

Кому принадлежит КОСМОС?

Технический прогресс ведет к тому, что уже скоро необъятные космические ресурсы будут для нас вполне достигаемы. Но кто получит на них права и сможет ли вообще хоть кто-то владеть собственностью в далеком космосе? Этими вопросами задается Шон Блэр.

В Румынии готовят путешествие к Луне на воздушном шаре. Звучит почти как рассказ барона Мюнхгаузена. Тем не менее группа румынских энтузиастов космических исследований ARCA действительно планирует запустить трехступенчатую ракету, предварительно подняв ее с помощью воздушного шара на высоту 18 км, чтобы отправить затем к Луне беспилотный космический аппарат и выиграть Google Lunar X Prize. За этот приз в размере 30 млн долларов соревнуются 25 команд со всего мира. Он достанется тому, кто первым запустит зонд к Луне и передаст назад фотографии.

Среди участников — любительские клубы, университетские факультеты и многомиллионные компании. Но их конечная цель на самом деле — изучение ресурсов Луны с целью их освоения.

Правительства разных стран тоже не забывают о Луне. Китайский зонд «Чанъэ-3» отправится в Залив Радуги в 2013 году практически одновременно с индийским луноходом «Чандраян-2». Это напоминает лунную гонку 1960-х годов: США также в 2013 году запускают к Луне спутник, а Россия помогает Индии с ее лунным посадочным аппаратом. (Российский зонд «Луна-Ресурс» полетит в космос вместе с индийским аппаратом, а зонд «Луна-Глоб» отложен на 2014 год. — *Примеч. ред.*) Европейское космическое агентство запланировало посадку на южном полюсе Луны на 2020 год.

Так что вторая лунная гонка началась. Но вознаграждением в ней этот раз станет не статус первопроходчика, а лунные ресурсы: ценна возможность добраться до них, застолбить права на их разработку и что-то на этом заработать. ▶



► Проблема лишь в том, что прямо сейчас никому не понятно, можно ли в принципе закрепить права на что-либо в космосе.

Столбите участки

Юристы обсуждают концепцию владения космической собственностью уже больше 40 лет. Но сегодня, когда с появлением новых технологий использование ресурсов Солнечной системы становится реальной возможностью, этот вопрос, прежде чисто академический, обретает практическое значение.

«Если вы станете писать учебник космического права, в нем будет 20 страниц фактов и 180 страниц вопросительных знаков, — говорит Крис Ньюмен (Chris Newman), старший преподаватель права в Сандерлендском университете (Великобритания). — Многие вопросы еще даже не рассматривались. Это как Интернет 25 лет назад. Однако все меняется — коммерческие компании, выходя в космос, требуют создания нормативно-правовой базы».

Какие рамочные условия вытекают сегодня из Договора о космосе, принятого ООН в 1967 году? «Это великая хартия космических вольностей,

КАК РАЗРАБАТЫВАТЬ АСТЕРОИД

1. Якорь

На астероидах очень слабое тяготение. Добывающие роботы могут поступать как посадочный зонд «Розетта» (он должен в 2014 году загарпунить комету и прикрепиться к ней). Другой подход, с использованием лассо, может понадобиться для очень хрупких астероидов.



2. Закрутка

Раскручивание астероида привязыванием к орбитальному космическому аппарату симметрирует гравитацию за счет центробежной силы, она прижмет ноги шахтеров к потолку шахты.

3. Магнитные грабли

Грабли, сгребающие поверхностный материал, просеяют и соберут высококачественную руду.



4. Электромагнитная пушка

Она может непрерывно отправлять материал в сторону Земли. Электромагниты разгоняют капсулу с грузом вдоль направляющих и выбрасывают ее в космос.

Экспансия человеческой цивилизации в космос ведет к разработке полезных ископаемых на астероидах. До многих из них можно добраться с меньшими затратами энергии, чем до Луны: при низкой гравитации посадка и взлет требуют меньше топлива. Кроме того, как говорит Брэд Блэр из калифорнийского Института космических исследований, «там гораздо большее разнообразие пород. Есть один двухкилометровый астероид, фактически полностью состоящий из чистой нержавеющей стали. Главные инженерные проблемы — коммуникация и автоматизация (слишком далеко для управления человеком), износоустойчивость оборудования. Если не считать этого, у нас полно промышленных технологий, которые можно было бы

применять. Надо только добраться туда и начинать действовать, обучаясь на ходу».

Водяной лед для ракетного топлива может стать первым ресурсом, добыча которого будет экономически оправдана, — для этого требуется немного больше, чем просто нагреть разрабатываемое тело. Что касается других материалов — никеля и железа, металлов платиновой группы, силикатов для полупроводников, солнечных батарей и радиационной защиты, — техника добычи будет зависеть от астероида.

Астероид Итокава, исследованный японским зондом «Хаябуса», оказался похож на груды щебня, что упрощает проеивание руды. Более сложные объекты потребуют буровых и взрывных работ.

МОЙ КОСМОС

Луну упустили

Король Пруссии Фридрих Великий в XVIII веке подарил Луну целителю Аулу Юргенсу (Aul Jürgens) и его потомкам в благодарность за лечение подагры. О завещании стало известно, когда семья Юргенсов пригрозила подать в суд на предпринимателя Денниса Хоупа за продажу лунных участков.



Деннис Хоуп продает участки на Луне, Марсе и Венере

на базе которой, по-видимому, будут разрабатываться все дальнейшие законы, — говорит Ньюмен. Договор, подписанный во время космической гонки, исключил возможность территориальных споров, запретив «национальное присвоение» космоса и небесных тел. Но вполне в духе того времени в нем не было сделано никаких упоминаний о частных лицах и компаниях.

«Это лазейка, допускающая частную собственность в космосе, считает американский предприниматель Деннис Хоуп (Dennis Hope). В 1980 году он заявил, что претендует на владение всей Солнечной системой и теперь зараба-

тывает миллионы, продавая через Интернет участки на Луне, Марсе и Венере. Однако претензии Хоупа не раз оспаривались, в частности бизнесменом Греггом Нимицом (Greg Nimitz), который заявил о своей собственности на астероид 433 Эрос незадолго до посадки на нем зонда NASA. «Частные лица обладают неотъемлемым правом присваивать ничейную собственность без вмешательства правительств», — утверждает Нимиц.

Чувство собственности заложено в человеческой природе. Более того, оно представляет собой часть самой природы жизни; даже некоторые птицы хотят владеть цветными, ►



Есть надежда, что Международная лунная обсерватория позволит инвесторам претендовать на участок лунной поверхности

► блестящими предметами», — соглашается специалист по космическому праву Вирджилию Поп (Virgiliu Pop), автор книг «Неземной участок» (*Unreal Estate*) и «Кто владеет Луной?» (*Who Owns the Moon?*). «Однако претензия на владение — это еще далеко не собственность: я могу, например, претендовать на дружбу с Анджелиной Джоли. Это лишь слова, не более того. Регистрация претензии — не более чем удостоверение, что есть такая заявка».

Сам Поп, выходец из Румынии, в 2002 году зарегистрировал в онлайн-реестре свою собственность на Солнце и в шутку пригрозил выставить счета Хоупу, Ницицу и другим «владельцам» внеземной собственности за использование принадлежащего ему солнечного света.

Как правило, чтобы юридически чем-то владеть, недостаточно просто намерения (на языке римского права это называется *animus*, то есть дух или убеждение владельца), требуется еще *corpus*, то есть фактическое обладание объектом. Отсюда происходит выражение: «Обладание — девять десятых права». «Посадите там зонд с намерением заявить собственность и получите то и другое», — говорит Поп. В земных условиях принцип размещения своего имущества на объекте, который вы хотите присвоить, уже доказал свою применимость. В 1989 году робот с дистанционным управлением закрепил права американской фирмы на собственность, поднимаемую с затонувшего корабля в нейтральных

водах. Согласно решению окружного суда штата Виргиния, для этого не требуется ни устанавливать флажки, ни людям погружаться на дно.

Гавайский издатель Стив Дёрст (Steve Durst) хотел бы повторить нечто подобное в космосе. Он убеждает магнатов Кремниевой долины поддерживать запуск на Луну частного зонда под названием Международная лунная обсерватория (International Lunar Observatory, ILO). Его пунктом назначения будет южный полюс Луны, а целью — получение отчислений за научные наблюдения и услуги связи для других посадочных аппаратов. «ILO будет также способствовать развитию межпланетных прав собственности», — поясняет Дёрст. — На

МОЙ КОСМОС

ГЛАВА НЕБЕС

В 1948 году промышленный дизайнер из Иллинойса Джеймс Мэнген (James T Mangan) объявил себя главой страны под названием Целестия (Celestia), претендующей на открытый космос — только на пустое пространство. Он защищал свою территорию вплоть до смерти в 1970 году и даже высылал целестианские паспорта американским астронавтам, чтобы их полеты на Луну были законными.

АСТРОЦИФРЫ

27,30

доллара стоит акр на Луне в Лунном посольстве Денниса Хоупа.

400

число членов Международного института космического права, основанного в 1960 году для развития законодательной базы.

20 млн

долларов — главный приз конкурса Google Lunar X Prize для первой команды, чей ровер сможет проехать по Луне 500 м и передать на Землю HD-видео. Еще 10 млн долларов можно получить за выполнение вторичных задач.

3%

лунных кратеров порождены ударами металлических астероидов. Они могут быть источниками железа, никеля и металлов платиновой группы.

основаниях четырех его посадочных опор будут вытравлены инициалы людей, и каждый из них сможет претендовать на акр лунной поверхности. Мы еще решаем, сколько инициалов включать — по одному человеку на опору или разделить каждую опору на квадранты, или даже на 360 направлений. Мы выбрали акр (0,4 га) в качестве надела, поскольку на Луне около 10 млрд акров, не считая склонов кратеров — теоретически достаточно, чтобы каждый получил свой».

Цель Дёрста — инициировать дебаты. В растущем сообществе людей, занимающихся коммерческой космонавтикой, многие убеждены, что права частной собственности важны для развития отрасли. «Инвесторам нужна уверенность, что их не выкинут из проекта, в который они вложились», — говорит Брэд Блар (Brad Blair) из Института космических исследований (Space Studies Institute) в Мохаве (штат Калифорния, США), которая изучает технологии колонизации космоса.

На Земле заявления о подьеме имущества со дна моря достаточно, чтобы продемонстрировать обладание им. Но по-прежнему непонятно: что должно последовать за тем, что кто-то посадит свой аппарат на небесное тело с намерением присвоить его целиком или частично? Есть и те, кто уверен: независимо от земных порядков в космосе ничем владеть нельзя. «Для нас совершенно ясно, что частное владение объектами в открытом космосе запрещено», — говорит Таня Массон-Цваан (Tanja Masson-Zwaan), президент Международного института космического права. — Относительно прав собственности в космосе нет консенсуса, так что и дальше будут появляться люди, оспаривающие положения закона».

На сегодня единственным частным лицом, неоспоримо владеющим собственностью на Луне, является родившийся в Великобритании разработчик видеоигр и космический турист Ричард Гэрриот (Richard Garriott). В 1993 году он купил на аукционе российский «Луноход-2». Договор о космосе устанавливает, что собственность на искусственные космические объекты сохраняется, и, как писал в прошлом году Гэрриот: «Как минимум я могу объявить собственность на поверхность под «Луноходом», а возможно, и более обширную территорию».

Внеземная собственность

В 1979 году ООН приняла Договор о Луне, который закрывает все лазейки в Договоре о космосе, исключая любые претензии на лунную частную собственность. Но многие страны ►

ВНЕЗЕМНАЯ НЕДВИЖИМОСТЬ

РОСКОСМ
ИМУЩЕСТВО

ПРОДАЖА АРЕНДА НОВИНКИ АГЕНТЫ

ВОЙТИ - РЕГИСТРАЦИЯ



ПРОДАЖА ЛУНА

ОТ \$ 742 000

ПОДРОБНОСТИ

ИЛИ ЗВОНИТЕ 555 318 8796

СОХРАНИТЬ ПОДРОБНОСТИ

ПЕЧАТАТЬ

ДОБАВИТЬ КОММЕНТАРИИ

ПЕРЕСЛАТЬ ДРУГУ

СЛАЙД-ШОУ

< 1 ИЗ 6 >

СЛАЙД 1



Like Be the first of your friends to like this.



РОСКОСМ
ИМУЩЕСТВО

ПРОДАЖА АРЕНДА

БАЗА ТРАНКВИЛИТИ, ЛУНА

Место посадки «Аполлона-11», безусловно, станет процветающим туристическим объектом. В прошлом году американский штат Калифорния номинировал это место и 106 предметов на нем в калифорнийский реестр исторических ресурсов. В дальнейшем планируется подать заявку на включение его в Список Всемирного наследия ЮНЕСКО.



РОСКОСМ
ИМУЩЕСТВО

ПРОДАЖА АРЕНДА

ЛУННЫЕ ПЕЩЕРЫ, ЛУНА

Лунный орбитальный зонд NASA (Lunar Reconnaissance Orbiter) обнаружил пещеры в Холмах Мариуса, в Море Мечты и в Море Спокойствия. Считается, что это проломленные лавовые трубки. Входы в подземелья — отличные места для лунных баз, защищенные от космических излучений и суточных перепадов температуры.

РОСКОСМ
ИМУЩЕСТВО

ПРОДАЖА АРЕНДА

РЕЙНЕР ГАММА, ЛУНА

Рейнер Гамма — округлое образование в Океане Бурь, одна из самых заметных магнитных аномалий на Луне, отклоняющая заряженные частицы как мини-версия земного магнитного поля. Люди могут жить на этой равнине размером 30x60 км. Также здесь может быть высокая концентрация гелия-3 из-за направляющего воздействия магнитного поля на солнечный ветер.

РОСКОСМ
ИМУЩЕСТВО

ПРОДАЖА АРЕНДА

КРАЙ КРАТЕРА ПИРИ, ЛУНА

На лунных полюсах много горных пиков, которые почти всё время находятся на солнце, избегая ужасного холода лунной ночи. Но только на краю кратера Пири у северного полюса есть области, вечно залитые солнечным светом, что делает их идеальным местом для солнечной электростанции, поставляющей энергию для добычи льда на дне кратера.

РОСКОСМ
ИМУЩЕСТВО

ПРОДАЖА АРЕНДА

КРАТЕР ШЕКЛТОН, ЛУНА

Кратер Шеклтон вблизи южного лунного полюса имеет в поперечнике 19 км, и его дно всегда остается в тени. При температуре -240°C это одно из самых холодных мест в Солнечной системе. Шеклтонская энергетическая компания из Техаса планирует добывать здесь водяной лед для создания резервов ракетного топлива на околоземной орбите.



РОСКОСМ
ИМУЩЕСТВО

ВОЙТИ - РЕГИСТРАЦИЯ

ПРОДАЖА АРЕНДА НОВИНКИ



ПРОДАЖА МАРС

ОТ \$ 2 045 000

ПОДРОБНОСТИ

ИЛИ ЗВОНИТЕ 555 318 8796

СОХРАНИТЬ ПОДРОБНОСТИ

ПЕЧАТАТЬ

ДОБАВИТЬ КОММЕНТАРИИ

ПЕРЕСЛАТЬ ДРУГУ

СЛАЙД-ШОУ

< 1 ИЗ 8 >

СЛАЙД 1



Like Be the first of your friends to like this.



РОСКОСМ
ИМУЩЕСТВО

ПРОДАЖА АРЕНДА

РАВНИНА ЭЛЛАДА, МАРС

Этот древний бассейн — самая низкая точка Марса, на 7 км ниже средней высоты поверхности. Предпочтительное место для колонизации. Здесь есть крупный водяной ледник и достаточно высокое атмосферное давление, чтобы жидкая вода могла течь (важно для получения питьевой воды и для расщепления на компоненты ракетного топлива).

РОСКОСМ
ИМУЩЕСТВО

ПРОДАЖА АРЕНДА

ФОБОС И ДЕЙМОС, ОРБИТА МАРСА

Чтобы сюда добраться, надо больше времени, но меньше топлива, — на торможение нужно меньше усилий. Спутники Марса — вероятно, бывшие астероиды, захваченные гравитацией Красной планеты. На них опробуют технологии разработки астероидов, хотя их поверхности в большей мере подвергались ударным воздействиям, чем у древних астероидов главного пояса.



РОСКОСМ
ИМУЩЕСТВО

ПРОДАЖА АРЕНДА

ГЕОСТАЦИОНАРНАЯ ОРБИТА

Сегодня это самый ценный ресурс. На высоте 35 786 км спутники остаются неподвижными относительно земной поверхности, что важно для прибыльных коммуникационных услуг. Доступ регулируется Международным союзом электросвязи. На орбите расположено свыше 390 «живых» спутников и намного больше мертвых.



РОСКОСМ
ИМУЩЕСТВО

ПРОДАЖА АРЕНДА

ГАЗОВЫЕ ГИГАНТЫ

В лунном грунте гелий-3 содержится в количестве нескольких частей на миллиард, но в атмосферах Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна его концентрация в тысячи раз выше. Относительно низкая гравитация Урана и Нептуна может сделать орбитальную станцию по обогащению гелия-3 более прибыльной.



РОСКОСМ
ИМУЩЕСТВО

ПРОДАЖА АРЕНДА

ТИП M, АСТЕРОИДЫ

Астероиды типа M состоят из металла, в основном никеля и железа. Астероид (6178) 1986 DA — один из самых маленьких сближающихся с Землей астероидов типа M. Он имеет размер 2,3 км и содержит 10 тыс. т золота и 100 тыс. т платины, а также 10 млрд т железа и 1 млрд т никеля.

РОСКОСМ
ИМУЩЕСТВО

ПРОДАЖА АРЕНДА

ТИП S LL-ХОНДРИТЫ, АСТЕРОИДЫ

Каменные астероиды, или хондриты, делятся на несколько типов. LL-хондриты содержат мало железа, но метеоритные образцы показывают более высокую концентрацию металлов платиновой группы, чем во многих земных рудах, — свыше 50 г на тонну.

РОСКОСМ
ИМУЩЕСТВО

ПРОДАЖА АРЕНДА

ТИП C, АСТЕРОИДЫ

Это артезианские колодцы Солнечной системы — очень темные углеродсодержащие астероиды (75% всех известных малых планет). В них немного металлов, но зато они богаты водяным льдом, гидратированными минералами и другими летучими веществами. Некоторые астероиды типа C могут оказаться бывшими кометами.

МОЙ КОСМОС

СЧЕТ ЗА ИДЕЮ

12 февраля 2001 года запущенный NASA космический аппарат NEAR коснулся поверхности астероида Эрос. Вскоре после этого в NASA получили счет за парковку в размере 20 долларов в столетие, выставленный энтузиастом космических исследований из Калифорнии Грегори Нимицом (Gregory W Nimitz). «Моя реальная цель — публичное обсуждение прав собственности в космосе, и я установил очень низкий тариф», — говорит Нимиц. В NASA «со всем уважением» отказались платить.

► сочли такой шаг чрезмерным. «Этот договор ратифицировали всего несколько стран, и среди них нет ни одной космической державы. Фактически сегодня он игнорируется», — говорит Ньюмен.

Но остается один ключевой вопрос: существует ли лучшее решение, чем распространение прав собственности на космос? Один космический ресурс уже приносит земной экономике миллиарды — это геостационарная орбита. Она проходит прямо над земным экватором на высоте, где спутник обращается с тем же периодом, с каким вращается Земля, и в результате постоянно находится над одной ее точкой. Это позволяет поддерживать связь со спутником с помощью неподвижных антенн. Доступ к этому высоко востребованному участку космического пространства регулируется Международным союзом электросвязи (International Telecommunication Union, ITU). Никто не владеет участками орбиты, они просто выделяются «слотами» по $0,1^\circ$ (около 70 км в ширину). Эта система успешно работает уже несколько десятилетий, иллюстрируя принцип, на котором настаивает Массон-Цваан: «Для осуществления дея-



Слоты на геостационарной орбите уже позволяют зарабатывать миллиарды, хотя они никому не принадлежат

тельности в космосе собственность не нужна. Так же как права на добычу полезных ископаемых могут использоваться и без владения соответствующим земельным участком».

Между тем собственность на геостационарную орбиту уже была заявлена. В 1976 году рядом экваториальных стран была подписана так называемая Боготская декларация, утверждающая, что эта орбита является продолжением их национального воздушного пространства. Впрочем, неэкваториальные страны не воспринимают данное заявление всерьез.

Поверхность Луны равна по площади совокупной территории Северной и Южной Америки и богата ценными металлами, включая алюминий, титан, платину и редкоземельные элементы (см. врезку «Неземной участок»). Астронавт «Аполлона-14» Гаррисон Шмидт (Harrison H. Schmitt), единственный профессиональный геолог, оказавшийся на Луне, стал в 1972 году чемпионом по добыче гелия-3, редкого изотопа, позволяющего осуществить реакцию термоядерного синтеза. Для этого ему пришлось всего лишь вывезти с Луны центнер лунно-

го грунта. На Земле гелий-3 получают только при ликвидации ядерного оружия. В то же время шаттл, загруженный гелием-3, мог бы покрыть годовую потребность США в энергии.

«В краткосрочной перспективе основным рынком сбыта для этих ресурсов будут люди, уже находящиеся в космосе», — считает профессор Джон Льюис (John S. Lewis) из Аризонского университета (США), автор книги «Шахты в небесах» (*Mining The Sky*). Использование местных материалов удешевит производство в космосе.

Такая деятельность уже планируется. Дайвер и инженер Билл Стоун (Bill Stone), который разработал в NASA робота DEPTHX для изучения затопленных мексиканских карстовых пещер и антарктических подледных озер, планирует добывать лед в кратере Шеклтон (Shackleton) на южном полюсе Луны. Если все пойдет гладко, Шеклтонская энергетическая компания начнет запасать воду на околоземной «заправочной станции» уже в середине этого десятилетия.

Сегодня половина стоимости космического полета уходит на то, чтобы вырваться из земной атмосферы. По

ВЛАДЕЕТЕ ЛИ ВЫ КУСОЧКОМ КОСМОСА?

Правда ли, что купив дом, вы получаете всё, что над ним?



«Максима гласит: *Cuius est solum, eius est usque ad coelum et ad inferos*, — говорит Джилл Инглис (Jill Inglis) из Британского земельного кадастра, — то есть: «Владелец земли имеет то, что над ней, до неба и то, что под ней, до преисподней»». Это означает, что владения продолжаются до края Вселенной. Но в 1978 году лорд Бернштейн (Lord Bernstein) уже проиграл в суде иск о вторжении на частную территорию к компании, делавшей аэрофотосъемку. Было установлено, что собственник не обладает всеми правами на воздушное пространство. Они простираются лишь

до такой высоты, чтобы не закрывать вид. Под землей права распространяются настолько, насколько нужно, чтобы заложить фундамент. Коммунальщики могут прокладывать туннели под вашей собственностью, если они не нарушают того, что находится на поверхности. (Вышеказанное касается британского права. В других странах эти вопросы могут решаться иначе. На российской территории сама идея о том, что воздух над домом и глубины недр под ним являются частной собственностью, не годится даже в качестве шутки. — Примеч. ред.)

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

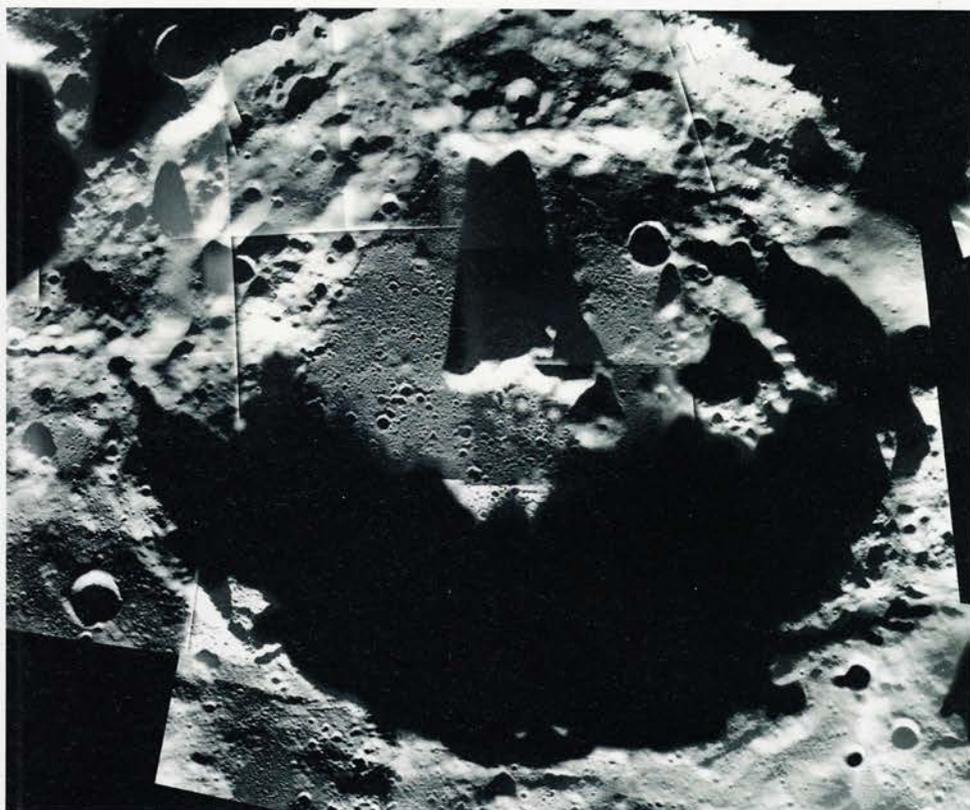
Могут ли поставки из космоса подорвать экономику?



Ресурсы Солнечной системы практически безграничны. Но включить их в земную экономику непросто. В XVI веке испанские конкистадоры получили в Америке огромное количество золота и серебра. Испания должна была стать богатейшей страной в Европе. Но произошло противоположное. Золото спровоцировало волну инфляции. До конца столетия цены выросли на 300%, — денег становилось больше, а количество товаров не менялось. Вовлечена была вся Европа, но Испания пострадала сильнее всех: ее товары стали слишком дорогими, их не покупали. Она стала страной-должником, и потребовалось 100 лет на восстановление экономики.

Сторонники добычи полезных ископаемых на астероидах изучают, как лучше интегрировать внеземные поставки в существующие рынки. Ведь всего один астероид может содержать вдвое больше платины, чем добывается на Земле за год. Джеф Грисон (Jeff Greason) из компании XCOR, занимающейся суборбитальными полетами, предлагает: «Вы придерживаете свой запас платины (или что там у вас есть) и выпускаете его на рынок небольшими порциями в течение 20 с лишним лет».

Но металлы платиновой группы (МПГ), самый многообещающий предмет импорта из космоса, — это не только инструмент сохранения сбережений, но и промышленное сырье. «Подсчитано, что на Земле недостаточно платины, чтобы перевести все автомобили на водород, оснатив их топливными элементами, — говорит предприниматель Деннис Уинго (Dennis Wingo), изучающий ресурсы Луны в составе команды «Лунный экспресс», участвующей в конкурсе Lunar X Prize. — С расширением поставок МПГ на Земле появятся новые возможности для устойчивого развития в энергетической сфере».



Кратер Шеклтон на Луне может стать важнейшим источником добычи льда

плану Стоуна будущие миссии смогут использовать ракеты меньшего размера и стоимости, получая всё топливо для операций в космосе на его заправочных станциях. Лед будет превращаться в воду, а затем разделяться на водород и кислород — топливо и окислитель для ракетных двигателей.

Не в моем дворе

Если когда-нибудь Луна станет местом ведения бизнеса, разные владельцы могут вступить в конфликт. Лунная обсерватория Дёрста, другие исследователи и туристы могут лишиться красивых видов из-за пыли, под-

нятой горнодобывающей техникой. Возможен лунный аналог звукового загрязнения: сейсмометры «Аполлонов» установили, что геологически пассивный лунный шар при ударе звенит, как колокол. Может потребоваться создание лунного эквивалента ГТУ, который разделит Луну на зоны, предназначенные для разных целей.

Придется справиться еще с множеством вопросов, но в конечном счете возможностям нет предела, утверждает профессор Льюис. «Когда нас тревожат мысли об исчерпании ресурсов, надо только взглянуть вверх», — говорит он. Льюис подсчитал, что ресурсы астероидов могут обеспечить триллионы людей вплоть до самой смерти Солнца. Но прежде чем мы начнем использовать такие ресурсы, должны быть разрешены вопросы собственности. И именно на это надеются космические предприниматели вроде Дёрста, когда задают вопросы о собственности в космосе всем кандидатам на предстоящих президентских выборах в США. «Это необходимо обсуждать, — утверждает Дёрст. — Серьезные заявки на владение собственностью в космосе ожидаются уже очень скоро — в течение следующего президентского срока». ■

МОЙ КОСМОС

ХОЗЯИН СОЛНЦА

Безработный чревоуещатель Деннис Хоуп зарегистрировал владение Солнечной системой в 1980 году. Его компания «Лунное посольство» продает недвижимость на Луне, Марсе и Венере, обычно порциями размером в один акр, хотя бывают и оптовые сделки. Хоуп, которого коллеги называют «головкой сыра», уже имеет 3,7 млн клиентов.

Шон Блэр (Sean Blair) — журналист, аккредитованный при Европейском космическом агентстве (ESA)