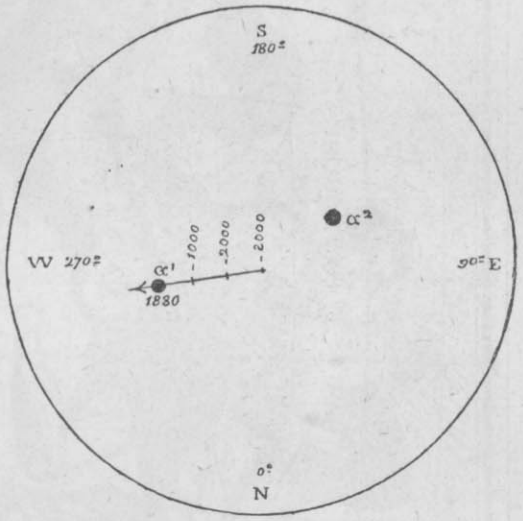


Рис. 288. — Медленное раздѣленіе двухъ звѣздъ α^1 и α^2 Козерога.

Созвѣздіе Водолея до такой степени захватываетъ группу Козерога, занимая всю сѣверную часть послѣдняго, во всю его длину, что невозможно познакомиться съ однимъ, не входя равнымъ образомъ въ отношенія и съ другимъ. На нашемъ рисункѣ 286, заключающемъ въ себѣ все созвѣздіе Козерога, мы принуждены были изобразить въ то же время и западную часть Водолея. Такимъ образомъ дѣлается возможнымъ изучать эту часть неба гораздо легче.

Въ Водолеѣ есть очень много мелкихъ звѣздъ пятой величины, которыя не составляя правильныхъ линій, представляютъ тѣмъ не менѣе нѣчто въ родѣ потока воды, подобно тому, какъ расположеніе звѣздъ въ Рыбахъ внушило мысль о лентѣ, соединяющей между собою эти двѣ Рыбы.

Этотъ водяной потокъ начинается еще на сѣверѣ, около группы изъ четырехъ звѣздъ, послужившихъ для изображенія Урны, изъ которой льется вода; онъ оканчивается на югѣ около яркой звѣзды первой величины, послужившей для изображенія тутъ рыбы съ открытой пастью, какъ бы глотающей вышеупомянутый потокъ воды. Конечно, все это представляетъ очень наивное изобрѣтеніе; но нужно перенестись мыслью къ тѣмъ временамъ, когда первобытное и дѣтское воображеніе людей любило населять небо явленіями и представленіями изъ земной жизни. При такомъ условіи

это обширное небо становилось не столь пустымъ, не столь нѣмымъ, не столь холод-



Рис. 290.—Послѣднія созвѣздія Зодіака.—Козерогъ.—Водолей.

нымъ и безмолвнымъ. Той дѣйствительной жизни, которая слышится намъ въ аккордахъ всемірной гармоніи, никто тогда не подозрѣвалъ, никто не предчувствовалъ.

Великое ученіе о множественности населенныхъ міровъ, о всемірной и вѣчной жизни должно было возникнуть лишь въ далекомъ будущемъ, какъ прямое и естественное дополненіе довольно значительнаго развитія науки. Мы чувствуемъ себя чуждыми всѣмъ этимъ мірамъ, въ которыхъ царитъ повидимому такое безмолвіе, которые не могутъ произвести въ нашей душѣ того непосредственнаго впечатлѣнія жизни, какое оказываетъ на насъ Земля. Наши предки населяли эти обширныя пустыни неба грезами своего воображенія, какъ будто во снѣ, и самое простодушіе ихъ созданій до нѣкоторой степени занимаетъ насъ, заставляя насъ хотя втеченіе нѣсколькихъ минутъ перенестись мыслью въ эти первобытныя эпохи и пріобщиться къ ихъ жизни, къ той жизни, когда естественныя чувства человѣка не покрылись еще толстою корою условной гражданственности съ ея городами, съ ея учрежденіями и произвольными законами, съ ея каменными храмами, со всѣми ея лживыми приличіями, обрядностью, притворствомъ. Въ этихъ именно чувствахъ, въ этихъ впечатлѣніяхъ и нужно искать возникновенія древнихъ фигуръ небесной сферы и въ томъ числѣ зодіака, а не въ какой-нибудь разсудочной, логической и научной дѣятельности, которая могла возникнуть только значительно позднѣе. И конечно не для того, чтобъ символизовать наводненіе, въ зодіакѣ появился человѣкъ, льющій воду изъ сосуда, появилась рыба, поглощающая эту воду, но появилось и то и другое вѣроятно лишь по причинѣ нѣкотораго смутнаго сходства между этимъ потокомъ звѣздъ и теченіемъ воды. Приходится допустить, что изобрѣтатели всѣхъ этихъ фигуръ жили не на обширныхъ равнинахъ внутри материковъ, но на берегахъ моря, что знакомство съ моремъ, мореплаваніе входило значительною частью въ ихъ существованіе, потому что водный элементъ является преобладающимъ во всѣхъ этихъ образахъ: Водолея, Южной Рыбы, Кита, Рыбъ. Эта простота не лишена своего рода прелести. Взгляните на рис. 290. Добавленія, сдѣланныя новѣйшими изобрѣтателями, поистинѣ не могутъ назваться счастливыми и непріятно поражаютъ съ перваго же взгляда: микроскопъ подъ ногами Козерога; аэростатъ подъ брюхомъ того же животнаго; столъ ваятеля на головѣ Рыбы! Какъ все это гармонируетъ съ древней простотой!

Аэростатъ, нарисованный Лаландомъ въ 1798 году въ воспоминаніе о его собственныхъ поднятіяхъ, представляетъ еще одно изъ лучшихъ новыхъ созвѣздій, потому что воздушный шаръ самъ собою, естественно, стремится подняться къ небу. Съ своей стороны я очень доволенъ тѣмъ, что вижу аэростатъ на этомъ рисункѣ, потому что во всю жизнь свою сохраняю самое лучшее воспоминаніе объ этомъ истинно-небесномъ шарѣ, который цѣлыхъ двѣнадцать разъ носилъ меня по лазурнымъ волнамъ атмосферы, заставляя испытывать какъ днемъ, такъ и ночью такія впечатлѣнія, съ которыми ничто другое не можетъ сравняться. Но иногда нужно бываетъ умѣть подавлять свои личныя симпатіи, и аэронавтъ долженъ уступить мѣсто астроному, когда дѣло идетъ о томъ, чтобъ внести бо́льше ясности въ описаніе звѣздъ, упростить изученіе неба и сдѣлать знакомство съ нимъ столь общераспространеннымъ, сколько это возможно. Поэтому я безусловно того мнѣнія, что слѣдуетъ уничтожить этотъ рисунокъ и предоставить Козерогу, Водолею и Южной Рыбѣ все, что имъ здѣсь съ глубокой древности принадлежало.

Эта прекрасная звѣзда Южной Рыбы, называемая *Фомальгаутъ* (отъ арабскаго *Фомъ-аль-гутъ*—«ротъ рыбы»), есть звѣзда первой величины и самая южная, какою мы можемъ любоваться въ нашихъ широтахъ; она отмѣчаетъ собою 30-й градусъ южнаго склоненія (никогда невидима въ Петербургѣ, а въ Москвѣ можетъ быть замѣчена лишь въ исключительно благопріятныхъ случаяхъ). Мы можемъ видѣть ее въ сентябрѣ около 11 часовъ, въ октябрѣ около 9 часовъ и въ ноябрѣ около 7 часовъ вечера, и такъ какъ въ то же время года видѣнъ бываетъ и Водолей, то мы можемъ

воспользоваться этой прекрасной звѣздою юга и квадратомъ Пегаса для отысканія главныхъ звѣздъ Водолея. Обернитесь къ югу, возьмите въ руки прилагаемый здѣсь чертежъ (рис. 291) и опустите сверху внизъ мысленную линію, проходящую чрезъ двѣ звѣзды Пегаса β и α; не доходя до горизонта, эта линія встрѣтитъ звѣзду Фомальгаутъ. На пути этой линіи вы встрѣтите сперва маленькій треугольникъ, принадлежащій Пегасу; потомъ γ и β Рыбъ; затѣмъ φ, χ и три ψ Водолея. Вправо отъ этой группы вы замѣтите λ, четвертой величины, далѣе, спускаясь внизъ, звѣзду τ, четвертой величины; звѣзду δ — третьей и звѣзду c^2 — четвертой величины. Между α Пегаса и φ Водолея легко отыскать на западѣ звѣзды η, ζ, γ, π и наконецъ α.

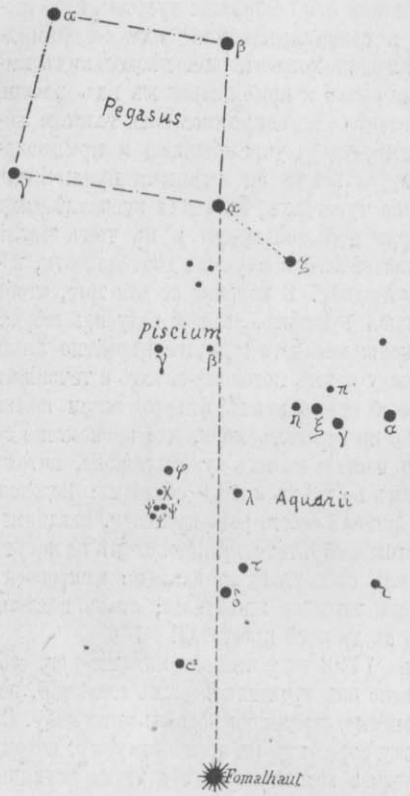


Рис. 291.—Способъ находить Водолея.

Это созвѣздіе называлось у грековъ словомъ *Гидрохос*, у латинянъ Aquarius, у арабовъ *Сакиб-аль-ма*, что означаетъ одно и тоже — человѣка, льющаго воду. Арабы называли еще группу, составляемую звѣздами α и ο, *Садалмалик*, «счастье царства», а группу, образуемую звѣздами β и ξ,—«счастливыми событіями». Это были звѣзды, предвѣщавшія удачу, счастливыя звѣзды; онѣ восходили въ то время, когда холода кончались и начиналось время плодородія и изобилія.

Двѣ главныя звѣзды α и β, которыя видны къ югу отъ Пегаса и Малаго Коня, обѣ второй величины съ половиной, почти третьей и съ красноватымъ оттѣнкомъ; самая яркая послѣ нихъ будетъ δ, что къ югу отъ α; она третьей величины; затѣмъ слѣдуетъ ζ и λ. Звѣзда γ со времени классификаціи Байера должна была уменьшить свой блескъ, потому что положеніе этой звѣзды совершенно не соотвѣтствуетъ теперь мѣсту, занимаемому ею въ этой классификаціи.

Звѣзда ϰ, въ Урнѣ Водолея, что къ югу отъ трехъ звѣздъ γ, ζ, η, увеличивала свою яркость съ эпохи Птоломея до эпохи Тихо-Браге. Въ самомъ дѣлѣ Птоломей проходитъ эту звѣзду совершеннымъ молчаніемъ. Вотъ его описаніе этой части неба:

		Долгота.	Широта.	
9. Звѣзда, что на лѣвомъ локтѣ	3-й	9°30′	+ 8°45′	γ
10. Сѣверная изъ трехъ, составл. прав. руку	3	11.40	+10.45	π
11. Западная изъ двухъ другихъ	3	12. 0	+ 9. 0	ζ
12. Восточная	3	13.20	+ 8.30	η
23. При выходѣ воды, внѣ руки	4	15. 0	+ 2. 0	?
24. Вблизи предыдущей, къ югу	4	14.50	+ 0.10	λ
25. Дальше, послѣ искривленія	4	17.40	— 1.10	*h*

Звѣзды 23-й теперь на небѣ нѣтъ. Слѣдуетъ ли думать, что данное Птоломеемъ положеніе ошибочно? Не произошла ли ошибка отъ недостаточно точнаго наблюденія

звѣзды ϰ, которая находится тутъ по близости и совершенно отсутствуетъ въ описаніи александрійскаго астронома? Послѣднее предположеніе повидимому очень правдоподобно. Посмотримъ, что говоритъ Суфи при его повѣркѣ *Альмагеста*.

«Звѣзда 23-я есть первая у выхода воды изъ отверстія, подъ четырьмя звѣздами правой руки (9-я, 10-я, 11-я и 12-я). Между нею и 12-й (η) болѣе четырехъ локтей. Она четвертой величины. Между 12-й и 23-й есть еще звѣзда, о которой Птоломей не говоритъ».

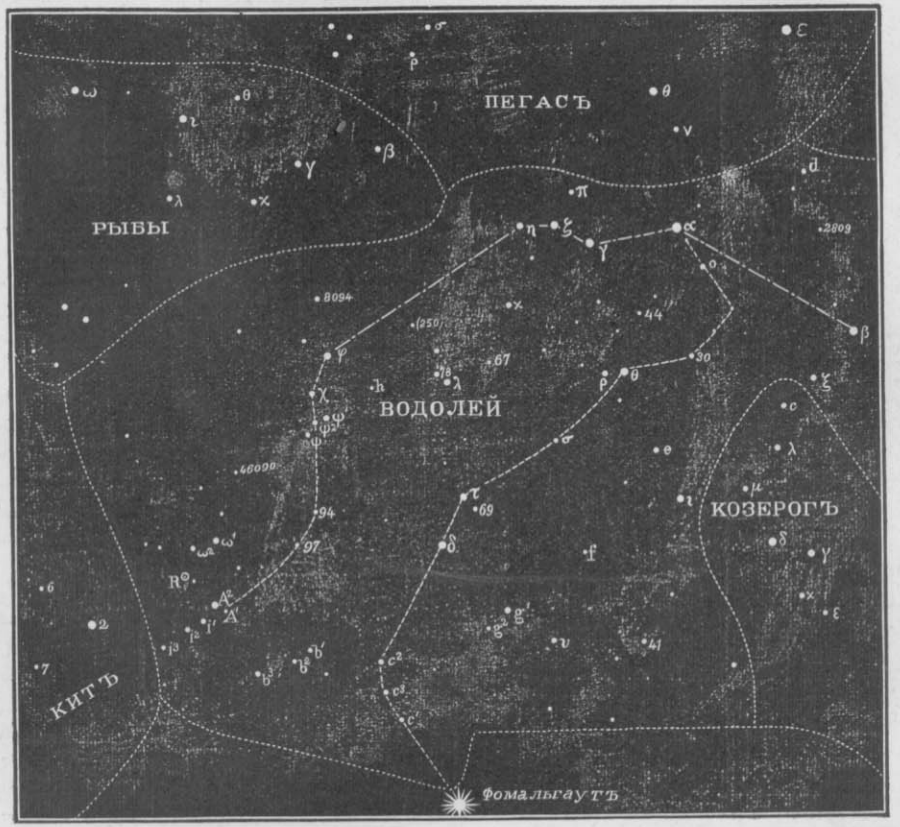


Рис. 292.—Главныя звѣзды въ созвѣздіи Водолея.

«Звѣзда 24-я (λ) слѣдуетъ за 23-й нѣсколько къ югу отъ нея и принадлежитъ къ малымъ звѣздамъ четвертой величины; между этими двумя разстояніе болѣе локтя. Звѣзда 25-я (*h*) слѣдуетъ за 24-й болѣе чѣмъ въ разстояніи локтя къ сѣверо-востоку».

По этому описанію, звѣзда ϰ, находящаяся какъ разъ между η и мѣстомъ исчезнувшей звѣзды, существовала на небѣ въ то же самое время, какъ и эта послѣдняя. Арабскій локоть представлялъ величину около 2 градусовъ; значитъ, четыре локтя составятъ около 8 градусовъ, и такъ какъ ϰ не болѣе, какъ въ четырехъ градусахъ отъ η, то съ другой стороны было бы невозможно отнести къ ней именно положеніе исчезнувшей звѣзды. При всемъ томъ нѣтъ сомнѣнія, что Суфи дѣйствительно наб-

людалъ небо собственными глазами, потому что это никѣмъ не оспаривается. Слѣдовательно, звѣзда 23-я древнихъ каталоговъ *дѣйствительно исчезла съ неба*.

На прилагаемомъ рисункѣ 293 мы сопоставляемъ четыре древнихъ изображенія этой части неба съ изображеніемъ настоящаго ея состоянія. Птоломей и Суфи согласны между собою по вопросу о положеніи неизвѣстной намъ звѣзды; послѣдній упоминаетъ о существованіи ×, не давая ея положенія. Улу-Бегъ отмѣчаетъ на сѣверо-востокѣ отъ λ звѣзду, которая должна быть P. XXII, 250-я, если только это не ошибочно написанная буква *h*, что пожалуй могло бы быть, если принять во вниманіе, что по словамъ Суфи эта звѣзда находится на сѣверо-востокѣ, а не на юго-востокѣ, какъ бы слѣдовало. Могло бы также оказаться, что эта звѣзда, P. XXII, 250, была прежде перемѣнною, потому что хотя нынѣ она видима простымъ глазомъ, но Піацци обозначилъ ея яркость только цифрой 7.—Впрочемъ каталоги ошибочно смѣшиваютъ еще звѣзду Улу-Бега съ звѣздой Fl. 78-й.

Возвращаясь опять къ звѣздѣ ×, замѣтимъ, что Тихо-Браге первый далъ ея по-

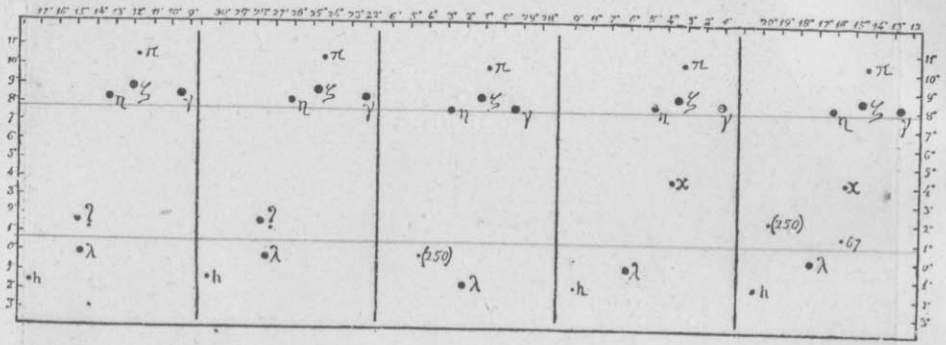


Рис. 293.—Измѣненія, происшедшія въ Водолеѣ.

ложеніе, обозначивъ ея величину цифрой 4. Измѣнчивость ея доказывается не только ея невидимостью въ старину, но и разногласіемъ новѣйшихъ наблюденій. Въ настоящее время она пятой величины; Гевелій оцѣнивалъ ея блескъ цифрой $5^3/_4$, а Піацци цифрой 6. Звѣзда ν измѣняется, кажется, въ еще болѣе широкихъ предѣлахъ. Птоломей считалъ ее звѣздою третьей величины; Суфи отмѣчаетъ ее въ своемъ описаніи какъ звѣзду пятой величины, а въ каталогѣ какъ звѣзду 6-й величины. Правда, есть поводъ смѣшать эту звѣзду съ Fl. 7-й, но такъ какъ тутъ нѣтъ другой яркой звѣзды, то почти навѣрное можно сказать, что здѣсь рѣчь идетъ именно о звѣздѣ ν. Аргеландеръ и Гейсъ отмѣчали ея блескъ цифрой $4^1/_3$.

Птоломей равнымъ образомъ считаетъ звѣзду π — третьей величины; но затѣмъ она измѣнила свою яркость, потому что Суфи отмѣчаетъ ее какъ одну «изъ яркихъ четвертой величины»; нынѣ же она не болѣе какъ пятой величины.

Звѣзда τ, четвертой величины, не препятствуетъ блистать около себя, на сѣверо-западѣ, звѣздѣ шестой величины, которую древніе не замѣтили, хотя она хорошо видна нынѣ, да и разстояніе ея отъ τ цѣлыхъ 40 минутъ дуги. Флемштедъ первый наблюдалъ ее и отмѣтилъ вторую звѣзду въ порядкѣ прямого восхожденія (именно ту, которая теперь ярче), какъ болѣе слабую сравнительно съ первой. Майеръ считалъ ихъ равными по яркости. Съ того времени вторая звѣзда стала ярче первой, и

разница между ними доходитъ до двухъ звѣздныхъ величинъ! Она окрашена въ прекрасный оранжевый цвѣтъ.

Внимательно сравнивая числа предыдущей таблицы, читатели замѣтятъ и нѣкоторыя другія измѣненія. Многія оцѣнки блеска, сдѣланныя наблюдателями сѣвернаго полушарія, ниже дѣйствительности вслѣдствіе значительнаго удаленія этихъ созвѣздій къ югу: однако A^1 временами бываетъ видима простымъ глазомъ, временами же невидима; A^2 повидимому измѣнилась очень недавно съ 4-й величины до 5-й; звѣзда b^1—съ пятой величины до 4-й; c^1 съ $5^1/_2$ величины до $4^1/_2$; c^2 съ $4^1/_2$ величины до $3^2/_3$; *h* была отмѣчена Птоломеемъ, какъ звѣзда 4-й величины, а Суфи какъ звѣзда $4^1/_2$, какъ видимъ мы ее въ настоящее время, между тѣмъ какъ слѣдовавшіе за нимъ астрономы видѣли ее шестой и пятой съ половиной величины. Все это болѣе или менѣе вѣроятныя перемѣнныя звѣзды.

Надъ замѣчательной самой по себѣ, прямой линіей, проходящей чрезъ звѣзды A^2 i^1, i^2, i^3 и подъ звѣздою ω^2 можно отыскать красную и довольно замѣчательную перемѣнную звѣзду. Свѣтъ ея измѣняется отъ 6-й до 11-й величины въ періодъ 388 дней. Иногда она достигаетъ въ эпоху своего наибольшаго блеска только 7-й величины. Послѣдній ея максимумъ наблюдался 17 (5) октября 1898, а минимумъ 20 (8) апрѣля 1898 года. Она извѣстна подъ именемъ перемѣнной R Водолея. Сосѣдняя съ нею звѣзда шестой величины можетъ служить для сравненія.

Другую перемѣнную T можно отыскать при помощи трубы почти рядомъ съ звѣздою Fl. 3, къ юго-востоку; она измѣняется отъ 6,8 до 12,8 величины въ 203 дня. Ближайшіе максимумы наблюдались 24 (12) января и 16 (4) августа 1898 года.

Третья звѣзда S мѣняется отъ 8-й до 13-й величины въ 280 дней, но наблюденіе ея крайне трудно. Гораздо легче найти звѣзду 46090-ю Лаланда, почти на продолженіи линіи ψ^1 ψ^2 ψ^3, къ западу. Эта звѣзда, кажется, измѣняется отъ $5^1/_2$ до 8-й величины, и продолжительность ея періода предстоитъ еще опредѣлить. Она была невидима простымъ глазомъ въ 1878 г. (Шмидтъ), хотя Гейсъ и Аргеландеръ безъ труда ее видѣли и относили къ шестой величинѣ. Піацци не наблюдалъ ее; но Лаланду она представлялась $6^1/_2$ величины. Очень любопытно за ней послѣдить.

Въ этомъ именно созвѣздіи, къ востоку отъ δ, Товія Майеръ наблюдалъ Урана 26 сентября н. с. 1756 года, нисколько не подозрѣвая того, что въ эту минуту предъ его глазами находился одинъ изъ великихъ міровъ нашей солнечной семьи, открытіе котораго черезъ 25 лѣтъ послѣ того должно было обезсмертить имя Вильяма Гершеля. Вниманіе Гершеля привлечено было на этотъ предметъ увеличеніемъ его диска въ томъ сильномъ телескопѣ, который онъ собственноручно построилъ. Но даже и совсѣмъ безъ такого увеличенія, открытіе это было бы сдѣлано гораздо раньше, если бы потрудились послѣдить за движеніемъ этого свѣтила. Такъ напримѣръ въ Парижской обсерваторіи Лемонье наблюдалъ Урана четыре раза въ 1750 г., два раза въ 1768 г. и шесть разъ въ 1769 и 1771 годахъ. Если бы этотъ астрономъ внимательно и не урывками переписывалъ свои наблюденія, то путемъ одного лишь сравненія ихъ между собою онъ лишилъ бы Гершеля славы этого открытія. Однако нельзя не замѣтить съ другой стороны, что если однимъ изъ астрономовъ недостаетъ живости и сообразительности, то у другихъ бываетъ этого слишкомъ много. Такъ въ этомъ же самомъ созвѣздіи Водолея достопочтенный капуцинъ Антоній Рейта, изобрѣтшій созвѣздіе «полотенца святой Вероники», съ которымъ мы познакомились выше, отыскалъ, какъ онъ увѣрялъ, пять новыхъ спутниковъ у Юпитера, которыми хотѣлъ пополнить число тѣхъ, которые были открыты Галилеемъ. Открытіе это было имъ сдѣлано въ одинъ изъ вечеровъ, когда Юпитеръ проходилъ предъ мелкими звѣздами, расположен-

Главнѣйшія звѣзды въ созвѣздіи Водолея по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	—127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1756	1800	1840	1860	1880
α	3	3·4	3·4	3	3	3	3	3	3	3	3	2,7
β	3	3·4	3·4	3	3	3	3	3	3	3	3	2,6
γ	3	3·4	3·4	3	3	3	3	3	4	$3^2/_3$	$3^1/_3$	3,9
δ	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,2
ε	3	4·3	4·3	4	4	4	$4^3/_4$	5	4·5	$3^2/_3$	$3^2/_3$	3,8
ζ	3	3·4	3·4	4	4	4	4	4	4	$3^1/_3$	$3^1/_4$	3,5
η	3	3·4	3·4	4	4	4	4	4	4	$3^2/_3$	4	4,1
θ	4	4	4	4	4	4	4	4	4·5	$4^1/_3$	$4^1/_3$	4,3
ι	4	4·5	4·5	4	4	4	4	4	4·5	4	4	4,4
κ	—	—	—	4	4	$5^3/_4$	5	5	6	5	$5^1/_3$	5,2
λ	4	4·5	4·5	4	4	4	4	4	4	4	4	3,6
μ	4	5·6	5·6	5	5	5	$4^1/_2$	4·5	4·5	$4^2/_3$	$4^2/_3$	5,0
ν	3	5	5	5	5	5	5	5	5	$4^1/_3$	$4^1/_3$	4,7
ξ	5	5	5	5	5	5	6	5	5	$4^2/_3$	5	5,0
ο	5	5	5	5	5	5	5	5	5	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,9
π	3	4·3	4·3	5	5	5	5	—	5	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,9
ρ	5	5·6	5·6	6	5	$5^1/_2$	$5^1/_2$	5·6	6	$5^1/_3$	$5^1/_3$	5,6
σ	4	4·5	4·5	5	5	5	5	5	5	$4^2/_3$	5	5,1
69 τ^1	—	—	—	—	—	—	5	6	6	6	6	5,8
71 τ^2	4	4	4	5	5	5	$5^3/_4$	6	5·6	4	4	4,2
υ	5	—	—	5	5	5	5	—	5	$5^2/_3$	$5^1/_3$	5,7
φ	4	4·5	4·5	5	5	5	5	5	5	$4^1/_3$	$4^1/_3$	4,1
χ	4	4	4	5	5	6	6	6	5·6	$5^1/_3$	$5^1/_3$	5,3
ψ^1	4	4	4	5	5	5	5	5	5·6	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,1
ψ^2	4	4	4	5	5	5	5	5	5	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,2
ψ^3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4,8
ω^1	5	—	5	5	5	5	5	—	5	$4^2/_3$	$4^2/_3$	5,2
ω^2	5	5	5	5	5	5	5	—	5·6	$4^1/_3$	5	4,7
103 A^1	—	—	—	—	—	—	5	—	5	—	—	5,8
104 A^2	5	5	5	5	5	5	5	—	5	4	4	5,0
98 b^1	4	4	4	5	5	5	5	5·6	5	$4^2/_3$	$4^2/_3$	3,9
99 b^2	4	4	4	5	5	5	5	—	5	5	5	4,4
101 b^3	4	4	4	5	5	5	5	—	5	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,5
86 c^1	4	4	4	5	5	5	6	—	5·6	$4^1/_3$	$4^2/_3$	4,4
88 c^2	4	4	4	5	5	5	4	—	4·5	4	4	3,7
89 c^3	4	4	4	5	5	5	$5^1/_2$	—	5	5	5	4,9
25 d	5	6·7	6	6	6	6	6	—	5·6	$5^2/_3$	$5^1/_3$	5,5
38 e	6	6	—	—	6	6	6	6	6	$5^1/_3$	$5^1/_3$	5,6
53 f	—	6	6	—	6	—	6	—	6	6	6	5,8
66 g^1	5	5·6	5·6	6	6	6	6	—	6·7	$5^1/_3$	$5^1/_3$	4,9
68 g^2	5	5·6	5·6	—	—	—	6	—	6	6	6	5,4
83 h	4	4·5	4·5	6	6	6	6	—	6	$5^2/_3$	$5^2/_3$	5,4
106 i^1	5	5	5	6	6	—	5	—	5	5	5	5,2

Звѣзды.	—127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1756	1800	1840	1860	1880
107 i^2	—	—	—	—	—	—	6	—	6	$5^1/_3$	$5^1/_3$	5,4
108 i^3	—	—	5	5	6	—	6	—	6	5	5	5,1
1	—	—	—	—	—	—	6	—	5·6	5	5	5,6
3	—	—	—	—	—	—	5	—	4	$4^1/_3$	$4^1/_3$	4,8
5	—	—	—	—	—	—	6	—	6	5	$5^1/_3$	5,8
7	—	6	6	—	—	—	6	—	6	5	$5^2/_3$	5,9
12	—	—	—	—	—	—	6	—	5·6	$5^1/_3$	$5^1/_3$	5,7
41	—	—	—	—	—	—	6	—	6	6	$5^1/_3$	5,8
46090 Lal.	—	—	—	—	—	—	—	—	$6^1/_2$	6	6	6,8
94	—	—	5	—	—	6	6	—	6	$5^2/_3$	$5^2/_3$	5,5
97	—	—	—	—	—	6	6	—	6	$5^2/_3$	$5^2/_3$	5,3
P. XXII, 250	—	—	—	—	—	—	—	—	7	6	6	5,9
Фомальгаутъ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	$1^1/_3$	$1^1/_3$	1,4

ными близъ γ Водолея. Онъ посвятилъ даже свое открытіе папѣ Урбану VIII, тому самому, который осудилъ Галилея, а чтобъ увѣковѣчить это имя, онъ окрестилъ новую свиту Юпитера именемъ «Stellae urbanoctavianae» (отъ Urbanus Octavus). Но его псевдо-открытіе жило не долго, между тѣмъ какъ Галилеевы свѣтила все еще продолжаютъ свои обращенія на небѣ.

Замѣтимъ здѣсь кстати, что въ концѣ прошлаго вѣка всякій сколько-нибудь извѣстный астрономъ считалъ своею непремѣнною обязанностью всячески заботиться объ увеличеніи населенія неба и нагружать небесную сферу всякими новыми созвѣздіями; лишь этой странной прихоти мы и обязаны всѣми безтолковыми, скорѣе мѣшающими чѣмъ облегчающими изученіе, созвѣздіями въ родѣ Химической печи, Палитры живописца, Пневматической машины, Мессье, Типографскаго станка, Лаландова Кота и прочее, столь загромоздившими космографію. Не мало было и мертворожденныхъ, такъ сказать, попытокъ такого рода, а въ числѣ ихъ была одна, имѣвшая цѣлью помѣстить въ изучаемой нами сейчасъ области Водолея и Антиноя еще «Палатинскаго Льва». Этотъ странный левъ былъ нарисованъ въ 1785 году Кенигомъ, присяжнымъ астрономомъ курфирста Пфальцскаго (Палатинскаго).

Мы уже обратили сейчасъ вниманіе на очень широко разставленную пару (40′), образуемую оранжевою звѣздой 71 τ^2 и желтою 69 τ^1. Эта послѣдняя и сама двойная: ея составляющія 6-й и 9-й величины, а разстояніе между ними 28″.

Звѣзда A^2 отдѣлена отъ A^1 промежуткомъ въ 13′; это нѣсколько больше, чѣмъ разстояніе между Мизаромъ и Алькоромъ.

Звѣзда 83 h, пятой величины, составляетъ пару съ одною сосѣдней звѣздой $7^1/_2$ величины, отстоящей отъ нея на 4′. Звѣзда ψ^1 составляетъ красивую и весьма легко находимую пару со спутникомъ 9-й величины; она — топазово-желтая, а спутникъ небесно-голубой. Разстояніе между ними 50″. Неподвижная система; но обѣ звѣзды обладаютъ общимъ собственнымъ движеніемъ. Замѣтимъ также, что въ этой области довольно много красноватыхъ звѣздъ, таковы: λ, τ, φ, χ, ψ^1, ψ^2, A^1, b^2.

Звѣзда 94-я. Составляющія: $5^1/_2$ и $7^1/_2$; разстояніе 14″; розовая и голубая; красивая система, обладающая общимъ собственнымъ движеніемъ. Звѣзда 53-я f. Составляющія обѣ 6-й вел.; разстояніе 8″; физическая система, какъ и двѣ предыдущія. Относительное движеніе обѣихъ составляющихъ еще не выяснилось окончательно.

Звѣзда 107 i^2. Составляющія: $5^1/_2$ и $7^1/_2$ величины; разстояніе 5″,6: бѣлая и пурпуровая; орбитная система съ очень медленнымъ движеніемъ.

Звѣзда 41. Составляющія 6-й и $8^1/_2$ величины; разстояніе 4,8; топазово-желтая и небесно-голубая; прелестная пара. Звѣзда седьмой величины, горящая неподалеку отъ нея, еще болѣе увеличиваетъ ея красоту.

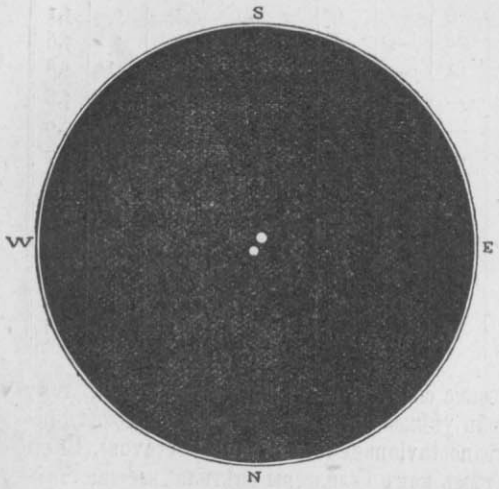


Рис. 294.—Двойная звѣзда ζ Водолея.

Звѣзда 12. Составляющія $5^2/_3$ и $8^1/_2$ величины, на разстояніи 2″,8; бѣлая и голубоватая; мало доступная пара.

Но изъ всѣхъ двойныхъ звѣздъ этого созвѣздія, самая великолѣпная, самая извѣстная и самая достойная вниманія — это прекрасная звѣзда ζ, третьей величины съ половиной, сверкающая среди группы изъ трехъ звѣздъ, составляющихъ Чашу или Урну Водолея, о которой мы бесѣдовали еще недавно по поводу исчезновенія звѣзды, находившейся подъ этою группой. Звѣзда эта разлагается на два яркія свѣтила $3^2/_3$ и $4^1/_3$ величины, раздѣленныя промежуткомъ въ 3″,5. Первое наблюденіе надъ нею было сдѣлано Христіаномъ Майеромъ 8 сентября н. с. 1777 г., а второе В. Гершелемъ 12 сентября 1779 г. Съ этой эпохи, то есть больше чѣмъ за цѣлое столѣтіе пара эта повернулась на 45 градусовъ; все это время движеніе оказывалось приблизительно равномѣрнымъ, и звѣзды оставались на томъ же угловомъ разстояніи въ 3″,5. Пройдена лишь восьмая часть полнаго оборота. Еслибы движеніе оставалось совершенно постояннымъ, то періодъ ея былъ бы восемь вѣковъ. Но становится уже замѣтнымъ начинающееся замедленіе, такъ что нѣтъ почти сомнѣнія, что для завершенія оборота понадобится болѣе *тысячи лѣтъ*. Вотъ система міровъ, въ которой наши годы не болѣе, какъ дни.

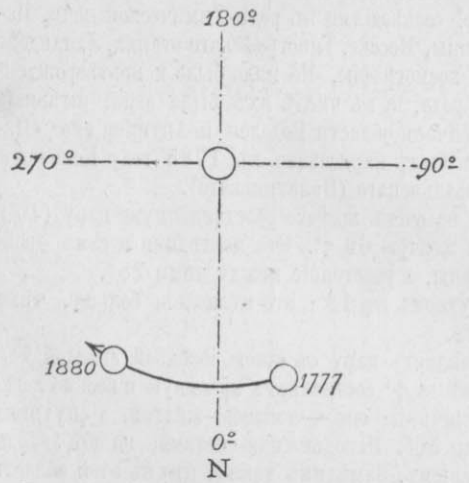


Рис. 295. — Движеніе, наблюдаемое въ двойной звѣздѣ ζ Водолея.

Созвѣздіе это обладаетъ великолѣпнымъ роемъ звѣздъ, туманностью, открытою физикомъ и астрономомъ Маральди въ 1746 году и описанною черезъ нѣсколько лѣтъ послѣ того Мессье, внесшимъ ее въ свой каталогъ подъ нумеромъ 2. Въ эту эпоху даже лучшіе инструменты показывали ее какъ туманность кругловатую и очень блѣдную, безъ всякихъ звѣздъ, съ уплотненіемъ близъ центра; но Вильямъ Гершель, примѣнивъ къ ея изслѣдованію свой шести-саженный телескопъ (40 фут.), съ невыразимою радостью увидѣлъ, какъ она стала разсыпаться на тысячи звѣздочекъ, ясно отдѣлявшихся другъ отъ друга. Когда разсматриваешь это отдаленное созданіе въ сильный инструментъ, невольно сравниваешь это звѣздное поле съ пескомъ на морскомъ берегу,—такъ тѣсно прилегаютъ другъ къ другу эти свѣтлыя точки. Но уже трубы въ 11 центиметровъ отверстія ($4^1/_2$ дюйма) достаточно, чтобы различить зернистость строенія этого небеснаго предмета и догадаться, что имѣешь тутъ предъ глазами громадное нагроможденіе звѣздъ, хотя каждая изъ нихъ представляется не болѣе, какъ 14-й величины. Какъ велика должна быть отдаленность отъ насъ этой вселенной!.. Ея діаметръ заключаетъ въ себѣ около 3′. Тотъ инструментъ, о которомъ я сейчасъ только говорилъ, представляетъ ее намъ почти такъ, какъ изображена она на рис. 296: туманность находится внутри прямоугольнаго треугольника, составленнаго изъ одной звѣзды 10-й величины и изъ двухъ — 11-й величины. Въ сильный телескопъ эта круглая форма исчезаетъ, и предъ глазами наблюдателя оказывается великолѣпная розсыпь, какой-то муравейникъ звѣздъ, представленный на рис. 297. Туманность эту читатели найдутъ между звѣздами ε Пегаса и β Водолея: тутъ около середины есть звѣзда пятой величины (*d*); подъ этой звѣздой вы увидите сперва одну звѣзду шестой величины, а потомъ другую; послѣдняя — двойная и носитъ нумеръ 2809 каталога В. Струве (6-й и 8-й, на 31″). Туманность, о которой мы только-что говорили, находится какъ разъ тутъ, къ юго-западу. Пользоваться рис. 292.

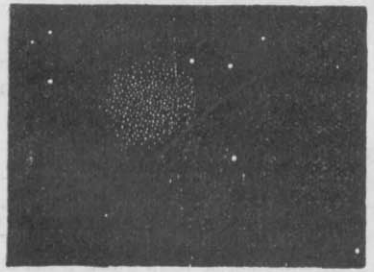


Рис. 296. — Звѣздный рой М. 2 Водолея въ средней силы трубу.

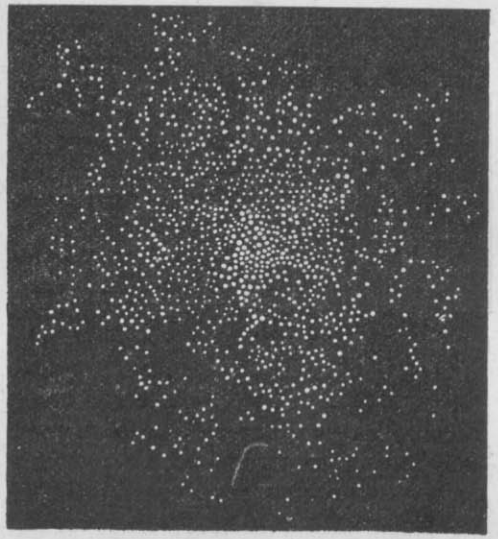


Рис. 297. — Тотъ же рой въ сильный телескопъ.

Еще болѣе любопытна другая туманность, которую читатели найдутъ близъ звѣзды ν, на $1^1/_3$ градуса впереди нея, въ 12 градусахъ къ востоку отъ альфы Козерога. Это будетъ планетная туманность (H. IV, I), бѣлый дискъ, слегка окрашенный въ голубой цвѣтъ, сіяющій какимъ-то страннымъ свѣтомъ, эллиптической формы, имѣющій 23″ въ длину и 18″ въ ширину. Сіяніе его равняется свѣту звѣзды седьмой-восьмой величины, да и въ самомъ дѣлѣ Лаландъ наблюдалъ этотъ предметъ какъ звѣзду 22 августа н. с. 1794 г. и 25 октября 1800 (звѣзда 40765-я). А между тѣмъ Вильямъ Гершель уже открылъ его, какъ туманность, въ сентябрѣ 1782 г. Эта туманность походитъ на какую-то планету и сопровождается звѣздою 15-й ве-

личины въ разстояніи 103″ и подъ угломъ 343°. Въ 1848 году большой телескопъ лорда Росса показалъ, что ея эллиптичность вѣроятно происходитъ отъ присутствія кольца, представляющагося намъ ребромъ (рис. 298). Загадка въ загадкѣ!.. А въ дополненіе къ этому спектроскопъ открываетъ намъ, что туманность эта состоитъ *изъ раскаленнаго газа.*

Нельзя болѣе сомнѣваться, что здѣсь передъ нами новообразующаяся солнечная система. Если предположить, что она находится на разстояніи лишь самыхъ близкихъ къ намъ звѣздъ, какова напримѣръ 61-я Лебедя, то съ нея 20 милліоновъ миль, радіусъ земной орбиты, представится лишь подъ угломъ въ полсекунды дуги; значитъ и наоборотъ, для насъ ея размѣры 20″ должны соотвѣтствовать круглымъ числомъ сорокъ разъ взятому разстоянію, отдѣляющему насъ отъ солнца. Слѣдовательно діаметръ этого газоваго шара несомнѣнно больше, чѣмъ діаметръ всей нашей солнечной системы. Но знаете ли вы, что такое представляетъ сфера съ діаметромъ орбиты Нептуна? Объемы сферъ относятся между собою какъ кубы ихъ радіусовъ. Отлично! Но Нептунъ чертитъ свой кругъ на разстояніи 6 420 солнечныхъ полудіаметровъ отъ дневнаго нашего свѣтила. Значитъ, объемъ солнца относится къ объему этой громадной сферы какъ 1 къ $6420 \times 6420 \times 6420$ или какъ 1 къ 264 000 000 000. Такимъ образомъ выходитъ, что этотъ газовый шаръ покрайней мѣрѣ въ 264 милліарда разъ больше нашего солнца, которое и само-то почти въ милліонъ съ третью разъ больше Земли... а значитъ, эта туманность по меньшей мѣрѣ въ *264 тысячи билліоновъ* разъ больше Земли!

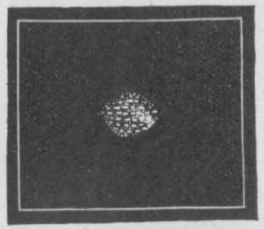


Рис. 298. — Туманность H. IV, 1 въ Водолеѣ.

Какъ ничтожна должна быть плотность такого газоваго шара! Еслибы все вещество солнца, планетъ и ихъ спутниковъ равномѣрно распредѣлилось въ сферическомъ пространствѣ, обнимающемъ собою орбиту Нептуна, то плотность такой газовой туманности была бы въ четыреста милліоновъ разъ меньше плотности водорода, самаго легкаго изъ всѣхъ газовъ, въ цѣлыхъ четырнадцать разъ рѣже и легче атмосфернаго воздуха. Чѣмъ же это разнится отъ нашей пустоты?

Недалеко отъ этой рождающейся вселенной, на западъ отъ нея, если идти къ β Козерога, находится третья туманность М. 72, о которой мы уже говорили выше (392).

Какую глубокую важность представляетъ изученіе этихъ туманностей и звѣздныхъ роевъ для того, кто посвятилъ бы себя исключительно ихъ послѣдовательному наблюденію, кто старался бы подмѣтить измѣненія въ ихъ видѣ, въ степени ихъ уплотненія и въ ихъ движеніяхъ, которыя не замедлили бы обнаружиться при тщательномъ изслѣдованіи! Мы уже знаемъ между ними много двойныхъ, которыя подобно парнымъ звѣздамъ обнаруживаютъ нѣкоторое относительное движеніе (см. *Каталогъ двойныхъ звѣздъ* Фламмаріона, стр. 167). Сколько открытій предстоитъ еще сдѣлать на этомъ обширномъ поприщѣ звѣздной астрономіи! Общій каталогъ туманностей Джона Гершеля даетъ уже сжатое описаніе 5 076 туманностей, подраздѣляющихся слѣдующимъ образомъ:

Звѣздныхъ роевъ или скопленій	535
Звѣздныхъ роевъ шарообразныхъ	30
Роевъ шарообразныхъ, разлагающихся на звѣзды	72
Туманностей, разлагающихся на звѣзды	397
Туманностей неразлагающихся	4042

Болѣе тысячи туманностей разложены нынѣ на звѣзды и по мѣрѣ того какъ возрастаетъ сила телескоповъ, самыя упорныя изъ туманностей уступали наконецъ проницательному зрѣнію этихъ приборовъ и постепенно переходили въ ряды звѣздныхъ роевъ. Въ настоящее время можно считать, что пятая доля всего числа туманностей навѣрное состоитъ изъ звѣздъ, и мы убѣждены, что эта доля будетъ постоянно возрастать по мѣрѣ усовершенствованій въ оптикѣ. И тѣмъ не менѣе, столь же несомнѣнно, что въ безпредѣльномъ просторѣ небесъ существуетъ громадное число истинныхъ газовыхъ туманностей, физическое состояніе которыхъ и химическій составъ начинаетъ уже выясняться для насъ, благодаря откровеніямъ спектроскопа. Такова между прочимъ и та планетная туманность, съ которою мы выше встрѣтились; такова же и великолѣпная туманность Ріона, къ которой мы скоро подойдемъ.

Какъ тѣ, такъ и другія повергаютъ нашу мысль, наше воображеніе въ совершенно естественное и вполнѣ законное изумленіе. Газовыя туманности открываютъ намъ тайны возникновенія міровъ и переносятъ насъ въ сокровенныя нѣдра давнопрошедшихъ *временъ;* звѣздные же рои ослѣпляютъ нашъ умственный взоръ богатствомъ и разнообразіемъ ихъ солнцъ, перенося насъ въ безпредѣльность *пространства.* Сколько мѣста должно занимать такое нагроможденіе солнцъ, какъ звѣздный рой Геркулеса или Водолея, чтобы ихъ солнца не падали другъ на друга! Можетъ быть между каждой парой этихъ свѣтлыхъ точекъ такое же разстояніе, какъ между нами и *альфой* Центавра! Можетъ быть, свѣту нужны цѣлые милліоны годовъ, чтобы дойти до насъ изъ этихъ глубинъ пространства!

Вотъ какъ вмѣстѣ съ техническимъ описаніемъ созвѣздій, наше пытливое и вмѣстѣ съ тѣмъ философское путешествіе по небесному пространству позволило намъ, такъ сказать, ощупать своими руками всѣ главнѣйшія рѣдкости и диковины той безпредѣльной вселенной, въ средѣ которой стоитъ на стражѣ, какъ любознательная и дѣятельная обсерваторія, наша маленькая планета. Звѣзды, видимыя простымъ глазомъ, исторія которыхъ любопытна для насъ во многихъ отношеніяхъ и съ различныхъ сторонъ; перемѣнныя звѣзды—періодическія и временныя; звѣзды, замѣчательныя по своей окраскѣ и по своему физическому и химическому составу; двойныя и еще болѣе сложныя звѣзды; системы, замѣчательныя по совершающимся въ нихъ движеніямъ; туманности всякаго рода; группы и союзы звѣздъ; измѣненія, происходящія на небѣ; однимъ словомъ—все, что можно видѣть, что слѣдуетъ видѣть и что *должно* было бы знать для того, чтобъ перестать жить подобно слѣпорожденнымъ среди сіяющей своими красотами вселенной — всѣ эти дѣйствительно существующіе предметы мы посѣтили, какъ путешественники, лично, и теперь уже знаемъ, гдѣ ихъ искать и гдѣ ихъ найти. Это уже не теоретическое изложеніе, а просто *путеводитель,* который необходимо имѣть подъ руками.

Теперь наше описаніе Зодіака закончено, такъ что намъ остается только еще посѣтить южныя созвѣздія, крайнія изъ которыхъ пройдутъ предъ нашими глазами довольно быстро, потому что они постоянно остаются невидимыми въ нашихъ широтахъ, при томъ же они стали предметомъ наблюденія лишь въ новѣйшее, сравнительно недавнее время, да и наблюденія эти еще малочисленны и часто неполны. Важнѣйшія изъ ожидающихъ насъ здѣсь созвѣздій будутъ: гигантскій Ріонъ — прекраснѣйшее и богатѣйшее созвѣздіе на всемъ небѣ, Большой Песъ, прославленный своею знаменитою звѣздою Сиріусомъ; затѣмъ Китъ, Единорогъ и Гидра.

Но прежде чѣмъ покинуть зодіакальныя области, обозрѣть которыя, всѣ вмѣстѣ, читатели могутъ по нижней зодіакальной картѣ на таблицѣ небесной планисферы, приложенной къ *Живописной Астрономіи,* мы должны нѣсколько остановиться на

одномъ вопросѣ по исторіи Астрономіи, который имѣетъ для насъ несомнѣнный интересъ; это—вопросъ о древности Зодіака и о происхожденіи тѣхъ условныхъ значковъ, которыми до сихъ представляются эти знаки или зодіакальныя созвѣздія.

О древности зодіака написано безконечное множество всякаго рода разсужденій, и одни относятъ его возникновеніе за пятнадцать тысячелѣтій до насъ, а другіе даже



Рис. 299.—Зодіакъ 1489 года.

за двадцать двѣ тысячи лѣтъ. Изъ непосредственнаго изученія неба и его исторіи, чѣмъ мы только-что занимались, мы видѣли, что образованіе зодіакальной полосы нужно считать болѣе позднимъ, чѣмъ составленіе многихъ другихъ созвѣздій, и что созвѣздія имѣютъ различное происхожденіе, при чемъ возникали они постепенно и въ разное время. Возможно, что сначала былъ замѣченъ путь, проходимый луною, что этотъ кругъ, описываемый ею на небѣ, былъ раздѣленъ на 28 частей, представляющихъ ея мѣстопребываніе въ каждую изъ ночей втеченіе мѣсяца. Затѣмъ люди узнали,

что и планеты ходятъ по тому же поясу неба и наконецъ, что по нему же идетъ и солнце въ своемъ кажущемся годовомъ движеніи по небу; это могло быть замѣчено только послѣ всего, потому что непосредственно наблюдать движеніе дневного свѣтила среди звѣздъ невозможно, а понять это можно лишь изъ сравненія вида звѣзднаго неба въ разное время послѣ заката солнца или же до его восхода. И вотъ такимъ образомъ заставили наконецъ солнце проходить чрезъ созвѣздія, существовавшія уже раньше, проходить по полосѣ шириною въ 15 градусовъ, по срединѣ которой пролегаетъ дорога солнца или эклиптика.

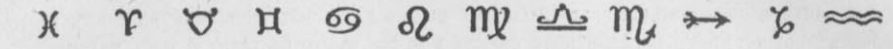
Извѣстно, что во времена Гомера и Гезіода существовало лишь очень небольшое число созвѣздій, имѣвшихъ названія, и это тщательно подчеркиваетъ Страбонъ, чтобы современники его не могли обвинять этихъ классическихъ писателей въ невѣденіи этого. Эндемъ съ Родоса, ученикъ Аристотеля, приписываетъ введеніе зодіакальнаго пояса въ греческую сферу Эноніду Хіосскому, современнику Анаксагора. Поэтому лишь около шестого вѣка до христіанской эры нашъ зодіакъ получилъ тѣ имена, которыя дошли до насъ; но и то, созвѣздіе Вѣсовъ отдѣлилось отъ Скорпіона лишь въ третьемъ вѣкѣ до нашей эры.

Безъ сомнѣнія, утренніе или вечерніе восходы извѣстныхъ звѣздъ или извѣстныхъ замѣчательныхъ группъ, расположенныхъ около эклиптики, обращали на себя вниманіе наблюдателей, и мы видѣли въ самомъ дѣлѣ, что именно Плеяды имѣли очень важное значеніе при установленіи первобытныхъ календарей. Уже много тысячъ лѣтъ, какъ эта зодіакальная большая дорога проложена движеніемъ Луны и планетъ; но едвали есть больше трехъ тысячъ лѣтъ, какъ окончательно былъ нарисованъ нашъ нынѣшній зодіакъ.

Мы сейчасъ только говорили о Фомальгаутѣ, то есть объ альфѣ Южной Рыбы. Замѣтимъ по этому поводу, что Альдебаранъ Тельца, Антаресъ Скорпіона, Регулъ Льва и Фомальгаутъ находятся приблизительно подъ прямыми углами другъ къ другу и дѣлятъ небо на четыре равныя части. Эти четыре яркія и замѣчательныя звѣзды, называемыя также царственными звѣздами, были въ большомъ уваженіи у древнихъ Персовъ за 2500 лѣтъ до начала нашего лѣтосчисленія и считались стражами неба. Тогда Альдебаранъ или глазъ Тельца приходился въ точкѣ весенняго равноденствія и былъ стражемъ востока; Антаресъ или Сердце Скорпіона находился какъ разъ въ точкѣ осенняго равноденствія и считался стражемъ запада; наконецъ Регулъ или Сердце Льва приходился очень близко отъ точки лѣтняго солнцестоянія, а Фомальгаутъ также въ недалекомъ разстояніи отъ зимняго стоянія, такъ что первый считался у персовъ хранителемъ сѣвера, а второй хранителемъ юга. И безъ сомнѣнія, объ этихъ именно звѣздахъ говоритъ *Шу-Кингъ*, самый древній и самый достовѣрный изъ историческихъ памятниковъ Китая, когда онъ сообщаетъ, что царь Яо, въ 2357 году до нашей эры приказалъ астрономамъ Ги и Го наблюдать «звѣзду весны — *Kiao*, звѣзду лѣта — *Го*, звѣзду осени — *Гіу* и звѣзду зимы — *Мао*, повѣряя въ то же время тѣнь Солнца». Въ ту далекую пору эти четыре звѣзды служили мѣриломъ для временъ года и для повѣрки календаря, а слѣдовательно отъ нихъ зависѣла и политическая жизнь страны... Но изъ всѣхъ народовъ древности, руководствовавшихся этими звѣздами, каковы египтяне, халдеи, персы, мидяне, китайцы, уцѣлѣлъ только удивительный, странный народъ китайскій, какъ будто застывшій, окаменѣвшій въ томъ состояніи, въ какомъ онъ находился четыре тысячи лѣтъ тому назадъ; всѣ прочіе исчезли съ лица земли.

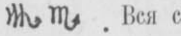
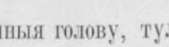
Многіе часто задавались конечно вопросомъ, откуда взялись тѣ значки, которыми съ незапамятныхъ временъ стали обозначать разныя зодіакальныя созвѣздія. Вотъ въ какомъ видѣ воспроизводятся онѣ до сихъ поръ во всякихъ календаряхъ:

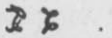
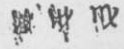
Обозначеніе зодіакальныхъ созвѣздій.



Рыбы. Овенъ. Телецъ. Близн. Ракъ. Левъ. Дѣва. Вѣсы. Скорп. Стрѣл. Козер. Водолей.

Шесть изъ нихъ легко объясняются: Двѣ рыбы, сложенныя спинками; рога барана или Овна, голова быка или Тельца, Вѣсы, Стрѣла Стрѣльца, потокъ воды въ Водолеѣ. Отсюда мы можемъ заключить, что эти знаки—остатки іероглифовъ, сокращенныхъ и упрощенныхъ изображеній самыхъ фигуръ созвѣздій. Эту догадку мы совершенно основательно можемъ примѣнить къ изслѣдованію происхожденія шести другихъ значковъ, связь которыхъ съ соотвѣтствующими созвѣздіями не столь очевидна, какъ въ предыдущемъ случаѣ. Такъ, мы можемъ догадываться, что значекъ Близнецовъ — не что иное, какъ двѣ вертикальныя черточки, соединенныя между собою и тѣмъ изображающія именно Близнецовъ. Жало, остающееся еще до сихъ поръ въ значкѣ Скорпіона, указываетъ на подобное же происхожденіе, причемъ главная часть значка, напоминающая букву *m*, должна происходить отъ изображенія на скорую руку клешней и ногъ этого животнаго. Обратите вниманіе на изображеніе Скорпіона на рис. 299, представляющемъ точный снимокъ съ гравюры на деревѣ и относящемся къ 1489 г. Вы тотчасъ же убѣдитесь, что рисуя наскоро Скорпіона, вы самымъ естественнымъ образомъ прійдете къ современному его значку, что мы и попытались воспроизвести здѣсь:

 . Вся стенографія служитъ подтвержденіемъ такого объясненія. Тоже самое слѣдуетъ сказать о значкѣ Льва, въ которомъ также можно усмотрѣть на скоро изображенныя голову, туловище и хвостъ:  . Значекъ Рака очень остроумнымъ образомъ указываетъ на умѣнье пятиться назадъ, столь характеристичное для этого животнаго. Что касается до символовъ Козерога ♑ и Дѣвы ♍, то догадаться о способѣ ихъ происхожденія гораздо труднѣе. Говорятъ, что знакъ ♑ будто бы есть сокращенное означеніе двумя первыми буквами τρ греческаго слова τραγος, козелъ; но такое происхожденіе нельзя считать достовѣрнымъ, потому что Козерогъ не назывался по гречески Τραγος, но Αιγοκερως. А можетъ быть этотъ знакъ новѣйшаго происхожденія и представляетъ просто первую букву слова Capricornus? Однако нельзя поручиться, что подобно другимъ, и онъ не происходитъ изъ первоначальнаго рисунка этого рогатаго животнаго, стоящаго на заднихъ ногахъ:

 . Что вы скажете на счетъ этого? Три прямыя черты значка Дѣвы, съ закорючкой у послѣдней изъ нихъ, при томъ же взглядѣ на дѣло, могли бы служить намекомъ на крылья за плечами этой фигуры  . Нынѣшній знакъ Дѣвы замѣчательнымъ образомъ походитъ на знакъ Скорпіона, и однако кто могъ бы усомниться въ существеннѣйшей разницѣ между обоими этими существами и ихъ символами въ первоначальномъ видѣ? Дѣва, и вдругъ она походитъ на Скорпіона! По крайней мѣрѣ, этого никто не ожидалъ.

Можетъ быть допускаемыя нами метаморфозы гіероглифовъ покажутся нѣсколько смѣлыми, особенно для почтенныхъ членовъ Академіи надписей и изящной словесности, но онѣ нисколько не выходятъ изъ ряда многихъ аналогичныхъ объясненій. Возьмемъ въ самомъ дѣлѣ, какъ наиболѣе поучительный во всѣхъ отношеніяхъ, напримѣръ нашъ собственный французскій или латинскій алфавитъ въ современномъ его видѣ. Вотъ каково происхожденіе каждой его буквы, какъ это ни странно съ перваго взгляда:

Происхожденіе буквъ латинской азбуки.

A a отъ рис. *бычьей головы.*
B b „ „ *дома.*
C c „ „ *согнутой ладони.*
D d „ „ *двери.*
E e „ пальцевъ, *когда кого зовутъ.*
F f „ (измѣнен. буква P).
G g „ рис. *верблюда.*
H h „ „ *плетня, забора.*
I i (J j) „ „ *указательнаго пальца.*
K k „ (измѣненное C, твердое).
L l „ рис. *жала.*
M m „ „ *водяныхъ волнъ.*
N n отъ рис. *рыбы.*
O o „ „ *глаза.*
P p „ „ *рта.*
Q q „ „ *узла.*
R r „ „ *луча* (молніи).
S s „ „ *подставки.*
T t „ „ *знака конца.*
U u „ „ *крючка.*
V v изъ буквы U.
X x „ „ C и S.
Y y другой видъ буквы I.
Z z отъ рис. *молотка.*

Происхожденіе и постепенныя превращенія буквъ алфавита.

Первоначальный знакъ.	Финикійск. названіе.	Древнее фин. начертаніе	Греческ. буквы.	Ихъ названія.	Романскія буквы.
Бычья голова	*Алап*		Α α	Альфа	A a
Домъ	*Бит*		Β β	Вита (Бета)	B b
Согнутая ладонь	*Кап*		Κ κ	Каппа	C c
Дверь	*Далат*		Δ δ	Дельта	D d
Подзывающая рука	*Е*		Ε ε	Эпсилонъ	E e
Верблюдъ	*Гамал*		Γ γ	Гамма	G g
Плетень	*Гит* (Гиѳ)		Η η	Ита (Эта)	H h
Указыв. палецъ	*Ид*		Ι ι	Іота	I i
Жало, рогатина	*Ламад*		Λ λ	Лямбда	L l
Волны водяныя	*Мим*		Μ μ	Ми	M m
Рыба	*Нун*		Ν ν	Ни	N n
Глазъ	*Оин*		Ο ο	Омикронъ	O o
Ротъ	*Пе*		Π π	Пи	P p
Узелъ	*Куп*		Χ χ	Хи	Q q
Лучъ (ломанный)	*Риш*		Ρ ρ	Ро	R r
Подпорка	*Самак*		Σ σ	Сигма	S s
Знакъ границы	*Тау*		Τ τ	Тау	T t
Крючекъ	*У*		Υ υ	Ипсилонъ	U u
Молотокъ	*Зин*		Ψ ψ	Пси	V v

Безъ сомнѣнія было бы довольно трудно теперь разсмотрѣть бычью голову въ буквѣ A или a, или найти сходство съ домомъ въ B, b, и прочее; и однако жъ не подлежитъ сомнѣнію, что происхожденіе нашихъ буквъ именно таково.

Первоначальнымъ человѣческимъ письмомъ было представленіе разныхъ предметовъ при помощи рисунка, подобно тому какъ и первобытнымъ видомъ устной рѣчи было звукоподражаніе, то есть произнесеніе звуковъ, соотвѣтствующихъ тому, что вызвало страхъ, радость, печаль, удовольствіе, или воспроизведеніе первыхъ впечатлѣній отъ всего этого. Буквы первобытнаго финикійскаго алфавита представляли собою не что иное, какъ начальные звуки словъ, изображенныхъ гіероглифами. Греки заимствовали свою азбуку у финикіянъ, но повернули всѣ буквы въ другую сторону; финикіяне писали буквы съ права на лѣво, а ученики ихъ — греки стали писать съ лѣва на право. Любопытно прослѣдить это забавное превращеніе каждой финикійской буквы у грековъ и у латянянъ, а слѣдовательно и у новѣйшихъ народовъ Европы. На предыдущей страницѣ представленъ этотъ постепенный переходъ, въ который можно было бы внести еще болѣе разнообразія, еслибы кто захотѣлъ воспроизвести всѣ способы писанія разныхъ буквъ въ средніе вѣка.

Отсюда мы видимъ, что греки сохранили почти всѣ финикійскія названія, уже не обозначавшія болѣе на ихъ языкѣ тѣхъ предметовъ, которые представлялись этими буквами. Такъ, напримѣръ, быкъ не называется по гречески ни *алапъ*, ни *альфа*, а совершенно другимъ словомъ *бусъ;* домъ называется *ойкіа*, дверь—*оира* и пр.

Слова и знаки подвергаются иногда еще болѣе глубокимъ превращеніямъ, чѣмъ переходъ гусеницы въ куколку, а этой послѣдней въ крылатую бабочку. Все, что мы сказали сейчасъ о буквахъ, можно равнымъ образомъ сказать и о цифрахъ. Откуда взялась эта прославленная десятичная система счета, на которой основалась вся наша математика? Въ основаніи ея лежитъ то анатомическое обстоятельство, что мы обладаемъ десятью пальцами и что простѣйшій и самый первобытный способъ счета—счетъ по пальцамъ. Еслибы у насъ было восемь, двѣнадцать или четырнадцать пальцевъ, то и наше счисленіе было бы совершенно иное. Мысль, подсказанная въ началѣ обыденнымъ опытомъ, при помощи языка, была обращена въ неизмѣнное правило, которое стало приспособлять къ себѣ потомъ и человѣческую мысль, пока наконецъ не подчинило ее вполнѣ. Но и начертаніе цифръ—откуда произошло и оно? Возьмемъ прежнія римскія цифры:

I, II, III, IIII, V, VI, VII, VIII, VIIII, X.

Несомнѣнно, что это просто пальцы руки; одинъ, два, три, четыре; далѣе V представляетъ уже самую руку съ растопыренными пальцами; потомъ VI представляетъ

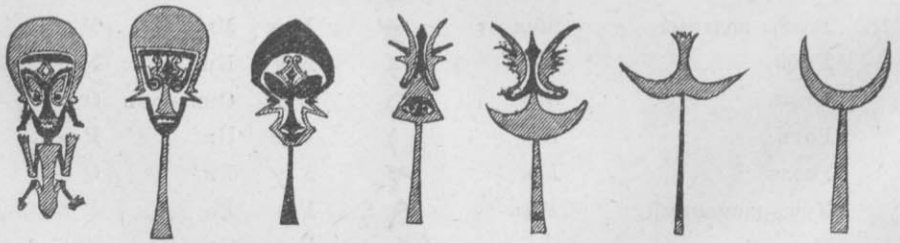


Рис. 300.—Вырожденіе первичнаго рисунка.

одну руку съ пальцемъ; наконецъ X есть соединеніе двухъ рукъ, двухъ пятерней. Что могло бы быть проще этого! Арабскія цифры, начавшія вообще употребляться во Франціи лишь при Генрихѣ III, произошли не столь просто, и представляютъ послѣдовательныя сокращенія словъ, узнать которыя стало теперь совершенно невозможнымъ. Чтобъ заключить это отступленіе о послѣдовательныхъ превращеніяхъ зодіакальныхъ знаковъ и буквъ алфавита, взгляните еще на прилагаемый здѣсь рисунокъ, говорящій о явленіи пожалуй еще болѣе любопытномъ. Рѣчь идетъ объ украшеніяхъ, о разрисовкѣ веселъ у островитянъ Новой Ирландіи. Болѣе или менѣе грубое изображеніе человѣческой фигуры послѣдовательно вырождалось до такой степени,

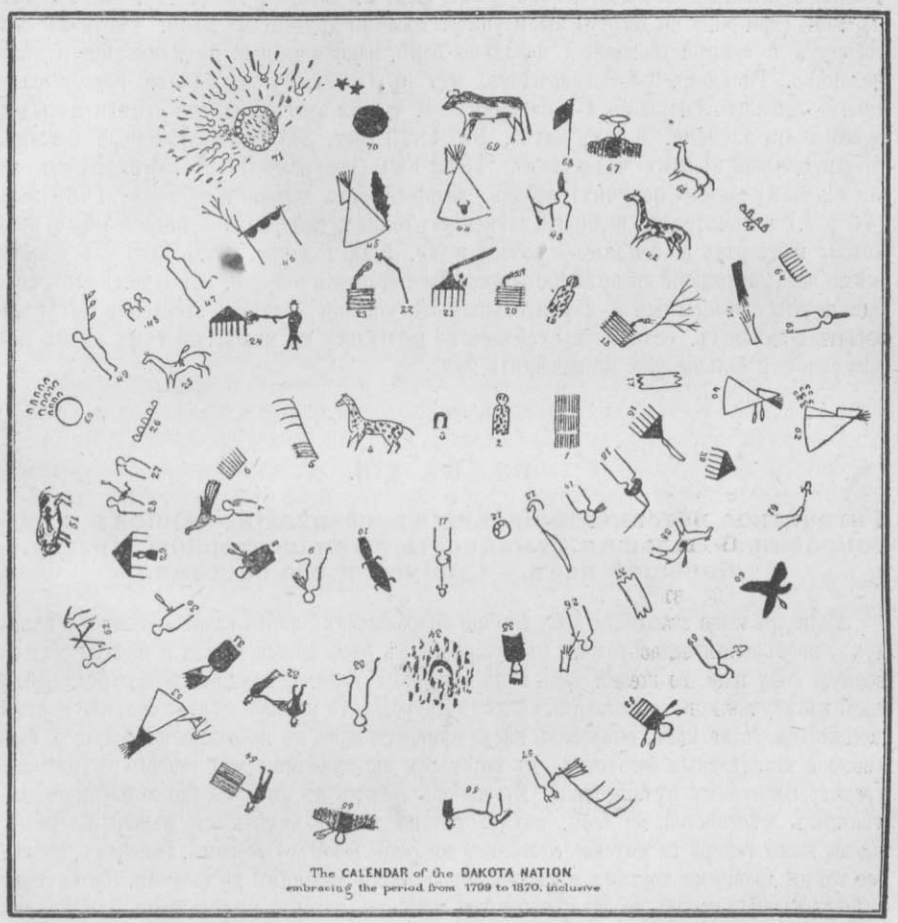


Рис. 301.—Новѣйшій изъ первобытныхъ календарей.

что стало совершенно неузнаваемымъ, а потомъ и совершенно исчезло, замѣнившись луннымъ серпомъ. Эти забавные образчики превращеній были представлены членамъ Конгресса Британской Научной Ассоціаціи, засѣдавшему въ Брайтонѣ въ 1872 г. и подлинность ихъ не подлежитъ ни малѣйшему сомнѣнію. Вся исторія человѣчества на каждомъ шагу представляетъ намъ подобнаго рода примѣры.

Первобытные люди не могли выражать своихъ мыслей иначе, какъ въ самыхъ простыхъ и дѣтски-наивныхъ формахъ. Вгляните еще, напримѣръ, на календарь дикаго племени дакотовъ, рисованный ими самими и воспроизведенный недавно со всею

точностью американскими чиновниками (рис. 301). Каждая изъ 71 фигурокъ, по мнѣнію этихъ американскихъ аборигеновъ, представляетъ собою по порядку послѣдовательные годы, начиная съ зимы 1799—1800 г., такъ какъ они считаютъ годы отъ снѣга до снѣга, а мѣсяцы конечно по лунамъ. Каждый изъ годовъ представленъ здѣсь выдающимся событіемъ, какое втеченіи его случилось. И вотъ въ этомъ заключается всѣ ихъ лѣтописи, вся исторія. Такъ, рисунокъ 1-й представляетъ годовой періодъ, протекшій отъ ноября 1799 до ноября 1800 года, въ который тридцать человѣкъ ихъ племени (три ряда по десяти) были убиты людьми другого племени. Рисунокъ 2-й говоритъ о свирѣпствовавшей повально оспѣ, испещряющей пятнами лицо и тѣло человѣка. Рисунокъ 3-й показываетъ, что въ 1802 году они начали подковывать своихъ лошадей. Рисунокъ 4-й напоминаетъ, что въ этотъ годъ они отняли лошадей у сосѣдняго племени, и такъ далѣе. Въ 1823 (рис. 24) былъ страшный пожаръ, произведенный бѣлымъ человѣкомъ. 1833 годъ (рисунокъ 34-й) замѣчателенъ по знаменитому дождю падучихъ звѣздъ, который намъ хорошо извѣстенъ; 1869 годъ (70 рис.) замѣчателенъ полнымъ затменіемъ солнца, центральная линія котораго проходила какъ разъ по землямъ дакотовъ и сіу, и такъ далѣе. Вотъ одно изъ новѣйшихъ воспроизведеній древнѣйшаго способа записыванія событій, какое намъ извѣстно. Однако эти любопытныя и поучительныя отступленія совсѣмъ заставили бы насъ забыть о звѣздахъ, если бы мы сейчасъ не вернулись къ нимъ, съ тѣмъ чтобъ по-возможности больше уже не измѣнять имъ.

ГЛАВА XVII.

Гигантское изъ экваторіальныхъ созвѣздій.—Оріонъ и его сокровища: Большая туманность съ ея шестерною звѣздой.—Большой песъ.—Сиріусъ и его система.

Если зрѣлище звѣзднаго неба вообще очаровываетъ нашъ взоръ, плѣняетъ нашъ духъ, необъяснимымъ образомъ пробуждаетъ въ насъ новыя мысли и мечты; если во всякую пору года, во всякій часъ ночи созерцаніе великой картины неба приглашаетъ насъ къ изученію величественныхъ дѣлъ Природы, то во сколько разъ сильнѣе могутъ подѣйствовать на насъ, очаровать насъ, привести насъ въ несравненно большее восхищеніе тѣ звѣздныя богатства, къ которымъ мы приближаемся теперь въ нашемъ уранографическомъ путешествіи. Мы теперь лицомъ къ лицу съ одною изъ прекраснѣйшихъ мѣстностей на небѣ, какую только можно видѣть съ нашей планеты. Предъ нами теперь гигантское созвѣздіе, воспѣтое Іовомъ, Гомеромъ, Гезіодомъ, воспѣтое всѣми древними поэтами и восхваленное всѣми древними мудрецами. Предъ нами развертывается теперь то величественное зрѣлище, которое очаровывало нашихъ далекихъ предковъ и которое даже въ самомъ отдаленномъ будущемъ не перестанетъ восхищать собою нашихъ потомковъ до тѣхъ поръ, пока будутъ существовать люди на землѣ. Весь человѣческій родъ, отъ своей колыбели до сихъ поръ не переставалъ съ восхищеніемъ смотрѣть на эту великолѣпную область неба и будетъ продолжать смотрѣть на нее до своего послѣдняго дня; такъ что останавливая нынѣ свои взоры на этихъ прекрасныхъ звѣздахъ, мы присоединяемся мысленно къ тѣмъ, кто еще не родился на нашей планетѣ, равно какъ и къ тѣмъ, которые уже прежде являлись въ нашемъ мірѣ и давно его покинули!

Около полуночи въ ноябрѣ на юго-восточной сторонѣ неба; около одиннадцати часовъ въ декабрѣ и январѣ—прямо на югѣ; около десяти часовъ въ февралѣ и девяти часовъ въ мартѣ—на юго-западной сторонѣ неба; наконецъ около восьми часовъ въ апрѣлѣ—на западѣ, это исполинское созвѣздіе Оріона бросается въ глаза всѣмъ и останавливаетъ на себѣ вниманіе даже самыхъ равнодушныхъ людей. Три звѣзды, расположенныя по косой линіи и обозначающія его поясъ или перевязь, съ перваго взгляда указываютъ его положеніе на небѣ. Ихъ съ глубокой древности стали называть «тремя царями», а жители нашихъ деревень видятъ въ нихъ грабли. Эти три звѣзды второй величины носятъ имена Дельта, Эпсилонъ и Зета (δ, ε, ζ); первая изъ нихъ находится какъ разъ на линіи небеснаго экватора. Такое положеніе ставитъ Оріона въ отношеніи наблюденія въ самыя благопріятныя для насъ условія, такъ какъ онъ не оказывается ни слишкомъ высоко, ни слишкомъ низко для наиболѣе удобнаго изслѣдованія какъ простымъ глазомъ, такъ и при пособіи инструментовъ.

Громадная фигура Оріона рисуется на небѣ девятью его главными звѣздами. Надъ «тремя царями» или «волхвами» его пояса бросаются въ глаза двѣ звѣзды: слѣва—первой величины, слегка перемѣнная *Бетельгейзе* или альфа: свѣтъ ея имѣетъ топазово-желтый оттѣнокъ; правая звѣзда, второй величины, носитъ имя *Беллатриксы* и означается буквой γ. Между этими звѣздами нѣсколько выше можно различить третью, которая людямъ съ посредственнымъ зрѣніемъ кажется туманною; это звѣзда λ третьей величины, а подъ нею есть еще двѣ звѣзды пятой величины, увеличивающія ея туманный видъ. Подъ тремя царями направо видна прекрасная, очень яркая звѣзда первой величины и весьма бѣлая: это β или *Ригель;* она почти всегда оказывается ярче α или Бетельгейзе. Наконецъ четвертый уголъ четыреугольника, нижній и лѣвый отмѣченъ звѣздою κ четвертой величины; а подъ поясомъ замѣчается еще какая-то продолговатая звѣзда, указывающая мѣсто меча, привѣшеннаго къ поясу, или рукоятки граблей, какъ полагаютъ французскіе поселяне. Всѣ эти звѣзды очень легко признать, смотря на небо въ какой-нибудь изъ зимнихъ вечеровъ и сравнивая его съ прилагаемымъ здѣсь маленькимъ рисункомъ.

Не надо обладать никакимъ въ высшей степени живымъ воображеніемъ, чтобъ открыть въ этомъ расположеніи звѣздъ фигуру какого-то великана съ блестящимъ поясомъ, широкія плечи котораго означаются звѣздами α и γ, голова звѣздой λ, ноги звѣздами β и κ. Смотрите на эти звѣзды прямо въ ясную ночь, и вы признаете этого исполина. Особенно сильное впечатлѣніе производитъ Оріонъ при своемъ восходѣ: это дѣйствительно гигантъ, появляющійся надъ горизонтомъ и величественно поднимающійся на небо.

Косая линія трехъ царей, продолженная влѣво, то-есть къ юго-востоку, встрѣчаетъ тутъ самую яркую звѣзду на всемъ небѣ, *Сиріуса*. Таже самая линія, продолженная направо, то есть къ сѣверо-западу, встрѣтитъ Альдебарана и далѣе Плеяды, которыя намъ уже извѣстны.

Есть еще другое очень легкое средство отыскать Сиріуса, это—взглянуть на извѣстныхъ уже намъ также Близнецовъ, Кастора и Поллукса и просто спуститься отъ нихъ взглядомъ къ горизонту. По дорогѣ намъ придется встрѣтиться съ Прокіономъ, звѣздой первой величины, и продолжая совершенно естественно свой путь, мы подойдемъ наконецъ и къ Сиріусу. Всѣ эти блестящія звѣзды, вся эта краса нашихъ земныхъ ночей: Сиріусъ, Ригель, Проціонъ, Бетельгейзе, Альдебаранъ, Касторъ и Поллуксъ, Беллатрикса и Три Царя озображены въ томъ видѣ, какъ мы ихъ видимъ на небѣ, на прилагаемой здѣсь картѣ этой обильной звѣздами области неба (рис. 302). Это безспорно самая прекрасная страница въ великой небесной книгѣ.

Представленіе о какомъ-то великанѣ совершенно естественно внушается этимъ великолѣпнымъ созвѣздіемъ; и вотъ съ самой глубокой древности мы видимъ въ самомъ дѣлѣ, что эта фигура олицетворяется подъ видомъ *гиганта, преслѣдующаго*

Плеядъ, что показываетъ съ другой стороны, что это созвѣздіе было замѣчено и получило свое имя съ незапамятныхъ временъ, въ ту же эпоху, какъ были замѣчены и Плеяды, что произошло раньше, чѣмъ составилось представленіе о Тельцѣ. Гезіодъ совѣтуетъ слѣдить за восходами и закатами этихъ звѣздъ; и въ самомъ дѣлѣ такія явленія составляли тогда весь календарь земледѣльцевъ и мореплавателей. Голова Тельца нарисована была послѣ того, и съ тѣхъ поръ Оріонъ, держащій въ своей лѣвой рукѣ звѣриную кожу или быть можетъ, золотое руно, а другою рукой поднимающій тяжелую дубину, принялъ такой видъ, какъ будто онъ готовъ нанести смертель-

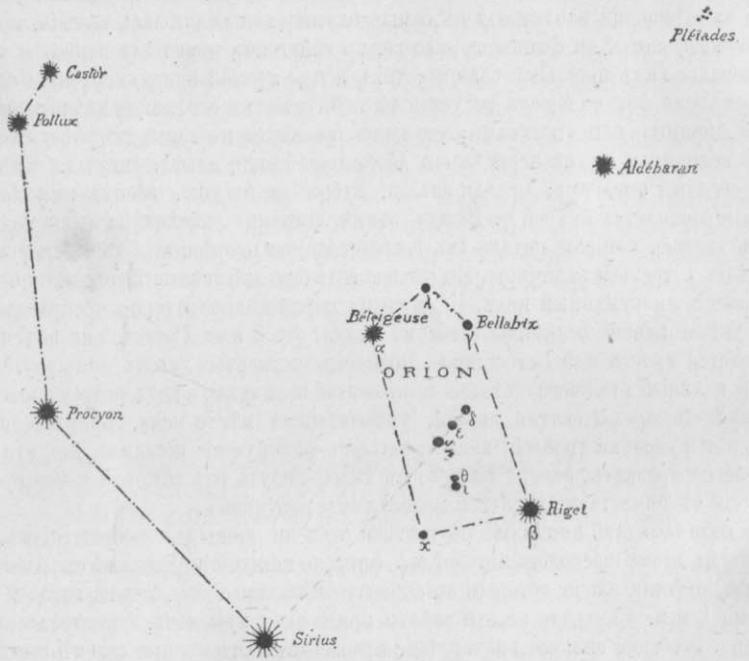


Рис. 302. — Оріонъ со своей свитой.

ный ударъ этому тельцу, быку, который бросается на него, склонивъ къ низу свою рогатую голову. Просмотрите листы этой книги до 252-й страницы, и вы вновь пересмотрите всѣ подробности этой картины.

Въ одномъ только этомъ созвѣздіи Оріона насчитывается не менѣе двухъ звѣздъ первой величины, четыре звѣзды второй величины, семь—третьей и двѣнадцать—четвертой.

Пиндаръ воспѣваетъ Оріона какъ небеснаго гиганта; Плавтъ повидимому считаетъ его за какого-то убійцу и разбойника, хотя впрочемъ такой титулъ хорошо подходитъ ко всякому охотнику и воину; Манилій называетъ его властителемъ неба; древніе евреи видѣли въ немъ Немврода, перваго охотника на землѣ; Іовъ, Езекіиль и Амосъ называли его словомъ *Кезил*, означающимъ непостоянство, что намекало на дурную осеннюю погоду и на опасности мореплаванія въ то время года, когда это созвѣздіе видно на небѣ. По тому же самому и Рабле называетъ въ шутку Трентскій соборъ «Кезильнымъ соборомъ», такъ какъ на немъ разразились великія бури. Всѣ латинскіе писатели давали ему названія: nimbosus, pluviosus, aquosus. Полибій приписываетъ потерю римскаго флота въ первую пуническую войну—упрямству консуловъ, которые не обращая вниманія на вѣковыя примѣты корабельщиковъ, настояли на отплытіи флота въ опасную пору восхода Оріона и Сиріуса. Арабы называли Оріона *аль-джабар* и *аль-джауза*—исполинъ, гигантъ. «Легко признать, говорили они, широкія плечи, голову, указываемую положеніемъ туманности, поясъ и мечъ». Въ XVII столѣтіи Шиллеръ пытался преобразить эту древнюю языческую фигуру въ изображеніе святого Іосифа, которому уже никакъ не приходилось здѣсь быть, такъ какъ онъ вовсе не извѣстенъ въ исторіи своимъ воинственнымъ задоромъ и храбростью... Наконецъ въ 1870 году Лейпцигскій университетъ предложилъ замѣнить имя древняго охотника Оріона—именемъ Наполеона, «величайшаго изъ завоевателей во всемъ мірѣ». Мы никогда не кончили бы, еслибы вздумали прослѣдить всѣ метаморфозы нашего героя. Два рисунка, воспроизводимые здѣсь, если сравнить ихъ съ



Рис. 303. — Оріонъ XIII вѣка (Альфонса X).



Рис. 304. — Оріонъ XV вѣка (Гигинуса).

изображеніемъ на рис. 196, дадутъ достаточное представленіе объ этихъ измѣненіяхъ. Одинъ изъ нихъ представляетъ намъ охотника довольно спокойнаго, на другомъ же мы видимъ свирѣпаго, разъяреннаго рыцаря, способнаго все разнести въ пухъ и прахъ.

Самое слово *Оріонъ* (ωριων) представляетъ одно изъ очень древнихъ собственныхъ именъ и съ незапамятныхъ временъ означаетъ собою именно того небеснаго героя, о которомъ идетъ здѣсь рѣчь. Ближайшее къ нему греческое слово *оріос* означаетъ время года. Аналогичное слово *ора* соотвѣтствуетъ въ точности русскому слову *пора*, означая подобно этому слову и время года, и годъ, и часъ. Вотъ и всѣ астрономическія указанія, какими мы располагаемъ. Нѣкоторые этимологисты, особенно англійскій адмиралъ Смисъ, полагали, что въ этомъ имени можно признать родство съ музыкантомъ Аріономъ, который очаровалъ своею игрой даже дельфиновъ и былъ спасенъ однимъ изъ нихъ, когда тонулъ въ морѣ. Въ вознагражденіе за такое искусство онъ былъ впослѣдствіи перенесенъ на небо. Тутъ я мимоходомъ долженъ признаться, что самые почтенные лингвисты, почтившіе меня тѣмъ, что занялись этимологіей моего собственнаго имени, поставили послѣднее въ связь съ именемъ того прекраснаго созвѣздія, которымъ мы теперь занимаемся, производя его отъ словъ flamma и Orion или Arion... Если такое словопроизводство допустимо, то мнѣ прихо-

Главныя звѣзды созвѣздія Оріона по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	—127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
α, Бетельгеза	1	1.2	1.2	2	1	1	1	1	1	var.	var.
β, Ригель	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,0
γ, Беллятрикса	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2,0
δ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	var.	2,6
ε	2	2	2	2	2	2	2	2.3	2	2	2,0
ζ	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2,0
η	3	3	3	3	3	3	3	4.5	$3^1/_3$	$3^1/_3$	3,5
θ	3	3.4	3.4	3	3	3	4	6	4	4	4,8
ι	3	3.4	3.4	3	3	3	$3^1/_2$	3.4	3	$3^1/_3$	3,0
κ	3	3.4	3.4	3	3	3	3	3	$2^2/_3$	$2^2/_3$	2,8
λ	neb.	neb.	neb.	4	4	4	4	4	$3^1/_3$	$3^1/_3$	3,5
μ	4	4	4	4	4	4	4	5	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,7
ν	4	5	5	4	4	5	$4^1/_2$	4.5	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,7
ξ	4	5	5	4	4	5	$4^1/_2$	5	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,8
o^1	—	—	—	4	4	5	$4^1/_2$	5	$5^1/_3$	6	5,7
o^2	4	4	4	4	4	5	$4^1/_2$	5	5	5	5,0
π^1	3	4	4	4	4	4	4	5.6	5	5	5,0
π^2	4	4	4	4	4	4	4	5	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,7
π^3	3	3.4	3.4	4	4	4	4	4	4	$3^2/_3$	3,1
π^4	4	3.4	4	4	4	5	6	4	$4^1/_3$	$4^1/_3$	3,7
π^5	3	3.4	3.4	4	4	4	4	4.5	4	4	3,7
π^6	3	4	4	4	4	5	$4^1/_2$	5.6	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,7
ρ	—	—	—	4	4	5	$4^1/_2$	5	5	5	5,1
σ	—	4	—	4	4	4	4	4	$3^2/_3$	$3^2/_3$	4,2
τ	4	4.3	4	4	4	4	4	4	4	4	4,4
υ	4	4.5	4	4	4	4	4	5	$4^2/_3$	5	5,1
37 φ^1	neb.	neb.	neb.	5	5	5	5	5	5	5	5,0
40 φ^2	neb.	neb.	neb.	5	5	5	5	5	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,5
54 χ^1	5	5	5	5	5	5	5	5	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,7
62 χ^2	5	5.6	5	5	5	5	5	5	5	5	5,0
ψ^1	—	5	—	5	—	5	5	5.6	5	5	5,4
30 ψ^2	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5,0
ω	4	4	4	5	5	5	5	6	5	5	5,0
32 A	4	4.5	4	5	5	5	5	$5^1/_3$	$5^1/_3$	$5^1/_3$	4,8
51 *b*	—	—	—	5	5	5	5	6	$5^2/_3$	$5^2/_3$	5,5
42 *c*	4	4	4	—	5	5	5	5	$4^2/_3$	$4^2/_3$	5,2
49 *d*	4	4.5	4	5	5	5	5	5	5	$5^1/_3$	5,2
29 *e*	4	4	4	5	5	5	5	5.6	$4^2/_3$	5	4,4
69 f^1	6	6	6	6	6	6	6	6	$5^2/_3$	$5^2/_3$	5,7
72 f^2	6	6	6	6	6	6	6	6	$5^2/_3$	$5^2/_3$	5,7
6 *g*	—	—	—	6	6	6	6	6	6	6	6,0
16 *h*	—	—	—	6	6	—	6	6	6	6	5,9
14 *i*	—	—	—	6	6	6	5	6	6	6	5,9

Звѣзды.	—127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
74 *k*	6	6	6	6	6	6	6	5.6	$5^1/_3$	$5^2/_3$	5,8
75 *l*	—	—	—	—	6	6	6	6	6	6	6,0
23 *m*	—	—	—	6	6	6	6	5	$5^1/_3$	$5^1/_3$	5,4
33 n^1	6	—	6	6	6	6	6	6	6	6	6,0
38 n^2	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5,8
22 *o*	—	—	—	5	6	5	5	5.6	5	5	5,1
27 *p*	—	—	—	6	6	6	6	5.6	6	6	5,6
11	4	4	4	—	—	5	5	5	5	5	5,0
15	4	4	4	—	—	5	5	5	$5^1/_3$	$5^1/_3$	5,3
31	—	—	—	—	—	—	6	5	5	$5^1/_3$	5,3
52	—	—	—	—	—	—	6	6	$5^2/_3$	$5^2/_3$	5,7
56	—	—	—	5	—	5	6	5.6	$5^2/_3$	$5^2/_3$	5,8
60	—	—	—	5	—	5	6	6	$5^2/_3$	$5^2/_3$	5,7
9419 *Lal.*	—	—	—	—	—	—	—	$7^1/_2$	6	$6^1/_3$	6,2
9581 *Lal.*	—	—	—	—	—	—	—	$6^1/_2$	—	—	6,5
10492 *Lal.*	—	—	—	—	—	—	—	$7^1/_2$	$6^1/_2$	—	6,3
10527-29 *Lal.*	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	5,3
11382 *Lal.*	—	—	—	—	—	—	—	$6^1/_2$	$5^1/_3$	$5^2/_3$	5,2
12104 *Lal.*	—	—	—	—	-	—	—	6	6	6	5,2

дится лишь пожалѣть, что я еще почти ничего не сдѣлалъ, чтобъ оправдать его; вмѣстѣ съ тѣмъ это заставляло бы меня, не доставляя мнѣ тѣмъ никакой непріятности, еще съ большимъ усердіемъ посвятить себя служенію звѣздамъ, чтобъ оправдать древнюю поговорку: знатность обязываетъ! (noblesse oblige).

Впрочемъ вмѣсто этого латинскаго словопроизводства, которое пожалуй скорѣе остроумно, чѣмъ вѣрно, Лоредант Ларшей въ своемъ *Словарѣ собственныхъ именъ*, даетъ другое происхожденіе того же слова отъ галлоримскаго — flammeron, «несущій свѣтъ». Если это такъ, то надо признаться, что и въ этомъ случаѣ оправдать свое имя не менѣе трудно.

Признавъ основныя звѣзды этой величайшей изъ небесныхъ фигуръ, присмотритесь къ ней теперь болѣе внимательно, и вы найдете, что туманность, образующая голову, состоитъ изъ трехъ звѣздъ: λ, φ^1 и φ^2. Послѣднихъ двухъ звѣздъ Птоломей не называетъ и довольствуется лишь тѣмъ, что считаетъ λ туманною. Но въ X вѣкѣ нашей эры Суфи уже говоритъ: «Эта облачность состоитъ изъ трехъ маленькихъ близкихъ между собою звѣздъ, составляющихъ треугольникъ». Слѣдовательно и тогда онѣ имѣли тоже самое положеніе, какъ въ наше время. Угловое разстояніе λ отъ φ^1 равняется 27′, а отъ φ^1 до φ^2 — 33′. Дискъ полной луны какъ разъ вошелъ бы въ промежутокъ между этими звѣздами, что вамъ покажется просто необъяснимымъ, когда вы займетесь ихъ изслѣдованіемъ. Смотря на этотъ треугольникъ, никто никогда не повѣрилъ бы, что онъ столь обширенъ, какъ и лунный дискъ. Тихо-Браге былъ первый, кто измѣрилъ положеніе обѣихъ φ и указалъ ихъ величину.

Кромѣ самыхъ характеристичныхъ для фигуры великана звѣздъ, легко замѣтить на право, на западѣ непрерывную цѣпь изъ шести звѣздъ четвертой величины, которыя всѣ обозначены буквой π съ указателями отъ 1 до 6, начиная сверху, то есть

съ сѣвера. Эта цѣпь звѣздъ и образовываетъ именно собою то золотое руно, которое держитъ въ лѣвой рукѣ этотъ Охотникъ. Однако эти звѣзды не одинаковой яркости, причемъ нѣкоторыя изъ нихъ еще и значительно измѣняются. Такъ π^3 въ 1871 г. казалась 3-й величины, а въ 1874 уже 4-й. Лаландъ отмѣтилъ даже ея яркость цифрою 5, что было 3 декабря н. с. 1793 года. π^1 записана Птоломеемъ какъ звѣзда 3-й величины, а Суфи — 4-й, между тѣмъ какъ намъ она представляется пятой величины; π^4 въ настоящее время имѣетъ блескъ 3,7, а между тѣмъ Гевелій отмѣчаетъ ее цифрой 5, а Флемштедъ цифрой 6. Звѣзда π^6 у древнихъ считалась 3-й величины, въ средніе вѣка—четвертой, а у Піацци отмѣчена цифрой $5^1/_2$. Персидскій астрономъ Суфи насчитываетъ девять звѣздъ, слѣдующихъ одна за другою по прямой линіи; это будутъ, начиная съ сѣвера: 15-я, 11-я, o^2, π^1 до π^6; всѣ онѣ представлялись ему четвертой величины, за исключеніемъ π^3, π^4, π^5, которыя онъ отмѣчаетъ цифрой $3^1/_2$. Нѣтъ сомнѣнія, что въ эту эпоху o^1 не равнялась o^2, какъ во времена Тихо, Байера и прочихъ. Новѣйшія изданія каталога Птоломея считаютъ его 19-ю звѣзду тожественною съ 9-й, но это ошибка: 19-я звѣзда соотвѣтствуетъ o^2.

Займемся теперь послѣдовательно изученіемъ каждой изъ прекрасныхъ звѣздъ Оріона, и прежде всего остановимся на альфѣ этого созвѣздія, Бетельгейзе.

Въ эпоху Байера, звѣзда α была ярче β; въ настоящее же время предпочтеніе надо отдать именно этой послѣдней. Въ наши дни звѣзда β значительно ярче αльфы. У меня подъ руками имѣется добрая сотня сравненій звѣздъ Оріона, которыя я началъ дѣлать съ 1871 года, и за все это время я нахожу только одну дату, когда Бетельгейзе была равна по блеску Ригелю: это было въ началѣ апрѣля н. с. 1876 г., а именно 5-го и 8-го числа, гдѣ имѣется слѣдующая отмѣтка: «Бетельгейзе — красная, ярче Ригеля; послѣдній чисто-бѣлый; 8 ч. вечера; свѣтитъ луна». По всей вѣроятности въ эту эпоху яркость звѣзды была наибольшая. Въ декабрѣ 1875 и въ январѣ 1876 я всегда отмѣчалъ Бетельгейзе равной Альдебарану (1,4); но въ мартѣ 1876 г. первая звѣзда превосходила вторую на двѣ и на три десятыхъ. Джонъ Гершель первый обратилъ вниманіе на перемѣнность Бетельгейзе въ 1836 г. Ей приписывали періодъ въ 196 дней; но мнѣ кажется, что періода нѣтъ совсѣмъ. Яркость ея падаетъ иногда до 1,6.

Эта звѣзда Бетельгейзе имѣетъ *желто-оранжевую* окраску подобно Альдебарану или альфѣ Геркулеса. Спектръ ея можетъ считаться самымъ типичнымъ изъ спектровъ третьяго рода съ основными колоннами линій. Онъ походитъ на спектръ солнечныхъ пятенъ, что могло бы повести къ заключенію, что этотъ шаръ покрытъ также пятнами. Въ химическомъ составѣ этого солнца повидимому преобладаютъ разныя окислы углерода, что показываетъ что оно, по всей вѣроятности близко къ фазѣ своего *охлажденія*. Спектровыя изслѣдованія показали, что это свѣтило удаляется отъ насъ съ быстротою 33 верстъ (35 килом.) въ секунду. Альдебаранъ, Ригель и Сиріусъ равнымъ образомъ отъ насъ удаляются съ подобными же скоростями.

Имя Бетельгейзе происходитъ отъ арабскаго *ибт аль-джауза́*—плечо великана; изъ этого слова сдѣлали сперва Бталыжауза и Бтельгеуза. Въ большей части книгъ по астрономіи и въ атласахъ имя это пишется *Бетейгейзе*, что уже не имѣетъ никакого смысла. Ригель происходитъ отъ арабскаго *ридж аль-джауза́* — нога великана, откуда вышло Ижель и потомъ Ригель. *Беллятрикса*, имя данное звѣздѣ γ, не что иное, какъ латинское bellatrix — «воительница», и это «женское имя, говорили прежде, объясняется тѣмъ обстоятельствомъ, что женщины, рожденныя подъ вліяніемъ этой звѣзды, бываютъ счастливы и любятъ поговорить». Не знаю, какому изъ астрологовъ мы обязаны этою статистикой, вѣрность которой довольно сворна,

потому что — между нами сказать — еще не встрѣчалось ни одной изъ дочерей Евы, которая бы не обладала этимъ даромъ, то есть была бы обижена по этой части.

Ригель представляетъ собою *бѣлую* звѣзду первой величины, одну изъ весьма яркихъ на небѣ; но не смотря на ея сильный блескъ, она лежитъ на неизмѣримомъ

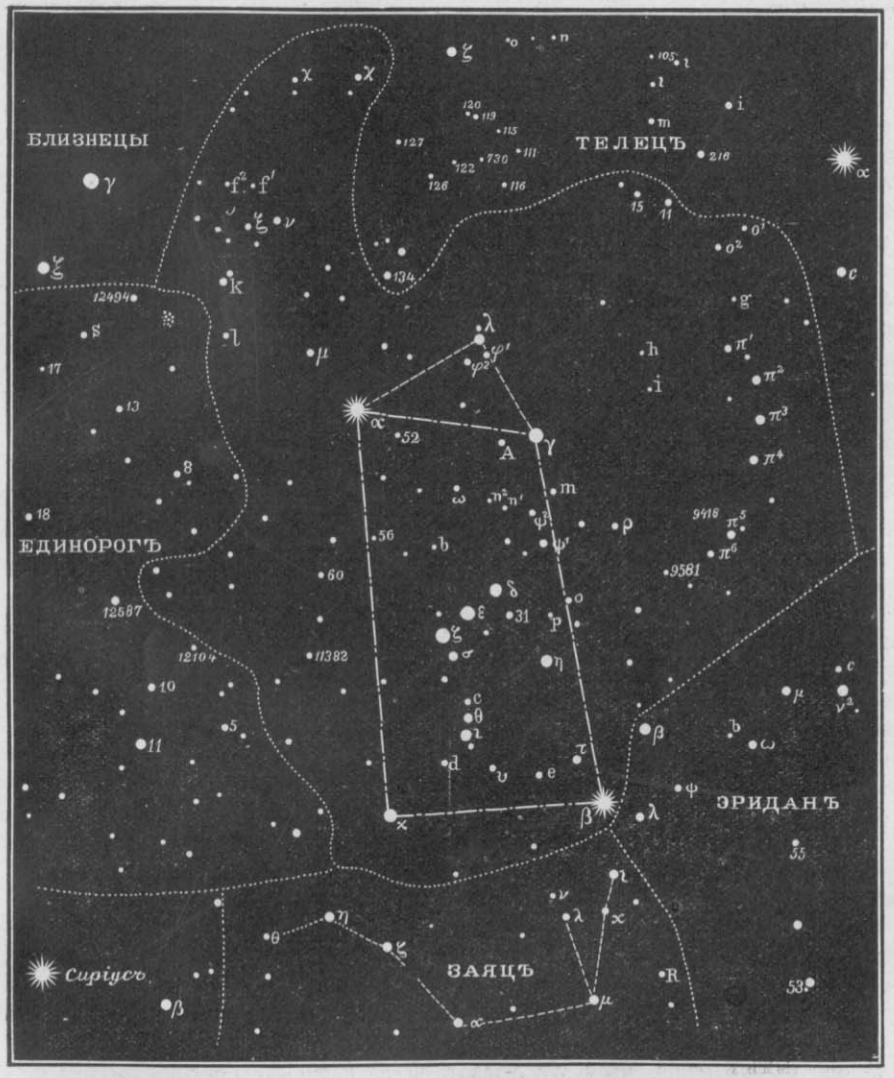


Рис. 305.—Главныя звѣзды созвѣздія Оріона.

разстояніи отъ нашего космическаго атома — Земли. Всѣ попытки измѣрить ея параллаксъ кончились лишь тѣмъ, что доказали полное отсутствіе всякихъ его слѣдовъ. При отсутствіи параллакса, и собственное движеніе звѣзды можетъ дать нѣкоторыя указанія на ея разстояніе, потому что при равенствѣ всѣхъ остальныхъ условій, чѣмъ ближе къ намъ звѣзда, тѣмъ замѣтнѣе будетъ ея движеніе. Но и этотъ второй

признакъ, подобно первому оказывается безсильнымъ дать намъ хотя бы какія-нибудь указанія въ виду громадности этого разстоянія. Ригель повидимому не имѣетъ никакого собственнаго движенія, по крайней мѣрѣ его вѣковое перемѣщеніе на сводѣ небесномъ почти не замѣтно. Прибавимъ къ этому, что Ригель, какъ мы увидимъ впослѣдствіи, звѣзда — двойная, и что спутникъ ея, звѣзда $9^1/_2$ величины, остается также неподвижнымъ. Безспорно, что періодъ обращенія звѣзды не можетъ быть ни длиннѣе, ни короче въ зависимости отъ того, будетъ ли данная пара болѣе, или менѣе удалена отъ насъ; но мы должны полагать, что вообще обращенія бываютъ тѣмъ быстрѣе, чѣмъ ближе другъ къ другу находятся составляющія данной пары, а съ другой стороны очевидно, что съ увеличеніемъ разстоянія отъ насъ пары уменьшается отдѣляющій ихъ другъ отъ друга промежутокъ. Этотъ третій признакъ неподвижности или очень медленнаго движенія спутника Ригеля при такомъ маломъ разстояніи между ними (не болѣе $10''$) также слѣдовательно говоритъ въ пользу громаднаго удаленія отъ насъ этого солнца. Царство его лежитъ по всей вѣроятности отъ владѣній нашего солнца не въ десяткахъ, или въ сотняхъ билліоновъ географическихъ миль, какъ звѣзды, расположенныя въ ближайшемъ сосѣдствѣ съ нами, но въ тысячахъ билліоновъ миль, то есть на такомъ разстояніи, что столь быстрый вѣстникъ, какъ свѣтъ, долженъ летѣть чрезъ него цѣлыя тысячи лѣтъ, чтобы добраться наконецъ до насъ. Отсюда вытекаетъ безспорное заключеніе, что это яркое солнце Оріона въ цѣлыя тысячи разъ объемистѣе, горячѣе и грознѣе, сильнѣе нашего собственнаго, потому что даже и изъ такихъ страшныхъ глубинъ неба его свѣтъ можетъ всетаки достигать до насъ столь яркимъ, столь блестящимъ!

Съ другой стороны важность его и могущество доказывается видомъ его спектра, въ которомъ преобладаютъ линіи водорода, подобно тому, какъ въ спектрахъ Сиріуса, Веги, Альтаира и вообще, яркихъ *бѣлыхъ* звѣздъ, между тѣмъ какъ наше солнце принадлежитъ къ классу *золотисто-желтыхъ* свѣтилъ. Дѣйствительно, вполнѣ естественно думать, что чѣмъ тяжелѣе данное солнце, тѣмъ и большее притяженіе оказываетъ оно на своей поверхности, тѣмъ громаднѣе и давленіе его атмосферы, а слѣдовательно тѣмъ рѣзче будутъ выражены и линіи его спектра. Но все это именно и наблюдается въ спектрѣ Ригеля, равно какъ и въ спектрахъ Сиріуса и Веги. Все это громадныя солнца, въ тысячи разъ болѣе объемистыя, болѣе тяжелыя и болѣе важныя, чѣмъ то свѣтило, которое намъ свѣтитъ и насъ грѣетъ, хотя и оно въ милліонъ съ третью разъ больше нашего земного шара и въ 324 тысячи разъ тяжелѣе его!

Такимъ образомъ уже одно только созерцаніе этихъ двухъ великихъ солнцъ Оріона — Бетельгейзе и Ригеля переноситъ насъ по части изученія вселенной въ двѣ совершенно противоположныя стороны: первое говоритъ намъ о прошедшемъ, а второе развертываетъ предъ нами будущее; первое учитъ насъ тому, что небо, подобно всему существующему, измѣняется, а второе говоритъ намъ о вѣчной его юности.

Не лишне замѣтить, что эта самая звѣзда Ригель несомнѣнно дала происхожденіе двумъ святымъ католическаго календаря — Марину и Астеру, потому что въ эпоху весенняго равноденствія, въ мартѣ мѣсяцѣ ей приписывалось большое вліяніе на мореплаваніе и она получила на средневѣковомъ латинскомъ языкѣ прозваніе ***marinus aster***, то есть морская или мореходная звѣзда; изъ этихъ двухъ словъ и возникли оба вышеуказанные мартовскіе святые. И эти мнимые святые не единственные, явившіеся такимъ образомъ, и было бы даже очень любопытно изслѣдовать всю ихъ честную компанію, еслибы у насъ было свободное время. Подобнымъ же образомъ никогда не существовала и святая Венера, такъ что почитаніе ея есть совершенно

неожиданное превращеніе, происшедшее въ древнемъ служеніи богинѣ любви, и посвященные ей храмы передѣланы изъ прежнихъ храмовъ Афродиты, что недавно было наглядно доказано тѣмъ, что на хорахъ одной изъ такихъ церквей подъ штукатуркой оказалась прекрасная древняя картина, изображающая Афродиту, выходящую изъ морскихъ волнъ. Святая Солянга представляетъ такое же превращеніе (которое легко прослѣдить въ народныхъ суевѣріяхъ въ Берри) древняго поклоненія Солнцу (Sol). Конечно, это не значитъ, что ни одинъ изъ почитаемыхъ по преданію святыхъ никогда не существовалъ, но въ числѣ ихъ гораздо больше такихъ, которые произошли просто отъ разныхъ латинскихъ словъ, болѣе или менѣе видоизмѣненныхъ.

Обратимъ теперь вниманіе на три звѣзды Оріонова пояса δ, ε, ζ: первая изъ нихъ всегда бываетъ менѣе ярка, чѣмъ двѣ остальныя, равныя по яркости съ гаммой; звѣзду дельту разсматривали даже какъ перемѣнную въ предѣлахъ отъ 2,2 до 2,7; но я всегда находилъ ее почти на полвеличины слабѣе трехъ предыдущихъ. Мы уже знаемъ (*Живописная Астрономія*, стр. 635), что звѣзды обладаютъ собственнымъ поступательнымъ движеніемъ, и что въ будущемъ линія Оріонова пояса разложится и измѣнится, какъ и вся фигура созвѣздія, потому что три царя эти находятся лишь въ кажущемся союзѣ, какъ сплошь и рядомъ бываетъ и на нашей бѣдной планетѣ; имъ предстоитъ нѣкогда отдѣлиться другъ отъ друга и ждать своей судьбы каждому по одиночкѣ.

Звѣзда η, третьей величины, отмѣчена была Піацци цифрой $4^1/_2$; но скорѣе можно допустить ошибку въ оцѣнкѣ, чѣмъ дѣйствительное измѣненіе блеска, особенно, если обратить вниманіе на то, что Лаландъ постоянно отмѣчалъ ее какъ звѣзду 3-й величины.

Нельзя сказать того же самаго о звѣздѣ θ. Эта знаменитая звѣзда состоитъ изъ двухъ звѣздъ, отстоящихъ одна отъ другой на $135''$ и не отдѣлимыхъ простымъ глазомъ. Первый разложилъ ихъ Флемштедъ, отмѣтившій ихъ величину соотвѣтственно цифрами 6 и 4 въ порядкѣ ихъ прямого восхожденія и давшій имъ обозначеніе θ^1 и θ^2. Піацци объ ихъ считалъ одинаково звѣздами 6-й величины, а въ каталогѣ Лаланда онѣ не значатся.

Мы въ свою очередь далеко не можемъ согласиться считать ихъ третьей величиной, какою казалась звѣзда θ древнимъ астрономамъ. Мы приписываемъ имъ въ настоящее время величины 5,0 и $5^1/_2$, соединеніе которыхъ даетъ величину 4,8: и θ^1 лишь нѣсколько ярче θ^2. Не было бы ничего удивительнаго, если бы здѣсь произошло какое нибудь измѣненіе въ той или другой изъ этихъ звѣздъ, первая изъ которыхъ еще и сложная, или же въ той знаменитой туманности, которая ихъ окружаетъ, потому что въ нѣкоторыя изъ зимнихъ ночей здѣсь замѣчается такъ много свѣта, что иной разъ кажется, будто различаешь простымъ глазомъ и самую туманность. Мы сейчасъ займемся болѣе подробно какъ этою звѣздой, такъ и великолѣпной туманностью окружающей ее, а теперь пока всего важнѣе для насъ составить себѣ ясное представленіе объ общемъ видѣ этого созвѣздія.

Звѣзда χ^1 и χ^2 вверху фигуры, на концѣ посоха, который принужденъ держать въ рукѣ этотъ первобытный охотникъ, каждая сопровождаются еще маленькою звѣздою шестой величины, первая въ разстояніи $32'$, а вторая $28'$. Замѣчательно, что Суфи упоминаетъ о второй, ни слова не говоря о первой, и по этой причинѣ называетъ звѣзду χ^2 двойною. Есть по этому вѣроятность предположить, что въ десятомъ вѣкѣ спутникъ звѣзды χ^1 (Fl. 57) не былъ видѣнъ для простого глаза.

Гиппархъ и Птоломей ничего не говорятъ о звѣздѣ σ, четвертой величины, что блеститъ подъ Зетой, и Суфи первый замѣтилъ ее. Между тѣмъ свѣтъ ея кажется очень постояннымъ. Ужели она прежде исчезала въ лучахъ яркой ζ? Не можетъ быть,

потому что собственное движеніе совершенно незамѣтно, и она не могла быть прежде ближе къ Зетѣ. Во всякомъ случаѣ только близостью этой яркой звѣзды, да общимъ богатствомъ яркихъ звѣздъ въ Оріонѣ и можно объяснить, по всей вѣроятности, это молчаніе древнихъ. Все на свѣтѣ относительно и условно, и наши сужденія мѣняются въ зависимости отъ положенія и обстановки предметовъ какъ на землѣ, такъ и на небѣ.

Не таково будетъ наше заключеніе относительно звѣзды ρ, потому что ея уединенность даетъ ей полную возможность сіять такъ, какъ ей свойственно. Тихо былъ первый, кто ее наблюдалъ, и онъ отмѣтилъ ее какъ звѣзду четвертой величины. Въ настоящее время она нятой величины Вѣроятно, она была еще менѣе замѣтна во времена Птоломея и Суфи. Она измѣнилась въ яркости отъ величины 5,1 до 4,6 между 1871 и 1876 годомъ. Цвѣтъ ея блѣдно-оранжевый.

Звѣзды ω, A, *c*, *d*, *e* подверглись измѣненіямъ и спустились съ 4-й до 5-й величины. Лаландъ отмѣтилъ даже блескъ звѣзды A цифрой 6. Піацци отмѣтилъ ω тоже какъ звѣзду шестой величины; но мы уже замѣчали не разъ, что оцѣнка этого астронома грѣшитъ скорѣе недостаткомъ, чѣмъ избыткомъ. Звѣзда 42-я *c* сопровождается въ разстояніи 5′ отъ нея къ востоку звѣздою шестой величины (Fl. 45), которая, естественно, была наблюдаема Тихо-Браге простымъ глазомъ. Но въ настоящее время простымъ глазомъ ее невозможно различить, и чтобъ разглядѣть ее, необходимо прибѣгнуть къ биноклю. Звѣзда c^1 ярче c^2, и въ настоящее время (мартъ, 1881) я оцѣниваю ихъ соотвѣтственно цифрами 5,6 и 6,2; вмѣстѣ онѣ производятъ такое же оптическое дѣйствіе, какъ звѣзда 5,2 величины. Эта вторая звѣзда отмѣчена была Флемштедомъ какъ звѣзда 7-й величины, Піацци — $6^1/_2$ величины и Лалландомъ — опять 7-й величины. Несомнѣнно, что она перемѣнная. Звѣзда 51-я *b* во времена Байера была ярче, чѣмъ въ наше время, потому что Байеръ причислялъ ее къ разряду предыдущихъ звѣздъ, древніе ее не наблюдали, а въ нашъ вѣкъ она спустилась по блеску до шестой величины. Цвѣтъ ея красноватый.

Звѣзды 11-я и 15-я повидимому уменьшили свою яркость или величину.

Звѣзда 31-я, что подъ δ, въ особенности замѣчательна. Она представляетъ собою оранжевое свѣтило, спектръ котораго принадлежитъ къ четвертому типу Секки, т. е. къ типу самыхъ рѣдкихъ звѣздъ на небѣ. Въ спектрѣ этихъ звѣздъ видны три яркія и широкія зоны: желтая, зеленая и голубая, очень рѣзко ограниченныя со стороны фіолетоваго конца, и напротивъ размытыя со стороны краснаго конца. Желобки расположены болѣе тѣсно со стороны фіолетоваго конца, между тѣмъ какъ въ третьемъ типѣ они сближены на красной сторонѣ. Вѣроятно это *наиболѣе холодныя изъ солнцъ*: на нихъ начинаютъ уже возникать кислородныя соединенія. Звѣзда эта была наблюдаема Флемштедомъ, какъ звѣзда 6-й величины, а его преемниками, какъ звѣзда пятой величины; Бессель отмѣтилъ ея величину цифрой 7, Гульдъ цифрой $4^1/_4$. Очевидно, она перемѣнная, какъ всѣ почти ея сестры того же космическаго возраста. Она при томъ же двойная.

Можно наблюдать еще другую красную звѣзду между π^6 и ρ (см. карту рис. 305); это будетъ 9581-я Лаландова звѣзда шестой съ половиной величины; искать ее надо въ бинокль. Лаландъ отмѣтилъ ее какъ звѣзду 7-й величины и «красную» 10 января 1794, и $6^1/_2$ и красной тоже 6 февраля 1798. Бирмингему она казалась 7-й величины, а Веббу—восьмой.—Перемѣнная звѣзда. Спектръ ея принадлежитъ также къ разряду спектровъ очень рѣдкихъ звѣздъ четвертаго типа. Очень близко отъ этой звѣзды, въ 30′ къ юго-западу вы найдете еще другую звѣзду седьмой величины, довольно замѣтно окрашенную въ желтый цвѣтъ. Посмотрите также на точку, находящуюся въ 15′ къ сѣверо-западу отъ π^5: здѣсь блеститъ звѣздочка оранжеваго цвѣта

(Fl. 5). Лаландъ отмѣтилъ ее цифрой $5^1/_2$, Піацци—6, Бессель—$6^1/_2$ и Веббъ—7. Блескъ звѣзды π^5 мѣшаетъ различать ее простымъ глазомъ, даже и тогда, когда она становится ярче, чѣмъ 6-й величины. Это нетрудное и очень интересное наблюденіе можно производить при помощи только бинокля. Часто эту звѣзду называютъ буквой *d*; это ошибка, которую слѣдуетъ исправить.

Цвѣтныя же звѣзды и того же красноватаго оттѣнка еще слѣдующія: o^1, π^6, φ^2, 51*b*, 27 *p* и 56-я. Послѣдняя мѣняется отъ 5-й до 6-й величины; звѣзда o^1 была, какъ мы сейчасъ видѣли, прежде не столь замѣтной, какъ въ наше время; спектръ ея принадлежитъ къ третьему звѣздному типу. Но самою красивою изъ всѣхъ и одною изъ самыхъ необыкновенныхъ на всемъ небѣ оказывается звѣзда *R* Зайца, которую всегда будетъ очень кстати посмотрѣть, когда приходится внимательно разсматривать созвѣздіе Оріона (рис. 305). Эта самая звѣзда пріобрѣла такую извѣстность подъ англійскимъ названіемъ «crimson star»—малиновая звѣзда и которую вполнѣ основательно сравнивали съ каплей крови, брошенной на темный фонъ неба. Мы еще возвратимся къ ней, когда будемъ описывать то маленькое созвѣздіе, къ которому она принадлежитъ. Звѣзда эта мѣняется отъ $6^1/_2$ до 9-й величины. (Таблица цвѣтн. звѣздъ).

Среди владѣній Оріона находится также другая перемѣнная, тоже очень любопытная звѣзда *S* въ Единорогѣ, измѣняющаяся отъ 4,9 до 5,5 величины. Но не будемъ пока терять время на это, такъ какъ насъ давно уже вновь зоветъ къ себѣ это гигантское созвѣздіе, богатства котораго неисчислимы. Вотъ еще новыя изъ нихъ.

Надъ Оріономъ есть довольно любопытная маленькая группа звѣздъ, включаемая вслѣдствіе разныхъ несообразностей небесной географіи, въ созвѣздіе Тельца, хотя она находится какъ разъ на линіи, проведенной отъ χ^1 χ^2 Оріона къ звѣздамъ 15-й и 11-й того же самаго созвѣздія. Замѣтьте въ этой группѣ звѣзду 119-ю пятой съ половиной величины. Почти рядомъ съ ней, всего въ 20′ къ востоку, лежитъ звѣзда 120-я, которую Флемштедъ отмѣтилъ какъ звѣзду 7-й величины, Піацци—6-й, Лаландъ—7-й (его 10409-я). Въ каталогахъ Аргеландера и Гейса ея не имѣется (въ послѣднемъ звѣзда 120-я не та, о которой здѣсь идетъ рѣчь). Но Піацци отмѣтилъ эту звѣзду слѣдующимъ примѣчаніемъ: praecedit alia rubei coloris—предшествуется другою краснаго цвѣта. И вотъ эту красную звѣзду, идущую впереди 128-й, и любопытно было бы разыскать, потому что она, кажется, перемѣнная.

Въ срединѣ той же группы замѣтьте звѣзду 730-ю каталога Вильгельма Струве; она двойная; обѣ составляющія ея $6^1/_2$ величины; разстояніе 10″.

Близъ Ригеля, въ разстояніи минуты времени или 15′ дуги впереди (на западѣ) сильный бинокль показываетъ маленькую звѣзду, слишкомъ сильно затмѣваемую лучами этого великолѣпнаго солнца; величина этой звѣздочки оцѣнивалась весьма различно. Ажеле и Піацци... 7; Гульдъ... 6,7; Лаландъ... $6^1/_2$ и 6. Ярналъ и Эллери... $5^1/_2$; Тайлоръ... 4. Въ настоящее время она шестой величины.

Подъ звѣздой ι, въ 6′ къ югу видны двѣ маленькія звѣзды: Лаландовы 10527-я и 10529-я, образующія прекрасную двойную звѣзду, составляющія которой разставлены значительно—на 36″, а потому эта звѣзда разлагается уже самою маленькою трубой. Я только что наблюдалъ ихъ сейчасъ (мартъ, 1881); самая яркая та, что лежитъ къ сѣверо-востоку, и первую изъ нихъ (юго-западную) я оцѣниваю по блеску цифрой 6,3, а вторую 5,8. Лаландъ считалъ первую 8-й величины, а вторую 7-й. Вильгельмъ Струве означалъ ихъ блескъ соотвѣтственно 6,5 и 5,6 (747-я его каталога). Въ 1871 г. обѣ онѣ вмѣстѣ производили на невооруженный глазъ впечатлѣніе звѣзды пятой величины и равнялись по блеску звѣздѣ *c*. Въ настоящую минуту въ бинокль звѣзда эта кажется нѣсколько слабѣе, чѣмъ c^1 c^2, соединенныя

вмѣстѣ. Здѣсь происходятъ великія перемѣны, и повидимому, по крайней мѣрѣ первая звѣзда измѣняется значительно. Любопытно за этой парой послѣдить.

Надъ звѣздою λ, въ $18'$ къ сѣверу есть звѣзда 10492-я Лаланда, красноватая. Она была отмѣчена Гульдомъ, какъ звѣзда 5,7 величины, Аргеландеромъ какъ $9^1/_2$, и Лаландомъ какъ $7^1/_2$. Въ настоящее время она седьмой величины. Несомнѣнно перемѣнная.

Созвѣздіе это заключаетъ еще въ себѣ уже признанныя всѣми періодическія перемѣнныя звѣзды; таковы *R*, измѣняющаяся отъ 8,8 до 14 въ 380 дней; *S*, измѣняющаяся отъ 8,3 до 13-й въ 140 дней; но наблюденіе ихъ надо представить лицамъ, обладающимъ сильными экваторіальными инструментами.

Таковы рѣдкостные и диковинные предметы этой мѣстности неба. Занимаясь ими, мы подошли теперь къ картинамъ еще болѣе замѣчательнымъ, къ картинамъ *двойныхъ и сложныхъ звѣздъ*, разбросанныхъ рукою небеснаго Сѣятеля на этой плодоносной нивѣ съ большею щедростью, чѣмъ въ другихъ мѣстахъ. Главнѣйшая мѣстность, привлекающая къ себѣ наше вниманіе по преимуществу, простирается отъ звѣзды ι до звѣзды *c*. Это мѣсто — просто невообразимое собраніе чудесъ, и мы скоро займемся имъ въ подробности, но прежде чѣмъ достигнуть вершины горы, изслѣдуемъ тѣ панорамы и разнаго роды виды, которыя представляются намъ по пути.

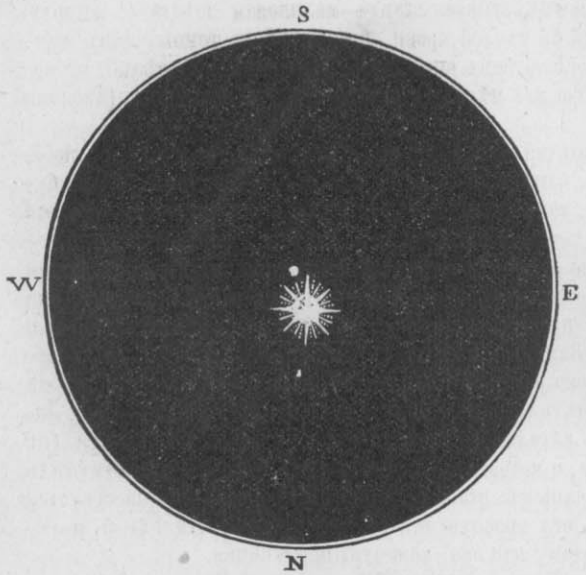


Рис. 306.— Ригель и его спутникъ.

Мы уже видѣли раньше, что Ригель — звѣзда двойная; но только по причинѣ ослѣпительнаго блеска этого великолѣпнаго солнца и сравнительной малости его спутника, звѣзды 9-й величины, а также и его близости къ Ригелю ($9^1/_2''$), наблюденіе этой пары возможно бываетъ лишь при очень ясномъ небѣ. Различать его удается уже въ трубу 75 милл. (3 дюйм.) отверстія, а угадать его положеніе—даже въ двухдюймовую трубу (50 милл.), но правда,—при исключительныхъ условіяхъ. За цѣлое столѣтіе, истекшее со времени его открытія В. Гершелемъ 1 октября н. с. 1781, спутникъ остается совершенно неподвижнымъ подъ угломъ въ 201° и въ разстоян. $9^1/_2''$. Въ 4-хъ дюймовую трубу (110 милл.) и при увеличеніи отъ 150 до 200 разъ, спутникъ оказывается достаточно удаленнымъ отъ главной звѣзды и его голубой цвѣтъ становится ясно замѣтнымъ. Но чтобъ произвести раздвоеніе, достаточно увеличенія лишь въ 50 разъ.—Замѣтимъ по этому поводу, что сумеречное освѣщеніе или лунный свѣтъ слѣдуетъ предпочитать полной темнотѣ, чтобы различать очень близкихъ спутниковъ у звѣздъ первой величины, каковы Сиріусъ, Ригель и Антаресъ.

У Ригеля есть еще два другихъ спутника, разсмотрѣть которыхъ гораздо труднѣе.

Одинъ изъ нихъ маленькая звѣзда 14-й величины, открытая въ 1846 г. Митчелемъ въ Цинциннати; его разстояніе $44''$; другой появился вслѣдствіе раздвоенія Гершелева спутника, произведеннаго въ 1878 г. г. Бернгемомъ въ Чикаго. До этого, въ 1871 году Бемъ замѣтилъ только простое удлиненіе этой звѣзды, а черезъ 7 лѣтъ ему удалось приблизительно измѣрить промежутокъ между обѣими звѣздами, который не превосходилъ двухъ десятыхъ долей секунды. Само собой разумѣется, что наблюденіе какъ того, такъ и другого изъ этихъ спутниковъ лежитъ внѣ области общедоступныхъ занятій.

Но зато звѣзда δ представляетъ превосходный примѣръ двойной звѣзды, доступной для самаго малаго инструмента: величины составляющихъ: $2^1/_2$ и 7; разстояніе $53''$. Спутникъ находится въ точности на сѣверѣ. И было бы непростительно, наводя трубу на области Оріона, не остановиться предварительно на этой, столь доступной звѣздной парѣ.

Точно также и Бетельгейзе имѣетъ спутника девятой величины, отстоящаго отъ нея очень далеко, на цѣлыхъ $160''$. Главная звѣзда здѣсь, какъ мы уже видѣли, *желтая*, меньшая же голубоватая.

Направьте маленькую или большую трубу на звѣзду δ; она окажется тройною; составляющія будутъ: 4-й, 8-й и 7-й величины; разстояніе: $12''$ и $42''$. Очень близко отсюда находится другая тройная звѣзда, которая вмѣстѣ съ этой составляетъ красивую группу, такъ какъ все это вмѣстѣ можетъ быть наблюдаемо одновременно въ небольшіе инструменты.

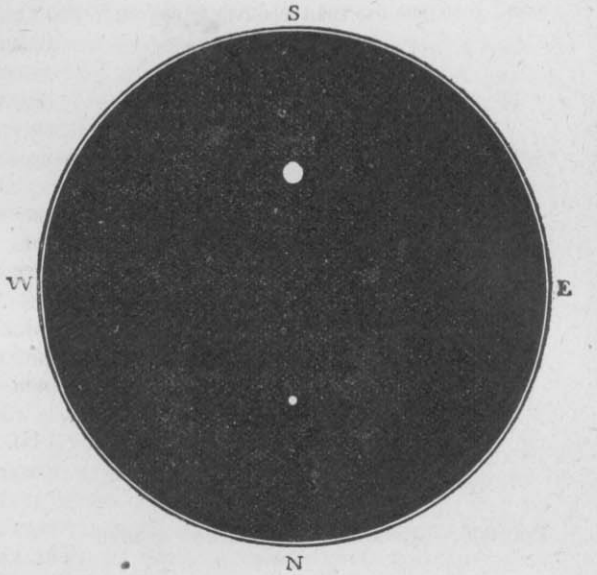


Рис. 307.—Двойная звѣзда δ Оріона.

Болѣе сильныя трубы позволяютъ открыть въ томъ же полѣ седьмую, восьмую звѣзду и такъ далѣе—всего до 15 звѣздъ.

Звѣзда 23 *m*: составляющія $5^1/_2$ и 7-й; разстояніе $32''$. Малая звѣзда красиваго *голубого цвѣта*.

Наведите трубу на звѣзду ψ^1, къ юго-западу отъ нея на $50'$: вы можете полюбоваться двумя красивыми парами; въ одной сочетались топазъ съ сафиромъ, а въ другой блестятъ два бѣлые алмаза.

Звѣзда λ: составляющія 3-й и 6-й величины; разстояніе $4''$, 5. Можно различить еще другого маленькаго спутника.

Звѣзда ι: составляющія 3-й и $8^1/_2$ величины; разстояніе $11''$; третья звѣзда 11-й величины въ разстояніи $49''$. Поле трубы необыкновенно богато; къ юго-западу отъ этой двойной звѣзды сейчасъ же увидите ярко сверкающія восемь другихъ прекрасныхъ звѣздъ.

Звѣзда ζ: составляющія 2-й и $6^1/_2$ величины, на разстояніи $2''.5$; спутникъ довольно тусклая звѣзда; чтобъ опредѣлить ея оттѣнокъ, Вильгельмъ Струве сочинилъ

прилагательное: «olivaceasubrubiconda», которое можно передать по русски словомъ: оливково-красноватая. Существуютъ звѣзды еще болѣе темныя: напримѣръ, спутникъ 7-й звѣзды Жирафа, открытый барономъ Дембовскимъ въ 1864 году. «Эта звѣзда, писалъ онъ мнѣ, имѣетъ цвѣтъ смоченнаго пепла; я никогда не видалъ столь тусклой звѣзды».

Звѣзда ρ: составляющія 5-й и 9-й величины на разстояніи 6″,8; оранжевая и голубая.

Звѣзда $33n'$: составляющія 6-й и 8-й величины; разстояніе 2″.

Звѣзда 52-я; составляющія 6-й и 6-й величины; разстояніе 1″,7. Остается неподвижною цѣлое столѣтіе.

Звѣзда $14i$; составляющія 6-й и 7-й величины; разстояніе 1″,0. Очень тѣсная пара. Со времени перваго измѣренія въ 1842 году уголъ ея измѣнился на 50 градусовъ. Довольно быстрая орбитная система. Это единственная изъ двойныхъ звѣздъ Оріона, гдѣ спутникъ имѣетъ явное движеніе. Періодъ его обращенія повидимому около 250 лѣтъ.—Нуженъ очень хорошій инструментъ, чтобы произвести это раздвоеніе.

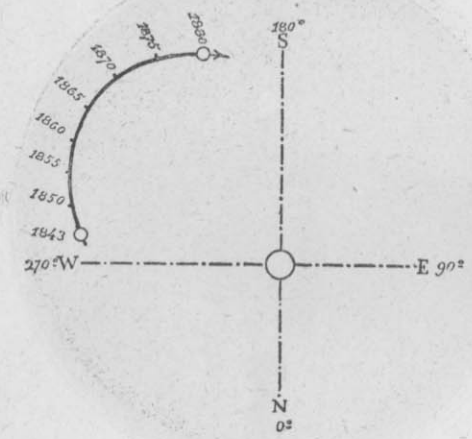


Рис. 308.—Движеніе въ двойной звѣздѣ $14i$ Оріона.

Звѣзда 31-я замѣчательна по значительной измѣнчивости, замѣченной нами уже выше; она измѣняется отъ $4^3/_4$ до 7 величины и имѣетъ красивый оранжевый оттѣнокъ. Спутникъ ея, звѣзда 11-й величины, находится отъ нея на разстояніи 13″. Трудна для наблюденія.

Звѣзда ψ^2; составляющія 5-й и 11-й величины; разстояніе 2,8′. Очень мало доступна.

Звѣзда η; составляющія 3-й и 5-й величины; разстояніе 1″. Очень трудна для наблюденія.

Звѣзда 32A; составляющія 5-й и 7-й величины; составляетъ очень тѣсную систему, гдѣ происходитъ очень медленное движеніе. Разстояніе уменьшилось, за время наблюденія, отъ $1^1/_2$″ до 0,4″ въ сто лѣтъ, а уголъ измѣнился отъ 218° до 188°. Предоставляется наблюдать лишь обладающимъ сильными инструментами.

Можно отмѣтить еще одну пару, удобную для наблюденія въ бинокль; она состоитъ изъ двухъ звѣздъ пятой и шестой величины, значительно отставленныхъ другъ отъ друга, на цѣлыхъ 4′. Это звѣзда $22o$, къ западу отъ дельты.

Кромѣ того отмѣтимъ еще звѣзду c^1c^2: составляющія $5^1/_2$ и шестой величины; разстояніе 5′; между ними одна звѣзда 7-й величины, а на западѣ, нѣсколько къ сѣверу—двѣ другія $6^1/_2$ и 8-й величины; на сѣверъ отъ нея есть кромѣ того двойная очень тѣсная звѣзда, и все это одновременно помѣщается въ полѣ трубы.

Вотъ наконецъ мы подошли къ самой богатой мѣстности этого роскошнаго созвѣздія, къ мѣстности, простирающейся отъ звѣзды ι до звѣзды $42c$, гдѣ блестящая система звѣзды θ, окруженной своею туманностью, представляетъ какъ будто нѣчто въ родѣ столицы этой страны. Можно сказать, что эта мѣстность какая-то небесная Калифорнія, какая-то неистощимая звѣздоносная розсыпь.

Направьте свою трубу въ эту сторону безконечности, и вы, подобно тому, какъ при приближеніи къ Млечному пути, уже почувствуете ожидающія васъ здѣсь сокровища, даже не видя еще ихъ. Наведите маленькую трубу, снабженную слабымъ окуляромъ и слѣдовательно обладающую обширнымъ полемъ зрѣнія, на это сосредоточеніе свѣта, и вы увидите съ несказанною радостью, какъ начнетъ здѣсь въ первый разъ появляться предъ вашими глазами эта таинственная туманность, въ центрѣ которой станетъ выдѣляться предъ вами яркая звѣзда, которая покажется вамъ сначала тройною, а потомъ четверною. Это и будетъ прославленная звѣзда θ'. Недалеко отъ нея, къ юго-востоку, иначе влѣво и книзу (если труба снабжена простымъ земнымъ окуляромъ и не перевертываетъ изображеній, что гораздо удобнѣе при поискахъ), вы замѣтите еще три звѣзды, первая изъ которыхъ почти столь же блестяща, какъ и θ^1; это будетъ θ^2. Разстояніе между тою и другой равняется 135″. Первая—пятой величины, а вторая пятой съ половиной.

Эта вторая звѣзда (θ^2) сопутствуется еще звѣздочкой $6^1/_2$ величины на разстояніи 52″. Потомъ слѣдуетъ звѣзда восьмой величины. Взглянувъ въ трубу нѣсколько бокомъ, вы замѣтите на югѣ еще звѣзду, очень маленькую, всего лишь девятой величины, которая служитъ южной вершиной треугольнику, въ основаніи котораго лежатъ двѣ предыдущія звѣзды θ^2. А къ сѣверу отъ этой четверной звѣзды замѣчается еще одна звѣздочка такой же величины. Все это представляется въ томъ видѣ, какъ изображено на рис. 309. Вся группа окружена туманностью, простирающеюся далеко на востокъ и на западъ.

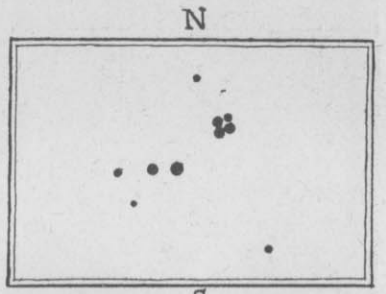


Рис. 309.—Самыя яркія звѣзды въ группѣ Оріоновой туманности.

Особенности этого далекаго отъ насъ космическаго созданія узнаваемы были лишь медленно и постепенно, по мѣрѣ того какъ мало по малу развивались и совершенствовались средства оптики. Однако все-таки представляется очень страннымъ, какъ это Галилей, относившійся съ особеннымъ вниманіемъ къ звѣздамъ Оріона, не могъ открыть этой знаменитой туманности, усмотрѣнной въ 1618 году совершенно случайно Цизатусомъ, слѣдившимъ въ этой области неба за кометою того года. Въ 1656 году Гюйгенсъ далъ первой рисунокъ ея, воспроизводимый нами здѣсь (рис. 310), на которомъ срединная звѣзда представлена тройною, такъ какъ употребленный инструментъ не позволялъ еще открыть четвертую звѣзду трапеціи. Тоже самое видимъ мы и на первомъ рисункѣ, сдѣланномъ въ Парижской обсерваторіи Пикаромъ въ 1673 (рис. 311). Но въ 1759 году Меранъ открылъ четвертую звѣзду, хотя почти совсѣмъ не разглядѣлъ окружающей туманности и нарисовалъ ее лишь отчасти, какъ показываетъ рис. 312. Въ 1771 году Мессье измѣрилъ эту туманность, какъ она была видима въ его трубу, и опредѣлилъ болѣе точнымъ образомъ, чѣмъ это дѣлалось до тѣхъ поръ, положеніе звѣздъ, разсѣянныхъ по этой области. Въ теченіе нашего вѣка де-Вико и Секки въ Римѣ, Темпель въ Марсели, лордъ Россъ въ Англіи, Струве и Ляпуновъ въ Россіи, Бондъ въ Соединенныхъ Штатахъ много способствовали изученію и познанію этой небесной тайны и дали рисунки ея, недостатокъ которыхъ лишь въ томъ, что они пожалуй уже слишкомъ много различаются между собою. Правда, видимость такого прихотливаго предмета сильно зависитъ отъ состоянія атмосферы, отъ ея освѣщенія, отъ особенностей зрѣнія наблюдателя и отъ при-

вычки его наблюдать, отъ силы инструмента, а также и отъ того, можно еще прибавить, какъ кто рисуетъ и на сколько умѣетъ рисовать. Но тѣмъ не менѣе, все-таки надо признаться, что есть рисунки, которые лишь самымъ отдаленнымъ образомъ могутъ напоминать эту удивительную систему. Въ особенности это надо сказать, между прочимъ, о рисункѣ, помѣщенномъ во французскомъ изданіи *Звѣздъ* Секки да и о рисункахъ другихъ туманностей, воспроизведенныхъ въ этомъ изданіи. Все это—настоящія каррикатуры. Лучшій изъ этихъ рисунковъ, дающій наиболѣе вѣрное представленіе объ общемъ видѣ этой прекрасной туманности, какъ она видна бываетъ въ сильные инструменты, принадлежитъ Бонду; съ-него-то и удалось получить тотъ превосходный снимокъ, сдѣланный посредствомъ гравированія на мѣди, который приложенъ къ нашей книгѣ (таблица III). Въ этомъ рисункѣ сѣверъ приходится на право, и расположивъ страницу сѣверомъ вверхъ, вы будете имѣть предъ

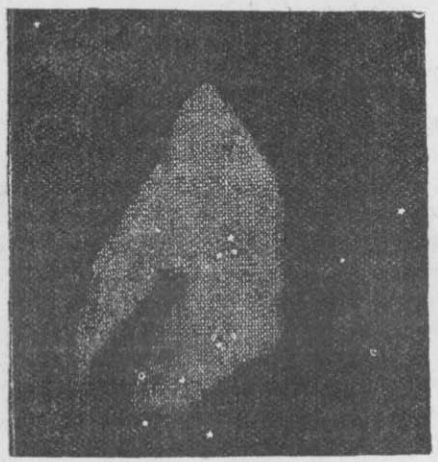


Рис. 310.—Группа звѣздъ въ Оріонѣ по рисунку Гюйгенса въ 1656 году.



Рис. 311.—Та же группа, нарисованная Пикаромъ въ 1673 году.

собою туманность въ ея естественномъ положеніи, когда она проходитъ чрезъ меридіанъ. Повернувъ ее сѣверомъ къ низу, вы увидите ее въ томъ положеніи, какъ представляется она въ астрономическую трубу.

Тутъ имѣется очень много звѣздъ, въ особенности восьмой и четырнадцатой величины, изъ которыхъ почти цѣлая тысяча (956) были тщательно измѣрены и занесены въ каталогъ Бондомъ, которымъ былъ изданъ цѣлый томъ въ 8-ю долю листа, посвященный одной только этой туманности и ея звѣздамъ.

Но всѣ эти звѣзды, составляютъ ли онѣ часть, принадлежатъ ли онѣ Оріоновой туманности? При изслѣдованіи спектроскопомъ оказалось, что туманность эта *газовая*: она даетъ линейчатый спектръ, т. е. спектръ, состоящій лишь изъ отдѣльныхъ свѣтлыхъ линій, подобный спектру планетныхъ туманностей. Очевидно мы имѣемъ здѣсь дѣло съ массой раскаленнаго газа, вѣроятно азота и водорода. Бондъ замѣтилъ здѣсь какія-то вспышки и сверканія, заставлявшія предполагать, что эта туманность способна разложиться на звѣзды, и однакожъ нынѣ убѣдительно доказано совершенно противоположное этому. Это однако не мѣшаетъ тому, чтобы въ ней мѣстами не встрѣчались нѣкоторыя уплотненія, нѣкоторыя болѣе яркія скопленія

вещества, напоминающія отчасти сверканіе звѣздъ. Видъ внутренней части, вслѣдствіе такихъ мѣстныхъ уплотненій особенно страненъ и походитъ какъ будто на барашкообразныя облака, если смотрѣть на нихъ сверху, изъ корзины аэростата. Изслѣдуйте эту прекрасную небесную фигуру (таблица III) со всею тщательностью, какой она заслуживаетъ, и вы все болѣе и болѣе будете проникаться удивленіемъ къ этому изумительному созданію природы, которое съ перваго взгляда покажется вамъ какимъ-то страннымъ чудовищемъ, появившимся предъ вами въ глубинѣ небесъ.

Свѣтъ этого отдаленнаго космическаго созданія на столько силенъ, что можетъ дать его изображеніе на чувствительной пластинкѣ. Недавно, въ декабрѣ 1880 г. американскій астрономъ Дреперъ могъ получить его *фотографію*, очень отчетливый отпечатокъ которой онъ прислалъ во Французскую Академію Наукъ. Такіе нелице-

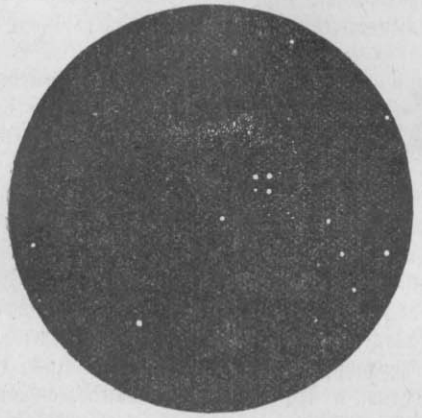


Рис. 312.—Группа Оріона по рисунку Мерана, 1758 г.

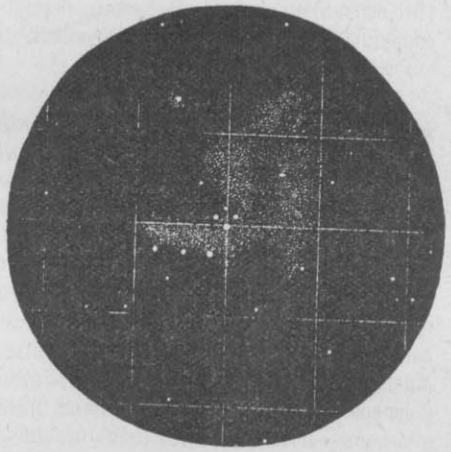


Рис. 313.—Группа Оріоновой туманности, по рисунку Мессье въ 1771 г.

пріятные портреты, хотя они еще и далеко не совершенны, гораздо цѣннѣе самыхъ лучшихъ рисунковъ.

Изслѣдованіе спектра этой туманности показываетъ, что она удаляется отъ насъ со скоростью болѣе 25 верстъ (27 кил.) въ секунду или около 94 тысячъ верстъ въ часъ. И кажется гораздо вѣроятнѣе допустить, что въ дѣйствительности мы сами удаляемся отъ нея.

Туманность въ собственномъ смыслѣ занимаетъ на небѣ поверхность равную видимому диску луны; но вся туманность вообще тянется на громадное разстояніе, такъ что Секки могъ прослѣдить ее на протяженіи 4 градусовъ съ востока на западъ и 5 градусовъ съ юга на сѣверъ. Вся эта область неба какъ будто залита этимъ облачнымъ веществомъ. Звѣзды, находящіяся здѣсь, или обернуты этимъ туманомъ, или расположены за нимъ, по ту сторону, потому что мы видимъ ихъ несомнѣнно сквозь это вещество, что доказывается ихъ исключительнымъ зеленоватымъ оттѣнкомъ со слабою красною окраской; такую особенность можно объяснить лишь прохожденіемъ ихъ свѣта чрезъ толщу этого газа, имѣющаго рѣзкій зеленый оттѣнокъ. Скопленіе всѣхъ этихъ звѣздъ въ той же самой области пространства, положеніе шестерной звѣзды какъ разъ въ самомъ центрѣ этого исполинскаго творенія — все

это не можетъ быть случайнымъ. Очевидно здѣсь передъ нами особаго рода вселенная, вселенная—странная, недоступная для пониманія мыслящаго земного лиллипута.

И кто пойметъ, кто разгадаетъ ее, кто въ состояніи будетъ составить о ней себѣ хотя самое слабое представленіе? Если предположить, что эта туманность и ея звѣзды отстоятъ отъ насъ не дальше самыхъ близкихъ звѣздъ, что онѣ носятся въ пространствѣ лишь на такой глубинѣ, какъ 61-я звѣзда Лебедя, то тамъ полсекунды дуги должны представлять 20 милліоновъ географическихъ миль, значитъ секунда—40 милліоновъ, минута 2 400 милліоновъ миль. Но эта непостижимо громадная туманность простирается на 5 градусовъ въ длину! И для одного уже градуса послѣднее число надо помножить на 60; это дастъ 144 000 милліоновъ миль. Взявъ его пять разъ получимъ 720 000 милліоновъ географ. миль, то есть болѣе 5 билліоновъ верстъ! Все это страшно громадное протяженіе занято газомъ, болѣе или менѣе плотнымъ космическимъ веществомъ... Скорый поѣздъ, дѣлающій 60 километровъ (56 верстъ) въ часъ, употребилъ бы на прохожденіе этого пространства, занятаго сплошнымъ туманомъ, не менѣе десяти милліоновъ лѣтъ! Даже свѣтъ могъ бы пройти его только въ 10 мѣсяцевъ!

Что подумать, что сказать при созерцаніи этого устрашающаго мысль міротворенія? Повторимъ то, что двѣ тычячи лѣтъ тому назадъ провозгласилъ Сенека въ его, достойной удивленія, книгѣ *Естественныхъ вопросовъ*, которая еще и теперь стоитъ выше девяносто девяти сотыхъ тѣхъ сочиненій, какія ежегодно печатаются.

«Сколько невѣдомыхъ намъ свѣтилъ движется въ небесахъ совершенно незамѣтно для насъ! восклицаетъ этотъ великій и глубокій философъ. Что мы видимъ изъ этого величественнаго созданія? То Существо, которое управляетъ этимъ великимъ цѣлымъ, которое положило ему основаніе и раскинуло его вокругъ себя, это Существо, которое само по себѣ составляетъ самую прекрасную и самую благородную часть своего созданія, скрыто отъ нашихъ глазъ; его можно видѣть только мысленно. Много и другихъ силъ, близкихъ къ этому верховному Существу по своей природѣ и по своему могуществу, тоже намъ неизвѣстно, и что еще удивительнѣе, скрыто отъ насъ—потому ли, что глазъ человѣческій не можетъ уловить столь утонченныхъ сущностей, или же потому, что ихъ недоступная для насъ чистота окружена такою тайной. Что же удивительнаго, что мы еще не знаемъ истинной природы этихъ далекихъ отъ насъ огней? Сколько завоеваній предстоитъ сдѣлать будущимъ вѣкамъ, когда о насъ не останется уже никакого воспоминанія! Міръ былъ бы слишкомъ тѣснымъ, еслибы онъ не доставлялъ матеріала для изслѣдованій мудрецамъ всего міра. Онъ состоитъ изъ тайнъ, которыхъ нельзя открыть въ одинъ день; природа не показываетъ намъ ихъ всѣ разомъ. Мы полагаемъ, что уже посвящены въ нихъ, а оказывается, что мы стоимъ только еще на порогѣ храма. Наше время объяснило нѣкоторыя изъ этихъ тайнъ, и будущее станетъ продолжать наше дѣло». (Книг. VII, 30 — 32).

Что сказалъ бы теперь этотъ ученый современникъ Іисуса, этотъ римскій философъ, замученный Нерономъ, еслибы онъ узналъ о завоеваніяхъ новѣйшей астрономіи, основы которыхъ (особенно движеніе кометъ) онъ предсказалъ съ такою удивительною прозорливостью? Вѣроятно и теперь онъ думалъ бы такъ же, какъ прежде и пришелъ бы къ заключенію, что намъ все еще предстоитъ узнать гораздо больше того, что мы знаемъ.

Какимъ образомъ можно созерцать эту великолѣпную и таинственную туманность Ріона, не испытывая глубокаго волненія, не чувствуя благоговѣйнаго удивленія предъ этимъ гигантскимъ созданіемъ природы? Для этого нужно было бы смотрѣть, ничего не видя, или лучше сказать, нужно было бы имѣть глаза, ничего не

видящіе, мозгъ, ни о чемъ не думающій, и сердце, ни отъ чего не бьющееся. Когда среди полночной темноты и безмолвія мы замѣчаемъ появленіе этой сіяющей свѣтомъ безграничной небесной тайны въ полѣ телескопа, мы не въ состояніи удержаться отъ выраженія удивленія, восхищенія и благоговѣнія!

Лучи свѣта, приходящіе къ намъ изъ такой дали, временно приводятъ насъ въ общеніе съ этими удивительными и непонятными созданіями, и живое ощущеніе жизни, разлитой на землѣ, но замолкшей теперь среди глубокой тишины ночной, какъ будто усиливается вслѣдствіе того возвышеннаго настроенія, которое столь легко возбуждается этимъ небеснымъ созерцаніемъ въ очарованной имъ душѣ. Все земное теряетъ теперь всякую цѣну, и невольно восклицаешь вмѣстѣ съ пѣвцомъ *Ирландскихъ мелодій:* «Нѣтъ ничего прекраснѣе неба. Блескъ славы столь же суетенъ и непрочемъ, какъ быстро блѣднѣющіе цвѣта вечерней зари; цвѣты любви, надежды, красоты распускаются лишь для могилы: нѣтъ ничего свѣтлѣе и краше неба»!

Невольно чувствуешь, что не смотря на безмѣрное разстояніе, отдѣляющее наше бѣдное жилище отъ этихъ далекихъ странъ, тамъ скрыты какіе-то лучезарные очаги свѣта и центры движенія; между нами не пустота, кругомъ насъ не пустыня; кругомъ насъ «что-то» есть,и этого нѣчто достаточно, чтобы привлечь къ себѣ наше вниманіе и возбудить наши мечты. Звѣздные лучи, тихо льющіеся изъ невѣдомыхъ намъ безднъ неба, сообщаютъ намъ неподдающееся опредѣленію впечатлѣніе; мы подчиняемся ему, не разлагая его на составные элементы, и оно оставляетъ въ насъ неизгладимые слѣды, подобные тѣмъ чувствамъ, какія испытываетъ путешественникъ, высаживающійся на новыя земли и видящій надъ своей головою новое небо. Далекія вселенныя, невѣдомыя намъ человѣческія общества! Что такое значитъ нашъ земной муравейникъ въ сравненіи съ чудесами вашихъ странъ?



Рис. 314. — Шестерная звѣзда θ Ріона.

Мы сейчасъ назвали четырехзвѣздную трапецію въ центрѣ Ріоновой туманности *шестерною звѣздой*. Дѣйствительно, сильные инструменты показываютъ, что она состоитъ изъ шести звѣздъ. Пятая была усмотрѣна въ первый разъ въ 1826 году Вильгельмомъ Струве, а шестая въ 1830 г. Джономъ Гершелемъ; онѣ соотвѣтственно 11-й и 12-й величины. Пятая находится между двумя сосѣдними на западѣ; шестая же близъ самой яркой звѣзды во всей группѣ. Вся система представляется въ томъ видѣ, какъ она изображена на рис. 314.

Со времени первыхъ наблюденій, какія были сдѣланы, четыре главныя звѣзды трапеціи остаются неподвижными; но пятая повидимому медленно оборачивается около ближайшаго къ ней солнца, что въ 4″ разстоянія отъ нея; шестая же звѣзда довольно быстро движется вокругъ своего солнца, оставаясь отъ него на такомъ же разстояніи въ 4″; съ 1836 года она прошла уже 20 градусовъ по своему пути.

Многіе астрономы заявляли о существованіи седьмой звѣзды, еще болѣе мелкой, и даже восьмой; но это не подтвердилось послѣдующими наблюденіями и измѣреніями. Самыя лучшія изъ современныхъ трубъ не показываютъ намъ никакихъ другихъ звѣздъ, кромѣ этихъ шести, такъ что существованіе другихъ остается очень сомнительнымъ.

Прибавимъ еще, что эта великолѣпная Ріонова трапеція, по крайней мѣрѣ въ самыхъ основныхъ своихъ частяхъ, доступна для очень слабыхъ инструментовъ. Наибольшее угловое разстояніе между двумя звѣздами въ ней 21″, а наименьшее 9″.

Здѣсь происходятъ нѣкоторыя измѣненія, и даже довольно быстрыя. Помимо многихъ безспорныхъ перемѣнъ въ яркости, равно какъ и въ общемъ видѣ различныхъ частей туманности, нѣкоторыя изъ звѣздъ обнаружили явныя измѣненія блеска. Такъ, въ каждый изъ хорошихъ вечеровъ марта 1881 года я исключительно занимался наблюденіемъ этой области, которая съ другой стороны представляла тогда особенный интересъ вслѣдствіе соединенія планетъ Меркурія, Венеры, Юпитера и Сатурна, произшедшаго на западѣ отъ этой мѣстности. Но какъ скоро начнешь нѣсколько внимательно изслѣдовать звѣзды этой туманности, нельзя будетъ не замѣтить на сѣверѣ отъ шестерной еще одну звѣзду, столь же яркую, какъ и та, что составляетъ южный уголъ къ треугольникѣ съ двумя слѣдующими θ^2, или даже нѣсколько ярче, потому что напримѣръ 15-го марта н. с. при сильномъ свѣтѣ луны ее можно было еще различать не только въ 4-дюймовую, но и въ 3-хъ дюймовую трубу, въ тѣ минуты, когда другая исчезала, и вотъ такая звѣзда почти не показана какъ слѣдуетъ на рисункѣ Бонда, равно какъ и на его подробной картѣ. Джонъ Гершель ститалъ ее звѣздой 10-й величины, при чемъ оцѣнивалъ блескъ звѣзды въ треугольникѣ цифрой 9. Въ настоящее же время эта звѣзда по крайней мѣрѣ 9-й величины. Она находится въ 63″ къ востоку и въ 100″ къ сѣверу отъ θ^1, и значится на старыхъ рисункахъ Гюйгенса и Пикара (на рисункѣ послѣдняго она даже ярче); слѣдовательно она измѣняется *покрайней мѣрѣ* отъ 9-й до 10-й величины. Но я обращаю вниманіе на это обстоятельство главнымъ образомъ какъ на признакъ болѣе общихъ и значительныхъ измѣненій. Сравните между собою различные рисунки, которые вамъ доведется встрѣтить, и вы будете поражены тѣми разницами, какія оказываются въ относительной яркости звѣздъ. На однихъ маленькая южная звѣзда треугольника столь же велика, какъ и двѣ другія (напр. Бондъ, табл. III); на другихъ она еще ярче (Мэранъ, нашъ рис. 312); на самомъ же дѣлѣ, по крайней мѣрѣ теперь, она значительно меньше. На одномъ рисункѣ (Смисъ, 1834 г.) есть яркая звѣзда какъ разъ противъ θ на сѣверѣ, между тѣмъ какъ дѣйствительно видимая нынѣ звѣзда тутъ совсѣмъ не означена, и прочее и прочее. Внимательное изученіе всѣхъ такихъ описаній доказываетъ, что даже при самой щедрой уступкѣ въ пользу физіологическихъ различій между наблюдателями, все таки остается безспорная увѣренность въ существованіи многихъ дѣйствительныхъ измѣненій. — По поводу оцѣнки величины звѣздъ, видимыхъ въ полѣ той же самой трубы, надо замѣтить, что часто встрѣчается много звѣздъ, столь сходныхъ по блеску, что трудно бываетъ рѣшить, которой изъ нихъ отдать предпочтеніе. Осмѣливаюсь сообщить здѣсь моимъ читателямъ слѣдующую уловку, которая вообще оказывается успѣшной: надо предположить, что предъ вами разложены *алмазы*, и что всѣ просятъ выбрать лучшій изъ нихъ. При такомъ условіи рѣдко кто ошибется, особенно если обратится за помощью къ женскимъ глазамъ.

Недалеко отъ трапеціи въ + 33″ по прямому восхожденію и въ + 10″ склоненія есть маленькая звѣзда 12-й величины, которая бываетъ то видима, то невидима даже въ самые большіе инструменты. Дальше, въ + 512″ прямого восхожденія и — 306″ склоненія есть еще звѣзда, величину которой Шмидтъ опредѣлилъ числомъ 12,8 3 апрѣля н. с. 1878 г., а на другой день только числомъ 9,7.

Въ этой области найдется дѣла, чтобы занять всю жизнь человѣка. И еще сомнительно, чтобы черезъ пятьдесятъ или шестдесятъ лѣтъ даже самому прилежному наблюдателю удалось найти ключъ ко всѣмъ загадкамъ, встрѣчающимся здѣсь. Но проведенная такимъ образомъ жизнь была бы прожита не напрасно. Несмотря на кажущуюся дѣятельность, три четверти человѣческихъ существованій несравненно болѣе безполезны, а часто даже и вредны для всѣхъ.

Таково въ общихъ чертахъ и въ существенныхъ своихъ частяхъ это величественное и прекрасное созданіе, которое вполнѣ справедливо разсматривается какъ одно изъ великихъ чудесъ Вселенной. Но этимъ еще не исчерпываются богатства роскошнаго созвѣздія Оріона, и еслибы мы не были принуждены ограничиться этимъ, то еще нашлось бы очень много чего, достойнаго быть здѣсь описаннымъ. Но не оставимъ всетаки этого неисчерпаемаго сокровища безъ того, чтобъ не пройтись трубою по всему этому изобильному полю, разстилающемуся отъ ι до c, и не обратить еще вниманіе между прочимъ на двойную звѣзду 750-ю, расположенную въ $1^1/_2$ градусахъ отъ ι къ сѣверу. Составляющія ея 6-й и 8-й величины; разстояніе 4″. — Рядомъ съ нею двойная звѣзда 743-я; составляющія ея 7-й и 8-й величины; разстояніе 1,8″. Посмотрите также близъ звѣзды ζ нѣсколько къ сѣверу: вы здѣсь найдете, почти затмеваемую сіяніемъ этой звѣзды, четверную туманность, имѣющую 9′ въ длину и 5′ въ ширину. Наведите также свою трубу на 1 градусъ къ сѣверу отъ 15-й; здѣсь ваше вниманіе остановитъ на себѣ собраніе шести сотъ звѣздъ всякихъ величинъ, между которыми выдается одна красивая пара; ея составляющія 8-й и 10-й величины, а разстояніе между ними 23″. Но и всему лучшему на свѣтѣ бываетъ конецъ: намъ теперь рѣшительно придется оставить Оріона ради ожидающаго насъ Сиріуса. Не будемъ же болѣе медлить: это лучезарное солнце, самое свѣтлое изъ всѣхъ, какія мы знаемъ на небѣ, влечетъ насъ къ себѣ, какъ могучій центръ притяженія, судьбы котораго повидимому имѣютъ какую-то таинственную связь съ судьбами нашего собственнаго солнца, а слѣдовательно и съ судьбами всего нашего земного человѣчества.

Сиріусъ представляетъ собою самую яркую звѣзду на всемъ небѣ. Любоваться имъ, когда онъ сіяетъ на югѣ, можно въ каждую изъ ясныхъ зимнихъ ночей. Онъ начинаетъ показываться на юго-востокѣ, послѣ полуночи въ октябрѣ, и затѣмъ начинаетъ восходить все раньше и раньше. Въ ноябрѣ онъ стоитъ на южной сторонѣ неба въ полночь, въ декабрѣ въ десять часовъ, въ январѣ въ восемь часовъ. Онъ горитъ какъ яркій алмазъ въ ногахъ гиганта Оріона и остается царственною звѣздою нашихъ вечеровъ до апрѣля, потому что даже въ послѣдніе дни этого весенняго мѣсяца онъ еще сверкаетъ своими яркими лучами, пробивающимися сквозь туманъ юго-западнаго горизонта. Его положеніе на юго-востокъ отъ Оріона, какъ мы уже это видѣли (рис. 302), не допускаетъ по отношенію къ нему никакихъ недоразумѣній. Планеты никогда не спускаются столь низко подъ экваторъ. И какъ только одинъ разъ мы различимъ его на небѣ и узнаемъ его имя, мы никогда не въ состояніи будемъ забыть его. Взгляните вновь на страницу 404-ю и сравните этотъ рисунокъ съ тѣмъ, что вы видите на небѣ въ одну изъ ясныхъ зимнихъ ночей или въ хорошій весенній вечеръ, и вы послѣ этого будете также свободно читать эту южную часть великой небесной книги, какъ вы научились читать ея сѣверный отдѣлъ уже въ самомъ началѣ нашего общаго описанія созвѣздій.

Вопросъ о томъ, какъ давно жители земли замѣтили въ первый разъ Сиріуса, есть въ то же время и вопросъ о томъ, съ какого времени появились люди на этой планетѣ, потому что уже при первомъ взглядѣ человѣка на небо, онъ былъ конечно пораженъ превосходствомъ этого небеснаго свѣточа предъ всѣми другими, и уже съ тѣхъ поръ какъ только люди начали заниматься созерцаніемъ неба и наблюденіемъ свѣтилъ, это солнце звѣзднаго неба должно было вызывать удивленіе мыслящихъ людей и получать дань человѣческаго почтенія себѣ. Имя, носимое этою лучезарною звѣздою до сихъ поръ, происходитъ отъ греческаго корня *сир* (σειρ), значащаго *жечь*, *палить* и преимущественно *блистать*, и такой эпитетъ прежде одинаково прилагался какъ къ солнцу, такъ и къ Сиріусу. Прилагательное *сиріос* (σειριος) сдѣла-

лось обычной квалификаціей всякаго яркаго и жгучаго свѣтила, какъ это можно видѣть у всѣхъ древнихъ греческихъ поэтовъ. Еслибы мы захотѣли спуститься въ исторію еще глубже, то нашли бы, что греческій корень *сир* происходитъ отъ санскритскаго *сіар* (русское *сіять*), имѣющаго тоже самое значеніе—*блестѣть, свѣтить* и означавшаго у нашихъ азіатскихъ сородичей и самое небо. Какъ извѣстно нынѣ всѣмъ, въ этомъ первобытнымъ языкѣ солнце называлось словомъ *Сирія* или *Сурія* (звуки *и* и *у* постоянно замѣняютъ другъ друга), сдѣлавшимся у насъ уже школьнымъ, классическимъ. Это все тотъ же корень, и въ его основѣ лежитъ тоже самое первичное впечатлѣніе, произведенное природою на мысль человѣка. Отъ *сіар* блестѣть произошло *сир*, а потомъ наше Сиріусъ; отъ *варуна* — сводъ образовалось *уранос*, небо, а потомъ нашъ Уранъ; отъ *Діаусъ*, лучезарный, свѣтоносный воздухъ произошло *Θеос* или *Теос*, Великое Существо, *Зевсъ*, Deus, Dieu; отъ Zeus и Pater вышло Юпитеръ, и прочее.

Пять тысячъ лѣтъ тому назадъ, то есть за 3285 лѣтъ до начала христіанскаго лѣтосчисленія, или спустя полтора вѣка приблизительно послѣ построенія большой Хеопсовой пирамиды, по Сиріусу установлялся египетскій календарь. Тогда предсолнечный, утренній восходъ этой звѣзды совпадалъ съ порою лѣтняго солнцестоянія, и съ первымъ днемъ мѣсяца пахона (мѣсяца разлива) начиналось выступленіе Нила изъ береговъ. Эта блестящая звѣзда-вѣстница называлась по египетски *Сотисъ (Соθис)*, что также заключаетъ въ себѣ представленіе о *сіяніи*, о *лучезарности*. Возвѣщеніе разлитія Нила этою звѣздой было потомъ символизовано подъ образомъ лающаго Пса, сторожевой собаки.

Гомеръ и Гезіодъ оба воспѣвали Сиріуса, какъ дѣлали тоже самое ихъ предшественники, поэты Египта, Халдеи, Китая и Азіи вообще. Гезіодъ совѣтуетъ собирать виноградъ, «когда Оріонъ и Сиріусъ достигнутъ середины неба». Приведемъ впрочемъ болѣе обширную выписку изъ этого поэта, представляющую много любопытнаго:

«Когда цвѣтетъ репейникъ, когда стрекотунья-кобылка, гнѣздясь по деревьямъ, трещитъ свои пронзительныя пѣсни, вытягивая крылья, въ эту пору крайнихъ жаровъ, когда козы жирѣютъ, когда вино становится столь сладостнымъ, женщины столь влюбчивыми, а мужчины столь слабыми, потому что жгучій Сиріусъ высушиваетъ имъ голову и все тѣло; въ это время ищите прохлады въ пещерахъ, пейте библидское вино, питайтесь сыромъ, молокомъ козы, уже выкормившей козлятъ, мясомъ молодыхъ телокъ, обгладывающихъ кустарники, или молоденькихъ козлятъ. Сидя въ тѣни, принимайте эту пищу, запивая ее темнымъ виномъ. Но когда Оріонъ и Сиріусъ дойдутъ до средины неба, когда розоперстная Аврора предстанѣтъ предъ лицомъ Арктура, тогда собирайте всѣ ваши виноградные гроздья; выставляйте ихъ на солнце въ теченіе десяти дней и десяти ночей, а потомъ подержите ихъ въ тѣни только пять дней и пять ночей; и на шестой день почерпните ихъ сока для возліянія богу Вакху, разливающему въ мірѣ радость. Потомъ, когда Плеяды и царственный Оріонъ перестануъ болѣе появляться, не забывайте, что это настаетъ время первыхъ полевыхъ работъ, и что надо начинать новый рабочій годъ на землѣ».

Лучезарная «песья» звѣзда восходила нѣкогда утромъ въ день лѣтняго солнцестоянія, т. е. 9 іюня по русскому календарю нынѣшняго столѣтія или 21 іюня новаго стиля, и возвѣщая наступающій разливъ Нила, предупреждала также о наступленіи страшныхъ жаровъ. Вотъ почему самое имя собака, ***canis***, и имя песьей звѣзды — ***stella canicula*** сдѣлались синонимами великихъ лѣтнихъ жаровъ, лѣтняго зноя, и мы видимъ, что латинскіе авторы: Виргилій, Горацій, Манилій даютъ совѣты выѣзжать на это время изъ большихъ городовъ и отправляться для подкрѣпленія силъ въ загородныя мѣста, въ деревни—на всѣ эти «песьи», каникульные дни. Каникулы

начинались тогда, если вѣрить Θеону Александрійскому, за двадцать дней до утренняго восхода Сиріуса и оканчивались черезъ двадцать дней послѣ того, при чемъ весь этотъ періодъ времени пользовался дурной славой—производить бѣшенство у собакъ и лихорадку у людей. Сиріусъ въ настоящее время уже не восходитъ по утру 9 іюня и начинаетъ показываться передъ солнцемъ только со второй половины августа (ст.

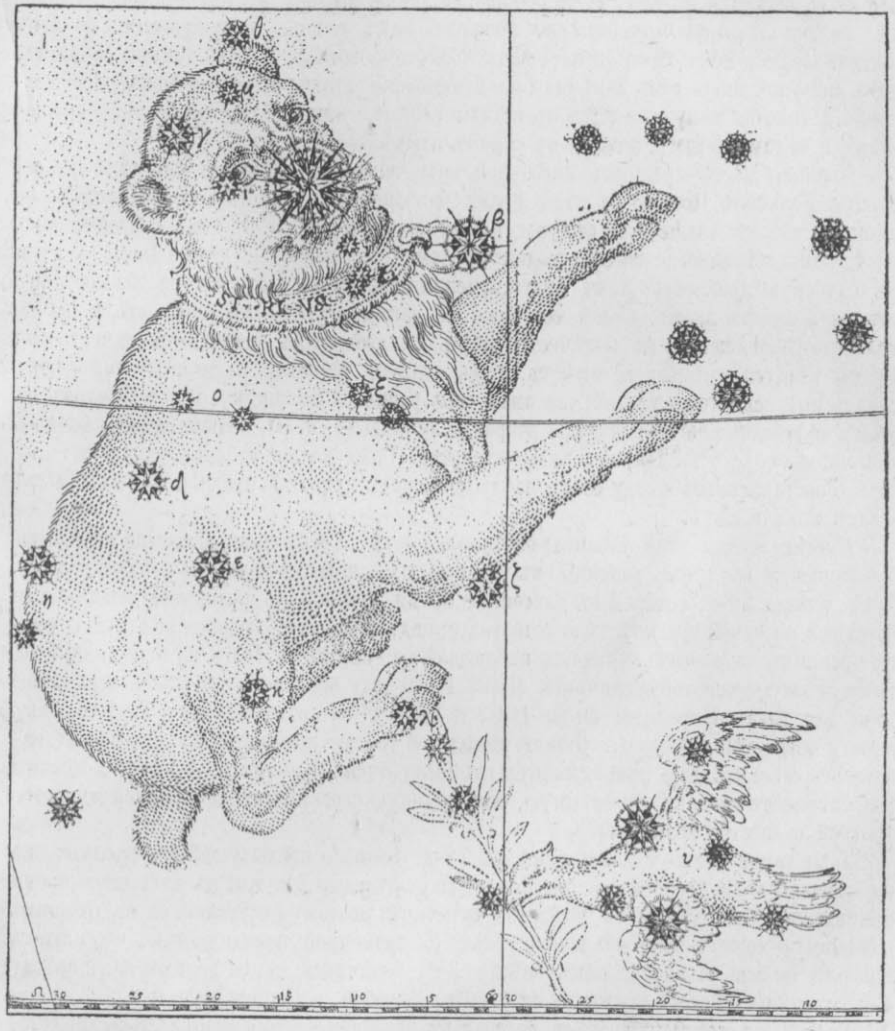


Рис. 315.—Большой Песъ, изъ атласа Байера 1603 г.

ст.). Тѣмъ не менѣе, цѣлыхъ двѣ тысячи лѣтъ астрологическія правила продолжаютъ сохранять древнюю дату начала каникулярныхъ дней, и даже въ наше время можно встрѣтить въ ежегодно издаваемыхъ календаряхъ поученіе, что каникулы продолжаются съ 3 іюля (н. с.) по 11 августа, или по русскому счету, остающемуся неизмѣннымъ, съ 21 іюня по 30 іюля включительно, т. е. ровно 40 дней. Но этотъ періодъ теперь уже не имѣетъ никакого отношенія къ Сиріусу. Странное превращеніе

и перерожденіе понятій и словъ! *Каникулы*, какъ они ни тягостны сноимъ зноемъ и духотою, произошли не отъ представленія о лѣтнихъ жарахъ, не отъ слова, обозначающаго зной, а отъ имени *собаки;* близполюсныя страны заимствовали свое названіе—арктическія не отъ холодовъ, и значатъ не холодныя, а *медвѣжьи* страны; нашъ *сентентріонъ* называется такъ не потому, что тутъ рѣчь идетъ о сѣверѣ, а потому, что здѣсь имѣются въ виду *семь быковъ*, составляющихъ извѣстное сѣверное созвѣздіе; полюсъ *антарктическій* не говоритъ намъ о югѣ, а возбуждаетъ въ насъ представленіе о чемъ-то *противоположномъ медвѣдицѣ*. И вотъ такимъ образомъ, какъ мы уже много разъ замѣчали на протяженіи этихъ обоихъ томовъ, все медленно и мало по малу мѣняется въ исторіи неба и земли, все подвергается превращеніямъ и метаморфозамъ, даже и въ самомъ языкѣ человѣчества.

Большая часть древнихъ писателей подъ символомъ Сиріусъ разумѣли все созвѣздіе Большого Пса, но въ наше время названіе это прилагается исключительно лишь къ звѣздѣ Альфѣ этой фигуры, представляемой вообще въ томъ классическомъ видѣ, какъ показано на воспроизводимомъ нами рисункѣ 315. Этотъ Песъ, какъ и въ глубокую древность, какъ будто прислушивается къ тому, о чемъ долженъ онъ объявить своимъ лаемъ. Самое созвѣздіе не занимаетъ на небесномъ сводѣ значительнаго протяженія, но количество здѣсь съ избыткомъ искупается качествомъ. Кромѣ Сиріуса, который не имѣетъ, такъ сказать, никакой величины, такъ какъ стоитъ внѣ всякаго состязанія, не имѣя себѣ равныхъ по блеску, мы замѣчаемъ въ этомъ созвѣздіи еще три звѣзды второй величины (ε, δ, β), четыре звѣзды третьей величины (η, ζ, o^2, 22-я) и девять четвертой. Слѣдующая таблица заключаетъ въ себѣ сопоставленныя между собою наблюденія надъ яркостью этихъ и другихъ звѣздъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Многія звѣзды этой таблицы останавливаютъ на себѣ наше вниманіе вслѣдствіе бросающейся въ глаза разницы въ оцѣнкѣ ихъ яркости разными наблюдателями. Такъ, звѣзда 22-я, которая въ настоящее время третьей съ половиной величины и блеститъ на самой срединѣ тѣла животнаго, надъ звѣздою ε, совершенно отсутствуетъ въ древнихъ каталогахъ. Впервые наблюдалъ ее Гевелій въ 1660 г., отмѣтившій ее, какъ звѣзду четвертой величины. Но въ 1670 году она вновь сдѣлалась невидимою даже для глазъ Маральди; но въ 1692 и 1693 г. онъ отыскалъ ее и видѣлъ, какъ звѣзду четвертой величины. Піацци видѣлъ ее той же величины, но Лаландъ не наблюдалъ совсѣмъ. Она принадлежитъ къ числу *очень красныхъ*. Итакъ мы должны разсматривать ее какъ перемѣнную, измѣняющую свою яркость по крайней мѣрѣ отъ третьей до шестой величины.

Тоже самое нужно сказать о звѣздѣ 28-й. Подобно предыдущей она расположена на самомъ тѣлѣ древней фигуры Пса, между звѣздами δ и η и въ настоящее время принадлежитъ по блеску къ четвертой величинѣ; поэтому отсутствіе ея въ древнихъ каталогахъ можетъ быть объяснено только ея временной невидимостью. Флемштедъ вписалъ ее въ каталогъ, какъ звѣзду $3^1/_2$ величины, мы ее видимъ какъ звѣзду 4-й величины, Гевелій отмѣтилъ ея блескъ цифрой 5, а Піацци цифрой 6.

Рядомъ съ ней здѣзда 27-я, которая въ настоящее время слабѣе 28-й, представлялась прежде болѣе яркой и была оцѣнена Піацци какъ звѣзда 4—5 величины. Аргеландеръ и Гейсъ давали ей величину $5^2/_3$, Берманъ 6, а Флемштедъ 7.

Звѣзда λ, что въ ногахъ фигуры, между ζ и δ, помѣщена была въ тѣлѣ фигуры Большого Пса только во времена Байера. Птоломей, Суфи, Улу-Бегъ вносили ее въ списки, какъ пятую звѣзду изъ внѣшнихъ, и на многихъ атласахъ, преимущественно Гевелія и Флемштеда, она помѣщалась на концѣ вѣтки, которую держитъ въ своемъ клювѣ голубь. Птоломей считалъ ее четвертой величины, а Суфи рѣшительно назы-

ваетъ ее звѣздой пятой величины. Но такъ какъ блескъ ея почти $4^1/_2$ величины, то можетъ быть она въ дѣйствительности и не измѣняется.

Главныя звѣзды въ созвѣздіи Большого Пса по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	—127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
α, Сиріусъ . .	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
β, Мирзамъ . .	3	3	3	2	2	2	2	2.3	$2^2/_3$	$2^2/_3$	2,2
γ	4	4	4	3	3	3	3	4	$4^1/_3$	$4^1/_3$	4,5
δ	3	3	3	3	3	2	$2^1/_2$	3.4	2	2	2,1
ε	3	3	3	3	3	2	$2^3/_4$	2.3	$1^2/_3$	$1^2/_3$	1,9
ζ	3	3	3	3	3	2	3	3	$2^2/_3$	$2^2/_3$	3,2
η	3	3.4	3.4	3	3	2	$2^3/_4$	3	$2^2/_3$	$2^2/_3$	2,9
θ	4	4.5	4.5	4	4	5	5	5	$4^1/_3$	$4^1/_3$	4,4
ι	4	4	4	4	4	4	4	4.5	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,9
χ	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4,0
λ	4	5	5	—	4	5	4	5	$4^1/_3$	$4^1/_3$	4,7
μ	5	5	5	5	5	4	4	5.6	5	5	5,5
6 ν^1	—	—	—	—	5	—	5	6.7	—	$6^1/_3$	6,4
7 ν^2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4,2
8 ν^3	6	5	5	—	5	5	5	5.6	6	6	4,9
4 ξ^1	5	5	5	—	5	5	5	5.6	5	5	4,5
5 ξ^2	5	5	5	—	5	5	5	5	5	5	4,8
16 o^1	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	3,9
24 o^2	4	4	4	5	5	4	$4^3/_4$	4	$3^1/_3$	$3^1/_3$	3,4
10	—	—	—	—	—	—	6	6	5	5	5,7
11	—	—	—	—	—	5	5	6	5	5	5,5
15	5	5	5	—	—	—	6	5.6	$5^2/_3$	$5^2/_3$	5,3
19	—	—	—	—	—	5	6	5.6	$5^2/_3$	$5^2/_3$	4,9
22	—	—	—	—	—	4	4	3.4	$4^2/_3$	4	3,6
27	—	—	—	—	—	—	7	4.5	$5^2/_3$	$5^2/_3$	5,4
28	—	—	—	—	—	5	$3^1/_2$	6	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,2
29	—	—	—	—	—	—	—	6	5	5	5,6
30	—	—	—	—	—	5	5	6	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,6
11985 Lal. . .	—	—	—	—	—	—	—	5	5	5	5,5
12541 Lal. .	—	—	—	—	—	—	—	6	$5^2/_3$	$5^2/_3$	5,6
2147 в. а. с. . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	$5^2/_3$	6,0
2162 в. а. с. . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	$5^2/_3$	5,7
12825 Lal. . .	—	—	—	—	—	—	—	5	$5^2/_3$	$5^2/_3$	5,3
2291 в. а. с. . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	$5^2/_3$	6,0
12278 Lal. . .	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	5,6
12541 Lal. . .	—	—	—	—	—	—	—	6	$5^2/_3$	$5^2/_3$	5,6
13059 Lal. . .	—	—	—	—	—	—	—	6	—	$6^1/_3$	5,7
14200 Lal. .	—	—	—	—	—	—	—	5	5	5	5,3
2244 в. а. с. . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	7,0

Звѣзда o^1 представляетъ одну изъ оранжевыхъ звѣздъ, которая въ прошломъ вѣкѣ оцѣнивалась Піацци и Лаландомъ, какъ звѣзда 4-й величины, потомъ форменно считалась звѣздой 5-й величины, а въ настоящее время представляетъ звѣзду 4-й величины, и очень яркую.

Звѣзда 6 ν^1 въ настоящее время невидима простымъ глазомъ при средней силѣ зрѣнія; это маленькая звѣзда шестой величины. И однако въ атласѣ Байера она представлена какъ совершенно доступная зрѣнію звѣзда — такой же величины, какъ ея сосѣдки ν^2 и ν^3, то есть пятой. Но въ атласѣ Гевелія ея нѣтъ. Суфи, не смотря

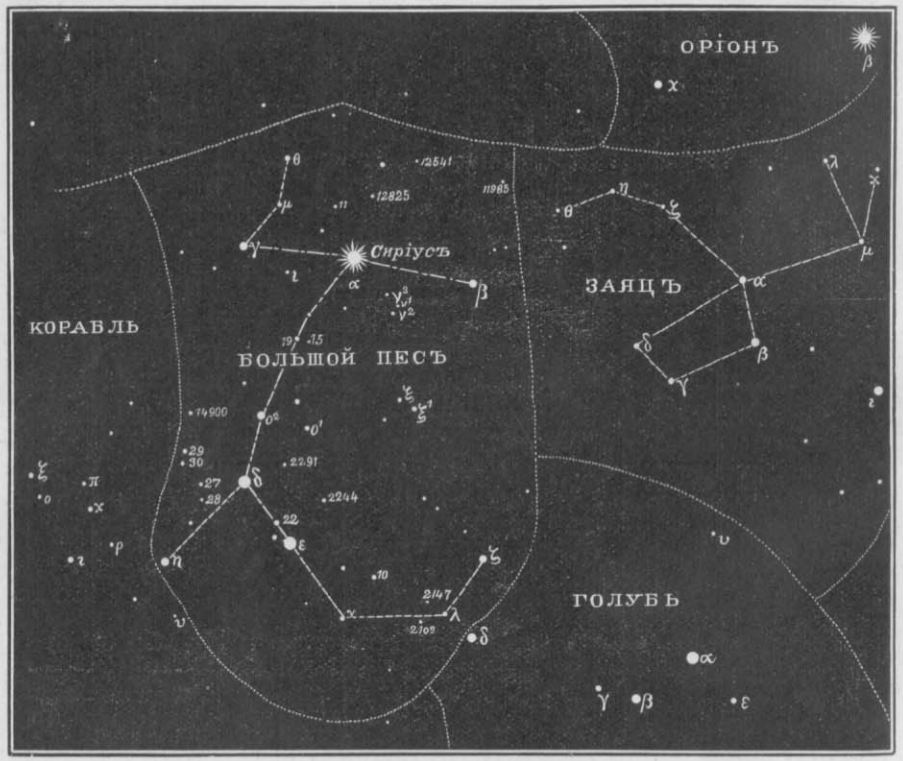


Рис. 316.—Главныя звѣзды въ созвѣздіи Большого Пса.

на всю подробность и обстоятельность его описанія, не говоритъ объ ней ни слова. Флемштедъ отмѣчаетъ однако ея величину цифрой 5, какъ и Байеръ. Отсюда мы должны заключить слѣдовательно, что она измѣняется по крайней мѣрѣ на одну величину, и вѣроятно въ предѣлахъ отъ 5-й до $6^1/_2$-й. Оттѣнокъ ея свѣта красноватый, какъ и у звѣздъ ν^2 и ν^3. При томъ же она двойная: въ 30″ къ западу у нея имѣется спутникъ, звѣзда 8-й величины. Звѣзды ν^2 и ν^3, бывшія соотвѣтственно 5-й и 6-й величины, еще только двадцать лѣтъ тому назадъ, въ настоящее время могутъ считаться четвертой и пятой величины. А 28 февраля н. с. 1798 г. Лаландъ опредѣлилъ величину ν^2 числомъ $3^1/_2$, и ν^3 — числомъ $4^1/_2$. Очевидно, эти звѣзды гораздо менѣе постоянны, чѣмъ то обыкновенно допускается. Обратите впрочемъ вниманіе даже и на самыя яркія звѣзды нашего созвѣздія. Вотъ какой блескъ онѣ прежде имѣли: β, δ, ε, ζ — считались 3-й величины; η — $3^1/_2$; γ, ι, $\varkappa$ — 4-й. Во времена

же Тихо и Байера дѣло стояло уже иначе: β считалась 2-й величины; γ, δ, ε, ζ, η — 3-й; θ, ι, $\varkappa$ — 4-й. Аргеландеръ и Гейсъ въ круглыхъ числахъ считали: ε — яркой звѣздой 2-й величины; δ — 2-й, ζ и η — слабыми 2-й величины; $\varkappa$, γ, θ, λ — 4-й величины, а мы въ настоящее время считаемъ ихъ яркость слѣдующей:

$\varepsilon = 1{,}9$	$\zeta = 3{,}2$
$\delta = 2{,}1$	$\varkappa = 4{,}0$
$\beta = 2{,}2$	$\theta = 4{,}4$
$\eta = 2{,}9$	$\gamma = 4{,}5$

И какую бы щедрую уступку мы ни дѣлали въ пользу разницы оцѣнки, все-таки нельзя будетъ не согласиться, что тутъ несомнѣнно есть доля и вѣкового измѣненія яркости этихъ звѣздъ. Такъ звѣзда ε несомнѣнно увеличила свою яркость по меньшей мѣрѣ хоть на одну величину; звѣзда же γ навѣрное сдѣлалась менѣе яркой, чѣмъ была въ XVII вѣкѣ; звѣзда δ повидимому колеблется между 2-й и 3-й величиной; наиболѣе устойчивой изъ нихъ оказывается $\varkappa$.

При внимательномъ сравниваніи выясняются и другія еще измѣненія. Такъ, звѣзда 19-я, которая въ настоящее время кажется яркою звѣздой пятой величины, двадцать лѣтъ тому назадъ была шестой величины, и такой же величины была отмѣчена Флемштедомъ. Звѣзда 2244-я *B. A. C.*, которую Гейсъ видѣлъ простымъ глазомъ, теперь совершенно невидима и едва достигаетъ седьмой величины. Гульдъ въ 1877 г. отмѣтилъ ея блескъ цифрой $7^1/_2$, а Джонсонъ въ 1856 г. видѣлъ ее только 8-й величины. Но мы подходимъ теперь къ гораздо болѣе важнымъ историческимъ свидѣтельствамъ относительно самого лучезарнаго Сиріуса.

Если вѣрить нѣкоторымъ древнимъ писателямъ, то это ослѣпительно яркое свѣтило, этотъ лучезарный и несравненный Сиріусъ подвергся за историческія времена очень странному измѣненію своего свѣта. Въ своемъ латинскомъ переводѣ греческой поэмы Арата, Цицеронъ заявляетъ, что Песья звѣзда сіяетъ красноватымъ свѣтомъ, подъ ногами Оріона.

Namque pedes subter rutilo lumine claret
Fervidus ille canis stellarum luce refulgens.
Потому что подъ его ногами золотисто-краснымъ свѣтомъ сіяетъ
Этотъ горячій Песъ, отражающій лучи свои въ блескѣ звѣздъ.

На это лишь довольно вольный переводъ, потому что самъ Аратъ не называетъ Сиріуса краснымъ: онъ даетъ ему эпитетъ ποικιλος, который значитъ — разноцвѣтный, сверкающій разными цвѣтами. Тѣмъ не менѣе вслѣдъ за Цицерономъ пошли Горацій и Сенека, тоже воспѣвавшіе горячую окраску нашей прекрасной звѣзды. «Выказывай мужество при всякомъ испытаніи, говоритъ Горацій, хотя бы отъ жара краснаго Пса растрескивались нѣмыя статуи или отъ дыханія яростнаго вѣтра покрывались пушистымъ снѣгомъ ледяныя Альпы». Но если принять во вниманіе «поэтическія вольности», то здѣсь пожалуй нельзя будетъ усмотрѣть ничего, кромѣ метафорическаго изображенія лѣтнихъ жаровъ; но и самое замѣчаніе это недостаточно точно. Сенека выражается болѣе опредѣленно:

«Не удивительно, что всякаго рода испаренія изъ земли столь разнообразны, если даже и на небѣ предметы представляются намъ не одинаковаго цвѣта: такъ Каникула свѣтитъ ярко-краснымъ свѣтомъ, Марсъ не столь краснымъ, а Юпитеръ не имѣетъ никакого цвѣтного оттѣнка». (Естеств. вопросы, кн. I). Въ этихъ выраженіяхъ уже нѣтъ никакой двусмыслицы.

Однако замѣчательно, что лишь впродолженіе этого одного вѣка, отъ Цицерона до Сенеки, отъ — 50-го до + 50-го года, высказывалось вообще мнѣніе о красномъ цвѣтѣ этой, наиболѣе яркой звѣзды на небѣ. Эратосѳенъ, Евдоксъ и Аратъ не оставили въ

древности никакого намека на это, да и послѣ нихъ ни одинъ астрономъ не говорилъ объ этомъ. Въ десятомъ вѣкѣ нашей эры Сиріусъ былъ несомнѣнно бѣлымъ, потому что Абдалъ Рахманъ аль-Суфи, отмѣчающій существованіе краснаго оттѣнка у Антареса, Бетельгейзе, Альдебарана, Арктура и Поллукса, причемъ все описаніе его крайне старательно и подробно, не упоминаетъ ни о малѣйшемъ цвѣтномъ оттѣнкѣ въ свѣтѣ этой звѣзды. Кромѣ того, онъ не дѣлаетъ никакого замѣчанія и о томъ, что бы Птоломей считалъ Сиріуса краснымъ, что заставляетъ предположить, что древніе списки Альмагеста не заключали въ себѣ упоминанія объ этомъ. Но всѣ печатныя изданія сочиненія Птоломея воспроизводятъ это упоминаніе въ первой же строчкѣ его перечисленія звѣздъ Большого Пса: ο εν τῶ στοματι λαμπροτατος καλουμενος κυων και ὑποκιρρος — Та, что во рту, самая яркая, называемая Псомъ и *красноватая*. Эта послѣдняя квалификація *ипокиррос* — красноватая повидимому не была дана Птоломеемъ и прибавлена послѣ, потому что Аль-Паттани (Альбатеній), арабскій астрономъ девятаго вѣка, предшественникъ Суфи, отмѣчаетъ въ арабскомъ спискѣ Альмагеста только пять красноватыхъ звѣздъ, между тѣмъ какъ въ греческомъ Альмагестѣ ихъ оказывается шесть. Съ другой еще стороны, Птоломей, называющій вообще звѣзды первой величины по именамъ, не называетъ по имени Сиріуса въ вышеприведенной строчкѣ, и я охотно готовъ допустить вмѣстѣ съ г. Шейлерупомъ, что это имя было здѣсь написано, а потомъ дурно прочитанное, замѣнилось совсѣмъ другимъ словомъ; итакъ вмѣсто και ὑποκιρρος было предварительно написано και σειριος. И вмѣсто: «Яркая, во рту, называемая Песъ и красноватая» слѣдовало читать: «Яркая, во рту, называемая Песъ и Сиріусъ», что и соотвѣтствуетъ древнимъ арабскимъ изданіямъ Альмагеста, гдѣ не заключается никакого перевода и никакого синонима слову «красноватый». Описаніе звѣздъ Суфи начинается подобнымъ же образомъ: «Яркая, во рту, называемая Песъ и аль-Шира», а въ каталогѣ Улу-Бега сказано: «Quae est in ore, intense lucida, quam Canem et *Shira* vocant» — та, что во рту, ярко свѣтлая, которую называютъ Псомъ и *Шира*.

Кажется, что предъ совокупностью столькихъ свидѣтельствъ, красная окраска Сиріуса становится очень сомнительной. Одно только выраженіе Сенеки трудно объяснить. Но Сенека не былъ астрономомъ, и онъ не говоритъ, что самъ наблюдалъ такую окраску; онъ могъ положиться на свидѣтельство Цицерона и Горація, и такимъ образомъ быть увѣреннымъ, что жгучая Каникула и на самомъ дѣлѣ красная, какъ огонь, и такимъ образомъ простая метафора могла обратиться какъ бы въ дѣйствительность. Это не единственный примѣръ такого рода, представляемый намъ исторіей. Возникновеніе христіанства даетъ намъ много другихъ подобныхъ примѣровъ, вліяніе которыхъ произвело никѣмъ неожиданныя послѣдствія на все поведеніе человѣчества, да и въ настоящее время управляетъ еще самыми завѣтными судьбами не только Европы, но и самой Франціи отъ Парижа до Лурда.

Правда, большая часть астрономовъ разсматриваютъ такую метаморфозу какъ достовѣрную. Джонъ Гершель, Секки, Араго, Гумбольдтъ — всѣ старались дать ей объясненіе. «Сиріусъ, говоритъ знаменитый авторъ *Космоса*, представляетъ единственный примѣръ измѣненія цвѣта, исторически доказанный, потому что нынѣшній его цвѣтъ — совершенно бѣлый. Только какой-нибудь великій переворотъ на поверхности или въ фотосферѣ этой звѣзды могъ произвести такую перемѣну цвѣта, подвергнувъ глубокому измѣненію дѣйствіе тѣхъ причинъ, которыя обусловливали преобладаніе въ его свѣтѣ красныхъ лучей. Преобладаніе это можетъ быть приписано тому, что всѣ дополнительные, по отношенію къ краснымъ, лучи были прежде поглощаемы самою фотосферою этого солнца или же космическими облаками, медленно переносящимися въ пространствѣ». Это именно послѣднее объясненіе и допускалъ предпочтительно Джонъ Гершель. Но въ виду всѣхъ доводовъ, которые я постарался разложить непосредственно предъ глазами читателей, мнѣ кажется, что тутъ и нечего искать объясненія, и что такая метаморфоза этого лучезарнаго солнца, хотя и *возможная* вообще, никакъ не можетъ считаться *достовѣрной* и безспорной. Гораздо проще и легче допустить нѣкоторое преувеличеніе въ словахъ одного изъ писателей на Землѣ, или сбивчивость употребленнаго выраженія, чѣмъ громадный переворотъ во всей природѣ такой системы міровъ, какъ великая система Сиріуса.

Въ наукѣ очень часто встрѣчаются подобные случаи, гдѣ не возможно бываетъ составить себѣ полнаго убѣжденія и гдѣ положеніе историка становится довольно труднымъ. Вообще, авторъ не долженъ возлагать на читателей никакой умственной работы и слѣдовательно долженъ рѣшать спорные вопросы самъ: читателю это больше нравится. Писатель легкомысленный или мало заботящійся о томъ, чтобъ быть вѣрнымъ истолкователемъ безусловной истины, можетъ поступать (особенно въ политическихъ вопросахъ) всегда такимъ образомъ, подражая адвокатамъ въ судахъ, высшее краснорѣчіе которыхъ состоитъ въ томъ, чтобъ утверждать никому неизвѣстное съ видомъ глубокаго убѣжденія и защищать ложь столь же горячо, какъ и правду. Но честный писатель, даже рискуя показаться неубѣдительнымъ, не можетъ держаться такого правила: онъ долженъ говорить только то, что онъ *знаетъ*. Въ такого рода затруднительныхъ случаяхъ, его единственною заботой должно быть изслѣдованіе, безъ всякой предвзятой мысли, всѣхъ обстоятельствъ спорнаго вопроса и установленіе своего мнѣнія на томъ, что представляется наиболѣе *вѣроятнымъ*. Таково всегда было правило моего личнаго поведенія: въ немъ больше прямоты, чѣмъ ловкости. Такъ напримѣръ, въ спорахъ относительно мнимыхъ планетъ, о существованіи которыхъ между Меркуріемъ и Солнцемъ сообщалъ Леверье, я начиная съ 1859 г. (когда было произведено знаменитое наблюденіе Лескарбо) не переставалъ заявлять, что изъ многочисленныхъ наблюденій, говорящихъ въ пользу существованія такихъ планетъ, нѣтъ ни одного безспорнаго, и что слѣдовательно вѣроятное заключеніе будетъ въ пользу того, что этихъ планетъ вовсе нѣтъ, или покрайней мѣрѣ, что ихъ никто еще не видѣлъ. Каждое новое якобы наблюденіе подтверждало мое мнѣніе, равно какъ не оправдывалось и каждое новое предсказаніе о прохожденіи мнимой планеты предъ солнцемъ. А вѣдь очень многіе астрономы меня порицали и укоряли въ недостаточномъ уваженіи къ Леверье! — Итакъ очень важно установить точную степень *вѣроятности*, вытекающей изъ обсужденія данныхъ вопросовъ. Напримѣръ въ отношеніи этихъ внутри-меркуріевскихъ планетъ будетъ если не достовѣрнымъ, то *почти достовѣрнымъ*, что не существуетъ никакой планеты приблизительно такихъ размѣровъ, какъ Меркурій. Въ отношеніи измѣненія цвѣта Сиріуса вѣроятность будетъ уже гораздо меньше: и *очень вѣроятно*, что цвѣтъ его не измѣнился. — Припомните наше длинное разсужденіе относительно семи древнихъ Плеядъ: оказалось только *вѣроятнымъ*, что здѣсь, за большое число истекшихъ вѣковъ, произошли нѣкоторыя перемѣны.—Что происходитъ съ отжившими планетами?—*Возможно*, что онѣ распадаются на куски и обломки и разсѣеваются въ безпредѣльности пространства. Все это степени вѣроятности весьма различныя, и обязанность добросовѣстнаго ученаго состоитъ въ томъ, чтобъ остановиться какъ разъ на предѣлѣ того, что извѣстно въ эпоху, когда ему пришлось писать исторію науки. Всего важнѣе, чтобъ факты были переданы вѣрно: это основаніе всему. И ничто намъ не помѣшаетъ потомъ дать полную волю нашему воображенію, чтобъ взглянуть съ высоты на окружающую насъ панораму, чтобъ погрузиться въ созерцаніе открывающагося предъ нами цѣлаго, чтобъ возвыситься до господства надъ природой и даже заглянуть въ будущее.

Такъ какъ спектроскопическое изслѣдованіе указываетъ на преобладаніе въ бѣлыхъ звѣздахъ водорода, а въ красныхъ—окисловъ углерода, то это приводитъ къ заключенію, что послѣднія свѣтила обладаютъ менѣе высокой температурой и представляютъ собою болѣе старыя и уже отживающія солнца. Если нормальный жизненный путь этихъ міровыхъ горновъ именно такой, то свѣтъ звѣздъ долженъ подвергаться измѣненіямъ какъ разъ въ направленіи, противоположномъ тому, что приписывалось свѣту Сиріуса: онъ долженъ бы быть бѣлымъ сначала, а краснымъ уже потомъ. И гораздо труднѣе будетъ понять, что звѣзда могла быть красной, прежде чѣмъ сдѣлаться бѣлой. Спектры третьяго и четвертаго типовъ напоминаютъ спектры солнечныхъ пятенъ; поэтому можно считать вѣроятнымъ, что красныя звѣзды, къ разряду которыхъ принадлежатъ почти всѣ звѣзды перемѣнныя, суть солнца, покрытыя пятнами и постепенно охлаждающіяся все болѣе и болѣе.—Вдвойнѣ замѣчательно, что Суфи видѣлъ Альголя *краснымъ* въ десятомъ вѣкѣ христіанской эры. Во времена Птоломея онъ былъ бѣлымъ, и бѣлымъ же остается и теперь, составляя исключеніе въ сонмѣ родственныхъ ему по перемѣнности свѣтилъ, которыя по большей части, или даже всѣ—болѣе или менѣе желтыя, оранжевыя или красныя. Наблюденіе арабскаго астронома, не знавшаго о перемѣнности Альголя, склоняетъ вѣсы правосудія скорѣе въ пользу предположенія о вращеніи этого солнца, покрывающагося корою,—около своей оси, чѣмъ въ пользу предположенія о существованіи у него спутника, затмѣвающаго его чрезъ столь короткій промежутокъ времени.

По необыкновенной силѣ своего свѣта, въ столь удивительной степени превосходящаго блескъ всѣхъ другихъ звѣздъ, Сиріусъ съ глубокой древности поражалъ всѣхъ созерцателей неба, которые видѣли и угадывали въ немъ свѣтило необычайной важности. Аристархъ самосскій уже далъ ему титулъ солнца. Вся древность и все средневѣковье были глубоко убѣждены, что Сиріусъ оказываетъ дѣйствительное вліяніе на судьбы земли. Въ прошломъ вѣкѣ философъ Кантъ смотрѣлъ на него какъ на главный валъ въ механизмѣ вселенной, какъ на могучій центръ притяженія, вокругъ котораго обращается наше собственное солнце и всѣ звѣзды, населяющія нашу область пространства. Въ настоящее время, когда мы измѣряемъ его разстояніе, когда мы подвергаемъ анализу его свѣтъ, вычисляемъ его вѣсъ, важность его выясняется передъ нашею мыслью еще болѣе. Когда подумаешь, что этотъ свѣтъ горитъ на безпредѣльномъ разстояніи, на разстояніи многихъ билліоновъ географическихъ миль отъ насъ, и что не смотря на это ужасающее разстояніе мы все еще получаемъ отъ него такъ много свѣта, что его достаточно для фотографированія этого свѣтила, и такъ много тепла, что оно дѣйствуетъ даже на термометръ, тогда приходишь просто въ остолбенѣніе!

Когда мы направляемъ свой сильный телескопъ на эту звѣзду, то вступленіе ея въ поле трубы возвѣщается появленіемъ почти такого же сіянія, какое бываетъ предъ восходомъ солнца, и въ тотъ моментъ, когда наконецъ самъ Сиріусъ появляется во всей своей славѣ, кажется, что взошло само ослѣпительное солнце, лучезарнаго блеска котораго не можетъ безъ утомленія выносить глазъ. И тѣмъ не менѣе, видимое изъ такой страшной дали, это гигантское солнце обращается для насъ въ простую свѣтлую точку безъ всякаго сколько нибудь замѣтнаго діаметра! При помощи пера, тонко очиненнаго карандаша или даже иголки невозможно сдѣлать столь маленькую точку, какою представляется въ хорошую трубу дѣйствительное изображеніе Сиріуса, видимаго съ земли. Въ самомъ дѣлѣ, звѣзды заброшены въ такія глубины безконечнаго пространства, что еслибы онѣ были даже въ цѣлыя тысячи разъ больше по объему, чѣмъ наше солнце, они не могли бы имѣть для насъ никакихъ замѣтныхъ сколько нибудь размѣровъ. Мы ощущаемъ изумленіе не предъ ихъ дѣйствительной величиной, но предъ ихъ свѣтомъ. И лишь сила ихъ

свѣта заставляетъ насъ представлять ихъ себѣ большими или меньшими. Чѣмъ лучше зрѣніе, тѣмъ болѣе исчезаютъ тѣ ложные лучи, которыми окружены звѣзды, тѣмъ отчетливѣе представляется звѣзда и тѣмъ меньше она кажется. Уже простая театральная трубка показываетъ звѣзды гораздо меньшими, чѣмъ видимъ мы ихъ простымъ глазомъ. Труба съ хорошими, чистыми стеклами показываетъ ихъ еще болѣе мелкими. Лучшіе же инструменты доводятъ ихъ до величины математическихъ точекъ, крайне яркихъ, но не имѣющихъ никакого видимаго протяженія. Чѣмъ больше увеличеніе трубы, тѣмъ меньше представляется звѣзда, потому что здѣсь имѣетъ значеніе не увеличеніе (такъ какъ разстояніе столь громадно, что измѣненіе его остается не замѣтнымъ), а зрительное совершенство прибора, заставляющее исчезать послѣдніе изъ тѣхъ ложныхъ лучей, что окружаютъ звѣзды. Это справедливо для всѣхъ *звѣздъ* безъ исключенія. Большіе и сильные инструменты служатъ здѣсь только

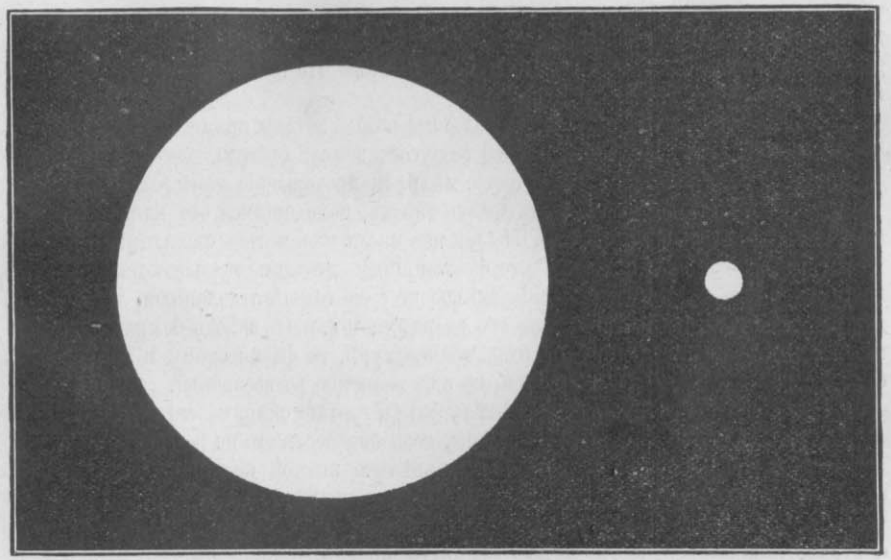


Рис. 317.—Вѣроятные размѣры Сиріуса сравнительно съ нашимъ солнцемъ.

для опредѣленія болѣе точнаго ихъ положенія относительно извѣстныхъ постоянныхъ плоскостей, для отысканія самыхъ мелкихъ ихъ спутниковъ, скрывающихся въ ихъ лучахъ, или для опредѣленія ихъ истиннаго цвѣта. Совершенную противоположность съ ними составляютъ *планеты*, которыя кружатся въ пространствѣ на разстояніи лишь нѣсколькихъ десятковъ или сотенъ милліоновъ геогр. миль отъ насъ: онѣ представляются намъ въ видѣ довольно значительной величины кружковъ, которые могутъ увеличиваться все болѣе и болѣе въ зависимости отъ увеличенія оптической силы инструментовъ; тоже самое нужно сказать о кометахъ, равнымъ образомъ значительно приближающихся къ нашей области пространства, о солнцѣ, пятна котораго развиваются и исчезаютъ на нашихъ глазахъ, и въ особенности о ближайшей нашей сосѣдкѣ лунѣ, на которой въ настоящее время мы можемъ изучать мельчайшія топографическія подробности и всѣ особенности ея странной и столь неровной поверхности.

Опредѣлить величину кажущагося диска этой величайшей изъ звѣздъ на нашемъ небѣ—до сихъ поръ остается чисто фантастическою попыткой. Дискъ, замѣчаемый

повидимому даже въ самые сильные инструменты, тоже не болѣе, какъ чисто мнимый. Астрономъ-физикъ Волластонъ, основатель спектроваго анализа, изъ своихъ изслѣдованій пришелъ къ заключенію, что видимый діаметръ Сиріуса по всей вѣроятности не равняется даже и пятидесятой долѣ секунды. Но и дискъ въ одну секунду діаметромъ равняется крошечному кружечку съ діаметромъ въ 1 миллиметръ въ разстояніи 206 000 миллиметровъ отъ глаза, а это равняется 206 метрамъ или 290 аршинамъ ($96^1/_2$ саженъ). Слѣдовательно дискъ въ одну пятидесятую долю секунды, это тотъ же крошечный кружечекъ, та же точка, видимая на разстояніи 10 километровъ ($9^1/_3$ версты) отъ глаза! Всякому понятно, что такая величина совершенно недоступна для простого глаза и слѣдовательно, какъ мы только-что замѣтили, если мы видимъ звѣзды, то видимъ не вслѣдствіе ихъ видимой величины, но по причинѣ страшно громаднаго напряженія ихъ свѣта. Но представляетъ ли себѣ кто нибудь, какой объемъ соотвѣтствуетъ столь малой величинѣ диска? Если бы дѣйствительно видимый діаметръ Сиріуса равнялся пятидесятой долѣ секунды, то его истинный діаметръ заключалъ бы въ себѣ болѣе 25 милліоновъ верстъ, что почти въ двадцать разъ больше діаметра нашего солнца, такъ что по объему Сиріусъ оказался бы въ семь тысячъ разъ больше солнца.

Наиболѣе надежная величина параллакса нашей звѣзды представляется числомъ $0''193$, что соотвѣтствуетъ 1 069 000 радіусовъ земной орбиты, то-есть 150 *милліонамъ* верстъ или $21^2/_5$ билліона геогр. миль. На прохожденіе этого разстоянія свѣтъ употребляетъ 16 лѣтъ. Мы знаемъ десять звѣздъ, находящихся отъ насъ ближе этой (*Живописная Астрономія*, стр. 614), и изъ числа ихъ четыре невидимы простымъ глазомъ; это показываетъ намъ, что ближайшими звѣдами оказываются не самыя яркія и что наоборотъ самыя мелкія звѣзды не суть самыя отдаленныя, что видимая яркость звѣзды зависитъ не только отъ ея разстоянія, и что звѣзды безпредѣльно разнообразны по силѣ ихъ свѣта, по ихъ температурѣ, по физическому и химическому составу, по объему, массѣ, плотности, по ихъ значенію во вселенной.

Присущій этому гигантскому свѣтилу свѣтъ гораздо сильнѣе свѣта того солнца, которое освѣщаетъ насъ. Это наше солнце, если перенести его на подобное разстояніе, представилось бы намъ лишь маленькою звѣздою шестой величины. Если бы это солнце сиріусовской системы испускало каждою, напримѣръ, десятиной своей поверхности столько же свѣта, сколько его испускаетъ каждая десятина нашего дневного свѣтила, то его поверхность должна бы быть приблизительно въ 288 разъ больше поверхности солнечнаго шара, а объемъ въ 4 860 разъ больше. Въ такомъ случаѣ діаметры Сиріуса и Солнца относились бы какъ 17 къ 1.

Но есть вѣроятность предполагать, что поверхность Сиріуса болѣе свѣтла или свѣтородна, чѣмъ поверхность солнца; тогда какъ это послѣднее скорѣе желто, чѣмъ бѣло, и принадлежитъ къ второму порядку солнцъ, Сиріусовское солнце отличается совершеннѣйшею бѣлизной и относится къ типу солнцъ перваго порядка. Спектроскопическое изслѣдованіе открываетъ въ его свѣтѣ, уже замѣченныя нами (общая таблица спектровъ, рис. 3), характеристическія линіи, указывающія на существованіе водородной фотосферы необыкновенной яркости, въ которой находятся также и пары другихъ металловъ. Линіи водорода здѣсь очень рѣзки, между тѣмъ какъ металлическія линіи замѣчательно слабы. Сиріусъ, Вега, Ригель, Альтаиръ, Регулъ—безъ сомнѣнія еще такія солнца, на которыхъ нѣтъ пятенъ. Ихъ свѣтъ бѣлъ и ярокъ, его излученіе громадно; притяженіе этихъ солнцъ поражаетъ своимъ могуществомъ, и объемъ ихъ крайне великъ. По причинѣ гораздо большей свѣтовой способности Сиріуса, мы должны уменьшить нѣсколько найденный нами выше діаметръ этого свѣтила. Но съ другой стороны опыты Сентъ-Клеръ Девиля повидимому приводятъ къ

заключенію, что яркость свѣта, равно какъ и температура нашего солнца представляютъ уже максимумъ химическаго горѣнія, и предполагать, что поверхность Сиріуса напримѣръ вдвое свѣтлѣе поверхности нашего мірового горна—значило бы зайти уже слишкомъ далеко. Однако и при такомъ ограниченіи, это далекое солнце все еще обладало бы поверхностью въ 144 раза болѣе обширною, чѣмъ солнечная, а слѣдовательно объемъ его былъ бы въ 1 728 разъ и діаметръ въ 12 разъ больше, чѣмъ у нашего солнца.

И это очень вѣроятно. По крайней мѣрѣ такой выводъ оказывается *среднимъ* и согласнымъ со всею совокупностью фотометрическихъ изслѣдованій. Помѣщенный выше рисунокъ (317) даетъ представленіе объ этомъ соотношеніи между размѣрами. Изслѣдуя его, не будемъ однако опускать изъ виду, что и наше солнце въ 108 разъ толще земли и въ 1 280 000 разъ больше ея по объему.

Точное опредѣленіе количества свѣта, получаемаго нами отъ какой либо звѣзды, не такъ легко сдѣлать. Джонъ Гершель находилъ, что свѣтовое напряженіе Альфы Центавра относится къ силѣ свѣта полной луны, какъ 1 къ 27 408. Съ другой стороны, Волластонъ нашелъ, что свѣтъ солнца равняется свѣту 800 000 полныхъ лунъ, соединенныхъ вмѣстѣ. Отсюда слѣдуетъ, что нужно было бы взять около 22 милліоновъ звѣздъ такой же яркости, какъ Альфа Центавра, чтобъ замѣнить солнечный свѣтъ. Значитъ, наше могущественное солнце, перенесенное на разстояніе этой звѣзды и принужденное терять свою видимую яркость пропорціонально квадрату удаленія, наконецъ дошло бы до яркости всего лишь въ 43 сотыхъ свѣтового напряженія этой звѣзды, и оказалось бы одною изъ слабыхъ звѣздъ первой величины. Его дискъ уменьшился бы до такой степени, что представлялся бы менѣе, чѣмъ въ сотую долю секунды, въ $0''009$. Если мы примемъ за сравнимыя между собою всѣ фотометрическія наблюденія Джона Гершеля, Ложье, Секки, Зейделя и Трепьеда, не смотря на всѣ ихъ разногласія, то найдемъ, что двадцать наиболѣе яркихъ звѣздъ неба расположатся въ слѣдующемъ порядкѣ по ихъ убывающему свѣтовому напряженію.

	Сравнит. напряж.	Велич. въ обычн. смыслѣ.		Сравнит. напряж.	Велич. въ обычн. смыслѣ.
Сиріусъ . . .	400	0,25	Альдебаранъ . . .	46	1,6
Канопусъ . .	200	0,50	Антаресъ	45	1,6
α Центавра .	100	1,0	β Центавра	45	1,6
Арктуръ. . .	75	1,2	α Южнаго Креста .	44	1,7
Вега.	72	1,2	Альтаиръ	43	1,7
Ригель . . .	68	1,3	Колосъ Дѣвы . . .	41	1,8
Капелла . . .	63	1,3	Фомальгаутъ . . .	41	1,8
Прокіонъ . .	58	1,4	β Южнаго Креста .	40	1,8
Бетельгейзе .	50	1,5	Регулъ	40	1,9
Ахернаръ . .	48	1,6	Поллуксъ	38	1,9

Итакъ свѣтъ Сиріуса въ четыре раза сильнѣе свѣта Альфы Центавра, считающейся типичною звѣздой первой величины; по отношенію къ ней первыя звѣзды второй величины, какъ вообще принимается, обладаютъ лишь третьей долей ея свѣтовой силы. Вообще же среднее отношеніе между различными *величинами* или порядками звѣздъ равняется 2,56. Если вычислить относительную свѣтовую силу для тринадцати первыхъ величинъ звѣздъ, то получится слѣдующая табличка, показывающая, сколько звѣздъ разныхъ величинъ соотвѣтствуетъ по яркости одной типичной звѣздѣ первой величины.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2,6	6,5	16,7	42,7	109	279	713	1822	4656	11902	30420	77753

Иначе сказать, нужно двѣ съ половиной звѣзды 2-й величины, чтобъ замѣнить по яркости одну—первой величины; для того же нужно 6 съ половиной звѣздъ 3-й

величины, 17—четвертой, 43 звѣзды—5-й, 109 звѣздъ—6-й величины, и такъ далѣе, наконецъ 77 753 звѣзды 13-й величины. Все количество свѣта, испускаемаго звѣздами всего неба, не такъ мало, какъ можно бы было предполагать. На открытой равнинѣ, въ ясную звѣздную ночь, глазъ человѣка при нѣсколько расширенномъ зрачкѣ, очень ясно различаетъ предметы. Одинъ Сиріусъ столь же свѣтелъ, какъ электрическая лампа на разстояніи версты, и его блескъ много сильнѣе, чѣмъ свѣтъ стеариновой свѣчи на разстояніи 50 саженъ.

Сиріусъ такъ ярокъ, что его можно видѣть даже днемъ, какъ Венеру и Юпитера, при помощи очень слабой трубки, если только знать мѣсто, гдѣ онъ находится. Точно также можно отыскивать днемъ Арктура, Вегу и Ригеля. Разсматриваніе звѣздъ днемъ производитъ всегда особенно пріятное впечатлѣніе, потому что показываетъ, что и днемъ, все равно какъ ночью, земля носится и виситъ среди міра звѣздъ, такъ какъ освѣщеніе атмосферы солнцемъ—единственная причина, мѣшающая намъ видѣть звѣзды днемъ.

До тѣхъ поръ пока разстояніе ближайшихъ къ намъ звѣздъ оставалось неизвѣстнымъ, можно было предполагать, что Сиріусъ самое близкое къ нашей системѣ солнце и что онъ можетъ даже оказывать вліяніе на наше дневное свѣтило. Но даже въ то время, когда его параллаксъ предполагали равнымъ 1 секундѣ, Вильямъ Гершель показалъ вычисленіемъ, что если приписать ему такую же массу, какъ у нашего солнца, то взаимное притяженіе этихъ двухъ тѣлъ другъ къ другу было бы при такомъ разстояніи столь слабымъ, что они едва могли бы чувствовать это взаимное вліяніе; однако это вліяніе не было бы совсѣмъ ничтожнымъ, не имѣющимъ никакой величины: оба эти солнца должны бы были направиться одно къ другому сперва съ такою медленностью, которой совершенно нельзя было бы уловить, такъ какъ въ теченіе напримѣръ первыхъ сутокъ они сблизились бы между собою лишь на безконечно малую долю миллиметра; но ихъ движеніе мало по малу стало бы ускоряться, они стали бы подвигаться другъ къ другу съ постоянно возрастающею скоростью и чрезъ 33 милліона годовъ постепенно ускоряющагося полета они наконецъ встрѣтились бы, обрушились бы другъ на друга, разбились бы въ пыль и прахъ, расплавились бы и слились бы между собою, развивъ такое страшное количество тепла, что общая ихъ масса обратилась бы въ тончайшій паръ и исчезла бы какъ дымъ или, иначе сказать, преобразовалась бы въ туманность необъятныхъ размѣровъ... Но гипотеза эта прилагается лишь къ тому случаю, когда наше солнце и Сиріусъ существовали бы одиноко въ пространствѣ, когда они оба оставались бы предварительно въ покоѣ среди безпредѣльнаго простора вселенной. На самомъ же дѣлѣ они никогда не были въ состояніи покоя, никогда не были предоставлены единственно лишь ихъ взаимному вліянію; напротивъ оба они были брошены въ пространство, одушевленные внутренними силами, а кромѣ того испытывали еще вліяніе со стороны другихъ центровъ притяженія. Наше солнце летитъ въ настоящее время къ созвѣздію Геркулеса. Сиріусъ остается позади насъ въ отношеніи нашего вѣкового перемѣщенія въ пространствѣ. Мы удаляемся другъ отъ друга, и разстояніе между нами съ каждымъ годомъ увеличивается на 1 000 милліоновъ верстъ и каждый день на 2 625 000 верстъ или на 375 тысячъ географическихъ миль. Съ одной стороны спектроскопъ открываетъ намъ, по смѣщенію спектральныхъ линій къ красному концу, удаленіе на 33 версты въ секунду или на 1 005 милліоновъ верстъ въ годъ. Съ другой стороны, собственное движеніе Сиріуса на сводѣ небесномъ, перпендикулярное къ лучу зрѣнія, вытекающее изъ ежегодныхъ измѣреній положенія его меридіанными инструментами, равняется $1''34$ въ годъ, что на разстояніи Сиріуса соотвѣтствуетъ 600 милліоновъ верстъ. Равнодѣйствующая этихъ двухъ движеній (*AC* и *AB*) рис. 318, даетъ для дѣйствительнаго движенія (*AD*) Сиріуса въ пространствѣ косвенное направленіе со скоростью 1 114 милліоновъ верстъ въ годъ.

Собственное движеніе этой величественной звѣзды по небесной сферѣ направляется къ юго-западу, къ звѣздѣ ζ Большого Пса, къ которой Сиріусъ можетъ подойти чрезъ 400 вѣковъ, къ маленькому созвѣздію Голубя, однимъ словомъ, къ той сторонѣ неба, отъ которой мы удаляемся. Это вѣковое движеніе гораздо быстрѣе, чѣмъ среднее движеніе звѣздъ вообще, какъ объ этомъ читатель можетъ судить впрочемъ по прилагаемой здѣсь небольшой картѣ (рис. 319), на которой я представилъ это движеніе для періода въ пятьдесятъ тысячъ лѣтъ. Какъ ни продолжительно кажется намъ это время по сравненію съ нашей быстротечной жизнью, мы видимъ изъ этой карты, что такія яркія звѣзды, какъ Канопусъ, Ригель, β Большого Пса, δ, ε и ζ Оріона, перемѣстятся въ этотъ промежутокъ времени едва замѣтно, а отсюда приходится заключить, что онѣ гораздо дальше отъ насъ, чѣмъ Сиріусъ.



Рис. 318. — Движеніе Сиріуса въ пространствѣ.

Это вѣковое движеніе Сиріуса не равномѣрно и совершается не безусловно по прямой линіи; напротивъ оно представляетъ довольно странныя неправильности, которыя давно уже обратили на себя вниманіе астрономовъ и при ближайшемъ и болѣе тщательномъ изслѣдованіи оказались періодическими. Бываетъ, что звѣзда удаляется иногда отъ своего средняго положенія къ востоку, въ другое же время такое отклоненіе совершается къ западу; иногда движеніе ея къ югу ускоряется, иногда же замедляется. Такія неправильности и отклоненія замѣчены были преимущественно въ прямомъ восхожденіи Сиріуса; они достигаютъ до $0^s,152$.

Оказалось, что періодъ такихъ неправильностей 49 лѣтъ. Такъ, въ 1843 г. Сиріусъ былъ на 0,152 секунды къ западу отъ своего средняго положенія; потомъ онъ началъ приближаться къ этому среднему положенію, пересѣкъ мысленную линію такого правильнаго движенія и началъ отъ нея удаляться, что продолжалось до 1867 года, когда удаленіе его къ востоку, или отступленіе отъ средняго положенія также достигло величины 0,152 секунды, а съ того времени онъ опять началъ уклоняться къ западу. Нашъ чертежъ (рис. 320) даетъ наглядное представленіе объ этой любопытной извилистости, которая была обнаружена въ необыкновенно точныхъ меридіанныхъ наблюденіяхъ Брадлея, произведенныхъ въ срединѣ прошлаго вѣка. Наибольшее отклоненіе къ востоку было замѣчено въ 1769, 1818 и 1867 годахъ; наибольшее же отклоненіе къ западу приходилось на годы 1793-й и 1843-й.

Въ 1844 году астрономъ Бессель для объясненія этихъ неправильностей предложилъ гипотезу о существованіи невидимаго возмущающаго движеніе тѣла, принадлежащаго къ неизвѣстной намъ системѣ Сиріуса, а въ 1851 году Петерсъ вычислилъ даже и чисто теоретическую орбиту, наилучше удовлетворяющую наблюдаемымъ отступленіямъ. Спустя одиннадцать лѣтъ послѣ того, американскій оптикъ Альванъ Кларкъ только-что закончилъ устройство наилучшаго и громаднѣйшаго объективнаго стекла, какое только тогда существовало (47 сантим. $= 10^3/_5$ вершка); и сынъ его, пробуя новую трубу на Сиріусѣ, вдругъ закричалъ ему: «Отецъ, а вѣдь у Сиріуса

есть спутникъ!» Положеніе этого спутника, какъ оказалось, соотвѣтствовало теоретическому положенію, какое выходило для этого времени по вычисленію. Итакъ, подобно случаю съ Нептуномъ, и этотъ новый небесный міръ былъ открытъ вычисленіемъ, прежде чѣмъ какой бы то ни было человѣческій глазъ могъ его увидѣть. Даже и пророкъ его, математикъ Бессель, не дождался подтвержденія своего открытія, скончавшись въ 1846 году.

Со времени случайнаго открытія этого спутника зоркимъ глазомъ сына Альвана Кларка, при помощи могущественнаго инструмента, эта крошечная звѣздочка — девятой величины, почти исчезающая въ яркихъ лучахъ ея громаднаго солнца, была

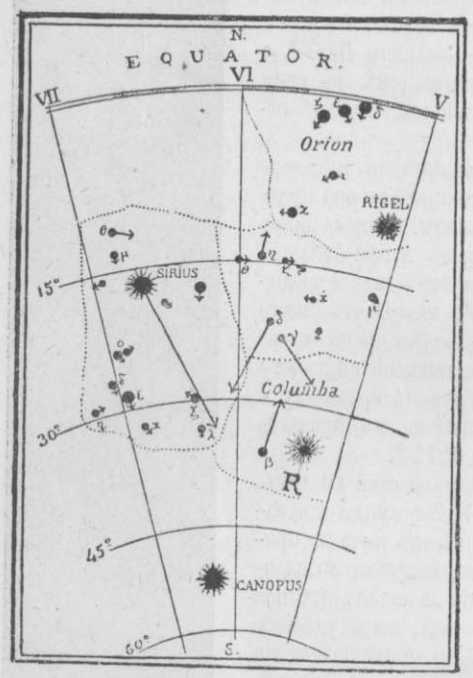


Рис. 319. — Собственное перемѣщеніе Сиріуса по сферѣ небесной.

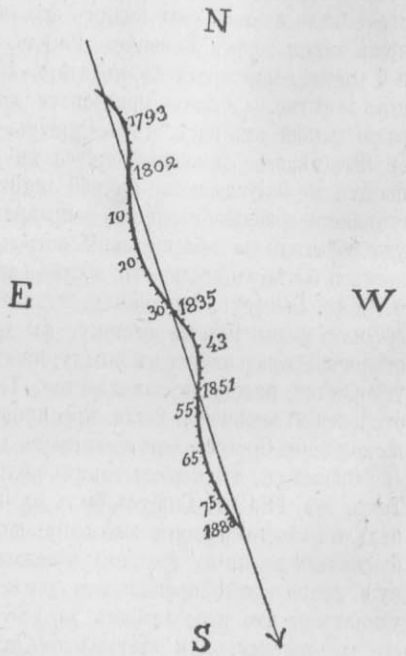


Рис. 320.—Извилины въ направленіи собственнаго движенія Сиріуса.

тщательно наблюдаема, измѣряема и изслѣдуема многими. Она дѣйствительно тяготѣетъ къ Сиріусу и кружится около него. Въ 1862 году спутникъ этотъ былъ на востокѣ, въ 85 градусахъ отъ сѣвера, и послѣ того сталъ быстро приближаться къ сѣверу; въ нулевой точкѣ (0°) онъ былъ въ 1890 году и теперь продолжаетъ свое движеніе дальше. Вотъ табличка, представляющая элементы его орбиты:

Годы.	Уголъ.	Разстояніе.	Годы.	Уголъ.	Разстояніе.
1862	85°	10″,0	1878	52°	10″,8
1864	80	10, 3	1880	48	10, 4
1866	75	10,.6	1882	43	9, 7
1868	70	10, 9	1884	36	8, 8
1870	66	11, 2	1886	29	7, 3
1872	62	11, 4	1888	18	5, 5
1874	58	11, 5	1890	0	4, 2
1876	55	11, 2	1891 до 1896 спутникъ невидимъ.		

Отсюда видно, что спутникъ Сиріуса, обращаясь вокругъ него, постепенно къ нему приближался. Онъ описываетъ очень растянутую видимую орбиту, изображеніе которой представлено на рис. 322, на основаніи совокупности наблюденій со времени его открытія. Нѣкоторыя отступленія въ положеніяхъ происходятъ вѣроятно отъ небольшихъ погрѣшностей въ наблюденіяхъ, неизбѣжныхъ при столь трудныхъ измѣреніяхъ. Но можетъ быть равнымъ образомъ, какъ мы дѣлали предположеніе въ первыхъ изданіяхъ этой книги, что нѣкоторое новое возмущающее тѣло измѣняетъ правильное движеніе спутника по его орбитѣ.

Орбита этого спутника повидимому соотвѣтствуетъ теоретической орбитѣ, о которой мы говорили выше, и имѣетъ періодъ около 49 лѣтъ, хотя до настоящаго времени всѣ вычисленія, основывающіяся на наблюденіяхъ, даютъ число больше этого.

Чтобъ разсмотрѣть этого спутника, даже въ эпохи наибольшаго удаленія его, необходима очень сильная труба.

Изслѣдуя начерченную орбиту, читатели легко поймутъ, что когда спутникъ проходитъ часть своей орбиты близкую къ 270°, т. е. бываетъ на западѣ отъ главной звѣзды, то онъ совершенно утопаетъ въ ослѣпительномъ свѣтѣ своего солнца и становится невидимымъ даже въ самые сильные инструменты. Это именно и случилось съ 1891 по 1896 годъ.

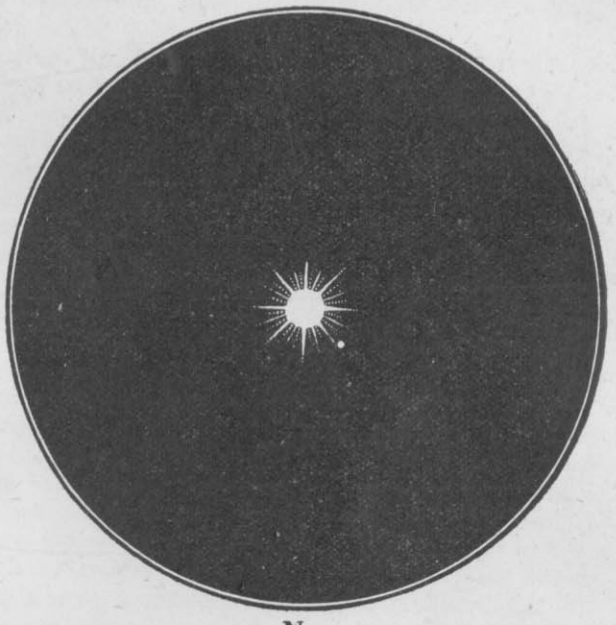


Рис. 32 —Сиріусъ и его спутникъ (въ 1880 году).

Принятый для Сиріуса параллаксъ даетъ для разстоянія спутника, по вычисленіямъ Ауверса, 37 діаметровъ земной орбиты; такимъ образомъ онъ оказывался бы отъ своего центральнаго солнца на гораздо большемъ разстояніи, чѣмъ отстоитъ отъ общаго центра планетныхъ орбитъ нашей системы— Нептунъ. И хотя намъ кажется, что этотъ спутникъ почти касается Сиріуса и почти загорается отъ его страшнаго жара, но въ дѣйствительности онъ отстоитъ отъ него почти на 4690 милліоновъ верстъ. Быстрота его обращенія на такомъ разстояніи показываетъ, что масса Суріуса въ 14 разъ болѣе солнечной, да и самый этотъ спутникъ долженъ быть почти въ 7 разъ тяжелѣе нашего собственнаго солнца.

Но нельзя считать вѣроятнымъ, чтобъ это небесное тѣло имѣло такую важность въ системѣ и чтобъ его масса равнялась половинѣ колоссальнаго Сиріуса. Судя по его относительной малости (9-й величины), онъ долженъ быть значительно меньше. Безъ сомнѣнія блескъ звѣзды не можетъ служить ни мѣрой ея массы, ни указаніемъ на ея объемъ; но зато очень вѣроятно, что еслибы здѣсь было другое солнце, равное половинѣ Сиріуса, то разница въ свѣтѣ между этими двумя свѣтилами не доходила

бы до такого контраста. Но впрочемъ еще вопросъ, свѣтитъ ли этотъ спутникъ Сиріуса своимъ собственнымъ свѣтомъ? Можетъ быть здѣсь мы имѣемъ дѣло съ громадной планетой этой отдаленной системы? Нельзя было бы считать безусловно невозможнымъ различить съ нашего разстоянія такую планету при условіи, что она обладаетъ значительнымъ объемомъ и очень бѣлою и сильно отражающею поверхностью. Всякій можетъ замѣтить и вѣроятно замѣчалъ, что планета Венера несравненно ярче Сиріуса, хотя она въ дѣйствительности не обладаетъ никакимъ собственнымъ свѣтомъ, хотя она по природѣ столь же темна, какъ наша земля, а просто только озарена солнечными лучами. Если поверхность Сиріуса по своему существу вдвое свѣтороднѣе поверхности нашего солнечнаго свѣточа, и если его поверхность въ 144 раза больше

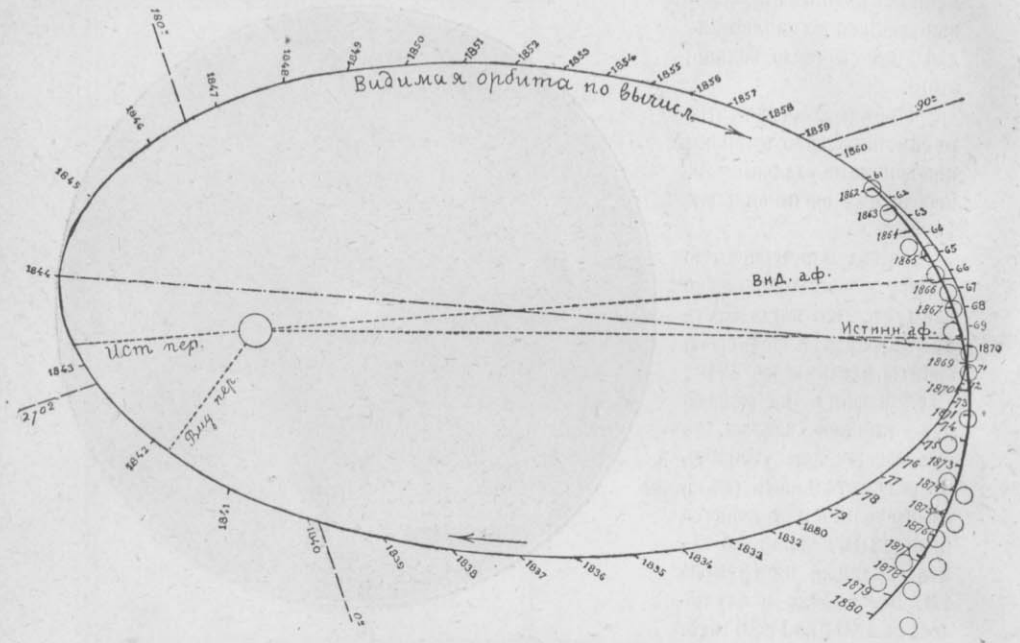


Рис. 322.—Сиріусова система. Орбита спутника.

солнечной, то громадная планета, отстоящая отъ Сиріуса даже на 5 милліардовъ верстъ, все еще получала бы достаточно большое количество свѣта, чтобъ оно могло быть замѣчено отсюда. Итакъ возможно, что здѣсь мы имѣемъ предъ своими глазами одинъ изъ внушительныхъ міровъ этой знаменитой Сиріусовской системы, столь прославленной раньше всѣхъ Вольтеромъ въ его очаровательной сказкѣ *Микромегасъ*.

Это дѣйствительно одно изъ образцовыхъ, превосходныхъ произведеній Вольтера. Въ немъ заключена уже была вся астрономическая философія. «У насъ семьдесятъ два чувства, говоритъ житель Сатурна, и мы постоянно жалуемся, что намъ этого мало. — Охотно вѣрю, отвѣчаетъ Микромегасъ; потому что въ нашемъ мірѣ Сиріуса мы обладаемъ почти тысячей чувствъ, и у насъ все еще остается какое-то смутное желаніе чего-то, безпокойство, постоянно напоминающее намъ о томъ, что мы въ сущности ничтожество и что есть существа, гораздо совершеннѣе насъ... А сколько лѣтъ вы живете? — Увы, очень не много, отвѣчалъ маленькій сатурновскій человѣчекъ

(который былъ росту въ тысячу саженъ): мы живемъ всего лишь пять сотъ сатурновскихъ оборотовъ (т. е. около 15 тысячъ лѣтъ). Можно сказать, что мы умираемъ, едва успѣвъ родиться. — Наша жизнь длится въ семьсотъ разъ больше вашей, замѣтилъ житель Сиріуса (имѣвшій ростъ въ 34 версты); но вы знаете, что когда приходится отдать свое тѣло стихіямъ и тѣмъ поддержать жизнь въ природѣ подъ иными видами, что означается словомъ умереть, то рѣшительно все равно, сколько ни прожилъ на свѣтѣ — цѣлую вѣчность или одинъ только день», и проч. Весь этотъ романъ необходимо прочитать всякому. Обыкновенно не знаютъ, что широтою и независимостью своихъ сужденій Вольтеръ обязанъ былъ именно своему знакомству съ астрономіей. Онъ первый познакомилъ нашу Францію съ Ньютономъ, и единственный переводъ *Началъ*, какой у насъ имѣется, сдѣланъ былъ маркизой Шателе и изданъ на средства Вольтера.

Планеты, расположенныя вблизи Сиріуса, на разстояніяхъ, соотвѣтствующихъ въ нашей системѣ тѣмъ, гдѣ находятся Меркурій, Венера, Земля и Марсъ, были бы залиты столь ослѣпительнымъ свѣтомъ и подвергались бы такому страшному жару, что по неволѣ приходится спросить себя, какой родъ жизни здѣсь былъ бы возможенъ? Если небесная гармонія не пустое слово, то планеты Сиріусовской системы должны кружиться около этого страшно жаркаго и колоссальнаго солнца на болѣе значительныхъ разстояніяхъ и двигаться по орбитамъ, еще болѣе громаднымъ, чѣмъ величественные пути, описываемые въ нашей системѣ гиганскими мірами Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна.

Такимъ образомъ система Сиріуса открыта намъ, благодаря двоякому орудію познанія—вычисленію и наблюденію, и это былъ первый важный шагъ по пути открытія солнечныхъ системъ, отличающихся отъ нашей. Наука будущаго дастъ намъ возможность, можетъ быть уже скоро, проникнуть нѣсколько дальше въ познаніи этихъ далекихъ міровъ. — Пользуясь превосходными инструментами, можно замѣтить двѣ другія мелкія звѣзды вблизи этого солнца: одна изъ нихъ имѣетъ уголъ 114° и разстояніе 72″; другая—уголъ 159° и 104″ разстояніе. Принадлежатъ ли и онѣ также Сиріусу? Можетъ быть и онѣ сопровождаютъ его на его пути среди безконечнаго пространства? А можетъ быть онѣ просто расположены по ту сторону этого солнца и оказываются вблизи него только благодаря прихотямъ небесной перспективы? Измѣренія начались еще слишкомъ недавно, и наблюденій еще слишкомъ недостаточно, чтобы рѣшить этотъ вопросъ.

Таково состояніе нашихъ современныхъ знаній относительно этого гигантскаго солнца, система котораго имѣетъ несравненно большую важность, чѣмъ наша, и обладаетъ по всей вѣроятности столь страшной массой, что должна оказывать чувствительное притяженіе на сосѣднія съ нею звѣзды, притяженіе, распространяющееся по всей вѣроятности даже до нашего солнца и до насъ самихъ. Разсуждая чисто математически, приходится согласиться, что всѣ атомы, составляющіе вселенную, дѣйствуютъ другъ на друга при всякомъ разстояніи. Луна вздымаетъ воды океана, которыя могли бы подняться до нашего спутника, еслибы притягательная сила земли не удерживала ихъ въ извѣстныхъ границахъ. Въ свою очередь мы оказываемъ дѣйствіе на луну, такъ какъ всякое перемѣщеніе какихъ бы то ни было массъ на поверхности Земли отражается извѣстнымъ образомъ на нашемъ спутникѣ, и мы вовсе не выйдемъ изъ предѣловъ строгой науки, если скажемъ, что каждый шагъ, который мы дѣлаемъ во время прогулки, измѣняетъ движеніе луны по ея орбитѣ! Земной шаръ плаваетъ въ пространствѣ, какъ какой-нибудь мыльный пузырь, подчиняясь вліянію тысячи различныхъ притягательныхъ дѣйствій, оказываемыхъ на него всѣми свѣтилами, начиная отъ ближайшихъ и кончая самыми отдаленными. Наше солнце

уноситъ насъ съ собою въ своемъ движеніи къ созвѣздію Геркулеса; но и само это движеніе есть слѣдствіе первоначальнаго толчка, постоянно измѣняемаго вліяніемъ солнцъ, расположенныхъ въ сосѣднихъ съ нами областяхъ неба,—солнцъ, въ числѣ которыхъ Сиріусъ, не смотря на свое относительное удаленіе, считается по всей вѣроятности однимъ изъ самыхъ важныхъ. Какимъ же образомъ отнынѣ будемъ мы смотрѣть на этого Сиріуса, блистающаго на югѣ неба, не чувствуя предъ нимъ гораздо большаго удивленія и благоговѣнія, чѣмъ прежде, не придавая этой Каникулѣ древнихъ несравненно большей важности, чѣмъ та, какую ей приписывали египтяне временъ сооруженія пирамидъ, или греки временъ Гомера, или латинцы временъ Цицерона? Какъ мы можемъ смотрѣть на него, не чувствуя страшной вѣскости и тяжести этой далекой системы, не думая о невѣдомыхъ мірахъ, кружащихся въ этой области неба, не задумываясь надъ законами судебъ, влекущихъ эти міры, какъ и насъ самихъ среди безконечности въ какія-то новыя таинственныя страны неба?



Рис. 323. — Звѣздный рой въ Большомъ Псѣ.

Блескъ Сиріуса затмеваетъ собою всѣ звѣзды его созвѣздія. Однако мы не должны покидать этой области неба, не отмѣтивъ въ ней и всѣхъ другихъ красотъ, не выставивъ передъ читателемъ всѣхъ ея рѣдкостей вплоть до послѣдней.

Звѣзда μ представляетъ въ полѣ трубы красивую пару: ея составляющія 5-й и 9-й величины, на разстояніи $3''$. Это неподвижная система.

Не менѣе любопытства звѣзда ν^1: ея составляющія 6-й и 8-й величины; разстояніе $17''$. Остается неподвижною, какъ и предыдущая пара.

Звѣзда 30-я; составляющія 6-й и 9-й величины; разстояніе $85''$. Среди богатаго роя (H. VII, 17).

Звѣзда ζ; составляющія 3-й и 7-й величины; разстояніе $167''$; сильно разставленная пара.

Звѣзда β; составляющія 2-й и 9-й величины; разстояніе $105''$; менѣе интересна вслѣдствіе относительной малости спутника.

Звѣзда δ; составляющія 3-й и $7^1/_2$-й величины; разстояніе $165''$.

Направьте трубу къ звѣздамъ 15-й и 19-й; между ними вы найдете маленькую звѣзду $6^1/_2$ величины (Fl. 17), которая окажется четверною (P. VI, 282 или Lal. 13 434—36). Флемштедъ и Піацци опредѣлили ее какъ звѣзду 6-й величины, но она невидима простымъ глазомъ. Первый спутникъ, 9-й величины, представляется на разстояніи $45''$, второй, 10-й величины, на разстояніи $52''$ и третій, 11-й величины, на разстояніи $125''$. Эту звѣзду часто обозначаютъ буквой π^2, но такой буквы не существуетъ въ классификаціи Байера.

Нѣкоторыя звѣзды въ этомъ созвѣздіи представляютъ *красноватый* оттѣнокъ, часто выраженный довольно сильно; изъ числа такихъ звѣздъ укажемъ видимыя простымъ глазомъ: вопервыхъ звѣзду 22-ю, о перемѣнности которой мы уже замѣтили выше; потомъ три звѣзды ν, θ, o^1 и далѣе 2 162-ю *B. A. C.*, равно какъ и звѣзды 12 278-ю, 12 825-ю, 12 541-ю, 13 059-ю и 14 200-ю Лаланда.

На югъ отъ Сиріуса, почти въ 4 градусахъ, простой бинокль показываетъ намъ звѣздный рой, видимый иногда въ очень ясныя ночи даже простымъ глазомъ. Діаметръ его около $25'$, то есть онъ равенъ почти четыремъ пятымъ поперечника полной луны, и состоитъ главнымъ образомъ изъ мелкихъ звѣздъ отъ 8-й до 12-й величины. Самое старое наблюденіе его относится къ 16 февраля 1702 г. Флемштедъ при наблюденіи имъ звѣзды 12-й его каталога замѣчаетъ: «предъ этой звѣздой есть небольшой рой звѣздъ». Мессье наблюдалъ этотъ предметъ въ 1764 году, и въ его каталогѣ онъ записанъ подъ нумеромъ 41. Это скопище звѣздъ очень замѣчательно; труба въ 95 миллиметровъ ($3^3/_4$ дюйм.) показываетъ здѣсь только 92 звѣзды, какъ онѣ воспроизведены на нашемъ рисункѣ 323-мъ. Близъ центра есть красноватая звѣзда восьмой величины, блещущая нѣсколько сильнѣе другихъ. Какіе міры, какіе виды природы, какія живыя существа озаряютъ эти свѣточи невѣдомой намъ вселенной, образуемой этимъ богатымъ союзомъ свѣтилъ?

Особенно ревностные поклонники Уранiи могутъ еще попытаться отыскать и можетъ быть найти другую вселенную въ 8 градусахъ къ востоку отъ Сиріуса или почти въ 4 градусахъ отъ звѣзды γ; это точно также богатый звѣздный рой (H. VII, 12); онъ былъ открытъ въ 1785 году Каролиною Гершель, неутомимой спутницей и подругой своего знаменитаго брата. Эта община звѣздъ почти всецѣло состоитъ изъ свѣтилъ 10-й величины. Но тутъ намъ нужно остановиться. Предъ нами infinitas infinitatis.

ГЛАВА XVIII.

Южныя созвѣздія.—Китъ.—Эриданъ.—Заяцъ.—Единорогъ.—Гидра.—Чаша.—Воронъ.—Голубь.—Корабль.

Мы подходимъ теперь къ послѣднимъ южнымъ созвѣздіямъ, видимымъ въ средней и даже южной Европѣ, къ поясамъ неба, расположеннымъ по ту сторону экватора и Зодіака, и поднимающимся лишь очень мало надъ горизонтомъ нашихъ странъ. Остановимся сперва на созвѣздіи Кита, съ которымъ мы уже встрѣчались при описаніи Рыбъ (стр. 237, рис. 187). Дѣйствительно, группа эта лежитъ подъ созвѣздіями Рыбъ и Овна. Періодъ ея видимости вечеромъ начинается въ сентябрѣ и кончается въ февралѣ. Она идетъ впереди Ріона приблизительно на 3 часа.

Но здѣсь предки наши оставили намъ въ наслѣдство скорѣе какое-то баснословное чудовище, чѣмъ безобидную и всѣмъ хорошо извѣстную фигуру кита. Удѣлите, въ самомъ дѣлѣ, минуту вниманія помѣщенному здѣсь рисунку, заимствованному изъ большого небеснаго атласа Гевелія; взгляните на эту голову, снабженную хоботомъ и развильчатымъ языкомъ, и вы принуждены будете сознаться, что воображеніе рисовальщика здѣсь нѣсколько перешло черезъ границы анатоміи. Впрочемъ въ распознаніи этого животнаго оказывается не меньше затрудненій, чѣмъ въ вопросѣ о знаменитомъ китѣ Іоны, относительно котораго не существуетъ согласія ни въ его названіи, ни въ родѣ существъ, къ какимъ онъ могъ бы принадлежать. Евдоксъ, Аратъ, Гиппархъ и Птоломей называютъ его греческимъ словомъ *Китос*—Китъ, и это названіе сдѣлалось общепринятымъ его именемъ. Но Гигинусъ называетъ его словомъ *Орфос*—именемъ морской рыбы, живущей уединенно въ скалахъ и совсѣмъ не похожей на кита. Астрономы или лучше астрологи среднихъ вѣковъ называли его *Морскимъ чудовищемъ*,—это и есть его правильное названіе. Что касается до его происхожденія, то первоначально фигура эта появилась, какъ и другія небесныя фи-

гуры вообще, вслѣдствіе болѣе или менѣе значительнаго сходства въ расположеніи этихъ звѣздъ съ очертаніемъ нѣкотораго страннаго животнаго. Посмотрите съ одной стороны на непрерывныя линіи, составляемыя звѣздами рѣки Эридана, а съ другой—на расположеніе звѣздъ α, γ, λ, μ, ξ, δ, ο, π, ζ, θ, η, β Кита, и вы согласитесь, что что это общее расположеніе дѣйствительно даетъ представленіе о животномъ съ огромною головой, стоящемъ на берегу рѣки. Поэты миѳологіи сдѣлали потомъ изъ него чудовище, посланное Нептуномъ пожрать Андромеду, прикованную къ ближайшей прибрежной скалѣ. Арабы, изобрѣтатели многихъ другихъ сходствъ, называли звѣзды головы чудовища *аль-кафф аль-джадзма*—«отрѣзанная рука».

Мы уже видѣли (рис. 187, стр. 237), что самая замѣчательная звѣзда Кита ο или

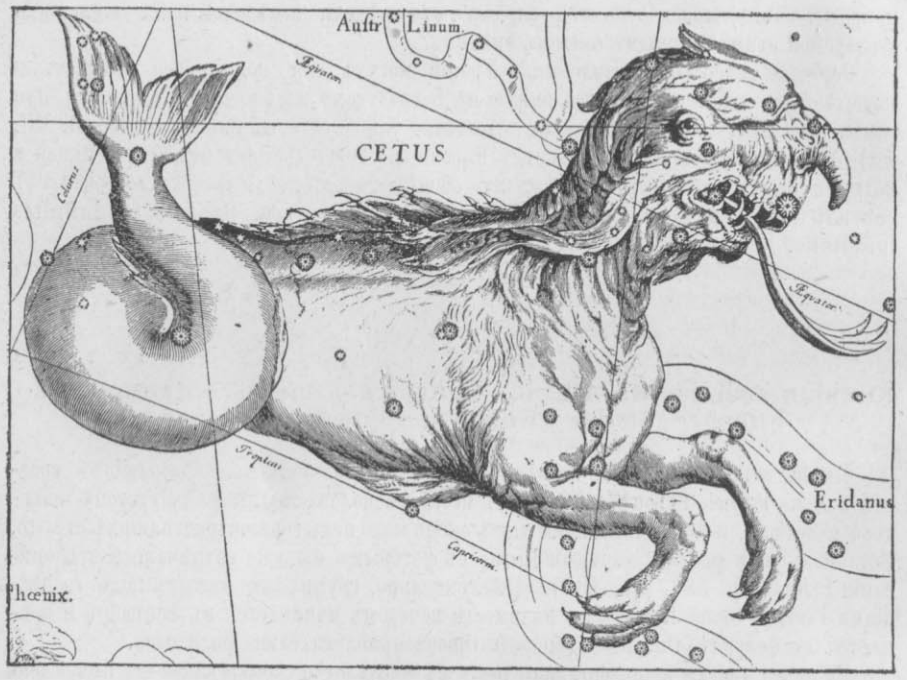


Рис. 324. — Фантастическая фигура Кита.

Дивная находится на линіи, означающей сѣверную ленту Рыбъ, подъ звѣздою α Рыбъ. Звѣзда альфа Кита, второй величины, находится на сѣверо-востокѣ отъ Дивной и составляетъ западный уголъ треугольника съ Ригелемъ и Альдебараномъ. Всѣ главныя звѣзды этого созвѣздія, равно какъ и звѣзды Эридана читатели легко отыщутъ при пособіи нашей карты (рис. 327).

Изъ всѣхъ этихъ звѣздъ наиболѣе замѣчательною оказывается знаменитая, перемѣнная, *первая* изъ такого рода звѣздъ, сдѣлавшаяся извѣстною людямъ. Она была замѣчена трудолюбивымъ Давидомъ Фабриціемъ въ концѣ шестнадцатаго вѣка. Дѣйствительно 13 августа 1596 года этотъ прилежный наблюдатель неба замѣтилъ тутъ, на шеѣ Кита, звѣзду третьей величины, которой не оказалось ни въ одномъ изъ старыхъ каталоговъ. Онъ продолжалъ ее видѣть въ теченіе двухъ мѣсяцевъ, но въ октябрѣ она исчезла. Въ 1603 году Байеръ обозначилъ ее въ своемъ атласѣ. Она была тогда

четвертой величины, и Байеръ обозначилъ ее буквой омикронъ (ο). Въ 1638 году Гольварда замѣтилъ ее во время луннаго затменія; она тогда превышала своимъ блескомъ звѣзды 3-й величины; но—разыскивая ее лѣтомъ 1639 года, онъ не могъ найти никакихъ ея признаковъ, и только 7 ноября н. с. того же года онъ вновь увидѣлъ ее на своемъ старомъ мѣстѣ. Такимъ образомъ этотъ астрономъ своими только наблюденіями доказалъ, что звѣзды не остаются неизмѣнными въ своемъ блескѣ, какъ до того времени всѣ единодушно вѣрили и учили, но могутъ подвергаться періодическимъ исчезаніямъ и появленіямъ вновь. Эти наблюденія продолжались Фулленіусомъ съ 1641 по 1644 годъ: онъ замѣтилъ тѣ же самыя періодическія колебанія въ блескѣ этого загадочнаго небеснаго свѣтила. Затѣмъ слѣдуютъ болѣе прилежныя, болѣе подробныя и старательныя наблюденія Гевелія, продолжавшіяся пятнадцать лѣтъ съ 1648 по 1662 годъ; онъ и назвалъ эту звѣзду въ первый разъ и вполнѣ основательно *Дивной* звѣздой—Mira, какое название за нею сохранилось и до сихъ поръ. Съ того времени астрономы стали называть ее Mira Ceti (но не coeli, какъ печатаютъ иногда иные типографщики, выдумывающіе поправлять авторовъ) то есть—«Дивная Кита». Итакъ невѣроятный почти выводъ изъ первыхъ наблюденій Гольварда, какъ оказалось, получилъ безспорное подтвержденіе и утвердился навсегда. Впрочемъ не раньше какъ въ 1667 году Бульо занялся изслѣдованіемъ того, правильны ли эти измѣненія и повторяются ли они періодически; онъ нашелъ изъ наблюденій, произведенныхъ съ 1638 по 1660 годъ, что періодъ измѣненій равняется 333 днямъ. Въ то же время разборъ наблюденій ему показалъ:

Что эта загадочная звѣзда не во всѣ свои періоды возвращается къ первоначальной величинѣ, что иногда она доходитъ до второй величины, но большею частью останавливается на третьей;

Что время ея видимости измѣнчиво—въ томъ отношеніи, что въ извѣстные годы ее видѣли впродолженіи только трехъ послѣдовательныхъ мѣсяцевъ, а въ другіе годы—болѣе чѣмъ четырехъ мѣсяцевъ;

Что время восходящаго періода или время увеличенія яркости не всегда равно времени нисходящаго періода; что звѣзда употребляетъ на достиженіе своей наибольшей яркости исходя отъ 6-й величины то больше, то меньше времени, чѣмъ для того, чтобъ отъ максимума, постепенно ослабѣвая, спуститься до 6-й величины.

Вильямъ Гершель точно также занимался этимъ свѣтиломъ въ концѣ прошлаго вѣка и нашелъ какъ наиболѣе вѣроятную продолжительность періода 331 сутки 10 часовъ 19 минутъ.

Въ 1850 году, Аргеландеръ, занявшись разборомъ всѣхъ существовавшихъ наблюденій, пришелъ къ заключенію, что продолжительность періода, обнимающаго собою всѣ измѣненія въ блескѣ, среднимъ числомъ равняется 331 дню 15 часамъ 7 минутамъ, но что эта продолжительность подвержена измѣненію въ ту и другую сторону въ теченіе времени, обнимающаго собой 88 такихъ періодовъ. Это измѣненіе производитъ попеременно удлиненіе или укороченіе времени возвращенія звѣзды къ тому же самому блеску на 25 сутокъ.

Послѣднія наблюденія даютъ для періода: 331 *сутки* 8 *часовъ* 4 *минуты*.

Большую часть періода звѣзда остается невидимой, потому что періодъ такой невидимости длится около пяти мѣсяцевъ: звѣзда тогда остается ниже, чѣмъ шестой величины, спускаясь при своемъ минимумѣ до $9^1/_2$ величины. Послѣ пятимѣсячнаго исчезновенія, она начинаетъ становиться замѣтной для простого глаза и начинаетъ медленно увеличивать свою величину въ продолженіе трехъ мѣсяцевъ; потомъ она достигаетъ иногда яркости звѣздъ второй величины, но такой максимумъ продолжается не болѣе пятнадцати дней. Послѣ этого звѣзда становится слабѣе, проходя

послѣдовательно по всѣмъ ступенямъ блеска, по которымъ шла она во время восходящаго движенія, наконецъ становится невидимой по истеченіи трехъ мѣсяцевъ и снова доходитъ до своего минимума. Пятнадцати-дневная ея свѣтлая фаза дѣлаетъ довольно труднымъ точное опредѣленіе времени ея наибольшаго блеска. Максимумы ея наблюдались 11 сентября н. с. 1879 года и 11 августа 1880 г. Ближайшій изъ нихъ имѣлъ мѣсто 6 октября (24 сентября) 1898 года.

Какимъ страшнымъ метаморфозамъ подвергается это солнце! Въ теченіе всего лишь 166 дней низпасть со второй величины до девятой и даже еще ниже! Это значитъ испускать въ тысячу разъ меньше свѣта въ одну фазу, чѣмъ въ другую! А потомъ вновь воскреснуть, возродиться подобно фениксу и снова возвратиться къ прежнему блеску! Какимъ образомъ можно понять такія метаморфозы?

Но пожалуй еще болѣе странно измѣненіе блеска или силы самаго максимума. Напримѣръ 6 ноября 1779 г. Mira была лишь едва слабѣе Альдебарана; не разъ она

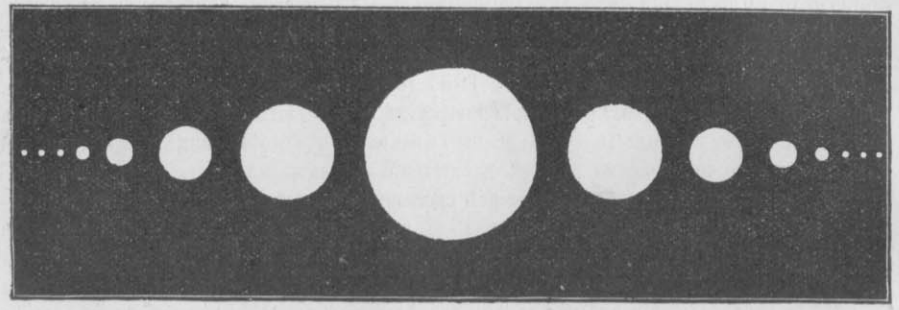


Рис. 325. — Измѣненіе блеска *Дивной* звѣзды (періодъ: 11 мѣсяцевъ).

достигала даже первой величины. Но въ другія эпохи она не достигала даже яркости δ Кита (4 велич.) Средняя величина ея такая же, какъ и звѣзды γ. Если обозначить нулемъ блескъ послѣднихъ звѣздъ, видимыхъ простымъ глазомъ, а яркость Альдебарана числомъ 50, то можно сказать, что Дивная въ своемъ максимумѣ колеблется между величинами 20 и 47. Вѣроятный максимумъ можетъ быть представленъ числомъ 30; но всего чаще онъ бываетъ ниже, чѣмъ выше этого предѣла. Послѣднія отклоненія впрочемъ наиболѣе поразительны. До настоящаго времени не удалось еще связать эти колебанія Дивной съ какимъ нибудь вполнѣ опредѣленнымъ періодомъ; есть только нѣкоторое основаніе предполагать періодъ въ 40 лѣтъ или въ четыре раза болѣе продолжительный, то есть въ 160 лѣтъ.

Можетъ быть эта загадка нѣсколько разъяснилась бы, еслибы мы знали физическій и химическій составъ этого солнца. Звѣзда эта *оранжевая*, и *красноta* ея оттѣнка бываетъ выражена тѣмъ яснѣе, чѣмъ слабѣе ея блескъ. Спектроскопическое изслѣдованіе ея свѣта обнаруживаетъ въ ней спектръ третьяго типа, подобный спектру Антареса, α Геркулеса и Бетельгейзе и состоящій изъ темныхъ и свѣтлыхъ линій, пересѣченный темными полосами въ числѣ девяти, расположенными въ видѣ желобчатыхъ колоннъ, представляющихся въ перспективѣ, причемъ онѣ освѣщены со стороны краснаго конца спектра. Въ эпохи минимумовъ этотъ спектръ сводится къ очень тонкимъ свѣтлымъ линіямъ. Такимъ образомъ здѣсь мы имѣемъ дѣло съ двумя спектрами, наложенными другъ на друга, какъ у звѣздъ, загорающихся временно. Въ атмосферѣ свѣтила имѣется много металлическихъ паровъ, а линіи водо-

рода очень слабы. Поэтому самымъ вѣроятнымъ предположеніемъ будетъ то, что солнце это періодически покрывается пятнами, подобно нашему собственному солнцу; только періодъ этихъ покрытій не одиннадцать лѣтъ, какъ для нашего солнца, а лишь одиннадцать мѣсяцевъ съ нѣкоторыми колебаніями между извѣстными предѣлами, какъ это справедливо и для періодичности солнечныхъ пятенъ. Мы видѣли, что изверженія на солнцѣ, выступы его огненныхъ языковъ подчинены такой же періодичности, и что число ихъ и величина измѣняются въ прямой зависимости отъ числа пятенъ. Но въ чемъ заключается причина такихъ періодическихъ измѣненій солнечныхъ пятенъ? — Мы ее еще не знаемъ. И конечно еще менѣе извѣстна намъ причина аналогичныхъ измѣненій, наблюдаемыхъ въ звѣздахъ; она облечена для насъ непроницаемою тайной. Если читатели припомнятъ, что періодъ измѣненія солнечныхъ пятенъ и выступовъ находится въ связи съ періодическимъ измѣненіемъ магнитныхъ явленій на нашей планетѣ, съ суточными колебаніями магнитной стрѣлки, то имъ будетъ понятно, что эта космическая тайна гораздо важнѣе, чѣмъ кажется съ перваго взгляда, и заслуживаетъ гораздо большаго вниманія. Здѣсь скрывается какой-то весьма важный законъ природы, который еще остается открыть.

Мы уже дали способъ находить Дивную звѣзду на небѣ: она находится къ югу отъ остраго угла въ перегибѣ ленты, связывающей Рыбъ у звѣзды ихъ α (рис. 327); ее равнымъ образомъ можно найти, проводя мысленную линію отъ Альдебарана къ альфѣ Кита и продолжая ее чрезъ γ и δ.

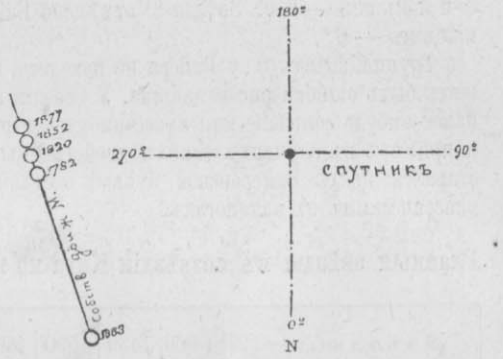


Рис. 326. — Движеніе *Дивной* звѣзды, открываемое ея спутникомъ.

Труба, направленная на эту звѣзду, показываетъ у нея спутника $9^1/_2$ величины, котораго я измѣрялъ микрометрически въ 1877 году и нашелъ его уголъ 82° и удаленіе 118″. Кассини первый произвелъ здѣсь такія измѣренія и нашелъ тогда уголъ въ 130° и удаленіе 119″. Спутникъ движется, относительно Дивной, по прямой линіи, но есть вѣроятность предполагать, что онъ остается неподвижнымъ въ глубинѣ безпредѣльнаго пространства, и что Мира проходитъ передъ нимъ, обладая собственнымъ движеніемъ, направленнымъ къ 194°, то есть къ югу, и скоростью 32″ въ столѣтіе. Еслибы наблюденіе Кассини было вполнѣ надежно, то движеніе нельзя бы было считать равномѣрнымъ, потому что, какъ видно изъ прилагаемой діаграммы, движеніе за промежутокъ времени съ 1683 по 1782 годъ было почти втрое скорѣе, чѣмъ съ послѣдней даты до нашего времени.

Я никогда не видалъ, чтобъ Дивная была меньше и слабѣе ея оптическаго спутника, хотя во многихъ трактатахъ по астрономіи говорится, что она спускается до двѣнадцатой величины. Этотъ спутникъ, какъ звѣзда сравненія, дѣлаетъ еще болѣе интереснымъ наблюденіе надъ нашимъ Протеемъ, и всякій, кто отыщетъ его на небѣ, будетъ вдвойнѣ вознагражденъ за это.

Мира не одна только перемѣнная звѣзда въ созвѣздіи Кита. Недалеко отъ нея, въ 3 градусахъ выше ея и нѣсколько дальше къ востоку есть звѣзда *R*, измѣняю-

щаяся отъ 8-й до 13-й величины въ 167 дней; но она никогда не бываетъ видима простымъ глазомъ и слѣдовательно выходитъ изъ области нашихъ наблюденій. Есть и еще звѣзда (Lal. 2598-я), измѣняющаяся отъ $6^1/_2$ до 8-й величины и точно также остающаяся недоступной для простого глаза.

Звѣзда α, называемая *Менкабъ*, что происходитъ отъ арабскаго *аль-менкиръ*, ротъ, считалась Гевеліемъ звѣздой $1^1/_2$ величины и отмѣчена была Байеромъ, какъ самая яркая звѣзда въ созвѣздіи; теперь этого нѣтъ, а слѣдовательно она значительно измѣнилась. Въ настоящее время она нѣсколько слабѣе β и почти $2^1/_2$ величины.

Звѣзда δ спустилась съ третьей величины до четвертой, а ε съ третьей до четвертой съ половиной.

Звѣзду ζ Джонъ Гершель видѣлъ почти столь же яркой, какъ звѣзды ε и ρ, оцѣнивъ ея блескъ цифрой 4,9; Бессель считалъ ее звѣздой 5-й величины; въ 1830 году она подверглась измѣненію почти на двѣ величины.

Звѣзда $\varkappa^1$ была означена Байеромъ какъ звѣзда 4-й величины, Гевеліемъ — 5-й и Піацци — 6-й. Звѣзда ξ^1 отмѣчена Байеромъ цифрой 4, Піацци — 5, Флемштедомъ — 6.

Группа звѣздъ φ у Байера не походитъ на ея дѣйствительный видъ; но это можетъ быть ошибка рисовальщика. У Гевелія эта группа лучше.—Когда встрѣчается какое-нибудь сомнѣніе или какое-нибудь затрудненіе въ установленіи тожества, какъ напримѣръ въ случаяхъ такихъ двойственныхъ или тройственныхъ буквъ, я всегда старался предъ Байеровской буквой поставить нумеръ Флемштеда, сдѣлавшагося классическимъ въ каталогахъ.

Главныя звѣзды въ созвѣздіи Кита по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	—127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
α, Менкабъ . .	3	3	3	2	2	$1^1/_2$	2	2.3	$2^1/_3$	$2^1/_3$	2,4
β.	3	3.2	3.2	2	2	2	3	2.3	2	2	2,2
γ	3	3	3	3	3	3	3	3	$3^1/_3$	$3^1/_3$	3,2
δ	3	3.4	3.4	3	3	3	3	4	4	4	4,0
ε	4	4	4	3	3	3	3	4.5	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,5
ζ	3	3.4	3.4	3	3	3	3	3	3	3	3,5
η	3	3.4	3.4	3	3	3	3	3.4	3	$3^1/_3$	3,5
θ	3	3.4	3.4	3	3	3	3	3	3	3	3,2
ι	3	3.4	3.4	3	3	3	3	4	$3^1/_2$	$3^1/_3$	3,5
96 $\varkappa^1$	—	—	—	5	4	5	5	6	5	5	5,1
97 $\varkappa^2$	—	—	—	—	—	—	$5^1/_2$	6	6	6	6,2
λ	4	4	4	4	4	4	5	5.6	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,7
μ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,2
ν	4	5	4	4	4	4	$4^1/_2$	4.5	5	$4^2/_3$	5,0
65 ξ^1	4	4.5	4.5	4	4	4	6	5	$4^1/_3$	$4^1/_3$	4,3
73 ξ^2	4	4	4	4	4	4	$4^3/_4$	5	4	4	4,2
o, Дивная. . .	—	—	—	—	4	$2^1/_2$	$2^3/_4$	var.	var.	var.	var.
π.	3	4.3	4.3	4	4	3	$3^3/_4$	4	4	4	4,0
ρ	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4,6

Звѣзды.	-127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
σ	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4.7
τ	3	3.4	3.4	4	4	3	$3^1/_2$	3.4	$3^1/_3$	$3^1/_3$	3,4
υ	4	4	4	4	4	4	$4^1/_2$	4.5	4	4	4,0
17 φ^1	—	5.6	—	—	5	5	5	5	$5^2/_3$	$5^2/_3$	5,1
19 φ^2	5	6	5	—	5	5	6	6	$5^2/_3$	$5^1/_3$	5,5
22 φ^3	—	—	6	—	5	6	5	6	6	$5^2/_3$	5,7
23 φ^4	—	—	—	—	5	—	6	6	6	6	5,9
χ	—	5	—	5	5	5	5	5	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,8
2	4	4.3	4.3	5	5	$4^1/_2$	$4^1/_2$	4	$4^1/_3$	$4^1/_3$	4,3
3	—	—	—	—	—	6	6	6	6	6	5,2
6	4	4.3	4.3	5	5	5	6	6	$4^2/_3$	$4^2/_3$	5,1
72 Lal. . . .	—	—	—	—	—	—	—	$6^1/_2$	6	6	5,4
7	4	4.3	4.3	5	5	5	5	5.6	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,3
P. 0, 91. . . .	—	—	—	—	—	—	—	6	$5^1/_3$	$5^1/_3$	5,2
20	—	—	—	—	—	—	6	5	$5^1/_3$	5	5,2
37	—	—	—	—	—	5	6	6	6	$5^1/_3$	5,3
46	—	—	—	—	—	—	5	5	$5^1/_3$	$5^1/_3$	5,1
48	—	—	—	—	—	5	6	6	$5^1/_3$	$5^1/_3$	5,3
3159 Lal. . . .	—	—	—	—	—	—	—	5.6	$5^1/_3$	$5^1/_3$	5,2
56	—	—	—	—	—	—	6	—	$5^2/_3$	$5^2/_3$	5,0
94	—	—	—	—	—	—	6	5.5	$5^1/_3$	$5^1/_3$	5,3
158 Lal. . . .	Мастерск. Ваятеля.						1750	$6^1/_2$	6	6	5,4
P. 0. 250 . . .							$4^1/_2$	5	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,2
P. I, 168 . . .	Химическ. печь.						5	5	5	5	5,3
P. I, 241 . . .							6	6	$5^1/_3$	$5^1/_3$	5,5
P. I, 251 . . .							6	5.6	5	5	4,8
P. II, 28 . . .							$5^1/_2$	5.6	5	5	5,4
P. II, 73 . . .							$5^1/_2$	6	5	5	5,6
P. II, 122 . . .							6	6	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,8

Звѣзда 72-я Лаланда, въ настоящее время пятой величины, въ первый разъ появляется въ наблюденіяхъ этого астронома, гдѣ она записана какъ звѣзда $6^1/_2$ величины. Она имѣетъ красноватый оттѣнокъ. Звѣзда 37-я Fl., въ настоящее время пятой величины, отмѣчена Лаландомъ какъ звѣзда $6^1/_2$ величины.

Звѣзда 158-я Лаланда равнымъ образомъ отмѣчена этимъ астрономомъ какъ звѣзда $6^1/_2$ величины, а нынѣ она — пятой величины.

Все это измѣненія различной амплитуды, но въ существованіи ихъ не можетъ быть никакого сомнѣнія. Мы могли бы еще обратить вниманіе читателей на звѣзду 4 969-ю Лаланда, что надъ четыреугольникомъ επσρ; но мы будемъ о ней говорить дальше, при описаніи Эридана. Замѣтимъ однако, относительно этого четыреугольника, что звѣзда π, которая въ настоящее время ярче трехъ другихъ, во времена Тихо и Байера была слабѣе ε; Гевелій видѣлъ ихъ обѣ какъ звѣзды 3-й величины, причемъ σ и ρ были 4-й величины, а π подобно ε колеблется между 3-й и 4-й величиной. Такимъ образомъ, слѣдить за этимъ четыреугольникомъ гораздо болѣе любопытно, чѣмъ за четыреугольниками военныхъ укрѣпленій, украшающими собою воображаемыя границы квази-цивилизованныхъ народовъ.

Звѣзда τ любопытна съ другой точки зрѣнія, и замѣчательна по быстротѣ ея собственнаго движенія. Въ самомъ дѣлѣ, она несется къ сѣверо-западу съ годовою скоростью 0″123 къ западу и 0″85 къ сѣверу, что даетъ равнодѣйствующую въ 2″ за годъ или въ 3′20″ за столѣтіе. Она направляется къ звѣздѣ η, вблизи которой пройдетъ черезъ 10 тысячъ лѣтъ. Наша маленькая карта (рис. 328) представляетъ, на основаніи моего общаго каталога всѣхъ собственныхъ движеній, перемѣщенія, происходящія въ этой области неба. У каждой звѣзды есть стрѣлка, указывающая направленіе ея движенія и величину его для пятидесяти тысячъ лѣтъ. Мы видимъ, что звѣзда τ бросается въ глаза своею быстротой. Отдѣльныя стрѣлки представляютъ звѣздную перспективу, производимую перемѣщеніемъ нашей солнечной системы въ пространствѣ; такимъ образомъ звѣзда τ движется *какъ разъ въ обратномъ направленіи* съ этимъ перспективнымъ движеніемъ звѣздъ, какъ будто она напередъ условилась съ нами въ этомъ, причемъ несется среди небесныхъ безднъ гораздо быстрѣе, чѣмъ мы. Можетъ быть тѣ племена живыхъ существъ, что населяютъ эту звѣздную систему, имѣли что-нибудь общее съ нами въ нашемъ вѣчномъ назначеніи. Было бы въ высшей степени важно попытаться измѣрить *параллаксъ* этой звѣзды: онъ не долженъ бы быть совершенно незамѣтной величиной.

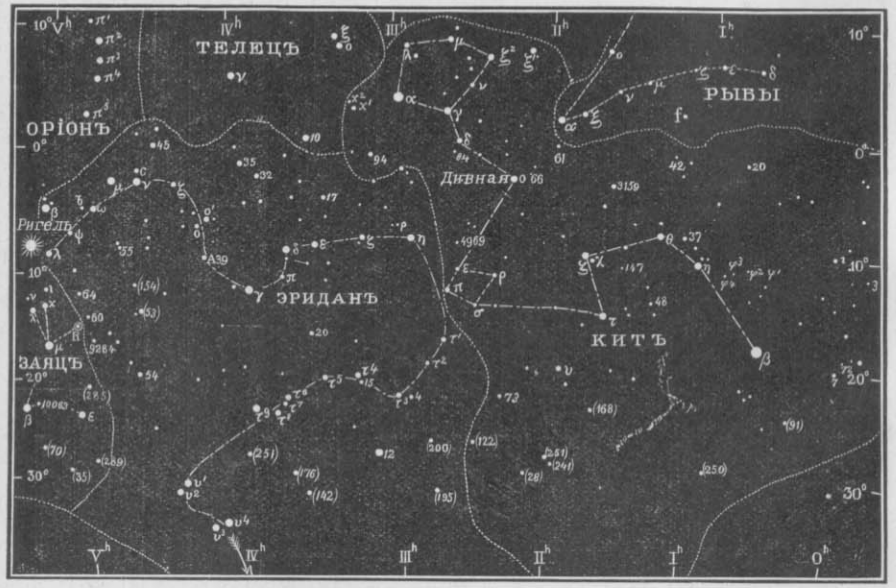


Рис. 327. — Звѣзды Кита и Эридана.

Укажемъ теперь на главнѣйшія двойныя звѣзды.

Звѣзда γ поистинѣ очаровательна; ея составляющія 3-й и 7-й величины, блѣдно-желтая и *голубая*, но голубая лишь вслѣдствіе контраста; разстояніе между ними 3″; со времени перваго измѣренія, сдѣланнаго въ 1825 году, спутникъ перемѣстился по орбитѣ только на 10 градусовъ; громадный циклъ этой великолѣпной системы, должно быть, превосходитъ пятнадцать столѣтій.

Звѣзда 37-я что между θ и η, представляетъ широко разставленную пару, удобную для наблюденія; ея составляющія 5-й и 7-й величины; разстояніе 51″. Она ярче, чѣмъ сосѣдняя съ ней звѣзда 32-я; но повидимому подвержена измѣненію отъ 5-й до 6-й величины. Обѣ составляющія этой пары несутся въ пространствѣ въ общемъ движеніи, составляя такимъ образомъ физическую систему. Къ сѣверо-западу отъ этой видна другая пара; ея составляющія 8-й и 10-й величины, желтая и фіолетовая, на разстояніи 20″.

Впереди звѣздъ ζ и χ есть свѣтило 6-й величины, которое ошибочно называютъ часто буквою χ^1 и которое въ каталогѣ Струве означено цифрой 147. Это красивая двойная звѣзда довольно тѣсная: составляющія ея 6-й и 7-й величины, бѣлая и голубоватая; разстояніе $3^1/_2$″.

Звѣзда χ сама по себѣ составляетъ очень широко разставленную пару съ звѣздою 7-й величины съ половиной (P. I, 182), которая блеститъ въ 2′57″ къ западу и въ 62″ къ югу, то есть въ разстояніи 176″. Рядомъ съ нею и звѣзда ζ тоже, какъ оказывается, сопровождается маленькою звѣздой 9-й величины на разстояніи 165″. Это не столь привлекательная пара, какъ предыдущая, по причинѣ слабости спутника.

Звѣзда ν также сопровождается, но уже слишкомъ близко, всего въ 6″ отъ нея, крайне маленькимъ спутникомъ, совершенно исчезающимъ въ ея свѣтѣ. Его замѣчали съ трудомъ, и то лишь по временамъ, въ 1833 г., въ 6-дюймовую трубу, а между тѣмъ онъ былъ вполнѣ отчетливо видѣнъ въ 1873 году въ четырехдюймовую трубу. Эта маленькая звѣзда оказывается такимъ образомъ перемѣнною, можетъ быть въ предѣлахъ отъ 10-й до 13-й величины. Очень любопытно послѣдить за нею, но для этого нужны достаточно сильныя трубы. Хорошій инструментъ можно испробовать также съ удовольствіемъ на звѣздѣ 42-й; ея составляющія 6-й и $7^1/_2$ величины; разстояніе 1″,4. Очень сближенная пара, обладающая однако медленнымъ орбитнымъ движеніемъ.

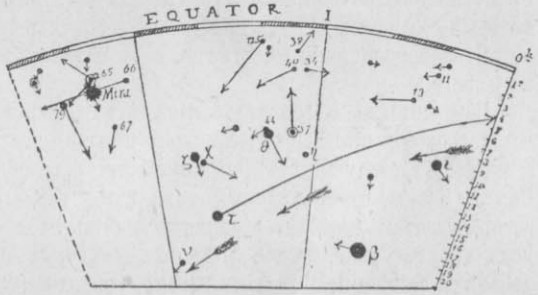


Рис. 328. — Собственное движеніе звѣзды τ Кита.

Совсѣмъ рядомъ съ Мирой, къ сѣверо-западу, по направленію въ альфѣ Рыбъ мы встрѣчаемъ сперва звѣзду 6-й величины. Подъ этой звѣздой есть другая $6^1/_2$ величины. Это и будетъ звѣзда 66-я, представляющая *очень красивую пару;* ея составляющія $6^1/_2$ и 8-й величины, желтая и голубая, на разстояніи 15″; это физическая система, такъ какъ пара эта обладаетъ довольно быстрымъ общимъ движеніемъ въ пространствѣ.

Тутъ же, немножко повыше и поближе къ α Рыбъ мы встрѣчаемъ двѣ звѣзды, въ точности вопроизводящія видъ предыдущихъ, причемъ болѣе яркая изъ нихъ тоже 9-й величины, а слѣдующая $6^1/_2$. Эта слѣдующая равнымъ образомъ двойная; это 61-я звѣзда Кита: ея составляющія $6^1/_2$ и 11-й величины; разстояніе 39″. Нѣсколько къ югу эта пара сопровождается еще прелестною маленькой парой (Струве, 218) съ составляющими 7-й и $8^1/_2$ величины, на разстояніи 4″,6. Кромѣ того здѣсь представляется замѣчательное поле звѣздъ съ разными цвѣтными оттѣнками.

Загляните еще подъ звѣзду δ; вы найдете тутъ маленькую звѣздочку $7^1/_2$ величины, и это будетъ 84-я звѣзда Кита; у нея маленькій спутникъ 10-й величины, лиловый, въ разстояніи 4″,7. Очень трудная для наблюденія пара.

Вотъ главнѣйшія небесныя рѣдкости, принадлежащія этому созвѣздію. Его звѣздные рои и туманности очень мало замѣчательны, чтобъ быть описанныли здѣсь. Въ качествѣ *красныхъ* или красноватыхъ звѣздъ здѣсь заслуживаютъ вниманія, кромѣ омикрона, еще слѣдующія: φ^3, 7, 46, 56, *Lal.* 72 и 158.

Къ югу отъ Кита небесныя карты содержатъ въ себѣ три новѣйшихъ созвѣздія *Мастерскую ваятеля*, *Химическую Печь* и *Электрическую Машину* (рис. 329). Первыя два рисунка обязаны своимъ появленіемъ на свѣтъ Лакайлю, водворившему ихъ на небѣ въ 1752 году по своемъ возвращеніи съ Мыса Доброй Надежды. Электрическая машина еще моложе и появилась въ первый разъ лишь въ атласѣ Боде, попавъ въ число созвѣздій не ранѣе, какъ въ 1790 году. Въ *путевомъ Дневникѣ* Лакайля мы находимъ историческій очеркъ работъ этого французскаго астронома, написанный однимъ изъ его друзей въ нѣсколько наивномъ тонѣ, причемъ явно проглядываетъ чувство національнаго соперничества (слишкомъ ребяческое для ученыхъ). Приведемъ отсюда мѣсто, касающееся составленія новыхъ южныхъ созвѣздій:

«Полное знакомство съ южнымъ полушаріемъ и съ составляющими его звѣздами было великимъ дѣломъ, которому долженъ былъ посвятить свои силы Лакайль; это — столь плодовитое поприще для дѣятельности, что ему удалось объяснить лишь нѣкоторыя его части.

Птоломей, жившій въ Египтѣ, далъ каталогъ южныхъ звѣздъ; но каталогъ этотъ не полонъ.

Португальскіе мореплаватели намѣтили очерки многихъ созвѣздій, но столь грубо, что астрономія не извлекла изъ этого никакой пользы.

Въ 1677 году знаменитый англійскій астрономъ Галлей отправился на островъ Святой Елены, чтобъ составить тамъ карту южнаго полушарія. Но въ этомъ почти совсѣмъ новомъ мірѣ онъ ограничился лишь наблюденіемъ 350 звѣздъ. Онъ образовалъ одно созвѣздіе, но для этого онъ похитилъ яркія звѣзды первой величины у древнихъ созвѣздій. Онъ далъ новому созвѣздію имя государя своей страны. Литература, не осуждающая вообще воздаванія почестей знатнымъ лицамъ, не одобряетъ однако поведенія тѣхъ, кто для полученія отличій отнимаетъ ихъ у другихъ, чтобъ украсить ими себя.

Такимъ образомъ мы имѣли лишь наскоро сдѣланные очерки созвѣздій южнаго полушарія, когда Лакайль отправился на Мысъ Доброй Надежды. Эти поверхностныя описанія совершенно уступали всю славу открытія первому астроному, который бы взялъ на себя трудъ дать полную картину этого полушарія.

Г-нъ Лакайль началъ наблюденіе южныхъ звѣздъ 6 августа (н. с.) 1751 г. и продолжалъ ихъ до августа слѣдующаго 1752 года. Семнадцать полныхъ ночей и сто-десять сеансовъ по восьми часовъ въ каждую ночь открыли ему чудеснѣйшее зрѣлище. Онъ сдѣлалъ наблюденіе и занесъ въ каталогъ около десяти тысячъ звѣздъ.

Изслѣдовавъ планисферу, построенную Галлеемъ, равно какъ и наблюденія Птоломея и португальскихъ кораблеводителей, Лакайль нашелъ мѣсто для четырнадцати новыхъ созвѣздій, лучше составленныхъ и рѣзче опредѣленныхъ, чѣмъ древнія. Эти созвѣздія приходилось назвать новыми именами.

Это былъ единственный и вполнѣ законный для астронома случай сдѣлать быстрые успѣхи на пути къ богатству и почестямъ, давая каждому созвѣздію имя какого-нибудь изъ монарховъ или изъ выдающихся по знатности людей. Примѣры такого поведенія встрѣчались уже въ древности. А въ недавное время такъ поступилъ Галлей, назвавшій «дубомъ Карла» Robur Carolinum свое новое созвѣздіе въ угоду англійскому королю. Лакайль могъ посвятить своему государю, королю, лучшее изъ этихъ



Рис. 329. — Южныя созвѣздія. — Китъ. — Эриданъ. — Мастерская Скульптора. — Электрическая машина. — Химическая печь.

четырнадцати созвѣздій и затѣмъ выбрать тринадцать другихъ именъ изъ числа правителей и знатнѣйшихъ людей Европы, оказывающихъ наибольшее покровитель-

ство наукѣ. Для такого скромнаго человѣка, какъ онъ, такой путь представлялся бы весьма привлекательнымъ. Но онъ избралъ совершенно иной путь, гдѣ ни личныя выгоды, ни лесть сильнымъ нисколько не участвовали: онъ счелъ самымъ подходящимъ дѣломъ посвятить свои новыя созвѣздія наукѣ и искусству. Онъ назвалъ первое изъ созвѣздій *Мастерскою ваятеля;* второе *Химическою Печью;* третье *Часами съ маятникомъ;* четвертое *Ромбоидной Сѣточкой;* пятое *Рѣзцомъ гравера;* затѣмъ шестое онъ обозначалъ *Столомъ Живописца* съ его палитрой; седьмое назвалъ *Буссолью* или морскимъ компасомъ; восьмое представилъ фигурой *Пневматической Машины.* Въ центрѣ полушарія онъ помѣстилъ девятое созвѣздіе, которое названо имъ *Октантомъ,* то есть отражательною трубою. Затѣмъ *Циркуль* геометра, *Наугольникъ* строителя, *Телескопъ* астронома и *Микроскопъ* послужили знаками для созвѣздій 10-го, 11-го, 12-го и 13-го. Наконецъ четырнадцатое созвѣздіе онъ назвалъ *Столовою Горой.*

Такой выборъ символовъ былъ самымъ подходящимъ. Архитектура, ваяніе, гравированіе и живопись — все это искусства обыденно-необходимыя. Химія и физика представляютъ неистощимые источники для удобствъ жизни и здоровья. Геометрія, астрономія и мореплаваніе требовали себѣ почтенія отъ ученаго, насаждавшаго эти знанія съ такимъ успѣхомъ. *Столовая гора* есть одна изъ самыхъ значительныхъ горъ на Мысѣ Доброй Надежды; она замѣчательна своею плоскою вершиною и бѣлымъ облакомъ, которое часто покрываетъ ее, подобно скатерти.

Если мы сравнимъ этотъ прекрасный рядъ новыхъ знаковъ съ именами и расположеніемъ древнихъ созвѣздій, то съ одной стороны мы оцѣнимъ разумность, безкорыстіе и благородство чувствъ (ихъ автора); а съ другой — отсутствіе всякаго вымысла, порождаемаго мечтами, сказками и ложными представленіями.

Въ отношеніи созвѣздія, придуманнаго безъ надобности Галлеемъ, г-нъ Лакайль поступилъ безпощадно и совершенно уничтожилъ его. Галлей отнялъ девять звѣздъ у созвѣздія Корабля, чтобъ составить свое Дерево; при этомъ онъ выбиралъ самыя яркія звѣзды да прихватилъ еще три другія звѣзды прекраснаго блеска. Г-нъ Лакайль возвратилъ эти девять звѣздъ Кораблю и возстановилъ три другія звѣзды на соотвѣтствующихъ каждой изъ нихъ мѣстахъ. Такимъ образомъ Robur Carolinum — Дубъ (мужество) Карла изчезъ какъ дымъ, какъ облако, разсѣянное лучами солнца, и вся напыщенность его имени не могла его отъ этого спасти. Вотъ какимъ образомъ г-нъ Лакайль обновилъ все южное полушаріе».

Не смотря на все наше уваженіе къ астрономическимъ трудамъ Лакайля, мы не раздѣляемъ чувствъ его панегириста относительно превосходства этихъ новыхъ созвѣздій. Безъ сомнѣнія науки и искусства столь же, или даже болѣе чѣмъ сказки, пригодны для украшенія неба; но древнія фигуры греческой сферы до сихъ поръ сохраняютъ какой-то невыразимо чудный ароматъ древняго вкуса и изящества, придающій имъ особую прелесть. При созерцаніи ихъ какъ будто переживаешь ту эпоху, когда среди безмолвія звѣздныхъ ночей, мореплаватели, затерянные въ безбрежныхъ моряхъ, пастухи, охранявшіе свои громадныя стада на широкихъ равнинахъ, руководствовались этими группами звѣздъ, чтобъ знать часъ ночи, слѣдили за ихъ восходомъ, за ихъ прохожденіемъ чрезъ средину неба, за ихъ закатомъ и находили въ расположеніи ихъ сходство съ очертаніями предметовъ или животныхъ, которыхъ они знали въ окружающей ихъ жизни, знали по воспоминаніямъ или по стариннымъ сказаніямъ, которыя представлялись ихъ мысли при первомъ сознательномъ взглядѣ на великое зрѣлище природы. Но это чувство не должно впрочемъ мѣшать намъ отдать справедливость Лакайлю, который былъ проникнутъ понятіями своего времени и поступалъ, какъ ученый. Два созвѣздія, которыя онъ нарисовалъ подъ Китомъ и

къ которымъ мы теперь подходимъ, сохранили право своего гражданства въ небесной географіи; но они составлены лишь изъ малыхъ звѣздъ, самая яркая изъ которыхъ не болѣе, какъ четвертой величины. Это и есть α *Ваятеля* (Р. 0, 250-я). Главнѣйшія изъ нихъ вошли въ предыдущую таблицу; пять послѣднихъ послужили для образованія очертанія *Химической Печи,* а двѣ предыдущія отнесены къ *Мастерской Ваятеля.* Но *Электрическая Машина,* водворенная въ этомъ же мѣстѣ Боде, въ концѣ прошлаго вѣка, лишь напрасно занимаетъ мѣсто; ея маленькія звѣзды служатъ безъ нужды для двойной цѣли, и на это созданіе нашихъ дней лучше будетъ смотрѣть какъ на никогда не существовавшее.

Изъ числа послѣднихъ звѣздъ нашей таблицы, Р. I, 251-я (группы Печи) была оцѣнена Лакайлемъ какъ звѣзда 6-й величины, Піацци — $5^1/_2$, Аргеландеромъ и Гейсомъ — 5-й, Энгельманомъ — $4^1/_2$, Аргеландеромъ въ его *Зонахъ* — 4-й; поэтому мы должны ее считать перемѣнной. Тоже вѣроятно справедливо будетъ и относительно звѣзды Р. II, 122, которая послѣдовательно возвысилась отъ 6-й величины до 4-й. Эти южныя звѣзды не были наблюдаемы древними, такъ что для нихъ первымъ столбцомъ наблюденій въ нашей таблицѣ служатъ наблюденія Лакайля.

Теперь мы подошли къ Эридану, нарисованному еще въ древности у ногъ Оріона и составленному изъ естественныхъ линій звѣздъ, входящихъ въ него. Извилины этихъ линій совершенно естественно внушали мысль о рѣкѣ или о Змѣѣ. И рѣку эту со временъ Евдокса стали называть то Оріоновой рѣкой, то Эриданомъ, то просто Рѣкой — *Потамос.* Миѳологія сообщаетъ намъ, что Фаетонъ, сынъ Солнца, назывался сперва Эриданомъ и что онъ же далъ свое имя главной рѣкѣ Италіи — *Падусъ* (По), въ которой онъ утонулъ, упавши въ нее. У арабовъ эта послѣдовательность звѣздъ равнымъ образомъ называлась Рѣкою — *аль-нар.* Эриданъ беретъ начало у Ригеля, течетъ отсюда къ западу до Кита, поворачиваетъ далѣе къ юго-востоку и спускается къ югу до 58 параллели южнаго склоненія, гдѣ оканчивается яркою звѣздою первой величины *Ахернаромъ,* названіе которой именно и означаетъ конецъ, устье рѣки — *акер-нар.* Само собою понятно, что звѣзда эта невидима въ нашихъ широтахъ, и надо спуститься на 58 градусовъ отъ сѣвернаго полюса, то есть дойти до 32-й градуса сѣверной широты, чтобъ начать ее замѣчать на югѣ неба. Она остается подъ горизонтомъ даже въ Алжирѣ и Тунисѣ; но ее уже можно видѣть изъ Александріи, изъ Іерусалима, изъ Каира и Суеца.

Вслѣдствіе перемѣщенія равноденственной точки, полюсное разстояніе этой звѣзды, а потому и ея южное склоненіе (отклоненіе отъ экватора) уменьшается въ настоящее время на $18''{,}4$ въ годъ; такимъ образомъ она незамѣтно поднимается къ сѣверу; уменьшеніе ея разстоянія отъ экватора полвѣка тому назадъ было $18''{,}6$; два вѣка тому назадъ $18''{,}8$, за три вѣка $17''{,}9$ и прочее; но оно не можетъ превзойти $20''$ въ годъ. Если мы возьмемъ круглымъ числомъ за среднее уменьшеніе, въ послѣднія двѣ тысячи лѣтъ, $19{,}5''$ въ годъ, то найдемъ, что въ эпоху составленія *Альмагеста,* около 150 года нашего лѣтосчисленія, эта яркая звѣзда была на $662'$ или на $9°22'$ южнѣе, чѣмъ въ наши дни. Слѣдовательно въ эпоху Птоломея она не была видима и еще менѣе была видима во времена Гиппарха для Александрійской Обсерваторіи. Конечно, еще менѣе она могла быть видима въ Греціи, лежащей между 36-мъ и 40-мъ градусомъ широты. Необходимо было спуститься къ югу до 24-го или до 23-го градуса широты, чтобы видѣть ее надъ горизонтомъ, то есть направиться къ югу отъ Мемфиса, отъ Пирамидъ и жить южнѣе Дендераха и Луксора, даже Сіены. И однако эта звѣзда есть въ каталогѣ Птоломея.

Она равнымъ образомъ имѣется и въ каталогѣ Суфи, который описываетъ ее съ особеннымъ стараніемъ: «Она первой величины, говоритъ онъ; это — та звѣзда, кото-

рая видна на южной астролябіи (картѣ) и которую называютъ *акир аль-нар*—конецъ Рѣки; передъ нею есть двѣ звѣзды: одна на югѣ, а другая на сѣверѣ, о которыхъ Птоломей не говоритъ; первая четвертой величины (α Гидры), а другая—пятой (ζ Феникса)». Но этотъ персидскій астрономъ жилъ въ Тегеранѣ, въ Багдадѣ и въ Ширазѣ, то есть по крайней мѣрѣ на широтѣ 32 градуса; а въ десятомъ вѣкѣ склоненіе Ахеркара было все еще на 4°45′ больше, чѣмъ въ наше время, т. е. звѣзда была южнѣе. Поэтому персидскій астрономъ могъ ее видѣть не больше, какъ и астрономъ греческій; оба они могли ее описывать только по наблюденіямъ, сдѣланнымъ на югѣ. Есть вѣроятность допустить, что Птоломею послужили для этой цѣли наблюденія корабельщиковъ Краснаго моря, а Суфи такія же наблюденія странниковъ въ Мекку.

Впрочемъ, лучшимъ доказательствомъ того, что положеніе этой звѣзды не было измѣрено точными инструментами какой-нибудь обсерваторіи, служитъ значительная его невѣрность. Суфи, равно какъ и Птоломей, опредѣляетъ ея небесную широту въ 53°30′, а она въ дѣйствительности была тогда 59°18′. Положеніе это скорѣе подходитъ къ звѣздѣ θ, чѣмъ къ Ахернару; но θ только второй или даже третьей величины. Ясно, что Ахернаръ былъ лишь замѣченъ по своей яркости, и положеніе его былоопредѣлено лишь грубо приблизительно. Другія звѣзды, гораздо менѣе удаленныя на югъ, каковы θ, ι, ϰ, φ, χ, не попали въ каталоги Птоломея, Суфи и Улу-Бега; ихъ тамъ нѣтъ.

Атласъ Байера, вышедшій въ 1603 году, былъ пополненъ не только новыми европейскими наблюденіями, но и наблюденіями португальскихъ мореплавателей. Байеръ придалъ буквы главнымъ звѣздамъ всего созвѣздія. Всѣ онѣ приведены въ нашей таблицѣ; но тѣ, что остаются невидимыми для нашихъ широтъ, приходятся внѣ карты (рис. 327), равно какъ и внѣ рисунка мѣстъ, доступныхъ для наблюденій (рис. 329); читатели найдутъ ихъ ниже, когда мы подойдемъ къ южнымъ близполюснымъ зонамъ. Въ прилагаемой таблицѣ, для всѣхъ звѣздъ, расположенныхъ далѣе 20-го градуса, я пополнилъ наблюденія, сдѣланныя въ нашихъ широтахъ, наблюденіями астрономовъ, находившихся въ лучшихъ условіяхъ для такихъ изслѣдованій. Для нашего времени такимъ астрономомъ оказывается Гульдъ; для эпохи 1860 года Берманъ; для 1840 г. Джонъ Гершель; для 1750 Лакайль; для 1677 г. Галлей; его наблюденіями и заполнены пустоты въ столбцѣ Гевеліевыхъ данныхъ.

Девять звѣздъ этого созвѣздія получили одну и ту же букву τ и четыре букву υ; передъ этими буквами, какъ во всѣхъ сомнительныхъ случаяхъ, способныхъ вести къ недоразумѣніямъ, я ставилъ соотвѣтствующіе каждой звѣздѣ нумера Флемштеда. Точно также имѣется два ρ, и обѣ эти звѣзды видимы простымъ глазомъ; простой же бинокль показываетъ ихъ три, причемъ самая маленькая ($6^1/_2$ велич.) идетъ впереди ρ^1 въ суточномъ движеніи; вслѣдствіе этого во многихъ каталогахъ наши звѣзды ρ^1 и ρ^2 называются ρ^2 и ρ^3, первая изъ которыхъ—самая западная. Онѣ носятъ соотвѣтственно нумера 8, 9 и 10 каталога Флемштеда. Но лучше быть болѣе послѣдовательнымъ, и придавать греческія буквы Байера только звѣздамъ, видимымъ простыми глазами.

Среди многочисленныхъ звѣздъ, обрисовывающихъ эту небесную рѣку, есть преимущественно одна, установленіе тожества которой представляло не мало затрудненій: это звѣзда σ, помѣщенная въ атласѣ Байера между η Эридана и ε Рыбъ, и которой не существуетъ на небѣ. Однако здѣсь предъ нами не случай самопроизвольнаго зарожденія. Древніе каталоги упоминаютъ о существованіи звѣзды на западъ отъ η; только она вѣроятно была наблюдаема очень дурно, потому что положенія, которыя ей даютъ, далеко не согласуются между собою. Объ этомъ можно судить,

Главныя звѣзды созвѣздія Эридана за двѣ тысячи лѣтъ наблюденій.

Звѣзды.	−127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1750	1800	1840	1860	1880
α, Ахернаръ	1	1	1	—	1	1	—	1	1	1,5	1	1,6
β	4	4	4	3	3	3	3	—	3	3	3	2,8
γ	3	3·4	3·4	3	3	3	2	—	2·3	3	3	2,8
δ	3	3·4	3·4	3	3	3	$3^1/_2$	—	3·4	3	3	3,3
ε	3	3·4	3·4	3	3	3	$3^1/_2$	—	4	3	3	3,6
ζ	3	4	4	3	3	3	3	—	4	$4^1/_3$	$4^1/_3$	4,9
η	3	4·3	4	3	3	3	3	—	3	3	3	3,7
θ	—	—	—	—	3	3	—	3	—	3,7	$3^1/_3$	2,6
ι	—	—	—	—	3	4	—	4	—	4,7	5	4,2
ϰ	—	—	—	—	3	4	—	5	—	4,7	$4^1/_3$	4,2
λ	4	4	4	4	4	4	4	—	4	4	4	4,6
μ	4	4	4	4	4	4	4	—	5	$3^2/_3$	$3^2/_3$	4,0
ν	4	4	4	4	4	4	4	—	4	$3^1/_3$	$3^1/_3$	3,8
ξ	5	5.6	5.6	5	4	5	6	—	6	$5^1/_3$	$5^1/_3$	5,6
38 o^1	4	4	4	4	4	4	4	—	$4^1/_2$	$4^1/_3$	$4^1/_3$	4,0
40 o^2	4	4	4	4	4	4	5	—	5	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,4
π	4	4	4	4	4	4	5	—	5	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,7
9 ρ^1	4	5	5	4	4	4	5	—	5	6	$5^1/_3$	5,6
10 ρ^2	—	—	—	—	—	—	5	—	5	6	6	5,3
σ	не существуетъ.				4							
4969 Lal.	4	$5^2/_3$	5	—	—	—	—	—	6	6	6	5,7
1 τ^1	4	4	4	—	4	4	4	—	5	$4^1/_3$	$4^1/_3$	4,5
2 τ^2	4	4·5	4	—	4	4	4	—	$4^1/_2$	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,9
11 τ^3	4	4·3	4	—	4	4	$3^1/_2$	5	4	$3^2/_3$	$3^2/_3$	4,1
16 τ^4	4	4	4	—	4	4	4	—	$3^1/_2$	$3^2/_3$	$3^2/_3$	3,4
19 τ^5	4	4	4	—	4	4	4	—	4	4	4	4,5
27 τ^6	4	4	4	—	4	4	4	—	5	4	4	3,9
28 τ^7	5	5·6	5	—	4	5	$5^3/_4$	—	5	5	5	5,5
33 τ^8	4	4	4	—	4	4	$4^1/_2$	—	$5^1/_2$	4	$4^1/_3$	4,4
36 τ^9	4	4	4	—	4	4	$4^1/_2$	$4^1/_2$	5	4	4	4,4
50 υ^1	4	4·5	4	—	4	4	4	$4^1/_2$	6	4	4	4,7
52 υ^2	4	4	4	—	4	4	3	$3^1/_2$	3	$3^2/_3$	$3^2/_3$	3,7
43 υ^3	4	4	4	—	4	4	5	$3^1/_2$	$4^1/_2$	4	4	4,0
41 υ^4	4	4·3	4	—	4	4	$3^3/_4$	$3^1/_2$	$3^1/_2$	$3^2/_3$	$3^2/_3$	3,3
φ	—	—	—	—	4	4	—	$3^1/_2$	—	—	$3^2/_3$	3,5
χ	—	—	—	—	4	4	—	4	—	4,2	$4^1/_3$	3,9
ψ	4	4·5	4	5	5	5	5	—	5	$4^2/_3$	$4^2/_3$	5,3
ω	4	4·5	4	5	5	5	5	—	5	$4^1/_3$	$4^1/_3$	4,7
39 A	—	—	—	5	5	5	5	—	5	5	5	5,2
62 *b*	—	—	—	—	6	—	6	—	6	6	6	5,9
51 c	—	—	—	—	6	—	4	—	5^1 2	$5^1/_3$	$5^1/_3$	5,8
4	—	—	—	—	—	—	6	6	$5^1/_2$	5	5	5,7
5	—	—	—	—	—	—	6	—	6	$5^1/_3$	$5^1/_3$	5,4

Звѣзды.	—127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1750	1800	1840	1860	1880
15	—	—	—	—	—	—	6	6	$5^1/_2$	$5^1/_3$	$5^1/_3$	5,3
17	—	—	—	—	—	—	$4^1/_2$	—	$4^1/_2$	5	$4^2/_3$	4,7
20	—	—	—	—	—	—	$5^1/_2$	—	6	5	5	5,3
32	—	—	—	4	4	5	$4^1/_2$	—	5	5	5	4,7
35	—	—	—	—	—	—	—	—	5	$5^1/_3$	$5^1/_3$	5,3
45	—	—	—	—	—	—	—	—	6	$5^1/_3$	$5^1/_3$	5,4
54	—	—	—	—	—	5	$3^1/_2$	—	4	5	$5^2/_3$	4,6
60	—	—	—	—	—	—	6	—	6	6	6	5,0
64	—	—	—	—	—	—	6	—	6	6	6	4,8
P. III, 251	—	—	—	—	—	—	—	—	6	5	$5^1/_3$	5,8
P. IV, 154	—	—	—	—	—	6	—	—	$6^1/_2$	$5^1/_3$	$5^1/_3$	5,2
9284 Lal.	—	—	—	—	—	—	—	—	6	6	6	5,4
12	Химич. печь.	3.4	—	—	—	3	3	$3^1/_2$	$3^1/_2$	$3^1/_3$	$3^1/_3$	3,6
P. II, 195		—	—	—	—	—	—	$4^1/_2$	5	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,5
P. II, 200		—	—	—	—	—	—	5	7	5	5	5,6
P. III, 142		—	—	—	—	—	—	5	5	5	5	4,9
P. III, 176		—	—	—	—	—	—	6	6	5	5	5,6
53, Скипетръ	—	—	—	—	—	5	$3^1/_2$	—	4	4	4	4,1

сравнивая между собою пять діаграммъ нашего рисунка 330, на которыхъ я представилъ звѣзды этого мѣста, какъ онѣ даются въ каталогахъ Птоломея, Суфи, Улу-Бега и Байера, прибавивъ, для окончательнаго сравненія, діаграмму настоящаго состоянія неба. По Птоломею звѣзда η лежитъ слишкомъ низко, а неизвѣстная слишкомъ высоко. По Суфи звѣзда η нѣсколько повышена, а неизвѣстная слишкомъ къ ней близко. Кромѣ того его численныя данныя не согласуются въ точности съ его описаніемъ, которое сдѣлано очень подробно.

«Здѣсь есть четыре звѣзды, говоритъ онъ, изъ которыхъ первая (ζ) или восточная—четвертой величины, хотя Птоломей считаетъ ее третьей величины, вторая (ρ) находится на западѣ отъ первой, немного къ сѣверу; она пятой величины, хотя Птоломей показалъ ее—четвертой; между ними разстояніе больше чѣмъ въ локоть. Звѣзда эта—*двойная*. Третья (η) находится на западъ отъ второй и принадлежитъ къ крупнымъ звѣздамъ четвертой величины, хотя Птоломей считаетъ ее третьей величины; между нею и предыдущей почти локоть разстоянія. Четвертая къ западу отъ третьей и на концѣ западнаго ряда, около четырехъ звѣздъ на груди Кита; она изъ мелкихъ звѣздъ пятой величины, почти шестой, и между нею и ближайшей къ ней изъ четырехъ звѣздъ Кита (ε) разстояніе менѣе локтя».

Согласно описанію, эта четвертая звѣзда, намъ неизвѣстная, могла быть довольно близка къ ε Кита, по большой мѣрѣ въ 2 градусахъ, и ея разстояніе отъ этой звѣзды было меньше разстоянія звѣзды η отъ ρ и въ особенности звѣзды ρ отъ ζ. Положенія, даваемыя персидскимъ астрономомъ въ его каталогѣ, не соотвѣтствуютъ его тексту. Приходится заключить, что звѣзда четвертой величины, которую наши предки видѣли здѣсь, не была опредѣлена съ точностью.

Въ положеніи нашей неизвѣстной находится звѣзда $5^2/_3$ величины (Лаланда 4969-я), которая и могла быть именно этой неизвѣстной. Въ такомъ случаѣ она должна измѣняться по меньшей мѣрѣ отъ четвертой до шестой величины. По причинѣ этой близости я помѣстилъ ее въ таблицѣ непосредственно послѣ апокрифической звѣзды σ, допуская довольно произвольное отожествленіе ея съ наблюдавшеюся тутъ въ древности звѣздою. Можетъ быть также, что она перемѣстилась, но эта гипотеза не необходима.

Многія звѣзды Эридана представляютъ легкія перемѣны въ блескѣ, на которыя слѣдуетъ обратить вниманіе. Такъ, звѣзда β, что близъ Ригеля, считающаяся четвертой величины въ древнихъ каталогахъ, въ настоящее время имѣетъ величину 2,8. Звѣзда γ была оцѣнена Флемштедомъ цифрой 2, Піацци цифрой $2^1/_2$, между тѣмъ какъ Суфи старательно замѣчаетъ, что она изъ малыхъ звѣздъ третьей величины. (Она красноватая). Звѣзда ζ нынѣ почти пятой величины, а въ XVII столѣтіи была записана какъ звѣзда третьей величины.

Звѣзда θ была оцѣниваема въ 1873 году числомъ 2,6; въ 1871 г. — 2,8; въ 1870—3,0; въ 1862—3,3. Звѣзду ι Берманъ видѣлъ 4-й величины, а Гульдъ 5-й. Звѣзда κ была наблюдаема Сантини и Жиллисомъ, какъ звѣзда 6-й величины. Звѣзда η была отмѣчена 5-й величины Піацци и $3^2/_3$ величины Аргеландеромъ. Но наблюденіе Піацци недостаточно, потому что въ туже эпоху Лаландъ оцѣнивалъ блескъ

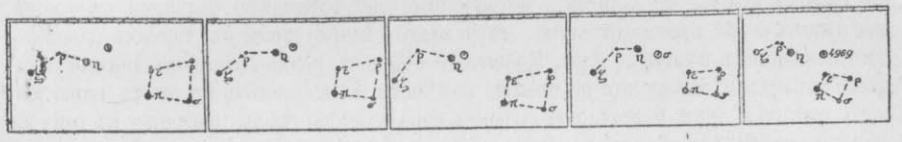


Рис. 330.—Неизвѣстная звѣзда, наблюдавшаяся въ древности въ Эриданѣ.

этой звѣзды цифрой 4. Звѣзда ξ была наблюдаема Лаландомъ какъ звѣзда 4-й величины (какъ у Байера), Гевеліемъ и древними отмѣчена 5-й величины, а Флемштедомъ и Піацци 6-й.

Звѣзда ρ отмѣчена у Птоломея простою, и четвертой величины, а Суфи отмѣчаетъ ее какъ *двойную и пятой величины*; Улу-Бегъ говоритъ о ней, какъ о звѣздѣ пятой величины, не упоминая о ея двойственности. Тихо отмѣчаетъ ее какъ звѣзду четвертой величины и простую; также поступаютъ Байеръ и Гевелій. Флемштедъ, пользуясь трубою, оцѣнилъ обѣ ихъ 5-й величины; также поступилъ и Піацци. Лаландъ оцѣнивалъ ихъ послѣдовательно ρ^1—5-й и ρ^2—$4^1/_2$ величины 3 декабря 1796 г.; потомъ ρ^1—5-й и ρ^2—4-й величины 13 ноября 1797 года. Аргеландеръ обѣ ихъ записалъ звѣздами 6-й величины; Гейсъ отмѣчаетъ ρ^1 цифрой $5^1/_3$ и ρ^2—6. Гульдъ напротивъ видѣлъ ρ^1 менѣе яркой чѣмъ ρ^2, а именно: 5,6 и 5,3. Здѣсь очевидно есть нѣкоторое колебаніе въ блескѣ. *Слѣдуетъ наблюдать.* Напомнимъ здѣсь, что предъ этими двумя звѣздами находится маленькая звѣзда 6-й величины. Звѣзда 9 ρ^1—красноватая.

Нужно отмѣтить еще нѣкоторыя другія колебанія. Оцѣнка блеска τ^3 колеблется отъ $3^1/_2$ до 5-й величины; звѣзды o^1—отъ 4-й до 6-й величины, звѣзды o^3—отъ $3^1/_2$ до 5-й (звѣзда эта красноватая); разница въ оцѣнкѣ блеска звѣзды 51*c* тоже простирается отъ 4 й до 6-й величины; звѣзды 54-й—отъ $3^1/_2$ до 5-й величины (она красноватая); звѣзды 60-й—отъ 5-й до 6-й величины (красноватая). Гульдъ видѣлъ ее однажды 5,8 величины. Такая же разница для звѣзды 64-й простирается отъ 4,8 до 6. Бессель отмѣтилъ даже ея величину цифрой 8, но ее могли закрывать тогда облака. Звѣзда 2 284 Лаланда представлялась этому астроному 6-й величины, какъ Гейсу и Аргеландеру; но Гульдъ съ точностью опредѣляетъ ея величину числомъ

5,4 и замѣчаетъ ея измѣнчивость. Звѣзда P. IV, 154 была отмѣчена цифрой $6^1/_2$—Піацци и 6—Лаландомъ; а въ настоящее время она пятой величины. Вотъ сколько болѣе или менѣе ясно выраженныхъ измѣненій.

Изъ числа звѣздъ этой мѣстности, вписанныхъ въ предыдущую таблицу, пять включены въ Химическую Печь, о которой мы говорили раньше; одна изъ нихъ (12 *Fl.*)—$3^1/_2$ величины. Нѣкоторыя другія звѣзды и особенно 53-я, четвертой величины, съ ближайшими къ ней послужили къ изображенію *Бранденбургскаго Скипетра* въ искривленіи рѣки, недалеко отъ Зайца. Авторомъ этого новаго созвѣздія, появившагося въ 1688 г., былъ астрономъ короля Прусскаго, Годфридъ Кирхъ. Это также одно изъ безполезнѣйшихъ созвѣздій, потому что мелкія звѣзды, изъ которыхъ оно составлено, очень удобно могли оставаться во владѣніи Эридана. Тоже самое нужно сказать о нѣсколькихъ мелкихъ звѣздахъ, похищенныхъ Геллемъ въ 1789 году у Эридана и Тельца для сооруженія *Георговой Арфы* въ честь англійскаго короля Георга III. Впрочемъ этотъ король заслуживаетъ нашего вниманія, потому что именно онъ оказалъ покровительство, поддержалъ, наградилъ и относился съ глубокимъ уваженіемъ къ Вильяму Гершелю; онъ же, разговаривая съ Лаландомъ о полезности знаній и о соціальномъ значеніи людей, преданныхъ наукѣ, признавался ему, что въ его глазахъ фунты стерлинговъ, потраченные на устройство большого телескопа, издержаны болѣе производительно, чѣмъ золото, исчезнувшее въ горнахъ заводовъ, изготовляющихъ пушки и ядра. Правители народовъ рѣдко обладаютъ такими мудрыми взглядами. Но все это не можетъ помѣшать намъ видѣть въ этомъ царственномъ созвѣздіи лишь безполезное загроможденіе небесной сферы, вносящее къ тому же сбивчивость вслѣдствіе двойственнаго обозначенія однѣхъ и тѣхъ же звѣздъ.

Въ Эриданѣ есть двѣ звѣзды, особенно замѣчательныя, это—32 и 40 o^2. Первая лежитъ между Альдебараномъ и Ригелемъ; читатели найдутъ ее на продолженіи линіи, проведенной отъ Менкаба, или α Кита къ 10-й звѣздѣ Тельца (рис. 327); это будетъ яркая звѣзда пятой величины. Она приходилась бы какъ разъ по срединѣ «Георговой Арфы», если бы мы сохранили эту звѣздную группу. Она представляетъ собою восхитительную двойную звѣзду; ея составляющія 5-й и 7-й величины, на разстояніи 6″,7; *топазово-желтая* и *голубая* цвѣта морской воды; великолѣпные оттѣнки; пара остается неподвижною за цѣлое столѣтіе наблюденій. Мы уже замѣчали раньше, что самыя прекрасныя системы двойныхъ звѣздъ, по отношенію къ цвѣту, состоятъ изъ звѣздъ, сравнительно неподвижныхъ, не обращающихся одна около другой, а если и обращающихся, то очень медленно. Можетъ быть и въ этомъ скрывается какой нибудь законъ природы, причина котораго остается намъ неизвѣстной... Felix qui potuit rerum cognoscere causas.

Вторая достопримѣчательность Эридана—это система, представляемая звѣздою 40 o^2. Эта *оранжевая* звѣзда четвертой величины сопровождается на разстояніи 81″ звѣздою девятой величины, которая увлекается ею въ ея очень быстромъ движеніи въ пространствѣ. Это движеніе имѣетъ слѣдующую величину: По прямому восхожденію...—2″,17; по разстоянію отъ полюса... +3″,45; что даетъ равнодѣйствующую... 4″,10.

Это *одна изъ самыхъ быстроходныхъ звѣздъ* на небѣ. Въ сопровожденіи своего телескопическаго спутника она летитъ къ юго-западу, направляясь къ звѣздѣ γ, близъ которой она пройдетъ почти черезъ девять тысячъ лѣтъ; пять тысячъ лѣтъ тому назадъ она проходила близко отъ звѣзды ξ. И если это движеніе будетъ продолжаться, и все по прямой линіи, то наша звѣзда черезъ шестдесятъ двѣ тысячи лѣтъ подойдетъ къ звѣздѣ альфѣ Феникса. Наша діаграмма (рис. 331) представляетъ ея движеніе, вычисленное для пятидесяти тысячъ лѣтъ. Изъ нея видно,

какъ сильно ея движеніе превосходитъ перемѣщеніе другихъ звѣздъ. Но особенно важно то, что звѣзда эта двойная или лучше сказать, это тройная система, и очень замѣчательная, какъ мы сейчасъ убѣдимся.

Въ самомъ дѣлѣ, эта сосѣдняя звѣзда, удаленная на 81″, несется въ пространствѣ съ тою же самою скоростью, а потому и составляетъ со своимъ быстролетнымъ солнцемъ одну и ту же физическую систему. Ее наблюдаютъ уже около столѣтія, но до сихъ поръ замѣчено только очень слабое уклоненіе въ той прямой линіи, по которой она

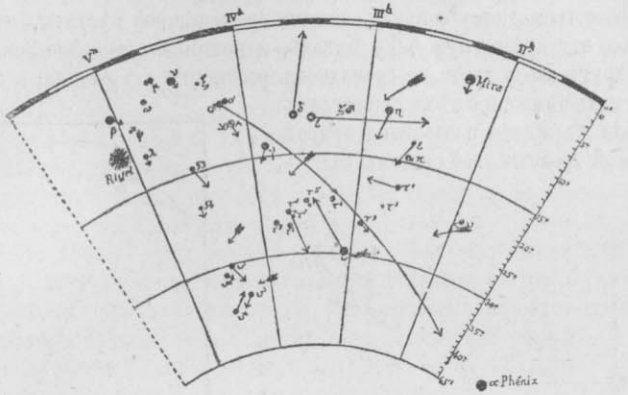


Рис. 331. — Собственное вѣковое движеніе o^2 Эридана.

движется, уклоненіе, могущее происходить отъ орбитнаго движенія, совершающагося въ плоскости нашего луча зрѣнія. Вотъ главнѣйшія измѣренія:

1783	107°,5	89″	В. Гершель.
1825	107, 5	85	В. Струве.
1850	106, 4	82	О. Струве.
1877	104, 7	81	Фламмаріонъ.

Всего любопытнѣе еще то, что этотъ спутникъ въ свою очередь тоже двойной и состоитъ изъ звѣзды 9-й величины съ половиной и другой—$10^1/_2$-й, отстоящихъ другъ отъ друга на 4″, причемъ одна изъ этихъ звѣздъ быстро обращается около другой, какъ объ этомъ можно судить по слѣдующимъ измѣреніямъ:

1783	326°,7	4″,1	В. Гершель.
1825	287, 7	4,0	В. Струве.
1850	160, 2	3,9	О. Струве..
1877	130, 0	4,0	Фламмаріонъ.

Выходитъ, около 200 градусовъ въ 94 года, что въ среднемъ даетъ болѣе 2 градусовъ въ годъ и указываетъ на продолжительность періода по крайней мѣрѣ въ двѣ сотни лѣтъ. Это замѣчательная *тройная система*. Наша діаграмма показываетъ наблюдавшееся движеніе: точка B приближалась къ A, а точка C, сопровождая B, сдѣлала уже половину оборота около нея. А если бы предположить, что точка C не сопровождаетъ B, то движеніе C представлялось бы кривою, означенною точками.

Наблюдая эту систему въ 1877 году, я измѣрилъ положеніе двухъ другихъ маленькихъ звѣздъ 11-й и 12-й величины, расположенныхъ одна въ разстояніи 37″, а другая 110″. Эти звѣзды были видимы астрономомъ Виннеке первая въ разстояніи 76″, вторая—89″. Мое наблюденіе показываетъ, что эти двѣ звѣзды не участвуютъ въ великомъ собственномъ движеніи звѣзды o^2 и расположены далеко по ту сторону ея, въ безконечномъ разстояніи.

Такое быстрое собственное движеніе привело меня къ предположенію, что эта система по всей вѣроятности удалена отъ насъ не на безпредѣльное разстояніе и можетъ представлять замѣтный параллаксъ. Поэтому я обратился къ астрономамъ южнаго полушарія съ предложеніемъ предпринять это измѣреніе. Такую попытку сдѣлалъ г-нъ Крульсъ въ Ріо-Жайнеро́, но до настоящаго времени онъ находилъ параллаксъ только въ 0,3 секунды, что совершенно исчезаетъ въ возможныхъ погрѣшностяхъ инструмента.

Какъ бы то ни было, я никогда не могу смотрѣть на эту звѣзду безъ думы о томъ, что она, подобно громадному снаряду, несется среди вѣчной пустоты, что она увлекаетъ за собою эту прелестную пару звѣздъ, напоминающую собою Землю и Луну, держащіяся другъ около друга на громадномъ разстояніи отъ солнца; и при этомъ не могу не подумать также и о тѣхъ существахъ, какія вызвала къ жизни плодовитая природа на тѣлахъ этой тройственной системы солнцъ.

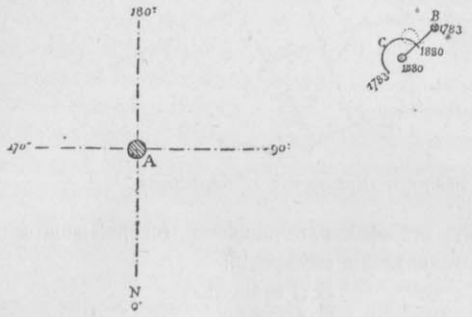


Рис. 332.—Движенія, наблюдаемыя въ тройственной системѣ o^2 Эридана.

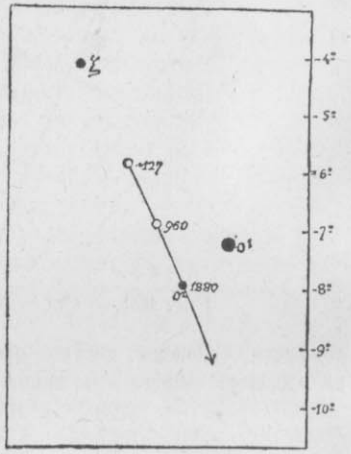


Рис. 333. — Перемѣщеніе звѣзды o^2 Эридана со временъ первыхъ наблюденій.

Весьма любопытно изслѣдовать, нельзя ли прослѣдить этого столь замѣчательнаго движенія въ древнихъ наблюденіяхъ Птоломея, Суфи, Улу-Бега и Тихо, при сравненіи ихъ между собою; но первыя наблюденія отличаются столь малою точностью, а разные списки ихъ даютъ столь различныя числа для долготы и широты, что здѣсь ни за что нельзя поручиться. Однако описаніе Суфи показываетъ все же, что въ его время звѣзда o^2 была между ξ и o^1. «Звѣзда 7-я, говоритъ онъ, (ξ) находится передъ 6-й (ν), отклоняясь къ юго-западу болѣе, чѣмъ на локоть. Это маленькая звѣзда 5-й величины. 8-я (o^2 находится предъ 7-ю къ югу въ разстояніи локтя съ третью; она четвертой величины; ея широта дана ошибочно, потому что на небѣ звѣзда представляется иначе, чѣмъ обозначена она на глубусѣ. Звѣзда 9-я (o^1) находится передъ 8-й въ полулоктѣ разстоянія; она также четвертой величины. Итакъ, девять сотъ лѣтъ тому назадъ персидскій астрономъ самъ видѣлъ, что звѣзда o^2 слѣдовала за o^1 въ разстояніи почти одного градуса, и находилась на пути ξ почти въ трехъ градусахъ отъ послѣдней. Нашъ маленькій рисунокъ 333 показываетъ это *вѣковое движеніе, замѣтное для простого глаза*, такъ какъ перемѣщеніе за 100 лѣтъ достигаетъ 6′50″.

Очень замѣчательно именно съ отрицательной стороны, что сосѣдняя звѣзда o^1, болѣе яркая, не представляетъ никакого, сколько нибудь замѣтнаго собственнаго

движенія и остается совершенно непричастной этой богатой системѣ; она вѣроятно уходитъ отъ насъ въ глубину безконечности несравненно далѣе этой системы, хотя она и ярче послѣдней.

Тутъ есть еще третій рѣдкостный предметъ, который удобно наблюдать. Это двойная звѣзда $39A$; ея составляющія 5-й и 9-й величины, на разстояніи 6″,4; *желтая* и *голубая*, также какъ въ парѣ 32-й; превосходные цвѣта. Въ этой двойной системѣ замѣчается медленное движеніе.

Направьте также трубу къ звѣздѣ 62-й b; вы увидите здѣсь тоже пару, составляющія которой 6-й и 8-й величины, а разстояніе 64″; это широко разставленная пара, но довольно яркая. Полюбуйтесь еще двойною звѣздой, видимой простымъ глазомъ; это 55 и 56-я, составленная изъ двухъ звѣздъ шестой величины, отстоящихъ на 20 минутъ другъ отъ друга. Первая изъ этихъ двухъ звѣздъ, именно юго-западная, оказывается очень красивой двойной, составленной изъ двухъ свѣтилъ 7-й величины, отстоящихъ другъ отъ друга на 10″.

Въ $2^1/_2$ градусахъ къ югу отъ $39A$ и какъ бы симметрично расположенная относительно ея со звѣздой o^2, что на сѣверѣ и на такомъ же разстояніи, лежитъ туманность (H. IV, 26), которая по своей яркости и круглотѣ походитъ на какую-то тусклую звѣзду, которая приходится какъ будто не въ фокусѣ трубы; чтобъ отыскать ее, надо пользоваться слабымъ окуляромъ. Это предметъ довольно необыкновенный по своей простотѣ и по своей уединенности какъ бы среди пустыни, вслѣдствіе чего онъ невольно заставляетъ васъ мечтать и видѣть въ немъ зародышъ, зерно будущей вселенной, которая возникнетъ изъ него въ будущности.

Очень близко отсюда находится группа *Зайца*, какъ разъ подъ Ригелемъ; она распознается съ перваго взгляда преимущественно по четыремъ довольно яркимъ звѣздамъ (α, β, γ, δ,), расположеннымъ въ видѣ четыреугольника и обрисовывающимъ тѣло животнаго; звѣзда такой же величины (μ) указываетъ мѣсто его головы, надъ которою возвышаются два уха $\varkappa$ и λ, а впереди звѣзда ε означаетъ его переднія лапы. Читатели найдутъ эти звѣзды частію на нашемъ же рисункѣ 305 (стр. 409); частью же на рис. 316 (стр. 428) и наконецъ на нашемъ же рисункѣ 327 (стр. 450). Что касается до самого животнаго, то вы увидите его тщательное изображеніе впереди Большого Пса на слѣдующемъ рисункѣ изъ атласа (рис. 334), представляющемъ довольно своеобразную картину: Собака, сидящая на носу корабля, заяцъ, готовый пуститься въ бѣгство, голубь, несущій вѣтку въ клювѣ, рѣзцы гравера, типографская касса, буссоль съ лотомъ и надо всѣмъ этимъ бѣгущій во всю прыть Единорогъ!

Это маленькое созвѣздіе Зайца одно изъ 48 древнихъ созвѣздій греческой сферы. Греки называли его словомъ *Лагос*, латинцы Lepus, арабы *Аль-Арнабъ*, и всѣ эти слова имѣютъ одно и тоже значеніе. Однако арабы называли его также иногда словомъ *армъ аль-джауза*—сѣдалище гиганта; въ самомъ дѣлѣ этотъ четыреугольникъ можетъ дать представленіе о скамейкѣ, на которую великанъ могъ бы сѣсть. Съ другой стороны мысль о Зайцѣ естественно могла явиться прежде всего при изображеніи охотника, представляемаго Ріономъ.

Здѣсь имѣется не болѣе двухъ десятковъ звѣздъ, представляющихъ для насъ какую нибудь важность. Изъ числа ихъ звѣзда μ измѣняетъ свой блескъ отъ 3-й величины до 5-й или вѣроятнѣе отъ $3^1/_2$ до пятой. Звѣзда θ, представлявшаяся четвертой величины въ шестнадцатомъ и семнадцатомъ вѣкахъ, по всей вѣроятности не имѣла такого блеска во времена Суфи, потому что онъ описалъ съ большою тщательностью звѣзды ζ и η, составляющія хвостъ Зайца, но не говоритъ ничего подобно Птоломею, ни о сосѣдней съ ними звѣздѣ θ, ни о той, что подъ ними (Fl. 17). Итакъ нѣтъ сомнѣнія, что θ покрайней мѣрѣ не была тогда звѣздою пятой величины. Звѣзда

Главныя звѣзды созвѣздія Зайца по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	−127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
α	3	3-4	3	3	3	3	3	3½	3	3	2,7
β	3	3-4	3	3	3	3	3	4	3⅓	3⅓	2,9
γ	4	4-3	4	3	3	4	3½	4	4	4	3,5
δ	4	4-3	4	3	3	4	3¾	5	4	4	3,7
ε	4	4-3	4	4	4	4	4	4	3⅔	3⅔	3,1
ζ	4	4-3	4	4	4	4	4	4½	3⅔	3⅔	3,6
η	4	4-3	4	4	4	4	4	4	3⅔	3⅔	3,8
θ	—	—	—	4	4	4	4	4½	5	5	5,2
ι	5	5	5	5	5	5	5	4½	5	5	4,4
κ	5	5	5	5	5	5	5	5	4⅓	4	4,2
λ	5	5	5	5	5	4	4½	4½	4⅓	4⅔	4,1
μ	4	4-3	4	5	5	4	4	5	3⅓	4	3,4
ν	5	5	5	6	6	5	5½	5½	5⅔	5⅓	5,7
17	—	—	—	—	—	—	6	5½	5	5	5,5
P. VI, 285.	—	—	—	—	—	—	—	6½	5⅓	5⅓	5,5
P. VI, 289.	—	—	—	—	—	—	—	5½	5	5	5,4
P. V, 35	—	—	—	—	—	—	—	6	5	5⅓	5,4
P. V, 70	—	—	—	—	—	—	—	6	5⅓	5⅓	5,4
10063 Lal.	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5	4,9

δ мѣняется отъ 3-й величины до 5-й и даже больше, какъ видно будетъ изъ нижеслѣдующаго:

Кассини II говоритъ въ своей *Астрономіи* (1740): «Г-нъ Галлей и мой отецъ наблюдали, что звѣзда третьей величины, что на послѣдующей ляшкѣ Зайца, исчезала. Хотя ее послѣ того искали много разъ, но не могли увидать раньше 1699 г., когда она казалась простому глазу звѣздой шестой величины; въ трубу ее видѣли состоящей изъ двухъ звѣздъ, удаленныхъ другъ отъ друга на 35 минутъ по широтѣ». Но на «послѣдующей ляшкѣ Зайца» нѣтъ другой звѣзды третьей величины, кромѣ дельты. Слѣдовательно она опускалась ниже, чѣмъ до шестого порядка яркости во времена наблюденій Галлея и Кассини I, т. е. въ 1677 году. Однако въ 1700 г. Флемштедъ оцѣнилъ ея блескъ числомъ 3¼. Въ 1800 г. Піацци находилъ ее пятой величины, а Лаландъ—четвертой. Въ изложеніи Кассини II недостаетъ точности, что съ нимъ впрочемъ случается довольно часто. Если рѣчь идетъ дѣйствительно о звѣздѣ δ, то какая же это сосѣдняя звѣзда, удаленная на 35′? Какой она величины? Была ли она къ сѣверу или къ югу отъ нея?—Тутъ есть одна 9-й величины, въ 20 секундахъ времени къ востоку и въ 25″ къ сѣверу, т. е. въ 5′ къ сѣверо-востоку; но это не та звѣзда, потому что она слишкомъ близка. Есть и другая 8½-й величины въ разстояніи 1^m24^s къ западу и 29′29″ къ сѣверу, т. е. въ 36′ къ сѣверо-западу; эта соотвѣтствуетъ данному указанію, и есть 11 100 Лаланда.—Эта повѣрка приводитъ насъ къ заключенію, что именно звѣзда δ спускалась ниже шестой величины блеска въ концѣ семнадцатаго вѣка.—Кассини II говоритъ также, что его отецъ открылъ одну звѣзду четвертой величины «близъ созвѣздія Зайца»; но не даетъ ни положенія ея, ни времени открытія.

Въ этомъ маленькомъ созвѣздіи Зайца есть особенно замѣчательная звѣзда, именно



Рис. 334.—Южныя созвѣздія. Единорогъ, Заяцъ, Большой Песъ, Корабль, Голубь, голова Гидры.

красная перемѣнная R, открытая Гайндомъ въ 1845 г. и описанная имъ какъ «очень яркая малиновая, похожая на каплю крови, брошенную въ темную глубь

неба». Отыщите эту звѣзду. Ее легко найти при помощи рис. 305 на продолженіи линіи, идущей отъ γ Ріона къ Ригелю, и на концѣ линіи, проведенной чрезъ α и μ Зайца. И вы невольно почувствуете удивленіе предъ этой окраской, внушающей мысль о какомъ-то громадномъ пожарѣ. Это самая красная звѣзда, какую можно видѣть въ нашихъ широтахъ; она еще ярче окрашена, чѣмъ μ Цефея, эта гранатная звѣзда Гершеля; но у нея есть большой недостатокъ, состоящій въ томъ, что она никогда не превосходитъ блеска шестой величины и вообще остается невидимой для простого глаза. Она мѣняется отъ $6^1/_3$ до $8^1/_2$ величины въ періодъ 438 дней, который повидимому тоже непостояненъ и самъ. Изслѣдованіе этого далекаго и загадочнаго свѣтила при помощи трубы—отличный предметъ наблюденія въ ясные зимніе вечера. Спектральный анализъ показываетъ, что по своему химическому составу это солнце принадлежитъ къ самымъ страннымъ звѣздамъ четвертаго типа. (См. *Табл. цвѣтн. звѣздъ*).

Непостижимое созданіе, исключительное свѣтило, горящее кроваво-краснымъ пламенемъ, блещущее багровымъ свѣтомъ, окруженное густыми парами,—свѣтъ, горящій во тьмѣ! Какіе атомы тамъ дрожатъ? какія частицы сочетаются между собою и входятъ въ соединеніе? Какая химія тамъ развивается? Какія планеты движутся въ подобной системѣ? Какія органическія метаморфозы происходятъ на этой міровой аренѣ? Каковы всѣ тѣ живыя созданія, которыя могутъ наслаждаться жизнью при свѣтѣ этихъ ярко красныхъ лучей какъ будто вѣчнаго заката солнца?..

Въ разстояніи 1°40′ къ югу мы находимъ здѣсь прекрасное поле звѣздъ, между которыми есть три красивыя пары и одна тройная звѣзда.

Звѣзды ε, ζ, μ и P. IV, 289 имѣютъ красноватый оттѣнокъ.

Звѣзда γ сопровождается звѣздою $6^1/_2$ величины, на разстояніи 93″. Наблюдать легко.

Звѣзда ι болѣе тѣсная двойная, съ разстояніемъ 13″; но ея спутникъ двѣнадцатой величины и едва уловимъ. Здѣсь же на 57^s впереди (къ западу) есть красноватая звѣзда, кажущаяся перемѣнной. Не мѣшаетъ ее замѣтить.

Звѣзда η удобнѣе для наблюденія, хотя эта пара еще тѣснѣе: разстояніе 3″,7; составляющія 4-й и $8^1/_2$ величины. Это самый любопытный предметъ этой мѣстности.

Прибавимъ еще къ этому звѣзду β, самую трудную для наблюденія изъ числа всѣхъ этихъ; ея составляющія 3-й и 11-й величины, на разстояніи 3″,0; она раздвоена была въ первый разъ въ 1874 году Бернгемомъ въ Чикаго, и повидимому составляетъ орбитную систему, обладающую очень быстрымъ движеніемъ.

Въ 4 градусахъ къ юго-западу отъ β (рис. 316) мы встрѣчаемъ звѣзду шестой величины; близъ нея и слѣдуя за нею лежитъ туманность (M. 79), открытая Мешеномъ въ 1780 году и позднѣе разложенная Гершелемъ на богатый рой звѣздъ, имѣющій 3′ въ діаметрѣ, шарообразную форму и уплотненіе въ срединѣ. Эта далекая вселенная стоитъ труда отысканія ея, чтобъ имѣть удовольствіе любоваться ею.— Если бы ея жители захотѣли отыскать насъ на ихъ небесномъ сводѣ, они не могли бы сказать того же самаго о насъ по многимъ причинамъ, и прежде всего потому, что для нихъ безусловно нѣтъ возможности найти насъ.

Если мы будемъ продолжать осматривать небо съ запада на востокъ по направленію той экваторіальной и южной зоны, обзоромъ которой мы занимаемся, разсмотрѣвъ созвѣздія Кита, Эридана и Зайца и проникнувъ вообще далѣе лучезарныхъ областей, озаряемыхъ Ріономъ и Сиріусомъ, то встрѣтимъ еще созвѣздіе *Единорога* (рис. 334, стр. 465) или *Монокероса*, которое въ первый разъ было нарисовано на планисферѣ Барчіуса, но существовало уже до этого времени, хотя и не было вообще допущено. Такъ, въ сочиненіи, напечатанномъ въ Франкфуртѣ въ 1564 году, подъ

заглавіемъ: «Дѣйствія небеснаго движенія и естественное вліяніе свѣтилъ», идетъ вопросъ о созвѣздіи Неперъ или Лѣсъ, которое представляетъ не что иное, какъ нашего Единорога; но и еще раньше, на древней персидской сферѣ, по сообщенію Скалигера, находилось это же самое баснословное животное, пользовавшееся такимъ уваженіемъ въ средніе вѣка и бывшее главнымъ предметомъ множества сказокъ и басней. Изъ семи созвѣздій Барчіуса (Жирафъ, Единорогъ, Муха, Тигръ, Іорданъ, Пѣтухъ и Ромбъ) сохранены были только первыя три и приняты сперва Гевеліемъ, а потомъ его преемниками, но даже и третье изъ нихъ—Муха, что къ сѣверу отъ Овна, улетѣла уже съ неба (стр. 246).

Главнѣйшія звѣзды созвѣздія Единорога и наблюденія надъ ихъ яркостью.

Звѣзды.	—127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880	
30	3	3	3	4	4	4	6	$5^1/_2$	$3^2/_3$	$3^2/_3$	4,0	
11	—	—	—	4	4	4	4	6	$4^1/_3$	$4^1/_3$	4,2	
26	—	—	—	4	4	4	$4^1/_2$	$4^1/_2$	$4^1/_3$	$4^1/_3$	4,2	
5	—	—	—	4	4	4	$4^1/_2$	$4^1/_2$	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,4	
22	4	4	4	4	4	4	$4^1/_2$	$4^1/_2$	$4^1/_3$	$4^1/_3$	4,5	
8	—	—	—	4	5	4	4	$5^1/_2$	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,7	
31	—	—	—	—	—	4	5	7	5	5	4,9	
13	—	—	—	4	4	4	$4^1/_2$	5	$4^2/_3$	$4^2/_3$	5,0	
29	—	—	—	—	6	—	6	$5^1/_2$	5	$4^2/_3$	5,0	
18	—	—	—	4	4	4	5	5	5	5	5,2	
28	—	—	—	—	6	5	5	$5^1/_2$	$5^1/_3$	$5^1/_3$	5,3	
10	—	—	—	—	5	5	6	6	5	5	5,4	
17	—	—	—	5	5	5	5	5	5	5	5,4	
12494 Lal.	—	—	—	—	6	—	—	6	5	5	5,5	
20	—	—	—	—	—	6	6	$5^1/_2$	6	$5^2/_3$	5,5	
19	—	—	—	—	—	5	5	$5^1/_2$	6	$5^2/_3$	5,6	
3	—	—	—	—	5	—	6	$5^1/_2$	$5^1/_3$	$5^1/_3$	5,6	
27	—	—	—	—	6	5	5	$6^1/_2$	$5^2/_3$	$5^1/_3$	5,6	
25	—	—	—	—	—	5	6	6	$5^1/_3$	$5^1/_3$	5,7	
12587 Lal.	—	—	—	—	—	—	—	6	$5^1/_3$	$5^1/_3$	5,7	
2	—	—	—	—	5	—	6	$5^1/_2$	$5^2/_3$	$5^2/_3$	5,7	
12176 Lal.	—	—	—	—	—	—	—	6	$5^2/_3$	$5^2/_3$	5,8	
7	—	—	—	—	—	6	6	6	6	$5^2/_3$	5,9	
P. VII, 228	—	—	—	—	—	—	—	7	6	$5^1/_3$	6,0	
12	—	—	—	5	5	5	$6^1/_2$	6	5	6	6,0	
15 S.	—	—	—	4	—	4	$5^1/_2$	6	4	*var.*	*var.*	

Единорогъ состоитъ только изъ мелкихъ звѣздъ, изъ которыхъ самая яркая едва достигаетъ третьей величины. Эти звѣзды не трудно розыскать влѣво отъ Ріона, подъ Проціономъ, руководствуясь нашимъ рисункомъ 335. Ни одна изъ нихъ не снабжена буквою, потому что этого созвѣздія еще нѣтъ въ атласѣ Байера; всѣ онѣ обозначены тѣми нумерами, подъ которыми были записаны въ каталогѣ Флемштеда.

Самыя старыя методическія наблюденія надъ ними принадлежатъ Гевелію; однако если поискать внимательно въ окрестностяхъ Оріона, Большого Пса и Гидры въ каталогахъ и древнихъ картахъ нашихъ предковъ, то не трудно будетъ въ числѣ звѣздъ



Рис. 335.—Созвѣздіе Единорога.

внѣшнихъ относительно этихъ фигуръ найти всѣ свѣтила, составляющія нынѣ Единорога.

Первая звѣзда предыдущей таблицы, расположенной въ современномъ убывающемъ порядкѣ блеска звѣздъ, безъ сомнѣнія есть первая изъ безформенныхъ звѣздъ Гидры, какъ она занесена въ каталоги Птоломея, Суфи и Улу-Бега, потому что ея положеніе дается такъ:

	Долгота.	Южн. широта.	Велич.
Птоломей	102°30′	23°15	3
Суфи	115 12	23 15	3
Улу-Бегъ	122 16	22 39	3
Гевелій	125 11	22 27	4

Прям. восх. 122°13′; склон.—2°48′ (1690).

У Флемштеда есть три звѣзды, близкія къ этой по положенію:

	AR.	D.	Велич.	
1-я Гидры . . .	122°16′	—2°47′	6	1690.
30-я Единорога .	122 32	—2 56	6	
2-я Гидры . . .	122 44	—3 0	6	

Эти три звѣзды въ рукописяхъ Флемштеда значатся какъ звѣзды 6-й величины, хотя издатель Британскаго Каталога первую и послѣднюю изъ нихъ означилъ—4-й величины. Тѣ же звѣзды наблюдалъ также Піацци, дающій такое ихъ положеніе:

1-я Гидры	123°39′2″	—3°7′	6	1800.
30-я Единорога .	123 54 54	—3 16	$5^1/_2$	
2-я Гидры	124 6 49	—3 20	6	

Ихъ же находимъ у Лаланда:

16 509 - 10 . .	$8^h\,14^m\,36^s$	—93° 7′	6	1800.
16 559 - 60 . .	8 15 40	—93 16	6 и $5^1/_2$	
66 584 - 85 . .	8 16 27	—93 20	6	

А въ настоящее время ихъ положеніе

1-я Гидры	$8^h\,18^m\,37^s$	—3°22′	6,2	1880.
30-я Единорога .	8 19 40	—3 31	3,8	
2-я Гидры	8 20 28	—3 36	6,5	

Въ этомъ мѣстѣ неба только три звѣзды, и одна изъ нихъ (30 Единорога) вполнѣ видна простымъ глазомъ. И очевидно это та самая, которая отмѣчена была древними. Но она мѣняется въ яркости на двѣ величины, потому что Піацци означалъ ея блескъ цифрой $5^1/_2$, Флэмштедъ—6, а въ настоящее время звѣзда эта выше четвертой величины. Равнымъ образомъ она отмѣчена цифрой $5^1/_2$ въ каталогѣ Армага. Другое замѣчаніе: въ 1865 году въ Гринвичѣ наблюдали первую и третью изъ этихъ звѣздъ, и не наблюдали второй.

Что касается до двухъ ея сосѣдокъ, то первая съ запада (1-я Гидры) въ настоящее время 6,2 величины, а другая, что съ востока (2-я Гидры)—$6^1/_2$ величины; чтобъ различить ихъ, нуженъ бинокль, въ особенности для второй изъ нихъ, которую никто еще и никогда не видѣлъ простымъ глазомъ, между тѣмъ какъ первую Гейсъ различалъ. Нашъ маленькій рисунокъ (336) показываетъ относительныя положенія этихъ трехъ звѣздъ, и къ сожалѣнію онъ же указываетъ вмѣстѣ съ тѣмъ и странности разграниченія небесныхъ областей, потому что было совершенно нелѣпо вдвигать Единорога подъ острымъ угломъ въ Гидру, чтобъ позаимствовать у послѣдней эту звѣзду, которая оказывается какъ разъ главною звѣздой этого новѣйшаго созвѣздія. Но ужъ если удержать этотъ алмазъ для украшенія новой небесной фигуры, такъ слѣдовало бы оставить при немъ и двѣ принадлежащія ему жемчужины.

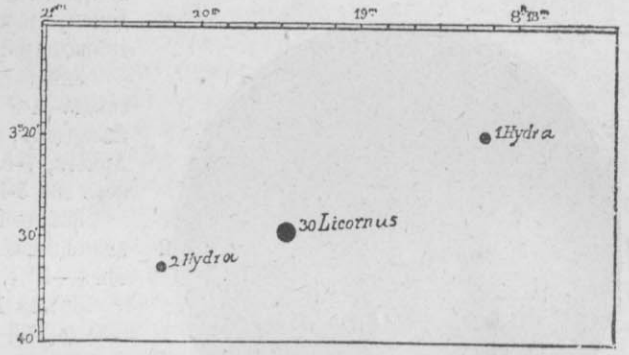


Рис. 336.—Нынѣшнее положеніе звѣзды 30-й Единорога.

Время отъ времени слѣдуетъ взглянуть въ бинокль на эту группу; ее легко найти на продолженіи линіи, проведенной чрезъ Прокіона, ζ Малаго Пса, 28 и 29 Единорога. Сравните эти три звѣзды какъ по ихъ величинѣ, такъ и по положенію, потому что извѣстные каталоги и атласы (Флемштеда, Гардинга, Діена) помѣщаютъ среднюю звѣзду *выше* или къ сѣверу отъ линіи, соединяющей двѣ сосѣднія съ нею звѣзды, между тѣмъ какъ она *ниже*, т. е. южнѣе этой линіи. Ужели же она колеблется — и такъ, что розмахи ея замѣтны для простого глаза? Это было бы единственнымъ примѣромъ такого рода на всемъ небѣ и кажется совершенно невѣроятнымъ. Впрочемъ мы ничего не должны отрицать a priori: чего не знаешь, то не можетъ быть невозможнымъ. Еще вчера, 7 мая н. с. 1881 г. я вновь наблюдалъ эту звѣзду и нашелъ, что она была ниже вышеупомянутой линіи.

Звѣзда 22-я равнымъ образомъ была извѣстна древнимъ и отмѣчена Птоломеемъ и Суфи какъ яркая звѣзда между обоими Псами. — Другихъ звѣздъ я не нахожу нигдѣ до наблюденій Тихо-Браге.

Піацци отмѣтилъ 11-ю какъ звѣзду только шестой величины, состоящую изъ одной звѣзды $6^1/_2$ величины и другой 7-й; это дѣйствительно двойная или, лучше сказать *тройная* звѣзда, и при томъ очень красивая, даже одна изъ лучшихъ на всемъ небѣ: $A = 5$; $B = 5^1/_2$; $C = 6$. Разстояніе $AB = 7″,2$, уголъ 130°; разстояніе $BC = 2″,5$; уголъ 102°. Всѣ три—бѣлыя. Возможно, что здѣсь не произошло

измѣненій въ яркости и что оцѣнка Піацци нѣсколько ниже дѣйствительности. Правда изданіе Брадлея, сдѣланное Бесселемъ, и наблюденія адмирала Смиса согласуются съ Піацци, но величины звѣздъ въ этихъ двухъ сочиненіяхъ просто списаны были у Піацци, и потому никакъ не должны быть приводимы, какъ оригинальныя, хотя это дѣлаютъ очень часто—просто потому, что не читаютъ со вниманіемъ предисловій авторовъ. Эта прекрасная тройная система не представила до сихъ поръ никакого движенія въ составляющихъ ее звѣздахъ, не смотря на то, что ее наблюдаютъ уже цѣлое столѣтіе.

Звѣзда 29-я обнаруживаетъ признаки увеличенія блеска, такъ какъ съ 6-й величины яркость ея возвысилась до $4^2/_3$. Это—такъ же *сложная* звѣзда, какъ и предыдущая, но не столь красивая. $A=5$; $B=11$; $C=9$. Разстояніе $AB=30''$, уголъ 105°; разстояніе $AC=67''$, уголъ 224°. Самую малую изъ трехъ (B) не всегда легко разглядѣть, и она повидимому измѣняется отъ десятой до двѣнадцатой величины.

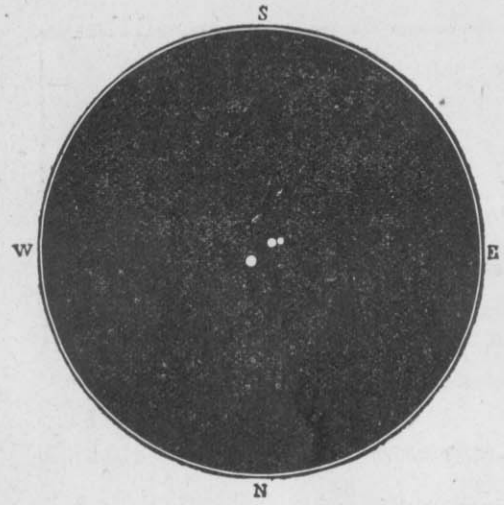


Рис. 337.—Тройная звѣзда 11-я Единорога.

Звѣзда 31-я была видима какъ звѣзда 4-й величины Гевеліемъ и Лаландомъ, 6-й вел. наблюдателями Армага, 7-й астрономомъ Піацци. Теперь она 5-й величины.

Звѣзда P. VII, 228 отмѣчена Піацци цифрой 7, Лаландомъ—6 и Гейсомъ—$5^1/_3$.

Звѣзда 15-я мѣняетъ блескъ отъ 4-й до 6-й величины, иногда очень быстро, но неправильно. Нѣкоторые были увѣрены, что нашли ея періодъ, состоящій изъ 3 дней 10 часовъ 48 минутъ; но это еще не извѣстно навѣрное, да и самый размѣръ колебаній по величинѣ еще не совсѣмъ опредѣленъ. Эта перемѣнная получила имя S Единорога. Она желтаго цвѣта. Очень любопытно заняться ея наблюденіемъ, тѣмъ болѣе, что эта перемѣнная въ тоже время и *двойная*, что бываетъ крайне рѣдко. Дѣйствительно, рядомъ съ нею, въ разстояніи лишь 3″ видѣнъ маленькій голубой спутникъ 10-й величины. Безъ сомнѣнія это физическая система; однако орбитное движеніе въ ней не быстро, потому что съ 1825 года спутникъ прошелъ только 7 градусовъ. Хорошая труба показываетъ и другого спутника 13-й величины, въ разстояніи 16″, что дѣлаетъ изъ этой звѣзды тройную систему. Но можно замѣтить еще и третьяго спутника, который еще меньше и дальше. Кругомъ всего этого прекрасное собраніе звѣздъ. Піацци уже замѣтилъ эту звѣзду, потому что сдѣлалъ при ней слѣдующее примѣчаніе: «Duplex videtur: multae simul conspiciuntur; quarum praecipua 8-ae magnitudinis sequitur 29ˢ3′ circiter ad austrum». (Кажется, двойная: замѣчается нѣсколько вмѣстѣ, главная изъ которыхъ, 8-й величины, слѣдуетъ на 29ˢ3′ почти къ югу). Въ 1864 году 1 февраля н. с. Дарресть былъ увѣренъ, что видѣлъ ее окруженной туманностью.—За ней не мѣшаетъ послѣдить.

Въ этомъ же созвѣздіи есть еще перемѣнная звѣзда R, колеблющаяся отъ девятой до тринадцатой величины, но наблюденіе ея надо предоставить тѣмъ, кто исключительно слѣдитъ за телескопическими предметами. Гораздо легче найти перемѣнную T, идущую на 7 минутъ времени впереди звѣзды 13-й, почти на пути отъ Альдебарана къ этой звѣздѣ; она составляетъ западный уголъ маленькаго четыреугольника, выходящаго изъ нея и изъ сосѣднихъ съ нею звѣздъ: 8-й, 12-й, и 13-й. Я отмѣтилъ ея мѣсто на нашей картѣ (стр. 468), хотя она почти всегда остается ниже предѣла видимости простымъ глазомъ, такъ какъ при наибольшемъ своемъ блескѣ кажется лишь звѣздою 6,2 величины, а при наименьшемъ—7,6. Измѣнчивость ея правильная и совершается въ 27 сутокъ; но минимумъ случается только за 7 сутокъ до максимума.

Четвертая перемѣнная, обозначаемая буквою U, находится къ западу отъ звѣзды 26-й почти въ 10 минутахъ, въ вершинѣ маленькаго четыреугольника, обрисовывающагося подъ звѣздою 6-й величины; она измѣняется точно также отъ 6,2 до 7,6 втеченіе 46 сутокъ.

Но есть еще и пятая, которую еще *нужно изучать;* она лежитъ какъ разъ подъ звѣздой 8-й. Это—P. VI, 82, звѣзда шестой величины, о которой Піацци замѣчаетъ: Hujus stellae magnitudo in diem imminui videtur, что значитъ: «Мнѣ кажется, что величина этой звѣзды уменьшается ко дню»; вѣроятно онъ хотѣлъ сказать этимъ, что она гаснетъ при свѣтѣ зари гораздо скорѣе, чѣмъ другія ближайшія звѣзды. Такое явленіе я часто замѣчалъ на спутникахъ Юпитера: относительный порядокъ ихъ яркости не одинъ и тотъ же черезъ два часа послѣ окончанія сумерекъ или во время ночи. Звѣзда эта должна быть сравнительно велика и мало блестяща, такъ что присущій ей свѣтъ не имѣетъ такой силы, напряженности или рѣзкости, какъ слѣдовало бы при этой величинѣ. Впрочемъ нерѣдко можно замѣтить прямо глазомъ, что въ извѣстныхъ звѣздахъ свѣтъ не пропорціоналенъ величинѣ диска. Такъ, напримѣръ, въ майскіе вечера 1881 года многіе могли замѣтить, что при спокойномъ и прозрачномъ воздухѣ, освѣщенномъ послѣдними лучами зари и сіяніемъ луны, бывшей тогда въ первой ея четверти, Касторъ казался крайне маленькимъ и очень бѣлымъ въ сравненіи съ Поллуксомъ, между тѣмъ какъ этотъ послѣдній представлялся необыкновенно большимъ и съ сильно замѣтнымъ оранжевымъ оттѣнкомъ. Но возвратимся опять къ нашей звѣздѣ. Піацци записалъ ее какъ звѣзду 6-й величины, Лаландъ не наблюдалъ ея совсѣмъ, хотя дважды наблюдалъ ея сосѣдку сверху (8-ю) именно 1 января н. с. 1794 г. и 19 февраля 1797 г. Аргеландеръ тоже не включилъ ее въ свою Уранометрію звѣздъ, видимыхъ простымъ глазомъ; но Гейсъ видѣлъ ее очень хорошо и оцѣнилъ ея блескъ цифрой 6,0; а Гульдъ отмѣтилъ ее какъ звѣзду 6,4 величины. Можно ли считать ее перемѣнной?

Такъ какъ мы уже остановились здѣсь у звѣзды 8-й Единорога, то изслѣдуемъ эту звѣзду. Это очень красивая *двойная* звѣзда; составляющія ея 4,7 и 7,5 величины; желтая и голубоватая, на разстояніи 14″. Это—физическая система, такъ какъ обѣ составляющія ея обладаютъ общимъ собственнымъ движеніемъ, но остаются неподвижными одна относительно другой за всю ту сотню лѣтъ, какъ ихъ начали изслѣдовать. Блескъ какъ той, такъ и другой изъ ея составляющихъ кажется неостояненъ. 1 января 1794 г. Лаландъ оцѣнивалъ ихъ соотвѣтственно числами $6^1/_2$ и 7; а 19 февраля 1797—числами 4 и $8^1/_2$; разница громадная. Піацци оцѣнивалъ ихъ соотвѣтственно числами $5^1/_2$ и 8. Вильгельмъ Струве въ 1822 году находилъ ихъ величины: 4,5 и 7,2, а въ 1831 г.: 4,0 и 6, 7.

Отмѣтимъ еще въ этомъ созвѣздіи одну звѣзду 6-й величины, едва замѣтную для простого глаза, даже при наилучшемъ зрѣніи; она расположена на продолженіи прямой линіи, проведенной отъ δ^2 къ δ^1 Малаго Пса, у встрѣчи съ линіей, идущей отъ 22-й къ 27-й звѣздѣ Единорога. Эта звѣзда отмѣчена Румкеромъ какъ звѣзда 4-й и 5-й

величины, Гульдомъ—6-й, Гейсомъ—$6^1/_3$, Сантини—7-й и Феллоккеромъ 8-й и 9-й величины. Она—желтая и впереди ея на разстояніи 4 секундъ есть звѣзда $9^1/_2$ величины, почти на 1′ къ сѣверу. Въ каталогѣ Бесселя она значится подъ нумеромъ 669 (VII-й часъ).—Слѣдуетъ отыскать.

Другая любопытная для наблюденія звѣзда—12-я, обозначающая собою положеніе одной маленькой туманности. Уже Піацци сдѣлалъ о ней такое замѣчаніе: «Exiguus stellarum acervus nebulositate mixtus—маленькое сборище звѣздъ, перемѣшанное съ туманностью; далѣе ее изслѣдовалъ В. Гершель лѣтомъ 1784 года (H. VII, 2). Положеніе ея можно угадать и простымъ глазомъ. Звѣзда 12-я имѣетъ красноватый оттѣнокъ. *Но вся эта небесная область необыкновенно любопытна*, потому что здѣсь же, на берегу Млечнаго Пути, мы встрѣчаемъ кромѣ этого тумаманаго роя, еще перемѣнныя звѣзды S и T, равно какъ и звѣзду P. VI, 82-ю; тутъ же находится и R (между S и 13-й), сопровождаемая треугольной туманностью въ видѣ кометнаго хвоста (H. IV, 2). Это—очень странный предметъ. На западѣ отъ звѣзды 12494-й есть другое скопленіе звѣздъ, замѣтное для простого глаза. Какъ мы замѣчали уже это многократно, какія-то *мѣстныя* причины благопріятствуютъ появленію особаго рода созвѣздій въ извѣстныхъ только мѣстностяхъ вселенной. Созвѣздіе Единорога замѣчательно богато звѣздными роями, и я прошу моихъ читателей не забыть пройтись по этой мѣстности трубою, снабженною слабымъ окуляромъ, особенно по той ея части, что тянется между Альдебараномъ и Проціономъ чрезъ неистощимый и неисчислимый Млечный путь. — Возможно слѣдить съ октября до мая.



Рис. 338.—Кометообразная туманность въ Единорогѣ.

Отмѣтимъ еще другой рой звѣздъ M. 50 на линіи, соединяющей Сиріуса съ Проціономъ, на одной трети разстоянія или вдвое дальше, чѣмъ отъ Сиріуса до θ Большого Пса и немного влѣво. Но и здѣсь мы все еще среди Млечнаго Пути; въ особенности тутъ брасается въ глаза маленькая двойная и еще одна красная звѣзда.

Между звѣздами 29-й и 30-й, къ югу отъ соединяющей ихъ линіи, и составляя съ этими звѣздами почти равнобедренный треугольникъ, находится довольно замѣчательный рой H. VI, 22, маленькій поселокъ изъ полутора десятка хозяйствъ почти одинаковыхъ размѣровъ, то есть я хочу сказать изъ звѣздъ девятой величины. Этотъ рой можно угадать простымъ глазомъ, если только нѣтъ луннаго свѣта, а воздухъ чистъ, и если это мѣсто уже достаточно высоко поднялось надъ горизонтомъ. Онъ былъ открытъ также Каролиною Гершель въ 1783 г. Вся эта замѣчательная мѣстность, лежащая у самаго Млечнаго Пути, украшенная тройною звѣздой 30-й Единорога, двойною (или даже тройною) 29 звѣздой и роемъ звѣздъ, о которомъ мы сейчасъ говорили, воспроизведена здѣсь ввидѣ діаграммы (рис. 339). Байеръ изобразилъ близъ звѣзды 5-й, на юго-западѣ, еще одну туманную звѣзду. Здѣсь цѣлое собраніе телескопическихъ туманностей. Что, если бы хотя одна изъ нихъ была видна простымъ глазомъ?

Мы видимъ теперь, что въ этомъ созвѣздіи Единорога нѣтъ недостатка въ звѣздныхъ рѣдкостяхъ всякаго рода. Но намъ предстоитъ теперь ознакомиться съ *Гидрой*.

Гидра или водяной Змѣй (можетъ быть это и есть первообразъ того пресловутаго «морскаго змѣя» исполинскихъ размѣровъ, о которомъ время отъ времени говорятъ въ газетахъ) принадлежитъ къ числу 48 древнихъ созвѣздій греческой сферы; безъ

сомнѣнія онъ обязанъ своимъ происхожденіемъ расположенію звѣздъ, идущихъ здѣсь въ видѣ жилъ или цѣпей, подобно тому какъ это же замѣчается въ Змѣѣ, котораго держитъ Змѣеносецъ, въ водяномъ потокѣ Водолея, въ рѣкѣ Эриданѣ и прочее. Эта Гидра—тонкотѣлая, длинная, извилистая; голова ея помѣщается около Малаго Пса, подъ Ракомъ, и затѣмъ она тянется съ запада на востокъ подо Львомъ и Дѣвой вплоть до Вѣсовъ. На рисункѣ 334 нарисована только голова Гидры; и чтобъ имѣть передъ глазами ее всю, нужно взять въ руки рисунокъ 340, во всю длину котораго растянулось это баснословное животное, и все таки хвостъ его не помѣстился еще на картѣ. Пожалуй самою своеобразною мыслью рисовальщиковъ, жившихъ еще до нашей эры, было помѣстить на этой Гидрѣ Ворона, который повидимому хочетъ клевать ее, и Чашу, готовую сейчасъ же свалиться съ нея. Надо думать, что эти довольно странныя прибавки и усложненія—различнаго происхожденія и не одинаковой давности; но уже во времена Евдокса и Арата никто не помнилъ ни о ихъ происхожденіи, ни о причинѣ или предлогѣ ихъ помѣщенія здѣсь. Греческая миѳологія разсказывала, что Аполлонъ, желая принести жертву Юпитеру, послалъ ворона съ чашей за водой (это все же лучше, чѣмъ дать ему въ клювъ сыръ и заставить лисицу желать сыра). Но воронъ сѣлъ на смоковницу и сталъ дожидаться, когда созрѣютъ ея плоды; а такъ какъ Аполлонъ могъ потерять терпѣніе—и равнымъ образомъ конечно и Юпитеръ, то воронъ, боясь, какъ бы его не наказали, свалилъ вину своего непослушанія на змѣя, т. е. поступилъ такъ же, какъ Ева на зарѣ іудейской миѳологіи. Аполлонъ, чтобъ наказать ворона за его душевную черноту, во-первыхъ измѣнилъ его прежній бѣлый цвѣтъ въ черный, а во вторыхъ помѣстилъ эту проклятую птицу вмѣстѣ съ чашей на спинѣ змѣя на вѣчныя времена. Могу сказать только, что исторію эту выдумалъ не я (см. Лаландъ, *Астрономія* т. I, § 662). Древніе астрономическіе рисунки довольно простодушно напоминаютъ это событіе, какъ можно судить объ этомъ по гравюрѣ, выбранной мною изъ сотни подобныхъ ей, для воспроизведенія здѣсь. Это рисунокъ Гигинуса, пятнадцатаго вѣка (рис. 341). Развѣ тутъ мало чисто дѣтскаго простодушія?

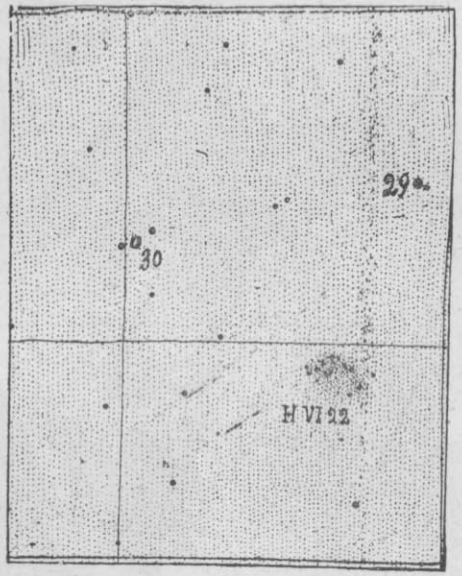


Рис. 339. — Замѣчательная мѣстность въ Единорогѣ.

Но лучше будетъ постараться распознать на небѣ звѣзды Гидры, чѣмъ доискиваться происхожденія названій ихъ группъ или объясненія совершавшихся тутъ метаморфозъ. Какъ уже мы сказали, само расположеніе звѣздъ подало мысль о змѣѣ, о чашѣ, которую легко признать по самой ея формѣ (рис. 344), и даже о воронѣ. Чтобъ отыскать на небѣ главную звѣзду Гидры — альфу, можно воспользоваться Львомъ, находящимся надъ горизонтомъ въ тоже время года, а также Кастеромъ и Поллуксомъ. Линіи нашего рисунка 342 послужатъ для этой цѣли лучше всякихъ объясненій. Эта звѣзда альфа называлась также *альфардъ* и не затѣмъ, чтобъ напомнить о

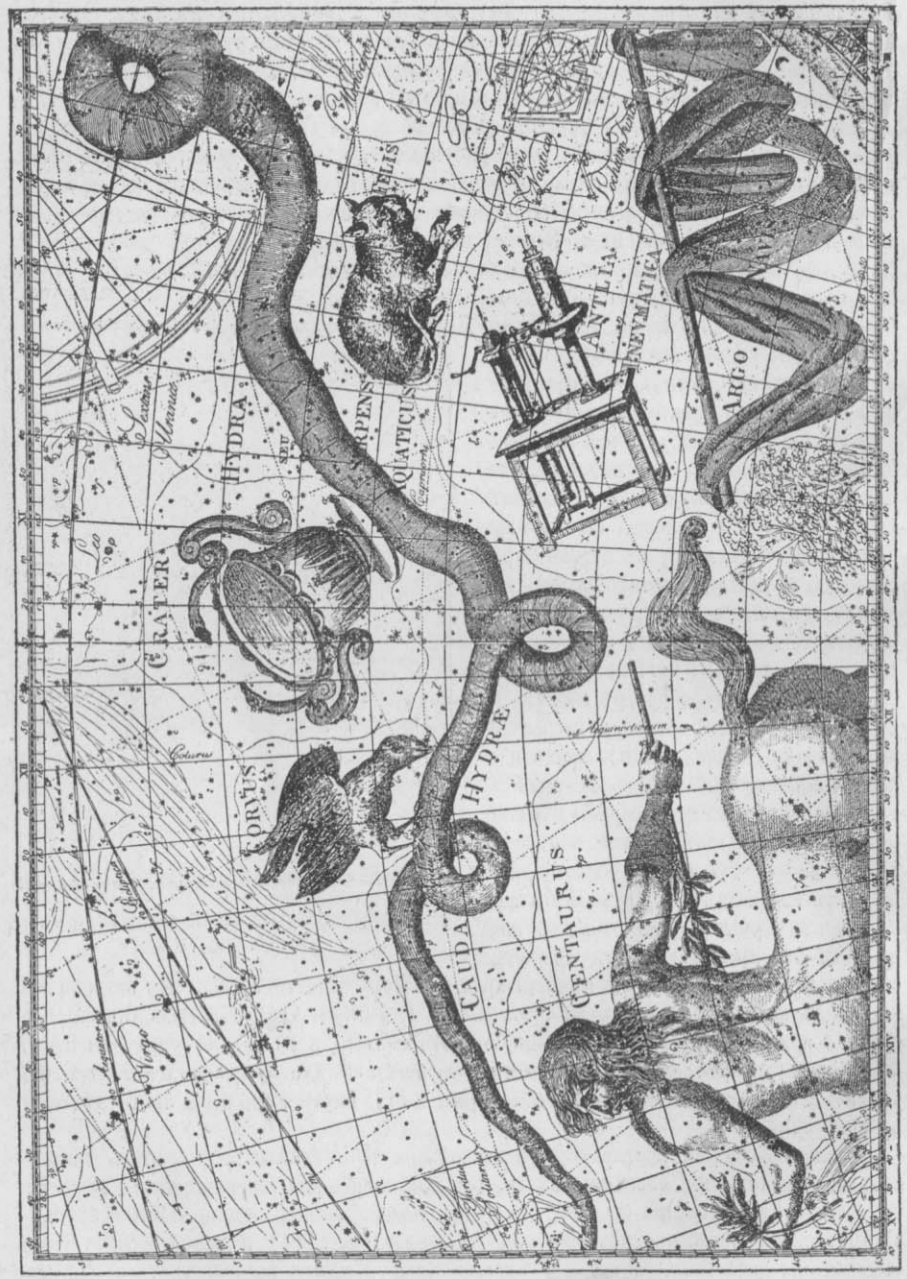


Рис. 340. — Южныя созвѣздія. Гидра.—Чаша.—Воронъ.—Пневматическая машина.—Центавръ.

первой буквѣ греческой азбуки, потому что слово это происходитъ отъ арабскаго *аль-фард* «пустынникъ»; поводомъ къ этому послужило вѣроятно ея уединенное положеніе.

Вправо отъ Альфарда, идя къ Близнецамъ, нѣсколько звѣздъ обрисовываютъ тѣло и приплюснутую, треугольную голову Гидры. Альфардъ означаетъ мѣсто ея сердца. Налѣво разбросанныя звѣзды рисуютъ тѣло Змѣя, Чашу, Ворона и хвостъ Гидры. Все это созвѣздіе узнается съ перваго взгляда на экваторіальномъ поясѣ небесной планисферы, помѣщенной въ *Живописной Астрономіи*.

По цвѣту эта звѣзда Альфардъ красновато-желтая. Въ десятомъ вѣкѣ нашей эры Суфи уже обращаетъ вниманіе читателя на эту *красную* окраску. Китайцы называютъ эту звѣзду «красною птицей». Можетъ быть она была краснѣе въ прошедшіе вѣка, чѣмъ въ наше время; однако Птоломей не упоминаетъ о такомъ ея цвѣтѣ. Повидимому она измѣняется отъ первой до второй величины. Спектръ ея принадлежитъ къ третьему типу. Такой же оттѣнокъ имѣютъ въ этомъ созвѣздіи звѣзды: γ, λ, μ, ν, ξ, π, ω.



Рис. 341. — Гидра по гравюрѣ на деревѣ XV вѣка.

По словамъ древней китайской энциклопедіи *Шу-Кингъ*, звѣзда α Гидры была наблюдаема въ царствованіе императора Яо, взошедшаго на престолъ въ 2356 году до начала нашего лѣтосчисленія, какъ звѣзда, проходившая чрезъ меридіанъ при закатѣ солнца въ день весенняго равноденствія, причемъ точка этого равноденствія означалась тогда Плеядами. Это одно изъ самыхъ древнихъ астрономическихъ наблюденій, дошедшихъ до насъ. Оно сдѣлано было, камъ мы видимъ, за 4200 лѣтъ до нашего времени. Не угодно ли вамъ розыскать другой народъ изъ нынѣ существующихъ, исторія котораго восходила бы такъ далеко!

Звѣзда β, бывшая прежде третьей величины, спустилась теперь до $4^1/_2$ величины.

Слѣдующія звѣзды остаются довольно близкими къ среднему постоянному положенію; но дойдя до звѣзды $\varkappa$, мы невольно должны остановиться.

Тутъ, между α и μ есть *четыре* звѣзды: $\varkappa$, υ^1, υ^2, λ, которыя въ настоящее время соотвѣтственно: 5,3; 4,1; 4,5; 3,4 величины. Древніе же видѣли изъ нихъ только *три*; какія же именно? Естественно предположить вопервыхъ, что въ древнихъ наблюденіяхъ недостаетъ наиболѣе слабой изъ нихъ, то есть $\varkappa$. Но согласуется ли такая гипотеза съ ихъ положеніемъ?—Нѣтъ, не согласуется.

Я изобразилъ на діаграммѣ I рисунка 343 положенія, даваемыя Птоломеемъ: они согласуются съ положеніемъ звѣздъ $\varkappa$, υ^1, υ^2, но λ тутъ нѣтъ. Діаграмма II представляетъ положеніе по каталогу Суфи, которыя тѣ же, что и у Птоломея, и лишь долготы звѣздъ увеличены каждая на $12^\circ\ 42'$. Но замѣчательно во многихъ отношеніяхъ, что если сравнить эти положенія по *каталогу* персидскаго астронома съ текстомъ его описанія, сдѣланнаго имъ прямо по виду неба, то мы убѣдимся, что между ними нѣтъ согласія. Въ самомъ дѣлѣ, вотъ что онъ говоритъ: звѣзда 13-я идетъ

впереди трехъ, расположенныхъ на югѣ отъ Альфарда, къ востоку; между нею и Альфардомъ пять локтей. 14-я есть средняя изъ трехъ, на востокъ отъ 13-й болѣе, чѣмъ въ двухъ локтяхъ; она четвертой величины. 15-я непосредственно слѣдуетъ за 14-й, отклоняясь нѣсколько къ сѣверу; она—изъ большихъ звѣздъ четвертой величины, хотя Птоломей говоритъ, что она только какъ разъ четвертой. Между нею и 14-й разстояніе двѣ трети локтя; широта, даваемая Птоломеемъ, ошибочна, потому что въ такомъ случаѣ разстояніе было бы полтора локтя. 16-я отстоитъ больше чѣмъ на три локтя къ востоку отъ 15-й, отклоняясь немного къ югу; она—изъ малыхъ звѣздъ третьей величины». Таково описаніе Суфи: оно не согласуется съ положеніями, даваемыми его каталогомъ и воспроизведенными на діаграммѣ II, потому что звѣзда 14-я должна бы *непосредственно* предшествовать 15-й, и между этими двумя

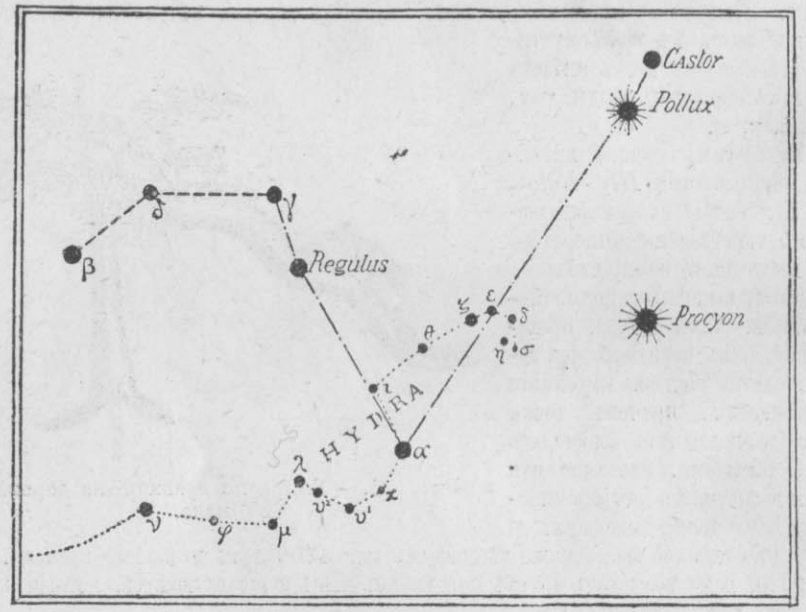


Рис. 342.—Вспомогательныя линіи для отысканія α Гидры.

звѣздами не должно было быть больше трети того разстоянія, что между 13-й и 14-й, потому что по словамъ Суфи, разстояніе между 13-й и 14-й два локтя, и только двѣ трети локтя между 14-й и 15-й. *Описаніе* Суфи согласуется съ нашей діаграммой III, воспроизводящей положенія, данныя Улу-Бегомъ; откуда слѣдуетъ, что Суфи *не измѣрялъ* этихъ положеній, а Улу-Бегъ дѣйствительно ихъ измѣрилъ. Это полезно знать для того, чтобъ судить о достоинствѣ каталоговъ обоихъ этихъ астрономовъ. Итакъ Суфи и Улу-Бегъ *видѣли* не звѣзды χ, υ¹, υ², наблюдавшіяся Гиппархомъ и Птоломеемъ, но звѣзды υ¹, υ², λ. Звѣзда λ, невидимая въ древности, сдѣлалась яркою, между тѣмъ какъ звѣзда χ уменьшила свой блескъ и не могла попасть въ описаніе. Наша діаграмма III, дающая положеніе звѣздъ по Улу-Бегу, вполнѣ согласуется съ текстомъ Суфи. Тихо-Браге видѣлъ и измѣрилъ положеніе четырехъ звѣздъ (діаграмма IV), и эти положенія согласуются съ нынѣшнимъ состояніемъ неба (діаграмма V). Заключеніе: 1) древніе видѣли только три звѣзды—тамъ, гдѣ мы видимъ ихъ четыре; 2)

три звѣзды Птоломея согласуются съ положеніями звѣздъ χ, υ¹, υ², и отсюда слѣдуетъ, что λ была слабѣе этихъ трехъ; 3) Суфи и Улу-Бегъ не наблюдали звѣзды χ, представлявшейся Птоломею, Тихо-Браге и Гевелію звѣздой 4-й величины, и вѣроятно бывшей въ эпохи Суфи и Улу-Бега звѣздою пятой величины, какъ теперь, или еще слабѣе.

По поводу этихъ трудностей, разногласій и несообразностей, задерживающихъ насъ такъ часто при описаніи неба какъ въ нынѣшнемъ его видѣ, такъ и въ историческомъ, нужно замѣтить пожалуй, что такое описаніе было бы гораздо проще, что оно шло бы гораздо быстрѣе, да и читать его было бы пожалуй пріятнѣе, еслибы мы всѣ такія неудобныя вещи обходили молчаніемъ. Кто могъ бы это замѣтить? Никто на это никогда не обращалъ вниманія читателей. Наше изслѣдованіе, наше изложеніе было бы плавно и спокойно, оно было бы столь же ясно и невозмутимо, какъ зеркальная поверхность какого нибудь озера, отражающаго въ себѣ голубое небо. Разумѣется—такъ, но... въ такомъ случаѣ мы не узнали бы того, что знаемъ теперь. Мы не знали бы, что эти звѣзды, которыя до сихъ поръ считались неподвижными и неизмѣнными, оказываются напротивъ подвижными и непостоянными. Въ такомъ случаѣ мы не проникли бы лично въ жизнь вселенной и, не смотря на болѣе гладкое изложеніе предмета, оказались бы окончательно менѣе ею заинтересованными. Въ самомъ дѣлѣ лишь эти именно неожиданныя измѣненія, эти вѣковыя перемѣны въ свѣтѣ далекихъ отъ насъ солнцъ, эти ихъ перемѣщенія по небесной сферѣ, лишь эти, повторяю, неодинаковости, эти различія въ окраскѣ, въ свойствахъ, въ расположеніи — здѣсь красныхъ звѣздъ, тамъ болѣе или менѣе обильныхъ звѣздныхъ роевъ, далѣе двойныхъ звѣздъ или еще болѣе сложныхъ, еще далѣе — системъ, остающихся неподвижными или наоборотъ обладающихъ быстрымъ движеніемъ, и прочее—лишь это разнообразіе и уничтожило казенную форменность и показную гладкость и ровность описанія; лишь эта измѣнчивость, подсмотрѣнная нами на мѣстѣ, оказалась способной быть для насъ гораздо болѣе поучительной, чѣмъ самыя краснорѣчивыя страницы и самые поэтическіе дифирамбы. Конечно, можно было опасаться, что читатель почувствуетъ иной разъ значительное утомленіе, вслѣдствіе того, что ему придется напрягать свое вниманіе нѣсколько сильнѣе; но я увѣренъ, что такое *полное изу-*

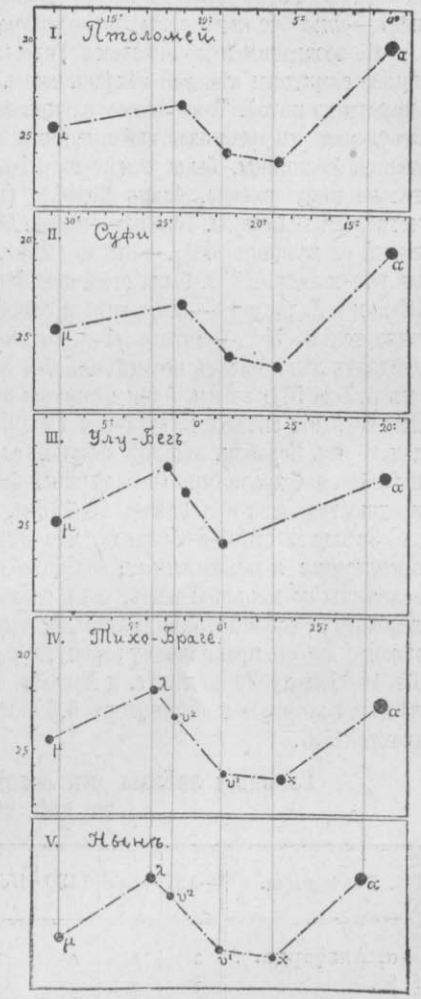


Рис. 343. — Сравненіе наблюденій, произведенныхъ за 2 тысячи лѣтъ между α и μ Гидры.

ченіе неба уже само въ себѣ непосредственно заключаетъ и награду за трудъ. Что касается до меня, то живѣйшее и единственное желаніе мое состоитъ въ томъ, чтобы каждый изъ читателей, слѣдующихъ до сихъ поръ за мною въ моемъ изложеніи, понялъ и почувствовалъ, въ такой мѣрѣ какъ я, удовольствіе и радость быть посвященнымъ такимъ образомъ въ самую исторію безпредѣльной вселенной и познать наконецъ—*что же такое это окружающее насъ небо.*

Но возвратимся къ звѣздамъ Гидры. Нѣкоторыя изъ нихъ представляютъ намъ также симптомы вѣковой измѣнчивости. Звѣзда o спустилась съ четвертой величины яркости до пятой. Тоже самое случилось со звѣздою φ. Напротивъ звѣзда ψ, отсутствующая въ древнихъ наблюденіяхъ и представлявшаяся Тихо и Гевелію только шестой величины, была отмѣчена Піацци цифрой $4^1/_2$.—Звѣзда 12-я, что значительно ниже головы, близъ Корабля (рис. 335, стр. 468) представлялась Тихо четвертой величины, Гевелію—пятой, Флемштеду и Піацци—шестой; въ настоящее время ея величина $4^1/_2$.—Звѣзда 25-я, что на 34′ (или на 2^m16^s) впереди 26-й, къ юго-западу отъ α, была отмѣчена Флемштедомъ, какъ звѣзда пятой величины, а Піацци и Лаландомъ—какъ звѣзда седьмой величины; въ настоящее время ея величина только $7^1/_2$.—Звѣзда 51-я, имѣющая въ настоящее время величину 5,0, была двадцать лѣтъ назадъ несомнѣнно 6-й величины. Звѣзда 52-я мѣняется въ яркости отъ 4,7 до 5,7; звѣзда 54-я мѣняется отъ 5,0 до 6,0; звѣзда 58-я отъ 4,8 до 5,8.—Двѣ сосѣднія звѣзды 19 034-я и 19 093-я Lal., пятой величины, къ югу отъ α, недалеко отъ Корабля, эти двѣ звѣзды, составляющія замѣчательную пару, не были наблюдаемы древними. Онѣ должны были увеличить свою яркость, равно какъ и предшествующая имъ звѣзда 18 639-я, которая нынѣ вполнѣ пятой величины.

Звѣзда 20 556-я Лаланда, что вправо отъ Чаши, между ν и λ, къ сѣверу — *оранжевая и перемѣнная*; она колеблется по яркости въ предѣлахъ отъ $4^1/_2$ до 7 величины по меньшей мѣрѣ, какъ оказывается изъ сравненія всѣхъ наблюденій. Ее необходимо наблюдать внимательно, чтобъ открыть, подчинена ли эта измѣнчивость какому нибудь правильному закону, и каковъ ея періодъ. Ея спектръ четвертаго типа. Въ 1881 году 24 мая н. с. я нашелъ ея величину равной 5,2, нѣсколько меньше чѣмъ φ, которую я оцѣнилъ въ 5,0 и нѣсколько выше ея сосѣдки справа, величина которой 5,6.

Главныя звѣзды въ созвѣздіи Гидры по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	—127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
α, Альфардъ. .	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2,3
β	3	3	3	—	3	—	4	4	4	4	4,5
γ	$3^2/_3$	$3^1/_3$	$3^1/_3$	3	3	3	$3^1/_2$	$4^1/_2$	3	3	3,3
δ	4	4	4	4	4	4	4	4	$4^1/_3$	$4^1/_3$	4,1
ε	4	4	4	4	4	4	4	4	$3^1/_3$	$3^1/_3$	3,5
ζ	4	$3^2/_3$	$3^2/_3$	4	4	4	4	4	$3^1/_3$	$3^1/_3$	3,1
η	4	4	5	4	4	4	4	5	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,5
θ	4	4	4	4	4	4	4	$4^1/_2$	4	4	3,8
ι	4	$4^1/_3$	4	4	4	4	4	5	$4^1/_3$	4	4,0
κ	4	—	—	4	4	4	$4^1/_2$	5	5	5	5,3
λ	—	$3^2/_3$	$3^2/_3$	4	4	4	4	$4^1/_2$	4	4	3,4

Звѣзды.	—127	+960	1430	1590	1603	1650	1700	1800	1840	1860	1880
μ.	3	$3^1/_3$	3	4	4	4	4	4	4	4	4,0
ν	3	3	3	4	4	4	4	4	$3^1/_3$	$3^1/_3$	3,2
ξ	4	$3^2/_3$	$3^2/_3$	4	4	4	4	4	4	4	3,8
o	4	4	4	—	4	—	5	6	5	5	5,0
π	4	$3^1/_3$	$3^1/_3$	4	4	4	4	$4^1/_2$	$3^2/_3$	$3^2/_3$	3,6
ρ	—	$5^1/_3$	—	5	5	5	5	5	5	5	4,8
σ	4	$4^1/_3$	$4^1/_3$	5	5	5	5	5	5	5	5,0
31 τ^1	4	$4^1/_3$	$4^1/_3$	5	5	5	5	$5^1/_2$	5	5	4,8
32 τ^2	4	$4^1/_3$	$4^1/_3$	5	5	5	6	6	5	5	4,8
39 υ^1	4	4	4	5	5	5	5	5	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,1
40 υ^2	4	4	4	5	5	5	5	$5^1/_2$	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,5
φ	4	$4^1/_3$	$4^1/_3$	5	5	5	5	5	5	5	5,0
χ	4	4	—	5	5	5	5	5	$4^1/_3$	$4^1/_3$	4,8
ψ	—	—	—	6	5	6	5	$4^1/_2$	$5^1/_3$	5	5,4
ω	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5,5
33 A	6	—	6	—	6	—	6	6	6	6	6,0
b^1	—	—	—	—	6	—	6	6	6	6	5,8
b^2	—	—	—	—	6	—	6	$5^1/_2$	5	5	5,5
12	—	—	—	4	—	5	6	6	$4^2/_3$	$4^2/_3$	4,4
14	—	—	—	—	—	$5^1/_2$	$5^1/_2$	$5^1/_2$	6	$5^1/_3$	5,8
24	—	5	—	—	—	6	6	6	6	6	6,0
25	—	—	—	—	—	—	5	7	—	—	7,5
26	—	6	—	—	—	6	6	$5^1/_2$	6	$5^2/_3$	5,4
27	—	—	—	—	—	—	6	$5^1/_2$	6	6	5,5
51	—	—	—	—	—	—	5	6	$5^2/_3$	6	5,0
52	—	—	—	—	—	—	5	$5^1/_2$	$5^2/_3$	$5^2/_3$	4,7
54	—	—	—	—	—	—	$5^1/_2$	$5^1/_2$	6	6	5,2
58	—	—	—	—	—	—	5	5	$5^2/_3$	$5^2,_3$	4,8
18639 Lal. . .	—	—	—	—	—	—	—	6	6	6	5,2
19034 Lal. . .	—	—	—	—	—	—	—	$4^1/_2$	5	5	5,3
19093 Lal. . .	—	—	—	—	—	—	—	5	5	5	5,5
20556 Lal. . .	—	—	—	—	—	6	—	$5^1/_2$	$5^2/_3$	$5^2/_3$	5,2
P. VIII, 167 . .	—	—	—	—	—	—	6	6	5	$5^1/_3$	5,6
P. X, 256 . . .	—	—	—	—	—	—	—	5	5	5	5,7
P. XI, 96 . . .	—	—	—	—	—	—	—	$5^1/_2$	5	5	5,2

Къ югу отъ Колоса Дѣвы, влѣво отъ γ Гидры можно отыскать еще болѣе замѣчательную звѣзду *R*. Она *оранжевая* и *перемѣнная* въ громадныхъ размѣрахъ измѣняемости, а именно отъ 4-й до 10-й величины и въ такой періодъ, который съ году на годъ укорачивается. Исторія ея довольно замѣчательна.

Гевелій въ Данцигѣ наблюдалъ ее въ 1662 году какъ звѣзду шестой величины; Монтанари въ Болоньѣ видѣлъ ее въ 1670 году—четвертой величины; Маральди въ Парижѣ въ 1704 г. видѣлъ ее тоже четвертой величины и слѣдилъ за нею время отъ времени до 1712 года; потомъ стали считать ее затерявшейся или просто забыли ее, такъ что лишь въ 1784 г. стали продолжаться вновь эти наблюденія въ Іоркѣ Ни-

готтомъ. За нашъ вѣкъ она была предметомъ особенно внимательнаго изученія Аргеландера и Шмидта. Изъ сравненія всѣхъ наблюденій слѣдуетъ, что періодъ ея уменьшается довольно быстро—отъ девяти до десяти часовъ въ каждый циклъ измѣненій; такъ, по наиболѣе надежнымъ вычисленіямъ онъ былъ въ 1680 г. 547 дней, въ 1780 г.—487 дней и въ 1880 г.—432 дня. Послѣдній максимумъ ея наблюдался 14 (2) іюня 1898 г. Весьма важно продолжать наблюденія надъ нею. Продолжаетъ ли еще уменьшаться ея періодъ? Рѣшеніе этого вопроса предоставляется всѣмъ интересующимся природой и ея дѣлами.—Область эта находится предъ нашимъ взоромъ съ марта до іюля.

Въ Гидрѣ имѣются и многія другія хорошо извѣстныя перемѣнныя, каковы *S*, измѣняющаяся отъ восьмой до тринадцатой величины въ періодъ 256 дней, и *T*, измѣняющаяся отъ $7^1/_2$ до 13-й величины въ 289 дней; но ихъ почти невозможно отыскать инструментами, не имѣющими экваторіальной установки и раздѣленныхъ

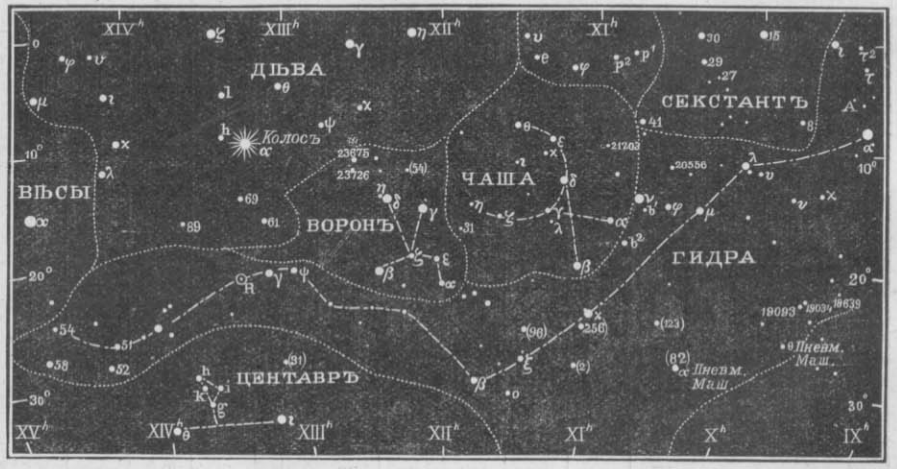


Рис. 344.—Созвѣздія Гидры, Чаши и Ворона.

круговъ, тѣмъ болѣе, что надо же что нибудь оставить и должностнымъ астрономамъ.

Укажемъ однако, близъ μ, какъ на особенную рѣдкость, на звѣзду P. X. 68, которую Піацци отмѣтилъ какъ туманность (19′ или 1^m16^s впереди μ и на $1^0 48'$ южнѣе); она находится въ 2^0 къ югу отъ μ или въ 20^0 къ юго-западу отъ Регула. Она наблюдалась Лаландомъ 21 апрѣля 1798 г. и была имъ отмѣчена равнымъ образомъ какъ туманность (20 204-я Лал., 8-й величины). Это—*планетовидная туманность* H. IV, 27 Гершеля, описанная этимъ великимъ астрономомъ въ 1785 году какъ шаръ однообразно свѣтлый, а адмираломъ Смисомъ въ 1837, какъ шаръ, напоминающій Юпитера по свѣту, величинѣ и цвѣту. Далѣе ею спеціально занимались съ 1862 по 1866 годъ Дарресть въ Копенгагенѣ и Секки въ Римѣ. Она имѣетъ видъ эллипса въ 30″ длины и 25″ ширины, наклоненнаго подъ угломъ положенія въ 150° и окрашеннаго въ превосходный небесно-голубой цвѣтъ. Вокругъ нея видно туманное кольцо, снаружи и внутри котораго свѣтъ слабѣе. Это какъ будто кольцо уплотнившагося вещества. Въ центрѣ туманности блеститъ маленькая и красивая звѣзда. Ее окружаютъ четыре телескопическія звѣздочки: одна 11-й величины, на югѣ въ 2′17″; другая 10-й величины, на юго-востокѣ въ разстояніи 19^s и затѣмъ двойная звѣзда съ противоположной стороны, то есть на сѣверо-западѣ, такъ что

линія, проведенная, отъ одной къ другой, оказывается касательною къ туманности, какъ это можно видѣть на нашей діаграммѣ. Въ чемъ можетъ заключаться сущность этого страннаго созданія, въ которомъ мы какъ будто видимъ иногда то вспышки свѣта, то болѣе или менѣе постоянный прочный свѣтъ? Спектроскопическое изслѣдованіе показываетъ, что она состоитъ исключительно *изъ газа*.

Читатели могутъ отыскать также другую туманность (M. 68) въ 3 градусахъ къ юго-востоку отъ β Ворона; это богатый звѣздный рой, имѣющій 4′ въ длину и 3′ въ ширину. Онъ очень блѣденъ и расположенъ уединенно между двумя маленькими звѣздами, одной на сѣверо-западѣ и другой на юго-востокѣ.

По части *двойныхъ звѣздъ* отмѣтимъ въ этомъ созвѣздіи вопервыхъ прелестную пару звѣзды ε: ея составляющія $3^1/_2$ и $7^1/_2$ величины, *желтая* и *голубая* превосходнаго оттѣнка; разстояніе 3″,5. Это довольно тѣсная орбитная система, но обѣ составляющія ея движутся лишь медленно одна около другой: съ 1825 года пройдено только 27 градусовъ. При такой скорости на полный оборотъ потребуется не менѣе 700 лѣтъ.

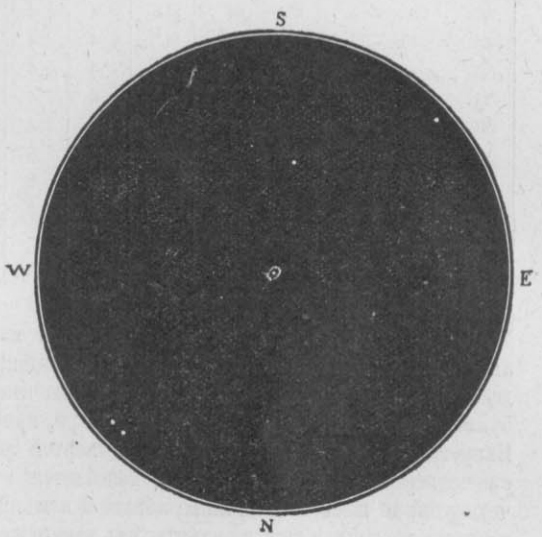


Рис. 345. — Эллиптическая туманность въ Гидрѣ и ея спутники.

Звѣзда 54-я, къ югу отъ α Вѣсовъ и близъ γ на западѣ; составляющія 5-й и 8-й величины, на разстояніи 9″, желтая и фіолетовая; удобная для наблюденія пара. Эту звѣзду называютъ часто очень различно. Такъ Смисъ и Веббъ называютъ ее 10-й Гидры, Боде — 73 Гидры, Джонъ Гершель 30-й *Птицы Пустынника*, незначительнаго созвѣздія, введеннаго сюда въ 1776 году Лемонье въ воспоминаніе объ этой Индійской птицѣ. Но звѣзда эта несомнѣнно есть 54-я звѣзда Гидры по каталогу Флемштеда.—Птица, которую мы сейчасъ упомянули, этотъ Turdus Solitarius, видѣнъ на рисункѣ 263, стр. 334, около южной чашки Вѣсовъ и помѣщается близъ хвоста Гидры.

Звѣзда τ^1; составляющія 5-й и 8-й величины; разстояніе 65″; широко разставленная пара.

Въ разстояніи 1^0 къ сѣверу предъ δ, въ головѣ Гидры, звѣзда P. VIII, 108; составляющія 6-й и 7-й величины, въ разстояніи 10″; прекрасная пара, находящаяся въ очень красивой группѣ съ другими звѣздами.

Подъ Чашей есть звѣзда: P. XI, 96; составляющія 5-й и $6^1/_2$ величины, на разстояніи 10″. Часто эту звѣзду помѣщаютъ въ Чашѣ, придавая ей нумеръ 17; но она въ дѣйствительности отстоитъ отъ нея очень далеко, и по своему положенію принадлежитъ самому тѣлу Гидры.

Вотъ наиболѣе замѣчательныя и наиболѣе общедоступныя для наблюденія изъ сокровищъ, заключенныхъ въ Гидрѣ. Но прежде чѣмъ покинуть это созвѣздіе, посмотримъ, что любопытнаго представятъ наблюдателю неба, два сопутствующія Гидрѣ созвѣздія, Чаша и Воронъ. Мы знаемъ уже миѳологическій эпизодъ, объясняю-

щій ихъ присоединеніе къ этому громадному экваторіальному Змѣю. Та и другая изъ этихъ звѣздныхъ группъ состоитъ лишь изъ небольшаго числа звѣздъ. Въ Чашѣ ихъ считается всего тринадцать главныхъ, а именно:

Главныя звѣзды въ группѣ Чаши по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	—127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
α	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,4
β	4	4	4	4	4	4	$3^1/_2$	4	4	4	4,6
γ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,2
δ	4	4	4	4	4	4	4	$3^1/_3$	$3^1/_3$	$3^1/_3$	3,5
ε	4	$4^1/_3$	$4^1/_3$	4	4	4	4	5	5	5	5,5
ζ	4	$4^1/_3$	$4^1/_3$	4	4	4	4	4	5	5	5,2
η	4	$5^1/_3$	$5^1/_3$	4	4	4	$4^1/_2$	6	6	6	5,4
θ	4	5	5	4	4	4	4	4	$4^1/_3$	$4^1/_3$	5,0
ι	—	—	—	5	5	5	5	$5^1/_3$	$5^2/_3$	$5^2/_3$	5,8
χ	—	—	—	—	6	—	5	6	6	6	6,1
λ	—	—	—	—	6	6	$5^1/_2$	6	$5^2/_3$	$5^2/_3$	5,4
31	—	—	—	—	—	6	$5^1/_2$	$5^1/_2$	6	6	5,5
21203 Lal. . .	—	—	—	—	—	6	—	5	—	$5^2/_3$	5,7

Самая яркая звѣзда здѣсь δ, и изъ этого мы можемъ заключить, что она усилила свой блескъ со времени древнихъ наблюденій и въ особенности со времени введенія Байеровскаго обозначенія, потому что именно ей приписана была бы первая буква, если бы она тогда была, какъ теперь, ярче альфы почти на цѣлую величину. Напротивъ звѣзда ε спустилась отъ четвертой до пятой съ половиной величины, а ζ съ четвертой до пятой. Звѣзда η колеблется въ еще большихъ предѣлахъ — отъ четвертой до шестой величины; звѣзда θ измѣняется отъ 4-й до 5-й величины. Но и многія другія кажется не изъяты изъ такого же закона измѣнчивости.

Отыщите близъ Альфы, въ разстояніи 42^s къ востоку и $1'$ къ югу, одну *красную* звѣзду, цвѣта настоящаго пламени; она измѣняется отъ восьмой до десятой величины попеременно чрезъ промежутки въ 72 и 88 дней. Это перемѣнная *R* Чаши. Ея максимумы впродолженіе 1881 года приходились на слѣдующія числа по русскому календарю: 17 января, 15 апрѣля, 26 іюня, 22 сентября и 3 декабря. (Въ календаряхъ они еще не помѣщаются). Это единственная изъ звѣздныхъ рѣдкостей, имѣющихся здѣсь.

Воронъ не болѣе обиленъ такими предметами. Онъ содержитъ въ себѣ лишь слѣдующія десять звѣздъ, видимыхъ простымъ глазомъ, да и то послѣдняя изъ нихъ теперь невидима.

Всѣ эти звѣзды кажется подвержены измѣненіямъ въ яркости.

До Байера не существовало точной ихъ классификаціи, да и онъ самъ считаетъ всѣ первыя четыре звѣзды прямо четвертой величины (α, β, γ, δ). Въ 1707 году Готфридъ Кирхъ уже распредѣлялъ ихъ въ другомъ порядкѣ, а именно: β, γ, δ, ε. Въ 1722 г. сынъ его находилъ этотъ порядокъ такимъ: γ, β, δ, ε. Въ 1783 г. Гершель находилъ его: γ, δ, β, α, а въ 1796 году опять иначе: γ, β, δ, α, причемъ α равнялась ε. Въ 1831 году Смисъ нашелъ изъ наблюденія, что β несомнѣнно самая

яркая. Въ 1835 г. Джонъ Гершель распредѣлилъ эти звѣзды въ такомъ порядкѣ: γ, β, δ, ε, α. Въ 1842 году Аргеландеръ записалъ ихъ въ томъ же порядкѣ, и въ настоящее время наблюденіе даетъ намъ тотъ же порядокъ ихъ блеска, такъ что γ оказывается самою яркою, почти второй величины съ половиной.

Главныя звѣзды въ группѣ Ворона по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	—127	+960	1430	1590	1603	1660	1700	1800	1840	1860	1880
α.	3	$3^1/_3$	3	4	4	4	4	$4^1/_2$	4	4	4,2
β.	3	3	3	3	4	3	3	$2^1/_2$	$2^1/_3$	$2^1/_3$	2,6
γ.	3	3	3	3	4	3	3	3	2	2	2,4
δ.	3	3	3	3	4	3	3	3	$2^1/_3$	$2^1/_3$	3,0
ε.	3	3	3	4	5	4	4	4	3	3	3,3
ζ.	5	5	5	5	6	5	5	$5^1/_2$	5	5	5,2
η.	4	4	4	5	6	5	5	$4^1/_2$	5	5	4,5
P. XII, 54 . .	—	—	—	—	—	—	6	6	6	6	5,6
23675 Lal. . .	—	—	—	—	6	6	—	7	6	5	5,8
23726 Lal. . .	—	—	—	—	—	—	—	$7^1/_2$	—	5	7,5

Изъ всѣхъ этихъ сравненій вытекаетъ то заключеніе, что звѣзда γ навѣрное увеличила свою яркость не только со временъ древнѣйшихъ наблюденій, но даже и съ прошлаго вѣка; можно считать вѣроятнымъ, что со времени Байера четыре первыя звѣзды этой группы были, какъ и въ древности, третьей величины; въ такомъ случаѣ γ увеличила свою яркость на пол-величины, но блескъ ея не постояненъ, потому что въ 1831 году она была слабѣе β. Звѣзда α уменьшила яркость на цѣлую величину, тѣмъ болѣе, что въ настоящее время она меньше чѣмъ ε, что совершенно противоположно тому, что было во времена Тихо и Байера. — Мнѣ кажется, что увеличивъ на одну величину обозначенія Байера, мы можемъ объяснить большую часть разногласій

Звѣзда 23675-я Лаланда измѣняется равнымъ образомъ въ извѣстныхъ предѣлахъ, потому что Гейсъ оцѣнивалъ ея величину цифрой 5, Аргеландеръ цифрой 6, Лаландъ—7, а Піацци не видѣлъ ея вовсе. Въ настоящую минуту (24 мая 1881 г.) она имѣетъ величину 5,8. Это—двойная звѣзда, составляющія которой въ настоящее время объ $6^1/_2$ величины и удалены другъ отъ друга на $5''$,8. Очень красивая пара.

Близъ этой звѣзды, съ запада и между двумя другими, приблизительно указывающими сѣверъ и югъ, можно любоваться очень красивымъ равнобедреннымъ треугольникомъ, внутри котораго блеститъ прекрасная маленькая и двойная звѣзда, которая еще при достаточномъ увеличеніи становится тройною. Звѣзда на сѣверѣ этого треугольника также двойная и сопровождается еще двумя другими на одной прямой линіи съ нею.

Звѣзда 23726-я Лаланда, въ настоящее время имѣющая величину $7^1/_2$, представляетъ такіе же признаки измѣнчивости, какъ и ея сосѣдка. Гейсъ наблюдалъ ее простымъ глазомъ и оцѣнилъ ея блескъ цифрой 5, между тѣмъ какъ Горъ въ 1875 г. видѣлъ ее звѣздой лишь восьмой величины. Но подобно предыдущей, ея также нѣтъ въ каталогѣ Піацци.

Очевидно, эта область неба представляетъ замѣчательную измѣнчивость.

Здѣсь существуетъ также перемѣнная звѣзда, періодъ которой извѣстенъ; это *R* Ворона, измѣняющаяся отъ 7-й до 12-й величины въ 318 дней. Эта перемѣнная звѣзда имѣетъ слѣдующее положеніе: 12^h13^m прям. восхожд. и $18°35'$ южнаго склоненія, въ 2 градусахъ отъ γ. Послѣдніе ея максимумы наблюдались 15 (3) января и 29 (17) ноября 1898 года. Она красноватая. Точно также красноваты звѣзды α и β.

Отмѣтимъ еще какъ двойную—звѣзду δ; ея составляющія 3-й и 9-й величины; разстояніе между ними $24''$. Маленькая и очень трудная для наблюденія звѣзда.

Таковы самыя любопытныя звѣзды этой столь далеко растянувшейся области владѣній Гидры съ ея Чашею и Ворономъ.

Птоломей присоединилъ къ своему списку еще двѣ звѣзды αμορφωτοι, т. е. лежащія внѣ фигуръ, внѣшнія по отношенію къ описываемой области; первая съ точностью до одного градуса согласуется съ положеніемъ звѣзды 30-й Единорога, на которой мы и останавливались раньше; но другую звѣзду оказалось невозможнымъ розыскать. Птоломей, Суфи и Улу-Бегъ даютъ для нея слѣдующія положенія:

	Долгота.	Широта.	Велич.
Птоломей . . . (130)	11°0′	—16°0′	3
Суфи . . . . . (960)	$4^s23^c42'$	—16,0	4
Улу-Бегъ . . . (1430)	4 29 4	—10,12	4

Положенія, даваемыя Птоломеемъ и Суфи, для нашего времени будутъ: долгота $155°28'$ и широта—$16°0'$. Это соотвѣтствуетъ нѣкоторой точкѣ созвѣздія Секстанта, гдѣ нѣтъ никакой звѣзды не только третьей, но даже четвертой или пятой величины. (Это почти на срединѣ пути между λ Гидры и 15-й Секстанта). Должны ли мы отсюда заключить, что звѣзда эта исчезла съ неба? Такое событіе было бы слишкомъ важнымъ. Продолжимъ наше изслѣдованіе еще немного. Улу-Бегъ даетъ для широты число—$10°12'$ вмѣсто $16°0'$. Но вѣдь это какъ разъ положеніе 15-й звѣзды Секстанта. И положеніе это согласуется съ текстомъ Суфи, который говоритъ, что звѣзда находится къ сѣверу отъ λ и почти посрединѣ разстоянія отъ этой звѣзды до Регула. Это показываетъ, какъ мы замѣчали это въ подобномъ же случаѣ, что Суфи осматривалъ небо, не дѣлая лично измѣреній посредствомъ инструментовъ, между тѣмъ какъ Улу-Бегъ производилъ такія измѣренія самъ и во всѣхъ случаяхъ.

Замѣтимъ по этому поводу, что тѣ сравненія, какія намъ привелось сдѣлать на протяженіи этой книги, приводятъ насъ къ заключенію, что со временъ Птоломея до временъ Улу-Бега, то есть на протяженіи 1300 лѣтъ, арабы не производили новыхъ измѣреній абсолютныхъ положеній звѣздъ на небесной сферѣ; они довольствовались лишь положеніями каталога Птоломеева и постоянно ихъ переписывали, повторяя тѣ же самыя ошибки, какія въ нихъ заключались. Тоже самое дѣлали и христіане, совершенно пренебрегавшіе втеченіе этихъ тринадцати вѣковъ изученіемъ дѣйствительнаго неба; первый самостоятельный каталогъ звѣздъ принадлежитъ Тихо-Браге (1580—1600).

Читатели вѣроятно замѣтили на рис. 340 *Кота*, лежащаго подъ Гидрой. Это Лаландовъ Котъ, нарисованный въ первый разъ на этой XIX картѣ Боде, напечатанной въ 1799 году. «На небѣ было уже тридцать три животныхъ, говоритъ Лаландъ; и я водворилъ туда еще тридцать четвертое». Этотъ французскій астрономъ имѣлъ особое пристрастіе къ кошкамъ (и еще большее къ паукамъ, которыхъ онъ, говорятъ, грызъ какъ орѣхи съ видимымъ наслажденіемъ); но все-таки это послѣднее созвѣздіе оказалось болѣе чѣмъ излишнимъ, и оно само собою исчезло съ новѣйшихъ картъ. Это было послѣднее изъ новообразованныхъ созвѣздій. Мелкія звѣзды, послужившія для его составленія, возвращены были потомъ по принадлежности Гидрѣ и *Пневматической Машинѣ*.

Этотъ послѣдній физическій приборъ былъ помѣщенъ на небо, какъ мы видѣли, Лакайлемъ и составленъ былъ изъ лежавшихъ по одиночкѣ звѣздъ между Кораблемъ и Гидрой. Творецъ этого новѣйшаго созвѣздія обозначилъ, подобно Байеру, самыя яркія его звѣды первыми буквами греческой азбуки. Всѣхъ звѣздъ тутъ очень не много, какъ объ этомъ можно судить по слѣдующей табличкѣ:

Главныя звѣзды въ созвѣздіи Пневматической Машины.

Звѣзды.	Піацци.	Лакайля.	1752	1800	1825	1860	1878
α	P. X, 82	4298	4	$4^1/_2$	5	$4^2/_3$	4,4
β	P. XI, 2	4623	4	6	5	$5^1/_3$	6,0
γ	P. X, 65	4277	5	6	6	—	7,2
	P. X, 66	4278	6	6	6	6	5,7
δ	P. X, 91	4309	$5^1/_2$	6	6	$5^2/_3$	6,0
ε	P. IX, 103	3861	6	$5^1/_2$	6	$5^1/_3$	5,0
ζ^1	P. IX, 113	3880	$5^1/_2$	6	6	$5^2/_3$	6,1
ζ^2	P. IX, 117	3884	$5^1/_2$	6	6	$5^2/_3$	6,3
η	P. IX, 227	4095	6	$6^1/_2$	6	$5^2/_3$	5,6
θ	P. IX, 166	3991	$5^1/_2$	6	6	5	5,2
	—	4527	6	5	6	$5^1/_3$	5,1

Я постарался розыскать и вписать въ эту таблицу нумера звѣздъ по окончательному каталогу Лакайля (Изданіе Бэли, Лондонъ, 1847), равно какъ и нумера Піацци, потому что иначе было бы почти невозможно установить тожество звѣздъ, при той великой путаницѣ, которая царитъ до сихъ поръ въ этихъ южныхъ областяхъ неба. Такъ напримѣръ, звѣзда β почти нигдѣ не обозначается этою буквой: Лакайль вписалъ ее въ созвѣздіе Гидры, Піацци называетъ ее буквой η и т. д. Звѣзда γ Лакайля, т. е. 4277-я его каталога, совершенно лишилась своей буквы, и только слѣдующая 4278-я звѣзда, лежащая на $5°22'$ къ югу, называется у Піацци буквой гамма. Наблюденія, приведенныя въ нашей табличкѣ, принадлежатъ Лакайлю, Піацци, Брисбану, Берману и Гульду. Изъ нихъ, несмотря на ихъ малую продолжительность, мы уже видимъ, что звѣзда β спустилась съ четвертой величины до шестой, γ—съ пятой до седьмой; между тѣмъ какъ звѣзда ε (красноватая) и послѣдняя, θ повысилась съ шестой величины до пятой. Если-бы пришлось раздавать этимъ звѣздамъ греческія буквы теперь, то α осталась бы α, но ε стала бы β, послѣдняя была бы γ, θ перешла бы въ δ, η—въ ε, β—въ ζ, δ—въ η, ζ'—въ θ', ζ^2—въ θ^2, а γ оказалась бы невидимой для простого глаза.

Это показываетъ намъ еще разъ, что и здѣсь произошли въ небѣ большія перемѣны. Въ Южной Россіи, начиная съ 50-й параллели, можно видѣть звѣзду α и даже θ, подъ Гидрой, вправо, т. е. къ западу (рис. 344). Склоненіе (южное) альфы...30°. Можно видѣть въ апрѣлѣ и маѣ, въ вертикалѣ Регула до μ Гидры.

Мы уже обратили вниманіе на то, что подъ Большимъ Псомъ, направо отъ Корабля, существуетъ еще *Голубь* съ вѣткой въ клювѣ (рис. 315, стр. 425 и рис. 334, стр. 465). Составленіе этой группы приписываютъ вообще (см. Араго, Чемберсъ и др.) Августину Ройе (1679); другіе, какъ напримѣръ Лаландъ, возводятъ появленіе его ко времени Барчіуса (1624). На самомъ же дѣлѣ оно имѣется уже въ атласѣ Байера

(1603), карта котораго воспроизведена на нашемъ рисункѣ 315. Эта птица-вѣстница придумана была, вѣроятно, португальскими мореплавателями пятнадцатаго или шестнадцатаго вѣка въ воспоминаніе древнихъ преданій о потопѣ, потому что Голубь этотъ и помѣщенъ не далеко отъ небеснаго Корабля, напоминавшаго имъ Ноевъ Ковчегъ. Однако Байеръ не посвятилъ этому созвѣздію отдѣльной карты и не далъ буквъ его звѣздамъ; онъ счелъ достаточнымъ лишь сдѣлать подпись на картѣ Большого Пса: **Recentioribus Columba** (у новѣйшихъ—Голубь); это доказываетъ съ своей стороны сравнительную новизну этого созвѣздія. Буквы его звѣздамъ даны были Лакайлемъ. Вотъ списокъ главныхъ звѣздъ этой группы.

Главныя звѣзды въ созвѣздіи Голубя.

Звѣзды.	По Лакайлю.	1603	1677	1752	1800	1825	1860	1878
α	1938	5	2 1/2	2	2	2	2 1/3	2,5
β	2029	3	2 1/2	3	3	3	3	2,9
γ	2084	5	5	4 1/2	4	4	4 2/3	4,5
δ	2244	5	5	4	4	4	5	3,9
ε	1883	4	4	4	4	4	4	4,1
ζ	—	—	—	—	—	—	—	—
η	2099	—	—	4	5 1/2	5	4 1/3	4,0
θ	2153	—	5	4 1/2	5	5	5	5,3
ι	—	—	—	—	—	—	—	—
κ	2213	5	5	4 1/2	4 1/2	5	4 2/3	4,8
λ	2044	3	5	4 2/2	5 1/2	5	4 2/3	5,2
μ	1982	5	6	5 1/2	5	6	5 1/3	5,4
ν¹	1911	—	—	6	6	6	6	6,4
ν²	1915	—	—	5 1/2	6	6	5	5,3
ξ	2069	—	—	5	6	6	5 1/3	5,4
ο	1793	—	—	5	5	6	5	5,1
π¹	2154	—	—	5	7	6	5 2/3	6,8
π²	2164	—	—	4 1/2	5 1/2	6	5 1/3	5,8
ρ	—	—	—	—	—	—	—	—
σ	2070	—	—	6	6	6	6	5,6
τ	2047	—	—	6 1/2	—	6	6	6,4
	2228	—	—	5	6	6	5	6,3
	2234	—	—	5	6	6	5	6,0

Я вписалъ здѣсь и величины, указанныя Байеромъ, въ его атласѣ, хотѣ онѣ и не могутъ считаться особенно надежными, потому что были извѣстны ему лишь по чужимъ наблюденіямъ. Но наблюденія Галлея, 1677, заслуживаютъ полнаго довѣрія. Цѣлыхъ три буквы оказываются не принадлежащими никакой звѣздѣ и не встрѣчаются ни въ одномъ каталогѣ, ни на одной картѣ; буквы эти: ζ, ι и ρ; но вѣроятно онѣ были же даны какимъ нибудь дѣйствительно существовавшимъ свѣтиламъ, потому что азбучный рядъ здѣсь вообще не прерывается. Но мнѣ не удалось добиться ни того, какимъ звѣздамъ принадлежали эти буквы, ни убѣдиться въ томъ, что такихъ звѣздъ никогда не существовало—заключеніе, къ которому мы пришли уже во многихъ случаяхъ, особенно же въ отношеніи звѣздъ ο и π Змѣеносца, φ Скорпіона, σ Эридана

и другихъ. Замѣчательно, что ни въ одномъ звѣздномъ каталогѣ не обращается вниманія на пропуски этихъ буквъ. Но во всякомъ случаѣ, единственное средство открыть ихъ заключалось въ томъ, чтобы предпринять методическое изслѣдованіе, подобное тому, какое представляетъ это наше сочиненіе.

Двѣ сосѣднія звѣзды 2238-я и 2234-я Лакайля, расположенныя между δ и κ и обѣ увеличившія свою яркость съ шестой величины до пятой за время наблюденій Лакайля, какъ и за время наблюденій Бермана, по всей вѣроятности должны были получить одну изъ этихъ исчезнувшихъ буквъ. Впрочемъ ихъ блескъ долженъ былъ порождать нерѣдкія недоумѣнія, и ихъ могли смѣшивать съ сосѣдними звѣздами δ и κ, равно какъ и съ λ Большого Пса, которая находится какъ разъ на той же линіи и очень близко отъ нихъ. При томъ же во многихъ атласахъ граница обѣихъ созвѣздій проходитъ между этими двумя звѣздами и δ, которая обратилась въ λ Большого Пса, напримѣръ у Піацци, Бермана и проч.

Звѣзды δ и η мѣняются отъ 4-й величины до 5-й. Послѣдняя изъ нихъ очень красна. Обыкновенно ее помѣщаютъ въ созвѣздіи Корабля, что можетъ повести къ недоразумѣніямъ, тѣмъ болѣе, что звѣзда η Корабля пользуется особою извѣстностью, какъ мы увидимъ это сейчасъ.

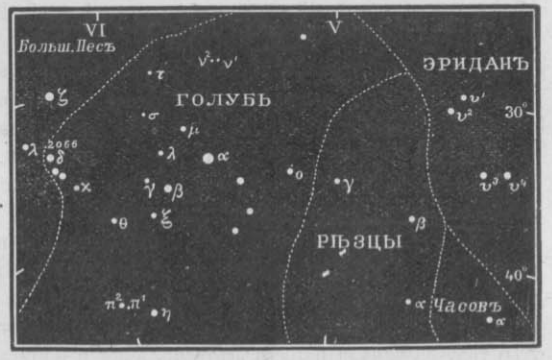


Рис. 346.—Звѣзды въ созвѣздіи Голубя.

Звѣзда π^2 измѣняется отъ $4^1/_2$ до 6 величины; она красноватая; звѣзда π^1 точно также измѣняется; по временамъ обѣ эти звѣзды усматривались равными по величинѣ, иногда же съ разницей до полувеличины, или даже на цѣлую величину, наконецъ даже на полторы величины.

Созвѣздіе Голубя можетъ быть видимо во Франціи и въ Южной Россіи. Главная звѣзда его α отстоитъ отъ небеснаго экватора къ югу на 34° и блеститъ надъ горизонтомъ, на югѣ въ январѣ и февралѣ, въ вертикалѣ Оріона, къ западу отъ линіи, проведенной чрезъ δ, ε, ζ Большого Пса (рис. 316, стр. 428). Маленькій рисунокъ 346 содержитъ въ себѣ всѣ главныя звѣзды, составляющія эту группу. Читатели найдутъ здѣсь четыре сосѣднихъ звѣзды Эридана, равно какъ и три главныхъ, которыя послужили для образованія группы *Рѣзца Гравера*.— Это орудіе полатыни называется coelum — совершенно тѣмъ же словомъ, какъ и небо; такъ и называется эта группа на большей части астрономическихъ картъ и благодаря двусмысленности слова звучитъ какимъ-то плеоназмомъ. Созвѣздіе *Неба* на небѣ! Чтобъ угадать, что coelum здѣсь значитъ *рѣзецъ*, а не небо, это надо знать впередъ.

Намъ остается теперь изучить еще только одно созвѣздіе Корабля, прежде чѣмъ перейти къ близполюснымъ южнымъ созвѣздіямъ, описаніе которыхъ составитъ послѣднюю главу въ этомъ общемъ обзорѣ неба.

Созвѣздіе Корабля одно изъ самыхъ обширныхъ на всемъ небѣ; оно тянется отъ VI часа до XI по прямому восхожденію, отъ Голубя и Большого Пса на западѣ до Центавра на востокѣ, и по склоненію отъ 25 градуса до 70-го, то есть отъ Южнаго Креста, Хамелеона и Золотой Рыбки до Гидры и Единорога на сѣверѣ.

Обыкновенно всѣ согласны видѣть въ этой громадной фигурѣ Корабль Арго, этотъ

символъ знаменитаго путешествія аргонавтовъ, предпринятаго за одно или за два поколѣнія до Троянской войны, разсматривавшагося всѣми древними какъ чисто чудесный подвигъ, потому что и на самомъ дѣлѣ это было первое большое путешествіе по морю, какое удалось осуществить. Отправившись изъ Греціи, изъ порта Іолхосъ, что въ глубинѣ Ѳессалійскаго залива, аргонавты съумѣли провести свой корабль по Эгейскому морю, пройти чрезъ Дарданеллы и Мраморное море въ Понтъ Эвксинскій и по нему достигнуть устьевъ Фазиса. Хотя Дюпюи, Куръ де-Жебеленъ, Франкеръ и другіе комментаторы не хотѣли видѣть въ этомъ путешествіи ничего кромѣ простой астрономической аллегоріи, такой сказки или басни, въ которой какъ событія, такъ и всѣ дѣйствующія лица вымышлены и никогда въ дѣйствительности не существовали, однако нельзя считать невозможнымъ, чтобъ такого плаванія не предпринималось въ самомъ дѣлѣ съ цѣлью политическою, торговою или религіозною. Ньютонъ, въ своей *Хронологіи* допускаетъ преданіе, сообщаемое авторомъ *Гигантомахіи*, цитируемой Климентомъ александрійскимъ, по которому выходитъ, что во времена же похода аргонавтовъ, центавръ Хиронъ нарисовалъ въ первый разъ созвѣздія. Аргонавтъ Музей, наставникъ Орфея, устроилъ сферу, на которой изображены были сорокъ восемь созвѣздій, описанныхъ впослѣдствіи Евдоксомъ. Ньютонъ прибавляетъ даже, что Хиронъ и Музей устроили эту сферу для надобностей аргонавтовъ, и что тогда круги равноденствій и солнцестояній проходили по срединѣ созвѣздій Овна, Рака, Вѣсовъ и Козерога. Онъ очень много занимается разборомъ этого мнѣнія и посвящаетъ ему болѣе десяти страницъ своего сочиненія (Парижское изданіе, 1728).

Но намъ кажется, что такого положенія нельзя поддерживать. Съ одной стороны, самъ Ньютонъ прибавляетъ, что послѣ похода аргонавтовъ мы не замѣчаемъ, чтобъ говорилось что-нибудь по части астрономіи вплоть до временъ Ѳалеса, чему было бы невозможно повѣрить, еслибы эта наблюдательная наука имѣла уже такую полноту, какъ это было въ тринадцатомъ вѣкѣ нашей эры. Впрочемъ и невозможно построить сразу всю сферу, даже имѣя въ виду столь важное дѣло, какъ походъ аргонавтовъ. Съ другой стороны Аполлоній родосскій, современникъ Эратосѳена, родившійся въ 276 году до начала нашего лѣтосчисленія и написавшій поэму о *походѣ аргонавтовъ*, не дѣлаетъ никакого намека на это предполагаемое соотвѣтствіе и по части созвѣздій или звѣздъ, указываетъ только Большую Медвѣдицу, Оріона, Сиріуса, Волопаса и Вѣнецъ Аріадны. Можно допустить, что именно для похода аргонавтовъ изготовлена была небесная сфера, на которую нанесены были главныя звѣзды, которыя наблюдали и которыми руководствовались въ эту эпоху; но невѣроятно, чтобы уже *раньше* самаго похода на этой сферѣ былъ нарисованъ корабль Арго, или этотъ центавръ Хиронъ съ Дракономъ садовъ Гесперидъ и съ его побѣдителемъ Геркулесомъ. Несомнѣнно, что эта небесная сфера была расписана *послѣ* этого чудеснаго похода. Но очень возможно, что на сферѣ аргонавтовъ уже были представлены Плеяды, Оріонъ, Большая Медвѣдица, Сиріусъ, Арктуръ и Альдебаранъ. Созвѣздія были называемы и опредѣляемы конечно лишь *постепенно* и послѣдовательно.

Въ ниже помѣщаемой таблицѣ заключаются главныя звѣзды этого древняго созвѣздія Корабля. Трудно, если не сказать прямо — невозможно, составить себѣ понятіе о томъ безпорядкѣ, который еще и нынѣ царитъ въ названіяхъ звѣздъ этой области неба. Одна и та же звѣзда означается въ различныхъ каталогахъ нѣсколькими буквами сразу—греческими, латинскими, прописными или строчными, а съ другой стороны одна и та же греческая, латинская и проч. буква служитъ для обозначенія двухъ или трехъ различныхъ звѣздъ. И эта путаница господствуетъ тутъ въ такой степени, что почти невозможно здѣсь, такъ сказать, разобраться; а съ другой стороны, не знаешь, на какой классификаціи остановиться, потому что всѣ онѣ въ одинаковой

степени неправильны и невѣрны. Надежное и полное установленіе тожества звѣздъ Птоломея со звѣздами Байера, Галлея, Лакайля и новѣйшихъ наблюдателей невозможно. Но такъ какъ совершенно необходимо было на что-нибудь рѣшиться, а главнымъ образомъ не вносить никакихъ новыхъ недоразумѣній въ этотъ вопросъ, то я счелъ за лучшее начать въ этомъ случаѣ нашъ списокъ звѣздъ лишь съ наблюденій Лакайля и принять его способъ нумераціи, который впрочемъ отчасти основанъ тоже на началахъ Байера. Греческія буквы приписаны были и здѣсь самымъ яркимъ звѣздамъ созвѣздія, если разсматривать его во всей его совокупности; латинскія же буквы предоставлены четыремъ его подраздѣленіямъ: *Кормѣ*, *Днищу*, *Парусамъ* и *Мачтѣ*. Впрочемъ, чтобъ избѣжать всякой двусмысленности, я придалъ каждой звѣздѣ нумеръ окончательнаго каталога Лакайля, 1847 (потому что этихъ каталоговъ три, что также можетъ вести къ новымъ недоразумѣніямъ). По причинѣ большой удаленности этого созвѣздія въ южныя широты, а также вслѣдствіе громадности его протяженія и сложности состава, я остановился въ таблицѣ лишь на предѣлѣ звѣздъ пятой величины, не идя дальше. Таблица заключаетъ въ себѣ наблюденія, сдѣланныя въ 1751 г. (Лакайлемъ), въ 1800 (Піацци), въ 1825 (Брисбаномъ), въ 1836 (Дж. Гершелемъ), въ 1860 (Берманомъ) и въ 1878 году (Гульдомъ). — Совокупность этихъ звѣздъ довольно замѣчательнымъ образомъ обрисовываетъ существенныя части корабля.

Главныя звѣзды созвѣздія Корабля въ порядкѣ прямого восхожденія отъ запада къ востоку.

Звѣзды.	№ Лакайля.	1751	1800	1825	1836	1860	1878
		А. — К о р м а.					
α, Канопусъ . . .	2291	1	—	1	1,0	1	1,0
ν	2386	3	3	3	3,8	$3^2/_3$	3,5
τ	2505	$3^1/_2$	—	4	3,5	$3^2/_3$	3,2
L^2	2691	$5^1/_2$	6	6	—	5	var.
π	2720	3	$3^1/_2$	3	2,9	$2^2/_3$	2,7
σ	2837	3	4	4	3,8	$3^2/_3$	3,5
k	2896	4	$6^1/_2$	5	—	$4^1/_3$	4,5
l	2938	$5^1/_2$	5	6	—	5	4,2
e	2958	5	4	5	—	4	3,6
ξ	2994	$3^1/_2$	4	4	3,7	4	3,5
P	3022	$4^1/_2$	$4^1/_2$	5	—	5	4,3
a	3044	4	$5^1/_2$	5	—	$4^1/_3$	4,0
b	3049	$4^1/_2$	5	5	—	$4^1/_3$	4,9
J	3068	4	—	5	—	5	4,5
ζ	3136	2	3	2	2,7	$2^2/_3$	2,5
ρ	3153	$3^1/_2$	$3^1/_2$	4	3,3	3	3,2
		В. — Д н и щ е.					
χ	3102	4	—	4	4,0	$4^1/_3$	3,7
ε	3327	$2^1/_2$	—	2	2,1	2	2,1
d	3504	5	—	5	—	$4^2/_3$	4,7
c	3626	$4^1/_2$	—	6	—	$4^2/_3$	4,0
G	3736	$4^1/_2$	—	5	—	$4^2/_3$	4,8

Звѣзды.	№ Лакайля.	1751	1800	1825	1836	1860	1878
a	3738	$3^1/_2$	—	5	4,2	$4^1/_3$	3,8
i	3753	$3^1/_2$	—	5	—	$4^1/_3$	4,3
β	3791	1	—	2	2,0	$1^3/_3$	2,0
g	3782	5	—	6	—	$4^2/_3$	4,8
ι	3792	3	—	2	2,7	$2^2/_3$	2,5
l	4033	$3^1/_2$	—	5	4,3	$4^2/_3$	var.
υ	4051	3	—	3	3,5	—	3,3
ω	4243	$3^1/_2$	—	4	3,8	$3^2/_3$	3,6
q	4249	4	—	5	3,7	4	3,3
I	4319	$4^1/_2$	—	5	4,7	5	4,3
s	4314	$4^1/_2$	—	6	—	$4^2/_3$	4,6
p	4348	$3^1/_2$	—	4	3,9	4	3,6
θ	4447	$2^1/_2$	—	3	3,2	$3^1/_3$	2,9
η	4457	2	—	2	—	var.	var.
u	4515	5	—	5	4,5	$4^1/_3$	4,1
x	4627	5	—	6	—	$4^2/_3$	4,6
C. — Паруса.							
γ	3185	2	—	2	2,1	$2^2/_3$	3,0
e	3446	$4^1/_2$	5	6	—	$4^2/_3$	4,6
b	3470	$5^1/_2$	5	5	—	$4^1/_3$	4,1
o	3482	4	—	4	4,0	$4^2/_3$	4,0
d	3508	$5^1/_2$	6	6	—	$4^2/_3$	4,4
δ	3532	$2^1/_2$	—	3	2,4	$2^1/_3$	2,2
a	3526	$5^1/_2$	5	5	—	$4^1/_3$	4,1
c	3677	5	—	5	—	$4^2/_3$	4,6
λ	3699	$2^1/_2$	$3^1/_2$	3	2,5	2	2,5
χ	3816	$2^1/_2$	—	3	3,0	3	2,7
ψ	3885	4	$4^1/_2$	4	4,3	4	3,7
N	3910	$3^1/_2$	—	5	3,6	$3^2/_3$	3,2
φ	4093	$3^1/_2$	—	4	4,5	$4^1/_3$	3,9
q	4212	4	4	4	4,8	4	4,0
p	4378	$4^1/_2$	—	5	4,7	$4^2/_3$	4,1
μ	4461	3	—	3	3,1	$3^1/_3$	2,9
D. — Мачта.							
b	3462	5	5	5	4,8	5	4,4
a	3487	4	$4^1/_2$	5	4,3	$4^1/_3$	3,8
c	3553	$5^1/_2$	6	6	—	$5^1/_3$	4,4

Замѣтимъ прежде всего, что въ числѣ этихъ звѣздъ имѣется одна *голубая*, что встрѣчается крайне рѣдко среди простыхъ звѣздъ. Это звѣзда ν, $3^1/_2$ величины, подъ Большимъ Псомъ, къ сѣверу отъ Канопуса; точное положеніе: $6^h\,34^m$ и 43°.

Не входя въ большія подробности о каждой изъ звѣздъ, помѣщенныхъ въ таблицѣ, замѣтимъ, что достаточно одного взгляда, чтобъ убѣдиться въ измѣнчивости звѣздъ L^2, *k*, *l*, *c*, *a* Кормы; *c*, *a*, *i*, *l*, *q*, I, η, *x* Днища и *e*, *d*, *a*, λ Парусовъ. По наблюде-

ніямъ Гульда, L^2 Кормы—красноватая звѣзда, измѣняющаяся отъ величины 3,6 до 6,3 въ 135 дней; *l* Днища измѣняется отъ величины 3,7 до 5,2 въ 31 день; *q* Днища—отъ 3,3 до 4,5 и I—отъ 4,2 до 5,1 въ неопредѣленные еще періоды.

Здѣсь намъ придется также остановиться, хотя впрочемъ и съ большимъ удовольствіемъ на измѣненіяхъ по истинѣ необыкновенной и пользующейся знаменитостью звѣзды *эты* (η) Корабля, безспорно представляющей одну изъ своеобразнѣйшихъ перемѣнныхъ звѣздъ, какія только намъ извѣстны. Какъ по своимъ свойствамъ,

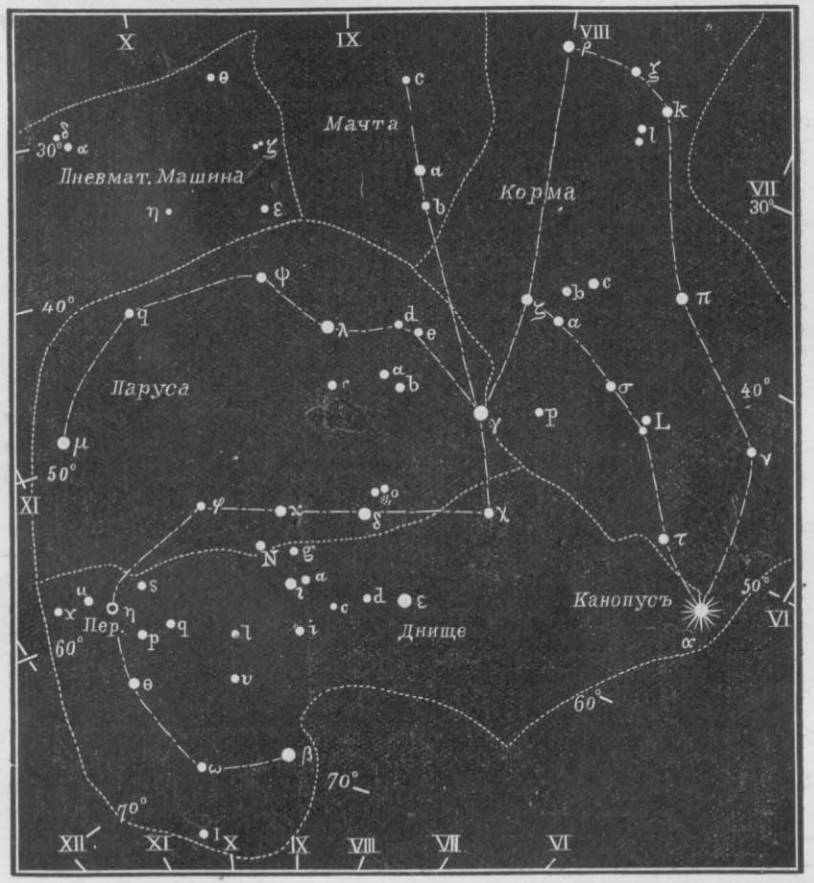


Рис. 347.—Главныя звѣзды въ созвѣздіи Корабля.

такъ и по положенію въ срединѣ группы звѣздъ и туманности, звѣзда эта заслуживаетъ того, чтобы мы изложили вкратцѣ ея исторію или по крайней мѣрѣ все то, что намъ объ этомъ по настоящее время извѣстно. Приведемъ сперва всѣ произведенныя надъ нею наблюденія, чтобъ составить себѣ первое представленіе объ этой странной измѣнчивости.

Чтобъ составить себѣ болѣе ясное представленіе объ этихъ своеобразныхъ измѣненіяхъ блеска, мы можемъ построить кривую линію, принимая за вертикальныя высоты, соотвѣтствующія каждому году яркости этой звѣзды по показаніямъ раз-

ныхъ наблюдателей. Мы получимъ такимъ образомъ слѣдующую очень любопытную діаграмму, наглядно представляющую эти удивительныя измѣненія. Мы видимъ отсюда, что въ 1843 году звѣзда поднялась до своего крайняго максимума яркости и что начиная съ 1856 года эта яркость ея стала быстро уменьшаться, и съ 1867 г. звѣзда опустилась ниже 6-й величины, сдѣлавшись невидимой для простого глаза. Видъ этой кривой заставляетъ предполагать, что по всей вѣроятности уменьшеніе яркости скоро прекратится и начнется новое увеличеніе блеска. Но неправильности предыдущаго періода не позволяютъ сдѣлать никакого опредѣленнаго вывода. Съ другой стороны не возможно еще рѣшить, представляютъ ли эти измѣненія какую-нибудь періодичность, или они совершенно неправильны.

Наблюденія, произведенныя надъ блескомъ звѣзды η Корабля.

Годы.	Величина.	Наблюдатель.	Годы.	Величина.	Наблюдатель.
1677	4	Галлей	1858	2,6	Повель.
1751	2	Лакайль.	1860	3,5	Теббутъ.
1811—15	4	Burchell.	1862	4,3	Id.
1822—26	2	Фалловсъ, Брисбанъ.	1864	5,0	Id.
1827	1	Burchell	1866	5,6	Id.
1828—33	2	Джонсонъ, Тейлоръ.	1868	6,1	Id.
1834—37	1½	Джонъ Гершель.	1870	6,5	Теббутъ, Гульдъ.
1838—42	1	Маклиръ.	1872	6,8	Id.
1843	1	(почти какъ *Сиріусъ*) Id.	1874	7,0	Id.
1844—54	1	Джакобъ, Джиллисъ.	1876	7,2	Гульдъ.
1856	1,5	Повель.	1878	7,4	Гульдъ.

Можетъ быть на всемъ нашемъ небѣ нѣтъ другой мѣстности, болѣе достойной нашего вниманія, чѣмъ область, освѣщаемая этой перемѣнной звѣздою. Она находится въ точкѣ, опредѣляемой $10^h\,40^m$ звѣзднаго времени и 59° южнаго склоненія

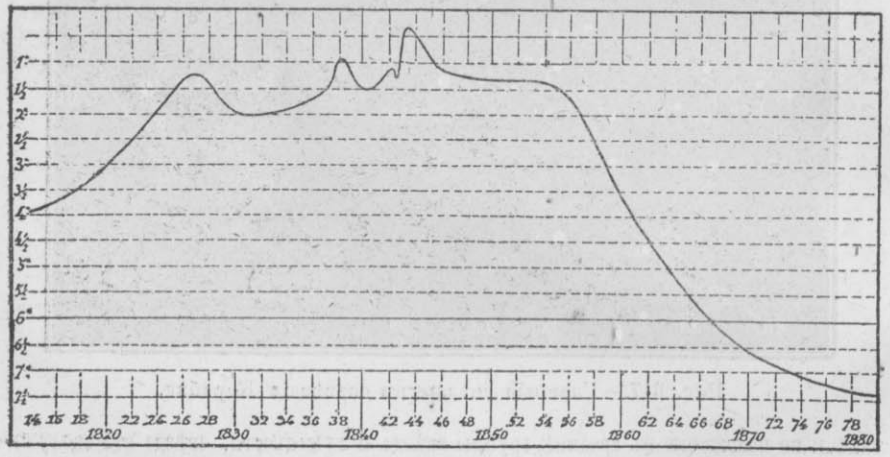


Рис. 348.—Кривая линія, показывающая измѣненія блеска звѣзды η Корабля.

среди самаго Млечнаго пути, недалеко отъ Южнаго Креста. Здѣсь звѣзды столь часты и многочисленны, что Джонъ Гершель насчитывалъ ихъ до 250 въ полѣ своего телескопа одновременно, причемъ діаметръ этого поля былъ 15′; такимъ образомъ здѣсь на одномъ квадратномъ градусѣ находится болѣе 5000 звѣздъ. На протяженіи двухъ часовъ прямого восхожденія, на пространствѣ обнимающемъ 47 квадратныхъ

градусовъ, полное число звѣздъ, проходящихъ предъ изумленными глазами наблюдателя, достигаетъ *до сто сорока семи тысячъ!*

И вотъ среди этого-то страшнаго скученія звѣздъ и находится то странное солнце, о которомъ мы говоримъ, окруженное въ свою очередь еще болѣе удивительною и необыкновенною туманностью. Эта туманность повидимому распредѣлена вокругъ звѣзды во всѣ стороны, причемъ напряженность ея свѣта также перемѣнная, и на этой молочно бѣлой подкладкѣ постепенно выступаетъ предъ нами множество звѣздъ всякихъ величинъ, изъ числа которыхъ двадцать одна—двойныя.

Джонъ Гершель взялъ на себя и выполнилъ тяжелый и продолжительный трудъ изображенія на рисункѣ всей этой туманности во всѣхъ ея частяхъ, причемъ онъ микрометрически измѣрилъ точное положеніе всѣхъ звѣздъ, служащихъ ея украше-

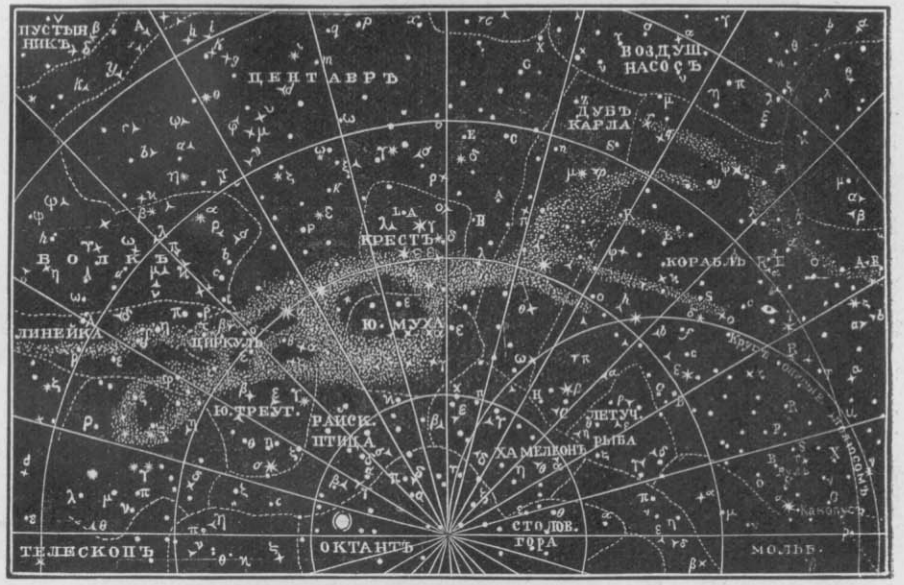


Рис. 349.—Живописная область южнаго неба въ созвѣздіи Корабля.

ніемъ. Это фантастическое созданіе занимаетъ протяженіе почти въ цѣлый градусъ, пять седьмыхъ котораго заняты неправильными его отвѣтвленіями; на этомъ пространствѣ усмотрѣно и занесено въ каталогъ 1203 звѣзды.

«Очевидно было бы невозможно, говоритъ этотъ почтенный астрономъ, при помощи словеснаго описанія дать точное представленіе объ этихъ крайне прихотливыхъ формахъ, объ этомъ весьма неправильномъ и неожиданномъ распредѣленіи свѣта въ туманности, снабженной различными развѣтвленіями и придатками; одинъ лишь рисунокъ можетъ удовлетворить нашимъ желаніямъ, да и то съ большимъ трудомъ. Нелегко даже передать словами и общее впечатлѣніе красоты и великолѣпія того зрѣлища, которое представляется намъ въ полѣ телескопа этимъ невообразимымъ скученіемъ звѣздъ, распредѣленныхъ столь исключительнымъ образомъ; еслибы я привелъ здѣсь тѣ совершенно умѣстныя выраженія, которыми я пользовался, въ моемъ дневникѣ, для описанія этой картины, то всѣ сочли бы ихъ крайне преувеличенными, да такими и кажутся они при хладнокровномъ чтеніи.

«Въ самомъ дѣлѣ, если только у человѣка есть въ душѣ хоть малѣйшая искорка астрономическаго энтузіазма, то ему невозможно будетъ совершенно равнодушно осматривать, въ одну изъ хорошихъ ночей, при помощи сильнаго телескопа эту часть южнаго неба, тянущуюся отъ 6-го до 13-го часа по прямому восхожденію и отъ 146 до 149 градуса полюснаго разстоянія: до такой степени велики важность и разнообразіе свѣтилъ, встрѣчаемыхъ имъ здѣсь, и такъ богато тутъ дно звѣзднаго неба, въ глубинѣ котораго блестятъ эти свѣтила».

Туманность Корабля ни въ одной изъ своихъ частей, на всемъ ея протяженіи не представляетъ ни малѣйшихъ признаковъ разложимости на звѣзды; и въ этомъ отношеніи она сходственна съ туманностью Ориона. Повидимому она не имѣетъ ни-



Рис. 350.—Туманность около звѣзды η Корабля.

чего общаго съ Млечнымъ Путемъ, на который она для насъ кажущимся образомъ пролагается, и слѣдовательно должна быть расположена въ неизмѣримомъ разстояніи по ту сторону этого звѣзднаго слоя.

Въ этой удивительной туманности не замѣчается никакой правильности ни въ общемъ ея видѣ, ни въ одной изъ ея частей. Вещество ея разсѣяно безъ всякаго подчиненія какому бы ко ни было закону или порядку и представляетъ самый полный произволъ какъ въ своихъ болѣе сгущенныхъ, такъ и совершенно пустыхъ мѣстахъ. Однако съ передней, то есть съ западной стороны отъ звѣзды η, замѣчается длинное отверстіе, тянущееся съ юга на сѣверъ и нѣсколько похожее на замочную скважину. Это пустое отверстіе не совсѣмъ черно, потому что по сѣверной и западной его частямъ въ косвенномъ направленіи протягивается какъ бы легкое облако; а по краямъ его расположено четыре звѣзды.

Мы уже сказали, что изъ 1203 звѣздъ, положеніе которыхъ измѣрено, 21 оказываются сложными, и знаменитая перемѣнная—тоже одна изъ такихъ. Она сопровождается двумя звѣздами 12-й и 13-й величины, отстоящими отъ нея соотвѣтственно на 12 и 14 секундъ дуги.

Повидимому, въ этой туманности произошли нѣкоторыя метаморфозы, и сверхъ того многія звѣзды измѣнили свое мѣсто, между тѣмъ, какъ другія совсѣмъ погасли. Не допуская возможности всѣхъ такихъ измѣненій, многія изъ которыхъ можетъ быть происходятъ просто отъ различія въ ихъ оцѣнкѣ разными наблюдателями и отъ разницы употреблявшихся ими инструментовъ (потому что всякій астрономъ можетъ узнать свой инструментъ лишь послѣ долгаго его употребленія), — мы съ вѣроятностью однако можемъ заключить, что нѣкоторыя изъ довольно быстрыхъ измѣненій дѣйствительно происходятъ въ этой области неба въ настоящее время. — Говоря *въ настоящее время*, мы подразумѣваемъ конечно, что нужно при этомъ принимать во вниманіе то время, которое употребляетъ свѣтъ, чтобъ дойти оттуда до насъ... то есть цѣлыя тысячи годовъ. Собственное движеніе звѣзды η Корабля почти совсѣмъ не замѣтно.

Итакъ, мы видимъ, что здѣсь передъ нами оказывается какое-то созданіе, необъяснимое и пока еще совершенно непостижимое для земного *гомункулюса*. Это еще новая звѣздная загадка, которую надо присоединить къ тѣмъ, какія созерцали мы раньше. Но впрочемъ, наша смѣлая попытка дать здѣсь полное описаніе видимаго неба не была ли въ сущности безумной попыткой овладѣть всей безпредѣльной вселенной?.. Намъ всегда будетъ предстоять узнать гораздо больше того, что будемъ мы когда-нибудь знать въ какую бы то ни было эпоху нашей вѣчной жизни.

Обратимъ еще вниманіе въ этомъ обширномъ созвѣздіи Корабля на звѣзду *Канопусъ*, первой величины, имѣющую положеніе $6^h\,21^m$ и $52°\,37'$. Какъ мы уже видѣли (стр. 435), это вторая звѣзда на небѣ по порядку блеска, потому что она слѣдуетъ непосредственно за Сиріусомъ и выше, чѣмъ альфа Центавра, Арктуръ, Вега, Ригель и Капелла. Она горитъ на рулѣ Корабля и носитъ имя Менелаева кормчаго, который назывался *Канобосъ*. Но Плиній, Птоломей и Манилій называютъ ее уже *Канопусъ*, хотя Гевелій и Флемштедъ писали еще Canobus. Эта блестящая звѣзда была предметомъ поклоненія въ Египтѣ. Городъ Канопъ, нынѣ Абукиръ, на одномъ изъ рукавовъ Нила въ нижнемъ Египтѣ, носилъ въ древности тоже самое имя, такъ какъ именно здѣсь, по преданію, умеръ кормщикъ Менелая, укушенный Змѣею.

Нужно отойти на 53 градуса отъ сѣвернаго полюса, то есть дойти до 37 параллели широты, чтобъ начать видѣть Канопуса, чуть-чуть задѣвающаго линію горизонта. Его можно видѣть уже изъ Гибралтара, съ береговъ Испаніи, изъ Алжира, Туниса, изъ Греціи и Александріи. Гиппархъ и Птоломей могли такимъ образомъ наблюдать его въ свое время, потому что при такомъ положеніи дѣйствіе равноденственнаго движенія почти совсѣмъ не ощутительно.

Это свѣтило пользовалось особенной извѣстностью и славой у древнихъ мореплавателей. Объ ней говоритъ въ своихъ запискахъ Америкъ Веспучи, полагая, что онъ видѣлъ три такихъ звѣзды среди чернаго пространства (вѣроятно въ той темной дырѣ Млечнаго Пути, которую называютъ угольнымъ мѣшкомъ). Арабскіе странники по святымъ мѣстамъ называли эту звѣзду «звѣздой святой Катерины», потому что радовались, когда начинали ее видѣть, и руководились ею при переходѣ отъ Газы къ горѣ Синаю. Вообще Канопусъ остался знаменитымъ въ лѣтописяхъ мореплаванія.

Слишкомъ южное положеніе этихъ звѣздъ Корабля не позволило намъ ознакомиться съ ними непосредственно. Отмѣтимъ однако прекрасный рой звѣздъ, видимый отъ насъ, и простымъ глазомъ на продолженіи линіи, проведенной чрезъ звѣзды β, α и γ Большого Пса и продолженной почти въ два съ половиной раза дальше, чѣмъ отъ α до γ. Это будетъ скопленіе H. VIII, 38, украшенное въ ближайшемъ сосѣдствѣ отъ него двумя красными двойными звѣздами. Между этимъ звѣзднымъ роемъ и звѣздой γ мы встрѣтимъ еще туманность H. VII, 12, о которой мы уже говорили выше

(стр. 443). Строго говоря это не будетъ звѣздный рой или скопище въ обычномъ значеніи этихъ словъ, потому что предметъ этотъ состоитъ изъ звѣздъ, значительно удаленныхъ другъ отъ друга, такъ что при нѣсколько сильной трубѣ совсѣмъ исчезаетъ, какъ одно цѣлое. Но зато тутъ же, на 1 градусъ къ юго-востоку есть настоящій звѣздный рой (M. 46), круглое облачко, состоящее какъ будто изъ звѣздной пыли. На его сѣверномъ краю мы встрѣчаемъ планетовидную туманность исключительной формы (H. IV, 39): это—звѣзда, окруженная обширной свѣтлой атмосферой, и около нея оказывается еще другая подобная же, но слабѣе. Эта часть, которую относятъ также къ группѣ Типографской Мастерской, составляетъ самую сѣверную часть Корабля, образующую вершину Мачты; она по зимамъ довольно значительно возвышается надъ нашимъ горизонтомъ (въ средней и южной Россіи).

Прежде чѣмъ покинуть этотъ Корабль, напомнимъ еще исключительно для памяти, что *Дубъ Карла II*, нарисованный здѣсь Галлеемъ въ воспоминаніе о томъ деревѣ, подъ которымъ скрывался этотъ англійскій король послѣ своего пораженія при Ворчестерѣ въ 1651 году, въ настоящее время совершенно забытъ и вышелъ изъ употребленія. Юмъ разсказываетъ, что это дерево было столь громадно и развѣсисто,

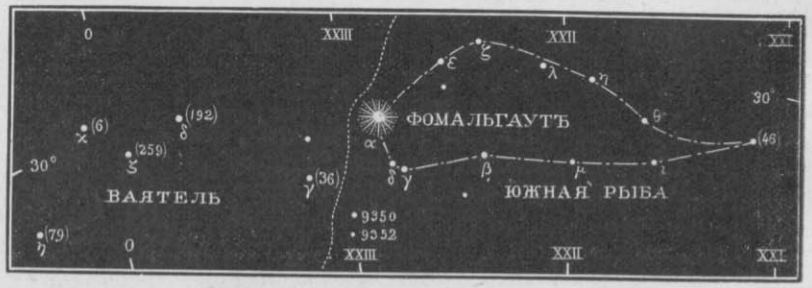


Рис. 351.—Звѣзды въ созвѣздіи Южной Рыбы.

что въ его вѣтвяхъ могли укрыться цѣлыхъ двадцать человѣкъ. Галлей посадилъ свой дубъ конечно не на кораблѣ и разумѣется никакъ не въ морѣ, но на сосѣдней скалѣ, которую изображали тутъ на всѣхъ древнихъ фигурахъ. Впрочемъ не всѣ поступали столь благоразумно, и напримѣръ Боде просто приладилъ этотъ дубъ къ носу корабля (рис. 357).

Послѣднимъ созвѣздіемъ въ древнихъ каталогахъ является *Южная Рыба*, которую мы уже встрѣчали раньше на рис. 290 (стр. 384) въ концѣ небольшого потока, вытекающаго изъ урны Водолея, и которая отмѣчается преимущественно звѣздою первой величины — Фомальгаутомъ, расположенною на 30-мъ градусѣ южнаго склоненія и видимою въ нашихъ широтахъ. Читатели наши найдутъ ее на небѣ по вечерамъ отъ сентября до ноября при пособіи тѣхъ вспомогательныхъ линій, какія были указаны на рис. 291 (стр. 386). Какъ мы уже видѣли, ея имя происходитъ отъ арабскаго слова *Фом-аль-гутъ* «ротъ рыбы». Здѣсь имѣется очень не много звѣздъ. На слѣдующемъ рисункѣ и въ приводимой ниже таблицѣ показаны всѣ главнѣйшія изъ нихъ.

На этотъ разъ мы могли опять спуститься до глубокой древности въ вопросѣ объ установленіи тожества звѣздъ. Эти звѣзды — единственныя, которымъ даны были буквы самимъ Байеромъ; но и между ними не существуетъ звѣзды, обозначенной имъ буквою χ. И совершенно напрасно новѣйшія изданія Птоломея и Улу-Бега отожествляютъ съ нею послѣднюю звѣзду ихъ списковъ. Эта послѣдняя звѣзда, долгота которой превышаетъ 22°, соотвѣтствуетъ γ Журавля, находящейся къ югу отъ ι; а къ югу отъ μ нѣтъ никакой звѣзды вопреки мнѣнію Байера.

Главныя звѣзды Южной Рыбы по наблюденіямъ за двѣ тысячи лѣтъ.

Звѣзды.	−127	+960	1460	1603	1700	1751	1800	1840	1860	1880
α, Фомальгаутъ	1	1	1	1	1	1	1	1 1/3	1 1/3	1,7
β	4	4	4	4	3	—	4	4	4 1/3	4,4
γ	4	4	4	4	5	6	5	4 2/3	4 2/3	4,6
δ	4	4	4	4	5	5 1/2	5 1/2	4 2/3	4 2/3	4,4
ε	4	4	4	4	3 1/2	4	4	4	4 1/3	4,3
ζ	5	5 1/3	6	4	4 1/2	6	7	5 1/3	5 2/3	6,7
η	4	5	5	4	5	—	6	5 1/3	5 1/3	5,7
θ	4	4 2/3	5	4	4	5 1/2	5	4 2/3	5	5,2
ι	4	4	4	4	4	6	4 1/2	5	5	4,4
χ	не существуетъ.									
λ	4	5	5	5	4 1/2	6	6	5	5 1/3	5,6
μ	5	5	5	5	4 1/2	6	5 1/3	4 2/3	4 2/3	4,7
Р. XXI, 46	—	—	—	—	4 1/2	—	5	5	5	4,9
	Лакайля.									
					9350	6	5 1/2	—	5 1/3	5,3
					9352	7	—	—	—	7,5
Р. XXIII, 36	(γ Скульптора)				9435	5	5	4 2/3	4 2/3	4,4
Р. XXIII, 192	δ	„			9603	5	5	4 1/3	4 1/3	4,6
Р. XXIII, 229	ζ	„			9700	5	6	5	5	5,2
Р. О. 6	χ	„			9758	6	5 1/2	5	5	5,2
Р. О. 79	η	„			94	5	6	5	5	5,2

Изъ числа звѣздъ предыдущаго списка сильнѣе всѣхъ измѣняется звѣзда ζ, отмѣченная Байеромъ какъ звѣзда 4-й величины, но оцѣненная Флемштедомъ цифрой 4 1/2, Птоломеемъ—5, Суфи и Аргеландеромъ—5 1/3, Берманомъ—5 2/3, Улу-Бегомъ и Лакайлемъ—6, Піацци—7, и величина которой въ настоящее время 6,7.

Звѣзда γ измѣняется по крайней мѣрѣ на одну величину, δ и η на полторы величины, θ и ι по меньшей мѣрѣ на одну величину, λ — вѣроятно на двѣ величины и μ по крайней мѣрѣ на одну величину.

Эта небесная область лежитъ на границѣ странъ видимыхъ въ нашихъ широтахъ; въ ней не замѣчается никакихъ особенно цѣнныхъ и рѣдкихъ предметовъ.

Уже при исправленіи пробнаго оттиска этого листа я получилъ изъ южнаго полушарія отъ астронома Гульда изъ Кордовы, что въ Аргентинской республикѣ, извѣстіе о томъ, что одна звѣзда седьмой съ половиной величины, принадлежащая къ этому созвѣздію Южной Рыбы, обладаетъ необыкновенно быстрымъ собственнымъ движеніемъ, доходящимъ до +0ˢ,567 по прямому восхожденію и до +1″,306 по склоненію, что равняется 6″,96 дуги большого круга, имѣющаго направленіе 79° (почти къ востоку). Это движеніе — одно изъ самыхъ быстрыхъ на всемъ небѣ и слѣдуетъ непосредственно за движеніемъ 1830-й звѣзды Грумбриджа, имѣющей скорость 7″,03, какъ мы уже видѣли это выше (стр. 104). Эта замѣчательная звѣзда носитъ нумеръ

9352-й каталога Лакайля; она находится около звѣзды 9350-й, пятой величины, въ 1-мъ градусѣ къ югу, т. е. ея положеніе опредѣляется: 22^h56^m пр. восх. и $30°37'$ склоненія. Извѣстіе объ этомъ дошло до меня какъ разъ во время, чтобы попасть въ предыдущую карту.

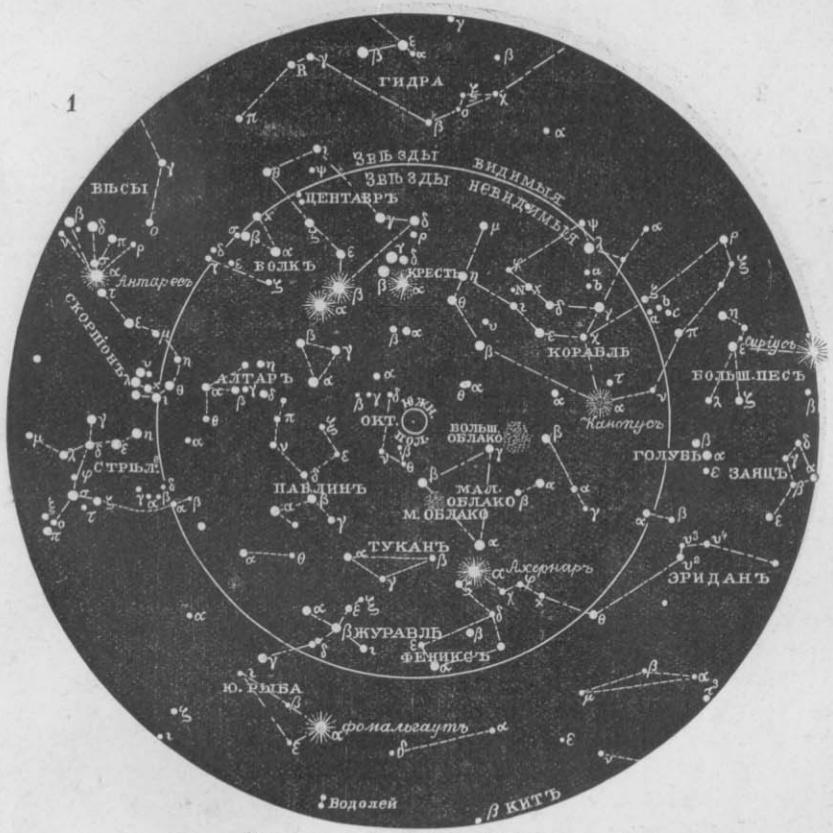
ГЛАВА XIX.

Южный полюсъ и созвѣздія, окружающія его. — Пробѣлы, оставшіеся на древнихъ картахъ. Вѣковыя измѣненія: южныя созвѣздія, нѣкогда бывшія видимыми во Франціи. Южный Крестъ. Центавръ. Индіецъ. Фениксъ и другія. Конецъ общаго описанія звѣзднаго неба.

Нашъ общій обзоръ звѣзднаго неба, начавшійся съ сѣвернаго полюса, подходитъ теперь къ своему естественному концу, къ южному полюсу, къ которому мы должны наконецъ обратиться, посѣтивъ всѣ созвѣздія и осмотрѣвъ всѣ звѣзды, видимыя простымъ глазомъ. Этотъ южный небесный полюсъ, антиподъ нашего сѣвернаго полюса, постоянно скрывающійся подъ горизонтомъ нашихъ странъ, оставался неизвѣстнымъ для древнихъ астрономовъ, и былъ открытъ лишь мореплавателями, при ихъ путешествіяхъ въ южныя страны. Чтобъ его видѣть, само собою разумѣется, необходимо перейти черезъ линію земного экватора, а потому лишь совершившіе плаваніе на Яву, Суматру, къ Мысу Горну или Доброй Надежды, по возвращеніи своемъ назадъ въ первый разъ могли привезти съ собою и описаніе звѣздъ, находящихся въ этой недоступной для нашихъ глазъ области неба.

Въ южномъ полушаріи неба нѣтъ никакой полярной, близкой къ полюсу звѣзды, на что очень часто жаловались мореплаватели и путешественники. Въ этой части неба можно замѣтить лишь очень мелкія звѣзды, изъ которыхъ Лакайль и составилъ созвѣздіе Октанта, стариннаго мореходнаго инструмента, основаннаго на томъ же началѣ, какъ и нынѣшній секстантъ. Но самая яркая изъ этихъ звѣздъ всего лишь $4^1/_2$ величины. Замѣтной для простого глаза и самой близкой къ южному полюсу является звѣзда τ этого созвѣздія Октанта; но и она все таки отстоитъ отъ полюса на $1°38'$, а главное—она только шестой величины, т. е. лежитъ на предѣлѣ видимости простымъ глазомъ.

Древніе астрономы оставляли на своихъ картахъ пустое пространство или пробѣлъ, показывающій намъ, что ни одно изъ ихъ наблюденій или даже преданій не заходило такъ далеко на югъ. Объ этомъ можно судить по древнему рисунку, воспроизводимому здѣсь на рис. 356; эта карта входитъ въ составъ сочиненія Арата въ старомъ изданіи «anno gratiae» 1559 и представляетъ собою одну изъ послѣднихъ картъ, предшествовавшихъ временамъ образованія новѣйшихъ созвѣздій. Здѣсь въ центрѣ круга мы видимъ полюсъ эклиптики, потому что древніе наблюдатели опредѣляли положеніе звѣздъ долготою и широтою (считаемою отъ эклиптики), а не прямымъ восхожденіемъ и склоненіемъ; въ сторонѣ же отъ центра лежитъ антарктическій полюсъ, зенитъ южнаго географическаго полюса. Ближайшими къ этой послѣдней точкѣ оказываются звѣзды Жертвенника и ногъ Центавра, наибольшее южное склоненіе которыхъ (именно Центавра) достигаетъ 60 градусовъ. Чтобъ увидѣть эти звѣзды, нужно спуститься до 30 градуса сѣверной широты, до широты Каира (широта Александріи $31°12'$). Гиппархъ и Птоломей не могли бы видѣть ихъ нынѣ изъ своихъ обсерваторій; но двадцать вѣковъ тому назадъ они ихъ видѣли и наблюдали; причина этого лежитъ въ вѣковомъ перемѣщеніи звѣздъ, производимомъ тѣмъ общимъ движеніемъ, вслѣдствіе котораго измѣняется положеніе точки весенняго равноденствія. Разстояніе альфы Центавра отъ сѣвернаго полюса увеличивается въ настоящее время на $15'',9$ въ годъ; вѣкъ тому назадъ это увеличеніе было $16'',3$, два столѣтія тому назадъ $16'',7$ и прочее. Прямое восхожденіе этой звѣзды въ настоящее время 14^h30^m; оно увеличивается болѣе чѣмъ на 6 минутъ въ столѣтіе; слѣдовательно звѣзда эта была на часовой линіи XII часовъ 22 вѣка тому назадъ, а въ эту эпоху ея движеніе къ югу было $20''$ въ годъ. Итакъ, за двѣ тысячи лѣтъ южное



Южное небо Парижа въ наше время.

Рис. 352.—Вѣковое измѣненіе неба вслѣдствіе равноденственнаго движенія.

склоненіе альфы Центавра увеличилось на 10 градусовъ; за двѣ тысячи лѣтъ склоненіе ея было только 50 градусовъ, и ее можно было наблюдать, начиная съ 40-го градуса широты, то есть изъ Сициліи, съ юга Италіи, Греціи и Персіи. Во времена Птоломея надъ горизонтомъ Александріи можно было видѣть созвѣздіе Центавра и даже Южный Крестъ, входившій тогда въ созвѣздіе Центавра и называвшійся также *Тропомъ Цезаря* въ честь императора Августа, какъ сообщаетъ объ этомъ Плиній.

Здѣсь именно умѣстно будетъ остановиться на минуту на этихъ столь важныхъ вѣковыхъ измѣненіяхъ. Изъ вѣка въ вѣкъ звѣзды то приближаются къ намъ, то удаляются отъ насъ. Одни созвѣздія исчезаютъ отъ нашихъ глазъ, между тѣмъ какъ

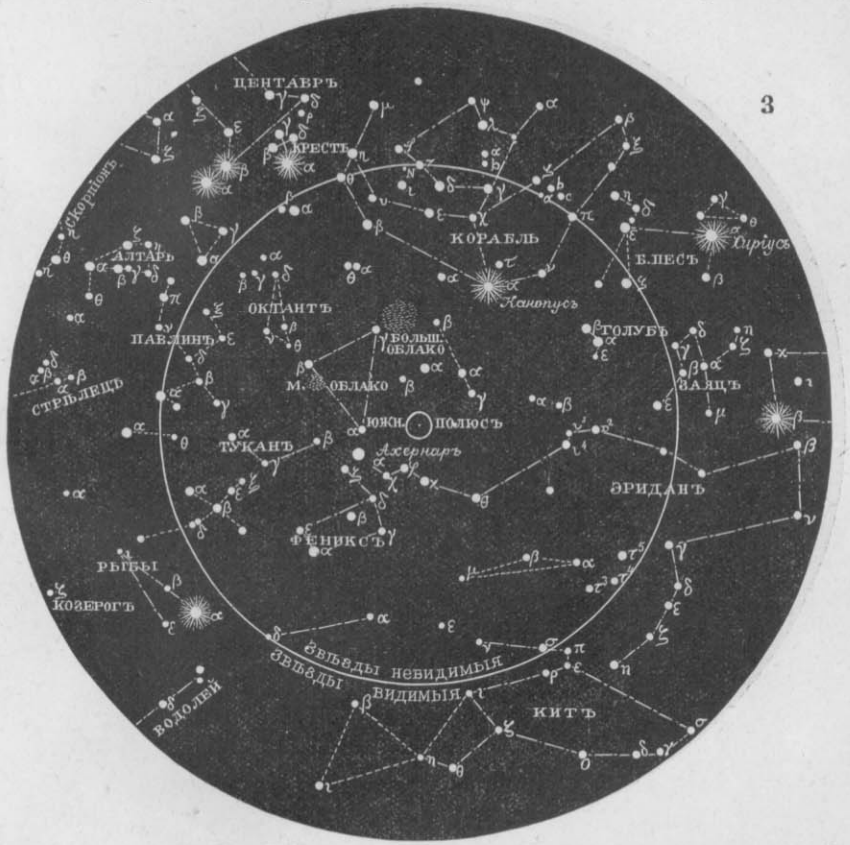
другія медленно поднимаются надъ нашимъ горизонтомъ, и еслибы память человѣчества была достаточно долга, то мы сохраняли бы въ глубинѣ души воспоминаніе объ этомъ измѣнчивомъ видѣ небесъ. Но народы живутъ въ сравненіи съ такими перемѣнами не больше, какъ одинъ день! Этотъ медленный оборотъ звѣздъ совершается въ 25 765 лѣтъ, причемъ полюсъ экватора, то есть та точка, въ которой встрѣчаетъ кажущійся небесный сводъ продолженная ось вращенія земли, описываетъ въ этотъ громадный періодъ полную окружность около полюса эклиптики, какъ центра, съ радіусомъ въ $23^1/_2$ градуса. Это вѣковое перемѣщеніе полюса влечетъ за собою соотвѣтственное перемѣщеніе всѣхъ звѣздъ, какъ мы уже видѣли это, когда говорили о сѣверномъ полюсѣ и обращали особенное вниманіе на то, что Вега, бывшая полярною звѣздою четырнадцать тысячъ лѣтъ тому назадъ, снова сдѣлается ею чрезъ двѣнадцать тысячъ лѣтъ. Полюсъ эклиптики, въ сѣверномъ полушаріи, находится въ головѣ Дракона на линіи XVIII часа; а въ южномъ полушаріи онъ лежитъ близъ Большого Магелланова Облака, въ Золотой Рыбкѣ, на линіи VI звѣзднаго часа. Всѣ звѣзды вращаются вокругъ этой оси, и легко видѣть, что когда онѣ проходятъ черезъ линію VI—XVIII часовъ, ихъ полюсное разстояніе не измѣняется, между тѣмъ какъ скорость движенія достигаетъ своей наибольшей величины (20″), когда онѣ проходятъ черезъ линію 0—XII часовъ. Мы можемъ уяснить себѣ это измѣненіе вида неба, строя карты, соотвѣтствующія различнымъ эпохамъ. Возьмемъ, напримѣръ, четыре крайнія и симметрическія эпохи: 1) нашу настоящую съ полюсомъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ онъ теперь находится; 2) противоположную ей эпоху съ полюсомъ въ той точкѣ, гдѣ онъ былъ около 13 тысячъ лѣтъ тому назадъ (и гдѣ онъ будетъ тоже чрезъ 13 тысячъ лѣтъ); 3) два перпендикулярныя положенія, соотвѣтствующія четверти періода, т. е. за 6400 лѣтъ и черезъ 6400 лѣтъ. Проведемъ въ разстояніи 41 градуса отъ экватора или въ 49 градусахъ отъ южнаго полюса, линію, представляющую



Южное небо Парижа за 13.000 лѣтъ до насъ.

Рис. 353.—Вѣковое измѣненіе неба вслѣдствіе равноденственнаго движенія.

предѣлъ Парижскаго горизонта, и предъ нашими глазами окажутся тогда четыре главныя карты (рис. 352—355), указывающія *предѣлы звѣздъ, видимыхъ во Франціи въ указанныя эпохи.*

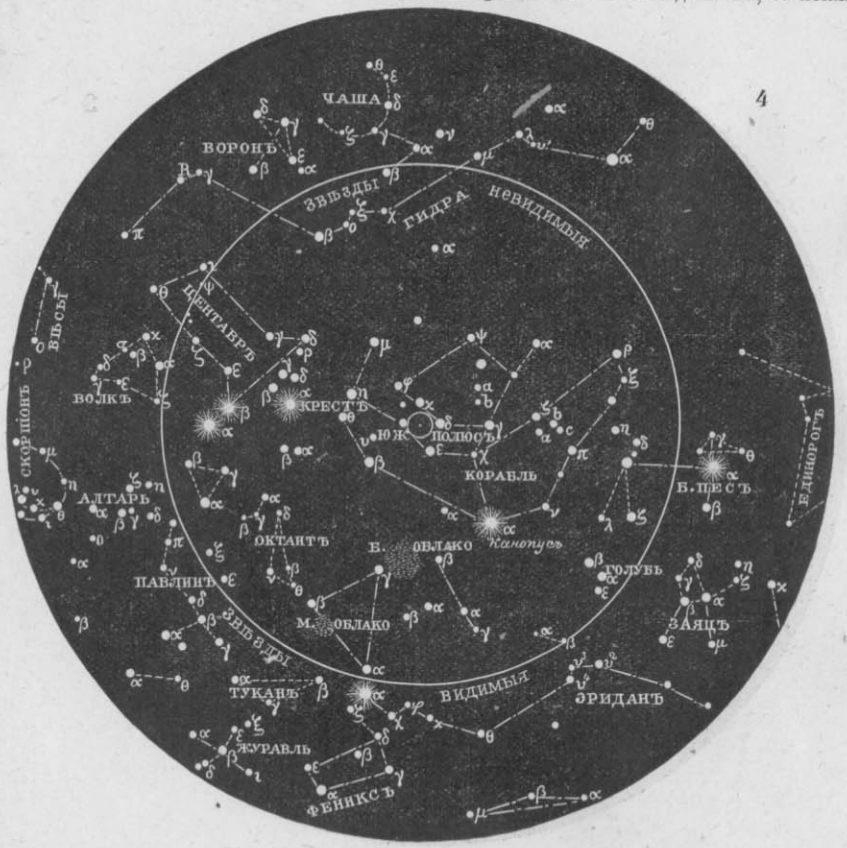


Югъ Парижскаго неба за 6400 лѣтъ до насъ.

Рис. 354.—Вѣковое измѣненіе неба вслѣдствіе равноденственнаго движенія.

Изъ этого построенія мы убѣждаемся, что въ настоящее время большая часть созвѣздія Центавра, весь Южный Крестъ, большая часть Корабля, звѣзды Канопусъ и Ахернаръ, созвѣздія Феникса и Индѣйца остаются подъ нашимъ горизонтомъ и невидимы для насъ. Напротивъ тринадцать тысячъ лѣтъ тому назадъ, Жертвенникъ, Индѣецъ, весь Центавръ и Южный Крестъ оставались внѣ этого предѣла невидимости и даже возвышались на нѣсколько градусовъ надъ равнинами Франціи; между тѣмъ

какъ Сиріусъ, Заяцъ, три четверти Оріона и Эриданъ оставались скрытыми подъ землею. Бетельгейзе и Беллатрикса чуть касались горизонта снизу, и напротивъ Ахернаръ былъ видимъ въ Италіи. Все это повторится вновь чрезъ тринадцать тысячъ лѣтъ послѣ насъ. Точно также мы видимъ, что 6400 лѣтъ назадъ предѣльный кругъ видимости позволялъ здѣсь видѣть созвѣздіе Жертвенника, Волка, Центавра, Южнаго Креста и Корабля; еще не болѣе четырехъ тысячъ лѣтъ съ тѣхъ поръ, какъ Южный Крестъ пересталъ быть видимымъ во Франціи. Напротивъ черезъ 6400 лѣтъ, то же вѣковое движеніе попизитъ созвѣздіе Гидры до полной невидимости, за исклю-



Югъ Парижскаго неба черезъ 6400 лѣтъ.

Рис. 355.—Вѣковое измѣненіе неба вслѣдствіе равноденственнаго движенія.

ченіемъ лишь головы да хвоста этого баснословнаго чудовища, которые еще будутъ нѣсколько выглядывать изъ-подъ горизонта, но въ то же время это движеніе подниметъ на наше небо Ахернара и Феникса. Всѣ эти великія перемѣны вида неба можно видѣть на предыдущихъ, съ этою именно цѣлью составленныхъ, картахъ; таково было и таково будетъ небо въ указанныя эпохи съ небольшими лишь разницами, происходящими отъ собственныхъ движеній звѣздъ. Одна изъ нихъ, именно Альфа Центавра движется довольно быстро, чтобъ произвести замѣтное измѣненіе въ видѣ этой части неба, потому что въ теченіе 6400 лѣтъ эта прекрасная звѣзда пройдетъ вправо отъ β Центавра, а чрезъ тринадцать тысячъ лѣтъ войдетъ въ составъ Южнаго

Креста... Такъ какъ мы изучаемъ небо въ настоящей книгѣ съ чисто дѣловой, технической точки зрѣнія, то мы не можемъ здѣсь останавливаться на философской сторонѣ вопросовъ, совершенно естественно возникающихъ въ нашемъ умѣ при созерцаніи столь великихъ вѣковыхъ измѣненій вида неба; но какъ не подумать при этомъ, что тринадцать тысячъ лѣтъ тому назадъ наша прекрасная Франція не была еще ни Франціей, ни Галліей, ни страною Кельтовъ, но представляла собою дремучій дѣв-



Рис. 356.—Пустое мѣсто, оставлявшееся у южнаго полюса на древнихъ картахъ.

ственный лѣсъ, по которому протекали могучія и полноводныя рѣки, въ которомъ жили главнымъ образомъ зубры, мастодонты, медвѣди, лоси и олени, да можетъ быть также нѣсколько дикарей, одѣтыхъ въ звѣриныя шкуры и вооруженныхъ каменными топорами и стрѣлами съ кремневыми наконечниками... И кто знаетъ, чѣмъ будетъ вновь эта же Франція черезъ тринадцать тысячъ лѣтъ послѣ насъ? Можетъ быть, въ то время вся образованность и гражданственность переселится на берега Гудзона, Миссисипи или рѣки св. Лаврентія! Можетъ быть міровая столица дале-

каго будущаго окажется гдѣ нибудь въ центральной Африкѣ; и оттуда будутъ исходить тогда всѣ новыя мысли и законы, обязательные для цивилизованнаго человѣчества!.. Но какъ бы то ни было, древнее человѣческое населеніе нашей планеты, въ самыхъ далекихъ странахъ сѣвера могло видѣть восхожденіе великолѣпныхъ созвѣздій Юга, которыя послѣ долгихъ временъ невидимости, совершенно забытыя за эти тысячи лѣтъ, вновь возсіяютъ надъ горизонтомъ нашихъ странъ.

Эти четыре карты окажутся очень поучительными для того, кто захочетъ ихъ со вниманіемъ разсмотрѣть. Если вы сравните ихъ съ картой Арата, изданнаго въ шестнадцатомъ вѣкѣ по *Альмагесту*, то замѣтите, что пробѣлъ въ древнихъ наблюденіяхъ замѣчается главныхъ образомъ надъ полюсомъ эклиптики и вправо, простираясь до созвѣздія Кита, что свидѣтельствуетъ о гораздо большей древности, чѣмъ время самого Арата.

Древніе астрономы Евдоксъ, Аратъ, Гиппархъ, Птоломей описали намъ Центавра, Крестъ въ Центаврѣ, Волка, Жертвенникъ и семь звѣздъ Журавля, считавшихся тогда внѣшними въ созвѣздіи Южной Рыбы. Видъ новыхъ звѣздъ, появляющихся на небѣ по мѣрѣ удаленія къ югу, поражалъ уже древнихъ индусовъ, потому что въ ихъ древней эпопеѣ *Рамайянѣ*, близкія къ южному полюсу звѣзды разсматриваются болѣе поздними созданіями, чѣмъ звѣзды Сѣвера. Одинъ великолѣпный эпизодъ этой древней поэмы даетъ довольно своеобразное объясненіе этимъ новымъ свѣтиламъ. Когда индусы - браманисты проникли на полуостровъ, орошаемый Гангомъ, покидая страны, расположенныя за 30° сѣверной широты, и двигаясь къ юго-востоку, занимали постепенно тропическія мѣстности, которыя были ими завоеваны, они увидали, что на ихъ горизонтѣ появляются новыя свѣтила и поднимаются на небѣ тѣмъ выше, чѣмъ болѣе приближались они къ острову Цейлону. Изъ этихъ свѣтилъ, согласно со своими древними обычаями, они образовали новыя созвѣздія; но впослѣдствіи устное преданіе смѣло преобразовало это составленіе созвѣздій въ *новое твореніе* Висвамитры, «желавшаго превзойти въ своемъ произведеніи красоту сѣвернаго неба». Очевидно это древнее сказаніе внушено тѣмъ удивленіемъ, которое должны были испытывать народы во время своихъ переселеній при видѣ совершенно незнакомыхъ для нихъ новыхъ звѣздъ на небѣ.

Первымъ изъ новѣйшихъ южныхъ созвѣздій было замѣчено и названо созвѣздіе *Южнаго Креста*; мы находимъ его названнымъ въ первый разъ въ 1515 году, когда флорентинецъ Андреа Корсали отзывается объ этомъ чисто чудесномъ крестѣ— croce maravigliosa, какъ о самомъ красивомъ изъ всѣхъ созвѣздій. Затѣмъ въ 1520 году о немъ говоритъ Пигафетта, сопровождавшій Магеллана, и Дель-Кано, совершившій первое кругосвѣтное плаваніе. Несомнѣнно, что оно уже было замѣчено и даже получило названіе раньше этого времени, потому что когда оно проходитъ чрезъ меридіанъ, оно представляется въ видѣ совершенно вертикальнаго креста, и потому уже очень рано должно было сильно дѣйствовать на мистически настроенныхъ великихъ мореплавателей и христіанскихъ миссіонеровъ XV вѣка. Птоломей и Суфи оставили его въ Центаврѣ, не дѣлая изъ него никакого особаго созвѣздія. Въ четырнадцатомъ вѣкѣ Дантъ упоминаетъ уже о немъ въ своемъ *Чистилищѣ*, не называя его однако по имени:

Io mi volsi a man destra, e posi mente
All' altro polo, e vidi quattro stelle
Non viste mai fuor ch'alla prima gente.

«Я обернулся направо, подумавъ о другомъ полюсѣ, и я увидѣлъ четыре звѣзды, которыхъ никогда не видѣлъ никто, кромѣ первыхъ людей». По всей вѣроятности

Данте не видѣлъ лично Южнаго Креста, но онъ могъ видѣть небесные глобусы арабовъ,

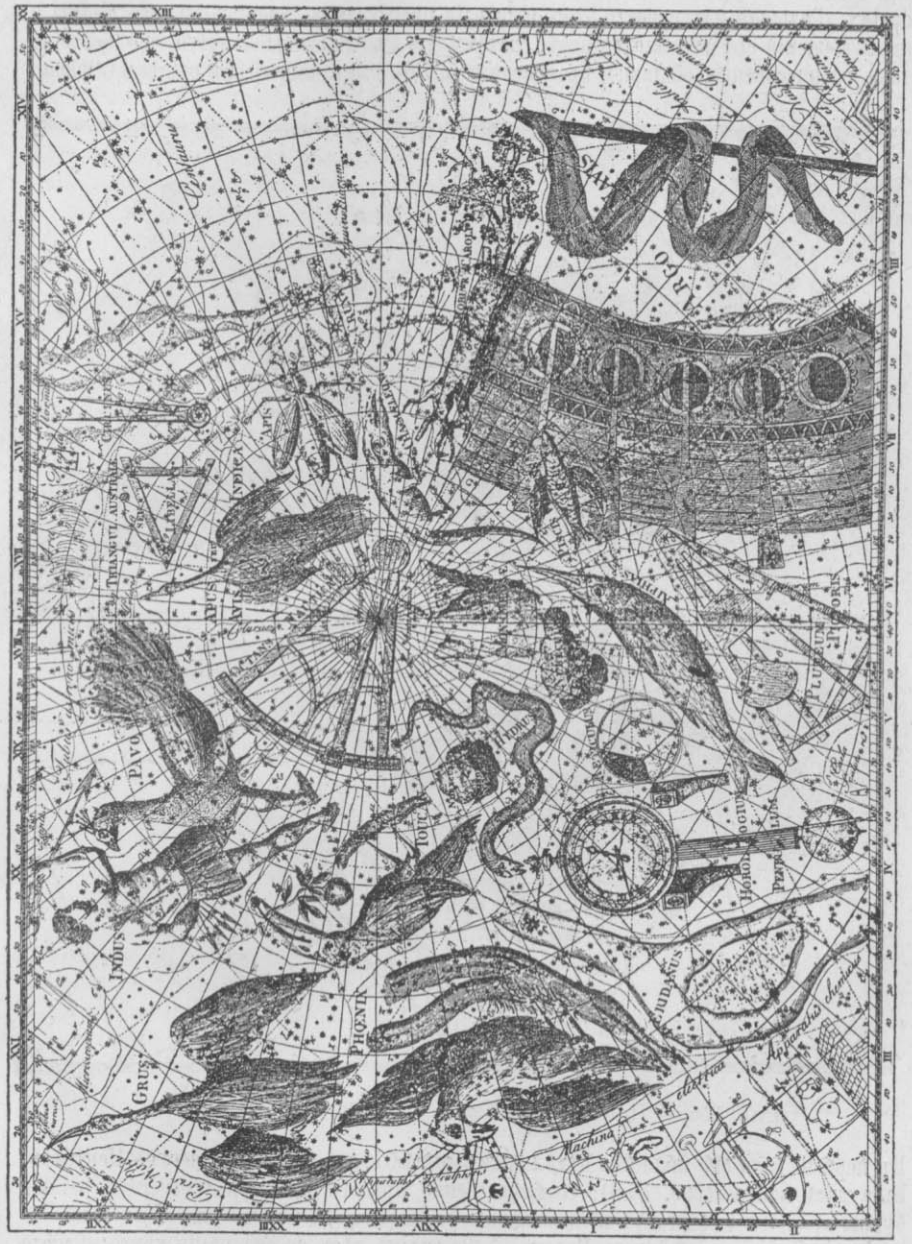


Рис. 357.—Южный полюсъ неба и окружающія его созвѣздія.

съ которыми Пизанцы были въ частыхъ сношеніяхъ, или можетъ быть узналъ о немъ отъ Марка Поло, который въ своихъ плаваніяхъ доходилъ до острова Явы. Америкъ

Веспучи, отмѣчая также эти четыре звѣзды въ 1501 году, не называетъ ихъ еще Крестомъ, но говоритъ только, что онѣ образуютъ ромбовидную фигуру «una mandorla». Большая извѣстность этого созвѣздія происходитъ именно отъ его формы и отъ положенія его на южномъ небѣ, потому что въ дѣйствительности оно вовсе не такъ величественно, обширно, прекрасно и богато, какъ напримѣръ созвѣздіе Ріона.



Рис. 358. — Центавръ и Волкъ (Атласъ Байера, 1603 г.).

Въ первый разъ оно является отдѣльнымъ созвѣздіемъ, но еще въ ногахъ Центавра, въ атласѣ Байера (рис. 358); соотвѣтственно яркости онъ придаетъ его звѣздамъ буквы ε, ζ, ν и ξ Центавра и называетъ его на оборотѣ карты уже *Крестомъ* — modernis Crux, у новѣйшихъ Крестъ. За восемь лѣтъ до окончанія кругосвѣтнаго плаванія Магеллана, Ангіера отмѣтилъ уже два звѣздныхъ облака, которыя можно видѣть простымъ глазомъ въ окрестностяхъ южнаго полюса и которыя получили потомъ названіе *Магеллановыхъ Облаковъ*. Онъ сравниваетъ ихъ мягкій свѣтъ съ

сіяніемъ Млечнаго Пути. Америкъ Веспучи, Винцентъ, Пинцонъ, Пигафетта, Андрей Корсали описывали самыми яркими красками видъ южнаго неба, столь новаго для жителей сѣвернаго полушарія и столь живописнаго. Первый изъ нихъ, кажется, даже нѣсколько преувеличиваетъ тѣ астрономическія наблюденія, которыя онъ могъ лично сдѣлать. Карданъ доходилъ до того, что увѣрялъ, будто этотъ соперникъ Колумба насчитывалъ простымъ глазомъ въ южномъ полушаріи болѣе десяти тысячъ звѣздъ! Настоящими наблюденіями можно считать лишь наблюденія Фридриха Гутмана и Петра Теодора де-Эмдена, голландскихъ мореплавателей, оставшихся на островѣ Явѣ въ концѣ шестнадцатаго вѣка.

Байеръ въ своемъ атласѣ, напечатанномъ въ 1603 году, въ первый разъ ввелъ сдѣдующія двѣнадцать созвѣздій: *Павлина, Тукана, Журавля, Феникса, Золотую Рыбку* (Dorado), *Летучую рыбу, Гидру-самца, Хамелеона, Муху, Индійскую птицу, Южный треугольникъ* и *Индѣйца*. Всѣ эти фигуры, говоритъ онъ, построены на основаніи того, что видѣли и наблюдали Америкъ Веспучи, Андрей Корсали, Петръ де-Мединъ и Петръ Теодори. Имена этимъ созвѣздіямъ были даны кораблеводителями шестнадцатаго вѣка; вотъ все, что мы знаемъ наиболѣе вѣрнаго объ ихъ происхожденіи. Всѣ эти фигуры находятся на нашей картѣ созвѣздій южнаго полюса (рис. 357) съ добавленіемъ тѣхъ, которыя присоединилъ къ нимъ Лакайль въ 1752 году, именно: *Октанта, Столовой Горы, Сѣтки, Часовъ, Стола живописца* и *Компаса*.



Рис. 359.—Центавръ и Волкъ (XIV столѣтія).

Опишемъ въ общихъ чертахъ каждое изъ этихъ созвѣздій и пополнимъ еще наши познанія тѣми свѣденіями, какія могутъ намъ доставить эти исключительныя области неба, чтобы такимъ образомъ нашъ общій обзоръ его отличался совершенною полнотою, и чтобы наконецъ окружающая насъ вселенная предстала предъ нами во всей ея совокупности и во всемъ ея величіи.

И прежде всего, древнее созвѣздіе Центавра, какъ мы видѣли, состоитъ въ числѣ 48 созвѣздій старинной греческой сферы. Оно названо такъ, какъ говорятъ, въ память о центаврѣ Хиронѣ, изобрѣтателѣ искусственной небесной сферы, наставникѣ Ахиллеса, астрономѣ и медикѣ, при чемъ самая фигура была изображена на сферѣ въ эпоху похода аргонавтовъ. Центаврами называли кочевой народъ, жившій въ окрестностяхъ горы Оссы; они первые приручили дикихъ лошадей, и такъ какъ были превосходными наѣздниками, то ихъ никто не могъ себѣ представить иначе какъ верхомъ на лошади, а вскорѣ въ народномъ воображеніи оба эти существа слились еще тѣснѣе, и ихъ стали представлять себѣ въ видѣ получеловѣка и полу-лошади.

Древніе кончили наконецъ тѣмъ, что стали вѣрить въ дѣйствительное существованіе такого племени людей въ давнія времена. Даже натуралистъ Плиній разсказываетъ, что въ его время показывали въ Римѣ трупъ одного изъ центавровъ, сохранявшійся въ меду. Но въ нихъ вѣрили очень многіе другіе ученые, а ихъ преемники въ средніе вѣка сомнѣвались въ этомъ еще менѣе.. Самые почтенные люди того времени, каковы епископы, прелаты, богословы, судьи не *сжигали ли* на *кострахъ* многія сотни несчастныхъ и темныхъ человѣческихъ существъ, которыя были убѣждены, что они могутъ подниматься на воздухъ и летать верхомъ на помелѣ или что имъ удавалось ощупывать дьявола своими руками? Если они не въ шутку занималась разборомъ подобныхъ обвиненій, то надо сознаться, что они были... слишкомъ простоваты и недалеки. Если же эти судьи не вѣрили въ подобныя явленія, то это еще болѣе прискорбно, потому что тогда они являются предъ нами безсовѣстными обманщиками и лукавыми лицемѣрами. Наши «буки», «буканы» и Яги-бабы можетъ быть столь же древни какъ и классическіе Центавры.



Рис. 360. — Центавръ и Волкъ (XVII вѣка)

На старинныхъ рисункахъ представляли Центавра убивающимъ Волка, и Волкъ уже въ эту эпоху считался самымъ мерзкимъ и злымъ звѣремъ по преимуществу — Ликаономъ. Греки называли его часто словомъ θηριον, то есть просто «дикій звѣрь». Центавръ вонзаетъ ему въ пасть длинное копье, и животное какъ будто еще продолжаетъ защищаться въ предсмертной агоніи.

Воображеніе художниковъ разныхъ временъ давало себѣ полный просторъ въ изображеніи этого эпизода. Такъ напримѣръ, на картѣ старинныхъ южныхъ созвѣздій, представленныхъ на рис. 356, мы видимъ Центавра вонзающимъ свое копье прямо въ пасть животнаго (fera), падающаго навзничь. На рис. 358, представляющемъ снимокъ съ карты Байера, копье, вонзающееся въ горло Волка, обвито цвѣтами, что составляетъ уже шагъ впередъ, а можетъ быть является символомъ новѣйшей дипломатіи. На рис. 359, составляющемъ воспроизведеніе миньятюры изъ Liber de locis stellarum, испанской рукописи 14-го вѣка, хранящейся въ Библіотекѣ Арсенала, въ Парижѣ, копье замѣнено цвѣткомъ, что не мѣшаетъ однако звѣрю быть повидимому очень смущеннымъ и ощущать сильный испугъ. Но ничто пожалуй не сравнится съ фантазіей иллюстраторовъ изданій Арата и Гигинуса XVI и XVII столѣтій. Обратите между прочимъ ваше вниманіе на Центавра (рис. 360) великолѣпнаго небеснаго атласа подъ названіемъ *Aratea, sive signa coelestia*, изданнаго въ Амстердамѣ въ 1621 году. Побѣдитель Центавръ представленъ тутъ одиноко во всемъ своемъ горделивомъ величіи; онъ просто держитъ свое копье на плечѣ, а маленькій волкъ, или

скорѣе заяцъ лежитъ вверхъ ногами на его правой ладони, между тѣмъ какъ другая добыча его лова виситъ на концѣ его копья. При такомъ разгулѣ воображенія очевидно было бы излишне искать на этихъ фигурахъ дѣйствительнаго положенія звѣздъ или вообразить, что изображеніе послѣднихъ имѣло какое нибудь сходство съ дѣйствительностью: рисовальщики небесныхъ картъ тогда заботились объ этомъ всего менѣе.

Подобно тому, какъ и для звѣздъ Корабля, было бы очень трудно съ увѣренностью установить тожество звѣздъ этого созвѣздія съ звѣздами Птоломея, Суфи или даже Байера: разницы въ положеніи такъ велики, что для многихъ, даже самыхъ яркихъ звѣздъ признаніе тожества совершенно невозможно. Чтобы дать объ этомъ понятіе, для насъ достаточно будетъ замѣтить, что въ Кораблѣ двѣ яркія звѣзды γ и β Байера, второй величины, не соотвѣтствуютъ никакой дѣйствительно существующей звѣздѣ; что въ Центаврѣ звѣзда β Байера, первой величины помѣщена къ западу отъ Южнаго Креста, въ области совершенно лишенной всякихъ, сколько нибудь замѣтныхъ, звѣздъ; что его же звѣзда δ, второй величины не соотвѣтствуетъ болѣе никакой изъ извѣстныхъ звѣздъ, и такъ далѣе. Вся южная часть Центавра полна такими недоразумѣніями и ошибками, что впрочемъ вполнѣ объясняется недостаткомъ наблюденій въ эту эпоху и ихъ крайнею неточностью. Что касается до Птоломея, то составить себѣ представленіе о существующихъ здѣсь несогласіяхъ можно изъ сравненія Птоломеева каталога въ изданіи Бэли, считающемся лучшимъ, съ идентификаціей звѣздъ Суфи, весьма старательно сдѣланной Шьеллерупомъ: 7-я звѣзда въ одномъ есть ψ, въ другомъ d; 8-я въ одномъ—l, въ другомъ ψ; 10-я въ одномъ τ, въ другомъ—c; 12-я въ одномъ—τ, въ другомъ ν и такъ далѣе. Поэтому потративъ напрасно много времени на такое установленіе тожества, убѣждаетесь наконецъ, что всего лучше будетъ отказаться отъ этого.

Вотъ (стр. 510) главныя звѣзды этого созвѣздія, тожество которыхъ въ новѣйшихъ каталогахъ, начиная съ Лакайлева, не подлежитъ уже сомнѣнію. Положеніе ихъ на небѣ читатели отыщутъ, пользуясь нашей особой *картой южныхъ звѣздъ*, помѣщенной ниже.

Для насъ важнѣе всего знать, что двѣ звѣзды первой величины α и β Центавра, важность которыхъ еще болѣе возрасла въ нашихъ глазахъ вслѣдствіе измѣренія ихъ параллакса, а въ отношеніи Альфы, оказавшейся самой близкой къ землѣ, еще и вслѣдствіе открытія того, что она двойственна и представляетъ орбитную систему съ быстрымъ движеніемъ; для насъ важнѣе всего знать, говорю я, что эти двѣ звѣзды были наблюдаемы древними, которые считали ихъ по величинѣ почти такими же, какими считаемъ ихъ мы нынѣ, какъ объ этомъ можно судить по слѣдующимъ цифрамъ:

	−127	+960	1430	1671	1751	1825	1836	1860	1880
α Центавра . .	1	1	1	1	1	1	1,0	1,0	1,0
β Центавра . .	2	$1^2/_3$	$1^2/_3$	2	$1^1/_2$	$1^1/_2$	1,3	1,3	1,5

Измѣренія параллакса, произведенныя въ южномъ полушаріи Гендерсономъ, Маклиромъ, Мэста, согласно даютъ для Альфы Центавра самое высшее число изъ всѣхъ измѣренныхъ до сихъ поръ параллаксовъ. Наиболѣе надежная средняя величина ея параллакса оказывается $0{,}92''$, то есть почти секунда дуги, что соотвѣтствуетъ 222 тысячамъ разстояній земли отъ солнца или равно *тридцати биллiонамъ* верстъ, считая въ биллiонѣ милліонъ милліоновъ. Свѣтъ употребляетъ три съ половиной года, чтобъ дойти до насъ отъ этой сосѣдней звѣзды, ближайшей изъ всѣхъ, какія намъ извѣстны.

Произведенныя измѣренія параллакса звѣзды β привели къ величинѣ $0{,}49''$, т.е. почти къ полсекундѣ, что соотвѣтствуетъ 415 тысячамъ радіусовъ земной орбиты или $56^1/_4$ биллiонамъ верстъ. Свѣтъ употребляетъ уже болѣе шести лѣтъ, чтобъ дойти оттуда до насъ, хотя скорость его 40 тысячъ географическихъ миль въ секунду.

Этотъ именно параллаксъ Альфы Центавра и даетъ намъ мѣру или единицу для

Главныя звѣзды въ созвѣздіи Центавра за сто лѣтъ.

Звѣзды.	Лакайля.	1751	1825	1836	1860	1878
α	6014	1	1	1,0	1	1,0
β	5784	1 1/2	1 1/2	1,3	1	1,5
γ	5243	2 1/2	3	2,7	3	2,5
δ	5033	2 1/2	3	3,0	3	2,8
ε	5618	2 1/2	3	2,8	3	2,6
ζ	5737	3	3	2,9	3	2,7
η	5993	2 1/2	3	2,9	3	2,5
θ	5820	3	3	2,5	2 2/3	2,3
ι	5491	3	3	3,2	3 1/3	3,0
κ	6170	3	3	3,7	4	3,3
λ	4804	3 1/2	4	3,6	4	3,4
μ	5684	3 1/2	4	3,9	4	3,4
ν	5683	3 1/2	4	3,9	4 1/3	3,7
ξ¹	5370	5 1/2	6	—	5 2/3	5,8
ξ²	5396	5	5	4,8	5 1/3	4,8
o¹	4774	5	6	—	4 2/3	5,2
o²	4775	5	6	—	4 2/3	5,5
π	4717	4 1/2	4	—	4 2/3	4,3
ρ	5055	4	4	—	4 1/3	4,5
σ	5162	4 1/2	5 1/2	4,6	5	4,3
τ	5222	4 1/2	5	—	4 2/3	4,4
υ¹	5770	4	5	4,5	4 2/3	4,2
υ²	5782	4 1/2	6	—	5	5,0
φ	5768	4	5	4,6	4 2/3	4,1
χ	5810	5	5	—	5	4,8
ψ	5895	4 1/2	5	—	4 2/3	4,4
ω	5533	neb.	рой.	рой.	рой.	рой.

измѣренія межзвѣздныхъ пространствъ. Благодаря знанію этого параллакса, мы оцѣниваемъ нынѣ наши мѣста остановокъ при мысленномъ путешествіи среди окружающихъ насъ безднъ пространства. По всей вѣроятности таково именно обычное или наименьшее разстояніе звѣздъ между собою. Тридцать билліоновъ верстъ! Остановимся нѣсколько мыслью на этомъ страшномъ числѣ. Тридцать тысячъ милліардовъ верстъ! При постоянной скорости по 60 километровъ (56 1/4 верстъ) въ часъ, какой нибудь курьерскій поѣздъ пришелъ бы отъ насъ на это сосѣднее съ нами иное солнце лишь чрезъ *шестьдесятъ милліоновъ лѣтъ*, не останавливаясь нигдѣ ни на̀ минуту.

Свѣтъ Альфы Центавра, принимаемой обыкновенно за типическую звѣзду первой величины, былъ измѣренъ фотометрически Джономъ Гершелемъ; онъ нашелъ, что яркость ея въ 27 000 разъ слабѣе свѣта полной луны, которая въ свою очередь въ 800 000 разъ свѣтитъ слабѣе солнца. Отсюда слѣдуетъ, что потребовалось бы около 22 милліоновъ звѣздъ такой яркости, какъ α Центавра, чтобъ дать столько же свѣта, сколько даетъ солнце, между тѣмъ какъ для той же цѣли нужно бы было всего лишь 5 400 звѣздъ такой яркости, какъ Сиріусъ, который почти въ четыре раза ярче, чѣмъ главное свѣтило въ Центаврѣ. Такая несоразмѣрность въ свѣтѣ между этой звѣздой и солнцемъ кажется просто невообразимой. Однако, еслибы мы удалили наше дневное свѣтило на такое разстояніе, гдѣ лежитъ свѣтило Центавра, то его свѣтъ, теряя свою яркость соразмѣрно съ квадратомъ разстоянія, наконецъ сдѣлался бы вдвое слабѣе свѣта этой звѣзды, такъ что этотъ нашъ ослѣпительный очагъ свѣта и огня обратился бы тогда въ простую свѣтлую точку и казался бы намъ звѣздою всего лишь второй величины. Одно это обстоятельство неопровержимо доказываетъ, что *каждая звѣзда есть солнце*.

Солнце Центавра ярче и вѣроятно объемистѣе, больше нашего солнца. Мы можемъ впрочемъ войти въ нѣсколько бо́льшія подробности въ этомъ отношеніи. Въ самомъ дѣлѣ, эта звѣзда оказалась *двойною* и эта пара—одна изъ красивѣйшихъ, какія намъ извѣстны. Она была раздвоена въ первый разъ уже два вѣка тому назадъ въ 1689 г., астрономомъ Ришо въ Пондишери. Въ 1709 году Фелье въ Лимѣ видѣлъ, что спутникъ находился къ западу отъ главной звѣзды. Въ 1751 г. Лакайль, наблюдавшій на мысѣ Доброй Надежды, видѣлъ спутника на юго-западѣ. Съ 1830 по 1835 годъ его видѣли почти въ томъ же мѣстѣ, гдѣ видѣлъ Лакайль, такъ что его движеніе стало подвергаться сомнѣнію. Первыя точныя микрометрическія измѣренія сдѣланы были Джономъ Гершелемъ въ 1833 году; и мы сейчасъ увидимъ, что звѣзда эта двигалась съ тѣхъ поръ довольно быстро. Вотъ главныя измѣренія:

Годы	уголъ	разстояніе	наблюдатели
1833	217°,5	18″,7	Дж. Гершель.
1840	223,2	14,7	Маклиръ.
1850	250,7	6,0	Джакобъ.
1856	307,0	3,9	Джакобъ.
1860	347,0	5,6	Повелъ.
1870	22,0	10,3	Руссель.
1878	100,0	1,9	Джиль.
1880	165,0	3,1	Крульсъ.

Мы видимъ, что разстояніе, бывшее 18″,7 въ 1833 году и доходившее до 22″ въ 1825 г., уменьшилось до 14″,7 въ

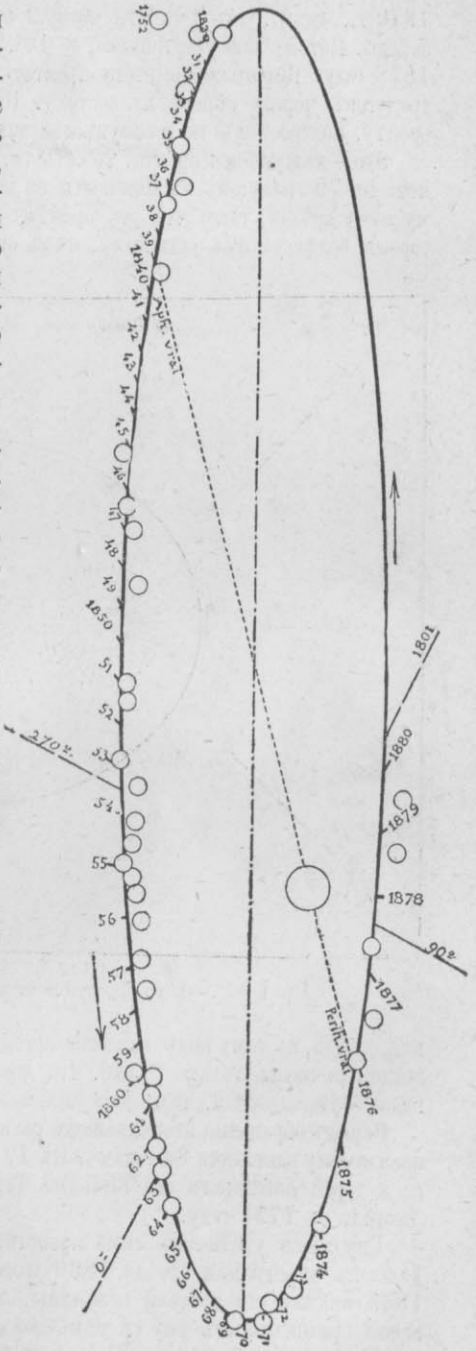


Рис. 361.—Видимая орбита двойной звѣзды Альфы Центавра.

1840 г., до 6″,0 въ 1850 г., до 3″,9 въ 1856 г. на юго-западъ отъ центральной звѣзды. Потомъ оно увеличилось до 10″,3 въ 1870 г., а затѣмъ упало до 1″,9 въ 1878 году. Впродолженіе этого промежутка времени спутникъ повернулся на 307 градусовъ черезъ сѣверъ къ востоку. Помѣщаемый здѣсь рисунокъ представляетъ орбиту, построенную по совокупности всѣхъ наблюденій.

Это—кажущаяся орбита, то есть та, какою мы видимъ ее съ Земли. Она наклонена на 79 градусовъ къ плоскости на небесной сферѣ, перпендикулярной къ нашему лучу зрѣнія, такъ что эта орбита, усматриваемая нами вкось, кажется намъ гораздо болѣе узкимъ эллипсомъ, чѣмъ она есть въ дѣйствительности. Дѣйствитель-

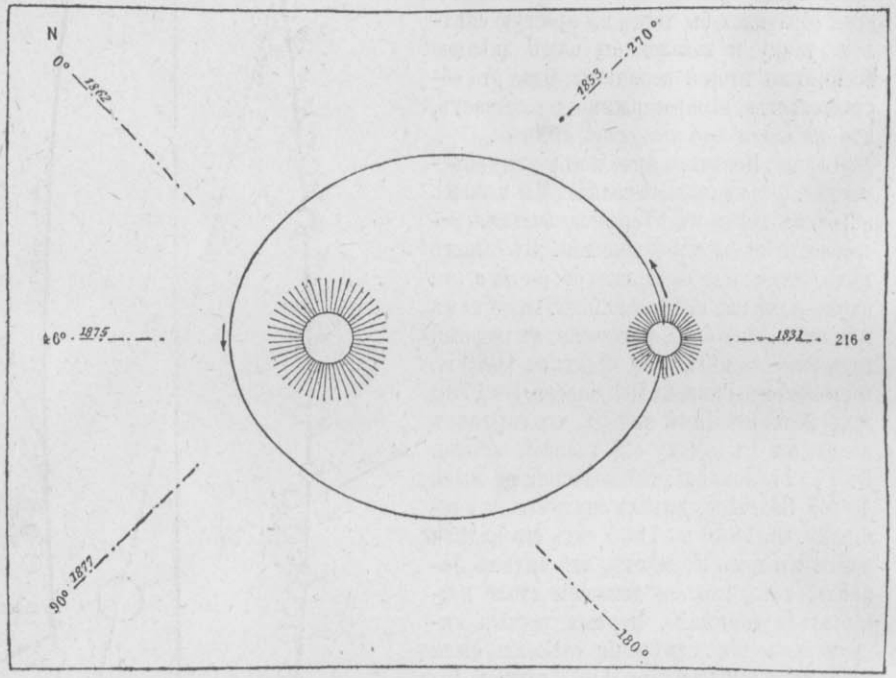


Рис. 362.—Плоскость истинной орбиты Альфы Центавра.

ная орбита, въ томъ видѣ, какъ она представилась бы намъ прямо, съ лица, имѣла бы эксцентричность только 0,530, что даетъ эллипсъ, довольно круглый (рис. 362), вдвое болѣе короткій, чѣмъ кажущійся эллипсъ.

Періодъ обращенія этого двойного солнца вокругъ общаго центра тяжести системы повидимому равняется 84 годамъ. Въ 1918 году спутникъ возвратится въ ту точку, въ которой наблюдалъ его Вильямъ Гершель въ 1834 году и гдѣ видѣлъ уже его Лакайль въ 1751 году.

Спутникъ увеличилъ свою яркость, потому что Фелье, Лакайль, Бризбанъ и Дюнлопъ опредѣляли его до 1830 года какъ звѣзду 4-й величины; Гершель въ 1835 видѣлъ его третьей величины, а потомъ—второй, и такой блескъ обыкновенно приписываютъ ему съ тѣхъ поръ. Звѣзда эта—желтая, и даже оранжевая.

Мы уже отмѣтили въ *Живописной Астрономіи*, какъ крайне любопытное и достойное вниманія обстоятельство, что самыя близкія къ намъ изъ иныхъ солнцъ:

α Центавра въ южномъ полушаріи и 61-я Лебедя въ полушаріи сѣверномъ, оба—*двойныя*. То и другое пролагаются для насъ на Млечный Путь, а наше собственное солнце лежитъ въ пространствѣ относительно уединенно, на громадныхъ разстояніяхъ отъ этихъ двухъ ближайшихъ къ нему свѣтилъ того же рода. И наглядное изображеніе этого такъ важно, что на него не мѣшаетъ взглянуть лишній разъ, потому что оно лучше всякихъ длинныхъ разсужденій уясняетъ намъ положеніе нашего собственнаго планетнаго архипелага.

Эта система Центавра обладаетъ очень быстрымъ собственнымъ движеніемъ. Ея

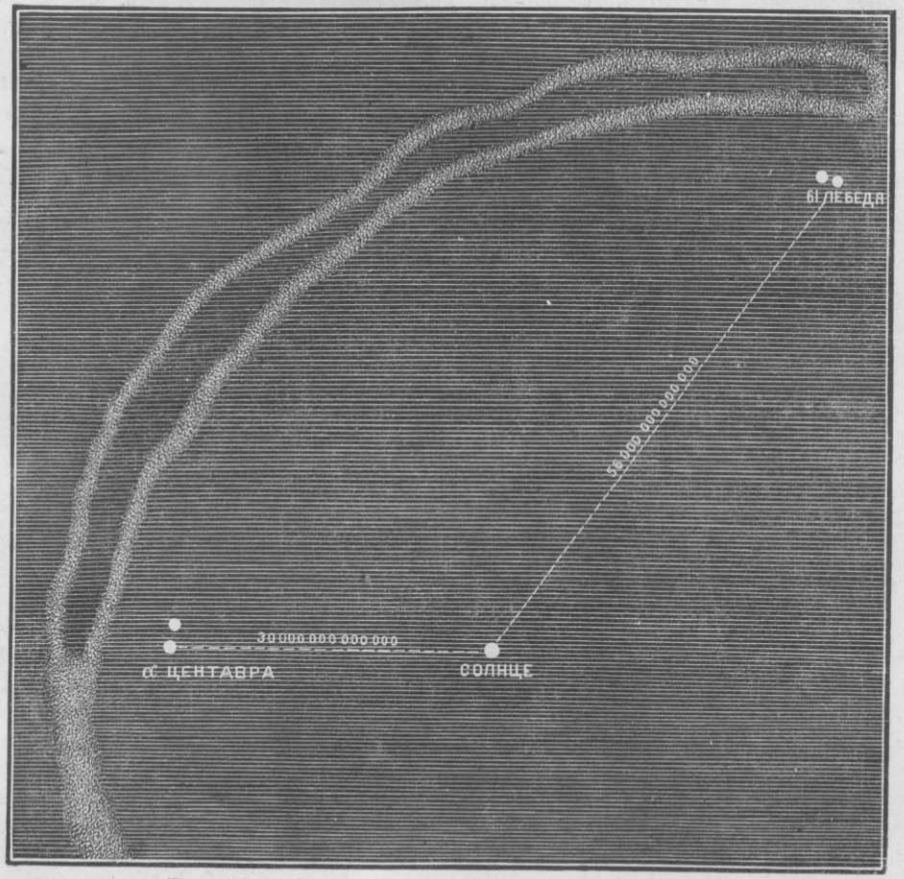


Рис. 363.—Самыя близкія къ намъ иныя солнца.

годовая скорость равняется 0ˢ,477 по прямому восхожденію, къ западу и 0″,776 по склоненію къ сѣверу, что даетъ для равнодѣйствующей по направленію къ сѣверо-западу дугу 3″,643 въ годъ, или 6′ въ столѣтіе, а въ десять вѣковъ цѣлый градусъ.

Слѣдующая діаграмма представляетъ это движеніе для пятидесяти тысячъ лѣтъ; мы видимъ, что оно значительно превосходитъ движеніе всѣхъ другихъ сосѣднихъ звѣздъ. Если такое перемѣщеніе будетъ правильнымъ образомъ продолжаться въ теченіе всего этого промежутка времени, то двойное солнце Центавра черезъ пять сотенъ вѣковъ отъ начала нашего христіанскаго лѣтосчисленія (которое тогда конечно будетъ

забыто и много разъ будетъ замѣнено другими) подойдетъ къ звѣздѣ γ Корабля и, продолжая свое движеніе, направится мимо Сиріуса. Но выходя изъ настоящаго своего положенія, она пройдетъ очень близко около β Центавра, которая движется крайне медленно; черезъ двѣнадцать тысячъ лѣтъ она войдетъ въ составъ Южнаго Креста, фигура котораго мало-по-малу совсѣмъ измѣнится, потому что звѣзда γ спускается въ немъ къ югу, между тѣмъ какъ α направляется къ сѣверо-западу. Изслѣдованіе нашей діаграммы позволяетъ намъ легко понять это медленное разложеніе небесныхъ атомовъ, сочетанія которыхъ постоянно измѣняются, никогда не повторяясь вновь. Эти звѣздныя движенія присоединяются къ общему перемѣщенію звѣздъ, происходящему отъ равноденственнаго движенія, измѣняя явленія, обусловливаемыя этимъ послѣднимъ, приводя въ наши широты однѣ изъ звѣздъ и погружая другія на долгія времена подъ нашъ горизонтъ. Такъ, напримѣръ, на нашей картѣ южнаго неба, какъ оно было видно въ Парижѣ тринадцать тысячъ лѣтъ тому назадъ, Альфа Центавра

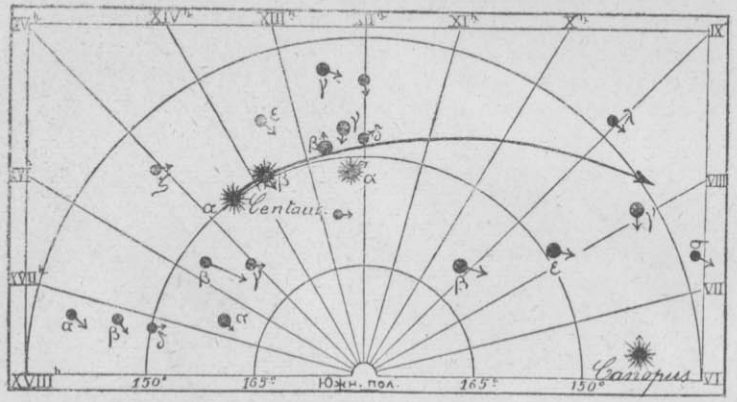


Рис. 364.—Быстрое собственное движеніе Альфы Центавра.

была дальше къ востоку и выше, чѣмъ показано на этой картѣ, при построеніи которой не принимались въ разсчетъ собственныя движенія звѣздъ, между тѣмъ какъ чрезъ тринадцать тысячъ лѣтъ она будетъ находиться въ самомъ Южномъ Крестѣ. Чрезъ нѣсколько сотенъ тысячъ лѣтъ, а такіе періоды нельзя считать чрезмѣрными въ исторіи природы, видъ неба сдѣлается совершенно неузнаваемымъ. Если мы еще прибавимъ, что эти собственныя движенія не параллельны поверхности видимаго небеснаго свода, но совершаются косвенно по отношенію къ нашему лучу зрѣнія и во всевозможныхъ направленіяхъ, такъ что однѣ звѣзды постепенно приближаются къ намъ, между тѣмъ какъ другія все болѣе и болѣе удаляются отъ насъ, то мы должны будемъ заключить, что по истеченіи извѣстнаго времени видъ неба подвергнется полному измѣненію. Много милліоновъ лѣтъ тому назадъ, когда уже существовала на свѣтѣ Земля, когда она была уже украшена большими деревьями каменноугольнаго періода и населена громадными и чудовищными ящерицами, оживлявшими собою первобытныя моря, волны которыхъ омывали уже обитаемыя нами нынѣ страны,— въ это время ни одна изъ звѣздъ, горящихъ на небѣ въ наши нынѣшнія ночи, не была еще видна съ Земли. А черезъ нѣсколько милліоновъ лѣтъ въ будущемъ, въ ту неизвѣстную эпоху, когда не будетъ больше ни Франціи, ни Англіи, ни Германіи, ни Италіи, ни даже Европы и Америки, когда ни на одномъ изъ нынѣшнихъ языковъ никто не будетъ говорить, когда на нашей планетѣ будетъ властвовать истинно-

мыслящее и проникнутое высшими стремленіями человѣческое племя, которое по отношенію къ намъ будетъ стоять такъ же высоко, какъ мы по отношенію къ какимъ нибудь обезьянамъ, тогда точно также ни одна изъ звѣздъ, радующихъ наши взоры нынѣ, не будетъ болѣе горѣть на небѣ. Все нынѣшнее улетитъ куда-то, погрузится въ какую-то бездну, и сама наша солнечная система будетъ тогда странствовать въ тѣхъ далекихъ пучинахъ неба, откуда блестятъ намъ нынѣ звѣзды Геркулеса. Все движется, все идетъ, все куда-то летитъ, къ чему-то тяготѣетъ, и въ то же время ничто не исчезаетъ, ничто не останавливается, ничто не теряется въ безпредѣльномъ пространствѣ и не забывается въ вѣчномъ времени.

Разсматриваемая сама по себѣ, эта сосѣдняя съ нами система Центавра имѣетъ для насъ не маловажное значеніе. Хотя эти два солнца повидимому касаются другъ друга, но среднее разстояніе, на которомъ находятся они одно отъ другого, очень значительно. Въ самомъ дѣлѣ, вычисленіе орбиты спутника показываетъ, что большая полуось эллипса, пробѣгаемаго имъ, равняется почти 18 секундамъ дуги. А такъ такъ на такой небесной глубинѣ 0″,92 соотвѣтствуютъ 20 милліонамъ географическихъ миль, то 18 секундъ будетъ равняться 391 милліону миль или 2 739 милліонамъ верстъ. Это почти равняется разстоянію Урана отъ Солнца, которое, какъ извѣстно, 2662 милліона верстъ. Такимъ образомъ, среднее разстояніе, отдѣляющее два солнца, образующія собою систему Альфы Центавра, почти такое же, какъ между Ураномъ и Солнцемъ, то есть равняется 19-тикратному разстоянію Земли отъ лучезарнаго центра нашей системы.

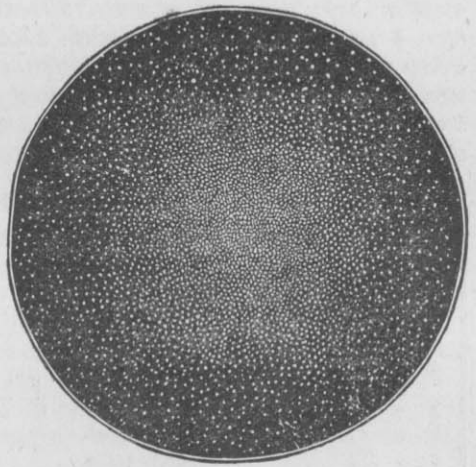


Рис. 365.—Звѣздный рой въ Центаврѣ.

Сравнивая періодъ обращенія спутника въ этой двойной солнечной системѣ съ періодомъ обращенія Урана, мы можемъ *найти вѣсъ* этой системы солнцъ. Мы еще не знаемъ изъ наблюденія полной орбиты спутника α Центавра, такъ что величина его періода оборота не опредѣлена еще съ точностью; по нѣкоторымъ вычисленіямъ этотъ періодъ выходитъ 88 лѣтъ, а по другимъ, болѣе позднимъ, только 80. Но оборотъ Урана около солнца совершается въ 84 года, что очень близко подходитъ къ средней величинѣ вѣроятнаго періода обращенія спутника въ α Центавра. Отсюда мы заключаемъ, что масса главнаго солнца въ этой системѣ не слишкомъ много отличается отъ массивности нашего солнца, и что великое свѣтило Центавра обладаетъ почти такою же силою, какъ и освѣщающее насъ солнце. Между тѣмъ въ Змѣеносцѣ (стр. 229) намъ извѣстно такое солнце, которое вѣситъ въ три раза больше нашего.

Если бы это солнце Центавра составляло нѣкоторую систему съ нашимъ собственнымъ, то оба они обращались бы около ихъ общаго центра тяжести, расположеннаго въ пространствѣ почти на срединѣ разстоянія между тѣмъ и другимъ, то есть въ 15 билліонахъ верстъ отъ насъ, причемъ періодъ ихъ оборота могъ бы простираться до *тринадцати милліоновъ годовъ*. Ничто однако не доказываетъ, чтобы существовало что нибудь подобное. Солнце Центавра, равно какъ и то, къ которому тяго-

тѣсмъ мы сами, оба подчиняются вліяніямъ сосѣднихъ звѣздъ, притяженію извѣстныхъ и неизвѣстныхъ намъ небесныхъ тѣлъ, посящихся въ сосѣдствѣ съ ними.

Прежде чѣмъ покинуть созвѣздіе Центавра, полюбуемся находящимся въ немъ богатѣйшимъ звѣзднымъ роемъ, самымъ красивымъ на небѣ и представляющимся невооруженному глазу въ видѣ звѣзды четвертой величины, означаемой обыкновенно греческой буквой омега (ω). Это великолѣпное шаровое скопленіе звѣздъ, по словамъ Джона Гершеля, несравненно богаче и обширнѣе всѣхъ такихъ предметовъ на всемъ небѣ. Очарованный глазъ зрителя видитъ здѣсь, какъ предъ нимъ раскрывается цѣлый муравейникъ изъ многихъ тысячъ солнцъ, удивительнымъ образомъ скученныхъ въ сферическій рой, имѣющій 20′ въ поперечникѣ, то есть составляющій около двухъ третей видимаго диска полной луны. Весь онъ вполнѣ разлагается на отдѣльныя звѣзды. Отчетливость этихъ крошечныхъ яркихъ точекъ и значительные размѣры роя заставляютъ насъ допустить, что это одна изъ ближайшихъ къ намъ звѣздныхъ вселенныхъ, лежащихъ въ глубинѣ небеснаго пространства. А такъ какъ, съ другой стороны, Альфа Центавра — самая близкая къ намъ звѣзда, какую мы знаемъ, и Млечный путь своимъ очертаніемъ (рис. 363) тоже указываетъ на нѣкоторую близость къ намъ, то есть вѣроятность полагать, что звѣзды этой южной области неба ближе къ намъ, чѣмъ свѣтила прямо противоположной ей области сѣверной.

Звѣзды въ созвѣздіи Волка, что въ Центаврѣ.

Звѣзды.	№ Лакайля.	1751	1825	1836	1860	1878
α	6034	3	3	2,8	$2^2/_3$	2,6
β	6160	3	3	3,2	$3^1/_3$	2,8
γ	6422	3	3	3,4	$3^2/_3$	3,2
δ	6326	$3^1/_2$	4	3,9	$4^1/_3$	3,7
ε	6333	$3^1/_2$	4	4,0	$4^1/_3$	3,7
ζ	6245	4	4	4,1	4	3,6
η	6619	4	4	4,1	5	3,7
θ	6678	5	5	—	5^2 3	4,9
ι	5881	4	5	4,2	$4^2/_3$	3,8
χ	6246	4	5	4,3	$4^2/_3$	4,2
λ	6232	$4^1/_2$	5	—	5	4,8
μ	6296	4	5	4,4	5	4,8
π	6201	4	5	4,4	5	4,3
ρ	6003	4	5	4,8	5	4,5
φ^1	6335	4	5	4,2	$4^2/_3$	3,6
φ^2	6349	5	6	—	$5^2/_3$	5,1
γ	6548	4	5	—	5	4,2

Мы видимъ, что это созвѣздіе Центавра—одно изъ самыхъ любопытнѣйшихъ на небѣ. Оно прямо ведетъ насъ къ группѣ *Волка*, которая съ глубокой древности составляла существенную часть этого созвѣздія, хотя никакой изъ древнихъ пѣвцовъ не сохранилъ и не передалъ намъ воспоминанія о эпизодѣ, послужившемъ основой для этого символа. Фигура Волка состоитъ лишь изъ небольшого числа звѣздъ, главнѣйшія изъ которыхъ вошли въ прилагаемую здѣсь табличку; всѣ эти звѣзды

выше пятой величины. Исключая звѣзды φ', которая имѣетъ сильную красную окраску и значительно увеличила свою яркость, всѣ онѣ до сихъ поръ располагаются приблизительно въ томъ же порядкѣ яркости.

Звѣзды эти были наблюдаемы и древними астрономами, но такъ какъ для Корабля и Центавра установленіе тожества очень трудно и не представляется надежнымъ, что одно лишь и дѣлаетъ цѣнными такія историческія сравненія, то лучше будетъ не заходить дальше наблюденій Лакайля и принять для большей вѣрности его обозначенія этихъ звѣздъ. Долготы и широты Птоломея и Суфи не представляютъ въ настоящемъ случаѣ достаточной точности.

Тоже самое приходится сказать о созвѣздіи *Жертвенника* или Алтаря, которое также принадлежитъ къ числу 48 древнихъ и которое возникло вѣроятно съ цѣлью сдѣлать памятнымъ какое нибудь великое жертвоприношеніе богамъ, вѣроятнѣе всего—связанное съ благополучнымъ окончаніемъ похода аргонавтовъ. Этотъ жертвенникъ расположенъ позади Волка, подъ загнутымъ хвостомъ Скорпіона, какъ это читатели уже видѣли на нашемъ рисункѣ 279 (стр. 363); онъ рисуется въ перевернутомъ положеніи, такъ что пламя его восходитъ къ южному полюсу, что довольно странно и заставляетъ предполагать, что рисунокъ этотъ добавленъ былъ въ древности къ другимъ фигурамъ какимъ нибудь мореплавателемъ, которому удалось проникнуть за экваторъ, хотя это предположеніе представляется вообще очень невѣроятнымъ. И мы не можемъ предполагать, что эта фигура въ древнія времена была расположена противоположнымъ образомъ, потому что какъ у Птоломея, такъ и у Суфи самыя сѣверныя изъ звѣздъ являются «основаніемъ» Жертвенника, а самыя южныя оказываются «очагомъ» и «пламенемъ». Правда, что при восхожденіи этого созвѣздія, равно какъ и при закатѣ, положеніе фигуры представляется не въ столь перевернутомъ видѣ, какъ при прохожденіи чрезъ меридіанъ, но оно и здѣсь очень сильно наклонено и оказывается въ неестественномъ положеніи. Но можетъ быть авторъ его хотѣлъ представить алтарь ниспровергнутымъ? Въ такомъ случаѣ для чего же оставилъ онъ его очагъ горящимъ и дѣйствующимъ, а не погасшимъ? Греки называли это созвѣздіе Жертвенникомъ или Курильницей; арабское названіе его также означаетъ курильницу, очагъ для сжиганія благовоній.

Созвѣздіе Жертвенника или Алтаря.

Звѣзды.	№ Лакайля.	1751	1825	1836	1860	1878
α	7301	3	3	3,4	3	2,9
β	7237	$3^1/_2$	3	3,3	3	2,8
γ	7233	$3^1/_2$	3	3,8	$3^2/_3$	3,6
δ	7271	$3^1/_2$	4	—	$3^2/_3$	3,7
ε^1	7050	4	4	—	5	4,2
ε^2	7073	5	6	—	6	5,9
ζ	7034	4	4	—	$3^1/_3$	3,2
η	6956	$4^1/_2$	5	—	4	3,8
θ	7535	4	4	—	4	3,9

Вотъ главныя звѣзды до пятой величины включительно, составляющія это маленькое созвѣздіе. Ихъ всего только девять, какъ видимъ мы изъ таблички; а древніе

наблюдали изъ нихъ лишь четыре, а кромѣ того еще три сосѣднія звѣзды, приписанныя Лакайлемъ къ созвѣздію Астрономической Трубы или Телескопа. Всѣ эти звѣзды наши читатели найдутъ на особой картѣ южныхъ полярныхъ мѣстностей неба, помѣщенной ниже.

Созвѣздіе *Южнаго Креста*, какъ мы видѣли, существеннымъ образомъ состоитъ изъ великолѣпныхъ четырехъ звѣздъ, расположенныхъ крестообразно. Къ нимъ присоединяютъ еще четыре другихъ, нѣсколько менѣе яркихъ, такъ что въ созвѣздіи считается всего лишь восемь звѣздъ выше пятой величины. Вотъ эти звѣзды:

Звѣзды Южнаго Креста.

Звѣзды.	№ Лакайля.	−127	+960	1430	1677	1750	1825	1836	1860	1878
α	5148	2	2	2	2	1	2	1,2	1	1,6
β	5277	2	2	2	2	2	2	1,6	1 2/3	1,8
γ	5180	2	2	2	2	2	2	1,7	1 2/3	2 0
δ	5075	4	3 1/3	3	3	3	3	3,6	3 1/3	3,4
ε	5110	—	—	—	—	4	4	4,6	4 1/3	4,0
ζ	5090	—	—	—	—	5	6	4,6	4 2/3	4,6
η	5023	—	—	—	—	4 1/2	5	4.7	4 1/3	4.7
θ¹	4990	—	—	—	—	5	6	4,7	5	4,7
θ²	4999	—	—	—	—	5	6	—	5 1/3	5,3
ι	5265	—	—	—	—	5 1/2	6	—	5 2/3	5,7
χ	5309	—	—	—	—	7	6 1/2	—	6 2/3	6,7

Къ восьми главнымъ звѣздамъ мы присоединили еще звѣзду θ² по причинѣ ея близости къ θ¹ (разстояніе 20′), звѣзду χ по причинѣ ея богатства, какъ звѣзднаго роя, и звѣзду ι ради пополненія и порядка буквъ. Звѣзда χ, можно сказать, чисто чудесная. Она едва видима простымъ глазомъ даже подъ яснымъ небомъ тропическихъ странъ; но какъ скоро на нее наведена труба, наблюдатель буквально отскакиваетъ отъ окуляра въ совершенномъ изумленіи. Вмѣсто маленькой блѣдной звѣзды онъ видитъ въ этой точкѣ *сто десять* звѣздъ, горящихъ всякими цвѣтами, и изъ нихъ ему бросаются въ глаза преимущественно двѣ рубиново-краснаго цвѣта, одна голубая, цвѣта морской воды, двѣ изумрудно-зеленыхъ и три блѣдно-зеленыхъ, а бѣлыя кажутся еще бѣлѣе вслѣдствіе контраста. Здѣсь небо представляетъ собою какъ будто настоящій ящикъ съ драгоцѣнными камнями: алмазами чистѣйшей воды, прозрачными желтыми алмазами, жемчужинами, топазами, изумрудами, рубинами и сафирами.

Звѣзда γ представляетъ довольно замѣтный свѣтло-оранжевый оттѣнокъ. Ея спектръ особенно замѣчателенъ: это спектръ съ колонками третьяго типа, аналогичный со спектромъ альфы Геркулеса и Бетельгейзе; въ немъ преобладаютъ линіи магнія и желѣза: но что особенно любопытно, такъ это недавнее обнаруженіе въ немъ (Попе изъ Новой Зеландіи) двухъ группъ линій извѣстныхъ въ солнечномъ спектрѣ подъ именемъ *атмосферическихъ линій*, указывающихъ на присутствіе водянаго пара. Эти линіи уже были замѣчены въ спектрѣ солнечныхъ пятенъ. Отсюда приходилось бы вывести то заключеніе, что это солнце Креста гораздо дальше нашего прошло по своему историческому пути, и что водородъ здѣсь уже вступаетъ въ соединеніе съ массой кислорода; и этотъ-то водяной паръ и оказывается теперь преобладающимъ въ атмосферѣ этой звѣзды.

Главнѣйшія звѣзды, окружающія южный полюсъ неба.

Звѣзды.	№ Лакайля.	1751	1825	1836	1860	1878
Индѣецъ.						
α	8494	3	3	3,7	3	3,1
β	8584	3 1/2	4	—	4 1/3	3,7
γ	8792	4 1/2	5	—	6	6,3
δ	8962	3 1/2	5	—	5	4,8
ε	8975	5	6	—	5 1/3	5,2
ζ	8564	4 1/2	6	—	5 2/3	5,3
η	8524	5	6	—	5 1/3	4,7
θ	8753	5	6	—	5	4,6
Павлинъ.						
α	8416	1 1/2	2	2,1	2	2,1
β	8500	3	3	—	3	3,3
γ	8778	3 1/2	3	—	4 1/3	4,5
δ	8295	3 1/2	4	—	3 2/3	3,5
ε	8219	4	4	—	3 2/3	4,0
ζ	7736	4 1/2	4	—	4 1/3	4,2
η	7364	4	5	—	3 2/3	3,8
θ	7813	5	5	—	5 1/3	6,1
ι	—	—	—	—	6	5,8
χ	7856	4	6	—	4 1/3	*var.*
λ	7841	4	5	—	4 2/3	4,3
μ	8251	5	6	—	5 2/3	5,6
ν	7691	4	5	—	4 1/3	4,8
π	7527	4	5 1/2	—	4 1/3	4,6
Журавль.						
α	9021	2	2	1,7	1 2/3	2,0
β	9211	3	3	2,4	2 1/3	2,3
γ	8951	3	3	—	3 1/3	3,0
δ¹	9138	4	4	—	4 1/3	4,2
δ²	9140	4 1/2	5	—	4 1/3	4,4
ε	9249	4	4	3,8	4 1/3	3,5
ζ	9322	4	5	—	4 1/3	4,0
η	9223	4 1/2	5	—	4 2/3	5,1
θ	9366	4 1/2	5	—	4 2/3	4,2
ι	9382	4 1/2	5	—	4 1/3	3,9
Фениксъ.						
α	87	2	2	2,8	2 1/3	2,4
β	308	3	4	3,7	3 1/3	3,3
γ	419	3	3	3,9	3 1/3	3,4
δ	440	4	4	4,6	4 1/3	4,0
ε	9742	4	4	4,4	4 1/3	3,8
ζ	318	4	5	4,4	4 1/3	4,2
η	190	5 1/2	5	4,8	5 1/3	4,5

Звѣзды.	№ Лакайля.	1751	1825	1836	1860	1878
Тукан ъ.						
α	9074	3	3	3,3	3	2,8
β^1	119	4	5	4,0	4	4,3
β^2	120	4	5	—	4	4,7
γ	9420	4	4	4,3	$4^1/_3$	4,0
δ	9114	$4^1/_2$	5	4,7	$4^2/_3$	4,8
ε	9678	4	5	—	5	4,3
ζ	40	4	5	4,9	$4^2/_3$	4,1
Гидра-самец ъ.						
α	605	$2^1/_2$	3	—	$3^1/_3$	2,9
β	74	3	3	—	$3^1/_3$	2,7
γ	1322	$3^1/_2$	3	—	$3^1/_3$	3,2
δ	747	$4^1/_2$	4	—	4	4,1
ε	871	5	5	—	4	4,2
Часы.						
α	1398	4	5	4,1	5	3,8
β	—	?	5	—	5	5,2
	1320	5	6	—	—	7,0
γ	896	$5^1/_2$	6	—	$5^2{}_3$	6,1
δ	1382	$4^1/_2$	6	—	$5^2/_3$	5,3
Сѣтка.						
α	1423	$3^1/_2$	3	3,9	$3^1/_3$	3,3
β	1253	4	—	4,6	$4^1/_3$	3,9
γ	1357	4	5	4,9	$4^2{}_3$	4,7
δ	1338	$4^1/_2$	5	—	$4^2/_3$	4,7
ε	1428	$4^1/_2$	5	4,9	$4^2/_3$	4,6
ζ^1	1074	5	6	—	5	5,9
ζ^2	1077	5	6	—	5	5,7
Золотая рыбка.						
α	1539	3	3	3,8	$3^2/_3$	3,1
β	1948	$3^1/_2$	4	4,5	4	3,9
γ	1417	4	4	4,9	5	4,4
δ	2045	4	5	4,9	$4^2/_3$	4,5
ε	2093	5	5	4,9	5	5,1
ζ	1744	5	5	4,9	5	4,8
Палитра.						
α	2525	$3^1/_2$	4	3,8	—	3,5
β	2021	$4^1/_2$	3	4,5	—	3,9
γ	2053	4	5	—	—	4,7
δ	2201	5	6	—	—	5,2
Летучая рыба.						
α	3696	5	5	4,6	$3^2/_3$	4,2
β	3384	4	5	4,5	5	3,9

Звѣзды.	№ Лакайля.	1751	1825	1836	1860	1978
γ	2746	$4^1/_2$	5	4,3	5	3,8
δ	2809	5	5	4,6	$5^1/_3$	4,1
ε	3242	$4^1/_2$	5	4,8	6	4,5
ζ	3056	5	5	4,7	$5^2/_3$	4,3
Хамелеон ъ.						
α	3400	5	5	4,8	$4^1/_3$	4,2
β	5085	5	5	4,9	5	4,6
γ	4428	5	5	—	5	4,4
δ	4513	5	5	4,9	5	4,8
Пчела или Муха.						
α	5213	$3^1/_2$	4	3,3	$3^1/_3$	2,9
β	5267	$3^1/_2$	4	3,7	4	3,4
γ	5184	4	4	4,7	$4^1/_3$	4,0
δ	5349	4	4	4,7	$4^1/_3$	3,7
ε	5084	$4^1/_2$	6	—	$4^2/_3$	4,7
ζ	4883	$4^1/_2$	$4^1/_2$	—	$4^1/_3$	3,8
Индѣйская птица.						
α	5980	$4^1/_2$	5	4,9	$4^1{}_3$	4,0
β	6817	$4^1/_2$	5	—	$4^2/_3$	4,5
γ	6727	$4^1/_2$	5	4,8	$4^2/_3$	3,9
Южный треугольникъ.						
α	6911	$2^1/_2$	2	2.2	$2^1{}_3$	2,2
β	6533	3	3	—	$3^1{}_3$	3,1
γ	6255	$3^1/_2$	3	—	$3^1/_3$	3,1
Компасъ.						
α	6012	$3^1/_2$	4	3,7	$3^2/_3$	3,5
β	6266	4	5	—	$4^2/_3$	4,7
γ	6312	$5^1/_2$	6	—	5	5,2
Октантъ.						
α	8570	$4^1/_2$	—	—	$5^2/_3$	5,6
β	9165	5	5	—	5	4,3
γ	9607	5	5	—	6	5,5
δ	5802	5	$5^1/_2$	—	$4^2/_3$	4,7
ν	8817	4	6	—	$4^1/_3$	3,8

Какъ мы видѣли, четыре главныя звѣзды, составляющія Южный Крестъ, были уже наблюдаемы древними, такъ какъ это созвѣздіе поднималось прежде надъ горизонтомъ Александріи, Аѳинъ, Рима, даже Марселя и Парижа, который впрочемъ тогда не былъ еще и Лютеціей.

Здѣсь всего болѣе любопытны для насъ по своему значенію и по своей исторіи южныя близполюсныя созвѣздія. Было бы излишнимъ входить въ подробности каждаго изъ новѣйшихъ созвѣздій, изображенныхъ въ этой области небесной сферы; поэтому мы ограничимся здѣсь указаніемъ только самыхъ важныхъ звѣздъ, собравъ ихъ всѣ въ одну общую таблицу. Въ ней мы расположили звѣзды въ порядкѣ прямого

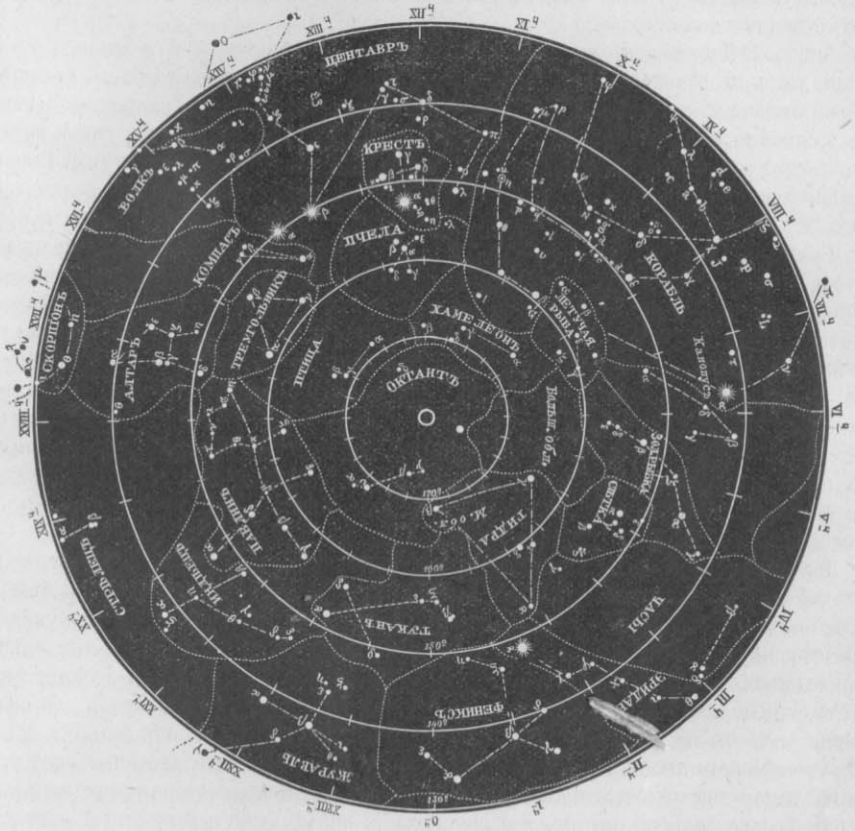
восхожденія, а слѣдовательно держались порядка фигуръ нашей общей карты (стр. 505), начиная съ созвѣздія Индѣйца.

Къ этимъ звѣзднымъ группамъ мы должны прибавить еще четыре: Столовую Гору, два Магеллановыхъ Облака и Угольный Мѣшокъ или совершенно черную дыру въ Млечномъ Пути. Всѣ онѣ видны на рис. 357, гдѣ послѣдняя называется «Macula Magellanea»—Магеллановымъ пятномъ. Столовая Гора состоитъ исключительно лишь изъ мелкихъ звѣздъ пятой и шестой величины и была нарисована на небѣ Лакайлемъ въ воспоминаніе объ извѣстной горѣ мыса Доброй Надежды, носящей то же самое имя. Магеллановы Облака представляютъ двѣ громадныя туманности, видимыя простымъ глазомъ и напоминающія своимъ видомъ Млечный Путь, какъ будто они оторваны отъ него какимъ-то космическимъ вѣтромъ, унесены въ сторону и оставлены тамъ. Въ южныхъ близполюсныхъ странахъ, столь бѣдныхъ и столь безплодныхъ, ихъ присутствіе замѣчательнымъ образомъ оживляетъ пустынность небесъ, и взоръ путешествующихъ здѣсь невольно привлекаютъ къ себѣ эти островки свѣта, виднѣющіеся въ безднахъ неба. Большое облако тянется на пространствѣ 42 квадратныхъ градусовъ, что почти въ двѣсти разъ больше видимой поверхности луннаго диска. Малое облако занимаетъ почти десять квадратныхъ градусовъ и носится какъ будто среди пустыни. То и другое представляютъ собою неистощимыя сокровища, истинныя звѣздныя розсыпи для наблюдателей южнаго полушарія. Въ Большомъ Облакѣ Джонъ Гершель отыскалъ 284 туманности, 66 звѣздныхъ роевъ и 582 отдѣльныхъ звѣзды. Въ Маломъ Облакѣ оказалось 32 туманности, 6 звѣздныхъ роевъ и 200 звѣздъ. Значитъ, это не просто вселенная, а *союзъ* въ одно цѣлое *многихъ вселенныхъ!* Здѣсь, въ Большомъ Облакѣ блеститъ странная туманность Золотой Рыбки, представляющаяся въ какомъ-то разбросанномъ и растерзанномъ видѣ; тутъ же встрѣчаются также и замѣчательныя туманности двойныя и болѣе сложныя.

Вблизи Магеллановыхъ Облаковъ, но на большомъ разстояніи отъ южнаго полюса, расположены въ Млечномъ пути тѣ черныя пятна, которыя уже въ пятнадцатомъ вѣкѣ до такой степени поражали португальскихъ мореплавателей. Самое черное и самое замѣчательное мѣсто приходится въ Южномъ Крестѣ; оно-то главнымъ образомъ и получило выразительное названіе *мѣшка съ углемъ, угольнаго мѣшка.* По виду оно походитъ на грушу и занимаетъ 8 градусовъ въ длину и 5 въ ширину (рис. 349, стр. 493). На этомъ обширномъ пространствѣ нѣтъ ни одной звѣзды, видимой простымъ глазомъ, если не считать одной очень слабой звѣздочки 6-й величины, рѣдко кѣмъ видимой. Но замѣчательно, что изъ числа невидимыхъ звѣздъ телескопъ открываетъ намъ цѣлую группу изъ сорока звѣздъ, расположенныхъ какъ разъ по срединѣ этой межзвѣздной пустыни. Соображенія Вильяма Гершеля о пространствахъ, совершенно лишенныхъ звѣздъ, замѣчаемыхъ въ Скорпіонѣ и Змѣеносцѣ, пространствахъ, которыя онъ называетъ «*отверстіями въ небесахъ*» — openings in the Heavens, привели Гумбольдта къ мысли, что «въ этихъ мѣстахъ слои звѣздъ, идущіе другъ за другомъ въ пространствѣ, могутъ быть не столь толстыми или плотными, а можетъ быть даже они и не сплошные, разорванные; что имѣющіяся здѣсь звѣзды ускользаютъ отъ нашихъ оптическихъ приборовъ, и что эти пустыя пространства суть настоящія скважины, дыры, чрезъ которыя нашъ взоръ можетъ погружаться въ самыя глубочайшія бездны вселенной». Эти пустоты, эти бездны, эти области неба, оставшіяся не засѣянными, или же опустошенныя безпощаднымъ Временемъ, эти темныя пространства, въ которыхъ можетъ быть движутся погасшія солнца, эти мрачныя пустыни, которыя можетъ быть представляютъ собою какія-то небесныя кладбища, какіе-то могильные склепы вселенной, эти пустынныя мѣста звѣзднаго неба, говорю я, нельзя въ сущности назвать иначе, какъ мѣстностями самыми бога-

тыми, обладающими наиболѣе плотнымъ звѣзднымъ населеніемъ и потому самыми поразительными для насъ, наиболѣе способными уяснить намъ истинное устройство звѣздныхъ системъ, истинную организацію вселенной.

Въ этихъ южныхъ созвѣздіяхъ нѣкоторыя звѣзды сразу привлекаютъ къ себѣ наше вниманіе съ различныхъ точекъ зрѣнія. Такъ, со стороны измѣнчивости замѣчательна звѣзда γ Индѣйца, спустившаяся съ четвертой величины съ половиной до шестой величины и въ настоящее время едва замѣтная для невооруженнаго глаза.—



фомальгаутъ

Рис. 366.—Южная близполюсная область.

Оцѣнка величинъ звѣздъ Брисбаномъ (1825) мнѣ не кажется точной, и вообще числа его нѣсколько меньше дѣйствительныхъ. Очень жаль, что Джонъ Гершель (1836) не измѣрилъ свѣта всѣхъ этихъ звѣздъ.

Звѣзда α Павлина очень ярка и можетъ быть разсматриваема какъ одна изъ первыхъ звѣздъ второй величины. Звѣзда ι, нужно думать, уменьшила свою яркость, потому что мы не находимъ ея ни въ окончательномъ каталогѣ Лакайля, ни въ каталогѣ Брисбана; эта звѣзда въ настоящее время шестой величины и находится въ 2^m16^s къ востоку отъ звѣзды π и въ $1°38'$ къ сѣверу. Звѣзда χ измѣняется отъ 4-й до 6-й величины.

Звѣзда α Журавля, какъ и α Павлина,—одна изъ самыхъ яркихъ звѣздъ второй величины; она даже нѣсколько превосходитъ эту свою соперницу. Звѣзда β Тукана раздваивается уже въ слабую трубу на двѣ звѣзды четвертой величины, отстоящія взаимно лишь на 30″.

Въ *Гидрѣ-самцѣ* мы можемъ отмѣтить только одно обстоятельство — созданіе самаго этого существа, являющееся просто на просто смѣшнымъ. Древняя Гидра существовала на небѣ уже цѣлыя тысячи лѣтъ; и вотъ, чтобъ вознести на небо еще маленькую змѣйку, нужно было ввести сюда мысль о половомъ различіи! Что можетъ быть страннѣе такой затѣи!

Звѣзда β Часовъ колеблется по крайней мѣрѣ отъ 5-й до 4-й величины. Этой буквы нѣтъ въ каталогѣ Лакайля; но мы находимъ ее у Брисбана (462-я), причемъ звѣзда отмѣчена, какъ обладающая 5-й величиной, какова она и въ настоящее время. Но у Лакайля, недалеко отсюда мы замѣчаемъ звѣзду 1 320-ю, той же самой величины, сдѣлавшуюся въ наше время совершенно невидимой. Звѣзда α Летучей Рыбки измѣняется отъ величины $3^2/_3$ до 5; а звѣзды β, γ и δ отъ 4-й до 5-й величины, ε отъ $4^1/_2$ до 6-й и ζ отъ 4,3 до $5^2/_3$. Здѣсь нѣтъ ни одной неизмѣнной звѣзды.

Созвѣздіе Октанта, какъ мы уже замѣтили выше, состоитъ лишь изъ мелкихъ звѣздъ, порядокъ которыхъ въ отношеніи блеска тѣмъ не менѣе нѣсколько измѣнился. Самая яркая изъ этихъ звѣздъ уже не α, а ν; за нею же идутъ β и δ. Въ отношеніи ν существуетъ нѣкоторое недоразумѣніе, потому что Лакайль считалъ ее сначала двойною, а затѣмъ сдѣлалъ поправку въ наблюденіи. Но тѣ сомнѣнія, какія остаются еще въ отношеніи нѣкоторыхъ южныхъ звѣздъ, наблюдающихся весьма рѣдко, не препятствуютъ тому, чтобы наше общее заключеніе, выведенное для звѣздъ сѣвернаго полушарія, оставалось также справедливымъ и для ихъ южныхъ сестеръ, а именно, что и эти послѣднія не остаются столь неизмѣнными, какъ обыкновенно полагаютъ, или полагали, но что какъ тѣ, такъ и другія подвергаются болѣе или менѣе быстрымъ и болѣе или менѣе глубокимъ перемѣнамъ въ своей яркости.

Изъ числа этихъ южныхъ звѣздъ многія замѣчательны также значительностью ихъ *собственныхъ движеній*. Говоря вообще, онѣ повидимому обладаютъ движеніями, болѣе быстрыми, чѣмъ звѣзды сѣвернаго полушарія; однако эти большія кажущіяся перемѣщенія являются скорѣе слѣдствіемъ несовершенства наблюденій, чѣмъ дѣйствительныхъ измѣненій положенія. Въ самомъ дѣлѣ, та остаточная величина въ наблюденіяхъ, которая получается по введеніи въ нихъ всѣхъ поправокъ, по приведеніи ихъ къ безусловному значенію и по освобожденіи ихъ отъ всякихъ вліяній атмосфернаго преломленія, равноденственнаго и нутаціоннаго движенія, погрѣшностей самого инструмента и такъ далѣе, такъ эта остаточная величина естественно будетъ больше, если въ нее проскользнули какія нибудь еще неизвѣстныя ошибки Но первыя точныя наблюденія, какія имѣются у насъ въ рукахъ, сдѣланы Лакайлемъ, и по истинѣ нельзя не подивиться, что этотъ изобрѣтательный и дѣятельный астрономъ въ десять мѣсяцевъ сдѣлалъ наблюденіе 9 766 звѣздъ своего каталога при помощи маленькой трубы съ объективомъ всего *14 миллиметровъ*, увеличивавшей только въ *восемь* разъ! Вотъ блестящій примѣръ для подражанія всѣмъ любителямъ неба! Всякій видитъ, какое великое дѣло можно сдѣлать со столь ничтожными средствами. Положенія, даваемыя Лакайлемъ, относятся къ точнымъ; но когда рѣчь идетъ о томъ, чтобъ вывести изъ нихъ безусловныя величины, касающіяся перемѣщенія какой нибудь звѣзды за тѣ 130 лѣтъ, что протекли послѣ ея наблюденія, то будетъ благоразумнѣе сравнить это наблюденіе съ другими, сдѣланными на протяженіи этого промежутка, которыя могли бы подтвердить эти столь малыя вообще движенія. Трактаты по астрономіи вообще представляютъ (Мэдлеръ, Гумбольдтъ, Араго, Гершель)

двѣ южныя звѣзды: 2 151-ю Корабля и ε Индѣйца какъ самыя быстрыя звѣзды на небѣ, обладающія соотвѣтственно движеніемъ въ 7″,87 и 7″,74 въ годъ. Но такое заключеніе оказалось преждевременнымъ. Болѣе точныя, новѣйшія наблюденія показываютъ, что первая звѣзда имѣетъ лишь очень незначительное движеніе, а движеніе второй почти на цѣлую треть меньше, чѣмъ предполагали. Однако жъ эта звѣзда всетаки перемѣщается въ годъ на + 0ˢ,460 по прямому восхожденію и на + 2″,64 по склоненію, что даетъ равнодѣйствующую въ 4″,57, а такое движеніе все еще позволяетъ считать звѣзду эту въ числѣ самыхъ быстрыхъ. Эта звѣзда ε Индѣйца направляется почти по прямой линіи къ антарктическому полюсу, куда она придетъ черезъ пятьдесятъ тысячъ лѣтъ, если въ ея движеніи не произойдетъ какихъ нибудь перемѣнъ.

Въ маленькомъ созвѣздіи Сѣточки или Рѣшотки обращаетъ на себя вниманіе особенно любопытная пара; это двойная звѣзда ζ, видимая простымъ глазомъ и составленная изъ двухъ звѣздъ 5,7 и 5,9 величины, отстоящихъ другъ отъ друга на 26 секундъ времени по прямому восхожденію и на 4′ по склоненію. Эти два сосѣднія свѣтила составляютъ очень замѣчательную *звѣздную систему*, подобную системѣ Регула, но гораздо болѣе быструю. Та и другая изъ нихъ обладаютъ быстрымъ собственнымъ движеніемъ, которое по послѣднему каталогу астронома Е. Дж. Стона, на мысѣ Доброй Надежды, выражается величинами + 0ˢ,266 по прямому восхожденію и —0″,75 по полюсному разстоянію. Обѣ звѣзды дружно направляются къ той сторонѣ неба, изъ которой несемся мы, и несомнѣнно, что перспективное движеніе, происходящее отъ нашего собственнаго перемѣщенія между звѣздами, входитъ значительною частью въ наблюдаемое движеніе этой звѣзды. Вообще звѣзды представляютъ собою какъ будто верстовые столбы и пограничные знаки среди безпредѣльнаго простора вселенной; но эти столбы установлены не на прочной почвѣ, а передвигаются сами подобно какимъ-то поплавкамъ.

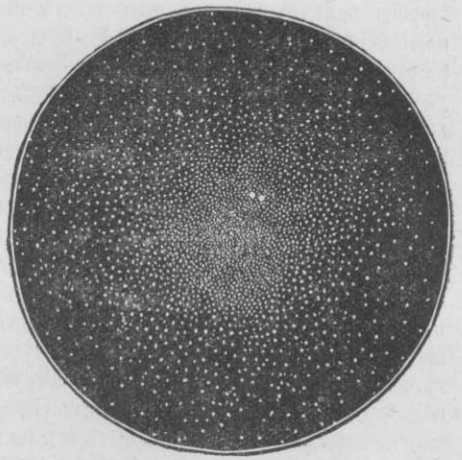


Рис. 367.—Звѣздный рой въ Туканѣ.

Таковы самыя замѣчательныя свѣтила этой крайней и послѣдней области неба. Великолѣпный звѣздный рой въ Туканѣ, достойный соперникъ подобнаго же предмета въ Центаврѣ, пополняетъ нашу панораму замѣчательнымъ видомъ этого свѣтлаго островка, брошеннаго среди пространства, совершенно лишеннаго звѣздъ. Его можно видѣть простымъ глазомъ въ видѣ молочно-бѣлаго пятнышка; но какъ скоро на него направленъ исполинскій глазъ телескопа, пятно это обращается въ изумительную *пыль изъ солнцъ*, сіяющую такъ, какъ будто все первозданное вещество небесъ собралось и сгустилось здѣсь. Въ довершеніе всего на этотъ блестящій звѣздный рой проектируется одна яркая двойная звѣзда.

И вотъ наконецъ мы достигли этого прославленнаго южнаго полюса, а вмѣстѣ съ тѣмъ подошло къ концу и наше общее описаніе неба. Читатели, охотно и терпѣливо слѣдовавшіе за мною по этому пути открытій среди небесныхъ пространствъ, не покидавшіе меня при этомъ полномъ обзорѣ звѣздъ, видимыхъ простымъ глазомъ, вѣ-

роятно не посѣтуютъ на то, что мы достигли наконецъ предѣла въ своемъ странствіи, которое оказалось продолжительнѣе и утомительнѣе, чѣмъ мы это въ началѣ предполагали. Я знаю одного созерцателя неба, который безусловно готовъ раздѣлить съ ними это чувство удовлетворенія, который, достигши подобно Данту вершины горы Чистилища, возвышающейся на самомъ южномъ полюсѣ земли, съ наслажденіемъ готовъ отдохнуть здѣсь... Но ужъ если признаваться во всемъ, то удовольствіе путешествія было больше, чѣмъ его невзгоды, и я не иначе какъ съ сожалѣніемъ, да, именно съ чувствомъ грусти вижу въ настоящую минуту, что это восхитительное небесное путешествіе какъ-то вдругъ окончилось. Заниматься небесными предметами, созерцать эту безпредѣльную дѣйствительность такъ пріятно, что такое занятіе, такое созерцаніе не должно бы было никогда оканчиваться.

Бывали ли въ нашей жизни дни и часы, въ которые мы чувствовали себя радостнѣе, спокойнѣе и счастливѣе, чѣмъ въ то время, когда мы занимались познаніемъ и уясненіемъ себѣ этихъ возвышающихъ душу чудесъ? Можетъ ли вообще духовная сторона нашего существа испытывать наслажденіе выше того, какое доставляется намъ этимъ исканіемъ Истины? На пути къ ней нѣтъ личныхъ выгодъ, нѣтъ болѣе или менѣе искусно прикрытыхъ эгоистическихъ стремленій, грубо-чувственныхъ удовольствій, измѣнчивыхъ впечатлѣній, желаній, влекущихъ за собою раскаяніе, какъ это есть почти во всѣхъ дѣлахъ человѣческой жизни; здѣсь нашъ духъ постоянно и постепенно поднимается все выше и выше къ вѣчному свѣту. Да, признаемся въ этомъ безъ всякаго притворства, что только мы одни, мы, изучающіе вселенную, старающіеся узнать, гдѣ это мы находимся, мы, называющіе эти звѣзды по именамъ, мы, знающіе, что земля есть пловучій островокъ среди безднъ неба—только мы одни дѣйствительно живемъ жизнью разумныхъ существъ; всѣ другіе не знаютъ даже того, на что это опираются ихъ ноги, когда они ходятъ; у всѣхъ другихъ лежитъ повязка на глазахъ; всѣ другіе представляютъ собою суетливыхъ муравьевъ съ заботливымъ видомъ снующихъ по улицамъ своего муравейника. Они могутъ быть добрыми, могутъ быть полезными другъ другу, могутъ предаваться самымъ изысканнымъ удовольствіямъ, могутъ поощрять искусства, достигать успѣха въ своихъ дѣлахъ, проводить свои дни въ роскоши, быть осыпанными всякаго рода почестями; но всѣ они живутъ, какъ слѣпорожденные. Ну, а сколько же насъ, обладающихъ основными началами знакомства со вселенной? Такихъ по большей мѣрѣ приходится не болѣе одного на сотню. Увы, это такъ! Съ самаго возникновенія человѣческаго міра это разноцвѣтное племя существъ жило и бродило кругомъ нашего крошечнаго земного шара въ полномъ невѣденіи всего, какъ будто во снѣ. Предъ нами крылатое существо, совершенно сформировавшееся и способное летать, но еще сидящее въ своей куколкѣ; рѣшится ли оно наконецъ вылѣзти изъ своей скорлупы и свободно полетѣть къ свѣту?

Насъ не замедлятъ обвинить въ гордости, въ надменности, въ тщеславіи, въ стремленіи считать себя выше остальныхъ смертныхъ; и при этомъ особенно достойно вниманія то, что обвинителями нашими будутъ именно люди, убѣжденные, что они божьей милостью поставлены выше другихъ, воображающіе, что всякое знаніе имъ уже внушено самимъ небомъ, открыто Устроителемъ Млечнаго пути и Создателемъ звѣзднаго роя въ Центаврѣ, вложено имъ въ сознаніе той или другой изъ мыслящихъ мошекъ земли. Человѣчество уже скоро узнаетъ, что нѣтъ и не можетъ быть другого знанія кромѣ доказаннаго, и что всякая вѣра не болѣе, какъ скрытое невѣденіе. Поэтому несравненно больше гордости у того, кто считаетъ себя вдохновленнымъ непосредственно отъ Бога, чѣмъ у того, кто утверждаетъ лишь то, что ему извѣстно, что онъ узналъ благодаря своему труду, своей энергіи, своей волѣ. При всемъ томъ,

нѣтъ ничего легче, чтобы и всѣ человѣческія существа знали столько же, сколько мы, и даже больше насъ. Если вмѣсто того, чтобы никогда не раскрывать ни одной книги, или никогда ничего не читать кромѣ газетъ и разныхъ сказокъ, люди станутъ читать сочиненія научныя, то все это они узнаютъ, всему этому научатся, все это ясно увидятъ и начнутъ наконецъ жить на самомъ дѣлѣ.

Начинать нужно съ Астрономіи; это всего главнѣе, а все остальное— не болѣе какъ мелочи и подробности. Но до сихъ поръ слѣдовали другому, діаметрально противоположному методу, совершенно противному этой истинѣ. Въ самомъ дѣлѣ, даже въ наиболѣе просвѣщенныхъ странахъ нашей планеты воспитаніе людей начинается съ исторіи... Вселенной? — Нѣтъ. Земли? — Нѣтъ. Природы? — Нѣтъ. Человѣчества? — Нѣтъ. Наконецъ, Европы? — Нѣтъ... съ исторіи маленькаго кочевого и воинственнаго народца, прошедшаго, не замочивъ ногъ, пѣшкомъ черезъ Красное море, межъ двухъ совершенно отвѣсныхъ водяныхъ стѣнъ, а затѣмъ въ одинъ прекрасный день, умолившаго небо остановить солнце, чтобъ продолжить еще часа на два, на три безпощадную взаимную рѣзню!

Но теперь люди уже замѣтили, что они шли по ложному пути. Теперь уже всякій знаетъ, что по достиженіи того возраста, когда начинаетъ у каждаго проявляться свой собственный разсудокъ, необходимо бываетъ заняться основательнымъ перевоспитаніемъ себя. Мы уже вступаемъ теперь въ научную эру исторической жизни. Уже не далеко то время, когда занятіе наукою будетъ дѣломъ не исключительныхъ людей, а всѣхъ вообще. Наступаетъ день, когда каждый своими собственными глазами увидитъ, какое мѣсто занимаемъ мы въ необъятной вселенной, когда каждый будетъ знать по имени окружающія его со всѣхъ сторонъ группы звѣздъ, когда каждый будетъ убѣжденъ, что всѣ эти свѣтлыя точки, эти звѣзды или планеты представляютъ собою солнца или міры, однимъ словомъ, когда для каждаго сдѣлается совершенно очевиднымъ, что мы живемъ на настоящемъ небесномъ тѣлѣ, подобномъ всѣмъ другимъ сосѣднимъ съ нимъ тѣламъ въ его звѣздномъ архипелагѣ; что всѣ эти тѣла, включая въ ихъ число и наше жилище, несутся куда-то среди безпредѣльнаго пространства во всѣхъ направленіяхъ; что видъ неба измѣняется съ вѣками, какъ мѣняется и лицо земли; что все движется и стремится къ какой-то неизвѣстной цѣли, къ какому-то неизвѣстному намъ назначенію, что жизнь разлита повсюду во всемъ мірѣ, что эта жизнь вѣчна, и что мы представляемъ одно изъ безчисленныхъ племенъ мыслящихъ существъ, носящихся въ безграничномъ пространствѣ наравнѣ со всѣми другими родственными намъ, мыслящими существами.

Да, поистинѣ странно и непонятно, что съ первыхъ дней возникновенія человѣчества вплоть до нашихъ временъ, обитатели нашей планеты жили, не вѣдая того, гдѣ они находятся! Совершенно непостижимо, что въ тотъ часъ, когда мы пишемъ эти строки, еще 99 человѣкъ изъ 100 не знаютъ того, что наша земля — небесное свѣтило, что они каждую ночь видятъ распростертый надъ ними небесный сводъ, сіяющій звѣздами, не зная по имени ни одной звѣзды, ни одного созвѣздія и совершенно почти не обращая вниманія, не придавая почти никакого значенія той необъятной панорамѣ предметовъ, среди которыхъ началось и происходитъ развитіе нашего бытія. Вокругъ себя во всѣхъ слояхъ общества мы видимъ человѣческія существа, которыя, невѣроятно сказать, добровольно предпочитаютъ оставаться съ завязанными глазами, хотятъ быть слѣпыми, *не желая ничего знать, не желая ни о чемъ подумать.* Не изумительно ли это? Но въ виду постепенно увеличивающихся успѣховъ научнаго просвѣщенія, мы можемъ надѣяться, что уже недалекъ тотъ день, когда жители нашего земного шара перестануть быть чужестранцами въ своемъ собственномъ отечествѣ и начнутъ жить какъ духовно, такъ и тѣлесно въ

общеніи съ небомъ. Тогда никто не посмѣетъ жить, не зная небесной географіи, какъ теперь не осмѣливаются жить безъ знанія географіи земной. Одна изъ нихъ служитъ дополненіемъ другой, и даже нужно сознаться, что первая гораздо важнѣе въ дѣлѣ общаго развитія нашего ума, въ дѣлѣ истиннаго просвѣщенія и прямо безцѣнна по своему философскому значенію. Когда познаніе неба сдѣлается совершенно общедоступнымъ, когда каждый составитъ себѣ ясное представленіе о томъ небесномъ островкѣ, на которомъ мы живемъ, о томъ мѣстѣ, какое мы занимаемъ среди безконечнаго пространства, когда каждый будетъ понимать состояніе окружающей насъ вселенной и законы, управляющіе ею, тогда человѣческое мышленіе сдѣлается несравненно болѣе правильнымъ и глубокимъ; тогда не будетъ такой узости понятій и представленій, такой скаредности, такого убожества въ сужденіяхъ, такого ребячества, такихъ ошибокъ и глупостей во всякихъ жизненныхъ дѣлахъ; тогда человѣкъ будетъ мыслить и дѣйствовать благородно, руководствуясь свѣточемъ своего разума; тогда только онъ почувствуетъ себя истиннымъ гражданиномъ неба; тогда только онъ узнаетъ, что всѣ мы по своему происхожденію и по ожидающей насъ судьбѣ дѣти Безконечности и Вѣчности.



ЧАСТЬ ВТОРАЯ.

РАЗНЫЯ ПОСОБІЯ И НАСТАВЛЕНІЯ.

ТАБЛИЦЫ И КАТАЛОГИ СВѢТИЛЪ.

Мы только-что закончили составленіемъ сводъ всего того, что по настоящее время извѣстно, что опредѣлено изъ наблюденія, вообще всего того, что сдѣлано для каждой звѣзды, начиная съ возникновенія астрономіи. Богатства, заключающіяся въ этомъ полномъ обзорѣ неба, однако не были бы еще въ нашемъ полномъ распоряженіи, если бы мы надлежащимъ и удобнымъ образомъ не распредѣлили ихъ, что одно только позволяетъ непосредственно имѣть предъ глазами каждый изслѣдуемый небесный предметъ, когда мы захотимъ уяснить себѣ тотъ или другой фактъ исторіи Вселенной. Поэтому необходимо, чтобы мы распредѣлили всѣ эти небесныя диковины и рѣдкости по ихъ отличительнымъ признакамъ и свойствамъ, чтобы мы собрали всѣ эти небесные предметы, проходившіе предъ нашими глазами, въ особые отдѣлы; чтобъ мы соединили въ отдѣльные каталоги звѣзды двойныя, звѣзды перемѣнныя, звѣзды красныя, туманности, звѣзды обладающія быстрымъ движеніемъ, и

прочее. Затѣмъ намъ нужно научиться пользоваться инструментами; намъ понадобятся алфавитныя таблицы или списки всѣхъ предметовъ, содержащихся какъ въ этой книгѣ, такъ и въ *Живописной Астрономіи*, въ отношеніи которой она является естественнымъ дополненіемъ. Въ особенности же весьма важно, чтобы въ одинъ изъ прекрасныхъ вечеровъ, когда мы пожелаемъ изучать небо, когда мы захотимъ отыскать на немъ какую нибудь звѣзду, мы могли бы легко осуществить наше желаніе. Это обстоятельство имѣетъ столь громадное значеніе, что очень многіе, весьма расположенные заниматься астрономіей, останавливались при первой же попыткѣ къ этому, потому что они не знали никакого простого и удобнаго способа разобраться среди звѣздъ и сразу выйти на вѣрную дорогу. Сколько запросовъ, сколько сожалѣній и разочарованій намъ приходилось читать и выслушивать по этой части! Въ самомъ дѣлѣ, небо мѣняетъ свой видъ въ теченіе года, равно какъ и въ теченіе ночи, такъ что необходимо имѣть его карту для каждаго дня и даже для каждаго часа, если мы безъ всякаго труда хотимъ найти желаемую звѣзду. Въ этомъ отношеніи крайне необходимо пополнить такой прискорбный пробѣлъ въ начальномъ научномъ образованіи. Принявъ во вниманіе все это, мы и начнемъ теперь эту вторую часть нашей книги краткимъ описаніемъ неба для каждаго дня года.

I.

Небо въ каждый день года.

Карты для каждаго созвѣздія, помѣщенныя на соотвѣтствующихъ мѣстахъ этого сочиненія, подобно всякимъ картамъ, составляющимъ небесные атласы, служатъ для нахожденія звѣздъ въ каждомъ созвѣздіи, когда это созвѣздіе уже извѣстно на небѣ; но онѣ не дадутъ намъ никакихъ полезныхъ указаній относительно самаго *положенія* этого созвѣздія на небѣ. Когда мы хотимъ наблюдать какую нибудь звѣзду, прежде всего весьма важно знать, гдѣ она находится, а раньше этого—еще и то, видима ли она, или нѣтъ; въ самомъ дѣлѣ, легко можетъ случиться, что именно та звѣзда, о которой мы сейчасъ думаемъ, окажется подъ горизонтомъ, то есть, она уже закатилась нѣсколько часовъ тому назадъ, или еще не всходила. Правда, описывая звѣзды, мы старались указывать, что тѣ или другія созвѣздія остаются постоянно видимыми надъ нашимъ горизонтомъ, въ противномъ же случаѣ называли мѣсяцы или времена года, когда всего удобнѣе видѣть тѣ изъ нихъ, которыя въ иную пору года остаются скрытыми отъ насъ. Но и эти указанія не дадутъ намъ возможности узнать, *гдѣ именно* находятся эти звѣзды на ночномъ небѣ, усѣянномъ безчисленными яркими точками.

Кромѣ того, если вы даже замѣтили положеніе какой нибудь звѣзды въ извѣстную ночь и въ извѣстный часъ, то черезъ нѣсколько мѣсяцевъ послѣ того вы не найдете ее уже въ томъ же положеніи ни въ этотъ, ни даже въ другой часъ, такъ что первое наблюденіе не послужитъ вамъ ни для чего.

Нѣтъ сомнѣнія, что какъ скоро вы ознакомитесь съ небомъ, вы будете съ живымъ любопытствомъ слѣдить за нимъ въ продолженіе всей вашей жизни и довольно скоро достигнете того, что при одномъ взглядѣ на небо въ состояніи будете назвать по имени каждую яркую звѣзду въ любомъ созвѣздіи. Но мы говоримъ здѣсь о *начинающихъ*, а такъ какъ начинать приходится каждому, то весьма важно знать въ этомъ отношеніи самый прямой путь, чтобы избѣжать тѣмъ всякой безполезной потери времени.

Путь же этотъ, по которому нужно слѣдовать, гораздо проще, чѣмъ обыкновенно всѣ полагаютъ. Наши читатели найдутъ ниже *двѣнадцать небесныхъ картъ*, по

одной для каждаго мѣсяца. Центръ каждой такой карты представляетъ собою зенитъ, то есть точку неба, расположенную какъ разъ надъ нашей головой. Окружность же въ каждой картѣ представляетъ горизонтъ. Четыре главныя точки горизонта обозначены на каждой же картѣ. Поэтому, если поднять такую карту надъ головою и расположить ее такъ, чтобы ея южный край смотрѣлъ на югъ, сѣверный—на сѣверъ, восточный—на востокъ и западный—на западъ, то это будетъ какъ разъ точная картина того, какъ представляется намъ небо.

Какъ всякій видитъ, ничего не можетъ быть проще этого

Единственное важное обстоятельство заключается въ умѣньѣ опредѣлить стороны горизонта. Мы уже видѣли, что это весьма легко можно сдѣлать, пользуясь семью звѣздами Большой Медвѣдицы или Колесницы. Эти семь звѣздъ видны на небѣ всегда, потому что онѣ никогда не заходятъ. Но не всегда онѣ бываютъ на небѣ на той же самой высотѣ и въ томъ же самомъ направленіи: онѣ обращаются, описываютъ круги около Полярной звѣзды, остающейся неподвижною. Такъ вотъ, въ любую ночь въ году и въ любой часъ ночи проведите прямую линію черезъ двѣ послѣднія звѣзды Колесницы, черезъ *виту* и *альфу* и продолжите ее разъ въ пять больше промежутка между альфой и бэтой; вы безошибочно найдете полярную звѣзду, въ которую упрется эта линія. Это и будетъ сѣверъ.

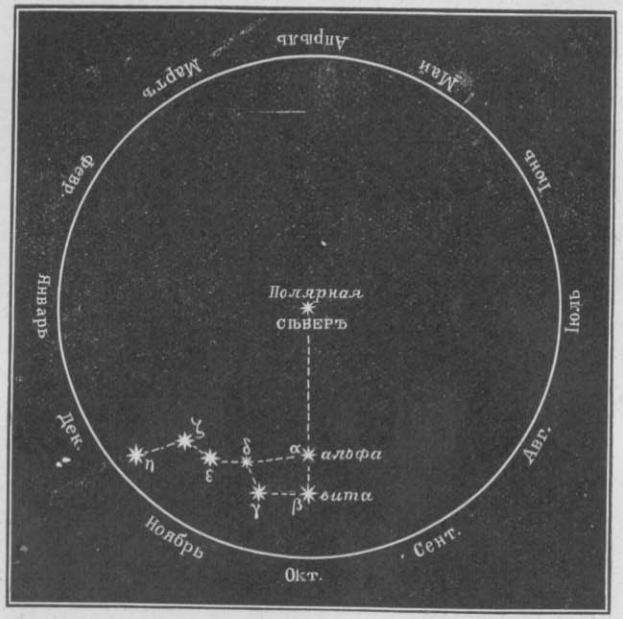


Рис. 369.—Постоянный способъ находить стороны горизонта.

Нужно обратить вниманіе на то, что продолжать эту линію нужно за *альфу*, а никакъ не за *виту*. Сообразуйтесь въ этомъ отношеніи съ маленькимъ рисункомъ, прилагаемымъ здѣсь. Если у насъ теперь октябрь, то эта линія отвѣсна и прямо идетъ вверхъ, гдѣ и встрѣчаетъ Полярную звѣзду. Въ апрѣлѣ она тоже отвѣсна, но идетъ сверху внизъ. Въ январѣ она горизонтальна и направлена слѣва на право, въ іюлѣ—опять горизонтальна, но идетъ справа на лѣво. Не будемъ забывать, что звѣзды эти повертываются около Полярной звѣзды и мѣняютъ свое положеніе въ каждую минуту. Только-что указанныя нами положенія даны для девяти часовъ вечера. Но каковъ бы ни былъ часъ, мѣсяцъ и число, достаточно будетъ найти эти звѣзды и провести упомянутую линію, чтобъ найти полночную звѣзду, а слѣдовательно и сѣверъ.

Теперь, всякому извѣстно, что когда стоишь лицомъ къ сѣверу, то югъ будетъ позади, востокъ—направо и западъ—налѣво; а если повернуться къ сѣверу спиной, то югъ будетъ впереди, востокъ налѣво и западъ направо.

Главнѣйшіе изъ общедоступныхъ предметовъ для наблюденія.

Плеяды (прост. глаз. и въ бинокль).
Оріонова туманность (мал. трубой).
Широко разставленныя двойныя звѣзды θ, σ, ϰ Тельца (въ бинокль). Альдебаранъ; τ и φ.
Перемѣнная звѣзда λ въ Тельцѣ.
Дивная (mira) Кита.
Двойныя звѣзды: 32-я и o^2 Эридана.
Звѣздный рой въ Ракѣ. Двойныя звѣзды θ и ι; тройная звѣзда ζ.
Звѣздный рой въ Близнецахъ.
Звѣздный рой Большого Пса. ζ его же.

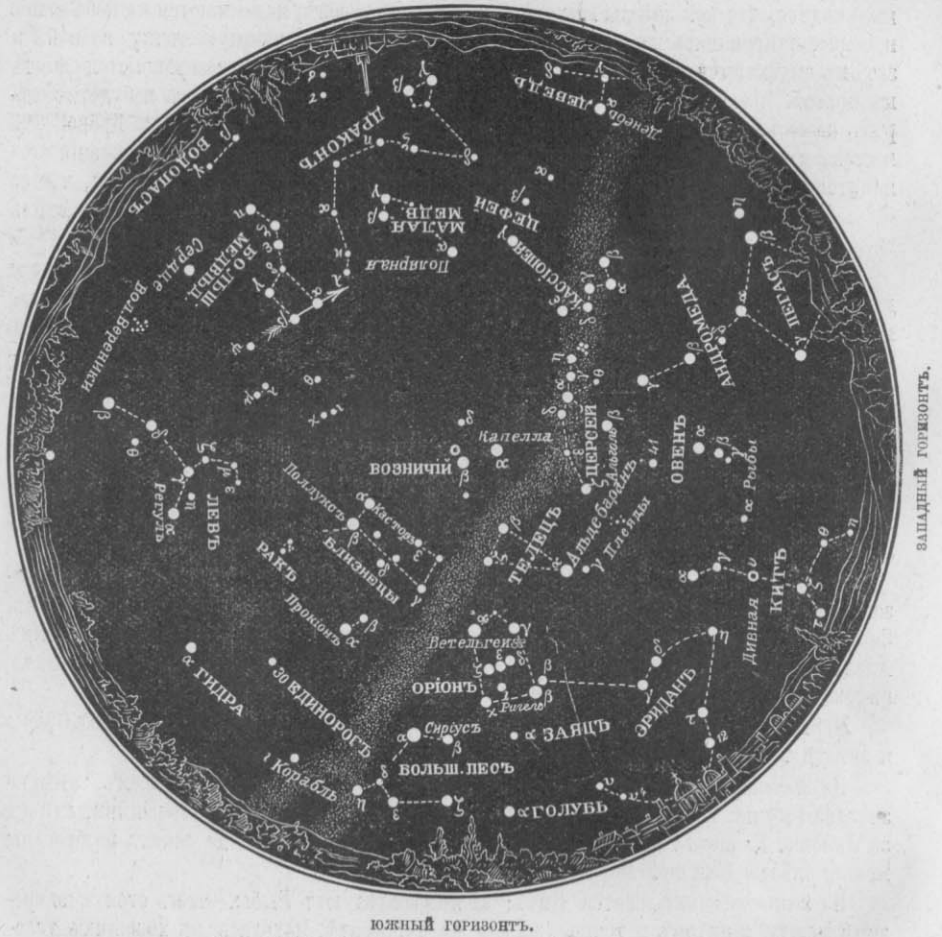


Рис. 370.—Видъ звѣзднаго неба въ январѣ.

Двойная звѣзда Кастоpъ; звѣзды δ, ζ, ϰ Близнецовъ.
Двойныя звѣзды γ Овна и α Рыбъ.
Двойныя звѣзды δ, λ, σ, ι Оріона.
Звѣздный рой Персея. — *Алголь.* — Звѣзды ε и η Персея.
Звѣзда γ Андромеды (двойная и цвѣтная). Туманность Андромеды.
Звѣзды Вознич. слишк. высоко, чтобъ ихъ можно было легко наблюдать.
Красная звѣзда R въ Зайцѣ.
Единорога 30-я; перем. и двойная 15 S.
Двойн. зв. ε Гидры, что подъ Ракомъ.
Регулъ.—Двойныя: γ и 54-я Льва.
Карлово Сердце (двойная и цвѣтная).
Волосы Вереники.
Мизаръ, двойная звѣзда. Красная звѣзда μ Цефея. Перемѣнная и двойная δ. Звѣзды β, ϰ и ξ.
Двойныя η и ι Кассіопеи.—Полярная.

Февраль.

Въ самомъ зенитѣ нѣтъ никакой яркой звѣзды. Касторъ и Поллуксъ, равно какъ α и β Возничаго недалеко отъ зенита. Звѣзды ι и ϰ Большой Медвѣдицы, обѣ третьей величины съ половиной, видны почти въ зенитѣ.

На *югѣ* Проціонъ и все созвѣздіе Малаго Пса. Оріонъ уже отклонился къ юго-западу, Сиріусъ еще довольно высоко на небѣ. Корабль, слѣдующій за нимъ, скользитъ

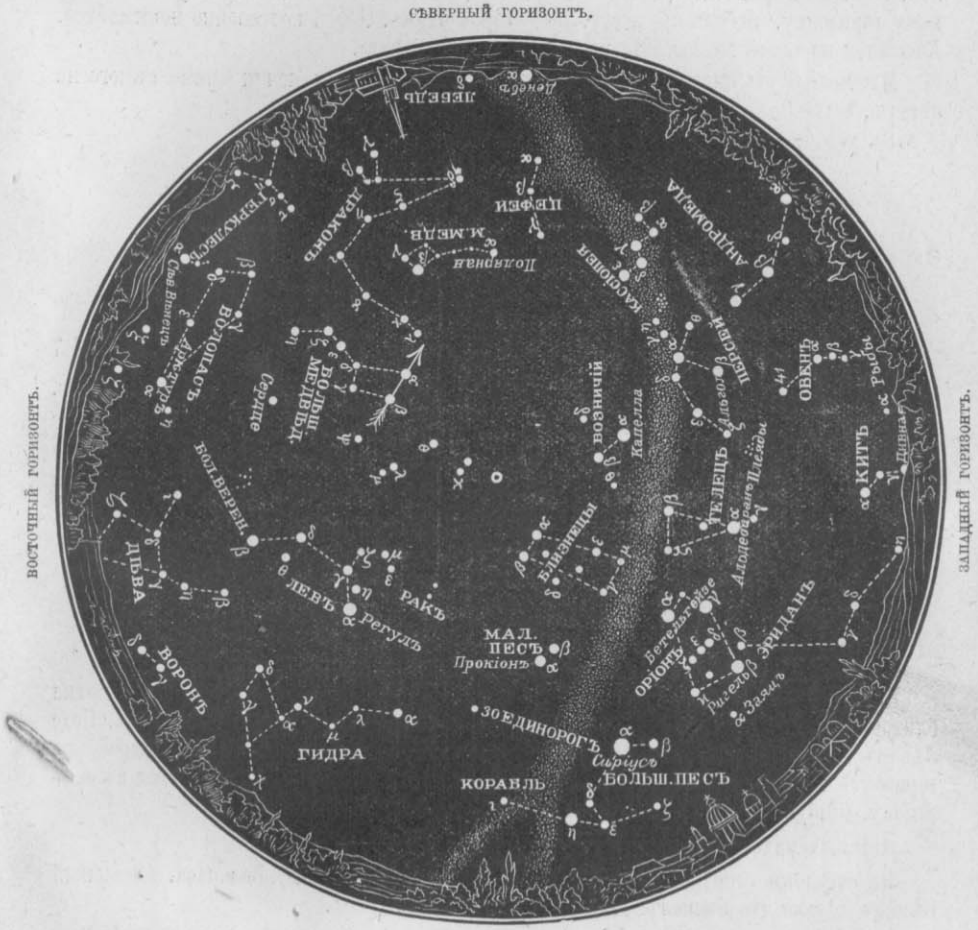


Рис. 371.—Видъ звѣзднаго неба въ февралѣ.

по самому горизонту на югѣ. Гидра выходитъ на средину южнаго неба, гдѣ видное мѣсто занимаетъ теперь Ракъ. Четыре характеристическія звѣзды Льва: α, γ, δ, β образуютъ на небѣ гигантскую трапецію, стоящую на юго-востокѣ.

Меридіанъ указывается линіей, идущей чрезъ зенитъ влѣво отъ Поллукса и Прокіона, проходящей чрезъ звѣзды Единорога и чрезъ ι Корабля.

На *востокѣ* восходитъ Дѣва; надъ нею сверкаютъ, мигая, звѣздочки Волосъ Ве-

реники. За Гидрою всходятъ Чаша и Воронъ. На восточномъ горизонтѣ, на сѣверо-востокѣ появляется Арктуръ и все созвѣздіе Волопаса.

На *западѣ* Телецъ и Плеяды медленно спускаются къ горизонту; заходитъ созвѣздіе Овна. Пегасъ, Рыбы, Китъ, Эриданъ уже закатились. Возничій, Персей, Андромеда отмѣчаютъ собою сѣверо-западъ.

На *сѣверѣ* поднимается все выше и выше Большая Медвѣдица, направо отъ Малой. Въ то же время поднимается и Драконъ, но голова его еще волочится по сѣверному горизонту. Лебедь проходитъ подъ горизонтомъ. Цефей постепенно понижается. Кассіопея на такой же высотѣ, какъ и Полярная звѣзда.

Млечный Путь значительно повернулся и течетъ теперь почти прямо съ юга на сѣверъ, оставляя зенитъ въ сторонѣ

Въ хорошіе вечера можно видѣть на западѣ зодіакальный свѣтъ.

Главнѣйшіе изъ общедоступныхъ предметовъ для наблюденія.

Звѣзда λ Оріона; δ, ι, θ; еще разъ Туманность Оріона.
Плеяды, которыя уже скоро исчезнутъ.
Звѣздный рой Персея. — Альголь. — ε и η Персея.
Гамма (γ) Андромеды.
Звѣздный рой М. 37. Звѣзда 14-я Возничаго.
Касторъ еще очень высокъ, чтобъ его можно было удобно наблюдать. Рой въ Близнецахъ; двойныя звѣзды δ, ζ, χ.
Рой въ Ракѣ. Двойныя звѣзды θ, ι, ζ.
Двойная звѣзда ε Гидры.
Перемѣнная звѣзда λ Тельца. Альдебаранъ и его спутникъ. θ, σ, κ Тельца; τ, φ.
Двойная и перемѣнная 15S Единорога, 8, 11, 30 его же.
Регулъ и его спутникъ. Двойныя: γ и 54-я Льва.
Можно уже разыскать Гамму (γ) Дѣвы.
Карлово сердце. — Волосы Вереники. Звѣзда 24-я.
Мизаръ.
Звѣзда ψ Дракона. Полярная. 230-я Жирафа.
Звѣзды η и ι Кассіопеи.
Звѣзды Цефея: δ, β, κ, ξ.

Мартъ.

Въ зенитѣ стоятъ λ, μ и другія второстепенныя звѣзды Большой Медвѣдицы.

На *югѣ* Левъ въ видѣ громадной трапеціи. По направленію его звѣздъ δ и β видна ближе къ горизонту Спика Дѣвы, обозначающая собою какъ разъ юго-востокъ. Подо Львомъ на самомъ югѣ красуется Гидра, сопутствуемая Ворономъ. Подъ Гидрой, на горизонтѣ возвышается мачта Корабля. Близнецы и Малый Песъ склоняются къ юго-западу. Сиріусъ, Оріонъ, Телецъ и Плеяды закатываются.

Линія меридіана проходитъ чрезъ γ Льва и μ Гидры.

На *востокѣ* стоитъ уже высоко Арктуръ и все созвѣздіе Волопаса. Сѣверный Вѣнецъ только что взошелъ. Восходятъ Змѣй и Геркулесъ.

На *западѣ* стоятъ Оріонъ, Альдебаранъ и Персей. Капелла и все созвѣздіе Возничаго блеститъ почти на срединѣ разстоянія между зенитомъ и горизонтомъ.

На *сѣверѣ*, Большая Медвѣдица паритъ высоко въ небѣ надъ Полярною звѣздой и Малой Медвѣдицей. Драконъ уже покинулъ горизонтъ и понемногу поднимается. Вега въ Лирѣ сверкаетъ на самомъ горизонтѣ, подъ головою Дракона, сопровождаемая Денебомъ Лебедя. Цефей проходитъ подъ Полярной звѣздой. Кассіопея еще ниже.

Въ ночь съ 31 марта на 1 апрѣля замѣчается дождь падучихъ звѣздочекъ, вылетающихъ изъ точки, расположенной въ Геркулесѣ мѣжду звѣздами 109-й и *t*, къ югу отъ Лиры.

Главнѣйшіе изъ общедоступныхъ предметовъ для наблюденія.

Касторъ. — Звѣздный рой въ Близнецахъ; двойныя звѣзды δ, ζ и χ.
Звѣздный рой въ Ракѣ. Двойныя звѣзды θ, ι, ζ.
Карлово Сердце.
Звѣзды ε, π, ξ, μ Волопаса.
Мизаръ нѣсколько высокъ для удобнаго наблюденія.



Рис. 372 — Видъ звѣзднаго неба въ мартѣ.

Регулъ и его спутникъ. Двойныя звѣзды γ и 54-я Льва. Двойная звѣзда γ Дѣвы.
Туманности въ Дѣвѣ.
Звѣзды: ε и 54-я Гидры. Перемѣнная R.
Волосы Вереники; звѣзда 24-я.
14-я Возничаго. Звѣздный рой М. 37.
Звѣзды ν, ψ, ο Дракона. — Полярная. 230-я Жирафа.
Альголь. ε и η Персея. Его рой блѣднѣетъ и изчезаетъ.
Можно еще наблюдать η Кассіопеи.

Апрѣль.

Въ зенитѣ паритъ Большая Медвѣдица.

На *югѣ* большой четыреугольникъ Льва; Колосъ Дѣвы и сопровождающія его звѣзды; еще ниже Гидра, несущая на себѣ Чашу и Ворона. Близнецы и Проціонъ

спускаются къ западу; Арктуръ блеститъ высоко на небѣ на юго-востокѣ. Двѣ чашки Вѣсовъ только что взошли на юго-востокѣ, слѣдуя за Спикой.

Линія меридіана спускается отъ зенита чрезъ Волосы Вереники, чрезъ η Дѣвы и γ Ворона.

На *востокѣ* восходятъ Змѣй и Змѣеносецъ. Волопасъ и Корона уже высоко на



Рис. 373.—Видъ звѣзднаго неба въ апрѣлѣ.

небѣ; за ними поднимается Геркулесъ. Вега блеститъ на сѣверо-востокѣ, за нею видѣнъ Денебъ Лебедя.

На *западѣ* Касторъ съ Поллуксомъ и Ракъ медленно склоняются къ горизонту. Проціонъ и послѣднія звѣзды Тельца закатываются. Капелла блеститъ на сѣверо-западѣ.

На *сѣверѣ* Драконъ представляется въ наилучшихъ условіяхъ для наблюденія. Цефей проходитъ подъ Полярной звѣздой. Персей и Андромеда скользятъ по горизонту.

Въ ночь съ 7 по 11 апрѣля замѣчаются потоки падучихъ звѣздочекъ,[1] наблю-

давшихся уже древними китайскими астрономами; онѣ выходятъ изъ 4-хъ главныхъ точекъ: 1) Веги въ Лирѣ, 2) μ Змѣя, что подъ α и ε; 3) Волопаса, къ сѣверу отъ β; 4) Дѣвы, къ юго-востоку отъ Колоса.

Главнѣйшіе изъ общедоступныхъ предметовъ для наблюденія.

Карлово Сердце и Мизаръ еще слишкомъ высоко, чтобъ ихъ легко было наблюдать въ трубу; но для телескопа расположены уже хорошо.
Волосы Вереники; звѣзда 24-я.
Рой въ Ракѣ. Двойныя звѣзды θ, ι, ζ.
Касторъ—въ послѣдній разъ.
Левъ; звѣзды: γ и 54-я. Регулъ и его спутникъ.
Дѣва; звѣзды: γ; 54; 17; туманности.
Гидра; звѣзды: ε и 54. Перемѣнная R.
Волопасъ; звѣзды: ε, π, ξ, ι, 44i.
Сѣверный Вѣнецъ: звѣзды ζ и σ. Звѣзда 1866 года.
Геркулесъ: $\varkappa$, ρ, 95, δ.
Звѣздный рой въ Геркулесѣ, одинъ изъ красивѣйшихъ на всемъ небѣ.
Звѣзда δ Змѣя, въ Змѣеносцѣ.
Драконъ; звѣзды ν, ψ, o.
Звѣзда 14-я Возничаго. Скопище М. 37.
Полярная. 230-я Жирафа.
Красная звѣзда μ Цефея; перемѣнная и двойная δ. Звѣзды: β, o, ξ.

Май.

Близъ зенита послѣдняя звѣзда въ хвостѣ Большой Медвѣдицы—η.

На *югѣ*, очень высоко Арктуръ и все созвѣздіе Волопаса; прямо предъ нами Дѣва съ ея прекрасною звѣздой Спикой; внизу на горизонтѣ Воронъ и звѣзды Гидры. На самомъ горизонтѣ можно различить голову Центавра (изъ южной Россіи). Вѣсы уже высоко. Скорпіонъ поднимается на юго-востокѣ; появляется красный Антаресъ. Змѣеносецъ и Змѣй парятъ на юго-востокѣ.

Отвѣсная линія, спускающаяся отъ зенита, такъ что Арктуръ остается отъ нея не много влѣво, а Колосъ Дѣвы—вправо означаетъ положеніе плоскости меридіана.

На *востокѣ* Вега и все созвѣздіе Лиры, поднявшееся уже на большую высоту; на сѣверо-востокѣ Денебъ Лебедя; ниже ихъ, въ вершинѣ удлиненнаго треугольника съ этими двумя яркими звѣздами, поднимается на небо Орелъ съ яркимъ Альтаиромъ, восходящимъ какъ разъ на востокѣ. Между Вегой и Сѣвернымъ Вѣнцомъ—созвѣздіе Геркулеса.

Крестъ Лебедя вырисовывается на востоко-сѣверо-востокѣ, среди поднимающагося къ верху Млечнаго пути.

На *западѣ* медленно спускается къ горизонту Левъ въ очень наклонномъ къ западу положеніи. На юго-западѣ невозможно ничего отыскать по причинѣ сумеречнаго освѣщенія. По наступленіи ночи Близнецы и Ракъ уже подъ горизонтомъ.

На *сѣверѣ* Большая Медвѣдица начинаетъ спускаться съ вершины неба. Драконъ остается еще очень высоко. Цефей скользитъ внизу подъ Полярною звѣздой. Подъ нимъ, на самомъ сѣверѣ Кассіопея, представляющаяся въ видѣ буквы *W*.

На сѣверо-западѣ едва замѣтенъ Персей, между тѣмъ какъ Капелла ясно видна надъ горизонтомъ и кажется очень красной звѣздой. Персей—у самаго горизонта.

Вслѣдствіе продолжительныхъ дней и сумерекъ, звѣзды къ концу мая появляются очень поздно. Арктуръ пробивается чрезъ сумеречное сіяніе (въ средней Россіи) не ранѣе 9 часовъ. Вега въ 9 ч. 5 м., Денебъ и Спика—въ 9 ч. 10 м., Альтаиръ—въ 9 ч. 15 м., равно какъ η, ε, а потомъ и ζ Большой Медвѣдицы. Затѣмъ появляются: α Большой Медвѣдицы, Полярная, β Малой Медвѣдицы, α Вѣнца, α Змѣеносца, ε Волопаса, γ Лебедя—около 9 ч. 25 м.; β Льва и Регулъ—лишь въ 9 ч. 30 м. Наблюдать небо простымъ глазомъ можно не ранѣе 10 или даже 11 часовъ, и положеніе звѣздъ для этого времени будетъ почти такое же, какъ на іюньской картѣ.

Главнѣйшіе изъ общедоступныхъ предметовъ для наблюденія.

Звѣздный рой въ Геркулесѣ.
Звѣзда γ Дѣвы; 54-я; 17-я Туманности.
Перемѣнная R Гидры. Двойная 54-я.
Левъ; звѣзды γ и 54-я.
Лира: звѣзда δ (бинокль).—Четверная звѣзда ε; звѣзды ζ, η, Вега.
Лебедь; звѣзда β или Альбирео; ο, μ и знаменитая 61-я звѣзда.

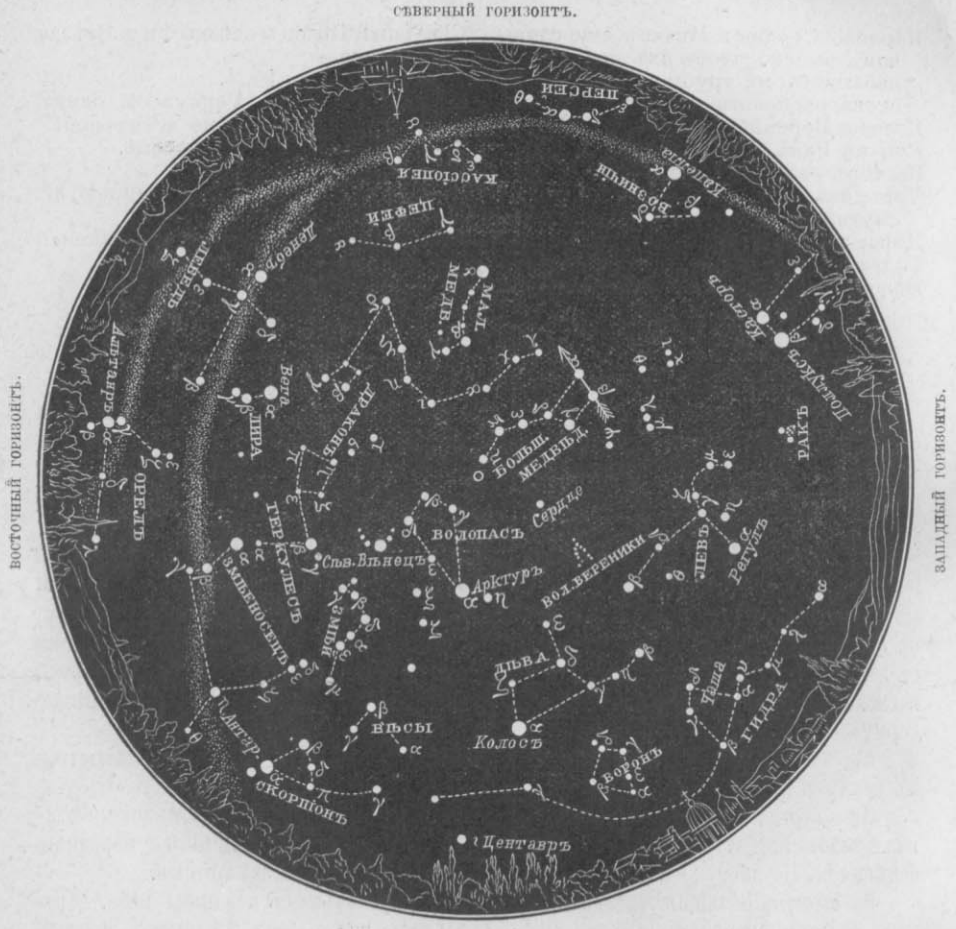


Рис. 374.—Видъ звѣзднаго неба въ маѣ.

Карлово Сердце (еще нѣсколько высоко); 24-я звѣзда Волосъ Вереники.
Волопасъ (нѣсколько высокъ); звѣзды: ε, π, ξ, 44, *i*, μ. Вѣнецъ: ζ и σ. Звѣзда 1886 года.
Геркулесъ; звѣзды: α, β, ρ, 95, δ.
Змѣенос.: 36A; 70; 67; ρ; 39; рой M. 14.
Звѣзда (временная) 1604 года.
Вѣсы: перемѣнная δ; α (бинокль); R. XIV, 212-я. Змѣй: δ, θ, ν. Рой M. 5.
Скорпіонъ; звѣзда ω (бинокль); ν, β, σ, ξ. Антаресъ.
Временныя звѣзды 1600 и 1670 годовъ.
Туманность въ созв. Лисицы.
Драконъ; звѣзды: ν, ψ, ο, μ.
Цефей; звѣзды: δ, β, ϰ, ξ, μ.
Полярная; 230-я Жирафа.
Съ 11 часовъ до полуночи разсматривать Млечный путь въ хорошій бинокль, въ бѣлыхъ областяхъ Лебедя и Орла. Зрѣлище—*неописуемое*. Дайте глазу постепенно привыкнуть. Картина—поразительная, подавляющая мысль своимъ величіемъ.

І ю н ь.

Зенитъ означается звѣздою τ Геркулеса.

На *югѣ* видны Геркулесъ, Сѣв. Вѣнецъ, Змѣй, Вѣсы и Скорпіонъ. Созвѣздіе Волопаса съ яркимъ Арктуромъ высоко на небѣ и направлено къ юго-западу. Подъ нимъ Дѣва съ ея Колосомъ продолжаютъ то же направленіе. Красный Антаресъ сверкаетъ

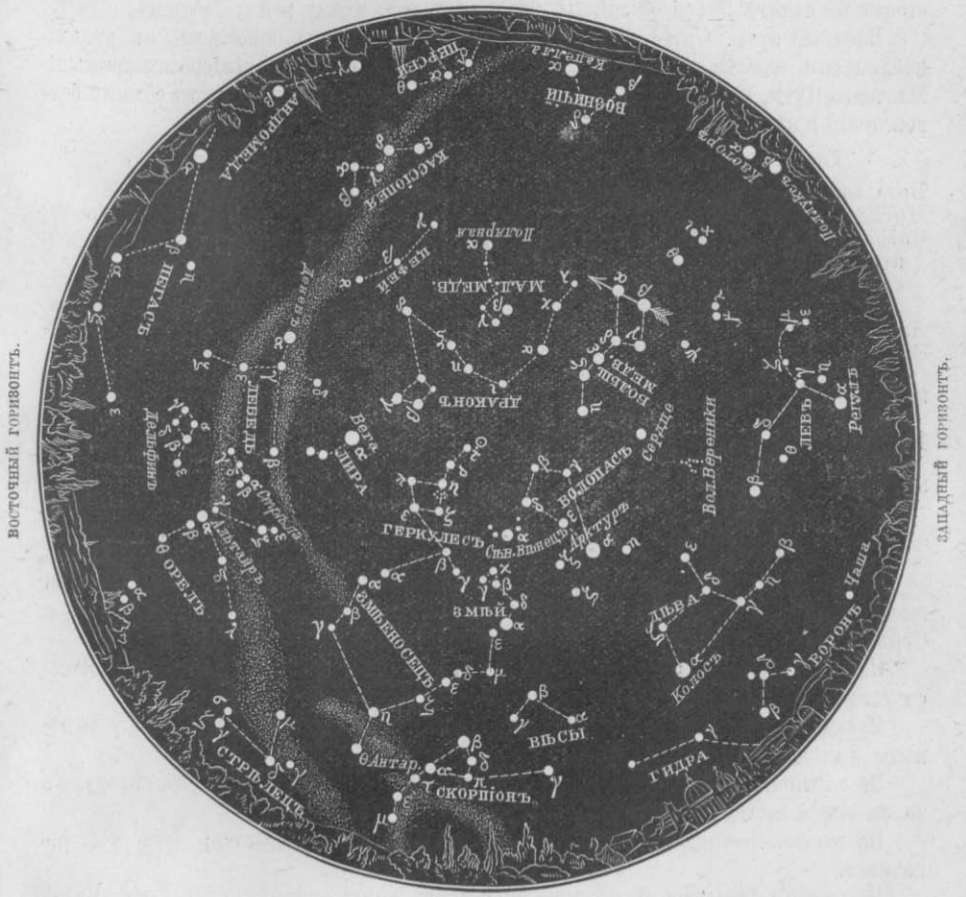


Рис. 375.—Видъ звѣзднаго неба въ іюнѣ.

своими огнистыми лучами у самаго горизонта почти какъ разъ на югѣ (Въ сѣверной Россіи не видѣнъ). Вега почти въ зенитѣ. Денебъ и все созвѣздіе Лебедя нѣсколько ниже на востоко-сѣверо-востокѣ. Еще ниже Орелъ съ своимъ Альтаиромъ, стоящій на востоко-юго-востокѣ.

Отвѣсная линія, спускающаяся отъ зенита и оставляющая отъ себя вправо Сѣв. Вѣнецъ, затѣмъ проходящая между γ Геркулеса и γ Змѣя, а потомъ падающая какъ разъ на голову Скорпіона, обозначаетъ меридіанъ.

На *востокѣ* поднимается Орелъ и подобно Лебедю распростеръ свои крылья среди Млечнаго пути. На сѣверо-востокѣ восходитъ Пегасъ.

На *западѣ* Левъ едва выдѣляется изъ сумеречнаго свѣта. Регулъ закатывается.

На *сѣверѣ*, въ зенитныхъ высотахъ Драконъ находится въ наивысшемъ своемъ положеніи. Большая Медвѣдица спускается къ западу. Малая Медвѣдица вытянулась отвѣсно надъ Полярною звѣздой. Возничій и Персей скользятъ по сѣверному горизонту. Капелла горитъ какъ раскаленный уголь. Кассіопея поднимается къ верху. Цефей стоитъ на высотѣ Полярной звѣзды, вправо отъ нея, между ней и Лебедемъ.

Млечный путь. Съ 11 часовъ до полуночи съ хорошимъ биноклемъ въ рукахъ наблюдатель можетъ погружаться своимъ взоромъ въ глубокія звѣздоносныя розсыпи Млечнаго Пути, въ областяхъ Лебедя и Орла, раскрывающія предъ нимъ области безконечнаго и вѣчнаго.

Главнѣйшіе изъ общедоступныхъ предметовъ для наблюденія.

Вега въ Лирѣ.
Четверная звѣзда ε; звѣзды δ, ζ, π, η.
Звѣзда β Лебедя (Альбирео) — очень красивая; звѣзды ο и μ; звѣзда 61-я, самая близкая къ землѣ, какая доступна въ нашихъ широтахъ.
Альфа Геркулеса; звѣзды: χ, ρ. 95, δ. Рой.
Звѣзда δ Змѣя; звѣзды ν, θ. Звѣздный рой.
36A Змѣеносца; звѣзды: 70, 67, ρ, 39. Рой.
Вѣсы: пара звѣздъ α; перемѣнная δ. Звѣзда R. XIV, 212.
Звѣзда ν Скорпіона; звѣзды: ω, β, σ, ξ. Антаресъ.
Гамма Дѣвы въ послѣдній разъ.
Стрѣлецъ: перемѣнныя звѣзды X и W; широко разставленныя пары ξ и ν; двойная 54*e*.
Карлово Сердце. 24-я Волосъ Вереники.
Звѣзда ε Волопаса — нѣсколько высока подобно Геркулесу и головѣ Дракона. Звѣзды Сѣвернаго Вѣнца.
Мизаръ.—Драконъ, звѣзды: ν, ψ, ο, μ.
Орелъ; звѣзда γ. Млечный Путь; 15*h*; звѣзда ζ въ Стрѣлѣ.
Дельфинъ; звѣзда γ.—Звѣзды γ и 1-я Малаго Коня. Звѣзда δ Цефея; β, κ, ξ, μ.
Звѣзды η, ι Кассіопеи. Полярная. 230-я Жирафа.

І ю л ь.

Зенитъ отмѣчается Вегой Лиры, головой Дракона и Геркулесомъ. Въ небесной высотѣ распростертъ Лебедь среди Млечнаго Пути; вблизи него Орелъ, Дельфинъ и Стрѣла; Геркулесъ, Волопасъ и Драконъ —всѣ высоко.

На *югѣ* Змѣеносецъ, Млечный путь, Стрѣлецъ, Скорпіонъ съ *Антаресомъ*. Вѣсы спускаются къ горизонту на юго-западѣ. Козерогъ только-что взошелъ.

Меридіанъ указывается линіей, спускающейся отвѣсно отъ зенита къ γ Змѣеносца и къ звѣздамъ μ и γ Стрѣльца.

На *востокѣ* поднимается, восходитъ Водолей. Нѣсколько лѣвѣе, къ сѣверу, въ то же время восходятъ Пегасъ и Андромеда.

На *западѣ* начинаетъ спускаться Арктуръ; Дѣва закатывается; Левъ уже закатился.

На *сѣверѣ* Большая Медвѣдица спускается внизъ отвѣсно, слѣва отъ Малой Медвѣдицы. Капелла скользитъ по сѣверному горизонту. Персей показывается изъ-подъ горизонта. Кассіопея расположилась на право отъ Полярной звѣзды и стоитъ уже высоко на небѣ; Цефей еще выше.

Млечный путь очень ярокъ особенно въ областяхъ Лебедя, Орла и Стрѣльца. Въ ночи отъ 14-го по 17-е іюля замѣчается обильный дождь падучихъ звѣздъ, появляющихся изъ различныхъ точекъ на всемъ небѣ. Въ ночи отъ 28-го по 31-е іюля происходитъ весьма обильный потокъ падучихъ звѣздочекъ, названный на западѣ Европы въ давнее уже время «слезами Лаврентія». Важнѣйшими исходными точками ихъ служатъ: 1) Созвѣздіе Персея, около звѣзды η и роя Персея; 2) Созвѣздіе Андромеды, между β Кассіопеи и ο Андромеды; 3) Созвѣздіе Лебедя, между звѣздами δ и θ.

Главнѣйшіе изъ общедоступныхъ предметовъ для наблюденія.

Лира, Геркулесъ, Драконъ и Лебедь уже слишкомъ высоко, чтобъ ихъ было удобно наблюдать трубою; но для телескоповъ ихъ положеніе благопріятно.
Вега.—Звѣзда ε Лиры—двойная въ бинокль и четверная—въ трубу (телескопъ); δ. ζ, η.
β Лебедя; звѣзды: ο, μ и 61-я.
Альфа Геркулеса; звѣзды: χ, ρ, 95, δ; рой.
Драконъ; звѣзды: ν, ψ, ο, μ.
Звѣзды: δ, θ, ν Змѣя. Звѣздный его рой.
36A, 70, 67, ρ, 39 Змѣеносца. Звѣздный рой.
Широко разставленная пара α Вѣсовъ; перемѣнная δ, R. XIV, 212-я.
Широко разставленныя пары ξ и ν Стрѣльца.
Двойная звѣзда 54*e*. Скопище M. 8.
Перемѣнныя X и W.
Широкія пары α и β Козерога. Двойныя ρ и ο.



Рис. 376.—Видъ звѣзднаго неба въ іюлѣ.

Орелъ: Млечный путь; γ, 15*a*; ζ Стрѣлы.
Дельфинъ: γ; звѣзды γ и 1-я Малаго Коня.
Пегасъ: π, ε, 1-я.
Волопасъ; звѣзды ε, π, ξ, μ.
Сѣверный Вѣнецъ; звѣзды ζ, σ.
Карлово Сердце. — Мизаръ. — Полярная. — 230 Жирафа.
Звѣзды Цефея: δ, β, κ, ξ, μ.
Кассіопеи η и ι. Скорпіона звѣзды ν, β, σ^1, ξ. Антаресъ.

Главнѣйшіе изъ общедоступныхъ предметовъ для наблюденія.

Лебедь нѣсколько высоко для наблюденія. Попытаться однако навести трубу на β.
Пегасъ: ε, π, 1, 3.—Малый Конь: γ и 1-я.
Дельфинъ: γ. Стрѣла: ζ.
Лира: ε, δ, ζ, η. Вега.
Геркулесъ: рой въ немъ, α, ϰ, ρ, 95, δ.
Водолей: ζ, τ, 83λ, ψ¹, 94.
Козерогъ, звѣзды: α и β; ρ и ο.
Андромеда; γ; туманность.
Овенъ: γ. Рыбы, звѣзды: α, ζ, ψ¹.
Китъ. *Дивная*; γ, 37.
Персей. *Альголь*; рой его; двойныя ε и η.
Кассіопея: η и ι.—Цефей: δ, β, ϰ, ξ.
Драконъ: ν, ψ, ο, μ.—Полярная.


СѢВЕРНЫЙ ГОРИЗОНТЪ.
ВОСТОЧНЫЙ ГОРИЗОНТЪ.
ЗАПАДНЫЙ ГОРИЗОНТЪ.
ЮЖНЫЙ ГОРИЗОНТЪ.
ВОЗНИЧІЙ
КАССІОПЕЯ
ПЕРСЕЙ
ЦЕФЕЙ
ДРАКОНЪ
ЛИРА
ЛЕБЕДЬ
ОРЕЛЬ
ЗМѢЕНОСЕЦЪ
ОВЕНЪ
АНДРОМЕДА
ПЕГАСЪ
ДЕЛЬФИНЪ
ДѢВА
ВОЛОПАСЪ
ВОЛОСЫ ВЕРОНИКИ
ГЕРКУЛЕСЪ
ВОЛОПАСЪ
ВОЛОСЫ ВЕРОНИКИ
ГЕРКУЛЕСЪ
ВЕСЫ
ЗМѢЯ

въ превосходныхъ условіяхъ для наблюденія. Цефей и Кассіопея поднялись очень высоко. Капелла блеститъ на небѣ, на сѣверо-востокѣ, на такой же высотѣ, какъ Полярная. На сѣверо-восточномъ горизонтѣ появляются Близнецы.

Съ 7-го по 13-е октября замѣчаются падучія звѣзды, вылетающія главнымъ образомъ изъ точки, расположенной между α и β Тельца. Затѣмъ изъ точки близъ γ Близнецовъ и наконецъ изъ точки близъ Поллукса. Эти дожди звѣздъ должно наблюдать послѣ полуночи.

Главнѣйшіе изъ общедоступныхъ предметовъ для наблюденія.

Кассіопея и Андромеда слишкомъ высоко, чтобъ ихъ можно было удобно наблюдать въ трубу.
Лебедь; прекрасная двойная звѣзда β; звѣзды: ο, μ, 61-я.
Орелъ: γ.—Дельфинъ: γ. Стрѣла: ζ.
Лира, звѣзды; ε, δ, ξ, η. Вега.
Пегасъ: ε, π, 1, 3.—Малый Конь: γ и 1-я.
Водолей; звѣзды ζ, τ, 83*h*, φ^1, 94-я.
Козерогъ: α и β; ρ и ο.
Андромеда: Туманность.
Рыбы: α, ζ, ψ^1.—Овенъ; звѣзда γ.
Китъ: *Дивная*; γ, 37.
Плеяды (простымъ глазомъ и въ бинокль).
Рой въ Персеѣ (бинокль). Альголь; ε, η.
Телецъ: Альдебаранъ и его спутникъ. Пары звѣздъ θ, κ, σ (бинокль). Перемѣнная λ.
Возничій: двойная звѣзда 14-я.
Цефей: двойная и перемѣнн. δ; β, κ, ξ.
Драконъ υ, ψ, ο, μ.

Ноябрь.

Зенитъ отмѣченъ звѣздами: γ Андромеды, Алголемъ и Персеемъ. Плеяды достигли уже средины неба и стоятъ высоко на югѣ; передъ ними звѣзды Овна, за ними Альдебаранъ. Китъ и Эриданъ вытянули свои линейные ряды звѣздъ по югу неба. Пегасъ красуется на юго-западѣ, на средней высотѣ; Водолей касается горизонта.

На юго-востокѣ величественно поднимается гигантъ Оріонъ.

Отвѣсная линія, спускающаяся отъ γ Андромеды къ α Овна и α Рыбъ и проходящая черезъ Кита, означаетъ собою меридіанъ.

На *востокѣ* восходитъ Проціонъ. Близнецы уже на порядочной высотѣ, а еще выше ихъ видны, похожія на нимъ, двѣ звѣзды α и β Возничаго, хотя онѣ не возбуждаютъ въ насъ мысли о такомъ же братствѣ, какъ Касторъ и Поллуксъ.

На *западѣ* Лебедь скоро уже спустится къ самому горизонту; Вега бросаетъ послѣдніе свои огнистые лучи на сѣверо-западѣ.

На *сѣверѣ* семь звѣздъ Колесницы медленно скользятъ по горизонту, не заходя подъ него; Малая Медвѣдица и Драконъ равнымъ образомъ проходятъ нижнюю часть своихъ путей. Напротивъ, Цефей и Кассіопея поднялись на большую высоту.

Въ ночи 1-го и 2-го ноября замѣчается рой падучихъ звѣздочекъ, извѣстныхъ подъ именемъ Леонидъ, потому что онѣ вылетаютъ главнымъ образомъ изъ точки, расположенной близъ κ Leonis (Льва). Эти метеорическія тѣльца принадлежатъ къ орбитѣ кометы I, 1866 года. Замѣчательный максимумъ ихъ повторяется чрезъ промежутки времени въ 33 года; такъ, выпаденіе ихъ было особенно обильно въ 1833, 1866 и 1899 годахъ. Въ ночь съ 15-го на 16-е ноября можно ожидать встрѣчи съ падучими звѣздами, представляющими остатки кометы Біелы. Съ 24-го ноября по 1-е декабря наблюдались, особенно въ нѣкоторые годы, очень сильные потоки падучихъ звѣздъ, исходящихъ главнымъ образомъ изъ точки, расположенной къ западу отъ Кастора, около τ Близнецовъ, и изъ точки, приходящейся въ головѣ Малаго Льва, около λ и η Большой Медвѣдицы.

Главнѣйшіе изъ общедоступныхъ предметовъ для наблюденія.

Плеяды.—Альдебаранъ.—θ, κ, σ Тельца. Перемѣнная λ.
Дивная звѣзда Кита. Двойныя звѣзды γ и 37.
Перемѣнная и двойная звѣзда δ Цефея; β, κ, ξ.
Тройная звѣзда ο Лебедя; двойная μ. Звѣзда β Лебедя нѣсколько низко,

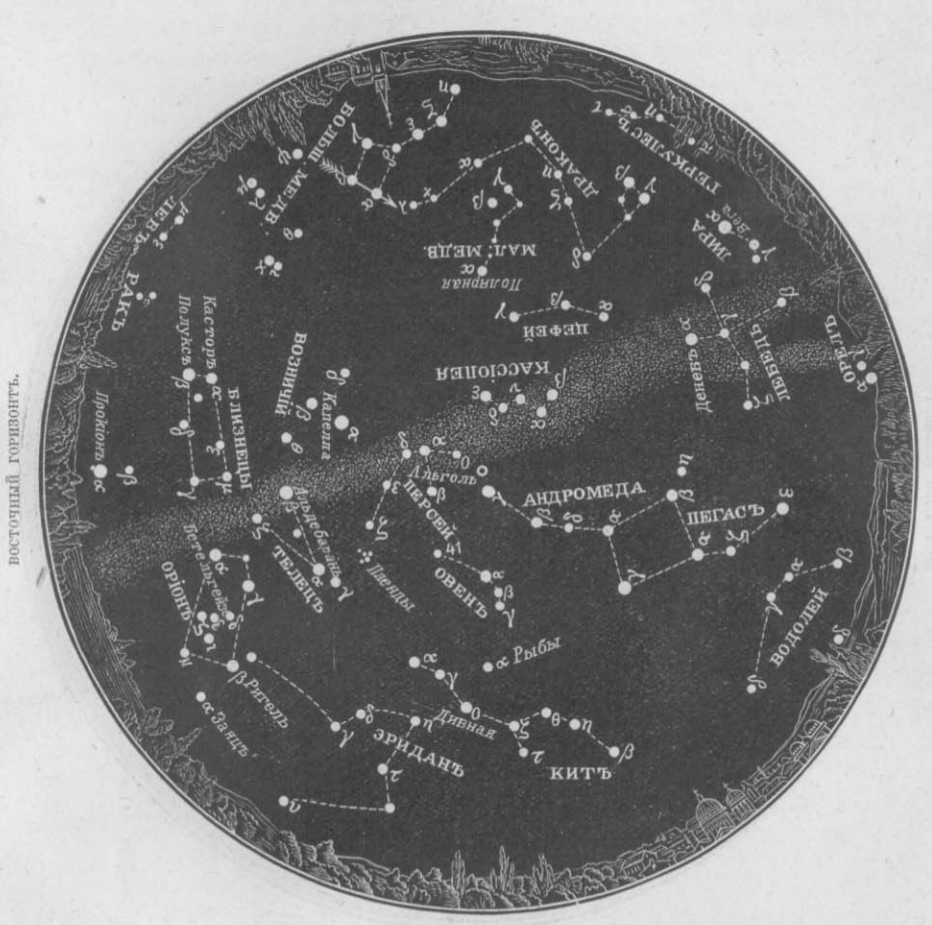


Рис. 380.—Видъ звѣзднаго неба въ ноябрѣ.

Перемѣнная Альголь. Рой Персея.
Туманность Андромеды.
Двойныя звѣзды: γ Овна; α и ψ^1 Рыбъ.
Эридань; звѣзды 32 и 40 o^2.
Оріонъ; его туманность; двойныя звѣзды δ, λ, σ, ι.—Пегасъ: ε, π, 1, 3.
Близнецы: Касторъ; δ, ζ, κ; рой М. 35.
Звѣзда 14-я Возничаго.
но ею еще можно любоваться въ первые два часа ночи.
Полярная звѣзда можетъ быть предметомъ наблюденія въ лучшую пору года. Тѣмъ не менѣе она всегда остается на своемъ мѣстѣ, ожидая своихъ созерцателей и цѣнителей.

Декабрь.

Въ зенитѣ паритъ созвѣздіе Персея и его знаменитая звѣзда Альголь.

На *югѣ*, приближаясь съ востока, занимаетъ все лучшее и лучшее положеніе Оріонъ съ сопровождающими его свѣтилами. Сиріусъ сверкаетъ на юго-востокѣ. Альдебаранъ очень высоко и прямо на югѣ вмѣстѣ съ Плеядами. Подъ Оріономъ, на

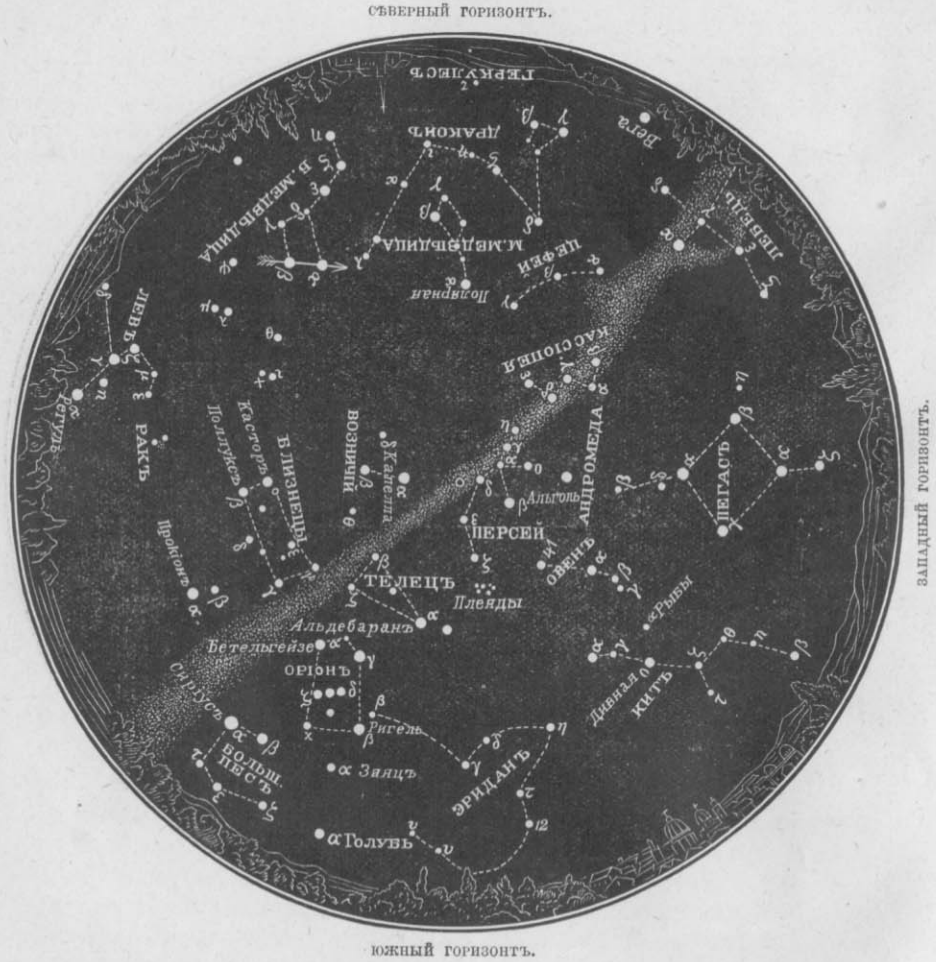


Рис. 381.—Видъ звѣзднаго неба въ декабрѣ.

южномъ горизонтѣ видны Заяцъ, Голубь и Эриданъ. На юго-западѣ расположился Китъ—вправо отъ Плеядъ и Овна.

Отвѣсная линія, спускающаяся отъ зенита чрезъ ε и ζ Персея, чрезъ Плеяды, чрезъ γ Тельца, γ Эридана, означаетъ собою меридіанъ.

На *востокѣ*, по срединѣ разстоянія между горизонтомъ и зенитомъ блестятъ Близнецы Касторъ и Пуллуксъ, линія которыхъ ведетъ къ Проціону и къ Сиріусу. Надъ Близнецами, почти въ зенитѣ, видны двѣ другія красивыя звѣзды, напоминающія Близнецовъ, α и β Возничаго (Капелла и Менкалинанъ). Восходитъ Левъ и появляется Регулъ.

На *западѣ* стоитъ большой четыреугольникъ Пегаса, надъ которымъ приходятся теперь звѣзды α, β и γ Андромеды. Закатывается ε Пегаса. Къ югу отъ Пегаса — Овенъ и Рыбы. Лебедь почти погрузился подъ горизонтъ на сѣверо-западѣ.

На *сѣверѣ* Полярная звѣзда и Малая Медвѣдица. Большая Медвѣдица приходится направо. Карлово Сердце скользитъ почти по горизонту. Драконъ проходитъ между Большой и Малой Медвѣдицами, склонивъ голову къ сѣверному горизонту. Вега просвѣчиваетъ сквозь туманъ у горизонта; за нею слѣдуетъ Денебъ Лебедя. Выше въ Млечномъ пути сіяютъ пять звѣздъ Кассіопеи.

Въ ночь съ 21-го по 22-е декабря передъ полуночью и послѣ нея — обратить вниманіе на точку, расположенную между τ Геркулеса и β Волопаса: отсюда часто вылетаютъ падучія звѣздочки.

Таковы главныя созвѣздія, горящія на нашемъ небѣ въ лучшія изъ декабрьскихъ ночей. Всѣ они видны ясно и ихъ весьма легко признать. Признавъ же ихъ, вы безъ большого труда найдете и другія, менѣе важныя, равно какъ и не столь яркія звѣзды, указываемыя въ нашихъ табличкахъ.

Главнѣйшіе изъ общедоступныхъ предметовъ для наблюденія.

Плеяды (простымъ глазомъ и биноклемъ).
Великолѣпная туманность Оріона (небольшой трубой).
Двойныя звѣзды: δ, λ, σ, ι Оріона.
Перемѣнная *Альголь*. Рой въ Персеѣ простымъ глазомъ и въ бинокль).
Двойныя ε и η Персея слишкомъ высоки, чтобъ ихъ можно было легко наблюдать.
Перемѣнная λ Тельца. Широко разставленныя пары θ, κ, σ Тельца (бинокль) — Альдебаранъ и его спутникъ.
Касторъ (удивительное зрѣлище). Звѣзды: δ, ζ, κ Близнецовъ. Рой М. 35.
Двойная звѣзда γ Овна (необыкнов. красивая).
Звѣздный рой въ Большомъ Псѣ.
Дивная звѣзда Кита.
Двойныя 32 и o^2 Эридана.
Красная перемѣнная R Зайца.
Двойныя звѣзды η и ι Кассіопеи.
Двойная звѣзда γ Андромеды (красивой окраски).
Туманность Андромеды (бинокль).
Двойная звѣзда 14-я Возничаго.
Красная звѣзда μ Цефея. Перемѣнная и двойная δ; звѣзды: β, κ, ξ.
Полярная звѣзда.

Общій списокъ созвѣздій,

дающій возможность непосредственно находить каждое изъ нихъ на небѣ.

А.

Главныя созвѣздія,

обозначенныя на приспособленныхъ для отысканія картахъ, и расположенныя въ порядкѣ отъ сѣвера къ югу.

Названіе созвѣздій.	Время видимости.	Описаніе. *страницы.*	Рисунки. *страницы.*
Малая Медвѣдица	цѣлый годъ	11-16 до 23-24	18, 12.
Большая Медвѣдица	цѣлый годъ	86 „ 106	25, 94, 89.
Драконъ	цѣлый годъ	25 „ 36	25, 26, 12.
Цефей	цѣлый годъ	36 „ 42	25, 9.
Кассіопея	цѣлый годъ	46 „ 60	25, 47, 51.
Гончіе Псы (Собаки)	январь—сентябрь	107 „ 115	94, 108, 111.
Волосы Вереники	февраль—сентябрь	116 „ 117	94, 108, 111.
Волопасъ. *Арктуръ*	мартъ—сентябрь	117 „ 129	121, 125, 111.

Названіе созвѣздій.	Время видимости.	Описаніе *страницы.*	Рисунки *страницы.*
Сѣверный Вѣнецъ	мартъ—октябрь	129 „ 137	121, 125, 111.
Геркулесъ	апрѣль—ноябрь	197 „ 206	220, 200, 176.
Лира; *Вега*	май—декабрь	189 „ 196	191, 193, 176.
Лебедь; *Денебъ*	май—январь	169 „ 186	191, 174, 170.
Возничій; *Капелла*	сентябрь—іюнь	138 „ 147	140, 139, 143.
Персей; *Альголь*	августъ—май	77 „ 85	60, 77, 82.
Андромеда	іюль—мартъ	60 „ 73	60, 61.
Пегасъ	августъ—февраль	151 „ 158	151, 155, 153.
Дельфинъ	іюнь—ноябрь	160 „ 163	153, 160.
Стрѣла	іюнь—ноябрь	216 „ 219	216.
Орелъ. *Альтаиръ*	іюнь—ноябрь	207 „ 212	191, 210, 217.
Змѣеносецъ и Змѣй	май—октябрь	219 „ 229	220, 221, 217.
Рыбы	августъ—февраль	230 „ 243	236, 237, 238.
Овенъ	сентябрь—мартъ	244 „ 247	236, 237, 238.
Телецъ. *Альдебаранъ*	октябрь—апрѣль	247 „ 279	249, 253, 252.
Плеяды	октябрь—апрѣль	261 „ 278	262, 263.
Близнецы: *Кастеръ* и *Поллуксъ*	ноябрь—май	279 „ 290	283, 252.
Ракъ	декабрь—іюнь	295 „ 309	299, 297.
Левъ; *Регулъ*	январь—іюль	310 „ 325	315, 297.
Дѣва; *Колосъ* (Спика)	февраль—августъ	327 „ 347	328, 333, 334.
Вѣсы	мартъ—сентябрь	348 „ 354	348, 334.
Скорпіонъ. *Антаресъ*	апрѣль—октябрь	355 „ 368	359, 363.
Стрѣлецъ	май—ноябрь	369 „ 378	373, 363.
Козерогъ	іюнь—декабрь	378 „ 384	378, 379, 384.
Водолей	іюль—январь	383 „ 394	386, 387, 384.
Малый Песъ. *Проціонъ*	декабрь—май	291 „ 295	283, 252.
Оріонъ	ноябрь—апрѣль	402 „ 425	404, 409, 252.
Гидра, Воронъ, Чаша	февраль—іюнь	473 „ 481	476, 480, 474.
Большой Песъ. *Сиріусъ*	январь—апрѣль	423 „ 443	404, 428.
Заяцъ	январь—апрѣль	463 „ 467	409, 428, 450.
Голубь	январь—февраль	425, 486, 487	428, 487.
Эриданъ	декабрь—февраль	455 „ 463	450, 453.
Китъ. *Дивная*	октябрь—февраль	443 „ 451	237, 450, 453.
Южная Рыба. *Фомальгаутъ*	октябрь—ноябрь	496 „ 497	386, 496.

В.

Второстепенныя созвѣздія,

не показанныя на приспособленныхъ для отысканія картахъ и находимыя при помощи сосѣднихъ созвѣздій.

Названіе созвѣздій.	Ближайшія созвѣздія.	Видимость.	Описаніе.	Рисунки (стр.).
Жирафъ	Возничій. М. Медв.	весь годъ	43—46	43, 44, 9.
Олень	Кассіопея	весь годъ	47	9.
Мессье	Кассіопея	весь годъ	47	9.
Треугольникъ	Андромеда	сент.—мартъ	73—74	61.
Ящерица	Пегасъ	авг.—февраль.	75—76	75.
Стѣнной кругъ	Волопасъ	февр.—ноябрь.	127	111.
Малый Левъ	Левъ. Больш. Медв	декабрь—авг.	106	89, 94.
Рысь	Близнецы. Б. Медв.	октябрь—май.	148—150	149, 139.
Телескопъ Герш.	Возничій. Б. Медв.	сент.—іюнь	147	139.
Малый Конь	Пегасъ	іюль—январь.	158—160	155, 153.
Малая Лисица	Лебедь	май—январь	187—189	174, 176.
Щитъ Собѣсскаго	Орелъ	іюнь—декабрь.	211—215	210, 217.
Волъ Понятовскаго.	Орелъ-Геркулесъ	май—ноябрь	219	217.
Секстантъ	Левъ	январь—іюль.	326	315, 297.
Единорогъ	Мал. и Бол. Песъ	декабрь—май.	520—527	521, 517.

Алфавитная таблица всѣхъ созвѣздій.

Алтарь . . . . . стр. 363, 517
Андромеда . . . . . 60 до 73
Антиной и Орелъ . . . . . 207—212
Арфа Георгова 460
Аэростатъ 385
Близнецы . . . . . 279—290
Большая Медвѣдица . . . . 86—106
Большой Песъ . . . . . 423—443
Буссоль 454
Воздушный насосъ . . . . . 454—485
Возничій . . . . . 138—147
Водолей . . . . . 385—394
Волкъ 516, 507
Волопасъ . . . . . 117—129
Волосы Вереники 116, 117
Волъ Понятовскаго . . . . . 217—219
Воронъ 483
Вѣнецъ Сѣверный . . . . . 129—137
Вѣнецъ Южный 377
Вѣсы . . . . . 348—354
Георгова арфа 460
Геркулесъ . . . . . 197—206
Гидра . . . . . 473—481
Гидра-самецъ 520
Гіады 278
Голубь 486
Гончіе Псы . . . . . 107—115
Гора Меналъ 111
Гора Столовая 454
Гусь . . . . . 187—189
Дельфинъ . . . . . 160—163
Драконъ . . . . . 26—34
Дубъ Карла II 496
Дѣва . . . . . 327—347
Единорогъ . . . . . 467—472
Жертвенникъ 517
Жирафъ . . . . . 41—45
Журавль 519
Заяцъ . . . . . 463—467
Змѣеносецъ . . . . . 219—229
Змѣй . . . . . 230—233
Зодіакъ 233, 396, 398
Золотая Рыбка 520
Индійская Птица 521
Индѣецъ 519
Карлово Сердце 109
Кассіопея . . . . . 45—60
Китъ . . . . . 443—451
Козерогъ . . . . . 378—384
Компасъ 521
Конь (Малый) . . . . . 158—160
Корабль . . . . . 488—496
Котъ 484, 128
Крестъ Южный 504, 518
Кругъ Стѣнной 111, 127
Лебедь . . . . . 169—186
Левъ . . . . . 310—325
Левъ Малый 106, 107
Летучая Рыбка 520
Лилія 74
Лира . . . . . 189—196
Лисица . . . . . 187—189
Магеллановы Облака 506
Малый Левъ . . . . . 106—107
Малый Песъ . . . . . 291—295
Мастерская Живописца 454
Мастерская Ваятеля 452
Машина Пневматическая . . 454, 485
Машина Электрическая 452
Медвѣдица Большая . . . . 86—106
Медвѣдица Малая . . . . . 17—23
Меналъ Гора 111
Мессье . . . . . 44—45
Микроскопъ 454
Млечный Путь . . . 164—176, 213, 252, 363, 377, 495
Муха и Лилія . . . . . 74—75
Муха Южная 521
Мѣшокъ Угольный 522
Насосъ Воздушный 485
Наугольникъ 454
Облака Магеллановы 506
Овенъ . . . . . 244—247
Октантъ 454
Олень 44
Орелъ и Антиной . . . . . 207—212
Оріонъ . . . . . 402—425
Охотничьи Собаки . . . . 107—115
Павлинъ 519
Палитра 520
Пегасъ . . . . . 157—158
Персей . . . . . 77—85
Песъ Большой . . . . . 423—443
Песъ Малый . . . . . 291—295
Печь Химическая 452
Плеяды . . . . . 261—278
Пневматическая Машина 454
Понятовскаго Волъ . . . . . 217—219
Птица Индійская 521
Пустынникъ 334
Путь Млечный . . . 164, 176, 213, 252, 363, 377, 495
Пѣтухъ 42
Ракъ . . . . . 295—309
Рыба Южная 496, 425, 428
Рыбка Золотая 520
Рыбка Летучая 520
Рыбы . . . . . 230—243
Рысь . . . . . 148—150
Рѣзецъ Гравера 454
Секстантъ 326
Сердце Карлово 109
Скипетръ 75
Скорпіонъ . . . . . 355—368
Столовая Гора 454
Стрѣла . . . . . 216—219

Стрѣлецъ . . . . . 369—378
Стѣнной Кругъ 111, 127
Сѣтка 454, 520
Телескопъ 454
Телескопъ Гершеля 147
Телецъ . . . . . 247—279
Треугольникъ 73, 74
Треугольникъ Южный 521
Туканъ 520, 525
Угольный Мѣшокъ 522
Фениксъ 519
Фридрихова Честь 75
Хамелеонъ 521
Центавръ . . . . . 505—515
Цефей . . . . . 35—41
Часы 520
Чаша 482
Честь Фридрихова 75
Щитъ Собѣсскаго . . . . . 211—215
Электрическая машина 452
Эриданъ . . . . . 455—463
Южный Крестъ 518, 504
Южная Муха 521
Южная Рыба 496, 425, 428
Ясли или звѣздный рой въ Ракѣ 298
Ящерица 75, 76

II.

Методическое перечисленіе всѣхъ замѣчательныхъ предметовъ на небѣ по созвѣздіямъ.

Крайнее обиліе предметовъ, входящихъ въ наше общее описаніе неба, обширность и разнообразіе горизонтовъ, открывающихся предъ нами, историческія изслѣдованія, внушенныя изученіемъ созвѣздій, и общія соображенія, къ которымъ привело насъ изслѣдованіе множества астрономическихъ явленій и данныхъ, занимаютъ въ этомъ общемъ обзорѣ такъ много мѣста, что не смотря на всю краткость, которой мы при этомъ неизмѣнно держались, мы не могли достигнуть того, чтобы пріисканіе того или другого желаемаго предмета, той или другой диковины было легко и удобно, чтобы читатель, желающій непосредственно наблюдать этотъ предметъ на небѣ, могъ отыскать его, не перелистывая или даже не перечитывая многихъ страницъ. Но если когда нибудь, въ одинъ изъ хорошихъ вечеровъ у васъ явится желаніе начать непосредственное знакомство съ небомъ, то для васъ будетъ весьма важно, прежде всего не терять времени на поиски и имѣть все, что для этого нужно, подъ руками. Какъ скоро при помощи двѣнадцати предъидущихъ картъ вы нашли то созвѣздіе, съ которымъ желаете ознакомиться, то вамъ очень нелишне будетъ имѣть предъ глазами методическій перечень всего, что есть въ немъ заслуживающаго вашего вниманія и любопытнаго для наблюденія. И наоборотъ, если есть такой перечень, то въ случаѣ желанія сдѣлать наблюденіе, провѣрить сдѣланное другими, или изучить какой нибудь небесный предметъ, достаточно будетъ обратиться къ картамъ и къ предъидущимъ объясненіямъ, чтобъ быстро отыскать этотъ предметъ на небѣ. Впрочемъ именно само практическое выполненіе наблюденій, указанныхъ въ этой книгѣ, и привело одного изъ нашихъ прилежныхъ читателей, г-на Тоуна изъ Дампорта къ мысли обратить мое вниманіе на необходимость дать здѣсь общій перечень всѣхъ замѣчательныхъ предметовъ въ каждомъ созвѣздіи, причемъ онъ самъ же приготовилъ для меня и замѣтки обо всемъ этомъ, на основаніи которыхъ и составленъ мною предлагаемый перечень. Этотъ списокъ обнимаетъ собою въ удобной для справокъ формѣ цѣлыя 500 страницъ нашей книги, посвященныя созвѣздіямъ, видимымъ во Франціи (тоже—въ южной Россіи).

Списокъ нашъ составленъ въ томъ же порядкѣ, въ какомъ были описаны эти созвѣздія въ текстѣ книги, по крайней мѣрѣ въ самыхъ существенныхъ чертахъ, что облегчаетъ ихъ отыскиваніе, причемъ онъ заключаетъ въ себѣ послѣдовательно и всѣ главнѣйшія небесныя рѣдкости: звѣзды двойныя и болѣе сложныя, звѣзды перемѣнныя и цвѣтныя, звѣзды, обладающія быстрымъ собственнымъ движеніемъ, или звѣзды, параллаксъ которыхъ извѣстенъ, далѣе — звѣздные рои, туманности и всякіе другіе предметы, любопытные для наблюденія или созерцанія.

Мы упомянули сейчасъ о г-нѣ Тоунѣ, который нынѣ перенесъ свою частную обсерваторію изъ Дампорта на возвышенности Кламара близъ Парижа. Пользуемся здѣсь случаемъ засвидѣтельствовать этому благородному любителю астрономіи нашу благодарность также и за указаніе намъ типографскихъ ошибокъ и другихъ погрѣшностей, неизбѣжныхъ при первомъ изданіи такой книги, какъ настоящая. Впрочемъ, развѣ не естественно, что всѣ, интересующіеся какой-нибудь наукой — въ особенности же такой, какъ наша, составляютъ, по крайней мѣрѣ мысленно, одно сообщество и сообщаютъ другъ другу мысли, клонящіяся къ пользѣ и преуспѣянію ихъ науки, когда у нихъ появляются такія мысли? Въ настоящую минуту мы всѣ, по крайней мѣрѣ во Франціи, а можетъ быть и въ Европѣ, мы — авторъ и читатели этой книги о *звѣздахъ*, составляемъ собою, не подозрѣвая того, одно братское сообщество въ цѣляхъ совмѣстнаго занятія дѣйствительнымъ познаніемъ природы и доставленія себѣ наибольшаго умственнаго наслажденія; поэтому совмѣстно же намъ нужно отыскивать и наиболѣе пригодныя средства для того, чтобы сдѣлать это научное воспитаніе самымъ легкимъ и успѣшнымъ. Мы высказали какъ-то мысль о необходимости основанія общедоступной, народной обсерваторіи въ Парижѣ; но можетъ быть этой цѣли возможно достигнуть иначе, и обсерваторія сейчасъ еще не такъ нужна. Пусть каждый изучитъ пока по книгамъ начальныя основы астрономіи и познакомится на досугѣ съ небомъ, руководясь при этомъ собственными вкусами и употребляя на это лишь то свободное время, какимъ онъ располагаетъ; пусть онъ изучитъ сперва небо по наблюденіямъ простыми глазами, далѣе — съ помощью биноклей и небольшихъ трубъ, сдѣлавшихся нынѣ столь доступными вслѣдствіе значительнаго развитія оптическаго искусства. Лишь впослѣдствіи понадобится и общедоступная обсерваторія въ каждомъ изъ большихъ центровъ страны; тогда она окажется логическимъ дополненіемъ этого научнаго образованія, которое много выиграетъ отъ того, что оно возникло и началось по личнымъ побужденіямъ каждаго. Пока же вопросъ идетъ лишь о самомъ общемъ изученіи неба. Было бы важно точно также имѣть какой нибудь астрономическій *журналъ*, въ которомъ бы находили себѣ мѣсто всѣ важнѣйшіе текущіе вопросы, возбуждающіе общее вниманіе, все, что представляетъ намъ изученіе неба, производимое постоянно всѣми обсерваторіями; такой періодическій сборникъ могъ бы держать наши познанія постоянно на томъ уровнѣ, въ какомъ находится въ данное время наука, благодаря новымъ открытіямъ и новымъ изслѣдованіямъ въ общемъ познаніи Вселенной.—Объ этомъ мы еще будемъ говорить ниже.

Расположеніе предлагаемаго каталога объясняется само собою. Первый его столбецъ даетъ имена звѣздъ, буквы или нумера ихъ, если ихъ можно обозначить такимъ образомъ. Въ противномъ случаѣ положеніе звѣзды указывается въ столбцѣ подъ заголовкомъ: *наблюденія*, гдѣ сверхъ того указывается, на какой страницѣ помѣщено ея описаніе; страницы указываются въ послѣднемъ столбцѣ. Затѣмъ идетъ столбецъ съ указаніемъ свойствъ или рода небеснаго предмета, то есть будетъ ли это звѣзда *простая* (пр.), *двойная* (дв.), *тройная* (тр.), *четверная* (чтв.) или еще болѣе *сложная* (сл.); или же *перемѣнная* (пер.), или наконецъ будетъ это *звѣздный рой* (рой) или *туманность* (тум.). Въ слѣдующемъ столбцѣ читатели найдутъ величины звѣздъ, а въ столбцѣ четвертомъ угловое разстояніе или взаимное угловое удаленіе двойныхъ звѣздъ. Далѣе кратко указываются особенности каждаго предмета, на который обращается вниманіе наблюдателя. Наконецъ, обращаясь къ указываемымъ въ послѣднемъ столбцѣ страницамъ книги, читатели найдутъ тамъ исторію каждаго созвѣздія и описаніе всѣхъ его достопримѣчательностей. — Для истинныхъ наблюдателей неба слѣдующія тринадцать страницъ окажутся можетъ быть самыми тяжелыми и излишними въ ихъ книгѣ.

ВАЖНѢЙШІЕ ИЗЪ РѢДКОСТНЫХЪ ПРЕДМЕТОВЪ

въ каждомъ созвѣздіи.

Малая Медвѣдица.

Звѣзды.	Ихъ родъ.	Величины.	Вз. разстоян.	Наблюденія.	Стр.
γ	дв.	3,0—5,8	57″	Хорошіе глаза различаютъ спутника	21
α	дв.	2,9—9,5	18″,6	Желтая и голубоватая. Довольно трудно разлагаются	21
π	дв.	6,5—7,5	30″	Желтая и голубоватая. Очень удобная для наблюденія пара	22
5	дв.	4,8—11	45″	Малая изъ нихъ едва замѣтна	22
безъимянн.	дв.	7,5—9	2′	Довольно яркая звѣзда, самая близкая къ полярной	39
„	пер.	5—10	„	Перемѣнная R Цефея между α и δ Малой Медвѣдицы	40

Драконъ.

ν	дв.	4,7—4,7	62″	Достаточно бинокля	31
o	дв.	4,7—8,5	32″	Золотисто-желтая и лиловая. Замѣчательный контрастъ	31
ψ	дв.	4,8—6,0	31″	Желтая и лиловая. Очень доступна	32
40	дв.	5,5—6,0	20″	Очень доступная, прекрасная пара	32
η	дв.	3,0—10	4″,7	Очень мало доступна и трудна для наблюденія	33
17	тр.	6—6—6,5	4″—90″	2-я почти соприкасается съ 1-й	32
ε	дв.	4,4—8	2″,9	Трудна. Золотистая и лазурная	33
μ	дв.	5,0—5,0	2″,5	Прекрасная система. Быстрое орбитное движеніе	33
σ	пр.	5,0	„	Одна изъ ближайшихъ къ землѣ	33
H. IV, 37	тум.	„	„	Туманность изъ свѣтящаго газа. Азотъ и водородъ	33

Цефей.

δ	пер.	3,7,4,9—7,0	41″	Двойная и перемѣнная. Періодъ очень малъ: $5^d\ 8^h\ 47^m$. Замѣчат.	38
μ	пер.	4 до 6	„	Гранано-красная, очень замѣчательная	37
κ	дв.	4,5—8,5	7,3	Мало доступная пара	41
ξ	дв.	5,0—7,6	6″,6	Физическая система съ быстрымъ движеніемъ	41
β	дв.	3,4—8	14″	Довольно доступная для наблюденія пара	40
o	пер.	5,4—8	2″,5	Желтая и голубая. Хорошій контрастъ. Звѣзда o перемѣнная	36

Жирафъ.

P. IV, 269	дв.	5,0—8	19″	Двойная звѣзда съ быстрымъ движеніемъ	44
P. XII, 230	дв.	5,8—6,4	22″	Близъ Полярной, легко раздваивается	43
11	дв.	5,6—6,2	3″	Очень широко разставленная пара. Достаточно бинокля	44
7	дв.	4,0—11,5	26″	Спутникъ тусклый, цвѣта мокрой золы	41

Кассіопея.

*1572	пер.	1 до ?	„	Знаменитая временная звѣзда. Отыскивать ея мѣсто	59
γ	пр.	3	„	Рѣдкая по химическому составу. Двойной спектръ	57
μ	пр.	5,5	„	Очень быстрое собственное движеніе	58
η	дв.	4,2—7	5″,3	Важная физическая система	55

ι	тр.	4,5—7,0—8,4	2″—7″,6	Замѣчательная тройственная система	57
ψ	тр.	5,5—9—10	29″—3″	Тройная, мало доступная для наблюденія звѣзда	56
P.XXIII,101	тр.	5—7,5—8	74″ - 1″,5	Спутникъ разложить очень трудно	57
σ	дв.	5,3—8	3″	Мало доступная пара	57
Σ 3062	дв.	6,9—7,5	1″,4	Очень тѣсная орбитная система съ быстрымъ движеніемъ	56
H. VI, 30	рой	„	„	Звѣздный рой. Тонкая звѣздная пыль	59

Андромеда.

γ	тр.	2,2—5,5—6,5	10″—0″,5	Оранж., зелен. и голубая. Блестящ. сист., сравнит. легко раздваиваемая	69
π	дв.	4,4—9	36″	Слабый спутникъ	70
56	дв.	6—6	2′56″	Очень сильно разставленная пара. Достаточно бинокля	70
M. 31	тум.	„	„	Знаменитая туманность Андромеды	71

Треугольникъ.

6	дв.	5,5—6,5	36″	Золотисто-желтая и голубовато-зеленая. Очень красива	74
M. 33	тум.	„	„	Обширная, но слабо опредѣленная туманность	74

Ящерица.

4	пр.	5	„	Оранжевая; въ сосѣдствѣ съ ней голубая звѣзда. Красивое поле	77

Персей.

β	пер.	2,3—4,3	„	Измѣняется очень быстро: $2^d\ 20^h\ 48^m$. Наблюдается прост. глазомъ	80
ρ	пер.	3,4—4,2	„	Перемѣнная, за которой нужно слѣдить	83
η	дв.	4.2—8,5	28″	Желтая и голубая. Физическая система	83
ε	дв.	3,3—8,5	9″	Физическая система	83
θ	тр.	4,4—10—10	15″—68″	Спутники очень слабы	84
ξ	чтв.	3—10—12—11	13″,83″,121″	Очень трудно доступная для наблюденія звѣзда	83
P. II, 220	дв.	6—8	12″	Удобная для наблюденія и красивая пара	84
Σ 563	дв.	7,5—9	12″	Не легко доступная пара	84
H. IV, 33	рой	„	„	Главный рой въ Персеѣ, видимый простымъ глазомъ	85
M. 34	рой	„	„	Красивый рой. Недалеко отъ Алголя. Достаточно бинокля	85

Большая Медвѣдица.

Мизаръ	дв.	2,4—5,0	11′48″	Мизаръ и Алькоръ, оба видимы простымъ глазомъ	96
Мизаръ	дв.	2,4—4,0	14″,5	Великолѣпная пара; очень блестящая	97
ξ	дв.	3,6—5,0	1″,7	Орбитная система съ быстрымъ движеніемъ	98
ν	дв.	3.3—10	7″	Желтая и голубая. Неподвижная система	98
23h	дв.	4,2—9	22″	Неподвижная система	103
σ	дв.	5,3—9	2″,6	Спутникъ приближается	103
57	дв.	5,9—8	5″,5	Красивая пара	104
ι	дв.	3,4—12	12″	Очень трудная для наблюденія: Крошечный спутникъ	103
1830	пр.	7	„	Звѣзда, обладающая очень быстрымъ движеніемъ	104

Звѣзды.	Ихъ родъ.	Величины.	Вз. разстоян.	Наблюденія.	Стр.
21185	пр.	7,5	„	Звѣзда съ очень быстрымъ собственнымъ движеніемъ	105
21258	пр.	8,5	„	Звѣзда съ очень быстрымъ собственнымъ движеніемъ	105
				Охотничьи Псы.	
α	дв.	3,2—5,7	20″	Золотисто-желтая и лиловая. Превосходная пара	108
2	дв.	6—9	11″	Золотисто-желтая и лазурная. Красивая пара	109
М. 51	тум.	„	„	Знаменитая спиральная туманность, діаметръ 6′	112
М. 3	рой	„	„	Рой изъ тысячъ звѣздъ; діаметръ 6′	114
				Волосы Вереники.	
24	дв.	5,6—7	21″	Оранжевая и лиловая; восхитительная звѣздная пара	117
35	тр.	5,7—8—8,2	28″—1″,4	Тройная система. 2-я изъ паръ—орбитная	117
12	дв.	5,4—8	66″	Очень широко разставленная пара. Въ малый бинокль	117
42	дв.	6—6	0″,5	Орбитная система, очень тѣсная и очень быстрая	117
				Волопасъ.	
Арктуръ	пр.	1,2	„	Горячее желтое солнце; очень быстрое собственное движеніе	121
34	пер.	4,5—6	„	Періодъ повидимому равняется 369 днямъ	126
ε	дв.	2,4—6,5	2″,9	Золотисто-желтая и голубая. Pulcherrima	126
π	дв.	4,3—6	6″	Прекрасная пара	126
ξ	дв.	4,5—6,5	4″,2	Обѣ звѣзды—красновато-желтыя. Быстрая орбитная система	126
χ	дв.	5,0 - 7,0	13″,8	Очень красивая пара. Очень доступная для наблюденія	129
44*i*	дв.	5,0—6,0	4″,8	Орбитная система съ быстрымъ движеніемъ	128
ι	дв.	4,6—8	38″	Физическая система	127
Р. XIV, 69	дв.	5,3—6,8	6″,1	Красивая пара	129
39	дв.	5,6—6,5	3″,6	Очень доступная. Физическая система	127
ο	дв.	3,4—8,5	110″	Очень широко разставленная пара	126
η	тр.	4,4—7—8	108″—0″7	Тройная система; составляющія широко разставлены	128
ζ	дв.	3,6—4,2	0″,9	Очень тѣсная пара. Весьма трудная для наблюденія	126
				Сѣверный Вѣнецъ.	
T	пер.	2—9,5	„	Звѣзда 1866 года. Слѣдуетъ на нее посматривать	130
ζ	дв.	4,5—6.0	6″,4	Красивая пара	135
σ	дв.	6,0—7,0	3″,5	Система съ быстрымъ движеніемъ по орбитѣ	135
η	дв.	5,3—5,5	0″,6	Орбитная система съ очень быстрымъ движеніемъ	135
				Возничій.	
Капелла	пр.	1,3	„	Соломенно-желтаго цвѣта солнце. Измѣренъ параллаксъ	140
14	дв.	5,3—7,5	15″	Есть еще третья звѣзда отъ 11 до 12 величины	146
4ω	дв.	5,8—8	6″,3	Мало доступная пара	146
М. 37	рой	„	„	Красивый рой: болѣе пяти сотенъ скученныхъ звѣздъ	148
М. 38	рой	„	„	Нѣсколько походитъ на крестъ	148

				Рысь.	
19	дв.	5,4—7	14″	Красивая пара; остается на мѣстѣ. Удобная для наблюденія	150
20	дв.	7,5—7,5	15″	Неподвижная система. Равныя звѣзды	150
38	дв.	3,8—7	2″,8	Физическая система	149
12	тр.	5,8—6,5—7,5	1″,4—8″,3	Тройная система, обладающая значительными движеніями	150
				Пегасъ.	
85	дв.	6,0—9	15″	Двойная оптическая звѣзда. Быстрое движеніе	156
3	дв.	6.0—8	39″	Легко доступная пара	156
1	дв.	4,4—9	36″	Легко доступная пара. Спутникъ слабъ	155
ε	дв.	2,8—9	2′18″	Спутникъ слабъ и очень далекъ	155
π	дв.	4,2—5,0	12″	Такого же типа, какъ Мизаръ и Алькоръ. Достаточно бинокля	155
М. 15	рой	„	„	Маленькій, очень обильный рой	158
				Малый Конь.	
γ	дв.	4,5—6,0	6′	Такого же типа, какъ Мизаръ и Алькоръ. Достаточно бинокля	159
1ε	тр.	5,4—7,5—7,5	11″,0″,9	Красивая пара. Меньшая изъ звѣздъ двойная	159
δ	тр.	4,5—5—10	0″,2; 3″7	Орбитная система съ быстрымъ движеніемъ	159
				Дельфинъ.	
γ	дв.	3,4—6,0	11″	Оранжевая и зеленая; очень красивы. Орбитная система	162
χ	дв.	4,8—11	10″	Маленькій спутникъ	163
β	дв.	3,3—10	35″	Маленькій спутникъ	163
Σ 2703	тр.	7,6 —7,6—7,8	26″—69″	Красивая тройная звѣзда близъ β Дельфина	162
				Лебедь.	
χ^2	пер.	4.5—13	„	Любопытная перемѣнная: отъ $4^1|_2$ до 13 величины въ 406 дней	173
34 P.	пер.	3—6	„	Звѣзда 1600 г. Теперь кажется остается $5^1|_2$ велич. безъ измѣненія	175
близъ β	пер.	3—9	„	Звѣзда 1670 г. (по всей вѣроятности). Требуетъ повѣрки	175
близъ ρ	пер.	3—12	„	Звѣзда 1876 г. Мѣстность, замѣчательная по измѣненіямъ	159
T	пер.	5—6	„	Близъ ε. Нужно слѣдить за измѣненіями	178
R	пер.	7—14	„	Близъ θ. При maximum видна въ бинокль	178
β	дв.	3,5—6.0	34″	Золотисто-желтая и сапфирно-голубая. Одна изъ красивѣйш. Оч. дост.	178
σ^2	тр.	4,3—7,5—5,5	107″—338″	Одна желтая и двѣ голубыя. Достаточно бинокля	180
ψ	дв.	5,3—8	3″,5	Довольно тѣсная пара	186
μ	тр.	4,6—6,0—7,5	3″,7—210″	Орбитная система, а вмѣстѣ оптическая группа	180
61	дв.	5,5—6,0	20″	Ближайшая къ землѣ звѣзда. Любопытная система	184
16*c*	дв.	6,0—6,5	37″	Остаются неподвижными	186
17-γ^1	дв.	5,3—8	26″	Физическая система, съ довольно быстрымъ орбитнымъ движеніемъ	181
Σ 2576	дв.	8—8	3″	Система, находящ. въ связи съ предыдущей	181
52	пер.	4,6—9	7″	Оранжевая (перемѣнная) и голубая	186
δ	пер.	2,9—8	1″,6	Маленькая звѣзда—перемѣнная	186

Звѣзды.	Ихъ родъ.	Величины.	Вз. разстоян.	Наблюденія.	Стр.
				Лисица.	
М. 20	рой	9—13	„	Замѣчательный рой изъ 104 звѣздъ отъ 9-й до 13-й величины	189
М. 27	рой	„	„	Двойная туманность (въ видѣ гимнастической гири)	188
				Лира.	
Вега	дв.	1,2	„	Была полярною звѣздой 14000 лѣтъ тому назадъ и будетъ чрезъ 12000	190
Вега	дв.	1,2—9	47″	Бѣлая, очень яркая. Маленькій спутникъ. Оптическая группа	192
ε	чтв.	5—6	207	Широко разставл. пара; очень замѣчательная. Достаточно бинокля	194
ε^2	дв.	5,5—6	2″,4	Самая яркая изъ двухъ предыдущихъ	194
ε^1	дв.	6—7	3″,2	Съ предыдущей образуетъ четверную систему	194
ζ	дв.	4,5—5,5	44″	Желтая и зеленая. Широко разставленная пара	195
η	дв.	4,6—9	28″	Голубоватыя. Спутникъ—слабая звѣзда	195
δ	дв.	4,5—5,5	12′	Простымъ глазомъ и въ бинокль. Типа Мизара	195
β	пер.	3,4—4,5	„	Любопытная звѣзда. Періодъ быстрый: $12^d\ 21^h\ 51^m$	193
R	пер.	4—5	„	Періодъ 46 дней	193
М. 57	тум.	„	„	Кольцевидная туманность Лиры	196
М. 56	рой	„	„	Шарообразный; діаметръ 3′. Много сотенъ звѣздъ	196
				Геркулесъ.	
α	пер.	4—5,5	4″.7	Оранжевая и изумрудо-зеленая. Звѣзда α мѣняется отъ 3,1 до 39	202
ρ	дв.	4,0—5,5	3″,7	Красивая пара	204
κ	дв.	5,5—6,4	30″	Очень доступная. Достаточно малой трубы	204
95	дв.	5,5—5,8	6″	Желтая и голубая. Великолѣпная пара	204
δ	дв.	3,6—8	18″	Трудно раздваивается; маленькая—фіолетовая	204
ζ	дв.	3,0—6	1″,3	Орбитная система; одна изъ прекраснѣйшихъ на небѣ	214
М. 13	рой	„	„	Знаменитый рой въ Геркулесѣ. Достойный удивленія. Въ бинокль	205
М. 92	рой	„	„	Очень красивый рой; труднѣе поддается разложенію	206
68*u*	пер.	4—6	„	Періодъ измѣненія 40 дней	203
				Орелъ.	
Альтаиръ	дв.	1,7—10	2′36″	Оптическая группа. Широко разставленная	211
η	пер.	3,5—4,7	„	Измѣняется очень быстро: $7^d\ 4^h\ 14^m$	209
15*h*	дв.	5,7—7.5	35″	Красивая пара, хотя нѣсколько широко разставленная	211
57	дв.	6,4—7,0	35″	Подобна предыдущей	211
11	дв.	5.5—9	17″	Пара, движущаяся прямолинейно	212
23	дв.	5,7—10	3″	Меньшая звѣзда повидимому представляетъ дискъ	212
γ	пр.	„	„	Наблюдать биноклемъ и слабою трубою. Поле звѣздъ	211
М. 11	рой	„	„	Нѣсколько походитъ на летящую птицу	212
				Щитъ Собѣсскаго.	
М. 17	тум.	„	„	Замѣчательная туманность Омега, въ видѣ подковы	214

				Млечный путь.	
„	рой	7—?	„	Разсматривать въ бинокль или въ малую трубу бѣлыя области и Орлѣ, Лебедѣ, Кассіопеѣ. Зрѣлище неописуемое	165
				Стрѣла.	
ε	дв.	5,7—8	92″	Очень разставленная пара. Достаточно малой трубы	216
θ	тр.	6,2—8—7	11″—76″	Физическая система съ перспективно близкой звѣздой	219
ζ	дв.	5,5—9	8″,6	Физическая система	219
				Змѣеносецъ.	
*1604	пер.	1—?	„	Знаменитая временная звѣзда отъ 1 велич. до невидимости. Наблюдать	224
*1848	пер.	4.5—11	„	Была 4,5 велич. въ 1848 г.; нынѣ 11-й	225
36 A	дв.	5,5—6	4″,3	Замѣчательная пара. Точно также и слѣдующая	226
36 A и 30 Скорп.	дв.	5,5—7	14″	Обширная физическая система. Быстрое движеніе	226
70	дв.	4,4—6	2″.9	Орбитная система съ быстрымъ движеніемъ	227
67	дв.	4,5—7	55″	Широко разставленная система. Вблизи оранжевая звѣзда	229
39	дв.	5,7—7,5	12″	Желтая и голубая. Красивыя звѣзды	229
ρ	дв.	5,0—7,5	3″,8	Желтая и голубая. Не легко доступная пара	229
τ	дв.	5,2—6	1″.8	Орбитная система съ очень быстрымъ движеніемъ	229
λ	дв.	3,8—6	1″,5	Быстрая орбитная система	229
М. 14	рой	„	„	Богатый рой, въ $6^1/_2$ градусахъ къ юго-западу отъ γ	229
„	рой	„	„	Очень яркій рой звѣздъ къ сѣверо-востоку отъ β. Достаточно бинокля	229
				Змѣй.	
θ	дв.	4,4—5,0	21″	Прекрасная пара. Доступна для наблюденій. Физическая система	231
δ	дв.	3,4—5,0	3″,5	Тѣсная орбитная система	231
ν	дв.	4,6—9	51″	Широко разставленная пара	232
5	дв.	4,2—10	10″	Спутникъ—крайне малая звѣзда	232
М. 5	рой	„	„	Близъ 5-й Змѣя; его часто относятъ къ Вѣсамъ. Великолѣпный рой	232
„	рой	„	„	Рой въ Змѣѣ, между θ Змѣеносца и 72-й звѣздой его же. Бинокль	232
„	рой	„	„	Малый рой на сѣв.-вост. отъ α. Бинокль	232
				Рыбы.	
α	дв.	4—5	3″,1	Физическая система. Довольно тѣсная	241
ζ	дв.	4,9—6,0	24″	Доступная пара. Физическая система	242
ψ′	дв.	5,4—5,4	30″	Близъ η Андромеды. Легко доступная система	241
77	дв.	6—7	33″	Доступная физическая система	242
65*i*	дв.	6—7	4″,5	Малодоступная система; довольно яркая	242
35	дв.	6—8	12″	Доступная пара	242
51	дв.	6—9	28″	Спутникъ—слабая звѣзда	242
55	дв.	6—9	6″	Оранжевая и голубая. Красивый контрастъ	242

Овенъ.

Звѣзды.	Ихъ родъ.	Величины.	Вз. разстоян.	Наблюденія.	Стр.
γ	дв.	4,2—4,5	8″,9	Яркая пара. Раздвоена въ 1664 году	246
30	дв.	6,0—7,0	38″	Легко раздваиваемая пара	246
λ	дв.	5,3—8	38″	Легко доступная физическая система	246
π	тр.	5,6—8 5—10	13″—25″	Трудно доступная	247
33	дв.	5,8—9	28″	Главная звѣзда—желтоватая	247
14	тр.	5,4—10—9	82″—106″	Бѣлая, голубая и лиловая	247
ε	дв.	5,0—6,0	1″,3	Очень тѣсная пара. Красивая система	247

Телецъ.

Плеяды	рой	3—7	„	Простымъ глазомъ, биноклемъ, трубами и телескопомъ. Одинъ изъ любопытнѣйшихъ звѣздныхъ роевъ на небѣ	261
Гіады	рой	4—6	„	Только простымъ глазомъ или въ бинокль	260
α	дв.	1,6—11	115″	Альдебаранъ. Красная звѣзда. Спутникъ едва уловимъ. Замѣч. дв.	259
λ	пер.	3,4—4,3	„	Небольшой періодъ: $3^d\ 22^h\ 52^m$	257
θ	дв.	4,2—4,5	5′37″	Широко разставленная пара. Бинокль	258
σ	дв.	5,4—5,4	7′10″	Очень разставленная пара. Бинокль	258
$\varkappa$	дв.	4,8—6,5	5′40″	Широко разставленная пара. Бинокль	259
τ	дв.	4,5—8	62″	Широко разставленная пара. Небольшая труба	259
38*d*	дв.	4,6—9	68″	Широко разставленная пара. Маленькая труба	259
χ	дв.	5,7—8	19″	Двойная, очень красивая система	259
φ	дв.	5,5—8,5	56″	Широко разставленная пара	259
Σ 730	дв.	6—7	9″,8	Къ югу отъ 119-й. Двойная красивая система	259
111	дв.	6—9	75″	Широко разставленная пара, около 119, къ югу отъ звѣзды ζ	259
39 A^2	тр.	6,4—9—9	26″—37″	Любопытная перспективная группа	259
M. 1	тум.	„	„	Туманность Тельца (ракообразная) въ 1° къ сѣверу-востоку отъ ζ	279

Близнецы.

Касторъ	тр.	2,5—3,0—9,5	5″,6—73″	Одна изъ красивѣйшихъ на небѣ. Важная орбитн. система, тройная	286
Поллуксъ	слж.	1,9—11,12,10	175″205″229″	Красноватая. Спутники едва уловимы. Очень трудная	289
ζ	пер.	3,7—4,5	„	Очень быстрый періодъ: $10^d\ 3^h\ 47^m$. Спутникъ 8-й велич. въ 90°	281
η	пер.	3,2—4,2	„	Медленное измѣненіе; періодъ 230 дней	281
δ	дв.	3,8—8	7″	Орбитная система съ медленнымъ движеніемъ	289
$\varkappa$	дв.	3,8—9	6″	Оранжевая и голубая. Спутникъ тусклый и перемѣнный	289
38*e*	дв.	5,4—8	6″	Обѣ звѣзды измѣняются	289
61	дв.	6—9	60″	Обѣ звѣзды также измѣняются	289
Σ 1083	дв.	8—9	6″	Недалеко отъ предыдущей. Очень мало доступная система	289
20	дв.	6—7	20″	Наблюдать перемѣны	289
M. 35	рой	„	„	Рой Близнецовъ къ сѣв.-востоку отъ $\mu\eta$. Богатѣйшій. Въ бинокль	290
H. IV, 45	тум.	„	„	Любопытная туманная звѣзда, въ 2° къ юго-востоку отъ δ	290

Малый Песъ.

Процiонъ	сл.	1—8—8,5—7	346″372,652″	Процiонъ и его спутники	293
Σ 1126	дв.	7,0—7,3	1″,6	Одна изъ сосѣднихъ съ Процiономъ. Тѣсная орбитная система	294

Ракъ.

Ясли	рой	„	„	Группа звѣздъ. Простымъ глазомъ и въ бинокль	300
ι	дв.	4,5—7	30″	Блѣдно-оранжевая и голубая. Красивый контрастъ	301
ζ	дв.	5,0—5,7—5,4	0″,8—5″,4	Тройная замѣчательная система	304
φ^2	дв.	6,0—6,5	4″,8	Блестящая пара	303
θ	дв.	5,5—9	60″	Удаленіе въ 1′ въ точности	303
57	дв.	5,8—7	1″,4	Очень близкія между собою	303
Σ 1298	дв.	6,5—0,9	4″,8	Красивая двойная, очень изящная, къ востоку отъ σ^3	303
24	дв.	7,0—7,5	5″,9	Красивая пара, къ западу отъ ν'	304
M. 67	рой	„	„	Красивый рой, діаметръ 25′. Много сотенъ звѣздъ. Бинокль	310

Левъ.

Регулъ	„	1,9	„	Вавилонскіе астрономы наблюдали его долготу въ 2120 г. до Р. Х.	312
Регулъ	дв.	1,9—8	2′57″	Не смотря на громадн. разст., мал. звѣзда состав. съ нимъ ф. сист.	319
β	дв.	2,1—8	4′42″	Большое разстояніе, но замѣчательное поле	321
γ	дв.	2,5—7,5	3′49″	Очень удаленныя. Малая труба. Звѣзда γ сама двойная	321
γ	дв.	2,5—4,0	3″,3	Красивая и яркая, но слишкомъ тѣсная орбитная система	322
ζ	дв.	3,3—6	5′19″	Перспективная группа. Въ бинокль	322
ι	дв.	4,0—7	2″,7	Тѣсная система. Малая мѣняется	322
54	дв.	4,5—7	6″,3	Широкая пара, которую съ удовольствіемъ можно наблюдать	322
τ	дв.	5,2—7	94″	Удобно наблюдать малыми инструментами	322
88	дв.	6—8	15″	Физическая система	322
90	тр.	6—7—9	3,3—64″	Первая пара довольно тѣсная. Не легко доступна для наблюденія	322
83	дв.	7—8	30″	Физическая система	322
ω	дв.	5,9—7	0″,5	Одна изъ очень тѣсныхъ паръ на небѣ. Орбитная, быстрая система	322
R	пер.	5,8—11	„	При maxim. видна прост. глазомъ. Періодъ 331 день. Легко найти	318
M. 65	тум.	„	„	Эллиптич. туманность двойная; въ 3° къ юго-востоку отъ θ	325
H. I, 56	тум.	„	„	Овальн. туманность двойная въ $1^1/_2$ град. къ югу отъ λ	324
H. I, 17	тум.	„	„	Еще двойная туманность между звѣздами ρ и θ	324
M. 95	тум.	„	„	Вблизи предыдущей, въ 4 мин. къ западу	325

Секстантъ.

35	дв.	6,2—8	7″	Желтая и голубая. Очень красивая	326
H. I, 163	тум.	„	„	Эллиптическая туманность въ $2^1/_2°$ къ востоку отъ 8-й Секстанта	322
H. I, 3	тум.	„	„	Двойная туманность къ сѣверу отъ 15-й Секстанта	326
27	пер.	5—7	„	Наблюдать за измѣненіемъ	326

Дѣва.

Звѣзды.	Ихъ родъ.	Величины.	Вз. разстоян.	Наблюденія	Стр.
γ	дв.	3,0—3,2	5″,0	Одна изъ самыхъ красивыхъ на небѣ. Важная орбитная система	344
δ	тр.	4,5—9—10	7″—65″	Двѣ первыя составляютъ физическую систему	347
84	дв.	5,8—8,5	3″,5	Желтая и голубая, красивыя цвѣтныя. Орбитная система	347
54	дв.	6,3—7,5	5″,7	Красивая пара. Остаются на мѣстѣ	347
17	дв.	6,5—9	20″	Розовыя. Замѣчательныя звѣзды	347
P. XII, 196	дв.	6,5—9,5	33″	Красновато-желтыя	347
P. XII, 32	дв.	6,0—6,5	21″	Красивая и доступная пара Къ югу отъ η	347
P. XII. 127	дв.	8 9	2″,3	Очень мало доступная пара къ сѣверо-западу отъ ζ	347
68i	пр.	5,7	„	Оранжевая звѣзда. Измѣняется отъ 5 до 6. Спектръ 4 типа	332
P. XII, 142	пер.	4,5—7	„	Перемѣнная, къ сѣверу отъ γ	332
61	пр.	5,3	„	Быстрое движеніе. 2000 лѣтъ назадъ была близъ 63-й	339
M. 60	тум.	„	„	Двойная туманность къ сѣверу отъ ρ	342
H.IV,8	тум.	„	„	Двойн. туманн. въ 7^m къ зап. отъ предыд.. Рядомъ съ ней тум. M. 58	342
M. 84—90	тум.	„	„	Богатѣйшая область туманностей	342
H. II, 75	тум.	„	„	Походитъ на кометный хвостъ; въ $2^1/_2{}^\circ$ къ западу отъ ε	343
M. 99	тум.	„	„	Спиральная туманность Дѣвы. Недалеко отъ зв. 6-й Вол. Вереники	343
H. I, 43	тум.	„	„	Удлиненная туманность 4′ длины около Ворона	343
H. I, 70	рой	„	„	Скопленіе голубыхъ звѣздъ. Между ι и μ	343
M. 61	тум.	„	„	Двойная туманность въ 1° къ N. N. O. отъ c	343

Вѣсы.

α	дв.	3,0—6	3′49″	Желтая; широко разставл. пара. Въ бинокль	350
β	пр.	2,9	„	Звѣзда съ очень рѣдкимъ зеленымъ оттѣнкомъ	349
ζ	пр.	5,8	„	Три близкія къ ней 6-й велич. составл. красивую группу	350
ι	тр.	5,0—9—10	57″—1″,9	Вторая пара трудна для раздвоенія	351
P. XIV, 212	дв.	6,3—7,0	15″	Двойная, замѣчательна по своему прямолинейн. движенію	351

Скорпіонъ.

Антаресъ	дв.	1,7—7	3″,3	Оранжевая и зеленая. Одна изъ красивѣйш.; въ сумерки, хорош. трубой	365
β	дв.	2,5—5,5	13″	Прекрасная пара	364
ν	чтв.	4,3—7,0	40″	Легко раздваивается. Каждая — къ свою очередь двойная. Элементы ихъ 4—5; 1″,0; 7—8; 1″,9	365
σ	дв.	3,4—9	20″	Меньшая звѣзда довольно тусклая	365
ω	дв.	4,5—4,5	$14''^1/_2$	Сосѣднія, одинаковаго блеска; на предѣлѣ видимости прост. глазомъ	365
μ	дв.	3.6—3,9	8″	Двойная, широко разставленная. Бинокль	366
ζ	тр.	5,0—5,2—7,5	1″3—7″,3	Очень любопытная тройная система	366
P. XVI, 35	дв.	6—8	23″	Красивая пара къ югу отъ Антареса	366
Σ 1999	дв.	7,4—8,1	10″	Двойная, малодоступная, къ юго-востоку отъ ξ	368
* красная	пр.	8	„	Красная какъ капля крови. Къ сѣв.-западу отъ ε	368
M. 80	рой	„	„	Между α и β. Очень любопытная. Три перемѣнныхъ въ этой области	361

Стрѣлецъ.

β	дв.	3,8—4,5	22″	Сосѣднія звѣзды довольно ярки; онѣ раздвоятся простымъ глазомъ	375
h	дв.	4,7—5	14″	Не столь ярки, но ближе другъ къ другу, и видны прост. глазомъ	375
ν	дв.	5,0—5,1	12″	Простымъ глазомъ. Названа двойною за 2000 лѣтъ до насъ	372
μ'	тр.	4,3—9—10	40″—45″	Въ сильныя трубы видна 4-я, 13-й величины	375
β'	пер.	3,8—7	29″	Спутникъ—перемѣнная звѣзда	375
54e'	дв.	5,5—8	28″	Прекрасное поле мелкихъ звѣздъ	375
21	дв.	5,1—9	2″	Оранжевая и голубая. Мало доступна	376
M. 8	рой	„	„	Выше γ. Великолѣпный рой.—Бинокль. Въ полѣ тройная звѣзда	376
* M. 21	рой	„	„	Сосѣдній съ предыдущ. больше, но не такъ ярокъ	376
X	пер.	4—6	„	Періодъ очень не великъ: $7^\partial\ 0^h\ 17^m\ 42^s$	373
W	пер.	5—6,5	„	Періодъ очень малый: $7^\partial\ 14^h\ 15^m\ 34^s$	373
U	пер.	7—8	„	Періодъ очень малый: $6^\partial\ 17^h\ 53^m\ 1^s$	373
51h	пер.	4,7—6,8	„	Перемѣнная, за которой нужно слѣдить	373

Южный Вѣнецъ.

γ	дв.	5,5—5,5	1,5″	Орбитная система съ очень быстрымъ движеніемъ	378

Козерогъ.

α	дв.	3,6 —4,5	6′16″	Простымъ глазомъ и въ бинокль. Разстояніе увеличивается	382
α^2	дв.	4,5—12	7″	Раздваивается въ сильныя трубы. Меньшая и сама двойная	382
β	дв.	3,2—7	3′25″	Широко разставлены. Оранжеко-желтая и голубая	382
46c'	дв.	5.5—7	3′	Маленькой трубой	382
ρ	дв.	5,3—7,5	4′	Группа подобная предыдущей	382
ρ	дв.	5,3—9	3″,8	ρ сама двойная, очень тѣсная	382
σ	дв.	5,6—10	54″	Оранжево-желтая и лиловая	383
o	дв.	6,3—7	22″	Голубоватыя, очень красивыя	383
π	дв.	5,5— 8	3″,4	Мало доступная пара	383
M. 30	рой	„	„	Богатое скопленіе, къ западу отъ звѣзды 41-й	383
M. 72	рой	„	„	Красивый рой между ν Водолея и β Козерога	383

Водолей.

ζ	дв.	3,5—4,4	3″,5	Очень красивая. Быстрая орбитная система	391
83h	дв.	5,4—7,5	4′	Очень сильно разставленныя. Малая труба	391
ψ'	дв.	4,1—9	50″	Двойная широкая пара. Желтая и голубая. Легко доступна	391
τ'	дв.	5.8—9	28″	Красивая и легко доступная	391
94	дв.	5,5—7,5	14″	Тоже. Розовая и свѣтло-голубая. Физическая система	391
53f	дв.	5,8—6,0	8″	Легко доступная физическая система	391
107i^2	дв.	5,5—7,5	5″.6	Бѣлая и пурпуровая. Физическая система	392
41	дв.	5,8—8,5	4″.8	Топазово-желтая и голубая. Красивая пара	392
12	дв.	5,7—8,5	2″,8	Изящная и не легко доступная для наблюденія	392

Звѣзды.	Ихъ родъ.	Величины.	Вз. разстоян.	Наблюденія.	Стр.
46090	пер.	5,5—8	„	Перемѣнная близъ ψ, за которой нужно слѣдить	391
R	пер.	6—11	„	Около *i*. Періодъ 388 дней	391
M. 2	рой	„	„	Звѣздный рой Водолея, около звѣзды *d*. Великолѣпенъ	392
H. IV, 1	тум	„	„	Газовая туманн. Походитъ на Сатурна. Въ $1^1/_3°$ къ вост. отъ ν	394
				Оріонъ.	
θ	дв.	5,0—5,5	2′15″	Трудно рѣшить, съ чего начинать. Такъ велики богатства Оріона; разсмотрите сперва въ бинокль звѣзду θ	411
θ^1	чтв.	5—6—7—8	9″ и 21″	Прекрасная группа, доступная даже для слабой трубы	417
θ^2	дв.	5,5—6,5	52″	Красивая пара, смежная съ предыдущей группой	417
M. 42	тум.	„	„	Красивѣйшая изъ туманностей. Облекаетъ звѣзду θ	419
δ	дв.	2,6—7	53″	Красивая и доступная. Посмотрѣть тотчасъ послѣ θ	415
42*c*	дв.	5,6—6	5′	Замѣчательна для бинокля. Богатѣйшая мѣстность	412
α	дв.	1,5—9	2′40″	Красноватая, слегка перемѣнчивая. Спутникъ—далеко	415
β	дв.	1,3—9	9″,5	Бѣлая, очень яркая, и голубая. Спутникъ близко. Сумерки, въ хор. трубу	415
ι	дв.	3,0—8,5	11″	Хороша для бинокля. Малая звѣзда—двойная	413
Σ 747	дв.	5,8—6,3	36″	Меньшая звѣзда въ предыдущей парѣ	413
ι	дв.	3,0—8,5	11″	Звѣзда ν сама двойная; видно еще 3-я зв. 11 в. въ 49″	415
22*o*	дв.	5,0—6,0	4′	Хороша для бинокля	417
23*m*	дв.	5,4—7	32″	Бѣлая и голубая. Красивая и доступная пара	415
σ	тр.	4,2—8—7	12″—42″	Красивая и доступная группа	415
λ	дв.	3,5—6,0	4″,5	Нѣсколько трудна для наблюд. вслѣдствіе блеска λ	415
ρ	дв.	5.1—9	6″,8	Оранжевая и голубая. Легко доступная	415
ζ	дв.	2,0—6,5	2″,5	Малую трудно хорошо разглядѣть; тусклая	415
33*m*^{1}	дв.	6,0—8,0	2″	Легче предыдущей	416
Σ 750	дв.	6—8	4″	Изящная и мало доступная въ $1^1/_2°$ къ сѣверу отъ *i*	416
Σ 743	дв.	7—8	1″,8	Очень изящная. Крайне трудно доступна	416
52	дв.	5,7—6,0	1″,7	Очень тѣсная. Трудна для наблюденія	423
14*i*	дв.	5,9—7,0	1″	Очень близкая пара. Орбитная система съ быстр. движеніемъ	423
η	дв.	3,5—5	1″	Очень трудна для наблюденія	416
ψ^2	дв.	5,0—11	2″,8	Очень трудна для наблюденія	416
32A	дв.	4,8—7	0″,4	Очень тѣсная орбит. система. Доступна лишь для могучихъ трубъ	416
Σ 700	дв.	8,0—8,2	4″,5	Въ 50′ къ юго-западу отъ ψ^1	416
31	пер.	4,7—7,0	„	Оранжевая, перемѣнная и двойная. Спутникъ 11-й велич. въ 13″	416
„	рой	„	„	Въ 1° къ сѣверу отъ 15-й. Собраніе 600 звѣздъ	423
„	тум.	„	„	Къ сѣверу отъ ζ, четверная туманн. 9′ длины и 5′ ширины	423
				Большой Песъ.	
Сиріусъ	пр.	1,0	„	Служилъ основаніемъ егип. календаря до 3285 лѣтъ до нашей эры	424
Сиріусъ	дв.	1,0—9	10″,4	Самая яркая зв. на небѣ. Спутн. очень близокъ. Сумерки. Сильн. труба	439
δ	дв.	2,1—7,5	2′45″	Очень разставлены. Бинокль	442
ζ	дв.	3,2—7	2′47″	Очень разставлены. Бинокль	442

β	дв.	2,2—9	1′45″	Не столь любопытна вслѣдствіе малости спутника	442
30	дв.	4,6—9	1′25″	Очень разставлены. Бинокль. Поле богато звѣздами	442
μ	дв.	5,5—9	3″	Изящная пара. Неподвижная система	442
ν'	дв.	6,4—8	17″	Удобная пара. Неподвижная система	442
17	чтв.	6—9—10—11	45″52″125″	Разставленная группа, но заслуживаетъ вниманія	442
o'	дв.	3,4—8	30″	Оранжевая, перемѣнная и двойная	428
22	пр.	3,6	„	Красная и перемѣнная	426
28	пр.	4,2	„	Повидимому измѣняется отъ $3^1/_2$ до 6-й величины	426
27	пр.	5,4	„	Повидимому измѣняется отъ $4^1/_2$ до 7-й величины	426
M. 41	рой	„	„	Великолѣпный рой въ 4° къ югу отъ Сиріуса. Бинокль	442
H. VII, 12	рой	„	„	Богатый рой. Въ 4° къ востоку отъ γ. Малая труба	442
				Китъ.	
Дивная	пер.	2—9,5	„	Одна изъ замѣчательнѣйшихъ пер. Спутн. 9,5 велич. въ 1′58″	447
ζ	дв.	3,5—9	2′45″	Сильно разставлены. Маленькая труба	448
χ	дв.	4,8—7,5	3′6″	Сильно разставлены. Достаточно малой трубы	451
γ	дв.	3,2—7	3″	Соломенно-желтая и голубая. Прекрасная пара	450
37	дв.	5,3—7	51″	Значительно разставлены. Легко доступная пара	451
66	дв.	6,5—8	15″	Желтая и голубая; очень красивая пара	451
Σ 147	дв.	6—7	3″,5″	Къ западу отъ ζ и χ. Очень красивая пара	450
ν	дв.	5,0—11	6″	Малая звѣзда очень мала. Трудная для наблюд. пара	451
61	дв.	6,5—11	39″	Трудная, хотя звѣзды и сильно разставлены	451
Σ 218	дв.	7—8,5	4″,6	Близъ предыдущей. Красивое поле звѣздъ	451
84	дв.	7,5—10	4″,7	Спутникъ тусклъ. Трудная пара	451
42	дв.	6,0—7,5	1″,4	Очень тѣсная орбитная система	451
τ	пр.	3,4	„	Очень быстрое собственное движеніе	450
37	дв.	5—7	„	Легко доступная; сопровождается двумя слѣдующими	450
Σ 101	дв.	8—10	20″	Желтая и фіолетовая къ сѣв.-западу отъ 37-й	450
Σ 106	дв.	9—9	4″,6	Очень изящная къ сѣверо-востоку отъ 37-й	450
				Эридант.	
32	дв.	4,7—7	6″,7	Топазово-желтая и синяя-ультрамаринов.; великолѣпн. цвѣта	460
48*o*^{2}	тр.	4,4—9—10	81″—4″	Тройная система, уносящаяся въ быстромъ собств. движеніи	460
39A	дв.	5,2—9	6″,4	Желтая и голубая. Великолѣпные цвѣта	463
62*h*	дв.	5,9—8	64″	Очень разставленная пара	463
55	дв.	6,5—7	10″	Двойная, очень красивая	463
H. IV, 26	тум.	„	„	Уединенная туманность. Круглая. Довольно яркая	463
				Заяцъ.	
R	пер.	6,3—8,5	„	Звѣзда *ярко-красная*, какъ будто капля крови	466
χ	дв.	3,5—6,5	1′33″	Очень широко разставл. пара. Въ малую трубу	466
$\varkappa$	дв.	4,2—8,5	3″,7	Красивая пара	467

Звѣзды.	Ихъ родъ.	Величины.	Вз. разстоян.	Наблюденія.	Стр.
ι	дв.	4,4—12	13″	Очень трудна для наблюденія. Нужны очень сильныя трубы	466
β	дв.	2,9—11	3″	Очень трудна. Нужны сильные инструменты	467
„	рой	„	„	Въ разстояніи 1°40′ къ югу отъ R. Красивое поле звѣздъ	466
				Единорогъ.	
30	пр.	4	„	Наблюдать за положеніемъ	469
11	тр.	5—5,5—2	7″22″,5	Очень красивая тройная звѣзда	469
8	дв.	4,7—7,5	14″	Желтая и голубоватая. Красивая пара	471
15S	пер.	5—10	3″	Перемѣнная и двойная. Очень замѣчательная	470
29	дв.	5,0—11,—9	30″,67″	Меньшая изъ звѣздъ кажется тусклой	470
τ	дв.	6,2—7,6	„	Передъ нею 13 Единорога. Періодъ 27 дней	471
P. VI, 82	пр.	6	„	Вѣроятно—перемѣнная; подъ 8 Единорога. Для изученія	471
12	рой	„	„	Звѣзда, окруженная туманностью	471
H. IV, 2	тум.	„	„	Туманность въ видѣ комеды, близъ обоихъ предыдущ. предметовъ	472
M. 50	рой	„	„	Между Сиріусомъ и Проціономъ. Въ немъ замѣчательны одна маленькая двойная и одна красная звѣзда	472
H. VI, 22	рой	„	„	Къ югу отъ 29 и 30 Единорога. Любопытный рой	473
				Гидра.	
α	дв.	2,3	„	Китайск. астр. наблюдали ее въ весеннее равноденств. за 2350 л. до Р.Х.	475
ε	дв.	3,5—7,5	3′,5″	Желтая и голубая; необыкновенно красивая. Орбити. система	481
54	дв.	5,2—8	9″	Желтая и фіолеторая. Весьма изящныя. Доступная пара	481
τ′	дв.	4,8—8	65″	Широко разставлены. Небольшая труба	481
P. XI, 96	дв.	5,2—6,5	10″	Красивая, довольно яркая пара	481
P. VIII, 108	дв.	6—7	10″	Красивая пара, хорошо расположенная между другими звѣздами	481
H. IV, 27	тум.	„	„	Близъ μ. Газов. туманн. эллиптическая; въ центрѣ звѣзда P. x, 68	480
M. 68	рой	„	„	Богатый рой, 4′ въ длину и 3′ въ шир.; въ 3° къ югу-вост. отъ β	480
R	пер.	4—10	„	Извѣстная оранжевая и перемѣнная. Періодъ 432 дня	479
				Чаша.	
R	пер.	8—10	„	Красная звѣзда къ юго-вост. отъ α. Любопытная перемѣнная	482
				Воронъ.	
R	пер.	7—12	„	Красноватая подобно α и β. Въ 2° къ ю-вост. отъ γ. Періодъ 318 дн.	484
δ	дв.	3,0—9	24″	Меньшая звѣзда нѣсколько тускла	484
23675	дв.	6,4—6,5	5″,8	Красивая пара, и красивая треугольн. группа около нея	484

III.

Планеты, луна, солнце.

НАБЛЮДЕНІЯ НАДЪ НИМИ,

ИХЪ ПОЛОЖЕНІЕ НА НЕБѢ И САМЫЯ БЛАГОПРІЯТНЫЯ ДЛЯ НАБЛЮДЕНІЯ ЭПОХИ.

Теперь для насъ не существуетъ болѣе никакихъ тайнъ на небѣ, — по крайней мѣрѣ на томъ звѣздномъ небѣ, которое развертывается каждый вечеръ передъ нашими глазами и котораго почти еще никто не зналъ. Отнынѣ мы можемъ уже назвать по именамъ всѣ звѣзды, горящія на небесномъ сводѣ въ глубокую ночь, и съ какой бы звѣздой мы ни захотѣли познакомиться, мы можемъ тотчасъ же найти ее на этой безпредѣльной географической или космографической картѣ. Такое знакомство съ небомъ, какъ оно видно простому глазу, въ настоящее время можетъ считаться для насъ законченнымъ. Но чтобы наши желанія были вполнѣ удовлетворены, намъ остается еще заполнить одинъ важный пробѣлъ въ нашихъ познаніяхъ. Мы научились распознавать *звѣзды*, и теперь для насъ важно научиться также узнавать и *планеты*. Первые изъ этихъ небесныхъ предметовъ постоянно остаются на своихъ мѣстахъ, и мы постоянно находимъ ихъ снова въ тѣхъ же положеніяхъ, въ какихъ разъ ихъ узнали. Вторые же передвигаются по небу и не остаются на томъ же мѣстѣ подрядъ не только въ теченіе двухъ дѣтъ или двухъ мѣсяцевъ, но даже и двухъ недѣль. Однако въ цѣляхъ нашего астрономическаго образованія крайне необходимо, чтобы мы умѣли отличать ихъ отъ звѣздъ, когда они блестятъ надъ нашею головою, и знали бы, въ какія эпохи ихъ всего удобнѣе наблюдать. Вотъ это мы и пытаемся сдѣлать, внося и въ это наше небольшое дѣло всю необходимую методичность и прилежаніе, способную всего легче достигнуть наибольше надежныхъ и вѣрныхъ результатовъ.

Не заботясь пока о многихъ сотняхъ маленькихъ планетокъ или планетовидныхъ тѣлъ, кружащихся около солнца въ полосѣ пространства между Марсомъ и Юпитеромъ, и наблюденіе которыхъ занимаетъ лишь астрономовъ по профессіи, мы постараемся изучить движеніе и видъ семи главныхъ планетъ нашей системы: Нептуна, Урана, Сатурна, Юпитера, Марса, Венеры и Меркурія, и научиться ихъ распознавать и наблюдать.

Но уже и самая отдаленная провинція нашего обширнаго солнечнаго царства, міръ Нептуна, ни въ какомъ случаѣ недоступный для простого глаза, хотя въ дѣйствительности этотъ шаръ въ 85 разъ объемистѣе того, который представляетъ собою наше земное отечество, можетъ имѣть при общедоступномъ наблюденіи неба лишь второстепенное значеніе. Однако, чтобы и въ этомъ отношеніи не оставалось ничего желать, особенно въ случаѣ, когда нѣкоторые изъ нашихъ читателей пожелали бы отыскать этотъ міръ Нептуна, трезубецъ котораго составляетъ какъ бы пограничный знакъ нашихъ солнечныхъ владѣній въ разстояніи почти четырехъ тысячъ милліоновъ верстъ отъ насъ, и лично пожелали бы обнаружить существованіе этой планеты, олицетворяющей собою могущество математическаго вычисленія и знаменующей одно изъ блестящихъ завоеваній теоретической астрономіи,—мы начнемъ съ того, что укажемъ здѣсь ея положеніе между звѣздами и ту пору года, когда наблюдать эту планету всего удобнѣе. Затѣмъ мы послѣдовательно разсмотримъ положеніе и особенности каждой изъ другихъ планетъ.

Нептунъ.

Планета Нептунъ имѣетъ яркость всего только звѣзды восьмой величины. Поэтому ее никогда не возможно увидать простыми глазами, а чтобъ легче ее распознать и

наблюдать, требуется труба въ 75 миллиметр. отверстія (или лучше въ 108), позволяющая различать звѣзды до девятой величины. Чтобы ее отыскать, нужно знать ея движеніе между звѣздами. Пользуясь самыми яркими звѣздами, какъ отправными точками, мы можемъ, однако жъ не безъ труда, направить трубу на желаемую точку неба и наконецъ распознать эту блѣдную и далекую планету, медленно передвигающуюся среди звѣздъ.

Въ настоящее время (май, 1898 года) ея прямое восхожденіе 5 ч. 20 м. и сѣверное склоненіе почти 22°, то есть она находится въ созвѣздіи Тельца, въ разстояніи около 1 градуса къ сѣверу отъ звѣзды ζ Тельца третьей величины. Въ іюнѣ планета находится очень близко отъ ракообразой туманности въ Тельцѣ (М. 1). Въ наиболѣе благопріятныхъ условіяхъ для наблюденія, эта область оказывается у насъ съ октября по апрѣль и слѣдовательно эту именно пору года должны выбрать наблюдатели, желающіе ознакомиться съ Нептуномъ.

За послѣдніе годы планета бываетъ въ противостояніи, то есть проходитъ чрезъ меридіанъ въ полночь въ первыхъ числахъ декабря по русскому календарю. Такъ день противостоянія за послѣдніе три года приходился по старому стилю:

1896	28 ноября
1897	30 ноября
1898	3 декабря

Такимъ образомъ изъ года въ годъ противостояніе запаздываетъ на два дня съ небольшимъ. Такъ какъ этотъ отдаленнѣйшій изъ пловучихъ острововъ въ нашемъ планетномъ архипелагѣ употребляетъ не менѣе 165 лѣтъ, чтобъ завершить полный свой путь на небѣ, то онъ въ годъ передвигается всего лишь на два градуса, то есть переступаетъ на четыре лунныхъ діаметра, медленно перемѣщаясь отъ запада къ востоку. Вотъ напр. положенія планеты по прямому восхожденію и склоненію для 1 января новаго стиля за послѣдніе четыре года:

1 янв. 1895	4^h	50^m	43^s . . .	20° 57′ с.
1 янв. 1896	4	59	53 . . .	21° 15′
1 янв. 1897	5	9	38 . .	21° 30′
1 янв. 1898	5	19	31 . . .	21° 44″

Поэтому означенная выше эпоха видимости Нептуна надъ нашимъ горизонтомъ останется таковою впродолженіи многихъ лѣтъ, такъ что положеніе его приблизительно всегда можно считать извѣстнымъ. Если бы всѣ другія яркія планеты двигались столь же медленно, какъ Нептунъ, то находить ихъ положеніе на небѣ каждый годъ было бы очень не трудно.

Если не имѣть въ виду простого любопытства, вполнѣ впрочемъ законнаго, то есть желанія *видѣть* Нептуна хотя бы разъ въ своей жизни, то наблюденіе этой планеты можетъ представлять интересъ лишь для астрономовъ, располагающихъ могущественными инструментами. Такъ напримѣръ, чтобъ различить спутника Нептунова, нужна труба съ объективомъ въ 8 дюймовъ (4¾ вершка). Лишь однѣ очень сильныя трубы позволяютъ замѣтить, что Нептунъ не простая свѣтлая точка, и обнаруживаютъ едва уловимый и очень блѣдный дискъ голубоватаго цвѣта, имѣющій въ діаметрѣ не болѣе 3 секунды дуги. Лаландъ наблюдалъ Нептуна какъ простую звѣзду 8 и 10 мая н. с. 1795 г. совершенно не подозрѣвая того, что передъ его глазами была планета, движущаяся далеко за Ураномъ. Здѣсь мы не будемъ входить ни въ какія подробности по части физическаго описанія планетъ и ихъ исторіи, такъ какъ этотъ вопросъ всесторонне разсмотрѣнъ уже въ нашей *Живописной Астрономіи* и въ книгѣ *Небесныя Земли*; теперь мы занимаемся лишь вопросомъ о положеніи планетъ на небѣ съ цѣлью указать средства находить ихъ и наблюдать.

Уранъ.

Планета Уранъ представляется въ видѣ звѣзды шестой величины, и ее можно открыть на небѣ простымъ глазомъ, если только точнымъ образомъ знать, гдѣ ее нужно искать; однако все же она лежитъ на самомъ предѣлѣ видимости простымъ глазомъ. Въ началѣ 1898 года она находилась почти на часовой линіи XVI звѣзднаго часа и почти на 19-й параллели южнаго склоненія, то есть въ сѣверной части созвѣздія Скорпіона, которое въ нашихъ странахъ видимо съ апрѣля по октябрь. Такъ какъ Уранъ описываетъ весь свой путь по небу только въ 85 лѣтъ, то въ теченіе года онъ можетъ передвигаться лишь на величину отъ 4 до 5 градусовъ, а потому въ ближайшіе къ намъ года будетъ находиться въ благопріятномъ для наблюденія положеніи въ лѣтнюю пору. Точно также за все это время Уранъ постоянно будетъ оставаться вправо отъ Сатурна и сравнительно недалеко отъ него, но разстояніе между ними будетъ постепенно увеличиваться, такъ какъ Сатурнъ движется быстрѣе. Въ противостояніи своемъ съ солнцемъ, когда планета проходитъ чрезъ меридіанъ въ полночь, Уранъ приходился въ 1898 году 10 мая ст. ст., а съ каждымъ слѣдующимъ годомъ планета будетъ запаздывать приблизительно на 4 дня. Вотъ время противостоянія Урана за послѣдніе четыре года по русскому календарю:

1895	26 апрѣля	1897	5 мая
1896	30 апрѣля	1898	10 мая.

Въ настоящее время (1898) планета находится въ той точкѣ неба, гдѣ она была въ 1814 году и гдѣ она будетъ только въ 1982 году. Небольшой трубы съ отверстіемъ въ 60 или 75 миллим. достаточно, чтобы слѣдить за движеніемъ Урана, но чтобы разсмотрѣть его дискъ, имѣющій лишь 4″ въ діаметрѣ, нужна 4-хъ дюймовая труба (108 миллиметр.). Дискъ этотъ голубоватаго цвѣта. А чтобъ отыскать спутниковъ Урана, нужна одна изъ сильнѣйшихъ трубъ; и такая же труба необходима, если мы желаемъ разсмотрѣть что нибудь на дискѣ планеты.

Мы уже видѣли, что спектроскопическое изслѣдованіе открываетъ въ физическомъ и химическомъ состояніи Урана и Нептуна такія особенности, которыя дѣлаютъ эти міры весьма не похожими на нашъ земной. Когда же снимется то покрывало, за которымъ скрыты отъ насъ всѣ эти тайны?

Сатурнъ.

Переходимъ теперь къ самому загадочному и чудесному изъ міровъ нашей солнечной семьи—Сатурну. Къ большому удовольствію всѣхъ созерцателей неба, вовсе не нужно сильныхъ трубъ, чтобы разглядѣть таинственныя кольца этой планеты, придающія ей такой удивительный и странный видъ. Ихъ очень хорошо можно разсмотрѣть, хоть и въ очень маленькомъ видѣ, въ трубу имѣющую лишь 60 миллиметровъ отверстія и даже меньше, снабженную окуляромъ, увеличивающимъ разъ въ 60. Нѣсколько ярче и отчетливѣе будетъ зрѣлище въ трубу 75 миллиметровъ; очень красиво оно въ трубѣ въ 95 миллим. отверстія; но истинной красоты достигаетъ лишь въ 4-хъ дюймовую трубу (108 милл.). При этомъ условіи вполнѣ отчетливо можно различить промежутокъ, раздѣляющій эту своеобразную систему на два главныя кольца.

Нѣтъ такого зрѣлища, которое могло бы сравняться по красотѣ съ самымъ простымъ телескопическимъ изображеніемъ Сатурна. Даже самый равнодушный человѣкъ невольно испытываетъ глубокое изумленіе, когда наведя въ первый разъ свой инструментъ на эту планету, онъ видитъ ее въ полѣ своего телескопа окруженную

ея блестящимъ ореоломъ. Въ наше время, когда сдѣлано столько успѣховъ въ наукахъ, просто было бы непростительно для всякаго образованнаго человѣка жить, никогда не видавъ Сатурнова кольца, и равнодушно пропускать время видимости этой планеты въ нашихъ странахъ, не обнаруживая никакого желанія полюбоваться этимъ истинно-волшебнымъ зрѣлищемъ.

Всѣмъ извѣстно, что Сатурнъ хорошо видѣнъ простымъ глазомъ въ видѣ яркой звѣзды первой величины, хотя и не столь блестящей, какъ Венера или Юпитеръ, но столь же бросающейся въ глаза, какъ большая часть звѣздъ первой величины. Привычный къ общему виду созвѣздій глазъ безъ всякаго труда замѣчаетъ только что присоединившуюся къ звѣздамъ планету, проходящую теперь то или другое созвѣздіе въ зодіакальной полосѣ; но такъ какъ вообще такими привычными глазами обладаютъ очень немногіе, то весьма важно указать положеніе Сатурна на небѣ съ большою точностью, равно какъ и опредѣлить тѣ эпохи, въ которыя онъ изъ года въ годъ начинаетъ сверкать надъ нашими головами, чтобы каждый могъ легко узнать его и наблюдать. Почти излишне уже замѣчать, но скажемъ еще разъ навсегда, что такъ какъ планеты движутся въ зодіакальномъ поясѣ неба, то онѣ никогда не бываютъ на сѣверной сторонѣ неба, но всегда на южной, причемъ онѣ подобно звѣздамъ восходятъ на востокѣ и закатываются на западѣ.

Въ настоящее время (1898) эта необыкновенная планета находится въ сѣверной части созвѣздія Скорпіона или, вѣрнѣе сказать, въ созвѣздіи Змѣеносца, градусахъ въ 6-ти выше Антареса, между XVI и XVII звѣздными часами, такъ что періодъ его видимости, какъ и всей этой части неба, начинается съ мая и кончается въ октябрѣ. Если возьмемъ 1898 годъ, то окажется, что считая по новому стилю, Сатурнъ проходилъ чрезъ меридіанъ: 1 мая въ 2 ч. 3 м. утра; 1-го іюня въ 11 ч. 48 м. вечера; 1 іюля въ 9 ч. 41 м. вечера; 1 августа въ 7 ч. 35 м. вечера. Мы видимъ такимъ образомъ, что прохожденіе его чрезъ меридіанъ съ каждымъ мѣсяцемъ случается раньше приблизительно на два часа, такъ что въ маѣ свѣтило видно по вечерамъ еще восходящимъ на востокѣ, въ іюнѣ оно стоитъ довольно высоко на юго-востокѣ, въ концѣ іюня (по старому стилю) и іюлѣ стоитъ всего выше прямо на югѣ, въ августѣ видно на юго-западѣ и въ сентябрѣ на западномъ горизонтѣ.

Всѣхъ этихъ указаній совершенно достаточно, чтобы отыскать на небѣ Сатурна и не смѣшивать его съ другими планетами, особенно съ Юпитеромъ, о которомъ мы будемъ говорить дальше и который несравненно ярче Сутурна. Но эти указанія могутъ служить не только для указаннаго здѣсь года, но и для многихъ слѣдующихъ лѣтъ. Такъ напримѣръ въ теченіе многихъ лѣтъ Сатурнъ будетъ оставаться къ западу отъ Юпитера, и хотя послѣдній подвигается къ востоку довольно быстро, однако впродолженіи многихъ лѣтъ они будутъ сохранять тоже самое расположеніе. А когда Юпитеръ уйдетъ отъ него, Сатурнъ останется одинъ и медленно будетъ подвигаться по стопамъ своего сына также къ востоку. Такъ какъ Сатурнъ употребляетъ не менѣе 30 лѣтъ, чтобъ завершить свой путь по зодіаку, то въ каждомъ зодіакальномъ созвѣздіи онъ остается среднимъ числомъ болѣе двухъ лѣтъ, такъ что каждый годъ онъ появляется на небѣ почти при тѣхъ же условіяхъ, какъ прошлый годъ, запаздывая противъ предъидущаго года меньше чѣмъ на двѣ недѣли. Его видимое движеніе состоитъ, при полномъ оборотѣ изъ 29 или изъ 30 годовыхъ петель, происходящихъ отъ сочетанія его движенія вокругъ солнца съ движеніемъ около того же дневного свѣтила—нашего собственнаго жилища земли, съ которой мы наблюдаемъ движеніе Сатурна. Сатурнъ приходилъ въ противостояніе съ солнцемъ, т. е. оказывался относительно Солнца какъ разъ позади Земли въ слѣдующіе мѣсяцы и числа за послѣдніе годы, по русскому календарю:

1893	17 марта	1896	23 апрѣля
1894	30 марта	1897	6 мая
1895	12 апрѣля	1898	18 мая.

Вотъ эпохи, отмѣчающія собою періоды наилучшей видимости Сатурна. Вы понимаете теперь, что нѣтъ ничего легче, какъ слѣдить за появленіемъ этой планеты по вечерамъ на нашемъ небѣ изъ года въ годъ. Среднее запаздываніе планеты въ каждый годъ составляетъ 13 дней, и прикладывая эти 13 дней къ 18 мая, вы найдете, что въ 1899 году противостояніе Сатурна будетъ имѣть мѣсто 31 мая, въ 1900 году 13 іюня, и такъ далѣе. Движеніе Сатурна, какъ оно представляется на небѣ, вполнѣ можно понять и изучить по картамъ *Живописной Астрономіи*, стр. 335 и 336.

Мы уже говорили, что смѣшать Сатурна съ Юпитеромъ невозможно. Изъ другихъ планетъ въ той области, гдѣ теперь Сатурнъ, могъ бы оказаться въ извѣстное время Марсъ; но эта планета по всей вѣроятности не введетъ нашихъ читателей ни въ какое недоразумѣніе, потому что, во-первыхъ, тогда въ этой области оказалось бы двѣ яркихъ звѣзды, изъ которыхъ вторая могла бы быть только Марсомъ; во-вторыхъ Марсъ свѣтитъ яркимъ краснымъ свѣтомъ, а Сатурнъ сравнительно съ нимъ—тускло-зеленымъ; въ третьихъ Марсъ движется очень быстро и бываетъ въ данномъ созвѣздіи лишь, такъ сказать, мимоходомъ, между тѣмъ какъ Сатурнъ остается въ немъ долгое время. Двѣ другія планеты, о которыхъ мы еще не говорили, Венера и Меркурій никогда не бываютъ видны по вечерамъ ни на восточной сторонѣ неба, ни на юго-восточной, ни даже на южной. Итакъ, никакой внимательный наблюдатель не можетъ въ этомъ отношеніи встрѣтить никакого недоразумѣнія.

Поэтому теперь, какъ только вы увидите сіяющаго на небѣ Сатурна, вы не замедлите доставить себѣ удовольствіе и счастіе направить на него свою трубу или какой бы то ни было телескопъ. Я нисколько не боюсь ошибиться, утверждая, что вы неизбѣжно будете очарованы этимъ зрѣлищемъ. Сколько бы разъ вамъ ни случалось видѣть Сатурна на рисункахъ, дѣйствительность поразитъ васъ несравненно болѣе, чѣмъ всякіе рисунки. Не бѣда, если ваша труба—маленькая; только бы давала она ясныя изображенія, и картина будетъ непремѣнно поразительной. Безъ сомнѣнія, вы не должны ожидать, что увидите колоссальнаго Сатурна въ аршинъ или въ метръ величиною, какимъ недавно нарисовалъ его мой другъ Трувело, работавшій тогда въ Обсерваторіи Американскаго Кембриджа; разумѣется, эта удивительнѣйшая планета представится вамъ не болѣе горошины, но тѣмъ не менѣе ваше наблюденіе покажетъ вамъ много замѣчательнаго и достойнаго вниманія. Хорошенько приспособьте инструментъ къ вашему глазу (объ этомъ ниже, въ главѣ объ инструментахъ) и смотрите спокойно на это свѣтило, окруженное свѣтлымъ ореоломъ и тихо проходящее по полю зрѣнія вашей трубы. Обратите вниманіе на этотъ лучезарный вѣнецъ, окружающій планету со всѣхъ сторонъ и нигдѣ не прикасающійся къ ней. Подумайте о томъ, что кольцо это—круговое, и что если мы видимъ его овальнымъ, то лишь потому, что приходимся относительно его сбоку или смотримъ на него косо, а не прямо, не съ лица; а это происходитъ отъ того, что мы со своею землею кружимся около солнца въ плоскости, нѣсколько наклоненной къ той, въ которой движется вокругъ солнца планета Сатурнъ. Поразмыслите о томъ, что этотъ маленькій шаръ, представляющійся вамъ такою крошкой, на самомъ дѣлѣ въ 675 разъ объемистѣе земли, что его діаметръ больше сотни тысячъ верстъ (16 тысячъ географич. миль), что между его поверхностью и внутреннимъ краемъ кольца лежитъ пустота, простирающаяся на 26 тысячъ верстъ и что полный діаметръ этой системы колецъ равняется 38 тысячамъ геогр. миль или 266 тысячамъ верстъ... И если при личномъ

созерцаніи этого далекаго созданія (отстоящаго отъ васъ на 1200 милліоновъ верстъ) вы не испытаете никакого чувства удивленія, не почувствуете сердечнаго трепета и даже глубокаго душевнаго волненія... если этотъ волшебный міръ Сатурна пройдетъ предъ вашими глазами, не поразивъ васъ... то закройте и спрячьте тогда вашу трубу, закройте эту книгу, не читайте ея больше и не думайте о ней. Оставьте астрономію въ покоѣ. Ѣшьте, пейте, спите и занимайтесь политикой.

Небольшой трубы въ 40, 50, 60 миллиметровъ достаточно, чтобъ увидать *кольца* Сатурна; но такая труба не позволитъ вамъ различить промежутокъ, раздѣляющій кольца на двѣ части, вслѣдствіе чего получается вмѣсто одного два концентрическихъ кольца; чтобъ ясно разглядѣть это раздвоеніе кольца, необходима труба въ 95 миллиметровъ. Когда воздухъ очень чистъ, труба въ 108 миллиметровъ позволяетъ догадываться о существованіи третьяго кольца, т. е. внутренняго прозрачнаго кольца, особенно во время прохожденія его предъ планетой, потому что загибы или боковыя части его, сѣрыя на темномъ небѣ, труднѣе бываетъ различить.

Мы видѣли уже, что кажущаяся ширина этой кольцевой системы измѣняется подъ вліяніемъ перспективы и что въ извѣстные годы, кольца представляются намъ прямо ребромъ, между тѣмъ какъ въ иную пору мы видимъ наибольшее ихъ раскрытіе. Въ настоящее время мы переживаемъ эпоху, когда можно видѣть эти кольца всего прямѣе, то есть наиболѣе раскрытыми. Начиная съ 1885 года, когда наблюдался послѣдній maximum раскрытія, кольца постепенно закрывались. Плоскость ихъ въ точности проходила чрезъ нашу землю въ сентябрѣ 1891 года и чрезъ солнце въ октябрѣ того же года, какъ это видно на рисункѣ 383, и кольцо представлялось тогда въ видѣ совершенно прямой линіи. Съ этого времени, южная поверхность кольца, которая освѣщалась до того времени солнцемъ въ продолженіи четырнадцати лѣтъ, съ 1878 по 1891 годъ, вошла въ тѣнь, и въ теченіе слѣдующихъ пятнадцати лѣтъ съ 1891 года будетъ освѣщаться и теперь освѣщается сѣверная поверхность кольца. Въ настоящее время раскрытіе колецъ опять близко уже къ своему максимуму. Вотъ какой видъ имѣло кольцо это для земли въ періодъ видимости Сатурна въ 1898 году (числа по *новому* стилю).

	Внѣшняя большая ось.	Внѣшняя малая ось.	Высота земли надъ плоскостью кольца.	Высота солнца надъ плоскостью кольца.
1 марта	38″,0	16″8	+26° 10′	+25° 44′
1 апрѣля	40″,1	17″7	26° 7′	25° 50′
1 мая	41″,6	18″3	26° 0′	25° 58′
1 іюня	42″,2	18″4	25° 51′	26° 5′
1 іюля	41″,6	18″0	25° 43′	26° 10′
1 августа	39″,8	17″3	25° 43′	26° 16′

Максимумъ раскрытія колецъ произойдетъ въ 1899 году, послѣ чего начнется опять съуженіе, и совершенное исчезновеніе кольца произойдетъ въ 1906 году, какъ это было въ началѣ 1878 года. Съ того времени земные наблюдатели опять будутъ видѣть впродолженіи 15 лѣтъ южную поверхность кольца, и такъ далѣе... Кто знаетъ? Можетъ быть въ наступающемъ двадцатомъ столѣтіи развитіе знаній и техники пойдетъ гораздо болѣе быстрыми шагами, чѣмъ это было въ оканчивающемся девятнадцатомъ вѣкѣ, такъ что наши потомки увидятъ собственными глазами все, происходящее на поверхности Сатурна, и собственными же ушами услышатъ адресованныя къ нимъ фотофоническія рѣчи жителей Марса или Венеры.

Видимая величина Сатурна, какъ онъ усматривается съ земли, равнымъ образомъ измѣняется. Средній діаметръ Сатурнова шара равняется 17″; при наибольшемъ удаленіи планеты онъ уменьшается до 15″, а при наибольшей близости къ намъ доходитъ до 20″. Планета находится въ своемъ афеліи, когда она блуждаетъ въ области Стрѣльца, и напротивъ въ перигеліи, когда достигаетъ въ своемъ странствіи области Близнецовъ. Въ послѣдній разъ она находилась въ перигеліи въ 1885 году и съ тѣхъ поръ постепенно удалялась отъ него, такъ что въ концѣ 19-го вѣка находится въ положеніи близкомъ къ афелію. Вотъ какъ измѣнялся ея видимый полярный діаметръ за послѣдніе годы во время ея противостояній (*мѣсяцъ* по новому стилю).

1881, октябрь	18″,2	1894, апрѣль	17″,0
1882, ноябрь	18″,2	1895, апрѣль	17″,0
1883, ноябрь	18″,4	1896, май	17″,0
1884, декабрь	18″,6	1897, май	16″,8
1885, декабрь	18″,8	1898, іюнь	16″,8

Эти данныя могутъ въ тоже время служить наблюдателямъ для оцѣнки разстояній между двойными звѣздами. — Помѣщаемые здѣсь пять изображеній Сатурна (рис. 382) соотвѣтствуютъ первымъ пяти положеніямъ планеты, даваемымъ

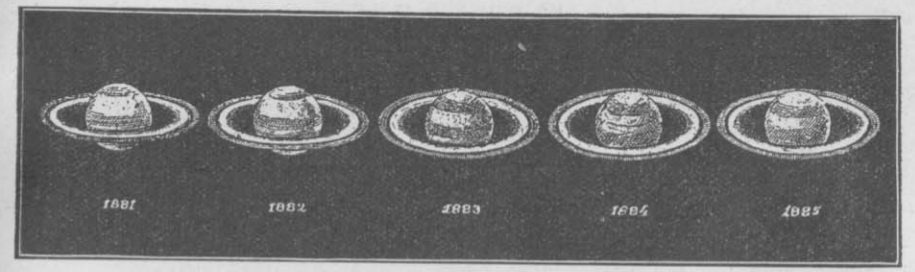


Рис. 382.—Видъ Сатурна съ 1881 по 1885 годъ.

приведенной сейчасъ табличкой. Они представляютъ планету такъ, какъ она кажется въ астрономическую трубу, т. е. въ перевернутомъ видѣ, для каждаго изъ годовъ до перигелическаго противостоянія въ 1885 году. Рисунки сдѣланы по масштабу полмиллиметра въ секундѣ дуги (въ русскомъ изданіи рисунокъ нѣсколько уменьшенъ), какъ это было принято въ нашихъ діаграммахъ для двойныхъ звѣздъ.

Много любопытнаго представляетъ наблюденіе различныхъ оттѣнковъ колецъ. Наружный край *средняго кольца* обыкновенно кажется *очень яркимъ*. Внутреннее прозрачное кольцо трудно разглядѣть, но попытаться различить его на планетномъ шарѣ все-таки слѣдуетъ. Можетъ быть при помощи трубы въ 4 дюйма (108 милл.) или 5 дюймовъ (135 м.м.) вамъ удастся разсмотрѣть концентрическіе пояса, слѣдующіе другъ за другомъ, постепенно ослабѣвая, по ширинѣ средняго кольца. Иногда можно бываетъ разсмотрѣть также тонкую линію около средины наружнаго кольца. Что касается до самаго шара, то на немъ безъ труда различаются многія полосы, напоминающія полосы Юпитера. Обыкновенно экваторъ бываетъ отмѣченъ бѣлою полосою, по обѣ стороны которой бѣгутъ двѣ темныя полосы. Полюсная шапка кажется нѣсколько зеленоватою. При употребленіи инструментовъ средней силы, было бы безполезно стараться слѣдить за какимъ нибудь изъ пятенъ на дискѣ съ цѣлью убѣдиться въ существованіи вращательнаго движенія планеты; для этого нужно имѣть въ своемъ распоряженіи трубу въ 600 или 800 м.м. (отъ 13 до 18 вершковъ) въ діаметрѣ, вооруженную увеличеніемъ отъ 1 200 до 1 500 разъ.

Изъ восьми спутниковъ Сатурна, шестой и самый большой, именно Титанъ, превосходящій по своимъ размѣрамъ Луну, Меркурія и Марса и имѣющій въ поперечникѣ 6 370 верстъ, представляется въ видѣ звѣзды $8^1/_2$-й величины, имѣетъ $1''$ въ діаметрѣ и можетъ быть замѣченъ во время наибольшихъ его отступленій отъ планеты (элонгацій) даже въ небольшую трубу—всего въ 60 м.м. въ отверстіи. Разстояніе его отъ центра Сатурна равняется 22-хъ кратному радіусу планеты. Послѣ Титана, всего легче будетъ разсмотрѣть восьмого спутника Япета, удаленнаго отъ планеты на 64 ея радіуса и не столь громаднаго, какъ Титанъ. Онъ представляется подъ угломъ въ $0''{,}6$ и кажется звѣздою 9-й величины. Труба въ 108 милл. показываетъ также и пятаго спутника Рею; но разстояніе его отъ центра Сатурна очень мало, только 6,8 радіуса, такъ что разсмотрѣть этотъ спутникъ можно бываетъ не часто; размѣры его почти такіе же какъ нашей Луны, а его блескъ не превосходитъ яркости звѣзды десятой величины. Наконецъ при исключительныхъ условіяхъ можно видѣть еще Ѳетиду и Діонею, третьяго и четвертаго спутниковъ этой далекой міровой системы; но чтобы открыть трехъ меньшихъ спутниковъ Мимаса, Энцелада и Гиперіона, необходимы самыя сильныя трубы.

Юпитеръ.

Юпитеръ представляетъ собою одно изъ такихъ небесныхъ свѣтилъ, которое всего легче признать и удобнѣе наблюдать и изучать. Его лучезарный блескъ превосходитъ свѣтъ всѣхъ звѣздъ первой величины. Въ годъ печатанія этого русскаго изданія книги Фламмаріона (1898) онъ занималъ созвѣздіе Дѣвы и подобно звѣздѣ Спикѣ, то есть Колосу Дѣвы оставался видимымъ на небѣ по вечерамъ съ февраля по августъ. Такъ 10 февраля ст. ст. онъ восходилъ въ Москвѣ въ 8 ч. 33 м. вечера, проходилъ чрезъ меридіанъ въ 2 ч. 30 м. по полуночи и закатывался въ 8 ч. 18 м. утра. 3 февраля планета проходила чрезъ меридіанъ въ 2 ч. 57 м. утра; 3 марта въ 45 м. послѣ полуночи; 3 апрѣля въ 10 ч. 36 м. вечера. Отсюда видно, что прохожденіе его чрезъ меридіанъ случалось въ каждый мѣсяцъ приблизительно на два часа раньше чѣмъ въ предыдущій мѣсяцъ. Противостояніе его въ 1898 году приходилось на 14 марта ст. ст.; въ этотъ день планета проходила чрезъ меридіанъ ровно въ полдень и слѣдовательно въ теченіе марта она была видна по вечерамъ на восточной и на юго-восточной сторонѣ неба. Съ половины апрѣля она была видна по вечерамъ высоко на югѣ, а въ маѣ уже на юго-западной сторонѣ неба, въ іюнѣ на западной, гдѣ скоро исчезла въ сіяніи лѣтнихъ сумерекъ.

Этихъ указаній съ излишкомъ достаточно, чтобъ дать возможность распознать Юпитера на небѣ, такъ чтобы у наблюдателя не оставалось на этотъ счетъ ни малѣйшаго сомнѣнія. Но ихъ же достаточно будетъ для внимательнаго читателя и на то, чтобы руководствуясь ими, признать планету и въ какой угодно изъ слѣдующихъ затѣмъ годовъ. Дѣйствительно, такъ какъ Юпитеръ употребляетъ двѣнадцать лѣтъ для завершенія полнаго оборота своего около солнца, то въ каждый годъ онъ запаздываетъ возвратиться къ своему противостоянію какъ разъ на мѣсяцъ, такъ что сдѣланныя нами выше замѣчанія о положеніи его на небѣ будутъ приложимы и къ будущимъ годамъ съ опаздываніемъ на 1 мѣсяцъ для каждаго слѣдующаго года. Такъ, его появленіе и видимость въ 1898 году обнимаютъ время съ февраля по августъ; поэтому въ 1899 году онъ будетъ видимъ по вечерамъ съ марта по сентябрь; въ 1900 году съ апрѣля по октябрь; въ 1901 году съ мая по ноябрь; и такъ далѣе. Болѣе точное опредѣленіе времени видимости было бы совершенно излишне, потому что эта лучезарная планета уже сама по себѣ поражаетъ всѣхъ яркостью своего свѣта, обращая на себя всеобщее вниманіе.

Мы писали эти строки въ сентябрѣ 1881 года. Наши читатели можетъ быть припомнятъ, что за годъ до того, тоже въ сентябрѣ, мы вели уже бесѣду объ этой планетѣ (стр. 234 этой книги), которая мнѣ подтвердила тогда, что цѣлый годъ послѣдовательнаго и исключительно посвященнаго одному этому предмету труда окажется недостаточнымъ, чтобъ довести до благополучнаго конца это полное описаніе неба—такъ эта самая планета конечно очень удивила меня въ 1881 году! Мы уже бесѣдовали, говорю я, объ этой прекрасной планетѣ и замѣтили тогда, что она видима была на небѣ, начиная съ августа. За два года раньше того, въ сентябрѣ 1879 года (*Живописн. Астрономія*, стр. 426) мы изслѣдовали вмѣстѣ съ вами ея движенія, причемъ замѣтили, что планета возвращается къ своему противостоянію черезъ каждые 399 дней или среднимъ числомъ чрезъ 1 годъ съ 34 днями. Такимъ образомъ наши читатели теперь такъ хорошо знаютъ эту древнюю планету, посвященную нѣкогда верховному господину всѣхъ боговъ и людей, что по всей вѣроятности будутъ слѣдить за нею изъ года въ годъ и не забудутъ о ней никогда. Вотъ противостоянія Юпитера за послѣдніе годы по русскому календарному счету:

1891	24 августа	1895 . . .	не было противост.
1892	30 сентября	1896	12 января
1893	6 ноября	1897	11 февраля
1894	11 декабря	1898	14 марта.

Отсюда видно, что прибавляя къ послѣдней датѣ по 1 мѣсяцу съ 6 днями—среднимъ числомъ, вы съ достаточной точностью будете знать всѣ будущія противостоянія Юпитера, а также и время его видимости.

Наблюденіе этой планеты чрезвычайно любопытно для начинающихъ (хотя впрочемъ для старыхъ наблюдателей планета еще любопытнѣе) особенно вслѣдствіе прекрасной свиты спутниковъ, сопровождающихъ Юпитера въ его небесномъ странствіи. Со дня на день эти спутники измѣняютъ свое положеніе относительно планеты, представляя себою непрерывно измѣняющійся рядъ. Мы сказали, что положеніе ихъ мѣняется со дня на день, но могли бы сказать—и съ часу на часъ—на столько измѣненія эти слѣдуютъ быстро другъ за другомъ. Мы не будемъ говорить здѣсь о недавно (въ 1892 г.) открытомъ пятомъ спутникѣ Юпитера, такъ какъ онъ по своей крайней малости доступенъ лишь для сильнѣйшихъ трубъ очень немногихъ обсерваторій; такимъ образомъ все нижеслѣдующее будетъ относиться только къ старымъ четыремъ спутникамъ, открытымъ Галилеемъ и названнымъ имъ Медицейскими звѣздами. Напримѣръ, первый спутникъ, употребляющій лишь 42 часа на полный свой оборотъ около Юпитера, въ 21 часъ переходитъ отъ точки наибольшаго своего удаленія отъ Юпитера къ востоку до точки наибольшаго удаленія отъ него же къ западу, а въ 10 часовъ успѣваетъ отойти отъ планеты до предѣла своего возможнаго удаленія; въ нѣсколько часовъ, а часто въ одинъ только часъ или даже въ полчаса можно ясно замѣтить это движеніе, когда спутникъ этотъ проходитъ вблизи планеты или около одного изъ своихъ собратьевъ.

Оптическія или звѣздныя величины этихъ четырехъ спутниковъ соотвѣтственно равны: III = 5,8; I = 6,2; II = 6,3 и IV = 6,6. Новый же спутникъ не болѣе 13-й величины. Но величины спутниковъ мѣняются, въ особенности—четвертаго изъ нихъ. Люди съ очень острымъ зрѣніемъ могутъ иногда различать третьяго спутника простыми глазами.

Что въ особенности могло бы сдѣлать наблюденія Юпитера общераспространенными, такъ это доступность ихъ для самыхъ слабыхъ инструментовъ и даже для простыхъ (земныхъ) подзорныхъ трубокъ. Лишь бы только объективъ былъ достаточно чистъ, вы не замедлите различить этихъ спутниковъ въ видѣ очень маленькихъ свѣтлыхъ точекъ, расположенныхъ по обѣ стороны отъ планеты, какъ это можно ви-

дѣть всего чаще. Въ трубу, имѣющую 40 или 50 миллиметровъ въ поперечникѣ, зрѣлище этихъ маленькихъ спутниковъ просто восхитительно и заслуживаетъ не меньшаго вниманія, чѣмъ кольцо Сатурна, потому что Юпитеръ необыкновенно ярокъ и вмѣстѣ со своими четырьмя луночками представляется въ такомъ видѣ, какъ показано на рис. 383.

Маленькой трубы такого рода достаточно также, чтобы различить полосы на Юпитерѣ, идущія параллельно съ его экваторомъ, и замѣтить его сжатіе по полярной оси, достигающее $^1/_{17}$. Четырехъ-дюймовая труба (108 мм.) позволяетъ дѣлать болѣе подробныя наблюденія и уже настоящимъ образомъ изучать поверхность планеты, ея физическія особенности, ея облака и измѣненія, происходящія въ атмосферѣ, равно какъ слѣдить за перемѣной блеска спутниковъ, за ихъ очень частыми *прохожденіями* предъ дискомъ планеты, за ихъ *затменіями* или *покрытіями* ими звѣздъ. Иногда, подходя къ соприкосновенію съ дискомъ своей планеты, они еще какъ будто колеблются, покачиваются изъ стороны въ сторону.

Самымъ яркимъ изъ всѣхъ спутниковъ оказывается третій (III), имѣющій *видимый* діаметръ въ полторы секунды и *дѣйствительный* не менѣе 5 400 верстъ; значитъ, онъ въ пять розъ больше луны, лишь не много меньше Марса, но зато больше Меркурія (сравнит. величины: *Живописная Астрономія*, стр. 437). Тѣ изъ наблюдателей, которые захотѣли бы знать относительныя положенія спутниковъ въ каждый день, могутъ найти все. что нужно, напримѣръ въ астрономическомъ календарѣ «Connaissance des Temps», а общія указанія расположенія спутниковъ въ нашемъ календарѣ (*Annuaire Astronomique* Фламмаріона) на каждый годъ.

Такъ какъ блескъ Юпитера очень значителенъ, то лучше наблюдать его во время сумерекъ, чѣмъ ночью, какъ поступаютъ обыкновенно и при наблюденіи тѣхъ двойныхъ звѣздъ, у которыхъ главное свѣтило—первой величины.

Обыкновенно всякій начинающій очень скоро привязывается къ наблюденію этой прекрасной планеты и даже увлекается ею, особенно если попытается дѣлать ея рисунки. Всякій невольно чувствуетъ, что здѣсь скрыты важныя тайны, въ которыя намъ суждено когда нибудь проникнуть. Очень возможно, что поверхность этого громаднаго шара находится еще въ жидкомъ состояніи и волнуется подобно безпредѣльному океану, но есть также вѣроятность предполагать, что мы видимъ тутъ не поверхность самой планеты, а главнымъ образомъ постоянный слой толстыхъ облаковъ. Атмосфера Юпитера столь высока и столь густа или плотна, что пятна, проносящіяся по диску отъ края до края, исчезаютъ изъ виду болѣе чѣмъ за часъ раньше достиженія краевъ. Съ 1879 года мы съ удивленіемъ наблюдаемъ на дискѣ планеты овальное и удлиненное красное пятно, превышающее по своей длинѣ діаметръ земли; оно повидимому не мѣняетъ своего мѣста, хотя и быстро движется, уносясь вращательнымъ движеніемъ планеты. Уже инструментовъ средней силы достаточно, чтобы наблюдать вращеніе Юпитера, когда на немъ имѣется какое нибудь рѣзко замѣтное пятно. Когда какой нибудь спутникъ проходитъ предъ планетою, можно видѣть, какъ скользитъ по диску Юпитера его тѣнь въ видѣ маленькаго чернаго кружечка. Замѣтимъ наконецъ, что спутники вращаются около планеты почти въ плоскости нашего луча зрѣнія, такъ что мы видимъ ихъ маятнико-образное, колебательное движеніе на лѣво и на право, на востокъ и на западъ отъ планеты. Когда Юпитеръ проходитъ чрезъ меридіанъ, его экваторъ располагается горизонтально, равно какъ и линія его спутниковъ; при восхожденіи же его и при закатѣ планеты эта линія расположена наклонно. Необходимо впрочемъ постоянно имѣть въ умѣ ясное представленіе о томъ, что вслѣдствіе видимаго, кажущагося движенія небесной сферы, происходящаго отъ вращенія земли, всякое свѣтило, приведенное въ поле зрѣнія инструмента, проходитъ по

этому полю съ востока на западъ. Если инструментъ не перевертываетъ изображеній, какъ происходитъ въ земной трубѣ или въ отражательномъ телескопѣ, то свѣтило движется въ трубѣ съ лѣва на право; если же изображеніе перевернуто, то движеніе происходитъ наоборотъ съ права на лѣво. Быстрота такого движенія бываетъ тѣмъ больше, чѣмъ сильнѣе увеличеніе трубы.

Не будемъ забывать при всемъ томъ, что Юпитеръ представляетъ собою обширнѣйшій изъ міровъ нашей солнечной семьи; что діаметръ его шара въ одиннадцать разъ больше поперечника земли и что объемъ его въ 1 230 разъ превышаетъ объемъ земли. На разстояніи 600 милліоновъ верстъ, отдѣляющемъ его отъ насъ въ эпохи его противостояній, его діаметръ равняется 46″. При принятомъ нами раньше масштабѣ полмиллиметра въ секундѣ, онъ представится слѣдующимъ кружкомъ (рис. 384).

Этотъ видимый діаметръ только въ 39 разъ меньше діаметра луны, такъ что труба, увеличивающая въ 39 или 40 разъ, показываетъ намъ дискъ Юпитера—такихъ

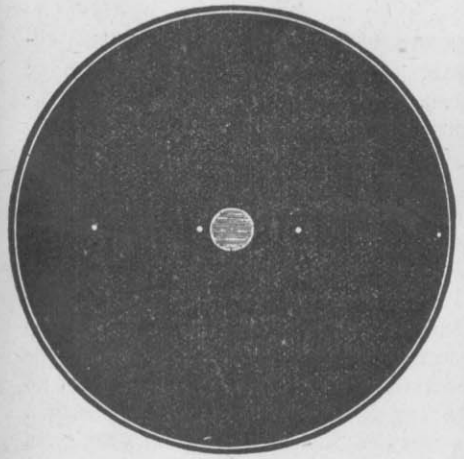


Рис. 383.—Юпитеръ съ его спутниками.



Рис. 384.—Дискъ Юпитера.

же размѣровъ, какъ видимъ мы нашего спутника невооруженнымъ глазомъ; увеличеніе же въ 80 разъ покажетъ намъ его вдвое больше луны. Обыкновенно этому не вѣрятъ, но легко убѣдиться въ справедливости сказаннаго, смотря на Юпитера однимъ глазомъ чрезъ трубу, а другимъ прямо на луну.

Общій видъ планеты измѣняется не только съ году на годъ, но и съ недѣли на недѣлю, а иногда даже и со дня на день. Столь характеристичныя для Юпитера полосы, проходящія по его диску, не сохраняютъ, какъ это полагали прежде, того же самаго вида, такой же яркости, такой же ширины или вообще такихъ же размѣровъ; напротивъ онѣ подвергаются быстрымъ и значительнымъ перемѣнамъ. *Вообще* экваторъ планеты бываетъ отмѣченъ бѣлою полосою. Съ той и другой стороны отъ этой бѣлой полосы находится по полосѣ темной, имѣющей темно-красный оттѣнокъ. За этими двумя темными полосами на югѣ и на сѣверѣ отъ экватора замѣчаются обыкновенно параллельныя узкія полоски или бороздки, попеременно свѣтлыя и сѣрыя. Общій цвѣтъ диска становится однороднѣе и сѣрѣе по мѣрѣ приближенія къ полюсамъ, а полярныя страны представляются обыкновенно голубоватыми.

Но этотъ типичный видъ подвергается глубокимъ измѣненіямъ, столь глубокимъ,

что по временамъ невозможно бываетъ открыть ни малѣйшаго признака такой картины. Вмѣсто этой бѣлой полосы на экваторѣ оказывается иногда полоса темная, а на той или на другой болѣе или менѣе высокой широтѣ замѣчается нѣсколько свѣтлыхъ линій. Иногда эти полосы широки и толсты; иногда же напротивъ онѣ вытянуты и тонки. Ихъ края бываютъ то неровны и бахромчаты, какъ у разорванныхъ облаковъ, то наоборотъ кажутся совершенно ровными и прямолинейными. Нѣкоторымъ наблюдателямъ случалось замѣтить свѣтлыя бѣлыя пятна, плававшія надъ этими атмосферическими полосами, а иногда и совершенно круглыя свѣтлыя точки, напоминавшія спутниковъ; замѣчали также и поперечныя темныя полоски, расположенныя на-крестъ съ вышеупомянутыми полосами и остававшіяся на мѣстѣ долгое время. Наконецъ, измѣнчивость этого обширнаго міра такова, что для каждаго мыслящаго наблюдателя онъ является однимъ изъ самыхъ любопытнѣйшихъ предметовъ для изученія во всей планетной астрономіи.

Марсъ.

Планету Марсъ не такъ легко опыскать на небѣ, какъ Юпитера и Сатурна, потому что она движется гораздо быстрѣе ихъ, и положеніе ея для одного года не можетъ служить для опредѣленія ея положенія въ слѣдующемъ году. Однако изслѣдуя съ достаточной внимательностью ея движеніе, мы можемъ достигнуть того, что заставимъ и Марса, подобно его старшимъ братьямъ, войти въ область нашего изученія. Но прежде всего и сейчасъ же слѣдуетъ сказать, что наблюденія надъ Марсомъ въ инструменты средней силы не представляютъ такого интереса, какъ наблюденія надъ Юпитеромъ и Сатурномъ. Его видимый діаметръ, въ самыя благопріятныя для наблюденія эпохи не достигаетъ болѣе $28''$, и лишь въ исключительныхъ случаяхъ доходитъ до $29''$ или до $30''$; это значитъ, что его дискъ не достигаетъ и двухъ третей диска Юпитера по діаметру; затѣмъ онъ уменьшается довольно быстро, потому что суточное измѣненіе разстоянія Марса отъ Земли очень значительно, и какъ скоро планета не оказывается болѣе въ противостояніи, то есть въ точности позади земли, на противоположной сторонѣ съ солнцемъ, она начинаетъ представлять довольно замѣтныя фазы, и ея дискъ съуживается почти такъ же, какъ дискъ луны черезъ три дня послѣ полнолунія. Разсматриваемый въ небольшіе инструменты, Марсъ не представляетъ ни замѣчательной картины Сатурна, окруженнаго свѣтлымъ кольцомъ, ни зрѣлища лучезарнаго Юпитера, сопровождаемаго четырьмя спутниками. Трубы въ 60 и 75 миллиметровъ, даже при наилучшихъ условіяхъ, могутъ показать на дискѣ планеты только характеристическій бѣлый кружечекъ снѣга, указывающій мѣсто полюса. Труба въ 95 или еще лучше въ 108 миллиметровъ, при очень чистой и спокойной атмосферѣ, позволитъ замѣтить нѣкоторыя изъ его темныхъ пятенъ, а именно Ньютоновъ океанъ и Песочно-часовое море (рис. 385, 1), море Локайера (2) или моря Гуково и Маральдіево (3). Всѣ эти пятна не такъ трудно разсмотрѣть, и въ 4-хъ дюймовыя трубы (108 мм.) ихъ можно видѣть довольно часто. Но надо правду сказать: чтобы предпринять изученіе этой планеты съ надеждой на успѣхъ, по крайней мѣрѣ — нѣкоторой, необходимо имѣть въ своемъ распоряженіи 5-ти дюймовую (135 мм.) трубу, а еще лучше будутъ трубы въ 6 дюйм. (160 мм.), 7 дюйм. (190 мм.), 8 дюйм. (215 мм.) и наконецъ въ 9 дюймовъ (240 мм.); этотъ послѣдній инструментъ при изученіи Марса почти вполнѣ замѣняетъ наилучшіе зеркальные телескопы.

При принятомъ нами масштабѣ ($^1/_2$ милл. въ $1''$), планета Марсъ, въ эпоху своихъ противостояній имѣетъ видъ, показанный на нашемъ рисункѣ. Изображенныя здѣсь четыре фигурки получены въ одинъ изъ замѣчательнѣйшихъ въ исторіи Марса

годовъ, именно 30 іюля, 22 августа, 14 сентября и 26 октября по нов. ст. 1877 г., когда противостояніе приходилось 5 сентября нов. ст. (24 августа).

Сочетаніе движеній Земли и Марса около Солнца производитъ то, что эта четвертая планета бываетъ видима для насъ только черезъ два года, причемъ противостоянія ея повторяются черезъ каждые 26 мѣсяцевъ. Вотъ даты ея послѣднихъ противостояній по русскому календарю:

1892	23 іюля	1896	22 ноября
1894	8 октября	1899	6 января.

Вотъ эпохи, когда Марсъ проходилъ чрезъ меридіанъ ровно въ полночь, и лишь въ тотъ мѣсяцъ, въ который это случалось, да въ теченіе трехъ мѣсяцевъ до того и четырехъ мѣсяцевъ послѣ того планета и находится въ самыхъ благопріятныхъ условіяхъ для наблюденія по вечерамъ. Такъ, напримѣръ, въ 1896 году ея противостояніе приходилось 22 ноября ст. ст.; и уже въ концѣ августа этого года Марсъ восходилъ около 10 часовъ вечера въ Москвѣ и видѣнъ былъ до полуночи на восточной сторонѣ неба, на юго-востокѣ отъ полуночи до 3 часовъ утра и на самомъ меридіанѣ около $5^1/_2$ часовъ утра. Въ концѣ сентября онъ восходилъ уже въ 8 часовъ, блестѣлъ на востокѣ до 11 часовъ, стоялъ на юго-востокѣ до 2 часовъ утра и проходилъ чрезъ меридіанъ около $4^1/_2$ часовъ. Онъ находился въ это время въ созвѣздіи Близнецовъ. Въ концѣ октября онъ проходилъ чрезъ меридіанъ въ 3 часа, а восходилъ около 7 часовъ вечера. Наконецъ, въ концѣ ноября онъ восходилъ около 6 часовъ вечера и проходилъ чрезъ меридіанъ въ полночь. Далѣе его прохожденія приходились все раньше. Такъ 3 декабря онъ былъ на меридіанѣ въ 11 ч. 26 м., 20-го декабря въ 9 ч. 58 м. вечера; 3 января 1897 г. въ 8 ч. 56 м.; 3 февраля въ 7 ч. 16 м.; 3 марта въ 6 ч. 13 м. Такимъ образомъ мы видимъ, что въ эту послѣднюю встрѣчу нашу съ Марсомъ планета блестѣла на востокѣ въ сентябрѣ и октябрѣ; на югѣ въ ноябрѣ и декабрѣ; наконецъ на западѣ въ январѣ и февралѣ 1897 г., пока не исчезла въ сіяніи сумерекъ.



Рис. 385.— Видъ планеты Марса.

Марса все же очень не трудно распознать простыми глазами во-первыхъ потому, что онъ блеститъ гораздо сильнѣе, чѣмъ звѣзды первой величины вообще, во-вторыхъ потому, что онъ довольно краснаго, огненнаго цвѣта и наконецъ потому, что онъ измѣняетъ своимъ присутствіемъ обычный видъ зодіакальныхъ созвѣздій, въ которыхъ появляется вдругъ эта пылающая звѣзда. Замѣтимъ при этомъ, что безполезно наводить трубу на планету, когда она еще не выбралась изъ туманной полосы на горизонтѣ, потому что если даже для простого глаза она кажется и свѣтлою, все равно ея изображеніе въ трубѣ будетъ не ясно, расплывчато и туманно, такъ что не будетъ имѣть никакого дѣйствительнаго значенія. Поэтому слѣдуетъ наблюдать ее по крайней мѣрѣ часъ спустя послѣ ея восхода или не менѣе какъ за часъ до заката, а всего лучше выбирать для наблюденія часъ прохожденія ея чрезъ меридіанъ.

Но предъидущія указанія могли бы служить лишь для періода видимости Марса въ послѣднее прохожденіе его мимо Земли на ближайшемъ отъ нея разстояніи. Съ половины іюля 1897 года, и даже раньше, планета совершенно скрылась отъ нашихъ глазъ и появится вновь только въ октябрѣ 1898 года, станетъ въ противостояніе съ солнцемъ 6 января 1899 года, проблеститъ надъ нашею головою до мая этого года

и снова скроется, чтобы потомъ опять неопредѣленное число разъ повторять свой циклъ. Было бы излишне заниматься сейчасъ же всѣми подробностями этого новаго возвращенія нашей планеты. Будемъ надѣяться, что, если намъ суждено еще будетъ жить, симпатическое общеніе между нами и читателями будетъ по прежнему продолжаться, такъ что мы еще успѣемъ установить совмѣстно общую программу будущаго небеснаго шествія этой звѣзды древняго бога войнъ и раздоровъ; только бы не вздумалъ послѣдній спуститься съ неба въ нашу человѣческую среду.

Хотя этотъ Марсовъ міръ черезъ каждые 26 мѣсяцевъ возвращается къ ближайшему разстоянію своему отъ нашей подвижной обсерваторіи, Земли, но условія, въ которыхъ наблюдается онъ при каждомъ изъ его возвращеній, далеко не тѣ же самыя. Эта четвертая планета и наша собственная описываютъ своимъ движеніемъ около солнца не круговые, а эллиптическіе пути; и когда перигелій Марса соотвѣтствуетъ афелію Земли, то разстояніе между обѣими планетами будетъ самое малое изъ возможныхъ, и наоборотъ оно значительно будетъ больше, когда обѣ планеты встрѣтятся, будучи—Земля въ перигелiѣ, а Марсъ—въ афелiѣ. Поэтому не безъинтересно будетъ знать эти измѣненія въ наименьшемъ разстояніи отъ насъ Марса, равно какъ и видимую величину его диска при каждомъ изъ его возвращеній. Циклъ такихъ измѣненій почти заканчивается въ пятнадцать лѣтъ. За послѣднее время въ наибольшей близости къ Землѣ Марсъ находился въ 1877 году, сдѣлавшемся знаменитымъ въ исторіи этой планеты; до этого обѣ планеты находились на ближайшемъ разстояніи въ 1862 году, а послѣ того — въ 1892 году. Вотъ эпохи прохожденія Марса мимо Земли на ближайшемъ отъ нея разстояніи (по старому стилю):

	наим. разст.	наиб. діам.		наим. разст.	наиб. діам.
1877 . . 24 августа	0,377	30″	1886 . . 22 февраля	0,670	14″
1879 . . 31 октября	0,482	23	1888 . . 30 марта	0,605	18
1881 . . 14 декабря	0,603	18	1890 . . 15 мая	0,485	23
1884 . . 19 января	0,669	16	1892 . . 23 іюля	0,377	30

Вотъ полный 15-ти-лѣтній циклъ измѣненій разстояній Марса. Мы видимъ изъ него, что въ 1877 году, когда Азафу Голлу пришла въ голову счастливая мысль поискать спутниковъ у Марса, планета эта находилась въ наиболѣе благопріятномъ для такихъ поисковъ положеніи. Ея разстояніе 0,377 соотвѣтствуетъ всего только 7 милліонамъ географическихъ миль. Замѣчательно, что эпохи наибольшей близости Марса (1862—1877—1892) соотвѣтствуютъ годамъ совершеннаго исчезновенія кольца Сатурна, хотя очевидно, что между обоими этими явленіями не можетъ быть никакой связи.

Въ начавшійся съ 1892 года новый циклъ Марсъ постепенно сталъ удаляться отъ земли въ каждое изъ своихъ противостояній, что продолжится до конца настоящаго столѣтія, послѣ чего разстояніе начнетъ уменьшаться, и новое перигелическое противостояніе произойдетъ лишь въ 1907 году.

Оканчивая этотъ вопросъ, замѣтимъ, что діаметръ Марсова шара равняется почти половинѣ поперечника обитаемаго нами земного шара (0,54); что климатологическія измѣненія на немъ довольно близко соотвѣтствуютъ тому, что происходитъ въ нашемъ мірѣ, что его вращеніе совершается въ 24 часа 37 минутъ съ 23 секундами; что въ его году считается 669 его собственныхъ сутокъ; что его атмосфера повидимому очень походитъ на нашу собственную; что его географія напротивъ значительно разнится отъ нашей, потому что на немъ гораздо больше материковъ и суши, чѣмъ морей и океановъ, и что материки его представляются намъ почему-то окрашенными въ красновато-желтый цвѣтъ, между тѣмъ какъ его моря кажутся голубоватыми.— Въ другихъ моихъ книгахъ читатели могутъ найти всѣ заключенія и выводы, какіе

вообще позволительно сдѣлать о вѣроятномъ состояніи жизни на его поверхности и объ особенностяхъ тѣхъ человѣческихъ существъ, которыя могутъ населять его въ настоящее время.

О спутникахъ Марса съ точки зрѣнія ихъ наблюденія рѣшительно ничего говорить нельзя. Они обладаютъ размѣрами не больше Парижа и кажутся такими крошечными точками, что отдаленный изъ нихъ можетъ быть разсмотрѣнъ лишь въ 9-ти дюймовую трубу, а ближайшій не менѣе какъ въ 20-ти дюймовую (12 вершковъ отверстія). Послѣдній могъ быть правильно наблюдаемъ лишь въ трубу Вашингтонской обсерваторіи, имѣющую объективъ въ 66 сантиметровъ (почти 15 вершковъ), посредствомъ которой онъ и былъ открытъ.

Венера.

Тѣ двѣ планеты, времена видимости которыхъ и мѣста появленія намъ осталось еще разсмотрѣть, Венера и Меркурій, кружатся, какъ извѣстно нашимъ читателямъ, внутри земной орбиты и слѣдовательно никогда не бываютъ позади насъ, на противоположной сторонѣ съ солнцемъ, а стало быть, ни въ какомъ случаѣ не могутъ быть видимы на небѣ среди ночи. Венера отступаетъ иногда отъ Солнца до 48 градусовъ и тогда запаздываетъ своимъ закатомъ по вечерамъ, противъ Солнца, на четыре часа и за столько же часовъ раньше его восходитъ на востокѣ. Такимъ образомъ она является существенно вечернею или же утреннею, «восточною» звѣздою, то есть остается и всегда останется, какъ то было во времена Цицерона, или Веспероmъ, или Люциферомъ.

Она обладаетъ необыкновенно лучезарнымъ блескомъ, превосходящимъ яркость Сиріуса, Марса и Юпитера. Въ эпохи наибольшей своей яркости она даетъ даже тѣнь отъ освѣщаемыхъ ею предметовъ, и такую тѣнь на бѣлой стѣнѣ весьма легко замѣтить—всего проще, если держать карандашъ предъ листомъ бѣлой бумаги, обращеннымъ къ Венерѣ.

Этотъ бѣлый свѣтъ даже такъ силенъ, что если вы хотите наблюдать фазы этой планеты, сходственныя вообще съ фазами луны, если вы хотите разсмотрѣть полутѣнь ея атмосферы или зазубрины на ея внутреннемъ краѣ, то вамъ придется наводить на нее свою трубу не ночью, но еще при закатѣ солнца, если планета видна по вечерамъ, или даже прямо днемъ, для чего нужно бываетъ прежде всего различить ее простымъ глазомъ или въ бинокль, чтобъ знать положеніе планеты относительно солнца, а это выводится изъ предыдущихъ наблюденій по вечерамъ.

Отъ сочетанія движенія Венеры съ движеніемъ Земли происходитъ то, что эта планета возвращается къ своему нижнему соединенію съ солнцемъ, то есть становится между лучезарнымъ свѣтиломъ и землею черезъ каждые 584 дня. Предъ соединеніемъ она видна бываетъ по вечерамъ на западѣ въ продолженіе почти пяти мѣсяцевъ; послѣ того какъ ея видимое отступленіе отъ солнца достигнетъ своего крайняго предѣла, она начинаетъ съ каждымъ вечеромъ приближаться къ дневному свѣтилу и наконецъ совсѣмъ исчезаетъ въ его лучезарномъ свѣтѣ, а черезъ нѣсколько недѣль послѣ этого снова появляется на небѣ, но уже какъ утренняя звѣзда, на востокѣ, гдѣ продолжаетъ блестѣть тоже въ теченіи пяти мѣсяцевъ; здѣсь она также сначала все больше и больше удаляется отъ солнца, а потомъ опять начинаетъ къ нему приближаться, пока не исчезнетъ въ его лучахъ. На этотъ разъ исчезновеніе продолжается уже нѣсколько мѣсяцевъ, послѣ чего Венера снова появляется на небѣ въ видѣ вечерней звѣзды. Понявъ основательно это движеніе разъ навсегда, мы отнынѣ уже никогда не впадемъ ни въ какую ошибку по отношенію къ этой прекрасной планетѣ. Всякій разъ какъ мы увидимъ ее сіяющей ве-

черомъ въ лучахъ догарающей зари или утромъ, на разсвѣтѣ, передъ солнечнымъ восходомъ, всякій разъ, когда въ это время бросится намъ въ глаза очень бѣлая, весьма яркая, крайне блестящая звѣзда, мы можемъ быть увѣрены, что это именно Венера. Нѣтъ никакой планеты, которая могла бы соперничать съ нею въ блескѣ. Одинъ только Юпитеръ свѣтитъ такъ, что его блескъ можетъ идти въ сравненіе съ яркостью Венеры; но, какъ мы уже знаемъ, Юпитеръ бываетъ видимъ по вечерамъ на западѣ лишь послѣ того, какъ онъ впродолженіи многихъ мѣсяцевъ блестѣлъ надъ нашею головою по ночамъ съ вечера до утра, такъ что появленіе его на западѣ насъ не удивило бы. Совсѣмъ другое дѣло—появленіе Венеры, являющейся къ намъ съ запада, вмѣсто того чтобъ подходить съ востока; она постепенно выступаетъ изъ лучей заходящаго солнца, и если западный горизонтъ въ теченіе нѣсколькихъ недѣль былъ закрытъ плотными облаками, то она появляется на небѣ совершенно неожиданно, вдругъ, появляется сразу во всемъ блескѣ своей лучезарной красоты.

Что всего любопытнѣе, а по временамъ и всего легче видѣть у Венеры, такъ это ея *фазы*. Для этого, по вечерамъ, нужно выбрать мѣсяцъ, предшествующій ея нижнему соединенію съ солнцемъ, потому что чѣмъ ближе подходитъ планета къ солнцу, тѣмъ рѣзче выражается ея фаза и тѣмъ лучше обрисовывается ея сершикъ. Когда Венера находится около своего верхняго соединенія съ солнцемъ, она представляется совсѣмъ круглой и очень маленькой, имѣя въ діаметрѣ лишь $9^1/_2$ секундъ дуги; потомъ постепенно удаляясь отъ солнца, она вмѣстѣ съ тѣмъ приближается къ намъ, достигаетъ четверти своего оборота, квадратуры, и тогда кажется намъ въ видѣ маленькой полу-луночки, имѣющей въ поперечникѣ 25″. Съ этихъ поръ и начинается время самое благопріятное для наиболѣе любопытныхъ и поучительныхъ наблюденій. Такъ какъ приближеніе планеты къ намъ идетъ довольно быстро, то скоро ея дискъ значительно увеличивается, а вмѣстѣ съ тѣмъ и блескъ ея становится все ярче. Это случается, когда Венера находится приблизительно въ 39 градусахъ отъ солнца и за 69 дней до ея нижняго соединенія, когда ея видимый діаметръ достигаетъ 40″, между тѣмъ какъ ширина освѣщенной ея части едва доходитъ до 10″. Въ этомъ положеніи мы видимъ не болѣе, какъ четвертую часть освѣщеннаго ея диска; но и эта четверть даетъ гораздо больше свѣта, чѣмъ всякія другія, болѣе полныя фазы. Наконецъ, когда она подойдетъ по своей орбитѣ на самое близкое разстояніе отъ земли. она представляетъ намъ лишь крайне узкій, хотя и длинный сершикъ, потому что въ это время она находится между солнцемъ и нами, поворачиваясь къ намъ, такъ сказать, почти исключительно своимъ темнымъ, неосвѣщеннымъ полушаріемъ. Въ этомъ положеніи видимый діаметръ планеты бываетъ наибольшимъ и достигаетъ до 62 секундъ дуги. Тогда планета оказывается почти какъ разъ передъ солнцемъ и очень скоро совершенно исчезаетъ въ его лучахъ. Въ это именно время иногда случается, какъ мы объ этомъ говорили, что она проходитъ какъ разъ передъ самымъ дискомъ солнца и представляется намъ тогда еще больше (отъ 63 до 64 секундъ), но тогда она кажется уже совершенно чернымъ кружкомъ, и это уже не свѣтило въ собственномъ смыслѣ. Послѣ прохожденія планеты чрезъ точку нижняго соединенія, когда она обращается въ утреннюю звѣзду, ея фазы воспроизводятся вновь, но въ обратномъ порядкѣ. Рисунокъ, представляющій четыре главныя фазы Венеры, какъ онѣ усматриваются въ инструменты средней силы, сдѣланный по масштабу миллиметръ въ 1″, читатель найдетъ въ *Живописной Астрономіи*, стр. 368.

Достаточно самаго малаго оптическаго инструмента, чтобъ распознать фазы Венеры. Трубы отъ 50 до 75 миллиметровъ показываютъ ихъ превосходно; трубы же въ

95 и 108 милл. позволяютъ уже замѣтить зазубрины, образуемыя высокими горами вдоль внутренняго освѣщеннаго края серпа, и сравнить между собою оба рога этого серпа, которые представляются не совершенно одинаковыми. По временамъ бываетъ возможно прослѣдить ихъ тонкія острія очень далеко. Но гораздо болѣе сильныя трубы и исключительно благопріятныя атмосферическія условія, какъ на Венерѣ, такъ и на землѣ, необходимы для того, чтобы можно было различить пятна на поверхности планеты; вообще разсмотрѣть пятна на Венерѣ гораздо труднѣе, чѣмъ на Марсѣ. Мы никогда не видимъ шара Венеры иначе, какъ освѣщеннымъ очень косвенно, между тѣмъ какъ Марсъ представляется намъ освѣщеннымъ прямо съ лица. Но зато Марсъ приближается къ намъ—самое большее—на 50 милліоновъ верстъ, тогда какъ Венера подходитъ къ землѣ на 40 милліоновъ верстъ; и тѣмъ не менѣе она всегда оказывается въ дурныхъ условіяхъ для наблюденія, потому что въ это время она бываетъ повернута къ намъ главнымъ образомъ темнымъ своимъ полушаріемъ. Въ эпохи наибольшаго блеска ея діаметръ достигаетъ 40″. Значитъ, труба, увеличивающая въ 47 разъ, показываетъ Венеру такою, какъ мы видимъ луну простымъ глазомъ, и нерѣдко можно бываетъ услышать отъ людей, наблюдающихъ Венерины фазы въ первый разъ, увѣренія въ томъ, что предъ ихъ глазами находится не что иное, какъ луна.

Эта планета имѣетъ почти точно такой же объемъ, какъ обитаемая нами земля, потому что ея діаметръ относится къ земному, какъ 954 къ 1000. Ея атмосфера выше и плотнѣе земной; годы ея короче нашихъ; времена года разнятся между собою болѣе рѣзко, чѣмъ на землѣ; точно также гораздо большею рѣзкостью сравнительно съ земными отличаются и ея климаты.

Предыдущія данныя о періодахъ видимости Венеры въ соединеніи со всѣмъ тѣмъ, что относится къ планетамъ Сатурну, Юпитеру и Марсу, окажутся несомнѣнно достаточными для всякаго нѣсколько внимательнаго наблюдателя неба, чтобъ знать отнынѣ во всякое время приблизительныя положенія этихъ четырехъ міровъ, равно какъ и эпохи ихъ появленія, такъ что почти излишне прибавлять что нибудь по отношенію къ Венерѣ. Никакая карта ея движеній по небу не была бы полезна, потому что эта прекрасная планета блеститъ только по утрамъ или по вечерамъ, причемъ совершенно затмеваетъ своимъ сіяніемъ всѣхъ своихъ далекихъ небесныхъ сестеръ, съ которыми бы вы захотѣли сравнивать ея положеніе. Замѣтимъ только, чтобъ не упускать уже ея изъ вида, хотя бы только мысленно, что въ настоящее время (май, 1898 г.) прекрасная планета представляется намъ въ видѣ вечерней звѣзды, но ея блескъ еще слабъ и діаметръ малъ. Наибольшаго отступленія своего отъ солнца она достигнетъ 9 сентября ст. ст., и затѣмъ начнетъ приближаться къ солнцу, причемъ видимые размѣры ея будутъ увеличиваться до 20-хъ чиселъ ноября, когда она будетъ находиться противъ нашего дневного свѣтила и достигнетъ величины 62″,8. Всю весну, лѣто и осень она будетъ блестѣть на западномъ небѣ. Наибольшее время послѣ заката солнца она будетъ оставаться на небѣ въ 20-хъ числахъ іюня—болѣе 2 часовъ. Наибольшей яркости эта вечерняя звѣзда достигнетъ 15 октября (ст. ст.). Въ это именно время будетъ видно нѣсколько меньше, чѣмъ четверть диска планеты. Нижнее соединеніе произойдетъ 19 декабря ст. ст. Въ одно изъ такихъ соединеній, именно 24 ноября ст. ст. 1882 г. планета въ послѣдній разъ пролагалась для Парижа прямо на солнце, т. е. тогда происходило одно изъ весьма рѣдкихъ явленій *прохожденія* Венеры предъ дискомъ солнца, которое вновь случится только въ 2004 году, чрезъ 122 года послѣ этого. Вопреки французской пословицѣ, говорящей, что нельзя ручаться за будущее, все-таки крайне вѣроятно, что у большинства изъ насъ, въ эту эпоху, глаза окажутся крѣпко за-

крытыми, и Венера не будетъ насъ тогда больше занимать... если только мы не воскреснемъ именно на этой самой планетѣ, что, не смотря на ея нѣсколько рѣзкіе климаты, все же лучше, чѣмъ ничего.

Въ слѣдующемъ году (1899) Венера явится намъ утреннею звѣздою или Денницей, и останется ею вплоть до весны и отчасти весною. Далѣе лишь лѣтомъ слѣдующаго 1900 года, въ началѣ іюня она вновь покажется въ видѣ вечерней звѣзды и достигнетъ нижняго соединенія съ солнцемъ къ началу августа, послѣ чего чрезъ нѣсколько недѣль сдѣлается вновь утренней звѣздой; и такъ далѣе. Такое колебательное, маятнико-образное движеніе Венеры относительно солнца никогда не позволитъ вамъ смѣшать его съ правильными движеніями Сатурна, Юпитера и Марса; и ни одинъ сколько нибудь внимательный наблюдатель никогда не можетъ впасть въ ошибку по части распознаванія этихъ планетъ. Наконецъ, въ случаѣ надобности періодъ изъ 584 дней, то есть изъ 1 года съ $7^1/_3$ мѣсяцами можетъ служить вамъ для предвидѣнія самыхъ этихъ колебательныхъ движеній, потому что вечернія появленія планеты въ наибольшемъ ея отступленіи отъ солнца предшествуютъ нижнему соединенію, а отступленія утреннія слѣдуютъ за нимъ. Вотъ для большей надежности вашего вычисленія эпохи будущихъ нижнихъ соединеній Венеры, начиная съ 1898 г., по старому стилю:

1898 . . .	конецъ декабря.	1902 . . .	начало марта.
1900 . . .	начало августа.	1903 . . .	конецъ сентября.

Точно также легко найти и всѣ слѣдующія эпохи, прибавляя къ послѣдней изъ данныхъ 1 годъ 7 мѣсяцевъ съ 10 днями. Такимъ образомъ всякій наблюдатель неба можетъ отнынѣ слѣдить за движеніемъ Венеры столь-же легко, какъ и за положеніемъ другихъ планетъ.

Меркурій.

Нельзя разсчитывать безъ труда отыскать Меркурія, если въ вашемъ распоряженіи нѣтъ экваторіально установленной трубы. Дѣйствительно, хотя эта планета, во время своей видимости, обладаетъ яркостью звѣзды первой величины, но это случается очень рѣдко. Съ помощью же экваторіала можно отыскать ее и днемъ по вычисленному впередъ ея положенію. Но простымъ глазомъ, какъ утромъ, такъ и вечеромъ, Меркурія можно видѣть только при наибольшихъ отступленіяхъ его (элонгаціяхъ) отъ солнца. Такія эпохи повторяются, правда, довольно часто по причинѣ быстроты движенія Меркурія вокругъ солнца (только въ 88 дней); но дѣло въ томъ, что планета не отступаетъ отъ лучезарнаго свѣтила больше, чѣмъ на 28 градусовъ, при чемъ не остается на небѣ послѣ заката солнца и не предшествуетъ его восходу больше двухъ часовъ, такъ что или остается залитой яркимъ свѣтомъ сумерекъ или зари, или же скрывается въ туманѣ, постоянно застилающемъ горизонтъ въ нашихъ странахъ.

Но если тщательно заняться отыскиваніемъ Меркурія, то все-таки можно добиться того, что онъ будетъ наконецъ отысканъ. Въ Парижѣ я вижу его среднимъ числомъ два или три раза въ годъ. Всѣ, желающіе его отыскать, должны внимательно осматривать западное небо приблизительно черезъ три четверти часа послѣ заката солнца во время особенно значительныхъ элонгацій планеты. Вотъ напримѣръ эпохи, когда можно было отыскивать Меркурія вечеромъ, въ теченіе 1898 года, по старому стилю:

29 марта;—27 іюля;—21 ноября.

Или же утромъ за три четверти часа предъ восходомъ солнца въ слѣдующіе сроки:

17 января;—16 мая;—9 сентября.

Чтобъ получить сроки наблюденій Меркурія въ слѣдующемъ году, достаточно изъ данныхъ здѣсь чиселъ вычесть по 18. При неимѣніи астрономическаго календаря подъ руками совершенно достаточно и такой точности. Въ самомъ дѣлѣ, если возьмемъ только эпохи видимости Меркурія по вечерамъ, то получимъ для послѣднихъ трехъ годовъ слѣдующія данныя:

1896.	12 января;	4 мая;	1 сентября.
1897.	25 декабря 1896;	16 апрѣля;	14 августа.
1898.	9 декабря 1897;	29 марта;	27 іюля;—21 ноября.

Кромѣ этого, вполнѣ впрочемъ законнаго любопытства увидать хоть разъ Меркурія, самымъ интереснымъ предметомъ общедоступныхъ наблюденій надъ этой планетой является обнаруженіе ея фазъ подобныхъ фазамъ Венеры и доступныхъ для инструментовъ средней силы, хотя и очень трудныхъ, если вы пожелаете прослѣдить ихъ до сершика. Въ эпохи самыхъ благопріятныхъ элонгацій эта маленькая планета представляется намъ въ видѣ полу-луночки въ $9''$ діаметромъ.

Наши читатели знаютъ, что въ дѣйствительности діаметръ этого маленькаго космическаго шара составляетъ лишь 38 сотыхъ долей земного. Это—самая малая изъ всѣхъ главныхъ планетъ нашего солнечнаго міра.—Для Меркурія и Венеры обитаемая нами планета блеститъ на тамошнемъ небѣ всю ночь въ видѣ великолѣпной звѣзды первой величины. Съ нихъ можно даже видѣть простымъ глазомъ и находящуюся около Земли Луну, такъ что мы представляемъ для жителей этихъ двухъ планетъ прекрасную двойную звѣзду, таинственно носящуюся въ безконечныхъ безднахъ неба.

Было бы совершенно напрасно стараться различить какія бы то ни было пятна на поверхности Меркурія, замѣтить его горы или признаки его атмосферы. Наблюденіе его фазъ дѣйствительно единственное дѣло, какое сравнительно легко можно производить по части изученія этой планеты. Можно впрочемъ еще изучать эту планету при совершенно особенныхъ условіяхъ, въ видѣ темнаго кружка или диска, когда она проходитъ передъ солнцемъ; и мы наблюдали ее при такихъ обстоятельствахъ въ Парижѣ 24 октября (ст. ст.) 1868 и 24 апрѣля (ст. ст.) 1878 года. Послѣднее прохожденіе ея наблюдалось въ 1894 году 29 октября ст. ст. Предъ этимъ было еще одно прохожденіе 26 октября 1881, но оно происходило по Парижскому времени отъ 10 ч. 25 м. вечера до 3 ч. 47 м. утра т. е. ночью, а потому было не видимо не только въ Парижѣ, но и во всей Европѣ. Его наблюдали жители нашихъ антиподовъ—въ обѣихъ Америкахъ.

Луна.

Я не знаю зрѣлища болѣе восхитительнаго, болѣе привлекательнаго и въ тоже время болѣе трогательнаго и, пожалуй скажу, болѣе возвышеннаго и идеальнаго, чѣмъ картина луны, разсматриваемой въ телескопъ въ одинъ изъ тихихъ вечеровъ, во время первой четверти луннаго оборота. Въ это время, косвенно освѣщенная лучами солнца, уже зашедшаго для насъ, лунная поверхность всего лучше выставляетъ свой рельефъ, показываетъ свои цирки и горныя вершины, кажущіеся еще выше вслѣдствіе черныхъ тѣней, тянущихся отъ ихъ основаній и наполняющихъ собою глубокія впадины кратеровъ. Среди лазури неба, освѣщеннаго еще неяснымъ свѣтомъ сумерекъ, внутренній край луннаго серпа, не кажущійся еще рѣзкимъ и ослѣпительно яркимъ, какъ бываетъ при наступленіи ночи, но лишь умѣренно освѣщеннымъ мягкимъ и чистымъ бѣлымъ свѣтомъ, представляетъ какъ будто какое-то серебряное кружево, какъ будто узоръ, нарисованный жидкимъ серебромъ на синевѣ неба и плавающій въ воздухѣ; онъ всего яснѣе говоритъ намъ о чемъ-то чи-

стомъ, эѳирномъ, небесномъ, божественномъ. Кольцо Сатурна, дискъ Юпитера съ линіей его спутниковъ, фазы Венеры; ярко окрашенныя двойныя звѣзды, такія, какъ Гамма Андромеды, Альбирео въ Лебедѣ, Карлово Сердце, Гамма Дельфина; столь яркія и блестящія пары, какъ Мизаръ, Касторъ, Гамма Дѣвы; наконецъ такія далекія и удивительныя созданія, какъ Оріонова туманность или звѣздный рой въ Геркулесѣ, переносятъ насъ въ безграничный просторъ вселенной несравненно дальше, но очаровываютъ насъ не больше, чѣмъ этотъ ближайшій къ намъ небесный островокъ. Зрѣлище, представляемое имъ, не ниже всѣхъ этихъ далекихъ и великихъ чудесъ. И почему бы не начинать обученія владѣть телескопомъ именно съ изученія луны? Наблюденія эти—одни изъ самыхъ легкихъ; упражняясь на нихъ, люди подготовлялись бы къ изслѣдованіямъ болѣе тонкимъ и труднымъ, а между тѣмъ ужс съ самаго перваго шага видѣли бы свой трудъ по установкѣ и приспособленію инструмента достаточно вознагражденнымъ, что поощрило бы ихъ къ дальнѣйшему занятію созерцаніемъ небесныхъ зрѣлищъ.

На третій день новой луны или мѣсяца лунный серпикъ уже достаточно успѣваетъ высвободиться изъ красноватой мглы западнаго горизонта, чтобы отчетливо и рѣзко показать свое очертаніе и свои чрезвычайно тонкіе рожки, продолженные далеко по окружности диска, внутренность котораго освѣщена пепельнымъ свѣтомъ. Наружный край этого серпа кажется правильнымъ и отчетливо круглымъ, потому что онъ освѣщается менѣе косыми лучами и потому что всѣ выступы, всѣ неправильности и неровности лунной топографіи проектируются, въ перспективѣ, другъ на друга и такимъ образомъ даютъ нѣкоторый средній уровень; наоборотъ внутренній край представляется зазубреннымъ и какъ бы рваным, потому что восходящимъ солнцемъ, поднимающимся къ этому лунному меридіану, освѣщаются пока одни лишь самые высокіе предметы. Овальное сѣрое пятно, которое можно теперь уже замѣтить, представляетъ собою Море Кризисовъ; кромѣ того видно сѣрое овальное пятно налѣво, на западъ близъ самаго края, подъ экваторомъ. Освѣщенный меридіанъ или кругъ, которымъ ограничивается освѣщенная поверхность, проходитъ чрезъ эти мѣста въ третій день луннаго мѣсяца. Помѣщаемая здѣсь маленькая карта достаточна для признанія главныхъ очертаній; но будетъ полезно обратиться къ картѣ луны и другимъ рисункамъ *Живописн. Астрономіи.*

Замѣтимъ по этому поводу, что если мы желаемъ имѣть предъ глазами изображеніе луны въ томъ видѣ, какъ мы видимъ ее прямо глазами на небѣ, то прилагаемый рисунокъ 386 нужно повернуть верхомъ внизъ, и тогда лунный серпикъ новой луны представится правымъ краемъ кружка. Чтобы имѣть предъ собою свѣтило такимъ, какъ оно кажется въ астрономическую трубу, повертывающую изображеніе, нужно смотрѣть на нашъ рисунокъ такъ, какъ онъ напечатанъ здѣсь; тогда лунный серпъ лежитъ на лѣвой сторонѣ, и кругъ, ограничивающій освѣщенную часть, проходитъ чрезъ Mare Crisium.

На четвертый день уже все Mare Crisium выясняется гораздо отчетливѣе, потому что серпъ становится шире, и ограничивающій кругъ ближе пододвигается къ центральному меридіану. Тогда вы можете различитьтакже обильное море (m. Fecunditatis)—длинное сѣрое пятно выше предыдущаго овальнаго пятна (mare Crisium); чрезъ него проходитъ лунный экваторъ; а равно увидите и цирки, окружающіе его слѣва и справа. Посреди этой равнины находятся два кратера близнецы, названные именемъ Мессье, которые подверглись съ 1837 года нѣкоторому измѣненію. Верхняя часть серпа представляется какъ бы обшитой кружевомъ: все это вершины многочисленныхъ кратеровъ, которыми такъ изобилуетъ эта гористая страна. Надъ предыдущимъ моремъ, въ южномъ полушаріи въ это время вы уже начинаете различать Нектарное море.

На пятый день вамъ бросаются въ глаза три большіе цирка направо отъ Нектарнаго моря, идущіе другъ за другомъ съ низу въ верхъ, Теофилъ, Кириллъ и Катерина. Не смотря на свои, ничего не говорящія имена, эти цирки великолѣпны и громадны, потому что всѣ они выше Монблана. Сѣрая равнина, разстилающаяся подъ двумя предъидущими морями и сообщающаяся съ ними, называется Спокойнымъ моремъ (mare Tranquillitatis), а еще ниже, окруженная эллиптическимъ валомъ, лежитъ равнина, носящая названіе Яснаго моря (m. Serenitatis). Ниже ея видѣнъ красивый овальный циркъ Посидоній.

На шестой день представляющаяся картина, можетъ быть, окажется еще болѣе занимательной. Ясное море развернется передъ вашими глазами почти все съ циркомъ Евдоксомъ и съ кавказскими горами на сѣверѣ, съ циркомъ Посидоніемъ на сѣверо-западѣ, съ бѣлой полосою, точно дорогою, пересѣкающею всю эту равнину, и съ цирками: Плиніемъ, Менелаемъ и Маниліемъ вверху, на югѣ *(Живоп. Астр.* стр. 125). Еще выше вы замѣтите *борозды* Гигинуса и Триснекера (тамъ же, стр. 151). По верхнему полушарію разграничивающій кругъ проходитъ въ это время черезъ цѣлый рядъ громадныхъ кратеровъ. Иногда ихъ круглыя вершины освѣщены бываютъ по всей окружности лучами восходящаго солнца, причемъ ихъ дно остается въ тѣни; иногда же бываютъ видны только самые высокіе ихъ выступы и зубцы, въ видѣ свѣтлыхъ точекъ, совершенно оторванныхъ отъ края и кажущихся маленькими звѣздочками. Подождите съ полчаса, съ часъ, и вы увидите собственными глазами, какъ лучи солнца зажгутъ наконецъ всѣ склоны этихъ высокихъ горъ и соединятъ въ одно цѣлое всѣ эти высочайшія вершины съ болѣе низкими выступами и утесами.

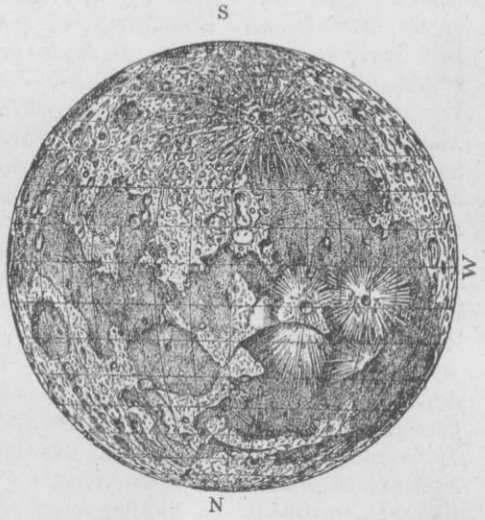


Рис. 386.—Общій видъ Луны.

На седьмой день наступаетъ первая четверть или квадратура. Разграничивающій кругъ раздѣляетъ поверхность луны на двѣ равныя части, проходя чрезъ Паровое море, что въ центрѣ луннаго диска, и поднимаясь за него къ тремъ большимъ циркамъ Птоломея, Альфонса и Арзахеля. Ихъ гребни вмѣстѣ съ рядомъ вершинъ громаднаго, съ лучеобразно-расходящимися бороздами, кратера Тихо въ верхней части Луны мало-по-малу начинаютъ освѣщаться съ правой стороны, то есть съ востока отъ меридіана. Внизу, подъ Яснымъ моремъ, вамъ бросаются въ глаза другіе замѣчательнѣйшіе цирки.

На восьмой день зрѣлище луннаго диска тоже еще крайне любопытно и заслуживаетъ вниманія, потому что линія освѣщенія въ верху достигаетъ до замѣчательно живописнаго горнаго образованія—системы горъ Тихо, а внизу до грандіозной цѣпи лунныхъ Апеннинъ, (въ сѣверномъ полушаріи, направо отъ центральнаго меридіана), до кратеровъ Архимеда, Аристилла и Автолика (см. фотографіи, помѣщенныя въ *Небесныхъ Земляхъ*), а еще ниже, около южнаго полюса Луны, до плоскаго и мрачнаго Платонова цирка. Читатель вѣроятно удивится, узнавъ, какъ много пред-

метовъ для наблюденія имѣется здѣсь, и конечно тотчасъ же подумаетъ о томъ, что и цѣлой жизни не достанетъ для изслѣдованія всего этого.

На девятый день показывается на линіи освѣщенія одинъ изъ замѣчательнѣйшихъ горныхъ видовъ, гора Коперникъ, что надъ Апеннинами; это можетъ быть одно изъ самыхъ величественныхъ зрѣлищъ на всей Лунѣ; геологическое строеніе горы видно во всѣхъ своихъ подробностяхъ; а въ срединѣ кратера возвышается громадная горная пирамида съ чисто фантастическими обвалами скалъ. Окружающая мѣстность испещрена кратерами подобно рѣшету. Надъ Коперникомъ вы замѣчаете громадную равнину, получившую названіе Облачнаго моря; это — большое сѣрое пятно, тянущееся отъ экватора до кратера Тихо.

Начиная съ десятаго дня, наблюденіе становится болѣе утомительнымъ для зрѣнія и вообще менѣе интереснымъ вслѣдствіе того, что рельефъ начинаетъ все болѣе и болѣе сглаживаться. Однако, умѣряя слишкомъ сильный свѣтъ посредствомъ синяго стекла, привинченнаго къ окуляру, вы можете еще и въ 11-й день луны изслѣдовать лучистую гору Кеплера, что вправо отъ Коперника, въ 12-й день—гору Аристархъ, что надъ Кеплеромъ, а въ 13-й — зазубрины юго-восточнаго края луннаго диска. Въ день полнолунія не остается видѣть ничего болѣе замѣчательнаго, какъ длинные бѣлые лучи, расходящіеся отъ кратера Тихо подобно меридіанамъ. Отъ полнолунія до послѣдней четверти можно производить предъидущія наблюденія въ противоположномъ направленіи, но все въ болѣе и болѣе позднее время ночи. Луна съ каждымъ днемъ опаздываетъ около трехъ четвертей часа и послѣ своей послѣдней четверти можетъ быть видима только утромъ.

Для наблюденія луны годны всякіе инструменты, если только предметное стекло ихъ чисто и если не употребляются очень сильныя увеличенія. Но совершенно понятно, что чѣмъ инструментъ будетъ могущественнѣе, тѣмъ и больше подробностей можно будетъ имъ открыть. Уже простой бинокль даетъ довольно вѣрное представленіе о лунной географіи и топографіи вообще; морской бинокль и другіе подобные приборы показываютъ луну такъ, какъ изображена она на предъидущемъ рисункѣ. Труба въ 60 миллим. ($2^1/_3$ дюйма) позволяетъ уже составить себѣ понятіе о главнѣйшихъ подробностяхъ, упомянутыхъ въ изложенномъ сейчасъ общемъ описаніи. Пользуясь трубою въ 75 миллиметровъ (3 дюйма), вы уже хорошо оцѣните существенныя особенности лунныхъ цирковъ, состоящія въ томъ, что ихъ дно ниже уровня почвы, окружающей ихъ края, и что повидимому они произошли путемъ выдѣленія пузырей газа, исходившаго изъ внутренности луннаго шара; они прорывали такимъ образомъ лунную поверхность еще въ то время, когда она была тѣстообразна, предоставляя краямъ разрыва болѣе или менѣе заплывать, сходиться послѣ выхода газовъ. Точно также, съ помощью такой трубы, можно вполнѣ распознать круговую форму—въ видѣ ли полнаго круга или частей круга — всѣхъ лунныхъ долинъ или морей. Наблюдая и разсматривая выпуклости лунной поверхности въ трубу, имѣющую 95 миллиметровъ въ діаметрѣ, вы можете судить о поразительной высотѣ нѣкоторыхъ горныхъ цѣпей и отдѣльныхъ вершинъ; таковы напримѣръ Апеннинскія горы, возвышающіяся до 2 606 саженъ надъ уровнемъ равнины, кратеръ Тихо, высота котораго 2 882 сажени, кратеръ Калиппъ, въ Кавказскомъ хребтѣ, возвышающійся надъ уровнемъ Яснаго моря на 2 813 саженъ, циркъ Коперникъ, производящій впечатлѣніе громадной высоты, вслѣдствіе своего уединеннаго положенія, хотя высота его не превосходитъ 1875 саженъ. Гораздо болѣе высокія горы, затерянныя въ страшно гористыхъ мѣстностяхъ, каковы напримѣръ вершины: Лейбницъ (3 567 саж.), Ньютонъ (3 545), Клавій (3 324) и Дерфель (3 001), сосредоточенныя въ одномъ мѣстѣ у южнаго полюса, взаимно закрываютъ отчасти другъ друга и тѣмъ ослабляютъ общее впечатлѣніе.

Труба въ 108 миллиметровъ ($4^1/_4$ дюйма) позволитъ различить и нарисовать трещины или борозды, змѣеобразно извивающіяся вблизи Гигинуса, Триснеккера, Архимеда, подъ Апеннинами, различить любопытныя подробности этой мѣстности, подвергшейся столь страшнымъ физическимъ переворотамъ, и предпринять изготовленіе хорошихъ рисунковъ равнинъ, освѣщенныхъ издали, по краямъ которыхъ идетъ самая удивительная кайма или рама изъ множества вершинъ кратеровъ, представляющихся съ боку, въ профиль.

Смотря по полученнымъ результатамъ, каждый самъ можетъ рѣшить, какого рода увеличеніе всего лучше будетъ употреблять въ томъ или другомъ случаѣ. При каждомъ инструментѣ имѣется нѣсколько окуляровъ; изъ практики вы узнаете, что самое сильное увеличеніе можно употреблять лишь при исключительно благопріятныхъ условіяхъ со стороны прозрачности и чистоты воздуха, и только для того, чтобы провѣрить кое-какія подробности, уже замѣченныя при среднемъ увеличеніи. Чѣмъ сильнѣе увеличеніе, тѣмъ больше уменьшается яркость и отчетливость изображенія. Повторяемъ еще разъ по отношенію къ Лунѣ, что слабыя увеличенія и скромные инструменты могутъ дать самые поразительные результаты, если какой нибудь внимательный наблюдатель захочетъ посвятить нѣсколько лучшихъ вечеровъ, чтобъ лично ознакомиться съ нашею скромной небесной спутницей. По крайней мѣрѣ до сихъ поръ самыя лучшія изслѣдованія по лунной топографіи были сдѣланы при помощи очень посредственныхъ инструментовъ.

Прибавимъ наконецъ, что наблюденія, сдѣланныя въ сумерки, всегда будутъ болѣе привлекательными, чѣмъ производимыя по наступленіи ночи.

Солнце.

Пополнимъ наши общія замѣчанія о наблюденіяхъ, доступныхъ для всѣхъ новопосвященныхъ поклонниковъ Уранія, еще нѣкоторыми указаніями относительно наблюденій самого лучезарнаго Солнца.

Прежде всего, почти излишне было бы замѣчать, что всякое затменіе солнца или луны никогда не должно быть пропускаемо безъ вниманія и что напротивъ каждый разъ подобныя явленія должны вызывать къ себѣ все болѣе и болѣе значительный интересъ и наблюдаться все болѣе и болѣе тщательно — все равно, будутъ ли это затменія частныя или полныя. При затменіяхъ солнечныхъ черная тѣнь луны очень отчетливо показываетъ зубцы горъ и неправильности луннаго края, надвигающагося на солнце. Во время лунныхъ затменій вы замѣчаете приближающуюся и все болѣе и болѣе надвигающуюся на луну тѣнь отъ Земли, медленно распространяющуюся по лунному диску и наконецъ разстилающуюся какъ будто какою-то красноватою сѣткой надъ ея географическимъ рисункомъ, который можетъ чрезъ нее просвѣчивать. Вы замѣчаете точнымъ образомъ ту минуту, когда эта земная тѣнь касается главныхъ горъ, и видите, какъ измѣняется видъ лунной поверхности, охваченной полутѣнью отъ нашей земной атмосферы. Когда слѣдишь за всѣми фазами явленія, то кажется, что самъ лично посвящаешься въ законы небесныхъ движеній и составляешь неотъемлемую принадлежность самыхъ этихъ движеній, что впрочемъ и совершенно вѣрно, хотя обыкновенно никто этого не сознаетъ.

Солнечныя *пятна* представляютъ вполнѣ доступный и благодарный предметъ наблюденій, даже при пользованіи маленькой трубою въ 60 миллиметровъ ($2^1/_3$ дюйма). Наблюденія эти не опасны. Изготовители инструментовъ должны конечно всегда давать въ числѣ принадлежностей всякаго прибора, назначеннаго для наблюденія неба, одинъ или два темныхъ колпачка изъ густоокрашеннаго стекла, одинъ изъ которыхъ навинчивается на окуляръ, когда желаютъ смотрѣть на солнце. Это—хими-

чески окрашенныя стекла, ослабляющія солнечные лучи; предпочтительнѣе слѣдуетъ употреблять синія, а не красныя стекла, потому что первыя ослабляютъ также и тепловые лучи. Не нужно оставлять слишкомъ долго инструментъ прямо наведеннымъ на солнце, потому что его окуляръ, естественно будучи фокусомъ, сильно нагрѣвается, отчего темное стекло передъ глазомъ можетъ лопнуть. Обстоятельство это не представляетъ впрочемъ опасности, такъ какъ это маленькое стеклышко просто начинаетъ плавиться, и вы съ удивленіемъ невольно тотчасъ же отнимете свой глазъ отъ окуляра; но все-таки лучше этого избѣгать, для чего достаточно отклонить немного инструментъ отъ солнца во время перерыва при наблюденіи.

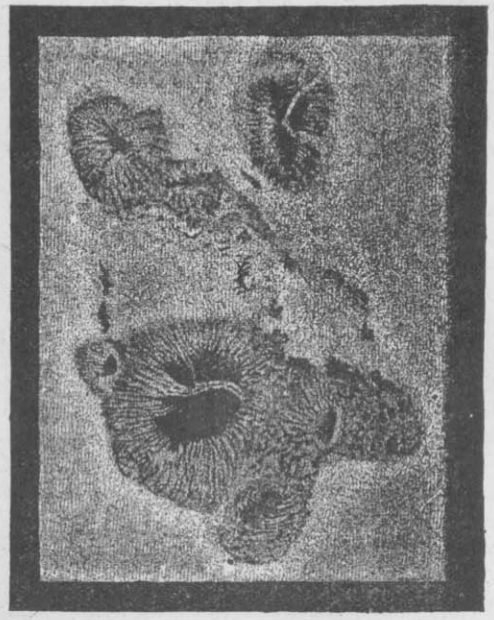


Рис. 387.— Типичное изъ солнечныхъ пятенъ, при увелич. въ 300 разъ.

Чтобъ не подвергаться утомленію при наведеніи инструмента на ослѣпительное дневное свѣтило, существуетъ два очень простыхъ способа. Если труба ваша — маленькая и значитъ, не снабжена искателемъ, то направьте ее на солнце только рукою и переймите тѣнь отъ нея на листъ бумаги или замѣтьте ее на полу. Поправляя трубу до тѣхъ поръ, пока тѣнь отъ нея не достигнетъ наименьшей величины во всѣхъ направленіяхъ, то есть не сдѣлается круглой и равной діаметру трубы, потому что самое тѣло трубы, не имѣя болѣе наклонности по отношенію къ солнцу, не даетъ уже тѣни, вы можете быть увѣрены, что свѣтило находится въ полѣ трубы. Если инструментъ снабженъ искателемъ, то все же начинайте съ того, что поворотите его къ солнцу, какъ и въ предыдущемъ случаѣ. Потомъ, не забывая привинтить темное стекло, чтобы взглянуть въ искатель, приведите солнце къ точкѣ перекрещиванія нитей въ полѣ искателя; тогда оно окажется въ тоже время и въ полѣ большой трубы. Но опять не торопитесь глядѣть въ окуляръ главной трубы, не навинтивъ предварительно на него колпачка съ темнымъ стекломъ.

Нельзя ожидать, что вы встрѣтите на солнцѣ пятна каждый день. Лучезарное свѣтило иногда по цѣлымъ мѣсяцамъ отказывается удовлетворить любопытство астрономовъ, не показывая имъ ни одного пятна, и мы уже видѣли раньше, что въ извѣстные годы это случается особенно часто, а въ другіе — совершенно наоборотъ. Это повторяется періодически. Въ годы максимумовъ насчитываютъ въ теченіе одного года до трехъ сотенъ пятенъ и болѣе; въ эпохи же минимумовъ число ихъ сокращается до какихъ нибудь двухъ десятковъ. Послѣдними годами максимумовъ были 1848, 1860, 1871, 1882, 1894. Далѣе можно ожидать того же въ 1904 году, такъ что теперь мы находимся около эпохи минимума пятенъ. Эти минимумы приходились въ послѣднее время на годы 1855, 1867, 1878, 1890. Среднимъ числомъ отъ максимума до ближайшаго минимума протекаетъ семь лѣтъ, между тѣмъ какъ минимумъ отдѣляется отъ ближайшаго слѣдующаго максимума только четырьмя годами. Очевидно, это одно изъ любопытнѣйшихъ явленій, какія мы знаемъ въ міровой физикѣ. Но причина его остается совсѣмъ неизвѣстной.

Пятна эти бываютъ всевозможныхъ размѣровъ, отъ простыхъ точекъ, отъ едва уловимыхъ поръ въ солнечной поверхности, которыя можно открыть лишь самыми сильными инструментами, до громадныхъ поверхностей, имѣющихъ болѣе, чѣмъ минуту въ поперечникѣ, то есть болѣе 40 000 верстъ. Такія пятна лишь въ 32 раза меньше поперечника самого солнца и бываютъ видимы не только въ самые малые инструменты, но даже и простымъ глазомъ; они въ три или четыре раза больше діаметра земли, которая представляется съ солнца лишь подъ угломъ 17″,7.

Слѣдя за этими пятнами изо дня въ день въ одинъ и тотъ же часъ, вы очень быстро убѣдитесь въ томъ, что солнце вращается. Пятна употребляютъ около 13 сутокъ, чтобы пройти по диску отъ края да края. Иногда они держутся на столько долго, что дѣлаютъ оборотъ по солнцу, проходя по другой его сторонѣ и появляясь снова на восточномъ краю черезъ четырнадцать дней послѣ своего изчезновенія на западномъ краю. Я прослѣдилъ одно изъ нихъ въ 1868 году и сдѣлалъ его рисунки, удостовѣрившись, что оно совершило цѣлыхъ три оборота вокругъ солнца и не подвергнулось при этомъ замѣтному измѣненію. Иногда же, напротивъ, пятна существуютъ лишь нѣсколько дней, какъ бы тая на глазахъ наблюдателя и быстро исчезая. Бываетъ, что они являются каждое отдѣльно, но всего чаще соединяются въ различныя группы, оставляя за собой какъ бы нѣкоторый слѣдъ, нѣкоторую дорогу. Время отъ времени можно замѣтить такія пятна, которыя распадаются на двѣ части, соединенныя между собою перемычкой, какъ будто шарниромъ.

Наблюденіе надъ пятнами съ перваго же раза позволитъ различить въ нихъ *черную* центральную *тѣнь* и окружающую ее полутѣнь. Центръ пятенъ кажется чернымъ только вслѣдствіе контраста, потому что на самомъ дѣлѣ онъ въ двѣ тысячи разъ свѣтлѣй полной луны. Полутѣнь кажется состоящей какъ бы изъ свѣтовыхъ волоконцевъ или полосокъ, иногда очень ясно видныхъ и обнаруживающихъ своеобразный изгибъ или искривленіе. Чтобъ дать себѣ ясный отчетъ о дѣйствительномъ видѣ этихъ образованій, всего полезнѣе будетъ попытаться ихъ срисовывать, что вовсе не такъ трудно. Вы не всегда конечно будете довольны своими рисунками, потому что встрѣчаются такіе оттѣнки и особенности, которыхъ невозможно передать въ ихъ истинномъ свѣтѣ; но рисунки эти обратятъ ваше вниманіе на слѣдующее довольно любопытное обстоятельство: человѣческій глазъ постепенно пріучается отчетливо различать чрезвычайно тонкія и мелкія подробности и кончаетъ тѣмъ, что привыкаетъ ихъ свободно видѣть, такъ что абсолютные размѣры ихъ остаются совершенно не причемъ. Такъ, чтобы представить солнечное пятно величиною съ земной шаръ и имѣющее размѣры отъ 17″ до 18″, вы сдѣлаете рисунокъ величиною въ 7 или 8 сантиметровъ, иначе сказать, вы будетъ увѣрены, что предметъ размѣрами въ 1″ представляется вамъ величиною въ 4 или 5 миллиметровъ. Но это пятно, всѣ видимыя подробности котораго вы не можете рисовать, не преувеличивая такимъ образомъ его размѣровъ, — это пятно не болѣе, какъ одна простая черная точка на вашей сѣтчатой оболочкѣ. И когда вы, оставивъ трубу и давъ отдохнуть глазу на окружающихъ васъ предметахъ, снова вернетесь черезъ нѣкоторое время къ наблюденію, вы невольно удивитесь, при первомъ взглядѣ, какъ мало разсматриваемое вами пятно. Затѣмъ глазъ привыкаетъ вновь и опять начинаетъ видѣть тоже пятно большимъ. Все дѣло въ относительности и въ соразмѣрности. По совершенно противоположной причинѣ среди Альповъ отдѣльныя возвышенности не имѣютъ по видимому и половины ихъ дѣйствительныхъ размѣровъ. Напримѣръ Интерлакенская равнина (надъ которою я

пишу эти строки) кажется величиною съ ладонь, между тѣмъ какъ этотъ треугольникъ имѣетъ около 6 верстъ въ длину и почти 4 версты въ ширину. Монмартръ здѣсь былъ бы просто незамѣтнымъ, а ледяное море Шамуни кажется столь ничтожнымъ, что его повидимому можно было бы пройти въ какую нибудь четверть часа. Однажды, когда я приглядывался къ внутренности громаднаго храма св. Петра въ Римѣ съ высоты галереи, пробѣгающей подъ самымъ куполомъ, кто-то попросилъ меня отыскать глазами внизу главный алтарь (престолъ); дѣйствительно, при пристальномъ разсматриваніи наконецъ различаешь и его спрятавшимся въ глубинѣ этой бездны, въ центрѣ залы, а вѣдь этотъ престолъ имѣетъ такую же высоту, какъ Парижская Обсерваторія, то есть около 13 саженъ (27 метровъ)! И не смотря на это, онъ совершенно затеривается подъ этимъ небомъ Микель-Анджело и кажется не больше игральной косточки.

Напримѣръ, въ настоящую минуту (сентябрь 1881) солнце представляетъ нашему вниманію красивое пятно и въ тоже время замѣчательную группу пятенъ, совершенно ясно видимыхъ въ трубу 60 миллиметровъ, и въ періоды обильнаго появленія пятенъ такая труба можетъ показывать ихъ очень часто.

Если вы хотите прослѣдить за пятномъ втеченіе многихъ дней или даже нѣсколькихъ недѣль, то очень важно наблюдать его въ одинъ и тотъ же часъ дня, потому что положеніе пятна относительно вашего вертикала мѣняется отъ восхода солнца до заката по причинѣ косвенности видимаго суточнаго движенія дневного свѣтила. Видя завтра пятно, замѣченное вчера, и находя его вновь послѣ завтра и въ слѣдующіе дни, вы невольно задумаетесь надъ тѣмъ, что въ продолженіи этого времени земля нѣсколько разъ повернулась около своей оси, успѣвъ нѣсколько разъ погрузить людей и всю земную природу въ сонъ и мракъ, а лучезарное свѣтило осталось все также неизмѣннымъ, все также свѣтлымъ, все также безъ устали испускающимъ изъ себя свѣтъ и теплоту, разносящіе съ собою жизнь на всѣ подвластные ему міры. — Когда пятна подходятъ близко къ краю, около нихъ замѣчаются какія-то струи, болѣе свѣтлыя чѣмъ солнечная поверхность; это какъ будто какія-то валы, длинныя бѣлыя волны, которыя можно бываетъ прослѣдить до самыхъ краевъ солнечной сферы; ихъ называютъ *факелами*.

Болѣе внимательное наблюденіе позволитъ равнымъ образомъ открыть, даже при помощи слабыхъ инструментовъ *зернистость*, зерновидное строеніе солнечной поверхности, которая оказывается далеко не ровною и однообразною, одинаково вездѣ бѣлою, какъ обыкновенно всѣ ее себѣ представляютъ, но состоитъ изъ бѣлыхъ зеренъ или точекъ, расположенныхъ очень тѣсно или густо на какой-то довольно темной сѣткѣ. Эти бѣлыя зерна представляютъ собою свѣтовыя облака, имѣющія среднимъ числомъ около 200 верстъ въ поперечникѣ.

Прибавимъ наконецъ, что если когда нибудь, наблюдая солнце, вы замѣтите хорошо округленное темное пятно, которое въ нѣсколько часовъ перемѣстилось, скользя предъ свѣтлымъ солнечнымъ дискомъ, то вамъ слѣдуетъ постараться нарисовать описанную имъ хорду и обозначить точно время наблюденія. Это было бы одно изъ прекрасныхъ открытій, потому что такое наблюденіе послужило бы доказательствомъ существованія той знаменитой планеты, двигающейся внутри орбиты Меркурія, которая по мнѣнію многихъ астрономовъ, уже открыта, но существованіе которой еще не доказано ни однимъ вполнѣ достовѣрнымъ и убѣдительнымъ наблюденіемъ.

Возможно также, что вамъ удастся замѣтить комету, проходящую передъ солнцемъ, какъ это было замѣчено напримѣръ 6 января н. с. 1818 и 26 іюня н. с. 1819 года, а можетъ быть и другія еще неизвѣстныя небесныя тѣла. Всякое исключительное наблюденіе такого рода важно сохранить.

Спектроскопическое изслѣдованіе солнца и изученіе его выступовъ требуетъ

спеціальныхъ приборовъ и остается до сихъ поръ еще внѣ области общедоступной астрономіи.

Кометы.

Еще нѣсколько словъ, и я надѣюсь, мы закончимъ обзоръ всѣхъ предметовъ, указать которые въ сжатомъ и краткомъ видѣ важно было въ этой руководящей статьѣ. Кометы являются сравнительно рѣдко, но и къ нимъ не слѣдуетъ относиться менѣе внимательно, чѣмъ къ другимъ небеснымъ предметамъ.

Вы глубоко разочаровались бы, если бы питали надежду на то, что какой бы то ни было оптическій приборъ способенъ удесятерить, или даже увеличить во сто разъ видимые размѣры какой нибудь кометы, какъ это бываетъ при наблюденіи лунныхъ кратеровъ, солнечныхъ пятенъ, полосъ Юпитера, кольца Сатурнова или звѣзднаго роя въ Геркулесѣ. Кометный свѣтъ такъ слабъ, такъ мало плотенъ, что если его распредѣлить по поверхности въ десять, во сто и болѣе разъ обширной, посредствомъ увеличенія кометы телескопомъ, то она обратится въ какой-то сѣрый туманъ и совершенно исчезнетъ изъ вашихъ глазъ. Если вы хотите наблюдать комету, то вамъ нужно выбрать самый слабый окуляръ, такъ что вы не будете имѣть, употребляя его, почти никакого преимущества предъ прямымъ наблюденіемъ простыми глазами. Поэтому лучшимъ инструментомъ для удобнѣйшаго наблюденія какъ величины, такъ и вида кометы оказывается просто хорошій бинокль. Одно лишь кометное ядро нѣсколько выигрываетъ при разсматриваніи въ телескопъ, особенно если дѣло касается исключительно большихъ и яркихъ кометъ. Телескопическое наблюденіе полезно равнымъ образомъ, чтобы обнаружить видимость звѣздъ чрезъ кометные хвосты, которые оказываются совершенно прозрачными.

Когда надъ нашими головами носится одна изъ кометъ, то вы окажетесь вѣроятно на столько любопытны, что будете отмѣчать каждый вечеръ точное положеніе ея ядра на небесной картѣ и рисовать направленіе и протяженіе ея хвоста, чтобы такимъ образомъ дать себѣ отчетъ о движеніи этого косматаго свѣтила между звѣздами и объ измѣненіи его блеска.

Именно все это я, къ моему великому удовольствію, могъ сдѣлать, прослѣдивъ за большой кометой 1881 года съ самаго дня ея появленія, съ 23 іюня н. с. до 4 сентября. Путь кометы, почти прямолинейный до 15 августа, затѣмъ слегка искривился; онъ тянулся отъ звѣзды β Возничаго до β Малой Медвѣдицы, причемъ движеніе кометы равномѣрно замедлялось. Весь ея видимый свѣтъ, равнявшійся сначала яркости звѣзды первой величины, достигалъ 28 іюня лишь блеска звѣзды 2-й величины, 2-го іюля—блеска звѣзды 3-й величины, 10-го іюля—4-й, 23 іюля—5-й, 12 августа—6-й, и 4-го сентября—7-й. И если я могъ слѣдить за нею такъ долго, то лишь потому, что я заканчивалъ эти наблюденія въ чистой атмосферѣ высокихъ Альпійскихъ мѣстностей, на высотѣ отъ 1 000 до 2 000 метровъ (469—937 саженъ). Въ Парижѣ комета исчезла уже съ 20 августа. Хвостъ ея, простиравшійся 23 іюня на цѣлыхъ 12 градусовъ, постепенно уменьшился до 10°, 26 іюня, до 9°—28-го, до 8°—30-го, до 7°—3-го іюля, до 6°—6-го, до 5°—10-го, до 4°—15-го, до 3°—21-го, до 2°—29-го, до $1^1/_2$—3-го августа, до 1°—9-го. Къ 23-му августа комета уменьшилась до величины маленькой, едва замѣтной туманности, почти равной разстоянію отъ Мизара до Алькора (12′), которая въ свою очередь не замедлила быстро исчезнуть.

Это простое указаніе суточнаго передвиженія кометы на небесномъ сводѣ и измѣненій ея величины и блеска гораздо болѣе важно, чѣмъ это кажется съ перваго взгляда, потому что оно уже само по себѣ возбуждаетъ тысячу вопросовъ, тысячу проблемъ.— А впрочемъ есть ли въ астрономіи хоть одинъ предметъ, который не представлялъ бы глубокаго интереса?

Замѣтимъ еще здѣсь по поводу кометъ, что большая часть самыхъ яркихъ свѣтилъ этого рода не были открыты астрономами по профессіи, но простыми любителями науки о небѣ, внимательно осматривавшими постоянно созвѣздія, или даже людьми совершенно чуждыми наукѣ. Прекрасная комета 1881 года была открыта г. Теббетомъ (Tebbut) въ Виндзорѣ, благодаря его превосходной привычкѣ осматривать небо каждый вечеръ простыми глазами съ цѣлью убѣдиться, «нѣтъ ли на немъ чего нибудь новенькаго». Одинъ изъ такихъ ежедневныхъ обзоровъ онъ дѣлалъ и 22 мая н. с. этого года, когда вдругъ его вниманіе привлечено было блѣдною туманностью, показавшеюся въ созвѣздіи Голубя. Это была новая комета, подходившая къ намъ безъ всякаго оповѣщенія о ея появленіи... Скажемъ еще нѣсколько словъ о такихъ предметахъ, какъ

Падучія звѣзды и болиды.

Когда замѣтите болидъ или яркую падучую звѣзду, то всего важнѣе какъ можно точнѣе указать точку появленія и точку исчезновенія метеора, назвавъ ближайшую къ нимъ звѣзду, и начертить пройденный метеоромъ путь. Затѣмъ важно оцѣнить видимую величину болида или падучей звѣзды сравненіемъ ихъ съ одной изъ яркихъ звѣздъ, и наконецъ указать возможно точнѣе часъ появленія метеора. На основаніи этихъ данныхъ вычислитель впослѣдствіи можетъ опредѣлить высоту метеора и истинную орбиту, описываемую имъ въ пространствѣ.

Мы не будемъ входить здѣсь въ другія подробности. Описаніе явленій уже дано раньше, и намъ нѣтъ надобности къ этому возвращаться. Сверхъ того, такъ какъ вслѣдствіе установившагося сочувствія ко мнѣ читателей и обнаруженнаго ими интереса къ ознакомленію съ небомъ, уже рѣшено, что мы больше не разстанемся и будемъ продолжать вести совмѣстно бесѣды о небесныхъ дѣлахъ, для чего основывается нами астрономическій журналъ, то всѣ остающіеся еще пробѣлы будутъ постепенно пополняться; новѣйшія пріобрѣтенія науки сами собою будутъ притекать къ намъ, и наша мысль отнынѣ постоянно будетъ вращаться въ сферѣ интелектуальныхъ наслажденій, которыя уже оцѣнены нами и избраны, какъ необходимое дополненіе къ нашему матеріальному существованію.

Теперь мы подходимъ къ описанію *инструментовъ* и къ сообщенію практическихъ совѣтовъ, относящихся до ихъ употребленія. Безъ сомнѣнія эта глава не столь идеальна, какъ поэмы Оссіана о лунномъ свѣтѣ въ облакахъ Шотландіи, но она безусловно необходима въ цѣляхъ астрономическаго образованія, потому что всѣ только что описанныя нами чудеса оставались бы какимъ-то зарытымъ въ землю кладомъ, если бы мы не умѣли-ихъ *наблюдать*. Итакъ намъ приходится нѣсколько поучиться, для чего требуется много вниманія и даже нѣсколько сообразительности.

IV.

Орудія наблюденія и практическое изученіе неба.

Описывая чудеса вселенной и приглашая всѣ мыслящіе умы и всѣ чувствительныя сердца любоваться ими, изучать и познавать ихъ, я въ сущности лишь предоставляю свободно развиваться врожденному въ насъ страстному стремленію созерцать возвышенныя зрѣлища. Я хотѣлъ только, чтобы вся эта небесная красота могла предстать предъ вашими глазами во всемъ своемъ блескѣ; я разсыпалъ передъ вами цвѣты, собранные учеными всѣхъ вѣковъ, и оставлялъ въ тѣни всякія трудности, всякіе шипы, какіе встрѣчаетъ обыкновенно каждый труженикъ на своемъ пути. Поэтому многіе изъ моихъ читателей, не подумавъ о томъ, что столь чудесные результаты не

могли быть получены безъ труда, очень сильно разочаруются, когда, взявъ въ свои руки телескопъ, они вообразятъ, что сразу же и увидятъ въ него все то, что мало по малу открыла постепенно развивающаяся физическая астрономія. Не думая о томъ, что всякая наука, всякое искусство дается только болѣе или менѣе продолжительнымъ изученіемъ, многіе ожидаютъ, приложивъ первый разъ въ жизни глазъ къ одному изъ инструментовъ обсерваторіи, различить, какъ на картѣ, материки и моря Марса, сосчитать звѣзды въ скопищѣ Геркулеса и увидать, какъ обѣ составляющія какой нибудь двойной звѣзды обращаются одна около другой. Другіе наблюдатели, съ болѣе развитымъ воображеніемъ, припадая въ порывѣ энтузіазма своимъ глазомъ къ телескопу, наведенному на одинъ изъ лунныхъ цирковъ, косо освѣщенный лучами заходящаго солнца, пожалуй даже не особенно бы удивились, если бы среди какого нибудь луннаго пейзажа увидали пару мѣстныхъ жителей, мирно бесѣдующихъ между собою. «По милости вашей мнѣ приходится выслушивать упреки отъ самыхъ очаровательныхъ женщинъ въ мірѣ, говорилъ мнѣ по этому поводу одинъ изъ симпатичныхъ директоровъ Парижской обсерваторіи; онѣ являются къ намъ, преисполненныя энтузіазма, благодаря вашимъ описаніямъ, и утверждаютъ, что наши инструменты ни куда не годятся. Онѣ воображаютъ, что въ четверть часа увидятъ все то, на изученіе чего мы употребили лѣтъ двадцать кропотливаго тр/да; онѣ увѣрены, что звѣзды давно ждутъ ихъ, чтобъ открыть имъ свои тайны, и что атмосфера такъ сразу и прояснится для ихъ прекрасныхъ глазъ; а такъ какъ большую часть этого времени инструментъ остается не установленнымъ для нихъ по фокусу, и онѣ ничего отчетливо не различаютъ, то онѣ приходятъ просто въ ярость, говоря съ негодованіемъ, что «это вовсе не то».

Предыдущія мои сочиненія не имѣли цѣлью служить практическимъ руководствомъ при наблюденіи неба, я не имѣлъ тамъ въ виду ознакомленія читателей съ утомительными подробностями самаго искусства наблюденія и не задавался вопросомъ научить ихъ пользоваться инструментами. Но здѣсь, въ этомъ сочиненіи *о звѣздахъ*, мы подходимъ теперь какъ разъ къ этой весьма важной главѣ книги. Настоящая книга дѣйствительно представляетъ практическое руководство, и всѣ указанія, данныя въ этомъ общемъ описаніи неба, не имѣли бы дѣйствительной пользы, если бы мы не посвятили особой статьи инструментамъ и способамъ ими пользоваться. Да, признаемся въ этомъ разъ на всегда—дѣло не такъ просто, не такъ легко, какъ это кажется съ перваго взгляда. Какъ мы уже сказали сейчасъ, нужно много вниманія, нужно, не мало терпѣнія и находчивости, чтобъ дойти до умѣнья хорошо пользоваться трубою. Конечно, это не столь не пріятно, какъ изученіе нѣмецкаго языка для француза и не столь продолжительно, какъ ознакомленіе съ языками санскритскимъ и египетскимъ, но все же, повторяю, это настоящая, и не шуточная, работа.

Какіе же инструменты долженъ выбрать желающій изучать небо, чтобы лично приступить къ практическому занятію астрономіей? Какимъ образомъ пользоваться этими инструментами и что можно съ ихъ помощью видѣть? Вотъ совершенно естественные вопросы, возникающіе въ головѣ всякаго желающаго изучать небо.

Итакъ первое дѣло въ подготовленіи къ научному путешествію по небеснымъ странамъ состоитъ *въ выборѣ инструмента*. Не станемъ же бояться войти здѣсь по этому поводу въ нѣкоторыя подробности чисто техническаго свойства, а прежде всего постараемся устранить съ дороги всѣ загромождающія ее препятствія. Крайне необходимо имѣть *хорошій* инструментъ, какъ бы малъ и слабъ онъ ни былъ потому что иначе вы будете непріятно озадачены уже на самомъ первомъ шагу. Человѣкъ такъ уже устроенъ отъ природы, что вообще мы дѣлаемъ хорошо только то, что намъ нравится. Поэтому *безполезнаго* труда, всего ненужнаго надо избѣгать. Необ-

ходимо терять по возможности меньше времени, потому что, по истинѣ, во всемъ мірозданіи нѣтъ и не можетъ быть ничего болѣе нелѣпаго, какъ потеря времени. Слѣдовательно, если вы хотите, чтобы инструментъ былъ удобенъ при употребленіи, чтобы оптическія качества его были удовлетворительны, то не придавайте никакой важности его внѣшнему виду; не полагайтесь на его красивость, на его цвѣтъ или окраску, на лакировку его частей, ни даже на прозрачность объектива и блескъ зеркала, если это будетъ отражательный телескопъ; тутъ можно руководиться только однимъ испытаніемъ на дѣлѣ. Даже очень чистое стекло можетъ оказаться весьма дурнымъ, потому что будутъ недостатки въ его кривизнѣ, въ его шлифовкѣ; между тѣмъ какъ другое стекло, въ которомъ видны даже мелкіе пузырьки воздуха и струйки, можетъ превосходно служить цѣли.

Существуетъ только одно средство испытать качества инструмента, это личное испробованіе его на дѣлѣ. Имя и заслуженная извѣстность мастера-оптика недостаточны, и полагаясь на это, очень часто дѣлаютъ ошибки. Такъ, еще недавно, находясь въ Лозаннѣ, у одного пользующагося извѣстностью профессора, я былъ очень удивленъ, что двѣ составляющія въ Альфѣ Геркулеса не раздѣлялись на два вполнѣ отчетливые и достаточно удаленные другъ отъ друга диска, при разсматриваніи звѣзды въ трубу въ 108 миллиметровъ, которую этотъ ученый только-что получилъ изъ Германіи по заказу отъ имени академіи. Первый попавшійся подъ руку объективъ, взятый не глядя въ любомъ изъ оптическихъ магазиновъ Парижа, навѣрное окажется лучше этого. Всякій объективъ, вправленный въ трубу, долженъ быть способенъ выдерживать увеличеніе изображенія (окуляромъ) въ два раза на каждый миллиметръ своего діаметра. Такъ, труба съ объективомъ въ 60 миллиметровъ должна выносить увеличеніе въ 120 разъ; труба въ 75 милл. должна выдерживать увеличеніе въ 150 разъ; труба въ 95 милл.—въ 190 разъ; наконецъ труба въ 108 миллим.—въ 216 разъ. Всѣ эти числа отнюдь не преувеличены, потому что *превосходный* инструментъ долженъ быть способенъ выдерживать еще болѣе сильное увеличеніе. Употребляемыя для трубъ увеличенія зависятъ отъ діаметра объектива и отъ его фокуснаго разстоянія; и каждое изъ указанныхъ выше увеличеній должно быть разсматриваемо какъ *нормальное* для даннаго инструмента. Но такое увеличеніе можетъ быть употребляемо лишь въ томъ случаѣ, когда наблюдаемое свѣтило довольно высоко надъ горизонтомъ, а атмосфера достаточно чиста; въ противномъ случаѣ можно получить лучшіе результаты при болѣе слабыхъ увеличеніяхъ, потому что изображенія при этомъ будутъ отчетливѣе. Возвратимся теперь къ провѣркѣ инструмента, занимающей насъ въ настоящее время.

Если атмосфера спокойна и чиста, то совершенно естественно, что какая нибудь звѣзда (изъ не очень яркихъ), приведенная въ фокусъ трубы, вооруженной однимъ изъ такихъ увеличеній, должна представляться въ видѣ маленькаго свѣтлаго кружечка, она должна казаться крайне малой, но совершенно круглой, отчетливо видной, рѣзко ограниченной, безъ всякихъ лучей или сіянія, безъ всякихъ придатковъ, безо всякаго тумана кругомъ ея, выступающей на однообразно темномъ фонѣ; тогда вокругъ этой свѣтлой точки можно бываетъ различить одно или два концентрическихъ, очень легкихъ кольца. Самою подходящей для такого испытанія будетъ звѣзда 3-й или 4-й величины, затѣмъ также Юпитеръ и Сатурнъ, а еще лучше какая нибудь двойная звѣзда, списокъ которыхъ въ порядкѣ уменьшающихся разстояній данъ у насъ ниже. Фокусъ не долженъ занимать слишкомъ много мѣста (по оси трубы), и какъ скоро онъ найденъ, посредствомъ полученія наиболѣе отчетливаго изображенія, то при выдвиганіи или вдвиганіи окулярной трубочки, чистота изображенія тотчасъ же должна исчезать, и звѣзда должна обращаться въ свѣтлый кружокъ болѣе или

менѣе значительныхъ размѣровъ, болѣе или менѣе расплывчатый и неясный. Однако не слѣдуетъ браковать инструментъ, если вы не получите предъидущаго результата въ первый же вечеръ наблюденія, даже и въ томъ случаѣ, когда атмосфера повидимому была очень чистой и спокойной; очень часто случается, какъ я весьма нерѣдко встрѣчался съ этимъ при моихъ полетахъ на аэростатѣ, что надъ нашими головами, въ различныхъ направленіяхъ и въ разстояніи нѣсколькихъ сотенъ саженъ проходятъ потоки холоднаго или теплаго воздуха, заставляющіе прыгать изображенія звѣздъ въ полѣ нашихъ телескоповъ. Часы совершенной почной тишины, полнаго спокойствія въ дѣйствительности очень рѣдки. Такъ что лишь по истеченіи нѣсколькихъ недѣль испытанія можно составить окончательное заключеніе объ оптическомъ достоинствѣ инструмента. Если при указанномъ увеличеніи изображеніе не представляется вполнѣ хорошимъ, т. е. если пробы съ самыми сильными окулярами, данными при этой трубѣ, окажутся не совсѣмъ удовлетворительными, то сдѣлайте пробы звѣздъ съ окулярами средней силы, и тогда вы отыщете требующуюся чистоту, которая будетъ достаточна въ восьми случаяхъ изъ десяти, если принять во вниманіе, что пользованіе самымъ сильнымъ окуляромъ возможно лишь при наилучшихъ атмосферическихъ условіяхъ, и только для очень близкихъ между собою двойныхъ звѣздъ. Но если вы не получите такой *ясности* или отчетливости ни для одного изъ окуляровъ, то всего лучше будетъ отослать такой инструментъ оптику обратно и потребовать у него прислать лучшій.

Можно нѣсколько увеличить чистоту имѣющаго недостатки объектива, употребляя діафрагму, то есть прилаживая къ нему картонную крышечку съ круглымъ отверстіемъ нѣсколько меньшаго діаметра, чѣмъ у самого объектива; но это достигнется въ такомъ случаѣ уже насчетъ оптической его силы, которая настолько же должна уменьшиться: объективъ въ 16 сантиметровъ, уменьшенный діафрагмою до 11 сантиметровъ, и будетъ имѣть силу лишь 11-ти сантиметроваго.

Наблюдаемое свѣтило не должно имѣть также никакихъ радужныхъ каемокъ, не представляться разноцвѣтнымъ, по крайней мѣрѣ, если оно наблюдается не слишкомъ близко къ горизонту. Несомнѣнно, что и самые лучшіе объективы до сихъ поръ еще не совершенно, не безусловно ахроматичны; но они составляются изъ двухъ различныхъ между собою чечевицъ, сложенныхъ одна съ другою; одна дѣлается изъ такой же стеклянной массы, какъ наши обыкновенныя бѣлыя стекла (кронгласъ), а другая изъ такого хрусталя, въ составъ котораго входитъ значительное количество свинца (флинтгласъ); эти стекла умѣряютъ дѣйствіе другъ друга и исправляютъ взаимные недостатки, уничтожая призматическіе цвѣта, происходящіе отъ прохожденія свѣта черезъ каждое изъ нихъ. Если изображеніе отбрасываетъ отъ себя красные или голубые лучи, отходящіе отъ него въ стороны или волнообразно окружающіе его, то объективъ неудовлетворителенъ. Сверканіе звѣздъ заставляетъ ихъ какъ будто нѣсколько дрожать, но это не вредитъ чистотѣ ихъ изображенія и не придаетъ имъ никакихъ цвѣтныхъ лучей, чуждыхъ ихъ собственному свѣту.

Можно очень простымъ способомъ убѣдиться, достаточно ли свободенъ объективъ отъ хроматизма или отъ недостатковъ, обусловливаемыхъ преломленіемъ. Наведите трубу на какой нибудь блестящій предметъ, напримѣръ на Луну или на Юпитера и установите свѣтило точнымъ образомъ въ фокусѣ. Если при вдвиганіи окуляра за фокусъ появится вокругъ свѣтила пурпуровая кайма, между тѣмъ какъ при выдвиганіи окуляра въ другую сторону отъ фокуса появляется кайма зеленая, то инструментъ въ этомъ отношеніи хорошъ.

Подобнымъ же образомъ можно убѣдиться, въ достаточной ли степени освобожденъ инструментъ и отъ сферической аберраціи. Наведите его на какую нибудь звѣзду

третьей величины и установите послѣднюю хорошенько въ фокусѣ. Затѣмъ надѣньте на объективъ картонную крышечку, въ центрѣ которой предварительно нужно вырѣзать круглое отверстіе, діаметръ котораго равнялся бы почти половинѣ діаметра крышки. Если въ этомъ случаѣ свѣтило въ точности останется въ фокусѣ, то инструментъ съ точки зрѣнія сферической аберраціи хорошъ.

Напомнимъ мимоходомъ для тѣхъ изъ нашихъ читателей, которые могли это позабыть, что *объективомъ* или *предметнымъ* стекломъ трубы называется большое стекло на верхнемъ ея концѣ, обращенное къ свѣтилу, къ *предмету* наблюденія, а *окуляромъ*, глазнымъ стекломъ называется маленькая чечевичка на нижней оконечности трубы, что приходится у глаза наблюдателя. Никакихъ стеколъ въ астрономической трубѣ больше нѣтъ. Объективъ укрѣпляется неподвижно на одномъ концѣ цилиндрической трубки; окуляръ же можетъ выдвигаться и измѣнять свое положеніе по произволу. Маленькая трубочка, въ которую окуляръ вставленъ, ввинчивается или вдвигается въ тѣло трубы, а затѣмъ пуговка, имѣющаяся сбоку, служитъ для болѣе точнаго установленія предмета въ фокусѣ окуляра. *Полемъ* трубы называется то пространство неба, которое видно въ инструментъ. Если увеличеніе слабо, то поле зрѣнія обширно; а чѣмъ окуляръ сильнѣе, тѣмъ поле зрѣнія меньше.

Для начинающихъ труднѣе всего заставить попасть желаемый предметъ въ поле инструмента, а затѣмъ съумѣть установить его изображеніе по фокусу, чтобъ вполнѣ ясно его видѣть. Вотъ въ этомъ отношеніи лучшіе совѣты, выведенные изъ продолжительной практики.

Привыкните сперва наблюдать какой нибудь достаточно удаленный предметъ на землѣ. Всякая труба, назначенная для общедоступнаго изученія неба, въ числѣ своихъ принадлежностей имѣетъ и земной окуляръ. Этотъ окуляръ длиннѣе всѣхъ другихъ и устроенъ такимъ образомъ, что онъ переворачиваетъ, ставитъ въ прямое положеніе обращенныя изображенія, даваемыя объективомъ. Итакъ, начните съ того, что вставьте такой окуляръ въ вашу трубу, освободивъ ее сперва отъ астрономическаго окуляра, который въ нее могъ быть вставленъ, или отъ маленькой покрышечки, которою могъ быть закрытъ нижній конецъ трубы. Наведите потомъ трубу на домъ, на церковь, на башенные часы, на окно, на дерево, на всякій предметъ, какой вы желаете разсмотрѣть, мѣтясь трубою, какъ прицѣливаются охотничьимъ ружьемъ, и вдвигайте этотъ земной окуляръ внутрь до тѣхъ поръ, пока предметъ не покажется вамъ совершенно яснымъ и отчетливо виднымъ. Это достигается не скоро и, такъ сказать, ощупью, путемъ многихъ пробъ. Если разсматриваемый предметъ нѣсколько удаленъ, и если окончившійся день былъ жаркій, или если въ воздухѣ много паровъ, то предметъ вамъ покажется какъ бы чрезъ легкую и волнующуюся воздушную дымку: это будутъ именно воздушныя волны и теченія, увеличенныя вашею трубою. Но вы все-таки достигнете такой точки, гдѣ отчетливость, ясность изображенія будетъ наибольшею изъ возможныхъ. Эту именно точку вамъ и надо знать; теперь инструментъ *для вашего глаза* установленъ, согласно употребленному выше выраженію, *по фокусу*, чего и требовалось достигнуть. Чтобы не трудиться вновь надъ отысканіемъ ея при каждомъ новомъ наблюденіи, вы можете провести карандашемъ или краской черту, чтобы со всею точностью обозначить степень углубленія или вдвинутія окулярной трубочки внутрь трубы. Точка эта замѣтно измѣняется, смотря по разстоянію наблюдаемыхъ предметовъ; но въ ней вы будете имѣть все-таки первое приближеніе, соотвѣтствующее *вашему* зрѣнію. Эта точка, этотъ фокусъ бываетъ различенъ для разныхъ глазъ. Для близорукихъ окуляръ долженъ быть углубленъ въ трубу больше, чѣмъ для лицъ съ среднимъ зрѣніемъ; для дальнозоркихъ же наоборотъ меньше. Необходимо, чтобы каждый самъ нашелъ для себя фокусъ; иначе пришлось бы видѣть все дурно, не ясно, не отчетливо.

На вашу личную силу зрѣнія не обращайте особеннаго вниманія. Вообще воображаютъ, что нужно быть одареннымъ особою зоркостью и остротою зрѣнія, чтобъ заниматься астрономіей; но это не болѣе, какъ заблужденіе. Чтобы изучать небо, годны всякіе глаза, хотя бы самые близорукіе и подслѣповатые. Между дальнозоркими и близорукими глазами въ сущности только та и разница, что фокусъ для тѣхъ и другихъ приходится не въ одной и той же точкѣ. Вотъ почему и необходимо, чтобы каждый устанавливалъ окулярную трубочку примѣнительно къ своему собственному зрѣнію. Даже тотъ и другой глазъ одного и того же лица не одинаковы въ этомъ отношеніи, и не рѣдко бываетъ, что между обоими глазами одного и того же лица больше различія, чѣмъ въ зрительной способности двухъ разныхъ лицъ. Впрочемъ говоря, что всякіе глаза одинаково хороши, мы должны все-таки сдѣлать исключеніе для тѣхъ глазъ, у которыхъ сѣтчатая оболочка очень слаба, или для тѣхъ, которые подвержены дальтонизму и не видятъ цвѣтовъ и красокъ такими, какъ ихъ видятъ всѣ. Но возвратимся къ нашимъ инструментамъ.

Если ваша труба снабжена *искателемъ*, то есть маленькою трубою, придѣланною къ самому инструменту и увеличивающею очень немного, а значитъ обладающею обширнымъ полемъ зрѣнія, то надо начать съ вывѣрки и установки этого самаго искателя. Удерживая въ срединѣ поля вашей трубы какой нибудь небольшой предметъ, какъ напримѣръ центръ часового циферблата, перекрестье рамы, уголъ крыши, крестъ колокольни, взгляните, приходится ли этотъ предметъ какъ разъ за перекрестьемъ двухъ нитей, крестообразно пересѣкающихъ поле трубы-искателя. Выдвигайте сначала окуляръ искателя такъ, чтобы вамъ отчетливо было видно одновременно и эти нити, и наблюдаемый предметъ. Если упомянутый предметъ не приходится въ точности за перекрестьемъ нитей, приведите его къ этому кресту, не трогая трубы (въ которой онъ попрежнему занимаетъ средину поля) и дѣйствуя лишь двумя винтами, имѣющимися у искателя. Искатель тоже оборачиваетъ предметы верхомъ внизъ, но это не бѣда. Установите и вывѣрьте такимъ образомъ положеніе его со всею возможною точностью, потому что именно отъ этого будетъ зависѣть впослѣдствіи большая или меньшая легкость приведенія звѣзды въ поле трубы.

Если инструментъ не снабженъ искателемъ, то навыкнувъ нѣсколько въ наблюденіяхъ съ земнымъ окуляромъ земныхъ предметовъ, продолжайте, пользуясь тѣмъ же окуляромъ, наблюдать луну, затѣмъ яркія планеты, такія какъ Юпитеръ и Сатурнъ, или крупныя звѣзды. И вотъ потомъ, удерживая въ полѣ инструмента какой нибудь изъ лунныхъ цирковъ, дискъ Юпитера или Сатурна, или яркую звѣзду, вынъте *осторожно* земной окуляръ и замѣните его окуляромъ астрономическимъ. Установите этотъ послѣдній по фокусу и замѣтьте его положеніе карандашною чертой. Никогда не отыскивайте мелкой звѣзды, не установивъ предварительно окуляра по фокусу.

Пока не получите большого навыка къ наблюденіямъ, продолжайте пользоваться самымъ слабымъ окуляромъ. Вообще, начинающіе обнаруживаютъ склонность употреблять самыя сильныя увеличенія, все равно какъ малолѣтніе музыканты, учась играть на портепьяно, слишкомъ злоупотребляютъ педалью. Такихъ искушеній надо избѣгать, потому что они—потерянное время.

При употребленіи самаго сильного окуляра почти невозможно отыскать что бы то ни было, если отыскиваемый предметъ не приведенъ предварительно въ поле трубы при помощи хорошо урегулированнаго искателя или же самаго слабаго окуляра.

Искатель гораздо болѣе полезенъ, чѣмъ обыкновенно полагаютъ, даже въ случаѣ малыхъ инструментовъ. Благодаря ему, вы избѣгнете громадной потери вре-

мени, скуки, раздраженія и утомленія. Когда труба направлена на звѣзду, эта послѣдняя *естественно* входитъ и въ поле искателя, и поставивъ ее на пересѣченіе нитей въ искателѣ, вы заставляете ее тѣмъ самымъ войти и въ поле трубы. Сверхъ того, и описаніе инструментовъ, данное ниже, составлено при предположеніи существованія искателя.

Двѣ первыя трубы въ прилагаемомъ далѣе спискѣ могутъ, въ случаѣ нужды, обойтись и безъ искателя, который можетъ быть замѣненъ ихъ земнымъ окуляромъ; но уже начиная съ третьей трубы, крайне выгодно будетъ пріобрѣтать инструментъ не иначе, какъ съ этимъ весьма полезнымъ добавленіемъ.

Вѣрно навести трубу на звѣзду гораздо труднѣе, чѣмъ обыкновенно думаютъ. Разумѣется, это происходитъ ночью, когда самый инструментъ едва лишь различаешь. Однако трубу необходимо видѣть, а слѣдовательно и освѣтить, пользуясь свѣчею или лампой, достаточно удаленной, чтобъ она не мѣшала глазу отыскивать звѣзду. Приведите трубу въ направленіе, по которому видна звѣзда, не прикладывая глаза къ окуляру, но смотря однимъ глазомъ по направленію трубы и добиваясь того, чтобы вся спинка, верхняя часть трубы касалась звѣзды и чтобы точно также и въ то же время она касалась звѣзды своимъ лѣвымъ и своимъ правымъ бокомъ. Лишь послѣ того, какъ вы будете совершенно удовлетворены такимъ наведеніемъ, то есть когда будете вполнѣ увѣрены, что пуля, летящая по этому направленію, должна попасть въ звѣзду, полезно приложиться глазомъ къ окуляру, но окуляру, опять повторяемъ, самому слабому, или къ окуляру искателя, чтобъ убѣдиться, дѣйствительно ли хорошо наведена труба. Когда звѣзда окажется въ полѣ трубы, то удалите всякій свѣтъ, останьтесь въ полной темнотѣ и начинайте свои наблюденія.

Экваторіальная установка инструмента устраняетъ всѣ эти первоначальныя трудности; но не всѣ могутъ имѣть у себя настоящую обсерваторію, хотя всѣ уже могутъ обзавестись трубою.

На первыхъ порахъ при наблюденіи звѣздъ вы будете очень удивлены тѣмъ, что онѣ повидимому не остаются спокойно на одномъ мѣстѣ въ полѣ зрѣнія инструмента; но вы очень скоро найдете объясненіе этого ихъ движенія, припомнивъ, что всякая звѣзда уносится съ востока на западъ, что происходитъ вслѣдствіе суточнаго вращенія земли вокругъ ея оси. А если мы простымъ глазомъ не видимъ, какъ звѣзда перемѣщается по небу съ минуты на минуту, то только потому, что мы не смотримъ на нее достаточно внимательно. Если вы простоите неподвижно десять минутъ около колокольни, башни или стѣны, разсѣкающей луну пополамъ или приходящейся около какой нибудь яркой звѣзды, то вы тотчасъ же замѣтите ихъ перемѣщеніе. Но что особенно дѣлаетъ замѣтнымъ это движеніе въ трубѣ, такъ это увеличеніе, употребленное для трубы; поэтому и кажется, что свѣтило движется въ десять, пятьдесятъ, во сто, въ двѣсти разъ скорѣе, чѣмъ при наблюденіи простымъ глазомъ. Чѣмъ слабѣе окуляръ, тѣмъ обширнѣе поле зрѣнія, тѣмъ слабѣе движеніе и тѣмъ легче наблюденіе.—Линія, чертимая этимъ суточнымъ движеніемъ свѣтила въ полѣ трубы, въ точности направлена отъ востока къ западу. Если инструментъ не обращаетъ предметовъ, то движеніе совершается съ лѣва на право, какъ и для простого глаза (по крайней мѣрѣ, если вы наблюдаете свѣтило, расположенное между полюсомъ и зенитомъ); если же труба обращаетъ предметы, то движеніе происходитъ съ права на лѣво. При наблюденіи въ меридіанѣ эта линія суточнаго движенія бываетъ горизонтальной, и перпендикулярная къ ней линія въ точности обозначаетъ направленіе сѣверъ-югъ.

Изъ двухъ звѣздъ, вмѣстѣ проходящихъ по полю трубы, та что идетъ *впереди* по отношенію къ суточному движенію, называется *западною*; та же, что слѣдуетъ за нею будетъ *восточною*. Весьма важно хорошо и ясно помнить это расположеніе свѣтилъ, потому что очень часто бываетъ нужно различать такимъ образомъ свѣтила, напримѣръ при наблюденіи спутниковъ Юпитера, двойныхъ звѣздъ, и пр.

Чрезъ извѣстное время, наблюдаемое свѣтило само собою выходитъ изъ поля зрѣнія инструмента. Его безъ труда можно возвратить туда снова, если замѣтить, по какому направленію оно двигалось, и если прошло не слишкомъ много времени послѣ его исчезновенія. Если же вы пропустили уже много минутъ, то придется опять обратиться къ искателю и снова привести свѣтило къ пересѣченію нитей. Если же свѣтило вышло даже и изъ поля искателя, то лучше будетъ начать все дѣло наведенія снова.

Увеличеніе окуляровъ находится въ обратномъ отношеніи съ ихъ длиною и съ ихъ отверстіемъ: самый сильный окуляръ будетъ самый короткій и имѣющій самое маленькое отверстіе. Вообще оптики берутъ на себя трудъ отмѣтить ихъ нумерами и выгравировать на каждомъ его увеличеніе. Если бы на вашихъ окулярахъ не было такихъ указаній, или еслибы вы хотѣли ихъ провѣрить, то вы можете сдѣлать это и сами. Простѣйшее средство для этого состоитъ въ смотрѣніи на одинъ и тотъ же предметъ, въ одно и то же время простымъ глазомъ и въ трубу, такъ что одинъ глазъ смотритъ прямо, а другой—чрезъ трубу, и въ сравненіи этихъ величинъ между собою. Напримѣръ стѣна, сложенная изъ кирпичей или изъ камней, хорошо видныхъ въ отдѣльности, черепичная кровля, наконецъ раздѣленная на части линейка, поставленная на извѣстномъ разстояніи, будутъ очень подходящими предметами для опредѣленія увеличенія трубы. Что безусловно нужно, такъ это возможность отчетливо видѣть простымъ глазомъ предметъ, изслѣдуемый посредствомъ трубы. Увеличеніе это опредѣляется всегда прямо въ діаметрахъ, а не въ поверхностяхъ, какъ это дѣлаютъ не совсѣмъ законно въ микроскопахъ. Если вы насчитаете простымъ глазомъ тридцать кирпичей, на протяженіи одного кирпича, какъ онъ видѣнъ въ трубу, то употребленный окуляръ увеличиваетъ въ тридцать разъ. Однако этотъ способъ можетъ служить только для слабыхъ окуляровъ; для сильныхъ надо поступать иначе. Въ этомъ случаѣ можно наклеить бѣлый кругъ въ одинъ метръ діаметромъ на отвѣсно стоящую черную доску, удаленную на большое разстояніе, а рядомъ съ нимъ размѣстить маленькіе, тоже бѣлые кружки, діаметромъ въ 5, 4, 3, 2, 1 сантиметръ и въ 8, 7, 6, 5, 4, 3 миллиметр.; а затѣмъ смотрѣть, какой изъ маленькихъ кружковъ, видимыхъ въ трубу, равняется большому, какъ онъ видѣнъ простымъ глазомъ. Наконецъ, если вы хотите сдѣлать опредѣленіе болѣе точное, то нужно спросить у оптиковъ одинъ очень простой англійскій приборчикъ, построенный Бертономъ, или динаметръ Рамсдена, при каждомъ изъ которыхъ прилагается особое наставленіе; пользуясь этими приборами, вы можете уже точнымъ образомъ измѣрить увеличивающую способность, о которой у насъ идетъ здѣсь рѣчь.

Не безъинтересно также знать діаметръ поля зрѣнія каждаго изъ вашихъ окуляровъ. Для этого съ большимъ удобствомъ можетъ служить Луна, средній діаметръ которой равняется $31^1/_2$ минутамъ. Такимъ образомъ, двѣ луны, помѣщающіяся въ одномъ полѣ, показываютъ, что ширина этого поля равняется $63'$ или $1°3'$; напротивъ половина луны указываетъ на ширину поля отъ 15 до 16 минутъ. На лунѣ имѣются двѣ точки, которыя очень легко взять за исходныя въ шестой день луннаго мѣсяца; это—циркъ Менелай, къ югу отъ Яснаго моря, и циркъ Евдоксъ—къ сѣверу отъ него. Здѣсь легко замѣтить двѣ горныя вершины, отчетливо выступающія за освѣщенный край въ видѣ двухъ точекъ, видныхъ даже въ простой бинокль, если ихъ наблюдать въ тотъ исключительный часъ, когда для нихъ восходитъ солнце. Онѣ составляютъ замѣчательный контрастъ съ полнымъ мракомъ, въ кото-

рый еще погружено Ясное море. Точка ближайшая къ Евдоксу будетъ Кавказъ, а ближайшая къ Менелаю принадлежитъ горамъ Гемусъ. Разстояніе между этими двумя точками около $6^1/_2{}'$, а между Евдоксомъ и Менелаемъ—7 минутъ. Можно также пользоваться извѣстными группами звѣздъ. Въ Плеядахъ разстояніе отъ Альціоны до Электры равняется 36′, а отъ Меропы до Майи 25′. Разстояніе звѣзды 30-й Единорога отъ 2-й Гидры 26 минутъ, а до 1-й звѣзды Гидры 12′. Вотъ еще удобныя точки сравненія:

ι Скорпіона	40′	ω Скорпіона	$14^1/_2{}'$	γ Малаго Коня	6′
τ Водолея	40′	h Стрѣльца	14′	κ Тельца	5′40″
θ Стрѣльца	35′	δ Лиры	$12^1/_2{}'$	o^2 Лебедя	5′38″
χ^1 Оріона	32′	ν Стрѣльца	12′	θ Тельца	5′37″
ξ Стрѣльца	29′	π Пегаса	12′	ζ Льва	5′19″
μ Стрѣльца	29′	ζ Бол. Медвѣд.	11′48″	α Вѣсовъ	3′49″
ρ Стрѣльца	28′	μ Скорпіона	8′	ε Лиры	3′27″
χ^2 Оріона	28′	σ Тельца	7′10″	β Козерога	3′25″
β Стрѣльца	22′	α Козерога	6′	ζ Большого Пса	2′47″
π^5 Оріона	15′	ι Оріона	6′	θ Оріона	2′15″

Можно еще также выбрать какую нибудь звѣзду близкую къ экватору, каковы напримѣръ δ Оріона, γ Дѣвы, θ Орла, α Водолея, и заставить ее пройти черезъ все поле трубы по діаметру, т. е. черезъ центръ. Время этого прохожденія нужно опредѣлить въ секундахъ и повторить такое наблюденіе нѣсколько разъ; затѣмъ взять среднюю величину изъ полученныхъ результатовъ и помножить эту среднюю на 15. Полученное такимъ образомъ число будетъ діаметромъ поля трубы, выраженнымъ въ секундахъ дуги; раздѣливъ его на 60, вы получите его въ минутахъ дуги.

Сила инструмента, нужная для раздвоенія звѣздъ, показана въ нижеслѣдующей небольшой табличкѣ:

Астрономическія трубы.

Діаметръ объектива		Возможное	Діаметръ объектива		Возможное
въ дюймахъ	въ миллиметр.	раздвоеніе.	въ дюймахъ	въ миллиметр.	раздвоеніе.
1	27	4,″5	5	135	0,″9
$1^1/_2$	40	3,9	6	162	0,8
2	54	2,3	7	189	0,7
$2^1/_2$	67	1,8	8	216	0,6
3	81	1,5	9	244	0,5
$3^1/_2$	95	1,3	10	270	0,4
4	108	1,1			

Всякій, даже взятый почти безъ выбора, инструментъ долженъ производить такія раздваиванія за исключеніемъ впрочемъ такихъ паръ звѣздъ, гдѣ главная звѣзда очень ярка и затмеваетъ своего спутника, и при условіи, что инструментъ достаточно устойчивъ, атмосфера очень чиста и наблюдаемое свѣтило находится болѣе чѣмъ на 40° выше горизонта, причемъ подразумѣвается, что предъидущія данныя соотвѣтствуютъ самымъ сильнымъ увеличеніемъ.

Весьма важное значеніе имѣетъ устойчивость трубы. Какъ бы ни была хороша труба, она не послужитъ *ни къ чему*, если ее приходится держать въ рукахъ; она можетъ принести лишь посредственную пользу, если установлена на плохой подставкѣ и двигается туго или же слишкомъ легко и много. Поэтому не жалѣйте затратить часть средствъ также на подставку и на искатель: гораздо лучше владѣть не особенно сильнымъ инструментомъ, которымъ легко и удобно пользоваться, чѣмъ трубою болѣе сильною, на приспособленіе и привыканіе къ которой потребуется нѣсколько недѣль. Астрономъ Лакайль составилъ свой знаменитый каталогъ изъ 9766 звѣздъ южнаго полушарія, пользуясь маленькою трубою всего лишь въ 14 миллиметровъ, то есть *полдюйма*, но зато прекрасно установленною. Это былъ просто искатель его большого инструмента.

Указанныя ниже трубы всѣ установлены на устойчивыхъ подставкахъ. Самыя малыя изъ нихъ назначены для установки на колоннѣ или на прочномъ и тяжеломъ столѣ. Всякія деревянныя треноги слишкомъ подвижны, и ничего не стоятъ. Самое малое движеніе увеличивается въ трубѣ въ цѣлую сотню разъ, а такъ какъ это происходитъ постоянно, то никакія наблюденія невозможны. Важно даже укрыть трубу отъ вѣтра, потому что достаточно и вѣтра, чтобъ колебать трубу и заставлять прыгать въ ней звѣзды. Если приходится наблюдать съ верхняго этажа дома, то нѣтъ возможности избѣжать сотрясеній, производимыхъ проѣзжими экипажами и возами и сообщающихся всему дому; остается выбирать мѣсто, наиболѣе удаленное отъ улицы, и пользоваться часами или минутами временнаго затишья движенія.

Труба должна быть такъ установлена на своей подставкѣ, чтобы ее легко можно было двигать въ отвѣсномъ направленіи или по высотѣ и въ горизонтальномъ направленіи или по азимуту, причемъ должна имѣть такія приспособленія, чтобъ оставаться въ прочномъ, устойчивомъ равновѣсіи, какое бы положеніе ей ни было дано. Въ противомъ случаѣ ничего нельзя будетъ отыскать на небѣ и ни за чѣмъ нельзя слѣдить.

Наблюдайте преимущественно на открытомъ воздухѣ, даже и зимою, и не бойтесь ночного воздуха, если вы приняли надлежащія предосторожности противъ холода. Нѣтъ никакого основанія опасаться этихъ астрономическихъ занятій подъ открытымъ небомъ: всѣмъ извѣстная долговѣчность астрономовъ древняго времени служитъ лучшимъ доводомъ въ пользу этого, и намъ не худо обратить на это вниманіе, такъ какъ мы нынѣ стали очень не долговѣчны. Если вы не можете наблюдать на открытомъ воздухѣ, то пусть комната, гдѣ вы держите инструментъ, не отопляется и не освѣщается. Прежде чѣмъ приставить глазъ къ окуляру, оставайтесь въ теченіе нѣсколькихъ минутъ въ полной темнотѣ; въ противномъ случаѣ вы не въ состояніи будете различить и самаго поля трубы.

Когда вы ищете какую нибудь мелкую звѣзду или туманность и ее не находите тамъ, гдѣ она по вашему мнѣнію должна быть, то не оставляйте своихъ поисковъ, не посмотрѣвши на это мѣсто косо, отворотивъ свой глазъ нѣсколько въ сторону: въ этомъ случаѣ на сѣтчатую оболочку упадутъ лучи, остававшіеся невидимыми, пока вы смотрѣли сюда прямо.

Всякій разъ когда вы производите наблюденіе, вы не должны откладывать запись ихъ до утра, потому что память намъ часто измѣняетъ. Обозначайте число мѣсяца, часъ и минуту. Выражайтесь ясно, точно и возможно полнѣе какъ въ составленіи своего описанія, такъ и рисунка. Очень часто можетъ случиться, что какой нибудь другой наблюдатель сообщитъ о наблюденіи, произведенномъ въ тотъ же часъ, въ какой было сдѣлано и ваше; тогда, просмотрѣвъ свои замѣтки, вы можете провѣрить самого себя, сдѣлать поправки и пополнить ваше описаніе. — Посмотримъ теперь, какіе инструменты можно выбрать, чтобъ начать изученіе астрономіи.

Такъ какъ въ практической жизни все сводится къ денежнымъ соображеніямъ, то еще разъ намъ приходится отложить на время созерцательное настроеніе и поэзію въ сторону и заняться этими прозаически-обыденными мелочами. И чтобы уже дѣйствительно начать сначала, я долженъ признаться, что считаю почти невозможнымъ не шутя заниматься простѣйшими астрономическими наблюденіями, не имѣя трубы по крайней мѣрѣ въ сотню франковъ (37 — 38 рублей). Поэтому вотъ списокъ, который мнѣ удалось составить по соглашенію съ главнѣйшими изъ художниковъ-оптиковъ въ Парижѣ. Слѣдуетъ замѣтить, что эти люди не принадлежатъ къ числу

обыкновенныхъ торговцевъ и готовы сдѣлать для друзей науки, пользующихся ихъ расположеніемъ, всевозможныя уступки и облегченія въ пріобрѣтеніи приборовъ. По совершенно естественному чувству я считалъ нужнымъ указать здѣсь только на французскихъ оптиковъ; но такъ какъ интересы науки должны всегда стоять выше всего, то я прошу всѣхъ наблюдателей благоволить сообщить мнѣ, не случилось ли имъ найти гдѣ нибудь лучшіе инструменты—разумѣется при условіи одинаковости цѣны, и не убѣдились ли они въ неоспоримыхъ преимуществахъ этихъ другихъ приборовъ. Все равно, будутъ ли эти инструменты изготовлены французскими оптиками, съ которыми я не состою въ сношеніяхъ, или оптиками другихъ странъ, имена ихъ и адресы будутъ указаны въ слѣдующихъ изданіяхъ этой книги. Успѣхи науки и выгоды народнаго просвѣщенія должны стоять на первомъ мѣстѣ!

Прежде чѣмъ перейти къ оптическимъ инструментамъ въ собственномъ смыслѣ, напомнимъ еще разъ, что съ помощью хорошаго *бинокля* можно уже понять и оцѣнить многія, дѣйствительно заслуживающія вниманія, небесныя зрѣлища, и въ особенности обильнѣйшія скопленія звѣздъ въ бѣлыхъ областяхъ Млечнаго пути, въ Волосахъ Вереники, въ Гіадахъ, въ Плеядахъ, въ группѣ Рака, въ туманности Андромеды, въ звѣздныхъ рояхъ Персея и Геркулеса; можно любоваться яркими и близкими другъ къ другу звѣздами, или даже красивыми изъ широко разставленныхъ двойныхъ звѣздъ, каковы γ Малой Медвѣдицы, ι Скорпіона, τ Водолея, θ Стрѣльца, χ^1 Оріона, χ, ξ, μ, ρ, β Стрѣльца, ω Скорпіона, σ Тельца, α Козерога, γ Малаго Коня, ι Оріона, θ Тельца, α Вѣсовъ, ε Лиры и θ Оріона.

Астрономическія и земныя трубы.

№ 1.

Діаметръ объектива	57 миллиметр. (2 дюйм.)
Фокусная длина	85 сантиметр. (19 вершк.)
Одинъ земной окуляръ, увеличивающій въ	35 разъ.
Одинъ небесный, увеличивающій въ	90 разъ.

На мѣдной колонкѣ съ желѣзной треногой.

Главнѣйшее употребленіе.

Наблюденіе Луны: цирки, моря, горы.—Спутники Юпитера.—Большія солнечныя пятна.—Кольцо Сатурна (представляется очень малымъ). — Фазы Венеры. — Плеяды, группа Ясли, рой Геркулеса и Персея.—Туманность Оріона и Андромеды.—Звѣзды до 8-й величины.—Можно попытаться раздваивать звѣзды, имѣющія до 2″3 удаленія; но для отчетливаго раздвоенія при обыкновенныхъ атмосферныхъ условіяхъ и чтобъ получить хорошее изображеніе, не нужно брать звѣзды съ разстояніемъ меньше 5″; точно также не выбирать такихъ паръ, въ которыхъ главная звѣзда—второй или первой величины, а ея спутникъ—седьмой или ниже.

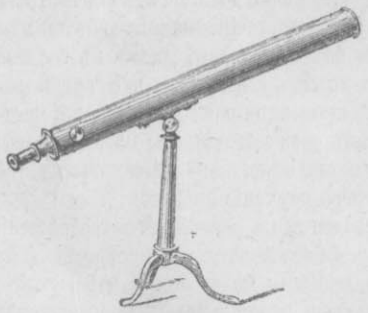


Рис. 388.—Труба № 1 (въ $^1/_{20}$ величины).

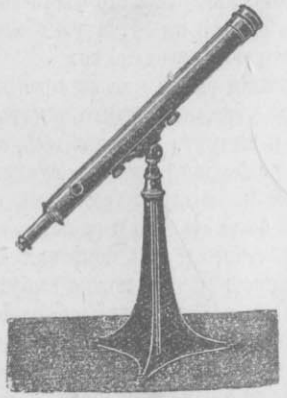


Рис. 389.—Труба № 2 (въ $^1/_{20}$ величины).

Наиболѣе удобныя и въ то же время самыя красивыя изъ такихъ паръ, въ порядкѣ уменьшающихся разстояній, будутъ: ε Лиры, θ Оріона, o^2 Лебедя, τ Льва, γ Зайца, ν Дракона, δ Оріона, θ^2 Оріона, ζ Лиры, δ Цефея, ν *Скорпіона*, δ Малаго Коня, β *Лебедя*, θ^1 Оріона, θ Змѣя, α *Гончихъ собакъ*, *Мизаръ*, β Скорпіона, κ Волопаса, γ *Дельфина*, γ *Андромеды*, γ *Овна*, ζ Сѣв. Вѣнца, π Волопаса, 95-я Геркулеса, ζ Рака, 44*i* Волопаса, и если воздухъ чистъ, Касторъ и γ Дѣвы.

№ 2.

Діаметръ объектива	61 милл. ($2^1/_2$ дюйм.)
Фокусная длина	90 сант. (20 вершк.)
1 земной окуляръ, увеличеніе	40 разъ.
1 небесный окуляръ, увелич.	100 разъ.

На мѣдной колонкѣ съ тяжелой чугунной треногой.

Главнѣйшее употребленіе.

Лунные цирки, моря, горы, кратеры.—Спутники, полосы и сжатіе Юпитера.—Солнечныя пятна.—Кольцо Сатурна.—Фазы Венеры.—Плеяды, Ясли, рой Геркулеса, Персея, Близнецовъ, Большого Пса.—Змѣя.—Туманности Оріона, Андромеды, Дѣвы, Тельца, Льва.—Звѣзды до 8-й величины съ половиной.—Можно пытаться раздваивать здѣзды, имѣющія 2″ удаленія; но удаленія менѣе 4″, 6 могутъ привести къ успѣху лишь при превосходномъ состояніи атмосферы и если главная звѣзда не слишкомъ сильна, а вторая не слишкомъ слаба.

Наиболѣе красивое зрѣлище представятъ звѣзды предъидущаго списка, который можно пополнить многими другими, а именно: ε Лиры, β Козерога, χ и δ Большого Пса, θ Оріона, μ Волопаса, o^2 Лебедя, γ Зайца, ν Дракона, δ Оріона, θ Оріона, ζ Лиры, δ Цефея, ν Скорпіона, 30-я Овна, δ Малаго Коня, 16-я Лебедя, Σ 747 Оріона, 57 Орла, β Лебедя, 77 Рыбъ, 23 Оріона, ψ Дракона, ψ^1 Рыбъ, κ Геркулеса, ι Рака, β Стрѣльца, ζ Рыбъ, ο Козерога, θ^1 Оріона, θ Змѣя, 24-я Волосъ Вереники, α Гончихъ Собакъ, 61-я Лебедя, 40-я Дракона, 20-я Близнецовъ; P. XIV, 212 Вѣсовъ; *Мизаръ*; 19-я Рыси, 8-я Единорога, 94 Водолея, β Скорпіона, κ Волопаса, δ Оріона, 39 Змѣеносца, γ *Дельфина*, ε Малаго Коня, γ *Андромеды*, P. XI, 96 Гидры, 55 Эридана, Σ 730 Тельца, γ Овна, 12 Рыси, 53*f* Водолея, ι Кассіопеи, ξ Скорпіона, 11-я Единорога, 35-я Секстанта, 32-я *Эридана*, ξ Цефея, ζ Сѣверн. Вѣнца; P. XIV, 69 Волопаса; π Волопаса, 95-я *Геркулеса*, 23 675 Ворона; Касторъ, η Кассіопеи, ζ Рака, γ Дѣвы; 44*i* Волопаса, φ Рака, и α Геркулеса при чистомъ и спокойномъ воздухѣ.

№ 3.

Діаметръ объектива	75 милл. (3 дюйм.)
Фокусная длина	1 метръ (22 вершка)
Одинъ земной окуляръ, увеличеніе	50 разъ
Два небесныхъ окуляра, увеличеніе въ	80 и 160 разъ.

На мѣдной колоннѣ съ желѣзной треногой.

Главнѣйшее употребленіе.

Наблюдать: Лунные цирки, кратеры, вершины и особенности лунной топографіи; — Спутники Юпитера; сжатіе, полосы и облака этой планеты. — Солнечныя пятна. — Сатурнъ, кольцо и одинъ спутникъ.—Фазы Венеры и Меркурія.—Марсъ: полярныя пятна.—Уранъ—маленькій дискъ.—Плеяды, Ясли, рои Геркулеса, Пер-

сея, Близнецовъ, Большого Пса. Змѣи, Возничаго, Змѣеносца. — Туманности Оріона, Андромеды, Дѣвы, Тельца, Льва, Лиры, Гончихъ Собакъ; Волосъ Вереники.—Звѣзды до 9-й величины. — Можно попытаться раздваивать звѣзды, имѣющія до 1″,7 удаленія; но менѣе 4″ успѣшно можно раздѣлять лишь при превосходныхъ условіяхъ атмосферы и если главная звѣзда не слишкомъ ярка, а вторая не очень слаба.

Самыя любопытныя пары указаны въ предыдущемъ спискѣ, къ которому можно прибавить еще слѣдующія: P.xii, 230 Жирафа, P.xii, 32 Дѣвы, P.iv, 269 Жирафа, χ Тельца, δ Геркулеса, ν^1 Большого Пса, 88 Льва, 66 Кита, 20 Рыси, β Цефея, 35 Рыбъ, P.ii, 220 Персея, θ Стрѣлы; P.viii. 108 Гидры; Σ 1 999 Скорпіона, 54-я Гидры. 35-я Секстанта, 54-я Льва, ω Возничаго, 24 Рака, 54-я Дѣвы, $107\iota^2$ Водолея, 57 Большой Медвѣдицы, α Геркулеса; сверхъ того, если

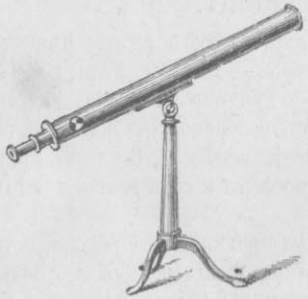


Рис. 390.

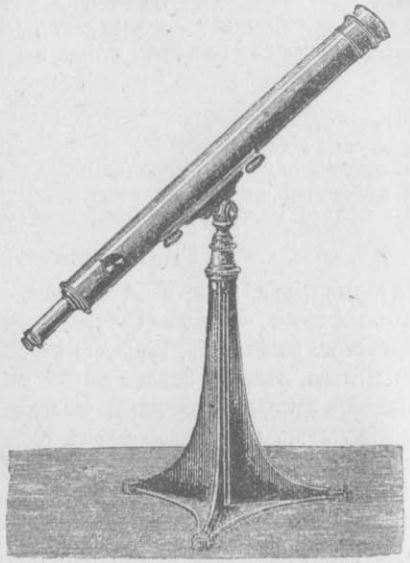


Рис. 391.

атмосферныя условія хороши, λ Оріона, равно какъ 65 *i* Рыбъ, Σ 700 Оріона, 17 Дракона, ρ Змѣеносца, ρ Геркулеса, μ Лебедя, 6 Треугольника, 39 Волопаса, σ Сѣв. Вѣнца Σ 147 Кита. Всего красивѣе Мизаръ, β Лебедя, Карлово Сердце, γ Дельфина, γ Андромеды, γ Овна, 32 Эридана, 95 Геркулеса, 44 *i* Волопаса.

№ 4.

Діаметръ объектива	95 миллим. ($3^3/_4$ дюйм.)
Фокусное разстояніе	1^m30 „ ($29^1/_2$ вершк.)
Одинъ земной окуляръ увеличив. въ	60 разъ.
Три небесн. окуляра, увелич. въ	80, 150 и 200 разъ.
На мѣдной колоннѣ съ чугунной треногой.	

Главнѣйшее употребленіе.

Изученіе лунной топографіи: кратеры, пики, подробности видовъ, главные борозды. — Перемѣны видовъ Юпитера, облака, пятна. — Солнце: пятна, полутѣни, факелы. — Сатурнъ: раздвоеніе кольца, два спутника. — Фазы Венеры и зазубрины на краю ея серпа. — Фазы Меркурія. — Полярные снѣга и главныя пятна Марса. — Малыя планеты.—Дискъ Урана.—Главные звѣздные рои.—Главныя туманности.— Звѣзды до 10-й величины. — Можно пытаться раздваивать звѣзды при разстояніи 1″.3, но ниже 3″.0 можно имѣть успѣхъ лишь при исключительныхъ условіяхъ.

Къ двойнымъ звѣздамъ предыдущихъ списковъ можно прибавить еще слѣдующія:

Полярная звѣзда (если ночь темна и спокойна), 11-я Орла, 85 Пегаса, Σ 563 Персея, ι Оріона, 2-я Гончихъ Собакъ, ε Персея, ζ Стрѣлы, κ Цефея, δ Близнецовъ, θ Дѣвы, 52-я Лебедя, ρ Оріона 39 A Эридана; 38 ε Близнецовъ, Σ 1083 Близнецовъ, 55 Рыбъ, κ Близнецовъ, 41 Водолея, Σ 1298 Рака, Σ 218 Кита, ρ Козерога, κ Зайца, ζ Водолея, δ Змѣя, ε Гидры, ψ Лебедя, 84 Дѣвы, π Козерога, 90 Льва, γ Льва, ε^1 Лиры, α Рыбъ. Самыя красивыя



Рис. 392.—Трубы № 5 съ экв. устан. ($^1/_{20}$).

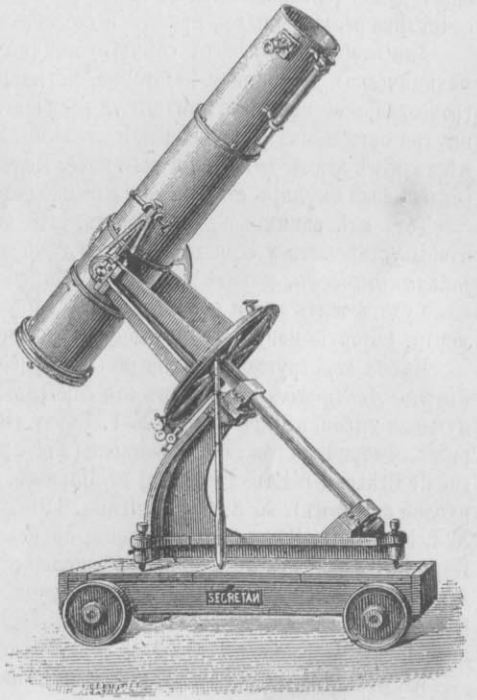


Рис. 393.—Телескопъ Фуко.

пары: Мизаръ, Карлово Сердце, β Лебедя, γ Андромеды, γ Дельфина, γ Овна, 32 Эридана, 95 Геркулеса, 44 *i* Волопаса, α Геркулеса, Касторъ и γ Дѣвы.

№ 5.

Діаметръ объектива	108 миллим. (4 дюйм.)
Фокусное разстояніе	1^m60 „ (36 вершк.)
Одинъ земной окуляръ, увеличивающій въ . .	80 разъ.
Три небесныхъ окуляра: увеличеніе . .	100, 160 и 250 разъ.
Мѣдная оправа на желѣзной подставкѣ (рис. 392) съ искателемъ.	

Это настоящій рабочій инструментъ для астронома-любителя, желающаго не шутя посвятить небу лучшіе часы своего свободнаго времени. Кромѣ любопытныхъ предметовъ, перечисленныхъ выше, въ предыдущихъ спискахъ, этотъ инструментъ поз-

воляетъ провѣрить лично, *de visu* почти всѣ открытія новѣйшей астрономіи и съ пользою путешествовать по всѣмъ областямъ астрономіи звѣздной, равно какъ и планетной. Было бы излишне перечислять здѣсь предметы наблюденія, потому что въ эту трубу можно видѣть все, описанное въ этой книгѣ.

При благопріятныхъ атмосферическихъ условіяхъ вы въ состояніи будете отдѣлять составляющія двойныхъ звѣздъ при разстояніи между ними въ 1″, если главная звѣзда въ парѣ не слишкомъ ярка, а спутникъ не слишкомъ малъ. Въ видѣ пробныхъ предметовъ мы укажемъ, что во время сумерекъ можно отчетливо раздѣлить Ригеля и Антареса, равно какъ и послѣднія звѣзды, указанныя въ нижеслѣдующемъ спискѣ до ε Овна включительно. Звѣзды: Касторъ, γ Дѣвы, α Геркулеса, ξ Волопаса, ρ Геркулеса, μ Лебедя, ζ Водолея, δ Змѣя, γ Льва, α Рыбъ, ε Волопаса, μ Дракона, ζ Ориона и даже ξ Большой Медвѣдицы и α Змѣеносца должны представляться въ видѣ отчетливо раздѣленныхъ, яркихъ и свѣтлыхъ паръ.

Для этого инструмента самую устойчивую и удобную подставку представляетъ механическая деревянная подставка, устроенная по системѣ Кошуа; но она нѣсколько громоздка, особенно когда приходится располагать инструментъ на балконѣ, на террасѣ, внутри окна дома. Чугунныя или желѣзныя подставки занимаютъ гораздо меньше мѣста и въ этомъ отношеніи выгоднѣе. Полезно будетъ прибавить къ запасу окуляровъ особый окуляръ съ призмою для наблюденія звѣздъ близкихъ къ зениту.

Тотъ изъ занимающихся небомъ, кто окажется въ благопріятныхъ условіяхъ, чтобы установить у себя дома такую трубу, движущуюся *экваторіально* или *параллактически*, долженъ считать себя счастливѣйшимъ изъ смертныхъ. Отнынѣ онъ будетъ жить среди неба и на небѣ, и уже не уйдетъ съ него никогда. Но это мечта, которую могутъ осуществить лишь немногіе изъ независимыхъ ученыхъ.

Имена конструкторовъ описанныхъ приборовъ были уже нами указаны въ *Живописной Астрономіи*. Дѣлаемъ это еще разъ, чтобы имѣть въ настоящей книгѣ всѣ нужныя справки подъ рукою. № 1. Барду (Bardou, rue de Chabrol, 55 Paris) въ Парижѣ. Фабричная цѣна 100 франковъ ($37^1/_2$ рублей золотомъ). № 2. Мольтени (Molteni rue de Crăteau-d'Eau, 44, Paris) въ Парижѣ. Фабричная цѣна 140 франковъ ($52^1/_2$ рублей золотомъ). № 3. Барду. Цѣна 190 франковъ; съ искателемъ 225 франковъ. № 4. Мольтени. Цѣна 380 франковъ; съ искателемъ 415 франковъ. № 5. Барду. — Цѣна 600 франковъ вмѣстѣ съ совершенно необходимымъ искателемъ. Съ поддержкой для устойчивости, служащей для наведенія трубы медленными движеніями, цѣна 650 франковъ. Съ подставкой Кошуа 1000 франковъ. Съ экваторіальной установкой 1 450 франковъ или 544 рубля золотомъ (чекана 1898 г.).

Къ этимъ инструментамъ можно прибавить также болѣе сильныя трубы, и тѣ наблюдатели, которые получатъ вкусъ къ изученію неба, могутъ уже рѣшительно и окончательно предаться дѣлу завоеванія безконечности. Но предыдущихъ приборовъ достаточно, чтобъ начать такое изученіе; и въ настоящее время, когда число читателей *Живописной Астрономіи* (во Франціи) достигло пятидесяти тысячъ (въ 1892 г. ихъ было уже 100 тысячъ), а читателей этого *Дополненія* къ ней считается болѣе тридцати тысячъ, авторъ этихъ книгъ долженъ сказать, что онъ считалъ бы свои усилія вознагражденными свыше всякой мѣры, если бы хотя даже только тысяча изъ его читателей рѣшились заниматься астрономіей практически и обзавелись инструментами, назначенными для того, чтобы сопровождать ихъ среди тѣхъ чудесныхъ странъ, откуда возвращаются всегда лучшими, чѣмъ были до того. Не утаю однако, что списки оптиковъ-конструктовъ, сообщенные мнѣ недавно (октябрь 1881), показываютъ, что около трехъ сотъ читателей купили уже астрономическіи трубы за послѣдніе два года. Это можетъ уже служить счастливымъ предзнаменованіемъ.

Мы ни слова не сказали однако объ отражательныхъ инструментахъ, о *телескопахъ*, хотя со времени приложенія способа Фуко и устройства зеркалъ изъ посеребреннаго стекла, они вновь заняли то мѣсто, которое было совсѣмъ потеряли въ оптикѣ, а между тѣмъ при употребленіи для общедоступныхъ цѣлей они, при равной силѣ съ трубами, стоятъ дешевле послѣднихъ. Я уже нѣсколько лѣтъ какъ пользуюсь инструментами того и другого рода, и опытъ даетъ мнѣ возможность совѣтывать отдавать предпочтеніе трубамъ, потому что объективы ихъ не портятся, если только не обращаться съ ними небрежно, не оставлять ихъ въ сырости и въ пыли; тогда какъ на зеркалахъ остаются пятна отъ малѣйшихъ даже капелекъ воды, особенно, если работать съ ними среди воздуха большихъ городовъ; такимъ обра-



Рис. 394.—Труба съ подставкой Кошуа.

зомъ зеркала тускнѣютъ и требуютъ время отъ времени новаго серебренія. А это—важное неудобство и источникъ многихъ непріятностей и хлопотъ. А такъ какъ жизнь, дѣйствительно, очень коротка, такъ какъ, всякому, отдающемуся съ нѣкоторою страстностью изученію чего бы то ни было, не удается осуществить и десятой доли самыхъ завѣтныхъ своихъ стремленій, то намъ приходится все по возможности упрощать до послѣдней степени, а слѣдовательно и трубы нужно предпочесть телескопамъ. Однако при весьма бережномъ обращеніи можно сохранить телескопъ въ хорошемъ состояніи очень долгое время, напримѣръ лѣтъ десять, а при случаѣ посеребрить его самому лично. И такъ какъ обращаться съ этими инструментами очень легко и удобно, то полезно познакомиться также и съ ними. Нынѣ устраиваютъ телескопы Фуко въ 10 сантиметровъ отверстія ($2^1/_4$ вершка или 4 дюйма) и всего лишь въ 60 сантиметровъ ($13^1/_2$ вершковъ) длины, а между тѣмъ сила такихъ телескоповъ равняется силѣ трубъ № 4. Я разумѣю здѣсь телескопы, изготовляемые Секретаномъ въ Парижѣ: (Secretan, place du Pont-Neuf, a Paris) цѣна (съ искателемъ) 450 франковъ. Это—инструменты простые и очень изящные, а пользоваться ими легко и пріятно. Уже многіе изъ нихъ установлены экваторіально съ очень большою точностью. Вышеупомянутый инструментъ, установленный экваторіально, съ кругами, дающими минуту градусовъ по склоненію и двѣ минуты по часовому движенію, стоитъ 900 франковъ (338 р.).

Пусть позволено мнѣ будетъ закончить эту замѣтку объ инструментахъ совершенно умѣстнымъ и не лишнимъ пожеланіемъ. Къ моему великому удовольствію я по настоящее время получилъ уже не мало рисунковъ, часто вполнѣ удачныхъ, исполненныхъ наблюдателями, ревностно принявшимися за изслѣдованіе главнѣйшихъ небесныхъ диковинокъ. Отнынѣ всѣ такія посылки, если авторы ихъ захотятъ подѣлиться ими со мной, могутъ оказаться несравненно болѣе полезными и найдутъ себѣ мѣсто въ особомъ періодическомъ изданіи, которое мы предприняли, именно въ *астрономическомъ журналѣ*, основанномъ нами. Это изданіе будетъ такимъ образомъ представлять собою наилучше приспособленный сборникъ для опубликованія наблюденій, имѣющихъ общій интересъ и сообщающій о текущихъ успѣхахъ знанія, что дастъ возможность съ полною свободою и независимостью изучать и обсуждать важные вопросы, относящіеся къ познанію вселенной.

V.

Двойныя звѣзды.

Близкія между собою, яркія звѣзды, оптическія пары и физическія системы; звѣзды двойныя и болѣе сложныя всякаго рода, расположенныя въ порядкѣ уменьшающихся между ними разстояній.

Слѣдующій списокъ содержитъ въ себѣ всѣ двойныя звѣзды, какія были описаны въ этой книгѣ, чтобы такимъ образомъ было легче ихъ отыскивать на небѣ и наблюдать. Онѣ расположены въ порядкѣ уменьшающихся разстояній, чтобы безъ труда можно было находить тѣ изъ нихъ, какія доступны для инструментовъ, находящихся въ распоряженіи нашихъ читателей. Эти «двойныя звѣзды» не всѣ обладаютъ орбитнымъ движеніемъ и не всѣ представляютъ собою настоящія физическія системы. Общее ихъ описаніе въ главныхъ чертахъ и ихъ исторію вы найдете, обратившись къ тѣмъ созвѣздіямъ, къ которымъ онѣ принадлежатъ, и къ страницамъ книги, указаннымъ въ нашемъ общемъ перечнѣ на стр. отъ 556 до 568. Тѣ изъ читателей, которые пожелали бы узнать больше подробностей о системахъ съ орбитными движеніями, могутъ обратиться къ моему особому трактату по этому вопросу: *Ката-*

логъ двойныхъ и сложныхъ звѣздъ, содержащему всѣ сдѣланныя надъ ними наблюденія и выводы, вытекающіе изъ изученія ихъ движеній.

Первыя группы звѣздъ этого каталога видимы простыми глазами. Слѣдующія могутъ быть разсмотрѣны въ простой бинокль. Затѣмъ идутъ болѣе тѣсныя пары, которыя можно наблюдать при помощи трубъ все болѣе и болѣе сильныхъ. Звѣзды тройныя и болѣе сложныя расположены въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ представляются случаи ихъ наблюдать, или гдѣ они представляются особенно любопытными. Такъ, Кастеръ (2,5—3,0—9,5; 5″6 и 73″) помѣщенъ подъ заголовкомъ **5″6**; звѣзда ζ Рака (5,0—5,7—5,4; 0″8—5″,4) помѣщена подъ заголовкомъ **5″,4**; звѣзда ξ Скорпіона (5,0—5,2—7,5; 1,″3 и 7″3; θ Дѣвы (4,5—9—10; 7″ и 65″) помѣщены подъ заголовкомъ **9″**, и такъ далѣе.

Звѣзды.	Величина.	Разстояніе.	Звѣзды.	Величина.	Разстояніе.
Разстояніе больше 1′.					
			ζ Льва	3,3-6,0	5′19″
Плеяды	3-4-5-6	66′	42 *c* Ориона . .	5,6-6.0	5′
Альціона отъ			β Льва	2,1-8,0	4′42″
Электры . . .	3,0-4,5	36′	ρ Козерога . . .	5,3-7,5	4′
Майя—Меропа .	5,0-5,5	25′	83 *h* Водолея .	5,4-7,5	4′
γ Мал. Медвѣд. .	3,0-5,8	57′	22 *o* Ориона . .	5,0-6,0	4′
ι Скорпіона . .	3,3-5,5	40′	α Вѣсовъ	3,0-6,0	3′49″
τ Водолея . . .	4,2-5,8	40′	γ Льва	2,5-7,5	3′49″
θ Стрѣльца . . .	4,5-5,5	35′	Поллуксъ . . .	1,9-10-11-12	3′49″,2′55″ и 3′25″
γ^1 Ориона . . .	4,7-6,0	32′			
55 *e* Стрѣльца . .	5,4-5,5	31′	ε Лиры	5-6	3′27″
χ Стрѣльца .	5,4-5,6	31′	β Козерога . . .	3,2-7,0	3′25″
Ясли въ Ракѣ . .	6,5-7-8-9	30′—1′	γ Кита	4,8-7,5	3′6″
ξ Стрѣльца . . .	3,5-5,0	29′	11 Жирафа . . .	5,6-6,2	3′1″
μ Стрѣльца. . .	4,3-5,8	29′	46 *c′* Козерога .	5,5-7	3′0″
ρ Стрѣльца . .	4,2-6,0	28′	Регулъ	1,9-8	2′57″
γ^2 Ориона. . .	5,0-6,0	28′	56 Андромеды .	6; 6	2′56″
β Стрѣльца. .	3,8-4,5	22′	ζ Бол. Пса . . .	3,2-7	2′47″
30 Единорога. .	1 и 2 Гидры	12′ и 26′	δ Бол. Пса . . .	2,1-7,5	2′45″
o Рака	5,5-6,0	16′	ζ Кита	3,5-9	2′45″
π^5 Ориона. . .	3,7-6,0	15′	Бетельгеза . . .	1-9	2′40″
υ Вѣсовъ	5,5-6,5	15′	Альтаиръ. . . .	1-10	2′36″
ω Скорпіона . .	4,5-4,5	$14^1/_2$″	ε Пегаса	2,8-9	2′18″
h Стрѣльца . . .	4,7-5,0	14′	θ Ориона	5,0-5,5	2′15″
36 A Змѣеносца			Дивная Кита. .	пер.—9,5	1′58″
и 30 Скорпіона	5,5-7,0	14′	β Бол. Пса . . .	2,2-9,0	1′45″
103 A Водолея .	5,0-5,8	13′	δ Волопаса . . .	3,4-8,5	1′50″
δ Лиры.	4,5-5,5	$12^1/_2$″	Альдебаранъ . .	1,4-11	1′55″
υ Пегаса . . .	4,2-5,0	12′	μ Волопаса . . .	4.4-7-8	1′48″ и 0″7
π Стрѣльца . . .	5,0-5,1	12′	o^2 Лебедя . . .	4,3-7,5-5,5	1′47″ и 5′38″
ζ Бол. Медв. .	2,4-5,0	11′48″			
μ Скорпіона . .	3,6-3,9	8′	τ Льва	5,2-7,0	1′34″
σ Тельца	5,4; 5,4	7′10″	γ Зайца. . . .	3,5-6,5	1′33″
α (α^1-α^2) Козерога	3,6-4,5	6′16″	ε Стрѣлы . . .	5,7-8,0	1′32″
γ Мал. Коня . .	4,5-6,0	6′ 6″	ζ Близнецовъ .	4-8	1′30″
ι Ориона	3,0-5,8	6′	30 Бол. Пса. . .	4,6-9,0	1′25″
Процiонъ . . .	1-8-8,5-7	5′46″,6′11″ и 10′52″	14 Овна	5,4-10-9	1′22″ и 1′46″
χ Тельца	4,8-6,5	5′40″	40 o^2 Эридана .	4,4-9,5-10,5	1′21″ и 4″
θ Тельца . . .	4,2-4,5	5′37″	111 Тельца . . .	6-9	1′15″

Звѣзды.	Величина.	Разстояніе.
P. xxiii, 101 Кассіопеи	5-7,5-8	1′14″ и 1″,5
88 *d* Тельца . .	4,6-9	1′8″
29 Единорога .	5-11-9	1′7″и 0′30″
12 Вол. Вер. . .	5,4-8,0	1′6″
τ^1 Гидры	4,8-8,0	1′5″
62 *b* Эридана . .	5,9-8,0	1′4″
υ Дракона . . .	4,7; 4,7	1′2″
τ Тельца	4,5-8	1′2″
60″ — 31″.		
θ Рака	5,5-9	60″
61 Близнецовъ .	6-9	60″
ι Вѣсовъ	5-9-10	57″-1″,9
φ Тельца	5,5-8,5	56″
67 Змѣеносца .	4,5-8	55″
σ Козерога . . .	5,6-10	54″
δ Оріона	2,6-7	53″
θ^2 Оріона . . .	5,5-6,5	52″
17 Бол. Пса . .	6,5-9-10-11	45″, 52″ и 125″
37 Кита	5,3-7	51″
ν Змѣя	4,6-9	51″
ψ^1 Водолея . . .	4,1-9	50″
Вега	1-9	47″
5 Мал. Медв. . .	4,8-11	45″
ζ Лиры. . . .	4,5-5,5	44″
δ Цефея	изм.—7,0	41″
3 Пегаса . . .	6,0-8,0	39″
ν Скорпіона . .	4,3-7,0	40″
μ^1 Стрѣльца . .	4,3-9-10	40″ и 45″
61 Кита.	6,5-11	39″
ι Волопаса . . .	4,6-8,0	38″
λ Овна	5,3-8,0	38″
30 Овна	6,0-7,0	38″
δ Мал. Коня . .	4,5-5-10	0″,2 и 37″
16 *c* Лебедя . .	6,0-6,5	37″
39 A^2 Тельца . .	6,4-9-9	26″ и 37″
Σ 747 Оріона . .	5,8-6,3	36″
1 Пегаса	4,4-9,0	36″
π Андромеды . .	4,4-9,0	36″
15 *h* Орла . . .	5,7-7,5	35″
57 Орла	6,4-7,0	35″
β Дельфина. . .	3,3-10	35″
β Лебедя	3,4-6,0	34″
77 Рыбъ	6-7	33″
P. xii, 196 Дѣвы	6,5-9,5	33″
23 *m* Оріона . .	5,4-7	32″
o Дракона . . .	4,7-8,5	32″
ψ Дракона . . .	4,8-6,0	31″
30″ — 11″.		
ψ^1 Рыбъ	5,4; 5,4	30″
χ Геркулеса . .	5,5-6,4	30″
ι Рака	4,5-7	30″

Звѣзды.	Величина.	Разстояніе.
18 π Мал. Медв. .	6,5-7,5	30″
83 Льва.	7-8	30″
β^1 Стрѣльца . .	3,8-7	29″
ψ Кассіопеи . .	5,5-9-10	27″ и 3″
η Персея . . .	4,2-8,5	28″
η Лиры.	4,6-9	28″
35 Вол. Вер. . .	4,7-8-8,2	28″ и 1″4
54 σ^1 Стрѣльца .	5,5-8	28″
τ^1 Водолея . . .	5,8-9	28″
33 Овна.	5,8-9	28″
51 Рыбъ	6-9	28″
17 γ^1 Лебедя .	5,3-8	26″
Σ 2703 Дельфина.	7,6-7,6-7,8	26″-69″
7 Жирафа. . . .	4,0-11,5	26″
ζ Рыбъ.	4,9-6,0	24″
δ Ворона	3,0-9	24″
P. XVI, 35 Скорпіона	6-8	23″
P. XII, 230 Жирафа	5,8-6,4	22″
o Козерога . . .	6,3-7	22″
23 *h* Бол. Медв. .	4,2-9	22″
θ^1 Оріона . . .	5-6-7-8	9″—21″
θ Змѣя	4,4-5,0	21″
24 Вол. Верен. .	5,6-7,0	21″
P. XII, 32 Дѣвы	6,0-6,5	21″
α Гонч. Псовъ	3,2-5,7	20″
61-я Лебедя . . .	5,5-6,0	20″
40 Дракона . . .	5,5-6,0	20″
20 Близнецовъ .	6-7	20″
Σ 101 Кита . .	8-10	20″
σ Скорпіона . .	3,4-9	20″
17 Дѣвы	6,5-9	20″
P. IV. 269 Жирафа	5,0-8	19″
χ Тельца	5,7-8	19″
δ Геркулеса . .	3,6-8	18″
Полярная. . . .	2,0-9,5	18″
ν^1 Бол. Пса . . .	6,4-8	17″
11 Орла	5,5-9	17″
14 Возничаго . .	5,3-7,5	15″
θ Персея	4,4-10-10	15″; 68″
P. XIV. 212 Вѣсовъ	6,3-7,0	15″
88 Льва	6-8	15″
66 Вѣсовъ . . .	6,5-8	15″
85 Пегаса . . .	6-9	15″
20 Рыси	7,5; 7,5	15″
ζ Бол. Медв. . .	2,4-4,0	14″,5
19 Рыси	5,4-7	14″
8 Единорога . .	4,7-7,5	14″
94 Водолея . . .	5,5-7,5	14″
β Цефея	3,4-8	14″
β Скорпіона. . .	2,5-5,5	13″
ζ Персея. . . .	3-10-11-22	13″; 83″; 121″

Звѣзды.	Величина.	Разстояніе.
31 Оріона . . .	5-11	13″
ι Зайца. . . .	4,4-12	13″
χ Волопаса . . .	5,0-7,0	12″8
σ Оріона . . .	4.2-8-7	12″-42″
39 Змѣеносца. .	5,7-7,5	12″
35 Рыбъ	6-8	12″
P. II, 220 Персея.	6-8	12″
Σ 563 Персея . .	7,5-9	12″
ι Б. Медв. . . .	3,4-12	12″
γ Дельфина . .	3,4-6,0	11″
2 Охотн. Соб. . .	6-9	11″
1 ε Мал. Коня .	5,3-7,5-7,5	11″-0″9
θ Стрѣлы . . .	6-8-7	11″-76″
ι Оріона	3,0-8,5	11″
11″ — 15″.		
Сиріусъ	1-9	10″4
γ Андромеды . .	2,2-5,5-6,5	10″ и 0″5
P. XI, 96 Гидры	5,2-6,5	10″
Жирафа . . .	5,5-6,5	10″
P. VIII, 108 Гидры	6-7	10″
55 Эридана . . .	6,5-7	10″
Σ 1999 Скорпіона	7,4-8,1	10″
5 Змѣя	5,2-10	10″
$\varkappa$ Дельфина . . .	4,8-11	10″
Σ 720 Тельца . .	6-7	9″8
Ригель	1-9	9″5
54 Гидры	5,2-8	9″
ε Персея	3,3-8,5	9″
γ Овна	4,2-4,5	8″9
ζ Стрѣлы	5,5-9	8″6
12 Рыси	5,8-6,5-7,5	1″4 и 8″3
53 *f* Водолея . .	5,8-6,0	8″
ι Кассіопеи. . .	4,5-7,0-8,4	2″ и 7″6
ξ Скорпіона . .	5,0-5,2-7,5	1″3 и 7″3
$\varkappa$ Цефея	4,5-8,5	7″,3
11 Единорога . .	5,5-5,6	7″2 и 2″5
δ Близнецовъ . .	3,8-8	7″
35 Секстанта . .	6,2-8	7″
ν Б. Медв. . . .	3,3-10	7″
θ Дѣвы	4,5-9-10	7″ и 65″
52 Лебедя . . .	4,6-9	7″
α^2 Козерога . .	4,5-12	7″
ρ Оріона	5,1-9	6″8
32 Эридана . . .	4,7-7	6″7
ξ Цефея . . .	5,0-7,6	6″6
ζ Сѣв. Вѣнца . .	4,5-6,0	6″4
39 A Эридана .	5,2-9	6″4
54 Льва. . . .	4,5-7	6″3
4 ω Возничаго .	5,8-8	6″
P. XIV, 69 Волопаса	5,3-6,8	6″1
π Волопаса . . .	4,3-6	6″
95 Геркулеса . .	5,5-5,8	6″
38 *e* Близнецовъ	5,4-8	6″

Звѣзды.	Величина.	Разстояніе.
55 Рыбъ	6-9	6″
Σ 1083 Близнецовъ	8-9	6″
$\varkappa$ Близнецовъ . .	3,8-9	6″
ν Кита	5-10	6″
24 Рака.	7,0-7,5	5″9
23675 Ворона . .	6,4-6,5	5″8
54 Дѣвы	6,3-6,5	5″7
Касторъ	2,5-3-9,5	5″6 и 73″
107 i^2 Водолея	5,5-7,5	5″6
57 Б. Медв. . .	5,9-8	5″5
η Кассіопеи . .	4,2-7	5″3
ζ Рака	5,0-5,7-5,4	0″8 и 5″4
5″0 — 2″1.		
γ Дѣвы.	3,0-3,2	5″0
44 *i* Волопаса .	5,0-6,0	4″8
φ^2 Рака	6,0-6,5	4″8
41 Водолея . . .	5,8-8,5	4″8
Σ 1298 Рака . .	6,5-9	4″8
α Геркулеса . .	4-5,5	4″7
84 Кита.	7,5-10	4″7
η Дракона . . .	3,0-10	4″7
Σ 218 Кита . . .	7-8,5	4″6
Σ 106 Кита . . .	9; 9	4″6
λ Оріона	3,5-6,0	4″5
65 *i* Рыбъ. . . .	6-7	4″5
Σ 700 Оріона . .	8,0-8,2	4″5
36 A Змѣеносца.	5,5-6	4″3
ξ Волопаса . . .	4,5-6,5	4″2
Σ 750 Оріона . .	6-8	4″
17 Дракона. . .	6-6-6,5	4″-90″
ρ Змѣеносца . .	5,0-7,5	3″8
ρ Козерога . . .	5,3-9	3″8
ρ Геркулеса. . .	4,0-5,5	3″7
6 Треуг.	5,5-6.5	3″7
μ Лебедя	4,6-6,0-7,5	3″7-210″
χ Зайца	4,2-8,5	3″7
39 Волопаса . .	5,6-6,5	3″6
σ Сѣв. Вѣнца . .	6-7	3″5
Σ 147 Кита . . .	6-7	3″5
ζ Водолея . . .	3,5-4,4	3″5
δ Змѣя	3,4-5,0	3″5
ε Гидры	3,5-7,5	3″5
ψ Лебедя	5,3-8	3″5
84 Дѣвы	5,8-8,5	3″5
π Козерога . . .	5,5-8	3″4
90 Льва.	6-7-9	3″3-64″
γ Льва	2,5-4,0	3″3
Антаресъ. . . .	1,7-7	3″3
ε^1 Лиры . . .	6-7	3″3
α Рыбъ.	4-5	3″2
39 Дракона. . .	5,0-7,7	3″1
γ Кита	3,2-7	3″1
σ Кассіопеи . .	5,3-8	3″0
π Овна	5,6-8,5-11	3″-25″

Звѣзды.	Величина.	Разстояніе.
μ Больш. Пса. .	5,5-9	3″0
23 Орла. . .	5,7-10	3″0
Σ 2576 Лебедя .	8; 8	3″0
15 S Единорога	пер.— 10	3″0
β Зайца	2,9-11	3″0

Разстояніе меньше 3″,0.

ε Волопаса . . .	2,4-6,5	2″9
70 Змѣеносца . .	4,4-6	2″9
ε Дракона . . .	4,4-8	2″9
12 Водолея . . .	5,7-8,5	2″8
38 Рыси	3,8-6	2″8
ψ² Оріона. . . .	5-11	2″8
ι Льва	4-7	2″7
σ Больш. Медв.	5,3-9	2″6
μ Дракона . . .	5; 5	2″5
ζ Оріона . . .	2,0-6,5	2″5
ο Цефея	5,4-8	2″5
ε² Лиры	5,5-6	2″5
Σ 2843 Цефея . .	7,2-7,5	2″4
P. XIII, 127 Дѣвы	8-9	2″3
33 n^1 Оріона. . .	6-8	2″3
21 Стрѣльца . .	5-9	2″0
Σ 743 Оріона . .	7-8	1″8
τ Змѣеносца . .	5,2-6	1″8
52 Оріона. . . .	5,7-6,0	1″8
ξ Больш. Медв. .	3,6-5,0	1″7
Σ 1126 Мал. Льва.	7,0-7,3	1″6
δ Лебедя	2,9-8	1″6
γ Южн. Вѣнца .	5,5; 5,5	1″5
λ Змѣеносца . .	3,8-6	1″5
Σ 3062 Кассіопеи.	6,9-7,5	1″4
42 Кита.	6,0-7,5	1″4
57 Рака.	5,8-7	1″4
ε Овна	5-6	1″3
ζ Геркулеса . .	3-6	1″3
14 i Оріона . . .	5,9-7,0	1″0
η Оріона . . .	3,5-5	1″0
ζ Волопаса . . .	3,6-4,2	0″9
η Сѣв. Вѣнца.	5,3-5,5	0″6
42 Вол. Вереники	6; 6	0″5
ω Льва	6-7	0″5
32 A Оріона. . .	5-7	0″5

Такъ какъ цѣль этого сочиненія — *общедоступная практическая астрономія*, то какъ въ текстѣ книги, такъ и въ этомъ справочномъ спискѣ мы описали и привели только тѣ изъ двойныхъ звѣздъ, которыя видимы простыми глазами, или точнѣе, тѣ видимыя простымъ глазомъ звѣзды, которыя представляются двойными въ инструменты средней силы, и которыя легко находить, пользуясь ихъ близостью къ яркимъ звѣздамъ. Маленькія карты звѣздъ, сопровождающія каждое созвѣздіе (стр. 551, таблица этихъ рисунковъ), достаточны для нахожденія ихъ на небѣ. Но тѣ поклонники Уранiи, которые пожелали бы имѣть одновременно и больше точности, и больше подробностей, которымъ хотѣлось бы глубже посвятить себя въ эти наблюденія и развить ихъ сообразно со своими собственными вкусами, съ пользою могутъ руководиться картами нашего большого *Небеснаго Атласа* (Діенъ и Фламмаріонъ, Небесный Атласъ, in-folio; содержитъ болѣе 100 000 звѣздъ), на которыхъ указаны всѣ сложныя звѣзды и всѣ звѣздныя достопримѣчательности, доступныя для инструментовъ средней силы.

Положеніе звѣздъ, то есть ихъ прямое восхожденіе и склоненіе, заключающихся въ этомъ спискѣ, даны дальше въ общемъ каталогѣ.

V bis.

Болѣе красивыя изъ цвѣтныхъ двойныхъ звѣздъ.

Рубиновыя—гранатныя—топазовыя—изумрудныя—сафирныя.

Первыя звѣзды нижеслѣдующаго списка по преимуществу — прямо *восхитительные* предметы. Нужно видѣть ихъ въ хорошую трубу, чтобы оцѣнить всю ихъ красоту. Это одно изъ очаровательнѣйшихъ зрѣлищъ. Цвѣта звѣздъ — прозрачные. Чтобъ ихъ вѣрно изобразить, приходилось бы обмакивать кисть прямо въ радугу и бросать эти капли небеснаго свѣта на чистый и спокойный фонъ полуночнаго неба.

Таблица разноцвѣтныхъ двойныхъ звѣздъ.

Звѣзды.	Величина.	Растояніе.	Цвѣта.
γ Андромеды	2,2—5,5—6,5	10″-0″,5	Оранж., зел. и голуб.
α Гончихъ Псовъ. . .	3,2—5,7	20″	Золот.-желт. и лилов.
β Лебедя	3,4—6,0	34″	Зол.-желт. и сафирн.
ε Волопаса	2,4—6,5	2″9	Зол.-желт. и сафирн.
95 Геркулеса	5,5—5,8	6″	Зол.-желт. и лазурн.
α Геркулеса	4—5,5	4″7	Рубин. и изумрудъ
γ Дельфина.	3,5—6,0	11″	Топазъ и изумрудъ
32 Эридана	4,7—7	6″7	Топазъ и лазурь.
ε Гидры	3,5—7,5	3″5	Желтая и голубая.
γ Кита	3,2—7	3″	Бл.-желтая и голубая.
ζ Лиры.	4,5—5,5	44″	Желтая и зеленая.
ι Рака	4,5—7	30″	Бл.-оранж. и голуб.
6 Треугольника. . . .	5,5—6,5	3″7	Зол.-желт. и зел.-голуб.
Антаресъ.	1,7 - 7	3″3	Оранж. и зелен.
ο Лебедя	4,3—7,5—5,5	1′47″-5′38″	Желтая и голубая.
24 Вол. Вереники. . .	5,6—7	21″	Оранж. и лиловая.
ο Цефея	5,4—8	2″5	Зол.-желтая и лазурн.
94 Водолея	5,5—7,5	14″	Розов. и свѣтло-голуб.
39 Змѣеносца	5,7—7,5	12″	Желтая и голубая.
84 Дѣвы	5,8—8,5	3″5	Желтая и голубая.
41 Водолея	5,8—8,5	4″8	Топаз.-желт. и голуб.
39 A Эридана	5,2—9	6″4	Желтая и голубая.
2 Гончихъ Псовъ. . .	6—9	11″	Золот.-желт и лазурн.
52 Лебедя	4,6—9	7″	Оранж. и голубая.
55 Рыбъ	6—9	6″	Оранж. и голубая.
χ Близнецовъ.	3,8—9	6″	Оранж. и голубая.
ρ Оріона	5,1—9	6″8	Оранж. и голубая.
21 Стрѣльца	5,1—9	2″	Оранж. и голубая.
54 Гидры	5,2—8	9″	Желтая и фіолетовая.
35 Секстанта	6,2—8	7″	Желтая и голубая.
8 Единорога	4,7—7,5	14″	Желтая и голубоватая.
66 Кита.	6,5—8	15″	Желтая и голубая.
η Персея	4,2—8,5	28″	Желтая и голубая.
ψ Дракона	4,8—6,0	31″	Желтая и лиловая.
ο Дракона	4,7—8,5	32″	Зол.-желт. и лиловая.
ρ Змѣеносца	5,0—7,5	3″8	Желтая и голубая.
107 i^2 Водолея	5,5—7,5	5″6	Бѣлая и пурпуровая.
η Кассіопеи.	4—7	5″7	Зол.-желт. и пурпур.
σ Козерога	5,7—10	54″	Оранж.-желт. и лилов.
ν Больш. Медвѣдицы .	3,3—10	7″	Желтая и голубая.
Ригель	1,0—9	9″5	Бѣлая и голубая.
23 m Оріона	5,4—7	32″	Бѣлая и голубая.
δ Геркулеса	3,6—8	18″	Бѣлая и фіолетовая.
Σ 101 Кита	8—10	20″	Желтая и фіолетовая.
ο Козерога	6,3—7	22″	Голубоватыя.
17 Дѣвы	6,5—9	20″	Розовыя.
ξ Волопаса	4,5—6,5	4″2	Желтыя и красноват.

V'ter.

Самыя блестящія изъ небесныхъ паръ.

Звѣзды.	Величина.	Разстояніе.	Звѣзды.	Величина.	Разстояніе.
Мизаръ.	2,4—4,0	14″5	γ Льва.	2,5—4,0	3″0
Касторъ	2,5—3,0	5,6	β Скорпіона . .	2,5 - 5,5	13,0
γ Дѣвы.	3,0—3,2	5,0	θ Змѣя.	4,4—5,0	21,0
γ Овна	4,2—4,5	8,9	44 i Волопаса. .	5,0—6,0	4,8
ζ Водолея . . .	3,5—4,4	3,5	π Волопаса . .	4,3—6,0	6,0

VI.

Красныя и оранжевыя звѣзды.

Звѣзды красныя, красноватыя, оранжевыя или окрашенныя въ яркій желтый цвѣтъ, составляютъ важный разрядъ солнцъ, не только по причинѣ ихъ замѣчательной окраски, но также и потому, что онѣ повидимому представляетъ собою какой-то своеобразный разсадникъ, небесный питомникъ перемѣнныхъ звѣздъ, и еще потому, что ихъ спектры, принадлежащіе вообще къ третьему и четвертому типамъ, повидимому указываютъ на ихъ совершенно особенное физическое и химическое устройство, такъ что въ нихъ можно видѣть солнца, начинающія окисляться, охлаждаться и клониться къ упадку. Имѣть ихъ каталогъ очень важно, и мы приводимъ здѣсь такой каталогъ, изготовленный нами въ 1876 году (См. *Небесный Атласъ*. Предисловіе къ изданію 1877 г.) и пополненный новыми изслѣдованіями, сдѣланными въ этой области науки преимущественно англійскимъ астрономомъ Бирмингемомъ. Каталогъ нашъ содержитъ всѣ звѣзды — простыя или сложныя, имѣющія извѣстный красноватый оттѣнокъ, выраженный болѣе или менѣе сильно, и не слишкомъ мелкія. Мы не включили въ него звѣздъ близкихъ къ 9-й величинѣ и еще болѣе слабыхъ, потому между прочимъ, что самая эта ихъ малость (за немногими исключеніями) препятствуетъ съ увѣренностью распознавать ихъ окраску и успѣшно изучить ихъ спектръ. Двойныя звѣзды указаны особымъ знакомъ (⁂).

Съ чисто эстетической точки зрѣнія эти звѣзды конечно не столь *красивы*, какъ предыдущія сочетанія рубиновъ съ изумрудами или топазовъ съ сафирами. Вообще цвѣта эти свѣтлы, блѣдны и размыты; представленіе о степени ихъ окраски можно составить себѣ, вспоминая напримѣръ тѣ постепенные оттѣнки, какіе можно дать окрашенной красною краской водѣ, если ее все болѣе и болѣе разбавлять свѣжею водою. Какъ ни разбавляйте, а оттѣнокъ всетаки останется. Впрочемъ нѣкоторыя изъ этихъ звѣздъ на столько ярки, что ихъ можно сравнивать съ гранатами, съ прозрачными рубинами или даже съ каплями крови. Таковы между прочимъ звѣзды μ Цефея, которую Вильямъ Гершель и называлъ именно гранатнымъ свѣтиломъ — garnet sidus (см. выше, стр. 37); R Зайца, которую Гайндъ называлъ карминной звѣздой (стр. 465); звѣзда въ Скорпіонѣ (стр. 364), которую Джонъ Гершель назвалъ каплей крови; затѣмъ звѣзды Возничаго, Большого Пса, Стрѣльца и Лебедя, горящія какъ настоящіе рубины, и другія, представляющія въ крошечномъ видѣ какъ будто небесные померанцы.

Важно замѣтить слѣдующее. Если вы хотите точно опредѣлить цвѣтъ какой нибудь красной звѣзды, то нужно сперва направить трубу на бѣлую звѣзду, находящуюся по близости; иначе легко впасть въ ошибку и тѣмъ легче, что всѣ искуственные источники свѣта сами по себѣ—красноватые.

Главнѣйшія изъ красныхъ и оранжевыхъ звѣздъ.

Созвѣздіе.	Положеніе 1880.		Величина.	Замѣчанія.	Созвѣздіе.	Положеніе 1880.		Величина.	Замѣчанія.
	AR h. m.	D ° ′				AR h. m.	D ° ′		
Кита 27 . . .	**0**. 5	— 3.45	7,2-8,8	Σ 8 ⁂ красноватыя.	γ Андромеды .	1.57	+41.45	2,0	⁂ Гл. оранжевая.
Цефея	0. 8	+77.21	8,2-11	Σ 11 ⁂ Главн. красн.	Кита	**2**. 1	+ 0.52	8,0	красноватая.
Андромеды . .	0.14	+44. 3	8,2	красная.	Овна	2. 6	+14.42	6,0	красная.
T Кассіопеи .	0.17	+55. 8	пер.	красная.	60 Андромеды.	2. 6	+43.40	5,2	блѣдно-оранжев.
R Андромеды.	0.18	+37.55	пер.	оранжевая.	Кассіопеи . .	2. 6	+63.41	7	бл.-красная.
S Кита	0.18	— 10. 0	пер.	красноватая.	R Овна . . .	2. 9	+24.30	пер.	оранжевая.
Кассіопеи . .	0.29	+67.16	6,8	красно-оранжевая.	Кассіопеи . .	2. 9	+73. . .	9,0	очень красная.
Кассіопеи . .	0.31	+66.59	7,3	желтая красноватая.	Андромеды . .	2.11	+44.39	8,3	красноватая.
55 Рыбъ . . .	0.34	+20.47	5-8	Σ 46 ⁂ Гл. краснов.	Дивная	2.13	— 3.31	пер.	красная.
α Кассіопеи .	0.34	+55.53	пер.	красноватая.	Персея	2.14	+56.35	8,6	оранжевая.
Кассіопеи . .	0.44	+61. 8	6,2	блѣдно-красная.	S. Персея . .	2.14	+58. 2	пер.	оранжевая.
Андромеды . .	0.45	+33.14	7-14	H 628 ⁂ Гл. оч. красн.	65 Андромеды.	2.18	+49.35	4,9	оранжевая.
Кассіопеи . .	0.46	+69.19	7,5	красная желтов.	Кита	2.20	+ 0.57	пер.	оранжевая.
Кассіопеи . .	**1**. 0	+52.51	6,3	свѣтло-красная.	Кассіопеи . .	2.28	+65.14	6.1	оранжевая.
η Кита	1. 3	— 10.49	3,0	красноватыя.	Андромеды . .	2.30	+56.33	8.3	бл.-красная.
β Андромеды .	1. 3	+34.59	2,2	красная.	Треугольника.	2.36	+31.55	7.5	красная.
Рыбъ	1.10	+25. 8	7,0	оранж. красноватая.	Треугольника.	2.36	+31.55	тум.	красная.
S Кассіопеи .	1.11	+71.59	пер.	красная.	T Овна	2.42	+17. 0	пер.	желтая, красноватая.
Андромеды . .	1.11	+47. 4	7,2	свѣтло-красная.	η Персея . . .	2.42	+55.23	3.5	красная.
S Рыбъ . . .	1.11	+ 8.18	пер.	красноватая.	Персея	2.43	+57.50	7,5	красная.
Рыбъ	1.15	+ 6.23	тум.	красная.	Кассіопеи . .	2.47	+63.50	6,5	красноват. оттѣнк.
Кассіопеи . .	1.19	+65.27	7,0	красноватая.	47 Цефея . . .	2.52	+78.51	6,0	оранж.-желтая.
Вайтеля . . .	1.21	—33.10	6,0	оранж.-красноват.	α Кита	2.56	+ 3.37	2,5	красноватая.
R Рыбъ . . .	1.24	+ 2.16	пер.	огн.-красная.	ρ Персея . . .	2.57	+38.23	пер.	красноватая.
α Эридана . .	1.33	—57.51	1,0	красная.	β Персея . . .	**3**. 0	+40.30	пер.	красная.
Персея	1.36	+50. 1	7,8	красная.	ω Персея . . .	3. 3	+39. 9	5,2	красная.
ε Вайтеля . .	1.40	—25.39	6-10	⁂ Спутн. темн.-красн.	Кассіопеи . .	3. 2	+73.25	6,2-11	H 2173 ⁂ Гл. оч. крас.
Кассіопеи . .	1.43	+64.16	6,2-8,2	Σ 163 ⁂ Гл. кр-ватая.	Персея	3. 4	+47.16	6,9	ярко-красная.
Кассіопеи . .	1.47	+69.37	8,0	ярко-красная.	Кита	3.10	— 6.17	7,0	желто-оранжевая.
[V] Рыбъ . . .	1.48	+ 8.12	7,0	красноватая.	Часовъ	3.10	—57.46	7,5	красная.
Персея	1.55	+54.39	7,9	оранжевая.	Персея III, 37 .	3.15	+49.11	6,0	⁂ Главн. красная.

Созвѣздіе.	Положеніе 1880. AR h. m.	D ° ′	Величина.	Замѣчанія.
Персея	3.21	+54.18	7,5	красная.
σ Персея . . .	3.22	+47.35	4,8	красноватая.
R Персея . .	3.22	+35.15	пер.	красноватая.
Тельца	3.28	+19.25	8,5	красноватая.
Жирафа . . .	3.32	+62.15	6,6	красная.
P. III, 97 . .	3.33	+59.29	6,0	оранж красноватая.
Персея	3.33	+47.21	8,0	красная.
Тельца	3.35	+14.24	8,8	свѣтло-красная.
Персея	3.37	+53.32	8,0	свѣтло-красная.
Эридана . . .	3.38	— 9.59	8,0	красная.
Жирафа . . .	3.38	+65. 9	6,0	оранжевая.
π Эридана . .	3.41	—12.40	8,0	красная.
30 Эридана . .	3.45	— 2.47	5,0	красная.
Жирафа . . .	3.46	+60.48	5,8	красная.
Жирафа . . .	3.45	+69.10	8,0	желтая красноватая.
Жирафа . . .	3.47	+60.45	5,8	свѣтло-оранжевая.
43 A Персея .	3.48	+50.21	5,6-10	✻ спутн. красный.
32 Эридана . .	3.48	— 3.15	4,7-7	✻ Гл. желто.-топаз.
Эридана . . .	3.49	—15.13	8,0	оранжевая.
γ Эридана . .	3.52	—13.51	3,0	оранжевая
P. III, 242. . .	**4.** 0	+37.44	5,8	красная.
Тельца	4. 5	+32.13	6,5	красная.
39 Эридана . .	4. 9	—10.30	5,0	очень желтая.
o^2 Эридана . .	4.10	— 7.44	5,0	✻ Гл. оранжевая.
φ Тельца . . .	4.13	+27. 4	6-8	✻ Гл. красная.
Эридана . . .	4.15	— 6.32	7,7	свѣтло-красная.
Тельца	4.15	+20.32	6,5	оранжевая
Тельца	4.17	+22.43	8,0	желто-красная.
R Тельца . . .	4.22	+ 9.54	пер.	оранж.-желтоватая.
S Тельца . . .	4.23	+ 9.41	пер.	красноватая.
Эридана . . .	4.28	—11. 3	6,7	свѣтло-оранжевая
47 Эридана . .	4.28	— 8.29	6,5	красная.
Персея . . .	4.28	+41. 1	5,0	красная.
α Тельца . . .	4.29	+16.16	1,6	красноватая.
Тельца	4.35	+22.30	8,5-10,7	Σ 579 ✻ Гл. цв. охры.
Вознич. . . .	4.37	+32.42	8,7	свѣтло-рубинов.
Жирафа . . .	4.39	+67.57	7,0	оранжевая.
Вознич. . . .	4.44	+28.19	8,1	красно-рубинов.
V Тельца . . .	4.45	+17.20	пер.	красноватая.
o^1 Ориона . . .	4.46	+14. 3	5,0	оранжевая.
5 Ориона . . .	4.47	+ 2.18	5,0	свѣтло-оранжевая.
Ориона	4.49	+ 7.35	5,7	свѣтло-оранжевая.
Вознич. . . .	4.52	+39.29	6.8	рубиновая.
Жирафа . . .	4.52	+69.12	8,5-8,5	H. 2244 ✻ красныя.
R Ориона . . .	4.52	+ 7.57	пер.	красноватая.
ζ Вознич. . .	4.54	+40.54	3,6	оранжевая.
R Зайца . . .	4.54	—14.59	пер.	кроваво-красная.
Ориона	4.59	+ 1. 1	6,0	свѣтло-рубиновая.
ε Зайца . . .	**5.** 0	—22.32	4-3	красная.
Ориона	5. 3	— 8.49	7,0-8,7	Σ 649 ✻ сп. красный.
Вознич. . . .	5. 3	+31.53	7,4-8,1	Σ 648 ✻ Гл. красная.
Ориона	5. 4	— 5.40	8,0	ярко-красная.
Ориона	5. 4	— 0.43	6,7	свѣтло-оранжевая.
Зайца	5. 6	—12. 2	7,8	очень красная.
R Вознич. . .	5. 8	+53.27	пер.	красная.
Ориона	5. 9	— 0.42	7,0	красная.
Вознич. . . .	5.11	+40.58	7,3	красная.
Вознич. . . .	5.13	+34. 9	7,9	красн., оч. слаб.
Ориона	5.16	+ 3.27	8,0	красная.
Зайца	5.17	—24.54	6-8	H. 3752 ✻ Сп. красн.
Ориона	5.18	— 9.27	8-5	красноватая.
Вознич. . . .	5.20	+35.13	тум.	красная.
S Ориона . . .	5.24	— 4.48	пер.	красная.
Тельца	5.25	+18.30	4,4	красная.
Тельца	5.27	+25.49	8,4	свѣтло-красная.
Ориона	5.28	+ 4. 1	8,5	красная.
Ориона	5.30	+10.58	6,5	оранжевая.
124 Тельца . .	5.32	+23.15	7,8	красная.
Ориона	5.35	— 3.54	8,0	красноватая.
Ориона	5.36	+ 2.18	8,7	красная.
51 Ориона . .	5.36	+ 1.25	5,7	оранжевая.

Созвѣздіе.	Положеніе 1880. AR h. m.	D ° ′	Величина.	Замѣчанія.
Тельца	5.38	+24.22	8,5	очень красная.
Тельца	5.39	+20.38	7,7	малиновая.
Возничаго . .	5.40	+30.35	8,5	свѣтло-красная.
Зайца	5.40	— 4.19	7-9,3	Σ 790 ✻ Гл. красн.
Живопис. . .	5.40	—46.31	8.0	кроваво-красная.
Ориона	5.48	+10.33	6.5	свѣтло-красная.
α Ориона . .	5.48	+ 7.23	пер.	оранжевая.
π Возничаго .	5.51	+45.56	4,8	оранжевая.
Голубя	5.56	—31. 4	8,5-8,5	H. 3823 ✻ красныя.
Ориона	5.56	— 5. 8	7,0	желт. красноватая.
Ориона	**6.** 0	+10.46	6,2-8,5	Σ 840 ✻ Гл. красн.
Близнецовъ .	6. 3	+26. 2	7,4	рубиновая.
Ориона	6. 5	+21.54	7-3	красная.
Близнецовъ . .	6. 5	+22.56	6,7	красная.
η Близнецовъ.	6. 8	+22.33	пер.	красная.
5 Единорога .	6. 9	— 6.14	5-4	оранжевая.
Возничаго . .	6. 9	+39.31	6,9	красноватая.
Б. Пса	6.12	—22.40	7,5-11,0	H. 3845 ✻ Гл. красн.
Близнецовъ .	6.12	+23.19	7,0	очень красная.
Б. Пса	6.12	—16.46	5,5	огн.-красная.
Ориона	6.13	+14.42	5,8	свѣтло-оранжевая.
5 Рыси	6.16	+58.29	6-9	✻ Спутн. гранатн.
μ Близнецовъ .	6.16	+22.35	3,0	красная.
Ориона	6.19	+14.47	6,5	оранжевая.
Б. Пса . . .	6.19	—26.59	8,1	красно-рубинов.
Жирафа . . .	6.19	+65. 3	8,5	красн. желтоватая.
Единорога . .	6.24	+ 0. 2	8,5	красноватая.
Единорога . .	6.24	— 2.57	7,7	измѣнчив. цвѣтъ.
Возничаго . .	6.28	+38.32	6,0	красно-оранжевая.
Корабля . . .	6.36	—52.50	6,3	красная.
Единорога . .	6.36	— 9. 3	5,5	красная.
17 Единорога.	6.41	+ 8.10	5,3	красно-оранжевая.
Б. Пса . . .	6.42	—20.37	тум.	свѣтло-красная.
51 Цефея H.	6.44	+87.14	5,0	красноватая.
θ Б. Пса . . .	6.49	—11.54	4-0	очень красная.
o^1 Б. Пса. . .	6.49	—24. 2	5,0	очень красная.
μ Б. Пса . . .	6.51	—13.53	5,0	красная.
R Рыси . .	6.51	+55.30	пер.	красноватая.
Корабля . .	6.53	—48.33	5,5	красная.
Единорога . .	6.56	— 5.33	6,0	оранж.-красная.
Единорога . .	6.56	— 5.32	7,0	оранж.-красная.
σ Б. Пса . .	6.57	—27.46	3,5	очень красная.
Единорога . .	6.57	— 8.10	рой	свѣтло-красная.
R Близнецовъ	**7.** 0	+22.53	пер.	свѣтло-красная.
Единорога . .	7. 1	— 7.22	8,0	свѣтло-рубиновая.
Б. Пса	7. 2	—11.44	7,5	красная.
Единорога . .	7. 3	—10.26	8,5-11	✻ Гл. желто-оранж.
R Б. Пса. . .	7. 3	+10.13	пер.	очень красная.
Жирафа . . .	7. 6	+82.38	5,5	красноватая.
Близнецовъ .	7. 8	+22.11	7,2	ярко-красная.
π Корабля . .	7.13	—36.53	2-3	очень красная.
Единорога . .	7.15	—10.10	тум.	красная.
Корабля . . .	7.18	—25.32	7,0	свѣтло-красная.
Корабля . . .	7.21	—20.43	7,5-10,0	✻ Главн. красная.
Корабля . . .	7.21	—20.43	8,0	красная.
Единорога . .	7.24	—10. 5	6,0	оранж.-красная.
σ Корабля . .	7.25	—43. 4	5,0	красная.
S Б. Пса . . .	7.26	+ 8.34	пер.	очень красная.
Корабля . . .	7.28	—14.16	6,0	огн.-красная.
υ Близнецовъ.	7.29	+27.10	4,2	красная.
Близнецовъ	7.34	+23.19	6,0	оранжевая.
Корабля . . .	7.34	—16.34	6,0	красная.
Б. Пса	7.35	+13.46	6,5	оранжевая.
γ Единорога .	7.36	— 9.16	4,5	оранж.-красная.
σ Близнецовъ.	7.36	+29.11	5,0	оранжевая.
S Близнецовъ.	7.36	+23.44	пер.	оранжевая.
Корабля . . .	7.36	—31.22	тум.	красная.
Единорога . .	7.37	—10.36	7,5	красная.
Б. Пса	7.37	+ 5.14	7,1	красная.
β Близнецовъ.	7.38	+28.19	1,3	оранжевая.
Близнецовъ .	7.39	+35.15	8,0	красная.

Созвѣздіе.	Положеніе 1880.		Величина.	Замѣчанія.
	AR. h. m.	D ° ′		
c Корабля . .	7.41	−37.41	тум.	съ красн. оттѣнк.
T Корабля . .	7.42	+24. 2	пер.	оранжевая.
Б. Пса	7.42	+ 5.50	8	красноватая.
Близнецовъ .	7.43	+33.33	6,5-10	✱ Главн. оранжевая.
ξ Корабля . .	7.44	−24.37	4	оранж.-красная.
Жирафа . . .	7.46	+79.48	пер.	красная.
Корабля . . .	7.48	−26. 5	тум.	свѣтло-красная.
Корабля . . .	7.54	−49.40	8,0	оранж.-красная.
28 Единорога.	7.55	− 1. 4	5,3	оранжевая.
Корабля . . .	7.56	−60.30	тум.	оранжевая.
Рыси	8. 0	+58.36	6.2	оранжевая.
Рака	8. 7	+11.13	7,7-9,8	Σ 1202 ✱ пер.
R Рака	8.10	+12. 6	пер.	оранжевая.
V Рака	8.15	+17.40	пер.	желто-оранжевая.
Гидры	8.16	+ 0.13	7,9	красная.
Корабля . . .	8.19	−37.54	6,0	красная.
Корабля . . .	8.20	−23.39	6,0	красная.
Гидры	8.26	+ 0.13	8,5	оранжсвая.
U Рака . . .	8.29	+19.19	пер.	красноватая.
Гидры	8.29	+ 7. 3	6-7	Σ 1245 ✱ Сп. розов.
Печи Химич. .	8.34	−19.19	6,5-10,5	✱ Главн. красноват
Гидры	8.34	−19.19	6,5	красноватая.
Корабля . . .	8.40	−27.46	8,5	красноватая.
Гидры	8.41	+ 0. 5	8,2	оранж.-красная.
Корабля . . .	8.46	−47.56	8,5	рубиновая.
Рака	8.47	+19.46	8,2	красноватая.
S Гидры . . .	8.47	+ 3.31	пер.	кирпично-красная.
Рака	8.49	+17.41	6,5	свѣтло-красная.
60 Рака . . .	8.49	+12. 5	5,8	оранж.-красная.
Гидры	8.50	−10.55	8,0	свѣтло-оранжевая.
T Рака	8.50	+20.19	пер.	очень красная.
T Гидры . . .	8.50	− 8.41	пер.	оранжевая.
α^2 Рака	8.52	+12.19	4,5-16	H. 110 ✱ Сп. красн.
Б. Медвѣдицы	8.58	+67.21	5,2	красноватая.
72 Льва . . .	11. 9	+23.45	5,0	ярко-оранжевая.
Центавра . .	11.10	−60.26	тум.	красная.
75 Льва . . .	11.11	+ 2.40	6,0	оранж.-желтоватая.
ν Б. Медвѣд. .	11.12	+33.45	3,4	оранжевая.
87 Льва . . .	11.24	− 2.20	5,0	красная.
λ Дракона . .	11.24	+69.59	3,3	красная.
90 Льва . . .	11.28	+17.27	6-8-10	Спутникъ-красный.
Льва	11.32	+13.37	9-10	H. 183 ✱ Гл. красн.
Б. Медвѣдицы	11.32	+38.51	7,0-13,0	H. 506 ✱ Гл. красн.
Хамелеона . .	11.34	−71.54	8,5	рубиновая.
Льва	11.35	+25.28	8,4	свѣтло-красная (пер.).
Льва	11.38	+25.54	6,2	✱ Гл. свѣтло-красн.
χ Б. Медвѣд. .	11.40	+48.27	4,0	красная.
Креста	11.44	−56.31	тум.	оражевая.
Льва	11.45	+12.54	6.7-11,0	H. 1201 ✱ Гл. красн.
Дѣвы	11.52	+ 4.10	7,0	красная.
Дракона . . .	11.54	+81.31	6,2	оранжевая.
R Вол. Верен.	11.58	+19.27	пер.	очень красная.
T Дѣвы . . .	12. 8	− 5.22	пер.	красная.
R Ворона . .	12.13	−18.35	пер.	красная.
Вол. Верен. .	12.16	+26.31	5-8	H. V. 121 ✱ Гл. роз.
Мухи	12.16	−74.51	8,5	красная.
17 Дѣвы . . .	12.16	+ 5.58	7,1	красная.
Дѣвы	12.19	+ 1.27	8,1	оранжевая.
Дѣвы	12.19	+ 1.33	8,0	оранжевая.
γ Креста . . .	12.24	−56.26	2,0	красная.
24 Вол. Вер. .	12.29	+19. 2	4,7-6,2	✱ Гл. оранж.-желт.
T Б. Медвѣд. .	12.31	+60. 9	пер.	красно-желтая.
R Дѣвы . . .	12.32	+ 7.39	пер.	свѣтло-красная.
Дѣвы	12.32	−10.51	7,8-8,8	Σ 1664 ✱ Гл. красн.
Дѣвы	12.38	− 0.47	8,5	красная.
Дракона . . .	12.38	+74.11	9-10	H. 1221 ✱ Гл. красн.
S Б. Медвѣд. .	12.39	+61.45	пер.	оранжевая.
Гончихъ Пс. .	12.39	+46. 6	5,5	оранжевая.

Корабля . . .	9. 3	−25.22	4,5	алая.
Рака	9. 3	+31.27	6,5	оранж.-красная.
π^2 Рака . . .	9. 9	+15.26	5,8	красная.
40 Рыси . . .	9.13	+34.52	3,1	красная.
Гидры	9.14	+ 0.41	7,5	оранжевая.
α Гидры . . .	9.22	− 8. 8	пер.	желто-красная.
Б. Медвѣдицы.	9.24	+67.20	7,2	красная.
λ Льва	9.25	+23.30	1,5	красная.
6 Льва	9.26	+10.15	6,0	оранжевая.
Корабля . . .	9.29	−62.16	8,0	кроваво-красная.
Гидры	9.29	+ 4.27	8,0-10,5	Σ 1371 ✱ Сп. красн.
ι Гидры . . .	9.34	− 0.36	4,0	красная.
R M. Льва . .	9.38	+35. 4	пер.	красно-желтая.
Льва	9.39	+ 7.22	8	красная.
R Льва . . .	9.41	+11.59	пер.	красная.
Гидры . . .	9.46	−22.27	6,5	оранж.-красноватая.
Корабля . . .	9.50	−41. 1	7,5	ярко-красная.
π Льва	9.54	+ 8.37	5,0	красная.
Секстанта . .	9.55	+ 5.36	9-10	✱ красная.
Корабля . . .	9.56	−59.39	8,5	алая.
A Льва . . .	10. 2	+10.35	5,0	оранж.-красная.
18 Секстанта	10. 5	− 7.49	6,0	красноватая.
Пневм. М. . .	10. 7	−34.44	7,0	алая.
Льва	10.14	+11.57	7,5-9,0	H. 159 ✱ Гл. красн.
μ Б. Медвѣд. .	10.15	+42. 7	3,1	красная.
Корабля . . .	10.31	−56.56	5,5	красноватая.
Гидры	10.32	−12.46	5,5	оранж.-красноватая.
Секстанта . .	10.35	+ 0. 3	8,5	красная.
R Б. Медвѣд. .	10.36	+69.24	пер.	свѣтло-красная.
Б. Медвѣд. . .	10.37	+68. 2	6,2	оранж.-красная.
Корабля . . .	10.39	−59.56	6,0	красная.
η Корабля . .	10.40	−59. 3	пер.	рубиновая.
Гидры	10.46	−20.37	6,0	темно-красная.
Чаши	10.54	−15.43	6,0	свѣтло-красная.
R Чаши . . .	10.55	−17.41	пер.	ало-красная.
60 Льва . . .	10.56	+20.49	4,3	красная.
Хамелеона . .	11. 5	−81. 8	8,0	рубиновая.
Креста . . .	12.40	−59. 2	8,5	кроваво-красная.
Дѣвы	12.45	− 0. 6	8,3	красная.
U Дѣвы . . .	12.45	+ 6.12	пер.	красноватая.
χ Креста . . .	12.47	−59.42	рой.	рубиновая.
δ Дѣвы	12.50	+ 4. 3	3,0	красноватая.
Дракона . . .	12.52	+66.39	7,3	красноватая.
Вол. Верен. .	12.52	+18.25	8,1	оранжевая.
36 Вол. Вер. .	12.53	+18. 3	4,8	ярко-оранжевая.
σ Дѣвы. . . .	13.12	+ 6. 6	5,2	красная.
Гончихъ . . .	13.18	+37.39	6,0	оранжевая.
W Дѣвы . . .	13.20	− 2.45	пер.	красноватая.
68 i Дѣвы . .	13.21	−12. 5	5,7	свѣтло-красная.
Y Дѣвы . . .	13.22	− 2.33	пер.	оранжевая.
R Гидры . . .	13.23	−22.40	пер.	очень красная.
l^1 Дѣвы . . .	13.26	− 5.38	5,0	красная.
S Дѣвы . . .	13.27	− 6.35	пер.	оранжевая.
Вол. Верен. .	13.31	+25.13	6,0	ярко-красная.
Центавра . .	13.42	−27.46	7,0-10	✱ Гл. малиновая.
π Гидры . . .	14. 0	−26. 6	4-3	оранжевая.
Центавра. . .	14. 1	−59. 9	8,0	кирпичн.-красная.
13 Волопаса .	14. 4	+50. 1	5,5	оранжевая.
Дѣвы	14. 4	−15.44	5,6	ярко-красная.
χ Дѣвы . . .	14. 7	− 9.43	4-5	красная.
Центавра. . .	14. 8	−59.21	7,5	рубиновая.
M. Медвѣд. . .	14. 9	+78. 7	5,0	свѣтло-оранж.
M. Медвѣд. . .	14.10	+70. 0	5,3	свѣтло-оранж.
Дѣвы.	14.10	−15.53	8,5-10 5	H. 1249 ✱ Гл. красн.
α Волопаса . .	14.10	+19.49	1,0	зол.-желт., яркая.
Дѣвы	14.18	+ 8.38	7,3	свѣтло-оранж. пер.
Дѣвы	14.19	−12.49	5,6-10,0	H. 546 ✱ Гл. красн.
Волопаса . . .	14.19	+26.15	8,0	ярко-красная.
Дѣвы	14.23	− 5.27	8,0	красноватая.
R Жирафа . .	14.27	+84.22	пер.	красноватая.
5 M. Медвѣд. .	14.28	+76.14	5,0	красная.
α Центавра .	14.31	−60.20	1,0	красная.
R Волопаса .	14.32	+27.16	пер.	красная.
34 Волопаса .	14.38	+27. 2	5,8	оранж.-желтоватая.

Созвѣздіе.	Положеніе 1880.		Величина.	Замѣчанія.	Созвѣздіе.	Положеніе 1880.		Величина.	Замѣчанія.
	AR h. m.	D ° ′				AR h. m.	D ° ′		
Гидры	14.39	−24.56	5,5-7,5	Sh. 184 ✻ Гл. красн.	Змѣеносца . .	17.52	+ 2.40	7,3	красная.
54 Гидры . .	14.39	−24.56	5,5	красная.	Змѣеносца . .	17.53	+14.36	7,5-10,2	Σ 2253 ✻ Гл. кр.
ε Волопаса . .	14.40	+27.35	2,3	✻ Гл. зол.-желтая.	λ Дракона . .	17.54	+51.38	2,2	желто-оранжевая.
υ Вѣсовъ .	14.43	−27.27	5,0	красная.	95 Геркулеса.	17.56	+21.30	4,9-4,9	✻ Гл. зол.-желтая.
ξ Волопаса .	14.46	+19.37	4.7-6,6	✻ желто-красныя.	Щита	**18.** 3	−15.15	8,0	красная.
β М. Медвѣд.	14.51	+74.38	2,1	красная.					
					T Геркулеса .	18. 5	+31. 4	пер.	красноватая.
Вѣсовъ	14.52	−10.40	6,0-10,2	Σ 1984 ✻ Сп. красн.	μ Стрѣльца .	18. 7	−21. 8	4,3	✻ красныя.
М. Медвѣд. . .	14.56	+66.25	4,5	оранж. красноватая.	A Геркулеса .	18. 7	+31.23	5,0	красная.
20 Вѣсовъ . .	14.57	−24.49	3-4	красная.	Геркулеса . .	18. 8	+22.48	7,5	свѣтло-красная.
ν Вѣсовъ . . .	**15.** 0	−15.47	6,0	очень красная.	Геркулеса . .	18.13	+23.14	7,0	оранжевая.
Треугольника.	15. 3	−69.38	6,0	багрово-красная.	δ Стрѣльца .	18.13	−29.53	3,0	красная.
δ Волка . . .	15.11	−29.42	4.7	красная.	Змѣеносца . .	18.16	+ 0.48	7,9	красная.
Птицы	15.13	−75.30	7,0	рубиновая.	Змѣеносца .	18.17	+ 0. 6	7,9	свѣтло-красная.
S Вѣсовъ . . .	15.15	−19.57	пер.	красноватая.	Геркулеса . .	18.18	+25. 0	7,5	ярко-красная.
S Змѣи	15.16	+14.45	пер	очень красная.	21 Стрѣльца .	18.13	−20.36	5,0	красная.
S Сѣв. Вѣнца .	15.17	+31.48	пер.	красная.					
					T Змѣя	18.23	+ 6.13	пер.	желт. красноватая.
11 М. Медвѣд.	15.17	+72.16	5,5	оранжевая.	Геркулеса . .	18.23	+19.13	7,2-7,6	Σ 2319 ✻ розовыя.
Вѣсовъ	15.18	−26.20	8,0-10,0	H. 4767 ✻ Гл. красн.	V Стрѣльца .	18.24	−18.21	пер.	красная.
39 Вѣсовъ . .	15.30	−27.44	4-5	красная.	U Стрѣльца .	18.25	−19.13	пер.	желто-красноватая.
Змѣя	15.31	+15.30	6,7	очень красная.	Щита	18.26	−14.51	6,5	красно-оранжевая.
θ М. Медвѣд. .	15.35	+77.45	5,0	красная.	Лиры	18.28	+36.54	8,5	малиновая.
γ Змѣя	15.43	+18.31	4,0	оранжевая.	1 Орла	18.29	− 8.19	4-5	красная.
R Сѣв. Вѣнца .	15.44	+28.31	пер.	красноватая.	Стрѣльца . . .	18.29	−24. 0	тум.	✻ красноватыя.
R Змѣя . . .	15.45	+15.30	пер.	свѣтло-красная.	Щита	18.30	− 6.50	8,0	красная.
δ Вѣнца . . .	15.45	+26.26	4,5	свѣтло-оранжевая.	Щита	18.32	−13.53	8,0	красноватая.
ο Змѣя	15.46	+21.21	5,0	очень красная.					
					Змѣя	18.32	+11.21	8,7	красноватая.
R Вѣсовъ . .	15.47	−15.53	пер.	красноватая.	Щита	18.32	− 4 25	8,5-11,5	H. 5499 ✻ Гл. красн.
θ Вѣсовъ . . .	15.47	−16.23	5-4	свѣтло-оранжевая.	Геркулеса . .	18.34	+24.33	8,8-10,0	H. 1322 ✻ Сп. кр.
ε Сѣв. Вѣн. . .	15.53	+27.14	4.0	оранж.-красная.	Орла	18.36	+ 0. 3	8,7	рубиновая.
Геркулеса . .	15.59	+47.34	6,6	оранж.-красная.	Лиры	18.36	+31.28	8,5-11,0	H 1337 ✻ Сп. кр.
R Геркулеса .	**16.** 1	+18.42	пер.	красная.	Щита	18.38	− 6.39	7,0	оранжево-красная.
Змѣеносца . .	16. 3	+ 8.52	6,4	свѣтло-красная.	Лиры	18.39	+36.51	7,5	свѣтло-красная.
Змѣеносца . .	16. 3	+ 8.57	7,5	оранжевая.	Лиры	18.39	+39.11	6,5	оч. красная.
Змѣеносца . .	16. 4	+ 1. 8	7,0	перемѣнная	Орла	18.40	+ 8.38	пер.	красноватая.

δ Змѣеносца .	16. 8	− 3.23	3,0	очень красная.	Лиры	18.40	+33. 4	7,7	свѣтло-красная.
Линейки . . .	16. 9	−45.30	8,5	рубиновая.					
					R Щита . . .	18.41	− 5.50	пер.	красная.
ε Змѣеносца .	16.12	− 4.24	3-4	оранжевая.	Орла	18.41	+18.35	6,4	красная.
ν^1 Вѣнца . . .	16.18	+34. 6	5,2	свѣтло-оранжевая.	Щита	18.43	− 8. 3	8,0	оранжевая.
ν^2 Вѣнца . . .	16.18	+33 59	5,3	гранатная.	ν^1 Стрѣльца .	18.47	−22.54	5,0	красная.
Змѣеносца . .	16.20	−12. 9	8,0	красная.	Стрѣльца . . .	18.47	−22.51	. . .	красная.
U Геркулеса .	16.21	+19.10	пер.	красная.	Стрѣльца . . .	18.48	−22.49	5,0	красная.
α Скорпіона .	16.22	−26.10	1,6	ярко-красная.	δ^2 Лиры . . .	18.50	+36.45	4,5	красная.
30 *g* Геркул. .	16.25	+42. 9	пер.	оранжево-красная.	ξ^2 Стрѣльца .	18.51	−21.16	4,0	красная.
β Геркулеса .	16.25	+21.45	2,5	темно-желтая.	Орла	18.51	+17.58	5,9	оранжевая.
Скорпіона . .	16.28	−35. 0	6	красная.	Лиры	18.53	+38.38	7,6	оранжево-красная.
Скорпіона . .	16.33	−32. 8	8,0	кроваво-красная.					
					Орла	18.55	+22.39	6,5	бл.-оранжевая.
43 Геркулеса .	16.40	+ 8.48	5,0-9,0	Sh. 239. ✻ Гл. кр.	λ Лиры . . .	18.55	+31.59	5,8	оранжевая.
Змѣеносца . .	16.41	−24.19	7,0-15	H. 1294. ✻ Гл. кр.	Орла	18.57	+ 8.12	6,5	красноватая.
Змѣеносца . .	16.43	+ 0. 8	8,4	красноватая.	Орла	18.58	− 5.52	7,5	огн.-красная.
Геркулеса . .	16.43	+42.27	7,0	красная.	R Орла . . .	**19.** 1	+ 8. 3	пер.	красная.
S Геркулеса .	16.46	+15. 9	пер.	оранжево-красная.	Орла	19. 4	+23.59	7,0	свѣтло-красная
56 Геркулеса .	16.50	+25.56	6,5-13,0	✻ Сп. красный.	T Стрѣльца .	19. 9	−17.11	пер.	красная.
Змѣеносца . .	16.50	+ 1.37	8,0	красная.	R Стрѣльца .	19.10	−19.31	пер.	оранжевая.
χ Змѣеносца .	16.52	+ 9.34	3,0	оранжевая.	Орла	19.10	+18.19	6,3	свѣтло-красная.
Змѣеносца . .	16.53	−12.42	пер.	ярко-красная.	Орла	19.12	− 5.58	7,0-10,0	H. 881. Гл. красн.
Жертвенника.	16.53	−54.54	8,5-9,5	✻ Гл. рубиновая.					
					Лиры	19.14	+27. 2	7,5	красная.
30 Змѣеносца .	16.55	− 4. 2	5,0	оранжево-желтая.	Орла	19.14	+22.21	7,7	оранжево-красная.
61 Змѣеносца .	16.59	+34.35	6,5	оранжевая.	3 Лебедя . . .	19.20	+24.42	6,1	красная.
R Змѣеносца .	**17.** 1	−15.56	пер.	блѣдно-красная.	Орла	19.21	+19.34	5,0	оранжевая.
α Геркулеса .	17. 9	+14.32	пер.	✻ Гл. красная.	Орла	19.21	+19.39	6,2	оранжево-красная.
π Геркулеса .	17.11	+36.57	3,0	красная.	Лебедя	19.22	+35.55	8,0	красная.
u Геркулеса .	17.13	+33.14	пер.	красная.	Орла	19.22	+ 1.56	7,8	оранжевая.
Геркулеса . .	17.13	+31.34	8,5	красная.	Орла	19.24	+ 2.39	6,9	оранжево-красная.
Змѣеносца . .	17.14	+ 2.17	7,0	красноватая.	*e* Орла	19.24	− 3. 2	5-6	свѣтло-красная.
Змѣеносца . .	17.16	−28. 2	6,0	розовая.	Орла	19.25	+ 1.46	7,1	красная.
Змѣеносца . .	17.23	−19.22	8,5	оч. красная.					
					Дракона . . .	19.26	+76.20	6,5	оч. красная.
Змѣеносца . .	17.28	+12.36	8,2	красная.	Орла	19.27	+ 4.46	7,2	оранж.-красноватая.
Скорпіона . .	17.32	−41.33	8,0	рубиновая.	Стрѣльца . . .	19.27	−16.38	6,5	рубиновая.
Жертвенника.	17.33	−57.40	8,0	алая.	Орла	19.28	+ 5.12	6,9	оранж.-красноватая.
Геркулеса . .	17.35	+31.16	6,5	кр.-желтоватая.	R Лебедя . .	19.34	+49.56	пер.	оранжевая.
Змѣеносца . .	17.38	−18.36	8,5	оч. красная.	Орла	19.35	+ 0.25	8,0	красноватая.

Созвѣздіе.	Положеніе 1880.		Величина.	Замѣчанія.
	AR h. m.	D ° ′		
Лебедя	19.36	+32.21	8,0	красная.
Орла	19.38	+ 4.41	7,5	красноватая.
Орла	19.39	+12.57	7,4	красная.
γ Орла	19.41	+10.19	3,0	оч. красная.
Лебедя	19.41	+44.38	8,0	свѣтло-красная.
Лисицы . . .	19.41	+22.28	7,7	свѣтло-оранжевая.
S Лисицы . .	19.43	+26.59	пер.	оранжевая.
χ^2 Лебедя . .	19.46	+32.37	пер.	оч. красная.
19 Лебедя . .	19.46	+38.25	5,5	красная.
Лисицы. . . .	19.51	+24.20	8,5-8,5	H. 1453. ✻ красныя.
Лебедя	19.53	+43.56	8,2	красная.
Лебедя	19.57	+36.47	8,5	красная.
Лебедя	19.57	+36.46	6,7	оранжевая.
Лебедя	19.59	+37.59	8,4-9,5	H. 1470. ✻ Гл. кр.
Стрѣльца . . .	**20.** 0	−27.34	7,0	красно-рубиновая.
Павлина . . .	20. 1	−60.17	8,5	оч. красная.
Лебедя	20. 2	+34.34	6,8	желто-красноватая.
Стрѣлы . . .	20. 3	+16.20	6,5	кр.-желтоватая.
S Лебедя . . .	20. 3	+57.38	пер.	оч. красная.
R Козерога .	20. 5	−14.37	пер.	красная.
Лебедя	20. 6	+35.49	8,5	розовая.
S Орла	20. 6	+16.16	пер.	красноватая.
19 Лисицы . .	20. 7	+26.27	5,8	св. оранжевая.
66 Орла . . .	20. 7	− 1.22	6.0	красная.
Лебедя	20. 7	+35.51	8,0	розовая
R Стрѣлца . .	20. 9	+16.22	пер.	оранжевая.
Лебедя	20. 9	+38.22	8,2	красная.
R Дельфина .	20. 9	+ 8.44	пер.	красноватая.
o^1 Лебедя . .	20.10	+46.23	4,0	жел.-оранжевая.
Лебедя	20.10	+36.18	8,0	розовая.
Стрѣльца . . .	20.10	−21.41	7,0	рубиновая.
23 Лисицы . .	20.11	+27.27	4,8	св.-красная.

Созвѣздіе.	Положеніе 1880.		Величина.	Замѣчанія.
	AR h. m.	D ° ′		
Цефея	21.30	+58.11	6,0	красная.
Лебедя	21.32	+44.50	6,7	свѣтло-красная.
S Цефея . . .	21.37	+78. 5	пер.	оч. красная.
Лебедя	21.37	+42 18	пер.	красная.
ε Пегаса . . .	21.38	+ 9.20	7,8	красная.
Лебедя	21.39	+37.19	...	рубиновая
μ Цефея . . .	21.40	+58.14	пер.	красная.
Водолея . . .	21.40	− 2.46	6,5	свѣтло-рубиновая.
Цефея	21.53	+63. 3	5,7	оран.-красноватая.
Лебедя	21.51	+49.56	9,0	огн.-красная.
Пегаса	21.54	+25 22	7,2-11,2	Σ 2850✻ Гл. кр.
Цефея	21.54	+65.34	6,8	кр.-желтоватая.
Пегаса	21.59	+27.46	7,7	оранжевая.
Цефея	**22.** 0	+62.31	5,9	оранжевая.
20 Цефея . . .	22. 1	+62.12	6.0	оранжевая.
T Пегаса . . .	22. 3	+11 57	пер.	красноватая.
ζ Цефея . . .	22. 7	+57.37	4,1	оранжевая.
Цефея	22. 9	+62.41	6,5	оранжявая.
1 Ящерицы .	22.11	+37. 9	4,8	оранжевая.
Пегаса	22.11	+ 4.33	7,8	свѣтло-рубиновая.
Пегаса	22.15	+24.21	8,5-10,0	Σ 2895 ✻ Гл. кр.
Цефея	22.19	+55.21	7,2	оранжевая.
3 Ящерицы .	22.19	+51.38	4,7	оранжевая.
4 Ящерицы .	22.20	+48.52	5,0	оранжевая.
5 Ящерицы .	22.25	+47. 6	4,8	оран.-красноватая.
δ Цефея . . .	22.25	+57.48	пер.	оранжевая.
Цефея . . .	22.34	+56.11	6,0	оранжевая.
11 Ящерицы .	22.35	+43.39	4,8	свѣтло-оранжевая.
β Журавля . .	22.36	−47.31	3,0	красноватая.
Ящерицы . .	22.39	+38.50	6,4-8,4	Σ 2942 ✻ Гл. кр.
Водолея . . .	22.43	+ 0.43	8,5	оран.-красноватая.
π^2 Водолея .	22.43	−14.14	4,0	красная.

32 Лебедя . . .	20.12	+47.21	5,0	красная.
σ Козерога . .	20.12	−19.30	6,5	✻ Сп. кр.
Лебедя	20.13	+40. 0	5,4	оран.-красноватая.
Орла	20.13	+ 0.14	8,5	красная.
U Лебедя . .	20.16	+47.31	пер.	оч. красная.
Лебедя	20.18	+40.39	6,0	свѣтло-оранжевая.
39 Лебедя . .	20.19	+31.48	5,0	красная.
Орла	20.20	+ 9.40	6,5	свѣтло-красная.
Стрѣльца . . .	20.21	− 28.39	8,0	рубиновая.
Орла	20.27	− 0.38	7,3-10,0	H. 1529 ✻ Гл. кр.
ω^3 Лебедя . .	20.28	+48.49	5,9	кр.-желтоватая.
47 Лебедя . .	20.29	+34.50	5,4	ярко-оранжевая.
70 Орла . . .	20.30	− 2.58	5,0	красная.
Орла	20.32	+ 0.36	8,3	красноватая.
Дельфина . .	20.32	+17.51	7,0	оранжевая.
Пегаса	20.36	+ 2,32	8,5-10,0	H. 2988 ✻ Гл. кр.
S Дельфина .	20.38	+16.40	пер.	оранжевая.
T Дельфина .	20.40	+15.58	пер.	оранжевая.
Дельфина . .	20.40	+17.39	6,8	красноватая.
T Водолея . .	20.44	− 5.35	пер.	красноватая.
Цефея	20.46	+88 57	5,6-12,0	H. 2985 ✻ Гя. кр.
M. Коня . . .	20.48	+ 3.30	6,4-11,0	H. 3005 ✻ Гл. кр.
Лебедя	20.49	+32.59	6,0	оранжевая.
R Лисицы . .	20.59	+23.21	пер.	оранжевая.
A Козерога .	**21.** 0	−25.29	5,0	красная.
ξ Лебедя . . .	21. 1	+43.27	4,0	красная.
Водолея . . .	21. 9	− 3. 3	8,5	свѣтло-красная.
Цефея	21.10	+59.37	7,5	красная.
Индійца . . .	21.13	−70.14	6,0	зол.-красная.
Козерога . . .	21.15	−22.53	8,5-9,0	H. 5265 ✻ Гл. кр.
Цефея	21.16	+58. 7	5,6-9,9	Σ 2790 ✻ Гл. кр.
Лебедя	21.18	+41.53	9,0	темно-красная.
Цефея	21.24	+59.14	6,0-10.0	H. 1650 ✻ Гл. зол.
2 Пегаса . . .	21.25	+23. 7	4,5	оранжевая.
Лебедя	21.29	+45.19	6,5	свѣтло-оранжевая.

λ Водолея . .	22.46	− 8.13	4,0	красная.
15 Ящерицы .	22.47	+42.41	5,0	оран.-красноватая.
Пегаса	22.49	+10. 1	8,5-13,0	H. 3152 ✻ Гл. кр.
Андромеды . .	22.50	+35.43	6,0-8,5	H. 975 ✻ Сп. кр.
S Водолея . .	22.51	−20.59	пер.	красная.
16 Ящерицы .	22.51	+40.58	...	красноватая.
Водолея . . .	22.53	−25.48	7,0	ярко-красная.
Рыбъ	22.55	+ 0.26	8,5	красная.
β Пегаса . . .	22.58	+27.26	пер.	красная.
R Пегаса . .	**23.** 1	+ 9.54	пер.	красная.
55 Пегаса . .	23. 1	+ 8.46	5,2	оран.-красноватая.
57 Пегаса . .	23. 3	+ 8. 2	5,3	оранжевая.
286 Водолея .	23. 8	−14. 3	7,0-10.5	✻ Гл. кр.
φ Водолея . .	23. 8	− 6.42	4,5	оранжевая.
χ Водолея . .	22.11	− 8.23	5,6	красная.
94 Водолея .	23.13	−14. 7	5.5-7,5	✻ Гл. розовая.
S Пегаса . . .	23.14	+ 8.16	пер.	кр.-желтоватая.
Цефея	23.19	+60.56	8,4	красная.
Водолея . . .	23.24	− 8.44	7,0-8,0	Σ 2913 ✻ Сп. кр.
Пегаса	23.25	+12.32	8,5-10,2	H 296 ✻ Гл. кр.
Рыбъ	23.25	+ 0.13	7,7	красная.
Пегаса . . .	23 27	+21.52	6,0	красноватая.
77 Пегаса . .	23.37	+ 9.40	5,0	красная.
R Водолея . .	23.38	−15.57	пер.	оч. красная.
78 Пегаса . .	23.38	+28.42	5,2	свѣтло-красная.
19 Рыбъ . . .	23.40	+ 2.49	6,2	оран.-красноватая.
Цефея	23.47	+74.52	6,3	красноватая.
ρ Кассіопеи .	23.48	+56.50	5,0	красная.
Пегаса	23.51	+21.59	6,0	свѣтло-красная.
Ваятеля . . .	23.51	−27.18	...	свѣтло-красная.
ψ Пегаса . . .	23.52	+24.29	4,3	красная.
R Кассіопеи .	23.52	+50.43	пер.	огн.-красная.
Рыбъ	23.54	+ 0.24	8,8	розовая.
Кассіопеи . .	23.55	+59.41	7,8	рубиновая.
Кассіопеи . .	23.56	+65.25	6,3	Σ 3053 ✻ Гл. зол.

Распредѣляя эти 662 звѣзды по небесной планисферѣ, мы замѣтимъ, что 1) Онѣ замѣтнымъ образомъ стремятся размѣститься вдоль Млечнаго Пути; 2) Онѣ сосредоточены въ созвѣздіяхъ Лебедя, Орла, Цефея, Кассіопеи и Ріона; 3) Всего больше ихъ встрѣчается въ Змѣеносцѣ и Змѣѣ; 4) Напротивъ онѣ очень рѣдки въ Ракѣ, въ Маломъ Львѣ, Пегасѣ, Овнѣ.—О совокупности звѣздъ Южнаго полушарія еще нельзя высказаться окончательно, такъ какъ наблюденій еще недостаточно.

VII.

Перемѣнныя звѣзды.

Съ безусловной точки зрѣнія всѣ звѣзды оказываются перемѣнными. Всѣ онѣ имѣли когда нибудь начало; ихъ свѣтъ и теплота неизбѣжно должны съ теченіемъ времени истощаться; всѣ онѣ должны погаснуть, между тѣмъ какъ другія будутъ загораться вновь: вселенная есть необозримое поле постоянныхъ метаморфозъ. Итакъ подъ заглавіемъ *Перемѣнныя звѣзды* мы могли бы выписать ихъ всѣ, если бы наши наблюденія простирались на число вѣковъ, соотвѣтствующихъ космической жизни какой нибудь звѣзды. Но въ этой книгѣ мы видѣли, что самыя древнія изъ точныхъ наблюденій, какими мы обладаемъ, по части состоянія неба, не простираются въ прошедшее далѣе двухъ тысячъ лѣтъ, и всѣ эти наблюденія мы и приводили въ предшествующихъ таблицахъ. Такой промежутокъ времени не великъ въ исторіи вселенной, но однако его достаточно, чтобъ обнаружить нѣкоторыя довольно важныя вѣковыя измѣненія, извѣстныя колебанія въ блескѣ, слишкомъ значительныя, чтобы ихъ можно было объяснять ошибками въ наблюденіи. Мы приведемъ ниже, въ одной повторительной таблицѣ, слѣдствія, вытекающія изъ этихъ общихъ соображеній, и тѣ болѣе или менѣе очевидныя вѣковыя измѣненія, какія за это время обнаружились. Но есть особый разрядъ звѣздъ, измѣняющихся быстро и часто въ обширныхъ предѣлахъ, которыя проходятъ черезъ четыре, черезъ пять величинъ или даже болѣе, то правильно, то неправильно, причемъ большая часть ихъ, повидимому, подчинена болѣе или менѣе постоянной періодичности. Все это—особаго рода *звѣздныя диковинки*. Происходятъ ли такія періодическія измѣненія свѣта отъ вращенія звѣзды, представляющей нашему взору попеременно то свѣтлыя, то темныя области своей поверхности; или они производятся прохожденіемъ планеты, кольца астероидовъ передъ свѣтлымъ дискомъ звѣзды, затмевающейся отъ того болѣе или менѣе; или наконецъ мы имѣемъ здѣсь дѣло съ явленіемъ, напоминающимъ періодичность нашихъ солнечныхъ пятенъ, но выраженнымъ гораздо рѣзче—во всякомъ случаѣ эти свѣтила заслуживаютъ особеннаго нашего вниманія; поэтому очень полезно имѣть подъ руками ихъ списокъ и въ точности знать ихъ положеніе на небѣ. Наблюденіе за ними доступно всѣмъ друзьямъ астрономіи и представляетъ собою одно изъ плодотворныхъ поприщъ для изученія. Большое число періодовъ такихъ измѣненій въ настоящее время точно опредѣлено; другіе извѣстны только приближенно; наконецъ третьи противятся еще пока всякимъ попыткамъ подчинить ихъ какому бы то ни было закону. Изслѣдуя прилагаемый каталогъ, имѣя предъ глазами предѣлы измѣненій, продолжительность извѣстныхъ уже періодовъ и нѣкоторыя неправильности, представляемыя послѣдними, вы будете имѣть подъ руками, въ самомъ сжатомъ видѣ, всѣ свѣдѣнія, какими мы въ настоящее время обладаемъ въ этой отрасли звѣздной астрономіи.

Каталогъ этотъ сопровождается спискомъ всѣхъ извѣстныхъ *періодическихъ* звѣздъ, расположенныхъ въ порядкѣ возрастанія ихъ періодовъ. Списокъ этотъ любопытенъ не менѣе предъидущаго.

Въ этотъ каталогъ не внесены звѣзды, загоравшіяся внезапно, каковы звѣзды 1572 г., 1604, 1848, 1866, 1876, 1892 годовъ, составляющія отдѣльную группу; онѣ будутъ соединены вмѣстѣ дальше подъ заглавіемъ *временныя звѣзды* и составятъ собою особый, съ историческими указаніями, списокъ.

Не мѣшаетъ замѣтить, что цифры, означающія наибольшій и наименьшій блескъ, не всегда тожественны въ разныхъ мѣстахъ нашей книги, гдѣ намъ приходилось ихъ приводить. Но не нужно слишкомъ безпокоиться по этому поводу, потому что такія разницы лежатъ въ самой сущности явленія. Въ самомъ дѣлѣ, такая-то звѣзда, положимъ, достигала въ предпослѣдній свой максимумъ величины 7,0, въ послѣдній—величины 6,0, между тѣмъ какъ въ ближайшій слѣдующій она можетъ остановиться на величинѣ 7,2, 7,4 или 7,6, и прочее. Въ такого рода каталогѣ данныя имѣютъ тѣмъ меньшее безусловное значеніе, чѣмъ онѣ точнѣе и добросовѣстнѣе опредѣлены.

Знакомство съ этими звѣздами, измѣняющимися періодически правильно, или неправильно, или наконецъ появляющимися внезапно, составляетъ весьма важное дополненіе къ нашему изученію свѣтилъ. Когда среди ночного безмолвія мы созерцаемъ звѣздное небо, то мысль, что и въ безконечномъ пространствѣ все такъ же спокойно и мертвенно-неподвижно, овладѣваетъ нашимъ воображеніемъ съ особенною навязчивостью. Но, съ другой стороны, достаточно минутнаго размышленія, чтобъ прійти къ увѣренности, что и тамъ должна царить такая же жизнь и дѣятельность, какъ въ нашей собственной планетной семьѣ. И вотъ, чтобы разсѣять всякое сомнѣніе въ этомъ отношеніи и устранить всякій обманъ чувствъ, достаточно обратить вниманіе на перемѣнныя звѣзды. Онѣ громко говорятъ въ пользу того, что въ безднахъ пространства совершается громадная дѣятельность, и совершается она неустанно и постоянно, хотя человѣческому взору, даже при самыхъ могучихъ вспомогательныхъ средствахъ, не удается обыкновенно замѣтить ее съ перваго взгляда.

Такого рода явленія, замѣчаемыя среди достойной удивленія устойчивости и видимаго постоянства звѣздной небесной сферы, слишкомъ необыкновенны и своеобразны, чтобы не обратить на себя вниманіе ученыхъ и любознательность всѣхъ друзей науки. Поэтому изученіе перемѣнныхъ звѣздъ наравнѣ съ изслѣдованіемъ ихъ цвѣтныхъ оттѣнковъ сдѣлалось въ послѣднее время очень распространеннымъ. Работы Шенфельда, Шьелеруна, Баксенделя, Шмидта, Секки, Гульда, Пиккеринга, Бирмингема и Виннеке значительно обогатили эту область нашихъ познаній. Спектроскопическія изслѣдованія показали весьма тѣсную связь между обѣими этими особенностями звѣздъ. Какъ уже сказано, всѣ звѣзды красныя или сильно окрашенныя оказываются перемѣнными, и наоборотъ — всѣ перемѣнныя звѣзды принадлежатъ къ ярко окрашеннымъ, такъ что изученіе ихъ въ одномъ отношеніи согласуется съ изслѣдованіями — въ другомъ. И не только величины звѣздъ, но даже и спектры ихъ оказываются до нѣкоторой степени перемѣнными, а это удваиваетъ важность ихъ изученія. Съ помощью спектроскопа, вѣроятно, удастся раскрыть тайну, окружающую еще эти измѣненія, равно какъ и эти странныя, внезапныя появленія новыхъ звѣздъ.

Многія изъ этихъ звѣздъ, и даже важнѣйшія между ними, могутъ быть наблюдаемы *простыми глазами;* другія могутъ быть различаемы на небѣ съ помощью простого бинокля; большая часть изъ нихъ, во время ихъ наибольшаго блеска, бываетъ доступна для инструментовъ средней силы. Самыя красивыя изъ нихъ были уже описаны въ текстѣ книги, причемъ было указано и ихъ положеніе. Эти *перемѣнныя звѣзды,* какъ и звѣзды *двойныя*, являются самыми любопытными и общедоступными предметами для наблюденія.

Каталогъ главнѣйшихъ изъ перемѣнныхъ звѣздъ.

(измѣненія быстрыя, не вѣковыя).

Имена.	Положеніе въ 1880.		Измѣненіе величины.		Періодъ въ суткахъ.	Кѣмъ открыта и когда.
	AR h. m.	D °				
T Кассіопеи . . .	0.17	+55. 8	6,7 до	11,1	435	Крюгеръ . . . 1870
R Андромеды . .	0.18	+37.55	7,1	12,8	405	Аргеландеръ . 1858
S Кита	0.18	−10. 0	7,5	10,7	333	Борелли . . . 1872
T Рыбъ	0.26	+13.56	9,8	10,8	143	Лютеръ . . . 1855
Ваятеля :	0.28	−35.38	7,5	9,0	..	Гульдъ . . . 1874
α Кассіопеи [1]) . .	0.34	+55.53	2,2	2,8	..	Биртъ 1831
U Рыбъ	0.38	+ 6.54	9,0	12,0	...	
U Цефея	0.52	+81.14	7,5	9.2	2,49	Церасскій . . 1880
S Кассіопеи . . .	1.11	+71.59	7,6	13,0	614	Аргеландеръ . 1861
S Рыбъ	1.11	+ 8.18	9,0	13,0	406	Гайндъ . . . 1851
Кита	1.20	− 4.34	6,5	7,8	...	Борелли . . . 1878
R Ваятеля . . .	1.21	−33. 9	5,8	7,7	...	Гульдъ . . . 1875
R Рыбъ	1.24	+ 2.16	7,8	12,5	344*	Гайндъ . . . 1850
V Рыбъ	1.48	+ 8.17	6,0	9,0	...	Аргеландеръ . 1863
η Гидры :	1.50	−68.32	6,6	7,4	...	Гульдъ 1874
S Овна	1.58	−11.57	9,4	13,0	288*	Петерсъ . . . 1865
R Овна [2])	2. 9	−24.30	8,0	12,3	187*	Аргеландеръ . 1857
o Кита [3])	2.13	− 3.31	3,0	9,5	331	Д. Фабрицій . 1596
S Персея	2.14	+58. 2	8,0	10,2	358*	Крюгеръ . . . 1873
R Кита [4])	2.20	− 0.43	8,3	12,8	166	Аргеландеръ . 1867
T Овна	2.42	+17. 1	8,0	9,6	323*	Ауверсъ . . . ?
ρ Персея	2.57	+38.22	3,4	4.2	32,5*	Шмидтъ . . . 1854
β Персея [5]) . . .	3. 0	+40.30	2,2	3,7	2,87	Монтанари . . 1669
R Персея	3.22	+35.16	8,6	12,5	209	Шенфельдъ . 1861
ε Эридана	3.26	−41.46	4,0	6,5	...	Гузо 1878
Плеяды	3.38	+23.46	11,0	13,0	...	Вольфъ . . . 1874
Телецъ	3.47	+ 7.25	6,8	7,9	...	
λ Тельца . . .	3.54	+12. 9	3,4	4,2	3,95	Баксендель . 1848
48 Тельца [6]) . . .	4. 9	+15. 6	6,3	7,0	...	Шмидтъ . . . 1871
U Тельца [7]) . . .	4.15	+19.32	9,0	10,4	...	Баксендель . . 1862
T Тельца	4.15	+19. 5	10,3	10,0	...	Гайндъ 1861
R Тельца	4.22	+ 9.54	8,2	13,0	325	Гайндъ 1849
S Тельца	4.23	+ 9.41	9,9	13,0	378	Удеманъ . . . 1855
R Зол. Рыбки . .	4.35	−62.18	5,6	6,5	...	Гульдъ 1874
V Тельца	4.45	+17.20	8,6	12,8	170	Ауверсъ . . . 1871
5 Оріона :	4.47	+ 2.18	5,6	6,8	...	Гульдъ 1875
R Эридана . . .	4.50	−11.36	5,4	6,0	...	Гульдъ 1876
R Оріона	4.52	+ 7.57	8,8	13,0	380	Гайндъ . . . 1848

*) Періоды, обозначенные * не постоянны и отличаются болѣе или менѣе значительными неправильностями. Знакомъ (:) отмѣчены періоды не вполнѣ надежные. Если періодичность не установлена съ достовѣрностью, то послѣ имени звѣзды поставленъ такой же знакъ (:).

[1]) Повидимому представляетъ колебанія въ блескѣ, но уже за большое число лѣтъ остается неизмѣнною. [2]) Приращеніе яркости происходитъ скорѣе, чѣмъ уменьшеніе: первое требуетъ $88^1/_2$ дней, второе $98^1/_2$. [3]) *Дивная* въ Китѣ, самая замѣчательная изъ всѣхъ (стр. 446). [4]) Увеличеніе происходитъ нѣсколько быстрѣе уменьшенія. [5]) *Алголь*. Любопытнѣйшая изъ быстрыхъ перемѣнныхъ; легко слѣдить простымъ глазомъ (стр. 81). [6]) Эта звѣзда была видима простымъ глазомъ, но съ 1871 г. не видима болѣе (стр. 258). [7]) Двойная 9-й велич. Разст. 5″. Одна изъ двухъ перемѣнная.

Имена.	Положеніе въ 1880.		Измѣненіе величины.		Періодъ въ суткахъ.	Кѣмъ открыта и когда.
	AR h. m.	D ° ′				
ε Возничаго . . .	4.53	+43.39	3,0 до	4,5	. . .	Фричъ 1821
R Зайца [1]). . . .	4.54	−14.59	6,5	8,5	438	Шмидтъ . . . 1855
S Эридана. . . .	4.54	−12.43	4,8	5,7	. . .	Гульдъ . . . 1875
μ Зол. Рыбки : . .	5. 6	−61.57	6,0	9,0	. . .	Мэста 1865
R Возничаго [2]). .	5. 8	+53.27	6,9	12,6	464	Аргеландеръ . 1852
S Возничаго. . .	5.19	+34. 2	9,0	12,0	. .	Дюнеръ . . . 1880
S Оріона.	5.23	− 4.47	8,3	12,3	410	Веббъ 1870
31 Оріона : . . .	5.24	− 1.11	4,7	6,0	. . .	Фальбъ 1879
δ Оріона.	5.26	− 0.23	2,2	2,7	. . .	Дж. Гершель . 1834
Оріона.	5.28	+10.10	5,7	6,7	. . .	Гульдъ . . . 1874
Оріона.	5.29	− 6. 5	6,0	7,5	. . .	Фальбъ 1875
Оріона.	5.30	− 5.34	9,7	12,8	. .	
α Оріона : . . .	5.49	+ 7.23	1,0	1,6	196	Дж. Гершель . 1836
η Близнецовъ . .	6. 8	+22.34	3,2	4,0	230*	Шмидтъ . . . 1861
T Единорога [3]). .	6.19	+ 7. 9	6,2	7,6	27	Дэвисъ . . . 1871
R Единорога [4]).	6.33	+ 8.51	9,5	11,5		Шмидтъ . . . 1865
S Единорога [5]) . .	6.34	+10. 0	4,9	5,4	3,40*	Виннеке . . . 1867
R Рыси	6.51	+55.30	7,8	12,7	365	Крюгеръ . . . 1874
ζ Близнецовъ . .	6.57	+20.45	3,7	4,5	10.16	Шмидтъ . . . 1844
R Близнецовъ . .	7. 0	+22.53	6,9	12,3	370	Гайндъ . . . 1848
R Мал. Пса . . .	7. 3	+10.13	7,5	9,8	337	Гайндъ . . . 1856
27 Бол. Пса : . .	7. 9	−26. 9	4,5	6,5	. . .	Горъ 1875
L^2 Кормы . . .	7.10	−44.27	3,5	6,3	. . .	Гульдъ 1874
U Мал. Пса . . .	7.16	+13.19	8,7	12,9	. . .	Баксендель . . 1880
Близнецовъ . . .	7.23	+28. 9	6,5	8,0	. . .	Теббутъ . . . 1880
U Единорога . .	7.25	− 9.32	6,0	7,2	46 :	Бирмингемъ . 1875
S Мал. Пса . . .	7.26	+ 8.34	7,6	11,0	324	Аргеландеръ . 1854
T Мал. Пса . .	7.27	+12. 0	9,4	13,0	332*	Гайндъ . . . 1856
Малаго Пса . . .	7.35	+ 8.39	8,0	9,4	. . .	Баксендель . . 1879
S Близнецовъ . .	7.36	+23.44	8,4	13,0	295	Шенфельдъ . 1865
R Кормы	7.36	−31.23	6,5	7,5	. . .	Гульдъ 1874
T Близнецовъ . .	7.42	+24. 2	8,4	13,0	288	Гайндъ . . . 1848
S Кормы.	7.43	−47.49	7,2	9,0	. . .	Гульдъ 1874
T Кормы	7.44	−40.21	6,5	7,2	. . .	Гульдъ 1874
U Близнецовъ [6]) .	7.48	+22.19	9,3	13,0	. . .	Гайндъ . . . 1855
Кормы.	7.55	−12.13	8,5	10,5	. . .	Пиккерингъ . 1881
R Рака	8.10	−12. 6	6,3	13,0	359	Швердъ . . . 1829
V Рака.	8.15	−17.40	6,8	14,0	273	Ауверсъ . . . 1870
Гидры :	8.25	− 0.15	9,0	11,0	. . .	Дрейеръ . . . 1879
U Рака	8.29	−19.18	9,3	13,0	306	Шакорнакъ . . 1843
S Рака [7])	8.38	−19.29	8,2	10,5	9.48	Гайндъ . . . 1848
S Гидры.	8.47	− 3.31	8,0	12,2	256	Гайндъ . . . 1848
60 Рака	8.49	−12. 5	5,0	8,0	. . .	Веббъ 1880
T Рака.	8.50	−20.18	8,3	9,9	455	Гайндъ 1850
T Гидры.	8.50	− 8.41	7,5	12,5	289	Гайндъ 1851
Компаса	9.13	−23.57	6,0	8,5	. . .	Гульдъ 1874

[1]) Любопытная кроваво-красная звѣзда. [2]) Данъ періодъ maximum'овъ. Періодъ между minimum'ами 445 сутокъ. [3]) Очень замѣчательная : maximum случается чрезъ 8 сутокъ послѣ minimum'а. [4]) Перемѣнная въ связи съ туманностью (H. IV, 2). [5]) Перемѣнная, двойная съ неправильностями (см. стр. 470). [6]) Странныя неправильности; періодъ измѣняется въ предѣлахъ отъ 70 до 150 сутокъ. [7]) Измѣнчивость типа *Алголя* : затменіе.

Имена.	Положеніе въ 1880. AR h m	D ° ′	Измѣненіе величины.	Періодъ въ суткахъ.	Кѣмъ открыта и когда.
α Гидры	9.22	— 7.51	2,0 до 2,5	55	Дж. Гершель . 1837
N Парусовъ . .	9.28	—56.31	3, 4,4	4,25:	Гульдъ . . . 1875
R Днища	9.29	—62.16	4,7 10,0	...	Гульдъ 1876
R М. Льва . . .	9.38	+35. 4	6,8 11,9	369	Шонфельдъ . 1863
R Льва [1]	9.41	+11.59	5,8 10,0	331	Кохъ 1782
l Днища	9.42	—61.58	3,7 5,2	31,25:	Гульдъ 1874
R Парусовъ . .	10. 2	—51.37	6,5 7,5	...	Гульдъ 1874
R Пн. Маш. . . .	10. 5	—37. 9	5,5 8,0	...	Гульдъ 1874
S Днища	10. 6	—60.58	6,3 8,7	...	Гульдъ 1874
Парусовъ : . . .	10.10	—43.53	6,5 7,5	...	Гульдъ 1874
q Днища :	10.13	—60.44	3,3 4,5	...	Гульдъ 1874
U Льва	10.18	+14.36	9,5 13,0	...	
39 Льва	10.18	—13.48	10,0 13,0	...	Петерсъ . . . 1873
27 Секст. : . . .	10.21	— 3.47	5,0 7,0	...	Петерсъ . . . 1876
Парусовъ	10.26	—56.28	5,5 8,0	...	Гульдъ 1875
Гидры	10.32	—12.46	4,3 6,1	...	Гульдъ 1875
R Б. Медв. [2]) . .	10.36	+69.24	7,0 12,0	301	Погсонъ . . . 1853
η Корабля [3]) . . .	10.40	—59. 3	1,0 7±.	...	Бюрчель . . . 1827
T Днища	10.51	—59.53	6,2 6,8	...	Гульдъ 1857
R Чаши	10.55	—17.41	8,0 9,0	...	Виннеке . . . 1861
α Б. Медв. . . .	10.56	+62.24	1,9 2,5	...	Лаландъ . . . 1876
S Льва	11. 5	+ 6. 7	9,3 13,0	192	Шакорнакъ . 1856
T Льва	11.32	+ 4. 2	10,0 14,0	...	Петерсъ . . . 1871
X Дѣвы	11.56	+ 9.44	7,0 10,0	...	Петерсъ . . . 1871
R Вол. Вер. . . .	11.58	+19.27	7,7 13,0	363	Шенфельдъ . 1856
T Дѣвы	12. 8	— 5.22	8,4 13,0	337	Богуславскій . 1872
R Ворона	12.13	—18.35	7,0 11,5	318	Карлинскій . 1867
U Льва	12.27	— 3.44	8,0 14,0	219	Пр. Анри . . 1875
T Б. Медв. . . .	12.31	+60. 9	7,6 12,2	257	Аргеландеръ . 1855
Дѣвы	12.32	+ 2.38	7,0 9,0	...	Ратклифскій
P. XII, 142 Дѣвы .	12.32	+ 2.31	4,5 6,7	...	Каталогъ.
R Дѣвы	12.32	+ 7.39	7,0 10,5	145	Гардингъ . . 1809
Вол. Вер.	12.33	+17.10	8,8 10,0	...	Вейсъ 1878
Вол. Вер.	12.33	+17. 8	7,6 8,4	...	Вейсъ 1878
R Ю. Мухи . . .	12.35	—68.45	6,6 7,4	0,89:	Гульдъ . . . 1875
Ворона :	12.37	—12.12	5,0 8,0	...	Шенфельдъ . 1877
S Б. Медв. . . .	12.39	+61.45	7,9 10,7	226	Погсонъ . . . 1853
B Гонч. соб. . .	12.39	+46. 6	5,5 6,5	...	Шмидтъ . . . 1872
U Дѣвы	12.45	+ 6.12	7,9 12,5	212	Гардингъ . . . 1809
Центавр. :	13. 0	—58.10	6,2 7,7	...	Гульдъ 1874
W Дѣвы	13.20	— 2.45	8,9 10,1	17,27	Шенфельдъ 1866
V Дѣвы [4])	13.22	— 2.33	8,5 13,0	252	Гольдшмидтъ . 1857
R Гидры [5]) . . .	13.23	—22.40	4,7 10,0	432	Маральди . . 1704
S Дѣвы	13.27	— 6.35	6,7 12,5	373	Гайндъ 1852
Дѣвы	13.28	—12.36	5,0 6,5	...	Шмидтъ . . . 1866

[1]) Рубин.-красн. зв. (стр. 318). [2]) Любопытная звѣзда, бывающая почти 4-хъ величинъ въ теченіе 1 мѣсяца; затѣмъ она остается выше 8 велич. впродолж. 2 мѣсяц., а послѣ того произвольно уменьшается 4 мѣсяца. Во время своего minimum'а становится туманой; и такого вида ея достаточно, чтобъ отличить ее отъ сосѣднихъ звѣздъ (стр. 95). [3]) *Необыкновенная* звѣзда. Безъ сомнѣнія она не періодическая, или періодичность ея крайне неправильна. Она приближается къ звѣздамъ, загарающимся внезапно (стр. 491) [4]) Очень значительная оранж. окраска. [5]) R Гидры : замѣчат. уменьшеніе величины періода (стр. 479).

Имена.	Положеніе въ 1880. AR h m	D ° ′	Измѣненіе величины.	Періодъ въ суткахъ.	Кѣмъ открыта и когда.
Z Дѣвы	13.30	—12.30	5,0 до 8,0	...	Шмидтъ . . . 1866
η Б. Медв. . . .	13.43	+49.55	1,9 2,3	...	Лаландъ . . . 1786
Инд. Птицы . .	13.54	—76.13	5,6 6,6	...	Гульдъ 1875
Дѣвы	13.57	— 1.48	7,5 9,0	...	Аргеландеръ . 1858
Дѣвы	14. 4	—12.44	9,5 12,5	...	Пализа 1879
T Волопаса . . .	14. 8	+19.38	9,7 13,0	...	Баксенделль . 1860
R Центавра . . .	14. 8	—59.21	6,0 19,7	...	Гульдъ 1875
S Волопаса . . .	14.19	+54.21	8,3 13,2	272	Аргеландеръ 1860
R Жирафа . . .	14.27	+84.22	8,2 12,0	265	Генке 1858
R Волопаса . . .	14.32	+27.15	6,7 11,8	222	Аргеландеръ . 1858
π Волопаса . . .	14.34	+16.56	4,0	...	Шмидтъ . . . 1874
34 Волопаса . .	14.38	+27. 2	5,3 6,0	369 :	Шмидтъ . . . 1874
ε[1] Волопаса . . .	14.40	+27.36	2,5	...	Шмидтъ . . . 1873
Циркуля	14.40	—56.10	6,0 7,0	...	Гульдъ 1876
U Волопаса . . .	14.49	+28.11	9,2 12,7	...	Баксенделль . 1864
δ Вѣсовъ [1]) . . .	14.55	— 8. 2	4,9 6,1	2,33	Шмидтъ . . . 1859
T Ю. Треуг. . . .	14.59	—68.16	7,0 7,4	1,00	Гульдъ 1876
T Вѣсовъ	15. 4	—19.34	10,0 12,5	...	Пализа 1878
R Ю. Треугольн.	15. 9	—66. 3	6,6 7,5	3,40	Гульдъ 1876
U С. Вѣнца . . .	15.13	+32. 5	7,6 8,8	3,45	Виннике . . . 1869
S Вѣсовъ	15.15	—19.57	7,0 12,0	190 :	Борелли . . . 1872
S Змѣя	15.16	+14.45	8,1 12,5	359	Гардингъ . . . 1828
S С. Вѣнца . . .	15.17	+31.48	6,9 12,2	363	Генке 1860
Черт. Треугол. .	15.27	—49. 6	7,0 9,5	...	Гульдъ 1875
Вѣсы	15.37	—10.32	6,8 8,8	...	Вейсъ 1878
Волкъ	15.39	—34.18	5,5 6,5	...	Гульдъ . . . 1875
C. Вѣнецъ . . .	15.44	+28.39	11,5 12,5	...	Шмидтъ . . 1878
R С. Вѣнца [2]) . .	15.44	+28.31	5,8 13,0	323	Пиготтъ . . . 1795
R Змѣя	15.45	+15.30	6,6 11,0	359	Гардингъ . . . 1826
V С. Вѣнца . . .	15.45	+40. 5	7,7 10,5	...	Дюнеръ . . . 1877
R Вѣсовъ	15.47	—15.53	9,6 13,0	722	Погсонъ . . . 1858
Драконъ	15.59	+35.51	6,5 8,5	...	Горъ 1878
R Герк.	16. 1	+18.42	8,5 13,0	318	Аргеландеръ . 1855
Скорпіонъ	16. 1	—21.12	11,0 13,0	...	Петерсъ . . . 1876
V Скорпіона . .	16. 5	—19.49	10,5 12,5	...	Пализа 1878
T Скорпіона [3]) .	16.10	—22.40	7,0 10,0	...	Ауверсъ . . . 1860
R Скорпіона . .	16.10	—22.39	9,7 11,5	648	Шакорнакъ . 1853
S Скорпіона . .	16.11	—22.36	9,8 12,5	342	Шакорнакъ . 1854
U Скорпіона . .	16.16	—17.36	9,0 12,0	...	Погсонъ . . . 1863
U Геркул. . . .	16.20	+19.10	7,1 11,5	405	Генке 1860
g Геркул.	16.25	+42. 9	5,0 6,2	...	Бакксендель . 1857
T Змѣеносца . .	16.27	—15.52	10,0 12,5	186*	Погсонъ . . . 1860
S Змѣеносца . .	16.27	—16.54	8,6 12,5	229	Погсонъ . . . 1854
W Геркулеса . .	16.31	+37.35	8,3 11,0	...	Дюнеръ . . . 1880

[1]) Одна изъ самыхъ быстрыхъ, вродѣ Альголя, δ Цефея, λ Тельца, S Единорога; за нею легко слѣдить прост. глазомъ. [2]) Уменьшеніе свѣта идетъ гораздо скорѣе, чѣмъ приращеніе. Иногда звѣзда остается ниже 10 велич. впродолженіе трехъ четвертей періода. [3]) Звѣзда эта, расположенная среди туманности М. 80 (стр. 361) и обыкновенно имѣющая 10 велич., вдругъ ярко вспыхнула 21 мая н. с. 1860 г., причемъ казалась звѣздой $6^1/_2$ величин., но 10 іюня низпала до прежняго блеска. Въ этомъ отношеніи очень походитъ на *временныя звѣзды;* однако мы не внесли ее въ списокъ такихъ звѣздъ, гдѣ ограничились лишь звѣздами видимыми для простого глаза.

Имена.	Положеніе въ 1880. AR h m	Положеніе въ 1880. D ° ′	Измѣненіе величины.	Періодъ въ суткахъ.	Кѣмъ открыта и когда.
R Дракона	16.32	+67. 0	6,7 до 9,5	...	Гельмюйденъ . 1877
S Геркулеса	16.46	+15. 9	6,3 11,9	301	Шонфельдъ . 1856
Скорпіона	16.49	−32.58	9,5 8,5	...	Гульдъ . . . 1874
V Геркулеса	16.54	+35.15	9,7 12,0	...	Баксендель . 1880
R Змѣеносца	17. 1	−15.56	7,8 12,0	304	Погсонъ . . . 1859
α Геркулеса[1]	17. 9	+14.32	3,1 3,9	233	В. Гершель . 1795
68 *и* Геркулеса[2]	17.13	+33.14	4,5 5,6	38,5	Шмидтъ . . . 1863
Жертвенн.	17.30	−45.24	5,0 11,0	...	Гульдъ . . . 1875
X Стрѣльца	17.40	−27.47	4,0 6,0	7,01	Шмидтъ . . . 1866
W Стрѣльца	17.57	−29.35	5,0 6,5	7,59	Шмидтъ . . . 1866
T Геркулеса	18. 5	+31. 0	7,7 11,8	165	Аргеландеръ . 1857
Y Стрѣльца	18.10	−34. 9	6,2 7,4	2,42	Гульдъ . . . 1875
T Змѣя	18.23	+ 6.13	9,5 12,8	340	Баксендель . 1860
V Стрѣльца	18.24	−18.21	7,0 9,5	...	Квирлингъ . 1865
U Стрѣльца	18.25	−19.13	7,5 8,3	6,75	Шмидтъ . . . 1866
T Орла	18.40	+ 8.37	8,8 9,5	непр.	Виннеке . . . 1860
R Щита	18.41	− 5.50	5,2 7,3	71	Пиготтъ . . . 1795
χ Павлина	18.45	−67.23	4,0 5,6	9,10	Гульдъ . . . 1875
β Лиры	18.46	+33.13	3,4 4,5	12,91	Гудрике . . . 1784
R Лиры	18.52	+43.47	4,3 5,0	46	Баксендель . 1855
S Ю. Вѣнца	18.53	−37. 7	9,8 11,5	6,20	Шмидтъ . . 1866
R Ю. Вѣнца[3]	18.54	−37. 7	11,0 12,5	54	Шмитдъ . . . 1866
R Орла	19. 1	+ 8. 3	6,9 11,1	345	Аргеландеръ . 1856
T Стрѣльца	19. 9	−17.11	7,8 11,0	381	Погсонъ . . . 1863
R Стрѣльца	19.11	−19.31	7,1 12,0	279	Погсонъ . . . 1858
S Стрѣльца	19.12	−19.14	10,0 12,7	230	Погсонъ . . . 1860
β Лебедя	19.26	+17.42	3,3 3,9	...	Клейнъ . . . 1873
h′ Стрѣльца	19.29	−24.59	5,3 6,7	...	Гульдъ . . . 1874
R Лебедя	19.34	+49.56	6,9 13,0	405	Погсонъ . . . 1852
S Лисицы	19.43	+26.59	8,6 9,3	67,5	Рогерсонъ . . 1837
χ^2 Лебедя[4]	19.46	+32.37	4,5 13,0	406	Кирхъ 1687
η Орла	19.46	+ 0.42	3,5 4,7	7,18	Пиготтъ . . . 1784
T Лисицы	19.47	+24.41	5,0 6,8	...	Шмидтъ . . . 1878
S Лебедя	20. 3	+57.38	9,1 13,0	322	Аргеландеръ 1860
R Козерога	20. 5	−14.37	9,2 13,0	347	Гайндъ 1848
S Орла	20. 6	+15.16	9,4 11,3	146	Баксендель . 1863
Козерога	20. 7	−22.20	10,5 13,0	...	Петерсъ . . 1879
R Стрѣлы	20. 9	+16.22	8,6 10,1	70,42	Баксендель . 1859
R Дельфина	20. 9	+ 8.44	8,0 12,8	284	Генке 1751
Козерога	20.10	−21.42	6,5 8,5	...	Горъ 1879
R Цефея[5]	20.16	+88.46	5,0 10,0	непр.	Погсонъ . . . 1856
U Лебедя	20.16	+47.31	7,8 9,8	465	Кнотть 1871
Козерога	20.24	−12.38	6,8 8,5	...	Гульдъ 1876
S Козерога	20.35	−19.30	9,0 11,0	...	Гайндъ 1854
S Дельфина	20.38	+16.39	8,5 10,8	276	Баксендель . 1860
T Дельфина	20.40	+15.58	8,5 13,0	330	Баксендель . 1860
U Козерога	20.41	−15.13	10,5 13,0	450	Погсонъ . . . 1857

[1]) Періодъ состоитъ изъ второстепенныхъ періодовъ по 60, 26 и 38 сутокъ. [2]) Въ эпохи minimum'овъ своеобразное и замѣчательное колебаніе въ свѣтѣ. [3]) Шмидтъ нашелъ 3 другихъ періода въ 33,5, 26,0 и 20,5 сутокъ. [4]) Замѣчательная звѣзда (стр. 173). Я вновь наблюдалъ ее при послѣднемъ ея maximum'ѣ (25 іюля н. с. по 6 авг. 1881 г.); она не превосходила χ', величина которой = 5,3. [5]) Это 24-я Гевеліева звѣзда въ Цефеѣ, что недалеко отъ Полярной и рядомъ съ λ Мал. Медв. (стр. 39).

Имена.	Положеніе въ 1880. AR h m	Положеніе въ 1880. D ° ′	Измѣненіе величины.	Періодъ въ суткахъ.	Кѣмъ открыта и когда.
T Лебедя[1]	20.42	+33.56	5,0 до 6,0	365 *	Шмидтъ . . . 1864
T Водолея	20.44	− 5.34	6,8 12,6	203	Гольдшмидтъ . 1861
R Лисицы	20.50	+23.21	8,0 12,8	137 : ±	Аргеландеръ . 1858
Козерога	21. 2	−21.50	10,5 13,0	...	Петерсъ . . . 1876
T Цефея	21. 8	+68. 0	5,6 9,5	...	Церасскій . . 1877
Индѣйца	21.13	−50.26	6,1 7,3	...	Гульдъ 1875
T Козерога	21.15	−15.40	9,3 13,0	269	Гайндъ 1854
S Цефея	21.37	+78. 5	7,9 11,5	470	Генке 1858
Лебедя	21.37	+42.18	3,2 12,0	...	Ю. Шмидтъ . 1876
μ Цефея[2]	21.40	+58.14	4,0 5,0	...	В. Гершель 1782
T Пегаса	22. 3	+11.57	9,0 12,5	374	Гайндъ 1863
43641 *Lal.* Пегаса	22.16	+ 7.29	8,5 13,5	...	Гайндъ 1848
δ Цефея	22.25	+57.48	3,7 4,9	5,37	Гудрике . . . 1784
Водолея	22.30	− 8.13	9,0 12,5	...	Гайндъ 1875
S Водолея	22.51	−20.59	8,4 11,5	280	Аргеландеръ . 1853
ϑ Пегаса	22.58	+27.26	2,2 2,7	40	Шмидтъ . . . 1848
R Пегаса	23. 1	+ 9.54	7,3 12,0	379	Гайндъ 1848
S Пегаса	23.14	+ 8.16	7,6 12,2	318	Марсъ 1870
Водолея	23.26	−11.40	5,0 8,5	...	Гульдъ 1875
R Водолея	23.38	−15.57	7,0 11,0	388	Гардингъ . . . 1810
R Кассіопеи	23.52	+50.43	5,8 12,0	410	Погсонъ . . . 1835
Кита	23.58	−11.10	4,9 5,9	...	Гульдъ 1875

VIIbis. Перемѣнныя звѣзды, расположенныя въ порядкѣ ихъ періодовъ.

Звѣзды.	Измѣненіе.	Періоды. Въ дняхъ и доляхъ дня.	Періоды. Въ дняхъ часахъ и минутахъ.
A.— Очень быстрые періоды (0 д. до 20 д.).			
R Ю. Мухи	6,6 до 7,4	0д,89	$0^d\,21^h\,22^m$
T Ю. Треуг.	7,0 7,4	1, 0	1 0 0
δ Вѣсовъ	4,9 6,1	2,33	2 7 51
Y Стрѣльца	6,2 7,4	2,42	2 10 5
U Цефея	7,5 9,2	2,49	2 11 50
β Персея	2,2 3,7	2,87	2 20 49
S Единор.	4,9 5,4	3,40	3 10 48
R Ю. Треуг.	6,6 7,5	3,40	3 10 49
U С. Вѣнца.	7,6 8,8	3,45	3 10 51
λ Тельца	3,4 4,2	3,95	3 22 52
N Парусовъ	3,4 4,4	4,25	4 6 0
δ Цефея	3,7 4,9	5,37	5 6 42
S Ю. Вѣнца	9,8 11,5	6,20	6 4 50
U Стрѣльца	7,0 8,3	6,75	6 17 53
K Стрѣльца	4,0 6,0	7, 1	7 0 18
η Орла	3,5 4,7	7,18	7 4 14
W Стрѣльца	5,0 6,5	7,59	7 14 16
χ Павлина	4,0 до 5,6	9д,10	$9^d\,2^h30^m$
S Рака	8,2 10,5	9,48	9 11 38
ζ Близнец.	3,7 4,5	10,16	10 3 48
β Лиры	3,4 4,5	12,91	12 21 50
W Дѣвы	8,9 10,1	17,27	17 6 30
B.— Быстрые періоды (27 д. до 72 д.).			
T Единор.	6,2 до 7,6	27, 0	27 0 „
l Дницца	3,7 5,2	31,25	31 6 „
ο Персея	3,4 4,2	32,5*	32 12 „
68 *и* Геркул.	4,5 5,6	38,50	38 12 „
ϑ Пегаса	2,0 2,7	40, 0	40 0 „
U Единор.	6,0 7,2	46, 0	46 0 „
R Лиры	4,3 5,0	46, 0	46 0 „
R Ю. Вѣнца	11,0 12,5	54, 0	54 0 „
α Гидры	2,0 2,5	55, 0	55 0 „
S Лисицы	8,6 9,3	67,50	67 12 „
R Стрѣлы	8,6 10,1	70,42	70 10 „
R Щита	5,2 7,3	71,10	71 2 „

[1]) Звѣздные каталоги (Чемберса, Секки и пр.) называютъ ее λ-ой Лебедя). Это ошибка, потому что она сосѣдняя не съ λ, но съ ε Лебедя; λ удалена къ Сѣв. болѣе чѣмъ на 2°. [2]) Періодъ еще нужно найти. Красная звѣзда, видимая простымъ глазомъ.

Звѣзды.	Измѣненіе.	Періодъ въ суткахъ.
C. — Средней продолжительности (4 мѣсяца до 1 года)		
T Орла	8,8 до 9,5	120*
R Лисицы	8,0 12,8	137
T Рыбъ	9,8 10,0	143*
R Дѣвы	7,0 10,5	145
S Орла	9,4 11,3	146
T Геркулеса	7,7 11,8	165
R Кита	8,3 12,8	167
V Тельца	8,6 12,8	170
S Скорпіона	9,8 12,5	177
T Змѣеносца	10,6 12,5	186*
R Овна	8,0 12,3	187
S Вѣсовъ	7,0 12.0	190
S Льва	9,3 13,0	192
U Козерога	10,5 13,0	203
T Водолея	6,8 12,6	203
R Персея	8,6 12.5	209
U Дѣвы	7,9 12,5	212
U Льва	8,0 14,0	219
R Волопаса	6,7 11,8	222
S Бол. Медв.	7,9 10,7	226
S Змѣеносца	8,6 12,5	229
S Стрѣльца	10,0 12,7	230
η Близнецовъ	3,2 4,0	230*
U Близнецовъ	9,3 13,0	230*
α Геркулеса	3,1 3,9	233*
V Дѣвы	8,5 13,0	252
S Гидры	8,0 12,2	256
T Бол. Медв.	7,6 12,2	258
R Жирафа	8,2 12,0	265
T Козерога	9,3 13,0	269
R Стрѣльца	7,1 12,0	270
S Волопаса	8,3 13,2	272
V Рака	6,8 14,0	273
S Дельфина	8,5 10,8	276
S Водолея	8,4 11,5	280
R Дельфина	8,0 12,8	284
S Овна	9,4 13,0	288*
T Близнецовъ	8,4 13,0	288
T Гидры	7,5 12,5	289
S Близнецовъ	8,4 13,0	295
S Геркулеса	6,3 11,9	301
R Бол. Медв.	7,0 12,0	302
R Змѣеносца	7,8 12,0	304
U Рака	9,3 13,0	306
S Пегаса	7,6 12,2	318
R Ворона	7,0 11,5	318
R Геркулеса	8,5 13,0	318
S Лебедя	9,1 13,0	322
T Овна	8,0 9,6	323*
R C. Вѣнца	5,8 13,0	323*
S Мал. Пса	7,6 11,0	324
R Телеца	8,2 13,0	325
T Дельфина	8,5 до 13,0	330
o Кита	3,3 8,5	331
R Льва	5,8 10,0	331
T Мал. Пса	9,4 13,0	332
S Кита	7,5 10,7	333
R Мал. Пса	7,5 9,8	337
T Дѣвы	8,4 13,0	337
T Змѣя	9,5 12,8	340
S Скорпіона	9,8 12,5	342
R Рыбъ	7,8 12,5	344
R Орла	6,9 11,1	345
R Козерога	9,2 13,0	347
D. — Около года.		
S Персея	8,0 до 10,2	358
R Рака	6,3 13	359
S Змѣя	8,1 12,5	359
R Змѣя	6,6 11,0	359
S C. Вѣнца	6,9 12,2	363
R Вол. Вер.	7,7 13,0	363
T Лебедя	5,0 6,0	365*
R Цефея	5,0 10,0	365
R Рыси	7,8 12,7	365
R Мал. Льва	6,8 11,0	369
34 Волопаса	5,3 6,0	369
R Близнецовъ	6,9 12,3	370
E. — Больше года.		
S Дѣвы	6,7 до 12,5	373
T Пегаса	9,0 12,5	374
S Тельца	9,9 13,0	378
R Пегаса	7,3 12,0	379
R Оріона	8,8 13,0	380
T Стрѣльца	7,8 11,0	381
R Водолея	7,1 11,0	388
R Андромеды	7,1 12,8	405
U Геркулеса	7,1 11,5	405
R Лебедя	7,0 14,0	405
χ^2 Лебедя	4,5 13,0	406
S Рыбъ	9,0 13,0	406
S Оріона	8,3 12,3	410
R Кассіопеи	5,8 12,0	410
R Гидры	4,7 50,0	432
T Кассіопеи	6,7 11,1	435
R Зайца	6,5 8,5	438
U Козерога	10,5 13,0	450
T Рака	8,3 9,9	455
R Возничаго	6,9 12,6	464
U Лебедя	7,5 10,8	465
S Кассіопеи	7,6 13,0	614
R Скорпіона	9,7 12,5	648
R Вѣсовъ	9,6 13,0	722

Таблица эта очень поучительна, и изъ нея сами собою вытекаютъ слѣдующіе выводы:

1) Многіе періоды необычайно коротки, и доходятъ всего лишь до 24 часовъ, и даже еще меньше. Повидимому, это ясно указываетъ на *вращательное* движеніе этихъ далекихъ отъ насъ солнцъ, а не на *обращеніе* около нихъ планетъ или метеорныхъ колецъ, производящихъ ихъ частныя затменія. Такія звѣзды съ очень короткими періодами вообще довольно ярки (изъ 22 звѣздъ 12 видимы простымъ глазомъ), и амплитуда или предѣлы измѣненія ихъ свѣта *не слишкомъ велики* (всего лишь отъ 1-й до 2-й велич.).

2) Вторая группа періодовъ заключается между 27 и 71 днями.

3) До сихъ поръ не замѣчено ни одного періода, заключающагося между 71 и 120 сутками. Въ этомъ можно видѣть указаніе на нѣкоторую естественную причину, которую предстоитъ еще открыть.

4) Остальныя періодически-перемѣнныя звѣзды имѣютъ періоды отъ 120 до 722 сутокъ. Онѣ могутъ быть подраздѣлены на три группы, хотя ихъ періоды слѣдуютъ близко другъ за другомъ, не представляя уже новыхъ пробѣловъ. По всей вѣроятности, эти свѣтила иной природы, чѣмъ звѣзды первыхъ двухъ группъ. Онѣ вообще менѣе ярки, невидимы простымъ глазомъ, и амплитуда ихъ измѣненій часто очень *значительна*, такъ какъ достигаетъ $4^1/_4$ и даже 6 порядковъ величинъ. Можно считать вѣроятнымъ, что α Геркулеса, общій періодъ которой изъ 233 сутокъ распадается на второстепенные періоды въ 60, 38 и 26 сутокъ, должна принадлежать къ звѣздамъ нашей второй группы.

5) Еще неизвѣстно ни одной періодической звѣзды, правильно и несомнѣнно измѣняющейся, періодичность которой обнимала бы собою нѣсколько лѣтъ.

6) За неимѣніемъ возможности опредѣленно указать, отъ какой причины происходятъ эти періодическія измѣненія, можно расположить всѣ предположенія въ этомъ отношеніи по порядку ихъ относительной вѣроятности. Во-первыхъ, это можетъ быть вращеніе свѣтила, поверхность котораго по своему свѣтовому напряженію весьма неодинакова; во-вторыхъ — обращеніе какого-нибудь туманнаго кольца, тѣльца котораго кружатся около звѣзды въ плоскости нашего луча зрѣнія; въ-третьихъ, это можетъ быть обращеніе какой-нибудь громадной планеты, причиняющей частное затменіе звѣзды. Эта послѣдняя гипотеза можетъ имѣть приложеніе только въ очень небольшомъ числѣ случаевъ, когда уменьшеніе свѣта совершается очень быстро сравнительно съ продолжительностью всего періода измѣненія, какъ въ случаѣ Альголя, звѣзды *S* въ Ракѣ и нѣкоторыхъ другихъ; но это не можетъ быть общимъ правиломъ. Наконецъ, здѣсь можно еще видѣть періодическія явленія въ родѣ нашихъ солнечныхъ пятенъ, періодъ которыхъ 11 лѣтъ, но гораздо болѣе краткосрочныхъ и рѣзче выраженныхъ. Въ такомъ случаѣ эти солнца, можетъ быть, періодически покрываются пятнами и непрозрачными облаками, какъ будто они подвержены такимъ же перемѣнамъ, какъ наши времена года, что происходитъ можетъ быть отъ особыхъ приливовъ, причиняемыхъ притяженіемъ ихъ планетъ, или же отъ какого-нибудь ритмическаго движенія, существенно связаннаго съ ихъ физическимъ устройствомъ. Кромѣ того, красный цвѣтъ, замѣчаемый у большей части этихъ звѣздъ, указываетъ на ихъ *особый составъ*, что подтверждается и изслѣдованіемъ ихъ спектровъ. Очень вѣроятно, что эти далекія солнца доживаютъ свои послѣдніе вѣка и скоро должны угаснуть.

VIII.

Временныя звѣзды, внезапно появляющіяся на небѣ.

Подъ этимъ заглавіемъ мы соединяемъ всѣ звѣзды, внезапно вспыхивавшія и горѣвшія яркимъ свѣтомъ, причемъ онѣ считались новыми на небѣ, потому что были ясно видимы простымъ глазомъ, а раньше того ихъ никто не видалъ, и какъ скоро это ихъ неожиданное горѣніе прекращалось и истощалось, онѣ вновь становились невидимыми. Это такія перемѣнныя звѣзды, которыя не могутъ войти ни въ разрядъ правильныхъ періодическихъ, ни въ разрядъ медленныхъ вѣковыхъ измѣненій. Знаменитая новая звѣзда 1572 года, исторію которой мы изложили выше, представляетъ одинъ изъ наиболѣе замѣчательныхъ образчиковъ такого рода звѣздъ. Поэтому естественно было дать списокъ такихъ звѣздъ въ хронологическомъ порядкѣ. По отношенію къ стариннымъ появленіямъ, положеніе звѣздъ на небесной сферѣ указано только приближенно, такъ какъ наблюденія ихъ не были точными.

Въ чемъ лежитъ причина, въ чемъ заключается объясненіе этихъ внезапныхъ появленій? По всей вѣроятности, загорающаяся такимъ образомъ звѣзда не есть новая, а напротивъ очень старая; это одно изъ свѣтилъ слабаго блеска, который вдругъ почему-то сталъ въ десять или во сто разъ сильнѣе. Какимъ образомъ? На этотъ счетъ мы можемъ сдѣлать нѣсколько предположеній. Встрѣча свѣтилъ, столкновеніе, ударъ, произведенный другимъ небеснымъ тѣломъ, можетъ повлечь за собою громадное развитіе тепла и свѣта вслѣдствіе простого преобразованія его прекратившагося движенія въ теплоту. Но въ такомъ случаѣ, свѣтило, подвергшееся столь громадному возвышенію температуры, оставалось бы долго въ этомъ состояніи, а не гасло бы въ теченіе нѣсколькихъ недѣль, какъ это часто случается при такихъ внезапныхъ воспламененіяхъ. Гораздо вѣроятнѣе, что здѣсь мы имѣемъ дѣло съ солнцами, близкими къ угасанію, уже охладившимися на поверхности и покрывшимися отчасти непрозрачною корою; такія солнца вслѣдствіе ли внутренняго воздѣйствія на ихъ поверхность, или вслѣдствіе внѣшняго удара могутъ ярко засвѣтиться благодаря разрыву ихъ коры и расплавленію ея, отчего внутренній огненный океанъ можетъ снова выглянуть на свѣтъ божій. Возможно также, что такому воспламененію, физическому горѣнію, то есть дѣйствительному пожару можетъ подвергнуться и самая атмосфера такого свѣтила. Лишь только къ самымъ послѣднимъ явленіямъ такихъ звѣздныхъ пожаровъ можно было примѣтить спектроскопическое изслѣдованіе; и оно какъ разъ показало въ ихъ свѣтѣ одновременное существованіе двухъ спектровъ, налагающихся одинъ на другой, а также обнаружило горѣніе громаднаго количества водорода. Вотъ списокъ этихъ любопытныхъ появленій за историческое время:

Звѣзды, внезапно появлявшіяся на небѣ.

	Время появленія	Созвѣздіе	Положеніе	Сила блеска
1.	іюль 134 до Р. Х.	Скорп.	голова; между β и ρ	1-й величины
2.	дек. 123 по Р. Х.	Змѣенос.	между α Герк. и α Змѣен.	1-й величины
3.	10 дек. 173 г.	Центавръ	между α и β	1-й величины
4.	мартъ 369	(Китайск. спис. не указыв. ни положенія, ни яркости).		
5.	апр. 386	Стрѣлецъ	между λ и φ	очень большая
6.	— 389	Орелъ	близъ α	1-й величины
7.	— 393	Скорп.	въ хвостѣ	очень большая
8.	— 827	Скорп.	(сомнительный случай)	1-й величины
9.	— 945	Кассіоп.	близъ Цефея	большая звѣзда

	Время появленія.	Созвѣздіе.	Положеніе.	Сила блеска.
10.	май 1012	Овенъ	(можетъ быть 1006 или 1011 г.)	Гром. звѣзда
11.	іюль 1202	Скорп.	въ хвостѣ	1-й в., голубов.
12.	дек. 1230	Змѣенос.	близъ Змѣя	1-й величины
13.	іюль 1264	Кассіопея	близъ Цефея	больш. звѣзда
14.	11 нбр. 1572	Кассіопея	AR : $0^h\ 18^m\ 9^s$; D : 63°27′,6 (1880)	ярк. 1-й велич.
15.	февр. 1578	(Созвѣздіе не указано)		„необыкновенн.“
16.	1 іюля 1584	Скорпіонъ	Голова; близъ π	„больш. звѣзда“
17.	18 авг. 1600	Лебедь,	AR : $20^h\ 13^m\ 21^s$; D : 37°39′,9 (1880)	3-й величины
18.	10 окт. 1604	Змѣен.,	AR : $17^h 23^m 27^s$; D : —21°22′,8 (1880)	1-й величины
19.	— 1609	(Видѣли на юго-западн. сторонѣ неба)		больш. звѣзда.
20.	20 іюня 1670	Лисица,	AR : $19^h 42^m 38^s$; D : +27°1′,3 (1880)	3-й величины
21.	28 сент. 1690	Стрѣл.,	AR : $19^h 0^m \pm$; D : —20° ± (на шеѣ)	4-й величины
22.	28 апр. 1848	Змѣен.,	AR : $16^h 52^m 47^s$; D : —12°42′,5 (1880)	5-й величины
23.	12 мая 1866	С. Вѣн.,	AR : $15^h 54^m 29^s$; D : 26°15′,7 (1880)	2-й величины
24.	24 нбр. 1876	Лебедь,	AR : $21^h 36^m 59^s$; D : 42°17′,6 (1880)	3-й величины
25.	24 янв. 1892	Вознич.,	AR : $5^h 25^m\ 4^s$; D : +30°21′ (1892)	5-й величины

Изложимъ въ краткихъ словахъ исторію каждаго изъ этихъ явленій. Самыя точныя изъ старинныхъ упоминаній извлечены изъ Китайской Энциклопедіи Ма-Туанъ-Линъ, переведенной и объясненной Эдуардомъ Біо. Этотъ астрономическій каталогъ восходитъ до 613 года до начала нашего лѣтосчисленія, то есть соотвѣтствуетъ эпохѣ Ѳалеса.

1. Первая изъ записанныхъ новыхъ звѣздъ появилась между β и ρ Скорпіона, въ іюлѣ 134 года до нашей эры по Китайской Энциклопедіи, или около 130 года по сообщенію Плинія (II, 6).—Если вѣрить Плинію, то появленіе именно этой звѣзды побудило Гиппарха предпринять составленіе его каталога звѣздъ. Но сообщеніе этого великаго натуралиста разсматривается Деламбромъ, какъ выдумка (*Hist. de l' Astron. anciene*, I, стр. 290 и *Hist Astr. mod.* I, 186). Но такъ какъ Птоломей положительно утверждаетъ (*Альмагестъ*, VII, 2), что каталогъ Гиппарха относится къ 128 году до нашей эры, и такъ какъ Гиппархъ наблюдалъ на островѣ Родосѣ и можетъ быть въ Александріи, между 162 и 127 годами до Р. Х., то противъ утвержденія Плинія нельзя ничего возразить.

2. Эта звѣзда появилась при римскомъ императорѣ Адріанѣ около 130 года нашей эры по сказаніямъ лѣтописцевъ, или, какъ утверждаютъ китайцы, въ декабрѣ 123-го года между α Геркулеса и α Змѣеносца.

3. Замѣчательная и очень крупная звѣзда, взятая изъ сборника Ма-Туанъ-Линъ, равно какъ и три слѣдующія. Она появилась 10 декабря 173 года между α и β Центавра и исчезла спустя восемь мѣсяцевъ, измѣнивши послѣдовательно *семь разъ свой цвѣтъ*.

4. Звѣзда эта блестѣла съ марта по апрѣль 369 года. Положеніе ея не указано.

5. Между λ и φ Стрѣльца. Китайскій каталогъ выразительно указываетъ здѣсь мѣсто, «на которомъ была звѣзда съ апрѣля мѣсяца по іюнь 386 года». Слѣдовательно она была неподвижна и не могла быть смѣшана съ кометой.

6. Новая звѣзда близъ α Орла, въ царствованіе императора Гонорія. По разсказу Куспиніануса, очевидца явленія, она имѣла блескъ, который можно сравнить съ яркостью Венеры, а черезъ три недѣли исчезла, не оставивъ послѣ себя никакихъ слѣдовъ.

7. Мартъ, 393 года; опять въ Скорпіонѣ, но на этотъ разъ въ его хвостѣ. Извлечена изъ сборника Ма-Туанъ-Линъ.

8. Годъ 827 сомнителенъ; будетъ точнѣе, если сказать: въ первой половинѣ IX

вѣка. Дѣйствительно, около этой именно эпохи, въ царствованіо халифа Аль-Мамуна, два знаменитыхъ арабскихъ астронома Али и Джафаръ бекъ-Магометъ Альбумазаръ наблюдали въ Вавилонѣ новую звѣзду, «блескъ которой равнялся свѣту луны въ ея первой четверти». Это событіе опять произошло въ Скорпіонѣ; звѣзда исчезла черезъ четыре мѣсяца.

9. Появленіе этой звѣзды въ 945 году при императорѣ Оттонѣ великомъ, равно какъ и появленіе въ 1264 году основывается единственно лишь на свидѣтельствѣ чешскаго астронома Кипріана Леовича, увѣряющаго, что онъ почерпнулъ свѣдѣнія объ этомъ изъ одной рукописной лѣтописи. Авторъ этотъ замѣчаетъ въ тоже время, что оба случая появленія звѣзды 945 г. и 1264 г. имѣли мѣсто между Цефеемъ и Кассіопеей, очень близко къ Млечному пути, какъ разъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ появилась въ 1572 году знаменитая звѣзда Тихо-Браге.

10. По свидѣтельству Гепиданнуса, Сенъ-Гальскаго монаха, умершаго въ 1088 г., и лѣтопись котораго простирается отъ 709 по 1044 годъ, новая звѣзда необыкновенной величины и ослѣпительнаго блеска (oculos verberans) появилась въ концѣ мая 1012 года въ знакѣ Овна, въ самой южной части неба и оставалась видимой въ продолженіе трехъ мѣсяцевъ. Она нѣсколько разъ ослабляла и усиливала свой блескъ, а иногда совсѣмъ переставала быть видимой.

11. Въ концѣ іюля 1203 года появилась въ хвостѣ Скорпіона «новая звѣзда голубоватаго цвѣта, безъ свѣтлой туманности, подобная Сатурну» (Китайскій каталогъ).

12. Опять китайское наблюденіе, извлеченное изъ Ма-Туанъ-Линъ. Новая звѣзда появилась около средины декабря 1230 года между Змѣеносцемъ и Змѣемъ. *Она исчезла* въ концѣ марта 1231 года.

13. Это та звѣзда, о которой говоритъ чешскій астрономъ Кипріанъ Леовичъ. Въ ту же эпоху (іюль, 1264) появилась большая комета, хвостъ которой занималъ собою половину неба, и которая слѣдовательно не могла быть смѣшена съ новою звѣздой, появившеюся между Цефеемъ и Кассіопеей.

14. Звѣзда Тихо, появившаяся 11 ноября 1572 года, въ тронѣ Кассіопеи. Это самое замѣчательное изъ внезапныхъ появленій, произведшее неизгладимое впечатлѣніе на умы людей. Убійства Варѳоломеевской ночи, происходившія за нѣсколько мѣсяцевъ до того, повальныя болѣзни, ужасъ, овладѣвшій народомъ, и къ довершенію всего довольно значительный голодъ, господствовавшій въ Средней Европѣ; общее ожиданіе конца міра, во что еще всѣ вѣрили, не смотря на то, что уже цѣлые десятки разъ подобныя предсказанія не сбывались; наконецъ дурной ходъ политическихъ и общественныхъ дѣлъ—все это придало новой звѣздѣ значеніе небеснаго знаменія, видимо говорившаго о гнѣвѣ Всемогущаго и объ имѣющихъ наступить ужасныхъ событіяхъ. Внезапно появившаяся гигантская звѣзда превосходила своимъ блескомъ всѣ звѣзды небеснаго воинства. Тихо-Браге, написавшій ея исторію, заявляетъ, что Сиріусъ, Вега и Юпитеръ совершенно блѣднѣли на ряду съ нею, и что ее можно было видѣть даже днемъ. Карданъ раскопалъ пыльные манускрипты старинныхъ черно-книжниковъ и нашелъ, что эта таинственная звѣзда—та же самая, что и знаменитая звѣзда Волхвовъ! Теодоръ Безе, поддерживая то же самое предложеніе, объявилъ объятой ужасомъ Европѣ, что это второе появленіе звѣзды возвѣщаетъ и второе пришествіе на землю Бого-человѣка, подобно тому какъ появленіе ея на востокѣ Виѳлеема возвѣстило первое пришествіе. По вычисленіямъ Стоффлера и Леовича долженъ уже былъ родиться Антихристъ; ясно, что *наступало свѣтопреставленіе* — finis mundi apprоpinquabat; готовился послѣдній судъ, и чуткія уши уже слышали отдаленный шумъ всѣхъ этихъ приготовленій и съ трепетомъ ожидали, что

вотъ-вотъ начнутъ падать звѣзды съ неба! Но звѣзда въ Кассіопеѣ стала уменьшать свою яркость, и въ мартѣ 1574 года совершенно исчезла для простого глаза. Первая же труба изобрѣтена была только черезъ тридцать семь лѣтъ послѣ того (*Живописная Астрономія* стр. 619).

15. Звѣзда, появившаяся, по сообщенію Ма-туанъ-Лина, въ февралѣ 1578 года. Созвѣздіе не указано. Вѣроятно блескъ этой звѣзды былъ необыкновенно силенъ, потому что китайскій лѣтописецъ увѣряетъ, что звѣзда казалась «столь же большою, какъ солнце».

16. 1-го іюля 1584 года; около π Скорпіона. Китайское наблюденіе.

17. 34-я звѣзда Лебедя по Байеру. Извѣстный географъ Вильгельмъ Янсонъ, наблюдавшій нѣкоторое время подъ руководствомъ Тихо, первый обратилъ вниманіе на эту новую звѣзду, расположенную на груди Лебедя, при началѣ шеи, какъ то доказывается надписью на его небесномъ глобусѣ. Кеплеръ, не имѣя въ рукахъ инструментовъ, послѣ смерти Тихо, и кромѣ того отвлеченный отъ дѣла своими разъѣздами, сталъ наблюдать эту звѣзду только два года спустя; даже лишь въ это время онъ и узналъ о самомъ ея существованіи. Обстоятельство это весьма удивительно, если принять во вниманіе, что звѣзда была третьей величины. Она стала уменьшать свою яркость, преимущественно съ 1619 года и наконецъ исчезла въ 1621 году. Съ 1638 по 1659 годъ Гевелій вновь видѣлъ ее какъ звѣзду 3-й величины; тоже самое и Кассини въ 1655 году; но въ 1659 году она снова ослабѣла, и 31 октября 1660 года была меньше чѣмъ звѣзда 5-й величины на шеѣ Лебедя. Въ 1661 году она еще уменьшилась, и съ августа по декабрь была 6-й величины. Съ 1662 по 1666 годъ она оставалась совершенно невидимой для простого глаза; но 24 сентября 1666 года она стала опять видимой. Я наблюдаю ее каждое лѣто; она остается теперь звѣздою $5^1/_2$ величины. (см. выше стр. 173).

18. Послѣ знаменитой звѣзды, вспыхнувшей въ 1572 году въ Кассіопеѣ, наибольшею извѣстностью пользуется звѣзда, появившаяся въ 1604 году въ Змѣеносцѣ. Какъ съ тою, такъ и съ другою изъ нихъ связаны великія имена. Новая звѣзда въ правой ногѣ Змѣеносца, собственно говоря, была открыта не самимъ Кеплеромъ, но ученикомъ его Иваномъ Бруновскимъ, изъ Богеміи, 10 октября н. с. 1604 года. «Она превосходила звѣзды 1-й величины, превосходила даже Юпитера и Сатурна, но не была столь блестящей, какъ Венера». Яркость ея была меньше, чѣмъ у звѣзды Тихо въ 1572 году; поэтому она не была видна днемъ, какъ та, но сверкала живѣе и ярче той, вслѣдствіе чего и вызывала главнымъ образомъ удивленіе наблюдателей: она горѣла какъ пламя разноцвѣтными огнями. Въ февралѣ 1605 года она спустилась до 2-й величины, въ апрѣлѣ—до 3-й, въ августѣ—до 4-й, въ октябрѣ—до 5-й; затѣмъ еще болѣе уменьшилась и исчезла въ январѣ 1606 года. Слѣдить за нею дальше, въ области невидимаго было нельзя, потому что трубы еще не были изобрѣтены.

19. Звѣзда 1609 года. «Была видима на юго-западѣ»—вотъ все, что сообщаютъ о ней наблюдавшіе ее китайцы.

20. Звѣзда 1670 года. Она была замѣчена картезіанскимъ монахомъ Антельмомъ, недалеко отъ β Лебедя; въ іюнѣ этого года она была 3-й величины, въ іюлѣ—4-й, въ августѣ — 5-й. Черезъ три мѣсяца послѣ появленія она исчезла, но затѣмъ вновь появилась 17 марта 1671 г. въ видѣ звѣзды 4-й величины. Въ апрѣлѣ 1671 г. Кассини нашелъ, что свѣтъ ея перемѣнный. Она опять исчезла въ сентябрѣ, чтобъ еще разъ появиться 29 марта 1672 года, но уже только въ видѣ звѣзды 6-й величины, а затѣмъ въ сентябрѣ того же года исчезла совершенно. Съ тѣхъ поръ никто ея больше не видѣлъ. На ея мѣстѣ, или близъ него есть маленькая звѣзда 10-й величины

(1814-я Гринвичскаго каталога 1872 года), повидимому слегка измѣняющаяся въ своемъ блескѣ, а въ близи ея еще двѣ звѣздочки такой же яркости. Всякій астрономъ-любитель поступитъ очень благоразумно, если время отъ времени будетъ осматривать эту точку неба (см. стр. 174),

21. Въ 1690 году 28 сентября, французскіе астрономы, возстановившіе Пекинскую обсерваторію, наблюдали неподалеку отъ звѣзды π Скорпіона звѣзду 4-й величины, не существовавшую ни на одной изъ картъ и ни въ одномъ изъ каталоговъ; звѣзда эта исчезла по истеченіи нѣсколькихъ недѣль (см. выше, стр. 374).

22. Звѣзда 1848 года. Она была открыта Гайндомъ, 28 апрѣля н. с. и представлялась звѣздою 5-й величины и красноватаго цвѣта. Положеніе ея было опредѣлено съ весьма большою точностью. Эта точка неба подвергалась изслѣдованію 4-го и 5-го числа того же мѣсяца, и здѣсь не было замѣчено никакой звѣзды выше 9-й величины. Новая звѣзда была оранжеваго цвѣта и видима для простого глаза. 15 мая она стала слабѣе 20-й звѣзды Змѣеносца, 5-й величины или нѣсколько выше. 23 она оказалась $6^1/_2$ величины и красною, 20 іюня—7-й. Затѣмъ послѣдовательно спустилась до 11-й величины.

23. Звѣзда въ Сѣверномъ Вѣнцѣ, появившаяся вечеромъ 12 мая (30 апр. ст. с.) въ видѣ звѣзды второй величины. 14 мая она была уже 3-й величины, 16-го—4-й, 19-го — 5-й, 20-го — 6-й, 22-го — 7-й, 24-го — 8-й, 27-го—$8^1/_2$, 7 іюня—9-й, 15-го—$9^1/_2$, 1 іюля—10-й. Въ такомъ состояніи она оставалась до 27 августа, а потомъ опять нѣсколько оживилась и поднялась до 9-й величины къ 30-му августа, до 8-й къ 10 сентября, и достигнувъ почти 7-й величины 10 октября, снова спустилась къ 8-й 1-го ноября. Затѣмъ она уменьшилась до $9^1/_2$ величины и съ тѣхъ поръ я постоянно находилъ ее неизмѣнно все такой же величины. По наблюденіямъ астронома Шмидта, директора Аѳинской обсерваторіи, уже болѣе полувѣка тому назадъ посвятившаго свою жизнь перемѣннымъ звѣздамъ, это свѣтило появилось внезапно въ наибольшемъ своемъ блескѣ именно 12 мая, что впрочемъ обыкновенно и бываетъ при всякихъ появленіяхъ временныхъ звѣздъ.

Въ первый разъ представился случай изслѣдовать это явленіе спектроскопически, и произведенныя наблюденія показали, что на счетъ сущности этого феномена не можетъ быть никакого сомнѣнія: звѣзда несомнѣнно была охвачена пламенемъ горящаго водорода. Вѣроятно предварительно произошло изверженіе, освободившее громадное количество этого газа, который на поверхности свѣтила загорѣлся, соединившись съ какимъ нибудь другимъ элементомъ. Не забудемъ при этомъ, что космическое событіе, безпристрастными свидѣтелями котораго намъ довелось быть въ 1866 году, было происшествіемъ не современнымъ намъ; нѣтъ сомнѣнія, что въ то мгновеніе, когда пламя этого мірового пожара сдѣлалось видимымъ для нашихъ глазъ, т. е. 12 мая 1866 года, такого пожара уже не было, и его пламя погасло можетъ быть за нѣсколько вѣковъ до этого дня.

24. Звѣзда, загорѣвшаяся въ Лебедѣ въ 1876 году. Она была замѣчена въ первый разъ аѳинскимъ астрономомъ Юліемъ Шмидтомъ 24 ноября н. с. и блестѣла какъ звѣзда 3-й величины, ярче, чѣмъ η Пегаса и казалась очень желтою. Черезъ нѣсколько дней она уже спустилась до 4-й величины; 5 декабря она была 5-й величины и 11-го—6-й; затѣмъ она перестала быть видимой простымъ глазомъ, спустившись до 7-й, до 8-й величины и ниже. Въ настоящее время она остается туманною звѣздой 12-й величины. Ея спектръ имѣетъ много сходнаго со спектромъ звѣзды въ Сѣверномъ Вѣнцѣ (стр. 177).

25. Новая звѣзда въ созвѣздіи Возничаго, открытая 24 января 1892 года любителемъ астрономіи, англійскимъ богословомъ Томасомъ Андерсономъ въ Эдинбургѣ.

Въ 2 ч. утра въ этотъ день г-нъ Андерсонъ, осматривая небо, замѣтилъ звѣзду 5-й величины, составлявшую очень тупой уголъ съ β Тельца и съ χ Возничаго. Сначала онъ принялъ ее за звѣзду 26-ю Возничаго, предположивъ, что послѣдняя увеличила свою яркость, но чрезъ недѣлю убѣдился въ своей ошибкѣ и понялъ, что предъ нимъ новая звѣзда. Въ тотъ же день онъ, вмѣстѣ съ картой этой части неба, послалъ письмо Копланду, директору Эдинбургской обсерваторіи. Первыя же спектроскопическія наблюденія показали, что звѣзда эта сходна съ звѣздами 1866 и 1876 годовъ. Въ красной и въ синей части спектра видны были свѣтлыя линіи водорода; въ зеленой части замѣчались линіи углерода, а въ желтой—натрія. Въ обсерваторіи Гарвардской Коллегіи въ это время производилось фотографированіе неба, и г. Пиккерингъ, пересмотрѣвъ пластинки, нашелъ, что новая звѣзда была фотографирована уже въ декабрѣ предыдущаго года, причемъ 1 декабря она была очень слабой, затѣмъ 10 декабря уже яркой, а до наибольшаго блеска дошла 20 декабря, когда она достигала величины 4,4; затѣмъ блескъ ея медленно началъ уменьшаться, по временамъ нѣсколько увеличиваясь, но уже въ началѣ марта она перестала быть видимой простымъ глазомъ. Продолжая уменьшаться, она спустилась къ концу апрѣля до 15-й величины, такъ что яркость ея измѣнилась за все это время въ отношеніи 30 къ 20 000. Затѣмъ она повидимому обратилась въ туманность, какъ это выходитъ изъ наблюденій, сдѣланныхъ въ концѣ августа и въ началѣ сентября. Подобная же метаморфоза произошла и со звѣздою въ Лебедѣ 1876 года, которая въ видѣ туманности видна и до сихъ поръ.

Такова въ краткихъ словахъ исторія этихъ любопытныхъ появленій звѣздъ. Все это, повторяемъ, по всей вѣроятности, погасающія солнца, случайно вспыхивающія и проявляющія послѣднія свои силы, прежде чѣмъ угаснуть окончательно.

IX.

Звѣзды, повидимому измѣнившіяся за послѣднія двѣ тысячи лѣтъ.

Составляя въ видахъ собственнаго астрономическаго образованія таблицы звѣздъ видимыхъ простымъ глазомъ, въ каждомъ изъ созвѣздій на небѣ, мы замѣтили, что значительное число такихъ звѣздъ представляютъ колебанія въ яркости на одну, на двѣ и даже на три величины, если сличить наблюденія, дѣлавшіяся надъ ними изъ вѣка въ вѣкъ впродолженіе двухъ тысячъ лѣтъ. Разумѣется, не слѣдуетъ поспѣшно заключать изъ этого непосредственно о дѣйствительномъ, существенномъ измѣненіи свѣта этихъ звѣздъ, потому что между принятыми шестью порядками яркости звѣздъ не существуетъ безусловныхъ и рѣзкихъ границъ при переходѣ отъ одного къ другому. Слабая звѣзда такой или иной величины можетъ быть причислена къ яркимъ звѣздамъ слѣдующей низшей величины, а когда наблюденія дѣлаются простымъ глазомъ, то есть когда они по своей сущности сравнимы между собою, очень легко ошибиться на полвеличины или даже болѣе при оцѣнкѣ величины каждой отдѣльной звѣзды, усматриваемой въ полѣ трубы; кромѣ того, здѣсь оказываетъ вліяніе и прозрачность атмосферы, которою тоже нельзя пренебрегать. Въ нашихъ таблицахъ опредѣленія Флемштеда и Піацци, какъ сдѣланныя во время ихъ меридіанныхъ наблюденій, вслѣдствіе этого самаго оказываются нѣсколько менѣе надежными, чѣмъ другія. Вообще для звѣздъ 5-й и 6-й величины оцѣнка Піацци всегда нѣсколько ниже дѣйствительности. Съ другой стороны древнія наблюденія, безъ всякаго сомнѣнія, не были столь точными, какъ новѣйшія, а по отношенію особенно къ Гиппархомъ, возможно, что при переписываніи его рукописи, въ его каталогъ введены

были нѣкоторыя, непоправимыя теперь ошибки. Кромѣ того сужденія различныхъ наблюдателей не бываютъ безусловно тожественными, и одни изъ нихъ оцѣниваютъ всѣ величины нѣсколько выше средняго, между тѣмъ какъ другіе цѣнятъ все ниже средняго. Болѣе или менѣе близорукіе глаза видятъ звѣзды красноватыми и *менѣе яркими*, чѣмъ представляются онѣ людямъ дальнозоркимъ и съ острымъ зрѣніемъ. Правда, разница между тѣми и другими тотчасъ уничтожается, какъ скоро пользуются при разсматриваніи звѣздъ биноклемъ или даже лорнетомъ. Продолжительное сравненіе различныхъ обозначеній или оцѣнокъ научаетъ обращать вниманіе на эти разницы. Но принимая въ разсчетъ всѣ причины оптическихъ обмановъ и ошибокъ, невольно останавливаешься однако въ недоумѣніи предъ нѣкоторыми случаями, въ которыхъ разницы, ясно обнаруживаемыя этими сранительными таблицами, повидимому скорѣе зависятъ отъ дѣйствительныхъ измѣненій, чѣмъ отъ возможныхъ ошибокъ въ наблюденіяхъ.

Такъ какъ, въ концѣ концовъ, здѣсь рѣчь идетъ о самомъ устройствѣ вселенной, объ устойчивости или неустойчивости солнцъ, служащихъ ей основаніемъ, то мы думаемъ, что будетъ не лишне и не безполезно представить здѣсь повторительную краткую таблицу, еще до сихъ поръ никѣмъ не составленную, потому что она является слѣдствіемъ самыхъ нашихъ предыдущихъ описаній и повторяетъ въ краткихъ чертахъ самыя надежныя наблюденія, сдѣланныя въ продолженіе двухъ тысячъ лѣтъ. Здѣсь уже, подлинно, читатели наши встрѣтятъ слишкомъ много цифръ! Но не на эти цифры нужно смотрѣть, а на то, «что есть подъ ними», то есть на подлинную дѣйствительность, ими выражаемую. Цифры, когда мы умѣемъ ихъ читать, столь же интересны, какъ и слова, а можетъ быть даже и больше. Когда мы читаемъ какую нибудь фразу, то читаемъ не буквы ея, а смыслъ, заключающійся въ ней и передающійся нашей мысли. Тоже самое и съ цифрами; будемъ смотрѣть на нихъ, какъ на слова понятнаго намъ языка, а не будемъ ограничиваться разсматриваніемъ ихъ, какъ будто бы дѣло касалось египетскихъ или китайскихъ іероглифовъ.

Въ этой таблицѣ мы привели не всѣ наблюденія, сдѣланныя относительно каждой изъ указанныхъ звѣздъ, но только тѣ, которыя ясно показываютъ измѣненіе, и вообще первыя и послѣднія по времени. Другія даты читатели найдутъ, обратившись къ тѣмъ страницамъ, гдѣ помѣщено самое описаніе.

Нуль показываетъ, что данной звѣзды нѣтъ въ соотвѣтствующихъ каталогахъ. Читатели замѣтятъ не мало звѣздъ, не содержащихся въ спискахъ древнихъ наблюденій, а между тѣмъ новѣйшіе наблюдатели видѣли ихъ какъ звѣзды 5-й и даже *четвертой* величины. — Звѣзды 6-й и даже 5-й величины, не содержащіяся въ древнихъ каталогахъ, но и непоказывающія замѣтныхъ измѣненій, не внесены въ этотъ списокъ, такъ какъ возможно, что наблюдатели ихъ видѣли, но не вписали въ свои каталоги. Несомнѣнно, что сочиненіе Птоломея не заключаетъ въ себѣ всѣхъ звѣздъ пятой величины, и содержитъ лишь очень не многія звѣзды шестой величины. Въ самомъ дѣлѣ каталогъ его заключаетъ въ себѣ: 15 звѣздъ 1-й величины; 45 звѣздъ 2-й величины; 208—3-й величины; 474 звѣзды 4-й величины; 217—5-й величины и 49 звѣздъ 6-й величины; сверхъ того 9 звѣздъ, называемыхъ тусклыми, и 5 туманностей; а всего 1 022 предмета.

Эти знаменитыя 1 022 звѣзды, извѣстныя древнимъ, вспоминаются между прочимъ въ слѣдующемъ стихѣ, обращенномъ къ Дѣвѣ: Tot tibi sunt dotes, Virgo, quot sidera coeli — У тебя, Дѣва, столько достоинствъ, сколько звѣздъ на небѣ. Аббатъ Престе нашелъ, что можно измѣнить мѣсто этихъ восьми латинскихъ словъ какъ разъ на 1022 манера, причемъ они не перестанутъ составлять стиха! Однако внимательное изслѣдованіе каталога Птоломея вмѣсто этого классическаго у древнихъ, числа 1022 даетъ 1025.

Но во всякомъ случаѣ на этомъ пространствѣ неба насчитывается 3 256 звѣздъ, легко различаемыхъ простымъ глазомъ, по свидѣтельству Аргеландера. Большая часть звѣздъ 6-й величины не были внесены въ каталогъ древними; равнымъ образомъ не вошла въ нихъ и значительная часть звѣздъ 5-й величины; даже не попали туда и многія звѣзды четвертой величины. Какъ скоро звѣзды были значительно удалены отъ тѣла миѳологическихъ фигуръ, то обыкновенно ихъ проходили молчаніемъ. Всѣ эти обстоятельства мы должны принять въ разсчетъ, если хотимъ обсудить вопросъ о возможности измѣненія нѣкоторыхъ звѣздъ.

Извѣстныя колебанія на одну величину въ ту или другую сторону тѣмъ не менѣе несомнѣнны, потому что были наблюдены съ большою точностью. Таковы звѣзды, бывшія напримѣръ вполнѣ видимыми простымъ глазомъ, а потомъ сдѣлавшіяся невидимыми, или наоборотъ; точно также и звѣзды спустившіяся отъ 6-й къ 7-й величинѣ.

Изъ нашей таблицы видно, что большое число звѣздъ, разсматривавшихся до сихъ поръ постоянными, неизмѣнными въ своемъ блескѣ, подверглись за истекшія двѣ тысячи лѣтъ нѣкоторымъ измѣненіямъ. Если обратить вниманіе именно на тѣ наблюденія, которыя указываютъ на измѣненіе въ двѣ или три величины, то невозможно будетъ приписать такія разницы простымъ ошибкамъ, такъ какъ не слѣдуетъ забывать, что всѣ приводимыя оцѣнки принадлежатъ астрономамъ по профессіи, обладавшимъ опытнымъ глазомъ и относившимся строго во всѣмъ своимъ работамъ.

По части воспроизведенія въ этой книгѣ — списковъ наблюдаемыхъ на небѣ измѣненій, списковъ, которые всегда оказываются между собою въ противорѣчіи, если ихъ просто лишь рабски переписать, то въ этомъ случаѣ, какъ и во всѣхъ другихъ, мы предпочитали передѣлать всякую подобную работу сначала и прямо сравнить древнія наблюденія съ новѣйшими. Друзья астрономіи отнынѣ будутъ имѣть подъ руками всѣ документы по этому вопросу, и обладая знаніемъ дѣла, въ состояніи будутъ отнестись къ вопросу объ этомъ вполнѣ опредѣленно.

Вотъ главнѣйшіе выводы:

1) *Перемѣнныхъ звѣздъ гораздо больше, чѣмъ обыкновенно думаютъ.* По крайней мѣрѣ каждая десятая звѣзда изъ наблюдавшихся нашими предками измѣнилась за время, истекшее отъ возникновенія астрономическихъ наблюденій.

2) Эти измѣненія состоятъ преимущественно въ *колебаніяхъ* въ блескѣ, чѣмъ въ постоянномъ *уменьшеніи* или постепенномъ *увеличеніи* блеска. Кажется ни одна изъ *яркихъ* звѣздъ Птоломеева каталога не погасла совершенно.

3) Весьма важно для насъ составить себѣ точное понятіе о *самыхъ значительныхъ* измѣненіяхъ. Вотъ тѣ изъ нихъ, которыя особенно бросаются въ глаза въ нижеслѣдующемъ спискѣ.

Птоломей даетъ положеніе одной звѣзды 5-й величины въ Львѣ; этой звѣзды теперь не видно простымъ глазомъ; по нашему изслѣдованію оказалось, что она соотвѣтствуетъ звѣздѣ 71-й Флемштеда, которую этотъ астрономъ видѣлъ 6-й величины, а Лаландъ—$6^1/_2$ и которая въ настоящее время опустилась до $7^1/_2$ величины. Здѣсь *уменьшеніе* блеска *не подлежитъ сомнѣнію.*

Въ Водолеѣ, звѣзда $\varkappa$, бывшая 4-й величины во времена Тихо и Байера, и 5-й величины въ настоящее время, не содержится въ каталогѣ Птоломея. Суфи говоритъ о ней, не занося въ каталогъ, какъ о неяркой звѣздѣ и называетъ подъ звѣздою η, въ 8 градусахъ къ югу отъ нея и близко отъ χ къ сѣверо-западу звѣзду 4-й величины, уже помѣщенную въ каталогъ Птоломеемъ и наблюдавшуюся Улу-Бегомъ. Этой звѣзды нѣтъ въ настоящее время. Итакъ здѣсь произошло двойное измѣненіе.

Звѣзда $\varkappa$ Гидры, 4-й величины у Тихо и Флемштеда, и 5-й величины за послѣд-

ній вѣкъ, не была видима ни Суфи, ни Улу-Бегомъ, тщательно описавшими эту мѣстность; но она наблюдалась Гиппархомъ и Птоломеемъ. Звѣзда эта подверглась нѣкоторому *ослабленію* свѣта, поднялась затѣмъ до 4-й величины, а послѣ того спустилась до 5-й. Напротивъ звѣзда λ, отсутствующая въ *Альмагестѣ*, увеличила свой блескъ.

Звѣзда ζ Южной Рыбы, бывшая 5-й величины въ эпоху Птоломея и 4-й величины въ эпоху составленія *Уранометріи* Байера, въ настоящее время только 6,7 величины и совершенно *невидима простымъ глазомъ*.

Звѣзда 53-я Андромеды, въ настоящее время 4,8 величины, отсутствуетъ въ каталогѣ Птоломея, между тѣмъ, какъ сосѣдняя съ нею звѣзда υ, въ настоящее время только $5^1/_2$ величины, тамъ значится, равно какъ и у Суфи, какъ яркая четвертой величины. Установленіе тожества не подлежитъ сомнѣнію, равно какъ и происшедшее измѣненіе.

Самою яркою звѣздой въ Маломъ Львѣ, во времена Тихо, Гевелія и Піацци, была та, что носитъ нумеръ 37-й, почему и называлась главной — Praecipua; въ настоящее время она считается лишь третьей звѣздой этого созвѣздія.

Звѣзда β Треугольника (3,2) замѣнила α (4,0) въ порядкѣ величинъ.

Звѣзда 47*k* Волопаса была отмѣчена Тихо какъ звѣзда 4-й величины; нынѣ она 6-й величины.

Звѣзда 38-я Рыси повысилась съ 5,0 до 3,8 величины.

Звѣзда ψ Пегаса повысилась съ 6-й величины до 4-й.

Звѣзды ζ и ϰ Дельфина повысились съ величины 6,0 до величины 4,8.

Звѣзда λ Лебедя спустилась съ величины 3,8 до величины 5,3; звѣзда μ, отсутствующая у Птоломея и Суфи, была отмѣчена Тихо и Гевеліемъ какъ звѣзда 3-й величины, а въ настоящее время она $4^1/_2$ величины. Звѣзда 47-я, не встрѣчающаяся въ древнихъ каталогахъ, у Байера отмѣчена 3-й величины, у Гевелія—4-й, у Флемштеда и Піацци—6-й, а теперь она 5-й величины.

Звѣзда ν Лиры, бывшая въ древнее время 4-й величины, спустилась теперь до шестой.

Звѣзда 13*p* Геркулеса, *видимая простымъ глазомъ во времена Байера* и отмѣченная Флемштедомъ цифрою $5^1/_2$, въ наше время только $7^1/_2$ величины. Тоже самое почти слѣдуетъ сказать о звѣздѣ 88*z*, которая теперь спустилась до 7-й величины, хотя древніе видѣли ее простыми глазами. Звѣзда ϰ спустилась съ 4-й до $5^1/_2$ величины. Напротивъ, въ томъ же созвѣздіи многія звѣзды четвертой величины не находятся въ древнихъ каталогахъ.

Звѣзда ε Орла, сосѣдняя съ ζ и теперь 4-й величины, не была наблюдаема ни Птоломеемъ, ни Суфи, ни Улу-Бегомъ, между тѣмъ какъ Тихо и Байеръ видѣли ее какъ звѣзду 3-й величины. Звѣзда ι Орла спустилась съ 3-й величины до $4^1/_2$.

Звѣзда 36 A Змѣеносца спустилась съ 4 величины до $5^1/_2$; звѣзда 71-я, бывшая 5-й величины двадцать лѣтъ тому назадъ, въ настоящее время *невидима простымъ глазомъ* и 7-й величины.

Звѣзда α Рыбъ спустилась съ 3-й величины до 4-й, вѣроятно съ колебаніями, а почти въ послѣднее время поднялась опять съ 5-й величины до 3-й. Звѣзды ψ^2 и ψ^3 спустились постепенно отъ 4-й до 5-й и до 6-й величины. Тоже нужно сказать о звѣздѣ 7*b*.

Звѣзда π, оцѣненная древними величиной 5, была опредѣлена Піацци какъ звѣзда ровно 6-й величины, и съ тѣхъ поръ она продолжаетъ оставаться въ этомъ состояніи.

Звѣзда 94-я, смежная съ звѣздою ρ, слѣва или съ востока, оцѣненная Піацци

цифрой $6^1/_2$, между тѣмъ какъ ρ была означена имъ же цифрой $5^1/_2$; затѣмъ при такихъ же обстоятельствахъ оцѣненная Гейсомъ цифрою $6^1/_3$, въ настоящее время (октябрь 1881) почти равна съ ρ. Если послѣднюю оцѣнить цифрой 5,0, то блескъ 94-й выразится числомъ 5,3.

Звѣзда τ′ Овна спустилась сперва съ 4-й до 6-й величины, а потомъ поднялась до 5-й. Звѣзда 7-я Овна, что близъ λ, была означена у Флемштеда и 6-й, и 7-й, и 8-й величины, и такія колебанія замѣчены были снова въ 1798 и въ 1803 г. Піацци. Въ настоящее время (октябрь 1881) она $6^1/_2$ величины.

Многія звѣзды въ Плеядахъ измѣнили свой блескъ. Звѣзда δ^2 Тельца, отмѣченная въ большей части каталоговъ и атласовъ такой же величины, какъ δ', теперь ниже послѣдней на двѣ величины. Звѣзда 97*i* и 4*s* Тельца спустились отъ 4-й величины до 5-й и до 6-й величины. Звѣзда 41-я, въ настоящее время болѣе яркая чѣмъ ψ, сосѣдняя съ нею, со временъ Байера увеличила свою яркость; въ противномъ случаѣ именно она должна была бы получить эту букву. Звѣзда 48-я стала невидимою для простого глаза съ 1871 года.

Звѣзда θ Близнецовъ, представлявшаяся Гевелію и Тихо какъ звѣзда 5-й величины, а въ настоящее время — 4-й величины, еще двадцать лѣтъ тому назадъ обозначалась какъ звѣзда $3^1/_3$ величины. Звѣзда 20 была отмѣчена Струве въ 1832 году какъ звѣзда 5-й величины, и имъ же какъ звѣзда 6-й величины въ 1827 году. Піацци и Лаландъ въ 1800 г. отмѣтили ее цифрой 7, а Смисъ въ 1833 году цифрой 8.

Въ Маломъ Псѣ звѣзда P. VII, 289, въ настоящее время $4^2/_3$ величины, была отмѣчена Флемштедомъ цифрою 4 и Аргеландеромъ цифрой 6.

Звѣзда π Рака теперь 6-й величины, а въ эпоху Птоломея была 4-й величины.

Въ Львѣ звѣзда ξ, значущаяся у всѣхъ древнихъ какъ звѣзда 6-й величины, помѣчена у Тихо и Гевелія цифрой 4; а въ настоящее время она $5^1/_2$ величины.

Въ Секстантѣ, звѣзда 19622-я Лаланда, 6 величины, отмѣчена у Піацци цифрой $4^1/_2$, а звѣзда 19823-я, нынѣ 8-й величины, была видима *простымъ глазомъ* только двадцать лѣтъ тому назадъ.

Въ Дѣвѣ, звѣзда 82*m*, 6-й величины, отмѣчена Птоломеемъ цифрой 4, а звѣзда 23 228-я отмѣчена какъ звѣзда $5^1/_2$, 6-й, 7-й и 8-й величины.

Звѣзда γ Вѣсовъ, $4^1/_3$ величины, была наблюдаема Тихо какъ звѣзда 3-й величины, между тѣмъ какъ Гевелій отмѣтилъ ее цифрой 6. Звѣзда ε, нынѣ $5^1/_2$ величины, была наблюдаема Тихо, Гевеліемъ и Флемштедомъ какъ звѣзда 4-й величины, а въ описаніяхъ Птоломея, Суфи и Улу-Бега она отсутствуетъ. Описаніе Суфи въ этомъ отношеніи столь подробно, что можно считать несомнѣннымъ, что звѣзда 37-я была тогда 5-й величины, а между тѣмъ ε не была имъ замѣчена; Тихо и Байеру дѣло представлялось въ совершенно противоположномъ видѣ. Тоже надо сказать о звѣздѣ ζ, измѣнившейся отъ 4-й до 6-й величины, а также и о звѣздѣ η. Звѣзды ι, ϰ, λ, ν того же созвѣздія представляютъ подобные же признаки измѣняемости.

Звѣзда ζ′ Скорпіона измѣняется отъ 3-й величины до $5^2/_3$; ρ отъ 3-й до 5-й; звѣзда P. XVI, 229, что около жала, означенная двѣ тысячи лѣтъ тому назадъ, какъ *туманность*, а девять вѣковъ тому назадъ какъ звѣзда $4^1/_2$ величины, въ настоящее время блеститъ какъ звѣзда $3^1/_2$ величины. Звѣзды P. XVI, 111 и P. XVII, 137 представляютъ такое же приращеніе блеска.

Звѣзды α и β Стрѣльца, въ настоящее время 4-й величины, были отмѣчены Птоломеемъ какъ звѣзды *второй величины*. Звѣзда θ, у Птоломея 3-й величины, была 6-й величины въ 1699 году, $5^1/_3$ величины двадцать лѣтъ тому назадъ, а въ

наше время она $4^1/_2$ величины. Звѣзда δ, у Тихо 4-й величины, нынѣ *второй* величины; звѣзда o представляетъ колебанія въ предѣлахъ отъ 4-й до 6-й величины, равно какъ и звѣзды 51-я и 52-я.

Въ Козерогѣ, звѣзда ζ, обозначавшаяся съ увѣренностью какъ звѣзда $4^1/_2$ величины въ десятомъ вѣкѣ астрономомъ Суфи, въ наше время принадлежитъ къ *яркимъ* звѣздамъ 4-й величины, то есть имѣетъ блескъ отъ 3,8 до 3,9, какъ во времена Птоломея; но она же была отмѣчаема какъ звѣзда пятой величины всѣми наблюдателями въ XVI, XVII и XVIII вѣкахъ. Звѣзды ψ, ω и A мѣняются отъ 4-й до 6-й величины.

Звѣзда τ^2 Водолея была записана Флемштедомъ, по величинѣ, меньше чѣмъ τ^1; а Майеру обѣ онѣ казались равными. Теперь звѣзда τ^2—четвертой величины, а τ^1 — шестой. Мы видимъ, что звѣзды ν и π колеблются отъ 3-й и 5-й величины; χ — отъ 4-й до 6-й; 86-я c^1 — отъ 4-й до 6-й; 88-я c^2 — отъ 5 до $3^2/_3$; 83-я h — отъ 4 до 6. Звѣзда 46 090-я Лаланда временами бываетъ видима простымъ глазомъ, временами же невидима.

Въ Оріонѣ, звѣзда θ повидимому измѣняется отъ 3-й до 5-й величины, и o^1 навѣрное измѣняется отъ 4-й до 6-й величины; звѣзды π^1 и π^2 колеблются отъ 3-й до 5-й величины; звѣзды ω и 32-я A — отъ 4-й до 5-й величины. Звѣзда 5-я измѣняется отъ $5^1/_2$ до 7-ой величины; 31-я — отъ $4^3/_4$ до 7 величины и 10 527-я отъ 5-й до 7-ой величины.

Звѣзда γ Большого Пса, бывшая 3-й величины во времена Тихо, въ настоящее время $4^1/_2$ величины, а между тѣмъ она не была видима въ 1670 году по свидѣтельству Кассини. Звѣзда ε увеличилась на цѣлую величину; звѣзда ν^1 измѣняется отъ 5-й до $6^1/_2$ величины; звѣзда ν^3 — отъ 5-й до 6-й величины; o^1 — отъ 4 до 5; звѣзда 22-я, въ настоящее время представляющаяся $3^1/_2$ величины и сіяющая въ самомъ тѣлѣ фигуры, подъ звѣздою ε, совершенно отсутствуетъ въ древнихъ каталогахъ, а въ 1670 году она сдѣлалась вновь невидимой. Звѣзда 28-я представляетъ примѣръ подобнаго же измѣненія; звѣзда 27-я измѣняется отъ $4^1/_2$ до 6-ой или до 7-й величины.

Звѣзда α Кита, оцѣненная Гевеліемъ цифрой $1^1/_2$ величины, въ настоящее время имѣетъ величину $2^1/_2$, нѣсколько слабѣе чѣмъ β.

Звѣзды β и γ Эридана повысились на цѣлую величину. Тоже самое слѣдуетъ сказать о звѣздахъ 60-й и 64-й.

Звѣзда δ Зайца, въ настоящее время колеблющаяся между 3-й и 4-й величиной, спускалась до *шестой* величины въ XVII вѣкѣ. Звѣзда θ, бывшая четвертой величины въ вѣкахъ XVI и XVII, не была видима древними, тщательно описавшими однако эту область неба, а въ настоящее время она пятой величины. Звѣзда μ измѣняется отъ $3^1/_2$ до 5-й величины.

Въ Единорогѣ существуютъ измѣненія, не менѣе замѣчательныя. Звѣзда 30-я колеблется между 3-й и 5-й или 6-ой величиной. Звѣзда 31-я была видима 4-й величины Гевеліемъ и Лаландомъ, 7-й величины наблюдателями обсерв. Армага и 7-й величины — Піацци.

Въ Гидрѣ, кромѣ звѣздъ λ и $\varkappa$, о которыхъ мы говорили, звѣзда β колеблется между 3-й и $4^1/_2$ величиной; звѣзда 51-я, бывшая 6-й величины двадцать лѣтъ тому назадъ, теперь пятой величины. — Въ Чашѣ, звѣзда ε спустилась отъ 4-й величины до $5^1/_2$, а звѣзда η — отъ 4-й до 6-й. — Въ Воронѣ, звѣзда α уменьшилась на одну величину, между тѣмъ какъ γ увеличилась на пол-величины — по крайней мѣрѣ. Звѣзда 23726-я, *видимая* простымъ глазомъ двадцать лѣтъ тому назадъ, въ настоящее время *невидима*...

Въ Пневматической Машинѣ, звѣзда γ, оцѣненная Лакайлемъ, въ 1752 году, по величинѣ цифрою 5, въ настоящее время только 7-й величины и *невидима* простымъ глазомъ.

Въ Кораблѣ, звѣзда l въ Кормѣ, оцѣненная по величинѣ въ 1825 году цифрою 6, а въ 1860 г. цифрою 5, въ настоящее время 4-й величины. Звѣзда c Днища, считавшаяся 6-й величины въ 1825 году, въ настоящее время 4-й величины, а звѣзды s и x, тоже считавшіяся шестой величины, въ наше время—$4^1/_2$ величины. Звѣзды e, d въ Парусахъ и c въ Мачтѣ повидимому тоже повысились отъ 6-й до $4^1/_2$ величины.

Прибавимъ еще, что въ Южной Рыбѣ, кромѣ звѣзды ζ, о которой мы говорили, звѣзда η, вписанная Птоломеемъ въ каталогъ какъ звѣзда 4-й величины, въ настоящее время почти 6-й величины; что въ Волкѣ звѣзда η, бывшая 5-й величины въ 1860 году, въ наше время оказывается $3^2/_3$ величины; тоже самое и звѣзда ι; напротивъ въ Индѣйцѣ звѣзда γ спустилась отъ $4^1/_2$ до 6 величины. Въ Павлинѣ, звѣзда $\varkappa$ равнымъ образомъ измѣняется отъ 4 до 6 величины. Въ Летучей Рыбкѣ, звѣзда γ повысилась отъ 5-й до 3,8 величины, а ε отъ 6 до $4^1/_2$. Наконецъ въ Октантѣ, близъ южнаго полюса, звѣзда ν заслуживала бы въ настоящее время носить букву α въ этомъ созвѣздіи.

Вотъ сколько неоспоримыхъ доводовъ въ пользу измѣнчивости, гораздо болѣе общей и гораздо сильнѣе выражающейся, чѣмъ обыкновенно думали объ этомъ до сихъ поръ.

Къ этимъ замѣчаніямъ о вѣковыхъ измѣненіяхъ звѣздъ мы могли бы присоединить еще тѣ, какія встрѣчаются въ различныхъ трактатахъ по астрономіи, и преимущественно въ сочиненіяхъ Кассини и Араго; но измѣненія эти не достаточно достовѣрны и притомъ же слишкомъ неопредѣленны. Такъ напримѣръ, Араго увѣряетъ, что самый безспорный доводъ въ пользу уменьшенія яркости одной звѣзды можно видѣть въ слѣдующемъ примѣчаніи Гиппарха: «Звѣзда передней ноги Овна—красивая и замѣчательная». Но, прибавляетъ знаменитый астрономъ, «въ наши дни звѣзда передней ноги Овна только четвертой величины». Хорошо, но тутъ нѣтъ ничего вполнѣ основательнаго: 1) потому что *подлиннаго* заявленія Гиппарха не сохранилось; 2) потому что каталогъ Гиппарха, обнародованный Птоломеемъ, не указываетъ никакой звѣзды на передней ногѣ Овна; 3) потому что въ настоящее время въ Овнѣ нѣтъ тутъ никакой звѣзды четвертой величины: самыя близкія суть звѣзды ξ' Кита и o Рыбъ. Такимъ образомъ указаніе это слишкомъ неопредѣленно, чтобъ служить основаніемъ для настоящей исторической критики.

Точно также мы читаемъ, что по поводу звѣздъ Скорпіона Эратосѳенъ говорилъ: «Впереди ихъ находится самая красивая изъ всѣхъ, яркая звѣзда Сѣверной клешни». Этой сѣверной клешней была звѣзда β Вѣсовъ. Принимая это заявленіе въ буквальномъ смыслѣ, мы должны бы придти къ заключенію, что эта звѣзда была тогда ярче самого Антареса. Но признаюсь, что такой цитаты изъ Эратосѳена, полученной нами изъ третьихъ или изъ десятыхъ рукъ, недостаточно, чтобы считать это обстоятельство безспорнымъ. Ни Птоломей, ни Суфи не говорятъ о такомъ уменьшеніи блеска, да и въ описаніи древняго Арата не содержится никакого намека на это.

То же самое приходится сказать о многихъ другихъ примѣрахъ. Несоотвѣтствіе и ошибки самихъ каталоговъ, особенно же значительныя затрудненія въ установленіи тожества, часто вводили въ заблужденіе комментаторовъ. Мы употребили всѣ усилія, чтобы таблицы, даваемыя въ этомъ нашемъ сочиненіи, по отношенію къ каждому созвѣздію, содержали самыя подлинныя данныя и въ тоже время самыя надежныя астрономическія наблюденія изъ произведенныхъ въ продолженіе двухъ тысячъ лѣтъ.

То же сравнительное изученіе показало намъ, что многія звѣзды, содержащіяся по нынѣ въ каталогахъ и атласахъ, не существуютъ болѣе на небѣ, да и *никогда не существовали*. Таковы между прочимъ:

71-я	Геркулеса . .	См. стр. 204	52-я	Дѣвы	Стр. 336
o	Змѣеносца	224	φ	Скорпіона	357
π	Змѣеносца	223	σ	Эридана	456
i	Льва	316	$\varkappa$	Южной Рыбы	497

Существуютъ и противоположные примѣры: звѣзда ι Кассіопеи, $4^1/_2$ величины, все еще сіяетъ на небѣ, но въ астрономическихъ каталогахъ она потеряла свое имя или букву, и обозначается нынѣ не иначе, какъ Р. II, 72. Впрочемъ это тожество еще не установлено окончательно. — Многія звѣзды носятъ совершенно безполезныя буквы, данныя имъ весьма безтолково. Такъ, знаменитая, какъ двойная, звѣзда 70-я Змѣеносца всюду носитъ букву *p*. Но эта буква не имѣетъ ничего общаго съ классификаціей Байера, останавливающейся на буквѣ *f*, и не имѣетъ никакого смысла. Двойная звѣзда Σ 1291-я Рака, называется то σ^2, то ι^2, что не имѣетъ смысла ни въ томъ, ни въ другомъ случаѣ. Почему не обозначать ее, какъ и другія звѣзды, нумеромъ каталога Флемштеда: 57-я Рака? — Другія звѣзды носятъ имена созвѣздій, въ составъ которыхъ онѣ никогда не входили. Такъ, звѣзда Малаго Пса, Р. VII, 289, въ $+2°50'$, называется 13-ю Корабля въ нѣсколькихъ каталогахъ (Флемштеда, Піацци и др.). Но Корабль, далеко уходящій къ югу отъ экватора, совершенно отдѣленъ отъ Малаго Пса созвѣздіемъ Единорога.

Звѣзда γ Скорпіона совершенно выброшена изъ новѣйшихъ списковъ (напр. *Connaissance des Temps* и др.) и вписывается подъ именемъ 20-ой Вѣсовъ. Одна изъ небесныхъ несправедливостей, которую слѣдуетъ исправить. Тоже самое нужно сказать о звѣздахъ 39-й и 51-ой Вѣсовъ, которыя въ сущности o и ξ Скорпіона.

Мы видимъ такимъ образомъ, что этотъ краткій сравнительный перечень оказывается небезъинтереснымъ. Отнынѣ у насъ будутъ подъ руками всѣ элементы, что-бы *возможно точно и возможно полно* ознакомиться съ небомъ, видимымъ простыми глазами, равно какъ и съ главнѣйшими достопримѣчательностями въ мірѣ звѣздъ.

Главнѣйшія изъ звѣздъ, измѣнившихъ повидимому свою яркость втеченіе двухъ тысячъ лѣтъ.

На основаніи сравненія произведенныхъ наблюденій.

(Не наблюдавшіяся прежде звѣзды означены 0.)

Звѣзды.	Наблюдаемыя величины.	Стран.
	Малая Медвѣдица.	
α	3—2	19
δ	4—3—4 1/3	
5	4—3—6—4—5	
	Драконъ.	
α	3 1/2—2—3	30
ε	4—3—5 1/2—4	
π	4—3—5	
ρ	3 1/3—4—5	
μ	4—4 2/3—5—5 1/2	
σ	4—4 1/2—5—5 1/3	
υ	4 3/4—5—4—5 1/2—5	30
φ	3 3/4—4—4 1/3—5	
ω	6—4—5	
15 A	o—3—4—5	
65 *e*	o—5—5 1/2—6 1/3	
P. IX, 37	o—5—4 1/3	
	Цефей.	
δ	3 3/4—4—4 1/2—пер.	36
μ	o—5—6—4 1/2	
o	5—4—7—5	
ρ	5—5 2/3—6—6 1/3	
43 Hév	o—5—4 1/2—4 2/3	

Звѣзды.	Наблюдаемыя величины.	Стран.
	Жирафъ.	
P. III, 111	5—6—7—4 1/3	43
1042 Rad.	o—5	
P. X, 22	6—5 1/2—5—5 1/2	
	Кассіопея.	
α	3—2	52
β	3—2	
γ	3—2	
ι	6—5—5 1/2—5 1/2	
48 A	o—4—6—5	
	Андромеда.	
50	o—4—6—4 1/2—4	65
γ	3—2	
θ	4—5—5 1/3	
ι	4—5—7—6—4 1/2	
ξ	o—4—5—4—5	
π	o—4—5—4	
τ	4—5—6—4 1/2	
υ	4—5—4—6—5 1/2	
ω	o—6—5—4 2/3	
53	o—6—5—4 3/4	
	Треугольникъ.	
β	4—3	73
γ	3—4—5 1/2—4	
δ	4—5—6—5 1/2	
	Ящерица.	
7	5—4	76
6	5—4 1/2—5 1/2—5	
11	6—6 1/2—5—5 1/2	
	Персей.	
β	2—3—2 пер.	77
λ	4—6—4 1/3—4 1/2	
π	4—5—5 1/2—5	
υ	4—5—3 1/2—4	78
ω	4—5—4	
ω	4—5—6—5	
43 A	o—5—6 1/2—5 1/2	
57 *m*	6—8—6—6 1/2	
29	6—5	
24	5—6—4 1/2—5 1/2	
	Б. Медвѣдица.	
α	2—1 1/2—2—2 1/2	88
δ	3—2—2 1/2—3 3/4	
ω	o—5—4—5	
f	4—5—6—5	88
4	4—5—3 2/3—4	
10	o—4	
P. VIII, 245	o—4—5	
P. X, 42	o—5—4—6—5	
83	6—5 1/2—4—5 1/2	
	М. Левъ.	
37	3—4—5	107
30	3—4—5	
42	3—4—5	
10	4—5—6—5	
	Гончія собаки.	
19	6—7—5 1/3—6	110
20	6—5—5 1/3—5	
21	4 1/4—6—5	
23793	o—5 1/2—5 1/3—5 2/3	
	Волосы Вереники.	
43	4—5 1/2—6—4 1/2	116
15	3—4—4 1/2—5	
42	o—4 1/2—5	
11	o—4 1/2—5—5 1/2	
14	4—5—5 1/2	
23	4—5—5 1/2	
31	4—5—5 2/3	
51	4—5—5 1/2	
7	4—5—5 2/3	
18	4—5—6	
21	4—5—6	
	Волопасъ.	
ε	3—2	124
θ	5—4—3 2/3—4	
$\varkappa$	5—4—5 1/2—5	
ν	4—5—5 1/2—4 3/4	
ξ	5—4—3 1/2—4 1/2	
π	5—4—3—4	
σ	4—5	
22 *f*	o—4—5—6—5	
44 *i*	6—5—4 2/3—5	
47 *k*	4—6—5—6	
P. XIV, 69	5—6—4 2/3—5	
31	7—5—4 2/3—5	
34	6—4 1/2—5	
30	6—6 1/2—5—5 3/4	
	Сѣверн. Вѣнецъ.	
γ	4—6—3 2/3	130
ζ	o—4—5—4 1/2	

Звѣзды.	Наблюдаемыя величины.	Стран.
η	4—5—6—5	130
ι	4—6—5—4 3/4	
χ	o—6—5—4 3/4	
τ	6—4 2/3—5	
	Возничій.	
ε	4—3	144
ξ	4—5—6—5	
τ	5—6—7—5 1/2	
ψ	6—4 1/2—5—5 1/3	
16	6—7—5—5 2/3	
63	o—4 1/2—5—6	
	Рысь.	
40	3—4—4 1/2—3 1/2	148
38	5—4—3 3/4	
2	5—4—4 1/2—4 2/3—5 1/2	
27	5—4 2/3—5 2/3	
19	6—5—7—5—5 1/2	
20	6—7 1/2	
	Пегасъ.	
β	2—3	154
γ	2—3	
ε	2—3	
ν	4—5 1/3	155
ξ	4—5	
τ	4—6—5	
υ	4—6—5	
ψ	6—5—4	
1	o—4—4 1/2	
2	o—4—5—6—5	
9	o—4—5—4 1/3	
31	o—4—5	
56	o—5 1/2—4 1/2—5	
	М. Конь.	
β	6—4—5 1/2—5	158
γ	5 1/2—4—5—4 1/2	
δ	5 1/2—4—4 1/2	
	Дельфинъ.	
α	3—3 1/3—3 2/3	161
δ	3 1/3—3—5—4	
ε	3 1/3—4—3—4	
ζ	6—5—4 2/3	
χ	6—5 1/2—5—4 3/4	
	Лебедь.	
γ	3—2 2/3—2 1/3	172
δ	3—3 1/2—2 2/3—3	

Звѣзды.	Наблюдаемыя величины.	Стран.
η	4—5—6—6 1/2—4 1/2	172
ι	4—6—5—4	
λ	3 2/3—4—5—5 1/3	
μ	o—3—4—5—4 1/2	
π^1	o—4—5—4 3/4	
π^2	o—4—5—4 1/2	
ρ	o—4—5—4	
υ	o—4 3/4—4—5—4 1/2	
χ^2	o—5—6 1/2	
φ	5—6—4—5	
33	o—5—4 1/2	
34	o—3—6—5	
39	o—4—6—5	
41	o—4—4 1/2—4 3/4	
47	o—3—4—6—5	
52	o—4—6—5 1/2—4 1/2	
71	6—5—4 2/3	
	Лисица.	
13	6—4 1/2—5	187
17	5—4 1/2—5 1/2	
32	5—4 1/2—5 1/2—5 2/3	
	Лира.	
β	3—3 1/2—пер.	194
δ	3 2/3—4—5—4 1/2	
ε	3 2/3—4—5—4 1/2	
ζ	3 2/3—4—5—4 1/2	
η	4—5—6—4 1/2	
θ	4—5—6—4	
χ	o—5—4 2/3	
λ	4—5—6—5 2/3	
ν	4—6	
13	o—4—5—6—4 1/2	
34931	o—5 1/2—6 1/2—5	
	Геркулесъ.	
β	3—2 1/3	201
ζ	3—4—2 2/3	
χ	4—5—5 1/2	
λ	3 2/3—5—4—4 1/2—5	
ν	3 2/3—4—5—4 1/2	
φ	4—6—4	
χ	4—5—6—4—4 2/3	
ω	5—4—6—5	
104 A	o—5—4 1/2—5	
69 *e*	4—5—4 2/3	
29 *h*	6—5—4—5 1/3	
13 *p*	6—5 1/2—7—7 1/2	
68 *u*	6—5—4—5	
88 *z*	6—7—6—7	
55	o—5—o—5—o	
70	o—5—4 1/2—6—5 1/2	

Звѣзды.	Наблюдаемыя величины.	Стран.
59	o—5—4—5 1/2—4 3/4	201
102	o—4—4 1/2—5 1/2—4 1/2	
109	o—4—5 1/2—4	
110	o—4—5—4	
111	o—4—5 1/2—4 1/3—4	
113	o—4—5—4 1/2	
	Орелъ.	
β	3 до 4	208
ε	o—3—4—3 1/2—4	
ι	3—4—4 1/2	
χ	5—3—4—5 1/2	
μ	5—6—4—5 1/3	
ν	o—4—5—5 1/2	
ξ	3 1/3—5—6—5	
τ	4—6	
11	6—7—5—5 1/2	
12	o—4—5—5 1/2—4	
56	5—6—6 1/2—6 1/4	
71	o—4—5—4 1/2	
	Щитъ (Орелъ).	
1	4—5 1/2—4 1/2—3 3/4	211
6	4—5 1/2—4 1/2	
34113	6—4 2/3	
	Стрѣла.	
γ	4—4 1/2—3 3/4	218
	Змѣеносецъ.	
μ	4—4 2/3—5—5 1/2—4 2/3	222
σ	6—5—4 1/2—5	
χ	5—4—6—5 2/3	
36 A	4—4 1/3—5—5 3/4—5 1/2	
44 *b*	4—4 1/3—5—5 1/2—4 2/3	
71	6—5—7	
	Змѣй.	
ζ	4—3—5 1/2—4 3/4	230
θ	4—3—3 2/3—4 1/2	
ρ	4—4 1/3—3—5	
5	6—5 1/2—5	
	Рыбы.	
α	3—5—3 1/3—4	240
ζ	4—5—6—4 2/3—5	
ι	4—5—6—4	
χ	4—5—5 1/2—5	
π	5—6	
τ	5—6—4—4 1/2	

Звѣзды.	Наблюдаемыя величины.	Стран.
φ	4—5—6—4 3/4	240
ψ^2	4—5—6—5 3/4	
ψ^3	4—5—6	
ω	4—5—4	
76	4—6—5—5 1/2	
19	5—6 1/2—6—5	
27	4—5—5 1/3—5	
29	4—5—5 1/3—5	
58	5—5—6	
94	6 1/2—5 1/3	
	Овенъ.	
λ	o—6—5	245
τ′	4—6—7—5	
7	6—7—8—6 1/2	
38	o—6—5 1/2	
P. III, 32	o—6 1/2—5 1/2—5	
	Телецъ.	
γ	3—4	255
δ_2	o—4—5—6	
Атласъ	5—6—5—4 1/2	
Майя	5—6—4 1/2—5	
Меропа	5—4—4 1/2—5 1/2	
28 Bessel	7—6—7—6	
Плейона	7—6—5 1/2—6 1/2	
18 Fl.	7—8—6—6 1/2	
θ^1	3—4—3—5—4	
λ	3—4—пер.	
97 *i*	4—5—6—5 2/3	
4 *s*	4—6—5 1/2	
41	6—5 1/2	
48	6—6—7	
P. IV, 246	o—6 1/2—6—5 1/3	
	Близнецы.	
β	2—1	282
ζ	3—3 1/2—4—пер.	
η	4—3—3 1/2—пер.	
θ	4—5—3 1/3—4 1/4	
λ	3—4—5—4 1/3	
ν	3 2/3—4—5—4 1/2	
o	o—5—6—7—5 1/2	
1	4—4 3/4—4—3—4—5	
20	5—6—7—8	
26	o—5—6 1/2—5 1/2	
	М. Песъ.	
β	4—3	291
ε	o—6—5 1/2	
6	o—6—5—5 1/2—4 3/4	
P. VII, 289	o—5—4—6—4 2/3	
P. VII, 249	o—5—6—6 1/2	

Звѣзды.	Наблюдаемыя величины.	Стран.
	Ракъ.	
α	4—3—5—4	302
η	4 1/3—5—6 1/2—5 1/2	
θ	4 1/3—5—5 1/2—6—5 1/2	
ι	4—5—4—4 1/2	
κ	4—4 1/2—5 1/2—5	
π	4—6	
62 o^1	4 1/3—6—6 1/2—5 1/2	
82 π	4—o—6—7—6	
64 σ^3	o—6—5	
ψ	6—7—4—6	
8	o—5—6—6 1/4	
	Левъ.	
β	1—1 1/2—2	314
ζ	3—4 1/2—o—3—3 1/3	
ν	5—4—5 1/2—5	
ξ	6—4—5—6—5 1/2	
τ	4—o—5—5 1/4	
φ	o—4—5—5 2/3—4 1/3	
ψ	5—6—6 1/2—5 1/2	
60 *b*	6—5—4 1/3—4—6	
87 *e*	o—5—4 1/2—5	
12	6—6 1/3—6—8	
71	5—o—6—6 1/2—7	
93	o—4—5—4—4 1/2	
	Секстантъ.	
19	5—6—7—6	326
27	6—7—6—7	
31	o—6—8—7	
41	7—6—5—6	
19662 Lal.	o—4 1/2—7—6 1/3	
19823 Lal.	o—7—8—6 1/3—8	
	Дѣва.	
ν	5—4 1/2—4 1/3—4	331
o	5—4—5—4 1/3	
τ	o—5—4	
50	5—6—7—6	
61	5—6—4 1/2—5 1/3	
68 *i*	5—6—5—5 3/4	
82 *m*	4—5 1/2—6—5 3/4	
78 *o*	6—5—5 1/3	
96	6—6 3/4	
97	7—6—8—7	
P. XII, 142	7—6—4 1/2—6	
23228 Lal.	5 1/2—7—8—6	
25086 Lal.	5 1/2—7—6 1/3—5 3/4	
	Вѣсы.	
γ	4—3—6—3 1/2—4 1/2	349
δ	5—4—5—пер.	

Звѣзды.	Наблюдаемыя величины.	Стран.
ε	o—4—5 1/2—5—5— 1/2	349
ζ	o—4—6—4—6	
η	5—6—4—4—6	
ι	4—3—4—3—5	
κ	4—5—5 1/2	
λ	6—4—5—6	
ν	4—5 1/2—5—6—5 1/2	
16	o—5—5 1/2—4 2/3	
48	4—5—5 1/2	
	Скорпіонъ.	
ζ^1	4—3—4—5 2/3—5 3/4	358
ρ	3—4—4 2/3—5—4 1/2	
P. XVI, 55	7—6 2/3—o—5 3/4	
P. XVI, 255	6—5—5 2/3	
P. XVII, 137	6—5—4 1/2	
	Стрѣлецъ.	
α	2 1/3—4 1/2—2—4	370
β	2—4 1/2—4—2—3— 3/4	
γ	3—4—2 3/4	
θ	3—4 1/3—5—6—4 1/2	
ι	3—4 1/3—4 1/2—4 1/3	
λ	3—4—2 2/3	
15 μ^2	o—6—4—5—5 3/4	
π	4—3 1/2—5 1/2—3	
σ	3—4—3—2 1/3	
υ	4—5—6—5	
φ	4—5—3 1/2—3 2/3	
51 h^1	6—4—пер.	
52 h^2	4—6—5—4 2/3	
9	7—6 2/3—4 2/3—6	
29	6—5—6 1/3—5 1/2	
	Козерогъ.	
ζ	4—4 1/2—5—3 2/3	381
θ	4—5—5 1/2—4	
ψ	4—6—5—4	
ω	4—6—4	
24 A	4—4 1/2—6—5 2/3—4 3/4	
36 *b*	5—4 2/3—6—4—2/3	
46 c^1	5—6—4 2/3—5 1/2	
	Водолей.	
κ	o—4—5 3/4—5—5 1/4	390
ν	3—5—4 2/3	
π	3—4 1/3—5	
71 τ^2	6—5 1/2—4	
χ	4—5—6—5 1/3	
103 A^1	6 1/2—6—5—6	
104 A^2	5—4—5	
98 b^1	4—5—4 2/3—4	

Звѣзды.	Наблюдаемыя величины.	Стран.
86 c^1	4—5—6—4 1/2	390
88 c^2	4—5—4—3 2/3	
83 *h*	4—4 1/2—6—5 1/2	
46090	6 1/2—6—8	
	Оріонъ.	
α	1—1 1/3—2—1—пер.	406
θ	3—4—6—4—4 3/4	
o^1	o—4—5—6—5 2/3	
π^1	3—4—5	
π^6	3—4—5	
ρ	o—4—5	
ω	4—5—6—5	
32 A	4—5—5 1/3—4 2/3	
5	5 1/2—6—7—6	
31	6—5—7—4 3/4	
10527	7—6—5	
	Большой Песъ.	
γ	4—3—6 1/2—4 1/3—4 1/2	427
δ	3—2	
ε	3—2	
6 ν^1	5—6 2/3—6 1/2	
8 ν^3	6—5—6—5	
16 o^1	5—4	
19	5—6—5 2/3—5	
22	o—4—4 2/3—4—3 1/2	
27	o—7—4 1/2—5 2/3—5—4	
28	o—5—3 1/2—6—4 1/4	
2244	6—7—7 1/2	
	Китъ.	
α	3—2—1 1/2—2 1/2	448
δ	3—4	
ε	4—3—4 1/2	
ζ	3—5—3 1/2	
96 χ^1	o—5—4—6—5	
65 ξ^1	4—4 1/2—6—5—4 1/2	
o	o—4—2 1/2—пер.	
72 Lal.	o—6 1/2—6—5 1/2	
37 Fl.	5—6—6 1/2—5 1/3	
158 Lal.	6 1/2—6—5 1/2	
	Эридант.	
β	4—3—2 3/4	457
γ	3—3 1/2—3—2—2 3/4	
ζ	3—5	
θ	3—3 2/3—3—2 1/2	
ι	3—4—5—4	
κ	3—4—5—4	
λ	4—6—4 1/2	
9 ρ^1	4—5—6—5 1/2	

Звѣзды.	Наблюдаемыя величины.	Стран.
4969 Lal.	4—5—6—5 1/2	457
50 υ^1	4—4 1/2—6—4 2/3	
43 υ^2	4—5—3 1/2—4 1/2	
51 *c*	4—5 1/2—5 3/4	
54	5—3 1/2—5 2/3—3 1/2	
60	6—5	
64	6—4 3/4	
P. IV, 154	6 1/2—5 1/3—5 1/4	
	Заяцъ.	
δ	4—3—6—5—3 2/3	464
θ	o—4—5	
μ	4—5—3 1/2	
	Единорогъ.	
30	3—4—6—5 1/2—4	467
31	4—5—7—5	
29	6—4 2/3—5	
P. VII, 228	7—6—5 1/3—6	
	Гидра.	
β	3—4—4 1/2	478
κ	4—o—4 1/2—5—5 1/3	
λ	o—3 2/3—4 1/2—4—3 1/2	
o	4—5—6—5	
12	o—4—5—6—4 1/2	
25	5—7—7 1/2	
51	o—5—6—5	
52	5—5 2/3—4 2/3	
20556 Lal.	o—6—5 2/3—5 1/4	
	Чаша.	
ε	4—4 1/2—5—5 1/2	482
η	4—5 1/3—6—5 1/2	
	Воронъ.	
α	3—4—3—4	483
γ	3—3—2	
23675 Lal.	6—7—6—5 3/4	
23726 Lal.	7 1/2—5—7 1/2	
	Пневмат. Машина.	
β	4—6—5 1/3—6	485
γ	5—6—7 1/4	
	Голубь.	
δ	4—5—4	486
η	4—5 1/2—4	
π^1	5—7—6—6 3/4	
π^2	4 1/2—5 1/2—6—5 3/4	

Звѣзды.	Наблюдаемыя величины.	Стран.	Звѣзды.	Наблюдаемыя величины.	Стран.
	Корабль.			**Волкъ.**	
k Кормы	4—6 1/2—5—4 1/2	489	η	4—5—3 2/3	516
ι	5 1/2—5—6—4 1/4		ι	4—5—3 2/3	
c	5—4—3 1/2			**Индѣецъ.**	
c Днища	4 1/2—6—4 2/3—4				
i	3 1/2—5—4 1/3		γ	4 1/2—5—6—6 1/3	519
β	1—2			**Павлинъ.**	
s	4 1/2—6—4 1/2				
χ	5—6—4 1/2		$\varkappa$	4—6	519
γ Парусовъ	2—3			**Летучая Рыба.**	
e	4 1/2—5—6—4 1/2				
b	5 1/2—5—4 1/3—4		α	5—3 2/3—4	520
d	5 1/2—6—4 2/3—4 1/2		γ	4 1/2—5—3 2/3	
c Мачты	5 1/2—6—5 1/3—4 1/2		e	4 1/2—6—4 1/2	
	Южная Рыба.		ζ	5—5 2/3—4 1/3	
				Октантъ.	
γ	4—5—6—4 1/2	497			
ζ	5—6—4—7—6 2/3				
η	4—5—6—5 2/3		ν	4—6—4 1/3—3 3/4	521

X.

Главнѣйшія туманности и важнѣйшіе изъ звѣздныхъ роевъ.

НАЗВАНІЕ СОЗВѢЗДІЙ.	Означеніе. Дж. Гершеля. Общ. кат.	Означеніе. Мессье и В. Гершеля.	Положеніе 1880 г. AR	Положеніе 1880 г. D	ОПИСАНІЕ.
			h. m.	° ′	
Туканъ . . !!!	52	....	0.19	—72.48	Прекр. рой. Въ центрѣ кр. зв.
Андромеда	105	V, 18	33	+41. 2	Большая, овальн.; слабая.
Андромеда. !!!	116	31	36	+40.37	Знаменит. туманность.
Андромеда. !!!	117	32	36	+40.12	Малая, близк. къ предыдущей.
Кассіопея . .	120	VIII, 78	36	+61. 7	Группа изъ малыхъ звѣздъ.
Китъ . . . !!	138	V, 1	42	—25.53	Элл. туманн. съ звѣзд. въ ней.
М. Облако . !	165	....	47	—73.57	Группа туманн. и звѣздъ.
Туканъ . . .	193	....	59	—71.30	Оч. плотная группа. Діам. 4′.
Кассіопея . .	341	103	1.25	+59.58	Красивое поле звѣздъ.
Треуг. . . !	352	33	27	+30. 2	Обширн. тум., огр. не рѣзко.
Кассіопея . .	392	VI, 31	38	+60.38	Красивое поле звѣздъ.
Персей . . !!!	512	VI, 33	2.11	+56.36	Рой, видим. прост. глазомъ.
Персей . . .	521	VI, 34	14	+56.33	Крас. рой въ 3′ отъ предыдущ.
Персей . . !	584	34	34	+42.16	Крас. рой близъ Алголя. Бин.
Китъ	600	77	37	— 0.31	Мал. тум. близъ зв. 9-й велич.
Эриданъ . . .	731	....	3.29	—36.32	Ов. туманн., мож. б. спир.
η Тельца . .	...	....	40	+23.42	Плеяды.

НАЗВАНІЕ СОЗВѢЗДІЙ.	Означеніе. Дж. Гершеля. Общ. кат.	Означеніе. Мессье и В. Гершеля.	Положеніе 1880 г. AR	Положеніе 1880 г. D	ОПИСАНІЕ.
			h. m.	° ′	
Эриданъ . .	826	IV, 26	4. 9	—13. 2	Пл. тум., круглая; зв. въ ц.
Оріонъ . . !!	1030	VII, 4	5. 4	+16.33	Богат. рой зв. 11-й—14-й в.
Голубь . . .	1061	...	11	—40.11	Шаровидн. рой яркій.
Заяцъ	1112	79	19	—24.38	Шаров., дов. больш., ярк. въ ц.
Возничій . .	1119	38	21	+35.44	Группа ввидѣ креста.
Б. Облако . .	....	...	25	—69.35	Вид. пр. глаз. Мелк. зв. и тум.
Телецъ . . .	1157	1	27	+21.56	Тум. Тельца, Crab nebula.
Возничій . .	1166	36	28	+34. 3	Красив. групп. зв. 9-й—11-й в.
Зол. Рыбка .	1181	...	29	—66.19	Длинная тум., ярк., овальн.
Оріонъ . !!!!	1179	42	29	— 5.28	Красивѣйш. гр. на небѣ.
Оріонъ . . .	1184	....	30	— 4.26	Богат. поле. Много дв. зв.
Оріонъ . . !	1227	V, 28	36	— 1.55	Красив. туманн., вполнѣ разл.
30 З. Рыбка !!!	1269	...	40	—69.10	Больш. неправ. тум.
Оріонъ . .	1267	78	41	+ 0. 1	Оч. обширн. тум.
Возничій . !!	1295	37	44	+32.31	Рой болѣе 500 звѣздъ.
Близнецы . !!	1360	35	6. 1	+24.21	Рой видимый пр. глазомъ.
Оріонъ . . .	1361	VIII, 24	2	+13.58	Треуг. рой. Много дв. зв.
Единорогъ .	1408	VII, 35	21	+12.42	Красив. рой. Зам. для пр. гл.
Единорогъ .	1424	VII, 2	26	+ 4.57	Мал. рой. Въ ц. красн. зв.
Единорогъ .	1437	IV, 2	33	+ 8.52	Тум. въ видѣ кометы.
Б. Песъ . . !!	1454	41	42	—20.37	Великол. рой. Вид. пр. глаз.
Единорогъ .	1465	VI, 27	46	+ 0.35	Ввидѣ обрывка Млечн. Пути.
Единорогъ .	1483	50	57	— 8.10	Ярк. рой. Богат. окрестн.
Б. Песъ . . !	1512	VII, 12	7.12	— 15.24	Богатый рой.
Близнецы . .	1532	IV, 45	22	+21.10	Круглая тум. Въ ц. звѣзда.
Близнецы . .	1549	VI, 1	31	+21.50	Скученіе мелкихъ звѣздъ.
Корабль . . .	1551	VIII, 38	31	—14.12	Рой съ дв. зв. Вид. пр. гл.
Корабль . . .	1564	46	36	—14.31	Разброс. груп. съ план. тум.
Корабль . . .	1565	IV, 39	36	—14.27	Пл. тум. замѣч. вида.
Корабль . . .	1571	93	40	—23.34	Крас. рой зв. 8-й—13-й вел.
Корабль . . .	1593	....	49	—38 14	Рой мелкихъ авѣздъ.
Корабль . . .	1619	....	57	—60.34	Гр. болѣе 200 зв. вид. пр. гл.
Корабль . . .	1630	VII, 11	8. 5	—12.28	Общ. рой ок. Ор. зв. 19 Кор.
Единорогъ .	....	48	87	— 1.33	Маленьк. рой.
Единорогъ .	1637	VI, 22	8	— 5.26	Крас. группа зв. 9-й вел.
Корабль . . .	1636	....	8. 7	—48.55	Больш. гр., 20 діам.
Единорогъ .	1637	VI, 22	8	— 5.26	Замѣч. рой. Въ сред. дв. зв.
Ракъ	1681	44	33	+20.23	Ясли. Вид. пр. глаз.
Ракъ	1704	II, 80	43	+19.31	Маленьк. дв. тум.
Ракъ	1712	67	45	+12.17	Кр. рой, 25′ въ діам.
Б. Медв. . .	1823	I, 205	9.14	+51.29	Тускл. Кр. поле, бл. 37′ ю. з. отъ θ.
Левъ	1863	II, 495	25	+22. 2	Овальн. дв. тум.
Корабль . . .	1881	....	31	—46.21	Богат. гр. 1° въ діам.
Б. Медв. . !	1949	81	44	+69.39	Ярк. тум., эллиптич.
Б. Медв. . !!	1950	82	46	+70.21	Длинн. тум. 7′×1′.

НАЗВАНІЕ СОЗВѢЗДІЙ.	Означеніе. Дж. Гершеля. Общ. кат.	Означеніе. Мессье и В. Гершеля.	Положеніе 1880 г. AR	Положеніе 1880 г. D	ОПИСАНІЕ.
			h m	°	
Корабль . . .	2007	....	59	−59.33	Больш. группа звѣздъ.
Секстантъ . .	2008	I, 163	59	− 7.10	Эллипт. тум.; зв. ядро.
Секстантъ . .	2038	I, 3	10. 8	+ 4. 4	Двойн. туманность.
Гидра . . . !	2102	IV, 27	19	−18. 2	Газов. Эллипт. туманн.
Левъ	2184	95	38	+12.19	Туманн. слабо свѣтящ.
η Корабля . !!!	2197	....	40	−59. 3	Тум. связанн. съ зв. η.
Левъ	2203	I, 17	41	+13.13	Дв. тум. (H I, 17 и 18).
Левъ	2401	I, 13	11. 0	+ 0.34	Овальн. тум. съ звѣзд. ядр.
Корабль . . .	2308	....	2	−58. 1	Больш. разбр. группа.
Б. Медв. . .	2318	V, 46	4	+56.19	Оч. удлин. тум.; въ ц. зв.
Б. Медв. . !!	2343	97	8	+55.41	Больш. план. тум.
Левъ	2366	III, 76	11	+15.24	Свѣтлый лучъ.
Левъ . . .	2373	65	12	+13.45	Тум. Свѣтъ слабъ.
Левъ	2377	66	14	+13.38	Эллипт. туманность.
Дѣва	2838	99	12.13	+15. 5	Спиральн. туманн. Дѣвы.
Б. Медв. . .	2841	V, 43	13	+48. 1	Свѣтл. тум., со звѣздн. ядр.
Дѣва	2878	61	16	+ 5. 8	Двойн. туманн.
Дѣва	2930	84	19	+13.53	Тум. Вблизи десять другихъ.
В. Вереники .	2946	85	20	+18.51	Кругл. тум., дв. ядро.
Дѣва	2961	86	21	+13.46	Кругов. тум.
Дѣва	3021	49	23	+ 8.39	Кругл. тум., яркая.
Дѣва	3035	87	25	+13. 2	Кругл. тум., яркая.
Дѣва	3049	88	27	+15. 5	Эллипт. тум. 7′ длины.
В. Вереники .	3106	V, 24	30	+26.39	Оч. длинн. тум. и узкая.
Дѣва	3108	IV, 8	31	+11.53	Дв. эллипт. тум.
Дѣва	3111	90	32	+13.49	Элл. тум. 7′ длины.
Дѣва . . . !	3121	58	33	+12.29	Красив. тум.
Гидра . . . !	3128	68	33	−26. 5	Красив. тум. 4′ длины. 3′ шир.
Дѣва	3132	I, 43	34	−10.57	Удлин. тум. 4′ длины.
Г. Собаки . .	3165	V, 42	36	+33.12	Удлин. тум. 15′ длины.
Дѣва	3182	60	38	+12.13	Двойн. тум.
Г. Собаки . .	3258	94	46	+41.48	Мал. разлож. тум., ввидѣ ком.
Дѣва	3274	II, 74	46	+11.57	Кругл. тум., дов. яркая.
Ю. Крестъ !!!	3275	....	46	−59.42	Бог. рой цвѣтн. зв.
Дѣва	3278	II, 75	47	+11.57	Ов. тум., рядомъ съ пред.
В. Вереники .	3321	64	51	+22.26	Элл. тум. со звѣздн. ядр.
В. Вереники !!	3453	53	13. 7	+18.48	Шаров. рой зв. 12 вел.
Г. Псы . . .	3474	63	10	+42.40	Шаров. тум., овал. блѣдн.
ω Центавръ !!!!	3531	....	19	−46.36	Роскошн. шаров. рой.
Г. Псы . . !!!	3572	51	25	+47.50	Знам. спиральн. тум.
Г. Псы . . !!!	3636	3	37	+28.59	Рой изъ 1000 зв. 6′ въ д.
Дѣва . . . !!	3900	I, 70	14.23	− 5.26	Рой мелк. зв. голубоватыхъ.
Вѣсы . . . !!!	4083	5	15.12	+ 2 33	Роскошн. шар. рой.
Змѣй	4118	....	31	+ 6.27	Маленьк. шар. рой.
Скорпіонъ . !	4173	80	16.10	−22.41	Зв. 1860 г. была въ этой тум.

НАЗВАНІЕ СОЗВѢЗДІЙ.	Означеніе. Дж. Гершеля. Общ. кат.	Означеніе. Мессье и В. Гершеля.	Положеніе 1880 г. AR	Положеніе 1880 г. D	ОПИСАНІЕ.
			h. m	° ′	
Скорпіонъ . .	4183	4	16	−26.15	Рой крупн. звѣздъ.
Змѣй . . . !	4211	VI, 40	26	−12.47	Шаров. рой. Звѣздн. пыль.
Геркулесъ !!!!	4230	13	37	+36.41	Знам. рой Герк., вид. пр. гл.
Геркулесъ .	4234	....	39	+24. 2	Мал. план. тум., голубоватая.
Змѣеносецъ !!	4238	12	40	− 1.42	Крас. шаров. рой зв. 10-й в.
Змѣеносецъ !!	4256	10	49	− 3.54	Разлож. тум., оч. богат.
Скорпіонъ . .	4261	62	53	−29.56	Рой звѣздъ 14—16 вел.
Змѣеносецъ .	4264	19	55	−26. 5	Обширн. и дов. ярк.
Змѣеносецъ .	4287	9	17.12	−18.24	Міріады телеск. звѣздъ.
Геркулесъ .	4294	92	13	+43.15	Оч. кр. рой. Сгущ. въ ц.
Жертв. . . .	4311	....	31	−53.36	Шаров. рой.
Змѣеносецъ !	4315	14	31	− 3.10	Бог. рой, 4′ діам.
Стрѣлецъ . .	4318	6	32	−32. 8	Зв. рой. Зв. 13—15 вел.
Змѣеносецъ .	....	....	41	− 5.45	Обш. скуч. звѣздъ.
Телескопъ .	4340	7	46	−34.47	Рой звѣздъ 7—12 вел.
Змѣеносецъ !!	4346	23	49	−19. 0	Богат. и замѣч. группа.
Стрѣлецъ . !!	4355	20	55	−23. 2	Тум., на трое раздѣленн.
Стрѣлецъ . !	4361	8	56	−24.22	Скуч. звѣздъ въ 2 центр. Бин.
Змѣеносецъ	4362	....	56	+11. 2	Яркій рой.
Стрѣлецъ . .	4367	21	57	−22.31	Рой зв. отъ 9-й до 12-й вел.
Драконъ . !!	4373	IV, 37	59	+66.38	План. тум. Свѣт. газъ.
Стрѣлецъ . .	4388	VII, 30	18. 6	−21.36	Облако зв. 11 вел.. $^1/_2$° ю. отъ μ'.
Щитъ . . . !!	4397	24	11	−18.28	Вид. пр. гл. какъ обр. Мл. П.
Щитъ	4400	16	12	−13.50	Зв. рой на туманн. полѣ.
Щитъ	4401	18	13	−17.11	Оч. бог. поле.
Щитъ . . . !!	4403	17	14	−16.14	Тум. похож. на букву Ω.
Стрѣлецъ . .	4406	28	17	−24.56	Шаров. рой зв. 14—16 вел.
Змѣй . . .	4410	VIII, 72	22	+ 6.29	Кр. рой. Въ полѣ зв. 6-й в. Бин.
Стрѣлецъ . .	....	....	25	−19. 9	Широк. и яркая.
Стрѣлецъ . .	4424	22	29	−24. 0	Община зв. 11—15 вел.
Щитъ	4432	26	39	− 9.33	Рой зв. 12—15 вел.
Антиной . !!!	4437	11	44	− 6.25	Рой, похож. на лет. птицу.
Стрѣлецъ . .	4442	54	48	−30.40	Шаровидный рой.
Лира . . . !!!	4447	57	49	+32.53	Кольц. тум. Лиры.
Орелъ	4451	....	51	+10 12	Разсѣянн. рой. Кр. поле зв.
Лира	4485	56	19.12	+29.58	Шар. рой; мног. сотни зв.
Стрѣла . . .	4498	VI, 14	25	+20. 1	Крас. рой.
Стрѣлецъ . .	4503	55	32	−31.13	Бѣловат. тум., 6′ длины.
Стрѣлецъ . .	4510	IV, 51	38	−14.27	План. тум. Газов. 2° отъ 54-й.
Лебедь . . .	4514	IV, 73	42	+50.13	Круп. тум. звѣзд. ядро.
Стрѣлецъ . .	4520	71	48	+18.28	Рой зв. отъ 11—16 вел.
Лисица . . !!	4532	27	54	+22.24	Дв. тум. *Dumb bell.*
Стрѣлецъ . .	4543	75	59	−22.16	Тум. съ дов. ярк. ядр.
Лисица . . .	4559	....	20. 7	+26.21	Люб. тум. изъ 104 зв.
Лебедь . . .	4575	VIII, 56	19	+40.24	Кр. групп. въ $^1/_2$° къ С. отъ γ.

НАЗВАНІЕ СОЗВѢЗДІЙ.	Означеніе. Дж. Гершел. Общ. кат.	Месье и В. Гершел.	Положеніе 1880 г. AR	D	ОПИСАНІЕ.
			h. m.	° ′	
Лебедь . . .	4576	29	20	+38. 7	Мал. рой.
Козерогъ . .	4608	72	47	—12.59	Крас. рой 3′ діам.
Водолей . .	4628	IV, 1	58	—11.51	Газ. тум. походъ. на Сатурна.
Пегасъ . . !	4670	15	21.24	+11.38	Мал. рой, оч. богат.
Водолей . .	4678	2	27	— 1.21	Зв. рой Водолея.
Лебедь . . ?	4681	39	28	+42.17	Рой зв. 7—10 вел.
Козерогъ . !	4687	30	34	—23.43	Бог. рой зв. 12—16 в.
Ящерица . .	4773	VIII, 75	22.10	+49.17	Роскошн. поле зв.
Цефей . . .	4957	52	23.19	+60.56	Неправ. рой мал. зв., 1 оранж.
Андромеда. !!!	4964	IV, 18	20	+41.53	План. тум., ярк. 12′ діам.
Кассіопея . .	5031	VI, 30	51	+56. 3	Мелкая звѣздн. пыль.

XI.

Каталогъ всѣхъ наблюдавшихся и вычисленныхъ кометъ.

Въ нижеслѣдующемъ спискѣ мы собрали всѣ кометы, какія были *научнымъ образомъ* наблюдаемы со времени возникновенія наукъ и орбиты которыхъ могли быть вычислены на основаніи совокупности этихъ наблюденій.

Въ дѣйствительности человѣчество *видѣло* еще и много другихъ свѣтилъ этого рода, но за путемъ ихъ на небѣ не слѣдили достаточно долго или достаточно заботливо, чтобы можно было опредѣлить линію ихъ движенія, такъ что было невозможно занести ихъ въ точный каталогъ. Пингре, въ своей *Кометографіи*, первомъ довольно полномъ трактатѣ, написанномъ объ этомъ предметѣ, относитъ первое появленіе кометы ко временамъ библейскаго Маѳусаила, извѣстнаго своимъ долголѣтіемъ. Большое число другихъ кометъ оказываются не менѣе баснословными, а очень многія, дѣйствительно являвшіяся, не были достаточно продолжительно и научно наблюдаемы.

Мы считаемъ полезнымъ для читателя имѣть у себя предъ глазами каталогъ такихъ кометъ, орбиты которыхъ были вычислены, чтобы имѣть возможность слѣдить за вычисленіями астрономовъ при открытіи всякаго новаго свѣтила такого рода. Кромѣ того, каталогъ этотъ имѣетъ еще ту выгодную сторону, что какъ видно изъ него, обыкновенно каждый годъ появляется какая-нибудь новая комета и что слѣдовательно въ такихъ появленіяхъ нѣтъ ничего, что могло бы насъ удивлять или безпокоить.

Первый столбецъ даетъ день, когда комета прошла чрезъ свой перигелій, то есть чрезъ точку своей орбиты, ближайшую къ солнцу; второй столбецъ показываетъ долготу перигелія, то есть даетъ направленіе большой оси орбиты; эта долгота считается по эклиптикѣ отъ равноденственной точки на ней; третій столбецъ даетъ долготу восходящаго узла, то есть точки, чрезъ которую проходитъ комета, когда она переходитъ съ южной стороны эклиптики на сѣверную; четвертый даетъ наклонъ, составляемый плоскостью орбиты кометы съ эклиптикой; пятый показываетъ разстояніе кометы отъ солнца въ перигеліѣ, выраженное въ среднихъ радіусахъ земной орбиты; затѣмъ идутъ числа, выражающія эксцентричность, причемъ цифра 1 показываетъ, что величина эта не вычислена и что орбита кометы предполагается параболическою. Эксцентричности, выражающіяся правильными дробями, относятся къ *эллипсамъ*, слѣдовательно къ орбитамъ замкнутымъ, для которыхъ можно было вычислить время обращенія. Эксцентричности, превосходящія единицу, указываютъ на слишкомъ раскрытыя, *гиперболическія* орбиты.

Время обращенія, когда оно могло быть вычислено, дается въ годахъ и частяхъ года. Оно вообще тѣмъ менѣе надежно, чѣмъ длиннѣе періодъ обращенія. — Числа, заключенныя въ скобки, должны быть разсматриваемы скорѣе какъ упражненія въ вычисленіи, чѣмъ дѣйствительныя величины.

Направленіе движенія указывается въ 7 столбцѣ; оно называется прямымъ (П), когда движеніе совершается въ томъ же направленіи какъ движется Земля и всѣ планеты, то есть отъ запада къ востоку; оно будетъ обратное (О), когда комета идетъ въ противопоможномъ направленіи.

Кометы не могутъ быть признаваемы по ихъ физическому виду, который онѣ мѣняютъ часто съ поразительною быстротою, но только по описываемому ими въ пространствѣ пути, что вообще гораздо надежнѣе. Если какая-нибудь новая комета была наблюдаема достаточнымъ образомъ, то это даетъ возможность вычислить ея орбиту, и тогда изъ сравненія результатовъ вычисленія съ нижеслѣдующимъ каталогомъ окажется, проходила ли эта комета вблизи земли прежде и можетъ ли быть она причислена къ разряду кометъ періодическихъ.

Каталогъ всѣхъ наблюдавшихся и вычисленныхъ кометъ.

A) Кометы, появлявшіяся лишь однажды.

Прохожденіе чрезъ перигелій (календарь Юлія Цезаря).	Долгота перигелія.	Долгота восходящ. узла.	Наклонность.	Разстояніе въ перигеліи.	Эксцентр.	Направленіе движенія.	Время оборота по вычислен.	Кѣмъ открыта или гдѣ.
Годъ и число.	° ′	° ′	° ′					
— 136 Апр.	202. 0	192. 0	20. 0	1,01	1	О	„	Въ Китаѣ.
— 68 Іюль.	288. 0	138. 0	70. 0	0,80	1	П	„	Въ Китаѣ.
+ 178 Сент.	290. 0	190. 0	18. 0	0,5	1	П	„	?
240 Нояб. 10	271. 0	189. 0	44. 0	0,372	1	П	„	Въ Китаѣ.
565 Іюль 14	80. 0	159.30	59. 0	0,832	1	О	„	Въ Китаѣ.
568 Авг. 29	318.35	294.15	4. 8	0,907	1	П	„	Въ Китаѣ.
574 Апр. 7	143.39	128.17	46.31	0,963	1	П	„	Въ Китаѣ.
770 Іюнь 6	357. 7	90.59	61.49	0,642	1	О	„	Въ Китаѣ.
837 Мар. 1	289. 3	206.33	10-12	0,58	1	О	„	Въ Китаѣ.
961 Дек. 30	268. 3	350.35	79.33	0,552	1	О	„	Въ Китаѣ.
989 Сент. 12	264. 0	84. 0	17. 0	0,568	1	О	„	Въ Китаѣ.
1006 Мар. 22	304-305	38. 0	17.30	0,583	1	О	„	Арабы.
1092 Февр. 15	156.20	125.40	28.55	0,928	1	П	„	Въ Китаѣ.
1097 Сент. 21	332.30	207.30	73.30	0,738	1	П	„	Въ Европѣ.
1231 Янв. 30	134.48	13.30	6. 5	0,948	1	П	„	Въ Китаѣ.
1264 Іюль 25	309.59	139.39	16.21	0,888	1	П	„	Въ Европѣ.
1299 Мар. 31	3.30	107. 8	68.57	0,318	1	О	„	Въ Китаѣ.
1337 Іюнь 15	2.20	93. 1	40.28	0,828	1	О	„	Въ Европѣ.
1362 Мар. 2	227. 0	237. 0	32. 0	0,470	1	О	„	Въ Китаѣ.
1366 Окт. 13	59. 0	205. 0	6. 0	0,958	1	П	„	Въ Китаѣ.

Прохожденіе чрезъ перигелій (календарь Юлія Цезаря).	Долгота перигелія.	Долгота восходящ. узла.	Наклонность.	Разстояніе въ перигеліи.	Эксцентр.	Направленіе движенія.	Время оборота по вычислен.	Кѣмъ открыта или гдѣ.
Годъ и число.	° ′	° ′	° ′					
1385 Окт. 16	101.47	268.31	52.15	0,774	1	О	„	Въ Китаѣ.
1442 Мар. 21	208. 0	117. 0	55. 0	0,38	1	П	„	Во Франціи.
1433 Нояб. 4	281. 2	133.49	79. 1	0,339	1	О	„	Въ Китаѣ.
1449 Дек. 9	60. 0	143. 0	75.30	0,15	1	П	„	Въ Китаѣ.
1457 Сент. 3	90.50	256. 5	20.20	2,103	1	П	„	Въ Китаѣ.
1462 Авг. 6	196. 0	25. 0	25. 0	0,31	1	О	„	Въ Китаѣ.
1468 Окт. 7	1.22	71. 5	38. 1	0,830	1	О	„	Въ Китаѣ.
1472 Февр. 28	48. 3	207.32	1.55	0,564	1	О	„	Регіомонтанъ.
1490 Дек. 24	58.40	288.45	51.37	0,738	1	П	„	Въ Китаѣ.
1491 Янв. 4	108. 0	263. 0	75. 0	0,755	1	О	„	Берн. Вальт.
1499 Сент. 6	0. 0	326.30	21. 0	0,954	1	П	„	Въ Китаѣ.
1500 Май 17	290. 0	310. 0	75	1,4	1	О	„	Въ Европѣ.
1506 Сент. 3	250.37	132.50	45. 1	0,386	1	О	„	Въ Китаѣ.
1532 Окт. 18	111.48	87.23	32.36	0,519	1	П	„	Въ Китаѣ.
1533 Іюнь 14	217.40	299.19	28.14	0,327	1	П	„	Въ Европѣ.
1556 Апр. 22	276. 6	175.14	32.26	0,491	1	П	„	Геллеръ.
1568 Авг. 10	329.49	332.36	73.29	0,577	1	О	„	Въ Европѣ.
1577 Окт. 26	129.42	25.20	75.10	0,177	1	О	„	Тихо-Браге.
1580 Нояб. 28	108.29	19. 7	64.34	0,602	0,9986	П	(9228 л.)	Въ Китаѣ.
1582 Май 6	256.15	229.18	60.47	0,168	1	О	„	Тихо-Браге.
Новый стиль.								
1585 Окт. 8	9. 8	37.44	6. 6	1,095	1	П	„	Въ Китаѣ.
1590 Февр. 8	217.57	165.37	29.30	0,568	1	О	„	Тихо-Браге.
1593 Іюль 18	176.19	164.15	87.51	0,089	1	П	„	Въ Китаѣ.
1596 Іюль 25	270.55	330.21	51.58	0,567	1	О	„	Тихо-Браге.
1618 Авг. 17	318.20	293.25	21.18	0,513	1	П	„	Въ Венгріи.
1618 Нояб. 8	3. 5	75.44	37.12	0,389	1	П	„	Кирхъ.
1652 Нояб. 12	38.19	88.10	79.28	0,847	1	П	„	Гевелій.
1661 Янв. 26	115.16	81.54	33.55	0,443	1	П	„	Гевелій.
1664 Дек. 4	130.33	81.16	21.18	1,026	1	О	„	Въ Испаніи.
1665 Апр. 24	71.54	228. 2	76. 5	0,106	1	О	„	Въ Э.
1668 Февр. 24	40. 9	193.26	27. 7	0,025	1	П	„	Эгидіусъ.
1672 Мар. 1	46.59	297.30	83.22	0,697	1	П	„	Гевелій.
1677 Май 6	137.37	236.49	79. 3	0,280	1	О	„	Флэмштедъ.
1678 Авг. 18	322.48	163.20	2.52	1,145	0,6270	П	5,379	Лагиръ.
1680 Дек. 17	262.49	272. 9	60.40	0,006	0,9999	П	(8814 л.)	Кирхъ.
1683 Іюль 13	85.36	173.25	83.13	0,559	1	О	„	Фламштедъ.
1684 Іюль 8	238.52	268.15	65.49	0,960	1	П	„	Біанкини.
1686 Сент. 16	77. 0	350.35	31.22	0,325	1	П	„	Въ Бразиліи.
1689 Нояб. 29	269.41	90.25	59. 4	0,019	1	О	„	На Югѣ.
1695 Нояб. 9	60. 0	216. 0	22. 0	0,843	1	П	„	Делиль.
1698 Сент. 17	274.41	65.52	10.55	0,729	1	О	„	Кассини.
1699 Янв. 13	212.31	321.46	69.20	0,744	1	О	„	Фонтенэ.
1701 Окт. 17	133.41	298.41	41.39	0,593	1	О	„	Паллу.
1702 Мар. 13	138.47	188.59	4.25	0,647	1	П	„	Біанкини.
1706 Янв. 30	72.36	13.11	55.14	0,428	1	П	„	Кассини.
1707 Дек. 11	79.58	52.50	88.38	0,859	1	П	„	Манфреди.

Прохожденіе чрезъ перигелій (новый стиль).	Долгота перигелій.	Долгота восходящ. узла.	Наклонность.	Разстояніе въ перигеліи.	Эксцентр.	Направленіе движенія.	Время оборота по вычислен.	Кѣмъ открыта или гдѣ.
Годъ и число.	° ′	° ′	° ′					
1718 Янв. 14	121.40	127.55	31. 8	1,025	1	О	„	Кирхъ.
1723 Сент. 27	42.53	14.14	50. 0	0,999	1	О	„	Сандерсонъ.
1729 Іюнь 12	320.28	310.38	77. 5	4,043	1,0053	П	„	Сарабатъ.
1737 Янв. 30	325.55	226.22	18.20	0,223	1	П	„	На Ямайкѣ.
1737 Іюнь 8	262.37	123.54	39.14	0,867	1	П	„	Кегперъ.
1739 Іюнь 17	102.39	207.25	55.43	0,673	1	О	„	Заноти.
1742 Февр. 8	216.39	183. 9	67.32	0,770	1	О	„	Грантъ.
1743 Янв. 8	93.20	86.54	1.54	0,861	0,7213	П	„	Гришовъ.
1743 Сент. 20	247.16	6.15	45.38	0,524	1	О	„	Клинкенбергъ.
1744 Мар. 1	197.14	48.48	47. 8	0,222	1	П	„	Клинкенбергъ.
1746 Февр. 15	140. 0	325. 0	6. 0	0,95	1	П	„	Киндерманъ.
1747 Мар. 3	277. 2	147.19	79. 6	2,198	1	О	„	Шезо.
1748 Апр. 28	215.23	232.52	85.28	0,840	1	О	„	Маральди.
1748 Іюнь 18	278.47	33. 8	67. 3	0,946	1	П	„	Клинкенбергъ.
1757 Окт. 21	122.36	214. 7	12.41	0,339	1	П	„	Брадлей.
1758 Іюнь 11	267.38	230.50	68.19	0,215	1	П	„	Ланuксъ.
1759 Нояб. 27	53.38	139.40	79. 3	0,802	1	П	„	Мессье.
1759 Дек. 16	139. 4	79.20	4.42	0,962	1	О	„	Дуннъ.
1762 Май 28	104. 2	348.33	85.38	1,009	1	П	„	Клинкенбергъ.
1763 Нояб. 1	84.57	356.18	72.34	0,498	0,9954	П	(3205 л.)	Мессье.
1764 Февр. 12	15.15	120. 5	52.54	0,555	1	О	„	Мессье.
1766 Февр. 17	143.15	244.11	40.50	0,505	1	О	„	Мессье.
1766 Апр. 26	251.13	74.11	8. 2	0,399	0,8640	П	5,037	Гельфенцрид.
1769 Окт. 7	144.11	175. 4	40.46	0,123	0,9992	П	(2089 л.)	Мессье.
1770 Авг. 14	356.16	132. 0	1.35	0,674	0,7868	П	5,626	Мессье.
1770 Нояб. 22	208.23	108.42	31.26	0,528	1	О	„	Мессье.
1771 Апр. 19	104. 3	57.52	11.15	0,903	1,0094	П	„	Мессье.
1773 Сент. 5	75.11	121. 5	61.14	1,127	1	П	„	Мессье.
1774 Авг. 15	317.28	180.45	83.20	1,433	1,0283	П	„	Монтень.
1779 Янв. 4	87.10	24.57	32.31	0,713	1	П	„	Боде.
1780 Сент. 30	246.36	123.41	54.23	0,096	0,9099	О	(75600 л.)	Мессье.
1780 Нояб. 28	246.52	142. 1	72. 3	0,515	1	О	„	Ольберсъ.
1781 Іюль 7	239.11	83. 1	81.43	0,776	1	П	„	Мешэнъ.
1781 Нояб. 29	16. 3	77.23	27.12	0,961	1	О	„	Мешэнъ.
1783 Нояб. 19	50.17	55.40	45. 7	1.459	0,5524	П	5,888	Пиготтъ.
1784 Янв. 21	80.44	56.49	51. 9	0,708	1	О	„	Ланuксъ.
1785 Янв. 27	109.52	264.12	70.14	1,143	1	П	„	Мессье.
1785 Апр. 8	297.30	64.34	87.32	0,427	1	О	„	Мешэнъ.
1786 Іюль 8	158.38	195.23	50.59	0,394	1	П	„	К-на Гершель.
1787 Май 10	7.44	106.52	48.16	0,349	1	О	„	Мешэнъ.
1788 Нояб. 10	99. 8	156.57	12.28	1,063	1	О	„	Мессье.
1788 Нояб. 20	22.50	352.24	64.30	0,757	1	П	„	К-на Гершель.
1790 Янв. 16	58.25	172.50	29.44	0,747	1	О	„	К-на Гершель.
1790 Май 20	274.57	35.14	63.35	0,791	1	О	„	К-на Гершель.
1792 Янв. 15	34.43	191.55	41. 5	0,129	1	О	„	К-на Гершель.
1792 Дек. 27	135.57	283.16	42. 2	0,966	1	О	„	Грегори.

Прохожденіе чрезъ перигелій (новый стиль).	Долгота перигелій.	Долгота восходящ. узла.	Наклонность.	Разстояніе въ перигеліи.	Эксцентр.	Направленіе движенія.	Время оборота по вычискен.	Кѣмъ открыта или гдѣ.
Годъ и число.	° ′	° ′	° ′					
1793 Нояб. 4	228.42	108.29	60.21	0,403	1	О	„	Мессье.
1793 Нояб. 20	71.54	2. 0	51.31	1,495	0,9734	П	412,82	Перни.
1796 Апр. 2	192.44	17. 2	64.55	1,578	1	О	„	Ольберсъ.
1797 Іюль 9	49.35	329.16	50.36	0,525	1	О	„	К-на Гершель.
1798 Апр. 4	105. 7	122.12	43.45	0,484	1	П	„	Мессье.
1791 Дек. 31	34.27	249.30	42.26	0,779	1	О	„	Буваръ.
1799 Сент. 7	3.38	99.23	51. 2	0,840	1	О	„	Мешэнъ.
1799 Дек. 25	190.20	326.49	77. 2	0,626	1	О	„	Мешэнъ.
1801 Авг. 8	182.42	42.29	20.45	0,256	1	О	„	Понсъ.
1802 Сент. 9	332. 9	310.16	57. 1	1,094	1	П	„	Понсъ.
1803 Февр. 10	146.15	307.45	0.55	0,960	1	П	„	Рейсигъ.
1804 Февр. 13	149. 4	176.53	56.56	1,075	1	П	„	Понсъ.
1806 Дек. 26	97. 3	322.23	35. 3	0,081	1,0102	О	„	Понсъ.
1807 Сент. 18	270.55	266.47	63.10	0,656	0,9955	П	1725,41	Джіованни.
1808 Май 12	69.13	322.59	45.43	0,390	1	О	„	Понсъ.
1808 Іюль 12	252.39	24.11	39.19	0,608	1	О	„	Понсъ.
1810 Сент. 29	52.45	310.21	61.11	0,976	1	П	„	Понсъ.
1811 Сент. 12	75. 1	140.25	73. 2	1,035	0,9951	О	(3065 л.)	Флаугергуесъ.
1811 Нояб. 10	47.27	93. 2	31.17	1,582	0,9827	П	874,378	Понсъ.
1812 Сент. 15	92.19	253. 1	73.57	0,777	0,9545	П	70,684	Понсъ.
1813 Мар. 4	69.56	60.48	21.14	0,699	1	О	„	Понсъ.
1813 Май 19	197.37	42.40	81. 7	1,215	1	О	„	Понсъ.
1815 Апр. 25	149. 2	83.29	44.30	1,213	0,9312	П	74,049	Ольберсъ.
1816 Мар. 1	267.36	323.15	43. 5	0,048	1	П	„	Понсъ.
1818 Февр. 3	76.18	256. 1	34.11	0,696	1	П	„	Понсъ.
1818 Февр. 25	182.45	70.26	89.44	1,198	1	П	„	Понсъ.
1818 Дек. 4	101.55	90. 0	63. 5	0,855	1	О	„	Понсъ.
1819 Іюнь 27	287. 8	273.42	80.45	0,341	1	П	„	Траллесъ.
1819 Нояб. 20	67.19	77.14	9. 1	0,892	0,6867	П	4,8089	Бланпенъ.
1821 Мар. 21	239.29	48.41	73.33	0,092	1	О	„	Ник. и Понсъ.
1822 Май 5	192.48	177.25	53.36	0,504	1	О	„	Гамбаръ.
1822 Іюль 16	219.54	97.51	37.43	0,846	1	О	„	Понсъ.
1822 Окт. 23	271.40	92.45	52.39	1,145	0,996	О	(5449 л.)	Понсъ.
1823 Дек. 9	274.34	303. 4	76.12	0,277	1	О	„	Келеръ.
1824 Іюль 11	260.17	234.19	54.34	0,591	1	О	„	Рюмкеръ.
1824 Сент. 29	4.31	279.16	54.37	1,050	1,002	П	„	Шейтауеръ.
1825 Май 30	273.55	20. 6	56.41	0,889	1	О	„	Гамбаръ.
1825 Авг. 18	10.14	192.56	89.42	0,883	1	П	„	Понсъ.
1825 Дек. 10	318.46	215.43	33.32	1,241	0,9954	О	(4472 л.)	Понсъ.
1826 Апр. 21	117.11	197.30	39.57	2,003	1,0089	П	„	Понсъ.
1826 Апр. 29	35.48	40.29	5.17	0,188	1	О	„	Флаугергуесъ.
1826 Окт. 8	57.48	44. 6	25.57	0,853	1	П	„	Понсъ.
1826 Нояб. 18	315.30	235. 6	89.22	0,027	1	О	„	Понсъ.
1827 Февр. 4	33.30	184.28	77.36	0,506	1	О	„	Понсъ.
1827 Іюнь 7	297.32	318.10	43.39	0,808	1	О	„	Понсъ.
1827 Сент. 11	250.57	149.39	54. 5	0,138	0,9993	О	2611,08	Понсъ.

Прохожденіе чрезъ перигелій (новый стиль).	Долгота перигелій.	Долгота восходящ. узла.	Наклонность.	Разстояніе въ перигеліи.	Эксцентр.	Направленіе движенія.	Время оборота по вычислен.	Кѣмъ открыта или гдѣ.
Годъ и число.	° ′	° ′	° ′					
1830 Апр. 9	212.11	206.22	21.16	0,921	0,9994	П	(58466 л.)	Кернау.
1830 Дек. 27	310.59	337.53	44.45	0,126	1	О	„	Герапатъ.
1832 Сент. 25	227.55	72.26	43.19	1,184	1	О	„	Гамбаръ.
1833 Сент. 10	224.21	323.28	7.18	0,464	1	П	„	Дунлопъ.
1834 Апр. 2	276.34	226.49	5.57	0,515	1	П	„	Гамбаръ.
1835 Мар. 27	207.43	58.20	9. 8	2,041	1	О	„	Богуславскій.
1840 Янв. 4	192.12	119.58	53. 6	0,618	1,0002	П	„	Галле.
1840 Мар. 12	80.18	236.49	59.13	1,221	0,9979	О	(13864 л.)	Галле.
1840 Апр. 2	324.12	186. 3	79.52	0,748	1	П	„	Галле.
1840 Нояб. 13	22.32	248.56	57.57	1,481	0,9698	П	334,269	Бремикеръ.
1842 Дек. 15	327.18	207.50	73.34	0,504	1	О	„	Ложье.
1843 Февр. 27	278.40	1.15	35.41	0,005	0,9999	О	532,67	Въ Италіи.
1843 Май 6	281.30	157.15	52.45	1,616	1,0002	П	„	Мове.
1844 Окт. 17	179.35	31.38	48.36	0,855	0,9996	О	(102047 л.)	Мове.
1844 Дек. 13	296. 1	118.19	45.39	0,252	1,0003	П	„	Вильмо.
1845 Янв. 8	91.20	336.44	46.51	0,905	1	П	„	Даррестъ.
1845 Апр. 20	192.29	347. 6	56.27	1,255	1	П	„	Де-Вико.
1845 Іюнь 5	262. 3	337.49	48.42	0,402	0,9899	О	(7899 л.)	Колла.
1846 Янв. 22	89. 6	111. 8	47.26	1,481	0,9924	П	(2720 л.)	Де-Вико.
1846 Мар. 5	90.27	77.33	85. 6	0,664	0,9621	П	73,24	Де-Вико.
1846 Май 27	82.39	161.18	57.36	1,375	1	О	„	Де-Вико.
1846 Іюнь 1	240. 8	260.29	30.24	1,529	0,7213	П	12,8	Петерсъ.
1846 Іюнь 5	162. 6	261.53	29.19	0,634	0,9899	О	499,87	Брорсенъ.
1846 Окт. 29	98.47	4.38	49.39	0,829	0,9933	П	(1382 л.)	Де-Вико.
1847 Мар. 30	276. 2	21.42	48.40	0,042	0,9999	П	(10818 л.)	Гайндъ.
1847 Іюнь 4	141.37	173.57	79.34	2,115	1	О	„	Колла.
1847 Авг. 9	21.20	76.42	32.38	1,484	0,9974	О	(13919 л.)	Швейцеръ.
1847 Авг. 9	246.44	338.16	83.26	1,766	0,9986	О	(44229 л.)	Мове.
1847 Сент. 9	79.12	309.49	19. 8	0,488	0,9726	П	74,97	Брорсенъ.
1847 Нояб. 14	374.13	190.50	71.51	0,329	1,0001	О	„	Мар. Митчель.
1848 Сент. 8	310.35	211.32	84.25	0,320	1	О	„	Петерсенъ.
1849 Янв. 19	63.15	215.13	85. 3	0,960	0,9998	П	(382801 л.)	Петерсенъ.
1849 Май 26	235.45	202.33	67. 8	1,159	0,9979	П	(12841 л.)	Гужонъ.
1849 Іюнь 8	266.51	30.31	67. 7	0,895	1,0047	П	„	Швейцеръ.
1850 Іюнь 23	273.25	92.53	68.11	1,081	0,9988	П	(28910 л.)	Петерсенъ.
1850 Окт. 19	89.15	205.59	40. 9	0,565	1	П	„	Бондъ.
1851 Авг. 26	310.59	223.41	38. 9	0,984	0,9968	П	(5543 л.)	Брорсенъ.
1851 Сент. 30	338.45	44.26	74. 0	0,141	1	П	„	Брорсенъ.
1852 Апр. 19	278.42	317.29	49.11	0,913	1,0525	О	„	Шакорнакъ.
1852 Окт. 12	43.14	346.10	40.55	1,250	0,9189	П	60,5	Вестфаль.
1853 Февр. 24	153.44	69.34	20.13	1,092	0,9904	О	(1215 л.)	Секки.
1853 Май 9	201.45	40.58	57.49	0,909	0,9893	О	784,75	Швейцеръ.
1853 Сент. 1	310.57	140.31	61.31	0,307	1,0003	П	„	Клинкерфусъ.
1853 Окт. 16	302.15	220. 6	61. 0	0,173	1,0012	О	„	Брунсъ.
1854 Янв. 3	56. 7	227. 3	66. 7	2,045	1	О	„	Арсдале.
1854 Мар. 24	213.49	315.27	82.33	0,277	1	О	„	Менсіо.

Прохожденіе чрезъ перигелій (новый стиль).	Долгота перигелій.	Долгота восходящ. узла.	Наклонность.	Разстояніе въ перигели.	Эксцентр.	Направленіе движенія.	Время оборота по вычислен.	Кѣмъ открыта или гдѣ.
Годъ и число.	° ′	° ′	° ′					
1854 Іюнь 22	272.58	347.49	71. 8	0,647	1	О	„	Клинкерфусъ.
1854 Окт. 27	94.23	324.28	40.55	0,799	0,9933	П	(1310 л.)	Клинкерфусъ.
1854 Дек. 15	165. 9	238. 7	14. 9	1,357	0,9864	П	998,0	Колла.
1855 Февр. 5	226.38	189.44	51.24	2.193	0,9652	О	520,12	Швейцеръ.
1855 Май 29	239.29	260.11	23.10	0,565	0,9040	О	14,25	Донати.
1855 Нояб. 25	86. 1	51.34	10.11	1,232	0,9972	О	(9512 л.)	Брунсъ.
1857 Мар. 21	74.44	313.10	87.56	0,772	0,9992	П	(30977 л.)	Даррестъ.
1857 Іюль 17	249.36	23.41	58.58	0,367	0,9990	О	(7032 л.)	Клинкерфусъ.
1857 Авг. 23	21.47	200.49	32.46	0,747	0,9804	П	234,7	Петерсенъ.
1857 Сент. 30	250. 8	14.58	56. 3	0,563	0,9969	О	(2464 л.)	Клинкерфусъ.
1857 Нояб. 19	44.12	139.18	37.49	1,009	0,9970	О	(6143 л.)	Донати.
1858 Іюнь 5	226. 6	324.58	80. 3	0,544	1	О	„	Брунсъ.
1858 Сент. 29	36.13	165.19	63. 2	0,578	0,9964	О	(2054 л.)	Донати.
1858 Окт. 12	4.13	159.45	21.17	1,427	1	О	„	Тутль.
1859 Май 29	75.21	357.21	83.32	0,291	1	О	„	Темпель.
1860 Февр. 16	173.50	324. 4	79.40	1,199	1	П	„	Ліэ.
	173.45	324. 3	79.36	1,198				
1860 Мар. 5	50. 5	8.53	48.13	1,307	1	П	„	Рюмкеръ.
1860 Іюнь 16	161.31	84.43	79.18	0,292	0,9972	П	1089,6	Гасвель.
1860 Сент. 28	111.59	104.14	28.14	0,954	1	О	„	Темпель.
1861 Іюнь 3	243.22	29.56	79.46	0,921	0,9835	П	415,43	Тачеръ.
1861 Іюнь 11	249. 4	278.58	85.26	0,822	0,9853	П	419,546	Теббутъ.
1861 Дек. 7	173.30	145. 7	41.57	0,839	1	О	„	Тутль.
1862 Іюнь 22	229.20	326.33	7.54	0,981	1	О	„	Шмидтъ.
1862 Авг. 22	290.13	137.27	66.26	0,963	0,9607	О	121,502	Тутль.
1862 Дек. 28	125.12	355.46	42.29	0,803	1	О	„	Респиги.
1863 Февр. 3	191.23	116.56	85.22	0,795	0,9999	П	(1883820 л.)	Брунсъ.
1863 Апр. 4	255.16	251.16	67.22	1,068	1	О	„	Клинкерфусъ.
1863 Апр. 20	305.47	250.11	85.29	0,629	1	П	„	Респиги.
1863 Нояб. 9	94.43	97.29	78. 5	0,706	1	П	„	Темпель.
1863 Дек. 27	60.24	304.43	64.29	0,771	1	П	„	Респиги.
1863 Дек. 29	183. 7	105. 1	83.19	1,313	1,0006	П	„	Бекеръ.
1864 Іюль 27	161. 5	174.59	45. 0	0,626	1	О	„	Донати.
1864 Авг. 15	246.17	95.15	1.52	0,909	0,9963	О	3933,5	Темпель.
1864 Окт. 11	264.13	31.45	70.18	0,931	0,9999	О	(2810300 л.)	Донати.
1864 Дек. 22	321.40	203.12	48.53	0,771	1	П	„	Бекеръ.
1864 Дек. 27	162.23	160.54	17. 7	1,115	1	О	„	Брунсъ.
1865 Янв. 14	4.50	253. 3	87.32	0,026	1	О	„	Теббутъ.
1866 Янв. 11	42.24	231.26	17.18	0,976	0,9054	О	33,175	Темпель.
1866 Янв. 20	31.23	205.16	12.14	1,945	1	П	„	Секки.
1867 Янв. 19	75.52	78.36	18.13	1,572	0,8490	П	33,62	Темпель.
1867 Февр. 27	162.40	168.35	6. 7	1,124	1	П	„	Темпель.
1867 Май 23	236. 9	101.10	6.25	1,563	0,5097	П	5,694	Темпель.
1867 Нояб. 6	213.35	64.58	3.26	0,330	1	О	„	Бекеръ.
1868 Іюнь 26	286.21	52.48	48.18	0,580	1	О	„	Виннеке.
1869 Окт. 9	139.43	311.30	68.20	1,231	1	О	„	Темпель.

Прохожденіе чрезъ перигелій (новый стиль).	Долгота перигелій.	Долгота восходящ. узла.	Наклонность.	Разстояніе въ перигели.	Эксцентр.	Направленіе движенія.	Время оборота по вычислен.	Кѣмъ открыта или гдѣ.
Годъ и число.	° ′	° ′	° ′					
1869 Нояб. 20	40.37	292.57	6.56	1,103	1	П	„	Темпель.
1870 Іюль 14	303.32	141.45	58.12	1.009	1	О	„	Виннеке.
1870 Сент. 2	18. 0	12.56	80.39	1,817	1	О	„	Коджія.
1870 Дек. 19	5.20	94.45	32.44	0,389	1	О	„	Виннеке.
1871 Іюнь 10	141.50	279.19	87.36	0,654	0,9978	П	(5188 л.)	Виннеке.
1871 Іюль 27	308.14	211.55	78. 1	1,076	1	О	„	Темпель
1871 Дек. 20	29.34	147. 2	81.36	0,694	1	О	„	Темпель.
1872 Дек. 15	93.54	33.11	31.13	0,035	1	О	„	Погсонъ.
1873 Сент. 10	36.51	230.35	84. 1	0,794	0,9964	О	(3375 л.)	Борелли.
1873 Окт. 1	50.28	176.43	58.31	0,385	1	О	„	Поль Генри.
1873 Дек. 1	85.43	250.20	30. 1	0,734	1	П	„	Коджія.
1874 Мар. 9	300.36	31.31	58.17	0,044	1	П	„	Виннеке.
1874 Мар. 12	245.53	274. 7	31.35	0,886	1	О	„	Виннеке.
1874 Іюль 8	271.22	118.49	65.48	0,678	0,9745	П	137,099	Коджія.
1874 Іюль 18	6.50	216.13	34.29	1,710	1	П	„	Коджія.
1874 Авг. 26	344. 8	251.30	41.50	0,983	0,9986	П	(19840 л.)	Борелли.
1874 Окт. 18	298.47	281.38	80.34	0,520	1	О	„	Борелли.
1877 Янв. 19	200. 4	187.15	27. 5	0,807	1	О	„	Борелли.
1877 Апр. 17	253.30	316.36	58.54	0,950	1	О	„	Виннеке.
1877 Апр. 26	102.50	346. 4	77.10	1,009	0,9989	П	(28234 л.)	Свифтъ.
1877 Янв. 27	80.57	184.16	64.19	1,072	1	О	„	Темпель.
1877 Сент. 11	107.38	250.59	77.42	1,576	1	О	„	Коджія.
1878 Іюль 20	280.20	102.18	78. 1	1,399	1	О	„	Свифтъ.
T	π	Ω	i	q	e			
	° ′	° ′	° ′					
1879 Апр. 26	24.56	40.28	73.59	0,678	1	О	„	Свифтъ.
1879 Окт. 4	201.42	86.54	76.58	0,996	1	П	„	Пализа.
1879 Авг. 26	309.56	28.13	71.55	0,978	1	О	„	Гартвигъ.
1880 Янв. 27	77.40	355.54	36.58	0,007	1	О	„	Гульдъ.
1880 Іюль 1	42.31	257.15	56.56	1,813	1	О	„	Шеберле.
1880 Сент. 6	8. 1	45.12	38. 6	0,357	0,9970	О	(1280 л.)	Гартвигъ.
1880 Нояб. 7	41.58	297. 3	7.23	—	1	П	„	Свифтъ.
1880 Нояб. 9	263. 0	249.39	60.41	0,676	1	П	„	Пешель.
1881 Май 20	299.37	125. 1	78.51	0,588	1	П	(2954 л.)	Свифтъ.
1881 Іюнь 16	265.13	270.58	63.26	0,734	0,9964	П	„	Теббутъ.
1881 Авг. 22	219.14	97. 7	39.43	0,634	1	О	„	Шеберле.
1881 Сент. 12	18.19	65.58	6.51	0,725	0,8253	П	8,45	Деннингъ.
1881 Сент. 13	260.16	269.24	66.14	0,495	1	О	„	Барнардъ.

Этотъ каталогъ содержитъ только тѣ кометы, орбиты которыхъ были вычислены, за исключеніемъ хорошо извѣстныхъ *періодическихъ* кометъ, у которыхъ наблюдалось по крайней мѣрѣ хоть одно возвращеніе. Послѣднія кометы даются въ слѣдующей табличкѣ:

B) Періодическія кометы, возвращеніе которыхъ было наблюдаемо.

Прохожденіе чрезъ перигелій (новый стиль).	Долгота перигелія.	Долгота восходящ. узла.	Наклонность.	Разстояніе въ перигеліи.	Разстояніе въ афели.	Эксцентр.	Направленіе движенія.	Время звездн. обращенія.	Кѣмъ открыта или гдѣ.
T	π ° ′	Ω ° ′	i ° ′	q	A	e		Годы.	
1881	158.20	334.39	13. 7	0,333	4,088	0,8492	П	3,287	Энке.
1878 Сент. 7	306. 8	121. 1	12.46	1,339	4,664	0,5537	П	5,200	Темпель.
1879 Март. 30	116.15	101.19	29.23	0,599	5,613	0,8098	П	5,462	Брорсенъ
1880 Дек. 4	276.43	101.31	11.17	0,830	5,573	0,7406	П	5,730	Виннеке.
1879 Май 6	238.11	78.46	9.47	1,769	4,821	0,4630	П	5,982	Темпель.
1877 Май 10	319. 9	146. 9	15.43	1,318	5,765	0,6278	П	6,644	Даррестъ.
1852 Сент. 23	109. 5	245.50	12.33	0,860	6,167	0,7552	П	6,587	Бѣлый.
1852 Сент. 22	108.58	245.58	12.34	0,860	6,197	0,7551	П	6,629	
1881 Янв. 22	50.49	209.35	11.20	1,738	5,979	0,5490	П	7,566	Фай.
1871 Нояб. 30	116. 5	269.17	54.17	1,030	10,483	0,8210	П	13,811	Тутль.
1835 Нояб. 15	304.32	55.10	17.45	0,589	35,411	0,9673	О	76,370	Галлей.

Въ этой табличкѣ второй, данныя въ ней періодическія кометы расположены въ порядкѣ временъ обращеній, начиная съ самыхъ короткихъ. Въ первомъ столбцѣ здѣсь дано время ихъ *послѣдняго* прохожденія чрезъ перигелій. Всѣ онѣ были наблюдаемы уже по нѣсколько разъ. Такъ комета Энке была наблюдаема въ годы: 1786—1795—1805—1819—1822—1825—1829—1832—1835—1838—1842—1845—1848—1852—1855—1858—1862—1865—1871—1875—1878—1881. Періодичность ея была доказана астрономомъ Энке въ 1819 году. Это—самая малая изъ кометныхъ орбитъ, какая намъ извѣстна. Періодъ обращенія кометы равняется 3 годамъ съ 105 днями.

Комета I Темпеля была открыта этимъ наблюдателемъ въ 1873 году; послѣ того она возвращалась въ 1878 году. Періодъ ея 5 лѣтъ съ 73 днями.

Комета Брорсена была открыта въ 1846 году, и съ этого времени сталъ извѣстенъ описываемый ею эллипсъ и періодъ ея обращенія. Возвращеніе ея въ 1851 и 1863 годахъ не были замѣчены; но ее видѣли вновь въ 1857, 1868, 1873 и 1879 годахъ. Періодъ ея 5 лѣтъ съ 169 днями.

Комета Виннеке была открыта въ 1858 году. Она была уже наблюдаема въ 1819 году, и сходство элементовъ этой кометы съ новою, подтвердивъ вѣрность вычисленнаго эллипса, доказало, что здѣсь очевидно рѣчь шла о періодическомъ свѣтилѣ, которое вѣроятно уже много разъ возвращалось, не будучи замѣченнымъ. Однако ее не видѣли въ 1864 году; а затѣмъ могли все же ее разыскать въ трипослѣднія ея возвращенія въ 1869, въ 1875 и 1880 годахъ. Періодъ ея 5 лѣтъ съ 267 днями.

Комета II Темпеля была открыта въ 1867 году; она возвращалась въ 1873 и 1879 годахъ. Періодъ ея почти ровно 6 лѣтъ.

Комета Даррестa была открыта въ 1851 году. Ее видѣли въ 1857 году, не замѣтили въ 1864 году, когда она осталась невидимой, не смотря на всѣ поиски, и снова открыли въ 1870 году, а затѣмъ наблюдали опять въ 1877 году. Періодъ ея 6 лѣтъ съ 235 днями.

Комета Белы (Бѣлаго) въ настоящее время уже могла бы быть исключена изъ числа періодическихъ кометъ. Первоначально ее видѣли въ 1772 и 1805 годахъ,

при чемъ ея періодичности не было замѣчено. Въ 1826 году ту же комету наблюдалъ Бела (Бѣлый) въ Богеміи, а астрономъ Гамбартъ замѣтилъ сходство ея съ кометами, являвшимися раньше. Она появлялась затѣмъ вновь въ 1832, 1846 и 1852 годахъ, послѣ чего ее уже никто не видалъ болѣе. Мы видѣли уже, что во время своего появленія въ 1846 году комета раскололась на двое, а потомъ въ 1872 году она бросила на насъ цѣлыя тысячи падучихъ звѣздочекъ. Очень вѣроятно, что она совсѣмъ разложилась, перестала принадлежать къ міру кометъ и исчезла, обратившись въ какой-то призракъ, посѣщающій насъ въ видѣ дождя или роя падучихъ звѣздочекъ. Во всякомъ случаѣ это комета *потерянная*, пропавшая.

Комета Фая была открыта въ 1843 году. Она возвращалась правильно въ каждое изъ предсказанныхъ ея появленій въ 1851—1858—1866—1873—1881 годахъ. Періодъ ея 7 лѣтъ съ 207 днями.

Комета Туттля была открыта въ 1858 году, причемъ тотчасъ же было установлено тожество ея съ кометой, являвшейся въ 1790 году. Она возвращалась въ 1871 году. Періодъ ея 13 лѣтъ съ 296 днями.

Галлеева комета была первою и самою знаменитою изъ признанныхъ періодическими кометъ. Мы уже видѣли, что астрономъ, чье имя она носитъ, вычислилъ ея элементы со времени одного изъ блестящихъ и славныхъ появленій ея въ 1682 году, указалъ на сходство ея съ кометами, наблюдавшимися въ 1531 и 1607 годахъ и смѣло предсказалъ ея будущее возвращеніе черезъ 75 лѣтъ послѣ этого. Дѣйствительно, загадочное свѣтило опять появилось въ 1759 году, къ великому изумленію астрономовъ и всякаго рода ученыхъ, а затѣмъ еще разъ возвратилось въ 1835 году. Исторически извѣстно четырнадцать явленій Галлеевой кометы, а именно: въ 12 году нашего лѣтосчисленія (наблюдалась китайцами); въ 66 и 141 годахъ (наблюдалась также лишь китайцами); въ 837, въ царствованіе Людовика Добродушнаго; въ 989 году (наблюдалась китайцами); въ 1066 г. во время завоеванія Англіи Вильгельмомъ и Норманнами; въ 1301 году, когда ее наблюдали во всей Европѣ и въ Китаѣ; въ 1378 г. она наблюдалась въ Китаѣ; въ 1456 г. во время войны папы Каликста III противъ Магомета II (Бѣлградская битва); въ 1532 г. при Франциск I, когда ее наблюдали Апіенъ и Фракасторъ; въ 1607 году, когда она была наблюдаема Кеплеромъ и Лонгомонтаномъ; въ 1682 году, когда она наблюдалась Галлеемъ и всѣми астрономами этого времени; въ 1759 г. въ ея возвращеніе, предсказанное вычисленіемъ Клеро, Лаланда и г-жи Лепотъ; наконецъ въ 1835 году. Мы должны увидѣть ее вновь въ 1911 году, въ маѣ. Ея періодъ 76 лѣтъ.

Числа, данныя здѣсь какъ періоды обращеній, представляютъ собою продолжительность послѣдняго изъ совершившихся оборотовъ (до 1881 года); разстройства, производимыя въ кометныхъ путяхъ планетами, часто вносятъ значительныя разницы во времена обращеній тѣхъ или другихъ кометъ.

XII.

Общій каталогъ звѣздъ.

Прилагаемый общій каталогъ содержитъ въ себѣ всѣ звѣзды, о которыхъ было говорено въ текстѣ этого сочиненія, то есть звѣзды пяти первыхъ величинъ, видимыя простымъ глазомъ при средней силѣ зрѣнія, затѣмъ тѣ изъ звѣздъ шестой величины, которыя получили еще греческія или латинскія буквы или оказываются любопытными съ какой-либо точки зрѣнія; далѣе—звѣзды двойныя изъ удобно находимыхъ и легко наблюдаемыхъ; перемѣнныя звѣзды, звѣзды цвѣтныя и звѣзды, разстояніе которыхъ извѣстно; кромѣ того нѣкоторыя главныя скопленія звѣздъ и наиболѣе важныя ту-

манности. — Каталогъ этотъ расположенъ по созвѣздіямъ. Созвѣздія идутъ въ томъ порядкѣ, въ какомъ онѣ были описаны, начиная отъ сѣвернаго полюса и кончая южнымъ. Въ каждомъ созвѣздіи звѣзды идутъ по порядку ихъ буквъ, вообще соотвѣтствующему ихъ яркости.

Цвѣтныя звѣзды съ ясно выраженнымъ цвѣтнымъ оттѣнкомъ указаны буквами красныя—*к*, оранжевыя—*о* и желтыя—*ж*. Въ списокъ вошли красивыя изъ красныхъ звѣздъ даже 6-й или 7-й величины, исключительныя же или необыкновенныя красныя звѣзды, хотя бы и еще болѣе низкихъ величинъ, также встрѣчаются въ спискѣ. Есть также одна зеленаго цвѣта: β Вѣсовъ; этотъ цвѣтъ весьма рѣдко встрѣчается у простыхъ цвѣтныхъ звѣздъ; затѣмъ есть одна голубоватая звѣзда: β Лиры.

Перемѣнныя звѣзды по величинѣ обозначены числомъ, соотвѣтствующимъ ихъ наибольшей яркости — въ круглыхъ числахъ — сопровождаемымъ буквой *v* (variabilis). Тѣ изъ нихъ, которыя при своемъ максимумѣ не превосходятъ 9-й величины, не помѣщены въ спискѣ.

Двойныя звѣзды — наиболѣе замѣчательныя изъ нихъ отмѣчены или звѣздочкой (*) или точкой вверху (·). Чтобъ узнать, видимы ли эти звѣзды въ инструменты средней силы, ознакомиться съ ихъ особенностями, съ ихъ взаимными разстояніями и прочее, нужно обратиться къ описаніямъ, даннымъ въ книгѣ, и прежде всего къ общему ихъ перечню, помѣщенному на стр. 566—568 и къ мѣсячнымъ картамъ и описаніямъ (стр. 533—551), указывающимъ самые удобные для наблюденія предметы.

На основаніи этихъ точныхъ данныхъ будетъ построена и выгравирована карта, которая будетъ содержать въ себѣ: 1) звѣзды пяти первыхъ величинъ, то есть всѣ звѣзды, видимыя простыми глазами при обыкновенной силѣ зрѣнія; 2) звѣзды 6-й величины, замѣчательныя въ какомъ-либо отношеніи; 3) двойныя и сложныя звѣзды; 4) главныя изъ звѣздъ перемѣнныхъ; 5) самыя замѣчательныя изъ красныхъ звѣздъ; 6) рои или скопленія звѣздъ и туманности, доступныя для инструментовъ средней силы.

Общій каталогъ звѣздъ,

видимыхъ простыми глазами по созвѣздіямъ.

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	Положеніе 1880. D
		h. m	° ′
Мал. Мѣдвѣд.			
α*	2,0	1.15	+88.40
β·	2,2 к.	14.51	74.39
γ	3,0	15.21	72.16
δ	4,3	18.11	86.37
ε·	4,5	16.58	82.14
ζ	4,5	15.48	78.10
η	5,0	16.21	76. 2
θ	5,7 к.	15.35	77.45
Fl. 5·	4,8 к.	14.29	76.15
Fl. 2	5,0 ж.	0.52	82.37
Fl. 4	5,4 о.	14.11	78. 6
Fl. 11	5,8	15.19	72.14
P. XIV· 260	5,2 к.	14.56	+66.25
P. XIII 109	5.6	13.24	73. 2
5058. B. A. C.	5.6	15.14	67.54
18 π*	6.5	15.36	80.51
Драконъ.			
α	3,3	14. 1	+64.57
β	2,9 ж.	17.28	52.23
γ	2,4 о.	17.54	51.30
δ	3,0 ж.	19.13	67.27
ε*	4,4	19.48	69.58
ζ	3,1	17.08	65.52
η·	2,9	16.22	61.47
θ	3,4	16. 0	58.53

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	Положеніе 1880. D
		h. m	° ′
ι	3,3 ж.	15.22	+59.23
χ	3.4	12.28	70.27
λ	3,6 к.	11.24	70. 0
μ*	5,5	17. 3	54.38
ν*	4,0	17.30	55.15
ξ	3,9 ж.	17.51	56.53
ο*	4,8	18.49	59.14
π	4,9	19.20	65.29
ρ	5,0	20. 2	67.31
σ	5,4	19.33	69.27
τ	5,0	19.18	73. 8
υ	5,2	18.56	71. 8
φ	4,3	18.23	71.16
χ	4,0	18.23	72.41
ψ*	4,7	17.44	72.13
ω	5,1	17.38	68.48
15 A	5,3	16.28	69. 2
39 *b**	5,0	18.22	58.44
46 *c*	5,3	18.40	55.25
45 *d*	5,0	18.30	56.57
64 *e*	6,0	20. 1	64.23
27 *f*	5,4	17.32	68.13
18 *g*	5,3	16.40	64.49
19 *h*	5,3	16.55	65.16
10 *i*	5,0 о.	13.48	65.19
40*	5,4	18.12	79.59
17*	5,8	16.33	53. 8
P. IX, 37.	4,3	9.11	81.52
P. X. 78.	5,0	10.22	76.20
R	6 v.	16.32	67. 0
* красная	6,5	19.26	76.20
17415 Эльц.	8,0	17.37	68.28
H. I V, 37.	тум.	17.58	66.38
Цефей.			
α	3,0	21.16	+62. 5
β*	3,4	21.27	70. 2
γ	3,3	23.34	76.58
δ*	4 v. о.	22.25	57.48
ε	4,7	22.11	56.27
ζ	3,9 к.	22. 7	57.37
η	3,9	20.43	61.22
θ	4,4	20.27	62.35
ι	4,0	22.45	65.34
χ*	4,5	20.14	77.21
λ	5,8	22. 7	58.51
μ	4 v. к.	21.40	58.14
ν	5,0	22. 0	59.14
ξ*	5,0	22. 0	64. 2
ο*	5,4	23.13	67.27
π	5,0	23. 4	74.44
ρ	6,0	22.29	78.12
43 Hev.	4,7	0.51	85.36
51 Hév.	5,5 о.	6.44	+87.14
R	5 v.	20.16	88.46
S	8 v. к.	21.37	78. 5
Σ 2843 *	7,0	21.49	65.11
ΣΣ 2840 *	6,5	21.48	55.15
Σ 2895 *	6,5	22.11	72.45
20	6,0 о.	22. 1	62.12
* красная	6,0	21.30	58.11
id.	7,5	21.10	59.37
* оранжевая.	5,7	21.53	63. 3
id.	5,9	22. 0	62.31
id.	6,0	22. 1	62.12
id.	6,0	22.34	56.10
Жирафъ.			
10	4,2	4.53	+60.15
P. III, 111	4,3	3.32	70.58
9	4,6	4.42	66. 6
P. III, 51	4,7	3.16	59.32
P. V, 335	4,9	6. 1	69.22
P. VI, 201	4,9	6.35	77.15
P. XII, 230 *	5,0	12.52	84. 4
7·	5,0	4.47	53.32
P. III, 7	5,0	3. 6	65.13
P. III, 54	5,0	3.18	58.18
P. III, 57	5,2	3.18	54.27
1042 Radcl.	5,3	3.35	70.30
1*	5,4	4.27	53.39
P. III, 121	5,5	3.35	65. 8
P. IV, 7	5,5	4. 5	53.19
P. IV, 269*	5,0	4.54	79. 6
11·	5,5	4.56	58.50
42	5,5	6.38	67.42
43	5,6	6.39	69. 4
P. X, 22	5,5	10. 9	83.10
R	8 v. о.	14.27	84.22
* красная	6,6	3.32	62.15
* оранжевая	6,0	3.38	65. 9
id.	5,8	3.47	60.45
id.	7,0	4.39	67.57
Кассіопея.			
α	2,5 к.	0.34	+55.53
β	2,2	0. 3	58.29
γ	2,0	0.49	60. 4
δ	2,8	1.18	59.37
ε	3,5	1.46	63. 5
ζ	4,0	0.30	53.22
η*	4,1	0.42	57.11
θ	4,4	1. 4	54.31
ι*	4,5	2.19	66.51
χ	4,5	0.26	62.16
λ	5,1	0.25	53.52
μ	6,0	1. 0	54.20

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
		h. m.	° ′
ν	5,6	0.42	+50.18
ξ	5,6	0.35	49.50
ο	5,2	0.38	47.36
π	5,2	0.37	46.22
ρ	5,3 к.	23.48	56.49
σ*	5,3	23.53	55. 5
τ	5,5	23.41	57.59
υ¹	5,4	0.48	58.19
φ	5,5	1.12	57.36
χ	5,7	1.26	58.37
ψ*	5,5	1.17	67.30
ω	5,8	1.46	68. 6
48 A	4,7	1.51	70.18
50	4,2	1.52	71.49
P. II, 227	5,0	2.58	73.59
1	5,3	22.57	56.28
Σ 33062*	5,0	23.25	57.29
P. XXIII, 101*	5,0	0. 0	57.44
4	6,0	23.20	61.37
Σ 3033*	6,5	23.57	65.24
R	6 v. к.	23,52	50.43
S	7 v. к.	1.11	71.59
T	7 v. к.	0.17	55. 8
* красная	6,5	2.47	63.50
* оранжевая	6,1	2.28	65.14
** кр. и син.	7-9	23.55	59.41
3077 Bradl.	6,5	23. 7	56.30
H. VI, 30	рой.	23.51	56. 3
* de 1572	врем.	0.18	63.27
Андром да.			
a	2,0	0. 2	+28.26
β	2,2 к.	1. 3	34.59
γ*	2,1 о.	1.56	41.45
δ	3,3 ж.	0.33	30.13
ε	4,3	0.32	28.40
ζ	4,3	0.41	23.37
η	4,4	0.51	22.47
θ	5,4	0.11	38. 1
ι	4,5	23.32	42.36
χ	4,5	23.35	43.40
λ	4,4 ж.	23.32	45.49
μ	4,3	0.50	37.51
ν	4,5	0.43	40.26
ξ	5,0	1.15	44.54
ο	4,0	22.57	41.41
π*	4,3	0.30	33. 4
ρ	6,0	0.15	37.18
σ	4,7	0.12	36. 7
τ	4,6	1.34	39.58
υ	5,5	1.30	40.49
φ	4,5	1.36	50. 5
χ	5,6	1.32	43.48
ψ	5,7	23.40	+45.45
ω	4,7	1.20	44.48
A	6,0	1.23	46.24
b	5,5	2. 5	43.40
c	6,0	2.11	46.50
53	4,8	1.32	39.59
3	5,5	22.58	49.23
7	5,4	23. 7	48.45
8	5,0 о.	23.12	48.22
41	5,4	1. 1	43.19
M. 31	тум.	0.36	40.37
55	6,0	1.46	40.10
56*	5,5	1.49	36.40
59*	6,5	2. 4	33.29
R	6 v. о.	0.18	37.55
* оч. красная	8,2	0.14	44. 3
34 Грумбр.	8,0	0.11	43.20
Треугольникъ.			
a	4,0	1.46	+29. 0
β	3,2	2. 2	34.25
γ	4,2	2.11	33.23
δ	5,5	2.10	33.42
ε	5,8	1.56	32.42.
6*	5,8	2. 5	39.45
7	6,0	2. 9	32.48
M. 31	тум.	1.27	30. 2
Ящерица.			
7 Fl.	4,2	22.47	+49.40
3	4,7 о.	22.19	51.38
1	4,8 о.	22.11	37. 9
2	4,8	22.16	45.56
4	5,0 о.	22.20	48.52
5	5,0 к.	22.24	47. 5
6	5,2	22.25	42.30
10	5,2	22.34	38.25
11	5,5 ж.	22.35	43.38
15	5,5 о.	22.47	42.41
P. XXII, 36	5,5 о.	22. 9	39. 7
Персей.			
a	2,2	3.16	+49.26
β	2 v. к.	3. 0	40.30
γ	3,0	2.56	53. 2
δ	3,5	3.34	47.24
ε*	3,3	3.50	39.40
ζ*	3,0	3.47	31.32
η*	4.2 к.	2.42	55.24
θ*	4,4	2.36	48.43
ι	4,3	3. 0	49. 9
χ	4,4	3. 1	44.24
λ	4,6	3.58	50. 2

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
		h. m.	° ′
μ	4,5	4. 5	+48. 6
ν	4,1	3.37	42.12
ξ	4,3	3.51	35.27
ο	4,3	3.35	31.55
π	5,1	2.51	39.10
ρ	3 v. к.	2.57	38.22
σ	4,8 о.	3.22	47.35
τ	4,3	2.46	52.16
υ	3,9	1.30	48. 1
φ	4,0	1.36	50. 5
χ	cum.	2.10	56.58
ψ	4,8	3.28	47.47
ω	5,0 к.	3. 3	39. 9
43 A*	5,6	3.48	+50.21
b	5,1	4. 9	50. 0
48 *c*	4,4	4. 0	47.23
43 *d*	5,3	4.13	46.12
58 *e*	4,6 о.	4.28	41. 1
52 *f*	5,0	4. 7	40.11
4 *g*	5,6	1.54	53.54
h	cum.	2. 5	50.31
9 *i*	5,7	2.14	55.17
k	5,2	2.56	56.14
l	5,5	3.13	42.55
57 *m*	6,5	4.25	42.47
42 *n*	6,6	3.42	32.42
40 *o*	5,7	3.35	33.34
16	4,5	2.43	37.49
17	5,0	2.44	34.34
21	5,2	2.50	31.26
995 B. A. C.	5,2	2.43	50.29
29-31	5,4	3.10	49.45
P. III, 23	5,4	3.10	33.11
24	5,5	2.51	34.42
12	5,5	2.34	39.40
P. II, 220*	5,8	2.53	51.52
Σ. 563*	7,5	4.28	40.51
R	8 v. о.	3.22	35.16
S	8 v. о.	2.14	58. 2
H. VI, 33	рой	2.11	56.36
H. VI, 34	рой	2.14	56.33
M. 34	рой	2 34	42.16
тум. и * кр.	—	2.36	31.55
* красная	7,5	2.43	57.50
id.	7,5	3.21	54.58
Б. Медвѣдица.			
α	2,4 ж	10.56	+62.24
β	2,8	10.55	57.02
γ	2,7	11.48	54.22
δ	3,7	12. 7	57.41
ε	2,2	12.49	56.37
ζ*	2,4	13.19	55.33
η	2,1	13.43	+49.55
θ	3,3	9.25	52.13
ι*	3,4	8.51	48.31
χ	3,4	8.55	47.38
λ	3,3	10.10	43.31
μ	3,2 к.	10.15	42. 6
ν	3,3 к.	11.12	33.45
ξ*	3,6	11.12	32.12
ο	3,8	8.20	61. 7
π	5,0	8.29	64.45
ρ	5,2	8.52	68. 5
σ*	5,3	9. 0	67.37
τ	5,5	9. 3	63.59
υ	4,8	9.42	59.37
φ	5,0	9.44	54.38
χ	4,0 к.	11.40	48.26
ψ	3,2 ж.	11. 3	45. 9
ω	5,0	10.47	43.50
A	5,5	8.24	65.34
b	5,5	8.43	62.24
c	5,5	9. 5	61.55
d	5,2	9.24	70.22
e	5,0	9. 7	54.32
f	5,2	9. 0	52. 5
g	5,0	13.20	55.37
23 *h**	4,2	9.22	63.36
10	4,5	8.52	42.15
P. VIII, 245	5,0	8.59	38.56
26	5,4	9.26	52.35
P. X, 42	5,0	10.14	66.10
38	5,2	10.34	66.21
P. X. 135	5,3	10.36	46.50
47	5,3	10.53	41. 4
49	5,5	10.54	39.51
55	5,5	11.12	38.51
57*	5,9	11.23	40. 0
83	5 v. о.	13.36	55.18
1830 Gr.	6,7	11.46	38.35
21185 Lal.	7,5	10.56	36.53
21258 Lal.	8,5	11. 0	44. 7
R	7 v. о.	10.36	69.24
S	8 v. о.	12 39	61.45
T	7 v. о.	12.31	60. 9
P. X, 126	7 v. о.	10.34	69.42
Малый Левъ.			
37	4,9	10.32	+32.35
30	4,9	10.19	34.24
42	5,0	10.39	31.20
46	4,2	10.47	34.52
31	4,4	10.21	37.18
21	4,5	10. 0	35. 5
10	5,0	9.27	36.56
R	4 v. ж.	9.38	35. 4

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
	Гончія Собаки.		
		h m.	° ′
12 α*	2,9	13.50	+38.58
8	4,4	12.28	42. 0
14	5,0	13. 0	36.27
15	5,7	13. 4	39.12
19	6,0	13.10	41.29
20	5,0	13.12	41.12
23	6,0	13.15	40.46
21	5,2	13.13	50.19
24	4,8	13.30	49.38
25	5,2	13.32	36.54
6	5,2	12.20	39.41
P. XII, 29	5,6	12.10	33.44
P. XIII, 27	5,2	13. 9	40.48
2*	6,5	12.10	41.20
23793 Lal.	5 v.o.	12.39	46. 6
M. 51	тум.	13.25	47.50
M. 3	рой	13.37	28.59
M. 94	тум.	12.46	41.48
* оранжевая	6,0	13.18	37.40
	Вол. Вереники.		
43	4,6	13. 6	+28.29
15	4,9 ж.	12.21	28.57
16	5,2	12.21	27.30
42*	5,2	13. 4	18.10
6	5,7	12.10	15.34
11	5,5	12.15	18.29
12*	5,4	12.16	26.31
14	5,5	12.20	27.56
23	5,5	12.29	23.17
24*	5,6	12.29	19. 2
27	5,8	12.41	17.15
31	5,7	12.46	28.12
35*	5,7	12.47	21.56
36	5,4 o.	12.53	18. 4
37	5,6	12.54	31.25
41	5,5	13. 2	28.17
7	5,8	12.10	24.39
18	6,0	12.23	24.46
21	6,0	12.25	25.15
R	7 v.к.	11.58	19.27
„	8 v.	12.33	17.10
„	7 v.	12.34	17. 8
* оранжевая	8,0	12.52	18.24
* оранжевая	6,0	13.31	25.13
	Волопасъ.		
α	1,0 ж.	14.10	+19.48
β	3,3	14.57	40.52
γ	3,6	14.27	38.50
δ	3,4	15.11	33.46
ε*	2,4 ж.	14.40	27.35
ζ*	3,3	14.35	+14.15
η	3,0	13.49	19. 0
θ	4,4	14.21	52.24
ι*	4,6	14.12	51.55
κ*	5,0	14. 9	52.21
λ	4,5	14.12	46.38
μ*	4,4	15.20	37.48
ν	4,8	15.27	41.15
ξ*	4,5	14.46	19.37
ο	4,9	14.40	17.28
π*	4,3	14.35	16.56
ρ	4,0 ж.	14.27	30.54
σ	5,0	14.29	30.16
τ	5,0	13.42	18. 3
υ	4,8	13.44	16.24
φ	5,3	15.33	40.44
χ	5,2	15. 9	29.37
ψ	5,0	14.59	27.25
ω	5,3	14.57	25.29
A	5,0	14.13	36. 3
46 *b*	6,0	15. 3	26.46
45 *c*	5,7	15. 2	25.21
12 *d*	5,7	14. 5	25.40
6 *e*	5,8	13.44	21.52
22 *f*	6,0	14.21	19.46
24 *g*	6,0	14.24	50.23
38 *h*	6,2	14.45	46.37
44 *i**	5,0	15. 0	48. 8
47 *k*	5,9	15. 1	48.36
9	5,5	13.51	28. 6
13	5,5 o.	14. 4	50. 1
20	5,5	14.14	16.51
4559 B. A. C.	5,5	13.34	11.22
P. XIV, 69*	5,3	14.18	8.58
P. XIV, 73	5,5	14.18	6.22
31	5,0	14.36	8.41
34	5 v.o.	14.38	27. 2
40	5,8	14.55	39.41
39*	5,6	14.46	49.13
R	6 v.к.	14.32	27.15
S	8 v.	14.19	54.21
	Сѣв. Вѣнецъ.		
α	2,2	15.30	+27. 7
β	3,8	15.23	29.31
γ*	3,7	15.38	26.40
δ	4,2	15.44	26.27
ε	4,0	15.53	27.14
ζ*	4,5	15.35	37. 2
η	5,3	15.18	30.43
θ*	4,5	15.28	31.46
ι	4,8	15.57	30.11
κ	4,5	15.47	36. 2

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
		h m.	° ′
λ	6,0	15.51	+38. 6
μ	5,2	15.31	39.25
ν	5,0 o.	16.18	34. 2
ξ	5,3	16.17	31.11
ο	6,0	15.15	30. 2
π	6,0	15.39	32.53
ρ	5,8	15.57	33.41
σ*	6,0	16.10	34.10
τ	5,0	16. 5	36.47
υ	5,8	16.12	29.28
R	6 v.o.	15.44	28.31
S	7 v.к.	15.17	31.48
T (1866)	врем.	15.54	26.16
U	7 v.	15.13	32. 5
V	7 v.	15.45	40. 5
	Возничій.		
α	1,3	5. 8	+45.52
β	2,3	5.51	44.56
γ	2,0	5.19	28.30
δ	4,2 ж.	5.50	54.17
ε	3 v.	4.53	43.39
ζ	4,0 o.	4.54	40.54
η	4,0	4.58	41. 5
θ	3,4	5.52	37.12
ι	3,5	4.49	32.58
κ	5,6	6. 8	29.33
λ	5,5	5.11	39.59
μ	6,0	5. 5	38.20
ν	4,6	5.43	39. 7
ξ	5,0	5.45	55.41
ο	5,9	5.37	49.47
π	5 v.o.	5.51	45.56
ρ	6,2	5.13	41.41
σ	6,3	5.18	37.16
τ	5,5	5.41	39. 9
υ	5,5	5.43	37.17
φ	6,6	5.20	34.22
χ	5,7	5.25	32. 6
58 ψ^7	5,3	6.42	41.54
46 ψ^1	6,0	6.15	49.21
50 ψ^2	6,0	6.31	42.34
55 ψ^4	5,5	6.34	44.37
ψ^{10}	5,8	6.48	45.21
4 ω*	5,8	4.51	37.43
2	5,4	4.44	36.31
9	5,5	4.57	51.27
14*	5,3	5. 7	32.33
16	5,7	5.10	33.16
41*	6,3	6. 3	48.44
63	5,9	7. 3	39.31
R	7 v.к.	5. 8	53.27
M. 37	рой	5.44	32.31
M. 38	тум.	5.21	35.44
* оч. красн.	8,0	4.44	+28.19
* красная	6,8	4.52	39.28
* оранжевая	6,3	6.28	38.32
	Рысь.		
40	3,4 к.	9.14	+34.54
38*	3,8	9.11	37.19
31	4,4	8.14	43.34
21	4,7	7.18	49.27
15*	5,2	6.46	58.35
2	5,5	6. 8	59. 3
27	5,7	7.59	51.51
12*	5,6	6.35	59.33
36	5,5	9. 7	43.44
P. VII, 169	5,5	7.31	50.43
19*	5,4	7.13	55.30
24	5,5	7.33	58.58
P. IX, 115	5,5	9.27	40. 9
18	5,7	7. 5	59.51
14	5,8	6.42	59.35
Fl. 1010	6,0	7. 8	52.20
20*	7,5	7.13	50.22
R	7 v.o.	6.51	55.30
* оранжевая	6,2	8. 0	58.36
	Пегасъ.		
α	2,0	22.59	+14.34
β	2,4 к.	22.58	27.26
γ	2,5	0. 7	14.31
ε	2,8 j.	21.38	9.20
ζ	3,3	22.35	10.12
η*	3,0	22.37	29.36
θ	3,6	22. 4	5.36
ι	4,0	22. 1	24.45
κ*	4,0	21.39	25. 5
λ	4,2	22.41	22.06
μ	4,3	22.44	23.58
ν	5,3	22.00	4.28
ξ	4,8	22.41	11.34
ο	5,0	22.36	28.41
π	4,2	22. 4	32.35
ρ	5,3	22.49	8.11
σ	5,3	22.46	9.12
τ	4,9	23.15	23. 5
υ	4,9	23.19	22.45
φ	6,0	23.46	18.27
χ	5,6	0. 8	19.33
ψ	4,3 к.	23.52	24.29
1*	4,4	21.17	19.17
2	4,9	21.25	23. 6
3*	6,0	21.32	6.04
9	4,3	21.39	16.48
14	5,0	21.44	29.37

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
		h. m.	° ′
16	5,6	21.48	+25.22
31	4,8	22.16	11.38
32	5,0	22.16	27.44
55	4,9 o.	23. 1	8.46
56	5,0	23. 1	24.50
57	5,4 o.	23. 3	8. 2
58	5,7	23. 4	9.11
59	5,4	23.06	8. 4
70	5,2	23.23	12. 6
77	5,5 к.	23.37	9.40
78	5,2 o.	23.38	28.42
85*	6,0	23.59	26.27
R	7 v. к.	23. 1	9.54
S	7 v. к.	*23.14	8.16
M. 15	рой	21.24	11.38
Мал. Конь			
α	4,0	21.10	+ 4.44
β	5,0	21.17	6.18
γ*	4,5	21. 5	9.38
δ*	4,5	21. 9	9.31
1 ε*	5,4	20.53	3.50
2 ξ*	6,3	20.56	6.42
Дельфинъ.			
α	3,7	20.34	+15.29
β*	3,3	20.32	14.11
γ*	3,4	20.41	15.42
δ	4,0	20.38	14.38
ε	4,0	20.27	10.54
ζ	4,9	20.30	14.16
η	5,8	20.28	12.37
θ	6,0	20.33	12.54
ι	5,7	20.32	10.57
κ	4,8	20.33	9.40
Σ. 2703*	7,5	20.31	14.23
R	8 v. o.	20. 9	8.44
S	8 v. o.	20.38	16.39
T	8 v. o.	20.40	15.58
* оранжевая	6,8	20.40	17.39
id.	7,0	20.32	17.51
Лебедь.			
α	2,0	20.37	+44.51
β*	3,4 ж.	19.26	27.43
γ	2,5	20.18	39.52
δ*	2,9	19.41	44.50
ε	2,7 ж.	20.41	33.31
ζ	3,3	21. 8	29.44
η	4,6	19.52	34.46
θ	4,6	19.33	49.56
ι	4,0	19.27	51.28
κ	4,1	19.14	53. 9
λ	5,3	20.43	36. 3

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
		h. m.	° ′
μ*	4,6	21.39	+28.12
ν	4,2	20.53	40.42
ξ	4,1 к.	21. 1	43.26
30 o*	4,0 к.	20.10	46.24
32	4,5	20.12	47.21
π^1	4,8	21.38	50.38
π^2	4,5	21.42	48.45
ρ	4,2	21.30	45. 3
σ	4,4	21.13	38.54
τ	4,0	21.10	37.32
υ	4,6	21.13	34.23
φ	5,0	19.35	29 52
χ^{1*}	5,3	19.42	33.28
χ^2	5 v. к.	19.46	32.37
ψ*	5,3	19.53	52. 7
ω^1	6,0 ж.	20.23	48.59
ω^2	5,0	20.26	48.33
ω^3	5,9 ж.	20.28	48.49
2	5,3	19.20	29.24
3	6,0 к.	19.20	24 42
4	5,0	19.22	36. 6
8	5,0	19.27	34.13
19	5,6	19.45	38.25
20 *d*	5,5	19.48	52.42
27 b^1	5,3	20. 2	35.39
28 b^2	5,0	20. 5	36.29
29 b^3	5,6	20.10	36.26
32	5,5 к.	20.12	47.21
33	4,4	20.11	56.12
34 P (1600)	5,5	20.13	37.40
39	5,0 к.	20.19	31.48
41	4,8	20.25	29.57
47	5,2 o.	20.30	34.51
48	5,5	20.33	31. 9
52*	4,6	20.41	30.16
59*	5,0	20.56	47. 3
61*	5,4	21. 2	38.10
68 A	5,0	21.14	43.27
70	5,5	21.22	36.35
71 S	5,4 к.	21.26	46. 0
72	5,5	21.30	38. 0
74	5,5	21.32	39.53
16 *c**	6,0	19.39	50.15
* 1876 г.	врем.	21.37	42.18
R	7 v. o.	19.34	49.56
T	5 v.	20.42	33.56
U	7 v. к.	20.16	47.31
* оч. красн.	8,0	19.36	32.21
* красная	6,7	21.32	44.50
* оранжевая	6,0	20.13	40. 0
id.	6,3	20.18	40.39
id.	6,3	20.49	32.59
id.	6,5	20. 2	34.34
id.	6,7	19.57	36.46

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
		h. m.	° ′
Лисица.			
1	5,0	19,11	+21.11
4	5,2	19.20	19.34
6	4,4	19.24	24.25
9	5,5	19.29	19.30
12	5,8	19.46	22.18
13	5,0	19.48	23.46
15	5,5	19.56	27.26
16	5,7	19.57	24.37
17	5,5	20. 2	23.17
19	6,0 o.	20. 7	26.27
16 Hev.	5,2	20. 7	26. 8
23	5,0 o.	20.11	27.27
28	5,4	20.33	23.42
29	5,3	20.33	20.46
30	5,8	20.40	24.50
31	5,5	20.47	26.38
32	5,7	20.49	27.36
R	8 v. o.	20.59	23.21
S	8 v. o.	19.43	26.59
T	6 v.	19.47	24.41
H. VIII, 20	рой	20. 7	26.21
M 27	тум.	19.54	22.24
Σ 2245*	6,5	17.51	18.21
* 1670 г.	врем.	19.43	27. 2
Лира.			
α*	1,0	18.33	+38.40
β	3 v.	18.46	33.13
γ	3,3	18.54	32.32
δ*	4,4 к.	18.50	36.45
ε*	4,4	18.40	39.31
ζ*	4,4	18.41	37.29
η	4,6 г.	19.10	38.56
θ	4,2	19.12	37.55
ι	5,0	19. 3	35.55
κ	4,7	18.16	36. 1
λ	5,7 o.	18.55	31.58
μ	5.5	18.20	39.27
ν	6,0	18.45	32.32
16	5,5	18.59	46.46
13 R	4 v. ж.	18.52	43.47
34931	5,0	18.42	26.31
33739	5,5	18.12	42. 7
M. 56	рой	19.12	29.59
M. 57	тум.	18.49	32.53
* оч. красн.	6,5	18.39	39.11
id	8,0	18.28	36.54
Геркулесъ			
α*	3 v. к.	17. 9	+14.32
β	2,4 ж.	16.25	21.45
γ	3,6	16.17	19.27

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
		h. m.	° ′
δ*	3,6	17.10	+24.59
ε	3,5	16.56	31. 6
ζ*	2,9	16.37	31.49
η	3,5	16.39	39. 9
θ	3,8	17.52	37.16
ι	3,7	17.36	46. 4
κ*	5,5	16. 3	17.22
λ	5,0 ж.	17.26	26.12
μ*	3,8	17.42	27.48
ν	4,4	17.54	30.12
ξ	4,0	17.53	29.16
o	4,0	18. 3	28.45
π	3,4 к.	17.11	36.57
ρ*	4,0	17.20	37.16
σ	4,3	16.30	42.41
τ	3,5	16.17	46.36
υ	4,5	16. 0	46.23
φ	4,0	16. 5	45.16
χ	4,7	15.48	42.47
ω	5,0	16.20	14.19
104 A	5,0 o.	18. 7	31.22
99 *b*	5,0	18. 2	30.34
61 *c*	5,7	17. 4	36. 6
59 *d*	5,2	16.57	33.44
69 *e*	4,8	17.14	37.25
90 *f*	5,2	17.49	40. 1
30 *g*	5 v. к.	16.25	42. 9
29 *h*	5,3	16.27	11.46
43 *i**	5,8 к.	16.40	8.48
47 *k*	5,8	16.44	7.28
45 *l*	5,8	16.42	5.28
36 *m*	6,0	16.35	4.28
28 *n*	5,9	16.27	5.47
21 *o*	6,2	16.18	7.14
13 *p*	7,5	16. 9	11.48
8 *q*	6,0	16. 6	16.59
5 *r*	5,8	15.56	18. 9
s	6,0	16.46	30. 1
107 *t*	5,5	18.16	28.49
68 *u*	4 v. к.	17.13	33.14
72 *w*	5,3	17.16	32.37
77 *x*	6,0	17.24	48.22
82 *y*	5,8	17.34	48.38
88 *z*	7,0	17.47	48.26
42	4,9	16.35	49.10
52	5,2	16.46	46.12
53	5,8	16.48	31.54
60	5,0	17. 0	12.55
70	5,0	17.16	24.35
93	5,0	17.55	16.46
95*	4,8	17.57	21.36
96	5,0	17.57	20.51
100*	6,0	18. 3	26. 5
101	5,2	18. 4	20. 2

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
		h. m.	° ′
102	4,4	18. 4	20.49
109	4,2 ж.	18.19	21.43
110	4,2	18.41	20.26
111	4,0	18.41	18. 3
113	4,5	18.50	17.58
P. XVI, 279	5,8	16.58	14.16
31312	5,0	17. 7	40.55
31694	5,8	17.19	40. 6
R	8 v. к.	16. 1	18.42
S	6 v. o.	16.46	15. 9
T	7 v. o.	18. 5	31. 0
U	7 v. к.	16.20	19.10
W	8 v.	16.31	37.35
M. 13	рой	16.37	36.41
M. 92	рой	17.13	43.15
* красная	7,0	16.43	42.27
* оранжевая	6,6	15.59	47.34
id.	7,0	18.14	23.14
Орелъ и Антиной.			
α^*	1,5	19.45	+ 8.33
β	4,0	19.49	+ 6. 6
γ^*	3,3 ф.	19.41	+10.19
δ^*	3,4	19.19	+ 2.52
ε	4,1	18.54	+14.54
ζ	3,0	19. 0	+13.41
η	3 v.	19.46	+ 0.42
θ	3,0	20.05	— 1.11
ι	4,4	19.30	— 1.33
$\varkappa$	5,4	19.30	— 7.18
λ	3,3	19. 0	— 5. 4
μ	5,3	19.28	+ 7. 7
ν	5,4	19.20	+ 0. 6
ξ	5,2	19.48	+ 8. 9
o	5,7	19.23	+ 1.43
π^*	6,0	19.43	+11.31
ρ	5,5	20. 9	+14.50
σ	5,7	19.33	+ 5. 7
τ	5,9	19.58	+ 6.56
υ	6,2	19.40	+ 7.20
φ	5,5	19.50	+11. 6
χ	5,8	19.37	+11.32
Ψ	6,4	19.39	+13. 1
ω	6,0	19.12	+11.23
28 A	6,0	19.14	+12.10
31 *b*	5,8	19.19	+11.41
35 *c*	6,0	19.23	+ 1.42
27 *d*	5,9	19.14	— 1. 7
36 *e*	5,6	19.24	— 3. 3
26 *f*	5,7	19.14	— 5.39
14 *g*	5,8	18.57	— 3.52
15 *h**	5,7	18.59	— 4.13

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
		h. m.	° ′
4	5,5	18.39	+ 1.56
5*	6,0	18.40	— 1. 5
11*	5,5	18.54	+13.37
12	4,0 ж.	18.55	— 5.58
18	5,5	19. 1	+10.53
19	5,8	19. 3	+ 5.53
20	5,9	19. 6	— 8. 9
21	5,7	19. 8	+ 2. 6
23*	5,7	19.12	+ 0.50
51	5,8	19.44	—11. 5
56	6,2	19.48	— 8.54
57*	6,4	19.48	— 8.33
66	5,8	20. 7	— 1.22
69	5,4	20.23	— 3.17
70	5,2 к.	20.30	— 2.58
71	4,6	20.32	— 1.31
R	7 v.	19. 1	+ 8. 3
M. 11	рой	18.45	— 6.27
* красная	7,0	19. 4	+23.59
id.	6,3	19.10	+18.19
* оранжевая	6,4	18.41	+18.35
id.	5,9	18.51	+17.58
id.	6,5	18.55	+22.39
id.	6,5	18.57	+ 8.12
id.	5,0	19.21	+19.34
id.	6,2	19.21	+19.39
id.	6,9	19.24	+ 2.39
id.	7,1	19.25	+ 1.46
id.	7,2	19.27	+ 4.46
id.	6,9	19.28	+ 5.12
id.	7 v.	20.20	+ 9.40
Щитъ Собѣсскаго.			
1 Орла	3,8	18.29	— 8.20
2 —	5,2	18.36	9.10
3 —	5,3	18.37	8.24
6 —	4,6	18.42	4.52
9 —	5,5	18.51	6. 1
R	5 v.	18.41	5.50
34113	4,8	18.22	14.39
M. 16	рой	18.12	13.51
M. 17	тум.	18.14	16.14
M 18	рой	18.13	17.12
M. 24	рой	18.11	18.28
* оранжевая	6,5	18.26	14.57
id.	7,0	18.38	— 6.39
Стрѣла.			
α	4,6	19.35	+17.44
β	4,5	19.36	17.11
γ	3,8	19.53	19.10
δ	4,3	19.42	18.14
ε^*	5,7	19.32	16.11
ζ^*	5,5	19.44	+18.50

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
		h. m.	° ′
η	5,5	20. 0	+19.39
θ^*	6,2	20. 5	20.33
10	6,0	19.51	16.19
11	6,0	19.52	16.27
13	6,0	19.55	17.11
15	6,0	19.59	16.45
R	8 v. o.	20. 9	16.22
H. VI, 11	рой	19.25	20. 1
M. 71	рой	19.49	18.28
* оранжевая	6,5	20. 3	+16.20
Змѣеносецъ.			
α	2,0	17.29	+12.39
β	3,0 ж.	17.38	+ 4.37
γ	3,8	17.42	+ 2.45
δ	3,1 к.	16. 8	— 2.23
ε	3,4 ж.	16.12	— 4.23
ζ	3,0	16.31	—10.19
η	2,7	17. 3	—15.34
θ	3,7	17.15	—24.53
ι	4,4	16.48	+10.22
$\varkappa$	3,4 ж.	16.52	+ 9.34
λ	3,8	16.25	+ 2.15
μ	4,7	17.31	— 8. 3
ν	3,6	17.52	— 9.45
ξ	5,0	17.14	—20.58
ρ^*	5,0	16.18	—23.10
σ	4,9	17.21	+ 4.15
τ^*	5,2	17.56	— 8.11
υ	5,3	16.21	— 8. 6
φ	4,6	16.24	—16.21
χ	4,7	16.20	—18.11
Ψ	4,8	16.17	—19.45
ω	4,7	16.25	—21.12
36 A*	5,5	17. 8	—26.25
44 *b*	4,7	17.19	—24. 4
50 *c*	5,5	17.24	—23.52
45 *d*	4,6	17.20	—29.45
e	5,7	17.13	+11. 0
53 *f*	6,0	17.29	+ 9.40
20	5,0	16.43	—10.34
30	5,5 o.	16.55	— 4. 3
39*	5,8	17.11	—24. 9
41	5,1	17.10	— 0.19
P. XVII, 99	4,9	17.20	— 4.59
58	5,4	17.36	—21.37
66	5,2	17.54	+ 4.23
67*	4,5	17.55	+ 2.56
68	4,7	17.56	+ 1.19
70*	4,4	17.59	+ 2.32
71	7,0	18. 2	+ 8.43
72	3,6	18. 2	+ 9.33
74	5,5	18.15	+ 3.19

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
		h. m.	° ′
R	8 v. o.	17. 1	—15.56
S	8 v.	16.27	—16.54
* 1604 г.	пер.	17.23	—21.23
* 1848 г.	врем.	16.53	— 12.42
M. 14	рой	17.31	— 3.10
J. H. 1992	рой	17.56	+11. 2
M. 23	рой	17.50	+18.59
M 10	рой	16.51	+ 3.55
M. 12	рой	16.41	+ 1.44
* оч. красная	8,0	17.38	—18.36
* оранжевая	6,4	16. 3	+ 8.52
id.	7,3	17.52	+ 2.44
* розовая	6,0	17.16	—28. 2
Змѣй.			
α	2,6	15.38	+ 6.48
β	3,3	15.41	+15.48
γ	3,8	15.51	+16. 3
δ^*	3,3	15.29	+10.57
ε	3,7	15.45	+ 4.51
ζ	4,8	17.54	— 3.41
η	3,4	18.15	— 2.56
θ^*	4,4	18.50	+ 4. 3
ι	4,9	15.36	+20. 3
$\varkappa$	4,0 o.	15.43	+18.31
λ	4,7	15.41	+ 7.43
μ	3,3	15.43	— 3. 4
ν	4,6	17.14	—12.43
ξ	3,7	17.31	—15.19
o	4,7	17.35	—12.49
π^*	4,7	15.57	+23. 9
ρ	4,8 к.	15.46	+21.21
σ^1	5,4	16.16	+ 1.19
	5,5	15.20	+15.51
υ	6,0	15.42	+14.30
φ	6,0	15.52	+14.46
χ	5,8	15.36	+13.14
Ψ	6,2	15.38	+ 2.54
ω	5,7	15.44	+ 2.34
11 A^1	6,0	15.27	— 0.47
25 A^2	5,8	15.40	— 1.26
36 *b*	5,6	15.45	— 2.43
60 *c*	5,9	18.23	— 2. 4
59 *d*	5,6	18.21	+ 0. 7
e	6,1	18.32	— 0.25
ζ^*	5,2	15.13	+ 2.14
R	6 v. o.	15.45	+15.30
S	8 v. к.	15.16	+14.45
M. 5	рой	15.12	+ 2.32
H. VIII, 72	рой	18.22	+ 6.29
J. H., 1929	рой	15.31	+ 6.25
* оч. красная	6,7	15.31	+15.30

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
	Рыбы.		
		h. m.	° ′
α*	4,0	1.56	+ 2.11
β	4,5	22.58	3.10
γ	3,8	23.11	2.38
δ	4,5	0.42	6.56
ε*	4,3	0.57	7.15
ζ*	4,9	1. 7	6.57
η	3,6	1.25	14.44
θ	5,4	23.22	5.44
ι	4,2	23.34	4.59
κ	4,8	23.21	0.36
λ	4,7	23.36	1. 7
μ	5,0	1.24	5.32
ν	4,6 ж.	1.35	4.53
ξ	4,7	1.47	2.36
ο	4,4	1.39	8.33
π	5,8	1.31	11.32
ρ	5,6	1.29	18.35
σ	5,5	0.56	31.10
τ	5,4	1. 5	29.27
υ	4,4	1.13	26.38
φ	4,8	1. 7	23.57
χ	8,8	1. 5	20.24
ψ¹	4,9	0.59	20.50
ψ²	5,8	1. 1	20. 6
ψ³	6,0	1. 3	19. 1
ω	4,2	23.53	6.12
5 A	5,6	23. 3	1.28
7 *b*	5,5	23.14	4.44
31 c^1	6,3	23.56	8.17
32 c^2	5,8	23.56	7.49
41 *d*	5,3	0.14	7.32
80 *e*	5,6	1. 2	5. 1
89 *f*	5,2	1.12	2.59
82 *g*	5,5	1. 4	30.47
68 *h*	6,0	0.51	28.21
65 *i**	6,0	0.43	27. 4
67 *k*	6,0	0.49	26.34
91 *l*	5,5	1.14	28. 7
19	5,0 o.	23.40	+ 2.49
27	5,2	23.53	— 4.13
29	5,0	23.56	— 3.42
30	4,5	23.56	— 6.41
33	4,9	23.59	— 6.23
35*	6,0	0. 9	+ 8.10
51*	6,0	0.26	6.17
55*	5,8	0.34	20.47
58	5,4	0.41	11.20
77*	6,0	1. 0	4.16
94	5,3	1.21	18.39
100*	7,0	1.29	11.57
R	8 v. к.	1.24	2.16
* оранжевая	7,0	1.10	+25. 8

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
	Овенъ.		
		h. m.	° ′
α	2,2 ж.	2. 0	+22.54
β	3,0	1.48	20.13
γ*	3,9	1.47	18.42
δ	4,1	3. 5	19.16
ε*	4,8	2.52	20.52
ζ	4,9	3. 8	20.35
η	5,5	2. 6	20.39
θ	5,7	2.11	19.20
ι	5,8	1.51	17.14
κ	5,7	2. 0	22. 4
λ*	5,3	1.51	23. 1
μ	5,8	2.36	19.30
ν	6,0	2.32	21.26
ξ	5,5	2.18	10. 4
ο	6,0	2.38	14.48
π*	5,6	2.42	16.57
46 ρ	6,0	2.50	17.32
σ	5,8	2.45	14.35
61 τ^1	5,0	3.14	20.43
63 τ^2	5,5	3.16	20.18
1*	6,0	1.44	21.41
7	6,5	1.49	22.59
14*	5,4	2. 2	25.23
30*	6,0	2.30	24. 7
33*	5,8	2.34	26.32
35	5,0	2.36	27.13
38	5,0	2.38	11,56
39	4,9	2.41	28.44
41	3,8	2.43	26.46
P. III, 32	5,2	3.13	28.32
R	8 v. o.	2. 9	24.30
T	8 v. ж.	2.42	17.01
	Телецъ.		
α*	1,4 к.	4.29	+16.16
β	2,0	5.19	28.30
γ	4,1	4.13	15.20
δ^1	4,0	4.16	17.15
δ^2	5,9	4.17	17.10
ε	3,7	4.22	18.55
ζ	3,5	5.30	21. 5
η (Плеяды)	3,0	3.40	23.44
θ^1	3,9	4.22	15.42
θ^2	4,2	4.22	15.36
ι	5,0	4.57	21.25
κ^1	4,8	4.18	22. 1
κ^2	6,5	4.18	21.55
λ	3. v.	3.54	12. 9
μ	4,4	4. 9	8.35
ν	3,9	3.57	5.39
ξ	3,5	3.21	9.19
ο	3,4	3.18	8.36

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
		h. m.	° ′
π	5,8	4.20	+14.26
ρ	5,6	4.27	14.35
σ^1	5,4	4.32	15.32
σ^1	5,4	4.32	15.40
τ*	4,5	4.35	22.43
υ^1	4,8	4.19	22.32
υ^2	6,0	4.20	22.43
φ*	5,5	4.13	27. 4
χ*	5,7	4.15	25.20
ψ	5,6	4. 0	28.40
ω^1	5,8	4. 2	19.17
ω^2	6,2	4.10	20.17
37 A^1	4,9	3.58	21.45
39 A^{2*}	6,4	3.58	21.39
79 *b*	5,8	4.22	12.46
90 c^1	4,4	4.31	12.16
93 c^2	5,5	4.33	11.57
88 *d**	4,6	4.29	9.54
30 *e*	5,0	3.42	10 46
5 *f*	4,7	3.24	12.32
g	6,2	3. 6	6.13
57 *h*	6,0	4.13	13.45
97 *i*	5,7	4.44	18.38
98 *k*	6,0	4.51	24.52
106 *l*	5,8	5. 1	20.16
104 *m*	5,5	5. 0	18.29
109 *n*	5,9	5.12	21.57
114 *o*	6,0	5.20	21.50
44 *p*	6,2	4. 3	26.10
66 *r*	5,4	4.17	9.11
4 *s*	5,5	3.24	10.56
6 *t*	6,0	3.26	8.58
29 *u*	5,7	3.39	5.40
10	4,5	3.31	0.02
40	5,4	3.57	5.06
41	5,4	3.59	27.16
47	5,2	4. 7	8.58
48	6, v.	4. 9	15. 6
68	5,0	4.18	17.40
105	6,0	5. 1	21.32
119	5,6 к.	5.25	18.30
121	5,8	5.28	23.58
125	6,0	5.32	25.50
126	5,9	5.34	16.29
132	5,7	5.51	24.32
133	5,5	5.41	13.52
134	5,4	5.42	12.38
136	5,6	5.45	27.35
139	5,7	5.50	25.56
P. VI, 99	4,9	4.23	20.56
P. IV, 246	5,3	4.50	16.58
Σ 730*	6,0	5.25	17. 0
R	8 v. o.	4.22	9.54

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
U	8 v.	h. m. 4.15	° ′ +19.32
U	7 v.	3 47	7.25
M. 1	тум.	5.27	21.56
* оч. красная	7,7	5.39	20.38
id.	8,5	5.38	24.22
* оранжевая	6,5	4.15	20.32
	Близнецы.		
α*	2,3	7.27	+32. 9
β•	1,9 o.	7.38	28.19
γ	2,7	6.31	16.30
δ*	3,8	7.13	22.12
ε•	3,3 ж.	6.36	25.15
ζ•	4 v.	6.57	20.45
η	3 v.	6. 8	22.32
θ	4 v.	6.45	34. 6
ι	4,0	7.18	28. 3
κ*	3,8	7.37	24.42
λ	4,3	7.11	16.45
μ•	3,0. к.	6.16	22.35
ν	4,6	6.22	20.17
ξ	3,9	6.38	13. 1
ο	5,5	7.31	34.52
π	5,7	7.40	33.44
ρ	4,6	7.21	32. 1
σ	4,5 o.	7.36	29.11
τ	4,8	7. 3	30.27
υ	4,4 к.	7.28	27.10
φ	5,4	7.46	27. 6
χ	5,3	7.56	28. 8
ψ	5,7	8. 6	30. 2
ω	5,8	6.55	24.23
57 A	5,8	7.16	25.17
64 b^1	5,5	7.22	28.23
65 b^2	5,0	7.22	28.11
76 *c*	6,3	7.37	26. 5
36 *d*	6,0	6.44	21.54
38 *e**	5,4	6.48	13.20
74 *f*	6,0	7.32	17.57
81 *g*	5,8	7.39	18.49
1	5,0	5.57	23.17
15*	6,0	6.21	20.52
20*	6,0	6.25	17.52
26	5,5	6.35	17.46
30	5,7	6.37	13.21
61*	6 v.	7.20	20.30
70	6,3	7.31	35.10
85	6,0	7.48	20.13
Σ 1083*	8,0	7.18	20.46
R	7 v. o.	7. 0	22.53
S	8 v. o.	7.36	23.44
T	8 v. o.	7.42	24. 2
M. 35	рой	6. 1	24.21

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
		h. m.	° ′
H. IV, 45	тум.	7.22	+21. 9
* оч. красная	7,2	7. 8	22.11
id.	7,4	6. 3	26. 2
* красная	3,7	6. 5	22.56
Малый Песъ.			
α•	1,4	7.33	5.32
β	3,0	7.21	8.32
γ	5,2	7.22	9.10
δ^1	5,8	7.26	2.11
δ^2	6,2	7.27	3.33
ε	5,4	7.19	9.31
ζ	5,4	7.45	2. 4
η	5,9	7.22	7.11
6	4,8	7.23	12.15
11	5,5	7.40	11. 5
P. VII, 289	4,7	7.56	2.50
P. VII, 249	6,4	7.49	9.11
Σ 1126*	7,0	7.35	5.34
R	7 v.к.	7. 2	10.13
S	7 v.к.	7.26	8.34
* красная	7,1	7.37	5.14
Ракъ.			
α	4,2	8.52	+12.19
β	3,7	8.10	9.33
γ	4,4	8.36	21.54
δ	4,3	8.38	18.35
ε	рой	8.33	19.58
ζ*	4,8	8. 5	18. 1
η	5,6	8.26	20.51
θ*	5,5	8.25	18.31
ι*	4,5	8.39	29.12
κ	5,0	9. 1	11. 9
λ	5,8	8.13	24.24
9 μ^1	6,3	7.59	22.59
10 μ^2	5,9	8. 1	21.56
ν	5,5	8.56	24.56
ξ	5,0	9. 2	22.33
62 o^1	5,5	8.50	15.47
63 o^2	6,0	8.51	16. 2
82 π	5,8к.	9. 8	15.27
55 ρ^1	6,0	8.45	28.49
58 ρ^2	5,8	8.48	28.25
51 σ^1	6,0	8.46	32.58
59 σ^2	5,8	8.52	33.23
64 σ^3	5,0	8.54	32.49
Σ 1298	6,5	8.54	32.46
72 τ*	6,2	8.59	30. 9
30 υ^1	6,0	8.24	24.29
32 υ^2	5,9	8.22	24.33
22 φ^1	6,0	8.19	28.18
23 φ^{2*}	6,2	8.20	27.20
18 χ	5,6	8.13	+27.37
14 ψ	6,0	8. 3	25.53
2 ω^1	6,0	7.54	25.44
4 ω^2	6,3	7.54	25.25
45 A^1	5,5	8.37	13. 6
50 A^2	5,5	8.40	12.33
49 *b*	6,0	8.38	10.31
36 *c*	6,0	8.31	10. 4
20 d^1	6,0	8.16	18.43
25 d^2	6,3	8.19	17.27
8	6,2	7.58	13.28
24*	6,7	8.20	24.55
57*	6,0	8.47	31. 2
60	5,8 o.	8.49	12. 5
83	6,0	9.12	18.13
P. VIII, 42	6,3	8.13	21. 8
R	7 v. o.	8.10	12. 6
S	8 v.	8.38	19.28
T	8 v. к.	8.50	20.18
V	7 v. o.	8.15	17.40
Σ 1311*	6,7	9. 1	23.26
Σ 1177*	6,5	7.59	27.52
H. II, 80	тум.	8.43	19.31
H. II, 48	тум.	8.43	19.27
M. 67	рой	8.45	12.15
* красная	6,5	8.49	17.41
id.	6,5	9. 3	31.27
Левъ.			
α•	1,9	10. 2	+12.33
β	2,1	11.43	15.15
γ*	2,2 ж.	10.13	20.27
δ	2,8	11. 8	21.11
ε	3,0	9.39	24.20
ζ	3,3	10.10	24. 1
η	3,8	10. 1	17.21
θ	3,4	11, 8	16. 5
ι*	4,0	11.18	11.12
κ	4,8	9.18	26.42
λ	4,6 к.	9.25	23.31
μ	4,2	9.46	26.34
ν	5,1	9.52	13. 1
ξ	5,5	9.26	11.51
ο	3,9	9.35	10.26
π	5,2 к.	9.54	8.37
ρ	4,0	10.26	9.55
σ	4,2	11.15	6.41
τ*	5,2	11.22	+ 3.31
υ	4,4	11.31	— 0.10
φ	4,3	11.11	— 3. 0
χ	4,7	10.59	+ 7.59
ψ	5,5	9.37	14.35
ω*	5,9	9.22	9.36

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
		h. m.	° ′
31 A	5,0 o.	10. 2	+10.36
60 *b*	4,9 к.	10.56	+20.49
59 *c*	5,0	10.55	+ 6.45
58 *d*	5,3	10.54	+ 4.16
87 *e*	5,2 к.	11.24	— 2.21
15 *f*	5,7	9.37	+30.32
22 *g*	5,8	9.45	+24.59
6 *h*	5,7	9.26	+10.16
52 *k*	6,0	10.40	+14.49
53 *l*	5,7	10.43	+11.11
51 *m*	6,0	10.40	+19.30
73 *n*	5,8	11.10	+13.58
95 *o*	6,0	11.50	+16,19
p^1	5,9	10.48	— 1.29
61 p^2	5,4	10.56	— 1.50
62 p^3	6,2	10.57	+ 0.39
65 p^4	5,8	11. 1	+ 2.37
69 p^5	6,5	11. 8	+ 0.36
49*	6,0	10.29	+ 9.17
54*	4,5	10.49	+25.23
71	7,4	11.12	+18.32
72	5,0 o.	11. 9	+23.45
75	6,0 o.	11.11	+ 2.40
92	5,8	11.35	+22. 1
93	4,5	11.42	+20.54
P. IX, 230	6,0	10.58	+ 0,37
83*	7,0	11.21	+ 3.40
88*	6,0	11.26	+15. 3
90*	6,0	11.28	+17.28
R	6 v. o.	9.41	+11.59
*	6,5	11.29	+11.35
M. 65	тум.	11.13	+13.45
M. 66	тум.	11.14	+13.38
H. III, 76	тум.	11.12	+15.23
H. I, 56—57	тум.	9.25	+22. 2
H. I, 17—18	тум.	10.41	+13.13
M. 95	тум.	10.38	+12.19
Секстантъ.			
1	5,4	9.31	+ 7.22
2	5,2	9.32	+ 5.11
8	5,4	9.47	— 7.32
12	6,8	9.53	+ 3.57
15	4,7	10. 2	+ 0.13
18	6,0 к.	10. 5	— 7.49
19	6,2	10. 7	+ 5.12
27	6,8	10.21	— 3.46
29	5,4	10.23	— 2. 7
30	5,2	10.24	— 0.59
31	7,0	10.24	+ 2.46
35*	6,2	10.37	+ 5.23
37	6,0	10.40	+ 7. 0
41	6,0	10.44	— 8.16
19662 Lal.	6,3	9.58	— 8.59
19823 Lal.	5,0	10. 5	— 1. 3
H. I, 3—4	тум.	10. 8	+ 4. 4
H. I, 163	тум.	9.59	— 7. 8
Дѣва.			
α	1,5	13.19	—10.32
β	3,5	11.44	+ 2.26
γ*	3,2	12.36	— 0.47
δ•	3,4 к.	12.50	+ 4. 3
ε	2,8	12.56	+11.36
ζ	3,5	13.29	+ 0. 1
η	3,9	12.14	+ 0. 0
θ*	4,6	13. 4	— 4.54
ι	4,1	14.10	— 5.24
κ	4,2 к.	14. 6	— 9.43
λ	4,9	14.13	—12.49
μ	4,0	14.37	— 5. 8
ν	4,1	11.40	+ 7.12
ξ	5,3	11.39	+ 8.55
ο	4,2	11.59	+ 9.24
π	4,8	11.55	+ 7.17
ρ	5,0	12.36	+10.54
σ	5,3 к.	13.12	+ 6. 6
τ	4,4	13.56	+ 2. 8
102 υ^1	5,6	14.13	— 1.42
103 υ^2	6,8	14.16	— 1.26
φ•	5,2	14.22	— 1.41
χ	5,2	12.33	— 7.20
ψ	5,2	12.48	— 8.54
ω	6,0	11.32	+ 8.48
4 A^1	5,8	11.42	+ 8.55
6 A^2	6,1	11.49	+ 9. 7
7 *b*	5,8	11.54	+ 4.19
16 *c*	5,5	12.14	+ 3.58
31 d^1	6,0	12.36	+ 7.28
32 d^2	5,8	12.40	+ 8.20
59 *e*	5,5	13.11	+10. 3
25 *f*	6,0	12.31	— 5.10
g	6,0	13. 2	— 8.20
76 *h*	5,8	13.27	— 9.32
68 *i*	5,7 o.	13.20	—12. 5
44 *k*	6,0	12.53	— 3.10
74 *l*	5,2 к.	13.26	— 5.38
82 *m*	5,8	13.35	— 8. 6
n	6,8	13.49	— 8.58
78 *o*	5,3	13.28	+ 4.16
90 *p*	5,6	13.49	— 0.55
21 *q*	5,8	12.28	— 8.48
49	5,6	13. 2	—10. 6
50	6,3	13. 3	— 9.41
53	5,3	13. 6	—15.33
61	5,3	13.12	—17.39
63	5,6	13.17	—17. 6

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
		h. m.	° ′
69	5,0	13.21	−15.21
70	5,5	13.23	+14.26
75*	6,0	13.26	−14.45
84	5,5	13.37	+ 4. 9
86	5,8	13.40	−11.49
89	5,4	13.43	−17.32
96	6,9	14. 3	− 9.47
97	7,0	14. 7	+ 8.35
109	4,5	14.40	+ 2.24
4700 B. A. C.	5,5 к.	14. 4	−15.44
109	4,9	13.57	+ 2.34
P. XII, 142	4 v.	12.32	+ 2.31
P. XIII, 174	6,5	13.38	− 4.54
P. XIV, 12	5,0	14. 6	+ 2.58
Lal. 23228	6,1	12.19	−10.56
Lal. 25086	5 v.	13.28	−12.36
54*	6,3	13. 7	−17.56
8*	5,8	13.37	+ 4. 9
P. XII, 32*	6,0	12.12	− 3.16
P. XIII, 196*	6,5	12.46	− 9.38
P. XIII, 127*	8,0	13.29	+ 0.21
*	6,5	12.32	+14.50
R	7 v.o.	12.32	+ 7.39
S	7 v.o.	13.27	− 6.35
T	8 v.к.	12. 8	− 5.22
U	8 v.o.	12.45	+ 6.12
V	8 v.o.	13.22	− 2.33
X	7 v.	11.56	+ 9.44
*	7 v.	12.32	+ 2.38
*	7 v.	13.57	− 1.48
M. 60	тум.	12.38	+12.13
H. IV, 8−9	дв.тум.	12.31	+11.53
M. 58	тум.	12.33	+12.29
M. 84	тум.	12.20	+13.33
M. 86	тум.	12.21	+13.46
M. 87	тум.	12.25	+13. 2
M. 88	тум.	12.26	+15. 5
M. 90	тум.	12.31	+13.49
M. 91	тум.	12.33	+14 26
H. II, 74−75	дв тум.	12.47	+11.57
M. 99	тум.	12.13	+15. 5
H. I, 43	тум.	12.34	−10.57
H. I, 70	рой	14.23	− 5.26
M. 61	дв.тум.	12.16	+ 5. 8
17*	7,0 к.	12.16	+ 5.58
* красная	7,0	11.52	+ 4.10
id.	7,5	14.19	+26.15
* оранжевая	8,0	12.19	+ 1.27
id.	7,0	14.18	+ 8.38
Вѣсы.			
α^2	3,0	14.44	−15.33
β	2,9 v.	15.11	− 8.36
γ	4,4 ж.	15.29	−14.24
δ	5 v.	14.55	− 8.02
ε	5,5	15.18	9.53
ζ*	5,8	15.21	16.18
η	5,9	15.37	15.17
θ	4,8 o.	15.47	16.22
ι*	5,0	15. 5	19.20
$\varkappa$	5,5	15.35	19.17
λ	5,5	15.46	19.48
μ	5,7	14.43	13.39
ν*	5,5 к.	15. 0	15.47
ξ^1	6,1	14.48	11.24
ξ^2	5,7	14.50	10.55
o*	6,4	15.14	15. 7
6	5,5 к.	14.43	27.27
11	5,4	14.45	1.48
16	4,8	14.51	3.51
49	5,6	15.54	16.11
37	5,5	15.28	9.39
28344 Lal.	5,6	15.28	8.47
48	5.4	15.51	13.56
P. XIV, 212	6,3	14.50	20.52
S	5 v.	15.15	19.57
*	7 v.o.	15.37	10.32
Σ 1962*	6,0	15.32	8.24
Скорпіонъ			
α*	1,7 к.	16.22	−26.10
β^{1}*	2,5	15.58	19.29
γ	3,5 к.	14.57	24.49
δ	2,4	15.53	22.17
ε	2,3	16.42	34. 4
ζ_1	5,8	16.45	42. 9
ζ_2	3,6	16.46	42. 9
η	3,6	17. 3	43. 4
θ	2,1	17.29	42.56
ι*	3,3	17.39	40. 5
$\varkappa$	2,6	17.34	38.58
λ	2,0	17.25	37. 1
μ^1	3,6	16.44	37.51
μ^2	3,9	16.44	37.49
ν^{2}*	4,3	16. 5	19. 9
ξ*	4,6	15.58	11. 3
o	3,8	15.31	29.23
π	3,4	15.52	25.46
ρ	4,5	15.49	28.52
σ*	5,4	16.14	25.18
τ	3.2	16.28	27.58
υ	3,2	17.23	37.12
χ^1	5,6	16. 7	11.32
ψ	5,2	16. 5	9.45
ω^{1}*	4,4	16. 0	20.20
ω^2	4,6	16. 1	20.33
2 A	5.2 к.	15.47	24.57
2 *b*	5,3	15.44	25.23

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
		h. m.	° ′
13 c^1	5,3	16. 5	−27.37
P. XVI, 31 c^2	5,5	16. 5	28.19
19	5,1	16.13	23.53
22	5,3	16.23	24.51
24	5,5	16.34	17.31
P. XV, 116	3,9	15.29	27.45
P. XVI, 35	0,0	16.11	30.37
P. XVI, 55	5,8	16.15	38.55
P. XVI, 92	5,7	16.22	34.27
P. XVI, 111	4,4	16.27	35. 1
P. XVI, 236*	6,3	16.50	19.21
P. XVI, 255	5,7	16.53	31.58
P. XVII, 137	4,5	17.27	38.33
P. XVII, 229	3,4	17.40	37. 0
Σ 1999	7,4	16. 1	11. 7
T (1860)	7 v.	16.10	22.41
*	6 v.	16.49	32.58
M. 80	тум.	16.10	22.41
*кров.-красн.	8,0	16.32	32. 8
* оч. красная	8,0	17.32	41.33
* красная	6,0	16 28	35. 0
Стрѣлецъ			
α	4,0	19.15	−40.51
β^{1}*	3,8	19.14	44.41
β^2	4,4	19.14	45. 1
γ	2,8 ж.	17.58	30 25
δ	2,8 к.	18.13	29.53
ε	2,2	18.16	34.26
ζ	3,1	18.55	30 3
η	3,3 ж.	18. 9	36.48
θ^1	4,5	19.52	35.36
ι	4,3	19 47	42.11
$\varkappa^1$	5,5	20.14	42.26
λ	2,7 ж.	18.21	25.29
13 μ^{1}*	4,3 o.	18. 7	21. 5
15 μ^2	5,8	18. 8	20.46
ν^1	5,0 к.	18.47	22.54
ν^2	5,1 к.	18.48	22.49
ξ^2	3,5 к.	18.51	21.16
o	3,8 ж.	18.57	21.55
π	3,1	19. 3	21 13
ρ^1	4,2	19.15	18. 4
σ	2,4	18.48	26 27
τ	3,6 ж.	18.59	27.51
υ	4,9	19.15	16.11
φ	3,7	18.38	27. 7
47 χ^{1}*	5,4	19.18	24.44
49 χ^2	5,6	19.18	24.12
ψ	5,4	19. 8	25.28
ω	5,1	19.48	26.37
60 A	5,3	19.52	26.31
59 *b*	4,6	19.50	27 29
62 *c*	4,7 ж.	19.55	28. 3
43 *d*	5,6	19.11	−19.10
54 e^{1}*	5,5	19.34	16.34
55 e^2	5,4	19.36	16.24
56 *f*	5,2	19.39	20. 3
61 *g*	5,3	19.51	15.48
51 h^1	5 v.	19.29	24.59
52 h^2	4,7	19.29	25. 9
3 X	4 v.	17.40	27.47
W	5 v.	17.57	29.35
4	5,4	17.52	23.48
9	6,0	17.56	24.22
21*	5,1 к.	18.18	20.36
29	5,5	18.43	20.28
P. XVII, 294	5,4	17.50	30.14
P. XVII, 359	5,1	17.59	28.28
P. XVII, 367	5,9	18. 1	30.45
P. XVIII, 24	5,1	18.10	27. 6
P. XVIII, 146	5,2	18.35	35.46
8310 Lac.	5,0	19.56	38.16
R	7 v.o.	19.10	19.31
U	8 v.o.	19. 9	17.11
T	7 v.o.	18.25	19.13
* 1690	врем.	19.±	20.±
M. 22	рой	18.29	24. 0
M. 25	рой	18.25	19. 9
M. 8	рой	17.57	24.22
M. 20	тум.	17.55	23. 2
M. 21	рой	17.57	22.31
H. VII, 30	рой	18. 6	21.36
* оч. красная	8,0	20.21	28.39
* красная	6,5	19.27	16.38
id.	7,0	20. 0	27.34
Южн. Вѣнецъ.			
α	4,2	19. 1	−38. 5
β	4,1	19. 2	39.32
γ*	4,6	18.58	37.14
Козерогъ.			
α^1	4,5 ж.	20.11	−12.53
α^{2}*	3,6 ж.	20.11	12.55
β	3,2	20.14	15.10
γ	3,7	21.33	17.12
δ	2,8	21.40	16.40
ε	4,7	21.30	20. 0
ζ	3.7	21.20	22.56
η	5,1	20 58	20.20
θ	4,1	20.59	17.43
ι	4,4	21.16	17.21
$\varkappa$	5,0	21.36	19.25
λ	5,7	21.40	11.56
μ	5,4	21.47	14. 7
ν	5,2	20.14	13. 8
ξ	6,3	20. 6	12.58

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
		h. m.	° ′
ο*	6,3	20.23	—18.59
π*	5,5	20.20	18.37
ρ*	5,3	20.22	18.13
σ*	5,6 ж.	20.12	19.30
τ	5,6	20.33	15.22
υ	5,7	20.33	18.34
φ	5,5	21. 9	21. 9
χ	5,4	21. 2	21.41
ψ	4,3	20 39	25.42
ω	4,1	20.45	27.22
24 A	4,8	21. 0	25.30
36 *b*	4,7	21.22	22.20
46 c^1•	5,5	21.39	9.38
47 c^2	6,4	21.40	9.50
29	5,7	21. 9	15.40
30	5,5	21.11	18.29
33	5,7	21.17	21.22
41	5,8	21.35	23.48
42	5,6	21.35	14.35
S	7 v.	20.10	21.42
M. 30	рой	21.34	23.43
M. 72	рой	20 47	12.59
* оч. красн.	7,0	20.10	21.41
Водолей.			
α	2,7	22. 0	— 0.54
β	2,6	21 25	6. 6
γ	3,9	22.15	1.59
δ	3,2	22.48	16.28
ε	3,8	20.41	9.56
ζ*	3,5	22 23	0 38
η	4,1	22.29	0.44
θ	4,3	22.11	8.23
ι	4,4	22. 0	14.27
κ	5,2	22.32	4.50
λ	3,6 к.	22.46	8.13
μ	5.0	20.46	9.26
ν	4.7	21.03	11.52
ξ	5,0	21.31	8.24
ο	4,9	21.57	2.44
π	4,9	21.19	+ 0.46
ρ	5,6	22.14	— 8.25
σ	5,1	22 24	11.17
69 τ^1 *	5,8	22.41	14.41
71 τ^2	4,2 к.	22.43	14.14
υ	5,7	22.28	21.19
φ	4,1 о.	23. 8	6.41
χ	5,3 к.	23.11	8.23
ψ^1*	4,1 ж.	23.10	9 44
ψ^2	4.2	23.12	9.50
ψ^3	4,8	23.13	10.16
ω^1	5,2	23.34	14.53
ω^2	4.7	23.36	15.12
103 A^1	5,8	23.35	—18.41
104 A^2	5,0	23.36	18.29
98 b^1	3,9	23.17	20.45
99 b^2	4,4	23.20	21.18
101 b^3	4,5	23.27	21.34
86 c^1	4.4	23. 0	24.23
88 c^2	3,7	23. 3	21.49
89 c^3	4,9	23. 3	23. 6
25 *d*	5,5	21.33	+ 1.42
38 *e*	5,6	22. 4	—12.01
53 *f**	5,8	22.20	17.21
66 g^1	4,9	22.37	19.28
68 g^2	5,4 ж.	22.41	20.14
83 *h*•	5,4	22.59	8.20
106 i^1	5,2	23.38	18.56
107 i^2*	5,4	23.40	19.21
108 i^3	5,1	23.45	19.34
1	5,6	20.33	+ 0. 4
3	4,8	20.41	— 5.28
5	5,8	20.46	— 5.57
7	5,9	20.50	10 9
12 *	5,7	20.58	6.18
29 *	6,0	21.56	17.32
41 *	5,8	22. 8	21.40
46090 Lal.	6 v.	23.26	11.40
94 *	5,5 ж.	23.13	14. 7
97	5,3	23.16	15.42
P. XXII, 250	5,9	22.49	5.38
Σ 2809 *	6,0	21.31	0.58
R	7 v.к.	23.38	15.57
S	8 v.o.	22.51	20.59
T	7 v.o.	20.44	5.35
M. 2	рой	21.27	1 21
H. IV, 1	тум.	20.58	11.50
* красная id.	6,5	21.40	2.46
	7,0	22.53	25.48
Оріонъ.			
α•	1 v.o.	5.49	+ 7.23
β*	1,0	5. 9	— 8.20
γ	2,0	5.19	+ 6.14
δ*	2 v.	5.26	— 0.23
ε	2,0	5.30	— 1.17
ζ*	2,0	5.35	— 2. 0
η•	3,5	5.18	— 2.30
θ*	4,8	5.29	— 5.28
ι*	3,0	5.30	— 5.59
κ	2,8	5.42	— 9.43
λ*	3,5	5.29	+ 9.51
μ	4,7	5.56	+ 9.39
ν	4,7	6. 1	+14.47
ξ	4,8	6. 5	+14.14
o^1	5,7 о.	4.46	+14. 2
o^2	5,0	4.50	+13.19

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
		h. m.	° ′
π^1	5,0	4.48	+ 9.58
π^2	4,7	4.44	+ 8.42
π^3	3,1	4.43	+ 6.45
π^4	3,7	4.45	+ 5.24
π^5	3,7	4.48	+ 2.15
π^6	4,7	4.52	+ 1.32
ρ*	5,1	5. 7	+ 2.43
σ*	4,2	5.33	— 2.40
τ	4,4	5.12	— 6.58
υ	5,1	5.26	— 7.24
37 φ^1	5,0	5.28	+ 9.24
40 φ^2	4,5 ж.	5.30	+ 9.14
54 χ^1	4,7	5.47	+20.16
62 χ^2	5,0	5.57	+20. 8
25 ψ^1	5,4	5.19	+ 1.44
30 ψ^2•	5,0	5.21	+ 2.59
ω	5,0	5.33	+ 4. 3
32 A•	4,8	5.24	+ 5.51
51 *b*	5,5 о.	5.36	+ 1.25
32 *c*	5,2	5.29	— 4.55
49 *d*	5,2	5.33	— 7.17
29 *e*	4,4	6.18	— 7.35
69 f^1	5,7	6. 5	+16. 9
72 f^2	5,7	6. 8	+16.10
6 *g*	6,0	4.47	+11.13
16 *h*	5,9	5. 3	+ 9.40
14 *i**	5,9	5. 1	+ 8.20
74 *k*	5,8	6.10	+12.18
75 *l*	6,0	6.10	+ 9.59
23 *m**	5,4	5.17	+ 3.25
33 n^1*	6,0	5.25	+ 3.12
38 n^2	5,8	5.28	+ 3.41
22 *o*•	5,1	5.16	— 0.30
27 *p*	5,6	5 18	1.01
11	5,0	4.58	+15.14
15	5,3	5. 3	+15.27
31•	5,1 о.	5.24	— 1.11
52*	5,7	5.42	+ 6.26
56	5,8	5.46	+ 1.49
60	5,7	5.53	+ 0.32
5	5 v. o.	4.47	+ 2.18
9419 Lal.	6,2	4.54	+ 3.26
9581 Lal.	6 v.	4.59	+ 1. 1
10492 Lal.	6 v.	5.28	+10.10
10527* Lal.	5,3	5.29	— 6.05
11382 Lal.	5,2	5.54	— 3. 5
12104 Lal.	5,2	6.14	— 2.54
Σ 700*	8,0	5.17	+ 0.59
Σ 743*	7,0	5.29	— 4.30
Σ 750*	6,0	5.30	— 4.27
R	8 v. o.	4.52	+ 7.57
S	8 v. o.	5.23	— 4.47
M. 42	тум.	5.29	— 5.28
H. VII, 4	рой	5. 4	+16.33
H. V, 28	тум.	5.36	— 1.55
M. 78	тум.	5.41	+ 0. 1
H. VIII, 24	рой	6. 2	+13 58
* оч красн	8,0	5. 4	+ 5.40
* красная	6,5	4.59	+ 1. 1
id.	7,3	6. 5	+21.54
* оранжевая	6.5	4 49	+ 7.35
id.	6,7	5. 4	— 0.43
id.	6,5	7.30	+10.58
id.	7,0	5.56	— 5. 8
id.	6,5	6.13	+14.42
id.	6,5	6.19	+14.47
Больш. Песъ.			
α*	1,0	6.40	—16.33
β•	2,2	6.17	17.54
γ	4,5	6.58	15.27
δ•	2,1	7. 4	26.12
ε	1,9	6.54	28.49
ζ•	3,2	6.16	30. 1
η	2,9	7.19	29. 4
θ	4,4 к.	6.49	11.53
ι	4,9	6.51	16.54
κ	4,0	6.45	32 22
λ	4,7	6.24	32.30
μ*	5,5 к.	6.51	13.53
6 ν^1 *	6,4	6.31	18.34
7 ν^2	4,2	6.31	19. 9
8 ν^3	4,9	6.33	18. 8
4 ξ^1	4,5	6.27	23.20
5 ξ^2	4,8	6.30	22.52
16 o^1	3,9 к.	6.49	24. 2
24 o^2	3,4	6.58	23.39
10	5,7	6.40	30.57
11	5,5	6.41	14.18
15	5,3	6.48	20. 4
19	4,9	6.50	19.59
22	3,6 к.	6.57	27.46
27	пер.	7. 9	26. 9
28	4,2	7.10	26.34
29	5,6	7.14	24.20
30*	4,6	7.14	24.44
11985 Lal.	5,5	6.10	13.41
12541 Lal.	5,6	6.26	12.18
2147 B.A.C.	6,0	6 29	31.56
2162 B.A.C.	5,7	6.30	32.37
12825 Lal.	5,3	6.34	14. 2
2291 B.A.C.	6,0	6.54	25.15
12278 Lal.	5,6	6.19	11.28
13059 Lal.	5,7	6.40	14.40
14200 Lal.	5,3	7.12	23. 6

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
		h. m.	° ′
2244 B.A.C.	7,0	6.45	−27.12
M. 41	рой*к	6.42	−20.37
H. VII, 12	рой	7.12	−15.25
H. VII, 17	рой	7.14	−24.44
* оч. красн.	8,1	6.19	−26.59
* красная	7,5	7. 2	−11.44
Китъ.			
α	2,4 o.	2.56	+ 3.37
β	2,2 ж.	0.38	−18.39
γ*	3,2	2.37	+ 2.44
δ	4,0	2.34	− 0.11
ε	4,5	2.34	−12.23
ζ•	3,5	1.46	−10.55
η	3,5 o.	1. 3	−10.49
θ	3,2	1.18	− 8.48
ι	3,5 ж.	0.13	− 9.31
96 κ¹	5,1	3.13	+ 2.55
97 κ²	6,2	3.15	+ 3.14
λ	4,7	2.53	+ 8.25
μ	4,2	2.38	+ 9.36
ν*	5,0	2.30	+ 5. 4
65 ξ¹	4,3	2. 7	+ 8.17
73 ξ²	4,2	2.22	+ 7.55
o	2 v.ф.	2.13	− 3.31
π	4,0	2.38	−14.22
ρ	4,6	2.20	−12.50
σ	4,7	2.26	−15.46
τ	3,4	1.39	−16.34
υ	4,0	1.54	−21.40
17 φ¹	5,1	0.38	−11.15
19 φ²	5,5	0.44	−11.17
22 φ³	5,7	0.50	−11.55
23 φ⁴	5,9	0.53	−12. 1
χ•	4,8	1.44	−11.17
2	4,3	23.58	−18. 0
3	5,2	23.58	−11.11
6	5,1	0. 5	−16. 7
72 Lal.	5,4	0. 6	−18.36
7	4,3	0. 9	−19.36
P. O. 91	5,2	0.24	−24.27
12	6,0	0.24	− 4.37
13	6,0	0.29	− 4.15
20	5,2	0.47	− 1.47
37*	5,3	1. 8	− 8.34
42*	6,0	1.14	− 1. 8
46	5,1	1.20	−15.13
48	5,3	1.24	−22.15
3159 Lal.	5,2	1.37	− 4.19
56	5,0	1.51	−23. 7
61•	6,5	1.58	− 0.55
66*	6,0	2. 7	− 2.58
94	5,3	3. 7	− 1.39

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
		h. m.	° ′
Σ 101*	8,0	1. 8	− 8.17
Σ 106*	8,5	1.10	7.48
Σ 147*	6,0	1.34	11.54
Σ 218*	7,0	2. 3	1. 1
S	7 v. o.	0.18	10. 0
R	8 v. o.	2.20	0.43
2598 Lal.	6 v.	1.20	4.35
Маст. Ваятеля.			
α P. o. 250	4,2	0.53	−30. 0
β 9513 Lac.	6,7	23.26	26.24
γ P. XXIII, 36	4,4	23.12	33.11
δ P. XXIII, 192	4,6	23.43	28.48
ζ P. XXIII, 259	5,2	23.56	30.23
κ¹ 9741, Lac.	5,5	0. 3	28.39
κ² P. O. 6	5,2	0. 5	28.28
η P. O. 79	5,2	0.22	33.40
ε* P. I, 168	5,4	1.40	25.39
158 Lal.	5,4	0. 8	8.30
9350 Lal.	5,3	22.56	35.24
9352 Lal.	7,5	22.56	36.37
P. O. 111*	6,5	0.28	35.39
* красная	6,0	23.51	27.18
* оранжевая	6,0	1.21	33.10
Химич. Печь.			
P. III, 13	3,6	3. 7	−29.28
P. II, 195	4,5	2.45	32.54
P. I, 168	5,3	1.40	25.45
P. I, 241	5,5	1.56	30.36
P. I, 251	4,8	1.59	29.54
P. II, 28	5,4	2. 8	31.18
P. II, 73	5,6	2.17	24.22
P. II, 122*	4,8	2.29	28.46
P. II, 200	5,6	2.45	28.26
P. III, 142	4,9	3.38	32.19
P. III, 176	5,6	3.43	30.31
P. II, 194*	6,5	2.43	37.55
Эридант.			
α	1,6 к.	1.33	−57.51
β	2,8	5. 2	5.15
γ	2,8	3.52	13.51
δ	3,3	3.38	10.10
ε	3,6	3.27	9.52
ζ	4,9	3.10	9.16
η	3,7	2.51	9.22
θ	2,6	2.54	40.47
ι	4,2	2.36	40.22
κ	4,2	2.23	48.14
λ	4,6	5. 3	8.55
μ	4,0	4.40	3.28
ν	3,8	4.30	3.36
ξ	5,6	4.18	4. 1
38 o¹	4,0	4. 6	7. 9
40 o² *	4,4	4.10	7.47

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
		h. m.	° ′
π	4,7 o.	3.40	−12.29
9 ρ¹	5,6	2.55	8. 9
10 ρ²	5,3	2.57	8.10
4969 Lal.	5,7	2.34	9.58
1 τ¹	4,5	2.39	19. 5
2 τ²	4,9	2.46	21.30
11 τ³	4,1	2.57	24. 6
16 τ⁴	3,4	3.14	22.12
19 τ⁵	4,5	3.29	22. 2
27 τ⁶	3,9	3.42	23.36
28 τ⁷	5,5	3.43	24.15
33 τ⁸	4,4	3.49	24.58
36 τ⁹	4,4	3.55	24.21
50 υ¹	4,7	4.29	30. 0
52 υ²	3,7	4.31	30.49
43 υ³	4,0	4.20	34.18
41 υ⁴	3,3	4.13	34. 6
φ	3,5	2.12	52. 4
χ	3,9	1.51	52.12
ψ	5,3	4.56	7.21
ω	4,7	4.47	5.39
39 A*	5,2	4. 9	−10.33
62 b•	5,9	4.50	3.22
51 c	5,8	4.32	2.43
4	5,7	2.52	24.21
5	5,4	2.54	2.57
15	5,3	3.13	22.58
17	4,7	3.25	5.29
20	5,3	3.31	17.52
32*	4,7	3.48	3.19
35	5,3	3.55	1.53
45	5,4	4.26	0.18
53	4,1	4.33	14.32
54	4,6	4.35	19.54
55	6,5	4.38	9. 1
60	5,0	4.45	16.26
64	4,8	4.54	12.42
P. III, 251	5,8	4. 1	27.59
P. IV, 154	5,2	4.34	12.21
9284 Lal.	5 v.	4.50	16.37
P. III, 88	4 v.	3.26	41.46
H. IV, 26	тум.	4. 9	13. 3
* оранжевая	6,7	4.28	11. 2
Заяцъ.			
α	2,7	5.27	−17.54
β•	2,9	5.23	20.51
γ•	3,5	5.40	22.29
δ	3,7	5.46	20.53
ε	3,1 к.	5. 0	22.32
ζ	3,6	5.42	14.52
η	3,8	5.51	14.12
θ	5,2	6. 1	14.56

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
		h. m.	° ′
ι*	4,4	5. 7	−12. 1
κ*	4,2	5. 8	−13. 5
λ	4,1	5.14	−13.18
μ	3,4	5. 8	−16.21
ν	5,7	5.14	−12.26
17	5,5	6. o	−16.29
P. IV. 285	5,5	4.56	−20.14
P. IV, 289	5,4	4.58	−26.27
P. V, 35	5,4	5.11	−27. 4
P. V, 70	5,4	5.17	−24.53
10063 Lal.	4,9	5.15	−21.22
R	6 v. к.	4.54	−14.59
M. 79	тум.	5.19	−24.38
...	рой	4.55	−13.39
Единорогъ.			
30	4,0	8.20	− 3.31
11*	4,2	6.23	− 6.57
26	4,2	7.36	− 9.16
5	4,4 o.	6. 9	− 6.14
22	4,5	7. 6	− 0.17
8*	4,7	6.17	+ 4.39
31	4,9	8.38	− 6.49
13	5,0	6.26	+ 7.26
29•	5,0	8. 3	− 2.38
18	5,2	6.42	+ 2.33
28	5,3	7.55	− 1. 3
10•	5,4 ж.	6.22	− 4.42
17	5,4	6.41	+ 8.10
12494 Lal.	5,5	6.25	+11.38
20	5,5	7. 4	− 4. 3
19	5,6	6.57	− 4. 4
3	5,6	5.56	−10.36
27	5,6	7.54	− 3.21
25	5,7	7.31	− 3.50
12587 Lal.	5,7	6.28	+ 7.40
2	5,7	5.53	− 9.34
12176 Lal.	5,8	6.16	−11.43
7	5,9	6.14	− 7.46
P. VII, 228	6,0	7.45	− 8.51
12	6,0	6.26	+ 4.57
P. VI, 82	6,5	6.17	+ 3.49
15 S*	4 v.	6.34	+10. 0
T	6 v.	6.19	+ 7. 9
U	6 v.	7.25	− 9.32
W. B 669	5 v.	7.23	− 1.39
H. VII, 2	рой	6.26	+ 4.57
H. IV, 2	тум.	6.33	+ 8.52
H. VII, 35	рой	6.21	+12.42
M. 50	рой *к.	6.57	− 8.10
H. VI, 22	рой	8. 7	− 5.26
H. VI, 27	рой	6.46	+ 0.36
* красная	6,0	6.36	− 9. 3
id.	7,5	7.37	−10.36
* оранжевая •	7,0	6.24	− 2.57
id.	6,0	7.23	−10. 5

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
	Гидра.	h. m.	° ′
α	2,3 о.	9.22	— 8. 8
β	4,5	11.47	—33.14
γ	3,3 ж.	13.12	—22.32
δ	4,1	8.31	+ 6. 9
ε*	3,5	8.40	+ 6.51
ζ	3,1	8.49	+ 6.24
η	4,5	8.37	+ 3.49
θ	3,8	9. 8	+ 2.49
ι	4,0 к.	9.34	— 0.36
κ	5,3	9.35	—13.47
λ	3,4	10. 5	—11.45
μ	4,0 ж.	10.20	—16.13
ν	3,2	10.44	—15.34
ξ	3,8	11.27	—31.12
ο	5,0	11.34	—34. 5
π	3,6 ж.	14. 0	—26. 6
ρ	4,8	8.42	+ 6.17
σ	5,0	8.32	+ 3.48
31 τ^{1}*	4,8	9.23	— 2.14
32 τ^{2}	4,8	9.26	— 0.39
39 υ^{1}	4,1	9.46	—14.17
40 υ^{2}	4,5	9.59	—12.29
φ	5,0	10.33	—16.15
χ	4,8	10.59	—26.38
ψ	5,4	13. 3	—22.28
ω	5,5	9. 0	+ 5.35
33 A	6,0	9.29	— 5.22
b^{1}	5,8	10.41	—16.40
b^{2}	5,5	10.45	—17.41
1	6,2	8.19	— 3.22
2	6,5	8.20	— 3.36
12	4,4	8.41	—13. 7
14	5,8	8 43	— 2.60
24	6,0	9.11	— 8.14
25	7,5	9.14	—11.28
26	5,4	9.14	—11.28
27	5,5	9.15	— 9. 3
51*	5,0	14.16	—27.12
52	4,7	14.21	—28.57
54*	5,2 к.	14.39	—24.56
58	4,8	14.43	—27.28
18639 Lal.	5,2	9.22	—21.49
19034 Lal.	5,3	9.36	—23. 2
19093 Lal.	5,5	9.37	—23.23
20556 Lal.	5 v.к.	10.32	—12.45
P. VIII, 167	5,6	8.41	— 1.27
P. X, 256	5,7	11. 3	—27.25
P. XI, 96*	5,2	11.26	—28.36
P. VIII, 108*	6,0	8.30	+ 7. 3
R	4 v.к.	13.23	—22.40
S	8 v.о.	8.47	+ 3.31
T	7 v.к.	8.50	— 8.41
H IV, 27	тум.	10.19	—18. 2
M. 68	рой	12.33	—26. 5
* красная	6,0	10.46	—20.36
id.	7,0	13.42	—27.46
* оранжевая	6,5	9.46	—22.27
id.	7,5	9.14	+ 0.41
	Чаша.		
α	4,4	10.54	—17.40
β	4,6	11. 6	22.10
γ	4,2	11.19	17. 2
δ	3,5	11.13	14. 7
ε	5,5	11.19	10.12
ζ	5,2	11.39	17.41
η	5,4	11.50	16.29
θ	5,0	11.31	9. 8
ι	5,8	11.33	12.33
κ	6,1	11.21	11.42
λ	5,4	11.17	18. 7
31	5.5	11.55	19. 0
21203 Lal.	5,7	10.57	10.39
R	8 v.к.	10.55	17.41
* оранжевая	6,0	10.53	15.42
	Воронъ.		
α	4.2	12. 2	—24. 4
β	2,6	12 28	22.44
γ	2,v.	12.10	16.52
δ*	3,v.	12.24	15.51
ε	3,3 ж	12. 4	21.57
ζ	5,2	12.14	21.33
η	4,5	12.26	15.32
P. XII. 54	5,6	12.15	12.54
23675 Lal	5,8	12.35	12.21
23726 Lal.	7,5	12.37	13.12
Σ 1664*	7,5 к.	12.32	10.49
R	7 v.к.	12.13	18.35
	Пневм. Машина.		
α P. X, 82	4,4	10.22	—30.27
β XI, 2	6,0	11. 4	31.42
γ X, 63	7,2	10.19	29. 3
X, 66	5,7	10.19	37.24
δ X, 91	6,0	10.24	30. 0
ε IX, 103	5,0 к.	9.24	35.25
ζ^{1} IX, 113	6,1	9.26	31.22
ζ^{2} IX, 117	6,3	9.26	31.20
η IX, 227	5,6	9.54	35.19
θ IX, 166	5,2	9.39	27.13
ι 4527 Lac.	5,1	10.51	36.29
* красная	7,0	10. 7	34.44
* оранжевая	6,5	10.30	38.57

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
	Голубь.	h. m	° ′
α 1938 Lac.	2,5	5.35	—34. 8
β 2029	2,9	5.47	35.49
γ 2084	4,5	5.53	35.18
δ 2244	3,9	6.18	33.23
ε 1883	4,1	5.27	35.34
η 2099	4,0 к.	5.56	42.49
θ 2153	5,3	6. 4	37.14
κ 2213	4,8	6.12	35. 6
λ 2044	5.2	5.49	33.50
μ 1982	5,4	5.42	32.21
ν^{1} 1911	6,4	5.33	27.57
ν^{2} 1915	5,3	5.33	28.46
ξ 2069	5,4	5.51	37. 8
ο 1793	5,1	5.13	35. 1
π^{1} 2154	6,8	6. 3	42.17
π^{2} 2164	5,8	6. 4	42.08
σ 2070	5,6	5.52	31.24
τ 2047	6,4	5.50	29.10
2228	6,3	6.15	34.21
2234	6,0	6.16	34. 5
	Корабль: A. — *Корма.*		
α 2291 Lac.	1,0	6.21	—52.38
ν 2389	3,5	6.34	43. 5
τ 2505	3,2	6.47	50.28
L^{2} 2691	3 v.	7.10	44.26
π 2720	2,7 к.	7.13	36.53
σ 2837	3,5 к.	7.26	43. 3
m* 2849	5,7	7.29	23.12
k* 2896	4,5	7.34	26.32
l 2938	4,2 к.	7.39	28.40
c 2958	3,6 к.	7.41	37.41
2994	3,5	7.44	24.34
3001	6 v.к.	7.44	40.21
P 3022	4,3	7.46	46. 4
a 3044	4,0 к.	7.48	40.16
b 3049	4,9	7.48	38.33
J 3068	4,5	7.50	47.48
ζ 3136	2,5	7.59	39.40
ρ 3153	3,2	8.02	23.58
Σ 1120*	6,5	7.30	14.13
Σ 1121*	7,2	7.31	14.13
Σ 1138*	7,0	7.40	14.23
M. 46	рой	7.36	14.33
M. 93	рой	7.39	23.35
H. IV, 39	тум.	7.36	14.27
H. VIII, 38	рой	7.31	14.13
	B. — *Днище.*		
χ 3102	3,7	7.54	—52.39
ε 3327	2,1	8.20	59. 7
d 3504	4,7	8.38	59.20
c 3626	4,0	8.52	60.11
G 3736	4,8	9. 5	—72. 7
a 2738	3,8	9. 8	58.28
i 3753	4,3	9. 9	61.49
β 3791	2,0	9.12	69.13
g 3782	4,8	9.13	57. 2
ι 3792	2,5	9.14	58.46
l 4033	4 v.	9.42	61.57
υ 4051	3,3	9.44	64.31
ω 4243	3,6	10.11	69.26
q 4249	3,3	10.13	60.44
l 4319	4,3	10.22	73.25
t^{1} 4380	5 v.к.	10.32	58.56
t^{2}* 4396	5,2 ф.	10.34	58.33
s 4314	4,6	10.24	58. 7
p 4348	3,6	10.28	61. 4
θ 4447	2,0	10.39	63.46
η 4457	1 v.	10.40	59. 3
u 4515	4,1 к.	10.49	58.13
x 4627	4,6	11. 4	58.19
R	4 v.	9.29	62.16
тум. у η рой и * кр.		10.40	59. 3
		7.57	60.30
	B. — *Паруса.*		
γ* 3185	3,0	8. 6	—16.59
e 3446	4,6	8.34	42.34
b 3470	4,1	8.37	46.13
o 3482	4,0	8.37	52.30
d 3508	4,4	8.40	42.12
δ 3532	2,2	8.42	54.16
a 3526	4,1	8.42	45.36
c 3677	4,6	9. 0	46.37
λ 3699	2,5	9. 4	42.57
χ 3816	2,7	9.19	54.30
ψ 3883	3,7	9.26	39.56
N 3910	3,2 ф.	9.28	56.30
φ 4093	3,9	9.53	54. 0
q 4212	4,0	10.10	41.31
p 4378	4,1	10.32	47.36
μ 4461	2,9	10.42	48.47
	D. — *Мачта.*		
b 3462	4,4 к.	8.35	—34.53
a 3487	3,8	8.39	32.45
c 3553	4,4	8.45	27.16
	Южная Рыба.		
α	1,7	22.51	—30.15
β*	4,4	22.25	32.58
γ*	4,6	22.46	33.31
δ*	4,4 к.	22.49	33.11
ε	4,3	22.34	27.40
ζ	6,7	12.24	26.41

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
		h. m.	° ′
η	5·7	21.54	−29. 2
θ	5,2	21.41	31.27
ι	4,4	21.38	33.34
λ	5,6	22. 7	28.21
μ	4,7	22. 1	33.34
P. XXI, 46	4,9	21.11	32.40
9350 Lac.	5,3	22.57	35.24
9352 Lac.	7,5	22.57	36.27
Центавръ.			
α* 6014 Lac.	1,0 ж.	14.31	−60.20
β 5784	1,5	13.55	59.48
γ* 5243	2,5	12.35	48.18
δ 5033	2,8	12. 2	50. 3
ε 5418	2,6	13.32	52.51
ζ 5737	2,7	13.48	46.42
η 5993	2,5	14.28	41.38
θ 5820	2,3	14. 0	35.47
ι 5491	3,0	13.14	36. 5
χ 6170	3,3	14.51	41.37
λ 4804	3,4	11.30	62.21
μ 5684	3,4	13.42	41.53
ν 5683	3,7	13.42	41. 5
ξ¹ 5370	5,8	12.57	48.53
ξ² 5396	4,8	13. 0	49.16
ο¹ 4774	5,2	11.26	58.47
ο² 4775	5,5	11.26	58.51
π 4717	4,3	11.16	53.50
ρ 5055	4,5	12. 5	51.42
σ 5162	4,3	12.22	49.34
τ 5222	4,4	12.31	47.53
υ¹ 5770	4,2	13.51	44.13
υ² 5782	5,0	13.54	45. 1
φ 5768	4,1	13.51	41.31
χ 5810	4,8	13.59	40.36
ψ 5895	4,4	14.13	37.20
ω 5533	рой	13.20	46.51
* R	6 v. к.	14. 8	59.20
Волкъ.			
α 6034 Lac.	2,6	14.34	−46.52
β 6160	2,8	14.51	42.39
γ* 6422	3,2	15.27	40.46
δ 6326	3,7 к.	15.13	40.13
ε* 6333	3,7	15.14	44.15
ζ 6245	3,6	15. 4	51.38
η* 6619	3,7	15.52	38. 3
θ 6678	4,9	15.59	36.29
ι 5881	3,8	14.12	45.30
κ* 6246	4,2	15. 4	48.17
λ 6232	4,8	15. 1	44.48
μ* 6296	4,8	15.10	47.26
π* 6201	4,3	14.57	46.35

ЗВѢЗДЫ.	Величина	Положеніе 1880. AR	D
	—	h m.	°
ρ 6003	4,5	14.30	−48.54
φ¹ 6335	3,6 к.	15.14	35.50
φ² 6349	5,1	15.15	36.26
χ 6548	4,2	15.43	33.15
4 6489	5 v.	15.35	34.19
6380	5,9 к.	15.21	46.19
Жертвенникъ.			
α 7301 Lac.	2,9	17.22	−49.47
β 7237	2,8	17.15	55.25
γ 7233	3,6	17.15	56.15
δ 7271	3,7	17.20	60.35
ε¹ 7050	4,2	16.50	52.58
ε² 7073	5,9	16.53	53. 3
ζ 7034	3,2 к.	16.49	55.48
η 6956	3,8	16.39	58.49
θ* 7535	3,9	17.57	50. 6
*	5 v.	17.30	45 24
Южн. Крестъ.			
α* 5148 Lac.	1,6	12.20	−62.26
β 5277	1,8	12.41	59. 2
γ 5180	2,0 к.	12.25	56.26
δ 5075	3,4	12. 9	58. 5
ε 5110	4,0	12.15	59.44
ζ 5090	4,6	12.12	63.20
η 5023	4,7	12. 1	63.56
θ¹ 4990	4,7	11.57	62.39
θ² 4999	5,3	11.58	62.30
ι 5265	5,7	12.39	60.19
κ (рой)	6,7 к.	12.47	59.43
* оч. красн.	8,5	12.40	59. 2
Индѣецъ.			
α 8494 Lac.	3,1	20.29	−47.43
β 8584	3,7	20.45	58.54
γ 8792	6,3	21.18	55.11
δ 8962	4,8	21.50	55.34
ε 8975	5,2	21.54	57.17
ζ 8564	5,3	20.41	46.40
η 8524	4,7	20.35	52.21
θ* 8753	4,6	21.11	53.57
Павлинъ.			
α 8416 Lac.	2,1	20.16	−57. 7
β 8500	3,3	20.34	66.38
γ 8778	4,5	21.16	65.55
δ 8295	3,5 к.	19.57	66.29
ε 8219	4,0	19.46	73.15
ζ 7736	4,2	18.29	71.32
η 7364	3,8	17.34	64.40
θ 7813	6,1	18.37	65.12

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
		h. m.	° ′
ι	5,8	17.59	−62 1
χ 7856	4 v.	18.44	67.23
λ 7841	4,3	18.41	62.20
μ 8244	5,9 к.	19.48	67.16
μ² 8251	5,6 к.	19.50	67.17
ν 7691	4,8	18.20	62.21
π 7527	4,6	17.57	63.40
* оч. красн.	7,0	17.33	57 40
Журавль.			
α 9021	2,0	22. 1	−47.32
β 9211	2,3 к.	22.35	47.31
γ 8951	3,0	21.47	37.56
δ¹ 9138	4,2	22.22	44. 7
δ² 9140	4,4	22 23	44.22
ε 9249	3,5	22.41	51.57
ζ 9322	4,0	22.54	53.24
η 9223	5,1	22.38	54. 8
θ 9366	4,2	23. 0	44.10
ι 9382	3,9	23. 4	45.54
Фениксъ			
α 87	2,4	0.20	−42.58
β 308	3,3	1. 1	47.22
γ 419	3,4 к.	1.23	43.56
δ 440	4,0	1.26	49.42
ε 9742	3,8	0. 3	46.24
ζ 318	4,2	1. 3	55.53
η 190	4,5	0.38	58. 7
Туканъ.			
α 9074	2,8 к.	22.10	−60.51
β* 119	3,7	0.26	63.37
γ 9420	4,0	23.10	58.54
δ* 9114	4,8	22.19	65.34
ε 7678	4,3	23.54	66.14
ζ 40	4,1	0.14	65.35
52 Гершеля	рой	0.19	72.45
Гидра-самецъ.			
α 605	2,9	1,55	−62. 9
β 74	2,7	0,19	77.56
γ 1322	3,2 к.	3,49	74.36
δ 747	4,1 к.	2,20	69.12
ε 871	4,2	2,38	68.47
Часы.			
α 1398 Lac.	3,8	4.10	−42.35
β	5,2	2.57	64.33
1320	7,0	3.56	44.15
γ 896	6,1	2.43	64.13
δ 1382	5,3	4. 7	42.18

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
		h. m.	° ′
Сѣтка.			
α 1423	3,3	4.13	−62.46
β 1253	3,9	3.43	65.11
γ 1357	4,7 к.	3.59	62.30
δ 1338	4,7	3.57	61.44
ε 1428	4,6	4.15	95.35
ζ¹ 1074	5,9	3.15	63. 2
ζ² 1077	5,7	3.16	62.58
Золотая Рыбка.			
α 1539	3,1	4.32	−55.17
β 1948	3,9	5.33	62.34
γ 1417	4,4	4.13	51.47
δ 2045	4,5	5.45	65.46
ε 2093	5,1	5,50	66.56
ζ 1744	4,8	5, 4	57.39
Столъ Живописца.			
α 2525	3,5	6.47	−61.49
β 2021	3,9	5.45	51. 7
γ 2053	4,7	5.48	56.12
δ 2201	5,2	6. 8	54.57
Летучая Рыба.			
α 3696	4,2	9. 1	−65.55
β 3384	3,9	8.25	65.44
γ* 2746	3,8	7.10	70.18
δ 2809	4,1	7.17	67.44
ε 3242	4,5	8. 8	68.16
ζ 3056	4,3	7.44	72.19
Хамелеонъ.			
α 3400	4,2	8.22	−76.32
β 5085	4,6	12.11	78.39
γ 4428	4,4	10.34	77·59
δ* 4513	4,8	10.45	79·54
Муха или Пчела.			
α 5213	2,9	12.30	−68.29
β 5267	3,4	12.39	67.27
γ 5184	4,0	12.25	71.28
δ 5349	3,7	12.54	70.54
ε 5084	4,7	12.11	67.17
ζ¹ 5113	6,5 к.	12.15	67.38
ζ² 5112	5,8	12.15	66.51
λ 4883	3,8	11.40	66. 4
μ 4899	5,3 к.	11.43	66. 9

ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D	ЗВѢЗДЫ.	Величина.	Положеніе 1880. AR	D
	Инд. Птиица.				**Столовая Гора.**		
		h m.	° ′			h. m.	° ′
α 5980	4,0	14.33	−78.32	α 2283	5,3	6.14	−74.43
β 6817	4,5 к.	16.26	77.16	β 1778	5,7	5. 5	71.29
γ 6727	3,9	16.15	78.37	γ 2027	5,6	5.37	76.26
	Ю. Треугольникъ.			δ 1579	5,8	4.27	80.30
					Октантъ.		
α 6911	2,2 к.	16,36	−68.48				
β 6533	3,1	15.44	63. 3	α 8570	5,6	20.50	−77.28
γ 6255	3,1	15. 8	68.14	β 9165	4,4	22.23	82. 1
	Циркуль.			γ 9607	5,5	23.45	82.41
				δ 5802	4,7	14. 7	83. 7
α* 6012	3,5	14.33	−64.27	ν 8817	3,8	21.28	77.54
β 6266	4,7	15. 8	58.21	σ 6295	5,8	18.16	89.17
γ* 6312	5,2	15.14	58.53	τ 9225	6,0	23. 9	88. 8

XIII.

Различныя астрономическія свѣденія или данныя,

имѣющія какую-либо важность или просто любопытныя.

A.

Древнѣйшія изъ сохранившихся астрономическихъ наблюденій

и важнѣйшія свѣденія по астрономіи до Ньютона.

Изъ всѣхъ человѣческихъ знаній ни одно не можетъ по своей древности соперничать съ астрономіей. Наша наука, безъ всякихъ сравненій, самая дрѣвняя изъ наукъ, наука, начало которой теряется въ самомъ глубокомъ мракѣ, въ самой темной ночи вѣковъ.

Астрономія возникла раньше, чѣмъ началась исторія. Вся миѳологія оказывается въ тѣснѣйшей связи съ небесными фигурами созвѣздій и съ именами, которыя получили въ первобытныхъ языкахъ Солнце, Луна и планеты.

Для насъ въ настоящее время уже нѣтъ возможности добраться до самыхъ древнѣйшихъ изъ астрономическихъ наблюденій. Отъ этого отказывался уже и отецъ исторіи, Геродотъ двадцать вѣковъ тому назадъ.

Но для насъ возможно и крайне любопытно встрѣтить даты самыхъ древнихъ изъ наблюденій, сохранившихся въ лѣтописяхъ науки. Безъ сомнѣнія это одна изъ любопытнѣйшихъ историческихъ страницъ, какія только мы можемъ имѣть предъ своими глазами. Вотъ нѣкоторыя изъ наиболѣе важныхъ данныхъ, какія намъ удалось собрать.

До христіанской эры.

3200-й годъ ±. Китайскія преданія съ замѣчательнымъ согласіемъ утверждаютъ, что возникновеніе первыхъ правильныхъ астрономическихъ наблюденій въ Китаѣ относится къ царствованію Шинъ-Нунга, непосредственнаго преемника Фо-Ги, основателя государства. Этотъ властитель вступилъ на престолъ въ 3253 году до христіанской эры.

3000-й годъ ±. Древнѣйшее изъ созвѣздій, о которомъ сохранились наблюденія какъ о созвѣздіи, соотвѣтствующемъ весеннему равноденствію, есть Телецъ. Не существуетъ ни малѣйшаго намека на то, чтобы равноденствіе весеннее, или представленіе о немъ соединялось съ представленіемъ о созвѣздіи Близнецовъ. Напротивъ въ Египтѣ, въ Халдеѣ и въ Китаѣ Телецъ назывался *первымъ знакомъ зодіака*. Вслѣдствіе равноденственнаго движенія, Телецъ могъ обозначать собою весну, заключать въ себѣ точку весенняго равноденствія за 3000 лѣтъ до начала нашего лѣтосчисленія. Значитъ, наблюденія, указывающія на это, несомнѣнно относятся къ такой именно эпохѣ, съ приближеніемъ до двухъ вѣковъ. (См. стр. 251 этой книги).

Миѳра или по-санскритски Митра есть одинъ изъ образовъ или олицетвореній Солнца, соотвѣтствующаго преимущественно весеннему равноденствію. Изображеніе Митры, убивающаго Тельца, указываетъ также, что въ эпоху созданія этого символа равноденствіе приходилось на то время, когда солнце занимало мѣсто въ Тельцѣ.

2782-й годъ ±. Египетскій царь Ассезъ или Азеѳъ, взошедшій на престолъ въ 2782-мъ г. до начала нашего лѣтосчисленія, взялъ на себя заботу объ *установленіи египетскаго календаря*. Діогенъ Лаэрцій, около 200 года до Р. Х., сообщаетъ, что циклъ *затменій*, наблюдавшихся египтянами, обнималъ собою въ эту эпоху 373 солнечныхъ и 832 лунныхъ затменія. Такой циклъ возводитъ первыя записанныя египтянами затменія ко времени сейчасъ указаннаго нами царствованія.

2637-й годъ ±. Китайскій царь Гоангъ-Ти установляетъ календарь въ Китаѣ, пользуясь 60-лѣтнимъ цикломъ для согласованія солнечнаго года съ луннымъ; эта хронологія употребляется въ Китаѣ и по настоящее время. Въ 1864 г. по этому календарю начался 76-й циклъ, а первый, по соглашеніи между собою разныхъ данныхъ, долженъ былъ начаться въ 60-мъ году царствованія Гоангъ-Ти, взошедшаго на престолъ въ 2698 году. Этотъ ученый властитель, по общему мнѣнію китайцевъ, считается изобрѣтателемъ 19-лѣтняго луннаго цикла, приводящаго солнечныя и лунныя затменія къ прежнему порядку, то есть того цикла, который двѣ тысячи лѣтъ спустя былъ открытъ въ Греціи Метономъ.

2449-й годъ ±. Въ царствованіе Шуенъ-Куга, внука Гоангъ-Ти, китайскіе астрономы наблюдали соединеніе *планетъ* Сатурна, Юпитера, Марса, Меркурія и Луны, сошедшихся въ созвѣздіи *Шиг*, имѣвшемъ протяженіе 17 градусовъ между Козерогомъ и Водолеемъ.

2306-й годъ ±. Самая древняя и самая подлинная изъ китайскихъ книгъ, какую мы знаемъ, есть *Шу-Кингъ*, которая была пересмотрѣна Конфуціемъ въ шестомъ вѣкѣ до нашей эры. Эти лѣтописныя сказанія начинаются съ императора Яо, взошедшаго на престолъ въ 2356 году до нашей эры. Этотъ властитель приказалъ своимъ должностнымъ астрономамъ Ги и Го (это имена фамильныя, а можетъ быть и титулы, потому что они встрѣчаются и 148 лѣтъ позднѣе) тщательно наблюдать *звѣзды равноденствій и солнцестояній*, чтобы съ точностью провѣрить длину года. Упоминаемыя звѣзды соотвѣтствуютъ альфѣ Гидры, Плеядамъ, β Скорпіона и β Водолея. Въ эту эпоху главнѣйшія звѣзды на небѣ уже получили имена, было извѣстно пять планетъ, небесная сфера была уже разрисована, и свѣтила наблюдались уже съ помощью инструментовъ. Все это съ точностью указывается въ Шу-Кингъ. Звѣзда α Гидры называлась тогда «красной птицей». Она остается красноватою и до сихъ поръ. Звѣзда эта проходила тогда чрезъ меридіанъ при закатѣ солнца въ день весенняго равноденствія, и Плеяды отмѣчали собою равноденственную точку. Годъ состоялъ тогда изъ 366 дней, и сознавалась уже необходимость его исправленія.

2158-й годъ ±. Въ Китаѣ произошло затменіе солнца, которое не было предсказано двумя начальниками астрономическаго приказа Ги и Го. Это былъ первый годъ

царствованія Чангъ-Канга, въ послѣдній осенній мѣсяцъ. Разслѣдованіе дѣла показало, что эти два должностныя лица относились небрежно къ своимъ обязанностямъ и предавались пьянству. Повидимому они были затѣмъ казнены. Такъ какъ Солнце представляетъ собою верховнаго правителя Небесной Имперіи, то затменія его сопровождались важными религіозными обрядами, и повтореніе подобной небрежности было бы небезопасно для вѣры въ непогрѣшимость и въ державныя права императора.—Если дѣйствительно китайскіе астрономы были способны въ эту эпоху предвычислять солнечныя затменія для какого нибудь опредѣленнаго мѣста, то необходимо, чтобы наука въ это время стояла бы на такой же высотѣ, какъ потомъ во времена Гиппарха въ Греціи черезъ двѣ тысячи лѣтъ послѣ того.

2120-й годъ±. Египетскія пирамиды, какъ оказалось, вполнѣ правильно и точно расположены въ отношеніи сторонъ горизонта. То же самое справедливо въ отношеніи храмовъ древнѣйшихъ религій и храмовъ христіанскихъ вплоть до нашего времени; только въ нашемъ вѣкѣ начали подчинять ихъ расположеніе направленію улицъ—особенно въ большихъ городахъ. Узкіе ходы, расположенные въ наклонномъ направленіи внутри египетскихъ пирамидъ, въ точности обращены—на сѣверъ, къ полярной звѣздѣ той эпохи (α Дракона), а на югѣ уголъ наклона хода имѣетъ какъ разъ высоту Плеядъ при ихъ прохожденіи чрезъ меридіанъ въ этомъ мѣстѣ.

2120-й годъ±. Въ Вавилонѣ была наблюдаема звѣзда Капелла для установленія *вавилонскаго календаря* (см. Bosanquet и Sayce). На аккадійскомъ языкѣ, предшествовавшемъ ассирійскому, эта звѣзда называлась *Дилганъ*, а затѣмъ по ассирійски *Ику*. Ея долгота была 24° 37′ въ этомъ 2120-мъ году до нашей эры, а слѣдовательно такая именно дата и соотвѣтствуетъ году установленія вавилонскаго календаря. Въ то же время было опредѣлено положеніе Регула, долгота котораго тогда была 92° 40′. Въ эту эпоху вавилоняне уже знали главныя звѣзды и планеты, видимыя простымъ глазомъ. Лунный мѣсяцъ и *недѣля изъ семи дней* имѣютъ по меньшей мѣрѣ такую же древность.

1800-й годъ±. Діодоръ Сицилійскій (кн. I, гл. 49) сообщаетъ, что египетскій царь Озумандіасъ, жившій раньше Сезостриса, построилъ себѣ въ Θивахъ собственную гробницу въ видѣ громаднаго монумента, на которомъ была слѣдующая надпись: «Я есмь Озумандіасъ, царь надъ царями; если кто захочетъ знать, кто такой я, и гдѣ я покоюсь, пусть онъ превзойдетъ меня хоть въ одномъ изъ моихъ дѣлъ». Этотъ памятникъ стоилъ 32 милліона минъ или болѣе 48 милліоновъ рублей золотомъ. Онъ содержалъ въ себѣ богатую библіотеку. На вершинѣ его была устроена обсерваторія и установленъ золотой кругъ, имѣвшій по окружности 365 локтей длины, на которомъ были указаны всѣ дни года, а также восходы и закаты свѣтилъ для каждаго дня. «Этотъ кругъ, прибавляетъ Діодоръ, былъ разбитъ и разграбленъ Камбизомъ и его войскомъ при завоеваніи имъ Египта».

1770-й годъ±. Въ *Царствѣ Божіемъ* (Civitas Dei) Августина сохраненъ для насъ отрывокъ изъ Варрона, въ которомъ сказано, что въ этотъ годъ блестящая вечерняя звѣзда *Венера* измѣнила свою яркость, свой видъ и свой путь. Наблюденіе это можетъ относиться къ одной изъ эпохъ наибольшаго блеска Венеры, когда она особенно поражаетъ взоры всѣхъ, даже днемъ. Но возможно, что здѣсь рѣчь идетъ и о *кометѣ*, которая могла появиться на западѣ въ то время, когда Венера должна была исчезнуть, то есть за нѣсколько недѣль предъ ея нижнимъ соединеніемъ. Однако, каково бы ни было объясненіе этого явленія, сообщеніе о немъ весьма важно сохранить въ числѣ древнѣйшихъ астрономическихъ наблюденій.

1700-й годъ±. Недавно найдены на черепичныхъ табличкахъ вавилонскаго астрономическаго сборника, писанныхъ для царя Саргона, наблюденія надъ планетою Венерой, изложенныя на аккадійскомъ языкѣ и сообщающія виды Венеры при восходѣ и закатѣ солнца, ея послѣдовательныя появленія и исчезанія, равно какъ и описаніе разныхъ явленій общественныхъ, климатическихъ и метеорологическихъ, наблюдавшихся въ тѣ же сроки. Лучезарная планета носила тогда имена: Делефатъ, Дилбатъ, Истаръ и Нинсіанна—владычица небесныхъ укрѣпленій. Въ Ниневіи существовала уже въ это время національная Библіотека, устроенная приблизительно на такихъ же началахъ какъ наша современная Парижская—до разныхъ мелочей включительно, каковы сторожа и билеты, въ которые надо вписать свое имя и адресъ.

1700-й годъ±. Одна изъ библейскихъ личностей, идумеянинъ Іовъ въ книгѣ, носящей его имя и которая могла быть написана Моисеемъ, приводитъ имена: *Плеядъ* (Кимаг), *Ориона* (Кезил), *Большой Медвѣдицы* (Аст — вертушка), *Дракона* (Накгаш), главная звѣзда котораго α означала прежде сѣверный полюсъ.

1300-й годъ±. Харонъ расписываетъ небесную сферу для похода аргонавтовъ (стр. 488).

1100-й годъ.—Китайскій астрономъ Чеу-Конгъ измѣрилъ наклонъ эклиптики къ экватору посредствомъ тѣни отъ гномона (отвѣсного шеста) во время лѣтняго солнцестоянія и нашелъ, что этотъ наклонъ равнялся тогда 23° 54′ 2″.

Примѣчаніе.—Дѣло идетъ здѣсь о времени за десять вѣковъ до начала христіанскаго лѣтосчисленія. Какъ не обратить вниманія на то, что когда среди народовъ, достигшихъ своего полнаго расцвѣта, совершались уже предыдущія научныя дѣянія выдающимися ихъ людьми, въ это время страна Кельтовъ, гдѣ мы пишемъ теперь эти строки, берега Сены, на которыхъ должна была въ далекомъ будущемъ появиться древняя Лютеція, были еще совершенно дикими и пустынными; здѣсь были непроходимыя болота и топи, здѣсь шумѣли своими вершинами дремучіе лѣса, въ которыхъ жили главнымъ образомъ лишь медвѣди, олени, лоси, буйволы, мастодонты и бродили очень немногочисленные дикари, одѣтые въ кожи дикихъ звѣрей и вооруженные кремневыми топорами. Въ самомъ дѣлѣ, Галлія начала заселяться *людьми* повидимому не раньше шестого вѣка до-христіанской эры.

930-й годъ.—2-го іюня этого года произошло полное солнечное затменіе, отчасти видимое въ Ниневіи, въ первый годъ царствованія Сарданапала III, который видѣлъ въ этомъ хорошее предзнаменованіе для славы его правленія, потому что Солнце лишь немного затуманилось, но не скрылось вовсе.

900-й годъ.—Гомеръ (*Иліада*, пѣснь XVIII, *Одиссея*, пѣснь V) и Гезіодъ упоминаютъ въ числѣ созвѣздій *Плеяды* (дочери Атланта), *Гіады*, *Ориона*, *Большую Медвѣдицу* или «Колесницу», *Волопаса*, *Арктура* и *Сиріуса*.

809-й годъ.—13 іюня этого года наблюдалось въ Ниневіи кольцевидное затменіе Солнца. Затменіе это вписано въ ассирійскій канонъ, въ годовой отчетъ архонтовъ Ниневіи. Мы принимаемъ эту дату, слѣдуя Опперту, какъ наиболѣе согласную съ другими историческими событіями. Генри Раулинсонъ считаетъ это событіе относящимся къ 763 году, когда произошло другое затменіе солнца, почти полное для Ниневіи.

720-й годъ.—Конфуцій, авторъ Чунъ-Тзеу, обнародовалъ въ этомъ сочиненіи списокъ *36 солнечныхъ затменій*, наблюдавшихся въ Китаѣ между 720 и 495 годами до-христіанской эры. Первое изъ этихъ затменій случилось 22 февраля 720 года.

720-й годъ.—Таже эпоха оказывается и самою древнею по отношенію къ наблюденіямъ лунныхъ затменій въ Вавилонѣ; спискомъ этихъ затменій пользовался Птоломей въ своихъ вычисленіяхъ, относящихся къ движенію Луны.

709-й годъ.—Были уже въ потребленіи *солнечные часы*, и вѣроятно уже съ давняго времени. Упоминаніе о нихъ относится къ царствованію Езекіи. За пятнадцать лѣтъ до смерти этого іудейскаго царя, по библейскому разсказу (Царствъ, кн. IV, гл. XX), пророкъ Исаія заставилъ отступить назадъ тѣнь отъ гмонома въ солнечныхъ часахъ Ахаза на десять ступеней или дѣленій. Явленіе это обыкновенно считается чудеснымъ, но его можно сдѣлать и безъ всякаго чуда, если дать доскѣ часовъ нѣкоторый наклонъ, сообразованный съ широтою мѣста. Мы лично довольно успѣшно могли возобновить это чудо въ недавнее время въ Лозаннѣ.

611-й годъ.—Знаменитая китайская энциклопедія Ма-Туанъ-Лина, написанная этимъ ученымъ въ тринадцатомъ вѣкѣ нашего лѣтосчисленія, содержитъ каталогъ кометъ, появлявшихся въ Китаѣ съ 613 года до Р. Х. по 1222 годъ. Дополненіе, написанное послѣ смерти Ма-Туанъ-Лина, продолжаетъ этотъ списокъ до 1644 года. Первая комета этого списка появилась въ 611 году до нашей эры.

600-й годъ.—Ѳалесъ Милетскій начинаетъ заниматься изученіемъ астрономіи въ Греціи и пользуется халдейскимъ періодомъ *Сросъ*, чтобъ выяснить 18-лѣтній циклъ, приводящій затменія къ прежнему порядку. Онъ же даетъ Цинозурѣ или Собачьему Хвосту Финикійцевъ имя Малой Медвѣдицы, которое созвѣздіе это носитъ и до сихъ поръ.

590-й годъ.—Еврейскій пророкъ Езекіиль по своемъ возвращеніи изъ Вавилонскаго плѣна описываетъ, въ символическихъ выраженіяхъ, астрономическую сферу халдеевъ (галгалъ), снабженную четырьмя кругами подъ прямыми углами между собою и поддерживаемую четырьмя быками, впослѣдствіи обратившимися въ херувимовъ.

585-й годъ.—Геродотъ сообщаетъ (I, 74), что во время битвы между мидянами и лидійцами «день внезапно измѣнился въ ночь» и что «Ѳалесъ изъ Милета предсказалъ это явленіе іонійцамъ, указавъ тотъ именно годъ, въ который оно произошло». Это событіе привело въ великое изумленіе сражающихся, они прекратили взаимную рѣзню, подумали минуты три и отказались затѣмъ драться. Былъ заключенъ миръ.

Это—знаменитое затменіе, обыкновенно называемое Ѳалесовымъ затменіемъ. Греческій мудрецъ, знавшій періодъ изъ 18 лѣтъ съ 11 днями, вѣроятно думалъ, что этотъ періодъ приводитъ солнечныя затменія къ прежнему порядку столь же хорошо, какъ затменія лунныя, а потому и предсказалъ для конца этого цикла полное солнечное затменіе, наблюдавшееся уже раньше. Счастливый случай сдѣлалъ то, что оно оказалось видимымъ, и при томъ какъ полное, въ Милетѣ. Если принять въ разсчетъ, въ какомъ состояніи находилась греческая наука во времена Ѳалеса, когда греки еще совершенно не знали ни параллакса луны, ни діаметра земли, то для насъ будетъ несомнѣннымъ, что тогда невозможно было начертить карту полосы центральнаго затменія. Лишь одно то, что фаза полнаго затменія пришлась въ странѣ, гдѣ жилъ Ѳалесъ, и утвердило вѣковую славу за его познаніями въ астрономіи.

500-й годъ±. Пиѳагоръ, Никитасъ Сиракузскій, Филолай, Гераклитъ Понтскій, Экфантъ и Пиѳагорейцы предлагаютъ гипотезу о *годовомъ движеніи земли* вокругъ солнца и *суточномъ* вращательномъ движеніи около ея оси. Эта гипотеза начала обсуждаться Аристотелемъ въ IV вѣкѣ до нашей эры, Аристархомъ изъ Самоса и Архимедомъ въ III вѣкѣ, Плутархомъ и Сенекой въ первомъ вѣкѣ нашего лѣтосчисленія и Птоломеемъ—во второмъ; она была принята авторомъ еврейской энциклопедіи Зогаръ въ III вѣкѣ по Р. Х., индусскимъ астрономомъ Аріабгатой въ V вѣкѣ, его комментаторомъ Присудака въ XI вѣкѣ, кардиналомъ Кузой въ XV вѣкѣ и наконецъ доказана Коперникомъ въ XVI столѣтіи.

433-й годъ.—Метонъ устроилъ въ Аѳинахъ первые въ Греціи солнечные часы.

370-й годъ.—Евдоксъ составляетъ древнѣйшій списокъ созвѣздій и звѣздъ, дошедшій до насъ. Классическія созвѣздія греческой сферы были нарисованы и получили названія именно въ эту эпоху. Евдоксъ же установилъ длину года въ $365^1/_4$ сутокъ.

306-й годъ.—Папирій Курсоръ установилъ въ Римѣ первые солнечные часы римскаго образца.

281-й годъ.—Аратъ описываетъ созвѣздія и относительныя положенія звѣздъ.

127-й годъ.—Гиппархъ составилъ самый древній изъ извѣстныхъ намъ, общій каталогъ или списокъ звѣздъ, видимыхъ простымъ глазомъ.

Послѣ христіанской эры.

150-й годъ.—Птоломей составляетъ свой *Большой сборникъ*, получившій потомъ у арабовъ имя *Альмагеста*.

960-й годъ.—Абдъ-аль-Рахманъ-аль-Суфи составляетъ свое описаніе неба.

1252-й годъ. Король-астрономъ Альфонсъ X Кастильскій пишетъ свой большой астрономическій трактатъ.

1430-й годъ. Улу-Бегъ измѣряетъ положеніе звѣздъ и составляетъ имъ каталогъ.

1543-й годъ. Коперникъ печатаетъ свое сочиненіе *De revolutionibus orbium coelestium*—объ обращеніи небесныхъ шаровъ.

1590-й годъ. Тихо-Браге измѣряетъ положеніе звѣздъ и составляетъ свой каталогъ.

1609-й годъ. Галилей примѣняетъ первую трубу къ астрономическимъ наблюденіямъ.

1618-й годъ. Кеплеръ окончательно открываетъ законы, управляющіе планетнымъ міромъ.

1687-й годъ. Ньютонъ доказываетъ законъ притяженія въ своей книгѣ *Principia Philosophiae naturalis mathematica*—Математическія начала естественной философіи.

Знаменитый *Дендерскій* зодіакъ, изображеніе зодіакальныхъ созвѣздій, найденное въ Египтѣ, и санскритскій астрономическій трактатъ *Сурія Сиданта* не вошли въ этотъ нашъ списокъ, потому что они не имѣютъ той древности, какую имъ приписывали вначалѣ, и время ихъ появленія, несомнѣнно болѣе позднее, не установлено еще съ достаточною точностью.

В.

Имена главнѣйшихъ звѣздъ.

Альбирео или β Лебедя.
Альгейба: γ Льва.
Альгенибъ: γ Пегаса.
Альголь: β Персея.
Альдебаранъ: α Тельца.
Альдерамина: α Цефея.
Алькоръ, сосѣдняя съ Мизаромъ.
Аліотъ: ε Больш. Медвѣд.
Альмахъ: γ Андромеды.
Алькесъ: α Чаши.
Альтаиръ: α Орла.
Альфардъ: α Гидры.
Альферацъ: α Андромеды.
Альхиба: α Ворона.
Альціона: η Тельца (Плеяды).
Антаресъ: α Скорпіона.
Артуръ: α Волопаса.
Арнебъ: α Зайца.
Ахернаръ: α Эридана.
Беллатрикса: γ Ориона.
Бенетнашъ: η Больш. Медв.
Бетельгёза: α Ориона.
Вега: α Лиры.
Виноградница: ε Дѣвы.
Всадникъ: Алькоръ.
Гамалъ: α Овна.

Гіады: Голова Тельца.
Денебола: β Льва.
Денебъ: α Лебедя.
Дивная: ο Кита.
Дубге: αБольш. Медв.
Жемчужина: α Вѣнца.
Зосра: δ Льва.
Канопусъ: α Корабля.
Капелла (Коза): α Возничаго.
Карлово Сердце: α Гонч. Псовъ.
Касторъ: α Близнецовъ.
Кайтайнъ: α Рыбъ.
Киффа *сѣверная:* β Вѣсовъ.
Киффа *южная:* α Вѣсовъ.
Кокабъ: β Малой Медв.
Колосъ Дѣвы: α Дѣвы.
Маркабъ: α Пегаса.
Мегрецъ: δ Больш. Медв.
Менкабъ: α Кита.
Менкалинанъ: β Возничаго.
Меракъ: β Больш. Медв.
Мезартимъ: γ Овна.
Мизаръ: ζ Больш. Медвѣд.
Мирахъ: β Андромеды.
Мирзамъ: β Больш. Пса.
Натъ: β Тельца.
Насѣдка: Плеяды.
Пленды: Альціона, Электра, Маія, Меропа, Тайгета, Атлантъ, Плейона, Целена, Астеропа.
Поллуксъ: β Близнецовъ.
Полярная звѣзда: α Мал. Медв.
Пропусъ: 1-я Близнецовъ.
Проціонъ: α Малаго Пса.
Поясъ Оріона: δ, ζ и ε Оріона.
Разальгети: α Геркулеса.
Разальгагъ: α Змѣеносца.
Регулъ: α Льва.
Ригель: β Оріона:
Садалмеликъ: α Водолея,
Сайдакъ. См. Алькоръ
Сиріусъ: α Больш. Пса.
Суалогинъ: α Дельфина.
Спика: α Дѣвы.
Тубанъ: α Дракона.
Унукалгай: α Змѣя.
Фегда: γ Больш. Медв.
Царя три. См. Поясъ Оріона.
Шеатъ: β Пегаса.
Шератанъ: β Овна.
Утиное гнѣздо: Плеяды.
Фомальгаутъ: α Южной Рыбы.
Ясли: группа въ Ракѣ.
Praesepe—Ясли, группа въ Ракѣ.
Грабли: δ, ε, ζ Оріона.
Mira Ceti, Дивная, ο Кита.

C.

Звѣзды первой и второй величины.

Можетъ быть для нѣкоторыхъ изъ занимающихся небомъ любопытно будетъ знать звѣзды первыхъ двухъ величинъ по ихъ именамъ. Въ слѣдующемъ спискѣ мы соединили: 1) наши собственныя наблюденія простымъ глазомъ; 2) фотометрическія измѣренія Джона Гершеля; 3) опредѣленія Гульда; 4) фотометрическія измѣренія Пиккеринга и 5) данныя о блескѣ звѣздъ, собранныя нами уже давно. Оцѣнки звѣздъ часто бываютъ очень противорѣчивы между собою по причинѣ желтой или красноватой окраски нѣкоторыхъ звѣздъ, препятствующей опредѣлять однимъ и тѣмъ же способомъ ихъ свѣтовую силу. Мы всячески старались принять въ разсчетъ эти разногласія, чтобъ привести всѣ оцѣнки къ одной и той же единицѣ мѣры.

Послѣднія звѣзды нижеслѣдующаго списка, звѣзды ниже чѣмъ 2,80 по блеску, разсматриваются обыкновенно въ каталогахъ какъ яркія звѣзды третьей величины; а двѣ наши послѣднія звѣзды первой величины обыкновенно относятъ также ко второй.

Въ спискѣ этомъ заключается сто наиболѣе яркихъ звѣздъ. Къ нимъ мы присоединили временныя звѣзды, достигавшія первой или второй величины въ моментъ наибольшаго ихъ блеска.

Звѣзды 1-й величины:

1. Сиріусъ 0,25	8. Проціонъ 1,40	15. Альтаиръ 1,66
2. Канопусъ. . . . 0,50	9. Бетельгеза (var.) 1,48	16. Колосъ Дѣвы . . 1,72
3. Альфа Центавра 1,00	10. β Центавра . . . 1,50	17. Фомальгаутъ . . 1,73
4. Арктуръ 1,18	11. Ахернаръ . . . 1.55	18. β Ю. Креста . . 1,78
5. Вега 1,20	12. Альдебаранъ . . 1.58	19. Регулъ 1,85
6. Ригель 1,25	13. Антаресъ 1,62	20. Поллуксъ . . . 1,90
7. Капелла 1,33	14. α Креста 1,65	*Всего 20 звѣздъ.*

Звѣзды 2-й величины:

21. α Журавля . . . 1,95	48. α Персея 2,35	75. β Возничаго . . 2,73
22. α Павлина . . . 2,00	49. α Андромеды . . 2,35	76. β Б. Пса 2,74
23. ε Б. Пса 2,02	50. δ Корабля . . . 2,37	77. γ Пегаса 2,75
24. λ Скорпіона . . 2,04	51. γ Кассіопеи . . 2,38	78. α Феникса . . . 2,75
25. α Лебедя 2,04	52. γ Креста 2,40	79. ε Волопаса (var) 2,77
26. Касторъ 2,05	53. γ Корабля . . . 2,42	80. γ Б. Медвѣд. . . 2,79
27. η Б. Медв. (var.) 2,07	54. α Ю. Треуг. . . 2,45	81. λ Корабля . . . 2,80
28. ε Оріона 2,10	55. γ Льва 2,46	82. η Креста 2,82
29. α Пегаса . . . 2,10	56. β Журавля . . . 2,48	83. δ Скорпіона . . 2,83
30. ζ Оріона . . . 2,12	57. α Овна 2,50	84. σ Стрѣльца . . . 2,83
31. β Корабля . . . 2,12	58. β Кита 2,50	85. θ Центавра . . . 2,84
32. ε Б. Медв. . . . 2,15	59. β М. Медвѣд. . . 2,52	86. β Скорпіона . . 2,85
33. δ Корабля . . . 2,16	60. β Кассіопеи . . 2,53	87. γ Лебедя 2,86
34. γ Оріона 2,18	61. γ Льва 2,55	88. α Голубя 2,87
35. ε Корабля . . . 2,18	62. γ Андромеды . . 2,55	89. ζ Корабля . . . 2,88
36. δ Оріона (var.) . 2,20	63. ε Скорпіона . . 2,57	90. ι Корабля . . . 2,90
37. ζ Б. Медвѣд. . . 2,20	64. β Андромеды . . 2,58	91. ε Креста 2,90
38. ε Стрѣльца . . . 2,22	65. β Журавля . . . 2,60	92. β Водолея . . . 2,92
39. β Льва 2,22	66. θ Креста 2,60	93. α Волка 2,92
40. θ Скорпіона . . 2,25	67. α Кассіопеи (v.) 2,62	94. θ Эридана . . . 2,94
41. β Тельца 2,25	68. α Овна 2,62	95. α Змѣя 2,95
42. α Б. Медв. (var.) 2,28	69. α Змѣеносца . . 2,65	96. α Водолея . . . 2,95
43. β Пегаса 2,28	70. α Кита 2,65	97. γ Близнецовъ . . 2,96
44. α Гидры (пер.) . 2,28	71. α С. Вѣнца . . . 2,67	98. β Б. Медвѣдицы 2,97
45. β Льва 2,30	72. α Гидры 2,68	99. ε Пегаса 2,98
46. δ Б. Пса 2,31	73. β Геркулеса . . 2,70	100. χ Корабля . . . 2,98
47. Полярная 2,33	74. γ Дракона . . . 2,70	*Всего 80 звѣздъ.*

Перемѣнныя или временныя звѣзды, достигавшія первой или второй величины при наибольшей своей яркости.

Зв. 1572 г.—ярче Сиріуса.	Зв. 389 г.—первой величины.
„ 1604 г.—ярче Сиріуса.	„ 386 г.—первой величины.
„ 1578 г.—первой величины.	„ 393 г.—первой величины.
„ —134 г.—первой величины.	„ 1202 г.—первой величины.
„ 1609 г.—первой величины.	„ 1230 г.—первой величины.
„ 1584 г.—первой величины.	„ 1264 г.—первой величины.
„ 1012 г.—первой величины.	
„ 827 г.—первой величины.	η Корабля . . . . . 1,0 вел.
„ 123 г.—первой величины.	Дивная Кита . . . . . 1,7 „
„ 945 г.—первой величины.	Альголь . . . . . 2,2 „
„ 173 г.—первой величины.	Зв. 1866 г. . . . . 2,4 „

D.

Химическая классификація звѣздъ.

Выводы, полученные путемъ спектроскопическаго изслѣдованія свѣта, и преимущественно изслѣдованія, предпринятыя аббатомъ Секки за послѣдніе годы предъ его кончиной, позволяютъ намъ въ настоящее время сдѣлать первую попытку химической классификаціи звѣздъ, то есть распредѣлить ихъ по свойствамъ ихъ спектровъ и по соотвѣтствующему спектрамъ химическому ихъ составу. Въ этомъ отношеніи всѣ звѣзды можно подраздѣлить на четыре различныхъ между собою типа.

I ТИПЪ.

Бѣлыя звѣзды.

Существенныя особенности: Спектръ почти сплошной. Четыре толстыя, главныя полосы водорода; полосы магнія и натрія.—Вѣроятно—очень высокая температура. Плотная водородная атмосфера. Самый многочисленный классъ звѣздъ—больше половины всѣхъ, сіяющихъ на небѣ. Фиг. 3 таблицы спектровъ (стр. 202) представляетъ наиболѣе часто встрѣчающійся спектръ такого типа. Примѣры:

Сиріусъ, Вега, Ригель, Проціонъ, Альтаиръ, Спика, Фомальгаутъ, Регулъ, Кастеръ, ε Большаго Пса, δ, ε, ζ Оріона, α Пегаса, β, γ, δ, ζ, η Большой Медвѣдицы, α Персея, α Змѣеносца, α Водолея, α Вѣсовъ, α Цефея, α Вѣнца, α Ворона, α Дракона, α Дельфина, α Малаго Коня, α Зайца, α Рыбъ.

II ТИПЪ.

Желтыя звѣзды.

Существенныя особенности. — Это солнца золотисто-желтаго цвѣта, подобныя нашему дневному свѣтилу, и спектръ ихъ тожественно такой же, какъ солнечный. Множество очень тонкихъ линій. Ясно видны линіи натрія, водорода, желѣза, магнія. Температура ихъ безъ сомнѣнія ниже, чѣмъ предыдущихъ. (См. фиг. 2 таблицы спектровъ).

Примѣры: Капелла, Арктуръ, Поллуксъ, Альдебаранъ, α, β, γ Лебедя, α, β Малой Медвѣдицы, α Б. Медвѣдицы, α Овна, α Козерога, α Кассіопеи, α, δ Змѣя, α Треугольника, β Орла, β Волопаса, β Цефея, β Ворона, β, γ Дельфина, β, γ, η Дракона, β, ζ Геркулеса, γ, ε Льва, β, ε Дѣвы.

III ТИПЪ.

Оранжевыя и красноватыя звѣзды.

Существенныя особенности. — Спектры состоятъ изъ рѣзкихъ темныхъ и свѣтлыхъ линій; общій видъ ихъ напоминаетъ перспективное изображеніе желобчатыхъ колоннъ. Безъ сомнѣнія здѣсь имѣется два источника свѣта, одинъ надъ другимъ. Ихъ атмосферы отличаются сильнымъ поглощеніемъ свѣта. Водородъ встрѣчается рѣдко. Обильно: натръ, желѣзо, магнезія, углеродъ. Большая часть такихъ звѣздъ — перемѣнныя (фиг. 6 таблицы спектровъ).

Примѣры: Антаресъ, α Геркулеса, α Оріона, α Гидры, *Дивная*, α Кита, μ Цефея, β Пегаса, δ Дѣвы, π Возничаго, o' Оріона, 5-я Оріона, σ Персея, 119-я Тельца.

IV ТИПЪ.

Красныя и исключительныя звѣзды.

Существенныя особенности. — Еще не извѣстно ни одной звѣзды этого типа, которая была бы очень яркой. Самая свѣтлая изъ нихъ 68 *i* Дѣвы, которая всего лишь 5,7 величины. Всѣ онѣ болѣе или менѣе красныя. Мы не можемъ дать ихъ именъ, такъ какъ у нихъ нѣтъ ихъ, и указываемъ ихъ только по ихъ прямому восхожденію, чтобъ можно было искать ихъ въ каталогѣ красныхъ звѣздъ. Ихъ спектръ имѣетъ видъ колоннады (фиг. 6, 7 и 8 таблицы спектровъ). Въ нихъ различаютъ линіи соединеній углерода, вѣроятно въ видѣ газовыхъ окисей, что указываетъ на низкую температуру такихъ солнцъ. Безъ сомнѣнія это свѣтила, на которыхъ возможны уже кислородныя соединенія и которыя уже близки къ угасанію. Вотъ главнѣйшія изъ нихъ:

Красная въ Жирафѣ	4^h39^m	Кр. въ Гидрѣ	10^h46^m
Кр. въ Оріонѣ	4 59	Ор. въ Гонч. Псахъ	12 39
Кр. въ Возничемъ	6 28	68 *i* Дѣвы	13 20
Кр. въ Больш. Псѣ	7 2	Кр. въ Драконѣ	19 26
Оранжевая въ Гидрѣ	9 45	Кр. въ Стрѣльцѣ	20 10
Кр. въ Пневм. Машинѣ	10 7	Кр. въ Лебедѣ	21 39
Ор. въ Гидрѣ	10 32	19-я Рыбъ	23 40

E.

Звѣзды, обладающія наиболѣе быстрымъ собственнымъ движеніемъ.

Нѣсколько лѣтъ тому назадъ мы составили каталогъ всѣхъ звѣздъ, собственное движеніе которыхъ могло быть вычислено. Каталогъ этотъ состоитъ почти изъ 1500 звѣздъ, находящихся въ обоихъ полушаріяхъ и избранныхъ почти изъ 6000 звѣздъ, подвергавшихся изслѣдованію. Онъ показываетъ, что самыя быстрыя собственныя движенія не принадлежатъ наиболѣе яркимъ звѣздамъ, и подтверждаетъ уже много разъ выраженную въ этомъ нашемъ сочиненіи мысль, что самыми близкими къ намъ звѣздами оказываются вовсе не наиболѣе яркія изъ нихъ, и что между величинами звѣздъ обнаруживается почти такое же разнообразіе, какъ между планетами нашей солнечной системы.

Вообще, собственныя движенія не превосходятъ 1 или 2 десятыхъ долей секунды дуги въ годъ. Однако нѣкоторыя изъ нихъ достигаютъ 1 секунды, другія 2 или даже 3 секундъ. Вотъ тѣ изъ звѣздъ, которыя превышаютъ 3 секунды и которыя достаточно надежно опредѣлены:

Звѣзды.	Велич.	Пр. восх.	Склоненіе.	движ. по AR.	дв. по D.	Всего.
1830-я Грумбр. (Б. Медв.)	6,7	11^h46^m	+38°35′	$+0^s,344$	−5″,78	7″,03
9352 Лакайля, Ю. Рыба	7,5	22 57	−36 27	+0 ,567	+1 ,31	6 ,96
61-я Лебедя, двойная	5 и 6	21 1	+38 10	+0 ,341	+3 ,11	5 ,08
21185 Лал., Б. Медвѣд.	7,5	10 56	+36 53	−0 ,044	−4 ,66	4 ,69
ε Индѣйца	5,2	21 54	−57 17	+0 ,460	+2 ,64	4 ,57
μ Кассіопеи	5.5	1 0	+54 20	−0 ,386	−1 ,56	4 ,43
21258 Лал., Б. Медв.	8	11 0	+44 7	+0 ,386	+1 ,36	4 ,37
40 o^2 Эридана (тройн.)	4 и 9	4 10	− 7 47	−0 ,146	−3 ,45	4 ,09
α Центавра (дв.)	1 и 2	14 31	−60 20	−0 ,477	+0 ,78	3 ,64

Средній діаметръ луны равняется 31′6″ или 1866″. Первая звѣзда нашего списка передвинется по небу на лунный діаметръ въ 265 лѣтъ, вторая — въ 268 лѣтъ, третья—въ 367 лѣтъ, и такъ далѣе. Мы видимъ, что эти движенія - не такъ малы. Съ теченіемъ вѣковъ ихъ вполнѣ достаточно, чтобы совершенно измѣнить видъ неба.

F.

Наиболѣе значительныя изъ скоростей тѣлъ, измѣренныя во вселенной.

По этому поводу любопытно обратить вниманіе на то, каковы наибольшія скорости твердыхъ тѣлъ, измѣренныя до сихъ поръ во вселенной. Мы говоримъ здѣсь о движеніи твердыхъ тѣлъ, а не о распространеніи напримѣръ движенія въ эѳирѣ, каково распространеніе свѣта, совершающееся правда со скоростью 300 000 километровъ или 40 000 географ. миль въ секунду; но это лишь постепенная передача движенія въ безконечно упругой средѣ, а не дѣйствительное перемѣщеніе какого-нибудь предмета.

Полетъ кометы 1843 г. (ядра) въ ея перигеліѣ . .	550 000	метр. . .	515,6 верстъ.
Вѣроятная наименьшая скорость звѣзды 1830-й Грумбриджа въ секунду	300 000	„ . .	281,2 „
Вѣроятная скорость Арктура по меньшей мѣрѣ	100 000	„ . .	93,7 „
Скорость α С. Вѣнца, α Б. Медв., α Андром. по направл. луча зрѣнія	75 000	„ . .	70,3 „
Скорость Меркурія въ перигеліи	55 000	„ . .	51,6 „
Средняя скорость Земли по ея орбитѣ	29 000	„ . .	27,2 „
Скорость кометъ и падучихъ звѣздъ вблизи Земли	41 000	„ . .	38,4 „

Тѣло, падающее съ безконечнаго разстоянія на Солнце, имѣетъ въ моментъ паденія на него скорость въ 608 000 метровъ въ послѣднюю секунду (569,9 версты). Та же скорость, сообщенная снаряду, выпущенному съ солнца, удалитъ снарядъ на безконечное разстояніе, такъ что онъ никогда не упадетъ назадъ.

Тѣло, падающее съ безконечнаго разстоянія на землю, достигнетъ ея со скоростью 11 300 метровъ (5096 саженъ). Таже скорость, сообщенная снаряду, пущенному съ земли, удалитъ этотъ снарядъ на безконечное разстояніе, такъ что онъ никогда не возвратится больше на землю.

G.

Предупрежденіе равноденствій.

Полюсъ земного экватора или продолженная ось земли, совершаетъ полный оборотъ около полюса эклиптики, по кругу съ радіусомъ въ $23^1/_2$ градусовъ, въ періодъ приблизительно 25 765 лѣтъ. Этотъ кругъ описывается не абсолютно равномѣрнымъ движеніемъ, и періодъ не строго одинаковъ, потому что сама плоскость эклиптики не остается неизмѣнной.—Въ наше время величина годового движенія равняется 50″,24; предѣлы этой скорости: 48″,20 и 52″,30. Періодъ обращенія можетъ увеличиться до 25 840 лѣтъ или укоротиться до 25 560 лѣтъ. Вотъ главные результаты измѣренія этого движенія, извѣстные намъ:

Въ — 127 г. Гиппархъ опредѣлялъ его въ	36″
„ + 138 г. Птоломей давалъ ему величину . . .	40″
„ 960 г. Абдалъ Рахманъ Суфи	55″
„ 1330 г. Улу-Бегъ	51″,4
„ 1543 г. Коперникъ	50″,2
„ 1590 г. Тихо-Браге	51″,0
„ 1700 г. Флемштедъ	50″,0
„ 1700 г. Лапласъ	50″,1
„ 1860 г. Леверрье	50″,24

Поправка для исправленія положенія звѣздъ.

Это общее равноденственное движеніе изъ года въ годъ измѣняетъ положеніе звѣздъ, и потому полезно знать, по крайней мѣрѣ приблизительно, какую поправку надо прибавлять, чтобы приводить положеніе звѣздъ къ данной эпохѣ. Вообще, если исключить звѣзды, близкія къ полюсу, можно получить приближенное положеніе звѣзды по прямому восхожденію, *прибавляя 3 секунды времени въ годъ*. Полное выраженіе этой поправки для каждой данной звѣзды такое:

Поправка по $AR = 3^s072 +$ (число, котораго логар. $= 0{,}12613$) $\sin AR \operatorname{tang} D$.

Для всѣхъ звѣздъ безъ различія, *разстояніе отъ сѣвернаго полюса* уменьшается въ полосѣ отъ 0^h до 6^h, увеличивается въ полосѣ отъ 6^h до 18^h и уменьшается въ полосѣ отъ 18^h до 24^h. Въ круглыхъ числахъ эти *поправки* будутъ:

AR	Попр.	AR	Попр.	AR	Попр.	AR	Попр.
$0^h\,0^m$	— 20	$6^h\,11^m$	+ 1″	$13^h\,44^m$	+ 18″	$18^h\,23^m$	— 2″
1. 0	— 19	6.23	+ 2	14. 8	+ 17	18.34	— 3
1.45	— 18	6.34	+ 3	14.28	+ 16	18.46	— 4
2. 8	— 17	6.46	+ 4	14.46	+ 15	18.57	— 5
2.28	— 16	6.58	+ 5	15. 3	+ 14	19. 9	— 6
2.46	— 15	7.10	+ 6	15.18	+ 13	19.21	— 7
3. 3	— 14	7.22	+ 7	15.33	+ 12	19.34	— 8
3.18	— 13	7.34	+ 8	15.47	+ 11	19.47	— 9
3.33	— 12	7.46	+ 9	16. 0	+ 10	20. 0	— 10
3.47	— 11	7.59	+ 10	16.13	+ 9	20.13	— 11
4. 0	— 10	8.13	+ 11	16.26	+ 8	20.27	— 12
4.13	— 9	8.27	+ 12	16.38	+ 7	20.42	— 13
4.26	— 8	8.42	+ 13	16.50	+ 6	20.57	— 14
4.38	— 7	8.57	+ 14	17. 2	+ 5	21.14	— 15
4.50	— 6	9.14	+ 15	17.13	+ 4	21.32	— 16
5. 3	— 5	9.32	+ 16	17.25	+ 3	21.52	— 17
5.14	— 4	9.52	+ 17	17.37	+ 2	22.15	— 18
5.25	— 3	10.15	+ 18	17.48	+ 1	22.45	— 19
5.37	— 2	10.45	+ 19	18. 0	0	24. 0	— 20
5.49	— 1	12. 0	+ 20	18.11	— 1		
6. 0	0	13.15	+ 19				

Слѣдовательно, поправка *по склоненію* должна прилагаться со знаками обратными тѣмъ, что стоятъ въ таблицѣ. Сѣверное склоненіе увеличивается въ двуугольникѣ отъ 0^h до 6^h и въ двуугольникѣ отъ 18^h до 24^h, а южное склоненіе уменьшается; затѣмъ сѣверное склоненіе уменьшается въ двуугольникѣ отъ 6^h до 18^h, южное же склоненіе увеличивается. Эта поправка склоненія выражается формулой:

$$1{,}30223 \cos AR.$$

H.

Наклонность эклиптики.

Косвенность эклиптики, то есть наклонъ земного экватора къ той плоскости, въ которой наша планета движется изъ года въ годъ вокругъ солнца, въ настоящее время уменьшается на 47″ въ столѣтіе. Но уменьшеніе это потомъ прекратится, и наклонъ будетъ увеличиваться, причемъ колебаніе это заключено въ довольно тѣсныхъ предѣлахъ. Амплитуда его была вычислена въ первый разъ Лапласомъ, въ 1825 году и оказалась 3°7′30″. Въ 1873 году Стоквиль, пользуясь болѣе точными опредѣленіями планетныхъ массъ, нашелъ для нея число 2°37′22″. По этимъ послѣднимъ вычисленіямъ предѣлы наклона эклиптики равняются: 24°35′58″ и 21°58′36″. Въ наше время наклонъ этотъ равенъ 23°27′13″.

Онъ никогда не можетъ совсѣмъ уничтожиться, и гипотеза о вѣчной веснѣ на землѣ въ прошедшемъ или будущемъ не болѣе, какъ химера. Вотъ главныя измѣренія наклонности эклиптики:

1100 лѣтъ до христ. эры.		Чу-Конгъ въ Лойангѣ (въ Китаѣ) даетъ . .	23°54′2″
355 „ „ „ „		Питеасъ въ Марсели или Массиліи . . .	23 49 20
140 „ „ „ „		Гиппархъ въ Александріи	23 51 20
890 лѣтъ нашей эры.		Альбатеній въ Антіохіи	23 35 41
1430 „ „ „		Улу-Бегъ въ Самаркандѣ	23 31 48
1655 „ „ „		Кассини въ Болоньѣ	23 29 15

1757 лѣтъ нашей эры. Брадлей въ Гринвичкой обсерваторіи . . . 23 28 14
1841 „ „ „ Буваръ въ Парижской обсерваторіи 23 27 35
1868 „ „ „ Эри въ Гринвичской обсерваторіи 23 27 22

I.

Нутація.

Притяженіе Луны прибавляетъ къ медленному движенію предваренія равноденствій еще одно болѣе слабое колебаніе, совершающееся гораздо быстрѣе; его періодъ только 18 лѣтъ съ половиной. Благодаря притяженію Луны, мысленно продолженная земная ось вмѣсто того, чтобы чертить правильный кругъ, чертитъ волнообразную кривую. Въ сущности земной полюсъ въ каждые $18^1/_2$ лѣтъ описываетъ на небесной сферѣ маленькій эллипсъ, имѣющій 18″ въ длину и 14″ въ ширину. Вотъ главныя изъ вычисленныхъ величинъ большой полуоси этого эллипса:

1747 годъ. Брадлей . . . . . 9″,0
1844 „ Петерсъ . . . . . 9 ,22
1872 „ Нюренъ . . . . . 9 ,24

Аберрація.

Сочетаніе годового движенія земли по своей орбитѣ со скоростью распространенія свѣта производитъ явленіе, извѣстное подъ именемъ аберраціи свѣта. Звѣзда расположенная въ полюсѣ эклиптики, повидимому описываетъ въ теченіе года окружность круга, радіусъ котораго приблизительно равенъ 20″,4. Звѣзда, приходящаяся въ самой плоскости эклиптики, повидимому будетъ качаться изъ стороны въ сторону по прямой линіи, причемъ величина размаха между крайними точками будетъ 41″. Всѣ звѣзды обнаруживаютъ такимъ образомъ годовыя перемѣщенія, соотвѣтствующія ихъ относительнымъ положеніямъ сравнительно съ плоскостью движенія самой земли. Движеніе земли въ 10 000 разъ медленнѣе распространенія свѣта. Аберрація была открыта Брадлеемъ въ 1728 году. Главнѣйшія изъ ея измѣренныхъ величинъ:

1728-й г. Брадлей. . 20″,25; 1817 г. Бессель. . 20″,47; 1843 г. Петерсъ. . 20″,43.

K.

Параллаксъ и разстояніе Солнца.

Среднее разстояніе Солнца отъ Земли представляетъ *единицу* при всякихъ астрономическихъ измѣреніяхъ, аршинъ, которымъ мы измѣряемъ все во вселенной или хотя въ планетномъ мірѣ. Вотъ почему это разстояніе такъ сильно привлекало къ себѣ всегда вниманіе астрономовъ. По послѣднимъ измѣреніямъ, наиболѣе вѣрная и надежная величина параллакса будетъ 8″,86; это значитъ, что діаметръ Земли, если на него смотрѣть съ Солнца, долженъ равняться 17″,72. Эта величина соотвѣтствуетъ 16 600 діаметровъ земли или 139 милліонамъ верстъ. Вотъ главнѣйшія попытки древнихъ астрономовъ измѣрить величину параллакса, и самыя точныя опредѣленія его же новѣйшими астрономами.

Древнія измѣренія.

270 лѣтъ до Р. Х. Арист. Самосскій . 3′
130 „ „ „ „ Гиппархъ . . . . 3′
138 годъ по Р. Х. Птоломей . . 2′50″
1543 годъ по Р. Х. Коперникъ . . 5′
1602 „ „ „ „ Тихо-Браге . . 3′
1618 „ „ „ „ Кеплеръ . . . 1′

Новыя измѣренія.

1672. Кассини по Марсу . . . . 9″,5
1770. Эйлеръ, прох. Венеры 1769 8″,8
1771. Лаландъ — *тоже* . . . . . 8″,53
1772. Пингре — *тоже* . . . . . 8″,81
1804. Лапласъ, по Лунѣ . . . 8″,6
1814. Делямбръ, прох. Вен. 1769 8″,55

1823. Энке — *тоже* . . . . . 8″,58
1832. Плана, по Лунѣ . . . . . 8″,63
1862. Фуко, изъ скорости свѣта 8″,86
1864. Ганзенъ, по Лунѣ . . . . . 8″,92
1867. Ньюкомбъ, по Марсу . . . 8″,85
1872. Леверрье, изъ массъ планетъ 8″,86
1875. Галле, по планетѣ Флорѣ . 8″,87
1877. Корню, изъ скор. свѣта . . 8″,80
1877. Эри, по прох. Венеры 1874 8″,76
1878. Стонъ — *тоже* . . . . . 8″,88
1878. Тупманъ — *тоже* . . . . . 8″,85
1878. Лордъ Линдсей, по Юнонѣ 8″,77
1878. Максуелъ Голлъ, по Марсу 8″,79
1881. Пюизо, по прох. Венеры 1874 8″,98

По части параллаксовъ, часто можетъ встрѣтиться надобность въ таблицѣ, показывающей разстоянія, соотвѣтствующія измѣреннымъ параллаксамъ. Вотъ такая табличка:

L.

Разстоянія, соотвѣтствующія параллаксамъ.

Уголъ въ 1 градусъ или въ 60′ соотвѣтствуетъ разстоянію въ 57 радіусовъ
„ „ $^1/_2$ „ „ „ 30′ „ „ „ 114 „
„ „ $^1/_{10}$ „ „ „ 6′ „ „ „ 570 „
Уголъ въ 1 минуту или въ 60″ „ „ „ 3 438 „

30″ соотвѣтствуетъ. . .	6 875 рад.		0″,7 соотвѣтствуетъ. . .	294 664 рад.	
20″ „ . . .	10 313 „		0″,6 „ . . .	343 750 „	
10″ „ . . .	20 626 „		0″,5 „ . . .	412 530 „	
5″ „ . . .	41 253 „		0″,4 „ . . .	515 600 „	
2″ „ . . .	103 132 „		0″,3 „ . . .	687 500 „	
1″,0 „ . . .	206 265 „		0″,2 „ . . .	1 031 320 „	
0″,9 „ . . .	229 183 „		0″,1 „ . . .	2 062 650 „	
0″,8 „ . . .	257 830 „		0″,0 „	безмѣрному разстоянію.	

Отсюда легко видѣть, что параллаксъ Аристарха Самосскаго, Гиппарха и Коперника соотвѣтствовалъ разстоянію въ 1140 земныхъ радіусовъ или всего лишь 6 412 000 верстъ, тогда какъ наиболѣе надежный параллаксъ новѣйшихъ измѣреній (8″,86) соотвѣтствуетъ 23 200 радіусамъ земли или 139 милліонамъ верстъ.

M.

Параллаксы и разстоянія звѣздъ.

Таблица звѣздъ, разстояніе которыхъ наилучше извѣстно.

Имена звѣздъ.	Величина.	Параллаксъ.	Разстояніе въ тысяч. рад. земн. орб.	Разстояніе въ билліон. верстъ.	Годы, чрезъ которые доходитъ свѣтъ.
Альфа Центавра	1.0	0″75	275	38	$4^1/_3$
61-я Лебедя.	5.1	0.44	469	64	$7^2/_5$
Σ 2398 Дракона.	8.2	0.35	589	82	9.32
Сиріусъ	1.0	0.33	625	86	9.88
9352-я Лакайля	7.5	0.29	711	97	11.24
Прокіонъ.	1.3	0.27	761	105	12.0
21258-я Лаланда.	8.5	0.26	693	109	12.5
11677 Эльтцена	9.0	0.26	793	109	12.5
Сигма Дракона	4.7	0.25	838	116	13.2
Альдебаранъ	1.5	0.24	874	120	13.8
Эпсилонъ Индійца	5.2	0.22	937	131	14.4
17415 Эльтцена	9.0	0.20	1010	139	16.3
Σ 1516 Дракона	7.0	0.19	1086	150	17.1
Омикронъ-два Эридана . .	4.4	0.19	1086	150	17.1

Имена звѣздъ.	Величина.	Паралаксъ.	Разстояніе въ тысяч. рад. земн. орб.	Разстояніе въ билліон. верстъ.	Годы, чрезъ которые доходитъ свѣтъ.
Альтаиръ	1.6	0.19	1086	150	17.1
3077 Брадлея	5.5	0.19	1086	150	17.1
Ита Кассіопеи	3.6	0.16	1272	176	20.1
Вега	1.0	0.15	1375	191	21.7
Капелла	1.2	0.11	1875	259	29.6
Арктуръ	1.0	0.094	2194	304	34.7
Полярная	2.1	0.089	2318	322	36.6
Ми Кассіопеи	5.2	0.060	3438	476	54.4
1830-я Грумбриджа	6.5	0.045	4583	750	72.5

N.

Періоды двойныхъ звѣздъ съ быстрымъ движеніемъ.

Звѣзды.	Величина	Періодъ.	Звѣзды.	Величина.	Періодъ.
δ Малаго Коня	4,5—5	7 или 14	ξ Скорпіона (тр.) АВ	5,0—5,2	96
3130 Σ Лиры (тр.) АВ.	7,4—11	16	3062 Σ Кассіопеи.	6,5—7,5	104
42 Волосъ В.	6—6	25	ω Льва	6—7	124
8 Секстанта	5,6—6,5	33	25 Гонч. Псовъ	6—7	124
ζ Геркулеса	3—6	34	ξ Волопаса	4,5—6,5	127
3121 Σ Рака.	7,2—7,5	39	γ Дѣвы.	3—3	175
μ Сѣв. Вѣнца.	5,5—6,0	40	4 Водолея	6—7	184
2173 Σ Змѣеносца.	6—6	45	o^2 Эридана (тр.) ВС	9,5-10,3	200
Сиріусъ	1—9	49	τ Змѣеносца	5—6	218
(527) Σ^2 Мал. Коня	7—8	54	η Кассіопеи	4—7	222
γ Южн. Вѣнца	5,5—5,5	55	44 Волопаса	5,3—6	261
ζ Рака (тр.) { АВ.	5,5—6,2	60	μ^2 Волопаса	6,5—8	280
ζ Рака (тр.) { АС.	5,5—6,6	600	δ Лебедя	3—8	336
ξ Бол. Медвѣд.	4—5	60	μ Дракона	5—5	562
(234) Σ^2 Бол. Медвѣд.	7—7,8	68	12 Рыси (тр.) АВ	6—6,5	676
α Центавра.	1—2	85	ζ Водолея	4—5,5	800
70 Змѣеносца.	4,5—6	93	*Кастоpъ*.	2,5—2,8	1000
γ Сѣв. Вѣнца.	4—7	95			

O.

Сверканіе звѣздъ.

Всякій знаетъ, что звѣзды *сверкаютъ*. *Планеты*, даже самыя яркія, свѣтятъ спокойнымъ и неподвижнымъ свѣтомъ, между тѣмъ какъ *звѣзды*, даже наименѣе яркія, сверкаютъ, становясь то какъ бы ярче, то какъ бы слабѣе, какъ будто дрожа и колыхаясь. Этотъ свѣтъ, то усиливающійся, то ослабѣвающій, то бѣлый, то зеленый, то красный, отливающій разными оттѣнками подобно прозрачному алмазу, какъ будто оживляетъ межзвѣздныя пустыни пространства.

Сверканіе есть явленіе, обусловливаемое отчасти *сущностью свѣта* самой звѣзды, отчасти же состояніемъ нашей атмосферы. Послѣднія работы Монтиньи прямо приводятъ насъ къ слѣдующимъ заключеніямъ:

Звѣзды, сверкающія всего сильнѣе, суть звѣзды бѣлыя, каковы Сиріусъ, Вега, Проціонъ, Альтаиръ, Регулъ, Касторъ, β, γ, ε, ζ, η Большой Медвѣдицы, α Андромеды, α Змѣеносца. Мы увидимъ далѣе, что эти звѣзды, при изслѣдованіи спектроскопомъ, представляютъ спектръ, составленный изъ обычной совокупности семи цвѣтовъ, пересѣченный четырьмя главными темными линіями (линіями водорода); вообще спектровыхъ линій здѣсь не много. Сила сверканія этихъ звѣздъ, или число измѣненій цвѣта въ секунду среднимъ числомъ равняется 86, причемъ всѣ звѣзды наблюдаются на одной и той же высотѣ надъ горизонтомъ—именно на высотѣ 30 градусовъ.

Наименѣе сверкающими звѣздами оказываются оранжевыя или красныя, каковы Антаресъ, α Геркулеса, Альдебаранъ, Арктуръ, Бетельгеза, α Гидры, ε Пегаса, ο Кита, β Андромеды. Звѣзды этого типа даютъ спектръ, пересѣченный широкими туманными черными полосами, дѣлающими его похожимъ на колоннаду. Большая часть такихъ звѣздъ—перемѣнныя. Среднимъ числомъ измѣненій цвѣта здѣсь бываетъ до 56.

Между этими двумя крайними группами размѣщаются звѣзды со среднею силой сверканія—69 разъ въ секунду, свѣтъ которыхъ желтый; таковы звѣзды: Капелла, Ригель, Поллуксъ, Денебъ, γ Оріона, γ Андромеды, α Овна, β Тельца, β Льва, α Большой Медвѣдицы. Спектръ этихъ звѣздъ подобенъ спектру солнца и пересѣченъ очень тонкими и весьма многочисленными черными линіями, лежащими очень тѣсно между собою.

Такимъ образомъ, есть извѣстное соотвѣтствіе между *силой сверканія* звѣзды и ея *физическимъ составомъ*. Тѣ звѣзды, спектръ которыхъ представляетъ двойную систему темныхъ полосъ и черныхъ линій, чему соотвѣтствуютъ, конечно, очень многочисленные и очень важные пробѣлы въ лучахъ ихъ свѣта, еще болѣе разрѣжаемыхъ къ тому же и нашею атмосферой, сверкаютъ меньше, чѣмъ звѣзды съ тонкими линіями въ ихъ спектрахъ, и еще гораздо меньше, чѣмъ тѣ, спектръ которыхъ представляетъ лишь только четыре черныхъ линіи и которыя имѣютъ такимъ образомъ лишь очень малое число пробѣловъ въ пучкахъ своихъ лучей, разсѣивающихся въ нашей атмосферѣ. Эта атмосфера играетъ значительную роль въ сверканіи. Чѣмъ ниже звѣзда, тѣмъ сильнѣе она сверкаетъ. Сила сверканія пропорціональна произведенію слѣдующихъ двухъ множителей: толщины слоя воздуха, проходимаго свѣтовыми лучами, идущими отъ звѣзды, и астрономическаго преломленія для той высоты, на которой звѣзда наблюдается. Сверканіе тѣмъ сильнѣе, чѣмъ холоднѣе воздухъ; зимою оно значительно больше, чѣмъ лѣтомъ.

Вотъ между прочимъ одна изъ народныхъ примѣтъ, нынѣ научно подтвердившихся: сильное сверканіе звѣздъ предвѣщаетъ дождь. Дѣйствительно, присутствіе воды въ атмосферѣ въ болѣе или менѣе значительномъ количествѣ производитъ наиболѣе сильное вліяніе на сверканіе звѣздъ, и особенности этого сверканія всего болѣе измѣняются въ зависимости именно отъ количества воды, какъ въ то время, когда она растворена въ воздухѣ, такъ и тогда, когда она падаетъ на поверхность земли въ жидкомъ состояніи или въ твердомъ, въ видѣ снѣга.

Итакъ, свѣтъ доходящій до насъ отъ звѣздъ, подвергается при прохожденіи чрезъ земную атмосферу легкимъ водоизмѣненіямъ въ зависимости отъ его первоначальной силы, отъ его яркости, отъ его цвѣта, однимъ словомъ—отъ его сущности или природы. Чѣмъ выше поднимаемся мы въ воздухѣ, тѣмъ болѣе ослабѣваетъ сверканіе; это легко подтвердить на опытѣ, поднявшись на воздушномъ шарѣ въ одну изъ темныхъ и тихихъ, величественно спокойныхъ ночей.

P.

Измѣреніе діаметровъ Солнца и Луны.

Діаметръ солнца.			Діаметръ луны.		
— 270	Аристархъ Самосск.	1800″	+ 140	Птоломей.	2000″
+ 140	Птоломей.	1938	880	Албатеній	1945
920	Албатеній	1948	1543	Коперникъ	1896
1543	Коперникъ	1966	1602	Тихо-Браге	1850
1656	Гевелій	1914	1666	Гюйгенсъ	1885
1667	Озу и Пикаръ . . .	1928	1672	Горроксъ	1868
1673	Флемштедъ	1930	1702	Лаиръ	1890
1750	Брадлей	1920	1771	Лаландъ	1889
1807	Піацци	1922	1822	Грумбриджъ	1854
1824	Араго	1922	1831	Ферреръ	1864
1842	Бессель	1920	1842	Карлини	1862
1858	Леверье	1924	1849	Вихманъ	1867
1862	Эри	1924	1859	Удемансъ	1864
1876	Секки	1923	1871	Эри	1868

Q.

Поверхность неба.

Поверхность одного полушарія равняется **20626** квадратнымъ градусамъ.

Число звѣздъ сѣвернаго полушарія неба до $9^1/_2$ величины включительно, занесенныхъ въ каталогъ Аргеландеромъ, равняется **315048**; такимъ образомъ среднимъ числомъ приходится по 15 звѣздъ на каждый квадратный градусъ, т. е. на поверхность въ 3600 кв. минутъ; на каждую звѣзду приходится среднимъ числомъ 236 квадр. минутъ или поверхность круга, описаннаго радіусомъ въ 8′,7.

Это число квадратныхъ градусовъ одного полушарія (20 626) какъ разъ то же самое, что и разстояніе, соотвѣтствующее предмету, видимому подъ угломъ 10″.

R.

Земная орбита для двухъ сотъ тысячъ лѣтъ.

По Леверье.

Эпоха.	Эксцентр.	Долгота перигелія.	Наклонн.	Долг. узла.
— 100 000	0,0473	316°18′	3°45′31″	96°34′
— 90.000	0,0452	340. 2	2.42 19	76.17
— 80.000	0,0398	4.13	1.18.58	73.47
— 70.000	0,0316	27.22	1.13.58	136. 8
— 60.000	0,0218	46. 8	2.36.42	136.29
— 50.008	0,0131	50.14	3.40.11	116. 9
— 40.000	0,0109	28.36	4. 3. 1	91.59
— 30.000	0,0151	25.50	3.41 51	66.49
— 20.000	0,0188	44. 0	2.44.12	41.34
— 10.000	0,0187	78.28	1.24 35	16.39
0	0,0168	99.30	0. 0. 0	0. 0
+ 10.000	0,0115	134.14	1.14.26	148.15
+ 20.000	0,0047	192.22	2. 7.46	124.29

Эпоха.	Эксцентр.	Долгота перигелія.	Наклонн.	Долг. узла.
+ 30.000	0,0059	318°47′	2°33′19″	100°29′
+ 40.000	0,0124	6.25	2.27.53	75.31
+ 50.000	0,0173	38. 3	1.51.54	48.13
+ 60.000	0,0199	64.31	0.51.52	10.47
+ 70.000	0,0211	71. 7	0.34.35	220.38
+ 80.000	0,0188	101.38	1.45.40	170.15
+ 90.000	0,0176	109.19	2.40.56	139. 3
+ 100.000	0,0189	114. 5	3. 2.57	109.57

Эти элементы описываемаго землею пути вычислены для двухъ сотъ тысячъ лѣтъ: за сотню тысячъ лѣтъ до 1 января н. с. 1800 г. и за сотню тысячъ лѣтъ послѣ того. Изъ таблицы видно, что эксцентричность солнца въ эллипсѣ земномъ теперь уменьшается и что этотъ эллипсъ приближается такимъ образомъ все болѣе и болѣе къ кругу. Такое уменьшеніе будетъ продолжаться въ теченіе 23 980 лѣтъ, когда наконецъ величина эта достигнетъ своего минимума 0,0033; потомъ эллипсъ начнетъ удлиняться впродолженіе почти пятидесяти тысячъ лѣтъ, а послѣ того опять послѣдуетъ уменьшеніе. За этотъ періодъ въ 200 000 лѣтъ максимумъ приходился за сотню тысячъ лѣтъ до начала 19 вѣка; этотъ максимумъ можетъ быть еще выше, такъ какъ вычисленіе показываетъ, что величина эксцентричности достигнетъ 0,0659 черезъ 900 тысячъ лѣтъ и уже достигала величины 0,0747 въ далекомъ прошломъ, 850 тысячъ тому назадъ.—Максимумы и минимумы эксцентричности въ орбитѣ Сатурна отдѣлены промежутками въ 34627 лѣтъ. Въ орбитѣ Марса отъ одного максимума до другого считается не менѣе 1 800 000 лѣтъ. Періодъ времени, чрезъ который эксцентричности орбитъ Юпитера, Сатурна и Урана приводятся къ прежнимъ величинамъ, равно какъ и къ прежнимъ положеніямъ этихъ планетъ относительно перигеліевъ, равняется 900 000 лѣтъ. Послѣднее совпаденіе перигеліевъ происходило 642 500 лѣтъ тому назадъ, а ближайшее слѣдующее произойдетъ чрезъ 257400 лѣтъ.

Такія событія по истинѣ можно называть *великими эпохами* въ природѣ.

Долгота перигелія въ земномъ эллипсѣ была 98°38′ въ 1750 году; 99°30′ въ 1800 году; 100°21′ въ 1850 году. Она увеличивается на 1°43′ въ столѣтіе.

S.

Земной Шаръ.

Размѣры.—Наша планета представляетъ собою сфероидъ, сдавленный, сжатый у полюсовъ, какъ сдавливается мячъ, положенный между двумя досками. Его размѣры по вычисленію англійскаго геодезиста Кларка (1880) слѣдующіе:

Радіусъ экватора . . 6 378 249 метровъ или 2 989 457,4 сажени = 20 926 202 фут.
Радіусъ полярный . . 6 356 515 „ „ 2 979 270,7 „ = 20 854 895 „

и сплощенность равняется одной 292-й долѣ экваторіальнаго радіуса.

Сомнѣніе въ измѣреніи не превосходитъ въ настоящее время 79 метровъ (37 саженъ) для радіуса экватора и 109 метровъ (51 сажени) для полуоси земли.

Средній радіусъ земли равняется 6 371 104 метрамъ или 2 986 135 саженямъ.

Извѣстно, что метръ составляетъ одну 40-милліонную долю земного меридіана, т. е. окружности, проходящей чрезъ полюсы земли.

Плотность. — По заслуживающимъ наибольшаго довѣрія опытамъ средняя плотность земного шара должна выражаться числомъ **5,56**, принимая за единицу плотность воды. Такимъ образомъ земной шаръ долженъ вѣсить въ $5^1/_2$ разъ больше чѣмъ водяной шаръ такихъ же размѣровъ. Этотъ вѣсъ земли достигаетъ $5^7/_8$ трилліоновъ килограммовъ, а именно: 5 875 000 000 000 000 000 000 000 или 14 346 000 000 000 000 000 000 000 русскихъ фунтовъ или нѣсколько болѣе $^1/_3$ трилліона пудовъ: 358 660 000 000 000 000 000 000.

Масса. — Сравнительно съ солнцемъ массивность земли ничтожна, такъ какъ количество вещества, заключенное въ солнцѣ, въ 324 400 больше земли. Сравнительно съ Луною Земля имѣетъ значительную массу, ибо вѣситъ въ 81 разъ больше, чѣмъ Луна.

Тяжесть или притяженіе. — Притяженіе измѣряется тою скоростью, которой достигаетъ по истеченіи первой секунды тѣло, свободно падающее въ пустомъ пространствѣ. Эта скорость въ Парижѣ равняется 9,8108 метрамъ. Такъ какъ Земля не имѣетъ строго сферическаго вида, то величина эта не одинакова въ разныхъ мѣстахъ. На полюсахъ притяженіе нѣсколько сильнѣе, потому что тамъ центръ земли оказывается ближе къ поверхности, а на экваторѣ слабѣе — по противоположной причинѣ. Вотъ величины земного притяженія или напряженія тяжести на различныхъ широтахъ.

На полюсахъ (90°)	9^m,8316	На 40° широты	9^m,8016
„ 80° широты	8306	„ 30 „	7930
„ 70 „	8262	„ 20 „	7861
„ 60 „	8193	„ 10 „	7818
„ 50 „	8108	На экваторѣ (0°)	7806

Напряженіе тяжести можетъ измѣряться равнымъ образомъ длиною маятника, отбивающаго секунды, или числомъ его колебаній въ сутки на различныхъ широтахъ. Въ Парижѣ длина секуднаго маятника равна 994 миллиметрамъ; на полюсахъ длина такого же маятника будетъ 996 миллиметровъ, а на экваторѣ 991 миллим. Если взять маятникъ, дѣлающій одно колебаніе строго въ 1 секунду, то на экваторѣ въ теченіе сутокъ онъ сдѣлаетъ 86 400 колебаній. Тотъ же маятникъ, перенесенный на другую широту, будетъ качаться тѣмъ быстрѣе, чѣмъ ближе будетъ онъ къ полюсу, и на самомъ полюсѣ число его качаній въ сутки достигнетъ 86 645. Вотъ числа качаній секуднаго маятника на разныхъ широтахъ:

На полюсахъ (90°)	86 645	На 40° широты	86 502
„ 80° широты	86 638	„ 30 „	86 461
„ 70 „	86 617	„ 20 „	86 429
„ 60 „	86 584	„ 10 „	86 407
„ 50 „	86 544	На экваторѣ (0°)	86 400

Вращеніе земли. — Суточное обращеніе земли около ея оси совершается въ $23^h\,56^m\,4^s$. Въ силу этого вращенія, каждая точка на линіи экватора движется со скоростью 465 метровъ или 217,9 саженъ въ секунду. Въ Парижѣ эта скорость уже 305 метровъ, а на полюсѣ, какъ это легко понять, она совершенно уничтожается. Вотъ скорости точекъ земной поверхности на различныхъ широтахъ:

На полюсахъ (90°)	0 метровъ.	На 40° широты	357 метровъ.
„ 80° широты	81 „	„ 30 „	403 „
„ 70 „	160 „	„ 20 „	437 „
„ 60 „	234 „	„ 10 „	458 „
„ 50 „	300 „	На экваторѣ	465 „

Это вращеніе развиваетъ центробѣжную силу, тѣмъ болѣе значительную, чѣмъ дальше мы отходимъ отъ полюсовъ и приближаемся къ экватору. Если напряженіе этой силы на экваторѣ принять за единицу, то на разныхъ широтахъ она выразится:

На полюсахъ (90°)	0,000	На 40° широты	0,588
„ 80° широты	0,030	„ 30 „	0,750
„ 70 „	0,118	„ 20 „	0,883
„ 60 „	0,251	„ 10 „	0,970
„ 50 „	0,415	На экваторѣ	1,000

Тѣло, вѣсящее 289 фунтовъ на полюсѣ, перенесенное на экваторъ и взвѣшенное на пружинныхъ вѣсахъ, имѣло бы вѣсу только 288 фунтовъ.

Оборотъ около солнца. — Продолжительность годового оборота Земли около Солнца въ настоящее время составляетъ:

365,242 216 сутокъ или 365 сутокъ 5 часовъ 48 минутъ 46 секундъ.

Она медленно уменьшается вслѣдствіе одного колебательнаго движенія малой амплитуды. Колебаніе это повидимому не превосходитъ 76 секундъ, а періодъ его простирается приблизительно до 10 600 лѣтъ. Столѣтній старецъ нашихъ дней въ дѣйствительности прожилъ однимъ часомъ меньше, чѣмъ такой же старецъ временъ китайскаго царя Гоангъ-Ти.

Предупрежденіе равноденствій увеличиваетъ этотъ тропическій годъ, составляющій собою истинный метеорологическій и гражданскій годъ земли, на 20 минутъ 25 секундъ и даетъ такимъ образомъ звѣздный годъ, состоящій изъ

265,256 374 сутокъ или 365 сутокъ 6 часовъ 9 минутъ 11 секундъ.

Средняя скорость земли на ея орбитѣ 29 000 метровъ или 27,2 версты въ секунду. Слѣдовательно въ часъ — 106 000 километровъ или 99 400 верстъ и въ сутки — 2 572 000 километровъ или 2 411 000 верстъ.

Употребительныя таблицы.

I. — Таблица рефракціи.

Видимая высота надъ горизонтомъ.	Рефракц.	Видимая высота надъ горизонтомъ.	Рефракц.	Видимая высота надъ горизонтомъ.	Рефракц.	Видимая высота надъ горизонтомъ.	Рефракц.
0° 0′	33′ 48″	2° 45′	15′ 19″	8° 0′	6′ 35″	32° 30′	1′ 32″
0 10	31 55	3 0	14 29	8 30	6 13	35 0	1 23
0 20	30 10	3 15	13 39	9 0	5 54	40 0	1 9
0 30	28 33	3 30	13 2	9 30	5 36	45 0	0 58
0 40	27 3	3 45	12 25	10 0	5 20	50 0	0 49
0 50	25 40	4 0	11 49	12 30	4 17	55 0	0 41
1 0	24 22	4 30	10 47	15 0	3 34	60 0	0 34
1 15	22 27	5 0	9 55	17 30	3 07	65 0	0 27
1 30	21 2	5 30	9 10	20 0	2 39	70 0	0 21
1 45	19 42	6 0	8 30	22 30	2 22	75 0	0 16
2 0	18 23	6 30	7 56	25 0	2 4	80 0	0 10
2 15	17 22	7 0	7 26	27 30	1 53	85 0	0 5
2 30	16 14	7 30	6 59	30 0	1 41	90 0	0 0

Если видимая высота свѣтила будетъ напр. 15°, то изъ этой таблицы надо взять число 3′ 34″ и вычесть его изъ наблюдаемой высоты, чтобъ получить истинную высоту. Въ этомъ примѣрѣ она будетъ: 14°56′26″. — Лишь начиная съ 5-го или 6-го град., рефракція становится правильной и согласной съ этой таблицей. Надо избѣгать наблюденій свѣтилъ очень близко къ горизонту.

А.—ВОСХОДЪ И ЗАКАТЪ СОЛНЦА.				В.—АСТРОНОМИЧЕСК. СУМЕРКИ.			
Широта.	На сколько увелич. день.			Широта.	Продолжительность.		
	Въ зимн. стояніе.	Въ равноденств.	Въ лѣтн. стояніе.		Въ лѣтн. стояніе.	Въ равноденств.	Въ зимн. стояніе.
	m.	m	m.		h. m.	h. m.	h. m.
0°	7,4	6,8	7,4	0°	1.19	1.12	1.19
5	7,5	6,8	7,5	5	1.19	1.12	1.20
10	7,6	6,9	7,6	10	1.19	1.13	1.21
15	7,7	7,0	7,7	15	1 20	1.15	1.24
20	8,0	7,2	8,0	20	1.23	1.17	1.28
25	8,4	7,5	8,4	25	1.26	1.20	1.33
30	8 8	7,9	8,9	30	1.30	1.24	1.41
35	9,4	8,3	9,5	35	1.35	1.29	1.52
40	10,4	8,9	10,5	40	1.43	1.35	2. 9
45	11,6	9,6	11,7	45	1.53	1.44	2.39
50	13,3	10,6	13,6	50	2. 6	1.55	Заря
55	16.2	11,9	16,7	55	2.26	2.10	длится
60	21,9	13,6	23,2	60	2 57	2.33	всю ночь.
65	42,9	16,1	57,1	65	4. 3	3. 8	

С.—ГРАЖДАНСКІЯ СУМЕРКИ.							
Широта.	Продолжительность.			Широта	Продолжительность.		
	Въ зимн. стояніе.	Въ равноденств.	Въ лѣтн. стояніе.		Въ зимн. стояніе.	Въ равноденств.	Въ лѣтн. стояніе.
	h. m.	h m.	h. m.		h. m.	h m.	h. m.
0°	0.26	0.24	0.26	35°	0.33	0.29	0.34
5	0.26	0.24	0.26	40	0.36	0.31	0.38
10	0.27	0.24	0.27	45	0.40	0.34	0.43
15	0.27	0.25	0.28	50	0.45	0 37	0.51
20	0.28	0.26	0.29	55	0.54	0.42	1. 6
25	0.29	0.27	0.30	60	1. 9	0.48	1.59
30	0.31	0.28	0.32	65	1.49	0.57	всю ночь.

Преломленіе свѣта въ атмосферѣ, позволяющее намъ видѣть солнце раньше его дѣйствительнаго восхода и позднѣе его заката, увеличиваетъ длину дня тѣмъ больше, чѣмъ ближе мы подходимъ къ полюсамъ. Табличка А даетъ величину этой прибавки дня для мѣстъ между экваторомъ и полюсомъ до 65 параллели къ сѣверу или къ югу, по временамъ года.

Астрономическія сумерки утромъ начинаются съ того времени, когда пропадаютъ мелкія звѣзды, и длятся до восхода солнца. Вечеромъ они начинаются отъ заката солнца и длятся до тѣхъ поръ, пока солнце не опустится подъ горизонтъ на 18 градусовъ. Въ эту минуту начинаютъ показываться самыя мелкія звѣзды. Таблица В даетъ длину такихъ сумерекъ.

Гражданскія сумерки составляютъ лишь самую свѣтлую часть астрономическихъ; они прекращаются, когда на открытомъ воздухѣ при ясной погодѣ и обыкновенномъ зрѣніи, мы уже не можемъ читать. Въ эту минуту солнце успѣетъ опуститься только до 6 град. подъ горизонтъ. Таблица С даетъ длину такихъ сумерекъ для разныхъ широтъ

II.—Таблица.

Выраженіе чиселъ мѣсяцевъ въ сутках отъ начала года и въ дробяхъ года.

Числа мѣс.	Сутки года.	Дробь года.
Январь.		
1	0	,000
2	1	,003
3	2	,005
4	3	,008
5	4	,011
6	5	,014
7	6	,016
8	7	,019
9	8	,022
10	9	,025
11	10	,027
12	11	,030
13	12	,033
14	13	,036
15	14	,038
16	15	,041
17	16	,044
18	17	,046
19	18	,049
20	19	,052
21	20	,055
22	21	,057
23	22	,060
24	23	,063
25	24	,066
26	25	,068
27	26	,071
28	27	,074
29	28	,077
30	29	,079
31	30	,082
Февраль.		
1	31	,085
2	32	,088
3	33	,090
4	34	,093
5	35	,096
6	36	,099
7	37	,101
8	38	,104
9	39	,107
10	40	,109
11	41	,112
12	42	,115
13	43	,118
14	44	,120
15	45	,123
16	46	,126
17	47	,129
18	48	,131
19	49	,134
20	50	,137
21	51	,140
22	52	,142
23	53	,145
24	54	,148
25	55	,151
26	56	,153
27	57	,156
28	58	,159
Мартъ.		
1	59	,161
2	60	,164
3	61	,167
4	62	,170
5	63	,172
6	64	,175
7	65	,178
8	66	,181
9	67	,183
10	68	,186
11	69	,189
12	70	,192
13	71	,194
14	72	,197
15	73	,200
16	74	,203
17	75	,205
18	76	,208
19	77	,211
20	78	,214
21	79	,216
22	80	,219
23	81	,222
24	82	,224
25	83	,227
26	84	,230
27	85	,233
28	86	,235
29	87	,238
30	88	,241
31	89	,244
Апрѣль.		
1	90	,246
2	91	,249
3	92	,252
4	93	,255
5	94	,257
6	95	,260
7	96	,263
8	97	,266
9	98	,268
10	99	,271
11	100	,274
12	101	,276
13	102	,279
14	103	,282
15	104	,285
16	105	,287
17	106	,290
18	107	,293
19	108	,296
20	109	,298
21	110	,301
22	111	,304
23	112	,307
24	113	,309
25	114	,312
26	115	,315
27	116	,318
28	117	,320
29	118	,323
30	119	,326
Май.		
1	120	,328
2	121	,331
3	122	,334
4	123	,337
5	124	,339
6	125	,342
7	126	,345
8	127	,348
9	128	,350
10	129	,353
11	130	,356
12	131	,359
13	132	,361
14	133	,364
15	134	,367
16	135	,370
17	136	,372
18	137	,375
19	138	,378
20	139	,381
21	140	,383
22	141	,386
23	142	,389
24	143	,391
25	144	,394
26	145	,397
27	146	,400
28	147	,402
29	148	,405
30	149	,408
31	150	,411
Іюнь.		
1	151	,413
2	152	,416
3	153	,419
4	154	,422
5	155	,424
6	156	,427
7	157	,430
8	158	,433
9	159	,435
10	160	,438
11	161	,441
12	162	,443
13	163	,446
14	164	,449
15	165	,452
16	166	,454
17	167	,457
18	168	,460
19	169	,463
20	170	,465
21	171	,468
22	172	,471
23	173	,474
24	174	,476
25	175	,479
26	176	,482
27	177	,485
28	178	,487
29	179	,490
30	180	,493
Іюль.		
1	181	,496
2	182	,498
3	183	,501
4	184	,504
5	185	,506
6	186	,509
7	187	,512
8	188	,515
9	189	,517
10	190	,520
11	191	,522
12	192	,526
13	193	,528
14	194	,531
15	195	,534
16	196	,537
17	197	,539
18	198	,542
19	199	,545
20	200	,548
21	201	,550
22	202	,553
23	203	,556
24	204	,558
25	205	,561
26	206	,564
27	207	,567
28	208	,570
29	209	,572
30	210	,575
31	211	,578
Августъ.		
1	212	,580
2	213	,583
3	214	,586
4	215	,589
5	216	,591
6	217	,594
7	218	,597
8	219	,600
9	220	,602
10	221	,605
11	222	,608
12	223	,611
13	224	,613
14	225	,616
15	226	,619
16	227	,621
17	228	,624
18	229	,627
19	230	,630
20	231	,632
21	232	,635
22	233	,638
23	234	,641
24	235	,643
25	236	,646
26	237	,649
27	238	,652
28	239	,654
29	240	,657
30	241	,660
31	242	,663
Сентябрь.		
1	243	,665
2	244	,668
3	245	,671
4	246	,673
5	247	,676
6	248	,670
7	249	,682
8	250	,684
9	251	,687
10	252	,690
11	253	,693
12	254	,695
13	255	,698
14	256	,701
15	257	,704
16	258	,706
17	259	,709
18	260	,712

Числа мѣс.	Сутки года.	Дробь года.	Числа мѣс.	Сутки года.	Дробь года.	Числа мѣс.	Сутки года.	Дробь года.	Числа мѣс.	Сутки года.	Дробь года.	Числа мѣс.	Сутки года.	Дробь года.	Числа мѣс.	Сутки года.	Дробь года.
Сентябрь.			3	275	,753	22	294	,805	8	311	,851	27	330	,903	13	346	,947
			4	276	,756	23	295	,808	9	312	,854	28	331	,906	14	347	,950
19	261	,715	5	277	,758	24	296	,810	10	313	,857	29	332	,909	15	348	,953
20	261	,717	6	278	,761	25	297	,813	11	314	,860	30	333	,912	16	349	,955
21	263	,720	7	279	,764	26	298	,816	12	315	,862				17	350	,958
22	264	,723	8	280	,767	27	299	,819	13	316	,865	**Декабрь.**			18	351	,961
23	265	,725	9	281	,769	28	300	,821	14	317	,868				19	352	,964
24	266	,728	10	282	,772	29	301	,824	15	318	,871	1	334	,914	20	353	,966
25	267	,731	11	283	,775	30	302	,827	16	319	,873	2	335	,917	21	354	,969
26	268	,734	12	284	,778	31	303	,830	17	320	,876	3	336	,920	22	355	,972
27	269	,736	13	285	,780				18	321	,879	4	337	,923	23	356	,975
28	270	,739	14	286	,783	**Ноябрь.**			19	322	,882	4	338	,925	24	357	,977
29	271	,742	15	287	,786	1	304	,832	20	323	,884	6	339	,928	25	358	,980
30	272	,745	16	288	,788	2	305	,835	21	324	,887	7	340	,931	26	359	,983
			17	289	,791	3	306	,838	22	325	,890	8	341	,934	27	360	,986
Октябрь.			18	290	,794	4	307	,840	23	326	,893	9	342	,936	28	361	,988
			19	291	,797	5	308	,843	24	327	,895	10	343	,939	29	362	,991
1	273	,747	20	292	,799	6	309	,846	25	328	,898	11	344	,942	30	363	,994
2	274	,750	21	293	,802	7	310	,849	26	329	,901	12	345	,945	31	364	,997

Если годъ високосный, то 29 февраля будетъ 59-мъ днемъ года и соотвѣтствуетъ 0,161 года; 1 марта будетъ 69 днемъ, соотвѣтствуя 0,164 года, и начиная съ него каждому числу будутъ соотвѣтствовать цифры, стоящія противъ слѣдующаго, на 1 большаго числа. Тогда 31-му декабря будутъ отвѣчать числа 365 и 0,999.

III.—Таблица

Выраженіе дугъ во времени и наоборотъ.

Град.	Ч. М.	Град.	Ч. М.	Град.	Ч. М.	Град.	Ч. М.	Град.	Ч. М.
1	0. 4	18	1.12	35	2.20	52	3.28	69	4.36
2	0. 8	19	1.16	36	2.24	53	3.32	70	4.40
3	0.12	20	1.20	37	2.28	54	3.36	71	4.44
4	0.16	21	1 24	38	2.32	55	3.40	72	4.48
5	0.20	22	1.28	39	2.36	56	3.44	73	4 52
6	0.24	23	1.32	40	2.40	57	3.48	74	4.56
7	0.28	24	1.36	41	2.44	58	3.52	75	5. 0
8	0.32	25	1.40	42	2.48	59	3.56	76	5. 4
9	0.36	26	1 44	43	2 52	60	4. 0	77	5. 8
10	0.40	27	1.48	44	2.56	61	4. 4	78	5.12
11	0.44	28	1.52	45	3. 0	62	4. 8	79	5.16
12	0.48	29	1.56	46	3. 4	63	4.12	80	5.20
13	0.52	30	2. 0	47	3. 8	64	4.16	81	5.24
14	0.56	31	2. 4	48	3.12	65	4.20	82	5.28
15	1. 0	32	2. 8	49	3.16	66	4.24	83	5.32
16	1. 4	33	2.12	50	3.20	67	4.28	84	5.36
17	1. 8	34	2.16	51	3.24	68	4 32	85	5.40

Град.	Ч. М.	Град.	Ч. М.	Град.	Ч. М.	Град.	Ч. М.	Град.	Ч. М.
86	5.44	120	8. 0	190	12.40	250	16.40	310	20.40
87	5.48	130	8.40	200	13.20	260	17.20	320	21.20
88	5.52	140	9.20	210	14. 0	270	18. 0	330	22. 0
89	5.56	150	10. 0	220	14.40	280	18.40	340	22.40
90	6. 0	160	10.40	230	15.20	290	19.20	350	23.20
100	6.40	170	11.20	240	16. 0	300	20. 0	360	24. 0
110	7.20	180	12. 0						

При обращеніи минутъ дуги надо смотрѣть на *ч.* и *м.* таблицы, какъ на *минуты* и *секунды* времени. При обращеніи секундъ дуги тѣ-же надписи надо считать за *секунды* и *терціи* времени. Терціи легко переводятся въ доли секунды, причемъ 6 терцій соотв. 1-ой десятой, 12 терцій 2-мъ десятымъ секунды и т. д. Для обратнаго обращенія:

Время.	Дуга.	Время.	Дуга.	Время.	Дуга.
1 мин.	= 0°15′	1 сек.	= 0′15″	20 сек.	= 5′ 0″
2 „	= 0°30′	5 „	= 1′15″	25 „	= 6′15″
3 „	= 0°45′	10 „	= 2′30″	30 „	= 7′30″
4 „	= 1° 0′	15 „	= 3′45″	34 „	= 11′15″

IV.—Таблица

для обращенія часовъ и минутъ въ десятичныя доли сутокъ и обратно.

Ч. М.	Дробь сутокъ.	Ч. М.	Дробь сутокъ.	Ч. М.	Дробь сутокъ.	Ч. М.	Дробь сутокъ.	Ч. М.	Дробь сутокъ.	Ч. М.	Дробь сутокъ.
0. 1	0.001	1 30	0 062	3.35	0.149	5.40	0.236	7.45	0.323	9.50	0.410
0. 2	0.001	1.35	0.066	3.40	0.153	5.45	0.239	7.50	0.326	9.55	0.413
0. 3	0.002	1.40	0.069	3.45	0.156	5.50	0.243	7.55	0.330	10 0	0.417
0. 4	0.003	1.45	0 073	3.50	0.160	5.55	0.246	8. 0	0.333	10. 5	0.420
0. 5	0.003	1.50	0.076	3.55	0.163	6. 0	0.250	8. 5	0.337	10.10	0 424
0. 6	0.004	1.55	0.080	4. 0	0.167	6. 5	0.253	8.10	0.340	10 15	0.427
0. 7	0.005	2. 0	0.083	4. 5	0.170	6.10	0.257	8.15	0.344	10.20	0.431
0. 8	0.006	2. 5	0.087	4.10	0.174	6.15	0.260	8.20	0.347	10.25	0.434
0. 9	0.006	2.27	0.090	4.15	0.177	6.20	0 264	8.25	0.351	10.30	0.437
0.10	0.007	2.15	0.094	4.20	0.181	6.25	0.267	8.30	0.354	10.35	0.441
0.15	0.010	2.20	0.097	4.25	0.184	6.30	0.271	8.35	0.358	10.40	0.444
0.20	0.014	2.25	0.101	4.30	0.187	6.35	0.274	8.40	0.361	10.45	0.448
0.25	0.017	2.30	0.104	4.35	0.191	6.40	0.278	8.45	0.364	10.50	0.451
0.30	0.021	2.35	0.108	4.40	0.194	6.45	0.281	8.50	0.368	10.55	0 455
0.35	0.024	2.40	0.111	4.45	0 198	6.50	0.285	8.55	0.371	11. 0	0.458
0.40	0.028	2.45	0.114	4.50	0.201	6.55	0.288	9. 0	0.375	11. 5	0.462
0.45	0.031	2.50	0.118	4.55	0.205	7. 0	0.292	9. 5	0.378	11.10	0.465
0.50	0.035	2.55	0.121	5. 0	0.208	7. 5	0.295	9.10	0.382	11.15	0.469
0.55	0.038	3. 0	0.125	5. 5	0.212	7.10	0.299	9.15	0.385	11.20	0.472
1. 0	0.042	3. 5	0.128	5.10	0.215	7.15	0.302	9.20	0.389	11.25	0.476
1. 5	0.045	3.10	0.132	5.15	0.219	7.20	0.306	9.25	0.392	11.30	0.479
1.10	0.051	3.15	0.135	5.20	0.222	7.25	0.309	9.30	0.396	11.35	0.483
1.15	0.052	3.20	0.139	5.25	0.226	7.30	0.312	9.35	0.399	11.40	0.486
1.20	0.056	3.25	0.142	5.30	0.229	7.35	0.316	9.40	0.403	11.45	0.489
1.25	0.059	3.30	0.146	5.35	0.233	7.40	0.319	9.45	0.406	11.50	0.493

Ч. М.	Дробь сутокъ.	Ч. М.	Дробь сутокъ.	Ч. М.	Дробь сутокъ.	Ч. М.	Дробь сутокъ.	Ч. М.	Дробь сутокъ.	Ч. М.	Дробь сутокъ.
11.55	0.496	13.55	0.580	15.55	0.663	17.55	0.746	19.55	0.830	21.55	0.913
12. 0	0.500	14. 0	0.583	16. 0	0.667	18. 0	0.750	20. 0	0.833	22. 0	0.917
12. 5	0.503	14. 5	0.587	16. 5	0.670	18. 5	0.753	20. 5	0.837	22. 5	0.920
12.10	0.507	14 10	0.590	16.10	0.674	18.10	0.757	20.10	0.840	22.10	0.924
12.15	0.510	14.15	0.594	16.15	0.678	18.15	0.760	20.15	0.844	22.15	0.927
12.20	0.514	14.20	0.597	16.20	0.681	18.20	0.764	20.20	0.847	22.20	0.931
12.25	0.517	14.25	0.601	16.25	0.684	18.25	0.767	20.25	0.851	22.25	0.934
12.30	0.521	14.30	0.604	16.30	0.687	18.30	0.771	20.30	0.854	22.30	0.937
12.35	0.524	14.35	0.608	16.35	0.691	18.35	0.774	20.35	0.858	22.35	0.941
12.40	0.528	14.40	0.611	16.40	0.694	18.40	0.778	20.40	0.861	22.40	0.944
12.45	0.531	14.45	0.614	16.45	0.698	18.45	0.781	20.45	0.864	22.45	0.948
12.50	0.535	14.50	0.618	16.50	0.701	18.50	0.785	20.50	0.868	22.50	0.951
12.55	0.538	14.55	0.621	16.55	0.705	18.55	0.788	20.55	0.871	22.55	0.955
13. 0	0.542	15. 0	0.625	17. 0	0.708	19. 0	0.792	21. 0	0.875	23. 0	0.958
13. 5	0.548	15. 5	0.628	17. 5	0.712	19. 5	0.795	21. 5	0.878	23. 5	0.962
13 10	0.551	15.10	0.632	17.10	0.715	19.10	0.799	21.10	0 882	23.10	0.965
13.15	0.552	15.15	0.635	17.15	0.719	19.15	0.802	21.15	0.885	23.15	0.969
13.20	0.556	15.20	0.639	17.20	0.722	19.20	0.806	21.20	0.889	23.20	0.972
13.25	0.559	15.25	0.642	17.25	0.726	19.25	0.809	21.25	0.892	23.25	0.976
13.30	0.562	15.30	0.646	17.30	0.729	19.30	0.812	21.30	0.896	23.30	0.979
13.35	0.566	15.35	0.649	17.35	0.733	19.35	0 816	21.35	0.899	23.35	0.983
13.40	0.569	15.40	0.653	17.40	0.736	19.40	0.819	21.40	0.903	23.40	0.986
13.45	0.573	15.45	0.656	17.45	0.739	19.45	0.823	21.45	0.906	23.50	0.993
13.50	0.576	15.50	0.660	17.50	0.743	19.50	0.826	21.50	0.910	24. 0	1.000

Указатель главнѣйшихъ рисунковъ.

Большія таблицы, составляющія полный атласъ созвѣздій.

I и II. Созвѣздія обоихъ полушарій, помѣщенныя въ концѣ *Живописной Астрономіи.*

III. Сѣверный полюсъ.—Малая Медвѣдица.—Драконъ.—Цефей.—Жирафъ.—Олень.—Мессье 12

IV. Андромеда.—Персей.—Кассіопея.—Треугольникъ.—Ящерица . . . 46

V. Большая Медвѣдица.—Малый Левъ 89

VI. Волопасъ.—Сѣверный Вѣнецъ.—Охотничьи Псы.—Волосы Вереники 111

VII. Возничій съ Козою.—Рысь.—Гершелевъ Телескопъ.—Жирафъ . . 139

VIII. Пегасъ.—Малый Конь.—Дельфинъ —Млечный путь.—Стрѣла . . . 153

IX. Лебедь.—Млечный Путь.—Малая Лисица.—Лира.—Геркулесъ . . 176

X. Змѣеносецъ и Змѣй.—Орелъ и Антиной.—Щитъ Собѣсскаго.—Волъ Понятовскаго 217

XI. Рыбы.—Овенъ.—Муха 238

XII. Телецъ.—Близнецы.—Оріонъ.—Малый Песъ.—Георгова Арфа . . . 252

XIII. Ракъ.—Левъ.—Секстантъ 297

XIV. Дѣва.—Вѣсы.—Хвостъ Гидры 334

XV. Скорпіонъ.—Стрѣлецъ.—Южный Вѣнецъ.—Линейка.—Жертвенникъ.—Волкъ. 363

XVI. Козерогъ.—Водолей.—Летучая Рыба.—Микроскопъ 384

XVII. Китъ.—Эриданъ.—Мастерская Ваятеля.—Электр. Машина.—Химическая Печь 453

XVIII. Единорогъ.—Заяцъ.—Большой Песъ.—Корабль.—Голова Гидры.—Буссоль 465

XIX. Гидра.—Чаша.—Воронъ.—Пневмат. Машина.—Центавръ.—Котъ.—Секстантъ 474

XX. Индіецъ.—Павлинъ.—Журавль.—Фениксъ.—Туканъ.—Гидра-самецъ. Часы.—Сѣтка.—Золотая Рыбка.—Летучая Рыба.—Хамелеонъ.—Пчела.—Индѣйская Птица.—Южный Треугольникъ.—Компасъ.—Октантъ.—Южный Полюсъ 504

Карты неба для каждаго мѣсяца въ году . . . . . 534—550

Измѣненія, производимыя равноденственнымъ движеніемъ . . . . . 499—502

Млечный Путь и звѣзды, видимыя простымъ глазомъ 167

Звѣздная разсыпь въ Млечномъ Пути 165

Звѣздныя карты по созвѣздіямъ.

Малая Медвѣдица 18
Драконъ.—Цефей 25
Жирафъ 42
Кассіопея 51
Андромеда 61
Ящерица 75
Персей 77
Большая Медвѣдица 94
Охотничьи Псы 108
Волосы Вереники . . . . . 94 и 108
Волопасъ 125
Сѣверный Вѣнецъ . . . . . 125 и 200
Возничій 143
Рысь 149
Пегасъ . . . . . 151 и 155
Малый Конь . . . . . 155 и 379
Дельфинъ 160
Лебедь . . . . . 174 и 191
Лисичка 174
Лира . . . . . 191 и 193
Геркулесъ 200
Орелъ . . . . . 191 и 210
Антиной 210
Щитъ Собѣсскаго 210
Стрѣла 216
Змѣеносецъ 221
Змѣй 221
Рыбы . . . . . 236 и 237
Овенъ 237
Телецъ . . . . . 249, 253 и 409
Плеяды 263
Гіады 253
Близнецы 283
Малый Песъ . . . . . 283 и 468
Ракъ 299
Левъ 315
Дѣва . . . . . 328 и 333
Вѣсы 348
Скорпіонъ 359
Стрѣлецъ 373
Козерогъ 379
Водолей . . . . . 379 и 387
Южный Вѣнецъ 373
Оріонъ . . . . . 404 и 409
Большой Песъ . . . . . 428 и 404
Заяцъ . . . . . 409, 428 и 450
Единорогъ . . . . . 409 и 468
Голубь . . . . . 428 и 487
Эриданъ . . . . . 409 и 450
Китъ 450
Гидра . . . . . 468, 476 и 480
Чаша 480
Воронъ . . . . . 333 и 480
Центавръ . . . . . 480 и 523
Секстантъ 480
Корабль 491
Пневматическая Машина 491
Южная Рыба 496
Мастерская Ваятеля 496
Южныя Созвѣздія 523

Главныя орбиты двойныхъ звѣздъ.

Альфа Центавра 511
Система Сиріуса 440
ξ Большой Медвѣдицы . . . 101 и 102
η Сѣвернаго Вѣнца . . . 135 и 136
γ Дѣвы 345
ζ Геркулеса 205
70-я Змѣеносца . . . . . 227 и 228
Σ 3062. Кассіопеи 55
ω Льва 322
Касторъ 287
σ Сѣвернаго Вѣнца 135
14 *i* Оріона 416
ξ Волопаса 126
ζ Водолея 392
η Кассіопеи 55
44 *i* Волопаса 127
o^2 Эридана 462
δ Малаго Коня 160

μ^2 Волопаса 129
τ Змѣеносца 229
Прямолинейное движеніе 61-й зв. Лебедя . . . . . 352 и 184
Прямолин. движеніе P. XIV. 212 . 352
Тройная система ζ Рака 305
Тройная система ξ Скорпіона . . 367
Звѣздная система Регула 320
Спутникъ Веги 192
Своеобразная сист. одной планеты 137

Наиболѣе замѣчательныя собственныя движенія.

1830-я Грумбриджа 105
21185-я Лаланда 105
21258-я Лаланда 105
61-я Лебедя 183
μ Кассіопеи 58
o^2 Эридана 461
Альфа Центавра 514
Сиріусъ 438
Арктуръ 123
Дивная въ Китѣ 447
τ Кита 451
Альдебаранъ 260
Касторъ и Поллуксъ 285
Проціонъ 293
85-я Пегаса 157
α Козерога 383
61-я Дѣвы 339
Плеяды 276
Гіады 278

Туманности и звѣздные рои.

Большая туманность въ Оріонѣ . 418
Плеяды и ихъ окрестности . . . 266
Ясли, скопленіе въ Ракѣ 300
Скопленіе въ Туканѣ 525
Скопленіе въ Центаврѣ 515
Скопленіе въ Геркулесѣ 206
Спир. туманн въ Гончихъ Псахъ 113
Спиральная туманность въ Дѣвѣ . 343
Туманность въ Андромедѣ 71
Звѣздный рой въ Персеѣ 85
Звѣздный рой въ Змѣѣ 232
Туманность въ Тельцѣ 279
Звѣздный рой въ Близнецахъ . . 290
Скопленіе въ Большомъ Псѣ . . 442
Скопленіе въ Лисицѣ 188
Туманность во Львѣ 323
Поле туманностей въ Стрѣльцѣ . 377
Поле туманностей въ Дѣвѣ . . . 341
Звѣздный рой въ Водолеѣ 393
Туманность въ Шитѣ Собѣсскаго 215
Кольцевидная туманность въ Лирѣ 196
Туманность въ Лисицѣ 189
Туманность въ Гончихъ Псахъ . . 114
Скопленіе въ Кассіопеѣ 60
Планетная туманность въ Водолеѣ 394
Туманность въ Скорпіонѣ 362
Двойная туманность въ Дѣвѣ . . 344
Туманность съ двумя фокусами въ Львѣ 325
Маленькій рой въ Ракѣ 310
Кометная туманность въ Единорогѣ 472
Звѣздный рой въ Пегасѣ 158
Скопленіе въ Змѣеносцѣ 229
Скопленіе въ Антиноѣ 216
Туманность въ Гидрѣ 481
Туманность въ полюсѣ эклиптики 33

Отдѣльныя раскрашенныя таблицы.

Главнѣйшіе типы двойныхъ цвѣтныхъ звѣздъ 70
Главнѣйшіе типы звѣздныхъ спектровъ 202
Большая туманность въ Оріонѣ 420

Центральная Политехническая Библиотека

Ленкниготорг Маг. № 61 Р. 40 кв № 23618