



С. Зигуенко

# ПОЧЕМУ Луна на Землю не падает?

Аванта





С. Зигуленко

# ПОЧЕМУ Луна на Землю не падает?

Рисунки  
Веры Каратаевой



Аванта





Один умный человек, французский писатель Антуан де-Сент Экзюпери, однажды сказал: «Все мы родом из детства». А потому не удивляйся, читатель, что человек, который написал эту книжку и ныне годится тебе в дедушки, тоже когда-то первый раз пошёл в первый класс.

По вечерам я очень любил смотреть на звёздное небо. На Северном Кавказе, где я родился, по вечерам темнеет очень быстро. Проходит всего полчаса, как солнышко опустилось за горизонт, а на чёрном небе уже полным-полно крупных звёзд.

Если летом или в начале осени лечь на ещё тёплую траву и пристально смотреть в звёздное небо, то вскоре начинает казаться, что ты вот-вот в него упадёшь. Но почему-то не падаешь...



Потом на небе появляется полная круглая Луна. Она освещает странным, каким-то сказочным светом все окрестности, но тоже почему-то не падает на Землю, хотя и не понятно, на чём она висит. Почему светят звёзды? Почему мы не падаем с круглой, да ещё вращающейся Земли? Как Луна не падает на Землю? Почему она бывает, то круглой, то превращается в узкий серп месяца?.. Я пробовал спрашивать об этом у взрослых, но многие почему-то и сами этого не знали.

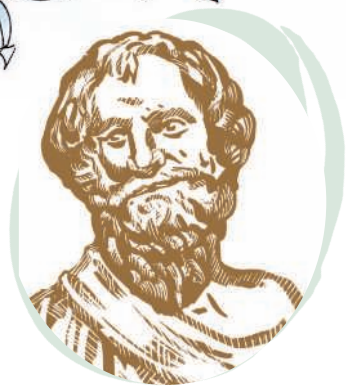
Пришлось докапываться самому, читать разные книжки, расспрашивать при случае тех людей — астрономов или, говоря по-русски, звездочётов — которые знают много чего интересного про тот мир, который нас окружает и называется Вселенная.



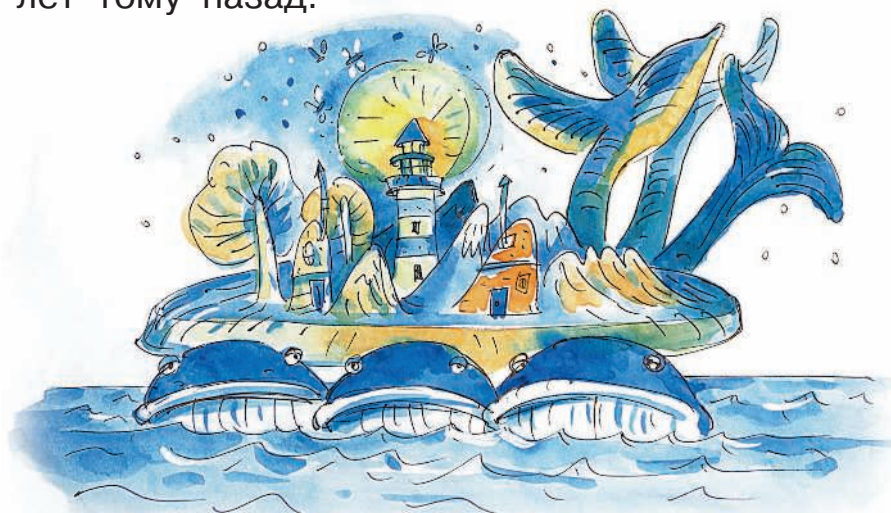
# Как люди догадались, что Земля круглая?



К определённом времени люди начали догадываться, что Земля, наверное, всё-таки не плоская. Одним из первых о действительной форме нашей планеты задумался древнегреческий учёный Фалес, живший в городе-государстве Милете. Было это ещё в VII веке до нашей эры, то есть примерно 2700 лет тому назад.



Древнегреческий  
учёный Фалес



Отец Фалеса был купцом. А потому, когда Фалес подрос, стал брать его с собой в торговые экспедиции. Однако сын, вместо того, чтобы примечать, где какой товар выгодно купить, а какой продать, заинтересовался совсем другими вещами.

Так, попав в Египет, он отправился поучиться разным премудростям к местным священнослужителям-жрецам, которые одновременно были ещё и астрономами, землемерами, врачевателями и даже прорицателями, предсказывавшими будущее.



Поначалу Фалес только удивлялся знаниям своих учителей. Но вскоре нашёл, чем удивить и их. Юноша заявил, что сможет определить высоту египетских пирамид, не влезая наверх. Для этого он вкопал в песок рядом с пирамидой небольшой столб — гномон. Дождася, когда отбрасываемая гномоном тень будет такой же величины, как и сам столб. После этого он тут же измерил длину тени от пирамиды и сказал, какой она высоты.



Изумлённые жрецы посчитали, что им больше нечему учить столь способного ученика. По дороге домой он всё время рисовал на палубе корабля мелом различные геометрические фигуры. Но находил время посматривать по сторонам. А потому заметил такую особенность.

Всякий раз, когда корабль подходил к берегам, сначала на горизонте показывались вершины гор, а лишь потом низменные берега. Почему?





Фалес пытался ответить на этот вопрос и так и этак, пока не пришёл к заключению, что Земля вовсе не плоская, а скорее горбатая, изогнутая. А может и вообще представляет собой шар, расположенный в центре сферы, по которой рассыпаны бесчисленные звёзды?

На эти и многие другие вопросы Фалес Милетский так и не смог ответить. Но он освободил своих учеников и последователей от привычки считать нашу планету плоской.

Так один из них — Анаксимандр — стал полагать, будто Земля имеет форму цилиндра. А другие додумались до того, что предположили, будто наша планета вовсе не находится в центре Вселенной, как считалось до этого.



Геометрически такая модель мира выглядела вполне совершенной, гармоничной. Но как тогда объяснить, почему мы с такого шара не падаем, а вода из океанов не проливается? И какая сила удерживает шар в центре сферы?



## «Гео» или «гелио»?

В самый центр Вселенной Землю поместил древний грек Аристотель. «Солнце и планеты обращаются вокруг Земли, находящейся неподвижно в центре мира», — полагал он. Такая система получила название геоцентрической (от греческого слова «геос», что в переводе означает «земля»).

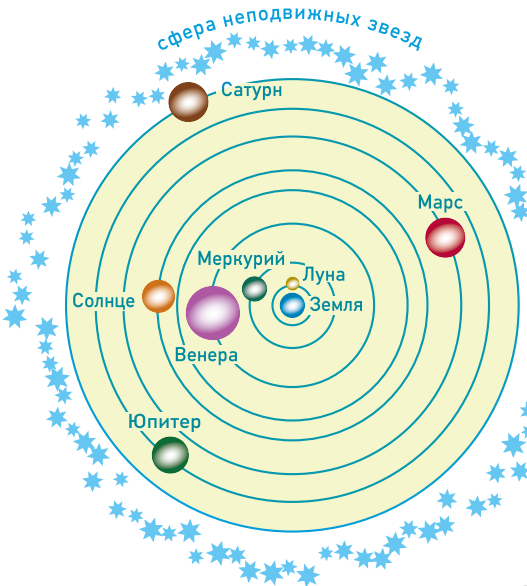
Однако такая система не могла объяснить некоторых явлений. Например, наблюдатели заметили, что время от времени планеты Венера и Марс становятся значительно ярче, то есть, похоже, они приближаются к Земле, а потом снова удаляются от неё.

Пытаясь объяснить этот факт, ещё один древнегреческий учёный — Гераклит Понтийский — предположил, что Венера и Марс вращаются по окружности, в центре которой находится Солнце. А уже вместе с ним планеты обращаются вокруг Земли...



Древнегреческий учёный Аристотель



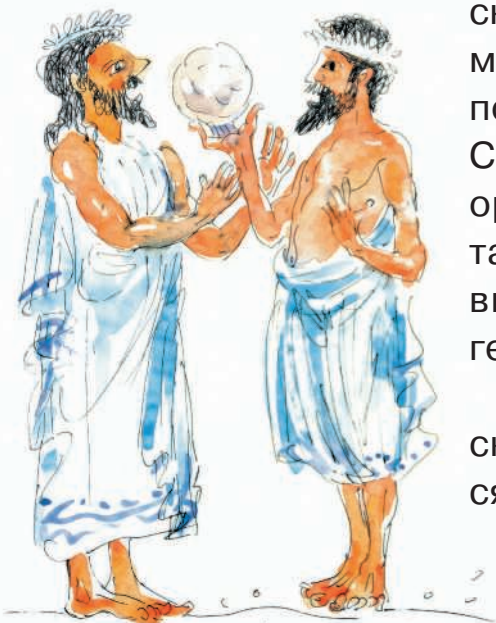


Геоцентрическая  
система мира

Древнегреческий  
учёный  
Аристарх  
Самосский



Такие сложности не понравились даже друзьям Гераклита. И, в конце концов, Аристарх Самосский предложил схему устройства мира, которая многим пришлась по душе. Он поместил в центре Солнце, а вокруг него по своим орбитам — привычным маршрутам — вращались планеты. Так впервые появилась гипотеза о гелиоцентрической системе мира. «Гелиос» в переводе с греческого, как ты верно уж догадался, как раз и означает «Солнце».





## Спор об устройстве мира

Впрочем, если ты думаешь, что на том спор об устройстве мира и закончился, то глубоко ошибаешься. Это в наше время любая новость может разлететься по планете всего за несколько минут с помощью радио и телевидения. Раньше расстояние и время разъединяли людей. Поэтому многие изобретения и открытия делались по несколько раз различными людьми.

В средневековой Европе отцы церкви призывали, даже приказывали считать правильной не гелио, а геоцентрическую систему. А тех, кто их не слушал, могли посадить в тюрьму или даже сжечь на костре. Требовалась немалая смелость, чтобы высказать иное мнение.





Николай  
Коперник

Так продолжалось почти полторы тысячи лет. Лишь во второй половине XV века нашёлся человек, который снова заговорил о гелиоцентрической системе устройства мира. Это был сын купца из польского города Кракова, каноник (то есть священник) Николай Коперник.

Родился он в 1473 году. А когда подрос, учился сначала в Краковском университете, а затем в университетах итальянских городов Болоньи и Падуи, где изучал сразу многие науки.

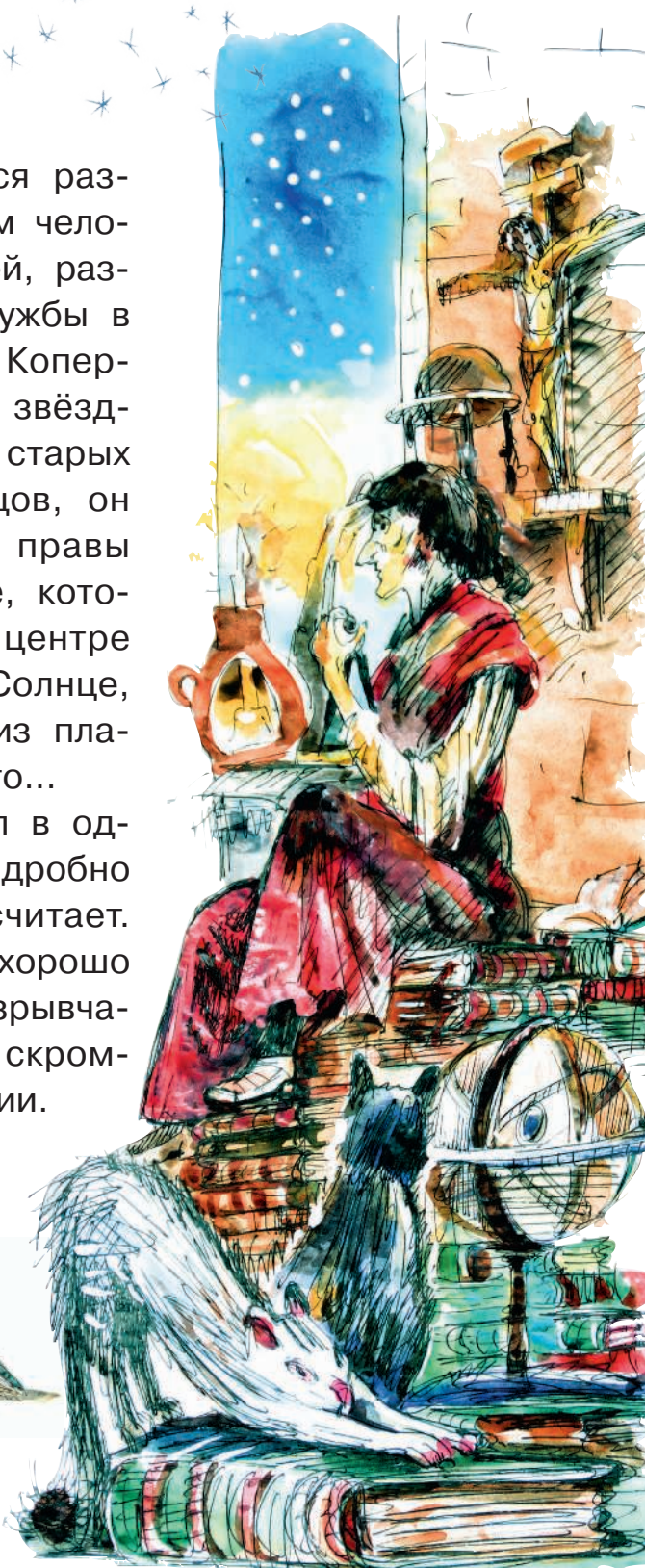
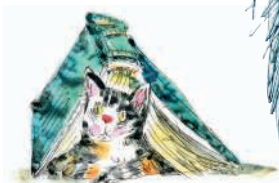


**Почтовые марки  
с изображением  
Николая Коперника**



На родину он вернулся разносторонне образованным человеком. Днём лечил людей, разбирали их споры, вёл службы в церкви... А по вечерам Коперник любил смотреть на звёздное небо и копаться в старых книгах. И, в конце концов, он пришёл к выводу, что правы были те древние учёные, которые полагали будто в центре мироздания находится Солнце, а Земля — лишь одна из планет, кружащих вокруг него...

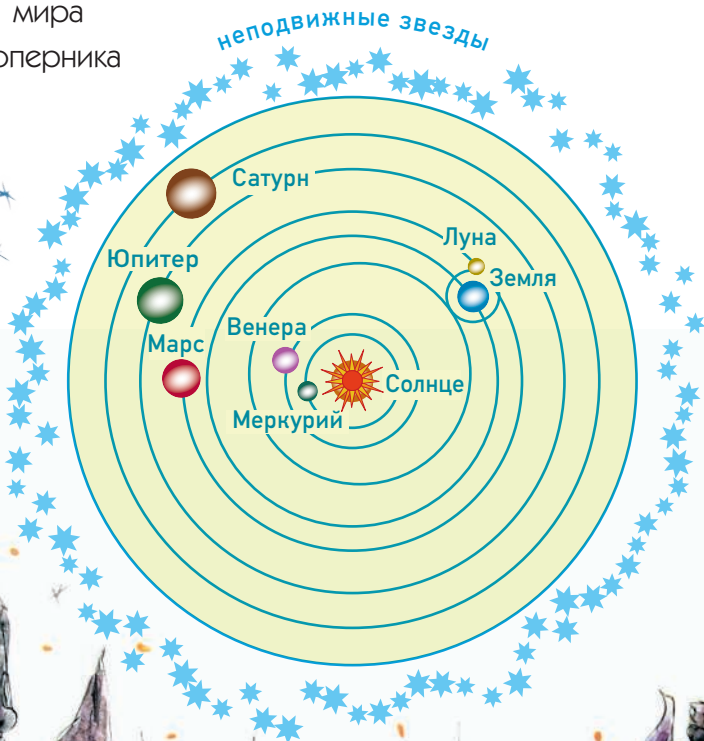
Об этом он и написал в одной из своих книг. И подробно объяснил, почему так считает. Однако Коперник очень хорошо понимал, заряд какой взрывчатой силы таится в его скромном рукописном сочинении.



Ведь он шёл против церкви, разрушал устоявшиеся законы. И он тянул с её напечатанием, сколько мог.

Наконец, весной 1542 года, будучи уже тяжело больным, Коперник рискнул отдать в печать свою книгу. Напечатана она была всего за несколько дней до смерти учёного — в конце мая 1543 года.

Система мира  
Николая Коперника



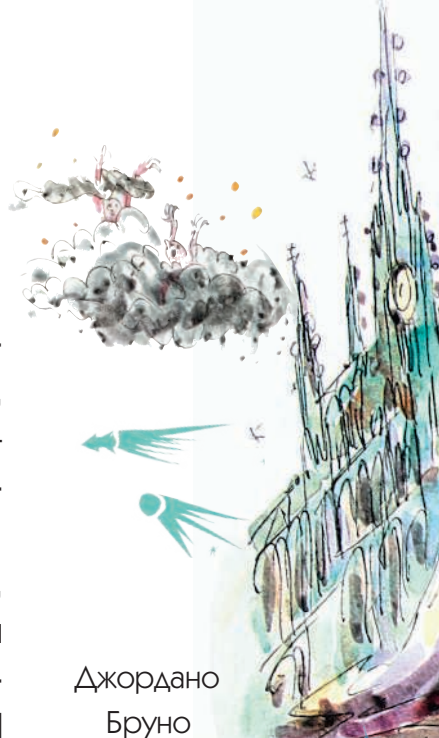
# За что погубили Джордано Бруно?

И то, что случилось с Коперником, было ещё не самое страшное, что могло произойти с еретиком — человеком, который нарушал каноны церкви.

В четверг, 17 февраля 1600 года, в два часа ночи зазвонил колокол на монастырской башне. Это означало, что утром кого-то казнят. И вот из тюрьмы на городскую площадь вывели человека, привязали его к столбу, вокруг разложили дрова и книги, написанные этим еретиком. А затем развели огонь...

Так погиб бывший монах, итальянский астроном и учёный Джордано Бруно.

За что же его покарали столь сурово?



Джордано  
Бруно



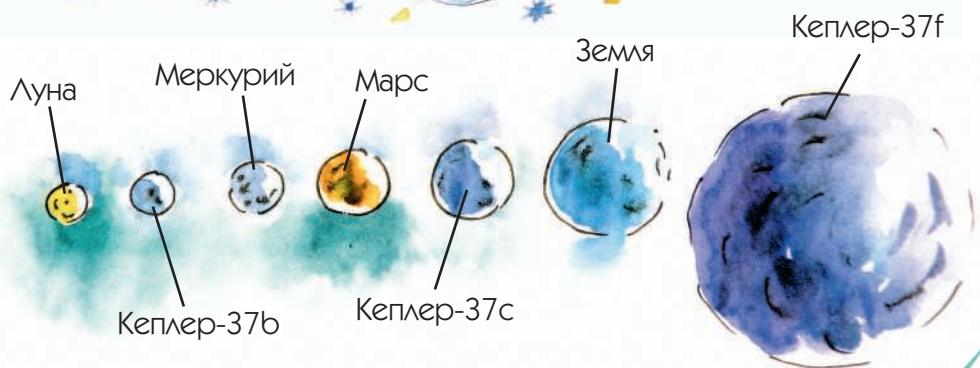




Оказывается, не только за то, что он публично отстаивал правоту учения Коперника. Он ещё и посмел предположить, что миры, подобные нашему, не единственные в своём роде. И вокруг других звёзд, которых на небе множество, точно так же, как вокруг нашего Солнца, вращаются свои планеты. А на некоторых из них, возможно, тоже обитают живые существа...

Ныне астрономы открыли уже свыше 1000 планет у других солнц. И число их с каждым годом все увеличивается.





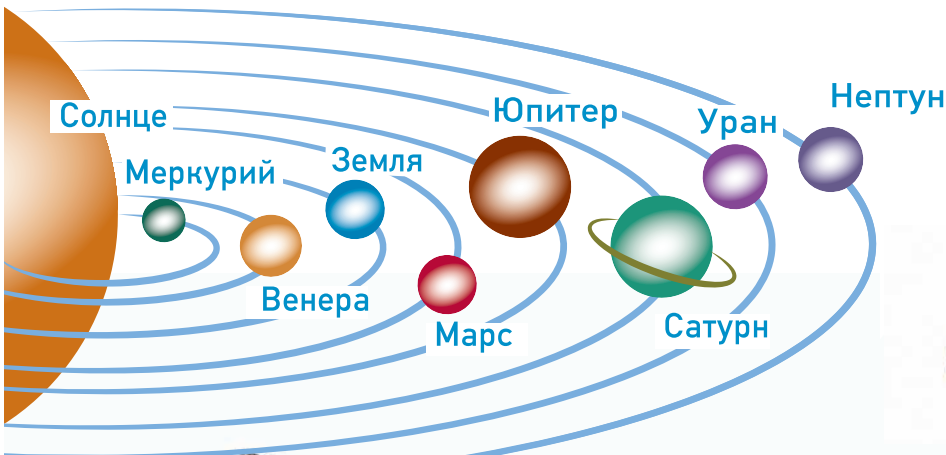
В отличие от тех планет, что находятся в нашей Солнечной системе, их назвали экзопланетами, то есть «как бы планетами». Дело в том, что даже лучшие современные телескопы не позволяют разглядеть их как следует. И астрономы судят об их присутствии лишь по косвенным признакам. Например, по тому, как мерцает свет той или иной звезды, частично перекрываемый кружащей вокруг неё экзопланетой.



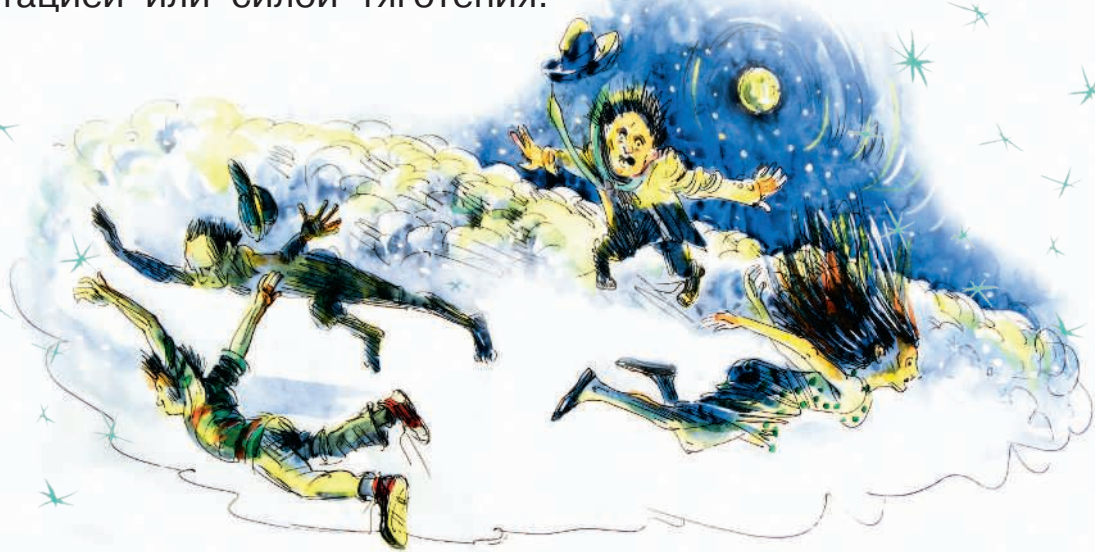


# Почему яблоко вниз упало?

На сегодняшний день астрономы представляют себе строение Солнечной системы таким. В центре её располагается наше светило. А вокруг него кружат, словно привязанные, планеты. Всего их восемь — Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Нептун и Уран. Не так давно в разряд планет включали ещё и Плутон. Но в начале уже нынешнего XXI века его разжаловали в планетоиды — малые планеты, которых в Солнечной системе сотни или даже тысячи. Все их пока даже не пересчитали...



А потому давай лучше поговорим вот о чём. Почему же всё-таки планеты бегают вокруг Солнца, как привязанные? Они и в самом деле привязаны. Только связь эта невидимая. И называется она гравитацией или силой тяготения.



Попробуй-ка подпрыгнуть на месте. Что из этого получилось? Правильно, ты подлетел на несколько сантиметров и опустился снова на землю. А знаешь, почему так получается? Почему мы с тобой, как и все люди, подпрыгнув, не улетаем высоко в небо, а затем и в космос? Да потому, что мы все тоже привязаны к нашей планете, всё той же силой тяготения.



Яблоко упало, а Ньютон задумался. А почему, собственно, оно падает? Какая сила притягивает его к земле? Он назвал эту силу «гравитацией», что в переводе с латыни означает «тяжесть».



Говорят, эту силу случайно открыл английский учёный Исаак Ньютон. Сидел он как-то осенью в своём саду. Тут ему на голову упало яблоко, сорвавшееся с яблони, под которой он находился.

До конца тайну гравитации Ньютон так и не разгадал. Не совсем понятна она и современным исследователям. Иначе мы с тобой давно бы уже летали на каких-нибудь гравилётах — лёгких и бесшумных, а не



на громоздких самолётах, поднимаемых в небо лишь силой тяги своих грохочущих двигателей. И стоит их выключить, как самолёт тут же упадёт на землю камнем. Опять-таки сила гравитации его притянет....

А чтобы он не упал, нужно, чтобы он всё время находился в движении — летел. Примерно так же, пока едешь на велосипеде — не падаешь. Но стоит только остановиться, и с велосипеда приходится уже соскакивать.

Планеты тоже находятся в вечном движении. Каждая из них не только крутится вокруг своей собственной оси — именно поэтому, кстати, день на Земле регулярно сменяется ночью, но и за год делает полный оборот вокруг Солнца.

Исаак Ньютон



День на Земле сменяется ночью

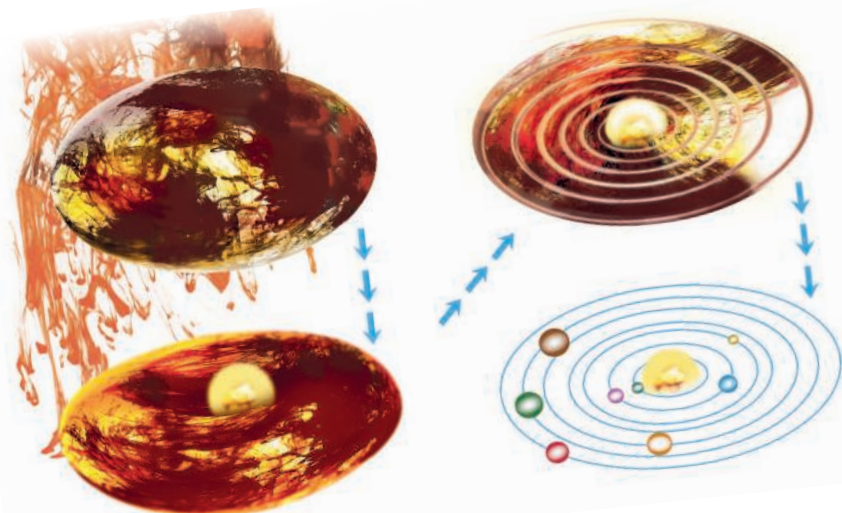




Откуда планеты берут энергию для своего движения? Этого точно никто не знает. Есть лишь предположение, что планеты раскрутились много миллиардов лет тому назад, когда наша планетная система рождалась из большого пылевого облака. Вот с той поры они и бегут по кругу, словно лошадки на карусели.

Само же пылевое облако, как и многие другие, образовалось в результате так называемого Большого взрыва. А вот почему он произошёл, учёные опять-таки точно не знают, лишь строят разные предположения.

Образование  
Солнечной  
системы



## Какая сила удерживает Луну?

А мы давай остановимся на уже сказанном. И дальше поговорим вот о чём. Помнишь, в самом начале была высказана мысль, что Луна будто бы приколочена гвоздями к небесам? Потом оказалось, что это неправда и Луна висит в пространстве. Но почему-то не падает. Почему?



Оказывается, она тоже, как и мы с тобой, привязана к Земле невидимыми нитями силы тяготения. Исаак Ньютон хоть и не смог объяснить до конца сути сил тяготения, всё же вывел закон, позволяющий определить величину этой силы.





Если этот закон перевести с языка науки на обыденный, это будет значить вот что. Чем тяжелее, массивнее любое тело, тем большей силой тяготения оно обладает. И тяготение тем сильнее, чем ближе друг к другу находятся эти тела.

Наша Земля — большая планета. Её масса составляет примерно 6 с 24 нулями килограммов. Мы с тобой весим значительно меньше. А потому, несмотря на то, что мы, по идее, тоже притягиваем планету, она этого попросту не замечает.

Прыжок  
на Луне.  
6 метров.



А вот нас с тобой она притягивает довольно ощутимо. Меня, например, с силой 70 килограммов, а тебя, наверное, с силой килограммов 25-30. Сколько ты вешишь, такова и сила притяжения.



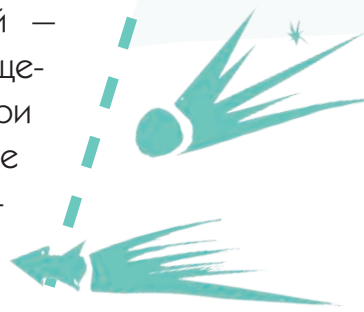
Но это на Земле. А вот Луна, например, в шесть раз меньше Земли. И сила тяготения на ней тоже вшестеро меньше. Вот потому-то американские астронавты и смогли прыгать по Луне, словно кузнечики. Так что если на Земле ты прыгаешь на метр, то на Луне смог бы прыгнуть сразу на 6 метров!



И всё-таки Луна намного тяжелее нас с тобой. Земля ещё тяжелее Луны и поэтому притягивает её своей массой. Луна наверняка упала бы на Землю, если бы не вращалась вокруг неё.



При вращении же образуется сила, которую ученые называют центробежной — то есть стремящейся к центру. В её существовании ты можешь убедиться сам при помощи такого опыта. Возьми маленькое игрушечное ведёрко, насыпь в него немного песка, к ручке привяжи прочную верёвку.



Тебе наверняка известно, что если просто перевернуть ведро вверх дном, то песок из него высыплется, притянутый к земле всё той же силой притяжения.

А вот если раскрутить ведро на бечёвке вокруг руки, как это показано на рисунке, песок из него почему-то не сыплется.

Если выпустить конец верёвки из руки, то ведро ещё и улетит вместе с песком на несколько метров под воздействием центробежной силы.





Вот так и Луна. Если бы она не вращалась вокруг Земли, то наверняка бы упала на неё. Но центробежные силы не дают ей сделать этого. И убежать Луна тоже не может — силы тяготения Земли удерживают её на орбите.





## Откуда взялась Луна?

Говорят, впрочем, были когда-то времена, когда Луны у Земли не было — кружилась она по своей орбите одна-одинёшенька. А потом Луна вдруг появилась. Откуда? Догадок по этому поводу высказано немало. Мы с тобой остановимся на одной.

Некогда наша Луна была просто одним из планетоидов, блуждавших по Солнечной системе.

И когда она пролетала поблизости от Земли, та притянула её к себе, заарканила, словно индеец дикого мустанга, при помощи всё той же невидимой верёвки — силы тяготения. И заставила кружиться возле себя.



Рассказывая эту историю, астрономы шутят, что притянутая насильно Луна, наверное, обиделась и теперь всё время повёрнута к Земле одним боком.

Люди сравнительно недавно, в октябре 1959 года, запустив специальную космическую станцию «Луна-3» с телекамерой, смогли увидеть невидимую нам сторону Луны.

На самом деле мы не видим обратной стороны Луны потому, что, вращаясь вокруг Земли, она одновременно ухитряется крутиться вокруг собственной оси с такой скоростью, что всё время показывает землянам одну и ту же сторону.



Движение  
Земля – Луна

Направление  
вращения  
Луны

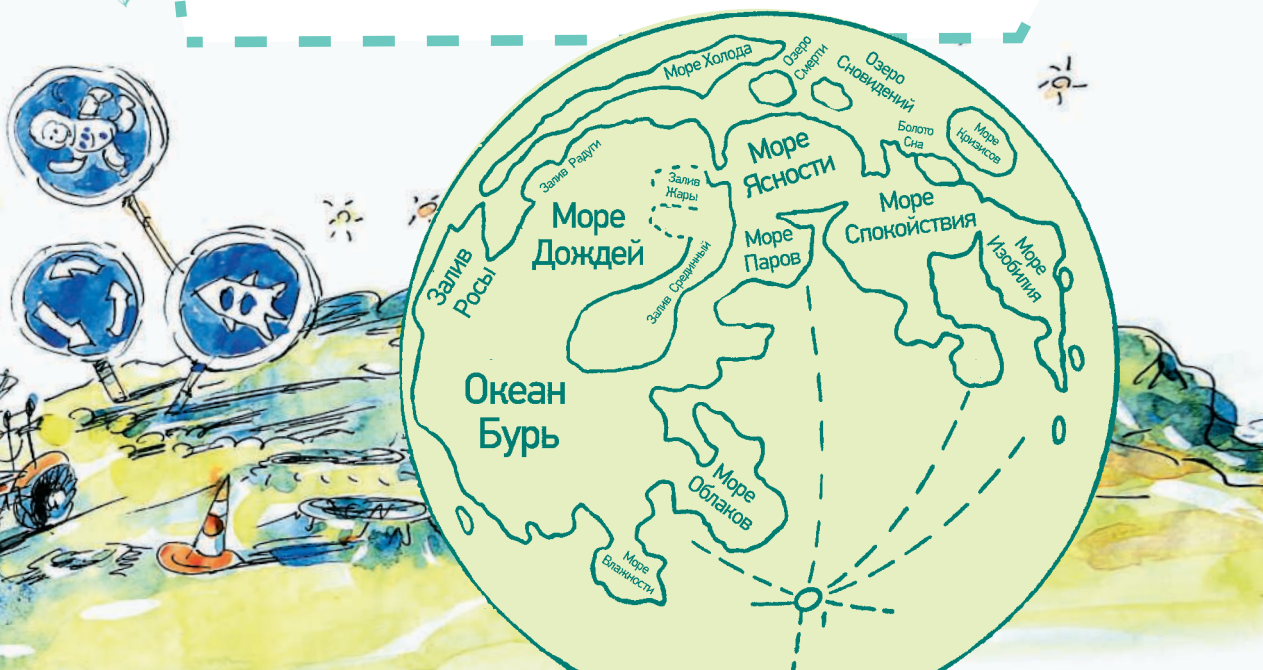


Направление  
вращения  
Земли

Понять суть этого «фокуса» вы с друзьями можете, проведя такой эксперимент. Ты, стоя на месте, медленно поворачиваешься вокруг себя с таким расчетом, чтобы постепенно совершить полный оборот. А твой напарник пусть одновременно подвигается боком по круговой орбите с таким расчетом, чтобы вы всё время видели лица друг друга.

Что получается в итоге? Вы оба кружитесь, обращая свои лица попеременно, то на восток, то на юг, то на запад, то на север, и в тоже время видите лица друг друга.

На поверхности Луны есть «моря» — сухие и более тёмные низменные области. «Материки» — более светлые и несколько возвышенные области. Горы в виде колец и метеоритные кратеры.







## Солнечные и лунные затмения

Луна, словно бы мстя за свое пленение, время от времени устраивает нам солнечные затмения. При этом она перекрывает свет от Солнца. И тогда в определённых районах нашей планеты среди дня наступает ночь — быстро темнеет и на чёрном небе выступают звёзды. Явление это довольно редкое.

Солнечное затмение



Всем этим Луна показывает, что она сама по себе не светит. Тогда почему же от неё по ночам светло?

А потому что от неё, как от зеркала солнечный «зайчик», отражается свет Солнца.

И, наконец, скажу тебе по секрету, Луна готовит побег! Как показали замеры, сделанные учёными, расто-

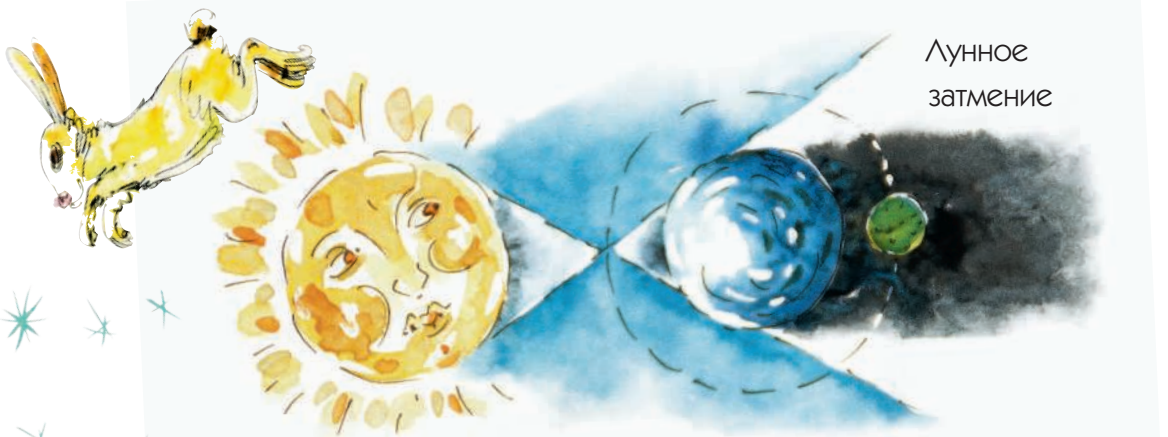


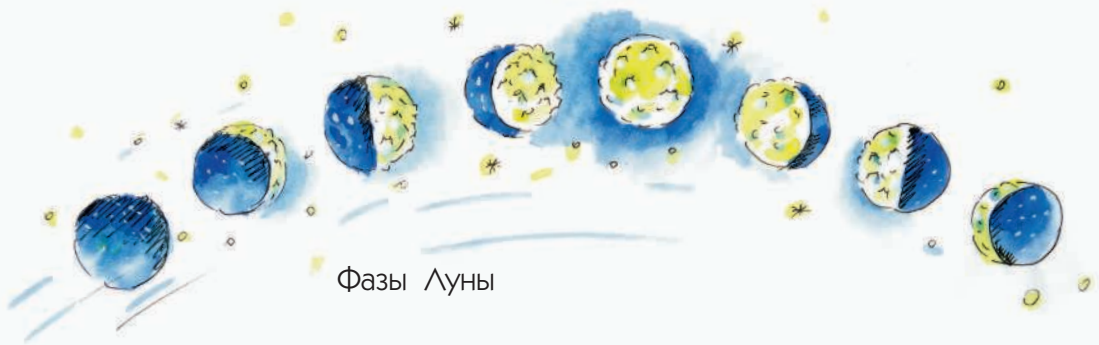
яние между Землей и Луной постепенно увеличивается. Правда, на очень небольшую величину — считанные сантиметры каждый год. Так что побег состоится еще не скоро — через несколько миллионов лет.

А пока Земля как бы в ответ на козни Луны с солнечными затмениями устраивает затмения лунные, перекрывая собой солнечный свет Луне. Иногда полностью — и тогда Луну мы практически не видим. Наступают безлунные ночи.

Потом Земля немного сдвигается и тогда на Луне высвечивается узкий серп месяца.

Лунное затмение





Фазы Луны

Постепенно он увеличивается и Луна, наконец, становится полной. А потом Земля снова принимается перекрывать Луне солнечный свет. Тогда люди говорят, что «Луна убывает», как бы становится старой, чтобы потом снова возродиться.

Все эти события происходят на небе в течение примерно месяца. А потому мы иногда и говорим, что видим на небе не Луну, а месяц.

Кстати, определить, видим мы молодой, нарастающий месяц или старый, убывающий, очень просто. Если ты видишь на небе как бы букву С, значит и месяц старый.

Если же серп месяца повернут другой стороной — так, что если мысленно приставить к его дуге палочку, то получится буква Р, то значит и месяц ранний.

Месяц старый



Месяц ранний



## Сказки про Луну

Поскольку Луна — ближайшая соседка Земли и почти каждую ночь у нас перед глазами, то про неё сочинено немало разных легенд и сказок.

Например, люди долгое время думали, что на Луне живут особые существа — лунатики. В середине XIX века многие жители нашей страны прочитали переведенную с английского на русский язык книжечку с таким названием «О жителях Луны и о других достопримечательных открытиях, сделанных астрономом Гершелем во время его пребывания на мысе Доброй надежды».

В ней излагалась небылица, как английский астроном Уильям Гершель построил новейший телескоп и с помощью этого чуда техники обнаружил на Луне озёра, леса, пещеры и реки. Астроному как будто удалось разглядеть даже местных жите-



лей, которые были невысокого роста и покрытые гладкой шерстью. За спиной у каждого «лунатика» висели свёрнутые крылья из эластичной кожи.

Потом оказалось, что все изложенные события — чистейшая выдумка, придуманная репортёром американской газеты «Сан». Но фантазия, как читателей, так и писателей уже разыгралась.

Французский фантаст Жюль Верн в романе «Вокруг Луны» описал, как в США решили соорудить огромную пушку, в снаряде которой в сторону Луны отправились трое французов — Мишель Ардан, Барбикен и Николь.

Во время полёта мимо их снаряда, грозя столкновением, пролетел большой небесный камень — астероид, но всё благополучно обошлось. Однако на Луну из-за ошибки





в расчетах путешественники всё же не попали, а облетели её, заметив на поверхности нечто похожее на старинную крепость, и вернулись на Землю, упав в Атлантический океан.

Прошло сто лет, и полёты на Луну стали реальностью. В 1959 году над её поверхностью пролетел советский аппарат «Луна-1». Затем поверхности Луны достиг «Луна-2», а вскоре аппарат «Луна-3» сфотографировал её обратную сторону.

Автоматическая станция «Луна-3»





При этом прошёл слух, что на той стороне Луны обнаружен космодром, на котором видны космические корабли инопланетян, похожие на огромные «летающие тарелки». Однако присланные фотографии показали, что на самом деле и обратная сторона мало чем отличается от видимой нами.

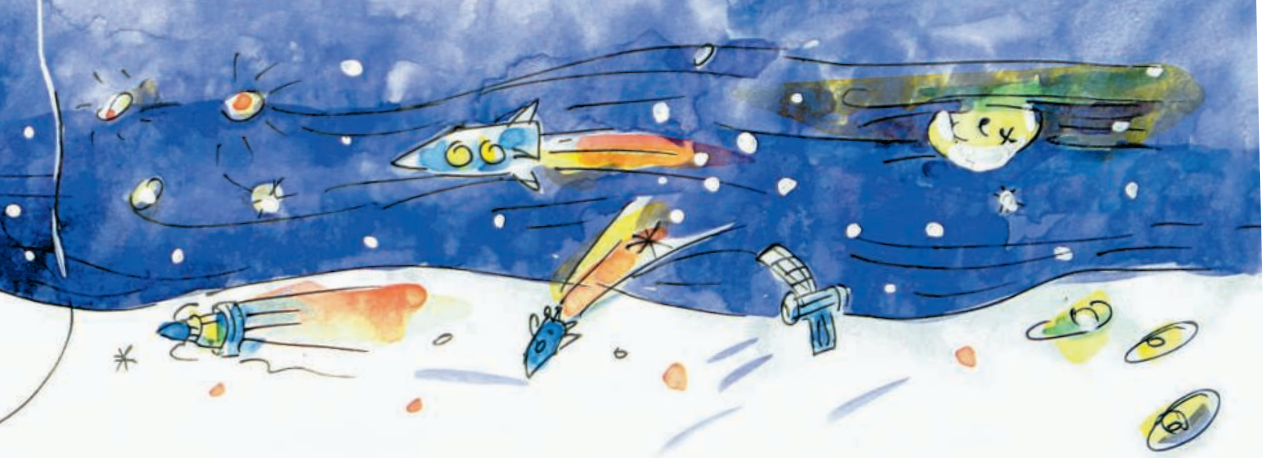


Нейл Армстронг —  
первый человек,  
ступивший на поверхность Луны.



Марка с изображением «Луны-1»





Тем не менее, когда 20 июля 1969 года на Луне высадились члены экипажа американского космического корабля «Аполлон-11» Нейл Армстронг и Майкл Коллинз, их потом ещё долго спрашивали по возвращении на Землю, не видели ли они всё-таки на Луне живых существ.


Экипаж корабля «Аполлон-11»  
на Луне







## Сколько лун на свете?



Правда, одно удивительное открытие исследователи Луны не так давно всё же сделали. Астрономы выяснили, что кроме той Луны, которую все видели, у Земли время от времени появляется ещё один спутник. Назвали его Круитни. Учёные установили, что на самом деле он представляет собой астероид,двигающийся по орбите вокруг Солнца, и время от времени оказывающийся поблизости от Земли. Тогда, получается, что возле Земли находятся две луны.

Однако Круитни можно заметить лишь в сильный телескоп, да и то надо знать, где его искать. Астрономы полагают, что астероид останется на своей орбите приблизительно ещё 5 тысяч лет. А потом может и вообще убежать. Ведь даже наша Луна к этому стремится...



Круитни не единственный астероид, орбита которого пересекается с орбитой Земли. В марте 2012 года астрономы Корнельского университета подсчитали на компьютере, что таких небесных тел набирается около тысячи. И все они могут на время стать естественными спутниками нашей планеты.

А вообще на сегодняшний день больших и маленьких лун на окраинах Солнечной системы и вокруг планет-гигантов — Юпитера, Сатурна, Нептуна и других — обнаружено великое множество. Счёт им пошёл уже на многие тысячи и окончательный итог ещё не подведён. Каждый год астрономы обнаруживают всё новые небесные тела.





## По Млечному пути к окраинам Вселенной

Посмотрев вечером на небо, ты наверняка увидишь, что кроме Луны, на нём ещё много разных небесных тел. Прежде всего, мы видим звёзды. Многие из них объединены в так называемые созвездия, имеющие очень красивые названия. Вот Большая Медведица, вот Малая... А вот созвездие Близнецов, а вот созвездие Рака...

Существуют даже специальные звёздные карты, на которых все эти созвездия обозначены.




Млечный Путь




А мы с тобой пока обратим внимание вот на какую деталь. Прямо посередине звёздного неба, словно кто-то соль просыпал или молоко пролил. И получилась светлая дорожка — Млечный Путь.

Назвали его так жители Древней Греции полагая, что светлая дорожка на небе получилась потому, что это некая нерадивая богиня пролила в спешке молоко.





При этом кое-кто додумался даже до того, что по всей окружающей нас Вселенной текут молочные реки с кисельными берегами. И назвали эти реки галактиками. Потому как по-гречески слово «галактика» и означает «молочная».



Млечный Путь на самом деле состоит примерно из 200 миллиардов звёзд. И Солнце со своими планетами — только одна из них. Наша Солнечная система расположена не в центре Млечного Пути. Мы живем на окраине нашей Галактики.



Каждая звезда, которую ты видишь на небе, представляет собой солнце — светило, подобное нашему. А из облаков межзвездной пыли





под воздействием всё тех же сил со временем образуются планетные системы, вроде нашей.

Днём мы звёзд не видим — это происходит потому, что свет, испускаемый ими значительно слабее света солнечного. Обрати внимание: ночью кажется, что уличные фонари светят очень ярко. А вот днём-то их почти не видно...



Те «звёзды», которые падают, на самом деле вовсе и не светила, а небесные камни — осколки тех самых астероидов, о которых мы уже говорили. Их ещё называют метеорами и метеоритами, что в переводе с греческого означает «небесные явления». Камни, которые долетают до поверхности Земли — метеориты, а те, что сгорают в атмосфере, — метеоры.





## Все мы родом со звёзд!

Получается Джордано Бруно был прав. Кроме нашего, во Вселенной ещё множество миров.

И ещё вот на какую интересную деталь мне хотелось бы обратить твоё внимание.

Всё, даже самое большое, начинается с малого. Даже самые большие галактики, планетные системы, планеты и прочие небесные тела поначалу представляли собой просто скопища пылинок. А потом из них начали образовываться комки. Постепенно они становились всё боль-



ше, пока, наконец, не образовывали крупные небесные тела. Примерно так во дворе, слепив снежок из крохотных снежинок, можно потом превратить его в большой шар. А из нескольких таких шаров налепить снеговиков...

Но если небесные тела когда-то образовались из пылинок, а мы с тобой — часть одного из миров — Солнечной системы и планеты Земля, то, выходит, что каждый человек, в том числе ты и я, носит в себе частички звёздной материи.

Так что, получается, в каком-то смысле каждый человек — звезда! Не забывай об этом...





УДК 087.5:551.5  
ББК 26.23  
3-59

Серия «Почемучкины книжки»  
*Научно-популярное издание*  
Для младшего школьного возраста

**Зигуненко Станислав Николаевич**  
**ПОЧЕМУ ЛУНА НА ЗЕМЛЮ НЕ ПАДАЕТ?**

**Художник Вера Каратаева**

Дизайн обложки, вёрстка Екатерины Гордеевой

Редактор *П. П. Кострикин*. Художественный редактор *О. А. Боголюбова*  
Технический редактор *Е. П. Кудиярова*. Корректор *Е. И. Мельникова*.

Фотоматериалы предоставлены фотобанками Shutterstock и Лори

Фотографии на с. 12 (марка) — Solodov Alexey/Shutterstock.com, на с. 13 (марка) — life\_is\_fantastic/Shutterstock.com, на с.38 (марка)— Brendan Howard/Shutterstock.com и (фотопортрет Н. Армстронга) — Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства США (NASA)

Изображение космических кораблей на обложке — Н. Васильев

Общероссийский классификатор продукции ОК-005-93, том 2; 953000 — книги, брошюры

Подписано в печать 30.07.2015  
Формат 70х90/16. Бумага офсетная. Печать офсетная  
Гарнитура Pragmatica. Усл. печ. л. 3,51. Тираж экз. Заказа №

**ООО «Издательство АСТ»**  
129085 г. Москва, Звездный бульвар, д. 21, строение 3, комната 5  
Наш электронный адрес: malysh@ast.ru

Home page: [www.ast.ru](http://www.ast.ru)  
«Баела Аста» деген ООО  
129085 г. Москва, жұлдызды бульвар, д. 21, 3 кұрылым, 5 бөлме  
Биздің электрондық мекемеліміз: [www.ast.ru](http://www.ast.ru)

Е - mail: [malysh@ast.ru](mailto:malysh@ast.ru)  
Қазақстан Республикасында дистрибутор және онім бойынша арыз-талаптарды қабылдаушыны өкілі «РДЦ-Алматы» ЖШС, Алматы қ., Домбровский көш., 3«а», литер Б, офис 1.  
Тел.: 8(727) 2 51 59 89,90,91,92, факс: 8 (727) 251 58 12 вн. 107; E-mail: [RDC-Almaty@eksmo.kz](mailto:RDC-Almaty@eksmo.kz)

Өнімнің жарамдылық мерзімі шектелмеген.  
Өндірген мемлекет: Ресей  
Сертификация қарастырылған

**Зигуненко Станислав Николаевич.**  
**3-59** Почему Луна на землю не падает? / С. Зигуненко; худож. В. Каратаева. — Москва: Издательство АСТ, 2015. — 42, [6] с. : ил. — (Почемучкины книжки). ISBN 978-5-17-090476-1.

Книга С. Зигуненко — автора множества научно-популярных книг для детей — «Почему Луна на землю не падает?» ответит на множество космических вопросов: как устроена Солнечная система, какие силы удерживают нас на земле, а планеты на орбитах, почему звёзды падают, что такое солнечные и лунные затмения и почему же Луна всё-таки не падает на землю? Также в книге рассмотрена история развития науки о небесных телах — астрономии.

Для младшего школьного возраста.

**УДК 087.5:551.5**  
**ББК 26.23**



© Зигуненко Станислав Николаевич, 2015  
© Каратаева В., ил., 2015  
© ООО «Издательство АСТ», 2015



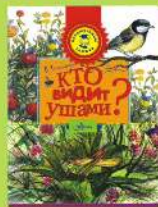
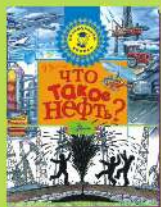
Говорят, один ребёнок может задать столько вопросов, что ни один взрослый не ответит. Наш весёлый и умный Почемучкин найдёт ответы на самые сложные и каверзные детские вопросы

На сколько метров можно подпрыгнуть на Луне?  
 Как люди догадались, что Земля круглая?  
 Почему звёзды падают?  
 Что такое Млечный Путь?

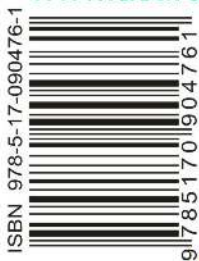
А папам и мамам Почемучкин подскажет, что ещё рассказать ребёнку об окружающем мире и основах географии, биологии и других естественных наук.



### В серии уже вышли:



[www.ast.ru](http://www.ast.ru)



Аванта

EAC

