

ЭЙ, ЗВЕЗДЫ, МЫ УЖЕ ИДЕМ

Пол Сазерленд

Пол Сазерленд (Paul Sutherland) — обозреватель космических исследований газеты *The Sun*

На протяжении всей космической эры, чтобы оторваться от земной поверхности, ракеты используют химическое топливо. Только так удается обеспечить колоссальную тягу, необходимую, чтобы поднять с планеты тяжелый космический аппарат и достигнуть скорости убегания. Однако в открытом космосе такое топливо становится дорогим и неэффективным, если оценивать по полученному приросту скорости. Поэтому исследователи космоса разработали или изучают новые типы двигателей. Некоторые

из них, такие как космические лазеры или варп-двигатель (обеспечивающий искривление пространства) из «Звездного пути», пока остаются фантастикой. Однако притяжение планет и медленный, но верный разгон с помощью ионных двигателей уже доказали свою эффективность. А скоро солнечный парус NASA под названием «Санджаммер» (Sunjammer) продемонстрирует еще один способ передвижения в космосе, использующий солнечное излучение.

СОЛНЕЧНЫЙ ПАРУС

«САНДЖАММЕР» — крупнейший в истории солнечный парус, запустить который планируют в этом году. Оказавшись в космосе, он развернется из емкости размером со стиральную машину, превратившись в сверхтонкий космический аппарат поперечником 38 м. Назван «Санджаммер» в честь одноименного рассказа Артура Кларка (в русском переводе «Солнечный ветер». — Примеч. ред.). Подобно потокам ветра, несущим воздушный змей, на солнечный парус воздействуют солнечные лучи. «Санджаммер» полетит к Солнцу, используя рули, чтобы двигаться галсами, демонстрируя возможности солнечного паруса. На борту будет оборудование для слежения за космической погодой. Солнечные паруса можно использовать для удаления космического мусора с околоземной орбиты, а при отправке в далекий космос солнечный парус способен разогнать аппарат до большой скорости.



Техник проводит последнюю проверку теплозащиты «Новых горизонтов»

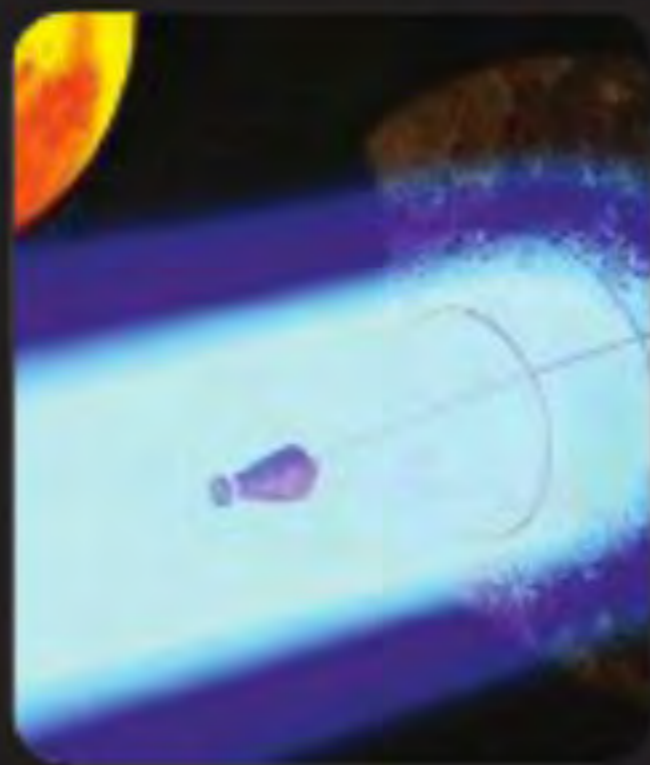
ХИМИЧЕСКИЕ РАКЕТЫ

ОБЫЧНЫЕ ЖИДКОСТНЫЕ и твердо-топливные ракетные ступени используются для вывода космических аппаратов на орбиту. Самый быстрый когда-либо запущенный зонд «Новые горизонты» был отправлен NASA прямым курсом к Плутону в 2006 году. Твердотопливные двигатели разогнали его до скорости убегания из Солнечной системы, и немного ему помогло ускориться притяжение Юпитера. Аппарат достигнет Плутона в 2015 году.



ЛАЗЕРНЫЕ ЛУЧИ

Направив луч орбитального лазера на космический аппарат, можно ускорять его, воздействуя на расстоянии давлением фотонов или нагревая находящееся на борту рабочее тело для получения струи горячей плазмы. Такой двигатель уже был опробован в лаборатории, но пока не испытан в космосе. Трудности на этом пути велики, и одна из них связана с опасностью перегрева электроники.

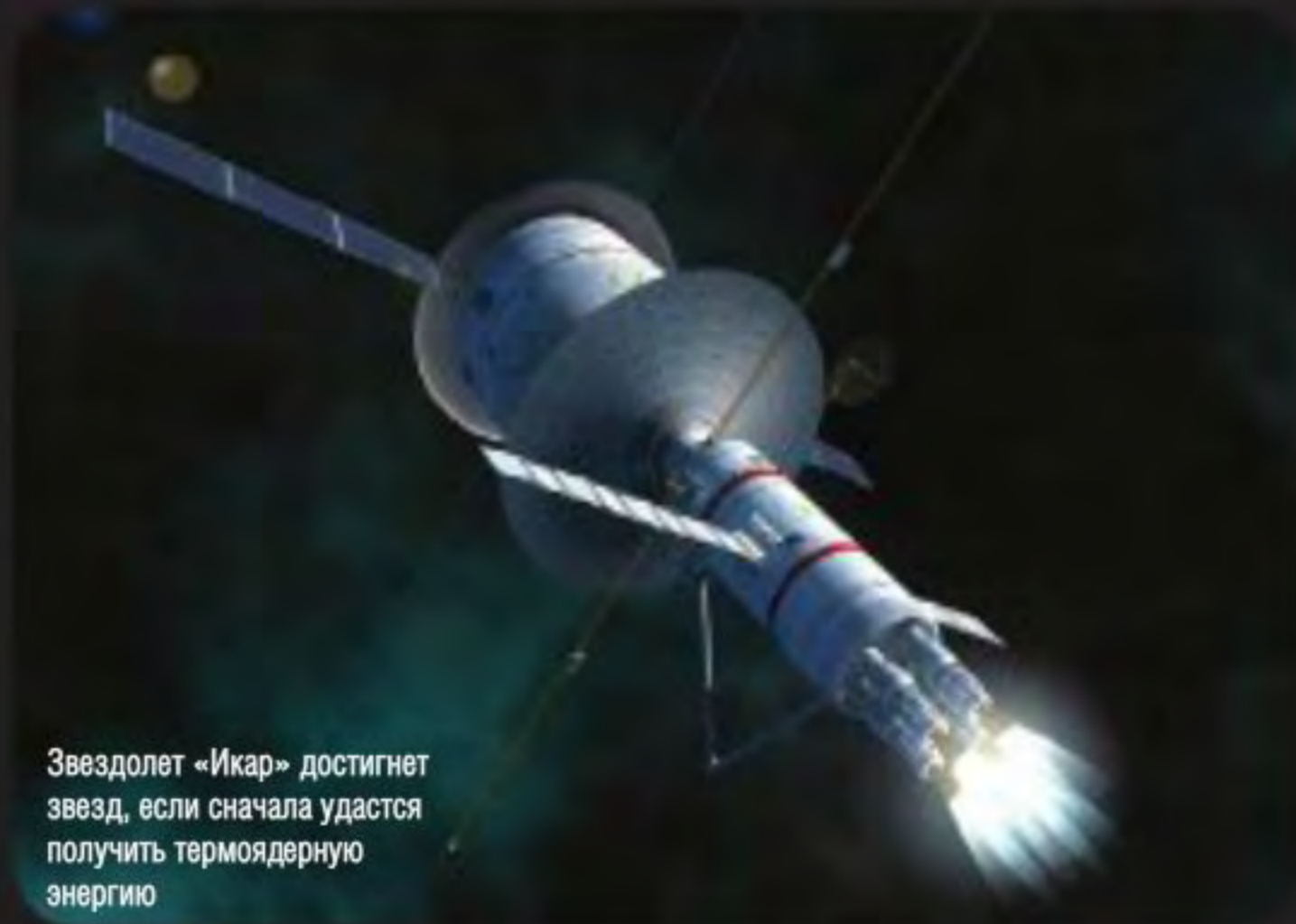


ИОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

В ионных двигателях электричеством заряжают в магнитной камере частицы газа. Положительно заряженные атомы разгоняются в двигателе. Достижимая тяга куда меньше, чем у химических ракет, но, ускоряясь длительное время, аппарат может достичь на порядок большей скорости. Три ионных двигателя работают на зонде Dawn (на снимке), летящем к астероиду Церера.

ЯДЕРНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

Идея космического корабля с ядерным двигателем, ускоряемым непрерывными взрывами небольших атомных бомб, рассматривается с 1950-х годов, когда был задуман проект «Орион» (Orion). Но такое топливо считается слишком грязным. Более чистая версия, в которой используется детонация термоядерных топливных капсул под действием лазерного луча, сейчас обсуждается в рамках концепта звездолета «Икар» (Icarus). Проблема, однако, в том, что никто пока не научился управляемо получать термоядерную энергию.



Звездолет «Икар» достигнет звезд, если сначала удастся получить термоядерную энергию

ГРАВИТАЦИОННЫЙ МАНЕВР

Ускорять космические аппараты помогает тяготение планет. Зонд идет зигзагом между планетами, стремясь нарастить или сбросить импульс. Зонд NASA «Мессенджер» не мог бы достичь Меркурия, если бы его не затормозила Венера, а «Вояджер-1» (на снимке) достиг рекордной скорости, «получив пинка» от Юпитера и Сатурна.



ВАРП-ДВИГАТЕЛЬ

Звездолеты, достигающие такой скорости, как в «Звездном пути», остаются фантастикой, однако в Космическом центре NASA им. Джонсона проводятся эксперименты с целью выяснить, может ли варп-двигатель воплотиться в реальность. Окутанные завесой секретности, они как будто связаны с использованием так называемой отрицательной энергии, позволяющей искривлять пространство-время. Звездолет будет двигаться на этом искривлении, как на волне, что позволит добираться до звезд за дни, а не за столетия. ■



БЫСТРО, БЫСТРЕЕ, БЫСТРЕЕ ВСЕХ

Максимальные и возможные скорости

