

ЛУННЫЕ МОРЯ

Моря и океаны на Луне являются характерными особенностями ее рельефа. Но это не огромные бассейны с водой, а гигантские пространства застывшей лавы.

Темные моря Луны покрывают 1/6 ее поверхности и практически все находятся на ее видимой стороне. Это местность, которую около 3,2–2 млрд лет назад залила лава с высоким содержанием базальта (см. 64-й выпуск).

ВЗГЛЯД БЛИЗИ

В бинокль моря могут показаться гладкими равнинами, но в телескоп видно, что они испещрены небольшими кратерами, иногда чередующимися с крупными кратерами. Кроме того, оказалось, что вся лунная поверхность усеяна скалистой породой, выброшенной во время формирования этих кратеров. Причина, по которой моря кажутся ровными, состоит в том, что их поверхность сформировалась после окончания основного периода бомбардировки Луны около 3,8 млрд лет назад. После этого поверхность морей укрыл тонкий слой реголита (лунного грунта).

Эти характеристики становятся более заметными при восходе или заходе Солнца на Луне, поскольку низкий солнечный свет создает длинные тени и резко очерчивает на поверхности даже мелкие детали. Широко распространены морщинистые горные кряжи – это низкие гряды, создающие параллельные линии.

ЛУННАЯ ДОЛИНА

Долина Шретера, изображенная на серии снимков, сделанных экипажем «Аполлона-15», окружена самым большим лунным морем – Океаном Бурь.



НАШИ СВЕДЕНИЯ

ЛУННЫЕ МОРЯ НА ВИДИМОЙ СТОРОНЕ ЛУНЫ

Латинское название	Русское название	Диаметр, км	Квадрант
<i>Oceanus Procellarum</i>	Океан Бурь	2550	Северо-западный
<i>Mare Frigoris</i>	Море Холода	1600	Северо-восточный
<i>Mare Imbrium</i>	Море Дождей	1120	Северо-западный
<i>Mare Fecunditatis</i>	Море Изобилия	910	Юго-восточный
<i>Mare Tranquillitatis</i>	Море Спокойствия	870	Северо-восточный
<i>Mare Nubium</i>	Море Облаков	720	Юго-западный
<i>Mare Serenitatis</i>	Море Ясности	710	Северо-восточный
<i>Mare Insularum</i>	Море Островов	510	Северо-западный
<i>Mare Marginis</i>	Море Краевое	420	Северо-восточный
<i>Mare Crisium</i>	Море Кризисов	420	Северо-восточный
<i>Mare Humorum</i>	Море Влажности	390	Юго-западный
<i>Mare Vaporum</i>	Море Паров	245	Северо-восточный

Более впечатляющим свидетельством процесса формирования морей является Долина Хадлей. Это стелющийся каньон с отвесными стенками шириной до 1,5 км, который протянулся на 80 км поперек Моря Дождей (*Mare Imbrium*). В 1971 году экипаж «Аполлона-15» обнаружил доказательства, что это разрушенная лавовая труба – место, в котором под остывшей поверхностью моря когда-то текла река из расплавленной породы. Лава оставила пустой туннель, потолок которого обрушился.

Поскольку моря в основном формировались внутри огромных ударных бассейнов, они часто окружены стенами, которые возвышаются над лунной поверхностью как величественные горные цепи.



место посадки «Аполлона-15»

Самая впечатляющая – Апеннины. Ее протяженность – 600 км, высота – до 5,4 км. Она расположена между Морем Дождей и Морем Островов (*Mare Insularum*).

ОСНОВНЫЕ МОРЯ

Самыми большими из лунных морей являются Океан Бурь (*Oceanus Procellarum*), Море Дождей, Море Спокойствия (*Mare Tranquillitatis*) и Море Ясности (*Mare Serenitatis*).

Они покрывают значительную часть северной половины видимой стороны Луны. Диаметр самого крупного из них, Океана

ПОСАДКА «АПОЛЛОНА-15»

Он прилунился у подножия горного края Апеннин, рядом с Долиной Хадлей, справа от Моря Дождей.

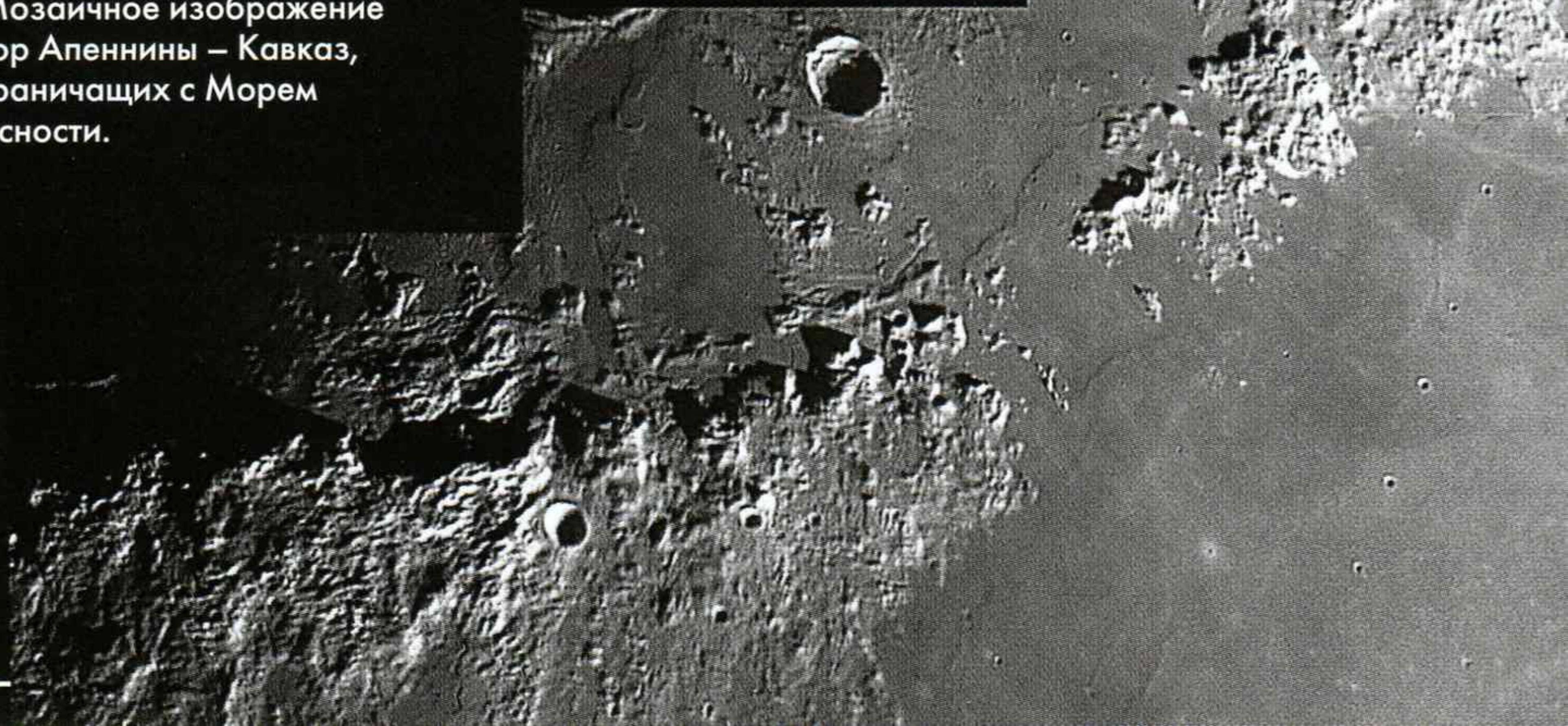
ЛУННЫЕ ГОРЫ

Мозаичное изображение гор Апеннины – Кавказ, граничащих с Морем Ясности.

Бурь, – почти 2600 км, а его площадь – 4 млн кв. км. Он считается одним из самых древних морей, хотя здешние извержения продолжались совсем недавно, вероятно, 1 млрд лет назад. Более того, океан не окружен ударным бассейном, а существование древнего бассейна Океана Бурь (*Procellarum Basin*) со стертыми более поздними ударами краями относится к спорным вопросам.

Море Дождей также огромно – около 1120 км в диаметре, но с более четкой формой. Его окружают три кольца гор, в том числе лунные Апеннины. Найдено много признаков катастрофического столкновения, которое сказалось на всей лунной поверхности и сформировало бассейн Моря Дождей (*Imbrium Basin*). Например, большие участки занимает шлейф закратерных выбросов материала, появившегося во время столкновения. Его

Предоставлено Alessandro Vares



использовали для определения даты формирования кратера – 3,9 млрд лет назад.

На обратной стороне Луны возле кратера Ван де Граафа найдены признаки разрушения, возникшего из-за ударных волн, которые пронесли по всему спутнику.

Море Спокойствия диаметром 870 км известно благодаря прилунению «Аполлона-11» возле его южного края в июле 1969 года. Оно кажется довольно бесформенным, потому что входит в одну систему с несколькими перекрывающимися бассейнами. Кстати, Море Спокойствия имеет отчетливый синеватый оттенок, что дает основание предположить высокое содержание металлов в его грунте.

СКРЫТЫЕ СОКРОВИЩА

Море Холода (*Mare Frigoris*) – второе по размеру после Океана Бурь, но на него часто не обращают внимания, поскольку оно

расположено вблизи лунного Северного полюса.

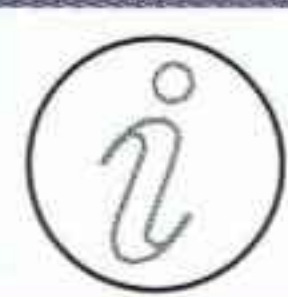
Море Кризисов (*Mare Crisium*) намного меньше, но у него самая идеальная форма. Это круглый бассейн диаметром около 400 км, изолированный от своих соседей высокими горами. Если смотреть с Земли, то оно кажется овальным, поскольку расположено близко к краю видимой стороны Луны, где лунная поверхность резко закругляется.

Восточное Море (*Mare Orientale*) находится еще ближе к краю видимой стороны Луны. Его сложно заметить с Земли. Первые космические зонды, которые вышли на лунную орбиту, обнаружили, что оно окружено серией горных хребтов. Море занимает территорию, которая в три раза больше диаметра центральных лавовых равнин. Это подтверждает, что бассейн сформировался в результате удара.



ЛУННАЯ АКТИВНОСТЬ

Художественное представление извержения из кратера Голова Кобры около 3 млрд лет назад.



НАШИ СВЕДЕНИЯ

ЛУННЫЕ ВУЛКАНЫ

Лунные моря – результат сильных вулканических извержений. Но на Луне есть следы и менее масштабной вулканической активности, например Долина Шретера (*Vallis Schroteri*). Она тянется на 160 км к северу от кратера Геродота и кажется разрушенной лавовой трубой, напоминая Долину Хадлей, но лава в ней изверглась из одного источника – кратера причудливой формы, известного под названием Голова Кобры.

Луна не успокоилась до сих пор. Так, вулканическое происхождение могут иметь кратковременные лунные явления – странные свечения и другие аномалии.

Недавно ученым удалось обнаружить на Луне группу уникальных вулканов, которые отличаются молодым возрастом (около 800 млн лет) и тем, что в отличие от большинства лунных вулканов выбрасывают кремний, а не базальт.



КАК ЭТО РАБОТАЕТ

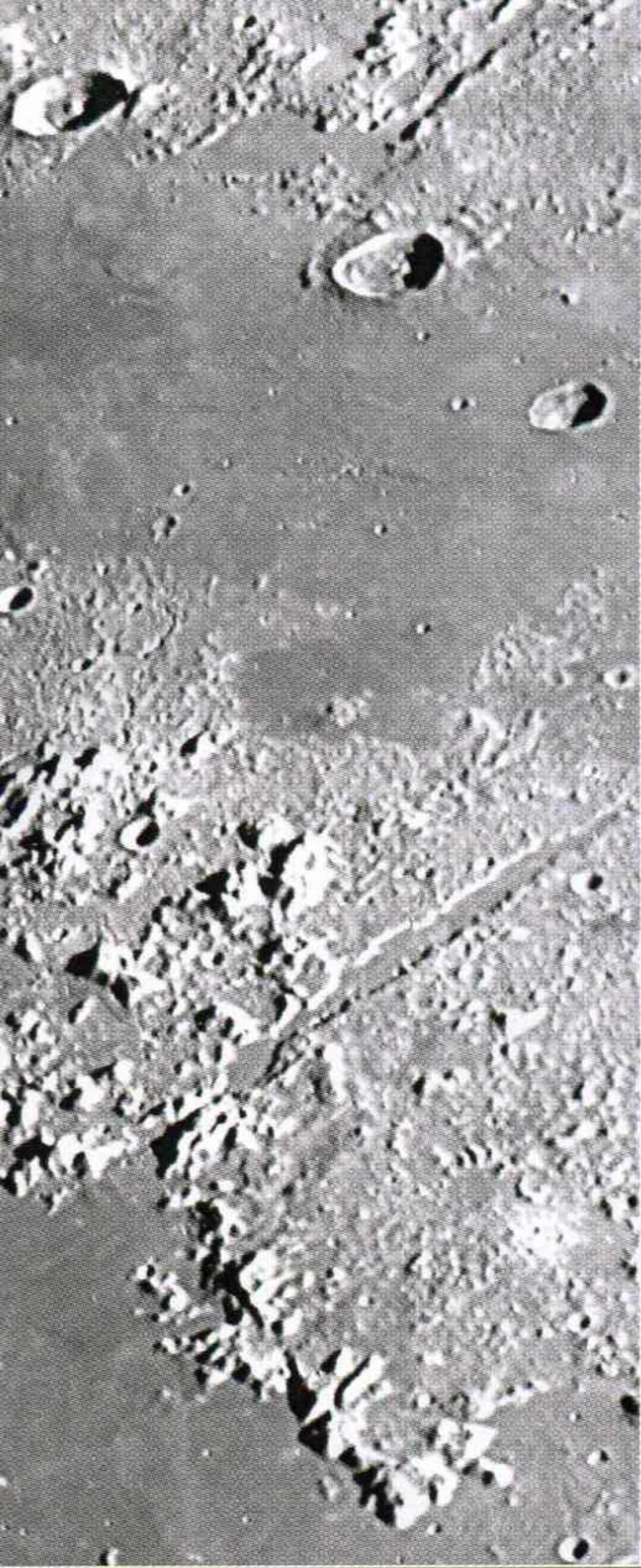
РОЖДЕНИЕ МОРЕЙ

Есть несколько теорий, объясняющих возникновение лунных морей (см. схему справа). По одной версии, на определенной глубине произошло извержение лавы, которая заполнила низменные территории. По другой – сила тяжести Земли притянула ядро Луны к поверхности на ее видимой стороне, что спровоцировало извержения именно в этом месте. По еще одной теории, ядро к видимой стороне Луны вытолкнул сильный удар какого-то объекта по ее обратной стороне, и это вызвало извержение. Ни одна из этих теорий не имеет доказательств.



1 а СТОЛКНОВЕНИЯ При бомбардировке возникают ударные бассейны в основном на видимой стороне Луны.

1 б ЗАТОПЛЕНИЕ БАСЕЙНОВ Извержения происходят на равном расстоянии от центра, но затопляются низменные регионы.



МЕЖДУ ДВУМА МОРЯМИ Затопленный кратер Платона между лунными Альпами, окружающими южный край Моря Холода и северный край Моря Дождей.

ВОСТОЧНОЕ МОРЕ На снимке, сделанном «Лунар Орбитер-4» в мае 1967 года, видна характерная форма Восточного Моря в виде бычьего глаза.



ЗВЕЗДЫ КОСМОСА

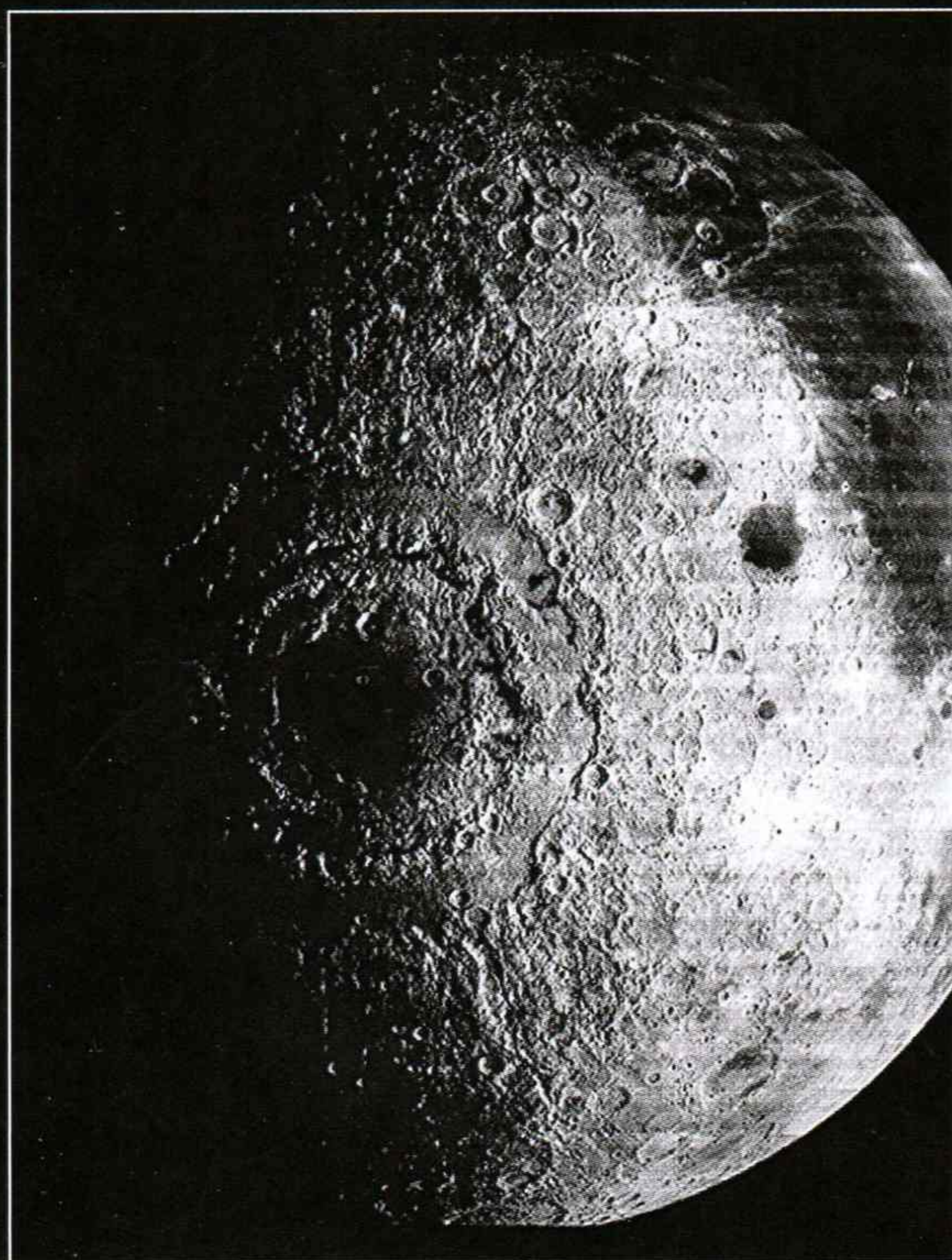
ФРАНЧЕСКО МАРИЯ ГРИМАЛЬДИ (1618–1663)

В начале XVII века астрономы по-разному называли обнаруженные на Луне объекты. Схема, используемая сейчас, и большинство названий лунных морей придуманы двумя иезуитскими священниками из Болоньи – Джованни Баттистой Риччоли и Франческо Гримальди.

Гримальди изобрел инструменты и технологию, позволившие ему составить карту лунной поверхности с невиданной точностью. Его карты опубликованы в книге Риччоли *Almagestum Novum* в 1651 году. Его перу также принадлежит книга по оптике, в которой впервые рассмотрен вопрос разложения солнечного света на спектр и объяснен феномен дифракции, возникающий при распространении волн в неоднородных средах. В 1935 году кратеру на видимой стороне Луны присвоили имя Гримальди.



ГРИМАЛЬДИ
Священник XVII ст., составивший карту Луны.



Кроме морей, существует множество небольших лавовых полей, разбросанных по всей лунной поверхности, например Озеро Сновидений (*Lacus Somniorum*), Залив Радуги (*Sinus Iridium*) и Болото Гниения (*Palus Putredinis*).

Однако исследования обратной стороны Луны показывают, что почти все подобные равнины расположены на лунном полушарии, обращенном к Земле.

Почему сложилось именно так, остается загадкой, хотя выдвинуто несколько теорий (см. «Как это работает»). Кроме небольшого Моря Москвы (*Mare Moscoviense*) и горстки кратеров, на обратной стороне Луны нет свидетельств таких извержений, как затопившие лавой большую часть ее видимой стороны. Но благодаря им наш спутник приобрел знакомый нам образ.

В СЛЕДУЮЩЕМ ВЫПУСКЕ: МЫ ДЕТАЛЬНО ИССЛЕДУЕМ САМУЮ ИЗВЕСТНУЮ ФОРМУ РЕЛЬЕФА ЛУНЫ – КРАТЕРЫ.

