

**Д. В. КОШЕВАР, В. В. ЛИКСО,
Е. А. ПАПУНИДИ, Б. Б. ПРОКАЗОВ, А. А. СПЕКТОР,
М. Д. ФИЛИПОВА, Е. О. ХОМИЧ**



БОЛЬШАЯ ГИГАНТСКАЯ

ДЕТСКАЯ
3D-ЭНЦИКЛОПЕДИЯ
ОБО ВСЕМ НА СВЕТЕ
С ДОПОЛНЕННОЙ
РЕАЛЬНОСТЬЮ



**ИЗДАТЕЛЬСТВО
АСТ**

Содержание



3D Наше место во Вселенной.....	6	3D Как «добраться» до нефти?.....	76
Что такое Большой взрыв?.....	8	Горы планеты Земля	78
Жизнь далеких звезд.....	10	3D Смертоносные вулканы.....	82
Как возникло Солнце?.....	12	3D Леса — основной биом суши.....	86
3D «Соседи» Земли.....	14	3D Водопады и болота.....	88
Расстояния в космосе.....	16	3D Мировой океан — водная оболочка Земли.....	90
3D Солнце.....	18	Континент или часть света?.....	92
Меркурий.....	22	Евразия — крупнейший материк.....	94
Венера.....	24	Жаркая Африка.....	96
Земля.....	26	Северная Америка.....	98
3D Спутник Земли — Луна.....	28	Южная Америка.....	100
3D Высадка на Луну.....	30	Австралия, или «южная земля».....	102
Марс.....	32	Антарктика: южная полярная область Земли.....	104
3D Метеориты, астероиды и кометы.....	34	3D Суровая Арктика.....	106
Главный пояс астероидов.....	36	3D Открытия ученых.....	108
Юпитер.....	38	Такие разные.....	110
Сатурн.....	40	От карликов до гигантов.....	112
Уран.....	42	Растительные, плотоядные и всеядные.....	114
Нептун.....	44	От прозауроподов к зауроподам.....	116
Плутон — бывшая планета.....	46	Аллозавр.....	118
3D Искусственные спутники Земли.....	48	Ампелозавр.....	120
3D Ракета и ее ступени.....	50	3D Анкилозавр.....	122
3D В невесомости.....	52	3D Апатозавр (бронтозавр).....	124
3D Земля — уникальная планета.....	54	Брахиозавр.....	126
3D Вращение Земли.....	56	3D Велоцираптор.....	128
Строение и значение земной атмосферы.....	58	Гигантозавр.....	130
Как формируются атмосферные осадки?.....	62	3D Дилофозавр.....	132
Как дует ветер?.....	64	Диплодок.....	134
3D Земные «сборщики» энергии ветра.....	66	Компсогат.....	136
3D Магнитное поле Земли.....	68	3D Паразауролоф.....	138
Историю Земли расскажут окаменелости.....	70	3D Спинозавр.....	140
Горные породы: состав, свойства, использование.....	72	3D Стегозавр.....	142
Полезные ископаемые — сокровища из недр Земли.....	74	3D Тираннозавр.....	144
		3D Трицератопс.....	146

Почему вымерли динозавры?.....	148	Морские звезды, ежи и губки.....	208
310 Повелители небес.....	150	310 Медузы: прозрачные существа.....	210
310 Лев: грозный царь.....	154	Помаканты и щетинозубы.....	212
Броненосец и панголин.....	156	310 Рыбы-клоуны и рыбы-арлекины.....	214
Гигантские и четырехпалые муравьеды.....	158	Рыбы-шары и рыбы-ежи.....	216
310 Жираф, зебра и окапи.....	160	310 Рыбы-удильщики, или морские черти.....	218
Водосвинка, или капибара.....	162	Меч-рыба и рыба-сабля.....	220
310 Слон и носорог.....	164	Агрессивные мурены.....	222
Малая и большая панды.....	166	Летучие рыбы.....	224
310 Бегемот и бородавочник.....	168	310 Кровожадные пирании.....	226
Луговая собачка, калифорнийский заяц и суслик.....	170	Кошачья, леопардовая и бычья акулы.....	228
310 Благородный олень.....	172	310 Белая и тигровая акулы.....	230
Бизон и зубр.....	174	310 Рыбы-молоты и рыбы-пилы.....	232
Хорьки: любопытные зверьки.....	176	310 Скаты: морские существа с «крыльями».....	234
310 Обезьяны: умные животные.....	178	Морской дьявол гигантский и рыба-гитара.....	236
Дикий кабан.....	180	Киты: подводные гиганты.....	238
Енотовидная собака.....	182	310 Серый кит.....	240
310 Бурый медведь.....	184	310 Игривые дельфины.....	242
Бобры и выдры.....	186	310 Хронология технических изобретений.....	244
Черепахи: древние пресмыкающиеся.....	188	Все началось с колеса.....	246
Игуаны и вараны.....	190	Первые двигатели: вода и пар.....	248
Комодский варан и королевская кобра.....	192	Первые автомобили.....	250
310 Ящерица и крокодил.....	194	310 Как устроен современный автомобиль?.....	252
Лягушки и жабы.....	196	Общественный транспорт.....	254
Жуки-дупляки.....	198	Паровозы и локомотивы.....	256
310 Пауки и скорпионы.....	200	310 Суперкары и спорткары.....	258
Павлин: птица с роскошным хвостом.....	202	Велосипеды, мотоциклы, мотороллеры и мопеды.....	260
310 Орлы, грифы и стервятники.....	204	310 Квадроциклы, снегоходы и мотовездеходы.....	262
310 Первые водные обитатели.....	206		

Пожарные машины.....	264	Советский тяжелый танк «Иосиф Сталин».....	328
310 Подъемные краны.....	266	310 Танки «Чаффи» и «Першинг».....	330
Бетономешалки на колесах.....	270	Легкий танк AMX-13.....	332
310 Экскаваторы.....	272	310 Израильский танк «Меркава»	
310 С чего начиналась артиллерия?.....	274	и БТР «Ахзарит».....	334
Появление огнестрельного оружия.....	276	Средние танки Т-54 и Т-55.....	336
Пистолеты и револьверы.....	278	310 Современные танки.....	338
310 Винтовки и автоматы.....	282	Основные боевые танки Т-80 и «Леклерк».....	340
Пулеметы.....	286	310 Основной боевой танк Т-14 «Армата».....	342
От метательных машин к артиллерии.....	288	310 БМП и БМД.....	344
Зенитные пушечные установки.....	290	Боевые машины пехоты Т-15 и «Бумеранг».....	346
310 Зенитные ракетные установки.....	292	310 Дирижабли и цеппелины.....	348
Реактивные системы залпового огня.....	294	Исторические 12 секунд.....	350
Противотанковые пушки.....	296	Самолеты-бомбардировщики:	
Переносные ракетные комплексы.....	298	доставка бомб.....	352
310 Стальные гиганты.....	300	310 Первые самолеты на реактивной тяге.....	354
Новые британские «Марки».....	302	310 Самолеты-штурмовики	
Первый танк классической компоновки.....	304	Второй мировой войны.....	356
A7V — первый немецкий танк.....	306	Самолеты-разведчики.....	358
Первый американский танк.....	308	310 Самолеты-«невидимки», или «стелс».....	360
Первый советский танк — МС-1.....	310	310 Пассажирские лайнеры.....	362
310 Многобашенные танки.....	312	310 Вертолеты.....	364
310 Артиллерийский танк КВ-2.....	314	От лодки к кораблю.....	368
Легкие танки Т-30 и Т-40.....	316	310 Паруса и мачты.....	370
310 Средний танк Т-34.....	318	Современные корветы.....	372
310 Первая серийная советская		Подводные лодки.....	374
самоходка — СУ-122.....	320	310 Авианосцы и палубная авиация.....	376
310 Тяжелый танк «Тигр».....	322	Транспортные корабли.....	378
310 Немецкий средний танк «Пантера».....	324	Рыболовецкие суда.....	380
Американский средний танк М3 «Генерал Ли».....	326	310 Океанские лайнеры.....	382

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 познакомиться с далеким космосом, последними открытиями ученых и достижениями военной техники, ближе рассмотреть нашу родную планету, подробнее узнать о давно исчезнувших динозаврах и животных, обитающих рядом с нами, и даже нырнуть в глубины океана — прямо на ваших глазах картинки в этой книге оживут. Вам нужны смартфон или планшет и бесплатное мобильное приложение ASTAR. Наведите устройство на страницу с таким значком  — и перед вами откроются небывалые возможности дополненной реальности. Движение планет и извержение вулкана, гнев тираннозавра и танковое сражение — всем этим будете управлять вы сами!

**3D
ИГРЫ**

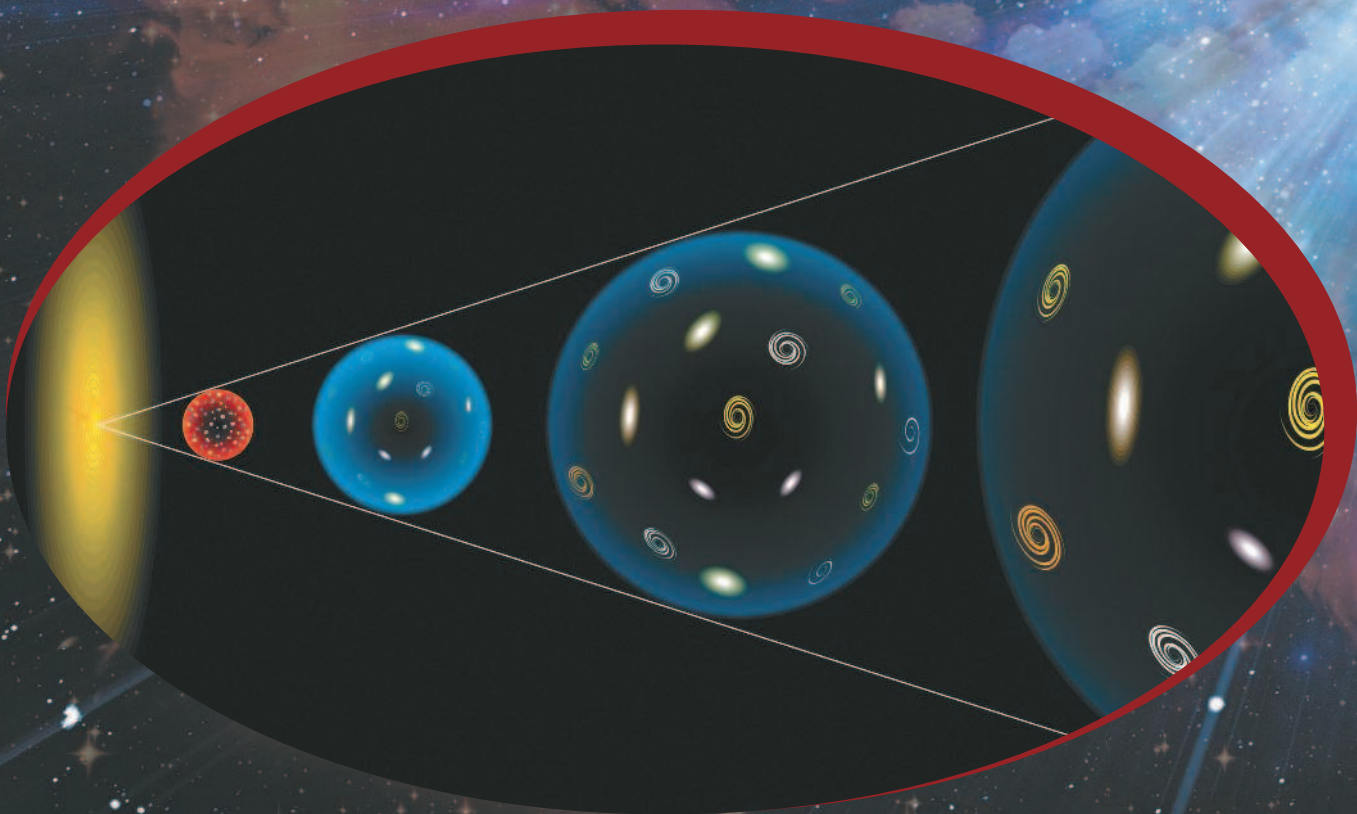
Наведи
на область,
помеченную
пунктиром!

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 назвали 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

Жизнь далеких звезд

■ Каждая звезда во Вселенной проходит свой жизненный цикл изменений от рождения до смерти. Этот процесс называется звездной эволюцией. Для разных звезд длительность каждого из этапов эволюции разная и зависит в основном от размеров звезды и внешних воздействий (наличия рядом другой звезды или звезд и т. п.), но последовательность этапов всегда одна и та же. Рассмотрим все этапы звездной эволюции.

Рождение светила

Любая звезда начинает свою жизнь как холодное разреженное облако межзвездного газа, оставшегося либо после Большого взрыва, либо после взрыва другой звезды (звезд). Главная движущая сила, строящая звезду (впрочем, как и любую планету или галактику), — это сила гравитации.

Постепенно под действием силы гравитации газообразное облако сжимается, движение частиц в облаке ускоряется. В его центре становится все жарче, и вот вспыхивает новая звезда — протозвезда. После этого процесс сжатия облака останавливается.



Момент гибели

В процессе горения звезда постепенно расходует вещества, из которых состоит. Рано или поздно наступает момент, когда горючее заканчивается. Звезду разрывает со страшной силой, превращающей в пыль последние остатки планетарной системы. Это явление назвали сверхновой звездой.

Как возникло Солнце?

■ Мы уже рассмотрели эволюционный путь, которой суждено пройти каждой звезде нашей Вселенной, а вместе с ней и каждой планетарной системе, зависящей от звезды. Как же законы эволюционного пути действовали по отношению к нашей звезде — Солнцу?

Космический взрыв

Примерно 4,6 млрд лет назад в одном из «рукавов» нашей галактики произошел взрыв очередной сверхновой звезды. Ударная волна от этого взрыва распространилась в космическом пространстве и ударила в том числе и по близлежащему газопылевому облаку — будущей Солнечной системе. Ударная волна так сжала это облако, что оно начало сгущаться. Затем заработали законы гравитации: облако начало закручиваться и превращаться в дискообразную «заготовку» новой звездной системы.



Солнечная система

Сплющенное гравитацией ядро будущей системы все больше и больше нагревалось. Наконец во Вселенной вспыхнула новая звезда — Солнце, тепло которой через миллиарды лет создаст на нашей планете жизнь. Солнце поглотило около 99 % массы бывшего газопылевого облака. Оставшаяся масса продолжала вращаться вокруг молодой звезды. Постепенно мелкие частицы сбивались в комки, все более и более крупные. Так образовались ядра будущих планет.

«Соседи» Земли

■ При образовании нашей Солнечной системы легкие газы при вращении газопылевого облака улетели на окраины системы, и там образовались 4 газовые планеты-гиганты: Юпитер, Сатурн, Нептун и Уран. А вблизи Солнца сконцентрировались тяжелые каменные минералы и соединения металлов. Из них сформировались планеты земной группы. Их также 4: Меркурий, Венера, Земля и Марс.

Порядок расположения орбит объектов Солнечной системы.

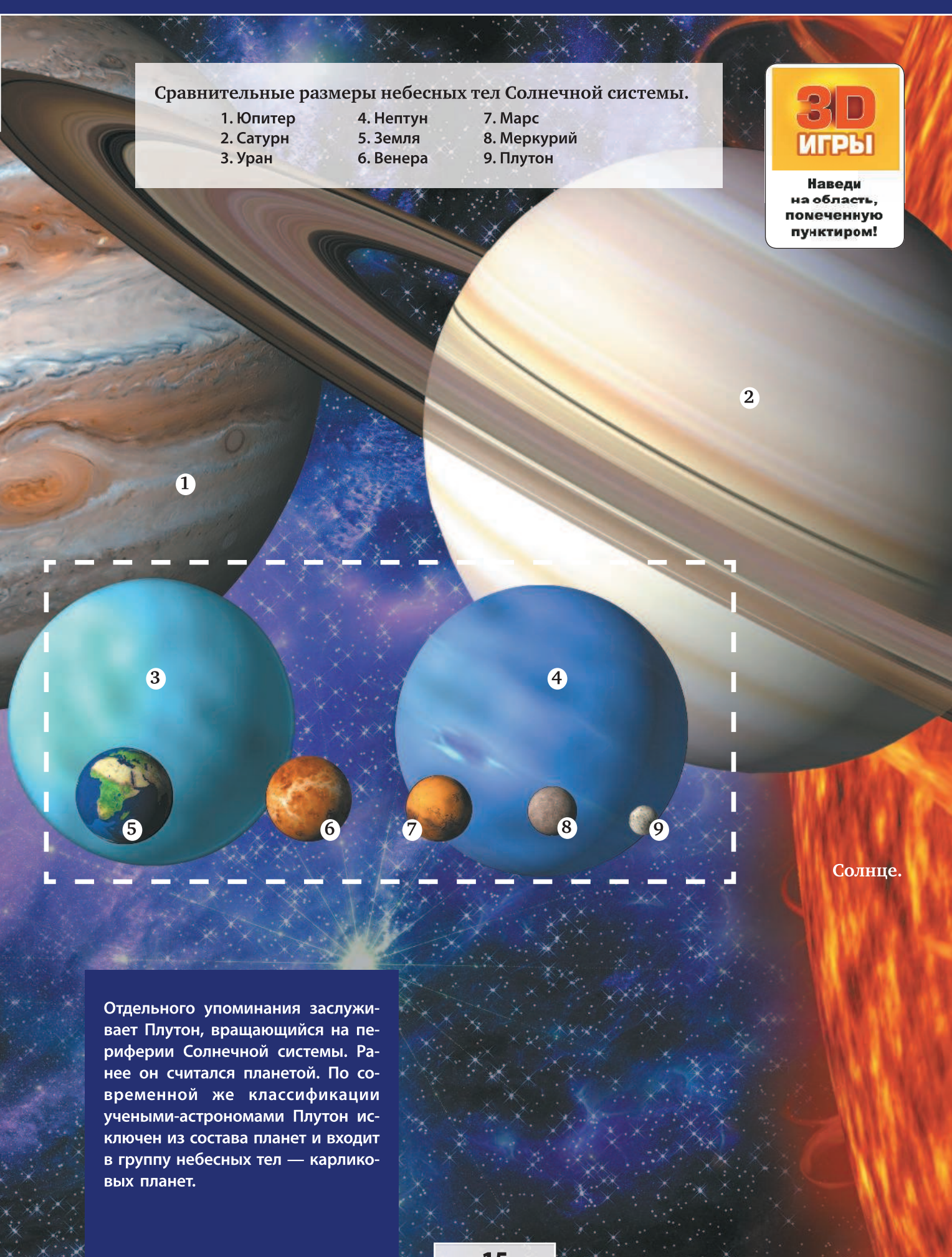
- | | | |
|-------------|-----------|-----------|
| 1. Меркурий | 4. Марс | 7. Уран |
| 2. Венера | 5. Юпитер | 8. Нептун |
| 3. Земля | 6. Сатурн | 9. Плутон |

Сравнительные размеры небесных тел Солнечной системы.

- | | | |
|-----------|-----------|-------------|
| 1. Юпитер | 4. Нептун | 7. Марс |
| 2. Сатурн | 5. Земля | 8. Меркурий |
| 3. Уран | 6. Венера | 9. Плутон |

3D
ИГРЫ

Наведи
на область,
помеченную
пунктиром!




Солнце.

Отдельного упоминания заслуживает Плутон, вращающийся на периферии Солнечной системы. Ранее он считался планетой. По современной же классификации учеными-астрономами Плутон исключен из состава планет и входит в группу небесных тел — карликовых планет.

Расстояния в космосе

■ Земная система измерения космических расстояний плохо подходит для математического описания даже нашей родной космической системы — Солнечной системы, не говоря уже о нашей галактике и Вселенной вообще. Чтобы описать расстояния в космосе, придется оперировать числами миллион, миллиард, триллион (соответственно 1 000 000, 1 000 000 000 и 1 000 000 000 000) и более. Это очень громоздко и неудобно. Поэтому ученые разработали систему астрономических величин. Познакомимся с ними.



Ближайшая к нам галактика Андромеды находится на расстоянии 2,5 млн св. лет (около 770 000 пк)

■ Диаметр диска галактики Андромеда составляет 260 000 св. лет (около 80 000 пк)

Световой год

Световой год (св. г.) — единица длины, равная расстоянию, проходимому светом за один земной год. Это гигантское расстояние, равное 9 460 730 472 580 км, или примерно 63 200 а. е., или 0,31 пк.

Астрономическая единица

Астрономическая единица (а. е.) — единица измерения расстояний в астрономии, приблизительно равная среднему расстоянию от Земли до Солнца. 1 а. е. равна 149 597 870 700 м, в простейших задачах ее величину округляют до 149,6 млн км.