

# ИЗ ЧЕГО СОСТОИТ КОСМОС

Поразительная и величественная Вселенная, или космос, как её ещё называют, состоит из сотни миллиардов галактик. Каждая из галактик, а они, как правило, собираются в большие группы, вмещает миллиарды звёзд. Эти галактические скопления окружены пустым пространством, или «космическим вакуумом».

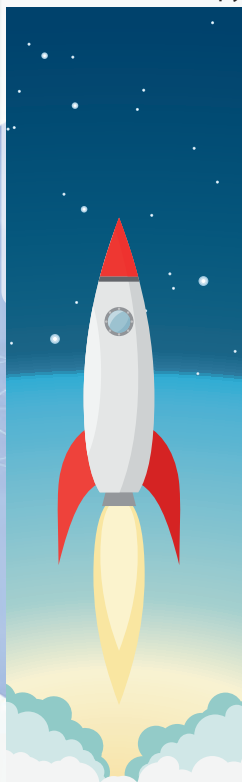
**1 ЗЕМЛЯ**  
Образовалась одновременно с Солнечной системой, когда Вселенной было уже девять миллиардов лет.



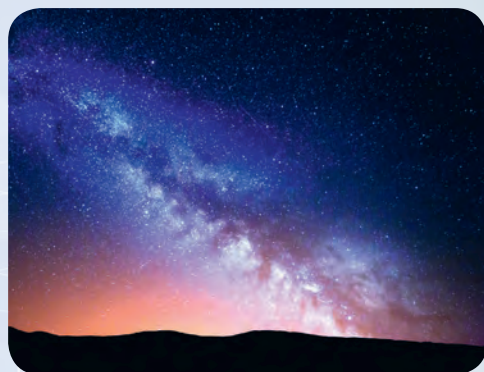
## Вселенная

Вселенная возникла в результате гигантского взрыва 14 миллиардов лет назад. Мы до сих пор не имеем верного представления о её размерах, тем более что количество звёзд продолжает расти и существующие галактики расширяются. На протяжении многих лет астрономы полагали, что Млечный Путь – это и есть вся Вселенная. Однако в двадцатом веке было обнаружено, что космос простирается на совершенно необъятные расстояния.

**2 БЛИЗЛЕЖАЩИЕ ЗВЁЗДЫ**  
Расположены на расстоянии до 20 световых лет от Солнца во всех направлениях и образуют так называемое «солнечное окружение». Расстояние от Солнца до ближайшей звезды Проксима Центавра составляет 4,22 световых года. Если современный космический корабль покинет Солнечную систему с третьей космической скоростью (около 16,7 километров в секунду), то первый световой год он преодолит за 18 тысяч земных лет. А 4,36 световых года до ближайшей к нам звёздной системы Альфы Центавра он преодолит примерно за 78 тысяч земных лет!



**3 СОСЕДИ**  
Млечный Путь и ближайшие к нему галактики расположены примерно на расстоянии одного миллиарда световых лет. Нашу галактику Млечный Путь, имеющую в поперечнике примерно 100 тысяч световых лет, космический корабль, движущийся с третьей космической скоростью (16,7 км/с), пересечёт за один миллиард 780 миллионов земных лет.



## 6 СУПЕРСКОПЛЕНИЯ

Суперскопления – это объединения из миллионов галактик на расстоянии в миллиард световых лет от Земли. Например, это суперскопление Павлина и Индейца, суперскопление Рыб-Персея, суперскопление Центавра.

## 7 ФИЛАМЕНТЫ, ИЛИ ГАЛАКТИЧЕСКИЕ НИТИ

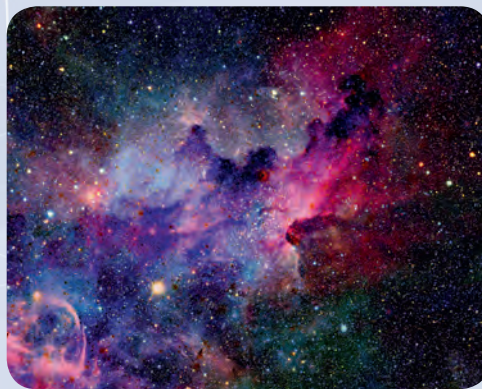
Конфигурация космоса лучше всего видна с расстояния пять миллиардов световых лет. Он состоит из галактических нитей, каждая из которых включает миллионы и миллионы галактик.

## ЭТО ИНТЕРЕСНО

От Земли до Луны свет доходит в среднем за 1,25 секунды, до Солнца же его луч долетит немного больше, чем за 8 минут.

## 5 БЛИЖАЙШИЕ ГАЛАКТИКИ

Ближайшее к Млечному Пути скопление галактик располагается примерно на расстоянии в сто миллионов световых лет от нас.



## 4 ТУМАННОСТЬ АНДРОМЕДЫ

Андромеда, ближайшая к Земле галактика, находится на расстоянии в десять миллионов световых лет. До неё космический корабль домчится лишь спустя 36 миллиардов земных лет...



## СВЕТОВОЙ ГОД

Это расстояние, которое проходит луч света за один год. В километрах это 9 460 800 000 000 (почти 10 триллионов).

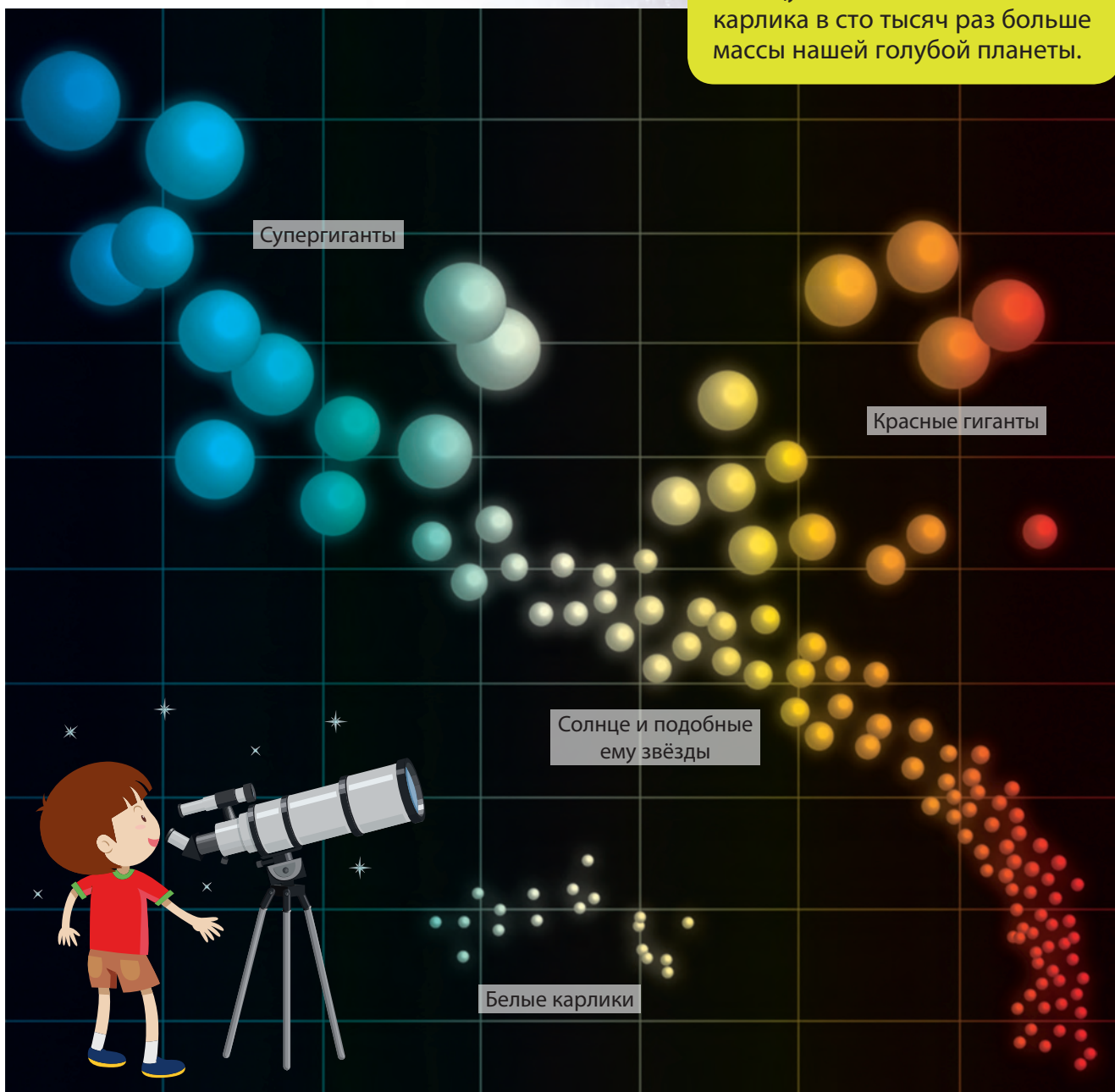


# ЗВЁЗДЫ

Долгое время мир звёзд оставался для человечества загадкой. Сегодня нам известно, что это гигантские сферы из раскалённых газов, в основном водорода с небольшой примесью гелия. На основе анализа свечения звезды учёные могут установить её яркость, цвет и температуру. Большинство звёзд настолько далеки от Земли, что световые точки – это всё, что можно разглядеть даже в самые мощные телескопы.

## Цветные звёзды

Сине-белые звёзды – самые горячие. Самые холодные звёзды – оранжевых, жёлтых и красных оттенков. Чем больше масса звезды, тем она ярче – таковы синие и красные гиганты. Солнце и подобные ему звёзды относятся к жёлтым карликам. Белые карлики – это звёзды по размерам равные нашей Земле, а по массе – Солнцу. То есть масса белого карлика в сто тысяч раз больше массы нашей голубой планеты.







### ОТКРЫТОЕ ЗВЁЗДНОЕ СКОПЛЕНИЕ

Плеяды – так учёные назвали скопление из примерно 400 звёзд, которые в будущем рассеются в пространстве.



### ШАРОВОЕ ЗВЁЗДНОЕ СКОПЛЕНИЕ

Около 10 миллионов звёзд образуют огромное кольцо Омега Центавра.

## Самая яркая звезда

На нашем небе это Сириус из созвездия Большого Пса. Она видна из любой точки земного шара, кроме самых северных областей. Яркость Сириуса можно объяснить довольно близким, по звёздным меркам, расположением от Земли: расстояние между звездой и нашей планетой составляет восемь световых лет. Сириус в два раза тяжелее Солнца, а его возраст оценивается приблизительно в 230 миллионов лет.



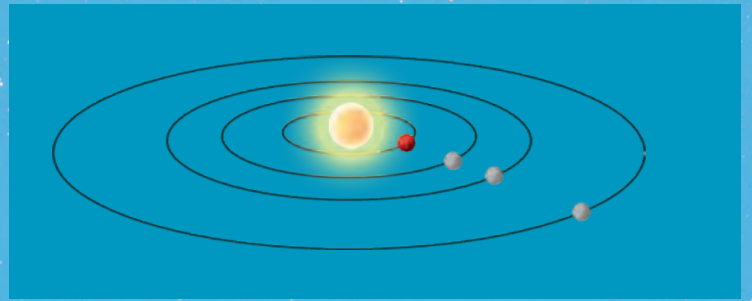
Когда Земля вращается вокруг Солнца, кажется, будто ближайšie к нам звёзды движутся на фоне более далёких.





# МЕРКУРИЙ

Меркурий – ближайшая к Солнцу планета, температура на нём может достигать 167 градусов Цельсия. Он быстро движется и делает полный оборот вокруг Солнца за 88 дней. У Меркурия почти нет атмосферы, а его поверхность – сухая и скалистая, с кратерами от падающих метеоритов и следами многочисленных разломов.



ОБЩЕПРИНЯТЫЙ  
АСТРОНОМИЧЕСКИЙ  
СИМВОЛ – МЕРКУРИЙ



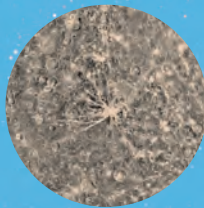
## Равнина жары

Крупнейший ударный кратер во всей Солнечной системе диаметром в 1 300 км.



## Бетховен

Второй по величине ударный кратер на планете (диаметром 643 км).



## Поверхность

На поверхности Меркурия можно обнаружить различных размеров кратеры, равнины и холмы. По последним данным на полюсах планеты может быть расположен лёд на дне очень глубоких кратеров, в которые не попадает солнечный свет.

В течение дня  
Солнце без  
помех нагревает  
поверхность.



Ночью планета  
быстро теряет дневное  
тепло и температура  
резко падает.

**473°C**

**-183°C**



## Магнитное поле

Подобно Земле, у Меркурия тоже есть магнитное поле, однако оно намного слабее (составляет примерно 1 процент от земного). Источник магнетизма – огромное ядро из чистого железа. Мантия вокруг ядра состоит из тонкого слоя жидкого железа и серы.

### КОРА

Напоминает мантию и кору Земли. В толщину насчитывает от 500 до 600 километров.

### ЯДРО

Железное, плотное и крупное. Его диаметр предположительно составляет от 3 600 до 3 800 километров.

3 600 КМ

500 КМ

### АТМОСФЕРА

Атмосфера на Меркурии почти отсутствует: это лишь очень тонкий слой, не способный защитить поверхность от Солнца или метеоритов. В результате разница дневной и ночной температуры – колоссальна.



Вокруг своей оси Меркурий вращается медленно. Он делает полный суточный оборот за 59 календарных дней, при том что для совершения полного круга вокруг Солнца ему нужно всего 88 дней. В результате комбинации двух этих циклов (для наблюдателя непосредственно с Меркурия) между двумя восходами Солнца пройдёт 176 дней.





# КОСМИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ

Космическая станция – это специально построенная конструкция, которая может постоянно находиться на земной орбите, а в будущем, возможно, на орбитах других планет. Она служит для того, чтобы люди могли работать в ней и проводить разные эксперименты в условиях невесомости. Станция оснащена оборудованием, которое обеспечивает экипаж кислородом, фильтруя выдыхаемый людьми углекислый газ.



## Первая орбитальная станция

Она была создана в Советском Союзе в 1971 году и называлась «Салют-1». На ней проводились опыты с растениями, астрономические наблюдения, изучалось влияние невесомости на организм человека.

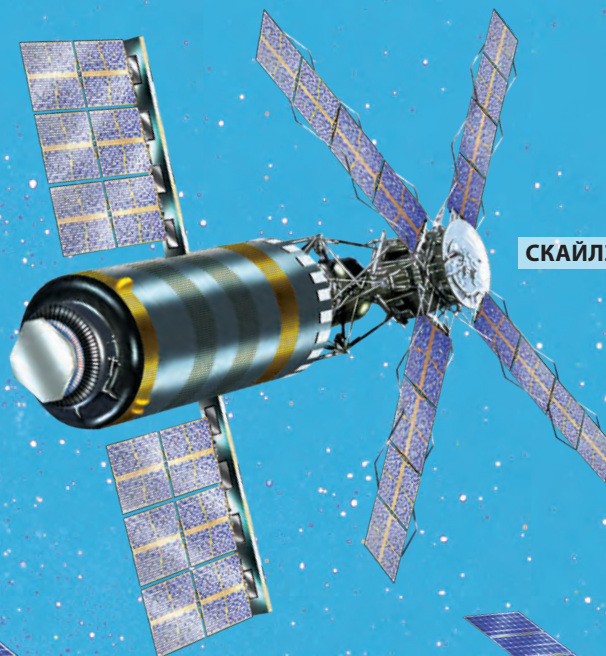


САЛЮТ-1

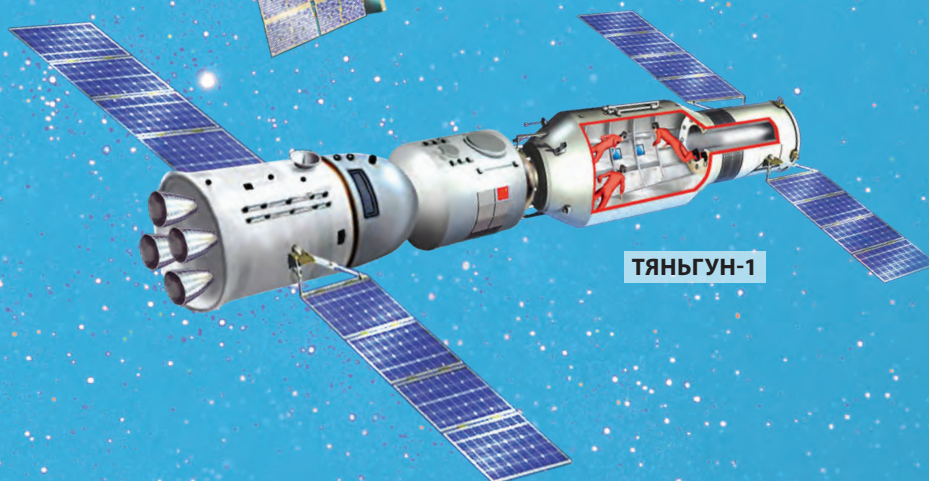
## Другие станции

- «Скайлэб» – первая и единственная национальная орбитальная станция США, предназначенная для технологических, астрофизических, медико-биологических исследований, а также для наблюдения Земли. Была запущена в мае 1973 года. За время работы приняла три экспедиции на кораблях «Аполлон» с мая 1973-го по февраль 1974 года. Сошла с орбиты и разрушилась 11 июля 1979 года.

- Китайская космическая станция «Тяньгун-1» успешно работала в космосе с 2011 по 2017 годы.



СКАЙЛЭБ

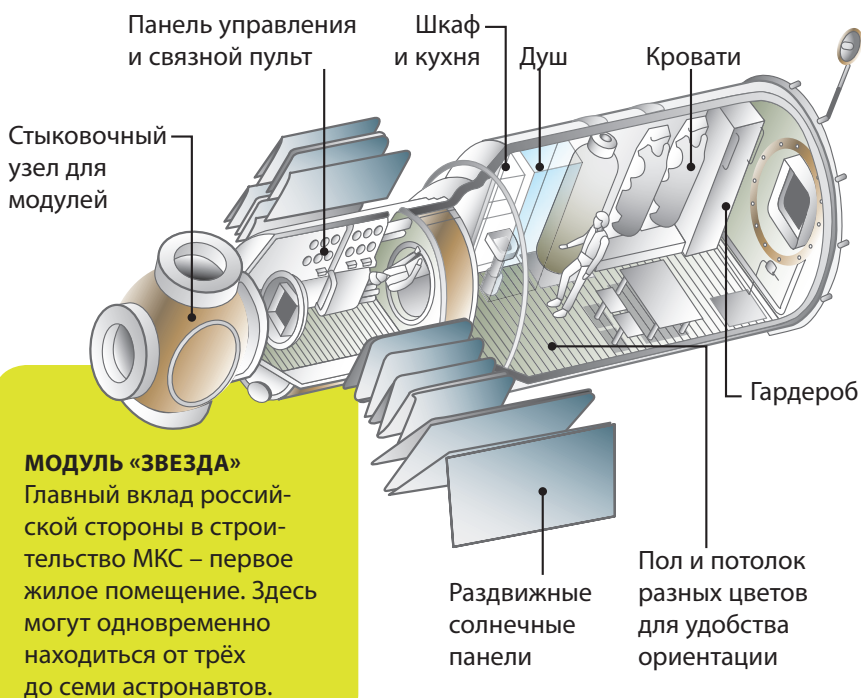


ТЯНЬГУН-1

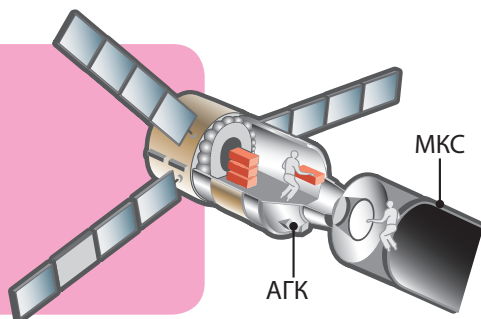


## МКС

Международная космическая станция (МКС) – это совместный проект НАСА и «Роскосмоса». Строительство началось в 1998 году и продолжается по сей день, параллельно с этим станция постоянно дополняется модулями из различных стран. МКС сейчас самый большой космический аппарат на земной орбите. На ней постоянно работают как минимум два космонавта. Несмотря на то, что на станции всё время работают люди, у неё нет своего двигателя. Но на ней есть специальный модуль, куда может пристыковаться грузовой космический корабль, который доставляет на МКС всё необходимое для жизни космонавтов, разные материалы для проведения опытов и запасные части для ремонта станции.



**СНАБЖЕНИЕ И ЧИСТКА**  
Российский аппарат АГК (автоматический грузовой корабль) подключается к МКС для доставки всего необходимого и вывоза отходов.



В день МКС делает 16 полных оборотов вокруг Земли на высоте от 335 до 460 километров.

