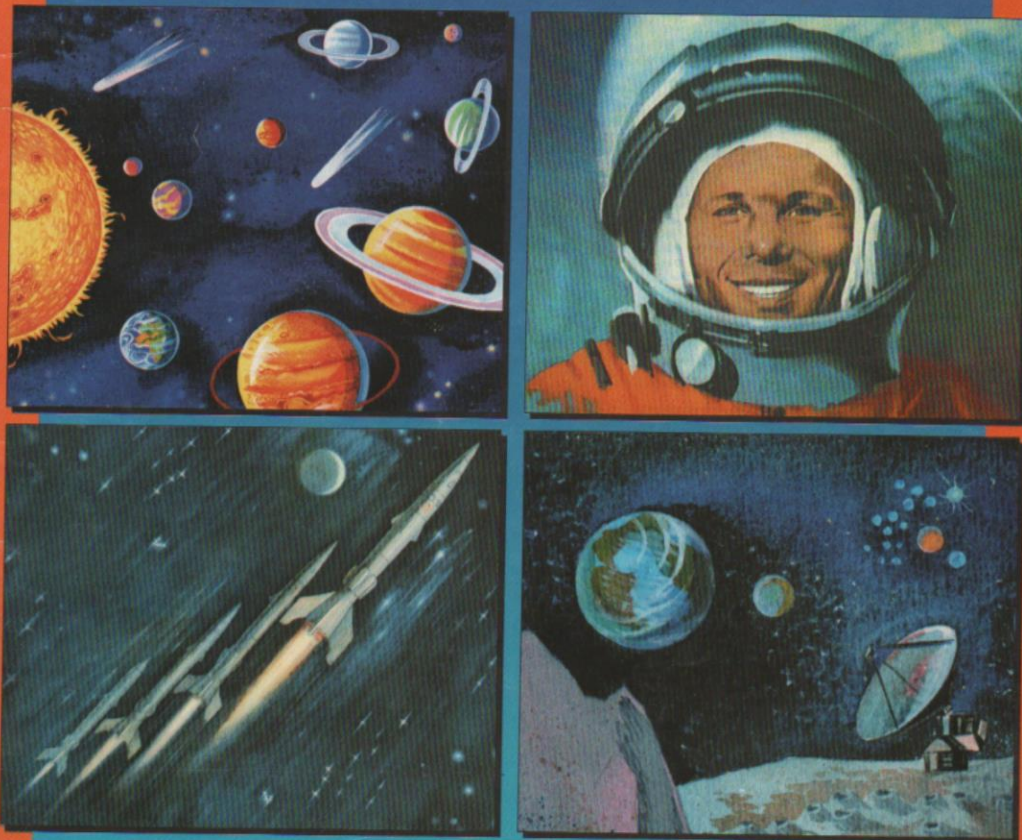


В. В. Мороз

Легендарные страницы нашей космонавтики

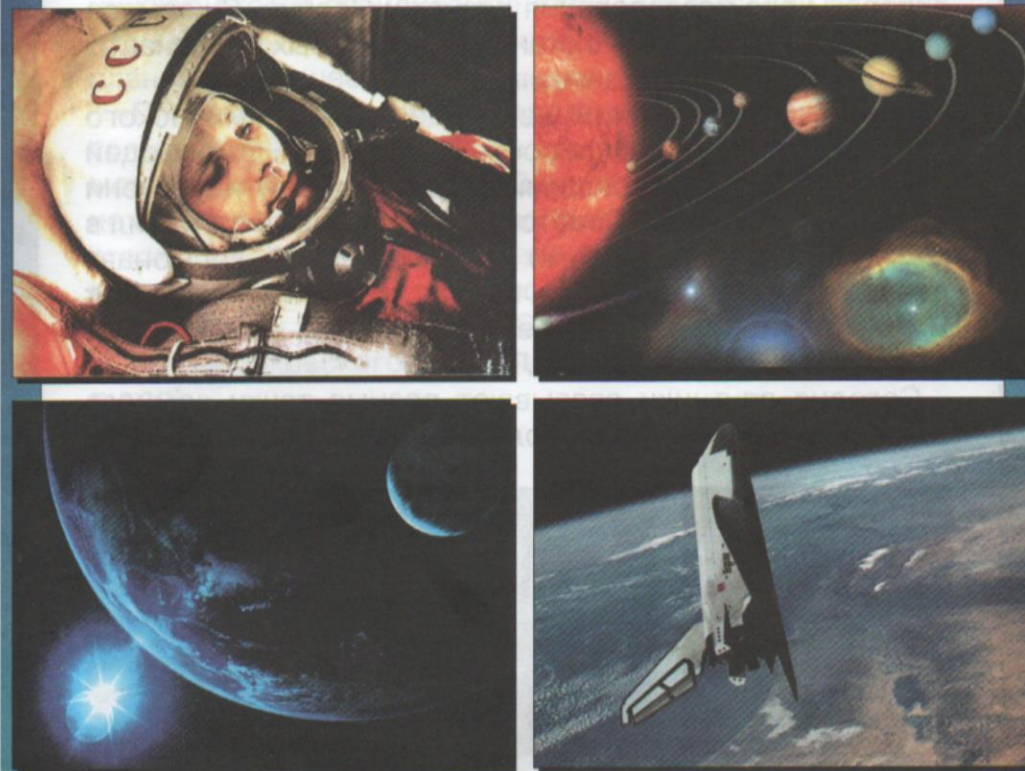
Учебное пособие для учащихся 2—4 классов



В. В. Мороз

Легендарные страницы нашей космонавтики

Учебное пособие для учащихся 2—4 классов



Перед тобой книга, которая расскажет об отечественной космонавтике, о славной истории покорения космоса в нашей стране.

Чуть больше 50 лет длится космическая эра. Но после того как в 1957 году первый искусственный спутник покинул пределы Земли, человечество совершило огромный скачок. Человек ступил на поверхность Луны, запущены аппараты для исследования планет и Солнца. В космосе создаются орбитальные станции, на которых космонавты работают по несколько месяцев.

Первыми в освоении неизведанного космического пространства были наши соотечественники. Этих людей можно назвать настоящими героями. Ради науки они жертвовали многим. Советский Союз первый запустил в космос спутник. Русскими были и первый космонавт планеты Юрий Гагарин, и первая женщина-космонавт Валентина Терешкова, и первый человек, вышедший в открытый космос, Алексей Леонов.

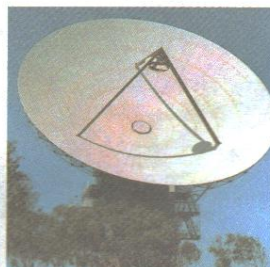
Сегодня спутники связывают разные точки земного шара невидимыми радиоволнами, позволяют нам смот-



Снимок Земли из космоса.



Старт космического корабля.



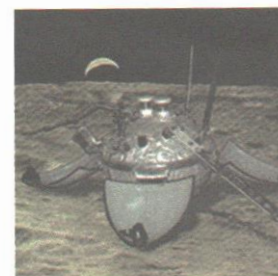
Радиоантенны, следящие за полётом космических кораблей.

реть телевизор или разговаривать по телефону с другими континентами. Космические аппараты предсказывают погоду и спасают попавшие в катастрофу суда и самолёты.

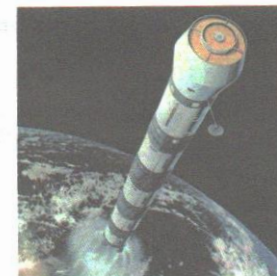
Космонавтика развивается стремительными темпами. Но добиться значительных успехов в космосе можно только совместными усилиями. Учёные разных стран сотрудничают, строят грандиозные планы на будущее. Это создание базы на Луне, экспедиции на Марс и далёкие планеты. Будущее Земли — в мирном освоении космоса.

«Планета есть колыбель разума, но нельзя вечно жить в колыбели, — писал основоположник отечественной космонавтики К. Э. Циолковский. — ...Человечество не останется вечно на Земле, но в погоне за светом и пространством сначала робко проникнет за пределы атмосферы, а затем завоюет себе всё околосолнечное пространство».

Эти строки написаны в 1927 году. Многие из предсказаний Циолковского уже сбылись, но ещё больше сбываются!



Станция «Луна-13».



Предполагаемый старт корабля к Марсу.



Космический звездолёт далекого будущего.

ИСТОРИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ КОСМОНАВТИКИ

4 октября 1957 г. — запуск первого в мире искусственного спутника Земли.

3 ноября 1957 г. — полёт второго искусственного спутника Земли с первым живым существом на борту, собакой Лайкой.

2 января 1959 г. — запуск первой межпланетной космической станции «Луна-1».

12 сентября 1959 г. — к Луне стартовала межпланетная станция «Луна-2», впервые в мире достигшая поверхности Луны.

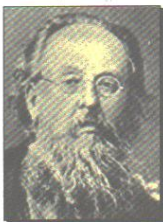
7 октября 1959 г. — станция «Луна-3» передала на Землю первые снимки обратной (невидимой) стороны Луны.

19 августа 1960 г. — запуск корабля «Восток» с собаками Белкой и Стрелкой на борту. Впервые в мире живые существа, побывав в космосе, возвратились на Землю.

12 февраля 1961 г. — запуск к Венере автоматической межпланетной станции «Венера-1». В ходе этого полёта впервые в мире осуществлена двусторонняя связь со станцией, удалённой на 1,5 млн километров.

12 апреля 1961 г. — полёт первого человека (Юрия Гагарина) в космос на орбитальном корабле «Восток».

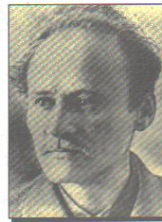
1 ноября 1962 г. — запуск автоматической межпланетной станции «Марс-1», которая впервые в мире пролетела около Марса.



Константин
Циолковский



Сергей
Королёв



Фридрих
Цандер



Юрий
Гагарин



Герман
Титов

16 июня 1963 г. — первый полёт в космос женщины — Валентины Терешковой.

18 марта 1965 г. — первый выход человека в открытый космос — Алексея Леонова.

3 февраля 1966 г. — автоматическая станция «Луна-9» первой в мире совершила мягкую посадку на поверхность Луны.

1 марта 1966 г. — станция «Венера-3» впервые достигла поверхности Венеры, доставив вымпел СССР.

18 октября 1967 г. — автоматическая межпланетная станция «Венера-4» достигла Венеры. Первая в мире мягкая посадка на поверхность Венеры.

10 ноября 1970 г. — запуск автоматической межпланетной станции «Луна-17» с самоходным аппаратом «Луноход-1» на борту.

1984 г. — первый выход в открытый космос женщины-космонавта — Светланы Савицкой.

1986 г. — первый межорбитальный перелёт космонавтов с одной орбитальной станции на другую и обратно («Мир» — «Салют-7» — «Мир»).

1995 г. — завершение рекордного по длительности полёта космонавта Валерия Полякова (437 суток).

1995 г. — самый длительный полёт женщины-космонавта — Елены Кондаковой (169 суток).



Валентина
Терешкова



Алексей
Леонов



Светлана
Савицкая



Валерий
Поляков



Елена
Кондакова

Отец космонавтики

Константина Эдуардовича Циолковского называют «отцом космонавтики». Именно благодаря его научным работам люди смогли подняться в космос.

Будущий учёный родился в Калуге. Изобретать и придумывать что-либо новое он начал ещё в детстве. У Константина было так много всяких идей! Он смастерил воздушный шар из папиросной бумаги, сделал маленький токарный станок и даже изобрёл коляску, которая должна была двигаться с помощью ветра.

Циолковский самостоятельно изучил арифметику, освоил некоторые отцовские книги. Ему нравилось учиться.

В 16 лет Константин отправился в Москву. Поступить в высшее учебное заведение он не мог. Решил заниматься сам. Из дома юноше присылали немного денег. Он покупал книги, компоненты для различных опытов и детали для самодельных приборов: ртуть, серную кислоту и другие. Будущий учёный экономил на всём, отдавая предпочтение нуждам науки. Но он «был счастлив своими идеями», и чёрный хлеб его несколько не огорчал. Циолковский старался во всём разобраться, самостоятельно искал доказательства для уже известных теорем.

В эти годы у Константина Эдуардовича и зародились идеи о завоевании человеком космического пространства. Он постоянно экспериментировал. Неудачи не останавливали его. Циолковский был просто поглощён наукой. Он не думал больше ни о чём. Его не беспокоили ни еда, ни собственный внешний вид. За годы, проведённые в Москве, он сильно похудел, осунулся, ходил в рваных штанах, разъеденных кислотой.



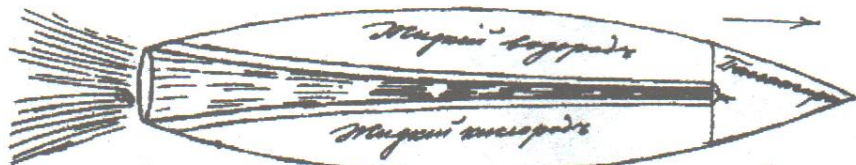
Дом-музей К. Э. Циолковского в Калуге.

Прожив три года в Москве, Циолковский вернулся домой в Калугу. Его квартира больше напоминала научную лабораторию. Здесь сверкали электрические молнии, гремели громы, вертелись колёса, звенели колокольчики, летали шары. Горожане считали Циолковского чудачком. Однако он не обращал на это внимание, продолжал работать и изобретать.

В 1903 году в журнале «Научное обозрение» появилась работа Циолковского «Исследование мировых пространств реактивными приборами».

В 1914 году он подготовил новый проект ракеты. Внешне она напоминала предыдущую, но внутреннее устройство было усовершенствовано. В качестве топлива Циолковский собирался использовать бензин и керосин.

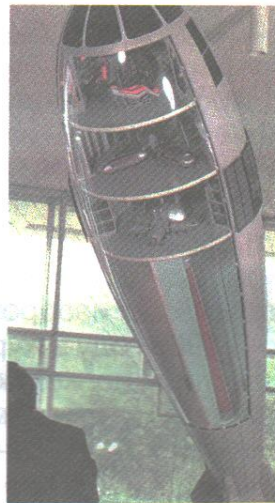
Черт. 1. Схематический вид ракеты.



Оба отсекания газа расширяются по направлению движения.
(А) Моторный отсек расширяется и увеличивает скорость.
(В) Пассажирский отсек расширяется и увеличивает скорость.
Пассажирский отсек расширяется и увеличивает скорость.
Пассажирский отсек расширяется и увеличивает скорость.

Схема ракеты, проект К. Э. Циолковского.

Мечты о дальних полётах не покидали учёного. В книге «Вне Земли» Константин Эдуардович описывает события 2017 года. По его мнению, в это время будут использоваться «составные пассажирские ракеты». Циолковский предлагал создавать искусственные поселения на орбитальных станциях, расположенных вокруг Солнца. Многие расчёты учёного опередили время. «Мы мало знаем, — писал Циолковский незадолго до смерти. — Нас ждут бездны открытий и мудрости. Будем жить, чтобы получить их и царствовать во Вселенной...»



Модель космической ракеты, построенной по проекту Циолковского.

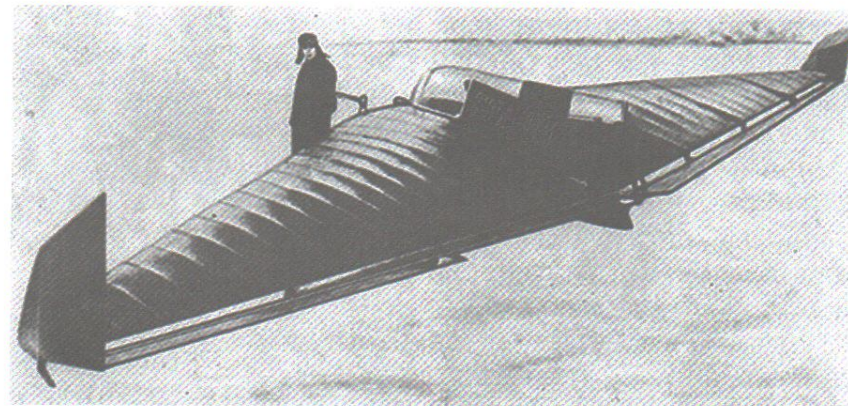
Отечественные ракетчики

Изобретения Циолковского увлекали молодых учёных. По всей нашей стране создавались клубы и кружки по межпланетным перелётам.

Поворотным моментом в истории отечественной космонавтики стал 1929 год, когда будущий Генеральный конструктор Сергей Павлович Королёв встретился с Циолковским. Королёв сразу понял, что идеи калужского гения намного опережают своё время.

В 1931 году Сергей Павлович познакомился с изобретателем Фридрихом Цандером, который занимался созданием двигателей на жидком топливе. В том же году в Москве была сформирована группа по изучению реактивного движения (ГИРД). В неё вошли учёные, изобретатели, рабочие и просто любознательные люди.

17 августа 1933 года в подмосковной деревеньке Нахабино запустили первую советскую ракету ГИРД-09 кон-



Ракетоплан РП-11, испытанием которого в безмоторном варианте занимался С. П. Королёв.

струкции Тихонравова. Она за 10 секунд полёта достигла высоты 400 метров.

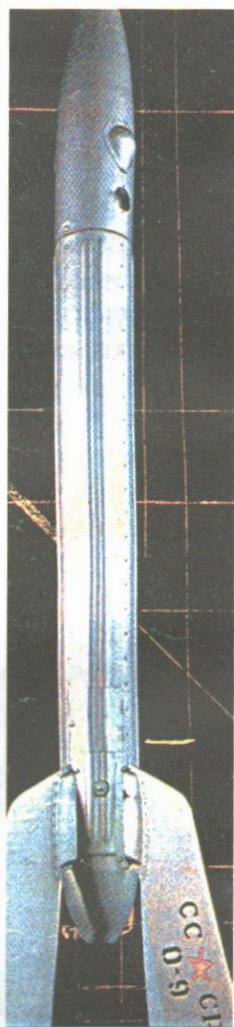
В том же году был основан Реактивный научно-исследовательский институт (РНИИ). Здесь учились многие опытные ракетчики, некоторые из которых позднее стали работать в космической отрасли. Ракеты постоянно совершенствовались, они держались в воздухе всё дольше и летели всё дальше. Именно в Ракетном институте была создана легендарная «катюша» — грозное оружие нашей армии времён Великой Отечественной войны.

В феврале 1934 года инженеры института посетили в Калуге Константина Эдуардовича Циолковского. Они показали ему фотографии пусков первых ракет.

— Неужели летают? — спросил удивлённый Циолковский. — Для меня нет ничего дороже, чем ваше дело. И я верю, что придёт время спутников.

Исследования не прекращались и во время Второй мировой войны. Сергей Павлович Королёв внимательно следил за новым ракетным оружием Германии. В августе 1946 года он был назначен главным конструктором по созданию комплексов автоматически управляемых баллистических ракет.

Изучив опыт немецких ракетостроителей, наши инженеры приступили к собственным разработкам. В 1948 году в СССР была испытана первая отечественная баллистическая ракета Р-1.



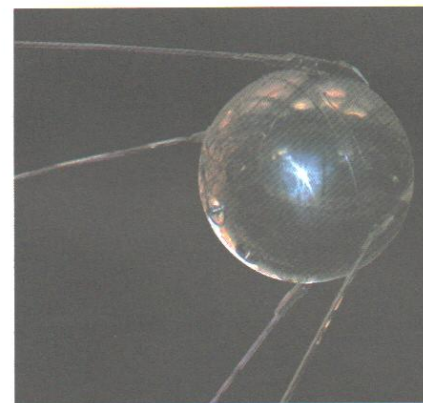
Одна из первых советских ракет, созданных в 30-е гг.

Первый искусственный спутник Земли

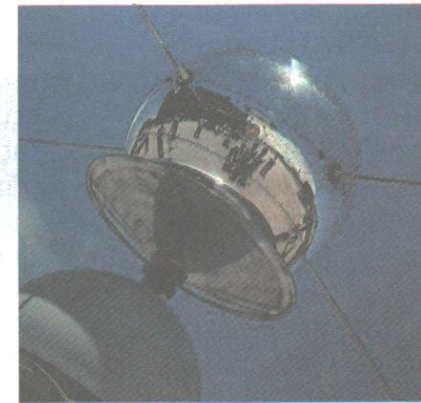
В 50-е годы в СССР и США началась работа по созданию первого искусственного спутника. Само собой разумеется, что обе страны знали о достижениях друг друга и старались опередить конкурента. Это был старт большой гонки за первенство в космическом пространстве.

Немногие верили, что в ближайшие годы в космос можно будет запустить спутник. В 1955 году президент Академии наук СССР послал советским учёным следующее обращение: «Как вы думаете, когда спутники будут выведены в космическое пространство?» Ответы были разными: «Фантастикой не увлекаюсь», «Предполагаю, что выход в космос произойдёт не ранее 2000 года», «Не представляю, какое практическое значение могут иметь искусственные спутники Земли».

А ведь эти замечания уважаемые учёные высказали всего лишь за 2 года до запуска спутника.



Первый в мире советский искусственный спутник Земли.



Американский спутник «Авангард».



Монтаж первого искусственного спутника Земли.

В конструкторском бюро Королёва верили в успех — шла упорная работа по созданию отечественного спутника. Инженеры торопились — хотелось обогнать американцев. Они сокращённо называли своё детище «ПС», что можно было расшифровать и как «первый спутник», и как «простейший спутник». Первый спутник был действительно совсем простым — шарик с четырьмя усиками-антеннами. Диаметр этого шарика — всего 60 сантиметров, а весил он почти 84 килограмма. На заводе иногда возникали смешные ситуации: инженер, докладывая Королёву о ходе подготовки спутника, нередко путал слова и вместо ПС говорил СП. А так за глаза звали самого Сергея Павловича. Но Королёв не злился, он понимал, что идёт большая работа.

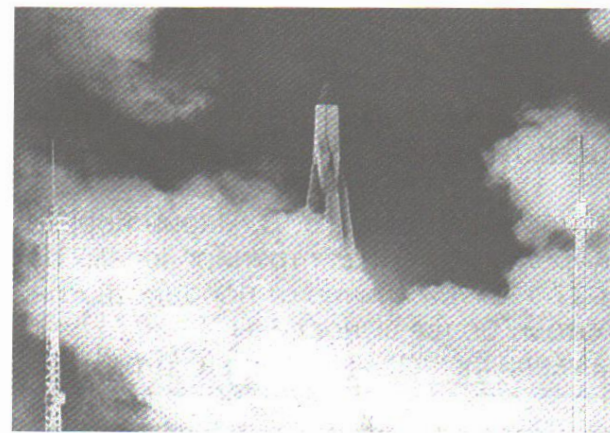
Ранним утром 4 октября 1957 года на космодроме Байконур раздались звуки горна. Это начался отсчёт времени до старта. На фоне тёмного неба вычерчивается громада ракеты, установленная на стартовую площадку. Где-то там вверх, на самом её «носу», он — первый спутник.

22 часа 28 минут. Раздаётся гул, пламя вырывается из сопел и толкает ракету вверх. Старт! Операторы на командном пункте передают: спутник отделился от ракеты. Достигнута первая космическая скорость — 8 километров в секунду. Спутник на орбите!

Сигналы первого искусственного спутника Земли слышали многие радиолюбители мира. Его знаменитые «бип-бип-бип» были самой сладкой музыкой для советских конструкторов.

Американский журнал «American aviation» писал: «Запуск спутника Советским Союзом явился не только крупным научным достижением, но и одним из величайших событий в истории всего мира».

Генеральный конструктор С. П. Королёв считал, что создание искусственного спутника — это только первый этап освоения космоса. Второй этап — корабль для полёта одного-двух человек по орбите. Третий этап работ — строительство станции, необходимой для длительного пребывания людей в космосе.



Запуск первого искусственного спутника Земли.
Ракета-носитель, доставившая «Спутник-1» на орбиту.



Животные в космосе

Начиная с конца сороковых годов XX века ракеты были уже достаточно мощными, чтобы подняться на высоту несколько сот километров. Стали проводить опыты с животными. Четвероногих помощников запускали в космос, пытались таким образом узнать, что ждёт человека за пределами нашей планеты.

Американцы помещали в свои ракеты крыс и обезьян. В 1949 году профессор Г. Чернов и доктор В. Яковлев начали биологические эксперименты у нас в стране. Учёным нужно было проверить, как живой организм переносит перегрузки, сильный шум и невесомость.

Что же такое невесомость? Мы привыкли, что ходим по Земле, а не парим над ней в свободном полёте. Мы знаем, что если поднять камень и подбросить его, то он обязательно рано или поздно упадёт.

Но в космосе всё иначе. Если случайно уронить монетку, то она будет висеть рядом с вами. Если вы захотите выпить воды из стакана, то вам придётся «вытряхивать» её, потом жидкость примет форму шара и так же начнёт парить неподалёку. Правда, странно? Но подобные вещи совсем не удивляют учёных, которые знают, что такое невесомость.

Академики В. Н. Черниговский и В. В. Парин порекомендовали С. П. Королёву брать для тренировочных полётов беспородных собак. В отличие от породистых они жили на улице, поэтому более выносливы.

С каждым годом увеличивалась высота, на которую запускались ракеты с животными, — 100, 200 километров, но это не были ещё настоящие космические полеты. И вот 3 ноября 1957 года с космодрома Байконур, спустя всего месяц после запуска первого искусственного спутника



Будущие космонавты на прогулке.



Собака Лайка.

Земли, был запущен второй. В тот день в космос отправилось первое живое существо — собака Лайка. На место в спутнике претендовала ещё собака Альбина, которая уже дважды поднималась в ракетах на высоту 200 километров.

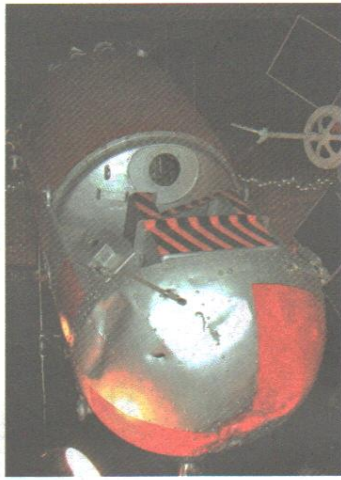
Почему же для полёта в космос выбрали собак? Собаки — неприхотливые существа и легко поддаются дрессировке. В полёте животное крепко привязывали. На его теле размещали датчики, которые показывали температуру крови, сердцебиение и т. д. По приборам учёные определяли, как собака переносит условия космического полёта. Пришлось делать для собак-космонавтов специальные кормушки и даже изобретать особую пищу, чтобы животные могли есть в невесомости.

К сожалению, полёт Лайки окончился трагически — ещё не были придуманы спускаемые аппараты, которые бы вернули собаку с земной орбиты.

В 1958 году в Париже перед зданием Общества защиты собак установлена колонна в честь животных, отдав-



Москва. Август 1960 года. Собаки Белка и Стрелка, побывавшие в космосе.



Макет капсулы, в которой находились Белка и Стрелка.

ших жизнь во имя науки. На её верху — гранитный спутник с Лайкой.

Первыми собаками, вернувшимися из космоса живыми и невредимыми, стали Белка и Стрелка. В августе 1960 года их корабль облетел Землю 17 раз и совершил мягкую посадку. Четвероногих космонавтов встречали как героев — им был оказан поистине королевский приём — из степей Казахстана собак повезли прямо в Москву.

Слава Белки и Стрелки была так высока, что получить щенков от этих собачек захотели руководители многих стран мира. Щенка от Стрелки по имени Пушок подарили жене президента США Жаклин Кеннеди.

Собаки всегда трудились для науки и медицины. Не случайно один из первых памятников животному — это памятник собаке. В декабре 1960 года Альфа и Жулька пережили в космосе настоящую катастрофу. На ракете

отказали двигатели, и учёные решили катапультировать спускаемый аппарат, который упал в заснеженной Сибири. Несколько дней его искали, а когда нашли, то очень обрадовались, что собаки оказались живы.

Всего в космосе побывали 48 собак. Из них Рыжая и Дамка поднимались на высоту 200 километров, Белянка и Пёстрая — на высоту 473 километров. А собака Отважная летала в космос целых четыре раза.

Ракеты стартовали и с другими пассажирами: кроликами, крысами, мышами. Самыми опытными «космонавтами» стали два кролика — Звёздочка и Марфушка.

В далекие 60-е годы XX века каждый запуск космической ракеты сопровождался особой секретностью. Бывало, что собакам перед стартом меняли клички, которые затем и сообщали в газетах. 25 марта 1961 года запустили спутник с собакой Удачей на борту. За несколько минут до отправки в космос собаке сменили кличку. Она стала Звёздочкой. Корабль совершил один виток вокруг Земли и приземлился в Казахстане. Этот полёт был последней репетицией перед запуском в космос человека.



Кролик в космической капсуле.



Морские свинки в космической капсуле.

Полёт Гагарина

В мае 1959 года был объявлен набор в первый отряд космонавтов.

Выбирали из военных лётчиков-истребителей. Почему военных? Они дисциплинированы, безукоризненно выполняют приказы старших по званию. Почему лётчиков-истребителей? По роду службы им постоянно приходилось иметь дело с огромными перегрузками, а также искать выход из почти безнадёжных ситуаций. Отбирали строго. Человек должен был быть физически крепким и в то же время уметь контролировать свои чувства.

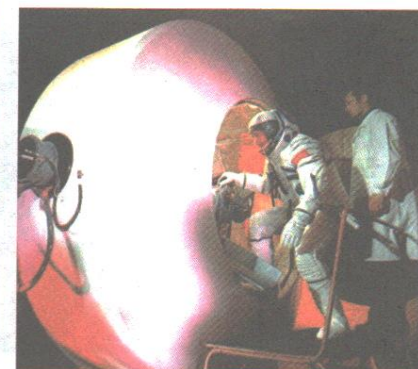
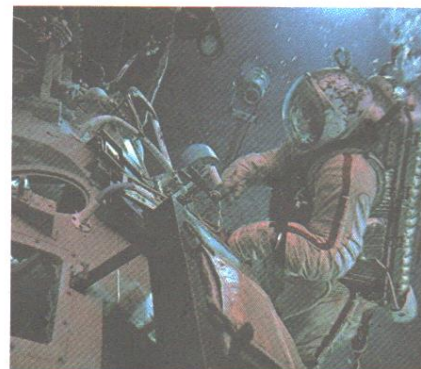
В первом отряде оказались двадцать человек. Среди них и будущие космонавты Юрий Гагарин, Алексей Леонов, Герман Титов, Андриан Николаев.

В августе 1959 года все они прибыли в Центральный авиационный госпиталь, где с ними проводили различные эксперименты — крутили на центрифуге, сажали в



Первый отряд космонавтов. В центре — Гагарин и Королёв.

Полёт Гагарина



Звёздный городок. Центр подготовки космонавтов им. Ю. А. Гагарина.
Тренировки в гидролаборатории и на центрифуге.

барокамеру, из которой понемногу выкачивали воздух, привязывали к креслу и опускали вниз головой. Тогда никто не знал, с чем именно столкнётся человек в космосе, поэтому пытались предусмотреть любую мелочь.

Корабль, на котором предстояло лететь космонавту Гагарину, с благословения Сергея Павловича Королёва называли «Восток». Его первый беспилотный полёт состоялся 15 мая 1960 года.

Несколько суток корабль пробыл на орбите, после чего дали команду на торможение. Для этого аппарат должен был повернуться соплами вперёд, на некоторое время включался двигатель, который направлял корабль к Земле. Но вместо торможения корабль набрал скорость и ушёл на более высокую орбиту. Испытания продолжались.

Врачи опасались, что космонавт в полёте получит значительную дозу радиации. Опыты на собаках этого, вроде бы, не подтверждали, но как знать... На корабле собирались установить радиационный дозиметр для того, чтобы вовремя предупредить космонавта об опасности.

Ещё одним средством защиты был скафандр. Разработчики создали его на основе комбинезонов, которые носят



12 апреля 1961 года. Первый в мире лётчик-космонавт Юрий Гагарин и его дублёр Герман Титов направляются на космодром Байконур.

Схема космического корабля «Восток».



лётчики-истребители. Скафандр состоял из нескольких слоёв. Сначала космонавт надевал на себя тонкое шёлковое белье, облегающее тело. После этого облачался в герметичный костюм, в который были вшиты трубки для вентиляции. На голову надевалась лёгкая шапочка, а затем уже шлем, на ноги — высокие кожаные ботинки.

Шестеро претендентов в космонавты были одинаково хорошо подготовлены к полёту. Но государственной комиссии требовалось выбрать двоих: основного и дублёра. При этом учитывались не только профессиональные и человеческие качества будущих космонавтов. Имело значение происхождение — из крестьянской или рабочей семьи, комсомолец или нет (впрочем, в те времена комсомольцами были все молодые люди). Основным космонавтом стал Юрий Гагарин, а его дублёром — Герман Титов.

12 апреля космонавты проснулись в 5 часов 30 минут. Последняя проверка. Автобус голубого цвета подъехал к стартовой площадке. Его уже ждали члены государственной комиссии. Из автобуса в оранжевом скафандре вы-

шел Гагарин. Доклад, приветствия, объятия. Космонавт вошёл в кабину лифта, которая за две минуты доставила его к вершине ракеты, к кораблю «Восток». Гагарин с помощью инженеров расположился в кресле.

Объявили часовую готовность. Инженеры закрутили люк. Затем проверка на герметичность.

После того как была закончена заправка ступеней ракеты-носителя, Королёв стал вести переговоры с Гагариным по радио:

— «Кедр» (это позывной Гагарина), я — «Заря». Сейчас будет объявлена минутная готовность.

Прозвучали команды к старту: «Зажигание... предварительная... промежуточная... главная... Подъём!»

Ракета, объятая клубами дыма, озарённая пламенем, устремилась вверх. Среди грохота и треска помех раздалось легендарные гагаринские слова: «Поехали!»

Миллионы лошадиных сил уносили вперёд космический корабль. Сбылась мечта — человек полетел в космос!

Гагарин пробыл на орбите 108 минут, корабль совершил один виток вокруг Земли. В 10 часов 55 минут спускаемый аппарат «Востока» приземлился в районе колхоза «Ленинский путь» близ города Энгельса Саратовской области.

Затем была триумфальная встреча первого космонавта в Москве. Он улётал старшим лейтенантом, а приземлился майором.

Первого космонавта Земли хотела видеть вся планета. Гагарин посетил десятки стран. Везде его встречали с восторгом. Знаменитую улыбку Юрия Гагарина запомнил весь мир.



Знаменитую улыбку Гагарина запомнил весь мир.

Первая женщина на орбите

Первой женщиной, совершившей космический полёт, стала Валентина Владимировна Терешкова.

Она родилась 6 марта 1937 года в деревне Масленниково Тутаевского района Ярославской области. Отец Валентины погиб в финскую войну, мама в одиночку воспитывала троих детей.

В детстве Терешкова мечтала стать машинистом, ей очень хотелось побывать в разных краях, посмотреть мир. Но в машинисты её не взяли. Окончив семилетку, Валентина пошла работать на шинный завод, спустя несколько месяцев перешла на комбинат технических тканей. Надо было помогать семье. Училась Терешкова заочно.

Как-то вместе с подругами записалась в местный аэроклуб. Прыгать с парашютом Валентине нравилось. Небо звало и притягивало.

Космосом Терешкова «заболела», когда услышала о полёте Гагарина. От кого-то узнала, что и Гагарин был курсантом аэроклуба. К тому времени Валентина совершила уже более ста прыжков, имела первый разряд по парашютному спорту. А вдруг и у неё получится? Валя написала заявление с просьбой зачислить её в отряд космонавтов.

На базе Центра подготовки космонавтов к полёту готовились пять девушек из разных городов Советского Союза: Валентина Терешкова, Жанна Ёркина, Ирина Соловьёва, Валентина Пономарёва и Татьяна Кузнецова. Каждый день — тяжёлые тренировки. Программа подготовки к полёту женщин практически не отличалась от мужской. Выдерживать нагрузки хрупким девушкам было непросто.

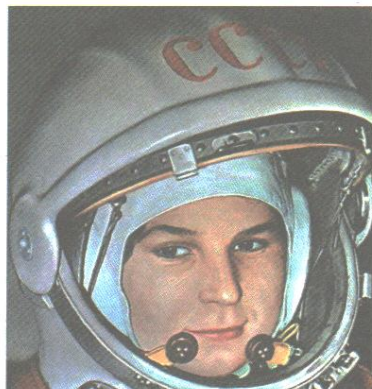


В. Л. Пономарёва, И. Б. Соловьёва, В. В. Терешкова — первые женщины в отряде космонавтов.

Одним из самых ужасных аппаратов оказалась центрифуга. Ещё одно испытание — термокамера. Девушек одевали в лётные комбинезоны, меховые шапки, сапоги и сажали в эту камеру, температуру поднимали всё выше и выше — до $+80^{\circ}\text{C}$. Кроме того, регулярные тренировки в кабине космического корабля на тренажёрах, полёты на самолётах, прыжки с парашютом в скафандре — днём и ночью, на сушу и в воду. Параллельно с тренировками шли медицинские эксперименты, подгонка скафандров и т. д.

После длительных и изнурительных тренировок из всех кандидатов выбрали Терешкову. Конечно, она была счастлива. Но Валентина понимала, что это не только радость, но и огромная ответственность, большой риск.

Старт прошёл успешно. 16 июня 1963 года в 12 часов 30 минут по московскому времени в Советском Союзе на орбиту спутника Земли выведен космический корабль «Восток-6», пилотируемый первой женщиной-космонавтом Валентиной Терешковой.



Валентина Терешкова перед стартом.



Терешкова в кабине космического корабля.

«Я — «Чайка». Полёт проходит нормально», — докладывала на Землю Терешкова.

В невесомости Терешковой приходилось нелегко. Снимать скафандр не разрешалось. Двигаться было неудобно, непривычной оказалась и пища. Но Валентина стойко перенесла все трудности. Её полёт длился почти трое суток. «Чайка» облетела вокруг Земли 48 раз. Первая в мире женщина-космонавт доказала, что на космических кораблях могут летать и женщины.

После полёта Валентина продолжала оставаться в отряде космонавтов, но большую часть времени занималась общественной работой. В. В. Терешковой пришлось немало поехать по городам СССР, побывать во многих странах мира. Одновременно с работой в Центре подготовки космонавтов и активной общественной деятельностью Валентина Терешкова поступила в Военно-инженерную академию имени Н. Е. Жуковского, которую успешно закончила в 1969 году, получив специальность лётчик-космонавт-инженер.

Человек в открытом космосе

В 1965 году был запущен космический корабль «Восход-2». Его полёт должен был стать историческим — впервые человек готовился выйти из помещения корабля в открытый космос. 18 марта 1965 года экипаж в составе командира Павла Ивановича Беляева и космонавта-исследователя Алексея Архиповича Леонова успешно стартовал с Байконура. Оба космонавта были одеты в скафандры.

На втором витке, как и намечалось, Алексей Леонов через шлюзовую камеру покинул корабль и вышел в открытый космос. Удерживаемый тросом, он отплыл от «Восхода» на пять метров. Кислорода в скафандре Леонова должно было хватить на 45 минут работы. На всякий слу-



Человек в открытом космосе.



18 марта 1965 г.
Первый в истории
космонавтики выход
космонавта Алексея
Леонова в открытый
космос с борта
корабля «Восход-2».

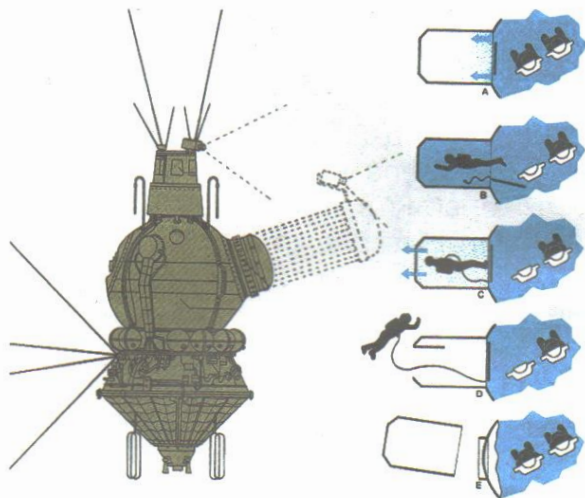


Схема выхода Леонова в открытый космос.

чай в шлюзовой камере имелась резервная кислородная система, которая соединялась со скафандром с помощью шланга.

За космонавтом с корабля постоянно следили две телевизионные камеры. Выход в открытый космос наблюдали во многих странах мира.

Алексей Леонов провёл вне корабля 12 минут и стал возвращаться. Согласно инструкции он должен войти в люк ногами вперед. Но в безвоздушном пространстве скафандр раздулся, ведь внутри него было нормальное атмосферное давление. Тогда космонавт развернулся и вошёл в люк головой. Кое-как ему удалось протиснуться внутрь.

Пока Алексей Леонов находился в шлюзовой камере, на корабле неожиданно стало падать давление. Похоже, что где-то была пробоина — из внутренних помещений стал выходить воздух.



Алексей Леонов во время космического полёта.
Экипаж «Восхода-2» на Красной площади.



В Центре управления полётами на Земле дежурил Юрий Гагарин. Вместе с конструкторами и инженерами он полтора часа обсуждал причины происшедшего. Спорили долго, но как ликвидировать неисправность, так и не решили. Гагарин передал на «Восход» приказ немедленно садиться.

Приборы отметили, что на корабле стало катастрофически расти содержание кислорода. Это было очень опасно — достаточно одной искры, и всё внутри вспыхнет, как сноп соломы.

В довершении ко всем бедам отказали тормозные двигатели. Вместо запланированных 17 витков вокруг Земли корабль совершил на один виток больше — нужно было подготовиться к ручной посадке.

Автоматика подвела и во время приземления. Из-за ошибки приборов спускаемый аппарат приземлился далеко от расчётного места — в тайге, севернее города Перми. Была ранняя весна, стоял жуткий холод. Леонов с Беляевым, одетые в космические скафандры, прождали в тесной кабине долгие двое суток. Спасательная команда не могла пробиться к месту посадки из-за глубокого снега. К счастью, оба космонавта оказались живы и здоровы.

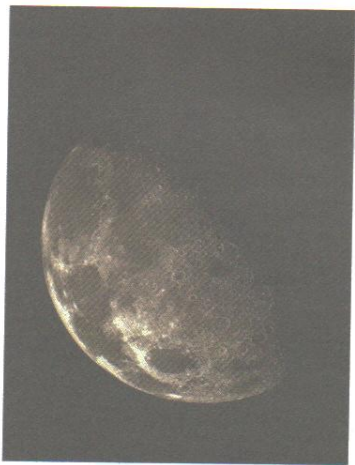
Исследования Луны

Наши учёные отправляли в космос и беспилотные аппараты, на борту которых не было человека. Эти аппараты исследовали ближайшие к Земле планеты.

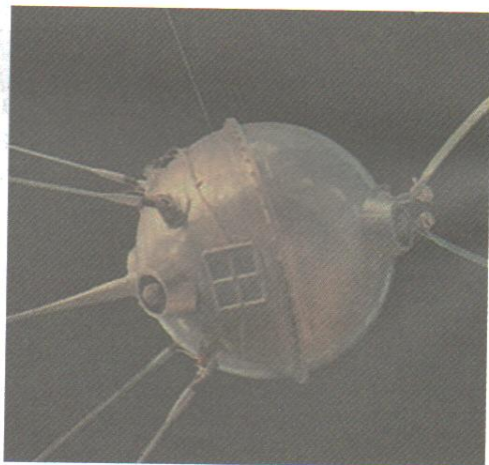
Сразу после запуска первых двух спутников в СССР начали готовить корабли для полёта к земному спутнику Луне. В январе 1959 года успешно стартовала межпланетная станция «Луна-1», которая стала первой искусственной планетой Солнечной системы. Газеты и журналы всего мира окрестили этот аппарат «Мечтой».

Победой советских инженеров стал запуск станции «Луна-2». Она доставила на Луну металлический диск с гербом СССР.

Во время следующего полёта «Луна-3» облетела наш спутник. Автомат передал фотографии обратной стороны Луны, которую никто из землян до этого не

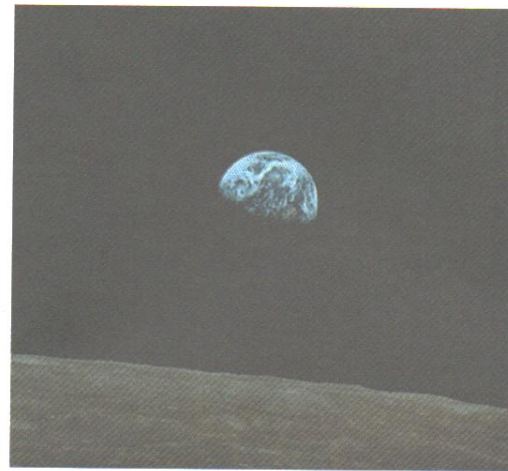


Вид Луны из космоса.

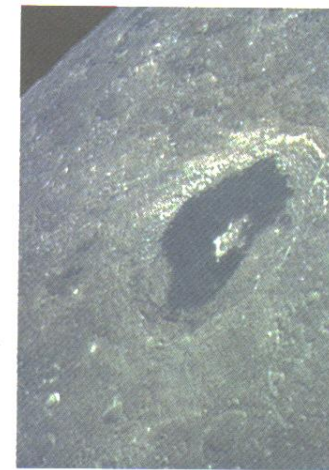


Станция «Луна-1».

Исследования Луны



Вид Земли с Луны.

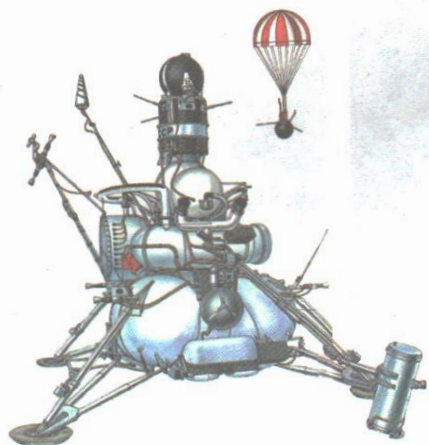


Кратер «Циолковский» на Луне.

видел, потому что она всегда повёрнута к нам одной стороной.

В 1965 году космическая станция «Зонд» завершила фотографирование обратной стороны Луны. Оказалось, что там гораздо меньше тёмных участков поверхности — лунных «морей», чем на видимом полушарии. А вот кратеров там было так же много. Некоторые из них называли именами учёных и космонавтов.

3 февраля 1966 года станция «Луна-9» совершила мягкую посадку в лунном Океане Бурь. В то время много спорили о том, что представляет собой поверхность Луны. Многие астрономы всерьёз заявляли, что Луна покрыта многокилометровым слоем пыли, образовавшимся за миллионы лет от ударов метеоритов. Если аппарат сядет на поверхность, то неминуемо утонет в этой пыли. Полёт «Луны-9» показал, что пыль на Луне, конечно, есть, но слой её очень тонок — несколько миллиметров.



Станция «Луна-16».



Станция «Луна-16». Приземление спускаемого аппарата.

Наряду с советскими учёными Луну изучали и американцы. В июне 1968 года аппарат «Сервейор» совершил там мягкую посадку и исследовал образцы грунта.

После этого американские учёные занялись подготовкой к отправке на Луну пилотируемого корабля. При этом они опирались на результаты полётов нескольких советских автоматических станций «Зонд», которые осенью 1968 года впервые совершили путешествие Земля — Луна — Земля. Была решена задача возвращения космических кораблей из межпланетных полётов.

Успех американцев, высадивших на Луне людей, не заставил СССР свернуть свою лунную программу. Среди учёных и инженеров развернулась дискуссия по поводу того, что лучше: человек или робот. Советские инженеры предпочитали изучать небесные тела с помощью беспилотных аппаратов.

В 1970 году аппарат «Луна-16» не только достиг Луны, но и привёз на Землю образцы лунного грунта.

Космические вездеходы

«Луна-17» и «Луна-21» доставили на Луну самоходные аппараты — луноходы, которые управлялись с Земли по радио. Луноходы фотографировали поверхность, брали образцы грунта для изучения его химического состава.

Первые испытания лунного вездехода начались в октябре 1967 года. Конструкторы решили сделать его не на гусеницах, как танк, а на восьми колёсах. В космосе они были надёжнее гусениц. В каждом колесе имелся свой двигатель, и если бы даже несколько колёс вышли из строя, луноход всё равно продолжал бы двигаться дальше.

Полевые испытания вездехода на Земле проходили в условиях, которые были максимально приближены к лунным. А часть экспериментов проводилась в салоне летящего самолёта. Траекторию самолёта разработали так, чтобы во время полёта сила тяжести на его борту была как на Луне. В самолёте оборудовали участок «лунной» поверхности, насыпали грунт — инженеры испытывали, как будут вести себя колёса аппарата.

Нужно было предусмотреть любые мелочи, ведь луноходы управлялись по радио с Земли. Рядом с ними не было механика, который смог бы устранить неисправность.

Условия на Луне очень далеки от земных — температура на поверхности -150°C ночью и $+120^{\circ}\text{C}$ днём. На нижней части крышки приборного отсека располагалась солнечная батарея, которая добывала для лунохода



«Луноход-1» — автоматическая передвижная лаборатория для изучения лунной поверхности.

энергию. Крышка могла поворачиваться под разными углами для точного ориентирования на Солнце. В передней части лунохода были установлены датчики и телекамеры для управления движением и фотографирования лунной поверхности.

17 ноября 1970 года «Луноход-1» проложил по поверхности спутника Земли в районе Моря Дождей первую в истории человечества космическую колею.



Колея, оставленная
«Луноходом-1» на Луне.

«Экипаж» лунного вездехода находился на расстоянии 400 тысяч километров от своего детища — в Центре дальней космической связи в Крыму. Пять человек вели луноход по поверхности спутника Земли. Водитель наблюдал за показаниями телекамер, штурман прокладывал курс, два инженера следили за работой антенн. Руководил экипажем офицер — командир расчёта. А всего в рабочую смену входили 30 человек.

Телекамеры были установлены низко и давали обзор лишь на 8 метров вперёд, поэтому скорость «Лунохода-1» была небольшой — всего 140 метров в час. Учёные рассчитывали, что он проработает на Луне три месяца, но их аппарат превзошёл все ожидания. За 11 лунных дней (10,5 земных месяцев) он прошёл путь около 10 километров.

17 января 1973 года у восточного берега Моря Ясности начал свою работу «Луноход-2». Он был более совершен, чем его собрат. Его телекамеры установили на уровне глаз человека. Скорость передвижения аппарата возросла в два раза.

«Луноход-2» проработал больше 4 месяцев и прошёл за это время около 37 километров. Он передал на Землю 80 тысяч фотоснимков и другую ценную информацию.

Исследования Венеры и Марса

Сегодня учёным помогают мощные вычислительные машины, которые выполняют за доли секунды миллионы операций. Инженеры могут высчитать траектории полётов космических аппаратов ко всем планетам Солнечной системы в любой момент времени. Однако, как оказалось, не всегда есть возможность послать аппарат к той или иной планете.

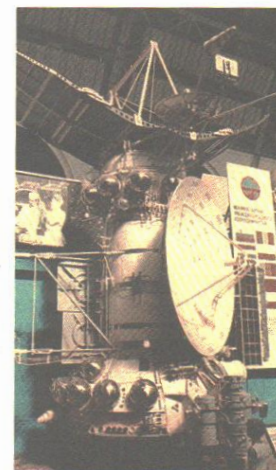
Планеты движутся вокруг Солнца и располагаются на различном расстоянии друг от друга. Если послать ракету к планете тогда, когда небесное тело ближе всего к Земле, топлива понадобится меньше и приборов на борту аппарата уместится больше.

Всё это учитывали инженеры, отправляя космические корабли к Венере и Марсу. Соседи Земли, эти планеты всегда вызывали интерес учёных. Таинственный Марс учёные называли «красной планетой» за его цвет. На нём, как считалось, возможна жизнь. Венера же, скрытая плотной атмосферой, оставалась для астрономов загадкой.

Моменты наибольшего сближения планет с Землёй называются противостояниями. В одно из таких противостояний, 12 февраля 1961 года, к Венере отправилась межпланетная станция «Венера-1». В следующее противостояние (1965 год) стартовали «Венера-2» и «Венера-3».



Станция «Венера-1».

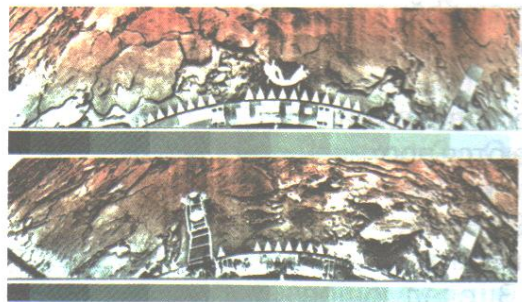


Станция «Венера-15».

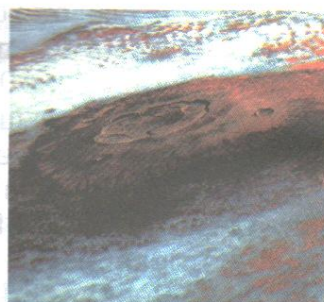
В июне 1967 года с Земли был запущен аппарат «Венера-4». Полёт до Венеры длился 128 суток. 18 октября спускаемый аппарат «Венеры-4» погрузился в атмосферу планеты. Станция медленно опускалась на парашюте и проработала 94 минуты, успев передать на Землю уникальные данные. Учёным удалось определить состав атмосферы на Венере. Оказалось, что она почти целиком состоит из углекислого газа. Температура за бортом станции равнялась $+270^{\circ}\text{C}$.

В 1972 году автоматические станции достигли, наконец, поверхности планеты. В октябре 1975 года «Венера-9» и «Венера-10» совершили в разных районах Венеры мягкую посадку. В руки учёным попали бесценные фотографии венерианского пейзажа. Выяснилось, что эта планета очень не похожа на Землю. Температура её поверхности $+460^{\circ}\text{C}$. Даже на знойном Меркурии, ближайшей к Солнцу планете, температура меньше — $+400^{\circ}\text{C}$. Пейзаж напоминает лунный — множество кратеров, потоки застывшей лавы. Что и говорить, унылая картина.

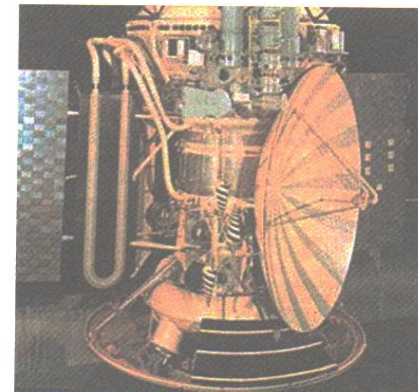
Впрочем, космические станции, полетевшие к Марсу, передали на Землю похожие снимки. Первым из земных кораблей около Марса в начале ноября 1962 года прошла советская станция «Марс-1».



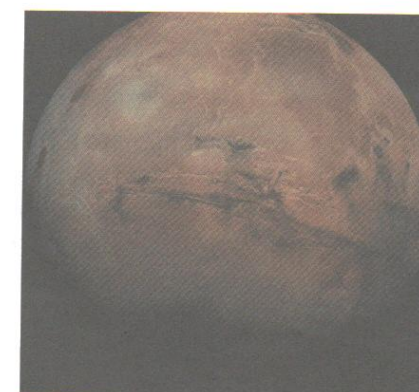
Панорама поверхности Венеры, полученная 5 марта 1982 г. зондом «Венера-14».



Марсианский вулкан Олимп с окружающими его облаками.



Станция «Марс-3».



Планета Марс.

В 1971 году после шестимесячного полёта на орбиту Марса прибыла космическая станция «Марс-2». От орбитального блока отделился спускаемый аппарат, который на большой скорости врезался в поверхность. Мягкую посадку на «красную планету» удалось совершить «Марсу-3». Телекамеры, установленные на спускаемом аппарате, передавали изображения поверхности.

Четыре космических аппарата прибыли к Марсу в 1975 году. «Марс-5» исследовал поверхность и атмосферу планеты. Спускаемый аппарат, который отделился от «Марса-6», сел в южном полушарии планеты.

Именно на Марсе учёные обнаружили самую высокую гору Солнечной системы. Гигантский вулкан Олимп достигает высоты 24 километров. (В три раза выше Эвереста!) Когда на поверхности бушуют гигантские пыльные бури, продолжающиеся порой несколько недель, вершина вулкана гордо возвышается над пыльной пеленой.

Космические аппараты уходят всё дальше и дальше в космос. Пока они не достигли лишь Плутона. Эта самая дальняя планета Солнечной системы изучается только телескопами.

Космическое сотрудничество

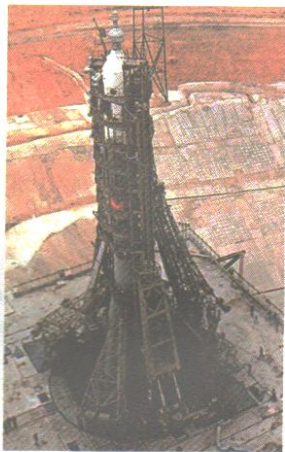
Две космические державы — СССР и США долгое время соперничали между собой в том, кто добьётся больших успехов в освоении космоса. Но космос — это огромное неизведанное пространство. Изучать его в одиночку крайне сложно.

В июле 1970 года американские и советские специалисты впервые начали вместе работать над проблемой обеспечения безопасности полётов. НАСА пригласила советских учёных в Центр управления полётами в Хьюстон.

В 1972 году стороны сумели договориться о стыковке двух кораблей — советского «Союза» и американского «Аполлона».

Подготовка к полёту длилась три года. За это время предстояло решить ряд очень важных задач. Самым главным было создание универсального стыковочного механизма — ведь у американцев и у нас они были разными.

Кроме того, была ещё одна проблема. В отсеках советского корабля «Союз» поддерживалось нормальное атмосферное давление и состав воздуха был почти такой же, как на Земле. Астронавты на «Аполлоне» дышали чистым кислородом при давлении в три раза меньшем, чем у поверхности Земли. Американцы взялись разработать шлюзовую камеру, из которой экипаж переходил бы в другой корабль. Чтобы упростить работу своим коллегам, советские специалисты решили снизить давление в «Союзе» на одну треть. К тому же это



Космический корабль «Союз» перед стартом.

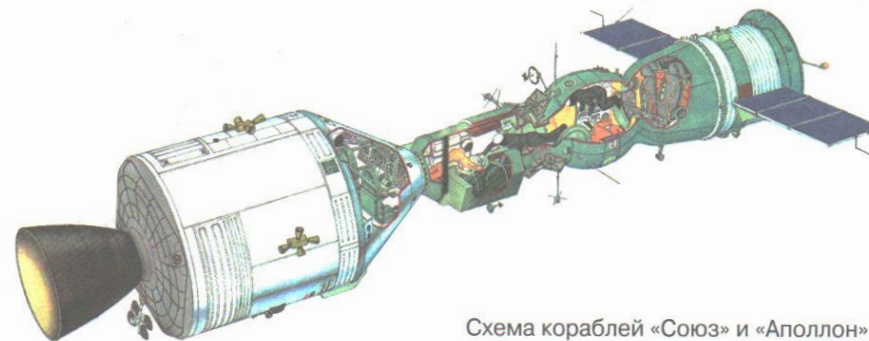
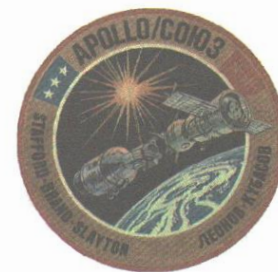


Схема кораблей «Союз» и «Аполлон».



Эмблема полета «Союза» и «Аполлона».

Экипажи «Союза» и «Аполлона».

избавляло наших космонавтов от долгого пребывания в шлюзовой камере, чтобы привыкнуть к низкому давлению. Иначе у них могла развиваться кессонная болезнь, хорошо знакомая аквалангистам и водолазам.

Экипажи кораблей подбирались таким образом, чтобы в их состав вошли люди опытные и в то же время общительные и дружелюбные. Наш экипаж состоял из двух человек — Валерия Кубасова и Алексея Леонова, уже летавших в космос. Американцы решили отправить в экспедицию трёх астронавтов — Томаса Стаффорда, Дональда Слейтона и Вэнса Бренда. Стаффорд

Дом на орбите

Человек постепенно осваивал космос. Отправившийся в полёт 6 августа 1961 года второй космонавт Земли Герман Титов провёл на орбите более суток. 11—15 августа 1962 года впервые в мире был осуществлён групповой полёт кораблей: «Восток-3» пилотировал Андриан Николаев, а «Восток-4» — Павел Попович.

В космосе побывало уже много как наших, так и американских космонавтов. На смену «Востокам» пришёл новый современный корабль «Восход» с тремя космонавтами на борту. Впервые в космос отправился гражданский человек — конструктор Константин Феоктистов. В невесомости проводились различные эксперименты.

Назревал вопрос о том, чтобы создать на орбите долговременную станцию, космическую базу. На неё прилетали бы разные экипажи, работали там: изучали свойства материалов в невесомости, наблюдали за звёздами и другими небесными светилами, а потом возвращались на Землю. Им на смену прилетал бы другой экипаж и так далее.

Генеральным конструктором после смерти Сергея Павловича Королёва стал В. Мишин. Под его руководством началась работа по созданию орбитального дома.

Станция напоминала настоящий дом, только в форме большого цилиндра. От одного конца до другого — больше десяти метров. Внутри станция была разделена на несколько от-



Советский космонавт Константин Феоктистов тренируется на катапульте.

до этого трижды побывал на земной орбите и имел чин бригадного генерала ВВС США, двое его товарищей летели впервые.

«Союз-19» стартовал 15 июля 1975 года. Через несколько часов после этого с американского космодрома на мысе Канаверал отправился в космос «Аполлон».

Спустя некоторое время корабли встретились на земной орбите и успешно состыковались. Миллионы жителей Земли наблюдали по телевизору, как открылся люк и в жилой отсек «Союза» один за другим вплыли американские астронавты. В космосе впервые находился интернациональный экипаж.

Двое суток работали на орбите американские и советские космонавты. За это время они провели много научных экспериментов. Экипажи пробовали плавить в невесомости металлы, наблюдали за грибами и бактериями.

Одним из основных стал эксперимент, который получил название «Искусственное солнечное затмение». Корабли расстыковались, и «Аполлон» закрыл собой Солнце. В это время космонавты с «Союза» фотографировали солнечную корону. «Солнечное затмение», созданное человеком, продолжалось более пяти минут.

В последний день совместного полёта «Союз» и «Аполлон» провели маневры и повторно состыковались. Затем оба корабля продолжили работу самостоятельно.

Успех советско-американского проекта был огромен. Самым большим его достижением стало доказательство того, что космонавты разных стран, несмотря на все политические и идеологические разногласия, могут сотрудничать даже в такой сложнейшей области, как космонавтика.



Приводнение спускаемого аппарата «Аполлона».

секов с зоной управления, с центральным пультом, с местом для занятий физкультурой, «спальной» и «обеденным углом». А стены станции буквально испещрены сложной аппаратурой с циферблатами, стрелками и кнопками. Новую станцию назвали «Салют» — как бы привет от разработчиков космонавтам.

Первые полёты, несмотря на то что некоторые из них и продолжались несколько суток, не могли дать полного представления о том, что ждёт космонавтов во время длительного космического путешествия. Как отразится на их здоровье пребывание на станции, где не действует сила тяжести в течение недель и даже месяцев?

Врачи решили «победить» невесомость и приготовили для космонавтов несколько сюрпризов. Обитатели орбитальной станции должны были носить комбинезоны, в которые специально вшили резиновые жгуты. Если космонавт поднимал руку или ногу, ему приходилось преодолевать сопротивление жгутов. Самый настоящий тренажёр на себе! Мышцы постоянно нагружались, и сердцу некогда было отдыхать.

На «Салюте» имелось несколько обычных тренажёров, а также велосипед и беговая дорожка.

Оставалось запустить этот «космический дом» на орбиту и приступить к работе. 19 апреля 1971 года ракета-носитель УР-500 мощностью 60 миллионов лошадиных сил стартовала с космодрома Байконур. Она вывела в космос научную станцию «Салют».



Начальник Центра подготовки космонавтов Г. Береговой инструктирует первый экипаж станции «Салют-4» Алексея Губарева и Георгия Гречко.

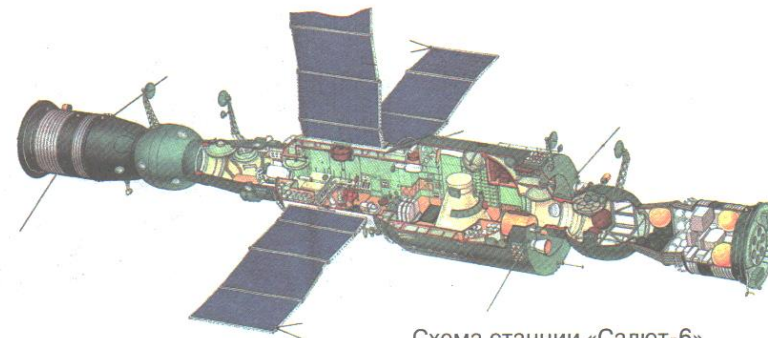


Схема станции «Салют-6».

Первая станция проработала три года. Следом за ней на земную орбиту отправились «Салют-3», «Салют-4» и «Салют-5». Каждая последующая станция была совершеннее предыдущей. Солнечные батареи теперь сами ориентировались на Солнце, и космонавтам не нужно было каждый раз разворачивать к светилу всю станцию.

Решили и проблему с мусором. Космонавты складывали его в специальные контейнеры и выбрасывали в атмосферу, где он сгорал без остатка.

Следующую станцию «Салют-6» запустили 29 сентября 1977 года. К ней одновременно могли подходить сразу два корабля и работать два экипажа. Это расширяло возможности для научных экспериментов и наблюдений. На «Салюте-6» впервые после полёта «Союза» и «Аполлона» работали международные экипажи.

В 1978 году к орбитальной станции подлетел автоматический грузовой корабль «Прогресс». С него на станцию перекачали топливо и выгрузили приборы и материалы, доставленные с Земли. С тех пор космические «грузовики» регулярно посещали станцию, привозя питьевую воду, фильтры, запасы воздуха, а также почту, газеты и журналы для космонавтов.

В 1986 году была запущена станция «Мир». Она состояла из нескольких модулей («Квант-1», «Квант-2», «Крис-



Космическая станция «Мир».



Станция «Мир» внутри.

талл» и др.), которые с 1987 по 1996 год были доставлены на орбиту. Станция «Мир» находилась на земной орбите 15 лет. На ней побывали более 100 человек различных национальностей.

Первоначально планировалось, что «Мир» прослужит 7 лет, но затем этот срок был продлён. Станция использовалась как тренировочная база для будущих экипажей Международной космической станции.

Космонавты проводили эксперименты в условиях невесомости. На борту «Мира» выращивали кристаллы и снимали урожай пшеницы. Рентгеновский телескоп позволил наблюдать космические явления, не видимые с Земли. На станции был побит рекорд по продолжительности полёта: российский космонавт Валерий Поляков провёл на её борту 14 месяцев (437 суток) — с января 1994 года по март 1995-го.

Когда станция исчерпала свой ресурс, решили её затопить. Последняя экспедиция работала на «Мире» с 6 апреля по 16 июня 2000 года. Грузовой корабль «Прогресс» доставил на станцию топливо, необходимое для торможения. Спуском «Мира» с орбиты руководили из Центра управления полётов. 23 марта 2001 года не сгоревшие в атмосфере фрагменты станции «Мир» упали в южную часть Тихого океана.

Будущее космонавтики

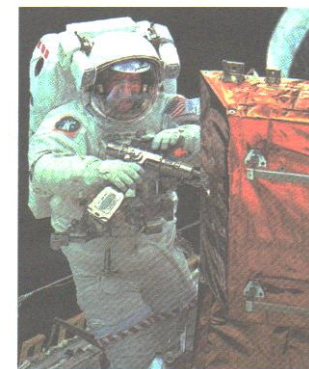
В 1984 году США задумали грандиозный проект создания орбитальной космической станции. Вес её должен был достичь тысячи тонн, а постоянный экипаж состоять из 12 человек. Но даже такая богатая страна, как США, в одиночку не смогла осуществить этот проект. В 1989 году к работе подключились некоторые европейские государства. В 1993 году в строительстве международной космической станции (МКС) пригласили участвовать и Россию.

У наших конструкторов был выбор: сотрудничать на равных с другими ведущими странами мира или разрабатывать собственную программу, например построить «Мир-2». К тому же на орбите находилась станция «Мир», которая представляла собой сложный комплекс. Вес одной научной аппаратуры на ней составлял более 11 тонн.

20 ноября 1998 года можно назвать датой начала строительства МКС. В этот день на орбиту вывели функцио-



Первый элемент международной космической станции (МКС) функционально-грузовой блок «Заря».



Выход в открытый космос на МКС.



Космодром Байконур. Старт ракеты-носителя «Протон».

нально-грузовой блок «Заря», разработанный и созданный в России. Запуск «Зари» был не случаен — именно этот модуль может поддерживать орбиту МКС, хранить большие запасы топлива и полезных грузов.

2 ноября 2000 года на МКС прибыл первый экипаж в составе двух российских и одного американского космонавта. Были развернуты солнечные батареи, которые обеспечили станцию электричеством.

Сейчас на МКС проводятся научные и медицинские исследования. Она вращается вокруг Земли по орбите высотой 350 километров и видна невооруженным глазом. Длина всей станции более 100 метров, вес — 500 тонн.

На МКС постоянно летают экипажи, в составе которых американские астронавты, российские космонавты и представители других государств. Это — будущее международной космонавтики.

Барокамера — герметическая камера, в которой создаётся повышенное или пониженное атмосферное давление.

Датчик — устройство, с помощью которого измеряют разные величины (давление, температуру, напряжение) для последующего исследования.

Космодром — комплекс сооружений для сборки, подготовки и запуска космических летательных аппаратов.

Космонавт — человек, совершающий полёт в космос.

Кратер — кольцевая гора на поверхности Луны, Марса и других планетах Солнечной системы.

Орбита — путь, по которому движется небесное тело или космический корабль под действием притяжения других небесных тел.

Радиация — опасное излучение, идущее от какого-либо источника.

Ракета — летательный аппарат с реактивным двигателем.

Ракета-носитель — последняя ступень многоступенчатой ракеты, которая выводит на орбиту искусственный спутник.

Скафандр — герметическое снаряжение, которое обеспечивает безопасность человека во время пребывания под водой, в космосе, на большой высоте.

Спутник — естественное или созданное руками человека небесное тело, движущееся вокруг какой-либо планеты или звезды.

Стыковка — встреча на орбите двух или более космических кораблей.

Центрифуга — устройство для создания перегрузки под действием центробежной силы при тренировке лётчиков, космонавтов.

Шлюзовая камера — помещение для выхода космонавта из корабля в открытый космос.

Барокамера — герметическая камера, в которой создаётся повышенное или пониженное атмосферное давление.

Датчик — устройство, с помощью которого измеряют разные величины (давление, температуру, напряжение) для последующего исследования.

Космодром — комплекс сооружений для сборки, подготовки и запуска космических летательных аппаратов.

Космонавт — человек, совершающий полёт в космос.

Кратер — кольцевая гора на поверхности Луны, Марса и других планетах Солнечной системы.

Орбита — путь, по которому движется небесное тело или космический корабль под действием притяжения других небесных тел.

Радиация — опасное излучение, идущее от какого-либо источника.

Ракета — летательный аппарат с реактивным двигателем.

Ракета-носитель — последняя ступень многоступенчатой ракеты, которая выводит на орбиту искусственный спутник.

Скафандр — герметическое снаряжение, которое обеспечивает безопасность человека во время пребывания под водой, в космосе, на большой высоте.

Спутник — естественное или созданное руками человека небесное тело, движущееся вокруг какой-либо планеты или звезды.

Стыковка — встреча на орбите двух или более космических кораблей.

Центрифуга — устройство для создания перегрузки под действием центробежной силы при тренировке лётчиков, космонавтов.

Шлюзовая камера — помещение для выхода космонавта из корабля в открытый космос.

Проверь себя, внимательно ли ты прочёл то, о чём написано в этой книге.

1. Укажи даты следующих событий в хронологическом порядке: а) первый выход человека в космос; б) запуск первого в мире искусственного спутника Земли; в) первая экспедиция на Луну; г) полёт первого живого существа в космос; д) запуск спутника «Луна-1»; е) первая женщина в космосе; ж) первый полёт человека в космос.

2. Кого в нашей стране называют «отцом космонавтики»? Почему?

3. Выбери правильный ответ. Кто был первым Генеральным конструктором космических кораблей в нашей стране?

Глушко	Королёв
Циолковский	Челомей

4. Почему в отряд первых космонавтов подбирали военных лётчиков?
5. Кого из отечественных космонавтов ты знаешь? Расскажи о ком-либо из них подробно.
6. Назови первого космонавта планеты. Когда и на каком корабле он полетел в космос?
7. Кто первым вышел в открытый космос?
8. Как звали первую женщину-космонавта?
9. Выбери правильный ответ. Как звали первую собаку, побывавшую в космосе? В каком году это случилось?

Чернушка	Белка
Лайка	Стрелка

СОДЕРЖАНИЕ

ДОРОГОЙ ДРУГ!	2
ИСТОРИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ КОСМОНАВТИКИ	4
<i>Отец космонавтики</i>	6
<i>Отечественные ракетчики</i>	9
<i>Первый искусственный спутник Земли</i>	11
<i>Животные в космосе</i>	14
<i>Полёт Гагарина</i>	18
<i>Первая женщина на орбите</i>	22
<i>Человек в открытом космосе</i>	25
<i>Исследования Луны</i>	28
<i>Космические вездеходы</i>	31
<i>Исследования Венеры и Марса</i>	33
<i>Космическое сотрудничество</i>	36
<i>Дом на орбите</i>	39
<i>Будущее космонавтики</i>	43
СЛОВАРЬ	45
ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ	46



Мороз Виктор Владимирович

Легендарные страницы нашей космонавтики

Учебное пособие для учащихся 2—4 классов

Ответственный за выпуск Ю. И. Веслинский

Литературный редактор В. Г. Ермолаева

Художественные редакторы Т. С. Шалыпина, А. Г. Прозоровская

Технический редактор Е. В. Бегунова

Верстка В. Н. Зиновьева

Корректор И. Н. Павлова

Подписано в печать 20.06.2011. Формат 84х106/16. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Гарнитура Palatino. Печ. л. 3,0. Усл. печ. л. 5,04.
Тираж 5001—10 000 экз. (2-й завод) Заказ №826

Издательство «Ювента» (структурное подразделение ООО «С-инфо»)
25264 Москва, д/п 42 Телефон: (495) 796-92-93 Факс: 796-92-99
E-mail: booksale@sv.ru Адрес в Интернете: www.books.si.ru

Приобрести книги можно в магазине издательства по адресу:
Москва, ул. 1905 года, д. 10 А Телефон: (499) 253-93-23
Часы работы: с 10 до 19 часов Выходные: воскресенье, понедельник

Отпечатано в ОАО «Фабрика офсетной печати № 2»,
141800, г. Дмитров, Московская область, ул. Московская, д. 3