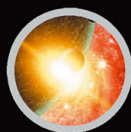
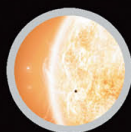


БОЛЬШАЯ ИЛЛЮСТРИРОВАННАЯ
ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ЗНАНИЙ

ВСЕЛЕННАЯ и КОСМОС



Аванта



БОЛЬШАЯ ИЛЛЮСТРИРОВАННАЯ
ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ЗНАНИЙ

Д. В. КОШЕВАР

ВСЕЛЕННАЯ И КОСМОС



**АСТ
МОСКВА**

УДК 087.5:524
ББК 22.6я2
К76

Серия основана в 2015 году

Кошевар, Дмитрий Васильевич

К76 Вселенная и космос / Д. В. Кошевар. — Москва : АСТ, 2015. — 160 с. : ил. — (Большая иллюстрированная энциклопедия знаний).

ISBN 978-5-17-088838-2.

Так ли бесконечна Вселенная? Кто впервые предположил, что Земля круглая? Сколько звезд на небе? Как появились созвездия? Козерог, Лев, Скорпион — каких еще животных можно встретить на небе? Почему знаков зодиака именно 12? Смогут ли люди когда-нибудь жить на Марсе? Почему Плутон больше не планета? Зачем некоторым планетам кольца? Могут ли сутки длиться больше года? За что был сожжен на костре Джордано Бруно? Какой закон был открыт благодаря обычному яблоку? Что можно увидеть в самый мощный телескоп? В каком параде участвуют планеты? Сколько лет еще будет светить Солнце? Почему происходят лунные и солнечные затмения? Как выглядела Земля сразу после образования? Что представляет собой обсерватория? Почему земной и астрономический календари не совпадают? Что такое эволюция и как она связана с законом выживания? Почему воду называют колыбелью жизни? Как увидеть обратную сторону Луны? Почему Луна не может улететь от Земли? Астероиды, метеориты, кометы — что есть что? Сколько лететь до ближайшей звезды? Почему умирают звезды? Что такое горизонт событий и можно ли за него заглянуть? Может ли черная дыра «засосать» Землю? Одиноки ли мы во Вселенной, или Существуют ли инопланетяне? Как обедают и принимают душ в космосе? Что за челноки бороздят космические пространства? Можно ли отпраздновать свадьбу в космосе? Почему только на Земле существует жизнь?

Загадки космоса бесчисленны, как и количество звезд во Вселенной. Но приоткрыть завесу тайны и заглянуть под небесный купол всё же можно. Прочитав эту книгу, ты получишь достоверные и понятные ответы на большинство интересующих тебя вопросов, поэтому мы и назвали эту серию «Большая иллюстрированная энциклопедия знаний». А яркие, красочные рисунки и современная полиграфия сделают твоё путешествие в мир космоса просто незабываемым!

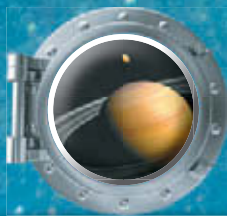
УДК 087.5:524
ББК 22.6я2

© Оформление, обложка, иллюстрации
ООО «Интеджер», 2015.

Дизайн обложки Резько И. В.

© ООО «Издательство АСТ», 2015

ISBN 978-5-17-088838-2



ОГЛАВЛЕНИЕ

АСТРОНОМИЯ —	
НАУКА, ИЗУЧАЮЩАЯ ВСЕЛЕННУЮ.....	4
Вселенная и космос.....	6
Астрономия — наука о звездах.....	8
Открытия древних греков.....	10
Как появились созвездия?.....	12
Зодиакальные созвездия.....	16
О чем говорят названия планет?.....	18
Гелиоцентрическая система мира.....	22
Телескоп — верный друг астронома.....	26
КАК УСТРОЕНА ВСЕЛЕННАЯ?.....	28
Размеры Вселенной.....	30
Образование Вселенной.....	32
Образование Солнечной системы.....	34
Что представляет собой наша планетная система?.....	36
Наша звезда — Солнце.....	42
Как происходило формирование Земли?.....	46
Земля в космической системе координат.....	48
Почему на Земле существует жизнь?.....	54
Образование Луны.....	56
Спутник Земли — Луна.....	58
Меркурий.....	62
Венера.....	66
Марс.....	70
Юпитер.....	74
Сатурн.....	78
Уран.....	82
Нептун.....	86
Карликовые планеты.....	90
Астероиды, метеороиды и кометы.....	96
Звезды и планетные системы.....	102
Жизнь звезды.....	104
Черные дыры.....	108
Галактики.....	110
Млечный Путь.....	114
Существуют ли инопланетяне?.....	116
ОСВОЕНИЕ КОСМОСА.....	118
Космические ракеты.....	120
Первые космические аппараты.....	122
Космонавты и астронавты.....	126
Покорение Луны.....	130
Космические корабли для длительных полетов.....	134
Космические челноки — «Спейс шаттл».....	136
Искусственные спутники Земли.....	138
Орбитальная станция «Мир».....	142
Международная космическая станция.....	146
Космические рекорды.....	148
Космические зонды.....	150
Границы космоса.....	154
Колонизация космоса.....	158





ЧЕРНЫЕ ДЫРЫ

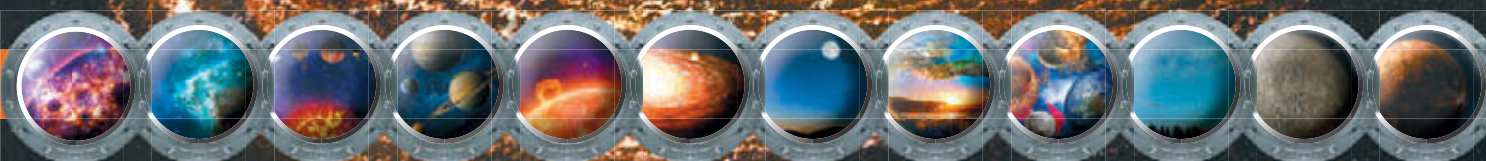
Так называют участки космоса, притяжение которых настолько велико, что они способны втягивать в себя находящиеся поблизости космические тела: метеориты, астероиды, планеты и даже звезды. Небесные тела, поглощенные черной дырой, никогда не возвращаются. Эти космические области образуются на месте гибели звезд. Когда звезда погибает, от нее остается лишь сила притяжения, то есть черная дыра.

ЧТО ТАКОЕ ГОРИЗОНТ СОБЫТИЙ?

Границы черной дыры называют горизонтом событий. Любой космический объект, пересекший горизонт событий, будет затянут в черную дыру с невероятной скоростью. Мощная сила притяжения мгновенно раздавит его, превратив в плоский диск, и по спирали потащит к своему центру, где небесное тело исчезнет навсегда.

Сила притяжения черной дыры превышает даже силу притяжения звезд!

Г.



СВЕРХМАССИВНЫЕ ЧЕРНЫЕ ДЫРЫ

Сверхмассивная черная дыра
в центре галактики.

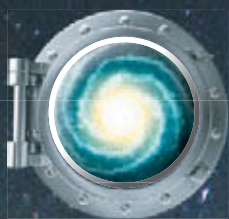
Это дыры, которые по своим размерам в миллиарды раз превышают звезды. Они существуют в центре многих галактик, в том числе и в Млечном Пути. Расстояние от Солнца до сверхмассивной черной дыры нашей галактики составляет 30 000 световых лет. Несмотря на огромный размер, сверхмассивные дыры не обладают большой силой притяжения. Небесное тело может спокойно пройти через горизонт событий такой дыры, не ощутив никакого воздействия, но если оно опустится ближе к центру, то вырваться оттуда уже не сможет.

От Солнца до ближайшей
черной дыры около 8000
световых лет.

МОЖЕТ ЛИ ЧЕРНАЯ ДЫРА ПОГЛОТИТЬ ЗЕМЛЮ?

В принципе, может. Однако ученые считают, что еще несколько миллиардов лет такая участь нашей планете не грозит. В настоящее время астрономы открыли много черных дыр, и некоторые из них даже находятся в нашей галактике. Ближайшую дыру отделяет от Земли 7800 световых лет. Это достаточно безопасное расстояние. К тому же вблизи Солнечной системы нет очень старых звезд, которые в скором времени могли бы превратиться в черную дыру. А наше Солнце будет жить еще как минимум 5 миллиардов лет.





ГАЛАКТИКИ

Звездные системы и скопления звезд, связанные между собой силами притяжения, составляют галактику. Из множества галактик и состоит Вселенная. Галактики наполнены огромным количеством межзвездной пыли и газа, из которых образуются будущие звезды. Сформировавшиеся звезды вращаются по своим орбитам вокруг единого галактического центра, представляющего собой крупнейшее звездное скопление. С Земли невооруженным глазом можно увидеть только 4 галактики: Млечный Путь (мы в ней находимся), Туманность Андромеды, Большое и Малое Магеллановы Облака.

ГАЛАКТИЧЕСКИЕ ГРУППИРОВКИ

Галактики, как и небесные тела, движутся вокруг более массивных космических объектов. Кроме того, они способны группироваться. Например, вокруг нашей галактики Млечный Путь вращается 14 карликовых галактик, в основном неправильной формы. А в одну группу с Млечным Путем входят соседние галактики — Туманность Андромеды и Галактика Треугольника, также имеющие собственные спутники. Все они образуют Местную группу галактик, которая входит в состав Сверхскопления Девы.

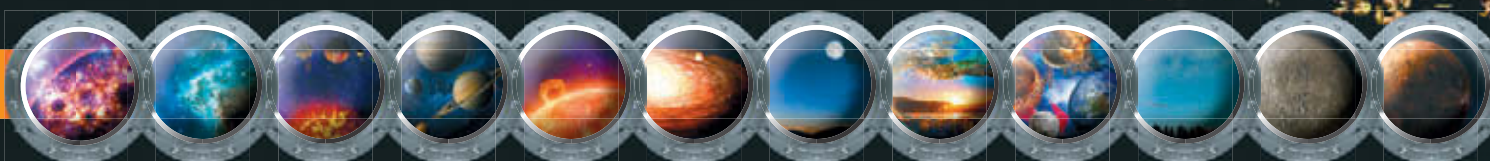
Галактика — это множество звездных систем и скоплений, притягивающихся друг к другу.

Млечный Путь

Туманность Андромеды

Галактика Треугольника

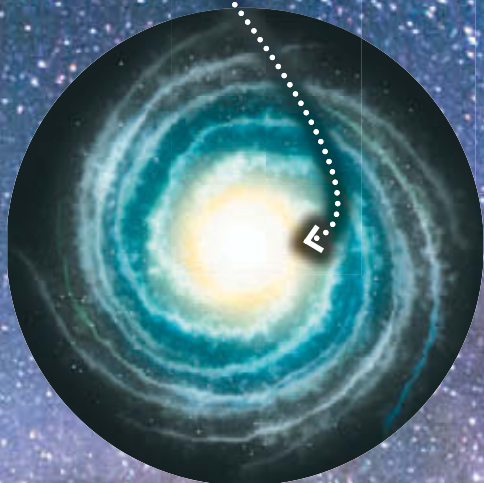
Галактики Местной группы.



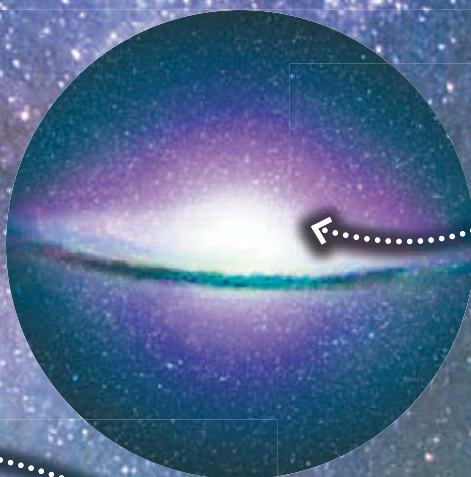
ВИДЫ ГАЛАКТИК

Галактики имеют три основные формы: спиральную, эллиптическую и неправильную (когда нет четких контуров). Существует и четвертый промежуточный тип между эллиптической и спиральной формами — линзовидная галактика. Самыми крупными и, как следствие, наиболее заметными являются спиральные галактики. К таковым относится и наша галактика — Млечный Путь.

Спиральная
галактика.



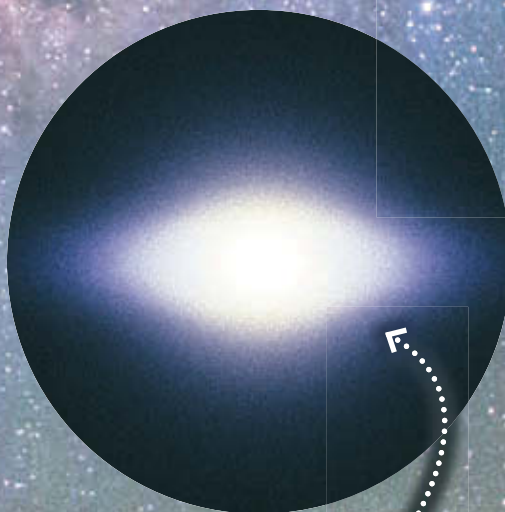
Эллиптическая
галактика.



Галактика
неправильной
формы.



Линзовидная
галактика.



СВЕРХСКОПЛЕНИЕ ДЕВЫ

Еще его называют Местное сверхскопление галактик. Размер этого образования составляет более 200 миллионов световых лет. В Сверхскопление Девы входит 100 групп галактик, состоящих примерно из 30 000 галактик (среди них и Млечный Путь). Сверхскопление является уплотненным образованием, похожим на очень длинную полосу, в пределах которой можно заметить наиболее яркие и крупные галактики. Сверхскопление Девы входит в состав комплекса сверхскоплений Рыб—Кита.

Большие галактики находятся в окружении своих спутников — карликовых галактик.

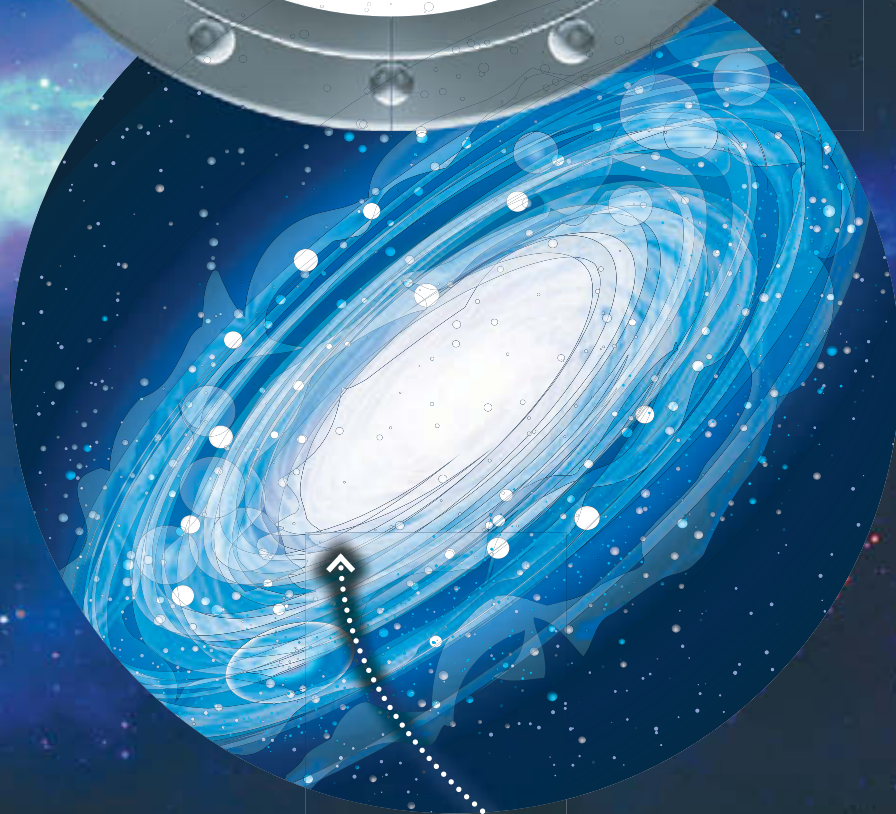
Разноцветные туманности издревле привлекали астрономов своей загадочностью.

ЧТО ТАКОЕ ТУМАННОСТЬ?

Туманностями современные ученые называют облака межзвездного газа и межзвездной пыли. А в древние времена так называли скопления звезд и других космических объектов без четких очертаний. Телескопы тогда были не такими мощными, как в наши дни, и все галактики представлялись в виде разноцветных туманных облаков в глубине Вселенной. Теперь же с помощью современной техники мы можем рассмотреть скрывающиеся за туманными облаками восхитительные галактики, порой превышающие по своим размерам наш Млечный Путь.

ТУМАННОСТЬ АНДРОМЕДЫ

Это самая крупная галактика Местной группы. Она имеет 18 галактик-спутников. В ней вращается приблизительно 1 триллион звезд. Туманность Андромеды находится на расстоянии 2 миллионов 500 тысяч световых лет от Земли, и ее можно увидеть даже невооруженным глазом. Галактика Туманность Андромеды имеет форму спирали, а ее основу составляют в большинстве своем молодые яркие звезды. В древности из-за отсутствия телескопов люди не могли целиком рассмотреть эту галактику. Они видели лишь созвездие Андромеды, вокруг которого все расплывалось, как в тумане. По этой причине галактику так и прозвали — Туманность Андромеды.



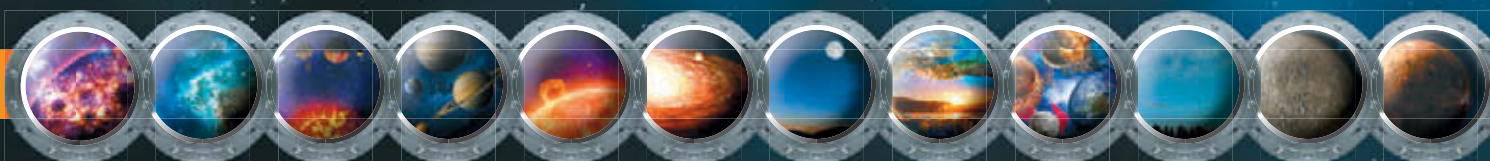
Восхитительная спиральная галактика — Туманность Андромеды.



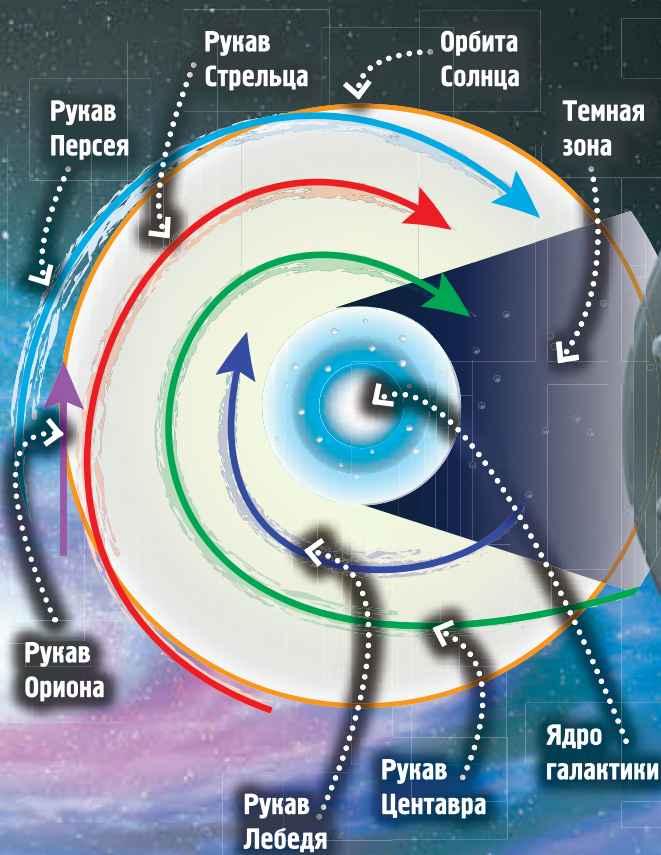


МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ

Так называется галактика, в которой находится Земля, все планеты Солнечной системы, Солнце и еще несколько сотен миллиардов звезд разной величины. Млечный Путь считается достаточно крупной спиральной галактикой. Его диаметр составляет приблизительно 100 000 световых лет. Солнце расположено на расстоянии 25 000—28 000 световых лет от галактического центра и обращается вокруг него со скоростью 1 оборот за 200 миллионов лет. В Северном полушарии Земли Млечный Путь лучше всего виден с июля по сентябрь (включительно), однако и в зимние безоблачные ночи можно насладиться великолепием нашей галактики.



СТРОЕНИЕ ГАЛАКТИКИ МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ.



ЯДРО МЛЕЧНОГО ПУТИ

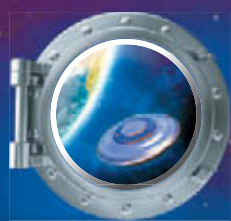
В галактическом центре, или ядре нашей галактики, расположены огромные звездные скопления, а также вращающееся и расширяющееся газовое кольцо, которое тяжелее Солнца в 150 000 раз. Ученые нередко называют это место космической лабораторией, ведь в нем постоянно появляются гигантские газопылевые облака, из которых образуются все новые и новые звезды. А в самом центре ядра Млечного Пути размещается гигантская черная дыра.

МОЛОКО ГЕРЫ

Если внимательно всмотреться ночью в ясное небо, то можно заметить на нем размытую белую полосу. Древним грекам она напоминала небесную дорогу, на которую, согласно легенде, пролила молоко богиня Гера (жена верховного греческого бога Зевса), когда узнала, что кормит грудью чужого младенца (Герakла). Поэтому греки и назвали эту полосу «молочная дорога», или «млечный путь». Кроме того, термин «галактика» происходит от греческого слова «галактиас», которое переводится как «молочный».

Древнегреческая богиня брака и семьи Гера.



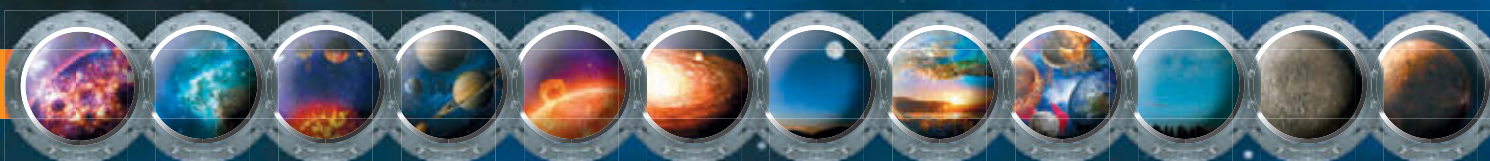


СУЩЕСТВУЮТ ЛИ ИНОПЛАНЕТЯНЕ?

Современным ученым достоверно известно, что в Солнечной системе живые существа есть только на Земле. Остальные же планеты абсолютно не пригодны для жизни. Единственным местом, где теоретически возможно появление самых примитивных созданий, является спутник Сатурна Титан. Но разумных существ, подобных человеку, в нашей системе точно не существует. Остальная же часть Вселенной настолько слабо изучена людьми, что никто не может точно сказать, есть ли в ее глубинах другие разумные существа. Пока людям не удалось найти инопланетян. Однако, возможно, вскоре они найдут нас сами.



Во многих фантастических фильмах инопланетяне похищают людей для проведения исследований.



И ВСЕ-ТАКИ ОНИ СУЩЕСТВУЮТ?!

Несколько лет назад доктор астробиологии Ричард Хувер исследовал метеориты, найденные в Сибири и Антарктиде. Ученый обнаружил на них останки необычных водорослей и микробов. Значит, примитивные организмы живут в космосе! Почему бы не существовать и более сложным? Тем более многие люди заявляют, что уже встречались с пришельцами или видели НЛО (неопознанный летающий объект) и даже снимали их летающие тарелки на видео.



Чаще всего инопланетян видят именно такими.

Хотя вполне возможно, что они выглядят вот так.

На далеких планетах жизнь может существовать в самых невероятных формах. Например, не исключено, что где-нибудь во Вселенной проживают говорящие грибы.

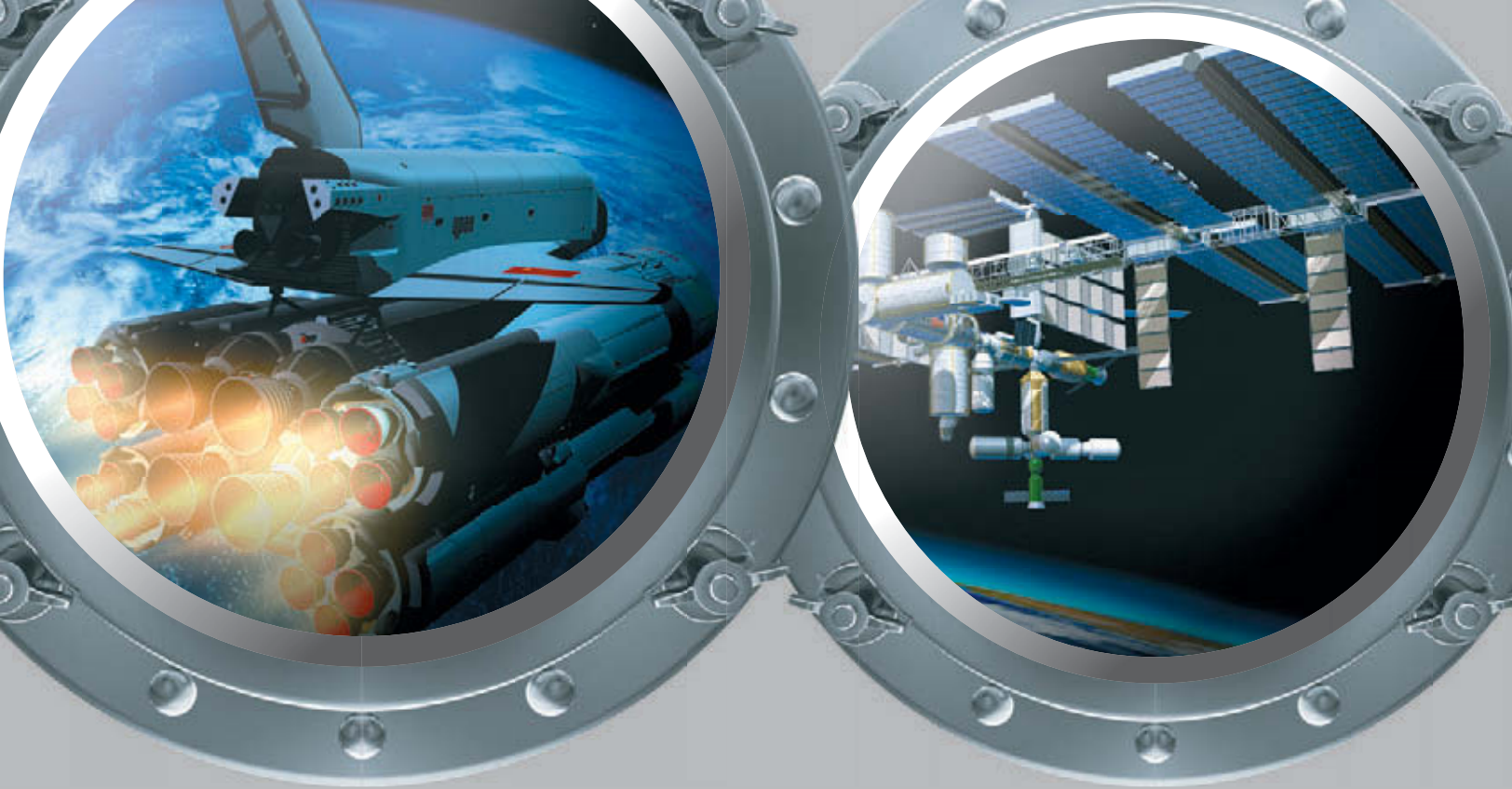


НИКАКИХ ИНОПЛАНЕТЯН НИКТО ЕЩЕ НИКОГДА НЕ ВИДЕЛ!

Обычно комиссии ученых после тщательного расследования различных «появлений НЛО» делают выводы, что у очевидцев просто разыгралось воображение. За проявления деятельности инопланетных созданий люди принимают различные погодные феномены, оптические иллюзии и частично скрытые облаками самолеты. Против существования инопланетян говорит и тот факт, что ученым известно несколько сот планет в других звездных системах, которые похожи на Землю. Но расположены они от своей звезды либо очень далеко, либо очень близко, поэтому жить на них невозможно. Однако есть мнение, что инопланетные создания смогли приспособиться к суровым природным условиям. Кто знает...







ОСВОЕНИЕ КОСМОСА





КОСМИЧЕСКИЕ РАКЕТЫ

В конце 1950-х годов в Советском Союзе начали запускать первые в мире аппараты, которые преодолели силы земного притяжения, воздушное пространство планеты и отправились в космос, то есть на высоту более 100 километров над поверхностью Земли. Для того чтобы справиться с силами тяготения космическому аппарату необходимо развить скорость свыше 28 000 километров в час. С этой целью к нему прикрепляют сверхмощные ракетные двигатели, которые через несколько минут после взлета отделяются от основной конструкции аппарата.



Взлет космического аппарата.



ОТЕЦ КОСМОНАВТИКИ

Первую ракету изобрели более тысячи лет назад в Китае, когда небольшую трубку стали набивать порохом и поджигать с открытого конца. А великий российский ученый Константин Циолковский в начале XX века первым рассчитал и доказал возможность полетов в космос с помощью ракет. Затем Циолковский разработал проект космического корабля с ракетным двигателем, работающим на водороде и кислороде. Спустя полвека человечеству удалось на практике осуществить его гениальные замыслы, и космические корабли отправились осваивать Вселенную.



Монумент, воздвигнутый в Москве в честь основоположника космонавтики — Константина Циолковского.



СТРОЕНИЕ КОСМИЧЕСКОЙ РАКЕТЫ.

КАК ВЗЛЕТАЕТ РАКЕТА?

В камере сгорания ракетного двигателя два вида топлива образуют горячие газы, которые расширяются, разгоняются в сверхзвуковом канале (сопле) и с невероятной скоростью вырываются наружу в виде огненной вспышки. Эти газы и толкают космический корабль ввысь с огромной скоростью.





ПЕРВЫЕ КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ

Запуск первых космических аппаратов стал возможен благодаря блестящей конструкторской идее великого русского ученого — академика Сергея Королёва. Именно под его руководством в 1957 году был запущен первый искусственный спутник Земли, в 1959 году на Луну отправили 3 автоматических космических аппарата, а в 1961 году создали первый в мире пилотируемый космический корабль.

КОСМИЧЕСКИЙ ДЕБЮТ

4 октября 1957 года в Советском Союзе на орбиту Земли был запущен первый в мире космический аппарат, ставший искусственным спутником Земли. Его так и назвали — «Спутник-1». Космический аппарат представлял собой небольшой металлический шар, оснащенный 4 антеннами для передачи сигналов на Землю. «Спутник-1» отправился в космос на ракете-носителе и провел там 92 дня, совершив 1440 оборотов вокруг Земли, а его радиопередатчики работали в течение двух недель после старта. Дата запуска «Спутника-1» считается началом космической эры человечества.



Запуск космического аппарата в космос — грандиозное событие в мире науки.

Первый искусственный спутник Земли — советский «Спутник-1».



Советская почтовая марка, посвященная первому в мире космонавту — Юрию Алексеевичу Гагарину (1934—1968).



ПЕРВЫЙ ПОЛЕТ ЧЕЛОВЕКА В КОСМОС

Первым пилотируемым космическим кораблем был советский корабль «Восток-1», на котором летчик Юрий Гагарин 12 апреля 1961 года совершил первый в мире космический полет. Он облетел один раз вокруг Земли, катапультировался из корабля и благополучно приземлился с парашютом на берегу реки Волга. Его полет длился 1 час 48 минут. С тех пор 12 апреля ежегодно отмечается Всемирный день авиации и космонавтики.

Первый пилотируемый космический корабль «Восток-1» на орбите Земли.



БЕЛКА И СТРЕЛКА

Первыми земными существами, побывавшими в космосе и благополучно вернувшимися на Землю, стали собаки. В августе 1960 года на советском космическом корабле «Спутник-5» в полет отправились Белка и Стрелка. Собаки-космонавты провели в космосе 25 часов и благополучно приземлились целыми и невредимыми. За это время их корабль совершил 17 полных витков вокруг планеты.

Экспонат, посвященный первым космонавтам — собакам Белке и Стрелке, в Мемориальном музее космонавтики в Москве.



СОВЕТСКИЙ «ВОСХОД»

В октябре 1964 года с советского космодрома «Байконур» в полет отправился первый в мире многоместный космический корабль — «Восход-1». Его экипаж составили три советских космонавта: Владимир Комаров, Константин Феоктистов и Борис Егоров. «Восход-1» был на целую тонну тяжелее «Востока-1», его масса составляла 5300 килограммов, однако за счет более мощной ракеты новый космический корабль легко отрывался от Земли. Полет корабля продолжался чуть более суток.



Советская марка, посвященная экипажу первого многоместного космического корабля «Восход-1».



ПЕРВАЯ ЖЕНЩИНА-КОСМОНАВТ

В июне 1963 года на советском космическом корабле «Восток-6» отправилась в нелегкое путешествие первая женщина Земли — космонавт Валентина Терешкова. Она облетела вокруг Земли 48 раз, затратив на этот полет почти трое суток.



Марка, выпущенная в СССР в 1983 году, посвящена 20-летию первого полета Валентины Терешковой.

В открытый космос человек впервые вышел в 1965 году.

В ОТКРЫТОМ КОСМОСЕ

Иногда космонавту приходится устранять некоторые неисправности своего летательного аппарата. Тогда он покидает космический корабль и в скафандре выходит в открытый космос. Первый в мире такой выход осуществил советский космонавт — пилот корабля «Восход-2» Алексей Леонов. В марте 1965 года он, будучи привязанным тросом к кабине, провел в свободном космическом полете более 12 минут, а затем вернулся на корабль.



ОДЕЖДА ДЛЯ КОСМОНАВТА

Космический скафандр — это специальное снаряжение, предназначенное для безопасного пребывания космонавта в открытом космосе, в том числе и на поверхности любого небесного тела, например Луны. В космосе, как известно, нет воздуха, поэтому космонавты перед выходом из корабля надевают наполненные воздухом скафандры. Этот костюм абсолютно герметичен, то есть плотно закупорен и изолирован от воздействий внешней среды. Он также защищает космонавта от любых перепадов температур.

Космонавт в скафандре свободно дышит кислородом и надежно защищен от неблагоприятных погодных условий.





КОСМОНАВТЫ И АСТРОНАВТЫ

Космонавты — отважные, сильные и хорошо подготовленные люди, которые отправляются в полеты в пилотируемых космических кораблях. В США таких людей зовут астронавтами. Это очень престижная и редкая профессия. Для того чтобы стать космонавтом, надо иметь идеальное здоровье, очень много тренироваться и закаляться, потому что в космосе организм испытывает тяжелейшие нагрузки. За всю историю космических полетов лишь около 550 человек из 35 стран мира получили возможность стать космонавтами и астронавтами.



Слева направо: американский астронавт Дон Петит, российский космонавт Олег Кононенко и голландский космонавт Андре Куйперс на космодроме «Байконур» в Казахстане (9 декабря 2011 года).



В НЕВЕСОМОСТИ

В космосе земная сила притяжения не действует, поэтому на борту космического корабля любые тела (предметы и люди) свободно парят в пространстве, то есть пребывают в состоянии невесомости. В таких условиях прием пищи, умывание и любые другие обычные на Земле действия имеют свои особенности и требуют от космонавта владения определенными навыками, которые вырабатываются на тренировках.



АДАПТАЦИЯ В КОСМОСЕ

Космонавты в течение первых дней в условиях невесомости испытывают очень неприятные ощущения. Например, страдают от укачивания, теряют ориентацию в пространстве, перестают ощущать положение рук и ног или же чувствуют себя так, как будто постоянно находятся вверх ногами. Неподготовленный человек не выдержал бы такого испытания, но космонавты проходят многочисленные и сложные тренировки. Именно поэтому через несколько дней они адаптируются к космосу и чувствуют себя нормально.



КОСМИЧЕСКАЯ ПИЩА

Во время полета космонавт не может принимать пищу так, как он это привык делать на Земле — за обеденным столом. В космосе все столовые приборы, тарелки, кружки, сама пища и даже напитки в одно мгновение улетят со стола и станут свободно парить в пространстве. Поэтому для наполнения своего организма необходимыми калориями космонавты берут с собой пищу в пакетах и тюбиках. Употреблять ее можно только выдавливая прямо в рот или высасывая через соломинку.



Кабина экипажа американского космического корабля «Дискавери».

Продукты питания космонавтов.



ВЗРЫВ В ПРЯМОМ ЭФИРЕ

Работа космонавта сопряжена с серьезными испытаниями и риском для жизни. В космосе человек остается один на один со сложными техническими системами, которые иногда выходят из строя, что может привести к трагическим последствиям. 28 января 1986 года телевидение США транслировало запуск американского космического корабля «Челленджер». В составе его экипажа, состоящего из 7 человек, в полет отправилась школьная учительница Криста Маколиф. Она должна была стать первым непрофессиональным астронавтом, покорившим космос. Однако на 73-й секунде полета один из стартовых ускорителей вышел из строя и вся конструкция космического челнока взорвалась. Миллионы телезрителей стали свидетелями того, как после мощного взрыва обломки шаттла упали в Атлантический океан.



29 января 1986 года первые полосы всех газет были посвящены трагической гибели «Челленджера».



Так летает вода в невесомости.



КАК КОСМОНАВТЫ МОЮТСЯ?

В космосе невозможно сходить в душ, ведь здесь вода не течет струей, а разлетается в виде капелек. Космонавты моются в специальных душевых кабинах, плотно закрывая двери. Они намыливаются влажной губкой, не смывая шампунь. Вода при этом не высыхает и липнет к телу, поэтому космонавту приходится стряхивать ее с себя.





ПОКОРЕНИЕ ЛУНЫ

16 июля 1969 года космический корабль «Аполлон-11» стартовал в американском штате Флорида и отправился покорять спутник Земли. Через 4 дня космический аппарат приблизился к поверхности Луны. Затем от него отделился лунный модуль «Орел» и совершил удачную посадку. Спустя некоторое время из модуля вышел астронавт Нил Армстронг, первым из людей шагнувший на Луну. За Армстронгом последовал его напарник Эдвин Олдрин.



Лунный модуль
«Орел».

Покорение кос-
моса. Первые
люди на Луне.



Орбитальная станция «Мир», работавшая в космосе с 1986 по 2001 год.

СХЕМА КОСМИЧЕСКОГО КОРАБЛЯ «АПОЛЛОН».



Восковая фигура Нила Армстронга.



КОРАБЛИ СЕРИИ «АПОЛЛОН»

Луна является единственным небесным телом, на которое удалось высадиться людям. А доставляли их туда американские космические корабли серии «Аполлон» в 1969—1972 годах. Этот космический аппарат состоял из двух состыкованных модулей: орбитального и посадочного (лунного). В орбитальном отсеке размещались три астронавта. В посадочном модуле двое из них осуществляли спуск на Луну. Затем посадочный модуль взлетал с Луны, состыковывался с орбитальным модулем, на котором весь экипаж возвращался на Землю.

НА ГЛАЗАХ У ВСЕГО МИРА

Благодаря прямой телевизионной трансляции за высадкой первых людей на Луну могли наблюдать сотни миллионов жителей земного шара. Нил Армстронг и Эдвин Олдрин провели на покоренном ими небесном теле 21 час 36 минут и собрали более 20 килограммов различных лунных камней. Затем они погрузились в модуль «Орел» и поднялись на борт космического корабля. 24 июля астронавты благополучно вернулись на Землю.



РЕКОРА РАДИ СПАСЕНИЯ

Американский космический корабль «Аполлон-13» в 1970 году должен был совершить посадку на Луне. Однако во время полета произошел взрыв кислородного бака. После случившегося высадка стала невозможной. Над астронавтами нависла смертельная опасность, корабль мог в любое время потерять управляемость. Для того чтобы вернуться на Землю, им нужно было облететь Луну и воспользоваться ее силой притяжения. Астронавты успешно справились с задачей, установив абсолютный рекорд по дальности полета космических кораблей. «Аполлон-13» удалился от Земли на расстояние 401 000 километров, то есть находился на 17 000 километров дальше Луны.



Космический корабль «Аполлон-13» — рекордсмен по дальности полета.



ЛУННЫЙ АВТОМОБИЛЬ

В начале 1970-х годов американские астронавты получили возможность передвигаться по Луне на автомобиле. Они брали с собой в экспедицию четырехколесный лунный вездеход. Он представлял собой двухместный электромобиль, работавший на двух батареях. Вездеход передвигался по лунной поверхности со скоростью 10—18 километров в час, позволяя астронавтам существенно отдалиться от места своей высадки.



СКОЛЬКО РАЗ ЛЮДИ ВЫСАЖИВАЛИСЬ НА ЛУНУ?

Пилотируемые космические корабли шесть раз долетали до Луны и высаживали астронавтов в различных частях этого небесного тела. Последняя такая экспедиция состоялась в декабре 1972 года на космическом корабле «Аполлон-17». Тогда двум астронавтам удалось продержаться на спутнике Земли трое суток. Они успели проехать на лунном вездеходе более 30 километров, собрать 110 килограммов различных камней. После этого астронавты покинули Луну и больше на нее никогда не возвращались.



КОСМИЧЕСКИЕ КОРАБЛИ ДЛЯ ДЛИТЕЛЬНЫХ ПОЛЕТОВ



В 1967 году в Советском Союзе появились многоместные космические корабли, рассчитанные на длительное пребывание в космосе — «Союз». На кораблях этой серии российские космонавты летают и в наше время. Такие экспедиции могут длиться более полугода. На «Союзе» созданы все условия для благотворной работы и вполне комфортного проживания тренированного человека на этот период. Космический корабль состоит из трех частей: приборно-агрегатного отсека, бытового отсека и спускаемого аппарата (здесь космонавты питаются, отдыхают и спускаются на Землю).



Модель советского космического корабля «Союз» в Космическом центре имени Кеннеди во Флориде (США).

Для выхода в открытый космос необходима специальная подготовка.

ОТВАЖНАЯ ЖЕНЩИНА

Первой представительницей прекрасного пола, вышедшей в открытый космос, стала космонавт СССР Светлана Савицкая. Она совершила этот подвиг 25 июля 1984 года в полете на корабле «Союз ТМ-12». Савицкая пробыла в открытом космосе 3 часа 35 минут. Вместе с другим советским космонавтом Владимиром Джанибековым Савицкой удалось провести уникальные научные эксперименты.





КОСМИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ

Современные корабли из серии «Союз» настолько удобны, что могут перевозить даже пассажиров. Первым в мире космическим туристом стал американский миллионер Деннис Тито. Он решил на свой страх и риск побывать в космосе. Тито щедро оплатил свое участие в полете, вложив 20 миллионов долларов. Он прошел восьмимесячный курс тщательной физической подготовки в России. А в 2001 году в возрасте 60 лет первый пассажир отправился на околоземную орбиту вместе с российским экипажем корабля «Союз ТМ-32». Тито пробыл в космосе шесть дней.

КТО ДОЛЬШЕ ВСЕХ НАХОДИЛСЯ В КОСМОСЕ?

В рамках одного полета дольше всех в космосе находился советский и российский космонавт Герой России Валерий Поляков — 483 суток. Все это время он находился на космическом корабле «Союз ТМ-18» и орбитальной станции «Мир». Суммарный же рекорд по длительности пребывания в космосе также принадлежит нашему соотечественнику. Российский космонавт Сергей Крикалёв пробыл в космосе 803 суток. Для того чтобы установить этот рекорд, ему понадобилось совершить 6 полетов.

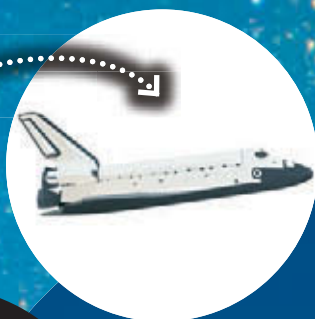




КОСМИЧЕСКИЕ ЧЕЛНОКИ — «СПЕЙС ШАТТЛ»

Это пилотируемые американские космические корабли. Главной составляющей их частью является орбитальный аппарат, которым управляет экипаж. Челночный корабль имеет также топливный бак, снабжающий горючим два стартовых ракетных двигателя. Через пару минут после взлета в стартовых двигателях заканчивается горючее, они отделяются от корабля и с парашютами спускаются на Землю. Спустя несколько минут отделяется и топливный бак, он сгорает в слоях атмосферы, не долетев до Земли. После этого орбитальный аппарат продолжает космический полет, работая на трех своих двигателях.

Орбитальный
аппарат

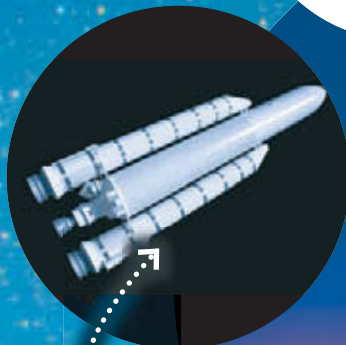


УСТРОЙСТВО «СПЕЙС ШАТТЛА».

Нос корабля



Стартовый
ракетный
двигатель



Кабина
экипажа



Отсек
полезной
нагрузки



Двигатели



Вертикальный
стабилизатор





КОСМИЧЕСКАЯ КАТАСТРОФА

Комический челнок «Колумбия» с 1981 по 2003 год служил американским астронавтам и совершил 27 благополучных приземлений после космических полетов. На 28-м приземлении произошла роковая поломка, и корабль взорвался за несколько минут до посадки. Погибли все семь членов экипажа.

ПОЧЕМУ ИХ ЗОВУТ ЧЕЛНОКАМИ?

Челноками космические корабли «Спейс шаттл» прозвали из-за того, что их орбитальные аппараты используются для полетов по нескольку раз. И действительно, они, словно челноки, раз за разом взмывают в космическое пространство. А завершив полет, «Спейс шаттлы» входят в атмосферу, резко снижают скорость и садятся с помощью тормозов на своих шасси.



Модель космического аппарата «Колумбия» в музее авиации в городе Сиэтл (США).





ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

Это космические летательные аппараты, созданные человеком и выведенные им на орбиту вокруг Земли. Первый из них, как мы уже знаем, был запущен в Советском Союзе в 1957 году. Современные же искусственные спутники предназначены для трансляции спутникового телевидения, обеспечения, телефонной и радиосвязи, Интернета. Кроме того, они используются для научных исследований и прогнозов погоды. В наши дни вокруг земного шара летает огромное количество искусственных спутников. Они различны по форме, весу и внешнему виду.

КТО И КАК ЗАПУСКАЕТ СПУТНИКИ?

После запуска советского «Спутника-1» другие ведущие державы мира также решили отправить свои спутники в космос. В 1958 году в США запустили «Эксплорер-1», а в 1962 году на орбиту вышли спутники Великобритании и Канады. Эти страны не имели своих ракет-носителей, поэтому воспользовались американскими ракетами. В конце XX века спутники стали запускать также с орбитальных станций и космических кораблей. Бывает и так, что с помощью одной ракеты-носителя на орбиту посылают несколько спутников.

Запуск искусственных спутников осуществляется в основном с помощью ракет-носителей.



ЧТО ТАКОЕ GPS?

GPS — спутниковая система навигации, которая способна измерять расстояние, скорость движения и местоположение любых объектов на Земле. Благодаря спутникам GPS в миллионах автобусах и автомобилях, на самолетах и других видах транспорта работают системы навигации, которые помогают доставить пассажиров в любую точку планеты в кратчайшие сроки.



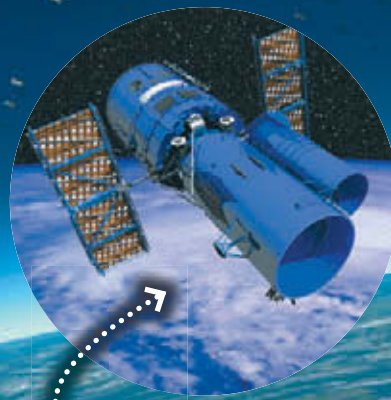
Спутник системы GPS.

Космический корабль-челнок оставляет спутники на околоземной орбите.



СКОЛЬКО ИСКУССТВЕННЫХ СПУТНИКОВ ЛЕТАЕТ НАД ЗЕМЛЕЙ?

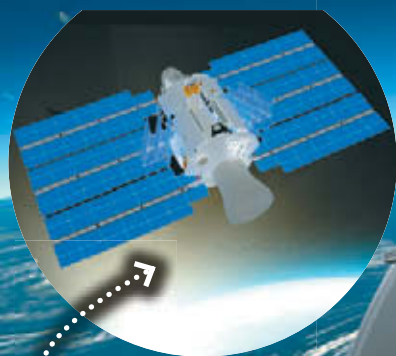
В наши дни над планетой кружат более 16 000 спутников. Однако многие из них уже давно не работают. Кроме того, различные обломки поломанных аппаратов продолжают летать вокруг Земли, их называют космическим мусором. Более 170 спутников находятся на геостационарной орбите, которая расположена на высоте 35 786 километров над Землей. Именно на такой высоте спутник обращается вокруг нашей планеты с такой же скоростью, с какой она вращается вокруг Солнца.



Космический телескоп — типичный астрономический спутник.



КАКИМИ БЫВАЮТ ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ?



Метеорологический спутник.

Астрономические спутники предназначены для исследования различных космических объектов. Спутники дистанционного зондирования Земли фотографируют и снимают на видео поверхность нашей планеты. Биоспутники используются для изучения поведения животных в космическом полете. Метеорологические спутники наблюдают за изменениями климата на Земле, передают данные в целях предсказания погоды. Разведывательные спутники снабжают руководство армии информацией о положении дел в стане вооруженных сил потенциального противника. Навигационные спутники предназначены для определения местоположения и точного времени, а также скорости и направления движения для наземных, водных и воздушных объектов. А спутники связи передают радио- и телевизионные сигналы из одной точки нашей планеты в другую.



Разведывательный спутник.



Спутник связи.





ОРБИТАЛЬНАЯ СТАНЦИЯ «МИР»

Это российский пилотируемый научно-исследовательский орбитальный комплекс, который работал в околоземном космическом пространстве с 1986 по 2001 год. На орбитальной станции «Мир» побывали 104 космонавта и астронавта из 12 стран. После 15 лет работы многие приборы комплекса стали выходить из строя, нависла угроза аварии, поэтому российское правительство приняло решение затопить станцию в Тихом океане.

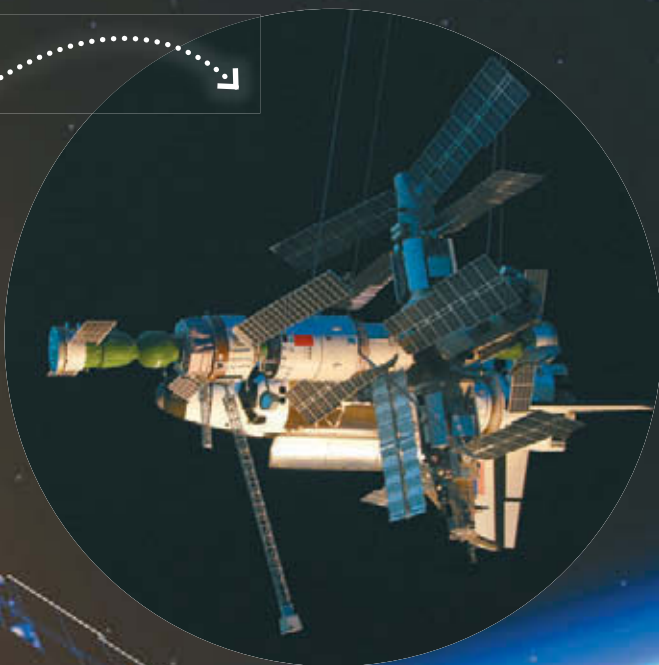
Чтобы проводить ремонтные работы на околоземных спутниках, требуется не только специальное образование, но и отличная физическая подготовка.

«МИР» ДЛЯ КОСМОНАВТОВ

Станция «Мир» была предназначена для исследовательских работ, которые производили космические экипажи. Здесь космонавты выходили в открытый космос, занимались астрономическими исследованиями, изучали близкие планеты и далекие звезды. Из различных отсеков орбитального комплекса можно было вести наблюдения за изменениями, происходящими в атмосфере и на поверхности Земли. На станции «Мир» космонавты также имели возможность отдохнуть после долгих утомительных полетов.



Модель орбитальной станции «Мир».



СТРОЕНИЕ ОРБИТАЛЬНОЙ СТАНЦИИ «МИР».

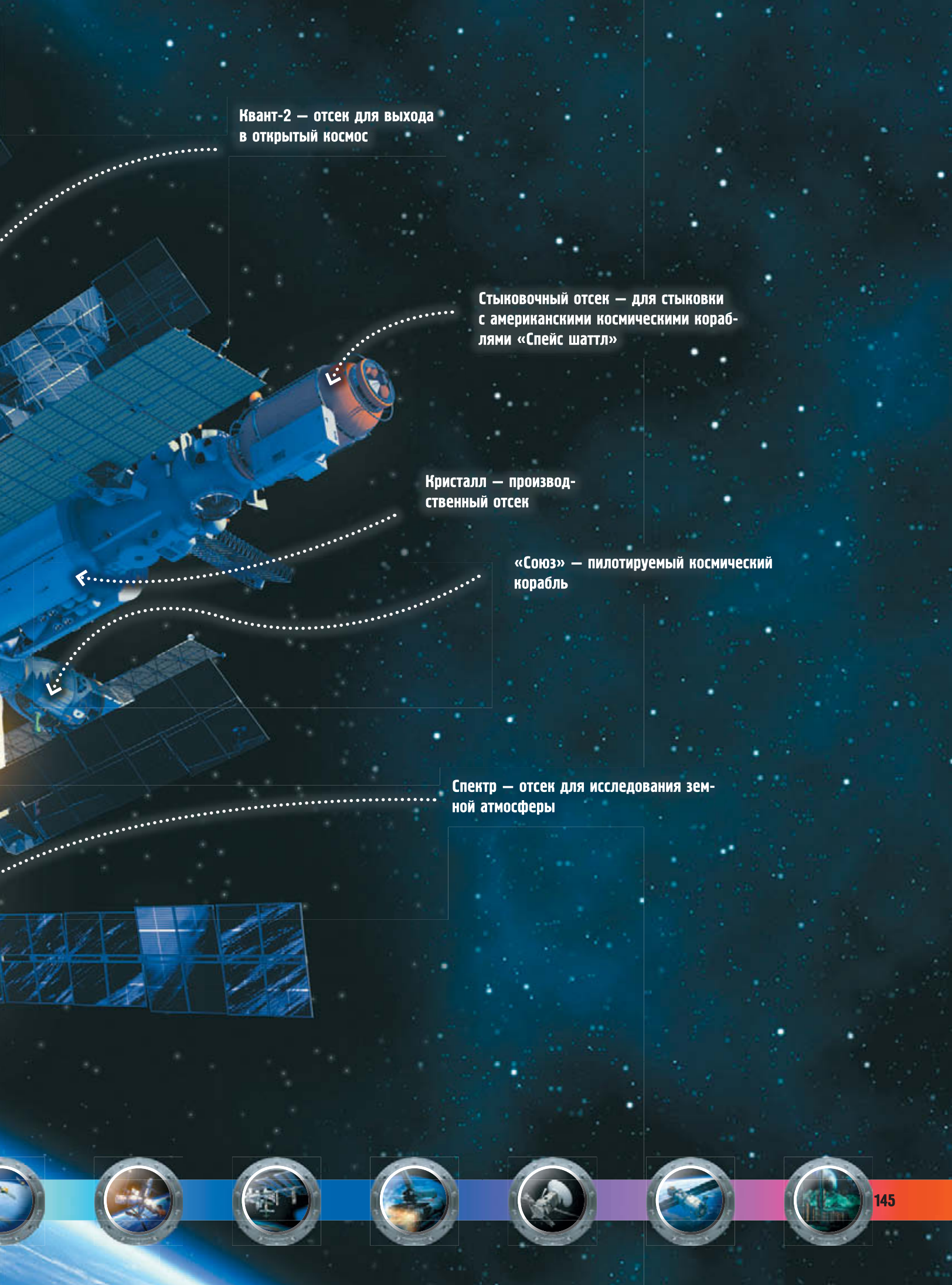
Базовый блок —
основной отдел
станции, управ-
ляет работой
всего орбиталь-
ного комплекса

«Прогресс» — автома-
тический транспортный
космический корабль

Квант-1 — экспери-
ментальный отсек
для астрономиче-
ских исследований

Природа — отсек
для исследования
поверхности Земли





Квант-2 — отсек для выхода
в открытый космос

Стыковочный отсек — для стыковки
с американскими космическими кораб-
лями «Спейс шаттл»

Кристалл — производ-
ственный отсек

«Союз» — пилотируемый космический
корабль

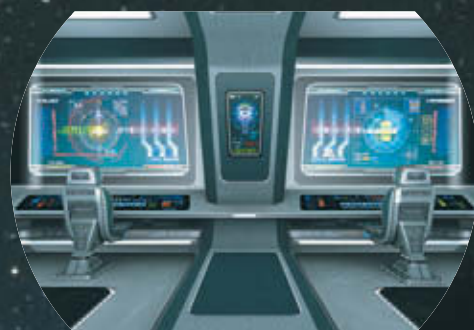
Спектр — отсек для исследования зем-
ной атмосферы





МЕЖДУНАРОДНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

Самым крупным искусственным спутником Земли является Международная космическая станция. Она весит 450 тонн и по площади соответствует большому футбольному полю. В ее строительстве приняли участие 15 стран: Россия, США, Япония, Канада и государства Евросоюза. Станция вращается на высоте 340 километров, совершая за сутки 16 оборотов вокруг Земли. На борту Международной космической станции постоянно находятся 6 членов экипажа, которые проводят научные исследования. Экипажи меняются по мере того, как новые космонавты прилетают сюда на космических кораблях.



На борту Международной космической станции.

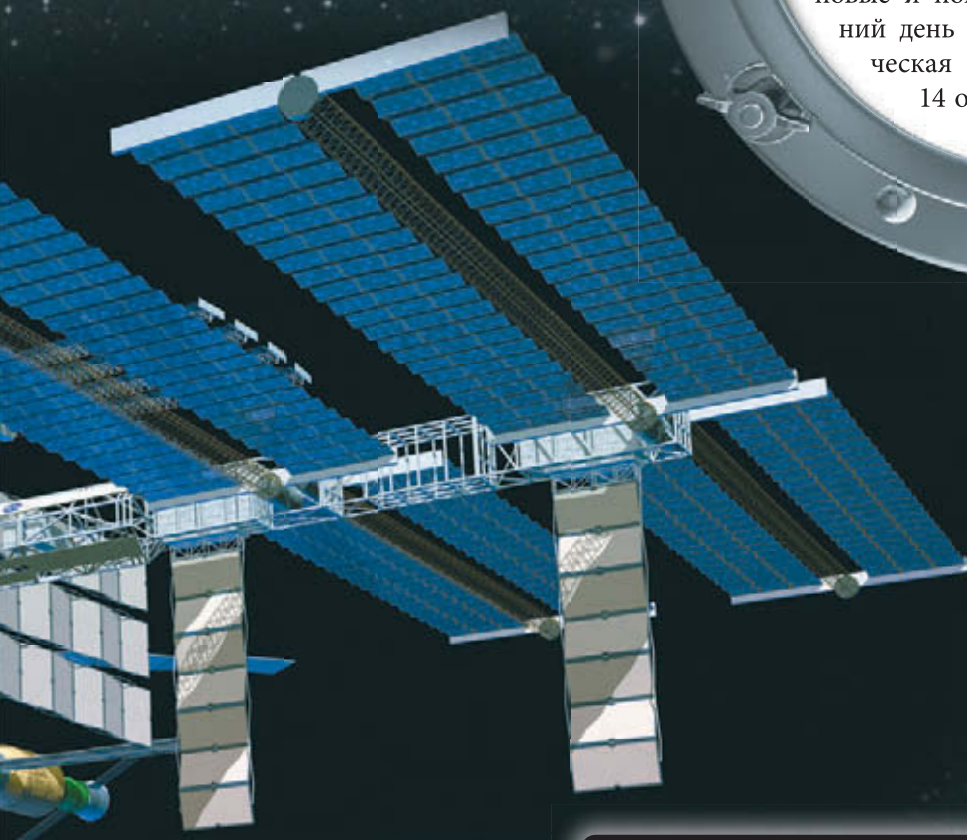


ЧЕТЫРНАДЦАТЬ МОДУЛЕЙ



Космический модуль.

Международная космическая станция состоит из различных грузовых блоков, которые называются модулями. В ноябре 2000 года, к моменту начала работы здесь первого экипажа, станция состояла только из трех модулей: двух российских — «Заря» и «Звезда» и одного американского — «Юнити». После этого к конструкции стали присоединяться все новые и новые блоки. На сегодняшний день Международная космическая станция состоит из 14 основных модулей.



СВАДЬБА В КОСМОСЕ

В августе 2003 года на борту Международной космической станции состоялась церемония бракосочетания. Российский космонавт Юрий Маленченко стал первым космическим женихом. Самое интересное, что его невеста во время церемонии находилась на Земле в американском городе Хьюстон. Влюбленные, глядя друг на друга через экраны мониторов, надели обручальные кольца, и свидетель — другой космонавт — сыграл на синтезаторе торжественный марш.





КОСМИЧЕСКИЕ РЕКОРДЫ

Крупнейшими космическими державами мира являются США и Россия. На сегодняшний день в космосе побывали более 330 американских астронавтов и 118 российских (советских) космонавтов. На третьем и четвертом местах с огромным отставанием идут Германия и Китай: они имеют всего лишь 11 и 10 космонавтов соответственно. Поэтому неудивительно, что абсолютное большинство космических свершений и рекордов принадлежит нашим и американским покорителям Вселенной.

И СТАР И МЛАД

Самым молодым человеком, побывавшим в космосе, стал советский космонавт Герман Титов. 6—7 августа 1961 года в возрасте 25 лет он совершил полет на корабле «Восток-2». Кроме того, Титов стал первым в мире человеком, находившимся в космосе более суток. А вот самым пожилым покорителем Вселенной оказался американский астронавт Джон Гленн. В возрасте 77 лет он участвовал в полете космического корабля «Дискавери STC-95».

Челнок вот-вот отправится в космические просторы.



СКОЛЬКО ЛЮДЕЙ МОГУТ НАХОДИТЬСЯ В КОСМОСЕ?

14 марта 1995 года в космическом пространстве находилось 13 землян. Это абсолютный рекорд! В этот день на борту шаттла «Индевор» пребывали 7 американских астронавтов, одновременно на борту орбитальной станции «Мир» работали 3 российских космонавта. На космическом корабле «Союз ТМ-21» находились два российских космонавта и один американский астронавт.



Венгерская почтовая марка, посвященная советскому космонавту Герману Титову.



Космический челнок «Индевор».





Пилотируемый космический корабль «Аполлон-10» — скоростной рекордсмен.

СВЕРХСКОРОСТНОЙ «АПОЛЛОН»

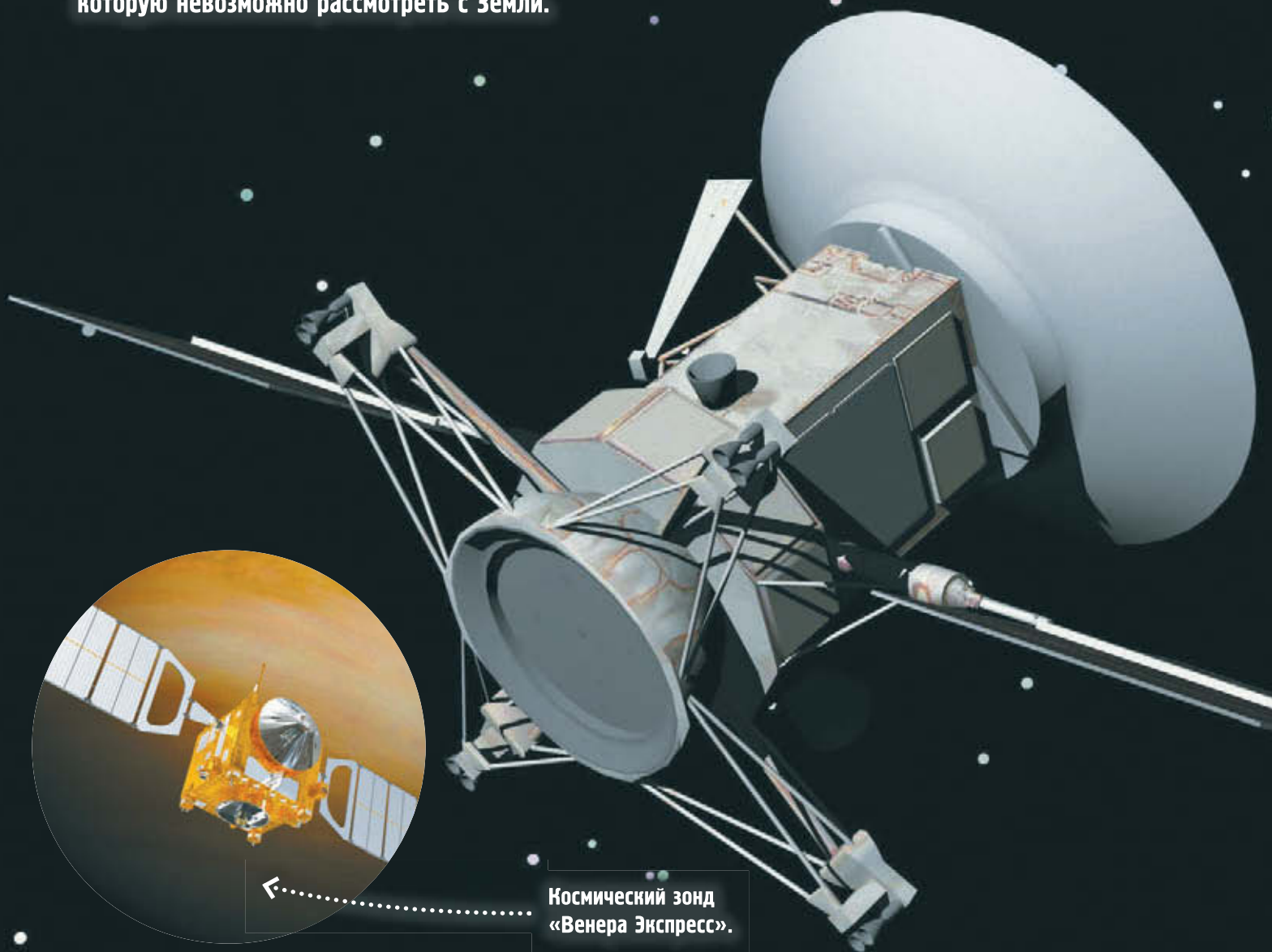
Наивысшая скорость, с которой когда-либо передвигался человек, была достигнута американским космическим кораблем «Аполлон-10» 26 мая 1969 года. Летательный аппарат «лунной серии», управляемый тремя астронавтами, сумел выжать 39 897 километров в час. Этот рекорд не побит и 45 лет спустя!





КОСМИЧЕСКИЕ ЗОНДЫ

Так называют космические аппараты, которые управляются автоматически, без помощи человека. Космические зонды отправляются в полет без экипажа. Главная их цель — проведение научных исследований различных небесных тел и космических пространств. Первые автоматические космические аппараты были запущены в СССР в 1959 году. Тогда поверхности Луны достигли 3 космических зонда, которым удалось изучить и заснять поверхность спутника нашей планеты. Благодаря работе аппарата «Луна-3» земляне впервые смогли увидеть фотографии обратной стороны Луны, которую невозможно рассмотреть с Земли.

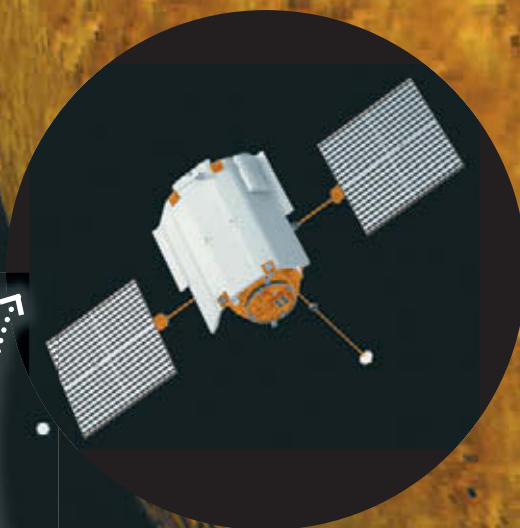


Космический зонд
«Венера Экспресс».



БЛИЗНЕЦЫ-ПУТЕШЕСТВЕННИКИ

В 1977 году с американского космодрома на мысе Канаверал стартовали уникальные 723-килограммовые космические аппараты «Вояджер-1» и «Вояджер-2». Эти два аппарата, название которых переводится как «путешественник», по своей конструкции абсолютно идентичны, как братья-близнецы. Однако маршруты у них разные. Если «Вояджер-1» исследовал только Юпитер и Сатурн, то «Вояджер-2» кроме вышеперечисленных планет успел изучить еще Уран и Нептун.



Автоматическая станция (зонд) «Мессенджер», работающая на Меркурии.

ВПЕРЕД, К ЗВЕЗДАМ!



Современная миссия космических кораблей «Вояджер-1» и «Вояджер-2» состоит в выходе за пределы Солнечной системы, исследовании неведомых космических пространств и возможном контакте с инопланетными цивилизациями (если таковые встретятся на пути). Планируется, что в 2020-х годах они покинут Солнечную систему и окажутся в межзвездном пространстве. На данный момент «Вояджер-2» находится почти в 16 миллиардах километров от Земли. А «Вояджер-1» является и вовсе самым дальним космическим объектом, созданным человеком. Он отделился от нашей планеты более чем на 19 миллиардов километров.

«Вояджер-2» мчит на встречу с неизведанными мирами.

ВИКИНГ-ПЕРВОПРОХОДЕЦ

20 августа 1975 года на Марс отправился автоматический космический зонд «Викинг-1», который состоял из двух основных частей: орбитальной станции и спускаемого на поверхность планеты аппарата. Спустя 10 месяцев «Викинг-1» добрался до Марса, и 19 июня 1976 года марсианская станция достигла поверхности планеты. Это был первый в истории космический аппарат, который смог передать на Землю фото- и видеоизображения с поверхности Марса. Трансляции с красной планеты велись с помощью орбитальной станции «Викинг-1». Марсианская станция работала до ноября 1982 года.



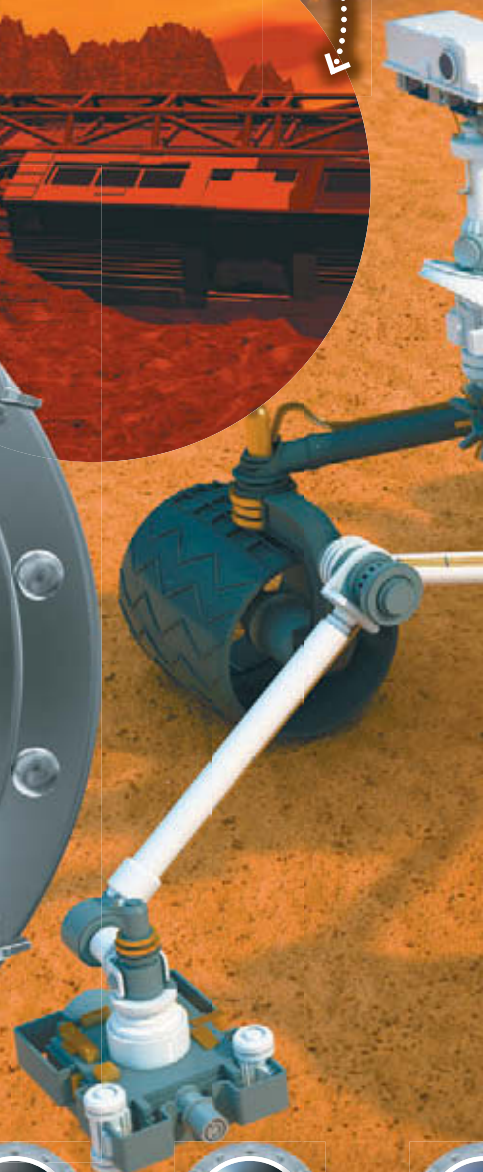
Марка, выпущенная в Буркина-Фасо в 1976 году. На ней изображена первая марсианская станция.

Марсоход спустился на красную планету.



СОВРЕМЕННЫЕ МАРСОХОДЫ

В наше время поверхность Марса тщательно изучают марсоходы. Так называют аппараты, передвигающиеся по Марсу на шести колесах. Они добирались до планеты на автоматической космической станции и совершали посадку в составе спускаемого аппарата. Управляют марсоходами в американском космическом центре, туда же аппараты посылают всю информацию о Марсе. Первым успешно работавшим марсоходом был «Сорджонер» (4 июля — 27 сентября 1997 года). Затем в январе 2004 года на Марс спустились «Спирит» и «Оппортьюнити». «Спирит» вышел из строя в 2010 году, а его «напарник» трудится до сих пор. Вторым действующим марсоходом с июля 2012 года является «Кьюриосити».



ПУТЕШЕСТВИЕ НА ТИТАН

В 1997 году к планете Сатурн и его спутникам был отправлен космический аппарат «Кассини», в составе которого находился спускаемый зонд «Гюйгенс». В 2005 году «Кассини» подлетел к самому крупному спутнику Сатурна — Титану. От него отделился зонд «Гюйгенс» и при помощи парашюта спустился на твердую поверхность небесного тела. Это была первая мягкая посадка космического аппарата в зоне внешних планет Солнечной системы. Благодаря работе «Гюйгенса» жители Земли узнали, что на Титане есть жидкая вода и что его ландшафт очень похож на земной.

Космический аппарат «Кассини» на пути к Титану.

Американский марсоход «Кьюриосити» исследует поверхность планеты.





ГРАНИЦЫ КОСМОСА

Космос не имеет абсолютных и четких границ. Это огромные пространства, лежащие вне атмосферы небесных тел. Атмосферы же состоят в основном из газов, которые разрежаются по мере удаления от поверхности небесного тела. Сами же космические объекты находятся в постоянном движении. И все-таки ученым удалось вычислить приблизительные границы космических пространств, благодаря которым любители астрономии легко смогут ориентироваться во Вселенной.



В космосе расположено множество звездных систем, и лишь малая их часть известна ученым.



КОСМИЧЕСКИЕ ПРОСТРАНСТВА, ПОКОРЕННЫЕ ЧЕЛОВЕКОМ

Официальная граница между воздушным пространством Земли и космосом — 100 километров от поверхности Земли. Как только летательный аппарат преодолевает 100-километровую высоту, можно смело называть его космическим.

302 километра — высота первого в мире космического полета. Именно на таком расстоянии от поверхности Земли побывал 12 апреля 1961 года Юрий Гагарин на космическом корабле «Восток-1».

400 километров — средняя высота орбиты Международной космической станции.

690 километров — верхняя граница термосферы (верхнего слоя атмосферы).

35 786 километров — высота геостационарной орбиты, находясь на которой, спутник вращается с такой же скоростью, с какой Земля обращается вокруг своей оси.

384 400 километров — расстояние от Земли до своего единственного спутника — Луны.

401 000 километров — рекорд дальности полетов пилотируемых космических кораблей. Он был установлен 14 апреля 1970 года американскими астронавтами на «Аполлоне-13».

401 000 километров от поверхности Земли — рекорд дальности полета человека в космическое пространство.



Космический аппарат «Галилео»
приближается к астероиду Ида.

МЕЖПЛАНЕТНЫЕ ПРОСТРАНСТВА, ПОКОРЕННЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИМИ КОСМИЧЕСКИМИ АППАРАТАМИ

На высоте 21 миллион километров
исчезает гравитационная сила Земли, то
есть наша планета на этом расстоянии больше
не воздействует на другие космические объекты.

41 миллион 400 тысяч километров — расстояние от
Земли до ближайшей планеты — Венеры.

78 миллионов 300 тысяч километров — расстояние от Земли
до Марса.

92 миллиона километров — расстояние от Земли до Меркурия.

149 миллионов 600 тысяч километров — расстояние от Земли до
Солнца.

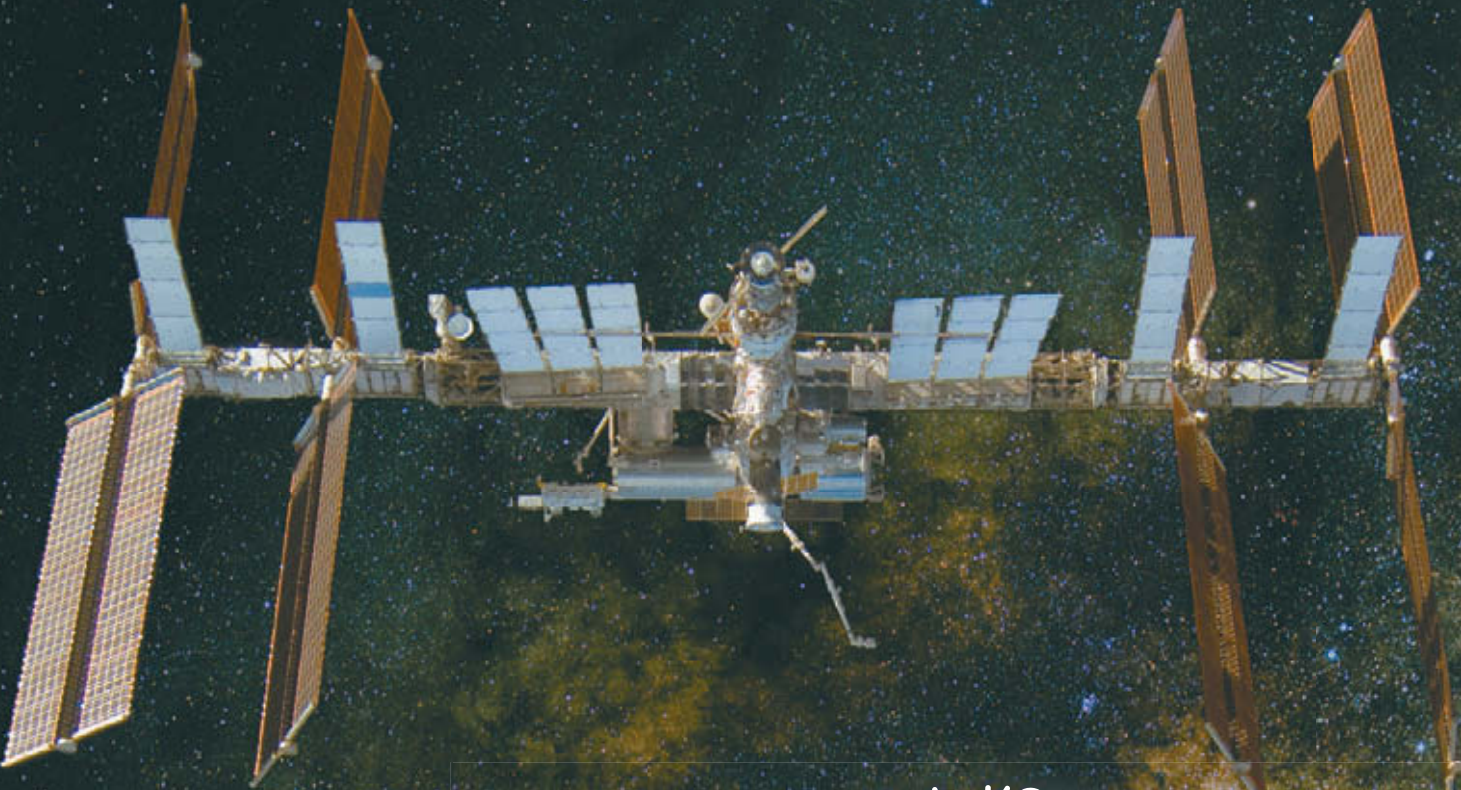
628 миллионов 400 тысяч километров — расстояние от Земли до
ближайшего газового гиганта — планеты Юпитер.

1 миллиард 277 миллионов километров — расстояние от Земли до
Сатурна.

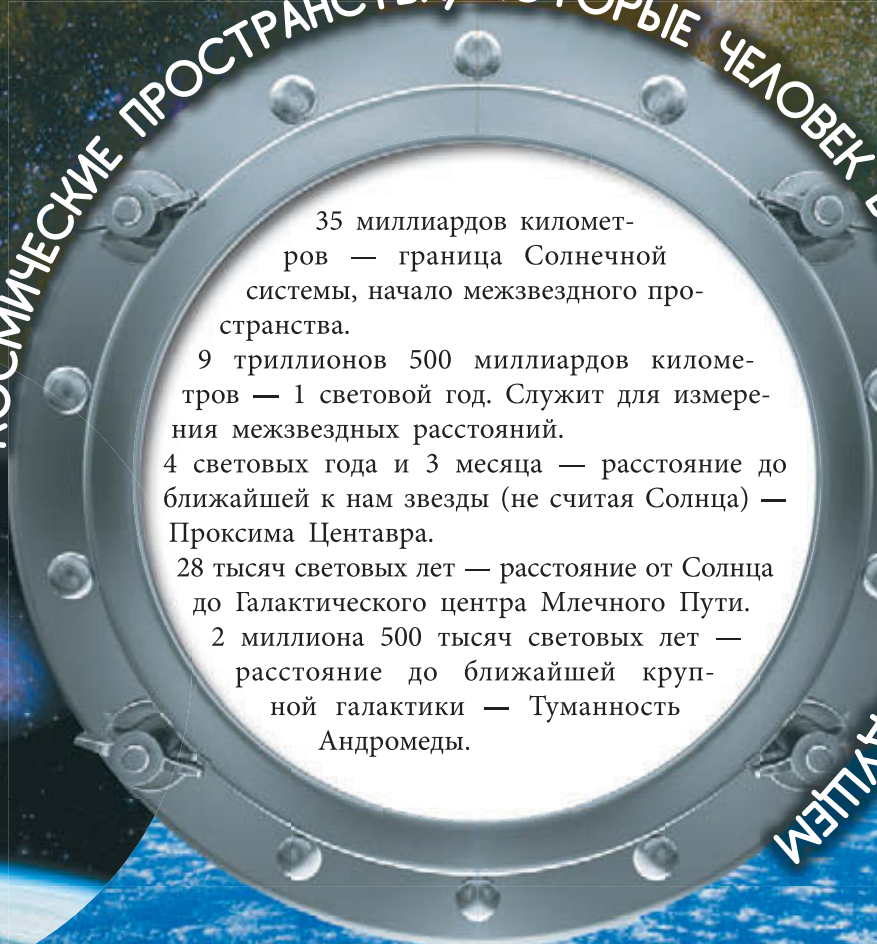
2 миллиарда 721 миллион километров — расстояние от Земли до
Урана.

4 миллиарда 347 миллионов километров — расстояние от Земли
до самой далекой планеты Солнечной системы — Нептуна.

19 миллиардов 500 миллионов километров — рассто-
яние, на котором сегодня находится самый даль-
ний автоматический космический аппарат —
«Вояджер-1».



Кажется, что до Туманности Андромеды рукой подать, а на самом деле нас разделяют миллионы световых лет.



КОСМИЧЕСКИЕ ПРОСТРАНСТВА, КОТОРЫЕ ЧЕЛОВЕК БУДЕТ ОСВАИВАТЬ В БУДУЩЕМ

35 миллиардов километров — граница Солнечной системы, начало межзвездного пространства.

9 триллионов 500 миллиардов километров — 1 световой год. Служит для измерения межзвездных расстояний.

4 световых года и 3 месяца — расстояние до ближайшей к нам звезды (не считая Солнца) — Проксима Центавра.

28 тысяч световых лет — расстояние от Солнца до Галактического центра Млечного Пути.

2 миллиона 500 тысяч световых лет — расстояние до ближайшей крупной галактики — Туманность Андромеды.

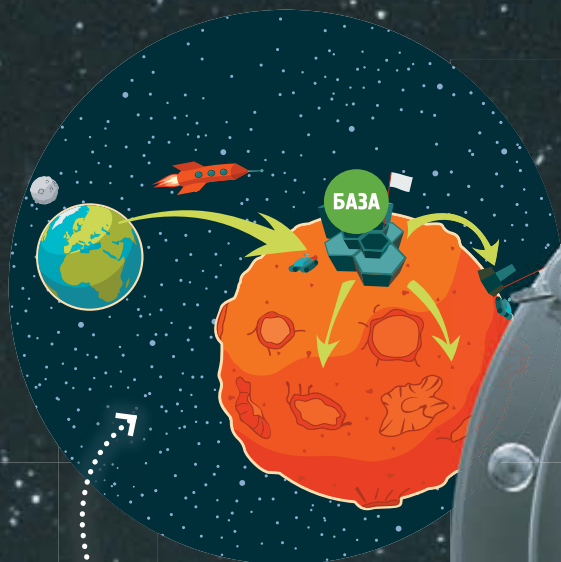




КОЛОНИЗАЦИЯ КОСМОСА

Люди пока не посещали другие планеты, им удалось высадиться лишь на свой спутник — Луну. Следующей же целью человечества является заселение небесных тел. И действительно, почему бы не поселиться, например, на Луне? Она ведь находится всего в трех днях полета на космическом корабле, а ее ландшафт и погодные условия отлично изучены. Астрономы смогут проводить здесь уникальные исследования, ведь на Луне отсутствует атмосфера, а значит, космические телескопы, размещенные здесь, позволят более детально и четко рассмотреть дальние объекты Вселенной. Кроме того, Луна богата полезными ископаемыми, высоко ценимыми в промышленности. Поэтому некоторые державы планируют уже в ближайшем десятилетии основать лунные базы и доставлять сюда космических туристов.





«План» по колонизации Марса.

МАРСИАНСКИЕ ГОРОДА

С 2010 года американский исследовательский центр Эймса готовит отправку экспедиции на Марс с целью освоения и колонизации этой планеты. В 2030 году на пилотируемом космическом корабле на Марс отправятся несколько десятков добровольцев. Они навсегда останутся на красной планете. Среди участников экспедиции будут ученые и астронавты, оснащенные самой высокотехнологичной аппаратурой и небольшим ядерным реактором для выработки электричества и тепла. Поселенцы также смогут сами производить кислород, воду и пищу. Каждые два года космические корабли будут доставлять сюда новых людей. И через 100 лет на Марсе могут возникнуть настоящие города.

Так может выглядеть колония землян на Марсе.



Научно-популярное издание

Кошевар Дмитрий Васильевич

ВСЕЛЕННАЯ И КОСМОС

ДЛЯ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА



Дизайн В. В. Ликсо

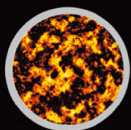
Ответственный за выпуск *И. В. Резько*

Подписано в печать 04.12.2014.

Формат 60x84^{1/8}.

Усл. печ. л. 18,6. Тираж экз. Заказ

ООО «Издательство АСТ».
129085, г. Москва, Звездный бульвар, д. 21, стр. 3, комната 5
www.ast.ru



ТАК ЛИ БЕСКОНЕЧНА ВСЕЛЕННАЯ?

КТО ВПЕРВЫЕ ПРЕДПОЛОЖИЛ, ЧТО ЗЕМЛЯ КРУГЛАЯ?

СКОЛЬКО ЗВЕЗД НА НЕБЕ?

КАК ПОЯВИЛИСЬ СОЗВЕЗДИЯ?

КОЗЕРОГ, ЛЕВ, СКОРПИОН — КАКИХ ЕЩЕ ЖИВОТНЫХ МОЖНО ВСТРЕТИТЬ НА НЕБЕ?

ПОЧЕМУ ЗНАКОВ ЗОДИАКА ИМЕННО 12?

СМОГУТ ЛИ ЛЮДИ КОГДА-НИБУДЬ ЖИТЬ НА МАРСЕ?

ПОЧЕМУ ПЛУТОН БОЛЬШЕ НЕ ПЛАНЕТА?

ЗАЧЕМ НЕКОТОРЫМ ПЛАНЕТАМ КОЛЬЦА?

МОГУТ ЛИ СУТКИ ДЛИТЬСЯ БОЛЬШЕ ГОДА?

ЗА ЧТО БЫЛ СОЖЖЕН НА КОСТРЕ ДЖОРДАНО БРУНО?

КАКОЙ ЗАКОН БЫЛ ОТКРЫТ БЛАГОДАРЯ ОБЫЧНОМУ ЯБЛОКУ?

ЧТО МОЖНО УВИДЕТЬ В САМЫЙ МОЩНЫЙ ТЕЛЕСКОП?

В КАКОМ ПАРАДЕ УЧАСТВУЮТ ПЛАНЕТЫ?

СКОЛЬКО ЛЕТ ЕЩЕ БУДЕТ СВЕТИТЬ СОЛНЦЕ?

ПОЧЕМУ ПРОИСХОДЯТ ЛУННЫЕ И СОЛНЕЧНЫЕ ЗАТМЕНИЯ?

КАК ВЫГЛЯДЕЛА ЗЕМЛЯ СРАЗУ ПОСЛЕ ОБРАЗОВАНИЯ?

ЧТО ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ОБСЕРВАТОРИЯ?

ПОЧЕМУ ЗЕМНОЙ И АСТРОНОМИЧЕСКИЙ КАЛЕНДАРИ НЕ СОВПАДАЮТ?

ЧТО ТАКОЕ ЭВОЛЮЦИЯ И КАК ОНА СВЯЗАНА С ЗАКОНОМ ВЫЖИВАНИЯ?

ПОЧЕМУ ВОДУ НАЗЫВАЮТ КОЛЫБЕЛЬЮ ЖИЗНИ?

КАК УВИДЕТЬ ОБРАТНУЮ СТОРОНУ ЛУНЫ?

ПОЧЕМУ ЛУНА НЕ МОЖЕТ УЛЕТЕТЬ ОТ ЗЕМЛИ?

АСТЕРОИДЫ, МЕТЕОРИТЫ, КОМЕТЫ — ЧТО ЕСТЬ ЧТО?

СКОЛЬКО ЛЕТЕТЬ ДО БЛИЖАЙШЕЙ ЗВЕЗДЫ?

ПОЧЕМУ УМИРАЮТ ЗВЕЗДЫ?

ЧТО ТАКОЕ ГОРИЗОНТ СОБЫТИЙ И МОЖНО ЛИ ЗА НЕГО ЗАГЛЯНУТЬ?

МОЖЕТ ЛИ ЧЕРНАЯ ДЫРА «ЗАСОСАТЬ» ЗЕМЛЮ?

ОДИНОКИ ЛИ МЫ ВО ВСЕЛЕННОЙ, ИЛИ СУЩЕСТВУЮТ ЛИ ИНОПЛАНЕТЯНЕ?

КАК ОБЕДАЮТ И ПРИНИМАЮТ ДУШ В КОСМОСЕ?

ЧТО ЗА ЧЕЛНОКИ БОРОЗДЯТ КОСМИЧЕСКИЕ ПРОСТРАНСТВА?

МОЖНО ЛИ ОТПРАЗДНОВАТЬ СВАДЬБУ В КОСМОСЕ?

ПОЧЕМУ ТОЛЬКО НА ЗЕМЛЕ СУЩЕСТВУЕТ ЖИЗНЬ?

ЗАГАДКИ КОСМОСА БЕСЧИСЛЕННЫ, КАК И КОЛИЧЕСТВО ЗВЕЗД ВО ВСЕЛЕННОЙ. НО ПРИОТКРЫТЬ ЗАВЕСУ ТАЙНЫ И ЗАГЛЯНУТЬ ПОД НЕБЕСНЫЙ КУПОЛ ВСЁ ЖЕ МОЖНО. ПРОЧИТАВ ЭТУ КНИГУ, ТЫ ПОЛУЧИШЬ ДОСТОВЕРНЫЕ И ПОНЯТНЫЕ ОТВЕТЫ НА БОЛЬШИНСТВО ИНТЕРЕСУЮЩИХ ТЕБЯ ВОПРОСОВ, ПОЭТОМУ МЫ И НАЗВАЛИ ЭТУ СЕРИЮ «БОЛЬШАЯ ИЛЛЮСТРИРОВАННАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ЗНАНИЙ».

А ЯРКИЕ, КРАСОЧНЫЕ РИСУНКИ И СОВРЕМЕННАЯ ПОЛИГРАФИЯ СДЕЛАЮТ ТВОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ В МИР КОСМОСА ПРОСТО НЕЗАБЫВАЕМЫМ!

ISBN 978-5-17-088838-2



9 785170 888382

WWW.ASTRU.RU

