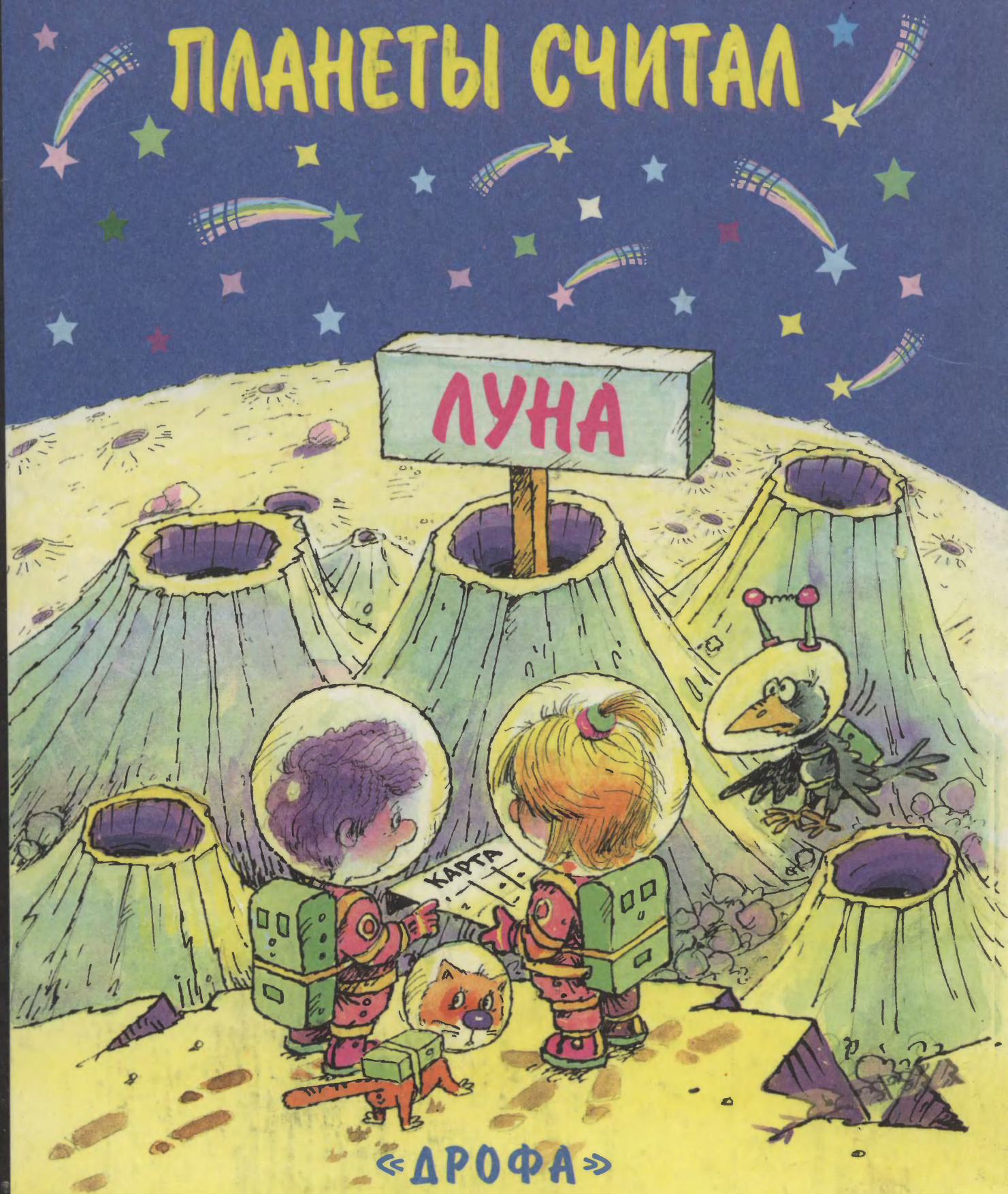


Е. П. Левитан

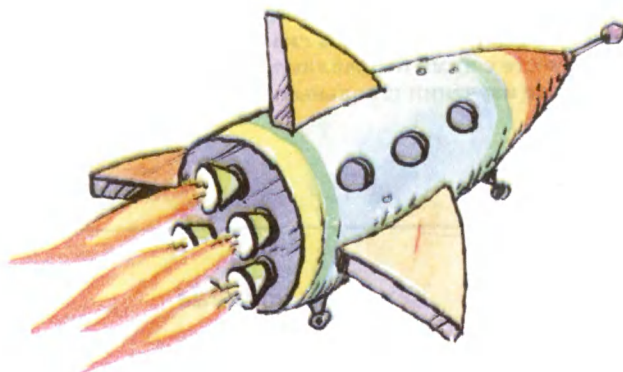
КАК АЛЬКА С ДРУЗЬЯМИ ПЛАНЕТЫ СЧИТАЛ



«ДРОФА»

ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ АСТРОНОМИЯ

Е. П. Левитан
**КАК АЛЬКА С ДРУЗЬЯМИ
ПЛАНЕТЫ СЧИТАЛ**



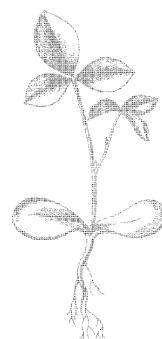
Рекомендовано
Министерством общего
и профессионального образования
Российской Федерации



МОСКВА

Издательский дом «Дрофа»

1999



Scan AAW

УДК 373:52
ББК 22.6я721
Л36

Художник *Игорь Новиков*

Левитан Е. П.

Л36 Как Алька с друзьями планеты считал. — М.: Дрофа, 1999. — 144 с.: ил. — (Занимательная астрономия).

ISBN 5—7107—1997—8

Можно ли просто и увлекательно рассказать о сложной науке астрономии? Как проникнуть в тайны рождения и жизни далёких звёзд и планет? Почему людей Земли так интересует загадочное огненное Солнце?

В своих новых книгах «Алька в Солнечном королевстве», «Как Алька с друзьями планеты считал», «Странствия Альки и гномов по Млечному Пути» Ефрем Павлович Левитан, один из лучших знатоков астрономии, отвечает на все эти и многие другие вопросы.

Вместе с главными героями, Алькой и Светой, с которыми многие юные читатели уже знакомы по книге «Малышам о звёздах и планетах», дети попадают в сказку, сочиняемую Папой. Вездесущие любознательные гномы Кнопкин и Недоучкин вместе с ними отправляются в необыкновенное звёздное путешествие.

Книгу можно использовать при изучении школьных курсов «Окружающий мир» и «Природоведение».

УДК 373:52
ББК 22.6я721

Учебное издание

Левитан Ефрем Павлович

КАК АЛЬКА С ДРУЗЬЯМИ ПЛАНЕТЫ СЧИТАЛ

Ответственный редактор *С. В. Степанова*

Редактор *Л. А. Савина*

Оформление *Д. С. Иванов*

Художественные редакторы *О. И. Белозерский, В. Р. Орловский*

Технический редактор *Н. И. Герасимова*

Компьютерная верстка *А. В. Толстов*

Корректор *Г. И. Мосякина*

Налоговая льгота — общероссийский классификатор продукции

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

Изд. лиц. № 061622 от 07.10.97.

Подписано к печати 19.03.99. Формат 60×90¹/₈. Бумага офсетная.

Гарнитура «Школьная». Печать офсетная. Усл. печ. л. 18,0.

Тираж 13 000 экз. Заказ № 1861.

Издательский дом «Дрофа».

127018, Москва, Суцевский вал, 49.

По вопросам приобретения продукции

Издательского дома «Дрофа» обращаться по адресу:

127018, Москва, Суцевский вал, 49.

Тел.: (095) 795-05-50, 795-05-51.

АООТ «Тверской полиграфический комбинат»

170024, г. Тверь, пр-т Ленина, 5.

ISBN 5—7107—1997—8



© Е. Левитан, 1999
© «Дрофа», 1999

Что думали о Солнце древние люди?

— Давно мы с вами астрономией не занимались, — сказал Папа Свете и Альке, которые только что пришли из детского сада и захотели сразу же заняться чем-нибудь очень интересным.

— А мы вовсе и не занимались астрономией, — проворчал Алька, любивший поспорить по любому поводу.

— Как это не занимались? — возмутилась Света. — Ты что, уже всё забыл о солнышке?

— Ничего я не забыл, — буркнул Алька. — Я знаю, что солнышко очень большое...

— А мне кажется, что маленькое, — с серьёзным видом прервала младшего брата Света. И добавила: — Разве не видно, что оно совсем небольшое?

Алька не понял, что сестра шутит, и стал доказывать:

— Ничего ты не понимаешь, Светка! Солнце маленькое, потому, потому... что оно далёкое!

— Может быть, ты даже запомнил, сколько километров до Солнца? — спросил Папа.

— Много, а сколько, я не запомнил, — ответил сын.

— И я забыла, — добавила Света.

— Ничего страшного! — подбодрил их Папа. — Я вам когда-то говорил, что до Солнца сто пятьдесят миллионов километров, но вы это просто забыли...

Папа очень хотел, чтобы дети поняли, как далеко от нас Солнце, и спросил их ещё раз:

— Так большое Солнце или маленькое?

— Большое, большое! — закричали дети.

— Больше Москвы?

— Больше, больше, больше океанов, больше всей нашей Земли! — наперебой стали говорить дети.



— Тогда вспоминайте, что вы ещё узнали о Солнце.
— Что Солнце — это шар!
— Что Солнце — горячее!
— Что Солнце состоит из разных, разных газов!
— Что на Солнце есть пятна!
— Что без Солнца жить на Земле нельзя!
— Что Солнце даже помогает людям получать электричество!

— Ну хватит, хватит, — остановил детей Папа. — Вы действительно уже многое знаете о Солнце. Ничего подобного люди о нём в древности даже и не подозревали, хотя, как и вы, всегда видели Солнце и понимали, что жить без него невозможно.

— Неужели они даже не знали, что Солнце большое? — удивилась Света.

— Не знали! — подтвердил Папа. — Не знали ни о расстоянии до Солнца, ни о его размерах, температуре...

— А что же, интересно, они думали о Солнце? Неужели ничего так вот и не думали? — спросила Света.

— Думали, конечно, — ответил Папа. — Почти у всех древних народов были мифы и легенды о Солнце...

— Какие ещё мифы и легенды? — переспросил Алька.

— Ну, это, можно сказать, сказки о Солнце... — начал объяснять Папа, но дети его перебили:

— Ура! Ура! Рассказывай нам скорее сказки о Солнце!

— Хорошо, хорошо, — согласился Папа. — Но только надо подумать, какую именно вам рассказать сказку, потому что их много...

— Вот и расскажи нам много сказок о Солнце! — попросил Алька и, увидев, что Папа задумался, сказал: — Можешь даже коротенькие сказки рассказывать...

— Договорились, — сказал Папа. — Вот, например, древние австралийцы думали, что Солнце — это прекрасная девушка, которая просто по дереву вскарабкалась на небо. И всем людям, живущим на Земле, стало светло и тепло от её красоты и доброты...

— Папа, ты, наверное, шутишь? — не поверил своим ушам Алька.



— Какая хорошая сказка, — тихо сказала Света, пытаясь представить, как добрая и красивая девушка делает счастливыми всех людей.

А Папа продолжал:

— Древние люди правильно считали Солнце очень сильным, могучим. Но такими, по их представлению, могли быть только боги. Богов древние люди старались задобрить: для них строили храмы, им приносили жертвы...

— Какие ещё жертвы? — не понял Алька.

— Например, убивали животных, как бы даря их богам... — пояснил Папа.

— Каких животных? — возмутился Алька.

— Баранов, ягнят, — начал перечислять Папа, но, когда Света захныкала, жалея бедных животных, он стал рассказывать интересный египетский миф о Солнце.

— Древние египтяне своего бога Солнца звали Ра. Жизнь этих людей была связана с их великой рекой — Нилом. Египтяне думали, что Нил течёт не только по земной поверхности, но и под ней и над ней. Днём, думали они, Солнце плывёт по небесному Нилу, а ночью — по подземному. Трудным и опасным было подземное плавание Солнца (или Ра). Его поджидал там повелитель подземного царства — огромный и страшный змей Апоп. Он жадно набрасывался на Ра и даже пытался выпить весь подземный Нил, чтобы лодка Ра не могла бы плыть дальше. Но каждый раз бог Солнца побеждал бога Тьмы и снова появлялся над Землёй, чтобы радовать людей своим светом и теплом.

— Интересно, — прошептал Алька.

— Какая красивая сказка! — восхитилась Света.

А Папа продолжал:

— Верили в богов и другие народы. Например, у древних греков богом Солнца был прекрасный Гелиос. Я когда-то говорил вам, что в греческом языке слово «гелиос» как раз и обозначает Солнце. Греки изображали Гелиоса в золотом шлеме и на золотой колеснице, запряжённой белоснежными конями. Своим детям греки рассказывали, что Гелиос живёт на востоке в прекрасном дворце, окружённом четырьмя временами года — летом, осенью, зимой и весной. Когда утром Гелиос выезжает из своего дворца, звёзды гас-

нут, ночь проходит, наступает утро, а затем и день. А когда Гелиос исчезает на западе, звёзды вновь появляются на небе, наступает ночь. А исчезнувший Гелиос из колесницы пересаживается в золотую чашу и в ней переплывает по морю к месту восхода...

Детям все эти сказки очень понравились, но, слушая их, Света и Алька загрустили. И чтобы немножко развеселить их, Папа сказал:

— В Древней Руси тоже поклонялись богу Солнца, которого звали Ярило или просто Яр. В честь Ярилы люди устраивали пляски и весёлые карнавалы... Ну, а пока мы с вами разговаривали, погода улучшилась: небо очистилось от облаков и появилось яркое Солнце. Отправляйтесь-ка гулять и устраивайте в честь Солнца что-нибудь вроде карнавала.

Повторять своё предложение Папе не пришлось. Через несколько минут детей уже не было в комнате.

От Солнца — к Луне

Дети долго вспоминали сказки о Солнце. Алька конечно же рассказал и Серёже, и Лёне, и Маше сказку про бога Ра, который плавал в своей необыкновенной лодке по небу и в подземелье, не испугавшись даже страшного змея Апопа.

А Света часто вспоминала о красивой девушке, которая по дереву забралась на небо, чтобы подарить людям счастье. И ещё Свете нравился ослепительный Гелиос, который, как думали древние греки, каждый день проносился по небу в своей золотой колеснице...

А ребята, с которыми дружили Алька и Света, несколько дней подряд устраивали настоящие солнечные карнавалы. Они надевали разные карнавальные маски и веселились, приветствуя яркое солнышко.

Но прошло какое-то время, и детям захотелось узнать ещё что-нибудь интересное о Солнце. Они очень удивились, когда Папа заявил, что о Солнце они и так знают много интересного.

— Значит, мы больше уже не юные астрономы? — всхлипнул Алька.

— Я этого не сказал, — ответил Папа. — Ой, я совсем забыл передать вам привет от гнома Кнопкина...

Вы не представляете, как Света и Алька обрадовались! И это понятно: ведь Папа им очень давно ничего не рассказывал о своём волшебном друге гноме Кнопкине, самом знаменитом астрономе в Царстве Гномов.

— Пап, что сказал Кнопкин? — подпрыгивая от нетерпения, спросил Алька.

— Может быть, он хочет путешествовать с нами в космосе? — спросила Света.

— Ты почти угадала, дочка! — сказал Папа. — Но Кнопкин пока не собирается отправляться с вами в космический полёт.

— Почему? — огорчился Алька.

— Он не хочет больше с нами дружить? — спросила негромко, почти шёпотом, Света.

— Гном Кнопкин считает, что вы ещё не стали настоящими юными астрономами, — ответил Папа.

— Как не стали? — возмутился Алька.

— А всё, что мы знаем о солнышке, не считается? — поддержала его Света.

— Считается, конечно, — согласился Папа. — Но дело в том, что астрономия — это наука не только о Солнце, но и о звёздах, планетах, спутниках планет. А ещё о целых звёздных городах, и о городах, в которых живут звёзды-детки, и городах, в которых проживают звёзды-бабушки и прабабушки, и о многом другом...

— Вот ты нам, пожалуйста, про всё это и расскажи, — вежливо попросила Света.

— Расскажи, расскажи скорей, — стал приставать её младший братишка.

— Когда же это я вам всё расскажу? — растерялся Папа.

— Сегодня! — не задумываясь, ответил Алька.

— А потом и в другой день! — добавила Света.

В ответ Папа только засмеялся.

— Ничего смешного! — по-взрослому заявил Алька. — Мы тебя просим рассказать скорее про все, чтобы Кнопкин с нами не раздружился, а ты чего-то смеёшься...

— Простите меня, дети! — стал извиняться Папа. — Но уж очень смешной мне показалась ваша просьба.

— Почему? Почему? — зашумели дети.

— Разве я и гном Кнопкин только один или два дня рассказывали вам о Солнце?

— Нет, нет! — поспешил заявить Алька. — Много-много дней.

— Вот именно, — согласился Папа. — А теперь давайте решим, чем мы будем заниматься.

— Астрономией! — выкрикнул Алька.

— И без тебя понятно, что не музыкой! — съехидничала Света.

— При чём тут твоя музыка? — не понял Алька, которому, честно говоря, не очень нравились её занятия музыкой.

— Тихе, тихе, — успокоил детей Папа. — Конечно, мы будем заниматься астрономией. Да мы ею уже давно занимаемся. Но до сих пор мы беседовали о небесном светиле, которое можно видеть в каждый безоблачный день...

— О Солнце ты нам рассказывал, — уточнил Алька.

— Совершенно верно, — согласился Папа. — Но кроме Солнца есть очень много других светил — близких и далёких, ярких и едва заметных, а ещё больше тех, которые вообще без бинокля или телескопа не видны. Так о каких же светилах мы сочиним новую книгу?

— О самых ярких! — уверенно сказал Алька.

— О самых близких! — предложила Света.

— Какое же светило, не считая Солнца, самое яркое и самое близкое к нам?

Алька задумался, а Света, сообразив, сказала:

— По-моему, Луна!

— Верно, — согласился Алька. — Как это я не додумался.

— Итак, сначала будем заниматься Луной, а потом и всей остальной семьёй Солнца, — сказал Папа.

— Какой ещё семьёй? — не понял Алька. — Разве семья у Солнца бывает?



— Ну, ты уж, пожалуйста, не думай, что есть Солнце-папа, Солнце-мама, Солнце-брат, Солнце-сестра, — начал перечислять Папа, и дети захохотали, представив себе такую солнечную семейку.

— Что же тогда есть у Солнца? — спросил Алька, перестав смеяться.

— Есть различные небесные тела, которые вокруг него движутся, — ответил Папа. — Может быть, вы даже сообразите, какие небесные тела движутся вокруг Солнца.

— Я думаю, что это планеты, — с умным видом произнёс Алька, вспомнив один из папиных рассказов.

— Верно! — похвалил Папа сына. — Но не только планеты кружатся вокруг Солнца. Больших планет всего девять, а крохотных много тысяч...

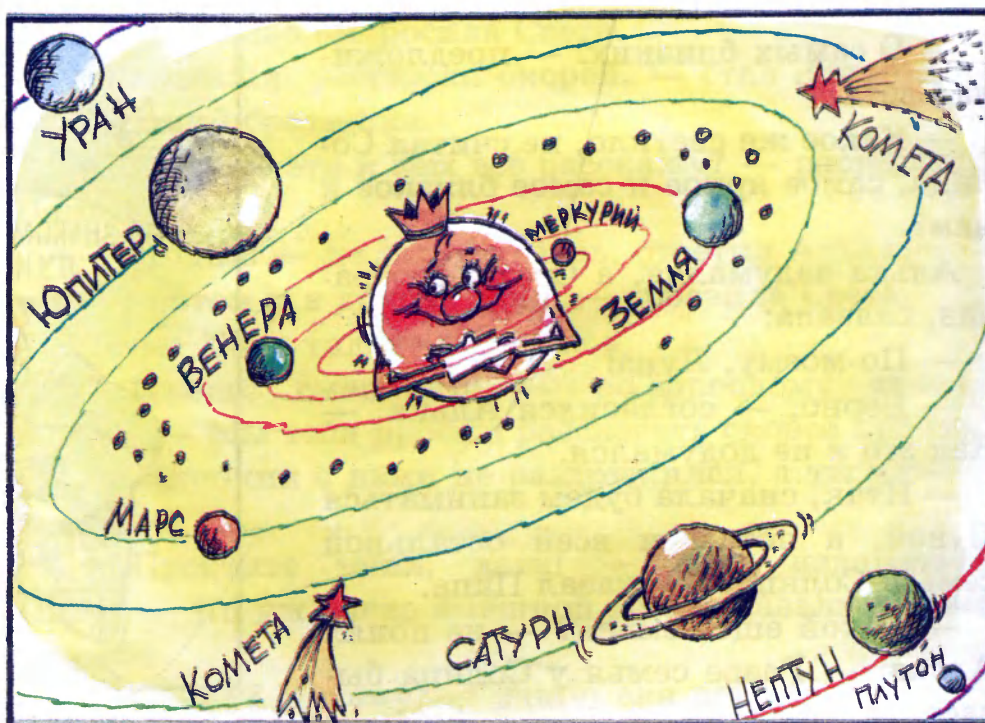
— Ого! — изумился Алька.

— А ещё есть хвостатые кометы, — вспомнила Света.

— Молодец, дочка! — обрадовался Папа. — Вот видите, какая большая у Солнца семья!

— А Луна тоже в солнечной семье? — спросил Алька.

— Конечно, — ответил Папа. — Луна — спутник



нашей Земли, потому что она вращается вокруг Земли. У других планет тоже есть спутники. Это их луны, причём у Земли одна только Луна, а у некоторых планет их по десять или даже больше... Ну вот, нам теперь осталось решить, как назвать нашу следующую книгу...

— «Солнышкина семья»! — предложил Алька.

— «Семья Солнца»! — добавила Света.

— Оба названия хорошие, — сказал Папа. — Но давайте придумаем названия всех трёх книг, похожие друг на друга.

— Как это? — не понял Алька.

— Вспомни, как называлась первая книга о Солнце? — спросил Папа.

— «Малышам о Солнце», — сразу ответил Алька.

— А вторую я бы назвала «Малышам о семье Солнца», — сказала Света.

— Мне это нравится, — заявил Алька.

— И мне, — согласился с детьми Папа. — Итак, решено, сначала у нас будет книга «Малышам о семье Солнца», а потом книга о звёздах...

— «Малышам о звёздах»? — спросила Света.

— Не только о звёздах, — пояснил Папа.

— Когда мы закончим книгу о семье Солнца, мы придумаем следующую — «Малышам о Вселенной», которая будет, наверное, самой интересной из трёх.

— Папа, — попросил Алька. — Давай сразу третью книгу сочинять...

— Не вредничай, Алька, — возмутилась Света. — Успеешь! Ещё про солнышкину семью мы ничего не знаем...

Алька не стал ни спорить, ни вредничать дальше, а Папа сказал:

— Нам осталось решить только один вопрос.

— Какой? Какой? — спросили дети.

— С чего мы начнём знакомство с солнышкиной семьёй?

— С хвостатой кометы! — заявил Алька.

— С других планет! — предложила Света.

— А ведь недавно вы хотели начать с самого яркого (после Солнца!) и близкого к нам небесного тела. Забыли уже?

— Нет, нет, — закричали дети, вспомнив о Луне.

— Так давайте с Луны и начнём, — предложил Папа. — Я думаю, что гному Кнопкину понравится наше решение. Итак, от Солнца к Луне!

Чем Луна отличается от Солнца

— Всё! — решительно заявил Алька своим друзьям. — Мы с Папой теперь будем заниматься Луной.

— Как это вы будете заниматься? — поинтересовался Серёжа.

— Заниматься можно только музыкой! — сказала Маша, которая уже давно, к удивлению многих, училась играть на настоящей трубе.

— Правильно, — поддержала её Настя, которая училась играть на аккордеоне.

— И зарядкой можно заниматься! — добавил Вася-футболист.

— Ерунду какую-то вы все говорите, — заступился за Альку до сих пор молчавший Лёня. — Луной тоже можно заниматься, ведь на неё даже полететь можно...

— Прощай, Алька! — съязвила Соня. — Передай от нас всех привет Луне, когда туда прилетишь...

— Ребята! Ребята! — пыталась успокоить расшумевшихся детей Света. — Алька и не собирается улетать на Луну...

— А правда, Алька, слетал бы, а потом нам все рассказал... — предложил Серёжа.

— Да ну вас, — рассердился Алька. — С чего вы взяли, что я сейчас на Луну улетаю? Вот стану большим, тогда обязательно побываю там...

— Может, и на Солнце побываешь, когда станешь космонавтом? — спросил Вася-футболист.

— Сам побывай на Солнце, — огрызнулся Алька. — Быстро поджаришься.

— А на Луне не поджаришься? — спросила Маша, которой совсем не хотелось, чтобы поджарился кто-нибудь из ребят, например Алька.

— Не поджарюсь! — уверенно сказал Алька, хотя, честно говоря, не знал, что ждёт его на Луне.

— Не поджарится, не поджарится, — раздалось несколько голосов, а Света, перекричав всех, сообщила:

— На Луне вообще холодно!

— Что значит холодно! — попыталась выяснить Соня. — Как на Северном полюсе?

Снова возник спор, но толком никто не знал, где холоднее — на Луне или на Северном полюсе. Поэтому Свете и Альке пришлось, конечно, обратиться к Папе. А Папа сказал:

— Недавно гном Кнопкин был на Луне. Его туда послал Главный Волшебник, которому зачем-то понадобились лунные камни.

— Кнопкин был на Луне? — вскрикнул Алька.

— Наверное, они очень красивые, — мечтательно произнесла Света.

А Папа продолжал свой рассказ:

— Кнопкину пришлось побывать в разных местах Луны, терпеть ужасный холод и ужасную жару.

— Ничего не понимаю, — признался Алька. — На Луне холодно или жарко?

— И холодно, и жарко, — сказал Папа. — Нужно, не торопясь, во всем разобраться.

— Давай, Папуля, скорее разбираться, — стал торопить Алька, которому хотелось немедленно всё узнать о Луне.

— Сегодня как раз *полнолуние*, — сказал Папа.

— Какое «луние»? — не понял Алька.

— Полнолуние, — повторил Папа. — Это значит, что сегодня видна вся Луна, и если не помешают облака и тучи, то вечер и ночь будут довольно светлыми. Вечером мы и продолжим наш разговор о Луне.

Детям повезло. Вечер оказался безоблачным, и Луна сияла на небе во всей своей красе. Альке даже показалось, что Луна больше Солнца, только хуже светит, но ни Папа, ни сестра с ним не согласились.

— Луна по сравнению с Солнцем — просто крошечка! — сказал Папа.

— Никакая не крошечка! — не поверил Алька. — Смотрите, какая большущая!

— «Доверяй, но проверяй»! — вспомнила Света слова, которые Папа часто повторял.

— Вот именно! — согласился Папа. — Тебе, Алька, просто кажется, что Луна больше Солнца. На самом деле всё это не так. Я вам когда-то объяснял уже, что Луна ближе к нам, чем Солнце.

— Ну и что? — спросил Алька.



— Раз ближе, то и кажется больше! — объяснила Света.

— Правильно! — сказал Папа. — И тебе и нам Луна кажется таких же размеров, что и Солнце. Но, повторяю, только кажется! В действительности же крошечная Луна почти в четыреста раз меньше Солнца...

— В четыреста раз? — вскричал Алька, которому показалось, что Папа что-то перепутал.

— Да, в четыреста, — подтвердил Папа. — Но Луна и в четыреста раз ближе к нам, чем Солнце. Вот поэтому Солнце и Луна кажутся на небе одинаковых размеров.

— Папа, если бы Луна была такой же, как мой мячик, то Солнце было бы каким мячиком? — спросила Света.

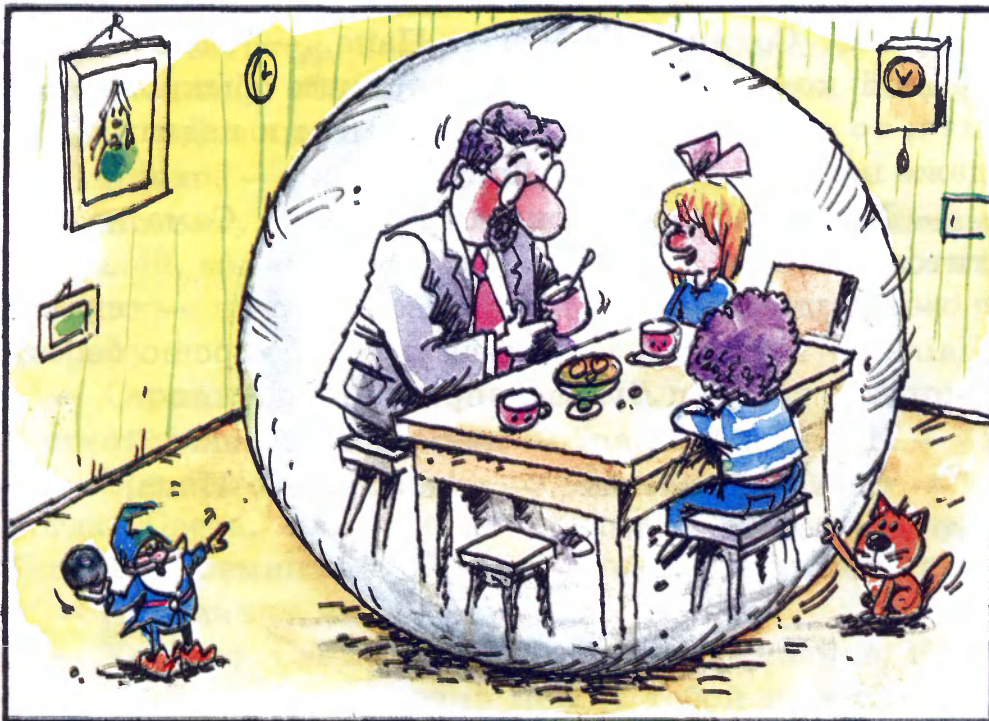
— Как мой футбольный! — поспешил ответить Алька.

— Гораздо больше! — возразил Папа. — Это был бы «мячик», в котором мы все втроём могли бы спокойно поместиться...

— Ничего себе! — воскликнул Алька.

— Какая малюсенькая Луна! — пожалела Луну Света.

— Итак, — сказал Папа, — Луна небольшой и близкий к нам шар, который отличается от Солнца ещё и тем, что...



— На нём нет солнечных пятен, — сказала Света.

— Есть, есть! — закричал Алька. — Посмотри, сколько их там, этих пятен.

— Это совершенно другие пятна, — возразил Папа. — Но у нас не о них сейчас разговор. Я хотел спросить вас об одном из самых важных отличий Луны от Солнца.

— На Луне не живут лучики, — сказал Алька.

— Пожалуй, ты не совсем прав, — не согласился Папа. — Луна светит, значит, лучики от неё добираются до Земли.

— Это не её лучики, — продолжал настаивать Алька. — Серёжа сказал, что Луна светит украденным светом.

— Очень хорошо сказал Серёжа! — согласился Папа. — Луна своего света не имеет, а светит чужим...

— Почему это не имеет? — спросил Алька.

— А у кого Луна берёт свет? — поинтересовалась его сестрёнка.

— Всё очень просто, — начал объяснять Папа. — Наше Солнце светит, потому что оно состоит из очень горячих, раскалённых газов, а Луна — холодный, твёрдый шар, который сам светиться не может.

— Луне помогает Солнце! — догадался Алька.

— У Луны солнечный свет, — подхватила Света.

— Да, Луну мы только потому и видим, что её освещает Солнце, — сказал Папа. — Ведь если в тёмной комнате осветить фонариком обыкновенный мяч, то он, конечно, станет видимым и издали будет даже немного похож на Луну...

— Хитрая Луна, — сказал Алька. — Сама не светится, а какая светлая!

— Наша Земля ещё более светлая, — сказал Папа. — Но чтобы убедиться в этом, хорошо бы посмотреть на неё с Луны, например...

— И Земля светлая? — не поверил Алька.

— Светлая, светлая, — успокоил его Папа, — но это уже особый разговор.

Почему Луна бывает разная

С тех пор как Папа начал рассказывать детям про Луну, они не только стали часто посматривать на неё, но и зарисовывать Луну в своих тетрадках. Это было совсем нетрудно. Скоро у детей появилось много рисунков Луны. На одних Луна выглядела кружочком, на других была видна только половинка круга, а были ещё такие рисунки, на которых вместо кружочка появился серпик.

Когда дети вместе с Папой стали рассматривать рисунки, Алька спросил:

— Почему Луна бывает такая разная?

— Куда девается большой кусок Луны, когда она становится серпиком? — спросила Света.

— Принесите мне мяч и фонарик, — сказал Папа. — Попробуем в этом разобраться.

— Мы будем делать опыт? — обрадовался Алька.

— Да, — сказал Папа. — Мяч — это Луна. Там, где стоит стул, будет Земля, на которой мы живём. Алька будет сидеть на Земле, то есть на стуле. Света должна ходить вокруг стула с мячом, ведь Луна всё время движется вокруг Земли. Я с фонариком отойду от вас подальше. Здесь будет наше далёкое Солнце.

Папа выключил свет, и в комнате стало темно.

— Хорошо видна «Луна»? — спросил он у Альки.

— Совсем ничего не видно, — ответил Алька.

— Так и должно быть, — сказал Папа, — ведь Луна сама не светится. Теперь я включаю фонарь. Света, встань между «Солнцем» и «Землёй», а ты, Алька, скажи, сейчас хорошо освещён мяч?

— Плохо, — сказал Алька.

— Поэтому, когда Луна находится между Солнцем и Землёй, мы её с Земли и не видим. У нас наступают безлунные ночи. Теперь, Света, отодвинься немного в сторону.

— Серпик появился! — закричал Алька, который внимательно следил за мячом.

— Вот оно в чём дело! — обрадовался Папа. — Ну, тогда, Света, продолжай движение вокруг Земли. Ещё, ещё немножко. Хватит! Алька, что ты видишь?

— Половинку мяча!

— Хорошо. Света, продолжай своё движение, пока Алька не окажется точно между тобой и мной. Вот



так, достаточно. Ты уже прошла ровно половину своего пути вокруг Земли.

— Весь мяч стал светлым! — закричал Алька.

— Когда же на небе бывает полная Луна? — спросил Папа.

— Когда Земля между Солнцем и Луной, — ответила Света.

— Ну, а потом Луна начнёт постепенно уменьшаться, — сказал Папа. — Сначала мы увидим неполный круг, потом половинку, потом узенький серпик, а потом Луна совсем исчезнет. Давайте во всём этом убедимся: Света будет очень медленно продолжать своё движение вокруг Земли, а Алька должен очень внимательно наблюдать за мячом.

Так они и сделали. Алька увидел, что всё произошло, как сказал Папа.

Потом дети поменялись местами: Света стала «Землёй», а Алька двигался с «Луной». Теперь уже Света могла видеть, каким разным казался мяч, когда Алька переходил из одного места в другое.

— Вот и всё! — сказал Папа и включил свет. — Теперь вы должны понять, что, когда Луна движется вокруг Земли, с ней ничего не случается и никакие куски от неё не отваливаются. Просто мы по-разному видим с Земли освещённую часть лунного шара. Этого-то и не знал портной, который хотел нарядить Луну в красивый кафтан.

— Какой ещё портной? — спросил Алька.

— Алька, вспомни смешное стихотворение про портного и Луну, — попыталась напомнить ему Света.

Но Алька совершенно забыл, что ещё в прошлом году им читали сербскую сказку «Отчего у месяца нет платья», которую пересказал в стихах С. Я. Маршак. В этой сказке портной очень старался одеть Луну, но у него ничего не получалось. Когда наступала очередная примерка, Луна успевала вырасти из совершенно новенькой одежды! Света напомнила об этом Альке и спросила его:

— Так почему же портной оставил Луну без одежды?

— Потому что Луна всё время разная, — уверенно ответил Алька. — Она то серпик, то долька, то лепешка!

— Послушайте, дети, — сказал Папа, раскрыв большую книжку. — Отгадайте загадку:

Поле не мерено,
Овцы не считаны,
Пастух рогат...

— Пастух — это серпик Луны, — сразу ответил Алька.

— А какие же у этого пастуха овцы? — спросил Папа.

— Звёзды! — сообразила Света.

— А о каком поле в загадке говорится? — спросил Папа.

Поспорив, дети правильно ответили: поле — это небо.

— Хотите выучить ещё какие-нибудь стихи-загадки о Луне, а потом загадать их своим друзьям? — предложил Папа.

— Хотим, хотим, — с радостью согласились дети.

— Я прочитаю вам вот какие, — сказал Папа.

Над бабушкиной избушкой
Висит хлеба краюшка.
Собаки лают,
А достать не могут.

— Это тоже серпик Луны, — угадал Алька.

— Или вот ещё, — продолжил Папа:

Молод был —
Светло светил.
Под старость стал —
Меркнуть стал.

— И это про Луну, — сказала Света.

— Вот ещё одна, очень коротенькая, — сказал Папа.

Молода — похожа на серп,
Поживёт — станет, как лепёшка.

Затем тут же спросил:

— А знаете, как отличить молодую Луну от старой?

— Молодая — серп, а старая — лепёшка, — проговорил Алька.

— Но ведь серпом может быть и совсем старая Луна, когда уже прошло время полной Луны или

полнолуние. Незадолго до своего исчезновения, точнее — до новолуния, Луна опять превращается в серпик.

— Я совсем запутался, — признался Алька, — то серп молодой, то старый...

— Разобраться очень просто, — успокоил его Папа. — Давайте ещё раз посмотрим на ваши рисунки Луны. Вот серп молодой Луны, а это серп — старой. Они отличаются чем-нибудь?

— Старый нарисован красиво, а молодой — плохо, — сказал Алька.

— Верно, конечно, но дело не в этом, — возразил Папа.

— У них рожки в разные стороны смотрят, — сказала Света.

— Молодец, — похвалил Папа дочку. — Старый серп похож на букву «С». Он как бы сам нам говорит: «Я старый». А молодой серп на какую букву похож?

— Ни на какую, — ответил Алька.

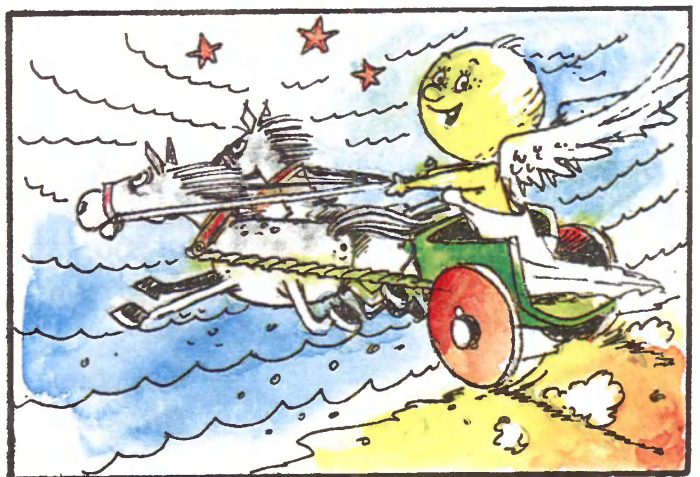
— Ни на какую, — подтвердила Света.

— Хорошо, — согласился Папа. — Тогда давайте дорисуем молодой серпик до буквы «Р». Как это сделать?

Поспорив, дети всё-таки догадались, что для этого нужно соединить кончики рожек молодого серпика и немного продлить прямую линию вниз.

— А зачем нам буква «Р»? — спросил Алька.

— Чтобы серпик нам сам о себе говорил: «Я — растущий, то есть ещё молодой!» — сказал Папа.



Что древние люди думали о Луне

— Папа, — как-то раз обратилась к отцу Света. — А древние люди тоже знали, что Луна не такая, как Солнце?

— Конечно, не знали. Могли лишь только догадываться, — ответил Папа. — Луну, как и Солнце, многие древние народы считали очень важным светилом и даже думали, что Луна — это богиня по имени Селена.

— А какая она? — спросил Алька.

— На самом деле, как ты понимаешь, никакой Селены нет, — ответил Папа. — Но древние греки придумали прекрасную богиню Луны. Они рисовали Селену в виде крылатой женщины с золотым венком на голове. Как и Гелиос — бог Солнца древних греков, — Селена путешествовала по небу в колеснице и под утро скрывалась в Океане.

— У неё тоже были белые кони? — поинтересовался Алька.

— В одних сказках о Селене рассказывается о белых конях, в других — о рогатых быках, — ответил Папа.

— Почему это она на быках каталась? — спросил Алька.

— А ты сам сообрази, — сказал Папа. — Ведь быки-то у неё рогатые были...

Алька так и не понял, зачем красавице Селене нужно было запрягать в колесницу рогатых быков, а Света всё-таки догадалась, сказав:

— Наверное, из-за того, что Луна сама бывает на небе рогатая, как рожок...

— Верно, — согласился Папа. — Поэтому в одних странах Луну изображали в виде быка, в других — в виде барана.

— То красавица, то баран, — возмутился Алька.

— Именно так и было, — сказал Папа. — Представь себе, некоторые люди думали, что Луна — это баран, который подпрыгнул так высоко, что остался на небе!

— Он убегал от кого-нибудь? — спросил Алька.

— Да, — ответил Папа. — Это был баран-воришка, который повадился воровать пищу у своего хозяина.

Пришлось его поймать и запереть в доме. Но людям стало от этого не лучше, а хуже...

— Почему? — не поняла Света.

— Потому что баран-то был необыкновенный, светящийся, — ответил Папа. — А когда его спрятали в доме, стало темно. Что тут делать? Люди решили отпустить барана на волю, а он от радости запрыгнул на небо и остался там навсегда...

Детям вся эта история совершенно не понравилась. Одно дело воображать себе Луну красавицей богиней, но ничего интересного нет в том, что прекрасная Луна — это просто баран-воришка...

— Ничего не поделаешь, — сказал Папа. — Древние люди не знали, что на самом деле представляет из себя Луна, а потому и придумывали самые невероятные истории...

— Папа, расскажи нам, пожалуйста, ещё какие-нибудь истории, — попросила Света.

— Есть много разных мифов и легенд, в которых люди, например, пытались сравнить Луну и Солнце, — сказал Папа. — В одном из мифов рассказывается о богах, которых звали Мава и Лиза: Мава — это и есть Луна, это и ночь, и мудрость, и радость. Лиза — это бог Солнца, который даёт людям день, дарит им силу, чтобы они могли трудиться. Но многие народы не любили Луну, думали, что она приносит зло, а добро — только от Солнца...

— А кто же главнее — Солнце или Луна? — спросил Алька.

— Шуточный ответ такой: «Конечно, Луна, потому что днём и так светло», — засмеялся Папа.

— Что смешного? — не сообразил Алька.

— Алька, ты подумай, почему днём светло? — стала объяснять ему Света.

— От Солнца, — сказал Алька.

— А Луна почему нам ночью светит? — не унималась Света.

— Потому что её Солнце освещает, — ответил Алька.

— Как же Луна может быть главнее Солнца? — возмутилась Света.

— Никак, — согласился Алька, до которого, как сказал Папа, кое-что не сразу доходит.

— Между прочим, — сказал Папа, — древние заме-

тили, что иногда на небе можно видеть и Солнце и Луну. А Солнце ночью видно?

— Конечно, нет! — выкрикнул Алька.

— Поэтому в некоторых легендах, например в легендах древних индейцев, Луна считается сильнее Солнца, которое никогда не появляется ночью. А когда в редкие минуты солнечных затмений день превращался в ночь, индейцы плясали от радости, поздравляя Луну с победой над Солнцем. Зато, когда неожиданно, во время лунных затмений, исчезала полная Луна, люди горько плакали и просили Луну снова засиять на небе...

— Папа, — спросила Света. — А были сказки о Гелиосе и Селене?

Ей очень хотелось, чтобы Папа ещё что-нибудь рассказал о Селене.

— Были, конечно, — ответил Папа. — Но в них не так-то легко разобраться, потому что в одних Селена — дочь Гелиоса, в других — его жена, в третьих — его сестра. А вот миф о Селене и Эндимоне мне очень нравится.

— О каком ещё Эндимоне? — спросил Алька.

— Миф об Эндимоне, — поправил его Папа. — Очень красивом юноше, в которого была влюблена Селена.

— А он её тоже любил? — спросила Света.

— К сожалению, нет, — вздохнул Папа. — Эндимон захотел навсегда остаться юным. Боги ему разрешили это, но объяснили, что вечную юность Эндимон может сохранить только в вечном сне. Эндимон согласился, отправился в пещеру и навсегда там заснул...

— А Селена? — не терпелось выяснить Свете.

— Загрустила Селена, — сказал Папа. — Она не перестала любить Эндимона и заглядывала в пещеру, чтобы полюбоваться спящим красавцем...

— Бедная Селена, — прошептала Света.

— Да, — согласился Папа. — Вот из-за этой несчастной любви Луна всегда такая печальная, а не весёлая, как Солнце.

— И мне тоже Луна кажется такой печальной-печальной, — тихо сказала Света.

— Ещё было много легенд и мифов о том, почему Луна меняет свой вид, — продолжал Папа. — Например, когда наступало новолуние, по мнению некото-



рых древних людей, Луна отправлялась в царство мёртвых и там наказывала когда-то умерших преступников...

— А люди всегда знали, что Луна хотя и разная, но никуда не девается? — спросила Света.

— Конечно, нет, — ответил Папа. — Например, было много легенд о том, что разные сказочные существа (злые волшебники или ведьмы) разрубают Луну на части, а ужасные волки или огромные собаки отгрызают от неё куски... Поэтому во время лунных затмений люди стреляли из луков или ружей в Луну, чтобы испугать зверей, пожирающих её...

— Ничего себе! — возмутился Алька. — Неужели и взрослые так думали?!

— И взрослые так думали, и детям так объясняли, — сказал Папа. — Но было всё это очень давно, а сейчас астрономы уже многое знают о Луне и всем рассказывают правду о ней.

— Папа, как правильно говорить: «Луна» или «Месяц»? — спросила Света. — Ребята говорят, что Луну нужно называть Месяцем. Верно?

— Со времён Древней Руси ночное светило имеет два имени — Месяц и Луна, — начал объяснять Папа. — Само слово «луна» происходит от слова «луч» и означает «светящая», «блестящая». Месяц — это двенадцатая часть года, потому что в году — двенадцать месяцев. Месяц — это определённое число дней (примерно тридцать), но именно за эти дни вид Луны успевает пройти все свои изменения — от одного полнолуния до другого или от новолуния до новолуния. Неполную, обычно молодую, Луну чаще всего в народе и называли Месяцем, а полную Луну так и называли Луна.

— А как правильно? — настаивала на своём вопросе Света.

— Луна — это название небесного тела, — ответил Папа. — И правильно называть Луну именно так — Луна!

Что видно и чего не видно на Луне

— Как ты думаешь, Алька, сколько Лучик летит к нам от Луны? — спросила Света, когда дети возвращались домой из детского сада.

— Не знаю, — честно признался Алька. — Может быть, целый час?

— Час? — возмутилась Света. — Ведь от далёкого Солнца Лучик летит только минуты!

— Ну и что? — не понял её возмущения Алька.

Света даже растерялась, потому что она не знала, как всё объяснить Альке. Но неожиданно её выручил Миша, которого они только что встретили. Мишу ребята очень уважали. И не зря, ведь он не только лучше всех умел плавать, но ещё умел быстро решать разные задачи с помощью калькулятора.

— Миша, — обратилась к нему Света. — Объясни Альке, почему Лучик от Луны летит к нам меньше, чем от Солнца.

— Какой ещё Лучик? — не понял Миша.

— Обыкновенный, — буркнул Алька. — Лучший друг гнома Кнопкина.

Дети очень удивились, что Миша первый раз услышал о гноме Кнопкине. Пришлось ему рассказать и о гноме Кнопкине, и о Лучике, быстрее которого никто летать не умеет. Когда Миша всё понял, он спросил:

— Что дальше, Солнце или Луна?

— Солнце, — ответил Алька.

— Тогда всё ясно, — заявил Миша. — От Луны нужно лететь меньше, чем от Солнца.

— Понял, Алька? — обратилась Света к брату.

— Я это и раньше знал, — огрызнулся Алька. — Но у Папы я всё равно спрошу.

И спросил, когда дети наконец пришли домой.

— Лучик летит от Луны к нам чуть больше секунды, — сказал Папа. — Пока вы медленно произносите «р-р-раз», Лучик уже успеет прилететь к нам с Луны.

— Ой, как Луна от нас близко! — воскликнула Света.

— Да, близко, — согласился Папа. — Но всё-таки даже космической ракете приходится лететь туда несколько дней... Может быть, гном Кнопкин когда-нибудь возьмёт вас в путешествие на Луну, а когда снова

наступит полнолуние, мы просто посмотрим на неё в бинокль.

Так они и сделали. Правда, когда они вышли из дома, то увидели, что Луна спряталась за тучами. Но уже через полчаса Луна выглянула, и её вид в бинокль детям очень понравился.

— Какой красивый шар! — вырвалось у Светы.

— Да, — согласился Папа, — в бинокль хорошо видно, что Луна — шар.

— Сколько там на Луне всего! — закричал Алька. — А где глаза и рот?

— Какие ещё глаза и рот? — удивился Папа.

— Те, что на Луне я вижу без бинокля, — ответил Алька.

— Значит, тебе, как и некоторым другим людям, кажется, что на Луне видна обиженная рожица с глазами, ртом и даже носом? — засмеялся Папа.

— Конечно, — серьёзно ответил Алька.

— А я никакой рожицы на Луне не вижу, — уныло сказала Света.

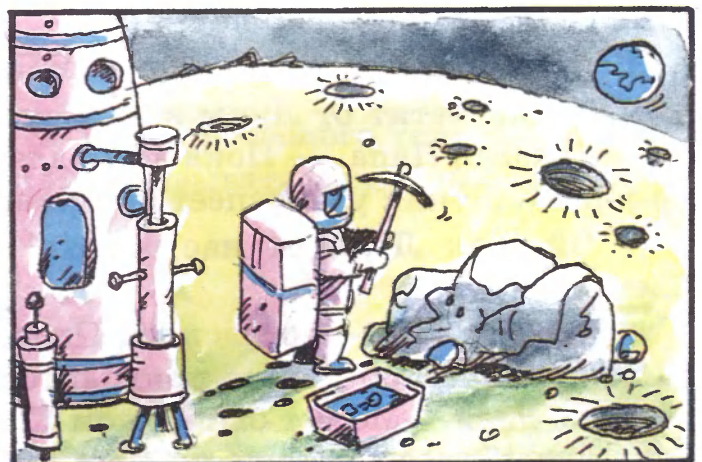
— Да и нет там её! — сказал Папа. — Вот посмотрите в бинокль и убедитесь в этом.

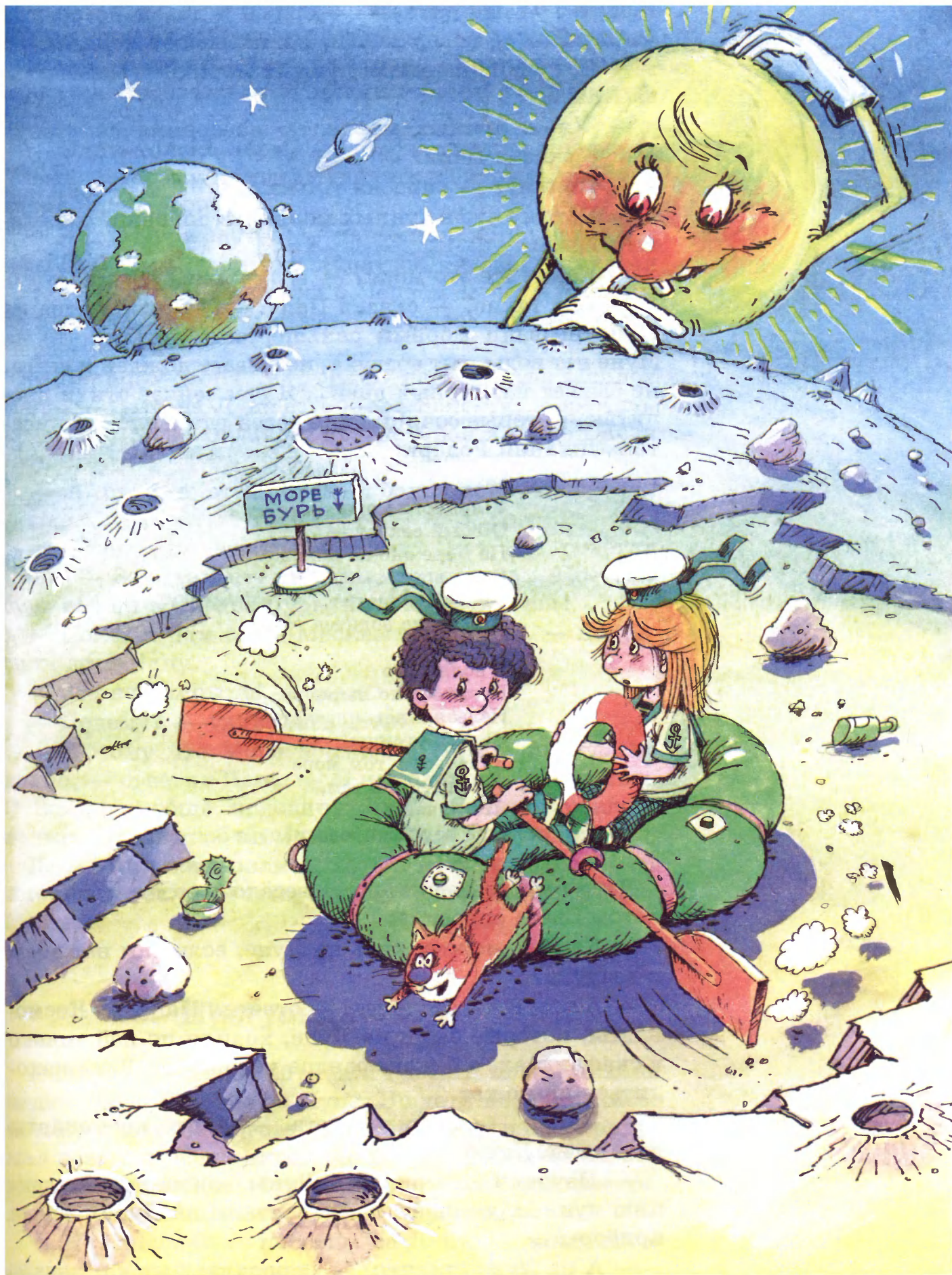
— В бинокль — лица нет! — заявил Алька. — А без бинокля есть!

— Большие тёмные пятна на Луне нам издали кажутся чем-то похожими на глаза, нос и рот. Вот и всё! — сказал Папа.

— Папа, — спросила Света, — а тёмные пятна на Луне такие же, как и пятна на Солнце?

— Нет, — ответил Папа. — Совсем не такие! Солнечные пятна — это большущие облака горячего





газа, а лунные пятна — твёрдые и довольно ровные участки на её поверхности. Их называют *морями*.

— Вот бы поплавать в лунных морях! — размечтался Алька.

— Уж в лунных морях ты наверняка не утонул бы! — сказал Папа.

— Почему? — спросил Алька.

— Потому что в лунных морях нет ни одной капельки воды!

— Какие же это моря? — возмутился Алька.

— Вот такие, — сказал Папа. — Тёмные пятна на Луне называли морями раньше, чем узнали, что на Луне нет воды, нет воздуха, не бывает дождей и снега, не бывает пасмурных дней... Я вам сейчас стихи прочитаю, которые сочинил для детей итальянский писатель Джанни Родари:

У лунного моря
Особый секрет —
На море оно не похоже.
Воды в этом море
Ни капельки нет,
И рыба не водится тоже.

В волны его
Невозможно нырнуть,
Нельзя в нём плескаться,
Нельзя утонуть.
Купаться в том море
Удобно лишь тем,
Кто плавать
Ещё не умеет совсем!

Дети быстро выучили это весёлое стихотворение, а потом Света спросила:

— Как же можно жить на Луне, если там нет воды и воздуха?

— А там и нельзя жить! — ответил Папа. — Космонавты, которые были на Луне, ходили по ней только в скафандрах, а без скафандра человек на Луне находиться не может.

— Папа, — спросила Света. — А что космонавты делали на Луне?

— Изучали поверхность Луны, собирали коллекцию лунных камней, устанавливали на Луне разные приборы...

— А на Луне красиво? — спросила девочка.

— Деревьев, цветов, рек и озёр там нет. Нет, конечно, и никаких построек, потому что на Луне никто никогда не жил и никто не строил никаких городов. Но можно любоваться лунными горами, которых там очень много...

— Одни только горы, — разочарованно протянул Алька, которому хотелось увидеть в бинокль на Луне какие-нибудь города...

— А про моря забыл? — напомнила ему Света.

— Не забыл, но в них купаться нельзя, — сказал Алька, вероятно вспомнив о Чёрном море, в котором он прошлым летом купался. — Вот если бы там было Чёрное море...

— Чёрного моря на Луне нет, — согласился Папа. — Зато на Луне есть Море Ясности, Море Спокойствия, Море Облаков, другие моря и даже Океан Бурь...

— А бури в этом океане большие? — спросил Алька.

— Бурь там вообще никаких нет, — ответил Папа. — Ведь там нет ни воды, ни воздуха... Поэтому бурь нет ни в Океане Бурь, ни в Море Москвы...

— Покажи нам Море Москвы в бинокль, — попросили дети Папу.

— Это невозможно! — сказал Папа.

— Почему? — удивились дети.

— Потому что Море Москвы с Земли никогда не видно, — ответил Папа. — И не только Море Москвы. С Земли вообще половину Луны никогда увидеть нельзя. Давайте об этом побеседуем в следующий раз.

Дети с ним согласились, хотя и не очень охотно, им сегодня хотелось узнать, почему нельзя увидеть Море Москвы.

Прогулки по Луне

Папа не торопился объяснить детям, почему мы не видим Море Москвы на Луне. Но дети не обижались, потому что Папа вместе с гномом Кнопкиным придумал новую и очень интересную игру. Называлась эта игра «Прогулки по Луне». Когда Алька впервые услышал о такой игре, он очень обрадовался.

— Ну, наконец-то полетим на Луну, — захлопал в ладошки юный астроном.

— Никуда мы не полетим, — огорчила его Света, хотя она тоже не знала, как это можно гулять по Луне, оставаясь дома.

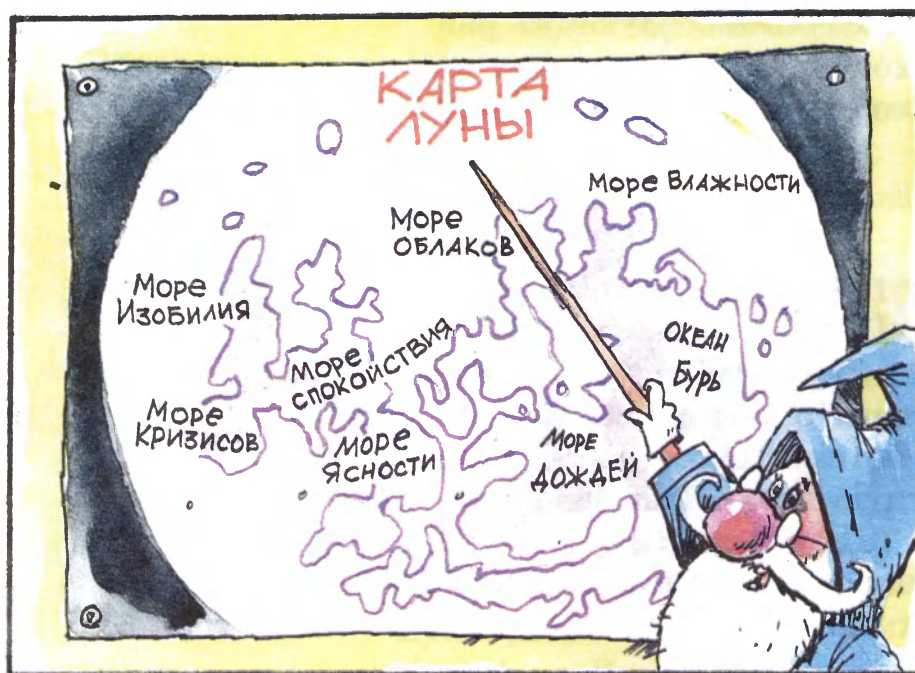
— Пока не полетим, — сказал Папа. — Для прогулок по Луне я приготовил карту Луны и бинокль на подставке. Вот посмотрите. Это лунная карта. На ней легко найти Океан Бурь, различные лунные моря и горы. Карта нам очень нужна, ведь без карты даже туристы не отправляются в дальний поход. А бинокль пришлось укрепить на подставке, чтобы вы могли лучше рассмотреть Луну...

— А что, подставка тоже приближает Луну, как бинокль? — спросила Света.

— Нет, нет, — поспешил сказать Папа. — Луна находится от нас на расстоянии около четырёхсот тысяч километров. Будем ли мы смотреть на неё невооружённым глазом или наблюдать в бинокль, Луна, конечно, всё равно останется на том же расстоянии от нас. Но в бинокль мы можем рассмотреть горы на Луне, а без бинокля видны только самые большие лунные моря.

— Для чего же биноклю подставка? — спросил Алька.

— Чтобы удобно было наблюдать в бинокль Луну или какие-нибудь другие светила, — ответил Папа. — Без подставки бинокль труднее наводить на Луну...



— Как только я Луну в бинокль поймаю, она сразу убегает, — пожаловалась Света.

— Подставка будет тебе помогать, — объяснил Папа. — Давайте потренируемся сейчас на улице.

— Сейчас нет Луны, — сказал Алька. — А вечером?

— И вечером Луна не появится, потому что сейчас новолуние. Придётся подождать, — ответил Папа.

— Что же мы будем делать с биноклем на улице? — спросила Света.

— Наводить бинокль на дома и деревья, — ответил Папа.

— Зачем? — не понял Алька.

— Чтобы научиться работать с биноклем на подставке, — сказал Папа, — потребуется хотя бы полчаса.

— Пошли скорее на улицу, — предложила Света.

Но для тренировки не хватило даже целого часа. Дети с удовольствием наводили бинокль то на один, то на другой далёкий предмет, а потом по очереди рассматривали эти предметы. Когда дети научились быстро наводить бинокль на дома, деревья, столбы, им стало легче наводить бинокль на Луну. И очень хорошо, потому что прогулки по Луне — это и есть наблюдение в бинокль то растущей Луны, то Луны в полнолуние, то стареющей Луны. Дети рассматривали Луну в бинокль и старались узнать по карте, что же они там видят. Сначала Папа предложил детям отправиться путешествовать по трём лунным морям — Морю Кризисов, Морю Изобилия и Морю Спокойствия. Папа показал эти моря на карте, а потом дети стали рассматривать в бинокль растущую Луну.

— Так много всего видно, — сообщил Алька, не отрываясь от бинокля.

— Ты моря ищи, — сказал ему Папа.

— Как я их найду? — спросил Алька.

— Давай мы с тобой ещё раз внимательно посмотрим на карту и запомним моря, по которым хотим путешествовать, — предложил Папа. — А пока мы будем заниматься лунной картой, Света попробует найти в бинокль хотя бы одно из морей на Луне.

— Папа, папа, — закричала Света. — Кажется, я вижу на краю кругленькое Море Кризисов, я запо-

мнила его ещё в прошлый раз, когда ты нам карту показывал!

— А ниже большое тёмное пятно видишь? — спросил Папа.

— Вижу, вижу, — ответила Света.

— Это и есть Море Изобилия, — сказал Папа. — Теперь вспомни, где у тебя левая рука, и посмотри, видны ли на Луне большие тёмные пятна левее Морей Кризисов и Изобилия.

— Там я вижу много тёмных пятен, — уверенно заявила Света.

— Света, взгляни ещё раз на карту, — предложил Папа. — Как видишь, здесь действительно много больших тёмных пятен. Рядом с Морем Кризисов и Морем Изобилия как раз расположено Море Спокойствия, а выше другое море — Море Ясности...



Так видна полная Луна в бинокль

Ещё много раз дети внимательно рассматривали карту и Луну в бинокль, потому что им понравилось отыскивать моря на Луне.

В один из вечеров, когда на небе висела уже половинка растущей Луны, Папа стал показывать детям лунные горы.

— Многие лунные горы напоминают маленькие кружочки. Их называют *кратерами*, — начал объяснять Папа. — Кратеры можно отыскать на Луне в любом месте. А теперь посмотрите в бинокль и скажите, где больше всего видно кратеров.

— Там, где половинка Луны кончается, — объявил Алька.

— На краю Луны, но не на том, который круглый, — добавила Света.

— Молодцы, — похвалил детей Папа. — Больше всего кратеров сейчас видно на границе светлой и тёмной части Луны, не освещённой Солнцем. Сегодня видно не только много отдельных кратеров, но даже Кавказ...

— Это где Чёрное море? — попытался уточнить Алька.

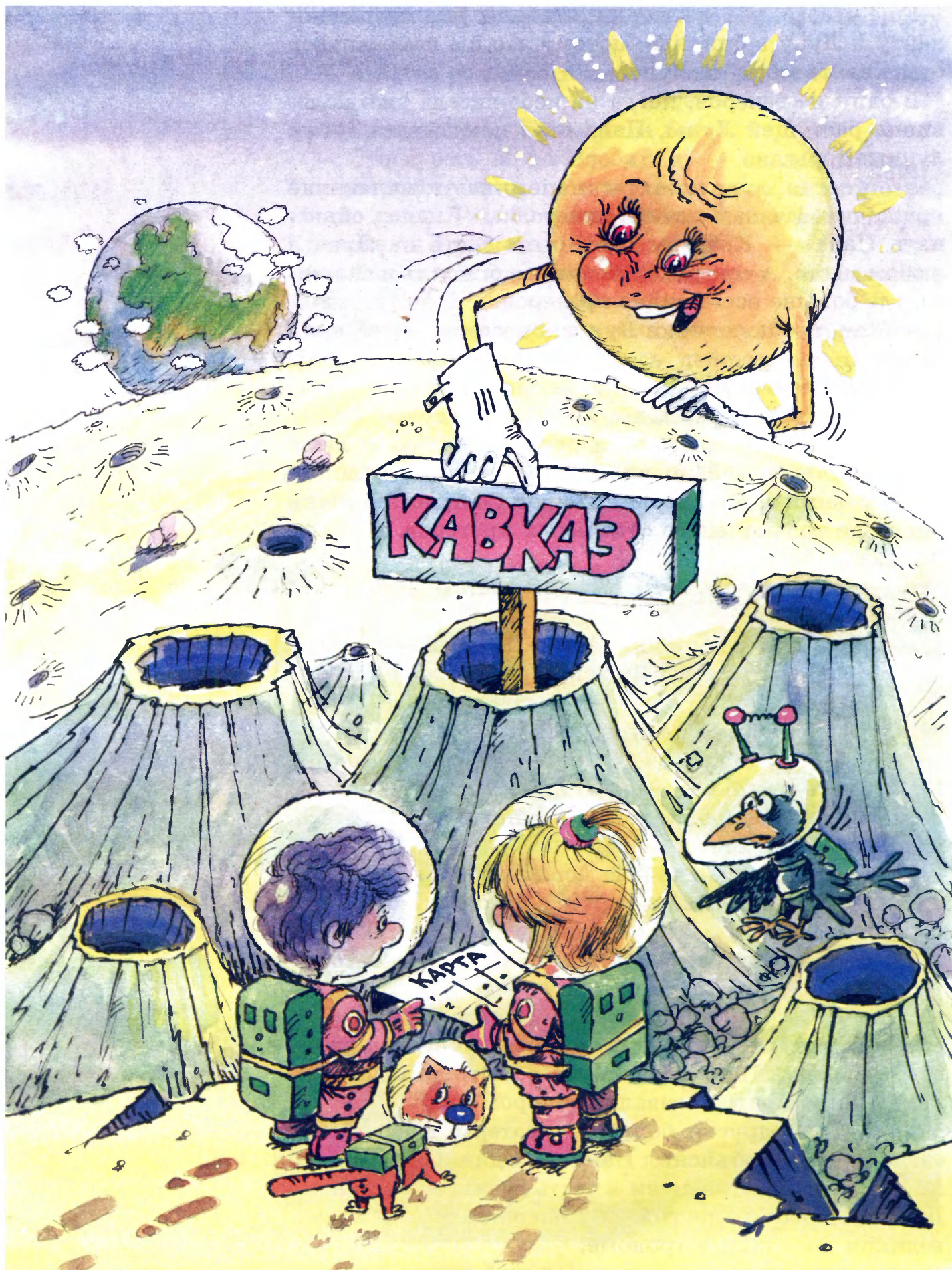
— Что ты говоришь, Алька?! — возмутилась Света. — Ты что же, на Луне в Чёрном море купался?

— Ни на какой Луне я в Чёрном море не купался, — забормотал обиженный Алька.

— Не надо обижаться, — успокоил сына Папа. — Кавказ есть и на Земле, и на Луне. На земном Кавказе вы уже один раз побывали, а на лунный полюбуйтесь, пожалуйста.

После этого Папа сначала показал детям, где нарисован лунный Кавказ на карте, а потом они без труда отыскивали в бинокль эту цепочку лунных гор. А когда наступило полнолуние, кратеры как будто куда-то исчезли. Папа сказал, что они сейчас просто плохо видны. Правда, один кратер, от которого в разные стороны тянулись большие светлые лучи, был виден очень хорошо. Папа сказал, что в честь датского астронома этот кратер называли кратером Тихо.

— Многие другие большие кратеры тоже имеют свои имена, — объяснил Папа. — Один из них назвали, например, Птолемеом в честь великого астронома Древней Греции, другой — Коперником в память о великом польском астрономе.



зом на Луне и, наконец, в бинокль. Папа ещё сказал, что рядом с Океаном Бурь расположены лунные моря — Море Дождей (выше и правее Океана Бурь), а ниже Океана Бурь — Море Облаков и Море Влажности.

— Странно, — сказала Света. — Воды на Луне нет, а названия какие-то водяные — Море Дождей, Море Влажности...

— Да, когда-то астрономы думали, что Луна совсем такая же, как Земля, — сказал Папа. — Они считали, что и на Земле, и на Луне есть океаны и моря, заполненные водой. Но пока выяснили, что воды на Луне нет, к названиям тёмных пятен на Луне привыкли и не захотели их менять. На обратной стороне Луны воды, конечно, тоже нет, но даже сравнительно недавно открытые там тёмные пятна тоже стали называть морями, например Море Москвы.

— Покажи, пожалуйста, Море Москвы, — снова попросили дети.

— Не могу, — сказал Папа. — Обратная сторона Луны с Земли не видна. В следующий раз вы узнаете почему.

Почему с Земли не видно Море Москвы

— Меня Луна очень любит, — однажды сообщил Алька.

— За что? — удивилась Света.

— Не знаю, — признался Алька.

— С чего же ты взял, что Луна тебя любит? — поинтересовалась Света.

— Она за мной бежит, — прошептал Алька на ушко Свете.

— Глупый ты, Алька, — сказала Света. — Очень ты нужен Луне!

— А почему же она за мной бежит? — не унимался мальчик.

— Она и за мной бежит! — гордо заявила Света.

— И за тобой? — не поверил Алька. — А за другими людьми?

— Может быть, Луна и за другими бежит... — неуверенно сказала Света. — Давай у ребят спросим...



— Я спрошу у Васьки-футболиста и у Миши-пловца, — сразу же согласился Алька.

— Почему у них? — не поняла Света.

— Они так быстро бегают, что их даже Луна не догонит, — объяснил Алька.

— А я спрошу у Сони, Лизы и Маши, — сказала Света.

Ребята, которых стали расспрашивать Света и Алька, ничего толком не ответили.

— За мной только Лёнька всегда бегают на футбольном поле, — сказал Вася.

— Света, ты совсем на своей Луне помешалась? — не очень вежливо спросила Соня.

— Когда я быстро плыву, я никогда Луну не вижу, — признался Миша.

— Наверное, это всё вам приснилось, — сказала Лиза, которая очень любила рассказывать свои сны и узнавать о снах подруг.

— Всё это надо проверить, — задумчиво произнесла Маша, которая не только любила играть на трубе, но и была очень серьёзной девочкой.

— Правильно, правильно! — закричали дети. — Давайте все будем следить за Луной...

Решить-то решили, но очень скоро многие забыли об этом разговоре. Не забыли лишь Соня и Миша. Вот что они рассказали.

— Представляете, за мной всё время Луна шла, — не без страха сообщила Соня, которая, честно говоря, была не очень смелой девочкой. — Как только остановлюсь, так и она останавливается. Просто ужас какой-то!

— Я хотел от Луны убежать, но она не отставала, — рассказал Миша. — Я бежал в другую сторону, а она — за мной!

— Вот видишь, Светка, а ты мне не верила! — обрадовался Алька.

— Конечно, не верила, — подтвердила сестра. — Ведь ты говорил, что Луна только за тобой бегают.

— Бегают, бегают она за мной, — пытался доказать свою правоту Алька.

— Бегают, но не только за тобой, а за всеми, — строго произнесла Света. — И не думай, пожалуйста, что ты особенный какой-то...

— Ребята, — попыталась успокоить спорящих

Маша, — а ваш Папа тоже не знает, почему Луна за всеми бегают?

— Мы у него не спрашивали, — ответил Алька, — но обязательно спросим.

Вечером Папа пришёл с работы чем-то расстроенный, но, когда дети рассказали ему, как Миша бегал наперегонки с Луной, Папа улыбнулся и, казалось, забыл о своих неприятностях:

— Не вы первые заметили, что Луна себя так странно ведёт, — сказал Папа и взял с полки какую-то книжку. — Вы знаете эту книжку. Её написал Джанни Родари, к которому маленькие дети обращались с разными вопросами. Однажды пятилетняя девочка Симона спросила, почему за ней всегда ходит Луна. Джанни Родари пошутил, что это из-за того, что Луна вообще всех детей любит и поэтому всегда провожает их до дому. И подарил девочке стихотворение, которое я вам сейчас прочитаю:

В небе Луна
Словно ломтик лимона.
По тёмной дороге
Шагает Симона.
В пути отдыхает,
Тут же на небе
Луна замирает.
А стоит
Вприпрыжку пуститься
Симоне,
Луна за Симоной
Несётся в погоню...

— Папа, папа, — стали просить дети. — Прочитай ещё какие-нибудь стихи про Луну из этой книжки.

— С удовольствием, — согласился Папа. И прочитал стихотворение «Чья Луна?»:

— Я слышал, в Киеве Луна
Прекрасна, точно в Риме.
— Она, должно быть, не Луна,
Хоть носит это имя!
— А может, в Киеве видна
Сестра Луны, а не Луна?..
Луна в ответ сказала так:
— Да что я вам? Ночной колпак?
Нет, я для всех сияю,
До рубежей мне дела нет.
Дарю Парижу ясный свет,
Бомбею и Шанхаю,
Гляжу на Кубу и Тунис,
И мне в пути не надо виз.

Альке очень понравилось, что Луна — это не какой-то ночной колпак, а для всех-всех одна. Свете стихи тоже понравились, но она спросила у Папы:

— Неужели Луна за каждым всё время ходит?

— Нет, конечно, — ответил Папа. — Не ходит Луна ни за Алькой, ни за тобой, ни за мной. Это нам только кажется...

— Что же, она всё время висит на месте? — спросил Алька.

— Нет, не висит, — ответил Папа. — Ведь Луна — это спутник Земли. Поэтому она вокруг Земли движется. И делает она это так. Я поставлю посередине комнаты стул. Света сядет на него, а ты будешь ходить вокруг стула. Света будет у нас Землёй, а Алька — Луной. Начинаем играть в Землю и Луну...

Алька-Луна, покрутившись немного вокруг Светы-Земли, спросил:

— Что же, Луна так и вертится всё время?

— Да, вертится всё время, но не совсем так, — ответил Папа. — Луна движется вокруг Земли, но всегда смотрит на Землю одной стороной, как заколдованная. Давай, Алька, попробуем и мы с тобой вместе так двигаться вокруг Светы.

И теперь уже Алька и Папа вдвоём изображали Луну, а Света смотрела, как они вокруг неё движутся.

Потом Папа спросил:

— Света, ты Алькину спину видишь?

— Нет, — ответила девочка.

— Почему?

— Потому, что он всё время повёрнут ко мне лицом.

— Вот так и настоящая Луна движется вокруг Земли, — сказал Папа. — Мы всегда видим только одну её сторону и никогда не видим обратную сторону, а на ней как раз и находится Море Москвы.

Холодно или жарко на Луне

— А ты не знаешь, что Луну заколдовало Солнце! — похвастался Алька, встретившись с Мишей.

— Как это «заколдовало»? — спросил Миша.

— Алька, не Солнце, а Земля заколдовала Луну, — вмешалась Света.

— Ничего у вас не поймёшь, — заявил Миша. — Вы сами не знаете, кто кого заколдовал!

— Нет, знаем, — уверенно сказала Света. — Я сама была Землёй, когда мы играли в Землю и Луну.

— Не знаю я такой игры, — сказал Миша.

— Мы тебя сейчас научим играть, — пообещал Алька. — Света у нас будет Землёй, а я Луной. Смотри, как я буду вокруг Светы ходить...

— Почему ты, как больной, ходишь? — спросил Миша.

— Не как больной, а как Луна, — обиделся Алька. — Правда, Света?

— Правда, — согласилась сестра. — Понимаешь, Луна вертится вокруг Земли, но всё время только одной стороной на Землю смотрит...

— А другой стороной? — поинтересовался Миша.

— Другой стороной она на Землю не смотрит, — объяснил Алька.

— Куда же она смотрит другой стороной? — спросил Миша.

— Не знаю, — признался Алька.

— Может быть, на Солнце? — предположила Света, но мальчики никакого ответа не придумали. А когда дети спросили об этом Папу, он удивил их своим ответом:

— Своей обратной стороной Луна не смотрит ни на Землю, ни на Солнце.

— Так не бывает, — решил Алька.

— Если не веришь, давай поиграем ещё раз, но сегодня у нас будут не только Земля и Луна, но ещё и Солнце.

— Как же мы будем играть? — спросила Света.

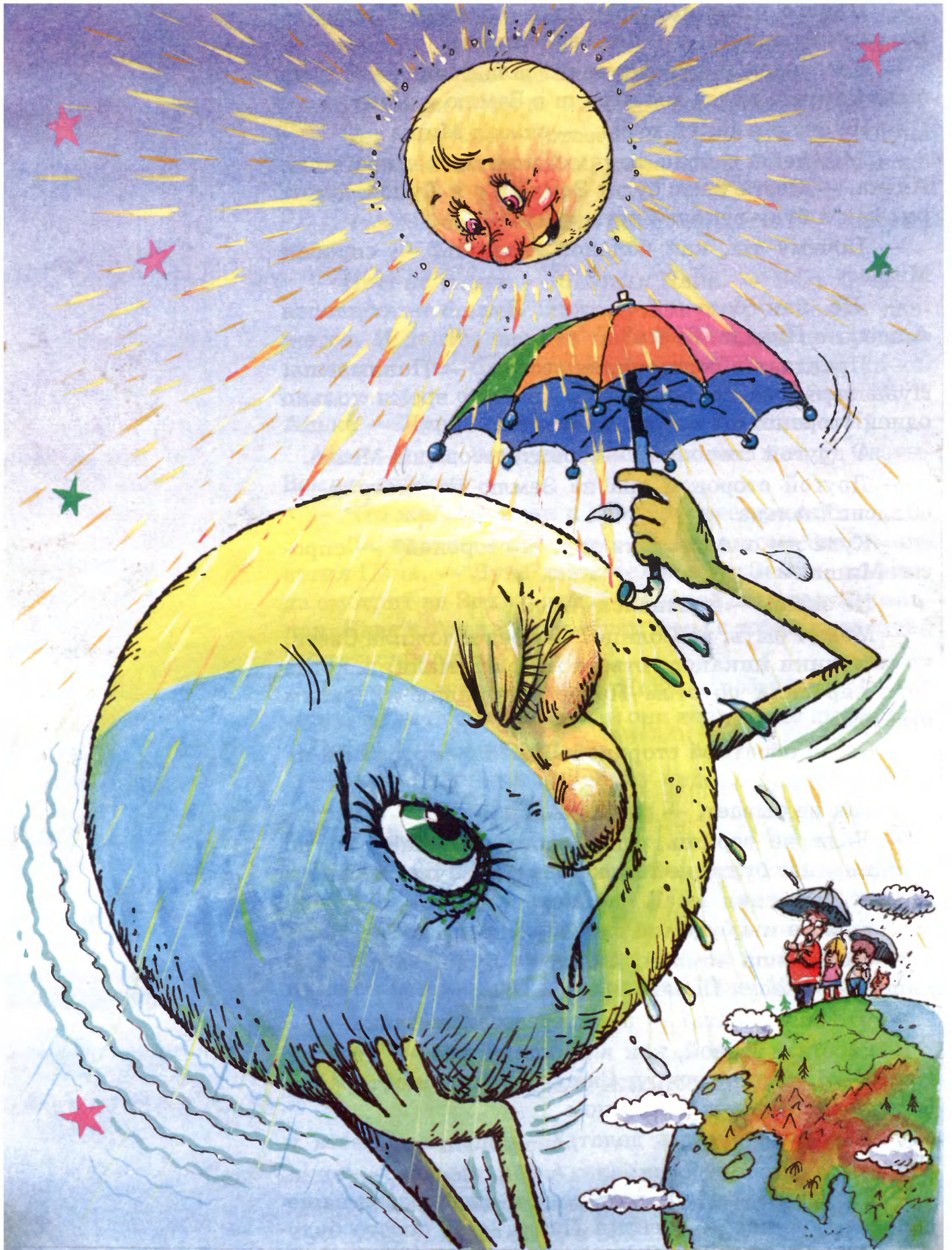
— Ты будешь Землёй, Алька — Луной, а я — Солнцем, — сказал Папа.

— Что мне делать? — поинтересовался Алька.

— Работать Луной, как в прошлый раз, — ответил Папа. — Двигайся вокруг Светы и всё время старайся быть повернутым к ней лицом.

— А ты что будешь делать? — спросила Света у Папы.

— Стоять где-нибудь в стороне и изображать наше далёкое Солнце, — ответил Папа. — Я просто буду смотреть на тебя и на Свету и задавать вам вопросы.



Начинаем игру! Алька, двигайся медленно, чтобы мы успели всё понять.

— Я начинаю крутиться, — объявил Алька и отправился в своё путешествие вокруг стула, на котором сидела Света.

— Давайте устроим полнолуние, — предложил Папа.

— Как мы его устроим? — не понял Алька.

— Я — Солнце, ты — Луна, Света — Земля, — начал объяснять Папа. — Когда Луна бывает в полнолунии, мы видим всю освещённую Солнцем сторону Луны. Вот тогда на небе полная Луна. В это время Луна, Земля и Солнце находятся почти на одной прямой линии. Подумай, Алька, где ты должен стать?

— Здесь, — сказал Алька и стал между Папой и Светой, причём к Свете он стоял спиной.

— Как ты думаешь, Света, — спросил Папа, — Алька хорошо выполнил задание?

— Не очень хорошо, — ответила Света. — Он стал ко мне спиной, а должен быть всё время повернут ко мне лицом.

— Это первая ошибка Альки, — согласился Папа. — Придётся, Алька, тебе повернуться к Свете лицом.

Алька повернулся лицом к Свете, теперь он оказался спиной к Папе и спросил у него:

— Сейчас я правильно стал?

— Давай подумаем, — ответил Папа. — Я-то ведь Солнце, я тебя освещаю...

— Ну и что? — спросил Алька.

— Я тебя не вижу, — сказала Света.

— Я ведь перед тобой! — возмутился Алька.

— Ты забыл, что ты — Луна? — спросила Света.

— Ничего я не забыл, — обиделся Алька.

— Тогда пойми, что сейчас Солнце светит тебе в спину, — сказала Света.

— Поэтому у нас сейчас получилось не полнолуние, а новолуние, — объяснил Папа. — С Земли в это время освещённую часть Луны не видно. А через полмесяца где Луна окажется, пройдя половину своего пути вокруг Земли?

— Вот здесь, — ответил Алька и прошёл половину пути вокруг Светы. — Теперь уже Земля оказалась между Солнцем и Луной.

— Света, теперь ты видишь Луну? — спросил Папа.

— Теперь вижу, — ответила девочка. — Сейчас Алька стал полной Луной.

— Да, — согласился Папа. — Вот и наступило полнолуние. Но обратите внимание: к Земле Луна всегда обращена одной стороной, а к Солнцу?

— К Солнцу она поворачивается то одной стороной, то другой, — сообразила Света.

— Алька, тебе это понятно? — спросил Папа.

— Мне всё понятно! — ответил сын.

— Допустим, — улыбнулся Папа. — Тогда подумайте над другим вопросом: на Луне холодно или жарко?

— Холодно! — сказал Алька.

— Нет, жарко, — возразила Света.

— И холодно, и жарко, — объявил Папа. — На той стороне, которая обращена сейчас к Солнцу, — долгий жаркий день. Продолжается он почти две недели...

— Две недели? — не поверила Света.

— Да, две недели, — повторил Папа. — Ведь за месяц Луна делает полный оборот вокруг Земли. Полмесяца Солнце освещает одну сторону Луны, а полмесяца — другую. Вот и получается, что на Луне день продолжается две недели и ночь — тоже две недели. Днём на Луне очень жарко, а ночью — очень холодно. Поэтому я и сказал, что на Луне и холодно и жарко.

На чём летают на Луну

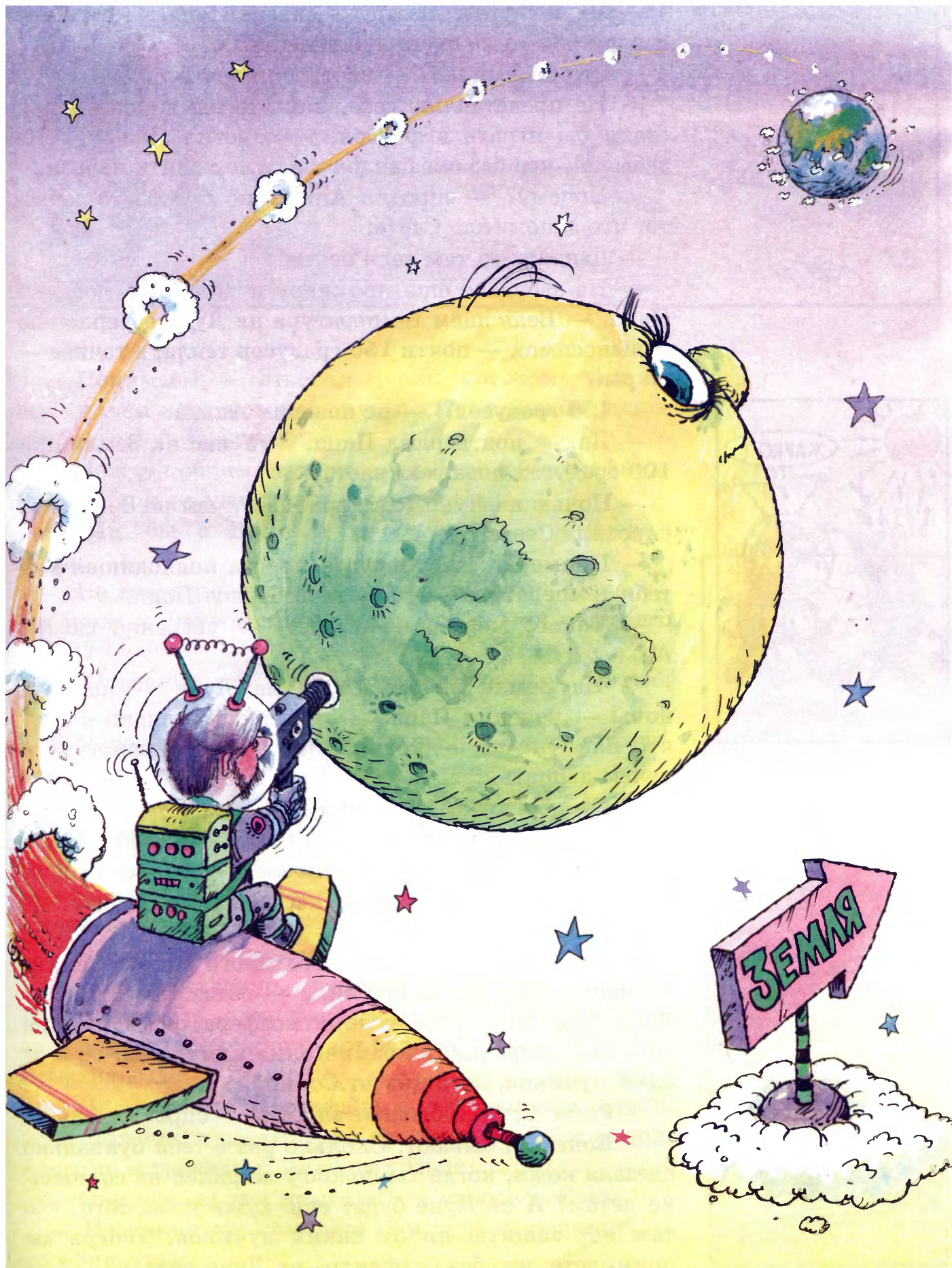
— Был бы у меня самолёт, обязательно полетел бы на Луну, — заявил Алька, которому очень понравилось, что на Луне день и ночь тянутся по полмесяца.

— Во-первых, там не так уж хорошо живётся, — сказал Папа. — Во-вторых, на самолёте до Луны добраться невозможно...

Но Алька продолжал фантазировать, как они с Васей весь лунный день играли бы в футбол.

— И не надоело бы вам две недели за мячом бегать? — спросила Света.

— Конечно, нет, — уверенно ответил брат.



— Не волнуйся, Света, — сказал Папа. — На Луне и в футбол-то не очень поиграешь...

— Это почему же? — насторожился Алька.

— Не представляю себе, как это вы в скафандрах стали бы играть в футбол, — ответил Папа. — Не забывай, что без скафандра по Луне ходить нельзя.

— Почему? — спросил Алька, но он просто забыл то, что запомнила Света:

— Дышать-то там ведь нечем!

— Не забудьте ещё про жару и холод, — добавил Папа. — Ведь днём температура на Луне совершенно невыносимая — почти 150 градусов тепла, а точнее — жары!

— 150 градусов?! — не поверил Алька.

— Да, — подтвердил Папа. — У нас на Земле при 100 градусах вода закипает.

— Ночью на Луне тоже холоднее, чем на Земле? — спросила Света.

— Примерно 130 градусов мороза подходящая для тебя температура? — поинтересовался Папа.

— Такого мороза не бывает, — уверенно сказал Алька.

— На Земле не бывает, а на Луне — каждую ночь! — пояснил Папа. — Но дело не только в том, что на Луне не подходящая для нас температура и нечем дышать...

— А ещё что там? — спросил Алька.

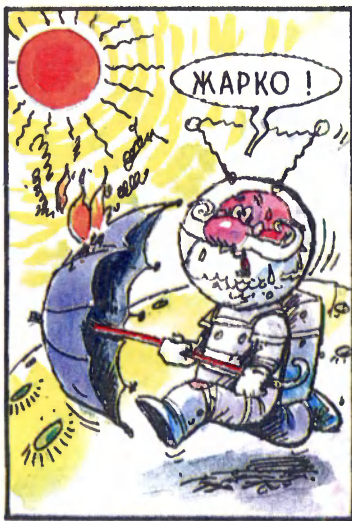
— Ну, например, там в любой момент на тебя может упасть камешек прямо из космоса... — ответил Папа.

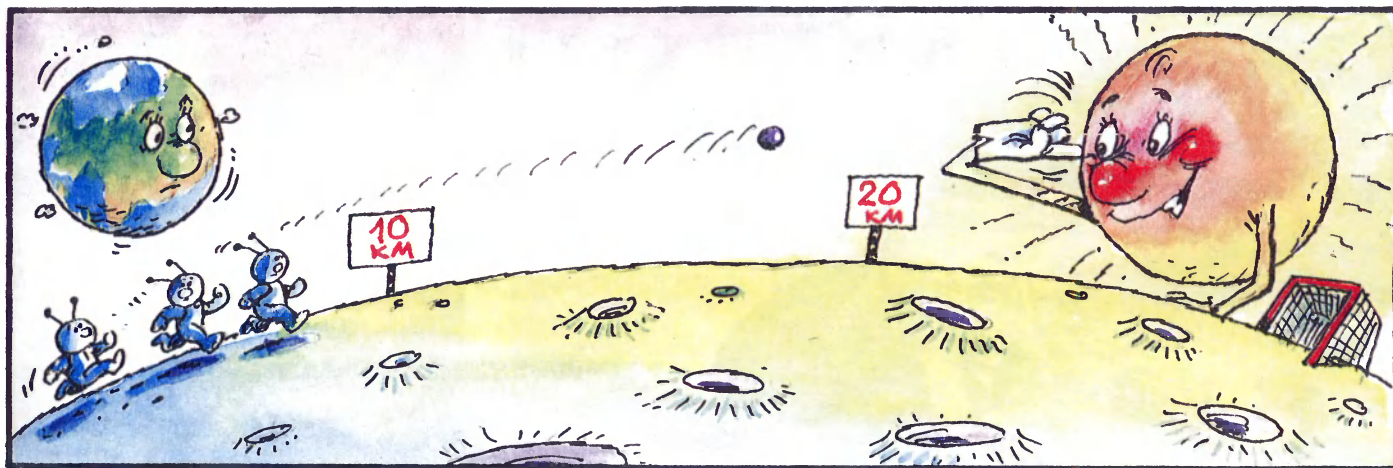
— Но почему же они на нас здесь не падают? — забеспокоилась Света.

— Нас защищает воздух, его много вокруг Земли, он наш надёжный защитник, — объяснил Папа. — Воздушная оболочка Земли, атмосфера, спасает нас не только от маленьких космических камушков, но и от злых лучиков, летящих от Солнца...

— Разве лучики бывают злыми? — спросил Алька.

— Конечно, бывают. Сколько раз с тебя буквально слезала кожа, когда ты подолгу жарился на солнышке летом? А на Луне будет ещё хуже из-за того, что там нет защиты ни от каких лучиков. Теперь вы понимаете, что без скафандра на Луне нельзя?





— Понимаем, — ответил Алька, которому уже не так сильно хотелось побегать по Луне и поиграть в футбол.

— Между прочим, наверное, на Луне и без скафандра за мячом не угнаться, — сказал Папа.

— Мы бы с Васькой угнались, — проговорил Алька.

— Не знаю, не знаю, — стал сомневаться Папа. — На сколько метров примерно отлетает мяч от твоего удара?

— Наверное, до того дерева добыю, — ответил Алька.

— Поверим тебе, — сказал Папа. — Но до того дерева не меньше сорока метров.

— Ну и что? — гордо заявил Алька. — Я с разбегу буду ударять по мячу!

— Хорошо, хорошо, — согласился Папа. — Только при таком ударе на Луне мяч бы улетел в несколько раз дальше.

— Здорово! — закричал Алька.

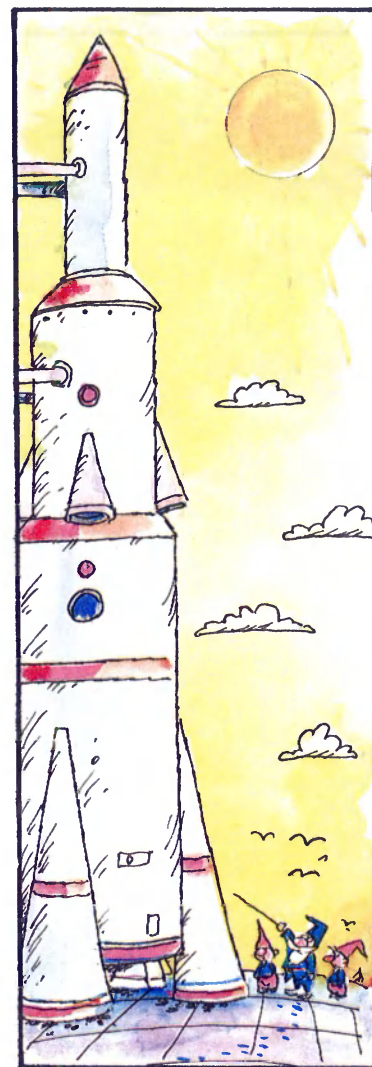
— Что, собственно, здорово? — спросил Папа. — Представляешь, один раз ударишь по мячу, а потом за ним сколько нужно будет бежать? А бежать надо в скафандре...

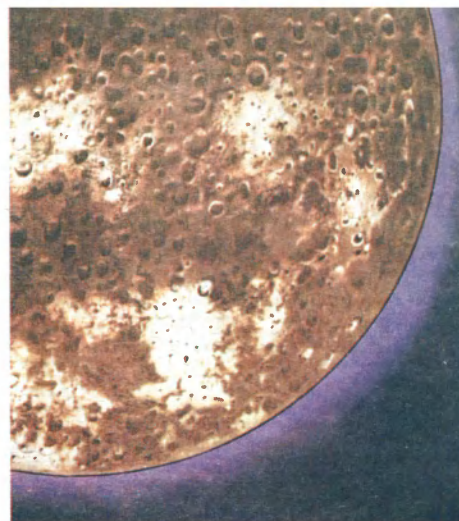
— Не хочу бегать в скафандре, — признался Алька.

— Можешь прыгать, как прыгали по Луне американские астронавты, — сказал Папа.

— Они правда там прыгали? — спросила Света.

— На каком же самолёте они туда прилетели? — перебил Алька.





Первые люди на Луне (они летали туда на американских космических аппаратах «Аполлон»)

А это часть невидимой с Земли (обратной стороны) Луны

— Я же тебе сказал, что на самолёте невозможно долететь до Луны. Вообще для полётов в космос самолёт не годится. Нужна ракета, причём очень большая.

— А я видела в книжках космические ракеты, — похвалилась Света.

— Думаешь, я не видел? — спросил Алька.

— Не видел, если хотел в космос на самолёте улететь, — сказала Света.

— Я забыл, что на ракетах в космос летают, — признался Алька.

— Надеюсь, что теперь ты это запомнишь и даже будешь знать, почему космические ракеты такие большие, — сказал Папа.

— Почему? — спросил Алька.

— Чтобы поместить в неё много топлива, без которого очень прожорливый ракетный двигатель работать не захочет, — объяснил Папа. — Двигатель находится в самой нижней части ракеты. Над ним — большие баки для горючего. А над баками устанавливается тот самый космический аппарат, который учёные и инженеры хотят запустить в космос. Этот аппарат может долететь до Луны и без людей: например, все наши лунные космические ракеты были именно такими. Они и до Луны благополучно долетали, и совершали посадку на её поверхность, и оставляли там

самоходные тележки-«луноходы» и даже возвращались на Землю, захватив с собой лунный грунт.

— Какие умные ракеты! — воскликнула Света.

— Уж это точно, — согласился Папа. — Если бы на Луне жили какие-нибудь разумные обитатели, то они бы, глядя на такие ракеты, подумали, что это к ним инопланетяне прилетели... Наши автоматические межпланетные станции облетели Луну и прислали на Землю первые фотографии её обратной стороны. Так были открыты моря и кратеры на той стороне Луны, которая никогда не видна с Земли. И тогда учёные создали карты всей поверхности Луны и лунные глобусы...

— Здорово, — вырвалось у Альки. Теперь он понял, как на Луне открыли Море Москвы.

— А вот американцам захотелось обязательно самим побывать на Луне, — продолжал свой рассказ Папа. — Они очень долго добивались этой цели, но в конце концов, преодолев большие трудности и опасности, сумели совершить несколько полётов на Луну.

— Как им, наверное, страшно было! — прошептала Света.

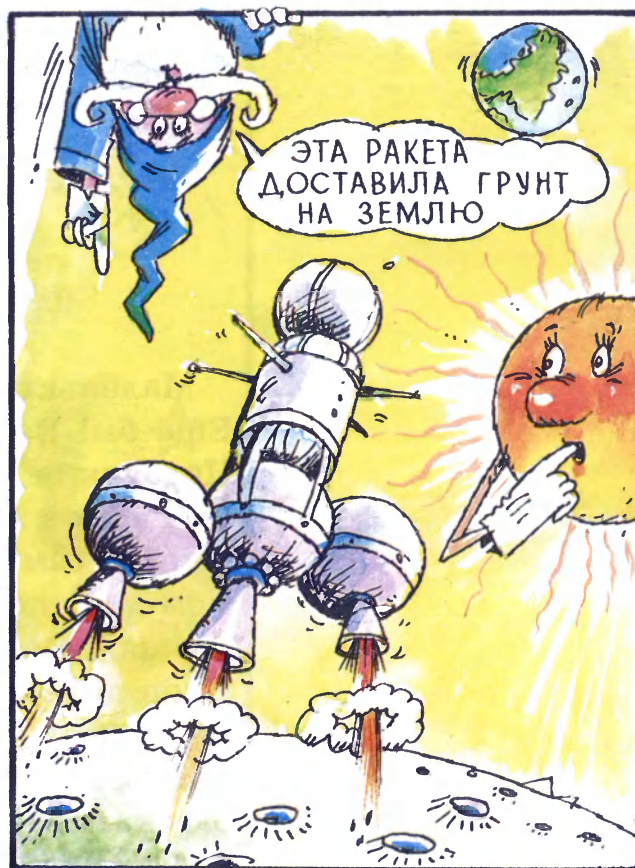
— Да, очень страшно, — согласился Папа. — Но астронавты оказались очень смелыми и находчивыми людьми. Поэтому им удалось побывать на Луне и благополучно вернуться домой.

— Значит, в футбол они там не играли? — опять вспомнил о футболе Алька.

— Нет, конечно, не играли, — сказал Папа. — Они вприпрыжку ходили по Луне и разъезжали по ней в специальной тележке, собирали лунные камни и фотографировали окрестности.

— Им понравилось на Луне? — спросила Света.

— Очень понравилось, — ответил Папа. — Им понравилась Луна и её необыкновенное небо, на котором им больше всего понравилась наша Земля!



— Мы что же, были у них на небе? — изумился Алька, который и не подозревал, что может как-то висеть на небе Луны...

Что рассказал о Луне гном Недоучкин

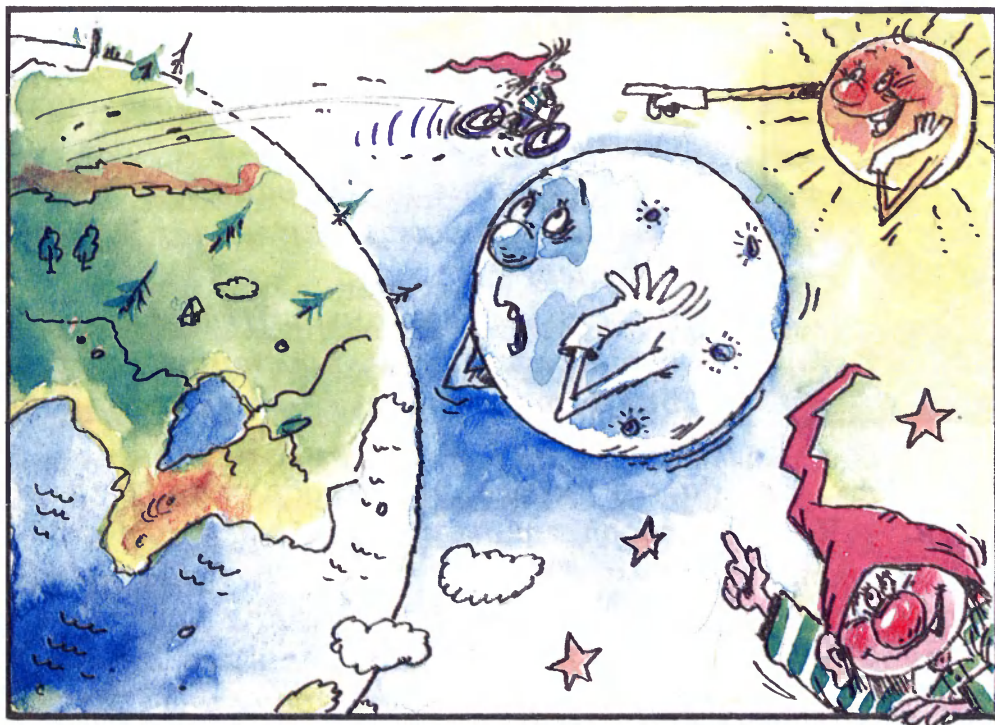
Маленькие гномики от удивления хлопали ушами. Ещё бы! Ведь им такое про Луну рассказывал гном Недоучкин, что даже вообразить невозможно. В Стране Гномов Недоучкина знали все. Гном Кнопкин — один из самых умных гномов, которого называли Гномом-астрономом, не любил Недоучкина. А когда его спрашивали, за что он не любит Недоучкина, гном Кнопкин отвечал: «Ничего этот ваш Недоучкин знать не желает. Никогда он книг не читает. Никогда не приходит на уроки, где Главный Гном Волшебник нам рассказывает о великих тайнах мира. Учиться не хочет, а спит и ест больше всех. Ещё от дружков своих научился хвалиться, врать и воображать!»

И представляете, гном Недоучкин, которого в детстве никакой силой не могли в школу затащить и за парту посадить, с удовольствием теперь приходит в школу. Зачем? Чтобы выступать перед маленькими гномиками и о своих выдуманных приключениях рассказывать. Впрочем, послушайте, пожалуйста, сами, что он рассказал маленьким гномикам о Луне.

— *Несколько дней назад я перед сном решил поката́ться на своём новом велосипеде. Мне его подарили за отличную учёбу и примерное поведение в Царстве Гномов. Велосипед мой такой гоночный, что, разогнавшись, я уже больше не крутил педали, а велосипед ехал всё быстрее и быстрее. Еду я и смотрю себе по сторонам, но что-то ничего не узнаю. Оказывается, я на Луну приехал!*

— *На велосипеде вы на Луну приехали?* — подскочил от удивления гномик, который быстрее всех соображал.

— Конечно, — уверенно заявил Недоучкин. — *Что тут такого? Ведь у меня велосипед самый лучший. И вообще — не перебивай меня глупыми вопросами. Сиди тихо и соображай! Так на чём это я остановился?*



— Вы, уважаемый Недоучкин, не остановились, а всё ещё по Луне на новом велосипеде ехали, — подсказал гномик Подлиза.

— Да, да, — нахмурился Недоучкин. — На Луне мне очень понравилось. Там, знаете, природа замечательная и люди добрые и приветливые...

— Какая же там природа? — усомнился очень недоверчивый гномик.

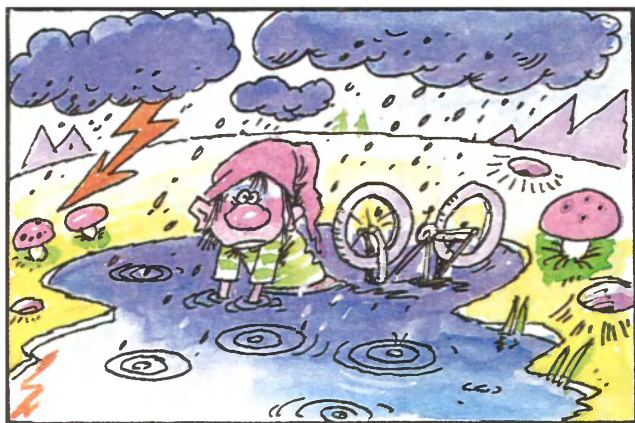
— Неужели там добрые люди живут? — спросил самый добрый гномик.

— Глупые вы вопросы задаёте, — рассердился Недоучкин. — Даже не понимаете, какая бывает хорошая природа! Ну ладно, я сейчас вам всё объясню. Прилетел я на Луну в тёплый солнечный день. Кругом было много зелени — красивых деревьев и необыкновенных цветов. У нас такие не растут. Воздух был буквально напоен сладким ароматом цветов. Я дышал, дышал, дышал. Но вдруг небо покрылось тучами, а скоро и дождь пошёл. Пришлось спрятаться под деревом, а заодно грибы и ягоды поискать...

— На Луне грибы и ягоды растут? — не выдержал очень недоверчивый гномик.

— А ты думал, что там слоны под деревьями растут? — огрызнулся Недоучкин.

— Почему слоны? — пропищал гномик Почемучкин.



— Вы хотите меня слушать или нет? — важно спросил Недоучкин.

— Хотим, хотим! — закричали гномики.

— Тогда не перебивайте, а то ничего не расскажу. Так на чём я остановился?

— Вы, уважаемый Недоучкин, на слонах, то есть, простите, на грибах остановились, — подсказал гномик Подлиза.

— Ах, да, да, — задумчиво продолжал Недоучкин. — Честно говоря, грибы я не люблю, а вот ягоды ем с удовольствием. Пока я их ел на Луне, дождь кончился. Я сел на велосипед и помчался по лунной лесной дороге. А когда проехал через весь лес, оказался на лунной поляне. Она мне не понравилась. Дело в том, что я не люблю кротов...

— Каких кротов? — не выдержал очень недоверчивый гномик. — Разве там и кроты есть?

— На Луне всё есть, — важно заявил Недоучкин. — А кротов больше всего именно на Луне. Это даже с Земли в бинокль видно...

— Покажите нам, пожалуйста, в бинокль лунных кротов, — стали просить гномики.

— До чего же вы глупые всё-таки, — сказал Недоучкин. — Даже не понимаете, что никаких кротов с Земли не видно, а вот их нор на Луне полным-полно. Они кругленькие такие и хорошо видны в бинокль. Но вы опять меня перебили! Замолчите сейчас же и слушайте внимательно, чтобы ничего не пропустить из моего интересного рассказа. Итак, я ехал между кротовых нор, стараясь не провалиться в них. Они хотя и очень маленькие, но всё равно не хотелось свалиться какому-то кроту на голову...

— Почему маленькие? — спросил гномик Почемучкин.

— Потому что маленькие, — ответил Недоучкин.

— А я сообразил, что маленькие норки с Земли никто бы на далёкой Луне не увидел, — сказал гномик, который быстрее всех соображал.

— Ну и насмешил ты меня, — сказал Недоучкин. — Ведь все говорят, что Луна — самое близкое к Земле небесное тело. Верно?

— Верно, — согласился гномик, который быстрее всех соображал.

— Как же самое близкое может оказаться далёким? — спросил Недоучкин.

— Никак не может, — поспешил сказать гном Подлиза.

— Вот именно, не может, — сказал Недоучкин. — Об этом я вам целый час уже толкую. Что же я вам ещё хотел про Луну рассказать? Ах, вспомнил! Я ещё не рассказал, как я в лунных морях купался. Дело в том, что, как известно, я прекрасный пловец. Поэтому мне захотелось поплавать в лунных морях...

— И вы поплавали? — спросил гном Подлиза.

— Конечно, конечно, — ответил Недоучкин. — После дождя там появилось Море Дождей, а когда оно подсохло, то стало сначала Морем Влажности, а потом Морем Ясности. Вода в лунных морях оказалась тёплой и приятной, особенно в Море Спокойствия, где ни одной волны не было...

— А я люблю в волны нырять, — мечтательно произнёс самый добрый гномик.

— Пожалуйста, ныряй сколько хочешь в волны Океана Бурь, — сказал Недоучкин. — Там такие огромные волны, что страшно вспомнить.

— А я не люблю в тёплой воде купаться, — сказал закаленный гномик.

— Пожалуйста, специально для тебя есть на Луне Море Холода, — сказал Недоучкин. — В этом море ужасно холодная вода. Я даже не стал в нём купаться.

— Но если на Луне и дышать можно, и купаться, и кроты есть, то там могут быть и люди, — сообщил сообразительный гномик.

— А я вам о чём толкую? — обрадовался Недоучкин. — Конечно, есть там люди. Живут себе в разных городах. Называют себя лунатиками. На нас чуть-чуть похожи. И знаете, все они спортом занимаются: не ходят, а только прыгают и прыгают. Я там тоже научился так хорошо прыгать, что однажды, подпрыгнув, оказался у себя дома...

— Без велосипеда? — спросил самый добрый гномик, которому стало жаль такой необыкновенный гоночный велосипед.

— Пришлось мне бросить свой велосипед, — всхлипнул Недоучкин.

— Почему? — заволновался гномик Почемучкин.

— Луна пропадать стала, — шёпотом ответил Недоучкин.

— Почему стала пропадать? — испугался Почемучкин.

— Что с ней случилось? — заволновались другие гномики.

— Этого я не знаю, — честно признался Недоучкин. — Но история, скажу я вам, жуткая!!! Сначала всё было хорошо. Я играл с лунатиками, мы весело прыгали и смеялись, меня угощали разными вкусными вещами. А потом лунатики начали что-то кричать, многие заплакали, куда-то все побежали. Я даже их догнать не мог. Вдруг появился очень старый лунатик с каким-то плакатом. А на плакате только одна большая буква «С». Я подбежал к нему, а он мне на букву показывает и говорит: «Исчезайте, исчезайте скорее, а то скоро Луны не будет!» Я испугался и спросил, почему это Луны не будет, а он ответил: «Исчезайте, исчезайте скорее, Луна стареет! От неё уже остался маленький серпик, которого тоже скоро не будет!»

— Какой ужас! — заплакал самый добрый гномик.

— Да, страшное дело, — согласился с ним Недоучкин. — Луна исчезла так быстро, что я даже не успел найти свой велосипед. Вот мне и пришлось так высоко подпрыгнуть, что я до Земли долетел...

— Невероятно, невероятно, — зашумели гномики и так сильно захлопали своими ушами, что к ним заглянул проходивший мимо гном Кнопкин.

— В чём дело? — спросил Кнопкин.

— Всё в полном порядке! — гордо ответил Недоучкин.

— Почему же так шумно? — не успокоился Кнопкин.

— Потому что нам жаль бедного и уважаемого гнома Недоучкина, — ответил гномик Подлиза.

— Что же, интересно, с ним случилось? — спросил Кнопкин.

— Он только что с Луны свалился, — хором ответили гномики.

— Ах, вот в чём дело, — сказал Кнопкин. — Расскажите-ка мне об этом подробнее, пожалуйста!

Гномики наперебой стали рассказывать о том, что произошло с Недоучкиным на Луне.

— Какая чепуха! — возмутился Кнопкин. — Нельзя, гномики, верить тому, кто ничего не знает. А ты, Недоучкин, слушай, что я тебе скажу...

Но Кнопкин ничего не смог сказать Недоучкину, потому что тот успел незаметно скрыться... Кнопкину пришлось долго объяснять гномикам, что́ им здесь наговорил Недоучкин. Самый сообразительный гномик едва успевал подсчитывать ошибки в рассказе Недоучкина и, кажется, сбился со счёта.

Когда об этой истории Папа рассказал Свете и Альке, то дети, вдоволь насмеявшись, наперебой стали считать ошибки в выдуманном путешествии хвастливого Недоучкина.

Почему Земля никуда не падает

— Мишка, ты когда-нибудь был на небе Луны? — спросил Алька одного из своих друзей.

— Слушай, Алька, — прошептал ему на ухо Миша. — Ты от своей Луны уже совсем того...

Миша при этом долго и выразительно крутил указательным пальцем около своего виска.

— Ничего я не совсем, — рассердился Алька. — Папа нам говорил, что все мы висим на небе Луны...

— Как это, все «вы»? — попытался уточнить Миша, который очень любил самую точную науку — математику. — Семья ваша, что ли?

— И ваша тоже, — вредным голосом ответил Алька.

— Почему это наши семьи на какое-то небо Луны должны залезать? — возмутился Миша.

— Никто не должен залезать, — успокоил его Алька. — Потому что там вся Земля наша висит...

В ответ Миша громко захохотал и побежал смешить ребят Алькиным рассказом. Кончилось это всё тем, что дети стали играть в каких-то лунных волшебников, которые, когда им становится скучно, подвешивают Землю, как фонарь, и весело пляшут, глядя на неё. Но Света во всё это не хотела поверить, потому что ведь Папа не шутил, когда говорил, что Земля



Наша планета Земля



Земля на небе Луны

видна на небе Луны. Поэтому вечером она спросила у Папы:

— А какая она, наша Земля?

— В этой книге, — сказал Папа, — много портретов нашей Земли. Вот один из самых замечательных.

— Какая голубая Луна! — воскликнул Алька и показал на шар, висящий в небе над какой-то пустынной местностью.

— Это не Луна, сынок! — сказал Папа. — То, что ты назвал Луной, на самом деле наша Земля! Так с Луны видна наша Земля.

— А где же здесь сама Луна? — спросил Алька.

— Эта унылая пустыня и есть кусочек Луны, а голубой шар над ней — наша планета Земля.

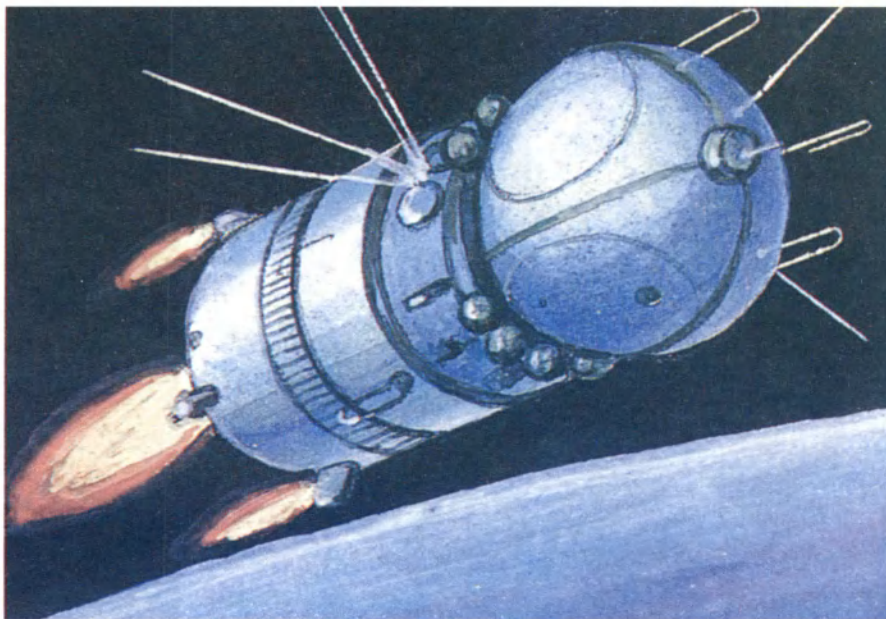
— Что же, и мы живём на планете? — спросил Алька. — Как марсиане какие-нибудь?

— Да, сын! — подтвердил Папа. — Мы с вами земляне.

Потом Папа показал детям портреты нашей Земли. Их было много. На одних была сфотографирована вся Земля, на других — лишь часть её. Папа объяснил, что Землю фотографировали и с Луны, и с искусственных спутников Земли, и с космических кораблей.



Юрий Алексеевич Гагарин



Космический корабль «Восток», на котором летал Ю. А. Гагарин

Дети очень завидовали космонавтам, которым посчастливилось увидеть такой красивой нашу Землю. Они уже знали, что самым первым увидел нашу планету из космоса космонавт Юрий Алексеевич Гагарин.

Когда Папа собирался закрыть книгу, Света попросила ещё раз показать Землю на небе Луны. Дети долго рассматривали эту необыкновенную фотографию, а потом Алька спросил:

— Папа, а на чём же Земля держится?

— Ни на чём! — ответил Папа. — Так же как ни на чём не держится Луна на нашем небе...

— А Земля не может упасть на Луну? — забеспокоилась Света.

— Не может, — сказал Алька. — Луна-то ведь на Землю не падает.

— Верно, — сказал Папа. — Можете не волноваться: Луна не упадёт на Землю.

— Но почему же не упадёт, если она ни на чём не держится? — спросила Света.

— Потому что Луна не просто висит над Землёй, а быстро движется вокруг Земли, — ответил Папа.

— Как это «движется»? — спросил Алька.

— Ну так же, — сказал Папа, — как движутся вокруг Земли её искусственные спутники.

— Значит, Луна тоже спутник? — спросила Света.

— Да, — ответил Папа, — Луна — спутник Земли.

— Искусственный? — спросил Алька.

— Нет, — засмеялся Папа. — Искусственными называются спутники, которые люди сами сделали и запустили вокруг Земли, а Луна — это самое настоящее небесное тело.

— А Земля? — спросил Алька.

— Самое обыкновенное небесное тело! — подтвердил Папа. — Как и Солнце, Луна, планеты. Но, конечно, небесные тела разные. Вспомните, например, что Солнце — раскалённый шар. Оно потому и светится, что очень горячее. Другие же небесные тела, например планеты и их спутники, — холодные. Сами они не светятся. Но их освещает Солнце, и потому мы их видим.

— Значит, — сказал Алька, — Солнце как фонарь.

— Можно и так сказать, — с улыбкой согласился Папа.

— А ещё можно сказать, что Солнце — это фонарь, который летает вокруг Земли...

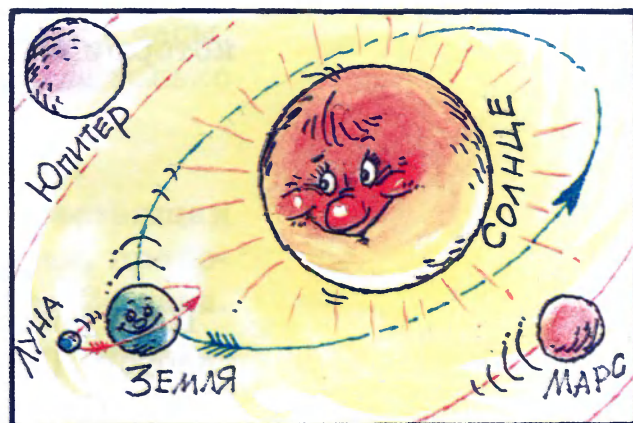
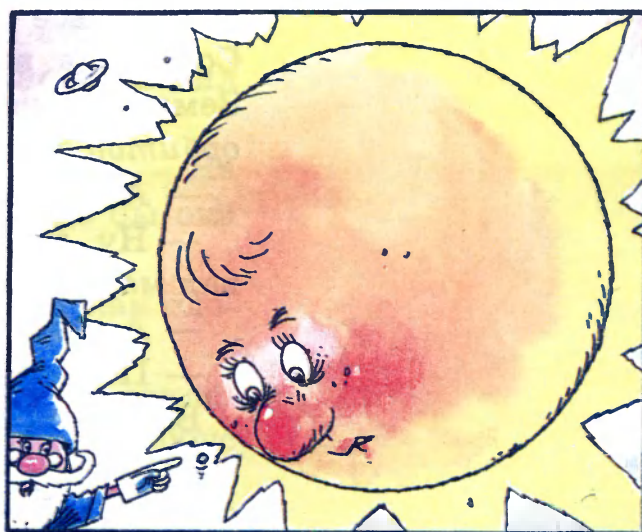
— Вот уж этого сказать никак нельзя, — прервал Альку Папа. — Потому что Солнце не летает вокруг Земли.

— Но мы же сами видели, — обиделся Алька, — как солнышко по небу катится!

— Да, видели, — согласился Папа, — но вам это только казалось.

— Как казалось?.. — удивились Света и Алька.

— Если бы можно было поставить нашу Землю рядом с Солнцем, то вы увидели бы крохотный земной шарик и большущий шар-великан — наше Солнце. Тогда вам и в голову не пришло бы, что такой жёлтый великан может носиться вокруг голубой крошечки... На самом деле всё происходит наоборот: так же как Луна движется вокруг Земли, так и Земля движется вокруг Солнца...



— И мы движемся? — воскликнул Алька, которому казалось, что на свете нет ничего более неподвижного, чем диван, на котором он сейчас сидел.

— И не просто движемся, а мчимся, летим в космическом пространстве вместе со своей Землёй! — сказал Папа.

— Совсем как космонавты? — спросил Алька.

— Ещё быстрее! — ответил Папа. — Ведь у нас самый удобный космический корабль — наша Земля, которая летит вокруг Солнца быстрее любой космической ракеты.

— А мы не можем налететь на Солнце? — спросил Алька.

— Конечно, нет! — успокоил его Папа. — Ведь мы летим не к Солнцу, а вокруг Солнца.

— Как Луна вокруг Земли? — спросила Света.

— Да, — сказал Папа. — Луна летает вокруг Земли, а Земля — вокруг Солнца. Давайте-ка мы сейчас с вами всё это и нарисуем. Вот здесь у нас будет Солнце, а вот так мы нарисуем путь, по которому Земля движется вокруг Солнца. Этот путь называется *орбитой Земли*.

— А где сама Земля? — спросил Алька.

— Ну, например, здесь, — ответил Папа и нарисовал маленький кружочек.

— А где Луна? — спросила Света.

— Попробуйте нарисовать её сами, — сказал Папа.

Вместе с Папой дети нарисовали сначала путь Луны вокруг Земли, а затем и маленькую точку — Луну. А в другом месте Папа нарисовал большой круг, который Алька закрасил в жёлтый цвет. Это было Солнце. Рядом Папа нарисовал маленький кружок. Его Света закрасила в голубой цвет. Это была Земля. Около Земли Папа нарисовал совсем маленький кружочек, который даже и не закрашивали. Это была Луна.

Как мы путешествуем с земным шаром

Папа поставил на стол глобус и лампу. Дети видели глобус у Папы и раньше, но никаких опытов с ним Папа почему-то никогда не делал.

— Глобус, — сказал Папа, — это крохотная модель нашего земного шара. На нём нарисовано то, что есть на настоящей Земле, — океаны и суша. Чего больше на Земле, океанов или суши?

— Океанов! — дружно ответили дети.

— Но почему глобус кривой? — спросил Алька.

— Как кривой? — удивился Папа.

— Почему эта железка у глобуса не стоит прямо? — снова спросил Алька.

— Ах, вот что тебя интересует! — сказал Папа. — «Железка» — это ось, вокруг которой глобус может вращаться. У Земли никакой оси нет, но Земля наша всё время вращается так же, как вот сейчас вращается глобус вокруг оси. Вот люди и говорят, что Земля вращается вокруг своей оси...

— Значит, понарошку? — огорчённо спросил Алька.

— Можно сказать и так, — согласился Папа. — На самом деле оси нет, но хорошо известно, где бы она находилась, если бы была...

— Значит, и Земля наша крутится боком, как глобус? — спросила Света.

— Да, — ответил Папа. — Ось земного шара наклонена, поэтому и ось глобуса наклонена, чтобы глобус был больше похож на Землю.

— Что же, Земля вертится как волчок? — спросил Алька.

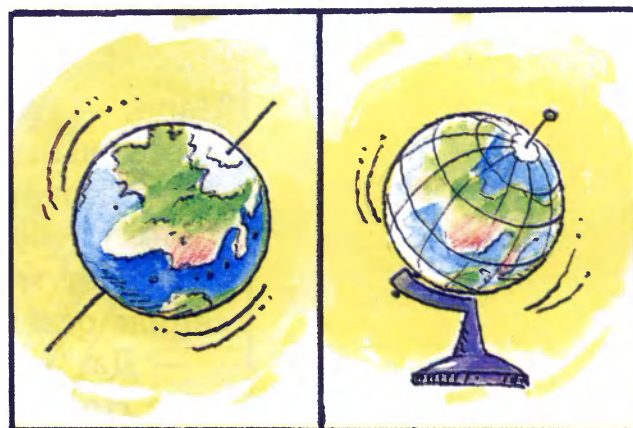
— Да! — сказал Папа. — Наш большущий земной шар вращается как волчок, только очень медленно. Вот я поворачиваю глобус и смотрю на свои часы. Готово! Один оборот глобус сделал. Но прошла только одна минута.

— Это мало? — спросила Света.

— Мало! — сказал Папа. — Ведь пока настоящая Земля один раз повернётся вокруг своей оси, проходит не одна минута, а одни сутки, а в сутках 24 часа.

— А в каждом часе 60 минут! — добавила Света.

Потом Папа взял маленькую булабочку и воткнул её в глобус.



— Зачем ты это сделал? — спросила Света.

— Чтобы показать вам, где мы живём, — сказал Папа. — Алька, включай настольную лампу, а ты, Света, выключи люстру.

— Смотрите, — сказал Папа. — Лампа — это Солнце. Глобус — это Земля. Булавочка на глобусе показывает место, в котором мы живём на Земле. Оно сейчас освещено?

— Да, — сказали дети.

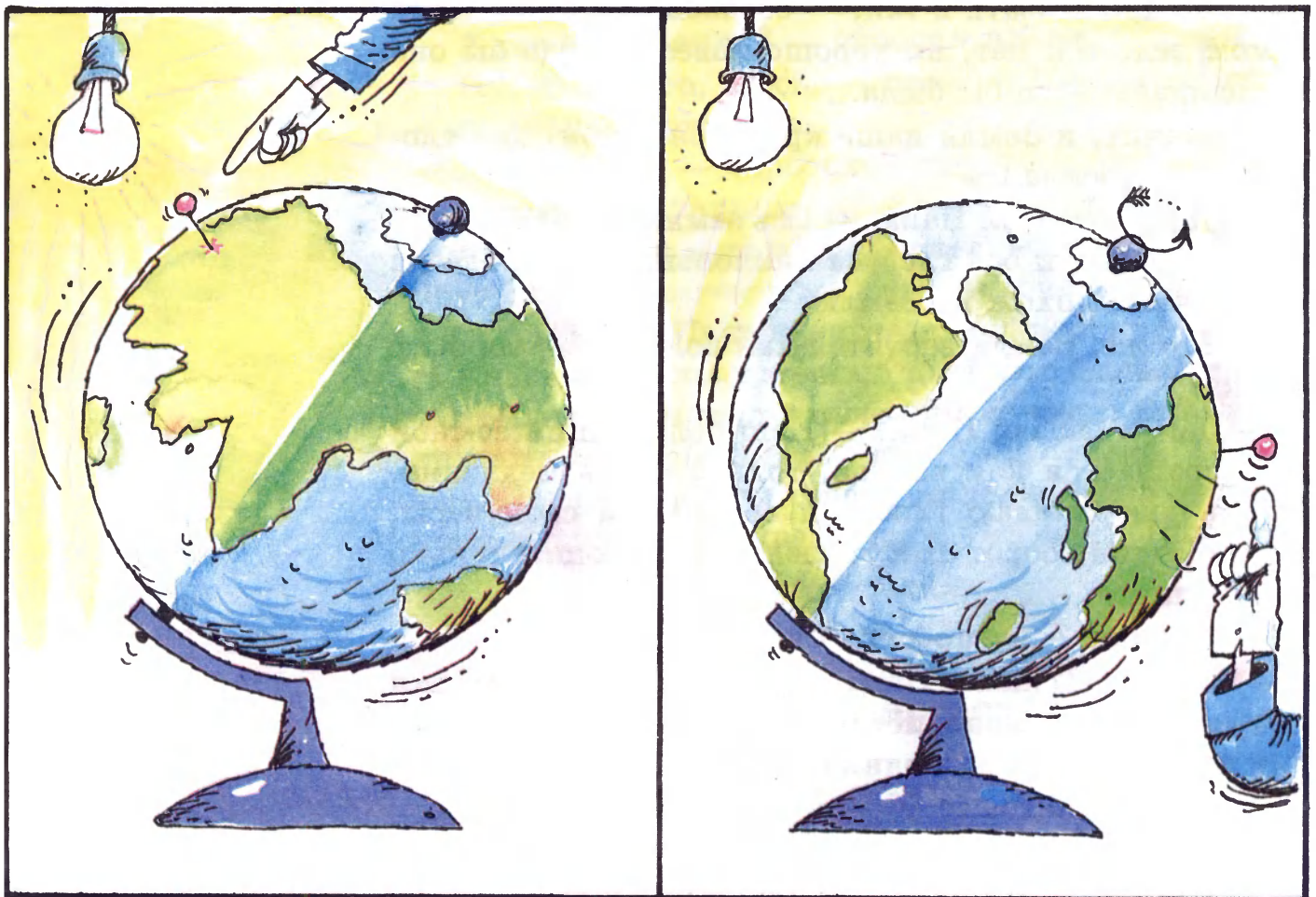
— Но если сейчас в нашем городе светит Солнце, значит, там день или ночь?

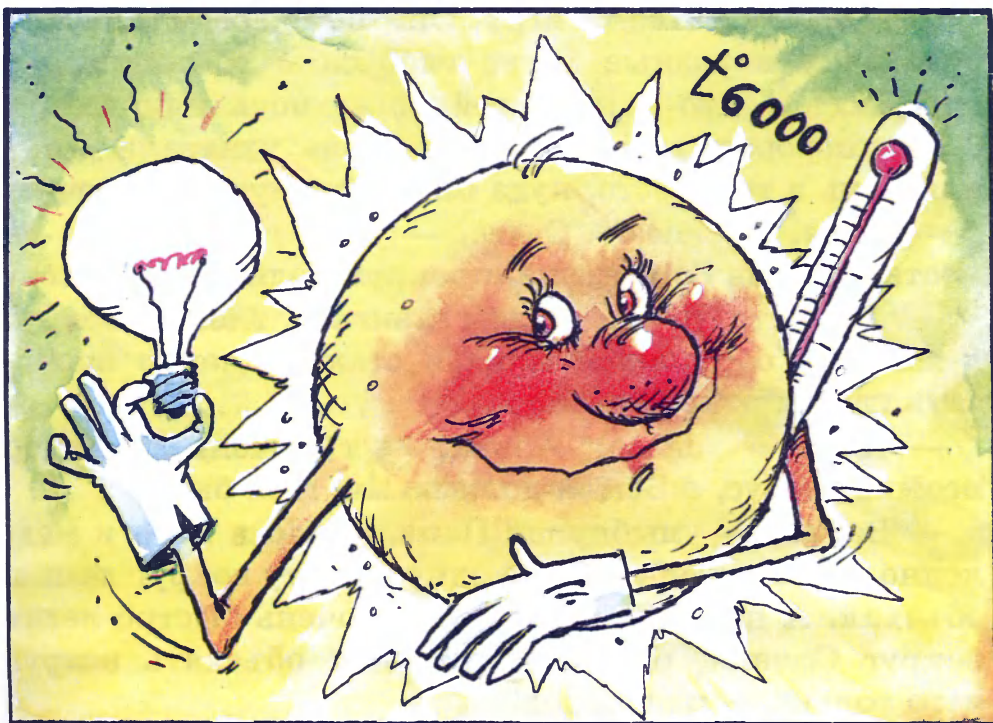
— День! — хором ответили дети.

— Я поворачиваю глобус, — сказал Папа, — и вы видите, что через некоторое время наш город оказался на не освещённой Солнцем стороне земного шара. Как вы думаете, какое время суток там сейчас, день или ночь?

— Ночь, — сказал Алька.

— А когда снова будет день? — спросил Папа.





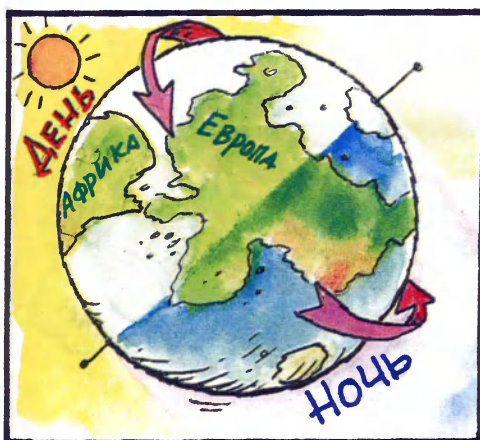
— Когда нас опять будет освещать солнышко, — ответила Света.

— Отчего же на Земле бывает день и ночь? — спросил Папа.

— Потому что солнышко нас то освещает, то не освещает, — сообщил Алька.

— Потому что Земля вращается! — сказала Света.

— Оказывается, нам только кажется, что солнышко восходит, катится по небу и заходит, — сказал Папа. — На самом же деле совсем незаметно для нас вращается земной шар и подставляет Солнцу то одну, то другую свою сторону. Вот и говорят: «День и ночь — сутки прочь!»



Потом дети затеяли игру. Они по очереди втыкали булавочку в разные места глобуса и говорили: «Я живу здесь! Что у меня сейчас — ночь или день?» Затем поворачивали глобус и снова узнавали, день или ночь в том месте, куда была воткнута булавочка.

— Папа, — сказала Света, — у нас глобус стоит на месте, но ведь Земля ещё и вокруг Солнца движется!

— Давайте и мы будем двигать глобус вокруг лампы, — согласился Папа и стал медленно проносить глобус вокруг лампы.

— Папа, — сказал Алька, — ты очень медленно несёшь глобус, а Земля должна мчаться быстро!

— Верно, — улыбнулся Папа. — Но я хотя и медленно двигаю глобус, но за одну минуту вокруг лампы объехал. А наша Земля, которая очень быстро летит вокруг Солнца, один раз успевает объехать вокруг него только за целый год!

— Ого! — удивился Алька. — Почему это так?

— Да потому, что очень большой путь пролетает Земля вокруг Солнца. Вот, например, скоро Свете исполнится семь лет и она пойдёт в школу. Значит, сколько раз она успела объехать вокруг Солнца за всю свою жизнь?

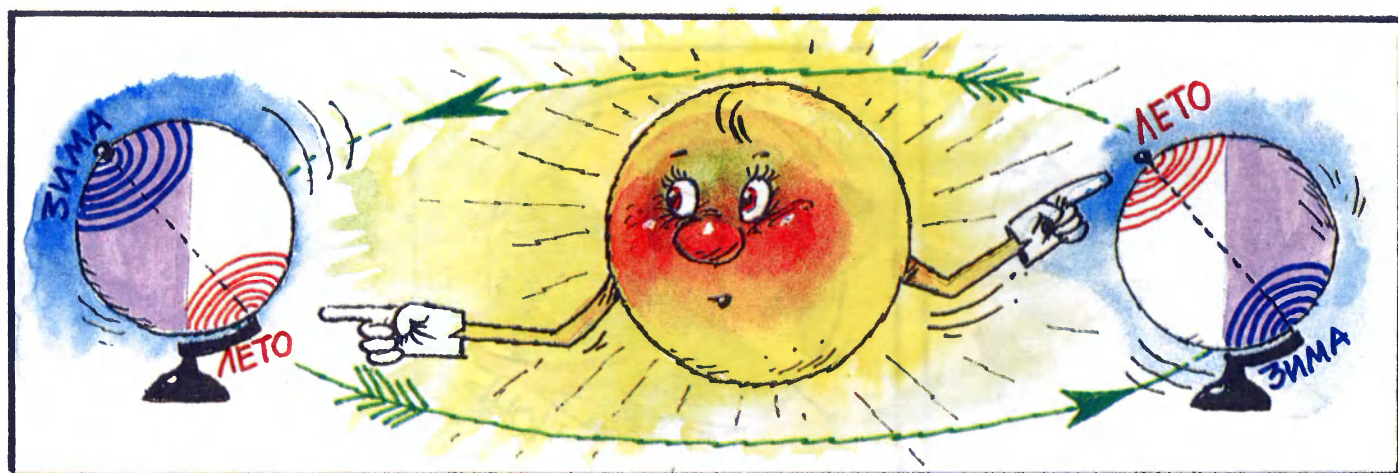
— Семь раз! — сказала Света. — А Алька только пять.

— А сколько за это время было зим? — спросил Папа.

— Семь, — ответила Света, — и лет тоже семь.

— Я это знаю, — сказал Алька. — Каждый год бывает зима и лето.

— А сейчас у нас что? — поинтересовался Папа.





— Зима, — ответили дети.

— Значит, вот в этом месте своего пути вокруг Солнца находится сейчас наша Земля, — сказал Папа.

— Почему здесь? — удивились дети.

— Посмотрите, как плохо сейчас освещается Солнцем место, в котором мы живём.

— Не плохо! — заупрямился Алька. — Это ночью плохо, а днём хорошо!

— Нет, сынок! — сказал Папа. — Даже днём и то плохо. Вот я буду поворачивать глобус вокруг оси, а ты смотри, как быстро кончается зимний день. Он короткий, как «воробьиный клювик». За такой короткий день Солнце не успевает высоко подняться. А вы ведь знаете, что Солнце греет хорошо лишь тогда, когда оно поднимается высоко...

— Зато летом дни очень длинные! — сказала Света.

— Да, — согласился с ней Папа и поставил глобус в другое место. — Теперь наша Земля передвинулась, и у нас днём Солнце стало светить долго и хорошо. Наступило лето. Поиграйте с глобусом и убедитесь, что дни стали длинными, а ночи короткими. Тогда-то, наверное, вы сумеете отгадать загадку гнома Кнопкина: «Солнце день дарит и лето. Как получается всё это?»

— Сумеем, сумеем! — ответили дети. — Ты так и скажи Кнопкину!

А когда дети наигрались, Папа спросил:

— Так как же мы путешествуем на своём «космическом корабле»?

— Мы крутимся как волчок! — сказал Алька.

— И ещё объезжаем вокруг Солнца! — добавила Света.

Потом дети затеяли новую игру. Света была Солнцем и стояла посередине комнаты. Алька был Землёй. Он обходил вокруг Светы и ещё старался при этом всё время вращаться. А чтобы совсем стать похожим на Землю, Алька ещё вдобавок наклонил голову...

В царстве славном Гравитона

Света хохотала, глядя, как Алька вертится вокруг неё. Ей-то легко было просто стоять и смеяться, а вот Альке нелегко было быть настоящей Землёй!



— Папа, — сказала Света, — солнышку, наверное, тоже весело смотреть, как вокруг него Земля крутится?

— Солнышку ещё веселее, чем тебе, — сказал Папа.

— Это почему же? — насторожился Алька и сразу перестал быть Землёй.

— Да потому, что вокруг Солнца не одна Земля движется, а целый хоровод разных светил!

— Какой ещё хоровод? — не поверил Алька.

— Вы знаете, что наша Земля — планета?

— Знаем, — ответили дети.

— А кроме Земли есть ещё планеты?

— Марс! — сказал Алька.

— Венера! — добавила Света.

— И не только Марс и Венера, — сказал Папа. — Я уже говорил вам, что вокруг Солнца движутся девять больших планет.

— Девять? — удивился Алька. — Но я знаю только Землю, Марс и Венеру.

— А ещё Юпитер! — подсказала Света.

— Есть ещё Сатурн и другие планеты, — сказал Папа и вместе с детьми нарисовал целую картину.

Сначала он нарисовал жёлтое Солнце и голубую Землю, которая весело бежала вокруг Солнца. Но, оказывается, есть две планеты, которые ещё ближе к Солнцу, чем Земля. Папа их нарисовал. Самая близкая к Солнцу планета — Меркурий, а та, что между Землёй и Меркурием, — Венера. А дальше, чем Земля, расположились Марс, Юпитер, Сатурн и другие планеты. Папа сказал, что за Сатурном находятся очень далёкие планеты.

— Значит, у Солнца девять деток? — спросила Света.

— Я бы сказал, что это девять главных родственников нашего Солнца, — ответил Папа.

— А что, есть и другие? — спросил Алька.

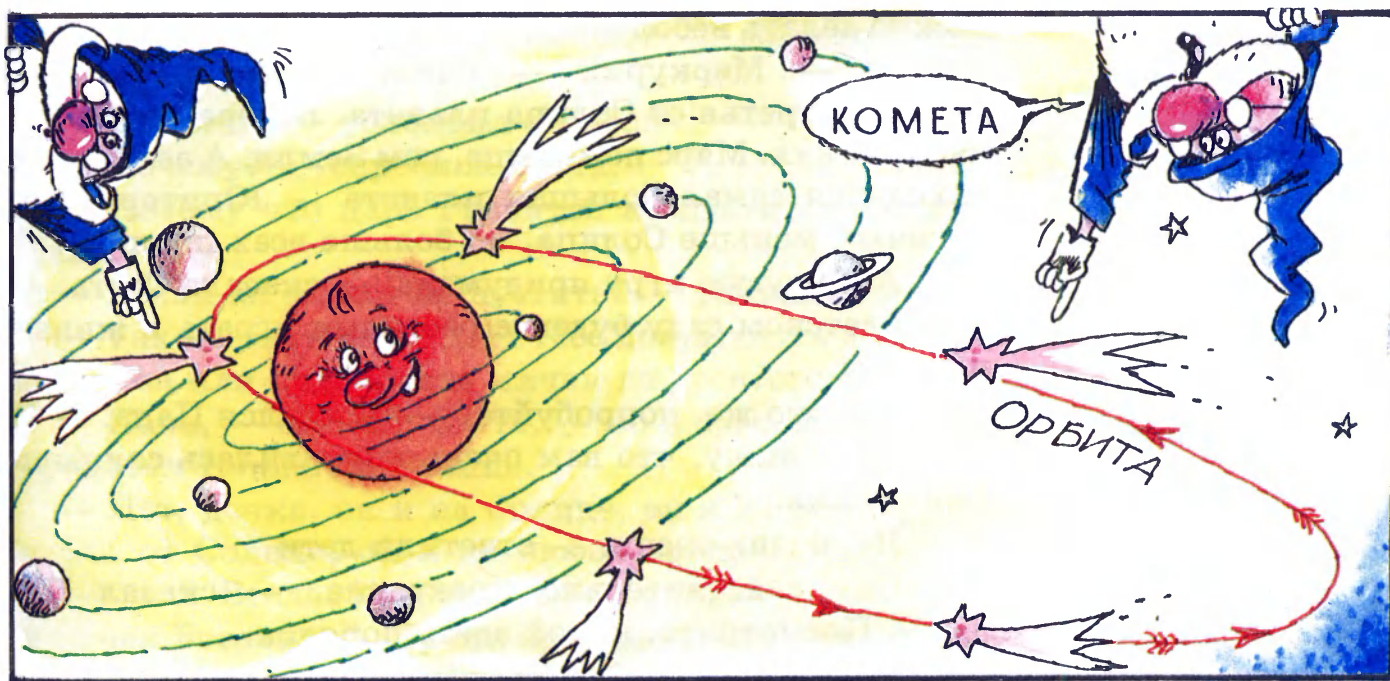
— Да, и их очень много! — подтвердил Папа.

— А ты нам их покажешь на небе? — попросила Света.

— Не обещаю, — сказал Папа.

— Почему? — обиделись дети.

— Потому что это или планеты-крошки, или редкие у нас гости — хвостатые светила — кометы.



— А где живут хвостатые кометы? — спросила Света.

— Это светила-путешественницы, — сказал Папа. — Живут они очень далеко от Солнца, дальше самых далёких планет. Там они все скромные и незаметные. Но когда приходят к Солнцу в гости, то прихорашиваются и обзаводятся длинными прекрасными хвостами...

И Папа нарисовал путь одной кометы, сказав, что, может быть, через несколько лет она появится на небе.

— Теперь вы представляете, как весело солнышку любоваться всей этой семейкой? — спросил Папа.

Но дети ничего не ответили. Притихнув, они долго и очень внимательно рассматривали папин рисунок. Потом каждый из них сам попробовал нарисовать цветными карандашами семью нашего Солнца.

— Папа, — сказала Света, — давай придумаем какую-нибудь игру в солнышкину семью!

— Подумайте, — сказал Папа, — может быть, вы сами и придумаете.

— Я придумал, — закричал Алька. — Мы сделаем Солнце и планеты из снега!

— Молодец! — похвалил Папа. — Самым большим снежным комом будет у вас Солнце, а планеты придётся ставить всё дальше и дальше от Солнца. Их

можно делать небольшими. Одна из самых маленьких планет — Меркурий — ближе всего к Солнцу. Земля — третья от Солнца планета. Венера такая же, как и Земля. Марс поменьше, чем Земля. А за Марсом находится самая большая планета — Юпитер. Она, конечно, меньше Солнца, но больше всех планет!

— А я другую игру придумала! — сказала Света. — Мы в детском саду будем с ребятами играть в живые планеты...

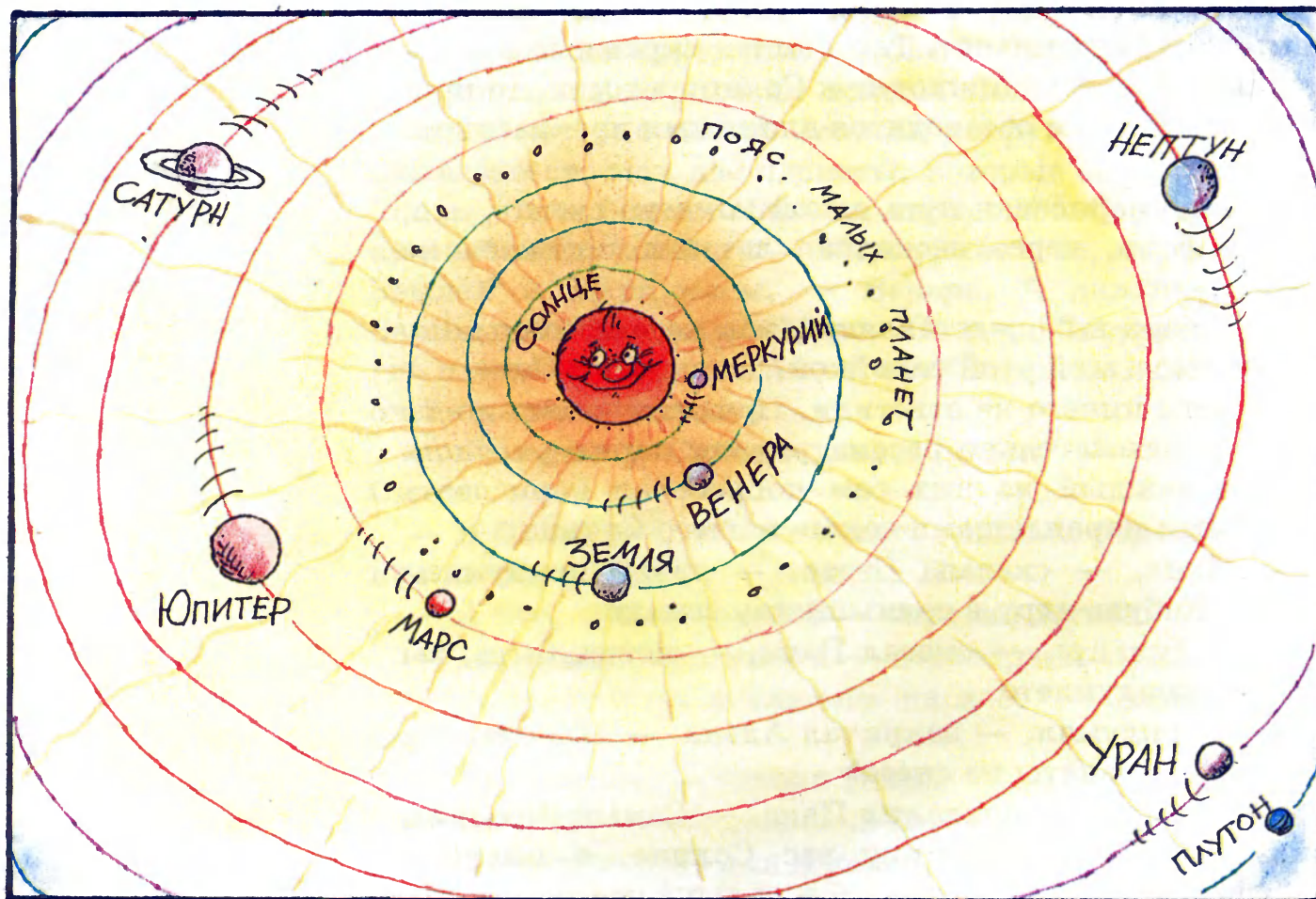
— Ну, что же, попробуйте! — засмеялся Папа. — И вообще, я вижу, что вам очень понравилась солнышкина семья.

— Да, очень-очень, — ответили дети.

— Она действительно прекрасна, — сказал Папа. — Посмотрите, какой здесь порядок...

— Какой порядок? — спросила Света.

— А такой: каждая планета находится на своём месте. Летят все планеты быстро и все в одну сторону, никогда не сталкиваются друг с другом, никогда не падают на Солнце, ни одна из них не может улететь прочь от Солнца...



— Никогда-никогда не улетит? — забеспокоился Алька.

— Никогда, — успокоил его Папа.

— Почему? — спросила Света.

— Потому что царь Гравитон не пустит, — сказал Папа.

— А как он может не пустить? — удивился Алька.

— Так же, как он не даёт тебе допрыгнуть до второго этажа или подбросить мячик до десятого этажа...

— Папа, — сказала Света, — но я думала, что царь Гравитон только на Солнце.

— Нет, дочка, он и на Солнце, он и на Земле, он и вдали от Солнца, он и на любой звезде... Его царство — вся Вселенная! А семья Солнца — это лишь кусочек Вселенной. Лучик про Гравитона даже стихотворение сочинил и передал гному Кнопкину, а тот рассказал это стихотворение мне...

— Папа, Папочка, расскажи и нам! — стали просить дети.

— Ну, слушайте, — сказал Папа.

Кто прыгать высоко мешает?
Кто мячик падать заставляет?
Кто на орбитах держит все планеты?
Кто к Солнцу гонит все кометы?
Знай, малыш, всё это он —
Царь великий — Гравитон!

Встретишь ты его повсюду:
На Земле и на Луне.
Без него и Солнцу худо,
Без него не жить звезде.

Очень стар царь Гравитон.
Но, как мир, бессмертен он.
Он не спит ни днём, ни ночью,
И нельзя ему уснуть,
Потому что стало б плохо очень,
Если б захотел царь Гравитон вздремнуть...

— Что же это, Гравитон и поспать не может? — спросил Алька.

— Ни в коем случае! — сказал Папа. — Ведь если Гравитон заснёт, то начнёт такое твориться...

— Что же будет? — ужаснулась Света.

— Развалится вся наша Солнечная система, — ответил Папа. — Разлетится на частички Солнце. Земля потеряет окружающий её воздух. Причём не только

атмосферу. И мы на Земле не сможем удержаться, если она перестанет нас к себе притягивать...

— Кошмар! — прошептала Света.

— Я не хочу, чтобы Гравитон спал, — решительно заявил Алька.

— Он никогда не заснёт, — успокоил детей Папа.

Самые красивые планеты

В детском саду ребята опять затеяли астрономическую игру. Они играли в Солнце и планеты. А захотелось им поиграть, когда они узнали от Светы и Альки, что вокруг нашего солнышка танцует много разных планет и даже Земля год за годом совершает свой удивительный танец. Дети долго спорили, потому что всем хотелось быть Солнцем, но решили: пусть Солнцем будет Света, ведь это она придумала интересную игру и к тому же она — Света, ну и пусть светит, как солнышко. Потом выбрали девять планет. Алька заявил, что он не хочет быть планетой, а хочет быть кометой. Он отыскал среди игрушек старого коня, у которого чудом сохранился хвост, и стал на нём скакать. Алька сказал, что такие хвосты есть у всех комет, а планетам хвосты совсем не нужны.

Играть было очень трудно. Ребята больше спорили, чем играли. «Солнце» охрипло, крича детям, чтобы они танцевали вокруг него и не сбивались со своего пути, который был нарисован на снегу для каждой планеты. Но «планеты» не слушались, и порядка в этой семье Солнца было очень мало. А потом порядка не стало совсем. Это произошло, когда Алька, размахивая конским хвостом, начал носиться вокруг Солнца, то и дело натыкаясь на разные планеты. И всё-таки было очень весело — веселились и те, кто играл, и те, кто смотрел на очень смешной беспорядок в семье Солнца...

Долго смеялся и Папа, когда Света и Алька вечером наперебой рассказывали ему о живой солнечной семье. А потом Папа сказал:

— Гном Кнопкин сообщил мне очень интересную новость!

— Какую? Какую? — закричали дети.

— Он сказал, что раз вы так полюбили планеты, то



скоро вы сразу увидите на небе три самые красивые из них!

— Я хочу увидеть Венеру! — сказала Света.

— Я Марс видел, а теперь хочу увидеть большой Юпитер! — запрыгал Алька.

— Вот как раз вы и увидите Венеру, Марс и Юпитер! — пообещал Папа.

И он выполнил своё обещание. В один из вечеров показал детям на звёздном небе три светила. Сначала красный Марс. Потом ещё два ярких светила: Венеру и Юпитер. Ни одной звезды на небе не было ярче них.

— Венера самая красивая! — решили дети.

И Папа с ними согласился. Он сказал, что люди всегда считали Венеру прекрасным светилом. А ещё Папа сказал, что Венера появляется на небе или вечерами после захода Солнца, или по утрам, когда Солнце ещё не взошло.

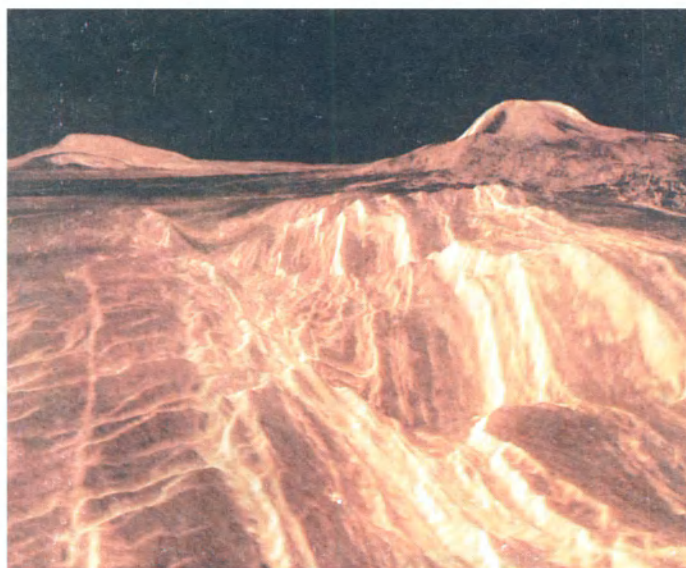
— Папа, — спросил Алька, — планеты ведь, как Земля, значит, можно на них жить?

— Конечно, — сказал Папа. — Ведь ты же живёшь!

— Живу! — согласился Алька. — Но я же про планеты!

— А ты разве не на планете живёшь? — засмеялась Света.

— Я на Земле живу! — сказал Алька, но тут же вспомнил, что Земля тоже планета...



Одна из горных областей на Венере



Фотография Марса с американского космического телескопа

— И на других планетах живут люди? — спросила Света.

— Нет, — ответил Папа. — В семье Солнца люди живут только на Земле. Мы потом поговорим об этом подробнее.

— А на Венере? — поинтересовался дотошный Алька.

— На Венеру много раз летали наши автоматические станции. Они сообщили на Землю по радио, что жить на Венере невозможно: там слишком жарко и воздух состоит из газов, которыми невозможно дышать.

— А на Марсе тоже жарко? — спросила Света.

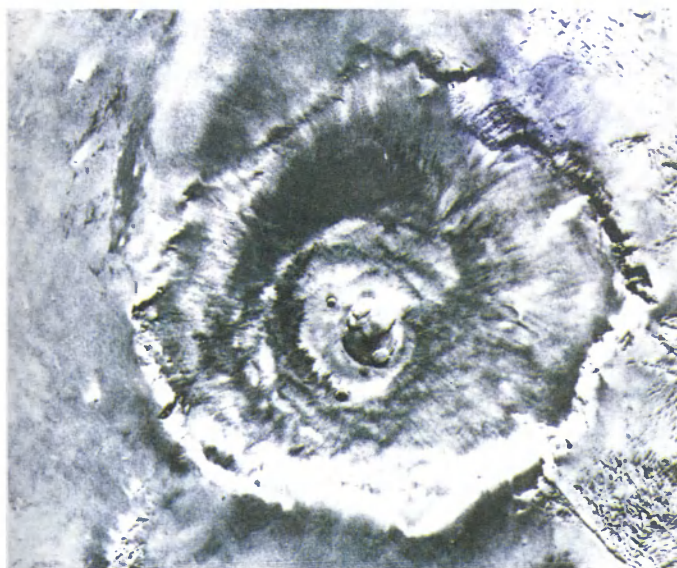
— Нет, Марс дальше от Солнца, чем Земля. Поэтому там холоднее, чем на Земле. Но и там без скафандра человек не обойдётся: слишком мало воздуха на Марсе и очень не похож воздух Марса на тот, которым мы дышим на Земле.

— Папа, люди на Марс летали? — не отставала Света.

— Пока ещё нет. На Марс, как и на Венеру, летали только автоматические станции. Их запускали на Марс наши и американские учёные.

— Почему Марс самый красный? — снова спросила Света. Вопросы из неё так и сыпались.

— Там много пустынь. Они красноватого цвета. Вот поэтому и Марс такой, — ответил Папа.



Огромный марсианский вулкан Олимп, сфотографированный с искусственного спутника Марса



Фобос — спутник Марса



Поверхность Деймоса — второго спутника Марса

— А на Юпитере тоже плохо? — уточнил Алька.

— Очень плохо! — сказал Папа. — Там страшный холод, совершенно непригодный для нас воздух... И вообще Юпитер ещё очень загадочная планета...

— А какие там загадки? — заинтересовался Алька.

— Всекие! — ответил Папа. — Мы даже не знаем, есть ли там место, куда бы мог опуститься космический корабль!

— Неужели там так тесно? — удивилась Света.

— Нет, — засмеялся Папа. — Юпитер, как вы знаете, огромная планета. Но есть ли на этой планете хотя бы кусочек твёрдой поверхности, как у Земли, Венеры, Марса или как у Луны, этого пока никто не знает...

— А что же там тогда есть? — не понял Алька.

— Некоторые учёные думают, что Юпитер весь состоит из газа, но только не из горячего, как Солнце и звёзды, а из холодного. Если это так, то куда же посылать космические корабли?

— Значит, к Юпитеру они никогда не полетят? — уточнила Света.

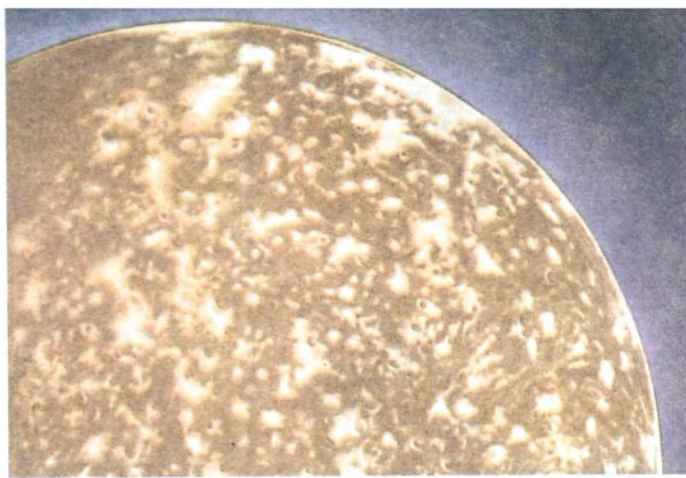
— Уже летали! — сказал Папа. — Космические ракеты пролетали недалеко от этой планеты и её спутников.

— А разве и у других планет бывают спутники? — удивился Алька.

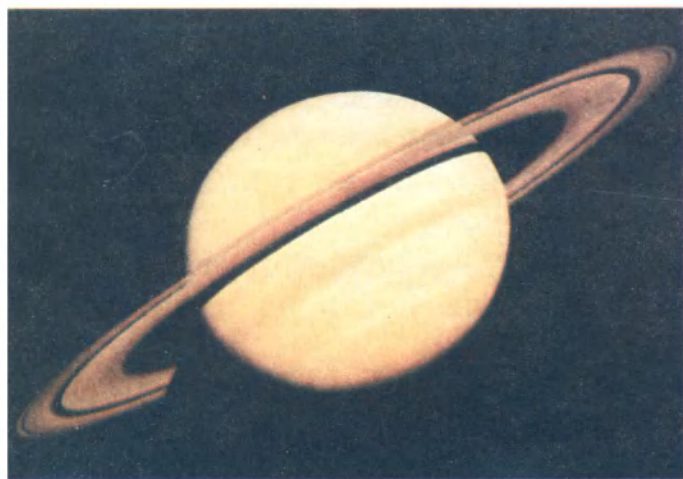
— Конечно, — сказал Папа. — У одних мало, например у Земли — только Луна. У других, как у Меркурия и Венеры, нет ни одного спутника. У Марса — две крохотные луны, а у Юпитера — не больше пятнадцати лун!



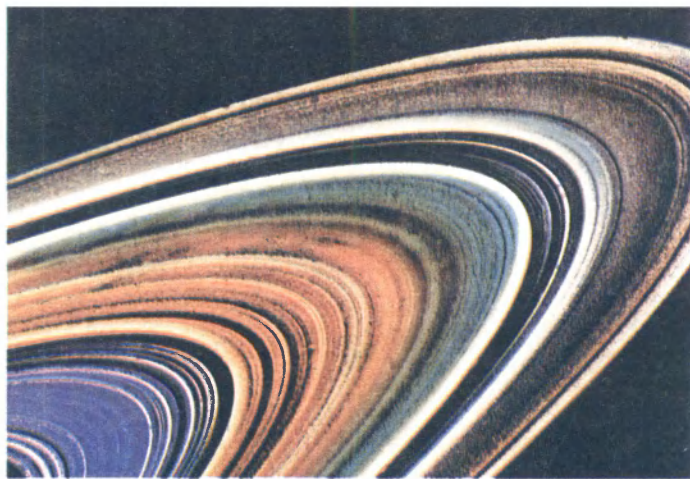
Юпитер



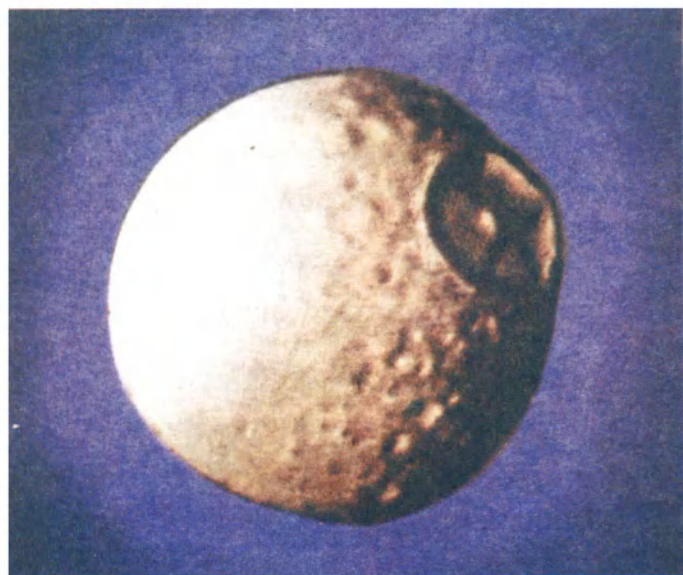
Каллисто — один из спутников Юпитера



Сатурн



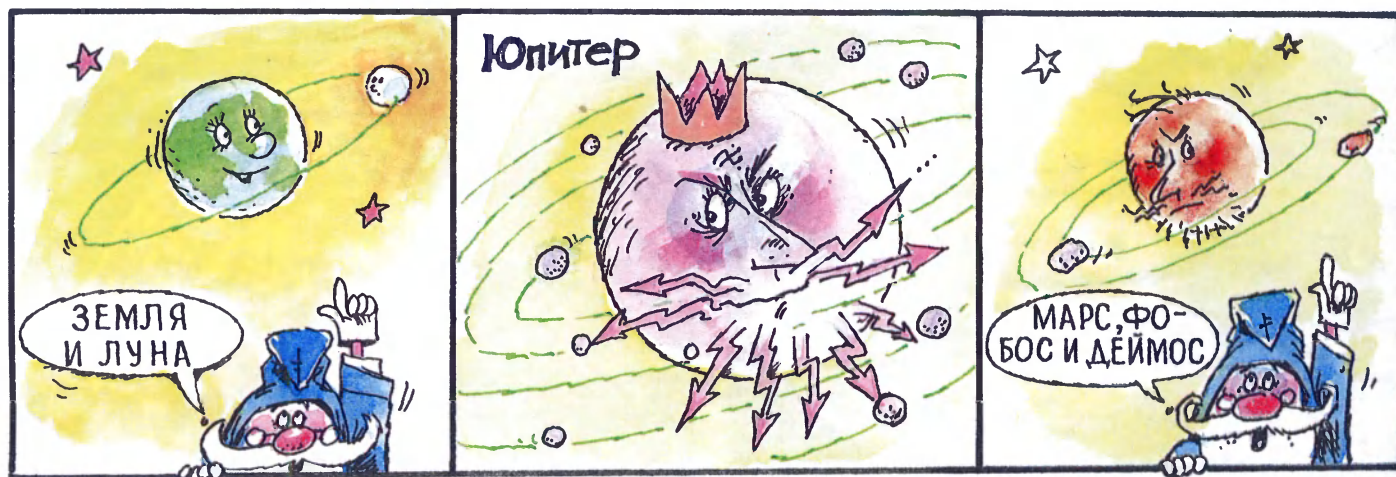
Кольца Сатурна



Мимас — один из спутников Сатурна



Миранда — один из спутников далёкого Урана



— Ого! — воскликнули дети.

— Семья у Юпитера очень большая, — продолжал Папа, — и, может быть, когда-нибудь на спутниках Юпитера побывают космонавты...

Детям стало очень грустно, что на таких красивых планетах не живут люди.

— Папа, — сказал Алька, — помнишь, ты нам рассказывал, что гном Кнопкин летал на планету, где жили люди. Куда же он летал?

— У гнома Кнопкина волшебная космическая ракета. Ему нетрудно долететь и до тех планет, которые есть у других звёзд...

— А разве у других звёзд тоже есть планеты? — спросила Света.

— Вполне может быть, — ответил Папа. — Скоро вы узнаете, что наше Солнце — звезда. Таких звёзд, как Солнце, много. Значит, и у других звёзд, похожих на Солнце, могут быть планеты.

— Такие, как Земля? — спросил Алька.

— Может быть, и такие, а может быть, и лучше... — ответил Папа.

— Теперь я знаю, что нужно делать, — заявил Алька. — Нужно обязательно найти другие солнечные системы!

— Этим ты ещё успеешь заняться, — сказал Папа, — а сейчас запомни как следует, что планеты и звёзды — это не одно и то же!

— Я запомнил! — сказал Алька.

— Я тоже запомнила! — сказала Света.

— Папа, давай ещё про планеты стихи сочиним! — предложил Алька.

Они долго-долго сочиняли стихи, и вот что у них получилось:

На звёздном небе иногда
Она сияет, как звезда.
Знайте, что светило это
Назвали издавна планетой.
Планет на небе очень мало,
Но народ они удалый.
Не сидится им на месте,
Хороводом ходят вместе.
Любят по небу бродить
И в созвездья заходить.
Жаль, им звёзды не родня;
У планет своя семья.
Вокруг солнышка летают,
Никуда не убегают.
Им от солнышка светло,
Им от солнышка тепло.
А ты запомни навсегда —
Планета вовсе не звезда!

Где живёт Церера и тысячи её сестёр и братьев

— Что это ты, сынок, сегодня такой невесёлый, я бы даже сказал, грустный? — спросил Папа у Альки, только что вернувшегося из детского сада.

— Соревнования у нас были, — пробурчал в ответ Алька.

— Но это же прекрасно! — сказал Папа. — Представляю, как вам всем было весело.

— Мне не было, — продолжал бурчать Алька.

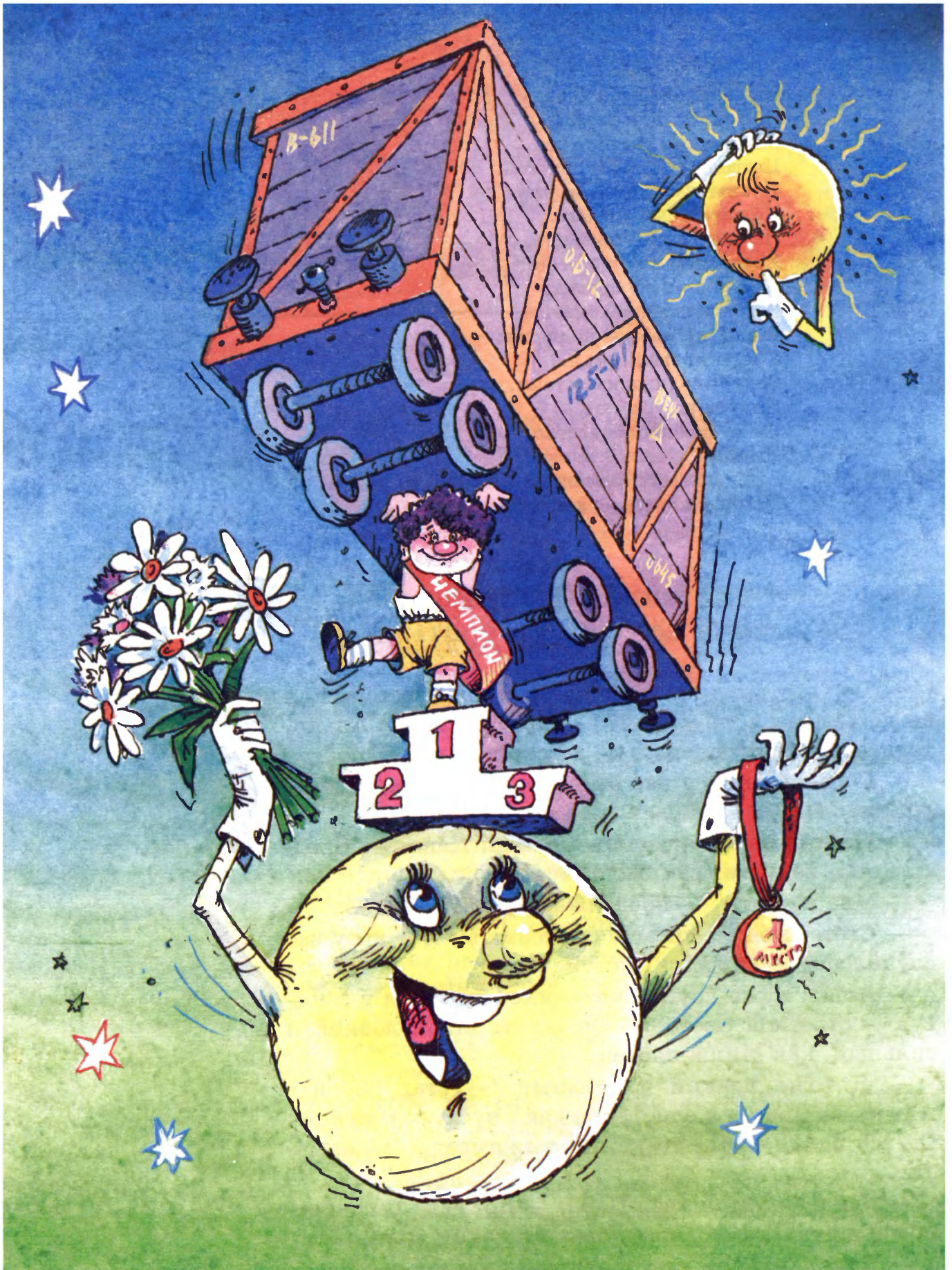
— Света, может, ты мне объяснишь, что там у вас случилось? — спросил Папа.

— Алька хуже других мальчиков прыгнул в высоту, — ответила Света. — Он же не такой ловкий и сильный, как Миша-пловец.

— Я тоже ловкий и сильный, — стал спорить Алька. — Просто я ещё не накачал мускулов, как он. Он всё время какие-то камни выжимает и выжимает...

— Ясно, — улыбнулся Папа. — Вот если бы ты отправился на Гермес, сразу бы чемпионом мира стал!

— Куда, куда? — насторожился Алька.



— На Гермес я тебе советую слетать, — повторил Папа. — Это один из многих братьев Цереры.

— Папа, ты никогда нам не рассказывал про Цереру, — попыталась выручить брата Света. — И ни о каком Гермесе мы ничего не знаем.

— Церера и Гермес — это планеты-крошки, — начал свой рассказ Папа.

— Как наша Луна? — спросил Алька.

— Во много раз меньше! Правда, Церера — самая большая из всех планет-крошек, размером в тысячу километров, а это не так уж мало...

— Ничего себе крошка! — закричал Алька. — Если бы я был ростом в тысячу километров, я бы всех победил...

— Подожди, подожди, по-моему, ты у нас не планета, — засмеялся Папа. — А планета размером в тысячу километров окажется очень маленькой, если поставить её рядом с Землёй или даже рядом с Луной. Но она значительно больше, чем, например, Фобос и Деймос — спутники Марса.

— А Гермес больше Цереры? — уточнил Алька.

— Нет, я же сказал, что Церера — самая большая из маленьких планет, — ответил Папа. — А таких, как Гермес, планеток размером около километра, много-много тысяч.

— Где же они живут? Почему мы их не видим? — забеспокоилась Света.

— Не волнуйся, дочка, — успокоил её Папа. — В Солнечной системе места для всех хватает. Есть в ней место и для пояса маленьких планет...

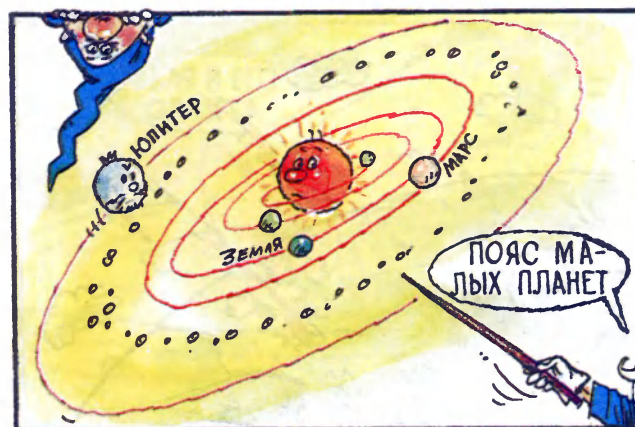
Алька тут же посмотрел на красивую пряжку своего ремня и деловито спросил:

— А пояс у Солнечной системы тоже с пряжкой?

— Конечно, никакой пряжки нет у этого пояса, — улыбнулся Папа. — Да и пояс из планет-крошек совсем не похож на твой ремень...

— На что же он тогда похож? — удивился Алька.

Папа взял лист бумаги и стал рисовать на нём Солнце и планеты на орбитах. Сначала он нарисовал орбиту Меркурия, потом орбиту Венеры,



потом орбиты Земли, Марса, Юпитера, а потом сказал, что этого достаточно.

— А где другие планеты? — запротестовал Алька. — Ты даже не нарисовал Сатурн!

— Верно, но мне сейчас это и не нужно. Я хочу объяснить вам, где живут планеты-крошки. Вот здесь: между Марсом и Юпитером.

— Они там сидят? — спросил Алька.

— Нет, сынок, в Солнечной системе ни одно небесное тело не сидит и не стоит на месте. Все большие планеты движутся вокруг Солнца, а их спутники движутся вокруг самих планет. Тысячи и тысячи малых планет тоже движутся вокруг Солнца, каждая по своему пути, по своей орбите...

— Представляю, как они все там толкаются! — сказала Света, вероятно вспомнив какие-нибудь слишком подвижные игры в детском саду...

— Должен вам сказать, что в *поясе малых планет*, так решили назвать место, где живут эти малютки, почти всегда порядок. Правда, иногда, распалившись, малютки сталкиваются...

— И разбивают себе лбы? — любопытствовал Алька, у которого ещё красовался на лбу синяк от последнего столкновения с одним из друзей.

— При столкновениях планетки иногда даже на куски разлетаются, — пояснил Папа.

— Мне жалко малюток! — воскликнула Света.

— Ничего не поделаешь, — сказал Папа. — В царстве Гравитона нарушать порядок нельзя, а иначе, того гляди, на куски разлетишься... Между прочим, некоторые получившиеся куски вылетают из пояса планет-крошек в разные стороны. Они даже могут долететь до Земли...

— И что тогда будет? — испугался Алька.

— Если осколок большой, то на поверхность Земли со страшным грохотом упадёт большой камень, — ответил Папа. — Такие камни действительно падают на Землю. А называются эти небесные камни — *метеоритами*.

— Метеориты, метеориты, — стал повторять Алька.



— Маленькие метеориты тоже бывают? — спросила Света.

— Конечно, — ответил Папа. — Иногда большой осколок разваливается на куски, ещё не долетев до поверхности Земли. А если Земля сталкивается с каким-нибудь небольшим обломком, то на её поверхность падает небольшой метеорит. Когда-нибудь я покажу вам в музее коллекцию собранных метеоритов.

— Папа, а если на Землю упадёт Церера? — прошептала Света.

— Этого не случится, — успокоил её Папа. — Большие планеты-крошки ведут себя по-взрослому и не выскакивают из своего пояса, а вот некоторые малышки ухитрились всё-таки убежать...

— И куда они убежали? — заинтересовался Алька.

— Они стали по-другому крутиться вокруг Солнца, — ответил Папа. — Смотрите, какие у них могут быть орбиты...

С этими словами Папа нарисовал орбиту, совсем непохожую на орбиты планет, и объяснил:

— Двигаясь по такому пути, малая планета то подлетает к Солнцу ближе, чем Земля или даже Меркурий, то улетает чуть ли не до Сатурна. Например, малая планета Икар совсем близко подлетает к Солнцу. Впрочем, временами она и к Земле подходит всего лишь на несколько миллионов километров...

— Ничего себе «всего лишь», — сказала Света. — Но это хорошо, потому что Икар никогда не врежется в нашу Землю...

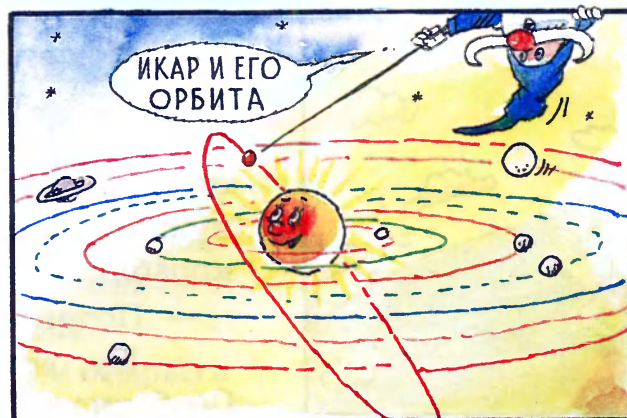
Папа и Алька согласились со Светой.

— Папа, а как узнали имена всех этих малых планет? — спросил Алька.

— А как узнали твоё имя или имя Светы? Очень просто: когда вы родились, мама, я, бабушки и дедушки стали придумывать вам имена. И в конце концов придумали...

— Но нет же планеток по имени Алька и Света? — спросила девочка.

— Может быть, и есть, ведь невозможно запомнить более трёх тысяч имен, — засмеялся Папа. — Но вообще-то с названиями малых планет целая история...



— Какая история? — спросил Алька.

— Сначала решили их называть, как и большие планеты, в честь богов. Например, одной из богинь считалась Церера. Думали, что она помогает выращивать хлеб, фрукты, овощи...

— А Икар тоже был каким-нибудь богом? — спросила Света.

— Нет, Икар — это имя героя одной из сказок о полёте к Солнцу. В ней рассказывается о том, что отец Икара сделал ему крылья из перьев и скрепил их воском. Икар научился летать и даже осмелился приблизиться к Солнцу. Но когда Солнце растопило воск на крыльях, крылья развалились. Несчастный Икар упал и погиб...

— Как жалко, — не выдержал Алька.

— Бедный, — прошептала Света. — Может, и этот Икар погибнет...

— Не беспокойся, — сказал Папа. — Будем надеяться, что с малой планетой, названной в честь Икара, ничего не случится. Слушайте дальше. Постепенно астрономы стали открывать всё новые и новые малые планеты. Тут уж не стало хватать имён богов. Тогда астрономы договорились давать новым планетам только женские имена. А сейчас в списке названий малых планет стали появляться самые разные имена... Учёных, писателей, артистов. Может быть, и в честь вас когда-нибудь назовут новые малые планеты...

— В честь меня обязательно назовут! — хвастливо заявил Алька.

— Ты сначала научись выше Мишки прыгать, — напомнила ему Света. — Папа, ты не шутил, когда сказал, что на Гермесе или ещё где-нибудь Алька может стать чемпионом?

— Может, конечно, — подтвердил Папа. — Но для этого нужно подлететь к какой-нибудь малой планете. Потом нужно надеть скафандр, без которого там быть нельзя, так как нечем дышать. И только после этого нужно постараться осторожно выйти из космического корабля на поверхность планеты...

— Почему осторожно? — спросил Алька.

— Ну, во-первых, осторожность нигде не мешает. Особенно она нужна в космических полётах к другим



небесным телам. Во-вторых, с малой планеты можно просто сорваться и улететь...

— Почему? Куда улететь? — заволновались дети.

— Маленькие планеты очень слабые, они плохо притягивают предметы, которые на них находятся. Наша Земля хорошо нас держит. Из-за этого трудно высоко подпрыгнуть и невозможно без ракеты улететь в космос. Но если вы оказались на совсем маленькой планете, то, слегка подпрыгнув, вы можете высоко взлететь над ней или вообще улететь с неё в космическое пространство...

— Здорово! Там бы я уж прыгнул! — размечтался Алька.

— Нет, ты, пожалуйста, прыгай хорошо на Земле или, в крайнем случае, на Луне, где тоже легко стать чемпионом по прыжкам в высоту или длину, — сказал Папа. — Впрочем, на малой планете ты бы стал ещё и чемпионом по тяжёлой атлетике.

— Там легко поднимать тяжёлую штангу? — спросил Алька.

— По-моему, там можно не только штангу, но и целый железнодорожный вагон поднять, — сообщил Папа к великой радости сына, забывшего о своих неудачах в земных соревнованиях и решившего стать чемпионом где-нибудь на Гермесе.

— Папа, покажи нам когда-нибудь малые планеты, — попросила Света.

— Не могу, — признался Папа. — Невооружённым глазом мы их не увидим, да и в бинокль отыскать крошек нам, наверное, не удастся...

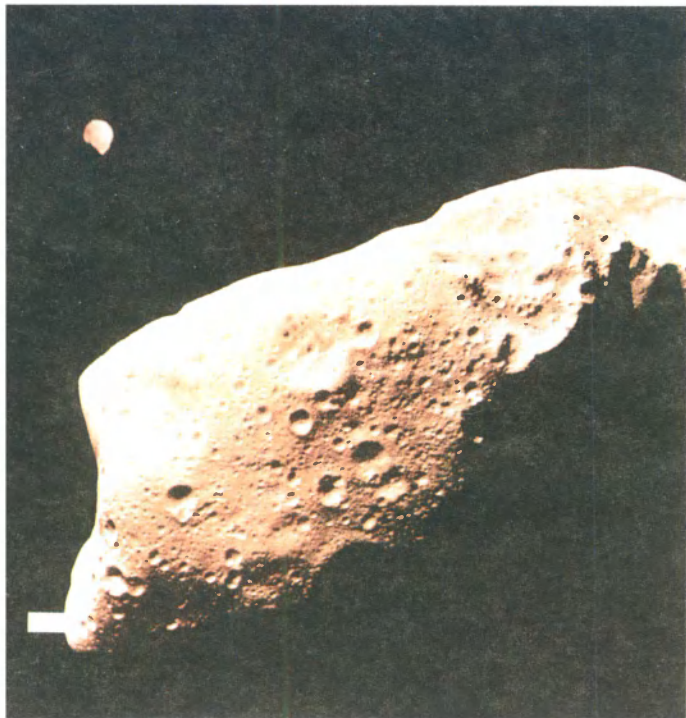
— Как же их астрономы открывают? — спросил Алька.

— О, это очень трудная работа, — ответил Папа. — Открывают малые планеты только самые опытные и терпеливые ловцы...

— Как же эти ловцы ловят? — не понял Алька.

— Чаще всего малые планеты обнаруживают на фотографиях звёздного неба. По виду они на снимках мало отличаются от многочисленных звёзд. Поэтому не случайно все планеты-крошки называют *астероидами*, что в переводе с греческого языка означает «звёздоподобные», то есть похожие на звёзды.

— Давай и мы сфотографируем небо, чтобы открыть новую планету, — предложил Алька.



Астероид Ида со своим крошечным спутником Дактилем



Фотография «хвостатой» звезды — кометы



Одна из комет в 1994 году врезалась в Юпитер

— Сфотографировать небо мы можем, но новый астероид едва ли откроем, — огорчил его Папа. — Имей в виду, что астрономы фотографируют небо не таким фотоаппаратом, как у нас с тобой, а с помощью больших телескопов. Вот если станешь настоящим астрономом, то, быть может, откроешь свой астероид и подаришь его кому-нибудь. Не забывай, что вокруг Солнца движутся тысячи и тысячи не открытых нами сестёр и братьев Цереры...

— Я подарю свой астероид Свете, — сказал Алька.

— И правильно сделаешь, — похвалил его Папа и посмотрел на Свету, которая так обрадовалась, как будто бы Алька уже подарил ей свой астероид.

Как дети решили лететь на Меркурий

Бывало ли вам когда-нибудь скучно? Конечно, иногда бывало. Вот и сегодня Света и Алька почему-то загрустили. Почему? Этого они и сами не знали. И ничего толком не могли ответить Папе, который зашёл к ним в комнату. Но долго грустить Алька не умел. Поэтому очень скоро ему захотелось начать игру, хотя он ещё не знал, какую именно.

— Свет, а Свет! — обратился он к сестре. — Давай поиграем...

— Давай, — согласилась сестра. — Но во что?

— Не знаю, — сказал Алька. — Давай играть в новую игру!

— В новую я тоже бы очень хотела, но я её пока не знаю.

И Алька не знал никакой новой игры. И даже Папа, к которому обратились дети, ничего сразу придумать не мог. Неизвестно, чем бы всё это кончилось, если бы в другой комнате не зазвонил телефон. Папа, поговорив по телефону, весело объявил:

— Теперь я, кажется, знаю, в какую игру мы будем играть!

— В какую, в какую? — обрадованно спросили дети.

— Мы будем играть в космические полёты, — торжественно объявил Папа.

— Я в такую играть не умею... — огорчился Алька.

— И я, — вздохнула Света.

— Не беда! — успокоил Папа детей. — Кое-что гном Кнопкин мне уже рассказал. Он даже сам с нами играть будет...

Представляете, как дети удивились и обрадовались. От грусти и следа не осталось! Да и вы бы, наверное, стали прыгать от радости или пустились в пляс, если бы с вами согласился играть сам гном Кнопкин. Света и Алька решили, что теперь уже очень скоро к ним в гости придёт Кнопкин, но Папа сказал:

— Гному Кнопкину сейчас некогда ходить в гости, потому что он будет управлять нашей игрой из Центра Управления Волшебными Космическими полётами.

— Значит, мы будем летать? — спросил Алька.

— Мы будем играть в полёты, — уточнила Света.

— Верно, — сказал Папа. — Ваша комната теперь станет космическим кораблём, в котором мы отправимся путешествовать по Солнечной системе.

— И полетим на Солнце! — обрадовался Алька, но сразу же спохватился: — Ой, ведь туда же нельзя летать...

— Всё-таки, сынок, очень здорово, что ты это запомнил, — сказал Папа.

— Это всем ясно, — заявила Света, — кто же не знает, что на горячее Солнце лететь нельзя?!

— Сегодня, пожалуй, это знают все, — согласился Папа, — но ещё лет двести—триста тому назад даже некоторые знаменитые учёные думали, что на Солнце есть живые существа...

— В такой жаре?! — воскликнул Алька.

— Алька, Папа просто шутит, — серьёзно сказала Света.

— Нет, дочка, не шучу. Люди давно знали, что на Солнце есть пятна. Вот им и казалось, что пятна — это как бы просветы в горячих облаках Солнца...

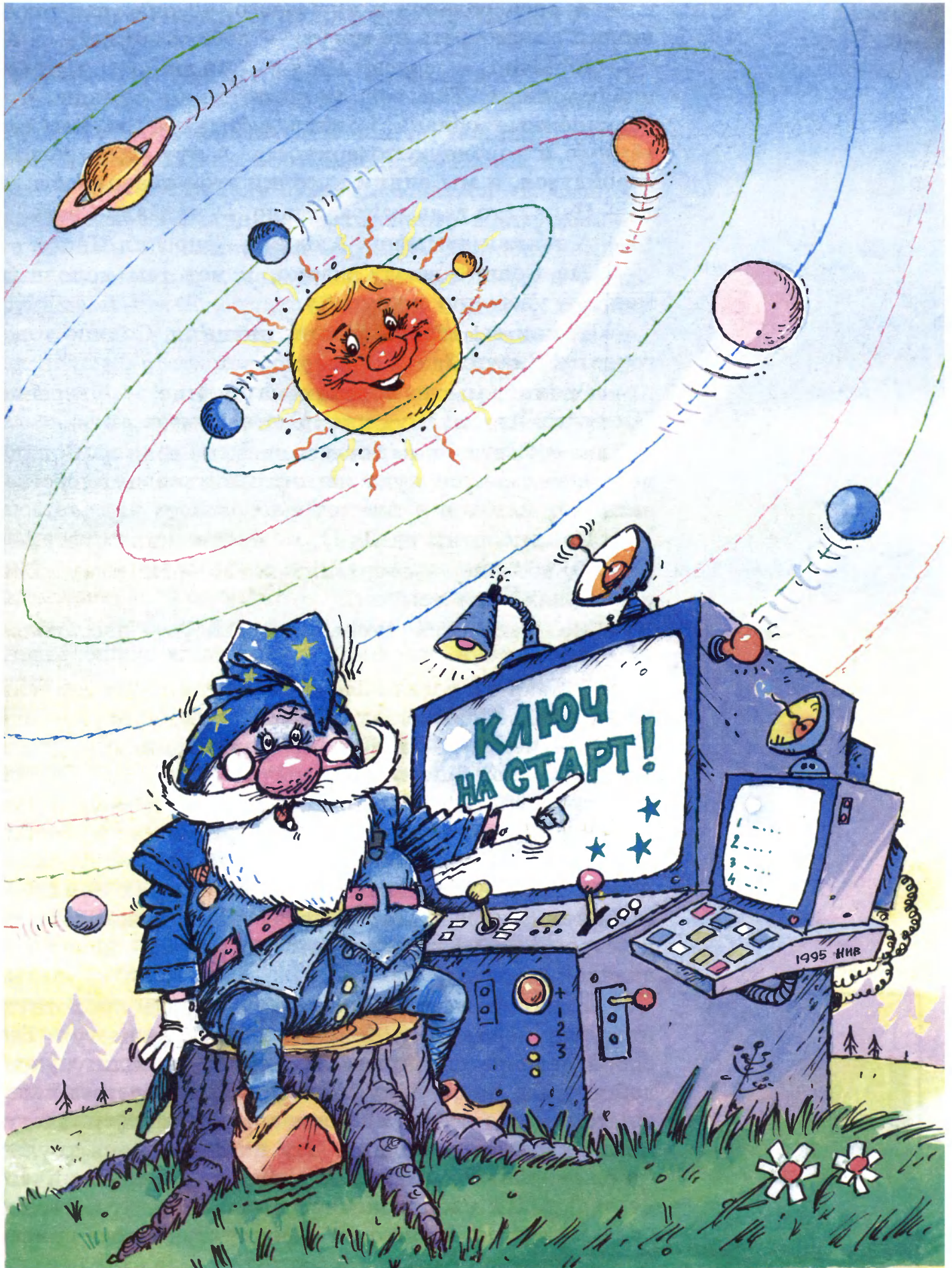
— Какие ещё просветы? — не понял Алька.

— Ну, Алька, разве у нас, на Земле, небо всегда сплошь закрыто облаками? — подсказал Папа.

— Не всегда, — ответил мальчик.

— А как ты думаешь, космонавты, летая вокруг Земли, видят на ней горы, реки, океаны, города? — снова спросил Папа.

— Конечно, видят, — поспешил ответить Алька. — Космонавты всегда рассказывают по телевизору о том, что им видно из космоса.



— А если облаков и туч много, то они, наверное, ничего рассмотреть не могут, — добавила Света.

— Конечно, — сказал Папа, — облачность мешает наблюдениям. Так вот, когда-то люди думали, что раскалённые облака Солнца скрывают от нас его тёмную и холодную поверхность. А чуть-чуть облака разойдутся, и мы видим кусочки этой поверхности.

— Папа, это ведь неправильно, — сказала Света.

— А ты как думаешь, Алька? — спросил Папа.

— На Солнце всюду жарко, и нет там холодных мест, — уверенно заявил Алька.

— И как вы теперь знаете, пятна на Солнце тоже горячие! Значит?

— Значит, мы не полетим на Солнце! — уверенно заключил Алька.

Папа и Света с ним согласились, но если на Солнце лететь нельзя, то куда же отправиться путешествовать?

— Пап, полетим на Луну, — предложила Света.

— Ну вот ещё! — возразил Алька. — На Луну люди и по правде уже летали...

— Всё равно там очень интересно, — настаивала Света.

Но Алька не соглашался. Он считал, что уж если совершать волшебные полёты, то лететь туда, где ещё ни один человек никогда не был. Пришлось детям отыскать свои рисунки Солнечной системы. Теперь эти рисунки им оченьгодились. Но как много всего на них нарисовано: и Солнце, и разные планеты, и кометы. Не полетишь же сразу на все эти светила. А ведь как интересно побывать на соседях Земли — планетах Венере и Марсе! А разве плохо приблизиться к огромному Юпитеру или добраться до самой далёкой планеты?

А может быть, оседлать какую-нибудь крохотную планетку-невидимку или хвостатую комету? Без спора дело не обошлось. Пospорив, решили: нужно действовать по порядку. А раз на Солнце лететь нельзя, то прежде всего надо отправиться на ту планету, которая ближе к Солнцу. Эту планету очень трудно отыскать на небе. И долгое время люди о ней ничего не знали. Вы уже, конечно, догадались, что решено было лететь на Меркурий — одну из девяти планет Солнечной системы.

Подготовка к сказочному полёту

Игра в космические полёты оказалась не такой уж лёгкой и простой. Папа сказал, что гном Кнопкин объявил себя руководителем полёта, командиром корабля назначен Папа, бортинженером Алька, штурманом — Света. Корабль будет называться «Космическая Стрела». Командир, бортинженер и штурман — это экипаж «Космической Стрелы». Экипаж, как видите, маленький, а полёты предстоят очень и очень трудные. Гном Кнопкин приказал экипажу хорошо подготовиться к полёту. А ведь вы, наверное, знаете, как нелегко стать космонавтом. Когда в космос полетел Юрий Алексеевич Гагарин, многим ребятам захотелось стать космонавтами, они думали, что это очень просто: сел в ракету — и полетел. Но вскоре стали появляться документальные кинофильмы, показывающие, как тренируют и готовят к полётам тех, кто решил стать космонавтом. И все увидели, что космонавт — это смелый человек, а смелость нужно в себе воспитывать! Космонавт — это отличный спортсмен, хорошо умеющий бегать, прыгать, плавать, играть во многие спортивные игры, а значит, нужно долго и упорно тренироваться. Космонавт — это очень знающий человек, хорошо изучивший многие науки и знакомый со многими областями техники, а значит, нужно много и прилежно учиться. Вот когда все это поняли, уже далёко не каждый захотел стать космонавтом. Папа, конечно, всё рассказал детям, но они ни чуточки не испугались. И дали слово, что будут упорно воспитывать в себе всё то, что требуется от настоящих космонавтов: обещали строго выполнять распорядок дня, делать каждый день зарядку, закаляться, не боясь холодной воды, быть всегда послушными и дисциплинированными. Им пришлось всё это пообещать, потому что иначе гном Кнопкин отказывался руководить их необыкновенным космическим полётом.

Но пообещать ведь мало! Папа почему-то не торопился отправляться в первый космический рейс. Он говорил, что дети ещё не готовы к полёту



и что из-за этого Кнопкин откладывает полёт с одной недели на другую. Сами понимаете: детям приходилось изо всех сил стараться выполнить свои обещания, и хотя им было не очень уж легко...

Старались они не зря: в один прекрасный день Папа объявил, что завтра «Космическая Стрела» стартует к Меркурию.

— Скорее бы наступило завтра! — радостно воскликнул Алька.

— Завтра-то наступит! — сказал Папа. — А вот сегодня мне нужно проверить, как вы подготовились к полёту.

— Пожалуйста, — разрешил Алька. — Проверь.

— Вообще-то проверку я начал уже несколько дней тому назад, — сообщил Папа.

— А почему же ты у нас ничего не спрашивал? — удивилась Света.

— Да потому, что я спрашивал у воспитательницы и у мамы о том, как вы вели себя в последнее время. Оказалось, что вы очень старались быть послушными и поэтому никаких замечаний вам делать не приходилось.

— Нас даже хвалили, — гордо заявил Алька.

— Прекрасно, — сказал Папа. — Гном Кнопкин, узнав об этом, будет доволен. А как обстоит дело с физической подготовкой?

Дети хорошо знали, что «физической подготовкой» Папа называл утреннюю зарядку и разные спортивные игры.

— Мы все задания выполнили, — сказала Света. — И зарядку всегда делали, и прыгали, и бегали...

— И даже соревновались, — добавил Алька.

— Хорошо, — похвалил детей Папа. — «Космическая Стрела» к полёту готова?

— Конечно, — ответил Алька. — Мы всё убрали в своей комнате и подготовили места для экипажа.

— Вы не забыли, куда мы летим? — спросил Папа.

— Нет! Нет! — закричали дети. — Мы летим к Меркурию.

— Нам придётся лететь к Солнцу или от Солнца?

— К Солнцу! К Солнцу!

— Почему?



— Потому что Меркурий около Солнца, — сказал Алька.

— Потому что Меркурий ближе к Солнцу, чем Земля, — уточнила Света.

— А мимо каких небесных тел мы, быть может, будем пролетать? — спросил Папа.

— Мимо Венеры, — ответила Света.

— А ещё?

— Больше никаких планет мы не встретим, — сказал Алька.

— А спутники планет нам никакие не попадутся? — спросил Папа.

Дети сообразили, что «Космическая Стрела» может встретить на своём пути и Луну, и искусственные спутники, сделанные руками людей, которые уже давно летают вокруг Земли.

— Хотя у нас волшебная космическая ракета, — сказал Папа, — мы всё-таки не будем сближаться ни с Луной, ни с Венерой, ни с искусственными спутниками.

— Чтобы не врезаться в них! — заявил Алька.

— Ну, этого вообще нельзя допустить! Гном Кнопкин и мы должны будем выбрать совершенно безопасный путь к Меркурию, — сказал Папа.

— Папа, мы долго будем лететь? — спросила Света.

— Настоящие космические ракеты способны добраться до Меркурия за несколько месяцев, — ответил Папа. — Но ведь наша ракета — волшебная...

— Всё равно лететь опасно, — предупредил Алька.

И все с ним согласились, потому что даже игра в космические полёты — дело нешуточное!

Как началось необыкновенное путешествие

Наступил долгожданный день. День немалых волнений. Вы скажете: «А зачем волноваться? Ведь дети с Папой будут просто сидеть в своей комнате!» Ошибаетесь! Не всё так просто. Если полётом собирается руководить гном Кнопкин — главный астроном всего волшебного Царства Гномов, то надо быть ко всему готовым...

Честно говоря, волновались не только дети и Папа, но и сам гном Кнопкин. Ему много раз приходилось летать в космос на своей крохотной волшебной космической ракете, но такой экипаж он собирался отправлять в рейс впервые. Несколько раз гном Кнопкин приходил к Главному Волшебнику, и они вместе думали о том, как сделать, чтобы весь экипаж, оставаясь дома, почувствовал бы себя в космосе. А вы хорошо знаете, что уж если волшебники что-нибудь задумают, то обязательно добьются своего...

— Десятиминутная готовность! — услышали Папа и дети, которые, удобно устроившись в своих креслах, приготовились к старту.

— Что? — спросил Алька.

— Кто сказал «Десятиминутная готовность»? — спросила Света, обращаясь к Папе и Альке.

Но они, ничего не отвечая, с изумлением смотрели на экран телевизора. Света хорошо помнила, что телевизор был включен, но экран почему-то только светился.

— Это я сказал «Десятиминутная готовность»! — сказал крохотный человечек, появившийся на экране.

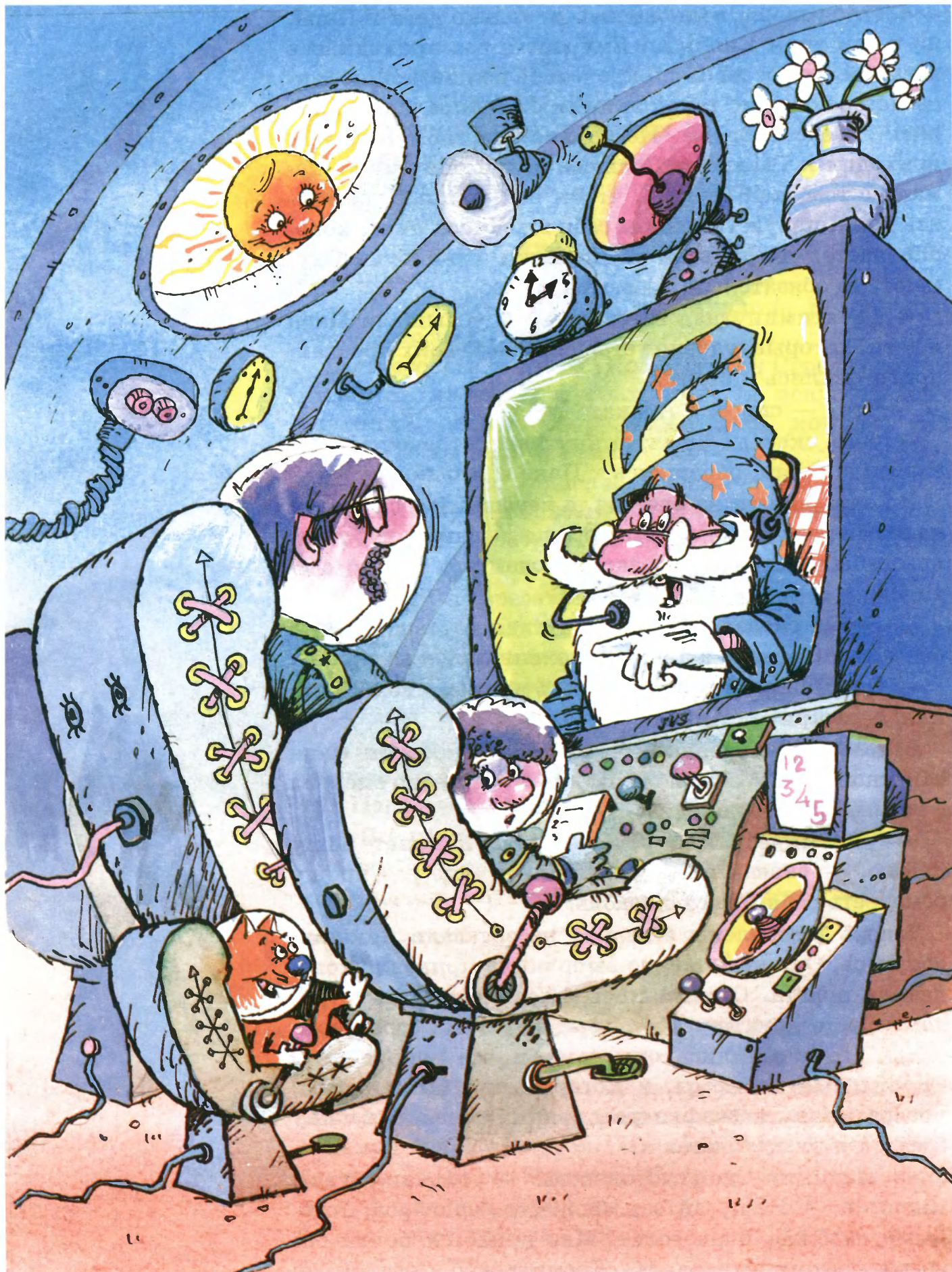
— Ой, Папа, смотри — да ведь это сам гном Кнопкин! — закричал Алька.

Волшебный маленький человечек, о котором Папа так много рассказывал своим детям, серьёзно смотрел с телевизионного экрана.

— «Космическая Стрела» сейчас покинет нашу Землю, — сказал гном Кнопкин. — Ещё раз прошу осмотреть себя и свой корабль.

Теперь уже члены экипажа не задавали никаких вопросов. Они немедленно выполнили приказ руководителя полёта. Оглядевшись, члены экипажа с трудом узнали друг друга и совсем не узнали своей комнаты. Преобразились они сами и всё вокруг них. Спортивные костюмы, в которые они были одеты, превратились в скафандры, а комната — в кабину большого планетолёта.

— Пятиминутная готовность! — объявил гном Кнопкин. — Не пугайтесь множества приборов, которыми снабжён планетолёт. Мне придётся почти всё время самому управлять «Космической Стрелой» и



только в редких случаях я буду просить вас помочь мне. Скоро старт. Вы готовы к нему?

— Готовы! — за всех ответил Папа. — Бортинженера и штурмана прошу занять самые удобные положения в креслах и приготовиться к перегрузкам, которые, надеюсь, будут небольшими в волшебной ракете...

Перегрузки, перегрузки! Это слово Алька и Света слышали много раз. Когда ракета отрывается от Земли и начинает набирать скорость, космонавтам приходится нелегко. Их ненадолго как бы вдавливают в кресла. Значит, к этому нужно приготовиться?

— Минутная готовность! — раздался голос гнома Кнопкина.

— Вас понял! — ответил Папа.

— Тридцать секунд до старта! — услышали члены экипажа. — Двадцать секунд! Пятнадцать! Десять! Девять! Восемь! Семь! Шесть! Пять! Четыре! Три! Два! Один! Старт!!!

Члены экипажа не слышали грохота ракетных двигателей. Они не видели ослепительную вспышку, обычно сопровождающую старт космической ракеты. Но они почувствовали, что полёт начался. Тренировки и волшебство гнома Кнопкина помогли экипажу выдержать перегрузки, а затем и быстро приспособиться к удивительному состоянию невесомости в космическом корабле.

— Отдохните в невесомости! — сказал гном Кнопкин. — Она, как и весь наш полёт, будет очень недолгой. — Командир, разрешите команде полетать по кабине корабля.

— Ну, дети, — сказал Папа, — полетели!

Кабина огласилась хохотом почувствовавшего себя в невесомости экипажа.

Каким оказался чуть заметный Меркурий

— Занять свои места! — приказал гном Кнопкин. — На время выключенные двигатели вновь начинают работать, и теперь уже летать по кабине нельзя. В иллюминаторах скоро будет виден Меркурий.



— Меркурий? — переспросила Света. — А где же Луна? Где же Венера?

— От каждого из этих небесных тел вы должны были пройти на очень большом расстоянии. Впрочем, около Венеры вам ещё предстоит побывать. «Космическая Стрела» скоро приблизится к Меркурию и совершит облёт планеты.

— Смотрите! Смотрите, дети! — воскликнул Папа. — Перед нами Меркурий. Как похож он на Луну!

Экипаж прильнул к иллюминаторам. Глазам землян открылась необъятная горная страна, сплошь покрытая кратерами.

— Папа! А с Земли это всё в телескоп можно увидеть? — спросила Света.

— Конечно, нет! — ответил Папа. — Меркурий вообще очень трудно наблюдать. Очень близко к Солнцу находится эта маленькая планета. Ни на рисунках, ни на фотографиях Меркурия, которые удавалось сделать земным астрономам, вы не обнаружите ничего похожего на то, что мы видим сейчас.

— Значит, мы всё это открыли! — обрадовался Алька.

— Нет, бортинженер! То, что поверхность Меркурия, как поверхность Луны, покрыта кратерами, уже сообщили на Землю автоматические межпланетные станции, летавшие к этой планете.

— Внимание! — раздался голос гнома Кнопкина. — Волшебный планетолёт «Космическая Стрела» начинает облетать вокруг планеты Меркурий. Штурман, докладывайте командиру обо всём, что увидите на планете!

— Я вижу, — начала свой доклад Света, — очень-очень много круглых кратеров. Здесь есть большие и маленькие кратеры. Со дна некоторых кратеров поднимаются горки. Есть кратеры, похожие на солнышко, — от них во все стороны тянутся какие-то лучи...

— Командир, у меня вопрос! — обратился Алька.

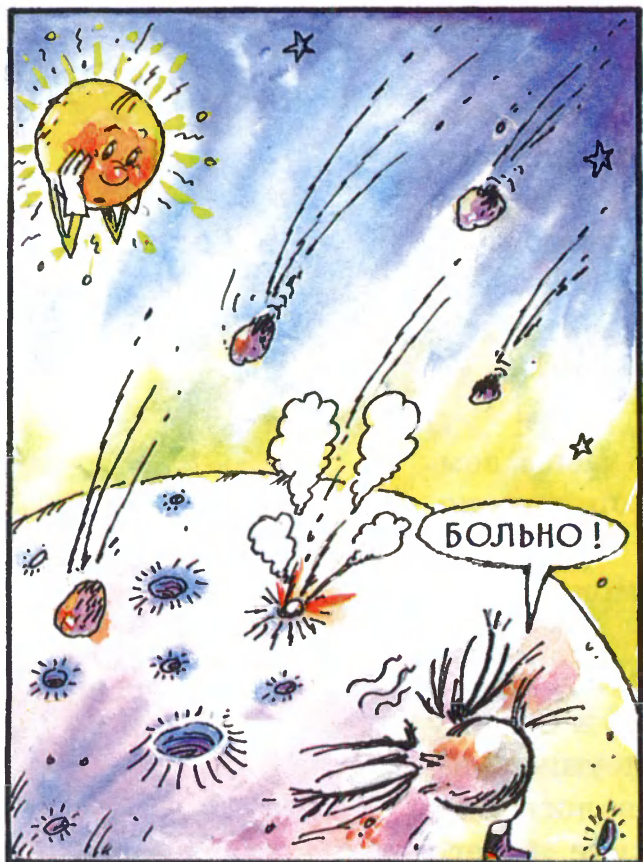
— Спрашивайте, бортинженер! — разрешил Папа.

— Почему на Меркурии столько кратеров?

— Кратеры возникли не сразу, — ответил Папа. — Ведь это огромные ямы или, если хотите, раны, которые когда-то нанесли планете падающие на неё большие метеориты...



Меркурий с близкого расстояния



— А такие метеориты падали только на Меркурий? — спросила Света.

— Нет. Они падали и на другие планеты и их спутники. На Земле, на Венере, на Марсе, а также на спутниках многих планет, например на Луне, остались следы от бомбардировки. Мы их ещё увидим во время своего путешествия.

— Смотрите, смотрите! — закричала Света. — Какая большущая трещина в планете!

— Да, — согласился Папа. — Это очень большой обрыв. Он тянется, наверное, на тысячи километров...

— Ничего себе! — изумился бортинженер.

— Командир! — обратился штурман. — А ведь на Меркурии облака нам совсем не мешают любоваться горами и обрывами.

— Их здесь просто никогда не бывает, — ответил командир. — Вы догадались почему?

— Нет, — признались Света и Алька.

— Да потому, что на этой планете почти нет воздуха.

— Как же здесь дышать? — спросил бортинженер.

— Никак! — ответил штурман. — Помнишь, ведь и на Луне дышать нечем.

— А жаль, — сказал бортинженер. — Вот бы погулять по Меркурию...

— Экипажу не разрешается высаживаться на планету! — раздался голос руководителя полёта. — Это опасная планета. На ней нет воздуха, нет воды и здесь бывает очень жарко днём.

— Как у нас на юге? — спросил Алька.

— Значительно жарче. На Земле редко температура поднимается выше 50 градусов, а здесь бывает больше 150 градусов!

— Я знаю, почему здесь такая жара! — догадалась Света. — Потому что Солнце близко.

— Не только поэтому, — сказал Папа. — Жарко бывает здесь, конечно, только днём, а день на Мерку-

рии очень длинный — он продолжается 88 земных дней!

— Вот это денёк! — изумился бортинженер.

— И ночь такая же, — добавил Папа. — Получается, что день и ночь, то есть сутки, длятся 176 земных суток. У нас на Земле почти полгода пройдёт, а на Меркурии только сутки кончатся...

— Вот из-за этого длинного дня, из-за того, что нет воздуха, да ещё из-за того, что Солнце близко, на Меркурии днём бывает очень жарко, — донеслось с экрана телевизора.

— И там никогда-никогда не бывает холодно? — спросил Алька.

— Бывает, конечно, но только ночью. Ночь ведь тоже длинная, и, пока она тянется, становится очень холодно.

— Как у нас зимой? — спросил Алька.

— Холоднее. На Земле самые лютые морозы 80-градусные, а на Меркурии — чуть ли не 180-градусные!

— Сколько же чудес на этой планете, — сказала Света. — Кратеры, обрывы, длинные дни и ночи, ужасная жара и ужасный холод!

— И воздуха нет! — добавил Алька.

— И на небе чудеса! — сказал Папа.

— Какие ещё чудеса на небе? — насторожился Алька. — Я вижу только большое Солнце, и всё.

— Но если бы у нас было много времени, мы могли бы увидеть, как танцует Солнце на небе Меркурия.

— Танцует? — недоверчиво переспросила Света.

— Именно танцует! — подтвердил Папа. — Оно то движется, то останавливается, то начинает перемещаться в обратном направлении и проделывает на небе всякие другие фокусы...

— Вот бы посмотреть солнечный танец! — размечталась Света, но в этот момент экипаж услышал голос гнома Кнопкина:

— Внимание! Внимание! «Космическая Стрела» расстаётся с Меркурием и направляется к Венере.

Добрая ли красавица Венера?

— К Венере! К Венере! — обрадовалась Света. — Это ведь моя самая любимая, самая красивая планета. Там, наверное, так хорошо! Как хочется погулять на хорошей и доброй Венере...

— Никаких прогулок! — сказал командир. — Венера лишь издали прекрасна, а вблизи...

— Немного невесомости! — прервал командира гном Кнопкин. — Можно расслабиться, полетать по кабине, поиграть в невесомые салочки.

— Ура! — закричал бортинженер и, оттолкнувшись от кресла, взлетел к потолку.

Кроме экипажа, в невесомости летали Светина кукла, Алькин электрический фонарь и папина записная книжка.

— Экипажу предлагается завтрак в невесомости! — объявил гном Кнопкин.

— Я полетел за тарелками и чашками, — сказал Алька.

— А я буду резать хлеб, — сказала Света.

— Ничего этого не потребуется, — сказал командир. — В невесомости завтракают иначе. Летим к своим креслам!

Оказывается, угощение было уже приготовлено, причём самое вкусное находилось в тюбиках, из которых пищу приходилось выдавливать, как зубную пасту или детский крем. Подкрепиться успели, но поиграть или просто отдохнуть не удалось. Спокойный полёт волшебного планетолёта продолжался недолго. Неожиданно заревела сирена, замигали сигнальные лампочки. Командир корабля объявил:

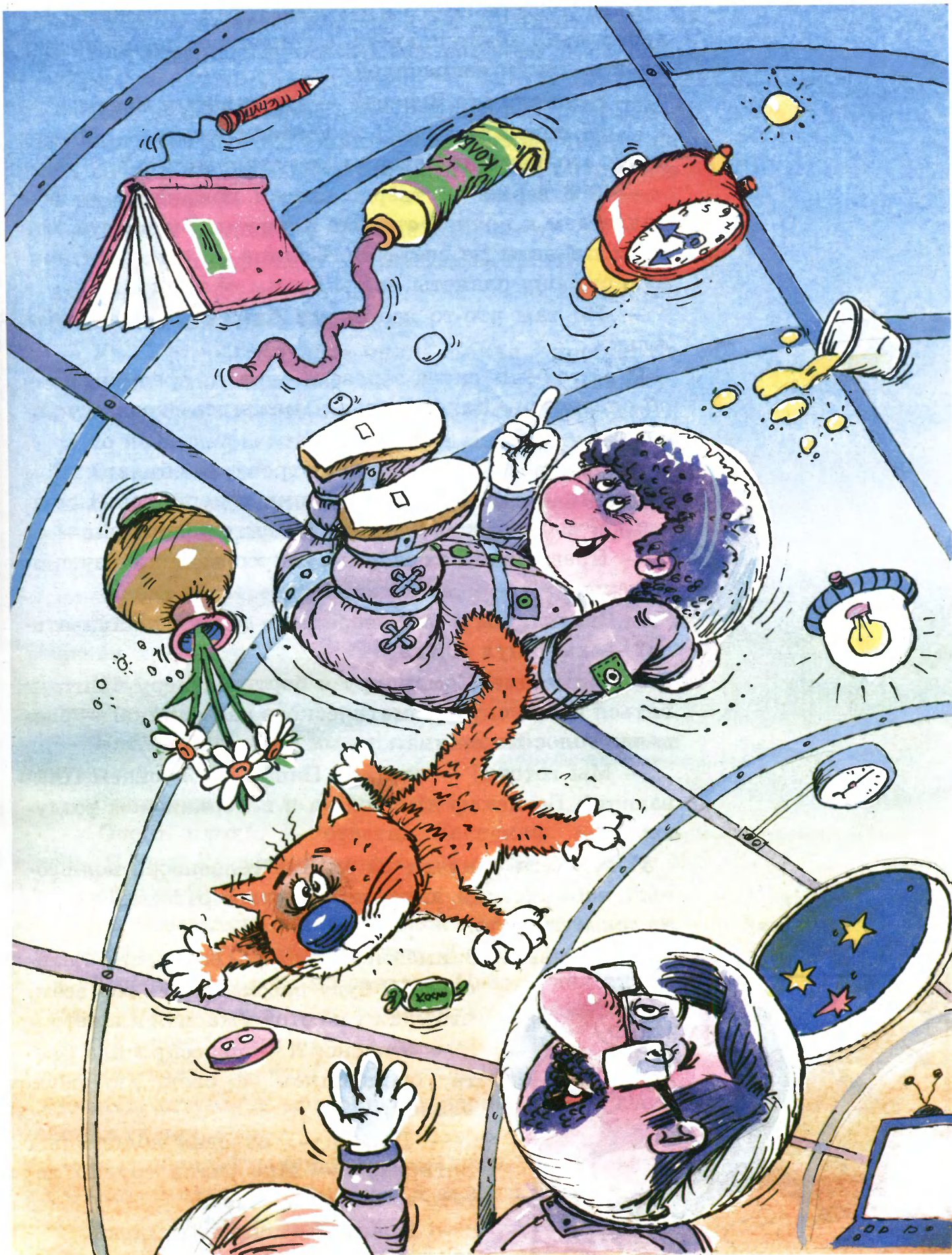
— Тревога!

— Что случилось? — испуганно спросили дети.

— Спокойно! — сказал Папа. — Космонавты должны всегда быть готовы к любым происшествиям.

— Командиру корабля следить за приборами в кабине корабля! — приказал руководитель полёта. — Бортинженеру и штурману доложить, видят ли они Венеру, к которой приближается «Космическая Стрела»!





Дети думали, что в иллюминаторах покажется ослепительно яркая планета, а увидели её довольно тусклой и совсем некрасивой...

— Неужели это Венера? — вырвалось у Светы.

— Её почти не видно, — добавил Алька. — Может быть, это вовсе не Венера и мы заблудились?

— Всё верно! — твёрдо сказал командир. — Мы подлетаем к ночной стороне планеты. Вы знаете, что сами планеты не светятся. Солнце не освещает ночную сторону планеты, и мы видим её тёмной.

— Но там что-то всё время блестит! — закричал Алька.

И в этот миг снова заревела сирена, предупреждая об опасности. Лихорадочно заметались стрелки приборов.

— На Венере сейчас жуткая гроза, — объявил гном Кнопкин. — Вы видите вспышки венерианских молний. Командир корабля, принимайте решение!

— Превращаем корабль в искусственный спутник Венеры.

— Значит, мы и на Венере не будем останавливаться? — хмыкнул Алька.

— Внимание! Командиру и бортинженеру приготовиться к запуску автоматического разведчика! — раздался голос Кнопкина.

— Мы готовы! — ответил Папа. — Спускаем Плавающий Батискаф для полёта в венерианском воздухе!

И тут дети увидели на экране телевизора волшебный космический аппарат, который отважно устремился к планете.

— Внимание! Внимание! Говорит Плавающий Бати-

скаф. Я буду рассказывать обо всём, что увижу на этой ужасной планете...

— Ужасной?! — переспросила Света, обидевшись за свою любимую планету.

— Да, да, — ответил волшебный Батискаф. — Мне очень трудно летать в облаках Венеры!

— Почему? — спросил Алька.



— Здесь бушуют ветры, сверкают молнии...

— Вы, наверное, промокли под дождём? — спросила Света.

— Нет, не беспокойтесь, штурман. Дождей на Венере никогда не бывает, а капли, которые вы видите на мне, совсем не из воды, они ядовитые... Я спускаюсь всё ниже и ниже!

— Бедный Батискаф, — пожалела Света.

— Всё будет хорошо, — успокоил её Папа.

На экране телевизора ничего не было видно, но вдруг снова появился Батискаф.

— Уф! Уф! — отдувался он. — Какая жарища! Не вздумайте высаживаться на эту жуткую планету. Здесь градусов пятьсот, не меньше! Ветра здесь почти нет, но из-за жары мне становится ещё труднее...

— Вам не хватает воздуха? — спросил Алька.

— Нет, что вы, бортинженер, воздуха здесь больше, чем на Земле, но люди им не могут дышать, да и давит он очень сильно, почти как на дне моря...

— Давит? — переспросила Света.

— Да, я чувствую себя так, как будто погрузился в море на километр...

— Ой, — воскликнул Алька, — вас воздух не раздавит?

— Нет, я был готов выдержать всё это, — ответил Батискаф.

— Видно что-нибудь на планете?

— Очень плохо, — ответил Батискаф. — Здесь ночь. Я лечу на дневную сторону и тогда расскажу о том, что увижу...

Экран телевизора погас. Экипаж с волнением ждал, когда Батискаф снова заговорит. И он заговорил:

— Теперь значительно светлее. Небо красноватого цвета. Солнце сквозь облака не видно. Приближаюсь к самой поверхности...

— Она тоже красная? — спросила Света.

— Нет, штурман, поверхность чёрная, будто засыпанная сажей...

— Она ровная? — спросил командир.

— Нет, командир, не очень. Я вижу и горы, и кратеры, и пустыни, и пропасти...

— Пропasti? — переспросил Алька.

— Да, — ответил Батискаф, — длинные и глубокие трещины. Я стараюсь заглянуть в одну из них.

— Там, наверное, очень темно? — спросила Света.

— Нет, не очень. Мне кажется, что на дне пропасти светятся раскалённые камни...

Всем стало грустно, что такой плохой и недоброй оказалась Венера. Особенно переживала Света — ведь красивой с Земли видна эта Венера...

— Батискафу срочно вернуться на «Космическую Стрелу»! — услышал экипаж приказ гнома Кнопкина. — Командиру и бортинженеру принять Батискафа и подготовиться к прощанию с Венерой.

— Мы готовы! — ответил командир.

— Я приближаюсь к «Космической Стреле»! — доложил Батискаф. — Сейчас причалю к ней.

— Внимание, — снова зазвучал голос Кнопкина, — «Космическая Стрела» уже больше не движется вокруг Венеры. Она перестала быть её искусственным спутником и мчится к Марсу. Батискаф свою работу выполнил и уже отдыхает. Разрешаю отдохнуть и экипажу волшебного планетолёта. Можете погулять по царству сновидений.

На Красной планете

Никто из экипажа не знал, как долго продолжались прогулки по царству сновидений. Свете показалось, что она спала много дней, а Алька уверял, что он спал всего лишь одну минуточку...

— Как чувствует себя экипаж? — спросил появившийся на экране гном Кнопкин.

— Прекрасно, — ответил командир.

— Тогда встречайте Марс, — сказал гном Кнопкин.

В этот момент в кабине планетолёта погасли все светильники, но темно не стало. Теперь через иллюминаторы в кабину проникал красноватый свет загадочного Марса.

— Вам повезло, — сообщил гном Кнопкин. — На Марсе недавно закончилась пылевая буря, которая бушевала несколько суток. Красная пыль, поднятая в воздух, постепенно оседает на поверхность планеты.

— Представляю себе, какая там жара! — заявил Алька.

— Почему ты думаешь, что на Марсе жарко? — спросил Папа.

— Так ведь там даже пыль красная от жары! — ответил Алька.

— Она красная совсем не от жары, — возразил Папа. — Просто на Марсе много ржавого песка... А как вы думаете, где теплее: на Меркурии или на Марсе?

— На Меркурии! — сообщила Света. — Он ближе всего к солнышку, а Марс дальше, чем Земля.

— Да, — задумчиво произнёс Папа. — На Марсе в общем-то довольно холодно.

— Как у нас на севере? — спросил Алька.

— Иногда и холоднее! — ответил Папа.

— Значит, для прогулки придётся теплее одеваться, — решила Света.

— Прогулки не будет! — сказал командир. — Мы полюбуемся Марсом из иллюминаторов «Космической Стрелы».

Дети огорчились, но приказ командира нужно выполнять: непослушных космонавтов не бывает даже в сказке! Впрочем, Марс действительно был прекрасно виден.

— Прошу доложить о том, что вы видите на планете! — приказал гном Кнопкин.

— Огромные пустыни, усыпанные камнями, — начал свой доклад командир.

— Большущая гора! — воскликнул бортинженер.

— Да, таких высоких гор на Земле нет, — подтвердил гном Кнопкин. — А ведь когда-то из этой горы вырывалось пламя, тучи пепла, вылетали камни, а теперь это лишь мёртвый вулкан...

— Я вижу очень много кратеров, — доложила Света.

— Как на Меркурии, — сказал Алька.

— И на Луне такие, — добавила Света.

— Не совсем такие, — возразил Папа, — на Меркурии и на Луне ветров нет, а марсианским ветрам удалось разрушить некоторые кратеры...

— Горы! Горы! — крикнул Алька. — Целый забор из гор.

— Да, это довольно большой горный хребет, — пояснил Папа.



«Космическая Стрела» продолжала облетать Красную планету.

— Снег! Снег! — закричала Света.

— Это мы пролетели над полярной шапкой Марса, — сказал Папа.

— Что, Марс ходит в шапке? — удивился Алька.

— И не в одной, а сразу в двух! У нашей Земли тоже есть небольшие полярные шапки, причём летом они становятся ещё меньше.

— Сейчас «Космическая Стрела» пролетит над Великим Марсианским Ущельем! — сообщил появившийся на экране телевизора гном Кнопкин.

Было интересно и немного страшно лететь над длинной-предлинной и очень глубокой пропастью.

— Интересно, что там на дне? — спросил Алька.

— Этого пока никто не знает, — сказал Папа.

А потом снова потянулись марсианские пустыни, но и на них можно было разглядеть немало загадочного. Посудите сами: воды на Марсе нет, значит, нет ни океанов, ни рек, а в иллюминаторы планетолёта можно было разглядеть... настоящие реки. Впрочем, не совсем настоящие: это реки без воды, может быть, высохшие реки?

Свете очень понравились какие-то островки в пустыне. Как будто кто-то нарисовал большие капли слёз. Но рисовать на Марсе некому: там никто не живёт.

— Ещё недавно земляне думали, — сказал Папа, — что на Марсе жили разумные существа...

— Люди? — спросил Алька.

— Не обязательно люди, — ответил Папа. — Земляне давно решили, что древние марсиане могли оставить подарки нам на память...

— Какие ещё подарки? — насторожился Алька.

— Ну, например, запустить вокруг планеты искусственные спутники...

— А может быть, мы встретим такие спутники? — спросила Света.

— Встретим, — сказал Папа, — но это не искусственные спутники, а просто две маленькие луны Марса.

— Перед вами Фобос и Деймос, — объявил гном Кнопкин.

— Папа, что он сказал? — переспросил Алька.

— Кнопкин предложил нам познакомиться с марсианскими лунами, которые называются *Фобос* и *Деймос*, что означает *Страх* и *Ужас*.

— Опять ужас! — отчаялась Света.

— Не волнуйся, девочка, ничего страшного и ужасного в марсианских спутниках нет. Впрочем, убедитесь сами, посмотрите в иллюминаторы.

— Какие же это луны? — разочарованно протянул Алька.

— Чем они тебе не нравятся? — спросил Папа.

— Мне они тоже не нравятся, — поддержала брата Света. — Они даже не круглые...

— Один весь поцарапан, — сказал Алька.

— И здесь тоже есть кратеры, — сказала Света.

— Да, — согласился Папа, — луны Марса мало похожи на нашу Луну. Но Марс хотя бы такие луны имеет, а ведь ни у Меркурия, ни у Венеры вообще ни одной луны нет...

— Папа, — сказал Алька, — значит марсиане их не строили?

— Конечно, нет.

— Но, может быть, хотя бы где-нибудь на Марсе кто-нибудь живёт? — с надеждой в голосе спросила Света.

— Вряд ли, — ответил Папа. — Жизнь на Марсе ищут давно. Ученые искали её с Земли. Искали её и на самом Марсе, ведь сюда уже несколько раз прилетали не волшебные, а самые настоящие космические корабли.

— С космонавтами? — спросил Алька.

— Нет, — ответил Папа. — И американские астронавты тоже не прилетали на Марс. Здесь были только автоматические межпланетные станции, запущенные нашими и американскими учёными. Так вот: искать-то искали, а найти на Марсе хотя бы какие-нибудь живые существа пока не удалось.

— А что, если нам их поискать? — предложил Алька.

Но Папа не успел ответить, потому что в кабине «Космической Стрелы» раздался строгий голос руководителя сказочного полёта:

— «Космическая Стрела» покидает Марс. Ей нужно побывать ещё у одной самой большой планеты.

Экипаж знал, что эта планета — Юпитер.

В семье Юпитера

— Итак, мы мчимся к ещё одной цели нашего космического путешествия, — сказал командир. — Это будет нелёгкий полёт...

— Наша «Космическая Стрела» может ещё дальше улететь, — похвастался Алька.

Папа с ним согласился и сказал, что космический волшебный корабль вполне может улететь гораздо дальше Юпитера, потому что не волшебные, а настоящие космические корабли побывали уже вблизи Юпитера и Сатурна, Урана и даже Нептуна...

— Счастливые они, — позавидовал Алька. — Вот бы мне на них полетать!

— Не знаю, согласился бы ты лететь много месяцев подряд, — сказал Папа.

— Ты бы не выдержал! — заявила Света. — Это ведь тебе не волшебный полёт!

— Света права, — сказал Папа. — Даже настоящие космонавты пока ещё не летают к планетам...

— А полетят? — спросил Алька.

— Обязательно! — уверенно ответил Папа. — Человек только-только начинает осваивать космос. Впереди много трудных и интересных полётов. Земля узнает имена героев, которые впервые ступят на поверхность Марса и других планет.

— Папа, — спросила Света, — они герои, потому что смелые?

— И потому что смелые, и потому что летят в опасное путешествие, которое очень нужно землянам.

— Зачем? — спросил Алька.

— Планеты — сёстры Земли, — ответил Папа. — Побывав на них, люди больше узнают и о своей родной планете.

— Внимание! Внимание! — услышал экипаж голос руководителя полёта. — «Космическая Стрела» подлетает к опасной зоне вокруг Юпитера. Всем оставаться на местах! Командиру приготовить юпитерианский ракетоплан «Разведчик».

Гном Кнопкин исчез с экрана телевизора. А появился на нём не волшебный Батискаф, а сказочная ракета, на которой было написано «Разведчик». Экипаж даже не удивился, когда услышал голос «Разведчика».

— Экипаж «Космической Стрелы», вас приветствует ракетоплан «Разведчик». Я сделан так, что мне не страшны никакие опасности Юпитера. На моём борту есть телевизионные камеры. Я буду их включать, чтобы и вы могли увидеть самое интересное. Извините, меня кто-то вызывает по радио...

— Это его гном Кнопкин вызывает, — сказал бортинженер.

— Нет, я его не вызывал, — раздался голос Кнопкина, и сам гном на секунду появился на экране.

— Папа, может, ты вызывал «Разведчика»? — спросила Света.

— Нет, — ответил Папа, — я тоже не вызывал. Значит, кто-то ещё захотел поговорить с юпитерианским ракетопланом. Но кто?

На экране вновь был «Разведчик».

— Экипаж! Меня вызывает комета из семейства великана Юпитера.

— Комета! Комета! — закричал Алька, сразу вспомнивший, как он изображал из себя комету. Но то была игрушечная комета, а «Разведчик» сообщил о настоящей...

— Папа, а разве кометы — это дочки великана Юпитера? — спросила Света.

— Нет, — ответил Папа, — это просто так называют те проворные кометы, которые ухитряются всего лишь лет за шесть оббежать вокруг Солнца...

— Ничего себе: лет за шесть! — протянул Алька, который ещё не забыл, что Земля проходит свой путь вокруг Солнца за один год.

— Шесть лет — это очень немного, — сказал Папа. — Астрономам известны кометы, совершающие один оборот вокруг Солнца за десятки, сотни и даже многие-многие тысячи лет... Но эти кометы уже

не из семейства Юпитера. Они живут очень далеко, дальше самой далёкой планеты, но иногда, очень редко, приближаются к Солнцу. Только в это время их и удаётся рассмотреть с Земли...

— Смотрите! Смотрите! — закричала Света. — На экране хвостатая звезда.

— Это моя комета! — заявил Алька, который сразу сообразил, что это и есть настоящая комета.

Погас свет в кабине планетолёта, экипаж стал любоваться красавицей кометой.

— Как бы нам не врезаться в её острый хвост! — забеспокоился Алька.

— Столкновение с хвостом совсем не опасно, — пояснил Папа. — **Хвосты комет состоят из газа и пыли.** Они не могут причинить никакого вреда космическому кораблю. А вот голова кометы немного опаснее...

— У неё совсем не страшная голова, — возразила Света. — Такая маленькая, хорошенькая.

— Эта комета небольшая, хотя у неё не такая уж крохотная голова, как тебе кажется. Но встречаются такие огромные кометы, что у них головы больше Земли, Юпитера и даже Солнца!

— Больше Солнца! — встревожилась Света.

— Такая комета может Солнце свалить! — заявил Алька.

— Нет, — засмеялся Папа. — Головы больших комет велики, но они очень лёгкие и тяжёлое Солнце их совсем не боится.

— А Земля? — спросила Света.

— И для Земли головы комет не опасны. Впрочем, в самой середине головы есть и твёрдые глыбы, с которыми столкнуться бы не хотелось, ведь астрономам всё-таки известны случаи столкновения кометы с планетами. Один из них произошёл совсем недавно, когда в июле 1994 года в Юпитер врезались куски ядра одной из комет.

— Ух, а что же осталось от Юпитера? — спросил Алька.

— Юпитер, конечно, уцелел, — ответил Папа, — но досталось ему здорово, и долгое время на нём ещё оставались следы от этой жуткой встречи.

— Говорит «Разведчик»! Говорит «Разведчик»! —

донеслось с экрана. — Передаю сообщение, которое я получил по радио от кометы. В семье Юпитера, состоящей из самой планеты и многих её лун, сейчас очень беспокойно. Юпитер так бушует, что к нему опасно приближаться даже мне. Тревогу объявили все облачные радиостанции Юпитера. На некоторых спутниках Юпитера свирепствуют огнедышащие вулканы... Будьте осторожны! Будьте осторожны!

— Что же нам делать? — спросил у командира бортинженер.

— Может быть, дальше не полетим? — спросила Света.

— Это должен решить руководитель полёта, — ответил командир.

Гном Кнопкин всегда появлялся на экране в самые трудные моменты путешествия. Вот и сейчас он уже был на экране.

— Я всё-таки хочу показать вам луну Юпитера, а также сам Юпитер, — спокойно сказал Кнопкин. — Но приближаться к нему опасно. «Космическая Стрела» будет двигаться вокруг Юпитера на большом расстоянии, а «Разведчик» подлетит к планете поближе...

— И приземлится на неё? — не выдержал Алька.

— Там даже негде совершить посадку: на облака космический аппарат опуститься не может, а твёрдой поверхности у Юпитера пока ещё никто не обнаружил. Может быть, её и вовсе нет у этого великана...

Кнопкин исчез, а на экране появилась странная картина.

— Что это, Папа? — спросила Света.

— Я показываю вам поверхность спутника Каллисто, — загремел голос «Разведчика». — От Юпитера до Каллисто почти пять миллионов километров. Смотрите, как много здесь кратеров. Их больше, чем на Луне, Меркурии и Марсе. Перед вами вулкан «Бычий Глаз» — главный кратер Каллисто. Это от него во все стороны разбегаются волны, которые вы сразу же заметили. Но это мёртвые волны, они давно застыли в ледяном покрове Каллисто...

Экипаж, затаив дыхание, рассматривал удивительную юпитерианскую луну.

— Включаю Ганимед, — объявил «Разведчик».

— Что он включает? — не понял Алька.

— Он покажет нам сейчас другой спутник Юпитера — Ганимед, который ближе к планете, чем Каллисто, — сказал Папа. — Штурман, доложите, что видно на этом небесном теле.

— Здесь много красивых кратеров с лучами. Они, как большие снежинки, — начала свой рассказ Света.

— Здесь много разных гор и трещин, — добавил Алька.

— Ганимед очень похож на Луну, и мне он нравится, — сказала Света как раз в тот момент, когда Ганимед уже не был виден на экране.

Его место вновь занял «Разведчик», который сказал:

— Вы знаете, что у Юпитера не меньше 15 спутников, но я покажу вам ещё два — самых близких. Один называется Ио, а другой — Амальтея. Вот уже хорошо виден Ио.

— Штурман и бортинженер, «Разведчик» приблизился к интереснейшему и самому опасному спутнику Юпитера...

И вдруг вся кабина озарилась отблесками огромного пламени, которое вырывалось из действующего вулкана и поднималось на двести — триста километров над поверхностью Ио.

— Такой красоты мы ещё нигде не видели, — прошептала Света.

— Видны кратеры или горы на поверхности Ио? — спросил командир.

— Нет, — ответил бортинженер. — Всё замазано какой-то жёлтой и коричневой краской...

— Это не краска, — пояснил командир. — Мы видим, что вулкан действует. Наверное, выбросы из него уже засыпали древние кратеры.

— Экипаж «Космической Стрелы»! — послышался голос «Разведчика». — Я не могу долго оставаться около Ио, направляюсь к Амальтее.

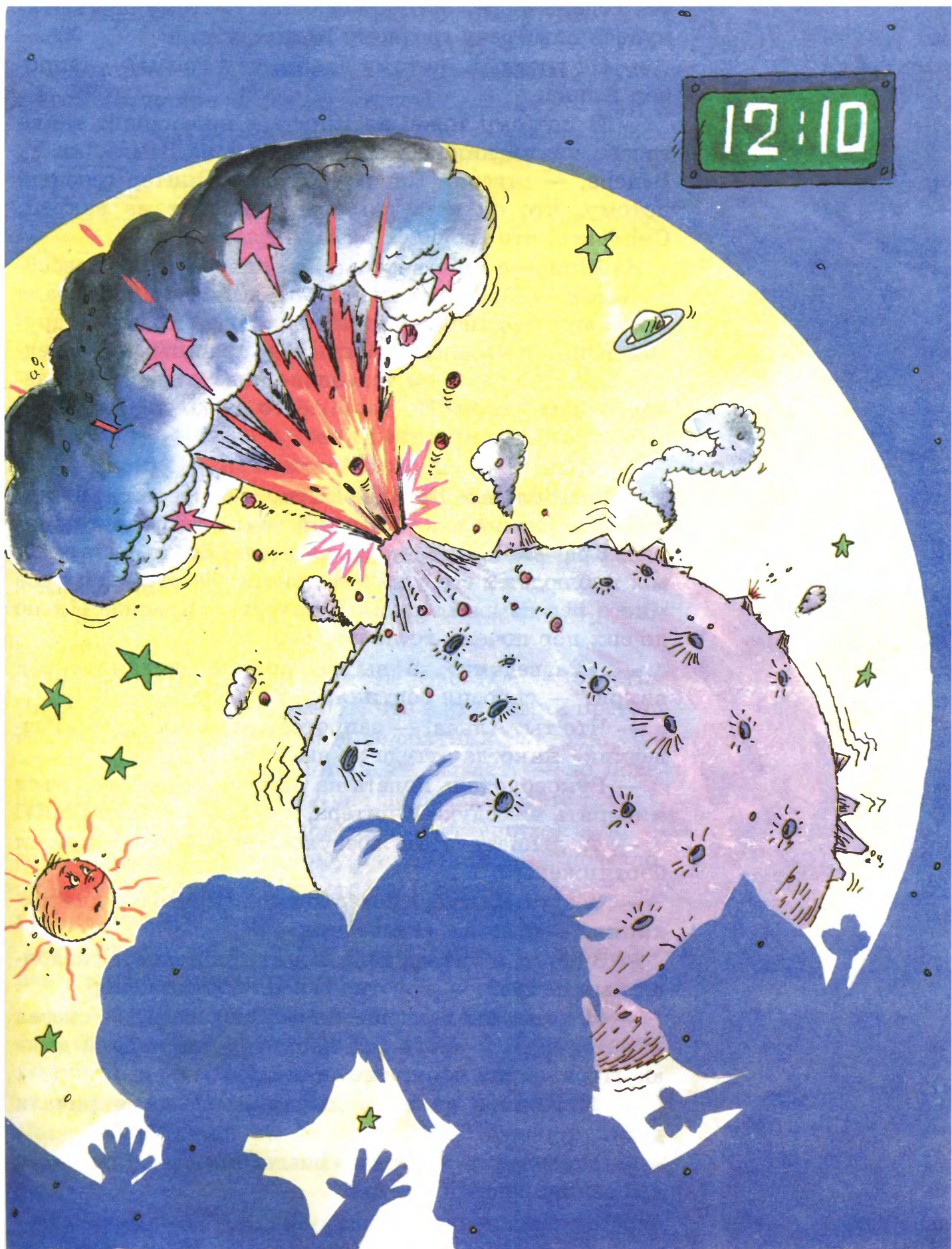
— Я думаю, что кругленькая Амальтея окажется лучше всех, — сказала Света, — потому что...

— Извините, что я перебиваю вас, — сказал «Разведчик», — но Амальтея вообще не круглая!

— Она больше на огурец похожа, — сказал Алька.

— Но огурец твой не зелёный, а красный, — сказала Света. — «Разведчик», а вы не знаете, почему Амальтея совсем не круглая?

— В этом виноват тяжёлый Юпитер. От него Амаль-



тея совсем недалеко. Может быть, поэтому она вытянулась навстречу грозному Юпитеру.

— Он грозный, потому что на нём грозы? — спросил Алька.

— И поэтому тоже: на Юпитере происходят такие грозы, каких никогда не бывает ни на Земле, ни на Венере, — ответил Папа. — А ещё Юпитер грозный потому, что он весь как будто состоит из вихрей. Смотрите, что творится на этой планете!

На Юпитере действительно творилось что-то невообразимое. «Разноцветные завитушки», как назвала Света юпитерианские вихри, были одна красивей другой. Юпитер казался красивым и страшным. «Разведчик» направлял свои телевизионные камеры на разноцветные вихри. Но чаще всего он почему-то показывал большое красное пятно.

— Что это? — спросил Алька.

— Это Большое Красное Пятно, — ответил «Разведчик». — Самый таинственный вихрь на планете вихрей. Красное Пятно — долгожитель. Земные астрономы наблюдают его уже лет триста. За это время всё много раз изменилось на Юпитере, а Красное Пятно до сих пор почему-то не исчезло.

— «Разведчик», а вы не можете заглянуть под вихри? — спросил бортинженер.

— Что ты, Алька, — запротестовала Света, — «Разведчик» никогда оттуда не выберется!

— Руководитель полёта не разрешает мне купаться и нырять в воздухе Юпитера, — сказал «Разведчик».

— А дышать этим воздухом можно? — спросил бортинженер.

— Воздух Юпитера совершенно непригоден для дыхания, — ответил «Разведчик».

— Значит, и правда нельзя жить на планете разноцветных вихрей, — грустно сказал бортинженер.

— Я хотел бы вам ещё многое показать, — сказал «Разведчик». — Ведь вы, например, не видели даже юпитерианские полярные сияния!

— Покажите их нам, пожалуйста! — закричали дети.

— Не могу, — ответил «Разведчик». — Впереди у вас великолепный Сатурн!

Вблизи великолепного Сатурна

— Смотрите, смотрите! — закричал Алька. — Там, в космосе, какая-то шляпа летает!

— Сам ты, Алька, шляпа какая-то! — рассердилась на брата Света. — Быстро ты забыл, что у Сатурна есть кольца. С ними всегда Сатурн рисуют...

— Я уже всё вспомнил, — смутился юный астроном. — И вообще я побежал одеваться!

— Куда это ты собрался? — спросила Света. — Ведь наша игра ещё не кончилась.

— На Сатурн, — ответил Алька. — Буду бегать по его кольцам!

— Успокойся, сынок, — сказал Папа. — Не придётся тебе бегать по кольцам Сатурна...

— Почему? — не понял Алька.

— Потому что только издали кольца кажутся сплошными, а на самом деле они состоят из многих-многих тысяч больших и маленьких камней, — объяснил Папа.

— Кто же это в Сатурн столько камней бросил? — спросил Алька.

— Никто в него камни не бросал, — ответил Папа. — Астрономы думают, что в эти камни превратился развалившийся когда-то спутник Сатурна...

— Спутник развалившимся не бывает, — не поверил Алька. — У нас же Луна не разваливается...

— У Сатурна тоже много неразвалившихся лун, — сказал Папа. — Но одному из спутников не повезло: он слишком близко подлетел к Сатурну и был разорван на части.

— Вот это да! — вскричал Алька. — Но кто же разорвал бедный спутник?

— Сатурн! — ответил Папа.

— Сатурн?! — не поверила Света. — Я думала, он хороший, а он злой...

— Никакой он не злой, дочка, — успокоил её Папа. — Но, как ты знаешь, нарушать порядок в царстве Гравитона нельзя. А этот спутник нарушил и был строго наказан!

В этот момент в иллюминаторах волшебного планетолёта снова показался Сатурн, но уже не целиком, а



только часть его. Теперь Сатурн уже не помещался в иллюминаторах «Космической Стрелы». На самом Сатурне трудно было что-либо рассмотреть. Он весь был покрыт разноцветными облаками, напоминающими облака Юпитера. Перед глазами экипажа то и дело проплывали оранжевые, коричневатые, желтоватые облака. Атмосфера Сатурна бушевала, вихрилась, иногда даже что-то сверкало в ней, подобно молниям. Были в атмосфере Сатурна и пятна, похожие на пятна в атмосфере Юпитера. Среди них особенно выделялись Красное и Коричневое Пятна. Но вот всё чаще и чаще перед иллюминатором стали проплывать каменные глыбы, из которых состояли кольца Сатурна. Вдруг на экране телевизора появился гном Кнопкин:

— Очень опасный сейчас у нас полёт, — сказал он. — Я не разрешаю приближаться к Сатурну, потому что «Космическая Стрела» может врезаться в один из этих камней...

— А я хочу на Сатурн, — закапризничал Алька.

— Там нечего делать, — сказал Кнопкин. — На Сатурне, как и на Юпитере, негде даже посадить космический корабль... Там нет ни одной твёрдой площадки. Всюду бушуют газовые вихри и всюду холод...

— Значит, Сатурн только издали выглядит таким красивым? — разочаровалась Света.

— К сожалению, да, — ответил Кнопкин и исчез с экрана телевизора.

Но детям грустить не пришлось. Только что исчез Кнопкин, а на экране появился уже знакомый детям ракетоплан «Разведчик» — старший брат волшебного Батискафа.

— «Разведчик», «Разведчик»! — закричал Алька. — Ты будешь нырять в Сатурн?

— Нет, нет! — ответил «Разведчик». — Даже мне это не разрешают делать. Ваша «Космическая Стрела» будет находиться на безопасном расстоянии от колец Сатурна, а я буду показывать некоторые из его спутников...

— Много их? — поинтересовался Алька.

— Даже больше, чем у Юпитера! — сообщил «Разведчик». — Я насчитал 17...

— Ого! — воскликнул Алька. — А ты, «Разведчик», знаешь их имена?

— Честно говоря, не все, — признался «Разведчик». — Есть у Сатурна, например, Елена, Рея, Титан, Гиперион, Янет, Феба и другие. Смотрите, я вам показываю самый большой спутник Сатурна. Он больше Луны и даже больше Меркурия и называется Титан...

— На нём ничегошеньки не видно, — объявил Алька.

— Ты прав, — подтвердил «Разведчик». — Титан имеет плотную атмосферу. Вот такой у Сатурна оказался замечательный спутник...

— А на Титан можно приземлиться? — спросила Света.

— Можно, но только не приземлиться, а «прититаниться», — пошутил «Разведчик», развеселив экипаж «Космической Стрелы». — На поверхности Титана есть, наверное, и суша, и моря.

— И там даже можно купаться? — обрадовался Алька, надеясь, что хотя бы на Титане есть нормальные моря.

— Ни в коем случае! — заявил «Разведчик». — Жидкость в морях Титана, возможно, есть, но это совсем не вода...

— Почему? — изумилась Света.

— Потому что на Титане так холодно, что вода сразу бы замёрзла, — ответил «Разведчик». — Ведь на Титане мороз достигает 180 градусов!

— А какая же вода в титанских морях? — недоумевал Алька.

— Никакой воды в морях Титана нет, — повторил «Разведчик». — Жидкость там совершенно непохожа на воду...

— Молоко какое-нибудь? — спросил Алька.

— Алька, молоко на Титане тоже сразу бы замёрзло, — сказал Папа. — Моря Титана могут быть наполнены его жидким воздухом...

— Воздух не бывает жидким, он всегда — газовый! — заявил Алька. — Кто же будет дышать воздухом, который стал водой?

— Не беспокойся, Алька, — сказал Папа. — На Титане некому дышать. А холод там такой, что некоторые газы, например метан, из которых состоит воздушная оболочка планеты, могут превратиться в очень холодную жидкость. Но это, конечно, будет не

вода... Впрочем, никто пока никаких морей на Титане не видел. Может быть, их там вовсе нет, а капли дождей из азота — главного газа атмосферы Титана — испаряются, не долетев до поверхности планеты...

Папа хотел ещё что-то рассказать о Титане, но странный свет озарил экран телевизора.

— Смотрите, смотрите, какой выпученный глаз на нас уставился! — закричал Алька, показывая на экран. — Что это?!

— Перед вами спутник Сатурна — Мимас, — услышали они голос «Разведчика». — На нём много кратеров, но тот, который смотрит на вас, самый большой...

— Наверное, с километр, — предположил Алька.

— Нет, значительно больше — почти 130 километров, — уточнил «Разведчик».



— Вот это кратер! — изумился Алька. — Таких, наверное, нигде нет.

— Ну, почему же нет, — возразил Папа. — Даже на Луне есть не только небольшие кратеры, но и такие, как на Мимасе...

— А это усеянная кратерами Диона — другой спутник Сатурна, — продолжал «Разведчик».

— Какая красивая Диона, — сказала Света. — У Сатурна все спутники такие кругленькие и красивые?

— Нет, не все, — ответил «Разведчик». — Есть у Сатурна спутники, которые и на шары-то не похожи.

— На что же тогда они похожи? — удивился Алька.

— На некоторые планеты-крошки или на твёрдые части комет — ядра, которые тоже совсем не похожи на шары, — ответил «Разведчик». — Вот сейчас я покажу вам спутник Сатурна — Гиперион...

Но показать Гиперион «Разведчик» не успел, так как гном Кнопкин приказал экипажу «Космической Стрелы» срочно лететь дальше — к планете Уран.

На прощание Сатурн ещё раз появился на экране телевизора, и в этот момент дети что-то заметили на макушке планеты.

— Папа, Папа, — закричала Света. — Смотри, что там нарисовано на Сатурне!

Представляете, как будто кто-то начертил шестиугольник около Северного полюса планеты!

— Но ведь на Сатурне негде рисовать и чертить, — сообразила Света.

— Верно, верно, — задумчиво произнёс Папа. — Может быть, загадочный шестиугольник долго держится в атмосфере Сатурна, как Красное или Коричневое Пятно? Впрочем, не знаю! Вырастайте скорее, становитесь настоящими астрономами и разгадывайте эту и многие другие загадки Сатурна...

В мире больших, но невидимых планет

— Мы летим к первой из невидимых планет, — объявил гном Кнопкин.

— А вы сказали, что полетим на Уран... — напомнил Алька.

— Верно, «Космическая Стрела» как раз и направляется к Урану, — подтвердил Кнопкин.

— Неужели Уран — это планета-невидимка? — спросила Света.

— Дети, гном Кнопкин совсем в другом смысле называл Уран невидимой планетой, — сказал Папа. — Всё дело в том, что планеты, более далёкие от Солнца,

чем Сатурн, не видны с Земли невооруженным глазом.

— Интересно, что думали об этих планетах древние люди? — спросила Света.

— Скорее всего, ничего не думали, потому что невооружённым глазом их никто не мог увидеть, а никаких биноклей и телескопов у древних, конечно, не было, — ответил Папа.

— Нет, могли! — заупрямился Алька.

— Не спорь, Алька, зря, — сказала Света. — Ведь и мы с тобой сегодня без телескопа эти планеты не увидим...

— Мы не увидим, а космонавты, когда к нам летели, могли их видеть, — неожиданно выпалил Алька.

— Алька, здорово ты это придумал! — с гордостью за брата произнесла Света.

— Не я это придумал, — смущённо признался Алька. — Твоя подружка Сонечка говорила, что ей мама рассказывала про других космонавтов...

— Про каких это «других»? — не поняла Света.

— Ты, наверное, имеешь в виду инопланетян, которые будто бы давным-давно прилетали на Землю совсем из другой солнечной системы. Не правда ли? — подсказал Папа.

— Конечно, это инопланетяне прилетали! — обрадовался Алька.

— Знаешь, Алька, пока никто не доказал всего этого, — сказал Папа. — Поэтому будем считать, что далёкие планеты Солнечной системы земляне впервые увидели, когда у них уже были большие телескопы, а совсем недавно вблизи Урана и даже вблизи Нептуна уже побывали автоматические межпланетные станции. Уран и Нептун — совсем не планеты-невидимки, а тоже настоящие планеты-гиганты, но только меньших размеров, чем Юпитер и Сатурн. Они ещё дальше от Солнца, а потому там холоднее, чем на Юпитере и Сатурне.

— И на них тоже нельзя приземлиться? — уныло спросил Алька.

— Нет, нельзя, — сказал Папа.

— Только не «приземлиться», а «приураниться» или «принептуниться», — уточнила Света, вспомнив, как пошутил «Разведчик» о посадке на Сатурн.

— Значит, туда никогда не полетят люди? — спросил Алька.

— Может быть, полетят, — ответил Папа. — Я думаю, что уж на спутниках этих планет есть много интересного...

— А сколько лун у Урана? — поинтересовался Алька.

— Не меньше пятнадцати, — ответил Папа. — Планеты-гиганты вообще имеют много лун, не считая крошечных спутников, из которых состоят их кольца...

— Кольца есть только у Сатурна, — заявил Алька.

— Нет, не только у Сатурна, — возразил Папа. — У Сатурна, правда, прекрасные кольца, но кольца есть и у Юпитера, Урана, Нептуна, хотя и не такие красивые.

— Папа, мне нравятся разные названия лун — всякие там Фобос, Деймос, Каллисто, Ио, Титан... А как называются спутники Урана? — спросила Света.

— Ещё до полётов космических кораблей земляне узнали пять спутников Урана, — сказал Папа. — Их называли Оберон, Титания, Умбриэль, Ариэль и Миранда...

— А как астрономы такие имена придумали?! — удивился Алька.

— Никто из астрономов их не придумал, — спокойно ответил Папа. — Ещё несколько веков назад этими именами великий английский писатель и поэт Шекспир назвал героев своих произведений. Вот астрономы и решили дать эти же имена спутникам Урана...

— Показываю самый необыкновенный спутник Урана — Миранду, — сообщил гном Кнопкин.

— Ой, что там творится? — вскрикнула Света, взглянув на экран телевизора.

— Кто там всё разворотил? — ужаснулся Алька, глядя на бесчисленные борозды, пропасти, утёсы, причудливые волнистые холмы и кратеры.

— Это пока неизвестно, — сказал Папа. — Но чувствуется, что у Миранды была очень тяжёлая жизнь. Такого не увидишь, пожалуй, нигде в Солнечной системе...

— Что же случилось с бедной Мирандой? — прошептала Света.



— Не знаю, не знаю, — ответил Папа. — Может быть, когда-то Миранда вообще развалилась на части...

— Лопнула, что ли? — попытался уточнить Алька.

— Думаю, что не сама лопнула, а разрушилась от удара громадного космического камня, — ответил Папа. — Но то, что мы сейчас видим, не кусок бывшей Миранды, а спутник Урана, собранный из кусков...

— Чудеса какие-то, — не поверил Алька. — Кто же из кусков Миранду делал?

— Всё тот же царь Гравитон, — вздохнул Папа. — Это могла быть только его работа. Наверное, ему просто стало жалко разбитую Миранду...

Внезапно экран телевизора погас. И вообще стало темно в кабине «Космической Стрелы».

— Что случилось? Почему темно? — заволновались дети.

— Всё в порядке, — успокоил их Папа. — Просто наше волшебное космическое путешествие закончилось. Мы снова дома!

— Так быстро?! — возмутился Алька.

— Ничего себе быстро! — засмеялся Папа. — Ведь вы почти все планеты посетили...

— Вот именно, что «почти», — недовольным голосом сказала Света. — На Нептун мы вообще не летали...

— До Нептуна мы не успели добраться, — согласился Папа. — И даже самые крупные его спутники — Тритон и Нереиду нам гном Кнопкин не показал, но не унывайте, ведь невозможно всюду побывать во время одного путешествия!

— Всё равно жалко, — поддержала брата Света. — Ведь всего-то одна планетка осталась...

— Ну, во-первых, не одна, потому что за Нептуном есть ещё девятая небольшая планета — Плутон — со своим спутником Хароном. Во-вторых, даже вблизи Плутона и Харона не заканчивается Солнечная система, — сказал Папа. — Возможно, люди когда-нибудь откроют десятую или тринадцатую планету... Для них много места в Солнечной системе между Плутоном и очень-очень далёким от Солнца скопищем ледяных глыб, которые иногда превращаются в хвостатые кометы...

Что рассказал гном Недоучкин о планетах и кометах

К Земле приближалась яркая комета. Об этом писали в газетах, сообщали по радио и телевидению. То и дело на экранах телевизоров появлялись знаменитые астрономы и рассказывали, откуда летит комета, как у неё вырастает хвост, на каком расстоянии она пролетит от Земли и от Солнца, прежде чем отправится в тот район Солнечной системы, откуда прилетела.

Маленькие гномики попросили гнома Кнопкина рассказать о новой небесной гостье. Кнопкин согласился и обещал прийти к гномикам в один из ближайших вечеров. Гномики уже собрались, ждали Кнопкина, но неожиданно выяснилось, что его с важным заданием направил куда-то Главный Волшебник. Гномики загрустили и уже хотели уходить, как вдруг в комнату, где они сидели, заглянул гном Недоучкин.

— Привет, молодежь! — сказал он им. — Что сидите, что грустите?

— К нам Кнопкин не смог прийти, — всхлипнул самый добрый гномик.

— А зачем он должен был прийти? — насторожился Недоучкин, который предпочитал не встречаться с гномом Кнопкиным с тех пор, как наговорил гномикам разную чепуху про Луну.

— Он хотел нам объяснить, почему не нужно бояться хвостатую комету, — сказал гномик Почемучкин. — Его позвал Главный Волшебник, а мы собираемся теперь по домам...

— Не надо никуда уходить, — сказал Недоучкин. — Я всё прекрасно знаю о кометах.

— И вы не шутите? — засомневался гномик, который быстрее всех соображал.

— Нет, нет, — успокоил его и других гномиков Недоучкин. — Это ведь моя комета к вам летит...

— Ваша комета? Как ваша? — заволновались гномики.

— Да, моя собственная, — подтвердил гном Недоучкин. — Мне её очень давно подарил царь Гравитон за мои глубокие знания по астрономии.

— Извините, — тихо произнёс гномик, который

всегда сомневался. — Я сомневаюсь, что вы хорошо знаете астрономию...

— Что за ерунда, — закричал Недоучкин. — Как ты можешь в этом сомневаться?!

— А вы помните, что вы наговорили нам про Луну, — поддержал сомневающегося гномика приятель. — Гном Кнопкин нам потом всё объяснил!

— Вот в чём дело! — сказал Недоучкин. — Гном Кнопкин не понял, что я шутил, потому что просто хотел вас всех рассмешить...

— А сейчас вы тоже будете шутить? — спросил самый добрый гномик.

— Нет, нет, — поспешил ответить Недоучкин. — Сегодня вы услышите от меня самый серьёзный и правдивый рассказ...

— Тогда скорее начинайте рассказывать, уважаемый Недоучкин! — попросил гномик Подлиза.

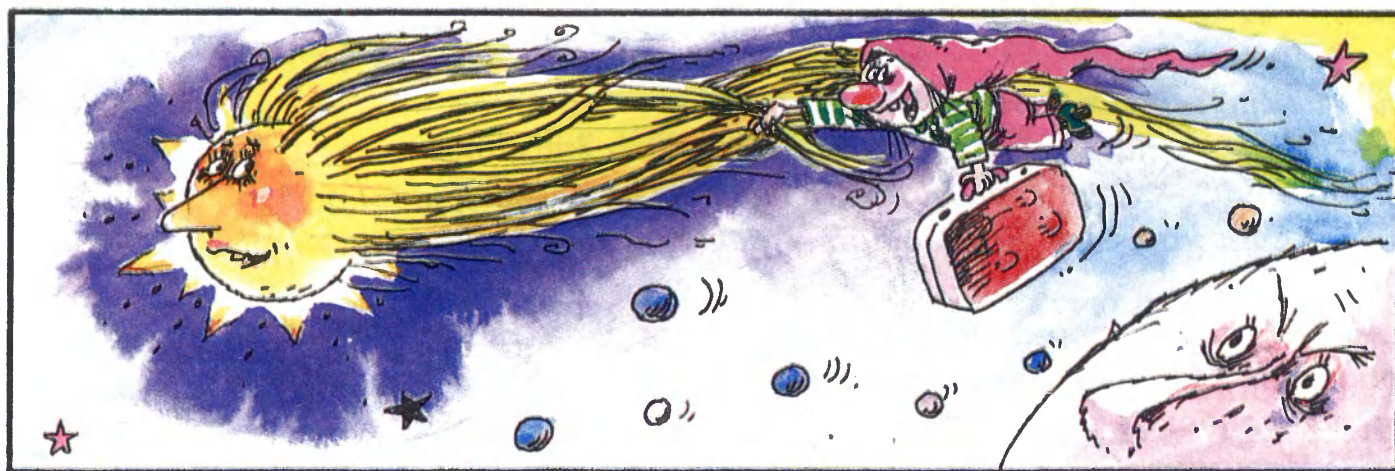
— Как только мне подарили комету, я понял, что нужно сразу же купить большую расчёску, — начал свой рассказ Недоучкин.

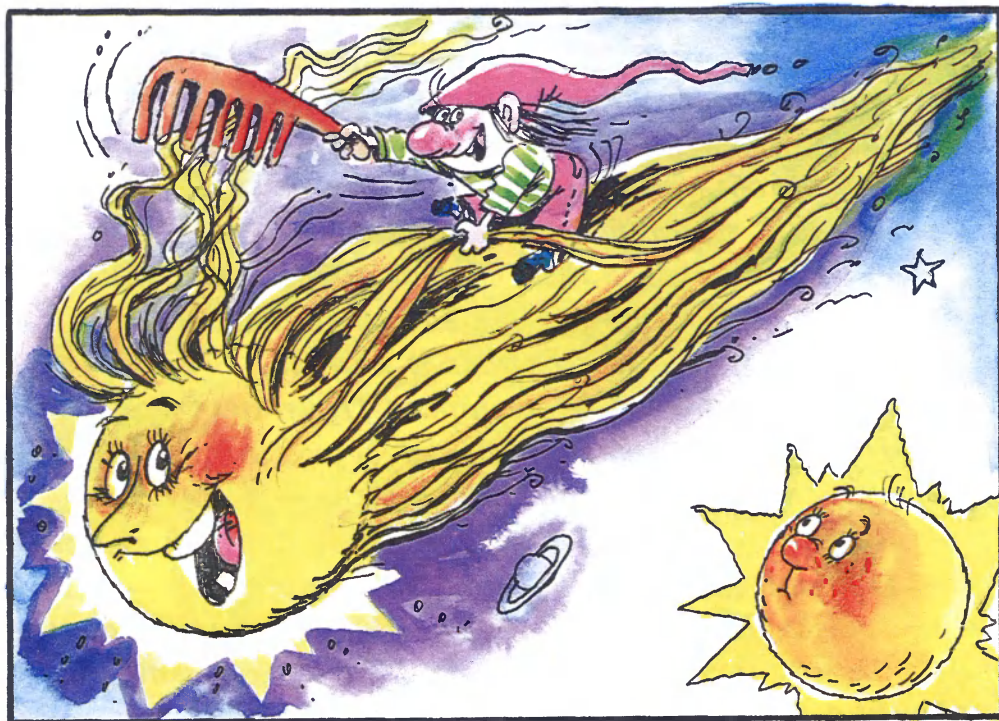
— Почему расчёску? — немедленно выкрикнул Почемучкин.

— Чтобы расчёсывать хвост моей комете, разве не ясно? — удивился Недоучкин. — Не могу же я летать на лохматой комете!

— Неужели вы на ней летали? — спросил гномик Подлиза.

— Ещё бы! — ответил Недоучкин. — Это мой любимый небесный конь. Я, конечно, понимаю, что комета — это не лошадь. Но когда садишься на неё верхом, а она летит и размахивает своим хвостом, то совсем небесный конь получается...

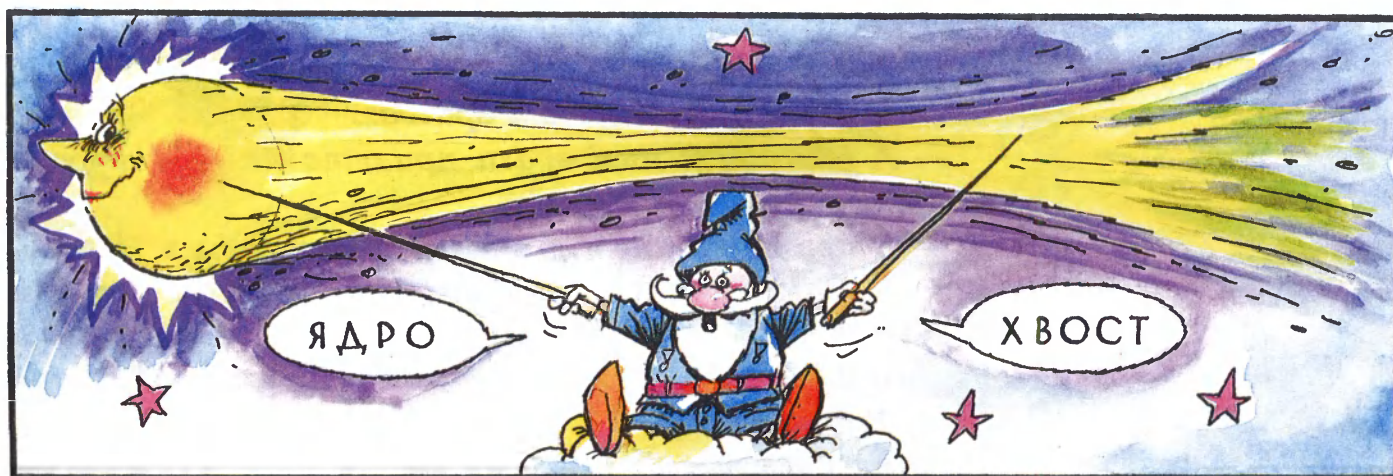




— Я вчера смотрел телевизор, — перебил его гномик, который быстрее всех соображал. — Так там бородатый дядя говорил, что у кометы большущий хвост, а в голове огромный кусок льда...

— Ты просто не понял бородатого астронома, — раздражённо сказал Недоучкин. — У кометы обыкновенный пушистый хвост, а льда вообще никакого нет, потому что я бы не стал садиться верхом на льдину. Короче, прошу меня не перебивать! Ведь это я сам путешествовал верхом на комете по Солнечной системе, а не твой дядька бородатый...

— Рассказывайте, рассказывайте, пожалуйста, — залепетал Подлиза. — Мне не терпится узнать, куда же вы летали на комете!



— Я облетел на своей комете всю Солнечную систему, — важно продолжал гном Недоучкин. — Был почти на всех больших планетах и даже заглянул к планетам-крошкам и штук десять положил в свой чемодан, чтобы кому-нибудь подарить на Земле...

— Какая планета вам больше всего понравилась? — поинтересовался самый добрый гномик.

— Конечно, Сатурн! — не задумываясь, заявил Недоучкин. — Он очень шёл мне к лицу...

— Почему к лицу? — не понял Почемучкин.

— Ну, я примерил его перед зеркалом, и он мне понравился, — ответил Недоучкин. — Понятно?

— Не очень, — застеснялся самый добрый гномик.

— Ну что же здесь такого непонятного? — стал нервничать Недоучкин. — Ведь даже самые маленькие гномики должны знать, что Сатурн — это обыкновенная космическая шляпа. Вот её-то я и примерил!

— А на Марсе вам понравилось? — спросил гном, который хотя и очень быстро соображал, но так и не мог сообразить, как же Недоучкину удалось натянуть себе на голову планету Сатурн.

— Честно говоря, не очень, — ответил Недоучкин. — Ведь ещё древние люди знали, что Марс — это бог войны и всяких несчастий. И две луны Марса не случайно названы Фобос и Деймос, что значит Страх и Ужас...

— И всё это правда? — спросил гномик, который всегда сомневался.

— Суцая правда! — уверенно заявил Недоучкин. — Марсиане, которые встречали меня на Марсе, очень воинственные существа, они вечно с кем-нибудь сражаются, нападают, дерутся. Там вообще одни солдаты живут. А некоторые марсиане живут на Фобосе и Деймосе, где у них военные крепости построены, чтобы охранять Марс от врагов...

— А откуда к ним враги прилетают? — спросил сомневающийся гномик.

— С других планет, конечно, — ответил Недоучкин. — Самые жуткие обычно прилетают с Юпитера. Им очень нужна красная краска, которой сколько угодно на Марсе, но жадные марсиане никому её отдавать не хотят.

— А зачем им нужна красная краска? — спросил



самый добрый гномик, который очень любил красный цвет.

— Удивительно, что вы таких простых вещей не знаете, — рассердился Недоучкин. — Красной краской юпитериане раскрашивают главное украшение своей планеты — Большое Красное Пятно. Я был на Юпитере. Путешествовал по этой планете...

— А я слышал, что по Юпитеру вообще нельзя путешествовать, — сказал гномик, который быстрее всех соображал.

— Не знаю, что ты там слышал, но мне можешь поверить: в юпитерианских городах живётся совсем неплохо, хотя на Венере мне понравилось больше. Что и говорить: Венера — очень красивая планета, не зря её богиней красоты назвали. Там раз в семнадцать лет проводят всепланетные конкурсы красоты. Не налюбуйшься на красавиц со всех планет. Нравится им прилетать на Венеру, где всегда хорошая погода, цветущие красивые сады, чудесный свежий воздух.

— А я слышал, что там очень-очень плохо, — снова вспомнил сообразительный гномик.

— Ты не красавица, — сказал Недоучкин. — Поэтому не беспокойся, тебе не нужно будет лететь на Венеру. Но я Венеру забыть не могу... Помню, что, когда красавицам стали раздавать всякие призы, меня тоже попросили им что-нибудь подарить...

— Что же вы им подарили? — поинтересовался самый добрый гномик.

— Наверное, цветочки очень красивые, — предположил гномик Подлиза.

— Нет, не угадал, любезный друг, — сказал Недоучкин. — Я открыл свой чемодан, достал из него шесть планеток-крошек и подарил самым красивым красавицам!

— Вот это подарок! — закричал гномик Подлиза.

— А разве могут планеты-крошки в чемодане поместиться? — засомневался всегда сомневающийся гномик.

— Если я сказал, что поместились, значит, могут, — важно произнёс Недоучкин.



— Может быть, вы и на Плутоне побывали? — спросил гномик Подлиза.

— Конечно, я очень люблю залетать на Плутон, — ответил Недоучкин. — Очень удобно, потому что эта огромная планета находится недалеко от Меркурия, то есть совсем близко от Земли...

— Так, так, значит, Плутон — огромная планета и недалеко от Меркурия находится?! — вдруг услышали гномики голос появившегося в дверях гнома Кнопкина. — Что ещё ты, Недоучкин, наболтал маленьким гномикам?

— Абсолютно ничего, уважаемый гном-астроном, — забормотал Недоучкин. — Они и сами это подтвердят, а я, извините, очень тороплюсь: меня жаждалась моя кометочка...

Пролепетав это, Недоучкин убежал, а гном Кнопкин ещё долго беседовал с гномиками о планетах и кометах.

Одиноки ли мы в Солнечной системе?

Сказочные космические полёты надолго запомнились детям. Света и Алька много раз рассказывали о них своим друзьям, которые, затаив дыхание, слушали о том, что творится на Меркурии, Венере, Марсе, Юпитере, Сатурне... По сравнению с другими планетами наша Земля оказалась самой хорошей и уютной. Алька и Света придумали крохотное стихотворение.

Вокруг Солнца много лет
Кружит множество планет,
Но из всех больших планет
Лучше нашей в мире нет!

— Папа, мы правильные стихи сочинили? — спросили дети у Папы.

— Правильные, — похвалил их Папа. — Ведь только на Земле во всей Солнечной системе нашлось место для жизни растений, животных и даже людей...

— Конечно, ведь нельзя же на Солнце жить! — сказал Алька.



— Сегодня все это понимают, сынок. Но я вам уже говорил, что когда-то даже некоторые великие учёные думали, что под раскалёнными облаками вполне могут жить люди...

— Да они там изжарятся! — сказал Алька, который хорошо запомнил рассказ Папы о том, что вещество внутри Солнца ещё горячее, чем на поверхности.

— Люди раньше просто не знали, что Солнце целиком состоит из раскалённого газа и нигде на нём нет подходящих для жизни условий, — продолжал Папа.

— Каких это «условий»? — не поняла Света.

— Жить невозможно, если, например, нет воды. Или очень холодно. Или очень жарко. Или нет воздуха, которым можно дышать. Вот всё это и есть главные условия, необходимые для того, чтобы жизнь могла появиться на каком-нибудь небесном теле. Теперь ясно, почему нельзя жить на Солнце?

— Потому что там очень жарко, — сказал Алька.

— И воды никакой там нет, — добавила Света.

— А дышать там разве есть чем? — спросил Алька, хотя точно знал ответ на этот вопрос.

— Итак, на Солнце жить нельзя, — сказал Папа. — Но вокруг Солнца движутся различные небесные тела. Попробуем ещё раз разобраться, на каких из них можно всё-таки жить.

— Только на планетах, — сказала Света.

— Только на Земле, — уточнил Алька.

— А на кометах? — спросил Папа.

— Нельзя на них жить! — заявил Алька. — На них то очень холодно, то очень жарко.

— Почему? — не догадалась Света.

— А ты забыла, как кометы носятся вокруг Солнца, — сказал в ответ Алька. — Когда мы играли в планеты и кометы, я то подбегал близко к Солнцу, то убегал далеко от него...

— Значит, на комете бывает жарко, когда она прилетает к Солнцу, а когда улетает — там становится совсем холодно, — сообразила Света.

— Итак, одну причину, из-за которой жить на кометах нельзя, мы уже знаем, — сказал Папа. — Кометы — очень большие небесные тела, потому что у них огромные головы и хвосты. Но твёрдая часть кометы, ядро, совсем небольшая. Иногда её сравнивают с глыбой грязноватого льда. Получается, что за-

мерзающая вода на кометах есть, а вот жить там едва ли кому-нибудь понравится...

— Фу, — сказала Света. — Кто же на грязной льдине будет жить?

— Никто! — ответил Алька вместо Папы.

— Но, может быть, кто-нибудь живёт на планетах-крошках, которые называют астероидами? — спросил Папа.

— Нет, нет, — закричали дети. — Там холодно! Там воздуха нет! Там воды нет! И с планет-крошек вообще можно свалиться в космос!

— Значит, астероиды тоже не подходят для жизни, — сказал Папа. — Правда, когда-нибудь они, наверное, пригодятся людям...

— Неужели людям когда-нибудь захочется жить на малюсеньких планетках? — спросила Света.

— Им, может быть, захочется отдохнуть там во время полётов к самым далёким планетам или вообще за пределы Солнечной системы, — ответил Папа.

— Там у них будет привал, как у туристов, — сказал Алька, который очень любил хорошенько подкрепиться на привалах во время далёких прогулок, которые семья часто совершала в выходные дни.

— Теперь, наконец, давайте поговорим о планетах, — предложил Папа. — Что вы скажете о Меркурии и Плутоне?

— Плохо там, — сразу же решил Алька. — На Меркурии — жарища, а на Плутоне — холодище!

— На Плутоне, конечно, всегда холодно, потому что это самая далёкая от Солнца планета, — согласился Папа. — А на Меркурии, как и на Луне, бывают длинные дни и ночи, только ещё длиннее, чем на Луне.

— Там ночью замёрзнешь, а днём изжаришься, — сообразил Алька. — Я же сказал, что там жить нельзя.

— Между прочим, воды и воздуха там тоже нет, — напомнила Света.

— Итак, ни Меркурий — самая близкая к Солнцу планета, ни Плутон — самая далёкая, для жизни совершенно не подходят, — сказал Папа. — Но Меркурий и Плутон — самые маленькие планеты, не считая, конечно, астероидов. А какие самые большие?

— Юпитер и Сатурн, — сразу ответил Алька.

— Уран и Нептун тоже большие, — добавила Света.

— А почему вы думаете, что на этих огромных планетах нет жизни? — спросил Папа.

— Там всегда холодно, — ответил Алька.

— И жить негде, — добавила Света. — Ведь они не твёрдые, а какие-то газовые.

— Их газами дышать нельзя, — продолжал Алька.

— Скорее всего, вы правы, — сказал Папа. — Но мы пока не очень хорошо знаем, что творится под облаками планет-гигантов. Конечно, ни людей, ни животных, которые есть на Земле, там наверняка нет. Но, может быть, мельчайшие живые существа, микроорганизмы, всё-таки приютились где-нибудь? Наверное, это выяснится только после того, как автоматические межпланетные станции научатся исследовать вещество планет-гигантов.

— А вещество других планет они уже научились исследовать? — спросила Света.

— Наши учёные провели очень интересные исследования Венеры, а американские — Марса, — ответил Папа. — Ведь на эти планеты уже совершали посадки космические аппараты. С поверхности планет они сообщили на Землю много интересного и о температуре, и о воздухе, и даже о веществе, которое оказалось поблизости от места посадки...

— На Венере жить нельзя, — вспомнил Алька. — Страшно там очень: жара, духота, ядовитый воздух, которого так много, что он всё раздавить может...

— Это верно, — согласился Папа. — Хотя ещё недавно многие астрономы думали, что на Венере не так уж жарко, растут большие деревья, есть моря и океаны. А выяснилось, что там нет никакой воды и совершенно невыносимая жара... Но, пожалуй, больше всего астрономы надеялись, что жизнь есть на Марсе...

— Почему они так думали? — спросила Света.

— Ведь на Марсе холодно. Он же дальше от Солнца, чем Земля, — ответил Алька.

— На Марсе холоднее, чем на Земле, — согласился Папа. — Но я бы не сказал, что там жуткий холод. Между прочим, и на нашей Земле есть места, где бывают морозы до 70 градусов или даже до 80 граду-

сов. Мы к такому холоду не привыкли, но люди научились работать и в таких трудных условиях. Поэтому астрономы не очень беспокоились за марсиан...

— За каких марсиан? — насторожился Алька. — Откуда астрономы знали, что на Марсе живут марсиане?

— Астрономам казалось, что в свои телескопы они видят марсианские постройки, — ответил Папа.

— Домá?! — не поверила Света.

— Не дома, конечно, а длинные канавки, каналы, которые будто бы построили марсиане, чтобы по ним вода от полярных шапок могла летом течь в засушливые районы планеты...

— И потекла? — поинтересовался Алька.

— Нет, не потекла, — ответил Папа. — На самом деле нет на Марсе никаких каналов, да и воды, как вы уже знаете, нет на поверхности этой планеты.

— Бедные марсиане, — прошептала Света. — Они, наверное, давно без воды умерли...

— Не ты одна так думаешь, — сказал Папа. — Ещё недавно даже астрономы верили, что на Марсе когда-то жили очень умные марсиане. Поэтому и думали, что Фобос и Деймос — это не настоящие маленькие луны Марса, а искусственные...

— Не понимаю, при чём здесь искусственные спутники? — спросила Света.

— Думали, что это такие же спутники, как искусственные спутники, которых множество у нашей Земли, — ответил Папа. — Сейчас каждый год запускают десятки искусственных спутников Земли. Они нужны, чтобы изучать из космоса Землю, передавать в отдалённые районы телевизионные изображения, оказывать помощь терпящим бедствие кораблям и для разных других целей. Может быть, марсианам тоже когда-то понадобились два очень больших искусственных спутника своей планеты...

— А зачем они им понадобились? — спросила Света.

— Мало ли зачем! — ответил Папа. — Но сегодня нам гадать об этом не нужно. Даже вы знаете, что Фобос и Деймос совсем не искусственные, а самые настоящие маленькие луны Марса.

— Жаль! — сказал Алька. — Вот было бы интересно...

— И сфинкс на Марсе, наверное, настоящий, а не искусственный, — продолжал Папа.

— Какой сфинкс? — оживился Алька.

— На некоторых фотографиях поверхности Марса, переданных на Землю с помощью космических аппаратов, есть что-то очень похожее на огромное человеческое лицо, — ответил Папа.

— Может быть, там какой-нибудь великан живёт? — предположил Алька.

— Ну, так-то никто не думает. Думают другое: например, что марсиане оставили после себя большой памятник... — сказал Папа. — Ведь есть же у нас на Земле замечательные памятники, оставленные древними египтянами, греками, римлянами и многими другими народами!

— А почему великана на Марсе называли сфинксом? — спросила Света.

— Сфинксами иногда называют загадочных людей, — ответил Папа. — Вот и называли сфинксом загадочный памятник, похожий на человека...

— Папа, но если марсиан не было, то кто тогда сделал сфинкса? — спросила Света.

— Инопланетяне, инопланетяне прилетали на Марс и построили там сфинкса, — придумал Алька.

— Ну и фантазёр ты, сынок! — засмеялся Папа. — Может быть, сфинкса и вообще нет, а ты уже придумал прилетавших инопланетян...

— Как это нет сфинкса? — нахмурился Алька. — Ты же сам сказал, что на Марсе есть сфинкс!

— Не совсем так я это сказал, — стал уточнять Папа. — Я сказал, что на фотографиях нашли что-то похожее на человеческое лицо, но вполне возможно, что на самом деле никакого сфинкса на Марсе нет...

— Что же тогда там вместо сфинкса? — спросила Света.

— Может быть, гора какая-то, издали напоминающая человеческое лицо, — предположил Папа. — Прилетят люди на Марс и всё точно узнают!

— Скорее бы прилетели, — не терпелось Альке.

— Наверное, в начале следующего века люди уже смогут побывать на Марсе, — сказал Папа. — А пока

на Марс летают очень умные автоматические станции, которые подробно изучают Красную планету и, конечно, до сих пор ищут на ней жизнь...

— Как же они там людей ищут? — заинтересовался Алька.

— Нет, никаких людей на Марсе не ищут, — ответил Папа. — Но хотя бы что-нибудь живое стараются обнаружить. Причём сначала думали, что достаточно просто привезти на Марс что-нибудь вроде мышеловки и фотоаппарата.

— Чтобы мышей ловить?! — изумился Алька.

— Не обязательно мышей, но каких-нибудь мелких животных хотели поймать и сфотографировать, — сказал Папа.

— И что, поймали какую-нибудь марсианскую крысу? — спросил Алька.

— Не поймали никаких мышей и крыс. Даже их не ловили! — ответил Папа. — Понимаете, когда были построены космические корабли, которые могли прилететь на Марс, учёные уже точно знали, что не существует никаких марсианских крыс и мышей!

— Кого же там ловить мышеловкой? — спросила Света.

— Никого! — сказал Папа. — И даже не посылали на Марс мышеловки, а посылали совсем другие очень умные приборы...

— Кого же хотели поймать эти приборы? — спросил Алька.

— Они хотели найти в марсианском песке хотя бы какие-нибудь крошечные микроорганизмы — самые простейшие формы жизни. Но даже и таких пока не нашли...

— Бедный Марс, — всхлипнула Света. — Такой красненький, такой красивый, а жить на нём никто не хочет...

— Успокойся, дочка! — сказал Папа. — Давайте не будем огорчаться из-за Марса, а лучше подумаем, где же всё-таки в Солнечной системе есть жизнь.

— Нигде, — заявил Алька. — Ни на кометах, ни на астероидах, ни на Солнце, ни на планетах!

— Света, ты согласна с братом? — спросил Папа.

— Конечно, нет! — ответила Света, которая больше



уже не страдала из-за отсутствия жизни на Марсе. — Алька про нашу Землю забыл!

— Вот это да! — закричал Алька. — Я думал, Земля-то не считается.

— Что же, не считается, что мы на ней живём? — спросила у него Света.

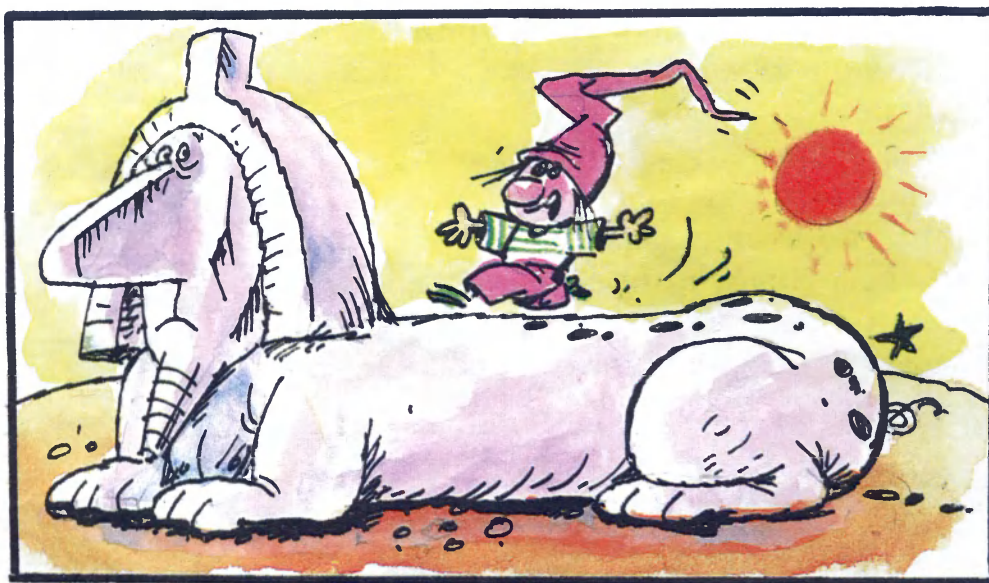
— Как это не считается? — совсем запутался Алька. — Живём, значит считается...

— Вот это верно! — сказал Папа. — Мы живём на Земле и, конечно, не сомневаемся, что на ней есть жизнь. Причём, живут на Земле не только разные микробы, но и самые разнообразные растения, и животные, и, главное, более пяти миллиардов людей! Но такая планета в Солнечной системе только одна. На других планетах и на их спутниках не оказалось морей и океанов, наполненных водой. Нет там пригодного для дыхания воздуха. Нет там подходящей для привычной нам жизни температуры. Что же получается?

— Получается, что в Солнечной системе мы одни, — печально сказала Света.

— Но всё равно где-нибудь есть другие люди, — не сдавался Алька, вспомнив, как он когда-то уже решил искать другие солнечные системы.

— Где-нибудь, возможно, и есть, — согласился с ним Папа. — Но искать наших братьев по разуму нужно не в Солнечной системе, а где-то далеко от неё.



Оглавление

Что думали о Солнце древние люди?	3
От Солнца — к Луне	7
Чем Луна отличается от Солнца	12
Почему Луна бывает разная	17
Что древние люди думали о Луне	22
Что видно и чего не видно на Луне	27
Прогулки по Луне	31
Почему с Земли не видно Море Москвы	38
Холодно или жарко на Луне	42
На чём летают на Луну	46
Что рассказал о Луне гном Недоучкин	52
Почему Земля никуда не падает	58
Как мы путешествуем с земным шаром	62
В царстве славном Гравитона	68
Самые красивые планеты	74
Где живёт Церера и тысячи её сестёр и братьев	81
Как дети решили лететь на Меркурий	89
Подготовка к сказочному полёту	93
Как началось необыкновенное путешествие	96
Каким оказался чуть заметный Меркурий	99
Добрая ли красавица Венера?	104
На Красной планете	108
В семье Юпитера	112
Вблизи великолепного Сатурна	119
В мире больших, но невидимых планет	124
Что рассказал гном Недоучкин о планетах и кометах	129
Одиноки ли мы в Солнечной системе?	135

Издательский дом



«ДРОФА»

Рекомендовано Министерством
общего и профессионального образования
Российской Федерации

ISBN 5-7107-1997-8



9 785710 719978

З А Н И М А Т Е Л Ь Н А Я Ъ А С Т Р О Н О М И Я