

## 5 ОТКРЫТИЕ ВНЕЗЕМНОЙ ЖИЗНИ

**КТО:** Миссия «Новые миры» (New Worlds) под управлением NASA  
**СТАТУС:** заявлена. Может быть готова к запуску в 2020–2030-х годах  
**СТОИМОСТЬ:** от 750 млн до 3 млрд долларов в зависимости от особенностей архитектуры

С 1995 года, когда открыли первую экзопланету около солнцеподобной звезды, обнаружено более 760 ей подобных. Если найти планету, похожую на Землю, там может оказаться жизнь. Но для всех наблюдателей, кроме находящихся на самых близких звездах, планеты, обращающиеся на том же расстоянии, что и Земля вокруг Солнца, теряются в сиянии своей звезды. Астрофизик Уэбстер Кэш (Webster Cash) из Колорадского университета (США) предложил использовать «звездную тень» — аппарат, который летает перед космическим телескопом и заслоняет свет звезды, позволяя приборам изучать ее планеты. Это даст возможность выполнять спектроскопию света планет, так астрономы изучат их химический состав. «Можно будет определять наличие атмосферы и ее состав, — говорит Кэш. — А обнаружив водяной пар в атмосфере, сделать заключение о существовании океанов. Ключевым биомаркером служит кислород, на Земле он присутствует лишь благодаря постоянному восполнению его запаса растениями». Открытие внеземной жизни показало бы относительно высокую распространенность этого явления, что подтвердило бы или опровергло разные теории происхождения жизни на Земле, не говоря уж о колоссальном мировоззренческом сдвиге. «Уверенность, что хотя бы простейшая микробная жизнь распространена во Вселенной, сама по себе изменит наше отношение к ночному небу», — говорит Кэш. «Звездную тень» можно разместить перед существующими космическими телескопами или запустить в составе самостоятельной миссии. Но если первый вариант будет стоить порядка 750 млн долларов, то второй обойдется значительно дороже.

## 4 РАЗРАБОТКА ОДНОСТУПЕНЧАТОГО ОРБИТАЛЬНОГО КОСМОПЛАНА

**КТО:** проект Skylon с двигателем SABRE создается компанией Reaction Engine (Оксфорд, Великобритания)  
**СТАТУС:** проверка ключевых технологий близка к завершению. Скоро начнут строить летный двигатель для демоверсии космоланца  
**СТОИМОСТЬ:** 3 млрд фунтов стерлингов

Выйти на околоземную орбиту с поверхности планеты — та еще задача, нужно разогнаться до скорости в 25 раз выше звуковой. Многоступенчатые ракеты несут для этого огромное количество топлива. Они невероятно дороги — вывод на орбиту килограмма полезной нагрузки обходится в десятки тысяч долларов.

Но исследования, проводимые в одном из научных парков в Оксфордшире, могут подарить нам нечто из фантастических романов. Компания Reaction Engines разрабатывает многоразовый космический корабль Skylon, который сможет выходить на орбиту, стартуя со взлетной полосы, — одноступенчатый орбитальный космолан. Он снизит стоимость достижения низкой околоземной орбиты раз в пятьдесят. Сердцем корабля служит революционный двигатель SABRE —





Так может выглядеть Skylon и (вверху) его двигатель SABRE

## РЕПЛИКА ЭКСПЕРТА



### Джим Аль-Халили

(Jim Al-Khalili) профессор физики в Суррейском университете (Великобритания) и телеведущий на Би-би-си

“

Мой выбор — исследования в области производства термоядерной энергии с помощью лазерных лучей, ведущиеся на National Ignition Facility (NIF) в Калифорнии (США).

Священный Грааль термоядерной энергии может оказаться у нас в руках не так уж нескоро, как многие думают

”

**Synergistic Air-Breathing Rocket Engine** (синергический воздушно-реактивный ракетный двигатель). Обычные ракеты сжигают жидкий водород так быстро, что им нужно нести с собой тяжелый запас жидкого кислорода для поддержания горения. SABRE извлекает необходимый кислород из воздуха. В нем используется система, охлаждающая набегающий воздух с +1000 °С до -140 °С, что приводит к его сжатию и значительному увеличению плотности кислорода. Это работает до высоты 28 км, на которой начинает использоваться жидкий кислород. Конструкторы надеются, что снижение взлетной массы позволит Skylon за один раз выводить на орбиту до 15 т полезной нагрузки. Компания ожидает, что беспилотный корабль приступит к полетам в начале 2020-х годов.