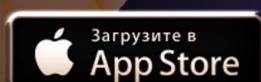




ЭНЦИКЛОПЕДИИ
С ДОПОЛНЕННОЙ
РЕАЛЬНОСТЬЮ

ВСЕЛЕННАЯ И КОСМОС



МОБИЛЬНОЕ
ПРИЛОЖЕНИЕ



ОЖИВАЮЩИЕ
ПЛАНЕТЫ



ЗВУКОВОЕ
СОПРОВОЖДЕНИЕ



ЧИТАЙ
И ИГРАЙ

УДК 087.5:52
ББК 22.6я2
К76

12+

*Серия «Энциклопедии с дополненной реальностью» основана в 2017 году
Издание для досуга*

Для среднего школьного возраста
КОШЕВАР Дмитрий ВАСИЛЬЕВИЧ
ЛИКСО Вячеслав Владимирович
ТРЕТЬЯКОВА Алеся Игоревна
ВСЕЛЕННАЯ И КОСМОС

Дизайн *В. В. Ликсо*
Ответственный за выпуск *И. В. Резько*
Подписано в печать 10.03.2017.
Формат 60x84¹/₈. Бумага мелованная.
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

«Баспа Аста» деген ООО
129085, г. Мәскеу, жұлдызды гүлзар, д. 21, 3 құрылым, 5 бөлме
Біздің электрондық мекенжайымыз: www.ast.ru
Қазақстан Республикасында дистрибьютор
және өнім бойынша арыз-талаптарды қабылдаушының
өкілі «РДЦ-Алматы» ЖШС, Алматы қ., Домбровский көш., 3«а», литер Б, офис 1.
Тел.: 8(727) 2 51 59 89,90,91,92
факс: 8 (727) 251 58 12 вн. 107; E-mail: RDC-Almaty@eksmo.kz
Өнімнің жарамдылық мерзімі шектелмеген.
Өндірген мемлекет: Ресей
Сертификация қарастырылған

Мы в социальных сетях. Присоединяйтесь!
https://vk.com/AST_planetadetstva
https://www.instagram.com/AST_planetadetstva
<https://www.facebook.com/ASTplanetadetstva>

Кошевар, Дмитрий Васильевич.

Л56

Вселенная и космос / Д. В. Кошевар, В. В. Ликсо, А. И. Третьякова. — Москва :
Издательство АСТ, 2017. — 160 с. : ил. — (Энциклопедии с дополненной реальностью).
ISBN 978-5-17-102781-0.

Нашу планету окружает далекий и загадочный космос, в котором происходит множество захватывающих явлений. К сожалению, лишь считанные из них мы видели вживую. А ведь как было бы здорово побывать на спутнике Земли — Луне или увидеть взлет ракеты в космос не по телевизору, а воочию. Всё это вполне возможно, если вы откроете эту книгу! Ведь у вас в руках уникальное издание с дополненной реальностью (AR) в формате интерактивных 3D-игр. Это значит, что вы не просто прочитаете, что происходит за пределами нашей планеты — в космосе, а сможете прямо на страницах увидеть солнечное и лунное затмения, как ведут себя космонавты в условиях невесомости и что случится, если астероид столкнется с Землей. Выполняйте задания и познавайте тайны далекого космоса! А реалистичные визуальные и звуковые спецэффекты, которыми сопровождается игра, сделают чтение этой книги еще более увлекательным.

УДК 087.5:52
ББК 22.6я2

EAC



ISBN 978-5-17-102781-0

© Оформление, обложка, иллюстрации
ООО «Интеджер», 2017
© ООО «Издательство АСТ», 2017
© В оформлении использованы материалы,
предоставленные Фотобанком Shutterstock, Inc.,
Shutterstock.com, 2017
© В оформлении использованы материалы,
предоставленные Фотобанком Dreamstime, Inc.,
Dreamstime.com, 2017

Наше место во Вселенной

■ Интересно, что увидели бы мы в иллюминаторы, если бы существовала возможность улететь на сверхмощном космическом корабле от нашей Вселенной на достаточное расстояние? Странные скопления космического газа, яркие точки на черном фоне, а также скопления этих точек: где-то редкие, где-то частые, сливающиеся в единое свечение. Но что будет, если мы возьмем сверхмощный телескоп и увеличим одну малюсенькую точку из этой части Вселенной?

Наша галактика

Одна из точек Вселенной под сверхмощным телескопом превратится в нашу галактику — Млечный Путь. Это спиралевидная галактика. Ее «рукава», состоящие из скоплений газа, звездных систем и планет, вращаются вокруг единого гравитационного центра.

Солнце и его планеты

В одном из «хвостов» Млечного Пути располагается звезда со своей системой планет, вращающихся вокруг нее. Эта звезда получила имя Солнце, а система планет — Солнечная. В Солнечную систему входят восемь полноценных планет и пять карликовых.



Перед вами не обычная энциклопедия: это — книга с дополненной реальностью в формате интерактивных 3D-игр. Это означает, что у вас появилась уникальная возможность ближе познакомиться с далеким и загадочным космосом — прямо на ваших глазах картинки в этой книге оживут. Как же это возможно? Все просто: возьмите смартфон или планшет, загрузите бесплатное мобильное приложение ASTAR, установите его, наведите устройство на страницу из книги с таким значком  — и перед вами откроются небывалые возможности дополненной реальности. По вашему желанию искусственный спутник облетит вокруг Земли, луноход отправится исследовать Луну, а планеты Солнечной системы выстроятся по порядку и начнут движение по своим орбитам — и всем этим будете управлять вы сами!

**3D
ИГРЫ**

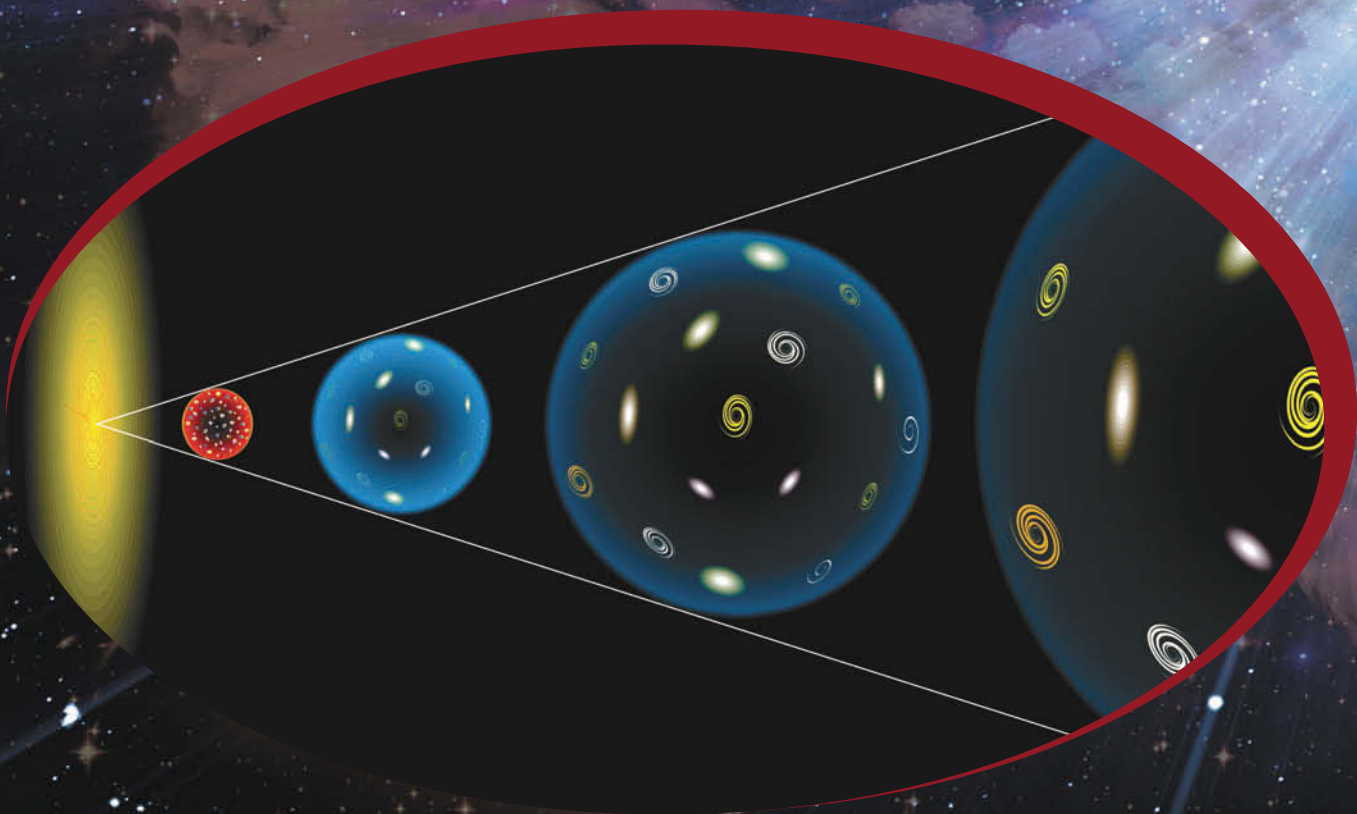
Наведи
на область,
помеченную
пунктиром!

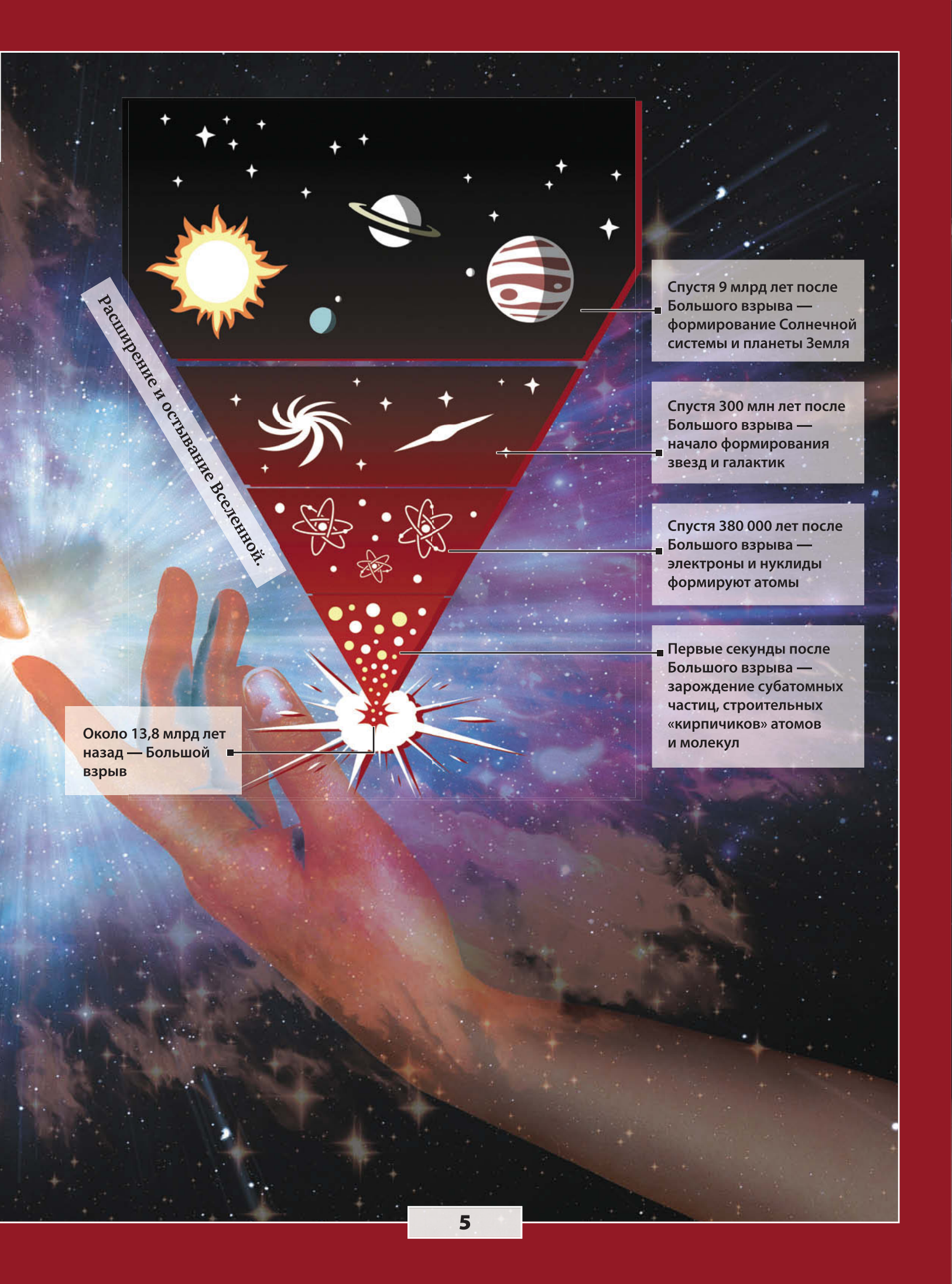
Что такое Большой взрыв?

■ Интересно, а как появилась Вселенная? Оказывается, около 13,5 млрд лет назад микроскопический сгусток энергии размером с булавочную головку в одну миллионную долю секунды превратился в бесконечно расширяющуюся Вселенную. Это невероятное по мощности событие ученые называли просто — Большой взрыв. Несмотря на все открытия в физике и химии, мы точно не знаем, почему и как произошел Большой взрыв. Понадобятся исследования многих следующих поколений, чтобы понять его причины и физику.

Будущее мира

Большой взрыв породил так называемый «пузырь» — нашу Вселенную. Этому «пузырю» суждено постоянно расширяться, пока галактики не разойдутся на такие расстояния, что перестанут быть видимы. Пока мы находимся в начальной фазе этого расширения.





Расширение и остывание Вселенной.

Около 13,8 млрд лет
назад — Большой
взрыв

Спустя 9 млрд лет после
Большого взрыва —
формирование Солнечной
системы и планеты Земля

Спустя 300 млн лет после
Большого взрыва —
начало формирования
звезд и галактик

Спустя 380 000 лет после
Большого взрыва —
электроны и нуклиды
формируют атомы

Первые секунды после
Большого взрыва —
зарождение субатомных
частиц, строительных
«кирпичиков» атомов
и молекул

Древние представления о мироустройстве

■ Наука, изучающая космос, называется астрономией. Этой наукой пытались заниматься еще древние египтяне, греки и финикийцы, причем все они добились заметных успехов. Астрономия давала возможность вычислять положение звезд на небе, что помогало капитанам кораблей ориентироваться в море при дальних плаваниях. Однако представления о нашей планете и космосе в целом были весьма примитивны.

Слоны и черепаха

Для многих астрономов Средневековья наша планета представляла собой центр Вселенной, вокруг которого вращаются и Солнце, и весь остальной мир. Нашу планету представляли клочком суши, покоящимся на трех огромных слонах, которые, в свою очередь, стояли на плавающей в море циклопической черепахе. Космос же виделся средневековым астрономам куполом с мириадами звезд, светящихся в лунную ночь.



Ученым древних цивилизаций Вавилон и Шумера, жившим на берегах рек Тигр и Евфрат, наша планета представлялась горой, которую со всех сторон окружает море. А сверху в виде чаши было расположено звездное небо.



Индейцы племени майя, удивительно точно изучившие астрономию и движение звезд, считали, что мир покоится на спине гигантской черепахи.

Искусственные спутники Земли

■ Это космические летательные аппараты, созданные человеком и выведенные им на орбиту вокруг Земли. Современные 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.

Первый — «Спутник-1»

4 октября 1957 г. 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. Дата запуска «Спутника-1» считается началом космической эры человечества.

**3D
ИГРЫ**

Наведи
на область,
помеченную
пунктиром!

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

В наши дни над планетой кружат более 16 000 спутников. Однако многие из них уже давно не работают. Кроме того, различные обломки сломанных аппаратов продолжают летать вокруг Земли, их называют космическим мусором.

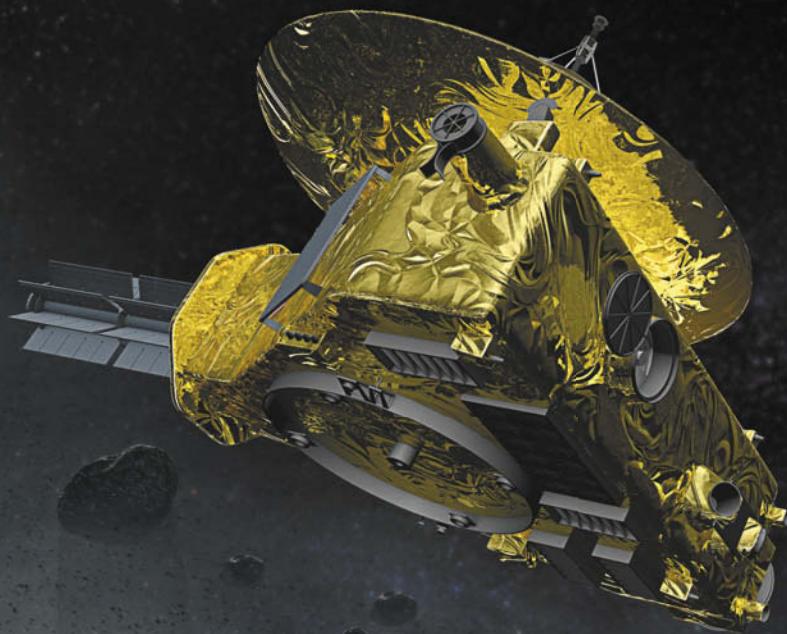
Запуск спутников

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

Космический корабль-челнок оставляет спутники на околоземной орбите.

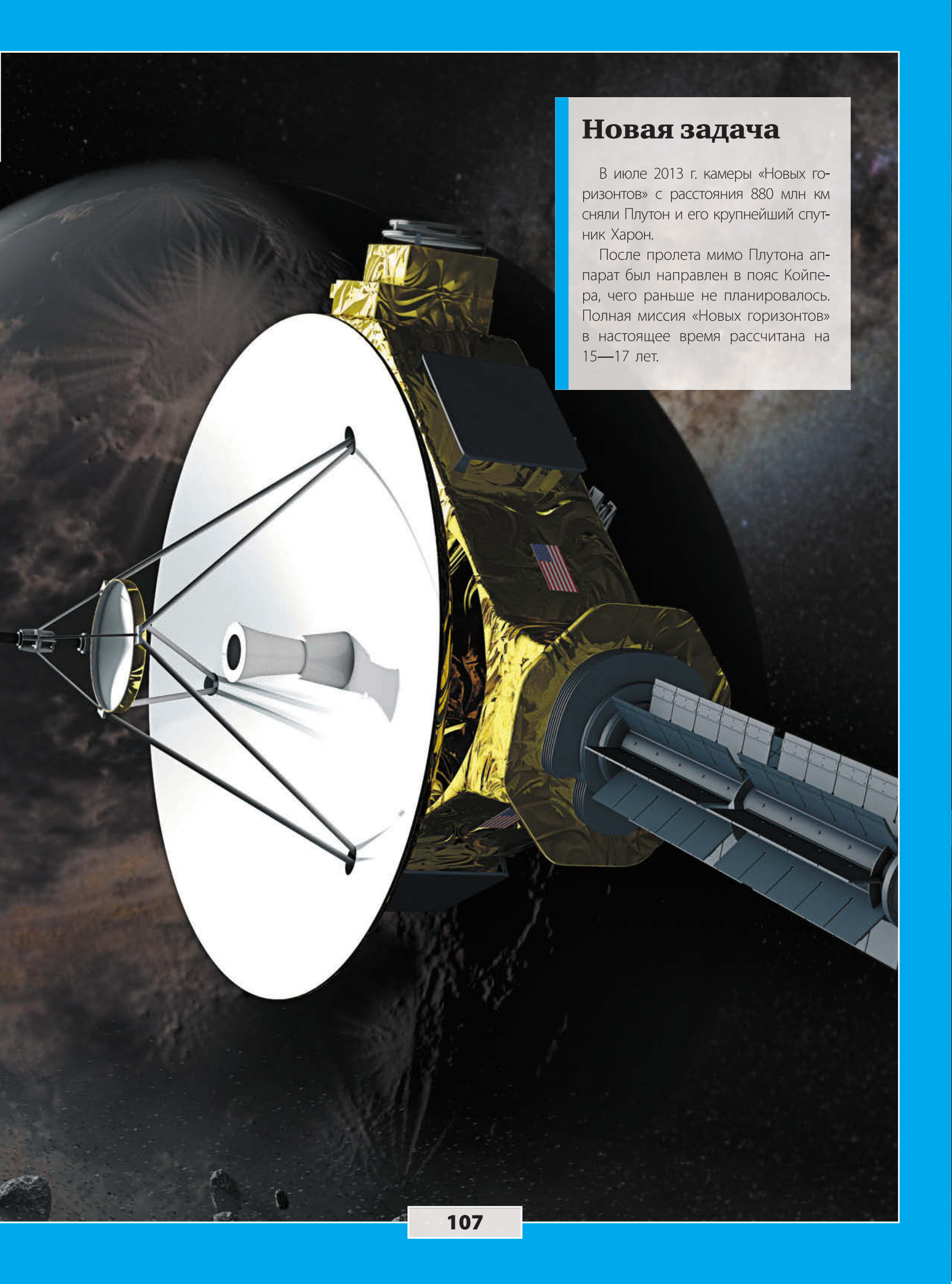
Изучение космических рубежей и горизонтов

■ Самая современная программа исследования космоса разработана американскими учеными. Это — программа «Новые рубежи» (New Frontiers), предназначенная для изучения Плутона и его спутника Харона. Согласно этой программе в космос отправлена межпланетная станция «Новые горизонты» (New Horizons).



Связь с космосом

Система связи «Новых горизонтов» позволяет передавать данные на Землю со скоростью, сравнимой со скоростью устаревших интернет-модемов десятилетней давности. Это крайне маленькая скорость, но и она дает возможность пересылать на Землю ценные научные сведения и высококачественные фотографии.



Новая задача

В июле 2013 г. камеры «Новых горизонтов» с расстояния 880 млн км сняли Плутон и его крупнейший спутник Харон.

После пролета мимо Плутона аппарат был направлен в пояс Койпера, чего раньше не планировалось. Полная миссия «Новых горизонтов» в настоящее время рассчитана на 15—17 лет.

Ракета и ее ступени

■ Целая армия ученых и изобретателей несколько десятилетий трудится над созданием космического корабля. Рассмотрим основные составляющие космического корабля на примере комплексов «Союз» и «Восток».

Устройство ракеты

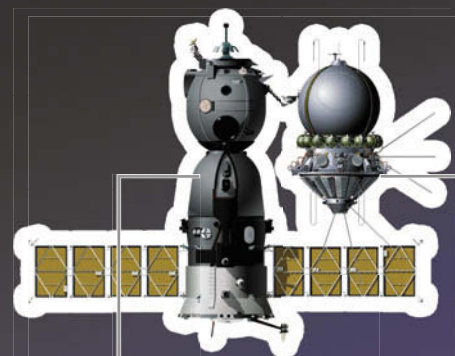
Весь этот космический «небоскреб» — не что иное, как сложнейшая система двигателей и топливных баков. Эта система разбита на несколько составных частей, называемых ступенями. Предназначение ступеней ракет — набрать скорость, позволяющую преодолеть земное притяжение, и «погибнуть».

На первом этапе, отработав свое топливо, отделяются стартовые ступени ракет — самые мощные и большие

На следующем этапе отделяется носовая часть ракеты. Она острая, как пуля, так как предназначена для уменьшения сопротивления воздуха при прохождении земной атмосферы. Когда корабль выходит в вакуум космоса, носовая часть больше не нужна



Эта ступень ракеты-носителя оснащена небольшими подруливающими двигателями, выводящими на нужную орбиту космический корабль в вакууме космоса



Последняя ступень космического корабля представляет собой «квартиру» космонавтов на все время полета



Космические корабли оборудуются капсулами для экипажа, в которых они после окончания полета возвращаются на Землю

Уже в космосе отработывает свой ресурс и отделяется центральная двигательная ступень

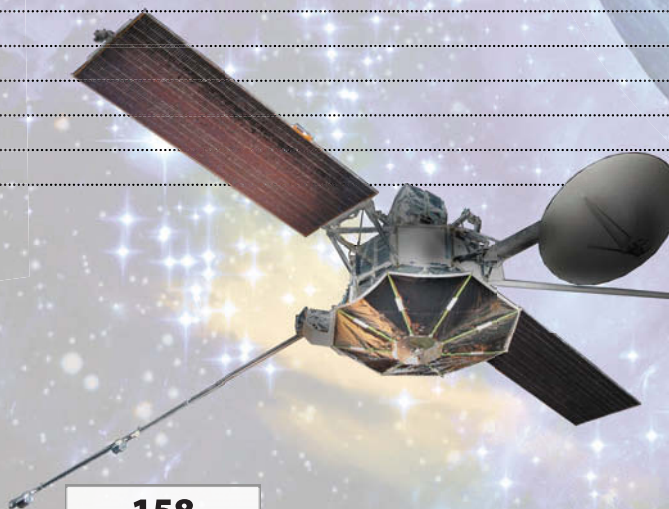
Космические челноки

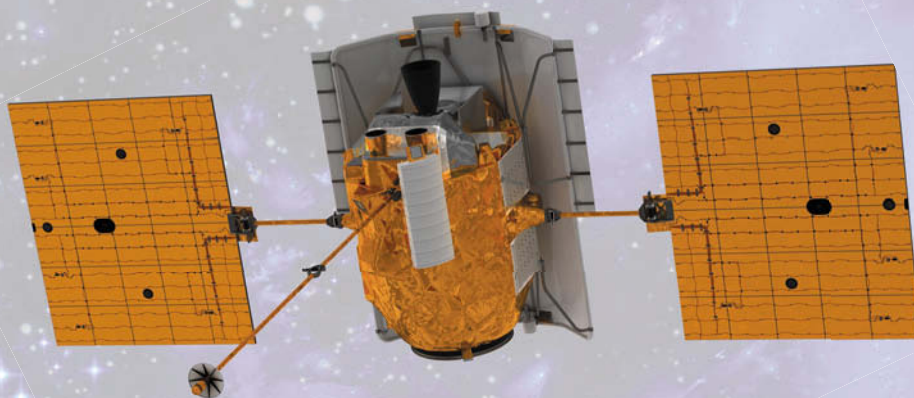
■ В начале космического полета в путь отправляется целый «небоскреб», а возвращается лишь небольшой «шарик» с космонавтами. В 1972 г. в США приступили к разработке принципиально нового космического аппарата, не полностью уничтожающегося при полете. Новый корабль под названием «Спейс Шаттл» («Космический челнок») выводится на орбиту при помощи ракеты-носителя, выполняет в космическом пространстве пилотируемые полеты и возвращается на Землю, планируя, как обыкновенный самолет.



Содержание

3D Наше место во Вселенной	2
Что такое Большой взрыв?	4
Древние представления о мироустройстве	6
Астрономия Древнего Египта	8
Открытия и заблуждения Античности	10
Спор о центре Вселенной	12
Жизнь далеких звезд	14
Как возникло Солнце?	16
3D «Соседи» Земли	18
Чьи имена носят планеты?	20
Расстояния в космосе	24
3D Солнце	26
Меркурий	30
Исследования Меркурия	32
Венера	34
Изучение Венеры	36
Планета Земля	38
Образование и формирование Земли	40
Движение Земли	42
Без чего невозможна жизнь?	44
3D Спутник Земли — Луна	46
Как появилась Луна?	48
Что было бы, если?	50
3D Высадка на Луну	52
Марс	54
Марсианский каньон	56
Марс — наш будущий «дом»?	58
Спутники Марса	60
Межпланетные станции — исследователи Марса	62
«Прогулки» по Марсу	64
3D Метеориты, астероиды и кометы	66
Как спастись от астероида?	68
Главный пояс астероидов	70
Юпитер	72
Европа и Ганимед — спутники Юпитера	74
Гостеприимная Каллисто	76





Полеты к Юпитеру.....	78
Сатурн.....	80
Некоторые спутники Сатурна.....	82
Обладатели «голливудских» кратеров.....	84
Титан и Энцелад — огромные и далекие.....	86
Исследователи Сатурна.....	88
Уран.....	90
Нептун.....	92
«Вояджер-2» — неутомимый исследователь.....	94
Плутон — бывшая планета.....	96
Карликовые планеты Солнечной системы.....	98
Граница Солнечной системы.....	102
3D Искусственные спутники Земли.....	104
Изучение космических рубежей и горизонтов.....	106
Самые быстрые и самые медленные планеты.....	108
Внеземные ураганы.....	110
Вулканы иных планет.....	112
Горы Солнечной системы.....	114
Космические ледники и океаны.....	116
Внеземной разум.....	118
Где нужно искать жизнь?.....	120
Загадочные созвездия.....	122
Знаки зодиака.....	126
Галактики.....	128
Столкновение галактик.....	130
Туманность Антенны и галактика Водоворот.....	132
Знаменитая туманность Ориона.....	134
Что такое черные дыры?.....	136
Пульсары и квазары.....	138
Наземные обсерватории.....	140
Космические обсерватории и телескопы.....	142
«Восток» — корабль первого космонавта.....	144
3D Ракета и ее ступени.....	146
Космические челноки.....	148
Отважные космонавты.....	150
3D В невесомости.....	152
Орбитальная станция «Мир».....	154
Космический «город» — МКС.....	156