

МЕРКУРИЙ



МАССА: 330,104,000,000,000 МЛРД. КГ (0.055 x ЗЕМЛИ)  
ДИАМЕТР 4,879  
ОКРУЖНОСТЬ 15,329 КМ  
ИЗВЕСТНЫХ СПУТНИКОВ НЕТ  
РАЗМЕР ОРБИТЫ 57,909,227 КМ 0.39 АУ  
ПЕРИОД ОРБИТЫ 87.97 ЗЕМНЫХ ДНЕЙ  
ТЕМПЕРАТУРА ПОВЕРХНОСТИ ОТ -173 ДО 427С  
ОТКРЫТИЕ 14Й ВЕК НАШЕЙ ЭРЫ



РАЗМЕР  
(ОТНОСИТЕЛЬНО ЗЕМЛИ)



ВЕНЕРА



МАССА 4,867,320,000,000,000 МЛРД. КГ 0.815 X ЗЕМЛИ  
ДИАМЕТР 12,104 КМ  
ОКРУЖНОСТЬ 38,025 КМ  
ИЗВЕСТНЫХ СПУТНИКОВ НЕТ  
РАЗМЕР ОРБИТЫ 108,209,475 КМ 0.73 АУ  
ПЕРИОД ОРБИТЫ 224.70 ЗЕМНЫХ ДНЕЙ  
ТЕМПЕРАТУРА ПОВЕРХНОСТИ 462 С  
ОТКРЫТИЕ 17Й ВЕК НАШЕЙ ЭРЫ

МЕРКУРИЙ И ВЕНЕРА НЕ  
ИМЕЮТ СПУТНИКОВ

ЗЕМЛЯ



МАССА 5,972,190,000,000,000 МЛРД.КГ  
ДИАМЕТР 12,756 КМ  
ОКРУЖНОСТЬ 40,030 КМ  
СПУТНИКИ ЛУНА  
ОРБИТА 149,598,262 КМ 1 АУ  
ПЕРИОД ОРБИТЫ 365.26 ДНЕЙ  
ТЕМПЕРАТУРА ПОВЕРХНОСТИ ОТ -88 ДО 58С



РАЗМЕР  
(ОТНОСИТЕЛЬНО ЗЕМЛИ)



ЛУНА



ОКРУЖНОСТЬ 10,917.0 КМ  
ДИАМЕТР 3,475 КМ  
МАССА 73,476,730,924,573,500 МЛРД.КГ 0.0123 X ЗЕМЛИ  
СРЕДНЕЕ РАССТОЯНИЕ ДО ЗЕМЛИ 384,400 КМ  
ДЛИНА ОРБИТЫ 27.3 ЗЕМНЫХ ДНЕЙ  
ТЕМПЕРАТУРА ПОВЕРХНОСТИ ОТ -233 ДО 123 С

ЗЕМЛЯ ИМЕЕТ ОДИН  
СПУТНИК

МАРС



МАССА  $641 \times 10^{24}$  KG 0.107 X ЗЕМЛИ  
ДИАМЕТР 6,805 KM  
ОКРУЖНОСТЬ 21,297 KM  
СПУТНИКИ ДЕЙМОС И ФОБОС  
РАЗМЕР ОРБИТЫ 227,943,824 KM 1.38 AU  
ПЕРИОД ОРБИТЫ 686.98 ЗЕМНЫХ ДНЕЙ  
ТЕМПЕРАТУРА ПОВЕРХНОСТИ -87 TO -5 C  
ОТКРЫТИЕ ВТОРОЕ ТЫСЯЧЕЛЕНИЕ НАШЕЙ ЭРЫ



РАЗМЕР  
(ОТНОСИТЕЛЬНО ЗЕМЛИ)



МАРС ИМЕЕТ ДВА  
СПУТНИКА



ДЕЙМОС

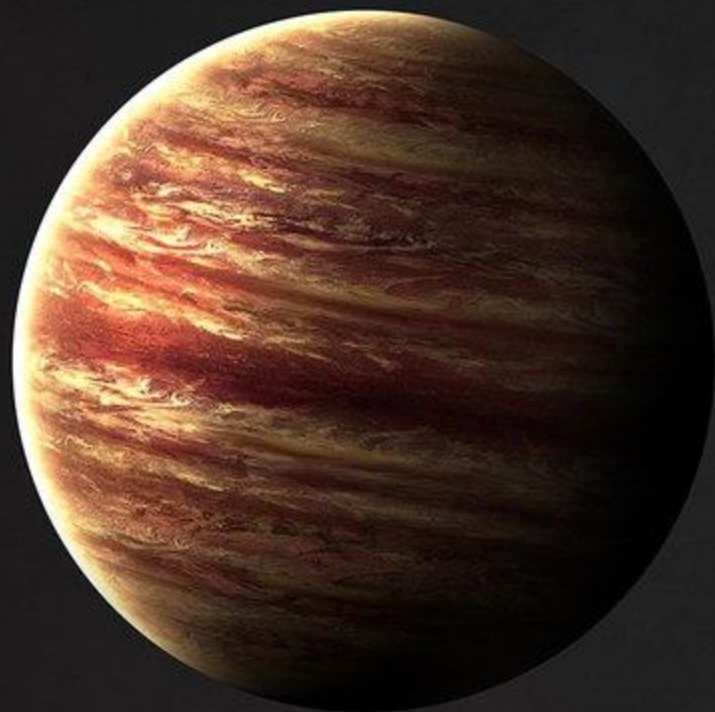
ДИАМЕТР 12.4 KM  
МАССА  $1.4762 \times 10^{15}$  KG  
СРЕДНЕЕ РАССТОЯНИЕ ДО МАРСА 23,455 KM  
ДЛИНА ОРБИТЫ 30 ЧАСОВ  
ТЕМПЕРАТУРА ПОВЕРХНОСТИ -40 C



ФОБОС

ДИАМЕТР 22 KM  
МАССА  $1.06 \times 10^{16}$  KG  
СРЕДНЕЕ РАССТОЯНИЕ ДО МАРСА 5,989 KM  
ДЛИНА ОРБИТЫ 7 ЧАСОВ, 39 МИНУТ  
ТЕМПЕРАТУРА ПОВЕРХНОСТИ -40.15 C

# ЮПИТЕР



## РАЗМЕР (ОТНОСИТЕЛЬНО ЗЕМЛИ)



## ЮПИТЕР ИМЕЕТ 67 СПУТНИКОВ

МАССА 1,898,130,000,000,000 МЛРД КГ 317.83 X ЗЕМЛИ  
 ДИАМЕТР 142,984 КМ  
 ОКРУЖНОСТЬ 439,264 КМ  
 СПУТНИКОВ 67  
 КОЛЕЦ 4  
 РАЗМЕР ОРБИТЫ 778,340,821 КМ 5.20 AU  
 ПЕРИОД ОРБИТЫ 4,332.82 ЗЕМНЫХ ДНЯ 11.86 ЗЕМНЫХ ЛЕТ  
 ТЕМПЕРАТУРА ПОВЕРХНОСТИ -108С  
 ОТКРЫТИЕ 7Й ВЕК НАШЕЙ ЭРЫ

# КРУПНЕЙШИЕ СПУТНИКИ



## ГАНИМЕД

ДИАМЕТР 5,268 КМ  
 МАССА 1,4819Х10<sup>23</sup> КГ  
 РАЗМЕР ОРБИТЫ 1,070,400 КМ  
 ДЛИНА ОРБИТЫ 7 ДНЕЙ, 3 ЧАСА  
 ТЕМПЕРАТУРА ПОВЕРХНОСТИ -163.5 С



## КАЛЛИСТО

ДИАМЕТР 4,821 КМ  
 МАССА 1,08Х10<sup>23</sup> КГ  
 РАЗМЕР ОРБИТЫ 1,883,000 КМ  
 ДЛИНА ОРБИТЫ 16.6 ДНЕЙ  
 ТЕМПЕРАТУРА ПОВЕРХНОСТИ -139.1 С



## ИО

ДИАМЕТР 3,642 КМ  
 МАССА 8,9Х10<sup>22</sup> КГ  
 РАЗМЕР ОРБИТЫ 421,700 КМ  
 ДЛИНА ОРБИТЫ 1.8 ДЕНЬ  
 ТЕМПЕРАТУРА ПОВЕРХНОСТИ -163.5 С

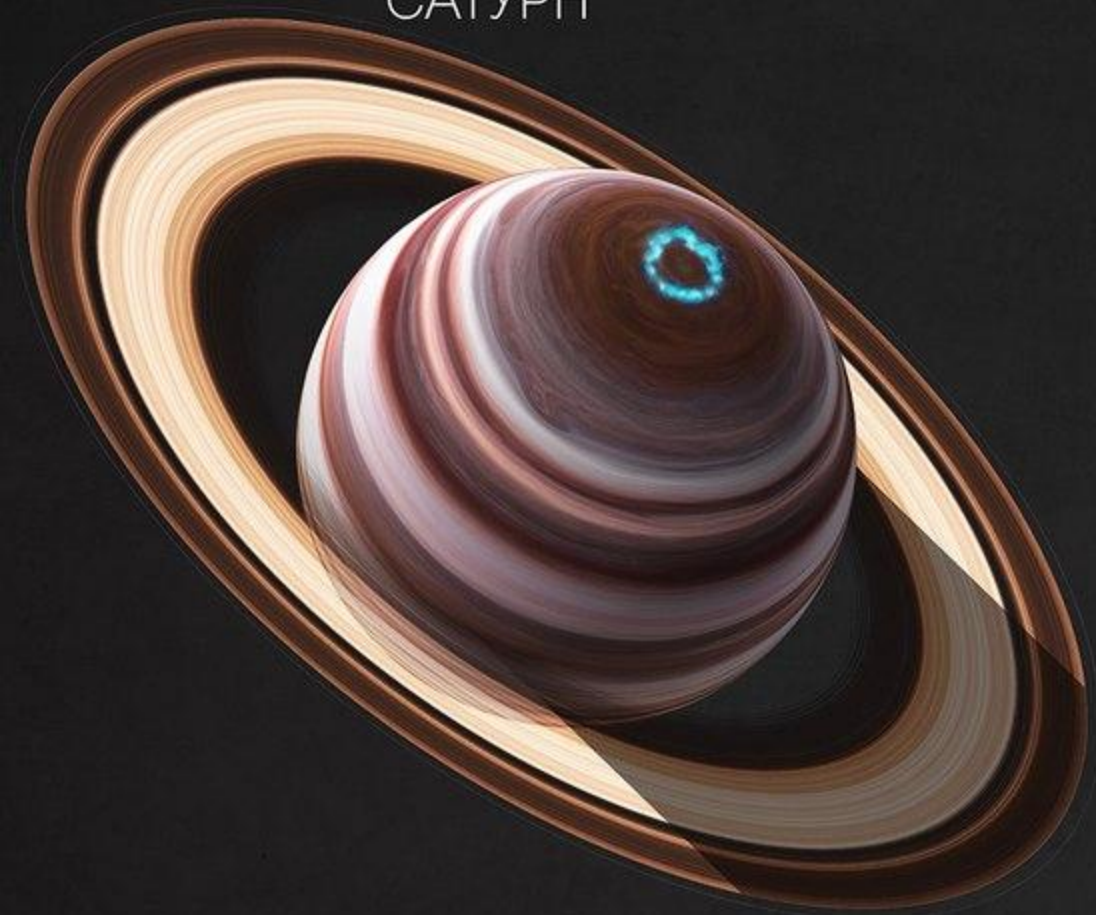


## ЕВРОПА

ДИАМЕТР 3,220 КМ  
 МАССА 4,79Х10<sup>22</sup> КГ  
 РАЗМЕР ОРБИТЫ 670,900 КМ  
 ДЛИНА ОРБИТЫ 3.5 ДНЯ  
 ТЕМПЕРАТУРА ПОВЕРХНОСТИ -171.15 С



# САТУРН



МАССА 568,319,000,000,000,000 МЛРД. КГ 95.16 X ЗЕМЛИ  
 ДИАМЕТР 120,536 КМ  
 ОКРУЖНОСТЬ 365,882 КМ  
 СПУТНИКОВ 62  
 КОЛЕЦ 30 В 7 ГРУППАХ  
 РАЗМЕР ОРБИТЫ 1,426,666,422 КМ 9.58 AU  
 ПЕРИОД ОРБИТЫ 29.45 ЗЕМНЫХ ЛЕТ  
 ТЕМПЕРАТУРА ПОВЕРХНОСТИ -139 С  
 ОТКРЫТИЕ 8Й ВЕК НАШЕЙ ЭРЫ

## РАЗМЕР (ОТНОСИТЕЛЬНО ЗЕМЛИ)



## САТУРН ИМЕЕТ 62 СПУТНИКА

## КРУПНЕЙШИЕ СПУТНИКИ



### ТИТАН

ПЕРИОД ОРБИТЫ 15 945,42 ДНЕЙ  
 ДИАМЕТР 5150 КМ  
 МАССА 0,0225 ЗЕМНЫХ  
 ТЕМПЕРАТУРА ПОВЕРХНОСТИ -143 С



### РЕЯ

РАЗМЕР ОРБИТЫ 527,000 КМ  
 ПЕРИОД ОРБИТЫ 4 517,5 ДНЯ  
 ДИАМЕТР 1530 КМ  
 МАССА 1,2400 ЗЕМНЫХ  
 ТЕМПЕРАТУРА ПОВЕРХНОСТИ -150 С



### ЯПЕТ

РАЗМЕР ОРБИТЫ 3 561,000 КМ  
 ПЕРИОД ОРБИТЫ 79 330,2 ДНЕЙ  
 ДИАМЕТР 1 460 КМ  
 МАССА 1,30000 ЗЕМНЫХ



### ДИОНА

РАЗМЕР ОРБИТЫ 377,400 КМ  
 ПЕРИОД ОРБИТЫ 2 736,91 ДНЯ  
 ДИАМЕТР 1120 КМ  
 МАССА 1,5500 ЗЕМНЫХ  
 ТЕМПЕРАТУРА ПОВЕРХНОСТИ - 176 С



### ТЕТИС

РАЗМЕР ОРБИТЫ 294,650 КМ  
 ПЕРИОД ОРБИТЫ 1 888 ДЕНЬ  
 ДИАМЕТР 1060 КМ  
 МАССА 1,8000 ЗЕМНЫХ  
 ТЕМПЕРАТУРА ПОВЕРХНОСТИ -165 С



### ЭНЦЕЛАД

РАЗМЕР ОРБИТЫ 238,000 КМ  
 ПЕРИОД ОРБИТЫ 1 370,22 ДЕНЬ  
 ДИАМЕТР 515 X 495 X 490 КМ  
 МАССА 1,50000 ЗЕМНЫХ  
 ТЕМПЕРАТУРА ПОВЕРХНОСТИ -158 С



SUN



# УРАН



МАССА 86,810,300,000,000,000 МЛРД.КГ 14.536 X ЗЕМЛИ  
 ДИАМЕТР 51,118 КМ  
 ОКРУЖНОСТЬ 159,354 КМ  
 СПУТНИКОВ 27  
 КОЛЕЦ 13  
 РАЗМЕР ОРБИТЫ 2,870,658,186 КМ 19.22 АУ  
 ПЕРИОД ОРБИТЫ 84.02 ЗЕМНЫХ ГОДА  
 ТЕМПЕРАТУРА ПОВЕРХНОСТИ -197 С  
 ОТКРЫТ МАРТ 13 1781

SUN



## РАЗМЕР (ОТНОСИТЕЛЬНО ЗЕМЛИ)



## КРУПНЕЙШИЕ СПУТНИКИ



### ТИТАНИЯ

РАЗМЕР ОРБИТЫ 435 910 КМ  
 ПЕРИОД ОРБИТЫ 18 706 ДНЕЙ  
 ДИАМЕТР 1578 КМ  
 МАССА 3.53 X 10<sup>21</sup> КГ



### ОБЕРОН

РАЗМЕР ОРБИТЫ 583 520 КМ  
 ПЕРИОД ОРБИТЫ 13 463 ДНЕЙ  
 ДИАМЕТР 1523 КМ  
 МАССА 3.01 X 10<sup>21</sup> КГ



### УМБРИЭЛЬ

РАЗМЕР ОРБИТЫ 266 300 КМ  
 ПЕРИОД ОРБИТЫ 4 144 ДНЕЙ  
 ДИАМЕТР 1049 КМ  
 МАССА 1.17 X 10<sup>21</sup> КГ



### АРИЭЛЬ

РАЗМЕР ОРБИТЫ 191 020 КМ  
 ПЕРИОД ОРБИТЫ 2 520 ДНЯ  
 ДИАМЕТР 1158 КМ  
 МАСС 1.35 X 10<sup>21</sup> КГ



### МИРАНДА

РАЗМЕР ОРБИТЫ 129 390 КМ  
 ПЕРИОД ОРБИТЫ 1 413 ДЕНЬ  
 ДИАМЕТР 472 КМ  
 МАССА 6.6 X 10<sup>19</sup> КГ

## УРАН ИМЕЕТ 27 СПУТНИКОВ



# НЕПТУН



МАССА 102,410,000,000,000,000 МЛРД.КГ 17.15 X ЗЕМЛИ  
ДИАМЕТР 49,528 КМ  
ОКРУЖНОСТЬ 155,600 КМ  
СПУТНИКОВ 14  
КОЛЕЦ 5  
РАЗМЕР ОРБИТЫ 4,498,396,441 КМ 30.10 АУ  
ПЕРИОД ОРБИТЫ 164.79 ЗЕМНЫХ ГОДА  
ТЕМПЕРАТУРА ПОВЕРХНОСТИ -201 С  
ОТКРЫТ СЕНТЯБРЬ 23 1846



РАЗМЕР  
(ОТНОСИТЕЛЬНО ЗЕМЛИ)



# КРУПНЕЙШИЙ СПУТНИК



ТРИТОН  
РАЗМЕР ОРБИТЫ 354 760 КМ  
ПЕРИОД ОРБИТЫ 5.88 ДНЕЙ  
ДИАМЕТР 2700 КМ  
МАССА 2.14 X 10<sup>22</sup> КГ

НЕПТУН ИМЕЕТ 14  
СПУТНИКОВ

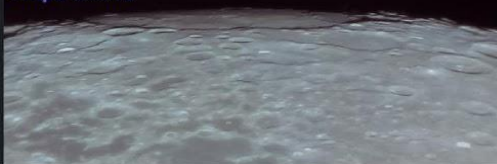
# Лунные моря

## Лунные моря

Самые крупные детали лунного рельефа. Представляют собой низменности с, относительно, ровным дном, залитые затвердевшей базальтовой лавой. Застывшая лава характерна более темной окраской, чем остальная поверхность Луны.

Основные лунные моря сосредоточены на видимом полушарии, крупнейшее из них — Океан Бурь. К нему примыкают Море Дождей с северо-востока, Море Влажности и Море Облаков с юга. В восточной половине видимого с Земли диска протянулись цепочкой с северо-запада на юго-восток Море Ясности, Море Спокойствия и Море Изобилия. К этой цепочке с юга примыкает Море Нектара, а с северо-востока — Море Кризисов.

### Море Смита



Моря покрыты вулканическими базальтовыми породами, что обуславливает серовато-коричневый цвет. Возраст оценивают в 3-4 млрд. лет. Преобладающее большинство лунных морей имеют округлую форму, что позволяет судить об их импактном (ударном) происхождении, так же в пользу этой гипотезы говорит частое наличие на границах морей кольцевых систем гор, которые напоминают вал кратера.

Моря правильной формы (круговые) возникли в результате падения крупных метеоритов или планетизималей. Недостаток массы поверхностных пород, выброшенных и рассеянных взрывом, привёл к тому, что вещество мантии под давлением глубинных пород стало изливаться в поверхностные слои. Проходя по системе трещин, лава заполняла впадины.

Моря неправильной формы, чаще всего примыкают, к круговым морям. Можно предположить, что расплавленные породы поступали не столько по глубинным каналам, сколько по поверхности из соседних круговых морей.

**Океан Бурь** — крупнейшее лунное море, расположенное в западной части видимой стороны Луны. Длина с севера на юг составляет 2500 км, а занимаемая площадь — 4 000 000 км<sup>2</sup>. Имеет неправильную форму и не имеет маскона.

**Маскон** — это массы вещества повышенной плотности. Регион литосферы планеты или естественного спутника, вызывающий положительные гравитационные аномалии. Чаще всего масконы расположены под лунными морями.

Благодаря этим гравитационным аномалиям, лунный центр масс смещен приблизительно на 2 км, от геометрического центра, в сторону "морского" полушария. Именно из-за этого смещения, древнее гравитационное воздействие Земли (в период более близкого расположения Луны к Земле) навсегда развернуло спутник "морским" полушарием к Земле.

### Море Ясности

Диаметр — около 700 км. Оно примечательно контрастными цветами лавы. По внешнему краю расположено кольцо тёмных базальтов, простирающиеся на юго-востоке к соседнему Моря Спокойствия. Центр моря пересекает светлый луч, берущий начало от кратера Тихо.

### Море Спокойствия

— располагается на южной границе моря ясности. Размер — около 880 км. Имеет специфический синеватый цвет. На юге переходит в море Нектара

### Море Нектара



- |                         |             |                             |
|-------------------------|-------------|-----------------------------|
| <b>Море Влажности</b>   | <b>(1)</b>  | <b>Mare Humorum</b>         |
| <b>Море Восточное</b>   | <b>(2)</b>  | <b>Mare Orientale</b>       |
| <b>Море Волн</b>        | <b>(3)</b>  | <b>Mare Undarum</b>         |
| <b>Море Гумбольдта</b>  | <b>(4)</b>  | <b>Mare Humboldtianum</b>   |
| <b>Море Дождей</b>      | <b>(5)</b>  | <b>Mare Imbrium</b>         |
| <b>Море Змеи</b>        | <b>(6)</b>  | <b>Mare Anguis</b>          |
| <b>Море Изобилия</b>    | <b>(7)</b>  | <b>Mare Fecunditatis</b>    |
| <b>Море Краевое</b>     | <b>(8)</b>  | <b>Mare Marginis</b>        |
| <b>Море Кризисов</b>    | <b>(9)</b>  | <b>Mare Crisium</b>         |
| <b>Море Нектара</b>     | <b>(10)</b> | <b>Mare Nectaris</b>        |
| <b>Море Облаков</b>     | <b>(11)</b> | <b>Mare Nubium</b>          |
| <b>Море Островов</b>    | <b>(12)</b> | <b>Mare Insularum</b>       |
| <b>Море Паров</b>       | <b>(13)</b> | <b>Mare Vaporum</b>         |
| <b>Море Пены</b>        | <b>(14)</b> | <b>Mare Spumans</b>         |
| <b>Море Познанное</b>   | <b>(15)</b> | <b>Mare Cognitum</b>        |
| <b>Море Смита</b>       | <b>(16)</b> | <b>Mare Smythii</b>         |
| <b>Море Спокойствия</b> | <b>(17)</b> | <b>Mare Tranquillitatis</b> |
| <b>Море Холода</b>      | <b>(18)</b> | <b>Mare Frigoris</b>        |
| <b>Море Южное</b>       | <b>(19)</b> | <b>Mare Australe</b>        |
| <b>Море Ясности</b>     | <b>(20)</b> | <b>Mare Serenitatis</b>     |

### Заливы, озера и болота

**Озера** - небольшие образования морского типа, обособленных от крупных формаций.

**Залив** - образования, граничащие с морями и вдающиеся в материковые области.

**Болото** - низина, затопленная лава, но имеющая большую яркость чем море

### Озеро Смерти



### Залив Радуги



### Болото Эпидемий



### Болота

Болото Гниения  
Болото Сна  
Болото Эпидемий

### Заливы

Залив Верности  
Залив Змея  
Залив Лунника  
Залив Любви  
Залив Радуги  
Залив Росы  
Залив Славы  
Залив Согласия  
Залив Суровости  
Залив Удачи

**Море Изобилия** Бассейн моря сформировался в донектарский период и окружен образованиями, сформировавшимися в нектарский период. Море было затоплено лавой в позднеимбрийский период; толщина лавового слоя относительно невелика по сравнению с Моряем Кризисов и Моряем Спокойствия. Бассейн моря перекрывается с бассейнами морей Нектара, Спокойствия и Кризисов.

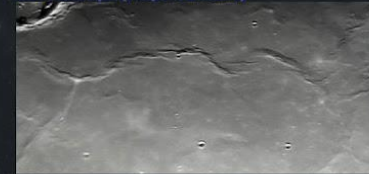
### Море Кризисов

Бассейн кризисов образовался от 4,55 до 3,85 миллиардов лет назад. Море имеет диаметр 418 км, площадь 137 000 км<sup>2</sup>. У него очень плоское дно, окружённое морщинистым кольцевым хребтом. К северо-востоку от Моря Кризисов находится Море Змеи

### Валы

На поверхности лунных морей при определённом освещении заметны извилистые возвышения — валы. Высота этих преимущественно пологих возвышенностей не превышает 100—300 метров, однако протяжённость может достигать сотен километров. Вероятно, они образовались из-за сжатия лавы при застывании.

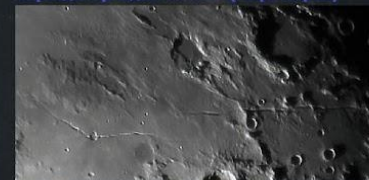
### Вал Листера (Море Ясности)



### Борозды

На поверхности Луны выделяют так называемые лунные борозды. В отличие от трещин, они напоминают русла высохших рек. Они относительно неглубоки, извилисты, имеют плоское дно и сглаженные берега, имеют протяжённость в сотни километров. Сегодня принято считать, что извилистые борозды представляют собой «полустёртые» следы лавовых потоков.

### Борозды Ариадней и Гигин (Море Паров)



### Уступы

Так же есть ряд образований, возникших при вертикальном смещении одной из частей разлома относительно другой. Классический пример — так называемая Прямая Стена, находящаяся в Море Облаков. Она достигает высоты в 400 м при длине более чем 100 км.

### Уступ Прямая Стена (Море облаков)





# Приоритет СССР в космосе



**С 21 декабря 1987 по 21 декабря 1988**

Мировой рекорд продолжительности пребывания в космосе. Владимир Титов и Муса Манаров провели год на станции «Мир»

**20 февраля 1986**  
Запуск базового модуля орбитальной станции «Мир»

**28 мая 1971**  
Первая мягкая посадка на поверхность Марса («Марс-3»)

**19 апреля 1971**  
Запущена первая в мире орбитальная станция

**10 ноября 1970**  
Первый планетоход на Луне

**24 сентября 1970**  
Впервые на Землю доставлены образцы лунного грунта («Луна-16»)

**16 января 1969**  
Первая стыковка двух пилотируемых кораблей («Союз-4» и «Союз-5»)

**1 марта 1966**  
Первая посадка на другой планете (спускаемый аппарат «Венеры-3» на поверхность Венеры)

**3 февраля 1966**  
Станция «Луна-9» впервые в мире совершила мягкую посадку на поверхность Луны

**18 марта 1965**  
Первый выход человека в открытый космос (Алексей Леонов)

**12 октября 1964**  
Первый многоместный корабль «Восход-1» с экипажем из трёх человек

**16 июня 1963**  
Первый полет женщины-космонавта (Валентина Терешкова)

**19-20 мая 1961**  
Первая в мире межпланетная станция «Венера-1»

**12 апреля 1961**  
Первый полет человека в космос (Юрий Гагарин)

**19 августа 1960**  
Советские собаки-космонавты Белка и Стрелка — первые животные, совершившие орбитальный космический полёт

**7 октября 1959**  
Станцией «Луна-3» впервые получены изображения обратной стороны Луны

**14 сентября 1959**  
Станция «Луна-2» впервые в мире достигла поверхности Луны

**15 мая 1958**  
Первая научная станция на орбите («Спутник-3»)

**3 ноября 1957**  
Первое живое существо, выведенное на орбиту (собака Лайка)

**4 октября 1957**  
Запуск первого искусственного спутника Земли

**22 июля 1951**  
Собаки Дезик и Цыган были запущены на высоту 110 км и возвратились назад живыми

