

КАМНИ С ЛУНЫ

Это всего лишь обломки минералов, но они стоят больше, чем самые ценные металлы. Что делает их особенными и что они могут поведать о нашем спутнике?

МЕСТО ВЗЯТИЯ ПРОБ

Этот большой валун со множеством трещин, обнаруженный астронавтами «Аполлона-17», стал источником нескольких образцов камней.

В Лаборатории лунных образцов Центра космических исследований имени Джонсона НАСА в Хьюстоне, штат Техас, под стеклом в условиях инертной азотной атмосферы хранится самая большая коллекция камней, собранных на Луне астронавтами «Аполлона».

Общая масса лунного материала – 382 кг. Хотя коллекция пополнялась из других источников, НАСА хранит большую часть всех признанных камней с Луны в этом здании, а резервную коллекцию – на базе ВВС Брук в Техасе.

СОБИРАЯ ИСТОРИЮ ПО КРУПИЦАМ

Миссии «Аполлон» были задуманы для исследования определенных мест на видимой стороне Луны.

Привезенные «Аполлонами» образцы условно можно разделить на две категории – камни с высокогорий с высоким содержанием полевого шпата и фрагменты базальтовой лавы, насыщенной железом, из лунных морей. Камни с высокогорий часто имеют форму брекчии – фрагментов пород более раннего

периода, разбитых и вновь соединенных вместе в результате метеоритных бомбардировок (см. «Земля, Луна и Солнце», выпуск 67).

Новейшие технологии и последующие лунные спутники, способные, находясь в космосе, приблизительно определять минеральный состав камней, выявили, что районы, исследованные миссиями «Аполлон», были не настолько показательными, как надеялись ученые. Все места на видимой стороне Луны, где побывали астро-

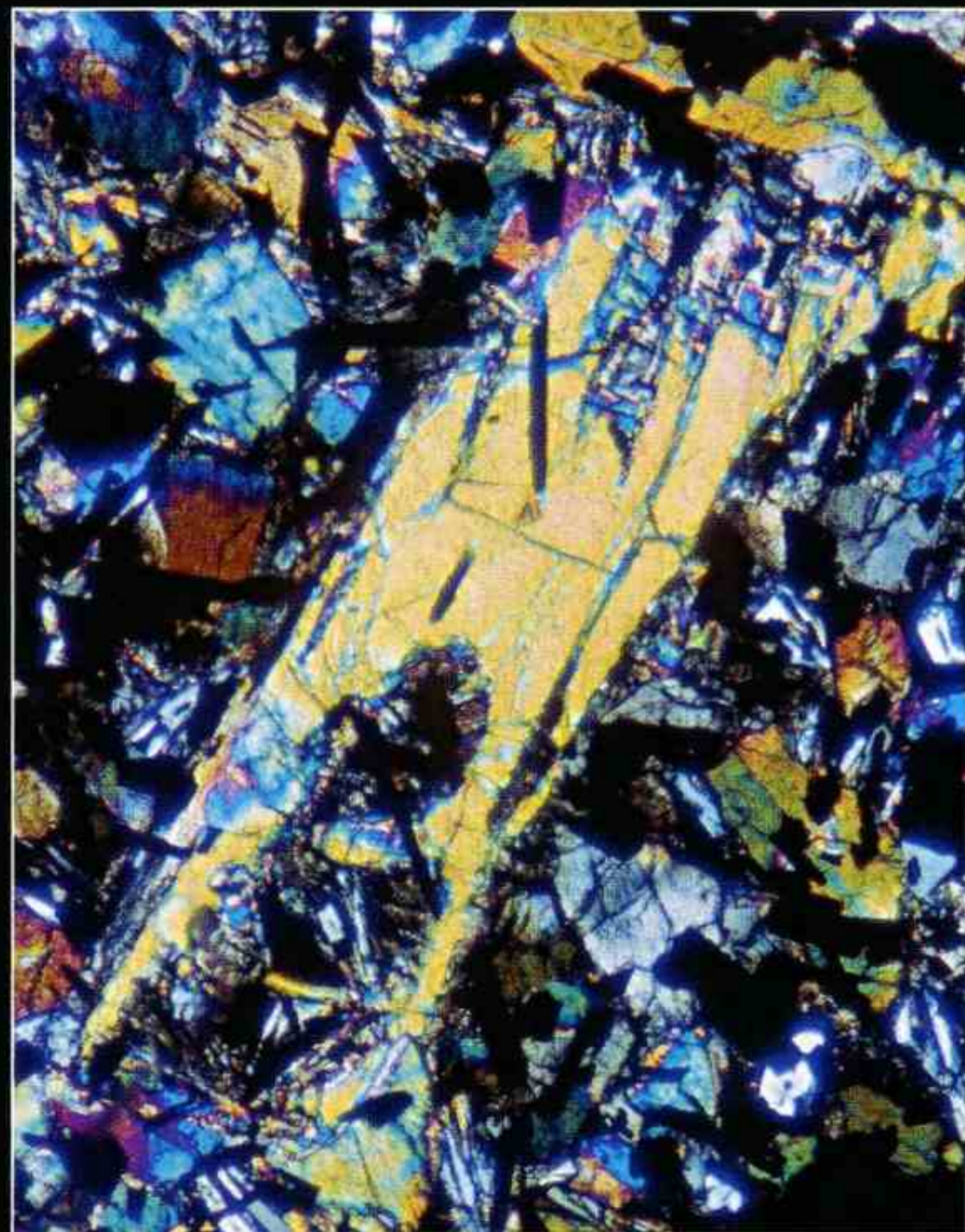


АНАЛИЗ КАМНЕЙ

Ученые в специальной стерильной одежде изучают лунные образцы, доставленные «Аполлоном-17».

МУЛЬТИМИНЕРАЛЫ

На микроснимке образца камня с Луны видно множество минералов, которые можно найти как на нашем спутнике, так и на Земле.



ГЛОССАРИЙ

КРЕЕР – лунная порода, обогащенная калием (K), редкоземельными элементами (REE), например скандием и лантаном, и фосфором (P).

навты, расположены в пределах области КРЕЕР-пород (см. «Глоссарий»).

Как же геологи надеялись заполнить пробелы в данных, если до пилотируемой миссии на Луну оставалось не менее десятилетия? Один из вариантов – автоматические миссии по сбору образцов. Несмотря на проигрыш в космической гонке из-за миссий «Аполлон», СССР удалось реализовать эту идею в 1970-х, когда аппараты «Луна-16, 20 и 24» вернулись с 326 г образцов из трех неисследованных районов видимой стороны Луны.

ГОСТИ С ЛУНЫ

Второй вариант еще более удивителен. Землю бомбардирует бесчисленное количество небольших фрагментов камней – метеороидов, большая часть которых меньше пылинки и быстро сгорает в атмосфере. Однако достаточно, чтобы



ТЕХНОЛОГИИ

СБОР ОБРАЗЦОВ

Сбор образцов лунного грунта в громоздких скафандрах был нелегкой задачей для астронавтов «Аполлона». Вместе с геологами, в том числе Харрисоном Шмиттом (см. «Звезды космоса»), НАСА разработало для этого целый ряд инструментов (молотки, грабли, ковши и дрели). Каждый выход на поверхность Луны, или EVA (extra-vehicular activity – выход в открытый космос), планировался по минутам, и астронавты придерживались инструкций из списка, прикрепленного к запястью. Поскольку делать записи было невозможно, они собирали образцы

в пронумерованные пакеты, а также часто фотографировали и измеряли камни перед изъятием.

ГРАБЛИ-ЩИПЦЫ

Грабли-щипцы, использовавшиеся астронавтами для сбора пыли и камней с поверхности. В данном случае – на станции 2 «Аполлона-15».

ВРЕМЯ МОЛОТКА

Астронавт «Аполлона-15» собирает лунные образцы, откалывая молотком кусочки камня. Затем он складывает их в небольшие мешочки (в левой руке).





**НАШИ СВЕДЕНИЯ
КРАЖИ ЛУНЫ**

Коллекция образцов НАСА, собранная астронавтами «Аполлона», бесценна, однако образец камня весом 0,2 г, доставленный аппаратом «Луна-16», был оценен в рекордную сумму 440 000 долларов на аукционе в 1993 году. Поскольку лунные метеориты представляют ценность для коллекционеров, неудивительно, что появились мошенники. В 1998 году двое агентов НАСА разработали схему для поимки мошенников, продающих поддельные камни

с Луны, и случайно раскрыли кражу настоящего лунного образца – подарка американского правительства президенту Гондураса. Через несколько лет был раскрыт еще более дерзкий замысел – трое стажеров НАСА собирались украсть более 100 г камней из Лаборатории лунных образцов.

УКРАДЕННЫЕ ЦЕННОСТИ

Администратор НАСА Шон О'Киф официально возвращает камень с Луны послу Гондураса Марио М. Канахуати.



до поверхности долетела более или менее целая горсточка, чтобы наблюдательные геологи отличили ее от метеоритов. В таких регионах, как Аравийская пустыня и Антарктика, особенно часто находят камни из космоса, поскольку они хорошо заметны на фоне песка или льда.

Большинство метеоритов попадает к нам из пояса астероидов между Марсом и Юпитером, однако некоторые из них по химическому составу больше похожи на земные камни. Благодаря сравнению с образцами, доставленными «Аполлонами», стало известно, что родина этих камней – Луна. Вероятнее всего, они оказались

ЛУННЫЙ МЕТЕОРИТ

Микроснимок фрагмента лунного метеорита.



в космосе, когда метеориты большего размера столкнулись с лунной поверхностью. Любое мощное столкновение вызывает выброс породы с достаточным ускорением, чтобы преодолеть силу притяжения Луны. Затем эти фрагменты попадают под воздействие силы тяжести Земли.

В настоящее время на Земле обнаружено около 120 лунных метеоритов. Их ценность заключается в том, что, в отличие от образцов, доставленных миссиями «Аполлон» и «Луна», они представляют собой

« ПАХНЕТ ТАК, СЛОВНО ЗДЕСЬ ТОЛЬКО ЧТО ВЫСТРЕЛИЛИ ИЗ КАРАБИНА ».

Джин Кернан, капитан «Аполлона-17», описывает запах лунной пыли

по-настоящему случайную выборку из лунного рельефа с видимой и обратной стороны нашего спутника и часто содержат необычные минералы. Однако невозможно определить место и время их происхождения на Луне. Вероятно, придется ждать, когда новое поколение роботизированных зондов и астронавтов вернется на Луну и предоставит возможность более подробно изучить ее геологию.

В СЛЕДУЮЩЕМ ВЫПУСКЕ: КАКИМ ОБРАЗОМ ЛУНА ВЫЗЫВАЕТ НА ЗЕМЛЕ ПРИЛИВЫ И ОТЛИВЫ



**ЗВЕЗДЫ КОСМОСА
ХАРРИСОН ШМИТТ**
(род. в 1935 году)

Американский астронавт Харрисон Джек Шмитт был единственным геологом, который побывал на Луне. Он родился в Нью-Мексико, получил образование в Калтехе, Университете Осло и Гарварде и работал над разработкой инструментов и технологий для астронавтов «Аполлонов». В 1972 году в составе экипажа «Аполлона-17» он стал двенадцатым человеком, который ступил на поверхность Луны. Уйдя из НАСА в 1975 году, он стал американским сенатором, позже работал консультантом по геологии, космосу и национальным интересам.



УЧЕНЫЙ АСТРОНАВТ Джек Шмитт из экипажа «Аполлона-17» был первым геологом-астронавтом и одним из последних людей, ступивших на поверхность Луны.