

БОЛЬШАЯ КНИГА ОБО ВСЁМ с ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТЬЮ

1001
ФОТОГРАФИЯ



ASTAR
EXPLORER

МОБИЛЬНОЕ
ПРИЛОЖЕНИЕ

УДК 087.5:59
ББК 28.6
В14

Серия «Большая книга обо всём» основана в 2019 году

Вайткене, Любовь Дмитриевна.

В14 Большая книга обо всём с дополненной реальностью. 1001 фотография / Л. Д. Вайткене, В. В. Ликсо, А. А. Спектор, М. В. Тараканова. — Москва : Издательство АСТ, 2024. — 287, [1] с. : ил. — (Большая книга обо всём).

ISBN 978-5-17-164391-1.

Звезды и галактики, планеты Солнечной системы, астероиды, метеороиды и кометы, космические корабли и орбитальные станции, океаны и моря, реки и озера, острова и архипелаги, болота и пустыни, леса и степи, горы и пещеры, вулканы и гейзеры, страны, города и население, животный мир всех континентов, чудеса света древние и современные — все это и многое другое представлено в данном издании. Описываемые темы раскрываются на основе интересных фактов и множества уникальных фотографий, а их здесь более 1000! И главное — многие страницы вы можете «оживить», ведь эта книга с дополненной реальностью. А значит, у вас есть замечательная возможность, например, заглянуть внутрь всех планет и увидеть, как они устроены, побывать на станции «Мир» и МКС, исследовать моря, горы и пустыни нашей планеты, рассмотреть со всех сторон фигурки загадочных моаи и дольмены таинственного Стоунхенджа, понаблюдать за удивительными животными, обитающими во всех уголках Земли, изучить древний Колизей и средневековый собор Василия Блаженного, полюбоваться величественным Эльбрусом и легендарной Фудзиямой. Чтобы увидеть все эти объекты в объеме и движении, а также услышать занимательную информацию о них, достаточно лишь скачать бесплатное приложение на телефон или планшет.

Узнавайте обо всем на свете, используя 4D-технологии, — это просто, увлекательно и очень интересно!

Для среднего и старшего школьного возраста.

**УДК 087.5:59
ББК 28.6**

ISBN 978-5-17-164391-1

© Оформление, обложка, иллюстрации.

ООО «Интеджер», 2024

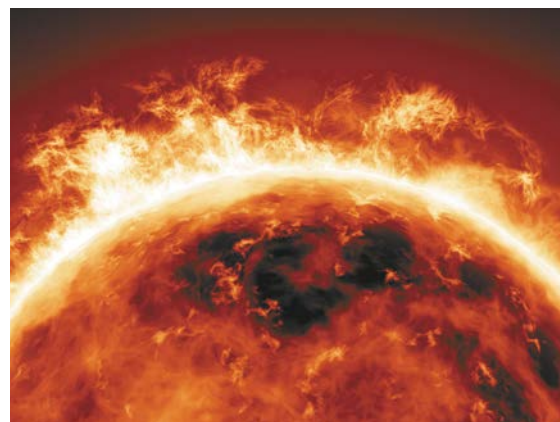
© ООО «Издательство АСТ», 2024

В оформлении использованы материалы,
предоставленные Фотобанком Shutterstock, Inc.,
Shutterstock.com

В оформлении использованы материалы,
предоставленные Фотобанком Dreamstime, Inc.,
Dreamstime.com

СОДЕРЖАНИЕ

Вселенная и космос	6
Вселенная: образование и размеры	8
Звезды, галактики и туманности	10
Млечный путь	13
Солнечная система	14
Солнце	18
«Скайлэб» — «небесная лаборатория»	20
Меркурий	23
Венера	25
Земля	28
Спутники над планетой Земля	32
Луна	35
Солнце — Земля — Луна: затмения	36
Марс	38
Поверхность Марса	40
Главный пояс астероидов	44
Основные объекты Главного пояса астероидов	46
Астероиды, метеороиды и кометы	48
Юпитер	52
Уникальные явления на Юпитере	54
Спутники Юпитера	56
Сатурн	59
Уран	60
Нептун	62
Плутон и другие карликовые планеты	64
Освоение космоса	66
Первые космические аппараты	68
Космические корабли серии «Союз»	71
Космические челноки	72
Пилотируемые орбитальные комплексы	74
«Мир» на орбите Земли	77
Международная космическая станция	78
 Земля — уникальная планета	80
Мировой океан	82
Тихий океан	85
Атлантический океан	88
Индийский океан	90
Северный Ледовитый океан	93
Ледники и айсберги	94
Моря	96
Реки	99
Озера	100





Болота	102
Острова и архипелаги.....	104
Горы и лавины	108
Пещеры	111
Вулканы и гейзеры.....	112
Землетрясения и цунами.....	115
Полярная зона	116
Тундра	119
Тайга.....	120
Смешанные и лиственные леса.....	123
Степь	124
Пустыня	128
Саванна.....	130
Тропические леса.....	133
Континенты, страны, города	134
Европа	136
Азия	138
Африка	140
Северная Америка	142
Южная Америка.....	144
Австралия и Океания	147
Антарктида и Арктика.....	148

Удивительный мир животных	150
Животный мир Евразии.....	153
Амурский тигр.....	154
Большая панда	157
Бурый медведь	158
Зубр	162
Индийский слон	164
Суматранский носорог.....	167
Животные Северной и Центральной Америки.....	168
Американский хорек	171
Вилорог	172
Ягуар	175
Миссисипский аллигатор.....	176
Полосатый скунс	178
Ревун	180
Животные Южной Америки.....	182
Андский кондор	184
Гигантский муравьед	186
Капибара.....	188
Радужный тукан.....	190
Южноамериканская гарпия.....	192
Животные Африки и острова Мадагаскар.....	194
Африканский бородавочник.....	196
Бегемот	199
Жираф.....	200

Кошачий лемур.....	203
Лев.....	204
Нильский крокодил	206
Сурикат	209
Животные Австралии и Океании.....	210
Большой рыжий кенгуру.....	212
Ехидна	214
Утконос.....	215
Коала.....	217
Шлемоносный казуар	218
Эму	219
Животные Арктики.....	220
Животные Антарктиды	222



Чудеса света.....	224
Семь новых чудес света	226
Петра	228
Чичен-Ица	230
Статуя Христа-Искупителя.....	233
Колизей	234
Великая Китайская стена	237
Мачу-Пикчу	238
Тадж-Махал.....	240
Чудеса России	242
Озеро Байкал	244
Долина гейзеров.....	246
Мамаев курган и монумент «Родина-мать зовет!»	248
Петергоф.....	251
Собор Василия Блаженного	252
Столбы выветривания на плато Маньпупунёр	254
Гора Эльбрус	257
Казанский кремль	258
Выборгский замок.....	261
Санкт-Петербургская Дворцовая площадь и Зимний дворец	262
Новгородский кремль и Софийский собор	264
Тобольский кремль.....	267
Псково-Печерский монастырь	268
Музей-заповедник «Кижи».....	270
Шедевры, похожие на чудо	272
Собор Святой Софии.....	274
Пизанская башня	276
Эйфелева башня.....	278
«Терракотовая армия»	281
Водопады Игуасу.....	283
Водопад Анхель.....	284
Фудзияма	286



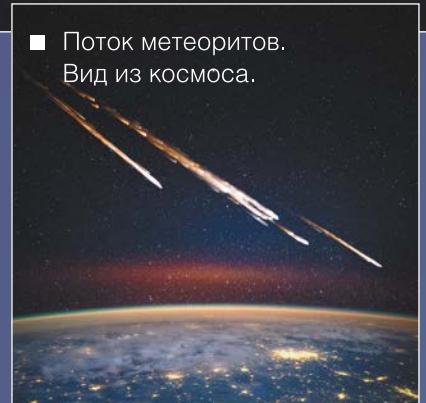
ВСЕЛЕННАЯ И КОСМОС

Вселенная — это бесконечное пространство, окружающее бесчисленное количество небесных тел. Небесными телами называют звезды, кометы, астероиды, планеты и многие другие объекты, сформировавшиеся в космосе. Кроме этих небесных тел Вселенная содержит еще миллиарды галактик, туманностей, черных дыр. Космос — это все пространство Вселенной, находящееся за пределами границ нижних уровней атмосфер небесных тел. Например, Земля и все ее обитатели являются частью Вселенной. Космос же начинается на высоте 100 км от поверхности нашей планеты, то есть там, где заканчивается ее воздушная оболочка.

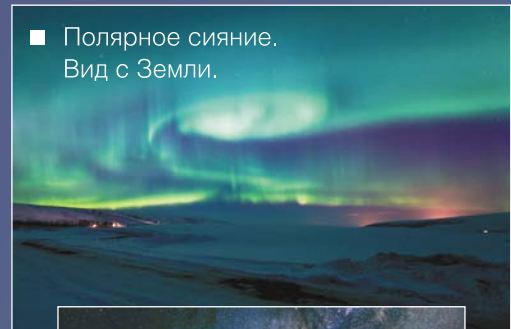
■ Метеоритный дождь. Вид с Земли.



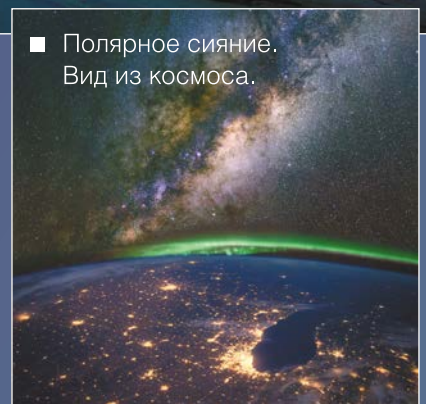
■ Поток метеоритов. Вид из космоса.



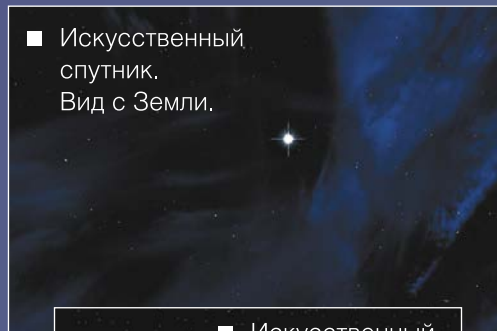
■ Полярное сияние. Вид с Земли.



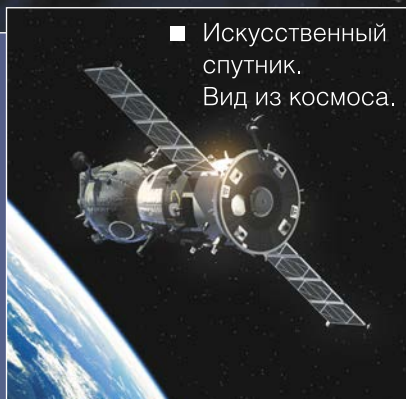
■ Полярное сияние. Вид из космоса.



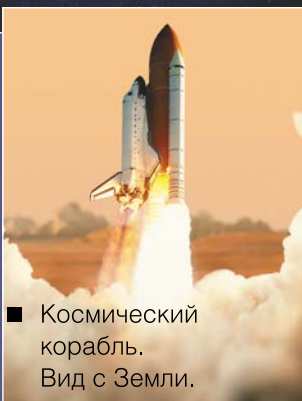
■ Искусственный спутник. Вид с Земли.



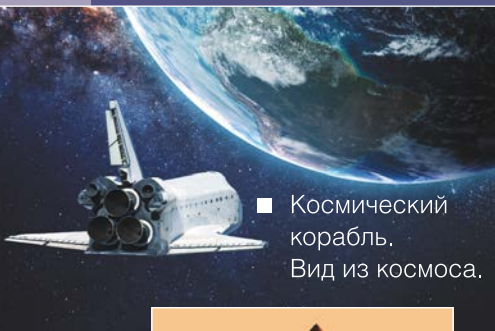
■ Искусственный спутник. Вид из космоса.



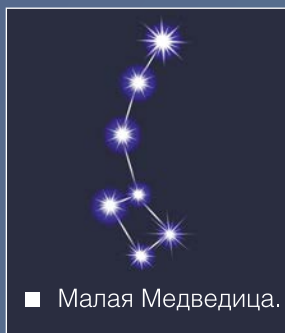
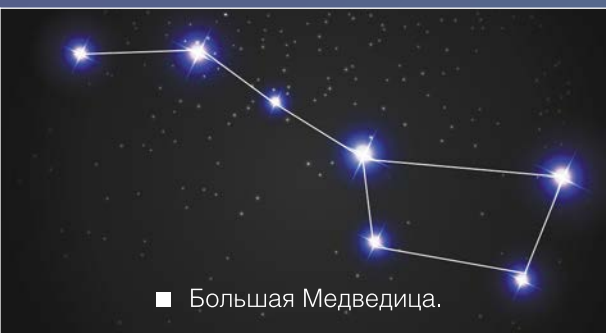
■ Космический корабль. Вид с Земли.



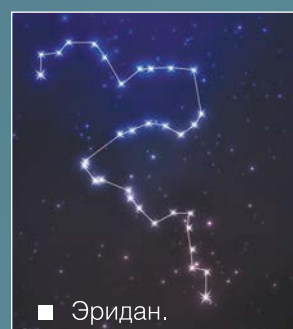
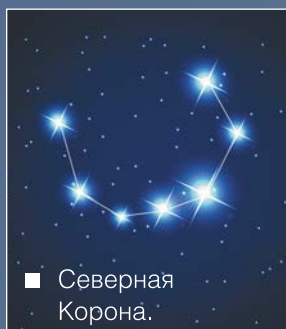
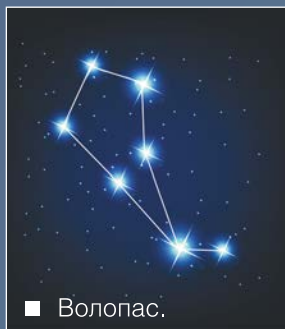
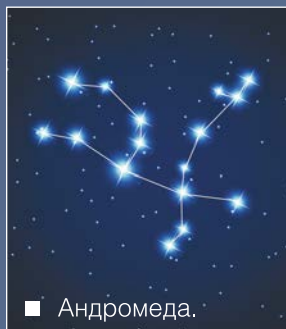
■ Космический корабль. Вид из космоса.



■ Так выглядят предметы и явления с Земли и, соответственно, из космоса.



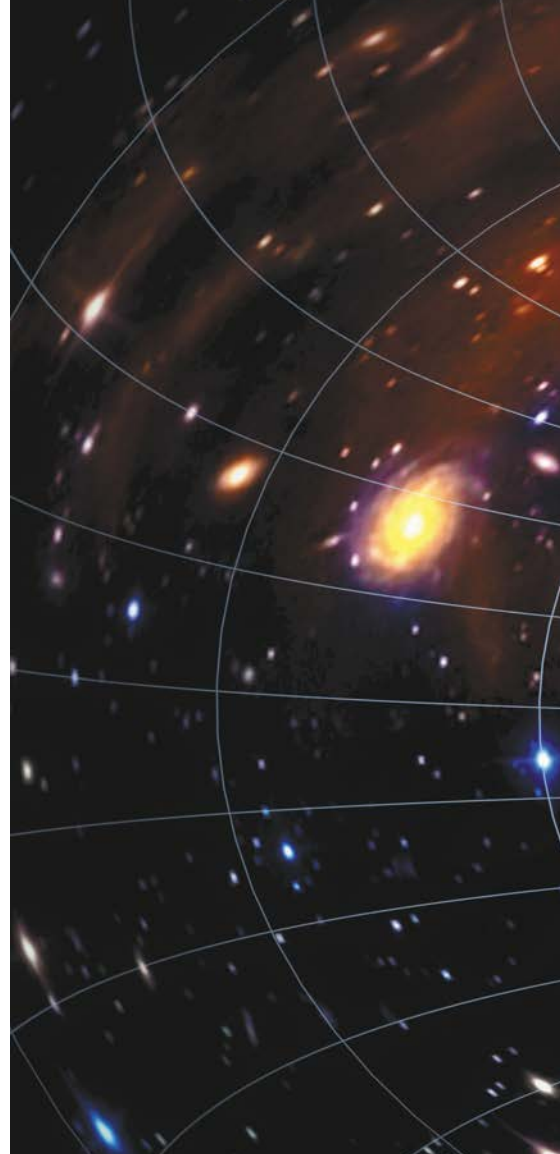
■ На небе выделяют 88 созвездий. Надо иметь очень развитую фантазию, чтобы распознать в этих причудливых фигурах предметы, животных или героев мифов.



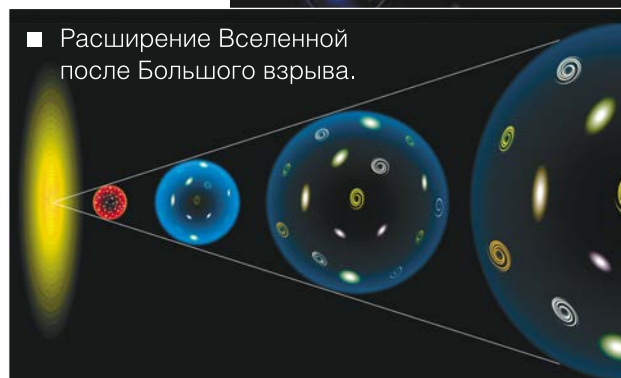


ВСЕЛЕННАЯ: ОБРАЗОВАНИЕ И РАЗМЕРЫ

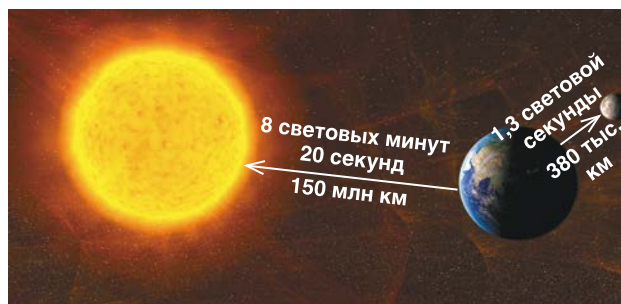
Благодаря работе сверхмощных космических телескопов современным астрономам удалось рассмотреть некоторые участки Вселенной на расстоянии 10 млрд световых лет от Земли. Однако люди смогли увидеть лишь небольшую часть Вселенной. По подсчетам ученых, длина Вселенной в поперечном сечении составляет не менее 156 млрд световых лет, при этом специалисты утверждают, что она все время расширяется. Другие же исследователи доказывают, что Вселенная бесконечна, значит, и существует она тоже бесконечное количество лет. То есть была, есть и будет всегда! Согласно самой популярной версии, Вселенная образовалась примерно 15 млрд лет назад в результате Большого взрыва.



■ Небесные тела составляют часть Вселенной, а пространство между их атмосферами — космос.



■ Расширение Вселенной после Большого взрыва.

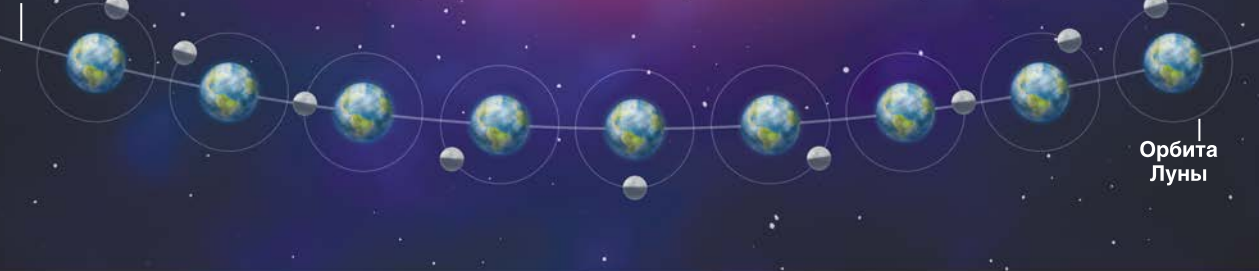


■ Расстояния между различными объектами во Вселенной настолько велики, что их принято высчитывать не в километрах, а в световом времени.



■ Гравитация — это сила притяжения, которой обладают все тела и предметы во Вселенной. Именно поэтому Луна вращается вокруг Земли, а Земля — вокруг Солнца.

Орбита
Земли



Орбита
Луны

Фазы Луны



Новолуние

Молодая
Луна

Первая
четверть

Растущая
Луна

Полнолуние

Убывающая
Луна

Последняя
четверть

Старая
Луна

Новолуние

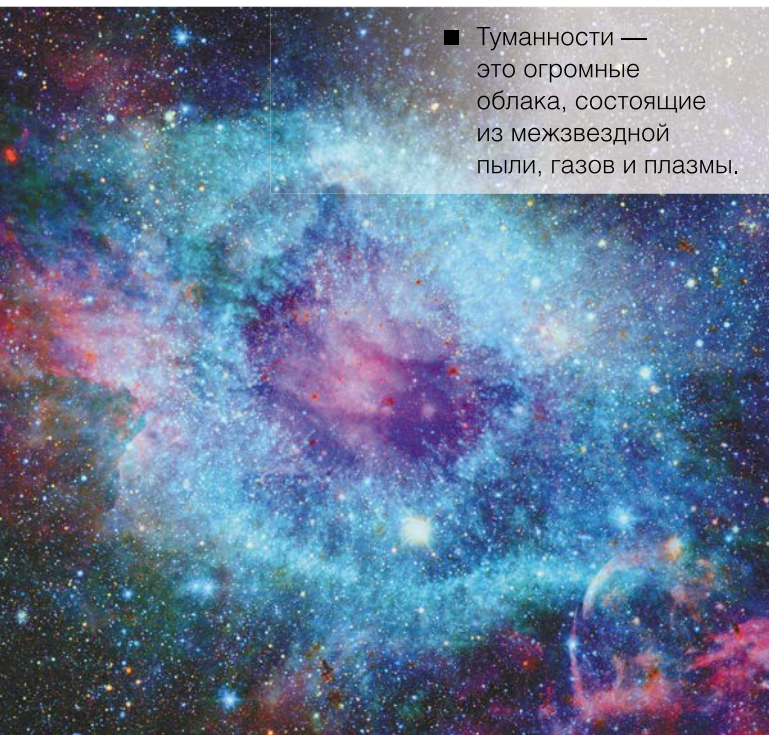


ЗВЕЗДЫ, ГАЛАКТИКИ И ТУМАННОСТИ

Вселенная заполнена великим множеством гигантских светящихся газовых шаров. Скопления звезд и звездные системы, 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. 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. С Земли невооруженным глазом можно увидеть только 4 галактики: Млечный Путь (мы в ней находимся), Туманность Андромеды, Большое и Малое Магеллановы Облака.



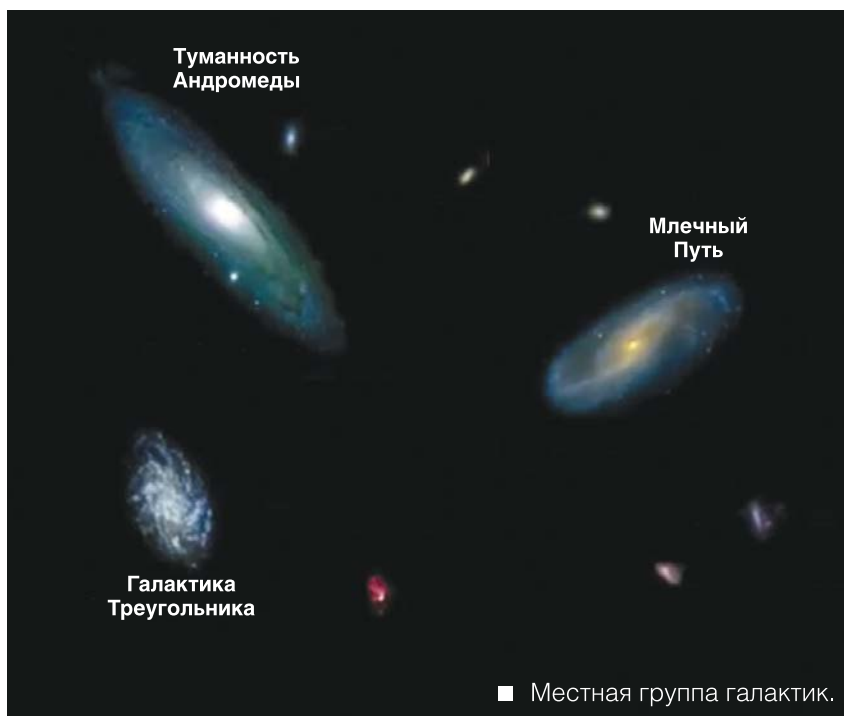
■ Галактика — это множество звездных систем и скоплений, притягивающихся друг к другу.



■ Туманности — это огромные облака, состоящие из межзвездной пыли, газов и плазмы.



■ Одним из сотен тысяч триллионов небесных светил является и наше Солнце, которое представляет собой звезду средних размеров.



■ Туманность Андромеды — самая крупная галактика Местной группы.



■ Спиральная галактика.



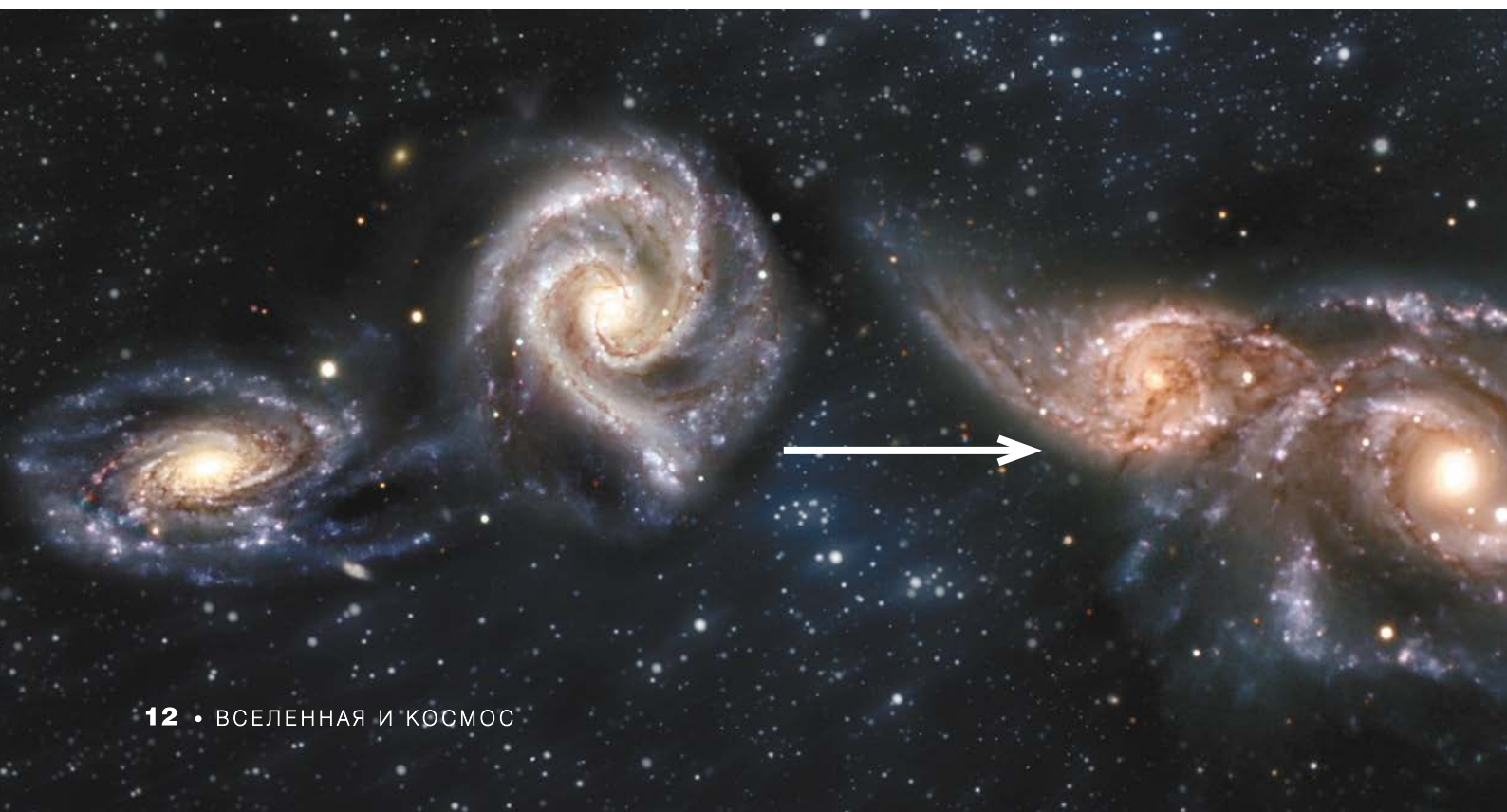
■ Эллиптическая галактика.



■ Линзовидная галактика.



■ Галактика неправильной формы.



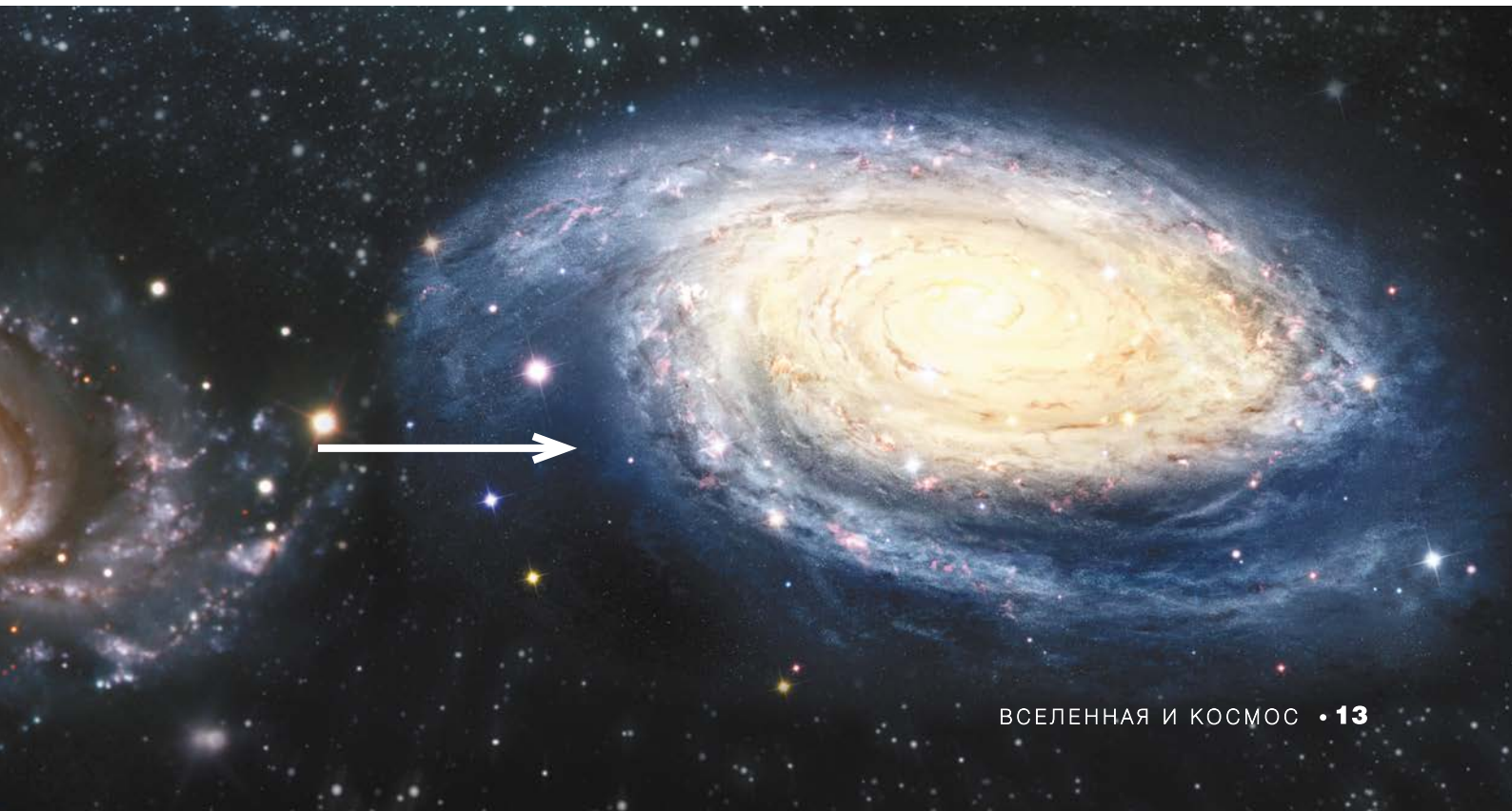


Млечный Путь



В ясную ночь в небе можно увидеть величественную светящуюся арку, раскинувшуюся от одного конца горизонта до другого. Так мы видим нашу галактику Млечный Путь. Это спиральная галактика, в которой находятся Земля, все планеты Солнечной системы, Солнце и еще несколько сотен миллиардов звезд разной величины. Млечный Путь считается достаточно крупной галактикой. Путешествие от одной его границы до другой заняло бы несколько десятков тысяч световых лет. При взгляде с Земли у нас нет возможности увидеть ее спиральную структуру, потому что мы расположены внутри самого диска.

- Ученые предполагают, что галактики Млечный Путь и Андромеда сближаются. Есть вероятность, что они когда-то столкнутся и образуют единую гигантскую галактику.

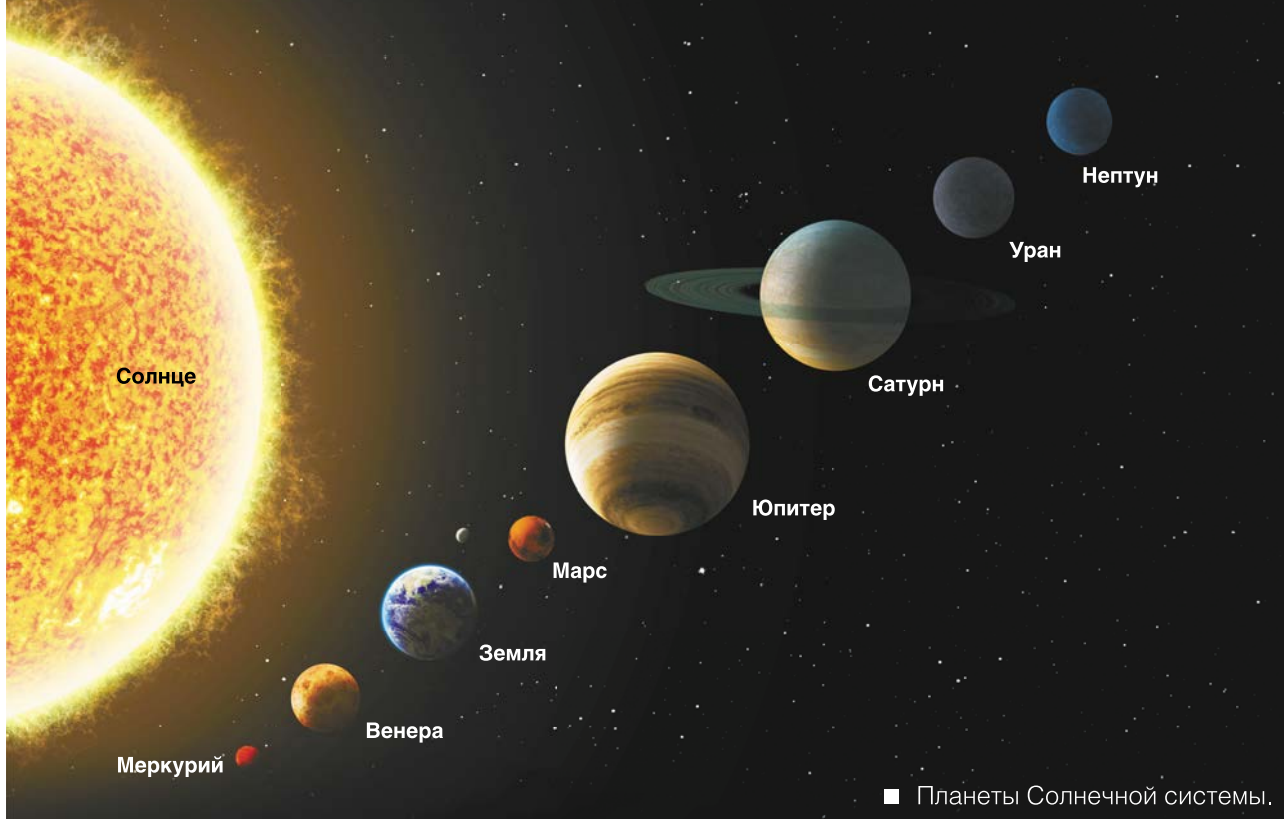




СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА

Наш «космический дом», в котором находится планета Земля, называется Солнечной системой. Солнечная система — это одна звезда и вращающиеся вокруг нее восемь планет и пять карликовых планет. Некоторые ученые считают, что карликовых планет все же шесть, включая Седну, с классификацией которой еще точно не определились. Кроме того, вокруг Солнца по своим орбитам постоянно вращаются многочисленные спутники планет, астероиды, метеороиды и кометы. Солнечная система, входящая в галактику Млечный Путь, по мнению многих ученых, существует уже примерно 4 млрд 500 млн лет. Все планеты Солнечной системы подразделяются на две группы: внутренние и внешние. В первую из них входят ближайшие к Солнцу планеты: Меркурий, Венера, Земля и Марс. Их еще называют планетами земной группы. 4 газовые планеты-гиганты — Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун — составляют вторую группу.

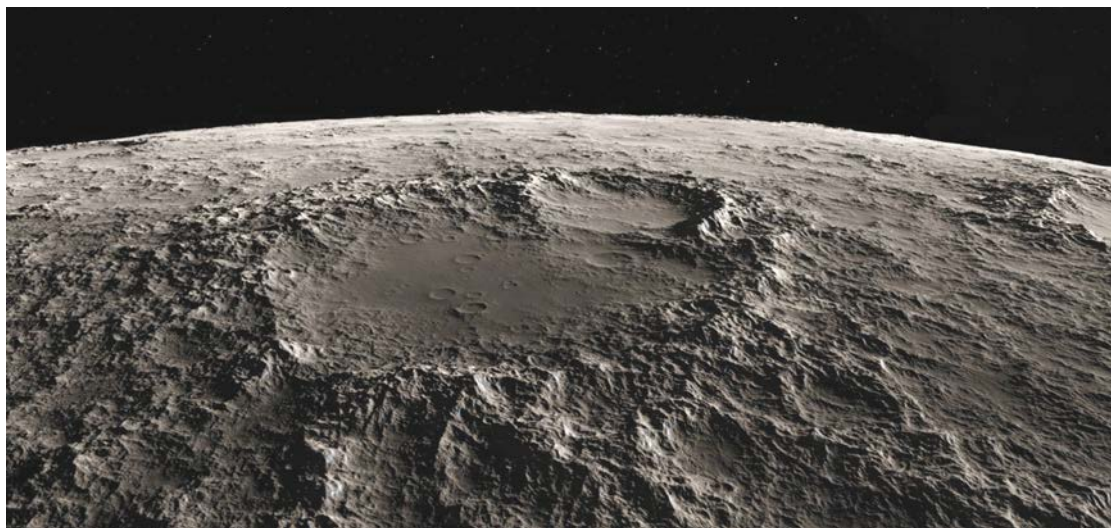


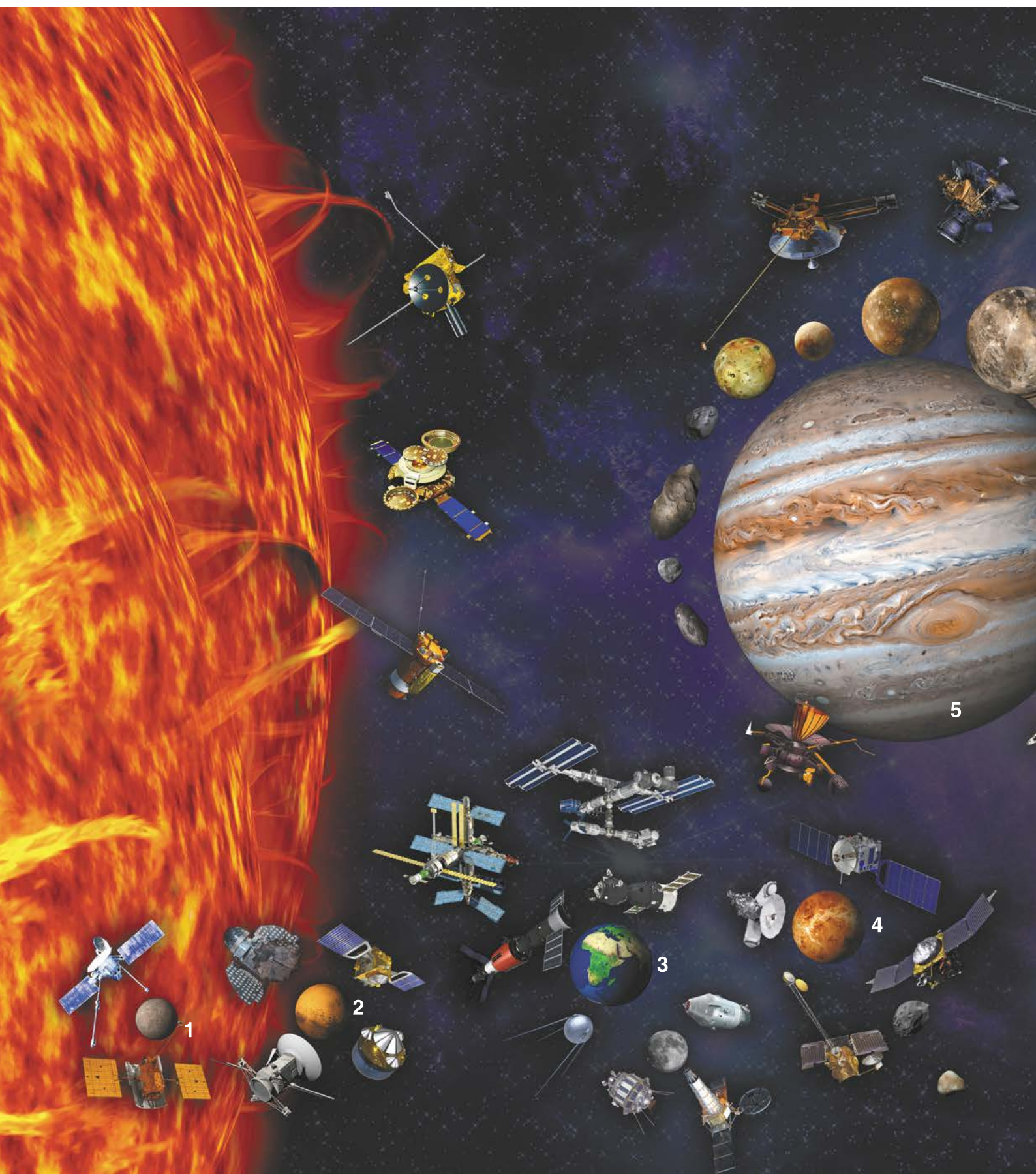


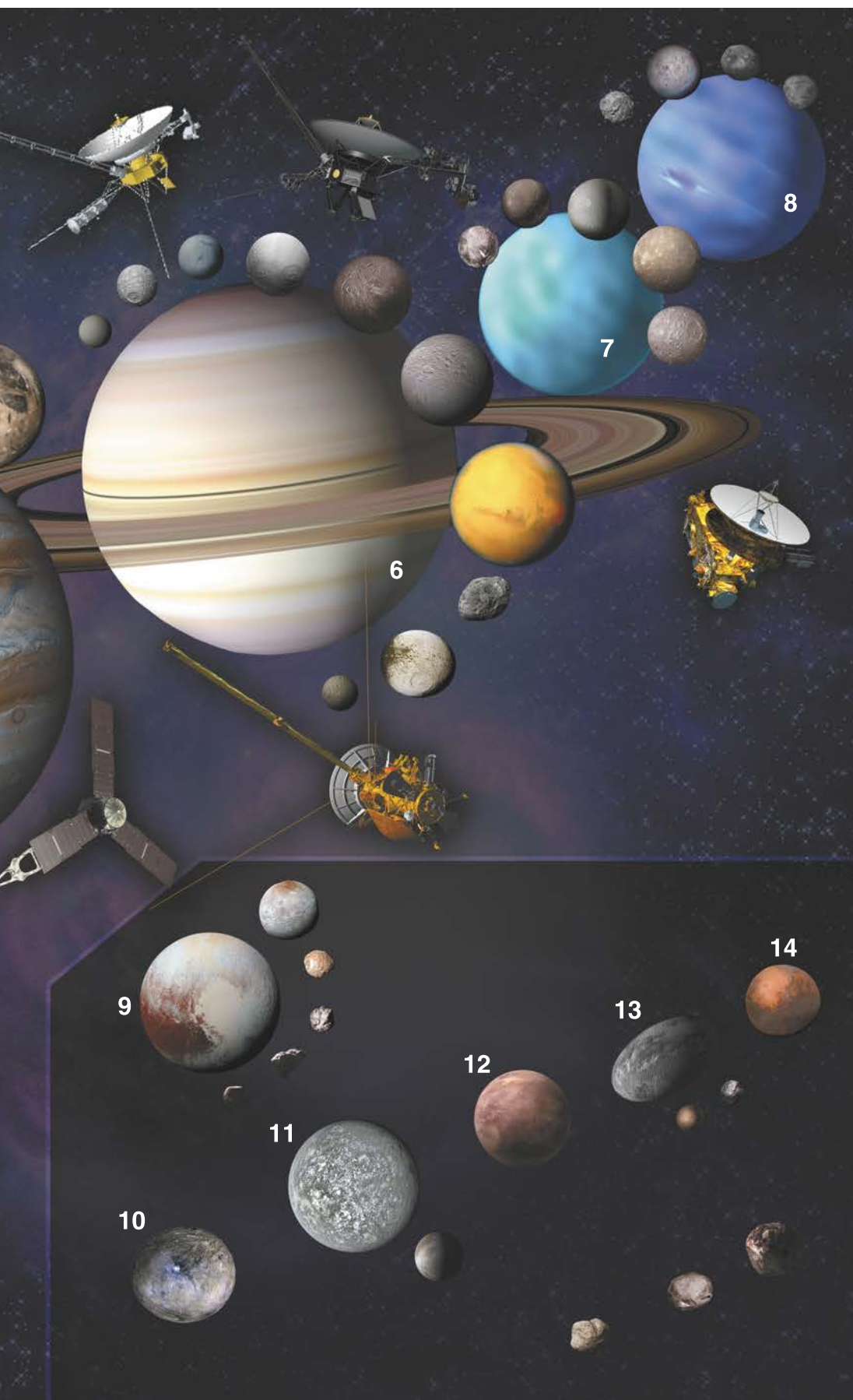
■ Солнечная система образовалась в результате сжатия вращающегося газопылевого облака 4,5 млрд лет назад.



■ Кратер — самая распространенная структура на небесных телах Солнечной системы.







■ Примерно так можно представить основные объекты Солнечной системы: звезда Солнце, планеты и карликовые планеты, естественные и искусственные спутники планет, космические аппараты-исследователи, а также астероиды Гигея, Веста и Паллада.

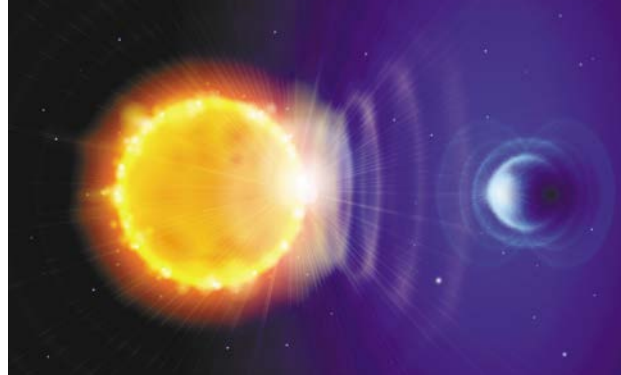
■ Планеты:
1. Меркурий.
2. Венера.
3. Земля.
4. Марс.
5. Юпитер.
6. Сатурн.
7. Уран.
8. Нептун.

■ Карликовые планеты:
9. Плутон.
10. Церера.
11. Эрида.
12. Макемаке.
13. Хаумея.
14. Седна.



Солнце

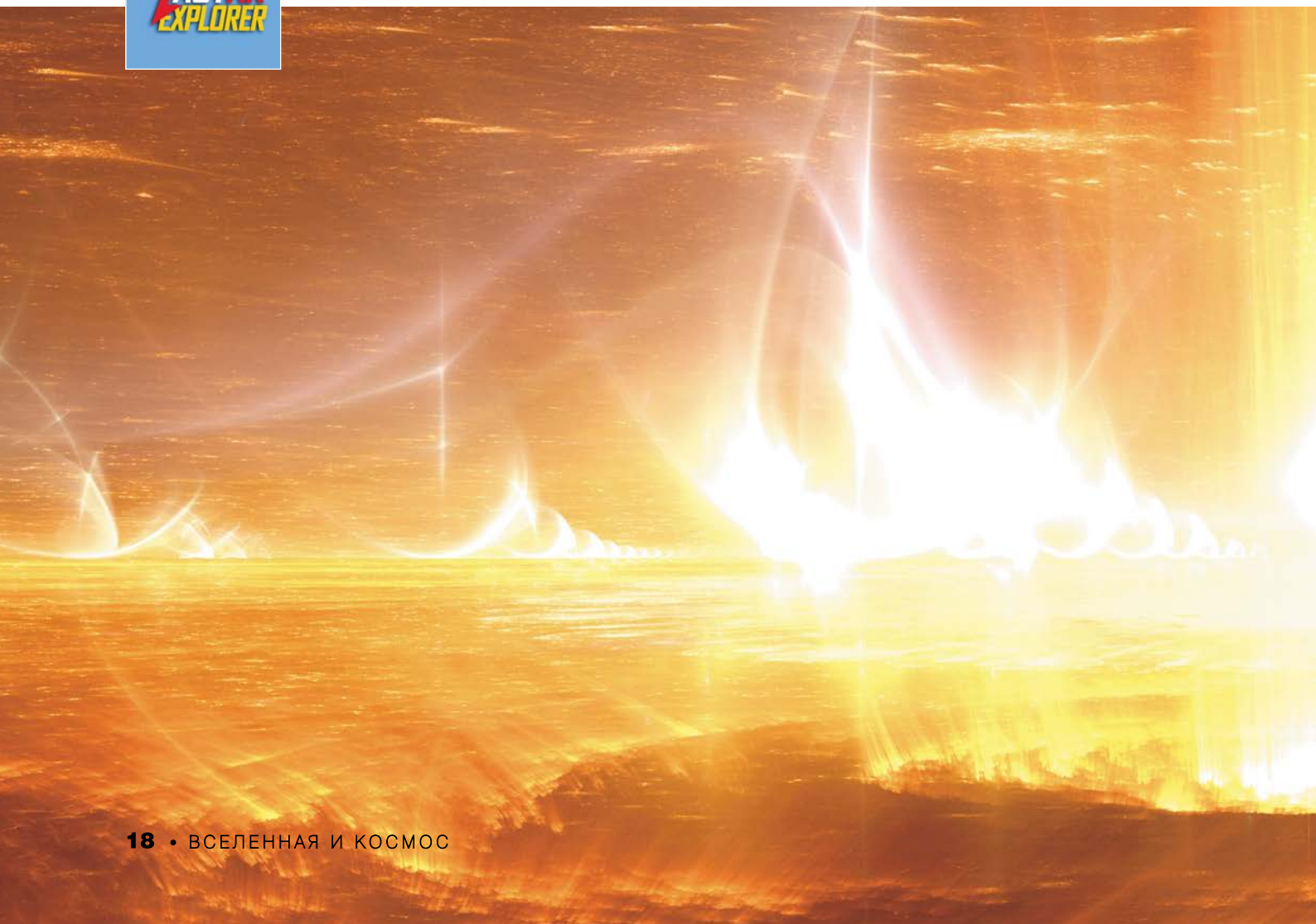
Это обычная звезда, представляющая собой шар раскаленного газа, внутри которого постоянно происходят ядерные реакции, позволяющие космическому телу излучать огромное количество света и тепла, благодаря чему и существует жизнь на планете Земля. Солнце — единственная звезда нашей звездной системы, единственный источник тепла в ней. Его масса более чем в 300 тыс. раз превышает массу Земли. Если представить, что Солнце — это дыня, то Земля рядом с ней — горошина.



■ Источником энергии в нашей системе является корона Солнца. Именно она согревает нашу планету.



■ Солнечной короной называют внешние слои атмосферы Солнца. Обычно солнечная корона плохо заметна, но ярко сияет во время солнечных затмений.

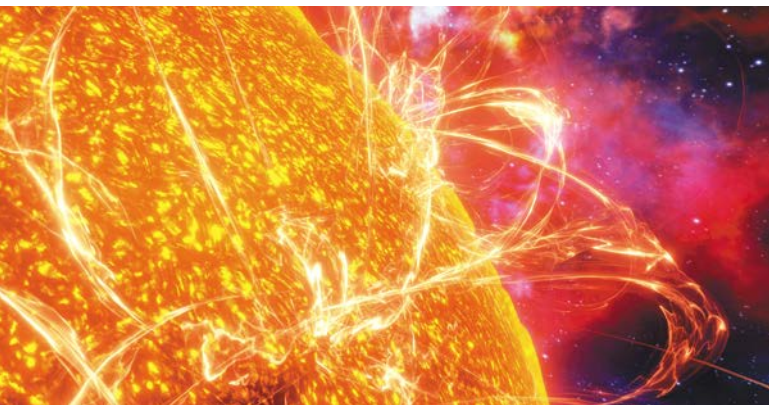




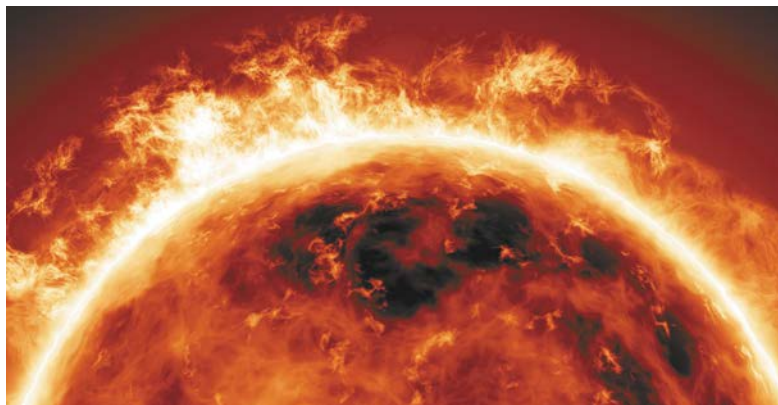
■ Солнце имеет мощнейшее магнитное поле.



■ Когда корональная петля разрывается, Солнце «выстреливает» в космос корональным выбросом, или же протуберанцем.



■ Корональные петли порождаются магнитными полями Солнца.



■ Темные пятна на Солнце.



■ Часто солнечные пятна становятся опорными точками для корональных петель.



«СКАЙЛЭБ» — «НЕБЕСНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»

С 1973 по 1979 г. в околоземном пространстве работала орбитальная станция «Скайлэб». И хотя наблюдение за Солнцем было не самой главной частью ее миссии, однако с ее помощью удалось совершить научный прорыв. Во время телескопических наблюдений за Солнцем было открыто такое явление, как корональные дыры. Это первая и пока что единственная орбитальная станция, принадлежащая США. Она предназначена для различных исследований в космосе, в том числе для наблюдения за Землей и Солнцем. На станцию совершены три экспедиции (с мая 1973 по февраль 1974 г.).



■ Солнечные корональные дыры не стоит путать с солнечными пятнами.



■ Полеты «небесной лаборатории» можно было наблюдать на утреннем или вечернем небе даже невооруженным глазом.



■ Запуск «Скайлэб»
производился
ракето-носителем
«Сатурн-5».



A large, detailed image of the planet Mercury, showing its heavily cratered surface, set against a background of the Milky Way galaxy and a bright star with a lens flare.

■ У Меркурия нет ни одного естественного спутника.



■ На поверхности Меркурия имеется очень много кратеров, именно этим планета похожа на Луну.





- Меркурий настолько близок к Солнцу, что с поверхности планеты можно было бы наблюдать солнечную корону, корональные петли и протуберанцы безо всякой оптики.

- Меркурий можно увидеть в течение совсем небольшого времени, причем лишь в сумерках — до восхода или после захода Солнца.

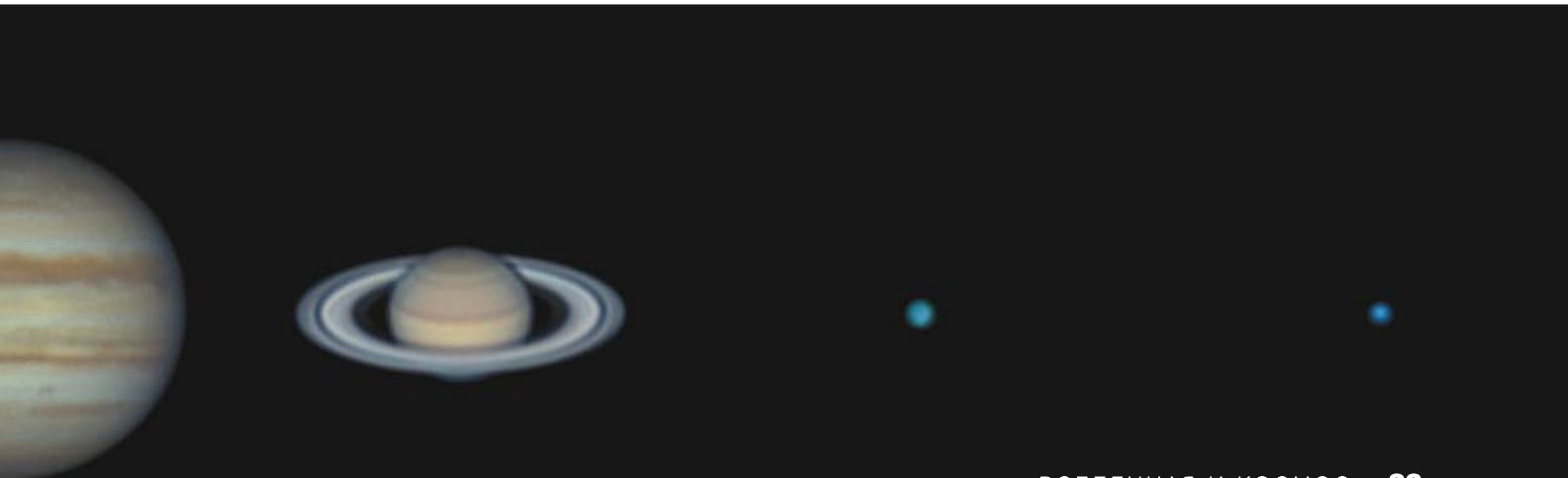


МЕРКУРИЙ



Под номером один в нашей планетной системе идет самая близкая к Солнцу планета — Меркурий. Он относится к планетам земной группы, а по своим физическим характеристикам сильно напоминает Луну. При наблюдении за Меркурием в телескоп можно заметить фазы, которые, так же как и у Луны, изменяются от тонкого серпа до почти полного диска. Из всех планет Солнечной системы у Меркурия самый маленький наклон оси. Так как у Меркурия практически отсутствует атмосфера, температура его поверхности меняется значительно сильнее, чем у других планет Солнечной системы. Ближайшая к Солнцу планета — наиболее горячее место в Солнечной системе, не считая Солнца и Венеры. Об этой самой маленькой планете Солнечной системы известно сравнительно мало, так как из-за близости Меркурия к Солнцу его изучение сильно затруднено.

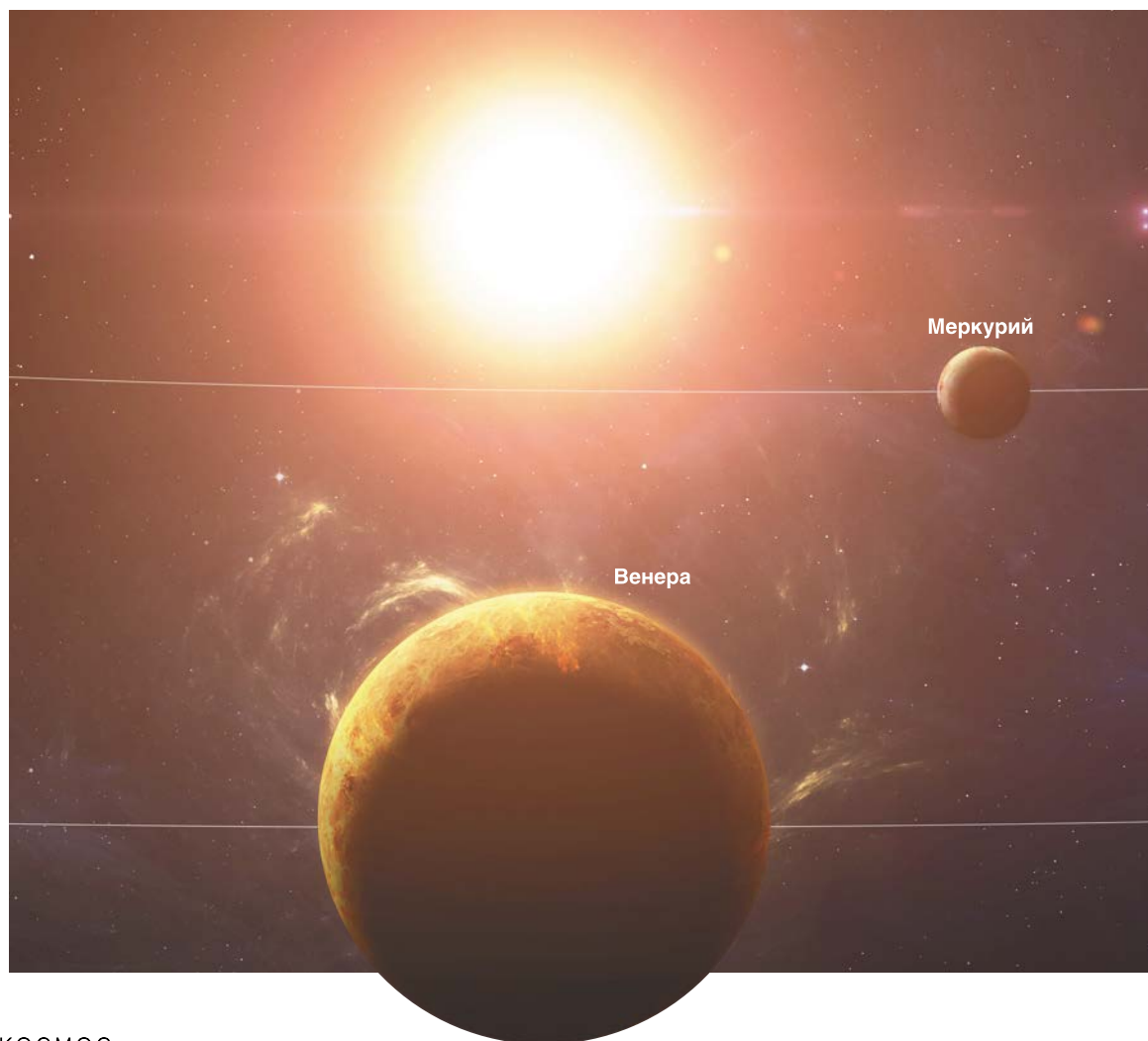
- На снимке, сделанном телескопом в 2020 г. с территории Германии, запечатлены семь планет Солнечной системы (слева направо): Меркурий, Венера, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун.





■ После Солнца и Луны Венера — самый яркий объект на небе.

■ Венера, так же как и Меркурий, не имеет естественных спутников. А вращается она вокруг своей оси в направлении, противоположном вращению большинства планет.





ВЕНЕРА

Вторая от Солнца планета — Венера. У этой планеты есть плотная атмосфера, а густые облака закрывают ее поверхность от прямой видимости. Это раскаленная пустыня, укутанная вечным полумраком. Атмосфера Венеры состоит в основном из смертельного для живых существ углекислого газа с облаками столь же смертоносной серной кислоты. Плотность атмосферы такова, что давление на Венере в 95 раз больше, чем на Земле. Из-за парникового эффекта поверхность планеты разогрета до $+470^{\circ}\text{C}$. И хотя Меркурий ближе к Солнцу, именно Венера считается самой горячей планетой Солнечной системы.



- Атмосфера Венеры состоит в основном из углекислого газа и азота.



- Молнии на Венере — порождение густых серных облаков.



- Серные облака Венеры время от времени разражаются настоящими дождями, правда, кислотными.