

Фламмарион Камиль

Популярная астрономия

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 55
ББК 26
К18

К18 **Камиль Ф.**
Популярная астрономия / Фламмарион Камиль – М.: Книга по Требованию, 2023. –
746 с.

ISBN 978-5-521-28381-1

ISBN 978-5-521-28381-1

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2023
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2023

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг — не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель — вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания — решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

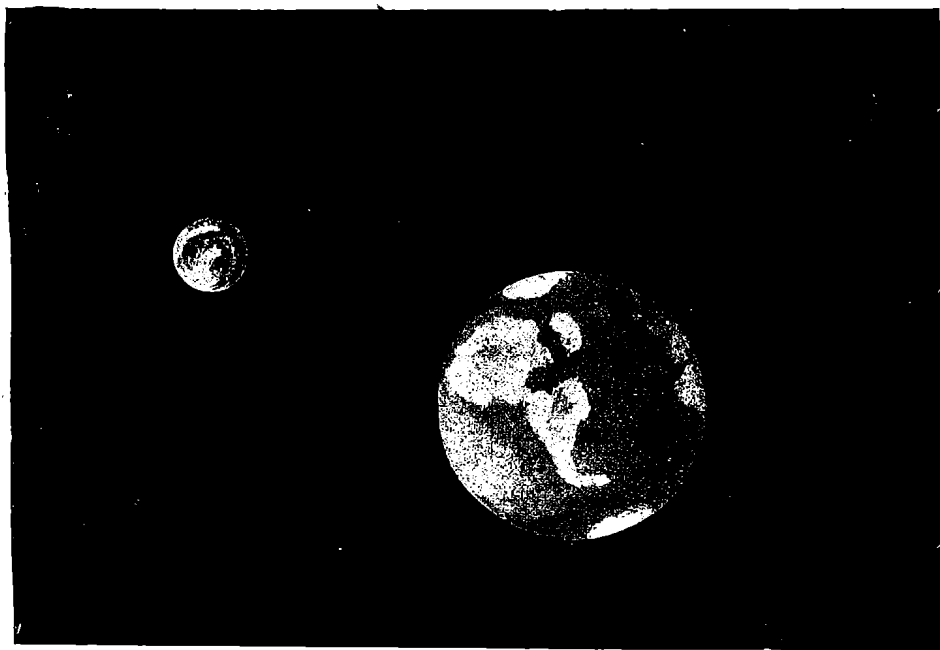


Рис. 1. Видимал издали, въ пространствѣ, Земля сіяетъ, подобно Лунѣ...

КНИГА ПЕРВАЯ.

ЗЕМЛЯ.

І. Земля среди небесъ.

Эта книга написана для тѣхъ, кто привыкъ отдавать себѣ отчетъ въ окружающемъ и былъ бы радъ безъ особаго труда приобрести элементарныя, но точныя свѣдѣнія объ устройствѣ вселенной. Развѣ нѣтъ удовольствія въ созерцаніи величественныхъ зрѣлищъ природы? Развѣ не полезно, по крайней мѣрѣ, знать, что у насъ подъ ногами, какое мѣсто занимаемъ мы въ безграничной вселенной, что представляетъ собой Солнце, благотворными лучами котораго поддерживается жизнь на Землѣ, что такое окружающее насъ небо и эти безчисленныя звѣзды, распространяющія темной ночью въ пространствѣ свой кроткій свѣтъ? Такое первоначальное знакомство со вселенной, безъ котораго мы прозябали бы, подобно растеніямъ, въ невѣдѣніи и равнодушіи къ тому, что постоянно оказываетъ на насъ свое дѣйствіе, можно приобрести не только безъ труда, но еще и съ возрастающимъ постепенно удовольствіемъ. Далекая отъ того, чтобы быть замкнутой и недоступной наукой, астрономія, наоборотъ, касается насъ ближе всего, наиболѣе необходима для нашего общаго образованія, и въ то же время изученіе ея представляетъ величайшее наслажденіе, съ самыми пріятными неожиданностями впереди. Эта наука не можетъ

быть для насъ безразличной, потому что лишь она одна даетъ намъ отвѣтъ на вопросы: гдѣ мы и что мы такое; кромѣ того, она вовсе не представляетъ собой однѣхъ голыхъ цифръ, какъ стремятся увѣрить публику нѣкоторые сухіе ученые. Алгебраическія формулы—это лишь лѣса, служившія для постройки великолѣпно задуманнаго дворца; уберемъ цифры,—и храмъ Ураніи засіяетъ въ лазури, передъ очарованными взорами, во всемъ своемъ величіи и великолѣпіи!

Мы не хотимъ, однако, сказать этимъ, что чтеніе изложенія описательной астрономіи совершенно не требуетъ вниманія; напротивъ, такая книга, хотя, конечно, болѣе интересная и увлекательная, чѣмъ романъ, должна читаться внимательно—только тогда сообщаемыя ею свѣдѣнія будутъ поучительны и надолго запечатлятся въ умѣ. Но въ то время, какъ дочитывая послѣднюю страницу романа, остаешься при тѣхъ же познаніяхъ, какія были до начала чтенія первой, нужно быть слѣпымъ или недоступнымъ всякому умственному воздѣйствію, чтобы чтеніе научнаго сочиненія не расширило удивительнымъ образомъ области нашихъ познаній и не повысило значительно уровня нашихъ сужденій. Можно даже прибавить, что въ нашъ вѣкъ невозможно себя представить, чтобы мало-мальски образованный человѣкъ оставался въ полномъ невѣдѣніи совершенныхъ истинъ, открытыхъ величественными завоеваніями новѣйшей астрономіи.

Въ первомъ изданіи этого сочиненія, вышедшемъ въ 1879 году, мы писали слѣдующее:

„Какіе громадныя успѣхи достигнуты въ послѣднее время величественной наукою о небѣ! Одною изъ наиболѣе прекрасныхъ, написанныхъ о пей книгъ является, безспорно, „Популярная астрономія“ Франсуа Араго. Этотъ глубокочтимый учитель, нашъ истинный основатель общедоступной астрономіи, покинулъ земной міръ въ 1853 году. Прошло уже болѣе четверти вѣка съ тѣхъ поръ, какъ мы положили свои вѣнки изъ иммортелей на его могилу. Какъ быстро возвращается Земля, какъ коротки наши годы!.. И, тѣмъ не менѣе, одна эта четверть вѣка принесла съ собою больше успѣховъ, чѣмъ все предшествовавшее полустолѣтіе. Астрономія преобразилась во всѣхъ своихъ отрасляхъ; звѣзды, благодаря смѣлымъ и неутомимымъ изслѣдованіямъ спектроскопа, открыли тайну своего химическаго состава; сравненіе между собою всѣхъ произведенныхъ надъ двойными звѣздами наблюденій позволило опредѣлить истинную природу этихъ системъ и важность ихъ роли во вселенной; солнца, сверкающія въ безпредѣльных глубинахъ пространства, оказались, оживлены головокружительными скоростями, уносящими ихъ по всевозможнымъ направленіямъ въ безграничномъ просторѣ небесъ; звѣздные рои даютъ намъ теперь возможность восхищаться, въ полѣ зрѣнія построенныхъ въ послѣднее время могущественныхъ телескоповъ, зрѣлищемъ громадныхъ и невообразимо скученныхъ скопленій солнцъ; вѣчно странствующія кометы неожиданно открыли намъ тайны своего химическаго состава и свое родство съ падающими звѣздами; планеты какъ бы приблизились къ намъ настолько, что явилась возможность ознакомиться съ ихъ метеорологіей и климатологіей и даже составить карты, воспроизводящія ихъ материки и моря; Солнце раскрыло передъ нами свое физическое устройство, и уже на нашихъ глазахъ совершаются его волненія и фантастическія изверженія, представляющія собой какъ бы колоссальное

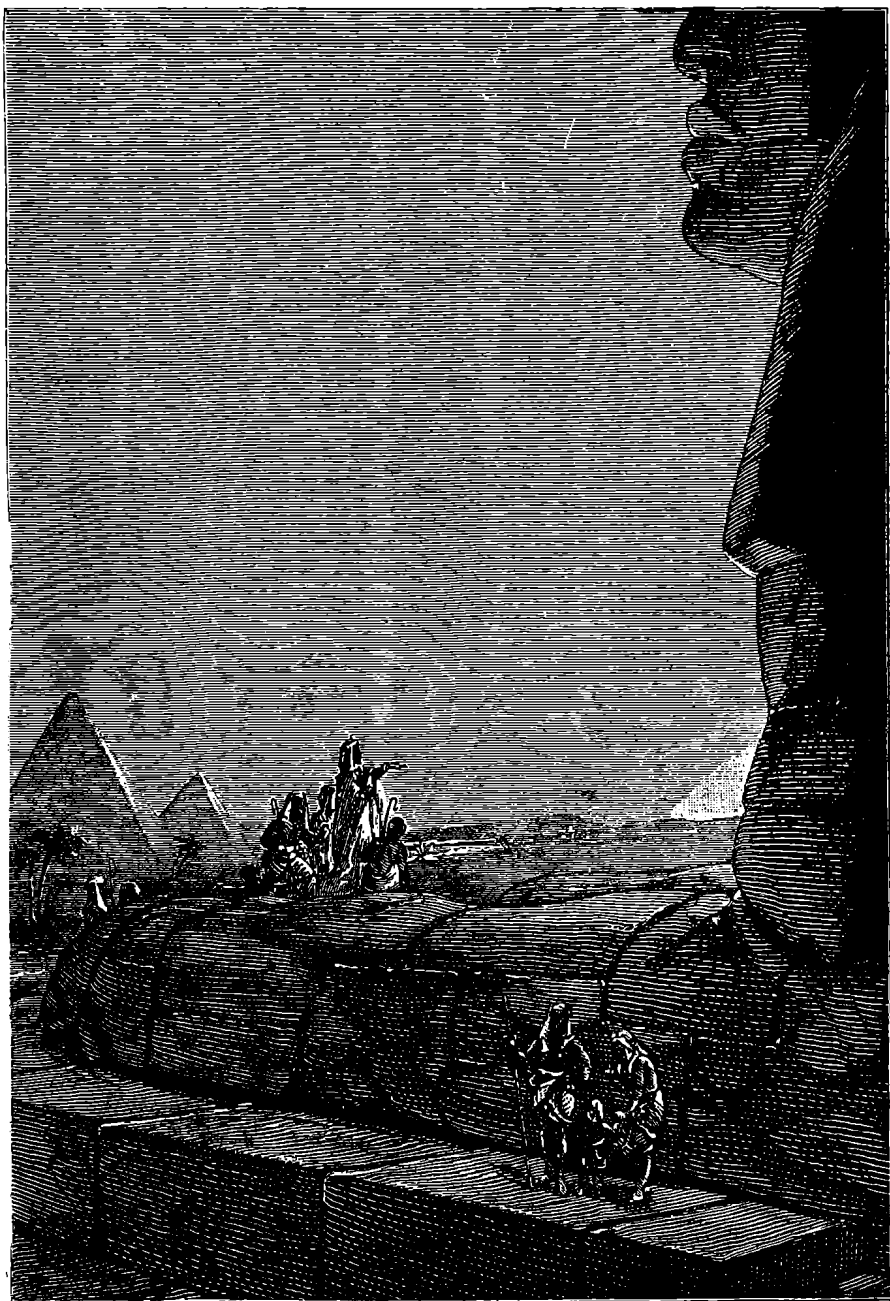


Рис. 2. Наблюденіе неба въ древнемъ Египтѣ.

біеніе сердца планетнаго организма; Луна позволяет фотографировать виды на ея поверхности, и мы чуть-ли не касаемся ея пальцемъ! Такіе удивительные успѣхи совершенно обновили совокупность нашихъ астрономическихъ свѣдѣній, и до того уже очень внушительныхъ. Съ одной стороны, наука обогатилась новыми пріобрѣтеніями и преобразовалась, съ другой же — сдѣлалась менѣе сухой и замкнутой, болѣе философской и общедоступной.

„Несмотря, однако, на столь поразительные успѣха науки, мнѣ казалось довольно смѣлымъ выпустить въ свѣтъ новую Популярную Астрономію, послѣ великолѣпнаго сочиненія Араго, если бы двадцатилѣтнія занятія астрономіей и свободное изложеніе въ печати касающихся ея вопросовъ не подготовили меня постепенно къ этому; если бы уже болѣе двухсотъ тысячъ экземпляровъ различныхъ моихъ сочиненій, распространенныхъ во всѣхъ слояхъ общества, не указывали мнѣ на своевременность изданія книги, предназначенной для распространенія, въ самой общей формѣ, интереса къ этой прекрасной наукѣ; если бы столько тысячъ читателей не побуждали меня, своимъ постепенно возрастающимъ расположеніемъ ко мнѣ, къ осуществленію этого намѣренія, которое, повидимому, желательно и полезно.

„И вотъ, несмотря на существованіе уже многихъ прекрасныхъ сочиненій — Гильемена, Делонэ, Фая, Дюбуа, Ліэ (касающагося только французскихъ авторовъ), занявшихъ въ послѣднее время распространеніемъ, въ различныхъ формахъ, астрономическихъ знаній, я рѣшаюсь выпустить настоящее мое произведеніе, какъ совершенно новое по способу изложенія и по своему характеру. Главнѣйшая его цѣль — оставаться вполне общедоступнымъ, не переставая въ то же время быть точнымъ до мелочей и достойнымъ той прекрасной науки, которой оно посвящено“.

Написанное тогда мы можемъ повторить и теперь. Мы не ошиблись: наше предпріятіе сопровождалось небывалымъ успѣхомъ, который былъ почтенъ высокимъ вниманіемъ Французской Академіи, увѣнчавшей сочиненіе Монтіоновской преміей. Итакъ, мы вступили, наконецъ, въ научную эру, давно уже столь желанную для всѣхъ друзей просвѣщенія. Начинаютъ чувствовать, что недостойно человѣку жить во вселенной, не зная ея; начинаютъ понимать, что всякое мало-мальски серьезное образованіе должно касаться, прежде всего, этого предмета. Ночной мракъ мало-по-малу разсѣивается; умы просвѣтляются; это — очевидный, краснорѣчивый, неоспоримый признакъ настоящаго состоянія умовъ и ихъ стремленія къ истинной наукѣ — наукѣ положительной, къ истинной философій — философій научной. Авторъ съ удовольствіемъ отмѣчаетъ этотъ успѣхъ, не потому, что онъ въ первый разъ достался на долю научной книги, не изъ пустого тщеславія или ребяческой гордости, а потому, что это — знаменіе времени, потому что онъ указываетъ на основной характеръ нашей эпохи, потому что отрадно видѣть, какъ эти благородныя стремленія все болѣе и болѣе укрѣпляются въ нашей обширной человѣческой семьѣ, вообще столь медленно совершенствующейся.

Впрочемъ, сама астрономія представляетъ въ настоящее время примѣръ одного изъ такихъ коренныхъ преобразованій, составляющихъ эпоху въ исторіи развитія наукъ.

Она освобождается отъ цифръ и дѣлается живою. Зрѣлище вселенной преобразается передъ нашей изумленною мыслью; перстъ Ураніи указываетъ намъ въ глубинѣ небесъ уже не бездушные камни, кружащіеся въ безмолвіи вѣчной ночи, а жизнь великую, всеобщую, вѣчную, развертывающуюся передъ нами въ волнахъ гармоніи до недоступныхъ горизонтовъ постоянно убѣгающей отъ насъ безконечности!

Какіе удивительные результаты! Какое поразительное великолѣпіе! Какое чудное поле для дѣятельности! Какой рядъ дивныхъ картинъ представляютъ эти благородныя и мирныя завоеванія человѣческаго ума—великія завоеванія, не стоившія ни крови, ни слезъ и въ то же время давшія намъ возможность жить въ познаніи Истины и въ созерцаніи Красоты!..

Наука о небесныхъ свѣтилахъ перестаетъ быть тайной, доступной лишь для немногихъ посвященныхъ; она проникаетъ во всѣ умы; она освѣщаетъ природу. Она показываетъ, что безъ нея человѣкъ навсегда остался бы въ невѣдѣніи относительно того, какое мѣсто занимаетъ онъ въ мірозданіи, и что ея изученіе, хотя бы даже самое элементарное, необходимо для всякаго мало-мальски серьезнаго образованія; она становится, наконецъ, дѣйствительно всеобщей, такъ какъ каждый чувствуетъ теперь необходимость въ сознательномъ отношеніи къ дѣйствительности.

Изъ всѣхъ истинъ, открываемыхъ намъ астрономіей, первая, наиболѣе важная и интересная для насъ, касается обитаемой нами планеты, ея формы, величины и вѣса, ея положенія въ пространствѣ и движеній. Въ настоящее время изученіе неба удобнѣе всего начинать именно съ Земли, потому что, въ дѣйствительности, положеніе нашего земного шара въ пространствѣ и его движенія и создали древнюю астрономію; ни къ чему иному, какъ къ точному познанію нашей планеты, ведетъ насъ и новѣйшая астрономія. Наблюденіе сейчасъ же покажетъ намъ, что, отнюдь не находясь въ центрѣ міра, Земля, уносимая временемъ къ какой-то постоянно ускользящей невѣдомой цѣли, несется съ головокружительной быстротою въ пространствѣ, увлекая съ собою въ бездны безконечности все живущее на ней.

Все, безъ исключенія, человѣчество въ теченіе многихъ тысячелѣтій глубоко заблуждалось относительно того, что такое Земля, какое мѣсто занимаетъ она въ безпредѣльномъ пространствѣ и каково вообще устройство Вселенной. Безъ астрономіи, оно заблуждалось бы еще и теперь, да и въ настоящее время, надо сознаться, девяносто девять человѣкъ изъ ста имѣютъ совершенно ложное представленіе о нашемъ мірѣ и его созданіи, единственно потому, что имъ неизвѣстны первыя начала астрономіи.

Земля представляется намъ въ видѣ громадной равнины, разнообразящейся тысячу видовъ и неровностей: зеленѣющими холмами, цвѣтущими долинами, болѣе или менѣе высокими горами, извивающимися по равнинамъ рѣками, озерами съ веселыми берегами, обширными морями, безконечно разнообразными полями... Эта Земля кажется намъ неподвижною, отъ вѣчности покоящуюся на вѣковыхъ устояхъ, увѣчанною сверху то яснымъ, то облачнымъ небомъ, и настолько обширною, что образуетъ непоколебимое основаніе для вселенной.

Солнце, Луна, звѣзды, повидимому, обращаются надъ нею; благодаря всему этому, человѣкъ легко пришелъ къ мысли, что онъ центръ и цѣль созданія, — тщеславное предубѣжденіе, которое сохранилось тѣмъ дольше, что некому было противорѣчить ему.

Въ теченіе многихъ вѣковъ первобытнаго невѣжества, когда вся жизнь человѣка уходила на заботы о своемъ существованіи, главнѣйшей заботой его нарождающейся мысли было оградить себя отъ разрушительныхъ силъ внѣшней природы, защитить отъ враговъ и увеличить свое физическое благосостояніе. Но вскорѣ выдающіеся умы двинули человѣчество впередъ, какъ въ духовномъ, такъ и въ матеріальномъ отношеніи. Медленно развивался человѣческій разумъ, и вотъ наступилъ, наконецъ, день, когда на ярко озаренныхъ солнцемъ равнинахъ Востока, тогда плодородныхъ, а нынѣ бесплодныхъ, тогда населенныхъ, а теперь пустынныхъ, немногіе избранные представители человѣческаго рода стали наблюдать за движеніемъ небесныхъ свѣтилъ и тѣмъ положили начало астрономіи видимыхъ явленій. Сначала это были только простыя примѣты, дѣлавшіяся пастухами Гималайскихъ горъ послѣ заката солнца до его восхода; фазы Луны, точное отступленіе этого свѣтила отъ Солнца и звѣздъ, видимое движеніе звѣзднаго неба, безмолвно совершающееся надъ нашими головами, перемѣненіе яркихъ планетъ среди созвѣздій, падающая звѣзда, какъ будто бы сорвавшаяся съ неба, солнечныя и лунныя затменія, внушавшія таинственный ужасъ, причудливыя косматыя кометы, появлявшіяся иногда въ небесной выси — таковы были первые предметы этихъ древнихъ наблюденій, производившихся уже много тысячъ лѣтъ тому назадъ.

Астрономія—древнѣйшая изъ всѣхъ наукъ. Еще до изобрѣтенія письменности и до начала исторіи, люди обращали свои взоры къ небу и полагали основаніе первобытному календарю. Эти первоначальныя наблюденія погибли среди народныхъ переворотовъ; тѣмъ не менѣе, однако, до насъ дошли нѣкоторые изъ нихъ, весьма почтенныя по своей древности. Таковы, напримѣръ, наблюденія египтянъ и китайцевъ въ тридцатомъ вѣкѣ до нашей эры, свидѣтельствующія, что во время весенняго равноденствія Солнце находилось тогда въ созвѣздіи Тельца, которое, слѣдовательно, было въ то время первымъ знакомъ зодіака; наблюденіе солнечнаго затменія въ Египтѣ въ 2720 году; наблюденіе соединенія планетъ въ созвѣздіи Козерога, произведенное китайскими астрономами въ 2449 году; наблюденіе одной звѣзды въ созвѣздіи Гидры въ 2306 году. Египетскій календарь установленъ около 2782 года, а китайскій—около 2637 года. Прошло, по крайней мѣрѣ, четыре тысячи лѣтъ со времени возникновенія на равнинахъ Вавилона нашей нынѣшней семидневной недѣли и также нѣсколько тысячелѣтій съ тѣхъ поръ, какъ каждый изъ дней ея получилъ имя одного изъ подвижныхъ свѣтилъ, извѣстныхъ древнимъ—Солнца, Луны, Марса, Меркурія, Юпитера, Венеры и Сатурна.

Во времена Гомера (около 900 лѣтъ до нашей эры) думали, что Земля, окруженная рѣкою *Океаномъ*, заполняетъ своею массою нижнюю половину міровой сферы, между тѣмъ какъ верхняя половина той же сферы распространяется надъ нею, и что Геліосъ (Солнце) ежедневно вечеромъ гаситъ свои огни, съ тѣмъ, чтобы утромъ, выкупавшись въ глубокихъ водахъ *Океана*, зажечь ихъ вновь.

По древнѣйшимъ представленіямъ, основаннымъ на обманѣ чувствъ, свойственномъ необразованному человѣку въ той же степени, какъ и ребенку, не должно было существовать никакой связи между ночнымъ небомъ, усыяннымъ звѣздами, и небомъ, озареннымъ свѣтомъ дня. Тотъ, кто первый осмѣлился утверждать, что днемъ, такъ же, какъ и ночью, небо усыяно звѣздами, и что мы ихъ не видимъ только потому, что свѣтъ ихъ теряется въ блескѣ Солнца,—былъ, поистинѣ, гениальнымъ и смѣлымъ мыслителемъ.

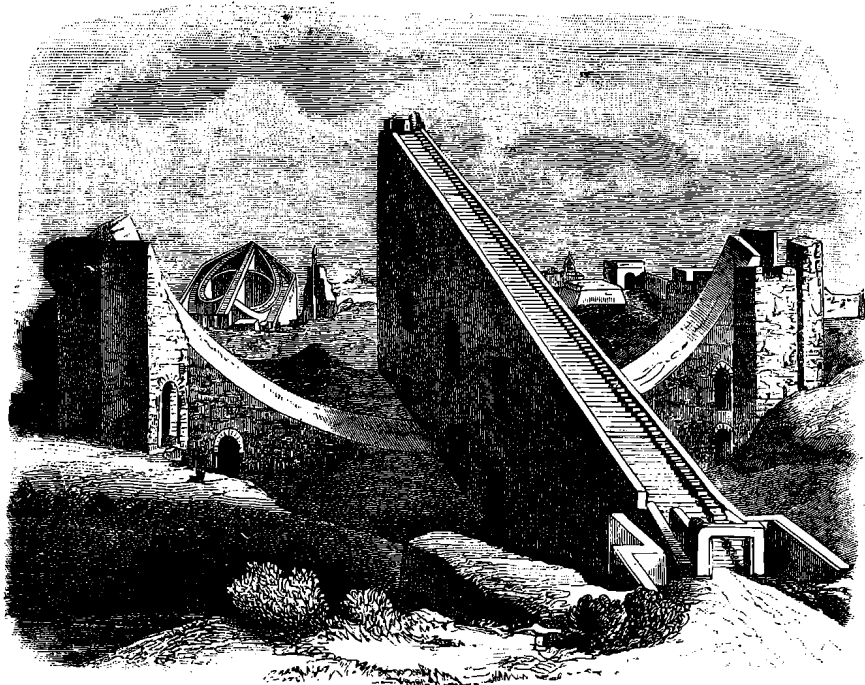


Рис. 3. Древняя индусская обсерваторія въ Дели.

Нѣкоторые греческіе астрономы даже двѣ тысячи лѣтъ тому назадъ думали еще, что звѣзды — не что иное, какъ огни, поддерживаемые земными испареніями.

Вскорѣ, однако, вынуждены были обратить вниманіе на то, что Солнце, Луна, планеты и звѣзды восходятъ и заходятъ, и что въ часы между ихъ закатомъ и восходомъ свѣтила эти безусловно должны проходить подъ Землею. *Подъ Землею!* Какой переворотъ заключается въ этихъ двухъ словахъ! До сихъ поръ можно было предполагать, что міръ безпредѣльно простирается внизъ подъ нашими ногами, прочно укрѣпленъ разъ навсегда, и, не представляя себѣ ясно этого безконечнаго протяженія вещества, успокоиться тѣмъ не менѣе въ своемъ невѣдѣніи и вѣрить въ непоколебимую устойчивость Земли. Но коль скоро кривыя линіи, описываемыя небесными свѣтилами надъ нашими головами, продолжаютъ послѣ ихъ заката подъ горизонтомъ, съ тѣмъ, чтобы подняться затѣмъ опять къ востоку, приходилось допустить, что въ Землѣ имѣются сквозные проходы, достаточно

обширные для возможности пропуска небесных свѣтильниковъ. Одни представляли себѣ наше общее жилище въ видѣ круглаго стола, покоящагося на двѣнадцати колоннахъ; другіе—въ формѣ свода, опирающагося на спины четырехъ мѣдныхъ слоновъ; но всякое представленіе о поддержкѣ міра, посредствомъ ли горъ или чего-либо другого, лишь отодвигало затрудненія; потому что эти горы, эти колонны, эти слоны должны были, въ свою очередь, на чемъ-нибудь держаться. И такъ какъ, къ тому же, все небо кажется вращающимся вокругъ насъ, какъ одно цѣлое, то всѣ ухищренія, придуманныя съ цѣлью сохранить за Землею хотя бы отчасти ея первоначальную устойчивость, должны были пасть передъ логикою вещей, и волей-неволей приходилось признать, что *Земля уединена со всѣхъ сторонъ*.

Гезіодъ, современникъ Гомера, считалъ Землю дискомъ, держащимся между небеснымъ сводомъ и областью ада, на одинаковомъ отъ нихъ разстояніи, которое, какъ онъ утверждалъ, было измѣрено однажды брошенной Вулканомъ наковальней, употребившей девять дней и девять ночей, чтобы упасть съ Неба на Землю, и столько же времени, чтобы долетѣть отъ Земли до Тартара. Такого рода представленія объ устройствѣ вселенной очень долгое время царили въ умахъ человѣчества.

Но свѣтильникъ разума былъ зажженъ и не могъ уже болѣе погаснуть. Развивающаяся постепенно географія доказала, что нашъ міръ имѣетъ форму сферы. Тогда начали представлять себѣ Землю въ видѣ громаднаго шара, находящагося въ центрѣ вселенной, и заставили обращаться вокругъ насъ по круговымъ, постепенно увеличивающимся путямъ Солнце, Луну, планеты и звѣзды—сообразно тому, что замѣчалось непосредственно на небѣ.

Въ теченіе почти двухъ тысячъ лѣтъ астрономы со вниманіемъ слѣдили за видимымъ движеніемъ небесныхъ тѣлъ, и это тщательное изслѣдованіе мало-по-малу открыло имъ много неправильностей и необъяснимыхъ усложненій, пока, наконецъ, не пришли къ убѣжденію, что представленіе о положеніи земли было столь же ошибочно, какъ и прежнее представленіе объ ея устойчивости. Безсмертный Коперникъ особенно настойчиво поддерживалъ гипотезу движенія земли, которая предугадывалась уже за двѣ тысячи лѣтъ до него, но всегда отвергалась изъ-за ложнаго человѣческаго самолюбія. И вотъ, прощаясь съ нашимъ міромъ въ 1543 году, этотъ ученый польскій каноникъ завѣщалъ наукѣ свое великое сочиненіе, наглядно вскрывшее вѣковыя заблужденія человѣчества.

Земной шаръ вращается вокругъ самого себя въ двадцать четыре часа, и это движеніе заставляетъ видимымъ образомъ поворачиваться вокругъ насъ все небо—вотъ первая истина, которая была доказана Коперникомъ, и которую намъ предстоитъ разсмотрѣть. Впрочемъ, и вообще важно начать изученіе астрономіи съ общаго изслѣдованія положенія Земли въ пространствѣ и всѣхъ свойственныхъ ей движеній.

Въ самомъ дѣлѣ, это суточное вращательное движеніе — далеко не единственное у Земли. Увлекаемая силою тяготѣнія, она кружится около солнца на разстояніи 139 милліоновъ верстъ, употребляя цѣлый годъ на прохожденіе этого пути, въ 872 милліона верстъ.

Чтобы совершить этотъ невообразимо громадный пробѣгъ вокругъ Солнца въ 365 съ четвертью сутокъ, нашъ земной шаръ долженъ летѣть въ пространствѣ со скоростью 2.385,000 верстъ въ сутки, 99,000 верстъ

въ часъ или почти 27 верстъ въ секунду! Это — фактъ, строго математически доказанный. Шесть совершенно различныхъ, независимыхъ одинъ отъ другого, способовъ согласно устанавливають отдаленіе отъ насъ Солнца на 139 милліоновъ верстъ; Земля же, оставаясь постоянно на этомъ разстояніи отъ Солнца, совершаетъ полный оборотъ вокругъ него ровно въ годъ. Отсюда не трудно сдѣлать предыдущій разсчетъ.

Итакъ, мы несемся въ безпредѣльномъ пространствѣ со скоростью, въ тысячу сто разъ превосходящею скорость курьерскаго поѣзда. А такъ какъ этотъ послѣдній движется въ тысячу сто разъ быстрее черепахи, то если бы можно было пустить въ пространство вдогонку за Землею локомотивъ, это было бы равносильно тому, какъ если бы черепаха пустилась догонять курьерскій поѣздъ! Скорость движенія нашего земного шара по его небесному пути въ 75 разъ больше скорости пушечнаго ядра.

Живое существо, помѣщенное въ пространствѣ вблизи воображаемаго мысленно пути, пробѣгаемаго Землею съ головокружительной быстротой, затрепетало бы отъ ужаса, замѣтивъ, какъ она несется къ нему въ видѣ постепенно увеличивающейся въ размѣрахъ звѣзды, принимаетъ, приближаясь, угрожающіе размѣры полной Луны, покрываетъ все небо своей громад ой массой, проносится, не останавливаясь и вертается вокругъ самой себя, черезъ поле его испуганнаго взора и, какъ молнія, исчезаетъ, постепенно уменьшаясь, въ зіяющихъ безднахъ пространства...

На этомъ-то подвижномъ шарѣ живемъ мы въ положеніи, близкомъ къ тому, какое занимають песчинки пыли, приставшія къ поверхности громаднаго пушечнаго ядра, брошеннаго въ безпредѣльное пространство... Участвуя вполне во всѣхъ рѣшительно движеніяхъ земного шара, вмѣстѣ со всѣмъ насъ окружающимъ, мы не можемъ чувствовать этихъ движеній, и они могли быть обнаружены лишь путемъ наблюденія другихъ, не связанныхъ ими, свѣтилъ. Какъ чудесенъ небесный механизмъ: увлекающая нашу планету сила дѣйствуетъ легко, безъ малѣйшаго тренія и ударовъ, среди совершеннаго безмолвія вѣчныхъ небесъ. Тихе, чѣмъ судно на гладкой поверхности рѣки, тише, чѣмъ гондола, забытая на зеркальных лагунахъ Венеціи, величественно скользитъ Земля по своему невидимому пути, безъ малѣйшаго замѣтнаго признака увлекающей ее силы. Такъ, хотя и не вполне совершенно, скользитъ одинокій воздушный шаръ въ прозрачныхъ слояхъ атмосферы. Какъ часто, ввѣривъ себя ладѣ этого воздушнаго корабля и паря въ яркій солнечный день надъ зеленѣющими полями, или въ темную ночь при меланхолическомъ сіяніи Луны и звѣздъ, сравнивалъ я величественный полетъ аэростата съ движеніемъ Земли въ пространствѣ!

Итакъ, вопреки свидѣтельству нашихъ чувствъ, Земля — такое же

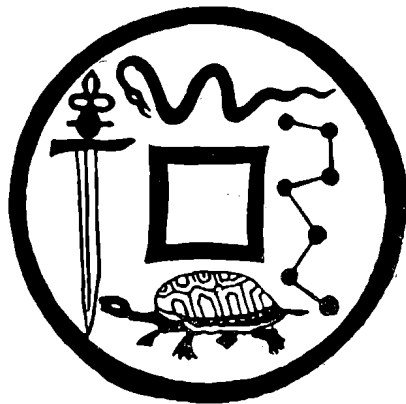


Рис. 4. Китайская медаль съ изображеніемъ созв. Большой Медвѣдцы.

небесное свѣтило, какъ и Луна, какъ и всѣ прочія планеты, которыя въ дѣйствительности столь же темны, какъ и она, и блестятъ на небѣ лишь потому, что освѣщаются Солнцемъ. Видимая издали, въ пространствѣ, Земля сіяетъ, подобно Лунѣ, а съ еще большаго разстоянія кажется звѣздою. Наблюдаемая съ Венеры и Марса, она представляется самой яркой звѣздою на небѣ.

Поступательное движеніе нашего земного шара вокругъ Солнца производить для насъ послѣдовательную смѣну годовъ и временъ года, а его суточное вращеніе около самого себя—такую же смѣну дней и ночей. Всѣ наши подраздѣленія времени основаны на этихъ двухъ движеніяхъ. Если бы Земля не вращалась, если бы міръ былъ неподвиженъ, не было бы ни часовъ, ни дней, ни недѣль, ни мѣсяцевъ, ни временъ года, ни годовъ, ни вѣковъ!.. Но міръ движется.

Два только что разсмотрѣнныя нами движенія наиболѣе важны для насъ, но они не единственные, которыми обладаетъ нашъ земной шаръ. Въ дѣйствительности, несясь въ пространство, Земля совершаетъ *болѣе десяти* разнообразныхъ, въ различныхъ направленіяхъ, движеній, главнѣйшія изъ которыхъ—слѣдующія.

Прежде всего, нашъ земной шаръ не катится, какъ шаръ по дорогѣ, т. е., сохраняя постоянно горизонтальную ту воображаемую ось, вокругъ которой происходитъ вращательное движеніе; не несется онъ въ пространствѣ и подобно волчку, вертящемуся совершенно прямо на полу, вокругъ вертикальной оси. Ось вращенія Земли не находится ни въ стоячемъ, ни въ лежачемъ положеніи, а нѣсколько наклонена, и этотъ наклонъ остается одинаковымъ въ теченіе всего года, такъ что Земля кружится около Солнца, сохраняя при движеніи постоянно одинъ и тотъ же наклонъ по отношенію къ нему. Ея ось вращенія остается параллельной самой себѣ въ продолженіе всего годового оборота, и сѣверный конецъ этой оси всегда направленъ къ неподвижной точкѣ неба вблизи Полярной звѣзды. Но медленно, изъ вѣка въ вѣкъ, сама эта ось, словно перстъ, указывающій на звѣзду, вычерчивается на небѣ кругъ, такъ что небесный полюсъ перемѣщается между звѣздами и въ теченіе 258 вѣковъ описываетъ полный кругъ. Нынѣшняя Полярная звѣзда вскорѣ отступитъ отъ полюса; черезъ двѣнадцать тысячъ лѣтъ въ полюсѣ будетъ находиться блестящая звѣзда Лиры, бывшая уже тамъ четырнадцать тысячъ лѣтъ тому назадъ. Это вѣковое движеніе извѣстно подъ названіемъ *предваренія равноденствій* и составляетъ третье движеніе Земли, гораздо болѣе медленное, сравнительно съ предыдущими.

(Пусть читатель не беспокоится, если нѣкоторые употребляемые нами выраженія не вполне для него понятны: пока мы дѣлаемъ лишь общій обзоръ; впослѣдствіи же все будетъ подробно объяснено).

Четвертое движеніе, вызываемое дѣйствіемъ Луны, производить то, что Земля движется не по безусловно правильной линіи вокругъ Солнца и съ однообразной скоростью. Въ дѣйствительности, около Солнца обращается изъ года въ годъ лишь центръ тяжести Земли и Луны, который самъ кружится въ теченіе мѣсяца, оставаясь постоянно на сторонѣ Луны, хотя и внутри земного шара, приблизительно въ 1600 верстахъ отъ его поверхности. Вслѣдствіе этого происходитъ ежемѣсячное перемѣщеніе Земли въ пространствѣ, производящее то, что называютъ *параллактическимъ неравенствомъ Солнца*.