

Н. К. Фламмарин

Живописная астрономия
Научно-популярная

Москва
«Книга по Требованию»

УДК 52
ББК 22.6
Н11

Н11 **Н. К. Фламарион**
Живописная астрономия: Научно-популярная / Н. К. Фламарион – М.: Книга по Требованию, 2024. – 714 с.

ISBN 978-5-458-27682-5

2-е русское издание известной книги К. Фламариона. Содержит актуальные на момент написания сведения об истории астрономии, Земле и Луне, Солнце и Солнечной системе, кометах и звёздах, изложенные в популярной форме. Много "фантазийных" лирических отступлений (например, о возможной жизни на Марсе). Книга богато иллюстрирована (382 иллюстрации и 3 цветные вклейки). Удостоена премии Французской академии.

ISBN 978-5-458-27682-5

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2024
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2024

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.



ГЛАВА ПЕРВАЯ.

Земля среди неба.

Книга эта написана для тѣхъ, кто привыкъ сознательно относиться ко всему окружающему и радъ бы былъ безъ особенныхъ усилій получить первоначальныя, но основательныя свѣдѣнія обо всемъ, что пронесло въ міръ. Развѣ не привлекательно заниматься созерцаніемъ великихъ зрѣлищъ, представляемыхъ природою? Развѣ не нужно знать по крайней мѣрѣ о томъ, что такое у насъ подъ ногами, какое мѣсто занимаемъ мы въ безпредѣльномъ мірѣ, что такое это солнце, благотѣльными лучами котораго поддерживается земная жизнь? Что такое окружающее насъ небо съ безчисленными звѣздами, кротко смотрящими изъ глубины пространства среди нашихъ темныхъ ночей? Такое первоначальное знакомство съ міромъ, знакомство, безъ котораго мы можемъ лишь прозябать подобно растеніямъ среди полнаго невѣдѣнія и безразличія ко всему, можно получить не только безъ усилій и

труда, но ввидѣ удовольствія, постепенно возрастающаго все болѣе и болѣе. Астрономія вовсе не какая нибудь замкнутая въ самой себѣ, недоступная для непосвященныхъ наука; напротивъ, она касается насъ всего ближе, она всего необходимѣе въ нашемъ общемъ образованіи, да къ тому же и изученіе ея всего привлекательнѣе, потому что само по себѣ служитъ источникомъ самаго высокаго наслажденія. Астрономія не можетъ быть для насъ безразличной, потому что лишь она одна отвѣчаетъ на вопросъ: гдѣ мы и что мы такое? При томъ же она вовсе не представляетъ собой какой-то чернокнижной цифири, какъ хотѣли бы увѣрить въ этомъ нѣкоторые суровые ученые. Вѣдь алгебраическія формулы—лишь только лѣса и подмостки, которыя нужны были при постройкѣ отлично задуманнаго храма Ураніи, и теперь пора убрать эти ненужныя подмостки, всю эту техническую цифирь! Храмъ уже выстроенъ и блеститъ теперь среди небесной лазури, очаровывая взоры своимъ величіемъ, красотою и изяществомъ!

Однако мы не хотимъ этимъ сказать, что чтеніе книги, излагающей описательную астрономію, не требуетъ никакой внимательности. Напротивъ, такая книга, хотя она конечно гораздо болѣе занимательна и увлекательна, чѣмъ любой романъ, должна быть читаема внимательно — только при этомъ условіи содержащіяся въ ней свѣдѣнія будутъ поучительными и оставятъ прочный слѣдъ въ сознаніи. Зато, дочитывая послѣднюю страницу романа, мы остаемся при тѣхъ же познаніяхъ, какія имѣли при началѣ чтенія; между тѣмъ какъ надо быть слѣпымъ, недоступнымъ для всякаго воздѣйствія на умъ, чтобы послѣ прочтенія научнаго сочиненія не почувствовать на сколько расширилась область нашего знанія и повысился уровень нашихъ сужденій обо всемъ. Можно даже сказать, что въ нашъ вѣкъ совершенно невозможная вещь, чтобы сколько нибудь образованный человѣкъ оставался въ полномъ невѣдѣніи тѣхъ великихъ истинъ, какія стали достояніемъ новѣйшей астрономіи.

Въ первомъ изданіи этого сочиненія, вышедшемъ въ 1879 году, мы говорили: «Какъ громадны успѣхи, достигнутые верховною изъ наукъ за послѣднее время! Одна изъ превосходѣйшихъ книгъ, написанныхъ о небѣ,—безъ сомнѣнія *Общепонятная Астрономія* Франсуа Араго. Этотъ нашъ глубокочтимый учитель, истинный основатель общедоступной астрономіи, покинулъ нашъ міръ въ 1853 г. Вотъ уже четверть вѣка, какъ положили мы вѣнки изъ незабудокъ на его могилу! Какъ быстро вертится земля! какъ коротки наши годы!.. Однако за эту четверть вѣка знаніе сдѣлало больше успѣховъ, чѣмъ за все предыдущее полу столѣтіе. Астрономія преобразилась во всѣхъ своихъ отрасляхъ. Далекія звѣзды открыли намъ тайну своего химическаго состава; сравненіе всѣхъ наблюденій надъ двойными звѣздами позволило опредѣлить истинную природу этихъ міровъ и ихъ важное назначеніе во вселенной; мы узнали, что солнца, горящія въ глубинахъ безконечнаго пространства, обладаютъ громадными скоростями, съ которыми они несутся среди безпредѣльнаго простора небесъ во всевозможныхъ направленіяхъ. Построенные нынѣ могучіе телескопы сдѣлали доступнымъ для многихъ зрѣлище звѣздныхъ роствъ, составленныхъ изъ безчисленныхъ солнцъ, невообразимымъ образомъ сгущенныхъ на малыхъ пространствахъ. Вѣчныя небесныя странницы—кометы позволили намъ не только узнать ихъ составъ, но и убѣдиться въ родствѣ ихъ съ падающими звѣздами. Планеты сдѣлались столь близкими къ намъ, что до нихъ стало, какъ говорится, рукой подать, а это дало намъ возможность ознакомиться съ ихъ метеорологіей и климатологіей и позволило рисовать ихъ карты, изображая на нихъ материки и моря. Солнце раскрыло передъ нами свое физическое устройство и не скрываетъ болѣе отъ нашихъ глазъ своихъ великихъ волненій и чисто баснословныхъ изверженій, представляющихъ собою какъ бы колоссальное біеніе этого не-

объятнаго сердца планетнаго организма. Луна не препятствуетъ намъ снимать фотографіи со своихъ видовъ и стала столь близка къ намъ, что мы чуть не касаемся до нея пальцами! Такіе удивительные успѣхи совершенно обновили всю совокупность нашихъ астрономическихъ знаній, уже и до того очень внушительныхъ. Наука съ одной стороны обогатилась новыми пріобрѣтеніями и преобразовалась, а съ другой — стала менѣе суровой, менѣе замкнутой, болѣе философской и общедоступной.

«Несмотря однако на столь поразительные успѣхи науки, мнѣ казалось очень смѣлымъ выступить съ новою *общепонятною Астрономіей* послѣ такого отличнаго сочиненія, какъ книга Араго. Но мои двадцатилѣтнія занятія астрономіей и свободное изложеніе астрономическихъ вопросовъ въ печати почти неизбежно вели меня къ этому. Въ самомъ дѣлѣ, болѣе двухъ сотъ тысячъ экземпляровъ разныхъ моихъ сочиненій, распространенныхъ въ различныхъ слояхъ общества, указывали мнѣ, что наступило время издать новую книгу, посвященную на то, чтобы въ самомъ общемъ видѣ еще болѣе распространить вкусъ къ этой прекрасной наукѣ; а между тѣмъ постепенно возраставшее расположеніе ко мнѣ со стороны столькихъ тысячъ моихъ читателей все болѣе и болѣе поощряло меня осуществить это дѣло, которое повидимому желательное и полезное. И вотъ наконецъ, несмотря на существованіе многихъ прекрасныхъ сочиненій, каковы книги Гильмена, Делона, Фая, Дюбуа, Ліэ, принявшихъ въ послѣднее время за распространеніе астрономическихъ знаній подъ различными видами, я осмѣливаюсь представить на судъ общества настоящее мое произведеніе, какъ совершенно новое по способу изложенія и своему характеру. Самая завытная цѣль его состоитъ въ томъ, чтобы оставаться совершенно общедоступнымъ, не переставая быть точнымъ до мелочей и несколько не уступаая той несравненной по своей важности науки, которой оно посвящено».

Что мы писали тогда, можемъ повторить и теперь. Мы не ошиблись: наше предпріятіе сопровождалось безпримѣрнымъ успѣхомъ, и этотъ быстрый успѣхъ былъ почтенъ высокимъ вниманіемъ Французской Академіи, увѣнчавшей наше сочиненіе Монтионовскою преміей. Такимъ образомъ мы вступили наконецъ въ научную эру, столь давно ожидавшуюся всеми друзьями истиннаго просвѣщенія. Мы какъ будто начинаемъ чувствовать, что недостойно человѣка жить во вселенной, не зная ея; мы какъ будто начинаемъ понимать, что познакомиться съ нею необходимо прежде всего, что это должно служить основой всякаго образованія, рассчитывающаго на какую нибудь основательность. Ночной мракъ мало-по-малу исчезаетъ; умы просвѣтляются; это очевидный, несомнѣнный и краснорѣчивый признакъ, показывающій настоящее состояніе умовъ, стремящихся къ истинной наукѣ — наукѣ положительной, къ истинной философій — философій научной. Автору очень пріятно указать на этотъ успѣхъ, хотя вовсе не потому, что ему первому удалось достигнуть такого успѣха научной книгой, вовсе не изъ пустого тщеславія и дѣтскаго самолюбія, но потому, что это — знаменіе времени, потому что это указываетъ на отличный признакъ нашей эпохи, потому что отрадно видѣть, какъ такія благородныя стремленія все болѣе и болѣе укрѣпляются въ обширной человѣческой семьѣ, вообще столь медленно совершенствующейся.

Сама астрономія представляетъ намъ въ настоящее время примѣръ одного изъ такихъ коренныхъ преобразованій, которыя составляютъ эпоху въ исторіи развитія наукъ. Она начинаетъ сбрасывать съ себя оковы цифръ и знаковъ и становится живою. Видимая вселенная преобразуется предъ нашею изумленною мыслью; вмѣсто бездушныхъ камней, кружившихся въ безмолвіи вѣчной ночи, перестъ Ураніи указывать намъ теперь на жизнь, царящую въ безднахъ пространства, на жизнь всеобщую, безпредѣльную, вѣчную, развертывающуюся предъ нами въ волнахъ

безконечности до безпредѣльныхъ горизонтовъ, убѣгающихъ отъ насъ, какъ только мы приблизимся къ нимъ своею мыслью.

Какія удивительныя открытія! Какая ослѣпительная красота! Какое прекрасное и величественное поприще для дѣятельности! Какой рядъ поразительныхъ картинъ представляютъ эти благородныя и мирныя завоеванія человѣческаго разума, эти великія побѣды и торжества, не стоившія ни крови, ни слезъ, но давшія намъ возможность жить, познавая Истину и созерцая Красоту!...

Наука о небесныхъ свѣтилахъ перестаетъ быть тайной, доступной для однихъ посвященныхъ; она проникаетъ во всѣ умы и освѣщаетъ своимъ свѣтомъ всю природу. Она показываетъ, что безъ нея человѣкъ никогда не узналъ бы, какое мѣсто занимаетъ онъ въ мірозданіи, и что изученіе ея, хотя бы самое первоначальное, безусловно необходимо для всякаго сколько нибудь основательнаго образованія. Она становится наконецъ дѣйствительно всеобщей, такъ какъ каждый чувствуетъ теперь необходимость сознательно относиться къ окружающей его дѣйствительности.

Изъ всѣхъ истинъ, открываемыхъ намъ астрономіей, самая первая, самая важная для насъ, составляющая по истинѣ божественное откровеніе, относится къ обитаемой нами планетѣ, къ ея виду, величинѣ и вѣсу, къ ея положенію въ пространствѣ и ея движеніямъ. Теперь изученіе неба приходится начинать со знакомства съ землею, потому что въ дѣйствительности именно положеніе нашего земного шара въ пространствѣ и его движеніе создали древнюю астрономію, и ни къ чему другому, какъ къ точному познанію нашей планеты и ведетъ главнымъ образомъ новѣйшая астрономія. Наблюденіе сейчасъ же покажетъ намъ, что наша земля вовсе не стоитъ неподвижно въ срединѣ міра, а напротивъ, неустанно несется на крыльяхъ времени, стремясь къ какой-то невѣдомой цѣли, со страшною быстротою кружась въ пространствѣ и увлекая съ собою въ бездны небесъ все, что послѣдовательно получаетъ жизнь на ея поверхности.

Все человѣчество, безъ всякихъ исключеній, цѣлыя тысячелѣтія находилось въ глубокомъ заблужденіи относительно того, что такое Земля, какое мѣсто занимаетъ она въ безпредѣльномъ мірѣ и какъ вообще устроена видимая вселенная. Безъ астрономіи эти заблужденія господствовали бы и до сихъ поръ, да и теперь, надо сознаться, еще девяносто девять человѣкъ изъ ста имѣютъ совершенно ложное понятіе о нашемъ мірѣ, о его созданіи просто потому, что они не знаютъ даже первыхъ началъ астрономіи.

Земля представляется намъ въ видѣ безпредѣльной равнины съ разнообразными неровностями, съ безчисленными выуклостями и углубленіями; зеленѣющіе холмы, цвѣтуція долины, болѣе или менѣе высокія горы, рѣки, извилющіяся по равнинамъ, озера съ веселыми берегами, обширныя моря, безконечно-разнообразныя степи и поля—вотъ что видимъ мы на ея поверхности. Эта земля кажется намъ неподвижною, отъ вѣчности утвержденною въ основаніи міра; она покрыта сверху небомъ, то совершенно яснымъ, то облачнымъ, и служитъ во вѣки непоколебимымъ подножіемъ всему мірозданію. Солнце, луна и звѣзды повидимому ходятъ вокругъ нея; это давно уже замѣтилъ человѣкъ и по всему, что видѣлъ, скоро призналъ свою землю и себя самого цѣлью всего мірозданія и центромъ вселенной; такое тщеславное предубѣжденіе человѣчество могло сохранять тѣмъ дольше, чѣмъ меньше было людей, рѣшавшихся ему противорѣчить въ этомъ.

Втеченіе многихъ вѣковъ первобытнаго невѣдѣнія, когда вся жизнь человѣка уходила въ заботы о своемъ существованіи, главнѣйшею работою его возникающей мысли было огражденіе себя отъ непріятныхъ дѣйствій со стороны внѣшней природы, защита отъ враговъ и упроченіе своего физическаго благосостоянія. Но скоро



Рис. 1. — Земля наша несется на крыльяхъ Времени, стремясь къ невѣдомой цѣли...

болѣе высокіе умы двинули человѣчество по пути гражданственности одновременно какъ въ духовномъ, такъ и тѣлесномъ отношеніи. Какъ ни медленно развивался человѣческій разумъ, но наступилъ наконецъ день, когда на ярко озаренныхъ солнцемъ равнинахъ далекаго Востока, въ то время изобильныхъ, а теперь безлюдныхъ, тогда оживленныхъ, а нынѣ запустѣвшихъ, немногіе избранные умы начали наблюдать за теченіемъ небесныхъ свѣтилъ и тѣмъ положили начало ученію о кажущихся небесныхъ явленіяхъ, которое называютъ теперь сферической астрономіей. Въ самомъ началѣ это—были простыя примѣты, дѣлавшіяся пастушескими племенами Гималайскихъ горъ въ промежутки времени отъ заката солнца до его восхода. Разныя виды луны, все большее и большее отступленіе этого свѣтила съ каждымъ днемъ отъ солнца и отъ звѣздъ къ востоку, видимое движеніе звѣзднаго неба, безмолвно совершающееся надъ нашею головою, перемѣненіе яркихъ планетъ между созвѣздіями, падающая звѣзда, какъ будто сорвавшаяся внезапно съ неба, затменія солнца и луны, внушавшій непостижимый и безотчетный страхъ, страннаго вида кометы, эти косматыя звѣзды, появлявшіяся время отъ времени въ небесной высотѣ—вотъ предметы этихъ первобытныхъ наблюденій, начавшихся много тысячъ лѣтъ тому назадъ. Астрономія древнѣе всѣхъ наукъ. Прежде чѣмъ изобрѣтено было искусство письма, прежде чѣмъ началась исторія,—люди занимались уже небомъ и полагали основаніе первобытному календарю. Самыя раннія изъ такихъ наблюденій погибли среди великихъ общественныхъ бурь, разражавшихся надъ народами, но все-таки до насъ дошло нѣсколько изъ подобныхъ свѣдѣній, очень почтенныхъ по своей давности; таковы между прочимъ египетскія и китайскія наблюденія, относящіяся къ тринадцатому вѣку до нашей эры и свидѣтельствующія о томъ, что во время весенняго равноденствія солнце находилось тогда въ созвѣздіи Тельца, такъ что Телецъ былъ тогда первымъ знакомъ зодіака. Далѣе, мы имѣемъ свѣдѣнія о наблюденіи солнечнаго затменія, произведенномъ въ Египтѣ въ 2720 году; о наблюденіи соединенія планетъ въ созвѣздіи Козерога, сдѣланномъ китайскими астрономами въ 2449 году, а также о наблюденіи одной звѣзды въ созвѣздіи Гидры, въ 2306 г. Египетскій календарь установленъ около 2782 года, а китайскій около 2637 г. Наконецъ мы знаемъ, что наша нынѣшняя семидневная недѣля родилась по крайней мѣрѣ четыре тысячи лѣтъ тому назадъ на равнинахъ Вавилона и что прошли также многія тысячелѣтія съ тѣхъ поръ, какъ каждый изъ дней получилъ имя одного изъ подвижныхъ свѣтилъ, извѣстныхъ древнимъ—Солнца, Луны, Марса, Меркурія, Юпитера, Венеры и Сатурна.

Во время Гомера, около 900 лѣтъ до нашей эры, полагали, что земля окруженная рѣкою *Океаномъ*, занимаетъ собою нижнюю половину міровой сферы, между тѣмъ какъ верхняя половина той же сферы распростерта была надъ нею, и что лучезарный *Гелиосъ*, наше Красное Солнце, ежедневно гасилъ свои огни и зажигалъ ихъ снова, искупавшись предварительно въ глубокихъ водахъ Океана.

По древнѣйшимъ представленіямъ, основаннымъ на обманѣ чувствъ и столь же свойственнымъ необразованнымъ людямъ, какъ и дѣтямъ, не могло существовать никакой связи, никакой непрерывности между ночнымъ небомъ, горящимъ звѣздами, и небомъ, озареннымъ свѣтомъ дня. И тотъ, кто первый осмѣлился утверждать, что и днемъ небо одинаково усеяно звѣздами, какъ во время ночи, и что мы не видимъ ихъ только потому, что свѣтъ ихъ безслѣдно пропадаетъ въ лучахъ солнца, былъ, очевидно, величайшимъ по гениальности и смѣлости мыслителемъ.

Но еще двѣ тысячи лѣтъ тому назадъ многіе изъ греческихъ астрономовъ были увѣрены, что звѣзды не что иное, какъ огоньки, поддерживаемые испареніями, поднимающимися съ земли.

Однако мало-по-малу пришлось обратить вниманіе на то, что солнце, луна, планеты и звѣзды восходятъ и заходятъ и что въ тѣ часы, которые отдѣляютъ время ихъ заката отъ восхода, этимъ свѣтиламъ необходимо пройти подъ землею. *Подъ землею!* Какой великій переворотъ въ умахъ должны были произвести эти два слова! До сихъ поръ можно было предполагать, что міръ безпредѣльно простирается внизъ подъ нашими ногами, что основаніе его непоколебимо во вѣки вѣковъ, и не размышляя о возможности такого безпредѣльнаго протяженія вещества, успокоиться въ своемъ невѣдѣніи и вѣрить въ вѣчную неподвижность и устойчивость земли. Но какъ скоро кривыя линіи, описываемыя свѣтилами надъ нашей головою, должны были продолжаться, послѣ ихъ заката, подъ горизонтомъ, чтобъ свѣтила эти могли такимъ образомъ подняться до ихъ востока, — необходимо было представить себѣ, что въ толщѣ земли въ разныхъ мѣстахъ имѣются сквозные поры, ходы или лазы, достаточно широкіе, чтобы безпрепятственно пропускать чрезъ себя разные небесные свѣтильники. Одни представляли себѣ наше всеобщее жилище въ видѣ какого-то круглаго стола, поддерживаемаго двѣнадцатью столбами, другіе — въ видѣ свода, покоющагося на спинахъ четырехъ мѣдныхъ слоновъ; но всякое представленіе объ опорѣ или поддержкѣ міра посредствомъ ли горъ, или чего бы то ни было, лишь только отодвигало дальше, но не уничтожало затрудненія, потому что всякіе горы, столбы, слоны и тому подобное должны были въ свою очередь сами на чемъ нибудь держаться. А такъ какъ, кромѣ того, все небо повидимому вращается около насъ, какъ одно цѣлое, то всѣ ухищренія, придуманныя для того, чтобы сохранить за землею хотя нѣкоторую часть ея первоначальной устойчивости, должны были уступить силѣ обстоятельствъ и исчезнуть безвозвратно; такимъ образомъ волей-неволей приходилось согласиться, что *земля уединена со всѣхъ сторонъ*.

Гезіодъ, современникъ Гомера, полагалъ, что земля имѣетъ видъ плоскаго кружка и удерживается въ равномъ разстояніи между небеснымъ сводомъ и мрачнымъ подземнымъ міромъ или адомъ; самое же разстояніе это, какъ онъ утверждалъ, случайно было однажды измѣрено Вулкановой наковальней, брошенной разгнѣваннымъ богомъ и употребившей девять дней и девять ночей, чтобы упасть съ неба на землю, и столько же времени, чтобъ отъ земли долетѣть до пренеподней. Такого рода пред-



Рис. 2. — Звѣзда, горящая на небѣ Венеры, это—наша Земля, какъ она видна отсюда.

ставленія объ устройствѣ міра царили въ сознаніи людей очень долгое время.

Но свѣтильникъ разума и знанія былъ зажженъ, и ему не суждено было уже погаснуть. Развивающаяся постепенно географія показала, что нашъ міръ имѣетъ видъ шара. Тогда мало-по-малу стали представлять себѣ землю въ видѣ громадной сферы, находящейся въ центрѣ вселенной, и заставили вращаться вокругъ нея по круговымъ, постепенно увеличивающимся путямъ, солнце, луну, планеты и звѣзды—сообразно съ кажущимися перемѣщеніемъ этихъ свѣтилъ по небу.

Почти цѣлыхъ двѣ тысячи лѣтъ астрономы внимательно наблюдали видимое движеніе небесныхъ тѣлъ, и тщательное изслѣдованіе такихъ движеній мало-по-



Рис. 3.—Земля среди небеснаго пространства.

малу указало на большее число, неправильностей въ нихъ, на такого рода усложненія, которыхъ не возможно было объяснить до тѣхъ поръ, пока не убѣдились наконецъ, что представленіе о положеніи земли было столь же ошибочно, какъ и господствовавшее раньше представленіе объ ея устойчивости. Въ частности безсмертный Коперникъ съ особенной настойчивостью развивалъ гипотезу о движеніи земли, о чемъ догадывались уже за двѣ тысячи лѣтъ до него, хотя ложное человѣческое самолюбіе не позволяло согласиться съ этимъ. И вотъ, прощаясь съ нашимъ міромъ въ 1543 году, этотъ ученый польскій свя-

щенникъ завѣщалъ наукѣ свое великое сочиненіе, ясно указавшее на вѣковые заблужденія человѣчества.

Земной шаръ поворачивается около самого себя въ двадцать четыре часа, и это движеніе заставляетъ видимымъ образомъ вращаться вокругъ насъ все небо. Вотъ первая истина, доказанная Коперникомъ; вотъ первое явленіе, которое намъ предстоитъ разобрать. Впрочемъ и вообще весьма важно начать наши занятія астрономіей именно съ общаго изслѣдованія положенія Земли въ пространствѣ и всѣхъ существующихъ у нея движеній.

Въ самомъ дѣлѣ это суточное вращательное движеніе земли далеко не единственное ея движеніе. Увлекаемая могучею силой тяготѣнія, она кружится около солнца на разстояніи 139 милліоновъ верстъ, пробѣгая втеченіе года громадный путь въ 872 милліона верстъ.

Чтобы пробѣжать этотъ путь, поражающій своею громадностью, въ 365 съ чет-

вертью сутокъ, нашему земному шару приходится пролетать въ пространствѣ по 2 милліона 385 тысячъ верстъ въ сутки, по 99 тысячъ верстъ въ часъ или почти по 27 верстъ въ каждую секунду! Это теперь строго, математически доказано. Шесть совершенно различныхъ и независимыхъ одинъ отъ другого способовъ согласно показываютъ намъ, что солнце отстоитъ отъ насъ именно на 139 милліоновъ верстъ; земля же кружится около него, оставаясь постоянно на этомъ разстояніи, и совершаетъ весь свой путь какъ разъ въ годъ; такъ что сдѣлать предъ-

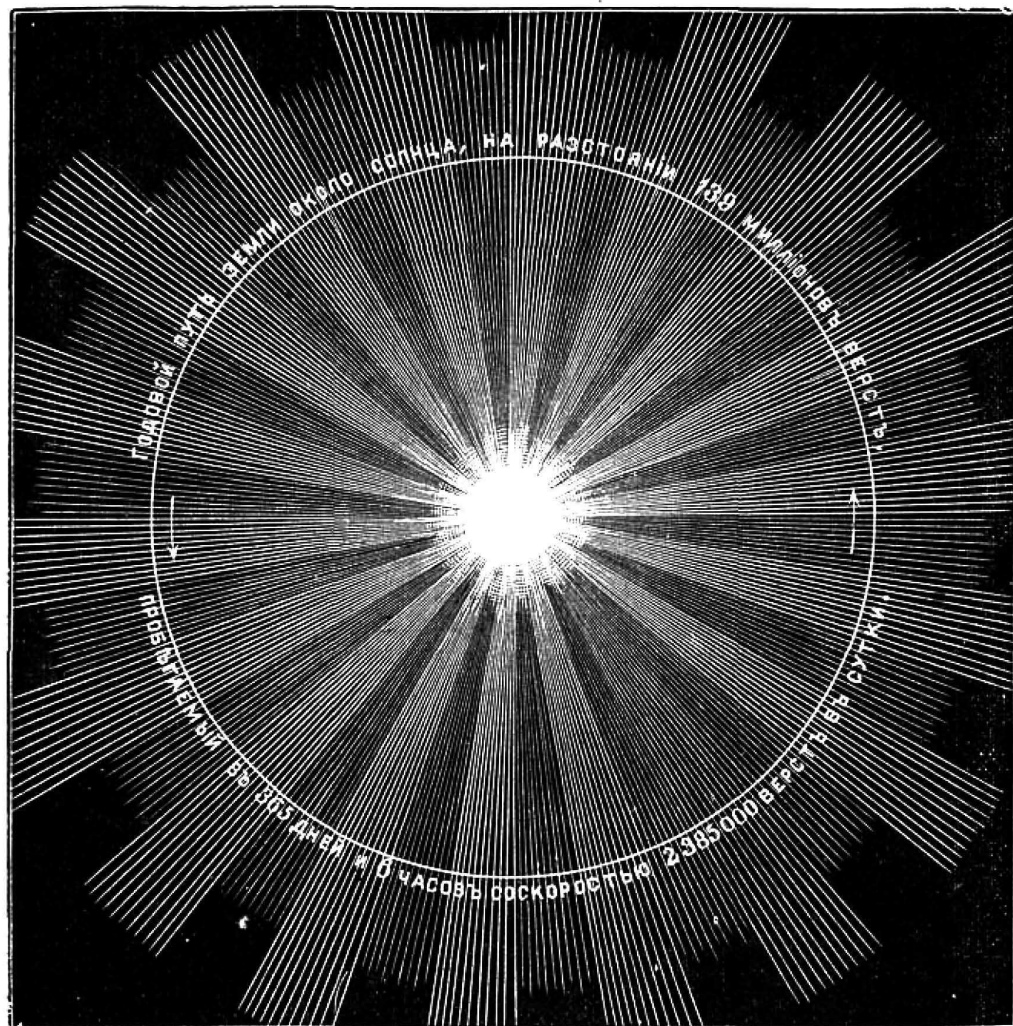


Рис. 4.—Земля кружится около солнца на разстояніи 139 милліоновъ верстъ отъ него.

дущій расчетъ очень не трудно. Итакъ, мы носимся по безднамъ пространства съ быстротою, по крайней мѣрѣ въ тысячу разъ превышающею скорость самаго быстрого курьерскаго поѣзда, дѣлающаго сотню верстъ въ часъ. А такъ какъ подобный поѣздъ двигается въ тысячу разъ скорѣе черепахи, то послать самый быстроходный паровозъ въ догонку за землею, если бы это было возможно, значило бы совершенно то же самое, что заставить черепаху догонять курьерскій поѣздъ — успѣхъ въ обоихъ случаяхъ былъ бы одинаковъ. Быстрота движенія земного шара по его пути среди небесъ въ 75 разъ болѣе скорости пушечнаго ядра.

Живое существо, помѣщенное въ пространствѣ неподалеку отъ невидимаго пути, пробѣгаемаго со страшною быстротою нашею землею, затрепетало бы отъ ужаса, замѣтивъ, какъ подходитъ она къ нему ввидѣ постепенно увеличивающейся въ своихъ размѣрахъ звѣзды; вотъ она приблизилась на столько, что приняла угрожающіе размѣры полной луны; вотъ наконецъ все ея громадное тѣло промчалось по небу, промелькнуло чрезъ поле зрѣнія, вертясь подобно исполненному волчку, и какъ молнія исчезло, постепенно уменьшаясь, въ безднахъ безпредѣльнаго пространства.

На этомъ-то столь подвижномъ шарѣ мы и живемъ, находясь какъ разъ почти въ такомъ же положеніи, какъ песчинки, приставшія къ поверхности громаднаго пушечнаго ядра, брошеннаго въ безконечное пространство...

Совершенно раздѣляя всѣ движенія этого шара вмѣстѣ со всѣми окружающими насъ предметами, мы не можемъ чувствовать этихъ движеній и не въ состояніи ихъ обнаружить иначе, какъ наблюденіемъ свѣтилъ, не принимающихъ участія въ этихъ движеніяхъ. Какъ чудесенъ этотъ небесный механизмъ! Сила, влекущая нашу планету, совершаетъ это безъ всякой натуги, безъ всякаго тренія и ударовъ среди совершеннаго безмолвія, вѣчно царящаго въ небесныхъ пространствахъ. Тише чѣмъ судно, плывущее по гладкой поверхности рѣки, тише чѣмъ гондола, забытая на одной изъ зеркальных лагунъ Венеціи, скользитъ она среди небеснаго эфира, не давая замѣтить никакого признака влекущей ее страшной силы. Такъ безшумно скользитъ одинокій воздушный шаръ среди прозрачныхъ слоевъ атмосферы, хотя движеніе его далеко не столь совершенно. Вбѣривъ себя уютной ладью этого воздушнаго корабля и проносясь надъ зелѣющими полями, озаренными дневнымъ свѣтомъ, или блуждая среди ночной тьмы при задумчивомъ сіяніи луны и звѣздъ, какъ часто сравнивалъ я этотъ гордый полетъ аэростата въ атмосферѣ съ величественнымъ движеніемъ земли въ пространствѣ!

Вопреки свидѣтельству нашихъ чувствъ, *Земля* вѣдь такое же *небесное свѣтило*, какъ луна, какъ всѣ другія планеты, которыя въ сущности столь же темны какъ и она, а свѣтятъ на небѣ лишь потому, что освѣщены бываютъ солнцемъ. Видимая издали, земля наша сіяетъ въ пространствѣ какъ луна, а на еще большемъ разстояніи горитъ подобно звѣздѣ.

Движеніе земного шара въ пространствѣ вокругъ солнца производитъ для насъ послѣдовательную смѣну годовъ и время года; вращательное движеніе его около самого себя служитъ причиною нашихъ дней и ночей. Все наше дѣленіе и измѣреніе времени обуславливается этими двумя движеніями. Еслибы земля не вертилась, если бы въ мірѣ не было движенія, то не было бы ни часовъ, ни дней, ни недѣль, ни мѣсяцевъ, ни времени года, ни самыхъ годовъ и столѣтій!.. Но міръ движется.

Тѣ два движенія, о которыхъ мы говорили сейчасъ, всего для насъ важнѣе, но это—не единственныя движенія, какими обладаетъ нашъ земной шаръ. Въ дѣйствительности, посявъ въ небесномъ просторѣ, земля получаетъ незамѣтные для насъ толчки въ различныхъ направленіяхъ, обуславливающихъ *болѣе десяти* различныхъ движеній, главнѣйшія изъ которыхъ мы сейчасъ перечислимъ.

Прежде всего наша земля вертится не такъ, какъ шаръ, катящійся по полу, то есть не такъ, что мысленная линія или ось, около которой вращеніе совершается, остается горизонтальною; но и не такъ, чтобы эта ось во время перемѣненія ея въ пространствѣ оставалась вертикальною, какъ это бываетъ у волчка, вертящагося совершенно прямо на полу. Ось вращенія земли не находится ни въ лежа-