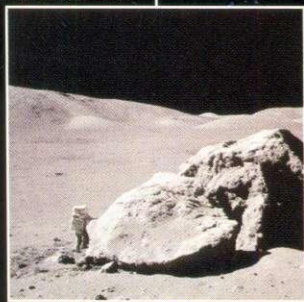


# ЖИЗНЬ В КОСМИЧЕСКИХ КОЛОНИЯХ

При исследовании Солнечной системы можно с умом использовать материалы, рассеянные среди астероидов, на поверхности Луны и других планет

## ЛУНА

Когда ученые выявили на поверхности Луны следы гелия-3, возникли планы производства электроэнергии способом гораздо более эффективным, чем используемые сейчас технологии атомных и тепловых электростанций. Огромные объемы энергии будут вырабатываться без угрозы выброса радиоактивных загрязнений в атмосферу. Разработка лунных залежей станет не дешевой, а самым выгодным предприятием – капиталовложения обещают сравняться с расходами на строительство самого длинного в мире трансконтинентального нефтепровода.



Астероидный пояс

Марс

Земля

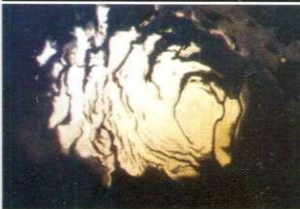
Луна

Венера

Меркурий

## МАРС

Проведенные силами NASA и других служб оценочные исследования показывают, что воду, ракетное топливо и химические вещества, необходимые для поддержания человеческой жизни на дальних форпостах цивилизации, можно добывать из марсианского грунта и ледовых приполярных шапок.



Астронавты будущего построят производственные предприятия, которые будут расширяться по мере прибытия новых колонистов. В перспективе база на Марсе могла бы стать дозаправочной станцией, стоящей в начале пути к дальним космическим пределам.

Вспышки на Солнце, порождающие солнечный ветер

Юпитер

Сатурн

Титан

Уран

Нептун

Плутон

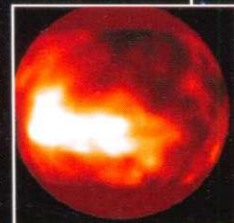
## АСТЕРОИДЫ

Ученые полагают, что эти остатки строительных материалов, из которых создавалась Солнечная система, могут содержать воду и редкие элементы. Они рассеяны широким кольцом в пространстве между орбитами Марса и Юпитера, причем некоторые из них размерами могут сравниться с нашими земными горами. Разработка этих ресурсов окажется делом не простым и не дешевым. Если сначала отработать технологию разработки драгоценных космических залежей на Луне и на Марсе, то затем астероиды могут стать весьма аппетитным куском, особенно для обитателей колонии на "красной планете". Сначала астронавты будут наносить на те или иные астероиды ознакомительные визиты, затем, после исследования их состава, на астероиды будут возвращаться бригады горняков со всем необходимым оборудованием. Добытую руду можно было бы посредством грузовых кораблей доставлять в марсианские поселения.



## ТИТАН

Уже в будущем году мы сможем узнать, нет ли на Титане, самой крупной из сатурновых лун, таких органических молекул, какие, похоже, существовали на первобытной Земле. Космический аппарат "Кассини-Гюйгенс" должен выявить в атмосфере Титана наличие аммиака и углеводородов – скажем, этана и метана. Во всех этих веществах содержится один и тот же элемент – водород. Выделение этого газа в среде с температурой -240 градусов Цельсия может оказаться проще, чем на Земле, поскольку при таких температурах водород пребывает в сжиженном состоянии и уже представляет собой готовое к применению самое мощное химическое ракетное топливо. Используя в качестве ингредиентов вышеуказанные простые органические вещества, можно производить бесконечный ряд синтетических материалов.



## КОСМИЧЕСКИЙ ПАРУС

Впервые земляне узнали о существовании космического ветра 35 лет назад, когда астронавты Аполлона-11 развернули на Луне тоненькую простынку серебристого цвета. Исследователи пытались оценить давление частиц, прилетающих со стороны Солнца. Для некоторых представителей будущего космического сообщества этот природный источник энергии окажется исключительно полезен. Можно взять почти невесомый тонкий парус, свернуть его и запустить в космос. Когда межпланетный корабль окажется в пустом космическом пространстве, вокруг него раскроется ажурная рама и разлетится парус площадью в пару квадратных километров. Такой парус повлечет за собой космический аппарат с большей скоростью, чем традиционные реактивные системы, и астронавты смогут достичь периферии Солнечной системы вчетверо быстрее, чем это делается сейчас.

