

ПОВЕРХНОСТЬ ЛУНЫ

Наш естественный спутник, Луна, – загадочный, пустынный мир, так непохожий на Землю. На рельеф нашей ближайшей соседки по космосу большое влияние оказали бомбардировки космических тел и ее собственная вулканическая активность.

При взгляде на полную Луну легко заметить, что на ее поверхности присутствуют два типа рельефа. На белом, ярком фоне (обусловленном отраженным солнечным светом) ярко выделяются многочисленные темные пятна, зачастую округлой формы. Это так называемые лунные моря. Более светлые пятна – горы, или лунные материки.

«ГОВОРЯЩИЙ» ПЕЙЗАЖ

Исследования поверхности с помощью телескопа подтверждают, что материки изрыты кратерами различных размеров, а моря напоминают холмистые равнины с россыпью кратеров. Вокруг них расходятся «лучи» яркого материала, которые тянутся на несколько сотен километров.

Моря, материки и кратеры отражают сложное прошлое Луны – голого, лишённого воздуха каменного шара диаметром примерно 3475 км, который не имеет до-

статочной силы притяжения, чтобы удерживать защитную атмосферу так близко от Солнца. (В более отдаленных уголках Солнечной системы, где царит сильный холод, молекулы газа движутся гораздо медленнее).

ПЕРЕПАДЫ ТЕМПЕРАТУР

Из-за отсутствия газообразного «одеяла», в сочетании с медленным вращением Луны, на ней бывает ужасная жара. Там, где Солнце освещает поверхность спутника, температура достигает +123 °С, а через 14 дней, когда этот район оказывается в тени, она падает до -233 °С.

Однако подобные перепады температур отмечаются далеко не на всей поверхности Луны. В некоторых глубоких кратерах, расположенных у ее полюсов, царит вечная темнота. По мнению астрономов, в этих местах есть запасы льда.

БЕЗОПАСНАЯ ЕЗДА

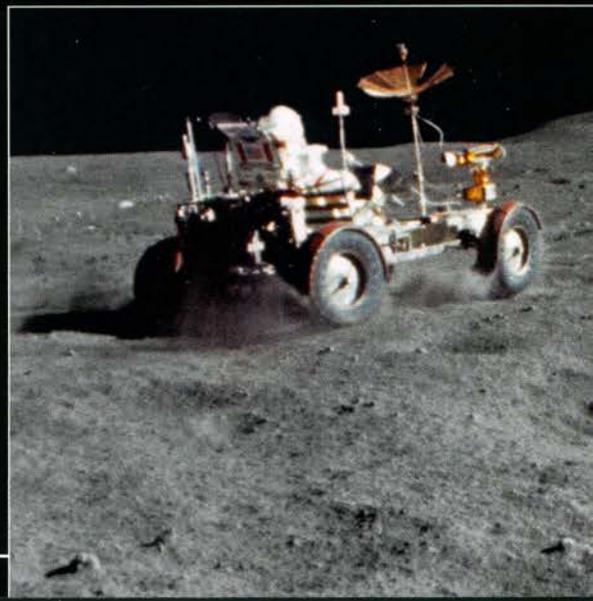
Твердая поверхность Луны позволила astronautам «Аполлона-16» исследовать поверхность в более безопасных условиях – передвигаясь на луноходе.



ДОСЬЕ ПЛАНЕТЫ

ЛУНА

СРЕДНЕЕ РАССТОЯНИЕ ОТ ЗЕМЛИ 384 400 км	СПУТНИКИ: Нет
МАССА 7,3483 x 10 ²² кг	ВРЕМЯ ОДНОГО ОБОРОТА 27,3 земных суток
МАССА ПО СРАВНЕНИЮ С ЗЕМЛЕЙ 0,012 земной	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ГОДА 27,3 земных суток
ПЛОЩАДЬ ПОВЕРХНОСТИ ПО СРАВНЕНИЮ С ЗЕМЛЕЙ 0,074 земной	ТЕМПЕРАТУРА НА ПОВЕРХНОСТИ
ОБЪЕМ ПО СРАВНЕНИЮ С ЗЕМЛЕЙ 0,020 земного	От -233 °С до +123 °С
УСКОРЕНИЕ СВОБОДНОГО ПАДЕНИЯ НА ЭКВАТОРЕ 1,622 м/с ²	НАКЛОН ОСИ 5,145°
СИЛА ТЯЖЕСТИ ПО СРАВНЕНИЮ С ЗЕМЛЕЙ 0,166 земной	СРЕДНЯЯ ОРБИТАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ 1,023 м/с





КАК ЭТО РАБОТАЕТ

ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ ЛУНЫ

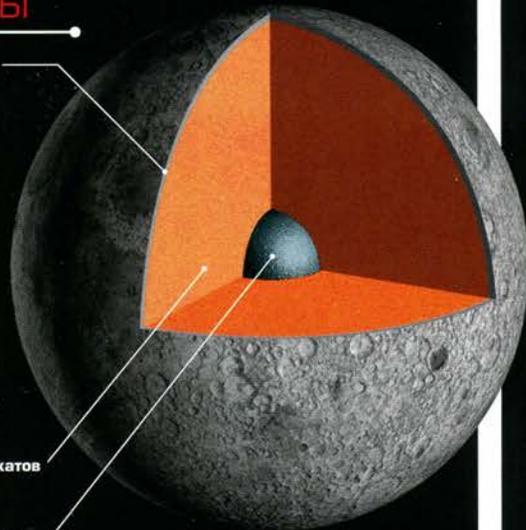
Считают, что обломки, из которых при ударе Земли и Тейи сформировалась Луна, представляли собой твердые мантии обоих небесных тел, поэтому у новорожденного спутника нашей планеты оказалось меньше тяжелых элементов.

Ядро Луны окружает толстый, богатый силикатами слой мантийных пород – из-за приливных сил ядро на несколько километров смещено от центра в сторону Земли. Вот почему магма, из которой образованы лунные моря, в больших количествах выходила именно на стороне, повернутой к Голубой планете. Мантия покрыта толстой корой с твердым основанием, но верхние 25 км коры изрыты трещинами, вызванными ударами небесных тел.

толстая
кора

мантия
из силикатов

маленькое
железоникелевое ядро



УДАРНЫЕ КРАТЕРЫ

Как можно догадаться из названия, лунные высокогорья (или материки) возвышаются над окружающими морями примерно на 3 км. В этих районах преобладают кратеры, которые появились не в результате вулканической деятельности, а образовались от ударов космических тел. Диаметры кратеров варьируются от десятков километров до нескольких миллиметров. В зависимости от размеров кратеры характеризуются различным рельефом: они могут образовывать сложные террасы или же ограничиваться простыми чашеобразными углублениями.

До того как в середине 1960-х на Луну были совершены первые мягкие посадки зондов, многие астрономы считали, что поверхность спутника настолько изрыта ударными кратерами, что ее грунт стал слишком рыхлым и при посадке даже самый легкий аппарат просядет, как в зыбучий песок. Вскоре стало ясно, что несколько верхних сантиметров лунного грунта, или реголита, обладают достаточной твердостью, а под грунтом находится слой, состоящий из более крупных осколков породы.

Разницу во внешнем виде реголита можно объяснить тем, что крошечные «микрометеориты» продолжительное время ударяли по породе другого типа.

Более темные породы морей, в основном, представляют собой базальт, который встречается на Земле. Это позволяет сделать предположение о том, что моря образовались на месте огромных озер раскаленной лавы еще на ранних этапах существования Луны. В некоторых местах лава, предположительно, выплескивалась на берега материков, так что кратеры там становились практически незаметными под ее толщей. Похоже, процесс формирования складок напоминал образование пенки (пленки) на заварном креме, когда огромные моря раскаленной лавы начали затвердевать.

Несколько морей окружены горами, самая впечатляющая из которых – Лунные Апеннины на юге Моря Дождей. Однако на Луне нет признаков наличия тектонических плит, которые влияют на появление горных хребтов на Земле. Лунные горы возникают вокруг огромных ударных кратеров.

« МЫ УХОДИМ ТАК ЖЕ, КАК И ПРИШЛИ, И С БОЖЬЕЙ ПОМОЩЬЮ ВЕРНЕМСЯ – С МИРОМ И НАДЕЖДой ДЛя ВСЕГО ЧЕЛОВЕЧЕСТВА».

Юджин Сернан, командир «Аполлона-17»

Несколько морей окружены горами, самая впечатляющая из которых – Лунные Апеннины на юге Моря Дождей. Однако на Луне нет признаков наличия тектонических плит, которые влияют на появление горных хребтов на Земле. Лунные горы возникают вокруг огромных ударных кратеров.

ВУЛКАНИЧЕСКИЕ КРАТЕРЫ

Однако на Луне все же сохранились некоторые следы вулканической активности. Несколько известных вулканических кратеров, точнее, кальдер, связывают с длинными извилистыми долинами, или бороздами. Самые знаменитые из них – Долина Шрётера, расположенная у кратера

ДАЛЬНЯЯ И БЛИЖНЯЯ

На этом фото показаны отличия обеих сторон Луны: обратная сторона изрытана кратерами, а ближняя (справа) покрыта морями.



Аристарх, и борозда Хэдли у горы Хэдли на берегах Моря Дождей.

Считают, что борозды – это обрушившиеся лавовые трубки (см. «Глоссарий»), по которым текла лава, сверху покрываясь твердой коркой, а внутри оставаясь жидкой. Когда лава вытекала из этих туннелей, их потолок обрушивался внутрь.

ОБРАЗЦЫ ЛУННОЙ ПОРОДЫ

В ходе миссий программы «Аполлон» на Землю были доставлены образцы лунных пород, взятые из разных районов. Благодаря им ученым удалось воссоздать историю Луны, которая также была связана и с другими телами Солнечной системы.

ГЛОССАРИЙ

Лавовые трубки – это каналы, образующиеся из-за неравномерного остывания текущей со склонов вулкана лавы.

СБОР ОБРАЗЦОВ

Астронавты программы «Аполлон» использовали вот такие «лунные грабли» для взятия образцов породы и последующего их анализа на Земле.



Наша Луна образовалась примерно 4,5 млрд лет назад, предположительно в результате столкновения молодой Земли и планетой размером с Марс, которую называют Тейей. От удара куски расплавленной породы оказались на орбите и соединились за очень короткое время. Считают, что спутник Земли сформировался всего за несколько лет.

Однако в Солнечной системе по-прежнему было неспокойно. Луну «атаковал» дождь из камней размером с небольшие астероиды. Такие смертоносные «ракеты» на всей скорости обрушились на беззащитную Луну, оставив шрамы и вмятины на ее поверхности. Именно тогда на Луне появились материки, густо испещренные кратерами.

СУРОВОЕ ПРОШЛОЕ

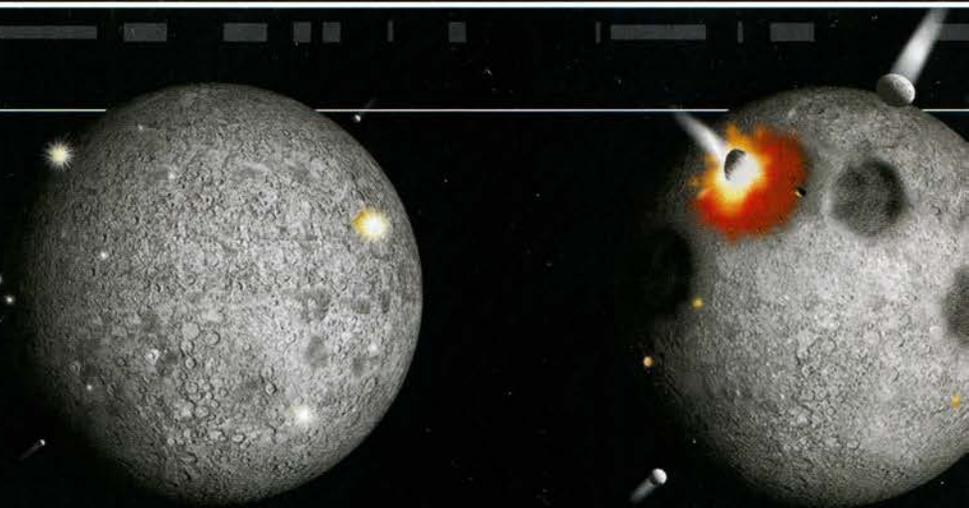
Примерно 3,9 млрд лет назад большинство обломков Солнечной системы поглотились несколькими крупными небесными телами, т. н. планетезималиями. Многие из них имели эллиптические орбиты, которые пересекались с траекториями движения крупных планет, так что столкновения между ними были неизбежны. Через десятки миллионов лет оставшиеся планетезималии врезались в крупные планеты, оставив в них кратеры диаметром в сотни километров – ударные бассейны.

Этот короткий, но очень суровый период известен как Поздняя тяжелая бомбардировка. По его завершению внутренняя область Солнечной системы освободилась от крупных опасных планетезималей.



НАШИ СВЕДЕНИЯ ИСТОРИЯ ЛУНЫ

Когда при столкновении Земли и Тейи из расплавленного материала образовалась Луна, ее поверхность была, относительно гладкой. Однако из-за отсутствия атмосферы спутник оказался незащищенным от ударов космических обломков. Они обрушились на Луну, покрыв ее поверхность кратерами. Позднее, в период Поздней тяжелой бомбардировки, после столкновения с крупными телами, планетезималиями, на Луне образовались огромные ударные бассейны. Они заполнились лавой из еще жидкой мантии, превратившись в лунные моря. Однако метеориты по-прежнему оставляют следы на поверхности спутника.



1 **НА МОЛОДУЮ ЛУНУ**
обрушились космические обломки, оставив многочисленные кратеры.

2 **ВО ВРЕМЯ ПОЗДНЕЙ** тяжелой бомбардировки массивные удары оставили на Луне огромные бассейны.



БУДУЩИЕ БАЗЫ НА ЛУНЕ

Возможно, исследователям космоса действительно удастся создать лунные базы, как изображено на этой картине Пэта Ролингса.

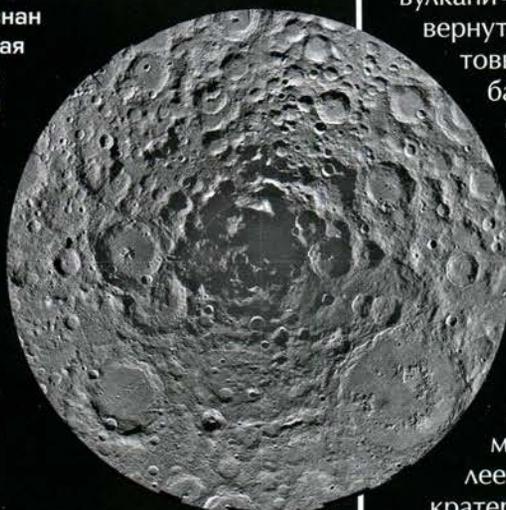


ДОСТИЖЕНИЯ

БАССЕЙН ЮЖНЫЙ ПОЛЮС – ЭЙТКЕН

Крупнейший из известных кратеров Солнечной системы «прячется» на южном полюсе Луны. Бассейн Южного Полюса – Эйткен – диаметром 2500 м был замечен лишь в 1960-х годах (официально признан через 30 лет) из-за того, что его основная часть расположена на дальней стороне Луны. Считают, что кратер образовался 3,8 млрд лет назад от удара тела диаметром более 100 км. Хотя глубина кратера достигает 12 км, предполагают, что столкновение произошло на довольно медленной скорости – в противном случае сила удара была бы просто огромной.

Бассейн углублен несколькими более поздними кратерами. Некоторые из них, лежащие ближе к южному полюсу, имеют края, освещенные солнцем, и дно, которые все время находится в тени. Благодаря этому, район считают вероятным местом для обустройства будущей лунной базы.



МОЩНЫЙ УДАР

Этот кратер – крупнейший в Солнечной системе.

РАЗЛИВ ЛАВЫ

Вскоре после Последней тяжелой бомбардировки на Луне начались извержения вулканов, когда внутренняя температура спутника достигла своего пика. Приливные силы способствовали выталкиванию вулканической магмы на поверхность, повернутую к Земле. В результате базальтовые лавы изливались и заполняли бассейны, образовавшиеся на месте ударов космических «снарядов». По мере остывания и затвердевания лавы вулканическая деятельность на Луне затихала, пока полностью не прекратилась. Через три с лишним миллиарда лет после образования последних морей ударные кратеры продолжают изменять поверхность Луны. Время от времени в Луну ударяют и более крупные тела, оставляя огромные кратеры, и, возможно, разбрасывая яркие пылевые лучи по лунному ландшафту.

В СЛЕДУЮЩЕМ ВЫПУСКЕ: КРАСНАЯ ПЛАНЕТА С КАНЬОНАМИ, ВУЛКАНАМИ И РАВНИНАМИ, НА КОТОРОЙ ВУШУЮТ ПЫЛЕВЫЕ БУРИ



3 ПРимерно 3,8 млрд лет назад лава, изливавшаяся в ходе вулканических извержений, заполняла ударные бассейны на ближней стороне Луны.



4 РАСПЛАВЛЕННАЯ ЛАВА ОХЛАЖДАЛАСЬ, образуя лунные моря, которые мы видим сегодня на поверхности Луны.

ПРОГРАММА НАСА «АПОЛЛОН»

Среди самых амбициозных и дорогостоящих космических программ «Аполлон» побил все рекорды по количеству ресурсов, задействованных каким бы то ни было государством.

В ноябре 1960 г. президентом США стал Джон Ф. Кеннеди. Он полностью одобрил программу, разработанную НАСА в начале этого же года, целью которой была высадка человека на Луну. Она получила название «Аполлон».

В рамках предыдущей программы «Меркурий» разработали капсулу для доставки в космос одного астронавта. Теперь же космический корабль «Аполлон» мог транспортировать трех членов экипажа. Также разработали план встречи космического аппарата на орбите Луны, согласно которому ракета «Сатурн-5» выводила в космос модуль, управляемый на спутник Земли.

ХОД МИССИИ

Согласно плану, соединенные командный и служебный отсеки оставались на лунной орбите, а модуль с астронавтами совершал посадку на поверхность спутника. После завершения исследовательского модуль стартовал с него, затем встречался на орбите с командно-служебным модулем и стыковался с ним.

Непосредственно перед входом в атмосферу Земли служебный модуль отделялся, а командный с тремя астронавтами на борту шел на



СТАТИСТИКА МИССИИ

ЗАПУСК: 24.04.1962 («Аполлон-2»)

ЗАПУСК: 10.07.1969 («Аполлон-11»)

ДОСТИЖЕНИЯ: Первый пилотируемый полет к небесному телу («Аполлон-8»), первая высадка человека на Луну («Аполлон-11»)

посадку: при этом задействовались парашюты, чтобы обеспечить мягкое приводнение модуля в океан.

Ракета-носитель «Сатурн-5» состояла из трех ступеней и отсека, в котором размещались системы управления ракетой. Первую ступень оснастили пятью двигателями F-1, общей тягой примерно 33 400 кН, которые работали всего 2,5 минуты, разгоняя корабль до 9000 км/ч.

«АПОЛЛОН-11»

16.07.1969 г.

в 09:32 с

космодрома

Космического

центра им.

Дж. Ф. Кеннеди

стартовала

ракета-носитель

«Сатурн-5».



ЗВЕЗДЫ КОСМОСА

НИЛ АРМСТРОНГ (1930–2012)

Родился в городе Уапаконета (Огайо, США) 05.08.1930 г. Получил степень магистра наук по аэрокосмической технике в Университете Южной Калифорнии. В 1949–1952 служил в ВМС США, затем работал летчиком-испытателем, после был зачислен в астронавты НАСА.

В свой первый космический полет отправился на борту «Джемини-8» в 1966 г. Через три года стал командиром корабля «Аполлон-11» и первым человеком, ступившим на Луну.

НИЛ АРМСТРОНГ, командир «Аполлона-11», легендарного корабля, осуществившего исторический полет на Луну в апреле 1969 г. Фото сделано во время подготовки экипажа в Центре пилотируемых космических полетов (Хьюстон).





«ОРЕЛ» На Луне. Базз Олдрин распаковывает оборудование.

ГЛОССАРИЙ

Маневр по выведению корабля на орбиту Луны: осуществляется при включенном двигателе для выведения космического аппарата, находящегося на околоземной орбите, на траекторию для пересечения с Луной. Маневр «Аполлона» длился примерно 346 секунд на скорости 39 420 км/ч.

ЛУННАЯ ОРБИТА

Двигатели работали примерно 6 минут, разгоняя аппарат до скорости 74 000 км/ч и выводя его на высоту примерно 185 км. Третья ступень, оснащенная одним двигателем J-2, выводила корабль на орбиту и предназначалась для повторного запуска для выведения «Аполлона» на окололунную орбиту (см. «Глоссарий»).

Командный отсек в форме конуса предназначался для запуска астронавтов в космос и их возвращения. Модуль включал в себя переходной туннель, через который космонавты перемещались в служебный отсек. Там были расположены двигательная



НАШИ СВЕДЕНИЯ

ТРАГЕДИЯ «АПОЛЛОНА-1»

Члены экипажа «Аполлон-1» – Вирджил «Гас» Гриссом, Эд Уайт и Роджер Б. Чаффи – испытывали 27.01.1967 г. командный модуль перед запуском. Примерно через пять часов после начала испытаний был зарегистрирован резкий скачок напряжения и через 10 секунд экипаж сообщил о пожаре. Через 17 секунд кабина взорвалась. На то, чтобы открыть люк, ушло пять минут, но когда дым развеялся, стало ясно, что экипаж погиб.

После катастрофы было решено использовать в кабине воздух, а не чистый кислород при очень высоком давлении. В таких условиях кусок алюминия мог воспламениться, словно древесина.



« СЧИТАЮ, ЧТО НАША СТРАНА ДОЛЖНА ПОСВЯТИТЬ СЕБЯ ЦЕЛИ ДО ОКОНЧАНИЯ ДЕСЯТИЛЕТИЯ ВЫСАДИТЬ ЧЕЛОВЕКА НА ЛУНУ И БЛАГОПОЛУЧНО ВЕРНУТЬ ЕГО НА ЗЕМЛЮ.»

Джон Ф. Кеннеди, 25.05.1961 г.

установка ракеты, запасы топлива, кислорода и воды.

Лунный модуль имел две ступени – посадочную и взлетную. В первой находились приборы для исследования лунной поверхности и луноход. Она была достаточно легкой для осуществления посадки на Луну, но недостаточно мощной, чтобы осуществлять полет в условиях земного притяжения.

К концу десятилетия на геоцентрической орбите побывали «Аполлон-7» и «Аполлон-9», а «Аполлон-8» и «Аполлон-10» выводились на лунную орбиту. «Аполлон-11», стартовавший 10.07.1969 г., выполнил задачу, поставленную Кеннеди, – лунный модуль совершил посадку в Море Спокойствия, после чего всего спустя шесть часов Нил Армстронг ступил на поверхность Луны.



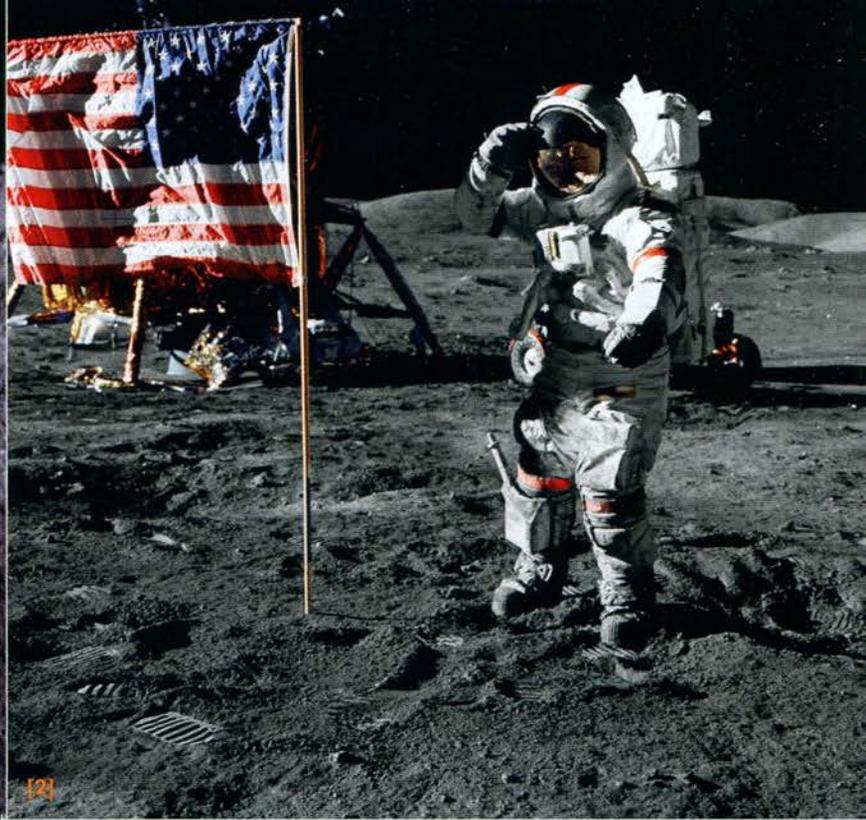
ФЛАГ

Олдрин машет рукой на месте высадки. Флаг США крепился к металлическому шесту.

ВОЗВРАЩЕНИЕ

24.06.1969 г.: после приводнения в Тихом океане командный модуль «Аполлона-11» берут на борт американского авианосца «Хорнет».

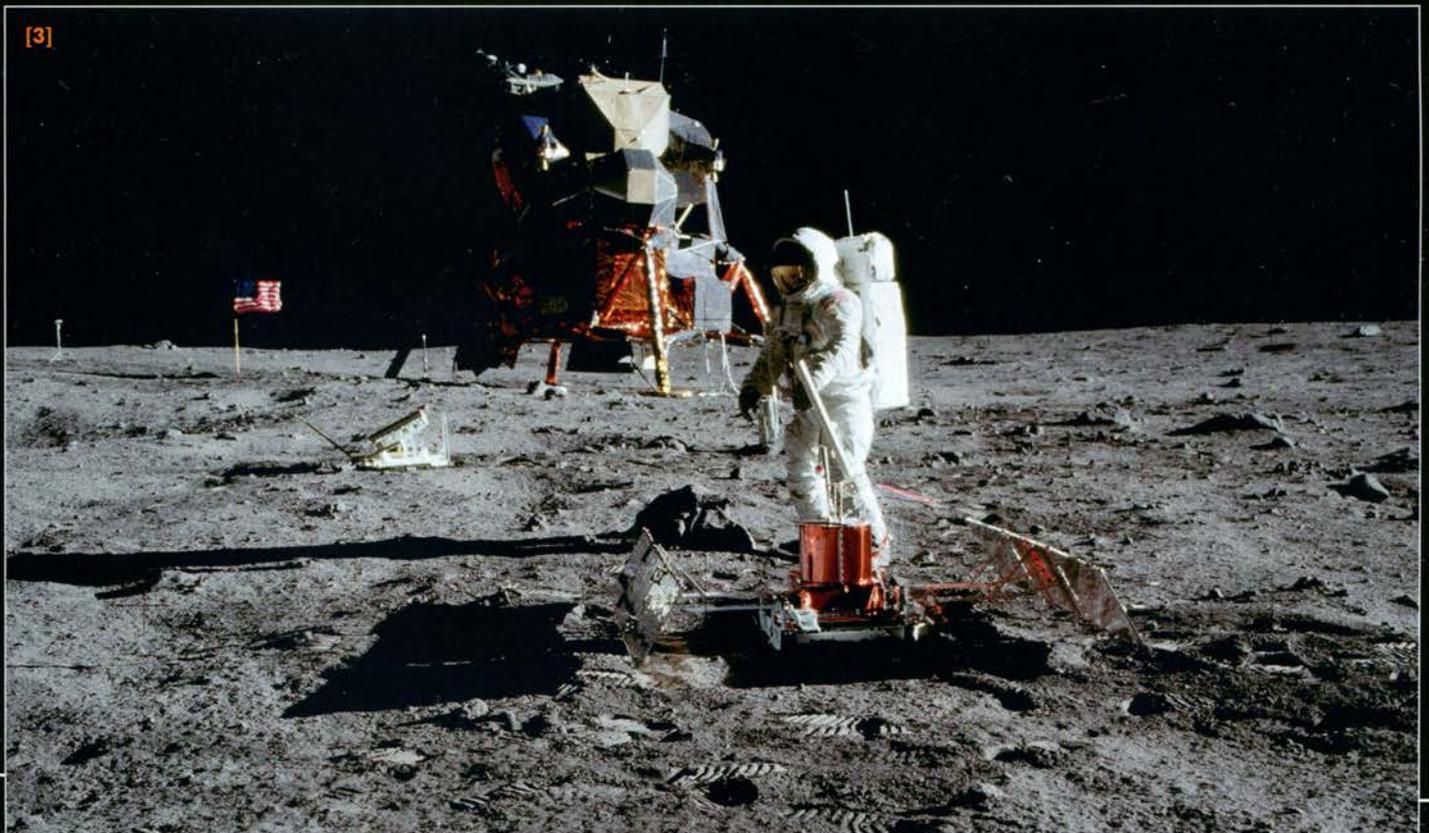




[1] [2]

ЧЕЛОВЕК НА ЛУНЕ

Никакие тренировки экипажей «Аполлонов» не смогли в полной мере подготовить людей к путешествию по пустынному миру звезд и невероятному зрелищу – виду Земли из космоса.

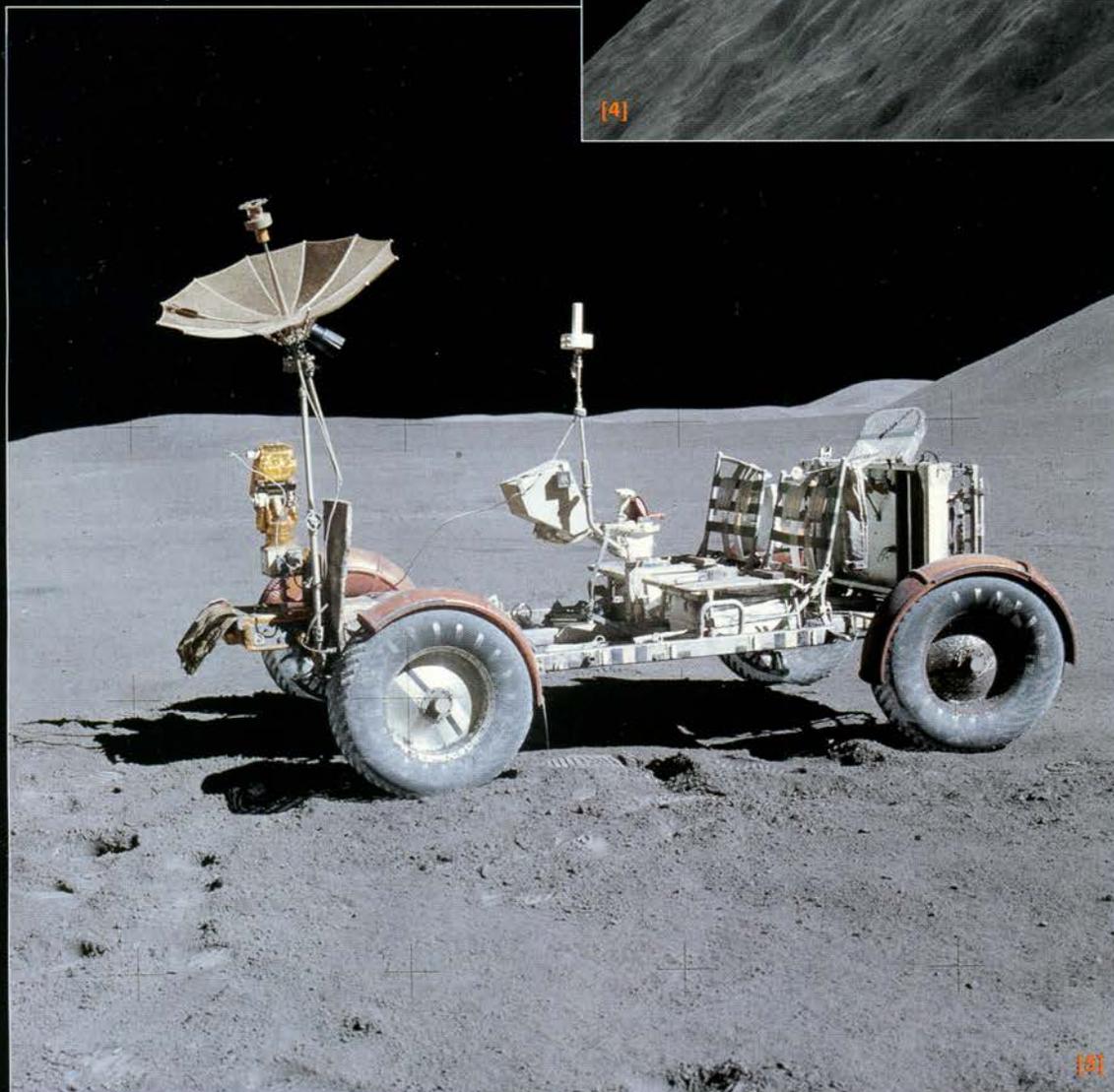


[3]

Когда программа «Аполлон» приостановилась из-за трагической гибели астронавтов «Аполлона-1», многие опасались, что Америке не удастся доставить человека на Луну до конца 1960-х.

Стоимость программы «Аполлон» составила примерно 24 млрд долл. США. В ней было задействовано около 40 000 человек. Венцом программы стала высадка экипажа «Аполлона-11» на Луну. Хотя там уже побывали автоматические станции без персонала.

Перед экипажем предстала пустыня, усыпанная валунами. Астронавты сделали тысячи фотографий с помощью специально переоснащенной камеры Hasselblad 500 EL. Для этих целей использовалась особая 70-мм пленка Kodak – одна такая кассета позволяла сделать 160 цветных или 200 черно-белых снимков.



[1] МАЛЕНЬКИЙ ШАГ

Нил Армстронг снял свой ботинок и след, который он оставил на поверхности Луны.

[2] ФЛАГ

Юджин Сернан отдает честь флагу США на Луне во время миссии «Аполлона-17».

[3] ЭКСПЕРИМЕНТЫ

Базз Олдрин устанавливает комплект сейсмометрической аппаратуры для исследований. На заднем плане – лунный модуль «Аполлона-11».

[4] ВОСХОД ЗЕМЛИ

Земля, восходящая над Луной, – снимок сделан с лунной орбиты командой «Аполлона-17».

[5] ЛУНОХОД

Электромобиль, использовавшийся экипажем «Аполлона-15». Фото сделано после окончания последней миссии аппарата командиром Дэйвом Скоттом.

[6]



[6] ЛУННЫЙ ПЕЙЗАЖ Комбинированное изображение, сделанное астронавтом «Аполлона-10» Юджином Сернаном. Пустынный ландшафт, на фоне которого астронавт Гаррисон Шмитт, подпрыгивая, шагает к луноходу. Во время трех таких «прогулок» по Луне астронавты прошли 34 км по Долине



www.moonrains.com

Тавр-Литров, в общей сложности собрав и доставив на Землю 109 кг лунного грунта. Команда поставила рекорд внекорабельной деятельности, который стал достойным завершением пилотируемых миссий на Луну.

КРАТКОВРЕМЕННЫЕ ЛУННЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Действительно ли наш естественный спутник настолько безжизнен, как кажется? Возможно, и нет. Во всяком случае, так считают многие астрономы – профессионалы и любители, ставшие свидетелями странных вспышек на поверхности Луны.



ВСПЫШКИ Причиной вспышки, зафиксированной астрономом Леонам Стюартом в ноябре 1953 г., называют образование кратера размером с дом, обнаруженный на снимках, сделанных зондом «Клементайн» в 1994 г.

Геологическая активность на Луне прекратилась несколько миллиардов лет назад, однако астрономы то и дело получают информацию о странном сиянии на поверхности нашего спутника. Как правило, такие вспышки носят кратковременный характер и прекращаются до того, как свидетели успевают связаться с другими наблюдателями, чтобы подтвердить их. Поэтому долгое время подобные случаи считались оптическим обманом. Сегодня ученые назвали эти странные «ускользающие» вспышки кратковременными лунными явлениями (или сокращенно – КЛЯ).

Похоже, самыми эффектными были самые первые случаи КЛЯ. В июне 1178 г. несколько монахов из Кентербери (Англия) сообщили о том, что вскоре после заката серп Луны словно раскололся надвое, несколько раз изрыгнув столбы пламени. За этим последовали и другие явления, не менее яркие. Уильям Гершель, первооткрыватель Урана, считал, что замеченные им в 1878 г. три красные точки на неосвещенной стороне Луны были извергающимися вулканами.

МАЛО ДОКАЗАТЕЛЬСТВ

Свидетелями подобных явлений были и другие ученые – например, составитель карты Луны Юлий Шмидт и Отто Струве (известный составитель каталога двойных звезд). В наши дни КЛЯ отмечались французским ветераном астрономии Одуеном Дольфюсом (см. «Звезды космоса»). О КЛЯ сообщали и многие астрономы-любители, но к сожалению фотографий, доказывающих подобные явления, или случаев, когда их наблюдали из разных точек несколько человек, крайне мало.

Возможно, самым аргументированным доказательством существования КЛЯ на настоящий момент считают сообщение, переданное в июле 1969 г. о странном свечении в районе кратера Аристарх экипажу «Аполлона-11». Нил Армстронг подтвердил, что тоже его видит.

Нехватку доказательств КЛЯ можно объяснить стремительностью свечений, и все же лучшим подтверждением их достоверности служит статистика.

Что же является причиной КЛЯ? Согласно самой ранней теории, выдвинутой Гер-



ЗВЕЗДЫ КОСМОСА

ОДУЕН ДОЛЬФЮС (1924–2010)

Когда французский астроном Одуен Дольфюс представил результаты наблюдений за кратковременным лунным явлением, он уже был уважаемым ученым. В 1950-х Дольфюс стал автором ряда исследований планет, которые до него не проводились. Он также нанес на карту первые детали поверхности Меркурия и проанализировал состав марсианской пыли.

Астроном также одним из первых осуществил астрономические исследования с воздушного шара на большой высоте, а в 1966 г. открыл Янус, внутренний спутник Сатурна.

В конце 1992 – начале 1993 г. Дольфюс в течение нескольких дней наблюдал за КЛЯ, используя большой телескоп Парижской обсерватории. Астроном следил за вспышками света на дне крупного (138 км) кратера Лангрэн и сделал предположение, что они связаны с газом, выходящим из трещин на дне кратера.



**НАШИ СВЕДЕНИЯ****МОДЕЛЬ ВЫДЕЛЕНИЯ ГАЗОВ**

В соответствии с этой моделью, в достаточно молодом кратере (А) есть «карманы» с газом, скопившимся в реголите (рыхлом лунном грунте). Стены и дно кратера также могут быть нестабильны.



Ударные волны от упавшего метеорита (Б) вызывают обрушение стен и проседание дна крупного кратера. В результате скопившийся газ начинает улетучиваться и вызывать КЛЯ.



шелем, это активные вулканы. Однако в ходе исследований, проведенных до и во время программы «Аполлон», стало ясно, что на Луне нет геологической деятельности – самые «молодые» потоки лавы появились на Луне более 3 млрд лет назад.

По другой теории, свечение может вызывать газ, высвобождающийся из «карманов» в грунте Луны (см.

«Наши сведения»). Также причиной КЛЯ могут становиться пылевые облака, которые на краткое время поднимаются над поверхностью, хотя на Луне нет атмосферы и практически никакого магнитного поля, похоже, что лунная пыль иногда может накапливать заряд статического электричества, благодаря чему она взлетает вверх. В результате создаются мерцающие «покровы», чем-то напоминающие полярное сияние на Земле.

УЛИКИ В ПЫЛИ

Но что может вызывать появление облаков газа или пыли на лунной поверхности? Подсказкой может служить тот факт, что КЛЯ наблюдаются в районе молодых образований на Луне – на территориях, изме-

СЕЙСМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Среди приборов, оставленных на Луне экипажем «Аполлон-16», было оборудование для регистрации луннотрясений, которое так же могло связать их с возникновением КЛЯ.

нивших рельеф и форму в относительно недавнем прошлом в результате ударов небесных тел и образования новых кратеров.

Хотя возраст подобных ударов предположительно составляет десятки миллионов лет, поверхность могла быть нестабильной. Происходили оползни, в результате образовывалась пыль, из

«карманов» (если таковые существовали) высвобождался газ. В свою очередь, оползни могли быть вызваны мелкими метеоритами, падавшими неподалеку или «лунотрясениями» – результатом воздействия приливных сил Земли и Луны.

КЕНТЕРБЕРИЙСКАЯ ЗАГАДКА

Что же представляло собой то самое яркое КЛЯ, описанное кентерберийскими монахами в 1178 г.? Возможно, это было формирование нового крупного кратера на Луне. В 1976 г. геолог Джек Б. Хартунг предположил, что монахи стали свидетелями рождения молодого 22-километрового кратера Джордано Бруно, находящегося на крайнем востоке Луны.

