

Почему американцы были на Луне.



Уже прошло много времени со дня "маленького шага для человека и большого прыжка для человечества", а споры об этом событии всё продолжают и, зачастую, мелкие ошибки спорщиков зачастую перерастают в громадные заблуждения.

Поэтому я начну с резюме - **неопровержимое доказательство полета**

Аполлона 11 на Луну существует. Это уголкового отражатели, оставленные в ходе осуществления проекта лазерной локации Луны.

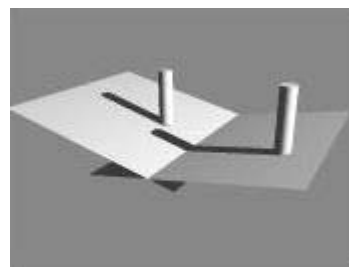
Всё дело в том, что лазерный луч, отражённый лунной поверхностью очень слаб, поэтому для фиксации точек измерения использовали специальные уголкового отражатели. Всего их было установлено пять - **три в рамках миссий Аполлон (11,14,15)** и два Луноходами (1,2). Следует отметить что четыре отражателя (кроме Лунохода-1) работают и сегодня. Так что не составляет труда проверить - находится ли отражатель, установленный Апполоном -11 в точке его посадки 20 июля 1969 года в Море Спокойствия (*Широта 0°41'15" N Долгота 23°26' E*).

Можете купить лазер (правда, лазерная указка не годится - здесь нужно что-то импульсное, с мощностью минимум несколько киловатт в импульсе), направить его луч на определенное место на Луне (точно то, на которое высаживались астронавты), и луч вернется. Хотя можете этого и не делать: сразу после полета об этих отражателях было открыто заявлено, и ученые ряда обсерваторий во всем мире вот уже больше трех десятков лет проводят лазерную локацию Луны, используя отражение света от них. Регулярные измерения проводятся в обсерватории МакДональд (Техас) и в других обсерваториях в США, Франции, Австралии и Германии.

Второе неопровержимое свидетельство - лунный грунт. Сегодня исследователям доступно 382 килограмма лунного грунта собранного в ходе осуществления проекта Аполлон (1969-1972 й годы) и около 300-т грамм грунта доставленного советскими автоматическими станциями Луна-16, Луна-20 и Луна-24. Этот грунт представляет собой около 2200 различных образцов из девяти мест Луны. Так что соответствие изотопного состава было проверено не только на основании американских данных. Практически весь лунный грунт был образован термическими процессами, с характерным отсутствием следов воды и органики, подделать его почти невозможно. Дело в том, что привезенные с Луны камни и пыль, были в вакууме, под космическим излучением и ударами микрометеоритов в течение миллиардов лет, (Подробнее о загадках лунного грунта).

Но давайте перейдем к самому волнующему материалу - анализу фото и видеоматериалов лунных миссий. Чаще всего претензии (в дальнейшем по тексту выделены красным) предъявляются к положению теней на фотографиях.

На Луне есть только один источник света: Солнце. Следовательно, тени, отбрасываемые астронавтами и их оборудованием, должны падать в одном направлении. Все просто и понятно. Однако на ряде фотографий (например в начале страницы), тени разной длины и направления!



Объяснение, как всегда, элементарно. Астронавты всегда высаживались в тех местах, где Солнце вошло недавно и находилось низко над горизонтом (чтобы оно не успело сильно нагреть поверхность Луны). Поэтому солнечные лучи падают на поверхность очень полого, и направление и длина тени могут заметно измениться даже из-за небольших неровностей.

Обычно тень от уличного фонаря тем длиннее, чем дальше от него стоит человек, однако на приведённом в начале страницы кадре из фильма, снятом автономной кинокамерой, укрепленной на лунном модуле - все как раз наоборот: у того из астронавтов, который находится ближе к источнику света, тень длиннее. Причина тривиальна - поверхность, на которую падают тени, неровная. На рисунке справа (взято с сайта www.clavius.org) смоделирована такая ситуация: показаны два цилиндра одинаковой высоты, но один из них стоит на плоскости, которая немного наклонена вниз в сторону от источника света, а второй - на плоскости, которая наклонена вверх. Если смотреть сверху, то тень от второго цилиндра будет короче, чем от первого.

А вот на этой фотографии с тенями вообще полная ерунда. Солнце на ней светит прямо в спину фотографу, однако тень от лунного модуля страдает левым уклонизмом. В ещё большей степени это относится к камням в правой части изображения, которые явно освещены справа. Этот эффект постепенно сходит на нет по мере перемещения к левой части изображения. Не могут ваши "неровности поверхности" настолько изменить направление теней!



Правильно. Зато *перспектива* может. Вот посмотрите на фотографию справа. На ней творятся столь же странные вещи: рельсы справа тоже "страдают левым уклонизмом", и этот эффект постепенно сходит на нет по мере перемещения к левой части изображения. А рельсы-то непременно должны быть параллельными, чтобы поезда с них не сходили! Как хорошо известно, параллельные линии на местности на фото будут выглядеть сходящимися к одной точке на горизонте. Как раз это мы и видим на этих фотографиях.



Ниже дана еще одна фотография, которую часто приводят как доказательство подделки лунных снимков. Налицо та же тенденция схождения направлений теней к точке горизонта, расположенной где-то вблизи левой границы кадра. И странно здесь лишь то, что это вполне естественное поведение параллельных линий кое-кому кажется странным.



На Луне нет атмосферы, которая рассеивает свет. Единственный источник света там - Солнце. Поэтому тени там должны быть абсолютно черные. А посмотрите-ка на фотографию ниже. Судя по тени астронавта, Солнце находится как раз за ним, а к объективу обращена та сторона, которая должна быть в тени. И что же? В тени видны все детали. Тень явно была подсвечена каким-то источником света. Погодите-ка! А что это там на фотографии за белые пятна? Да это же прожекторы! Откуда прожекторы на Луне? Это голливудская съемочная площадка!



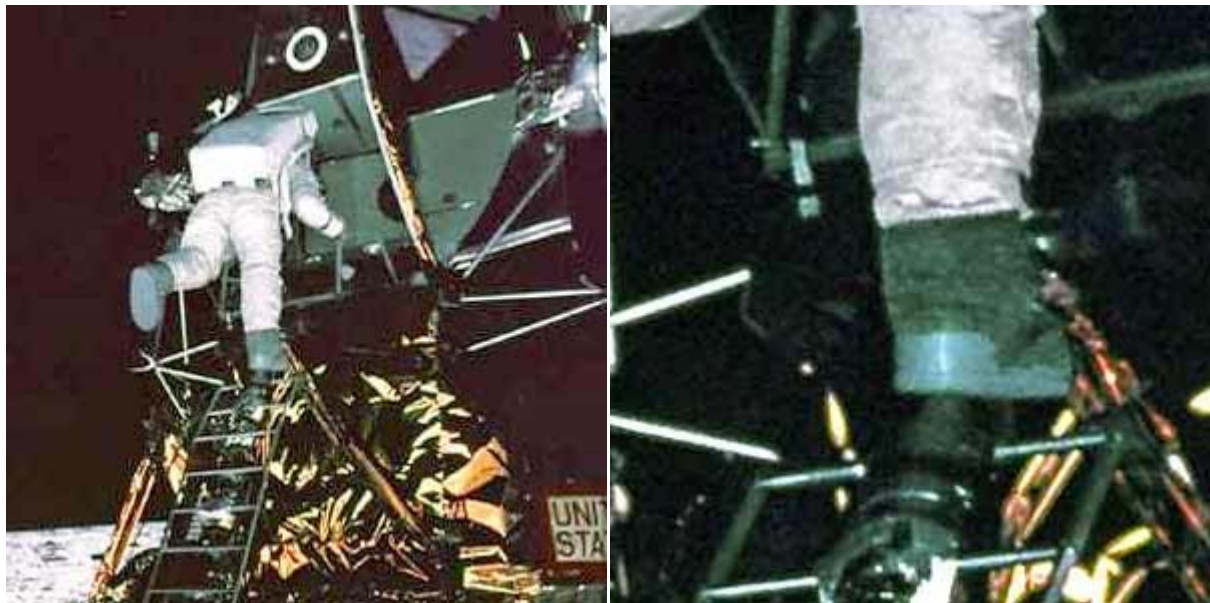
Атмосферы на Луне, в самом деле, нет. Но есть лунная поверхность, которая рассеивает падающий на нее свет во все стороны. (Часть рассеянного света доходит до Земли, и его достаточно, чтобы в полнолуние можно было читать.) Этот рассеянный свет частично попадает на астронавта и освещает его. Скафандр астронавта - белый, и подсветки рассеянным светом достаточно, чтобы в тени стало что-то видно.

Эти пятна - просто блики, появившиеся из-за многократного отражения солнечного света от поверхностей линз объектива. Судя по тени астронавта, Солнце находилось

недалеко от границы кадра, поэтому прямые солнечные лучи при съемке попадали в объектив.

Объектив имеет ось симметрии. Поэтому блики должны располагаться по прямой, идущей из центра кадра. А прожекторы вовсе не обязаны выстраиваться по такой радиальной линейке. (*Много вы видели голливудских фильмов, где в кадре оказывались прожекторы?*)

Центр кадра обозначен на фотографии большим крестиком. Проведем линию из него через эти пятна. Как видно, оба пятна находятся на этой линии, и их форма симметрична относительно нее. Именно то, что и надо было ожидать от бликов оптики. На сайтах NASA довольно много фотографий с такими "прожекторами" - они демонстрируют их и почему-то не боятся обвинений в подделке. На всех этих фотографиях белые пятна тоже лежат на прямой, проходящей через обозначенный большим крестиком центр кадра (если этот крестик виден).



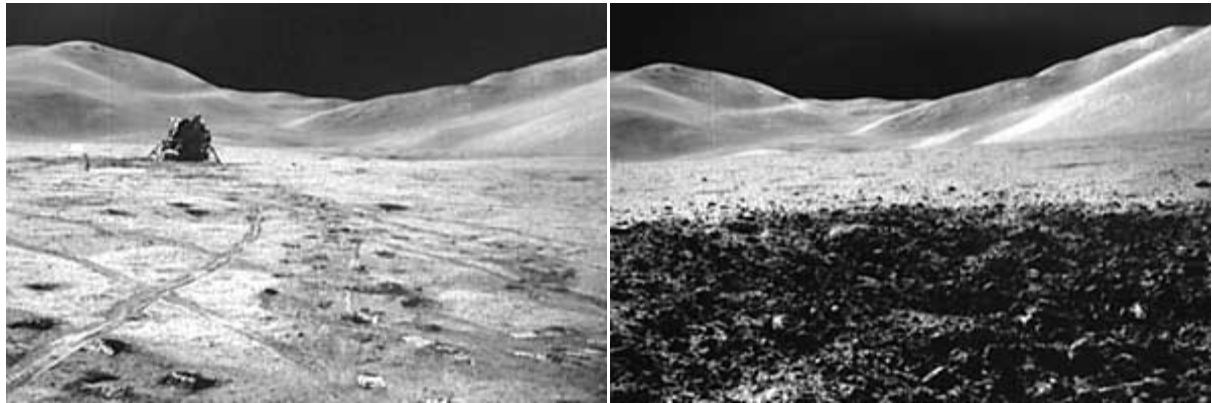
А уж здесь без искусственной подсветки точно не обошлось! Астронавт находится в тени, но на удивление хорошо освещен. Обратите особенное внимание на яркий отблеск на обуви астронавта на фрагменте фотографии справа. Он явно указывает на наличие сильного источника света со стороны камеры

А вы посмотрите внимательнее, как именно освещена фигура астронавта. Слабее всего освещены ее части, обращенные вверх: задняя поверхность ранца, рука выше локтя, обращенная к небу сторона левой голени. Так что свет идет скорее снизу, чем от камеры. И создает эту подсветку, опять таки, свет, рассеянный лунной поверхностью.

А отблеск на обуви астронавта откуда? Тоже от лунной поверхности?

Конечно, нет. Прежде всего повторим, что астронавт действительно находится в тени, а поэтому освещен только светом, рассеянным от лунной поверхности. Такое освещение во много раз слабее, чем освещение прямым солнечным светом. А сзади от этого астронавта стоит его товарищ, который его фотографирует - одетый в белый скафандр

и ярко освещенный Солнцем. И белое пятно на обуви астронавта - отблеск от ярко освещенного скафандра фотографа.

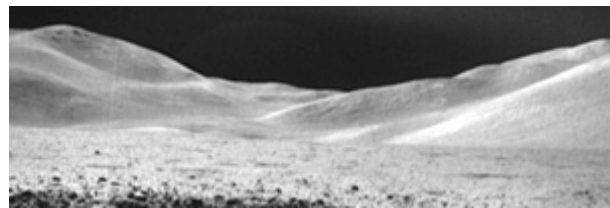


На левой фотографии - лунный модуль, на правой - его и в помине нет, а холмы на заднем плане - совершенно одинаковые на обоих снимках. Наверно, эти холмы - нарисованные на заднике, и его использовали как одну и ту же декорацию для разных снимков

Эльбрус, например, тоже выглядит одинаково с разных концов Пятигорска. Что, по-вашему, Эльбрус тоже нарисованный?

На заднем плане этих фотографий - не холмы, а горы: лунные Апеннины. Пониже, чем Эльбрус, конечно, но немного: их высота - свыше четырех километров. И они находятся за добрый десяток километров от места посадки "Аполлона-15": на Луне нет атмосферы, поэтому далекие объекты выглядят так же четко, как и расположенные поблизости. А лунный модуль - совсем рядом с фотографом, в нескольких десятках метров от него. Достаточно сместиться на сотню метров в сторону, и он не попадет в кадр, а горы будут выглядеть точно так же.

На самом деле правая фотография была сделана в месте, которое находится в паре километров вправо от точки, где сделан левый снимок. Поэтому горы на этих двух фотографиях выглядят немножко по-разному. Посмотрите на изображение справа, на котором фрагменты двух снимков периодически сменяют друг друга. Видно, что горы на заднем плане - не плоский рисунок, а трехмерный объект: отдаленные вершины по-разному скрываются за ближними склонами, склон горы слева чуть разворачивается к наблюдателю и отворачивается от него, и вся картинка как будто немного поворачивается влево-вправо.



Кстати, астронавты "Аполлона-15" побывали в предгорьях Апеннин, и вы при желании можете найти в архивах NASA их фотографии среди этих "декораций". Например, на странице www.hq.nasa.gov/office/pao/History/alsj/a15/a15.1450726_pan.jpg приведена круговая панорама, составленная из фотографий астронавтов, сделанных на склоне горы Хэдли-Дельта (на приведенных выше снимках она частично видна справа).

Астронавты проводили панорамную съемку и в других местах, так что мы можем получить "всестороннее" представление о том, как выглядела местность вокруг точек съемки двух приведенных выше снимков. Вот эта панорама - www.hq.nasa.gov/office/pao/History/alsj/a15/a15pan1480225.jpg - сделана примерно в том же месте, что и левая фотография. А на странице www.hq.nasa.gov/office/pao/History/alsj/a15/a15pan1650509.jpg - другая панорама, сделанная в той точке, где был сделан правый снимок (фактически он - часть этой панорамы).

Следующая пара фотографий также показывает, что задний план - вовсе не плоская декорация.



На заднем плане этих фотографий - гора Хэдли высотой около четырех километров (не путать с находящейся неподалеку горой Хэдли-Дельта). На левой фотографии она почти целиком находится в тени: освещена только вершина и правый склон. Правая фотография сделана на 22 часа позднее левой. За это время Солнце переместилось на лунном небе примерно на 11° и осветило весь передний склон.

При внимательном рассмотрении практически все снимки, содержащие горы на заднем плане, имеют некую разделительную черту между передним и задним планом (на некоторых снимках практически прямую линию) и никогда не имеют плавного перехода. Как такое может быть, если горы - не декорация? А? Эта разделительная черта видна на всех приведенных выше фотографиях с горами. А справа - еще одна фотография с такой же разделительной линией.



С этой фотографией (AS17-145-22159) все очень просто - достаточно узнать, что же на ней изображено. А изображены на ней большие камни на склоне кольцевого вала кратера *Камелот*. Так что, в данном случае ваша "разделительная черта" - просто верхний край этого вала.

На одной из приведенных выше фотографий (AS15-82-11082, правая в паре черно-белых фотографий "с одинаковыми холмами на заднем плане") также изображен кратер, и происхождение "разделительной черты" на ней - точно такое же.

А если горы находятся достаточно далеко, то "разделительная черта" появится даже на ровной местности. Луна - небольшое небесное тело (по сравнению с Землей, конечно), и горизонт находится всего лишь в паре километров от человека, стоящего на ее поверхности. Подножие горы, находящейся на расстоянии в десяток километров, окажется ниже линии горизонта и будет скрыто от наблюдателя кривизной лунной поверхности, и гора будет подниматься из-за этой линии.

А почему на фотографиях не видны звезды? А вот этот вопрос требует довольно пространного объяснения.

Источник : sciteclibrary.ru
skeptik.net

<http://www.ufo.obninsk.ru/moon11.htm>