

22.6  
136

Астрономия  
для умненьких детей

Е.П. Левитан



# Маленькие планетки



## ПРЕДИСЛОВИЕ

Внимательно посмотрите на обложку книги. Там нарисован юный космонавт, который крепко держится за какую-то глыбу, чтобы не упасть с неё и не улететь в космос. Что это, шутка? Пожалуй, не совсем. В нашей Солнечной системе много таких крошечных планеток, на которых нелегко удержаться. Их называют *астероидами*.

Лет двести тому назад об астероидах ничего не знали, а сейчас астрономы открыли много тысяч планеток-крошек. К некоторым из них уже подлетали космические аппараты, фотографировали их и передавали на Землю портреты этих небесных тел.

Зачем нужно изучать астероиды? Не представляют ли они какую-нибудь опасность для землян? А может быть, в будущем астероиды нам пригодятся? Обо всём этом вы узнаете, прочитав книгу «Маленькие планетки».



*От автора*





*Маленький принц на своей планете*

**Бывают ли планетки, как у Маленького принца?**

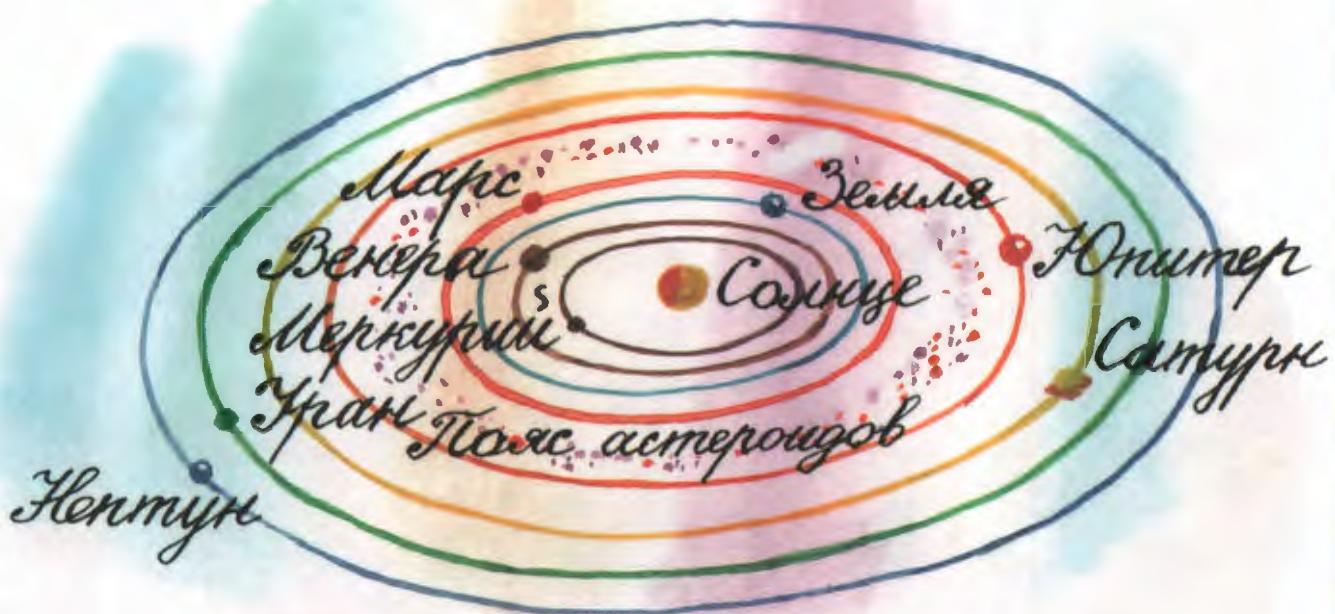
Маленький принц, герой замечательной сказки французского писателя Антуана де Сент-Экзюпери, жил на крошечной планетке величиной с дом. Маленький принц очень любил свою планетку, каждый день тщательно убирал её, прочищал два действующих вулканчика и заботился о растениях, ведь там росли трава, роза и даже

Такой люди представляли себе Солнечную систему до открытия астероидов (Солнце и 7 планет). Они думали, что между Марсом и Юпитером может оказаться ещё одна планета



маленькие баобабы. А недалеко от планетки Маленького принца находились другие планеты, у каждой из которых был свой хозяин. Я не буду пересказывать эту замечательную сказку целиком, надеясь, что вы сами её с удовольствием прочитаете. А вот о маленьких планетках хотелось бы рассказать.

Лет двести назад о планетах-крошках даже астрономы не знали. Они думали, что вокруг Солнца движутся только большие планеты. В то время знали только о семи: Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран. Тогда ещё не были открыты две самые далёкие планеты — Нептун



Такой Солнечная система представляется сегодня  
Маленький Плутон перестали считать планетой

и Плутон — и множество планеток-крошек. Эти космические малютки даже в большие телескопы видны как слабенькие звёздочки. Их и называют «астEROиды», то есть небесные тела, по виду напоминающие звёзды. Пожалуйста, не думайте, что планеты-крошки можно собрать в мешок и принести в школу, чтобы с ними поиграть. АстEROид размером в 1000 километров в мешок не спрятать, а ведь есть и такие!

Если бы можно было выстроить тысячи самых маленьких астEROидов по росту, то первыми в этом ряду оказались бы астEROиды размером в несколько километров, далее — в один километр. Видели когда-нибудь дом высотой с километр? Я тоже нигде не видел такой небоскрёб.



А ведь у Маленького принца планетка была не больше обычного дома. Возможно, есть и такие астероиды, только жить на них нельзя. На таких каменных глыбах нет ни воздуха, ни растений, ни животных. Там не идёт дождь, не падает снег... Только на сказочной планетке Маленького принца есть всё это.

Астероид — маленькая планета; она может притягивать к себе только то, что находится на ней или вблизи неё. А на крошечных не только жить — удержаться невозможно. Если бы мы, оказавшись на какой-нибудь из них, не успели вцепиться в ка-



менную  
глыбу, как скалолазы, то  
сорвались бы и улетели в космос!

Даже самые крупные из малых планет безжизненны.



Астероид Матильда



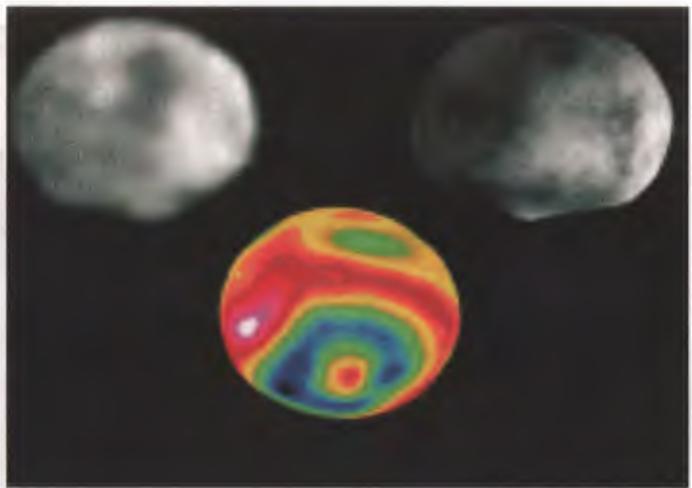
Астероид Эрос

## Как открывают астероиды?

Пути, по которым движутся планеты вокруг Солнца, называются орбитами планет. Если посмотреть на рисунок Солнечной системы внимательно, то можно увидеть, что между Марсом и Юпитером очень большое расстояние. Может быть, не хватает одной планеты? Оказывается, там находится «дом», в котором «живут» многие тысячи астероидов. Это — **Главный пояс астероидов**. О первых его «жителях» астрономы узнали ещё в начале 1801 года.

Самый большой астероид в Главном поясе — **Церера**. Это карликовая планета размером более 900 километров. С неё-то и началось открытие астероидов. Потом открыли несколько больших астероидов и сотни планет-крошек. Конечно, если бы у астрономов не было телескопов, то мы до сих пор ничего не знали бы о малых планетах. А ещё астрономам помогла

Фотографии астероида Церера, сделанные космическим телескопом имени Хаббла 25 июня 1995 года



фотография. Через 200 лет после открытия Цереры астрономы уже знали о сотнях тысяч астероидов Главного пояса.

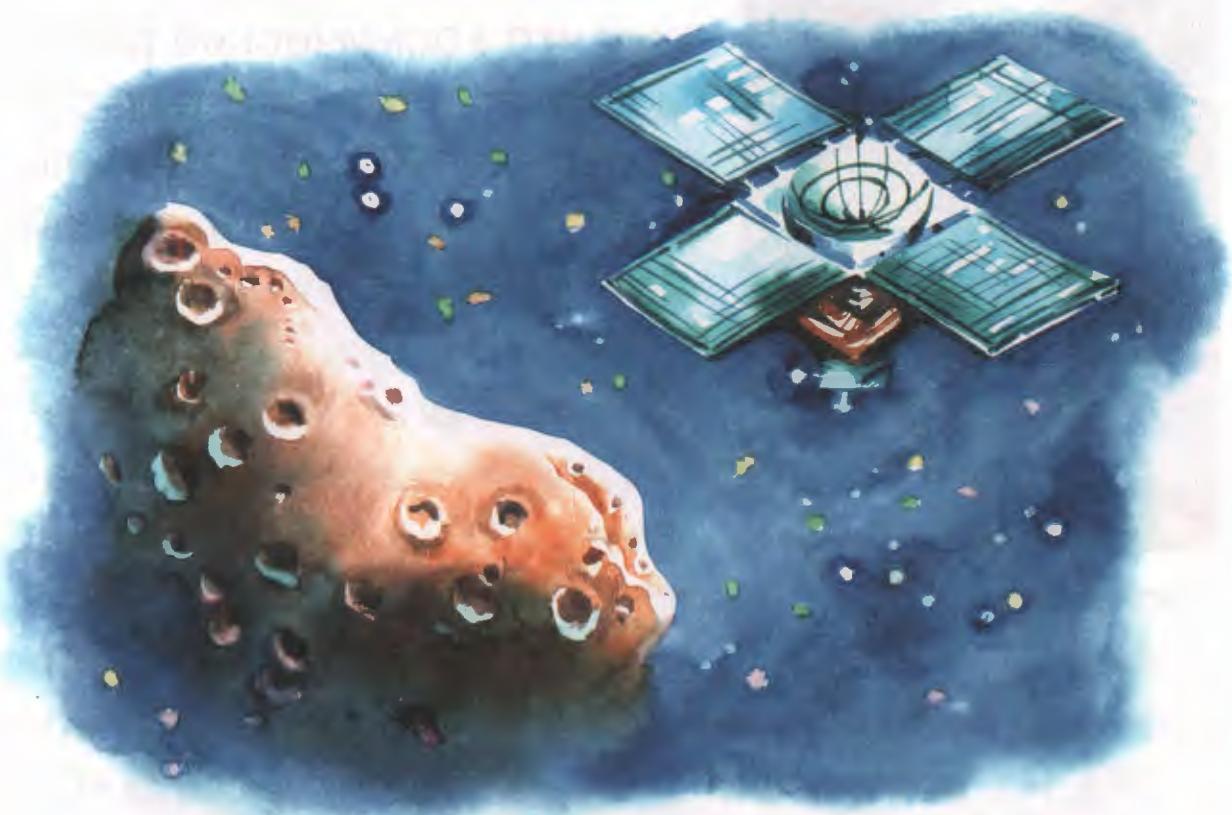
*Сравним размеры известных небесных тел*



Лишь немногие астероиды получили имена. Например, Церера носит имя древнеримской богини плодородия и земледелия. Богиням были посвящены и некоторые другие малые планеты. Всем астероидам имён богинь и богов не хватило. Малым планетам сначала стали присваивать женские имена, потом мужские, затем названия стран и городов. Многим астероидам дали имена знаменитых учёных, космонавтов, артистов, военных... И всё-таки большинство астероидов имён не имеют — у них есть просто номер. Всё чаще к номеру астероида добавляют имя человека, которому астрономы хотят подарить малую планету. Так что и у вас, как у Маленького принца, может появиться своя планетка. Думаете, я шучу? Нисколько! Постарайтесь стать очень нужным своей стране человеком, и тогда астрономы с радостью сделают вам совершенно необыкновенный — звёздный! — подарок.



Космический зонд пролетает через Главный пояс астероидов



## Какими оказались астероиды?

Больше всего астероидов в Главном поясе. Недавно астрономы открыли ещё один астероидный пояс. Он находится далеко от Солнца — дальше Нептуна и даже Плутона. Называется этот далёкий астероидный дом **Поясом Койпера**. В нём уже открыты такие большие астероиды, что и Плутон стали считать не планетой, а одним из астероидов Пояса Койпера.

Знания о Главном поясе астероидов очень важны. Его обязательно нужно хорошо изучить, по-



## Астероид Гаспра

тому что космические ракеты летят сквозь него к самым далёким планетам или даже за пределы Солнечной системы.

Изучать астероиды астрономам помогают большие телескопы и космические аппараты. В 1991 году астероид

**Гаспра** оказался на пути автоматической межпланетной станции (АМС) «Галилей», летевшей к Юпитеру. Эта малая планета по форме напоминает картошку. На фотографии, которые были сделаны «Галилеем», хорошо видны кратеры размером до двух километров. Они похожи на лунные кратеры. Гаспра, как и все планеты, сама не светится, её освещает Солнце.

Космический аппарат «Галилей», мчавшийся сквозь Главный пояс астероидов, смог сделать снимки и астероида **Ида**. Он побольше Гаспры, примерно такой же причудливой формы и тоже с кратерами. У Иды даже открыли спутник! Его назвали Дактиль.

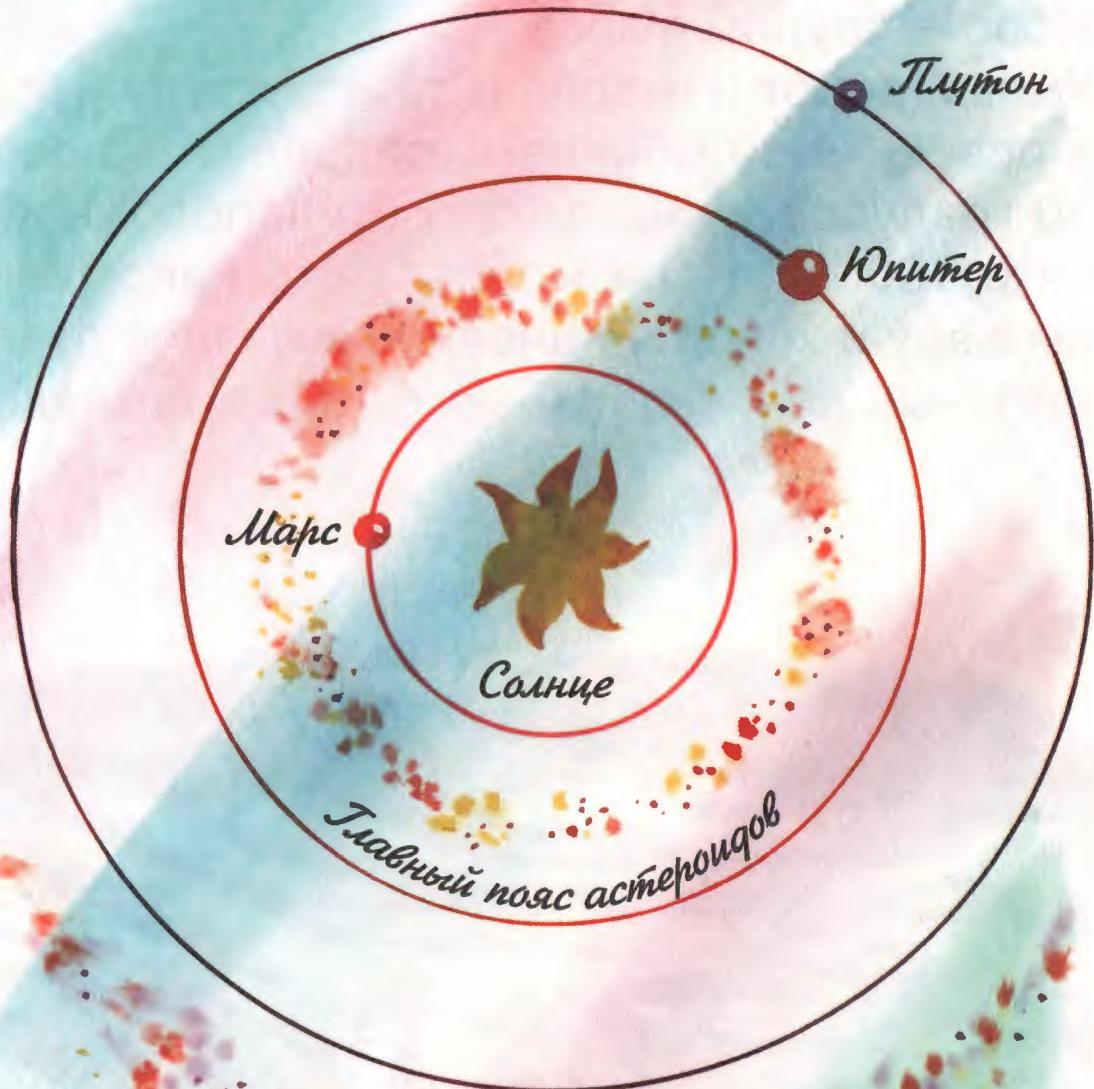
В 2001 году другая автоматическая станция после пяти лет полёта приблизилась к астероиду **Эрос**, долго вращалась вокруг него, а потом «приастероидилась»! В результате такого поис-

Сравните размеры астероидов





тине фантастического полёта на Землю было передано множество фотографий поверхности Эроса. Учёные узнали, из чего состоит эта вытянутая скала длиной около 40 километров.



Пояс Койпера

Главный пояс находится между Марсом и Юпитером.

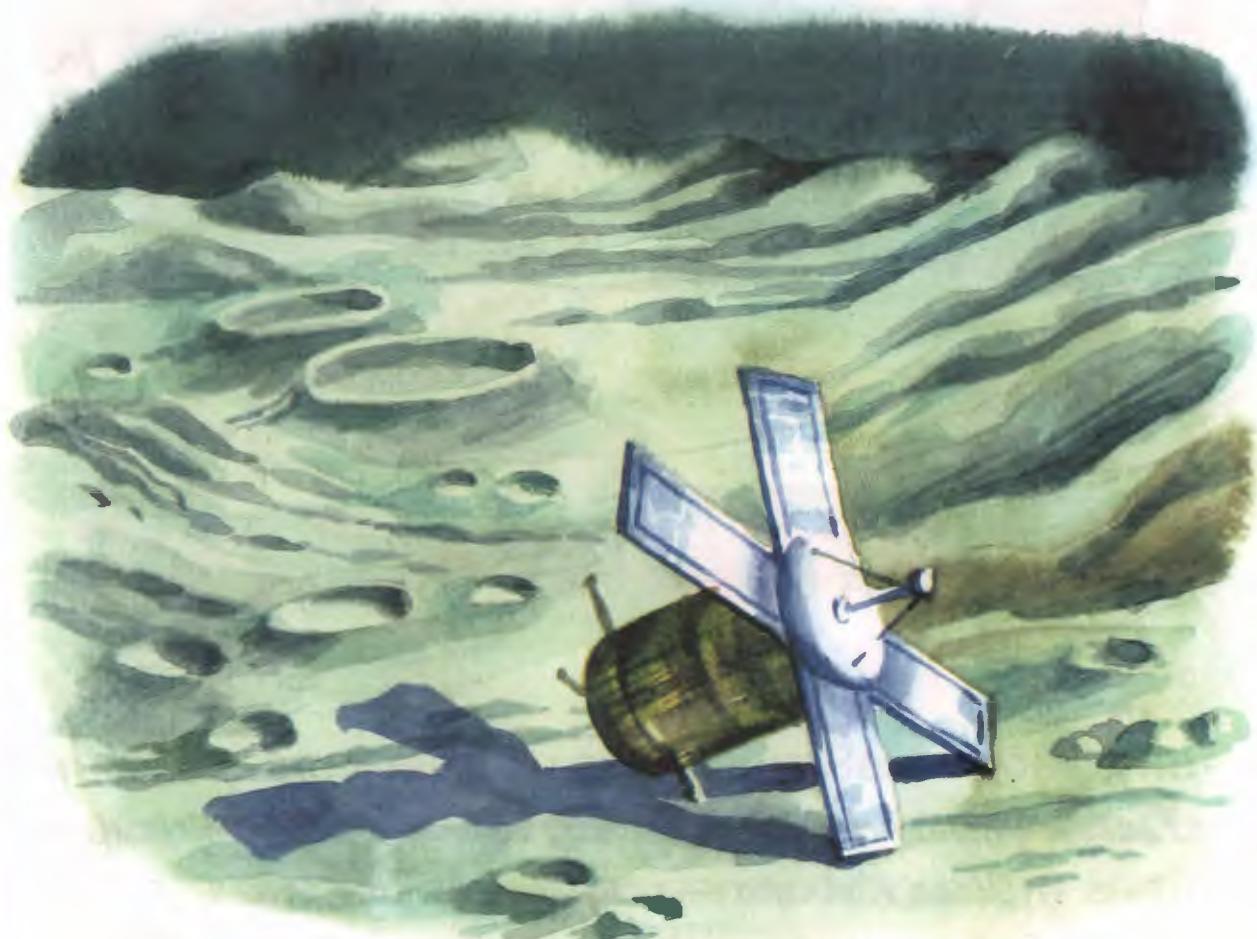
Пояс Койпера – за орбитой Плутона

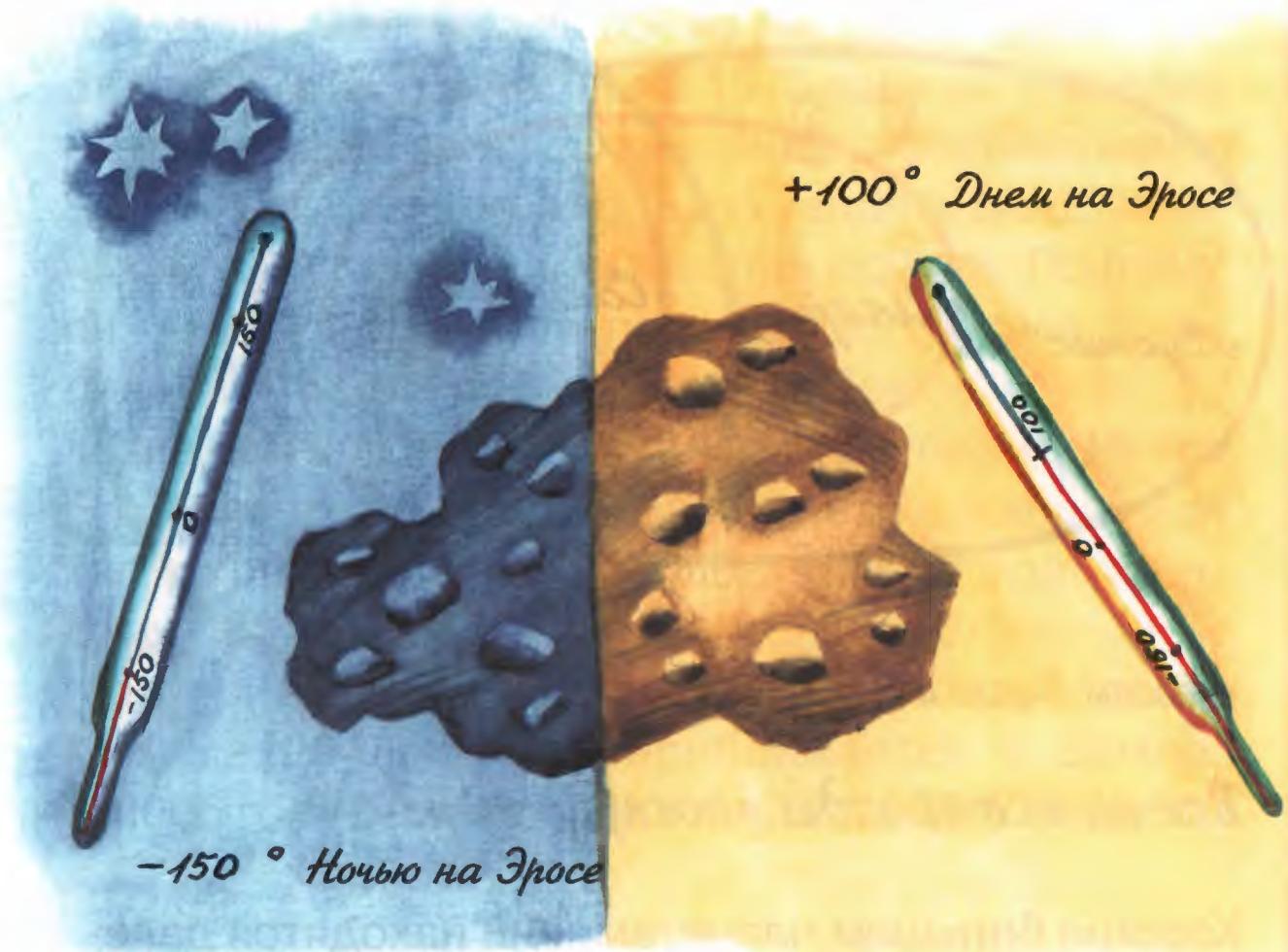
Орбиты каких планет не показаны на рисунке?

На Эросе много кратеров. Диаметр самого большого — 3 километра. А вся каменная глыба покрыта слоем пыли, почти как наша Луна или Фобос — спутник Марса.

Умный робот измерил и температуру Эроса: на освещённой Солнцем стороне было около 100 градусов жары, а на противоположной — почти 150 градусов мороза. Это напоминает нам жару и холод на дневной и ночной стороне Луны, но там, как уже рассказывалось

*Посадка на Эрос*

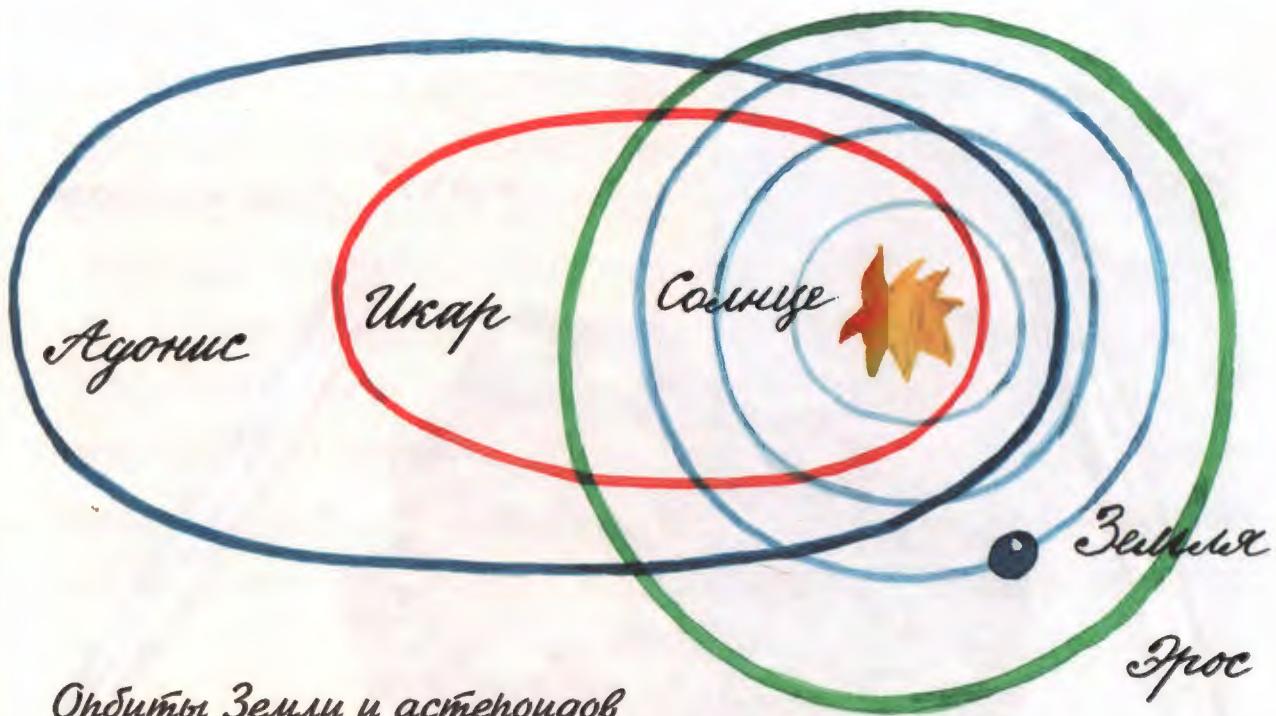




### *Температура на Эросе*

в книге «Луна — внучка Солнышка», день и ночь делятся не по несколько часов, а по две недели.

Полёты космонавтов и автоматических станций к Луне, планетам и астероидам будут продолжаться. Люди постепенно начнут осваивать Солнечную систему. По крайней мере, учёные через десять лет собираются построить город на Луне, а через пятнадцать — высадиться на Марсе.



Орбиты Земли и астероидов

## Все ли астероиды «послушные»?

Хорошо большим планетам: они находятся далеко друг от друга и спокойно, виток за витком, летят вокруг Солнца по своим орбитам.

Малые планетки, подражая большим сёстрам, тоже мчатся вокруг Солнца по своим орбитам. В Главном поясе астероидов их так много, что планеткам приходится быть очень осторожными. Ведь если они будут нарушать правила планетного движения, то могут столкнуться друг с другом и расколоться на куски.

Впрочем, среди астероидов есть шалуны, например, Эрос. Он менее чем за два года совершает оборот вокруг Солнца и за это время успевает побывать вблизи орбиты Марса, а то и вблизи орби-

ты Земли. Один раз за 30–40 лет Эрос приближается к Земле. Например, в 1975 году он оказался на расстоянии всего 23 миллионов километров от Земли. Тогда его можно было увидеть даже в бинокль. У Эроса очень вытянутая орбита. Поэтому он может далеко улетать из Главного пояса астероидов и иногда приближаться к Земле.

Пошалить любит и маленький астероид *Икар*. Его размер около одного километра, а весит эта карликовая планетка более миллиарда тонн. Икар может подлетать к Солнцу ближе, чем Меркурий, а затем удаляться за орбиту Марса! Каждые 20 лет Икар приближается к Земле. В 2006 году было очередное свидание с Икаром.





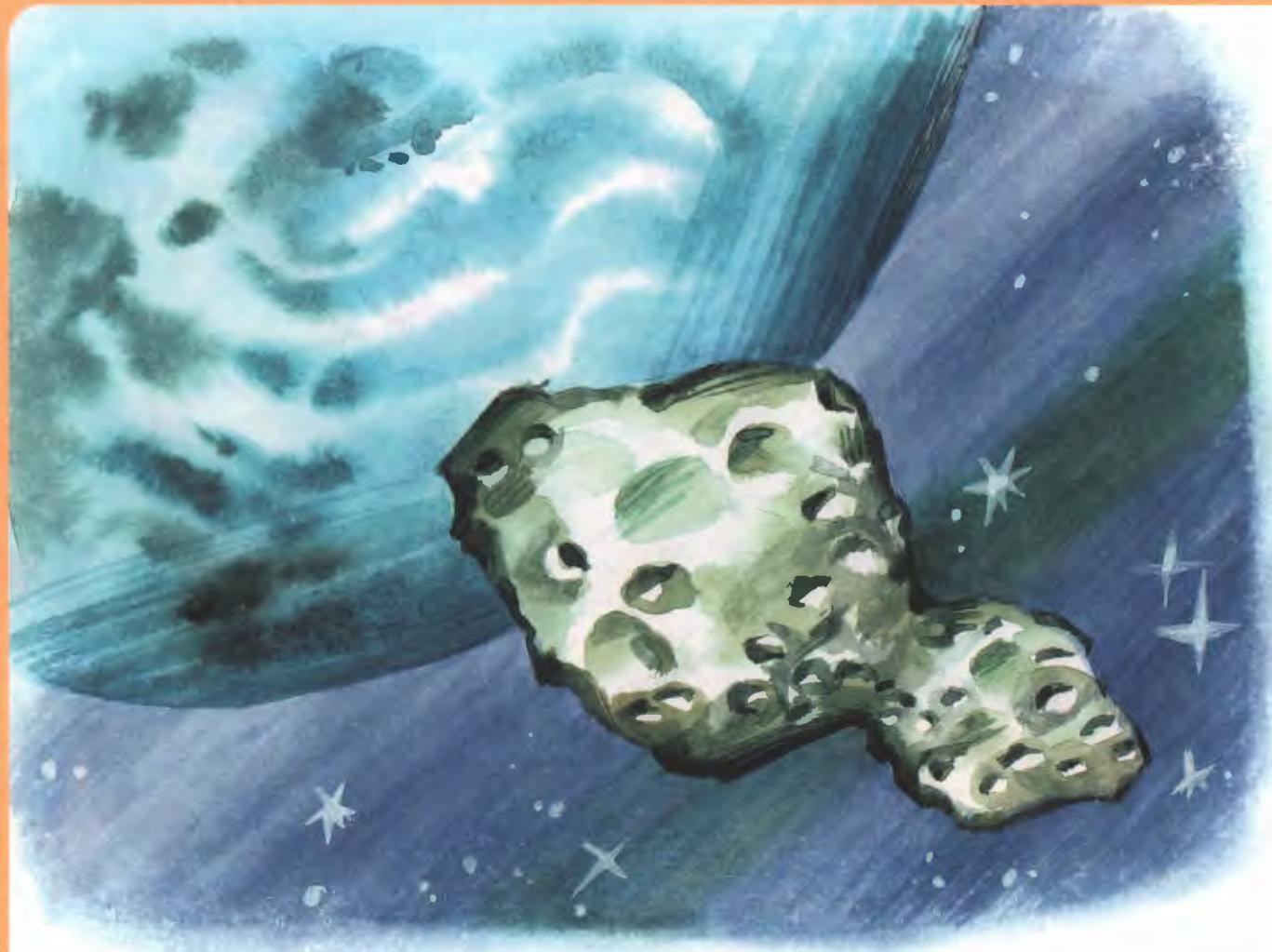
## *Могут ли астероиды быть страшными?*

Если астероид столкнётся с Землей, то последствия такой «встречи» будут непредсказуемы. К счастью, космические катастрофы очень и очень редки. Одна из них произошла примерно 65 миллионов лет назад. Учёные предположили, что тогда на Землю упал огромный метеорит или небольшой астероид. В результате взрыва на нашей планете исчезли многие виды животных и растений. Возможно, этот взрыв уничтожил и динозавров.



С тех пор ничего подобного на Земле не происходило. Впрочем, это не совсем так: всего лишь 100 лет назад на нашу планету «свалился» загадочный Тунгусский метеорит. Тогда над тайгой в Сибири произошёл взрыв, вызвавший землетрясение и поваливший лес на большой территории. Есть предположение, что в атмосферу Земли попало ледяное ядро кометы, летевшей со скоростью несколько десятков километров в секунду.

Учёные, конечно, озабочены астероидно-кометной опасностью и думают, как спасти от неё



### *Астероид Туататис*

Землю и её жителей. Вызывают беспокойство непослушные астероиды: они всё время преподносят сюрпризы.

Например, в январе и марте 2004 года астрономы обнаружили два астероида, когда они пролетели не очень далеко от Земли. Немало беспокойства доставляет и астероид Туататис, названный именем героя одного из кинофильмов, всегда приносящего неприятности. Туататис довольно часто приближается к Земле, но в сентя-

бре 2004 года он неожиданно для астрономов оказался на расстоянии менее двух миллионов километров от Земли. С 1353 года Тоутатис на такое не отваживался, а теперь собирается повторить свою опасную выходку, правда, не скоро — в 2562 году.

Теперь о Тоутатисе астрономы знают немало. Формой астероид похож на земляной орех: он состоит из двух глыб, соединённых узкой перемычкой. На его поверхности есть кратеры размёром от 100 до 600 метров, а размер самого астероида не более двух километров.

К счастью, в последнее время опасные астероиды не подлетали к нам ближе Луны, которая движется вокруг Земли на расстоянии около 400 тысяч километров. Но учёным приходится

### *Земля, Луна и астероиды*





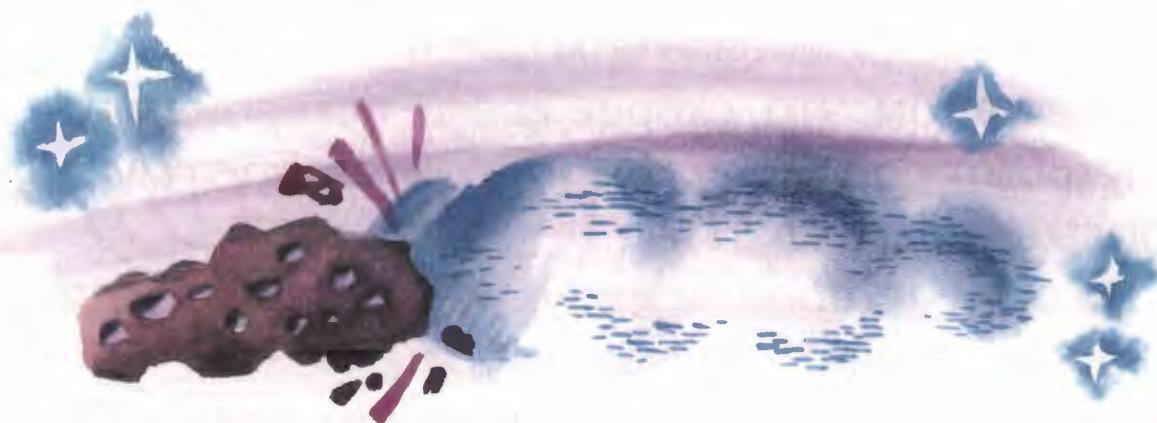
Уничтожение «астероида-убийцы»

быть настороже: грозные астероиды могут атаковать Землю с любой стороны.

Сражаться с ними собираются разными способами. Когда-нибудь научатся отправлять на опасный астероид космическую ракету с атомной бомбой. Космонавты «зароют» бомбу внутрь астероида и немедленно улетят с него, а бомба взорвёт астероид. Пока такое показывают лишь в фантастических фильмах.

Но фантазируют не только об этом. Например, предлагают столкнуть астероид с его орбиты, устроив взрыв не на нём самом, а поблизости от него. Или создать на пути астероида облако из дробинок, в которые астероид врежется и развалится на мелкие кусочки...

Придумано много проектов, но осуществить их очень трудно, а то и вообще невозможно. Поэтому скорее вырастайте и помогайте учёным, конструкторам и изобретателям!



*Астероид врезается в облако из дробинок*



*Церера – самый  
большой астероид  
Главного пояса*



*Веста – меньше,  
но ярче Цереры*



*Психея  
состоит  
из железа*

## *Могут ли астероиды нам пригодиться?*

Люди пока думают только о том, как воевать с астероидами. Но с ними хорошо бы и подружиться, потому что они могут принести большую пользу землянам. Сомневаетесь? Зря!

Дело в том, что, скорее всего, астероиды представляют собой остатки «строительного мусора» больших планет.

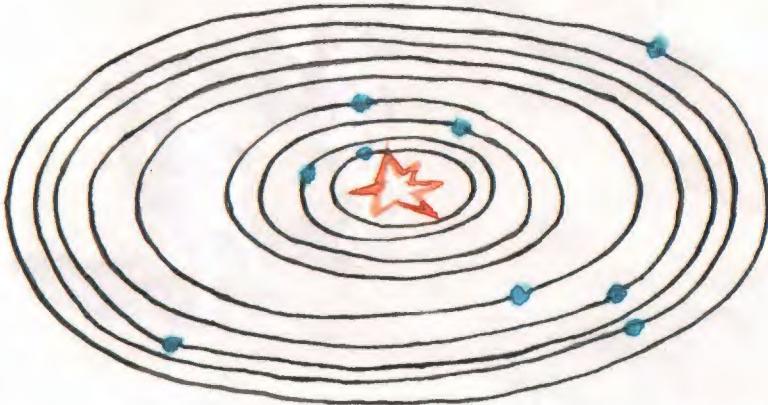
Но если астероиды живут со времени рождения планет, значит, изучая их, мы можем многое узнать о «детстве» Земли и других планет. Тогда мы лучше поймём, как устроена наша планета,

что творится внутри неё, как возникли океаны и горы, почему происходят землетрясения и извержения вулканов. Получается, что не только астрономам, но и учёным, занимающимся науками о Земле, важно как можно больше узнать об астероидах.



*Когда-то  
туманность  
окружала Солнце*

*Твёрдые тела  
и частицы этой  
туманности  
обединялись*



*В результате  
сформировались  
планеты*

*Возможно, так рождалась Солнечная система*



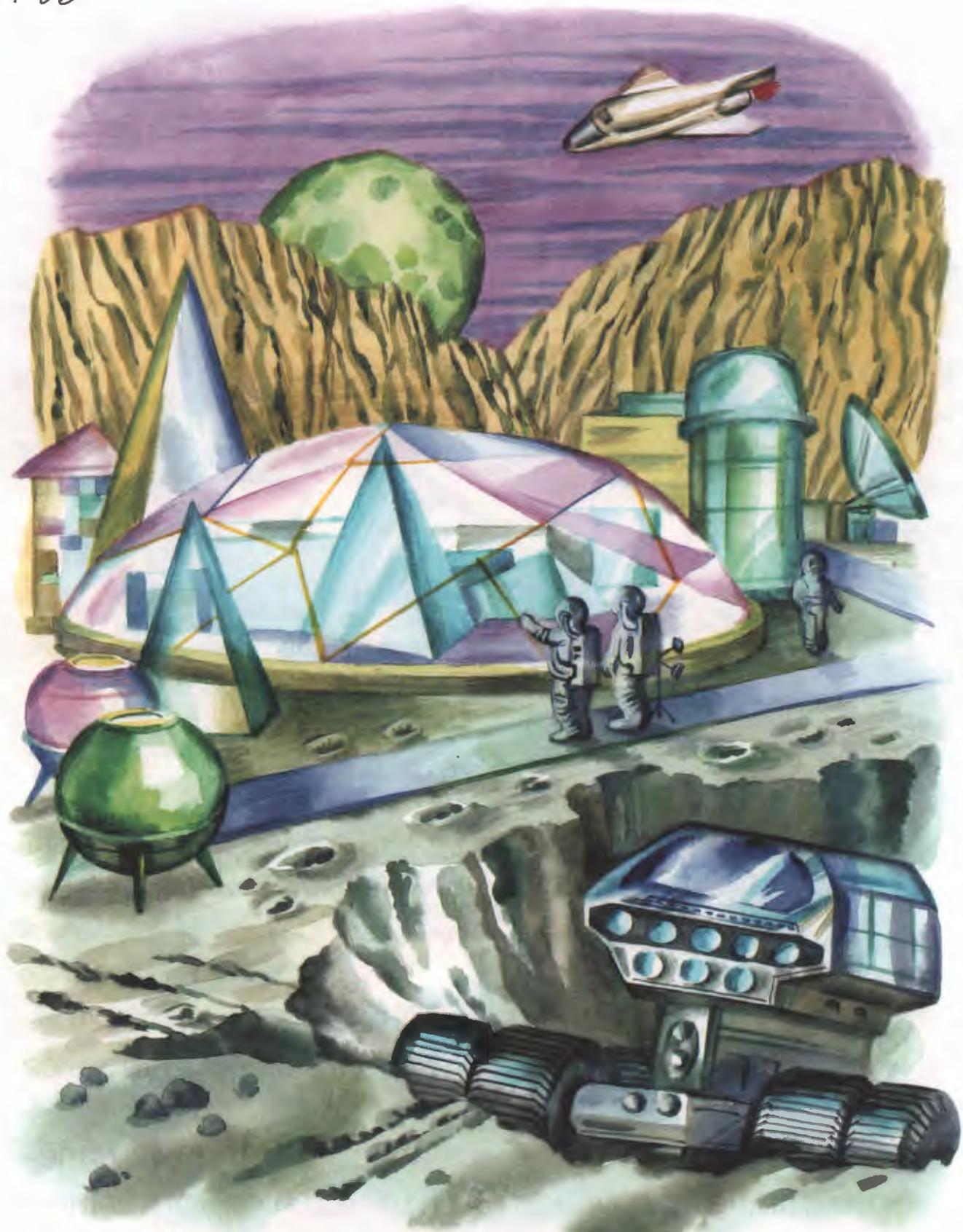
Астронавты на Луне. Впервые люди побывали на Луне в 1969 году



*Пилотируемый космический аппарат на Марсе –  
дело будущего*

Когда-нибудь людям захочется полететь на другие планеты и их спутники. Тогда им понадобятся астероиды.

Пилоты космических кораблей, летящих к далёким планетам, увидят астероиды как огромные каменные острова или скалы, мчащиеся в космическом пространстве со скоростью в десятки ки-



Когда-нибудь люди начнут строить города  
на Луне или даже на Марсе

километров в секунду. Экипажи космических кораблей, пролетев сотни миллионов километров и собираясь пролететь ещё больше, смогут отдохнуть на астероидах. В будущем земляне научатся превращать астероиды в обитаемые базы, построив там необходимые им заводы и астрономические обсерватории.

Полезными для людей астероиды станут ещё не скоро. Но то, что сегодня кажется фантастикой или даже сказкой, когда-нибудь обязательно станет реальностью.



# Астрономия для умненьких детей

Ефрем Павлович ЛЕВИТАН

## Маленькие планетки

Художник Зоя Николаевна Ярина

Для младшего школьного возраста

### СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие .....	2
Бываю ли планетки, как у Маленького принца? ...	3
Как открывают астероиды? .....	8
Какими оказались астероиды? .....	11
Все ли астероиды «послушные»? .....	18
Могут ли астероиды быть страшными? .....	20
Могут ли астероиды нам пригодиться? .....	26

### Вниманию родителей!



Книги серии «Астрономия для умненьких детей» помогут вам заинтересовать детей одной из самых увлекательных наук о природе — астрономией. Первая часть этой серии включает четыре книги: «Твое Солнечко», «Луна — внучка Солнышка», «В семье Солнышка «танцуют» все» и «Звезды — Солнышкины сестрички». Надеемся, что, прочитав эти книги, ваши дети захотят еще больше узнать о Вселенной. Им адресована вторая часть нашей серии: «Длинноволосые звезды», «Маленькие планетки» и «Камни, которые упали с неба».

У вас в руках книга «Маленькие планетки». В ней рассказывается о небольших небесных телах — астероидах, которые движутся вокруг Солнца, как настоящие планеты. В будущем астероиды могут оказаться очень полезными людям. Пока же их тщательно изучают, ведь некоторые из этих небесных тел могут быть опасны для землян.

Знакомство детей с основами астрономии разовьет их любознательность и поможет хорошо учиться в школе.



Издательство «Белый город»

Директор К. Чеченев

Директор издательства А. Астахов

Коммерческий директор Ю. Сергей

Главный редактор Н. Астахова

Лицензия ИД № 04067 от 23 февраля 2001 года

Адрес: 111399, Москва, ул. Металлургов, д. 56/2

Тел.: (495) 780-39-11, 780-39-12, 916-55-95,

688-75-36, (812) 766-33-93

Факс: (495) 916-55-95, (812) 766-58-06

E-mail: belygorod@mail.ru

Отпечатано с электронных носителей издательства.

ОАО «Тверской полиграфический комбинат».

170024, г. Тверь, пр-т Ленина, 5.

Телефон: (4822) 44-52-03, 44-50-34,

Телефон/факс (4822) 44-42-15

Home page - [www.tverpk.ru](http://www.tverpk.ru)

Электронная почта (E-mail) - [sales@tverpk.ru](mailto:sales@tverpk.ru)

ISBN 978-5-7793-1141-0

УДК 087.5:523.44

ББК 22.655

Л36

Дата подписания в печать: 20.12.2006

Гарнитура SchoolBookC, BalticaC; печать офсет

Тираж 5 000 экз. Заказ № 5427.

ISBN 978-5-7793-1141-0

9 785779 311410



© «Белый город», 2007

© Левитан Е.П., текст, 2007

9 785779 311410