

A futuristic blue spaceship with a glowing yellow light strip along its side is shown in flight against a dark blue space background. The Earth is visible in the background, partially obscured by the ship. The overall scene is illuminated with a cool blue light, suggesting a high-tech or sci-fi theme.

**МАЛЕНЬКОЕ  
ПУТЕШЕСТВИЕ**

**В**

**БОЛЬШОЙ  
КОСМОС**

# Ядерная силовая установка



Ядерная силовая установка — это теоретически возможный «двигатель» для быстрого космического путешествия. Под руководством Теда Тейлора из General Atomics и физика Фримена Дайсона из Института перспективных исследований в Принстоне, «Орион» должен был использовать силу импульсных ядерных взрывов, чтобы обеспечить огромную тягу с очень высоким удельным импульсом.

В двух словах, проект «Орион» включает крупный космический аппарат, который набирает скорость за счет поддержки термоядерных боеголовок, выбрасывая бомбы позади и ускоряясь за счет взрывной волны, которая уходит в расположенный сзади «пушер», панель для толчка. После каждого толчка сила взрыва поглощается этой панелью и преобразуется в движение вперед.

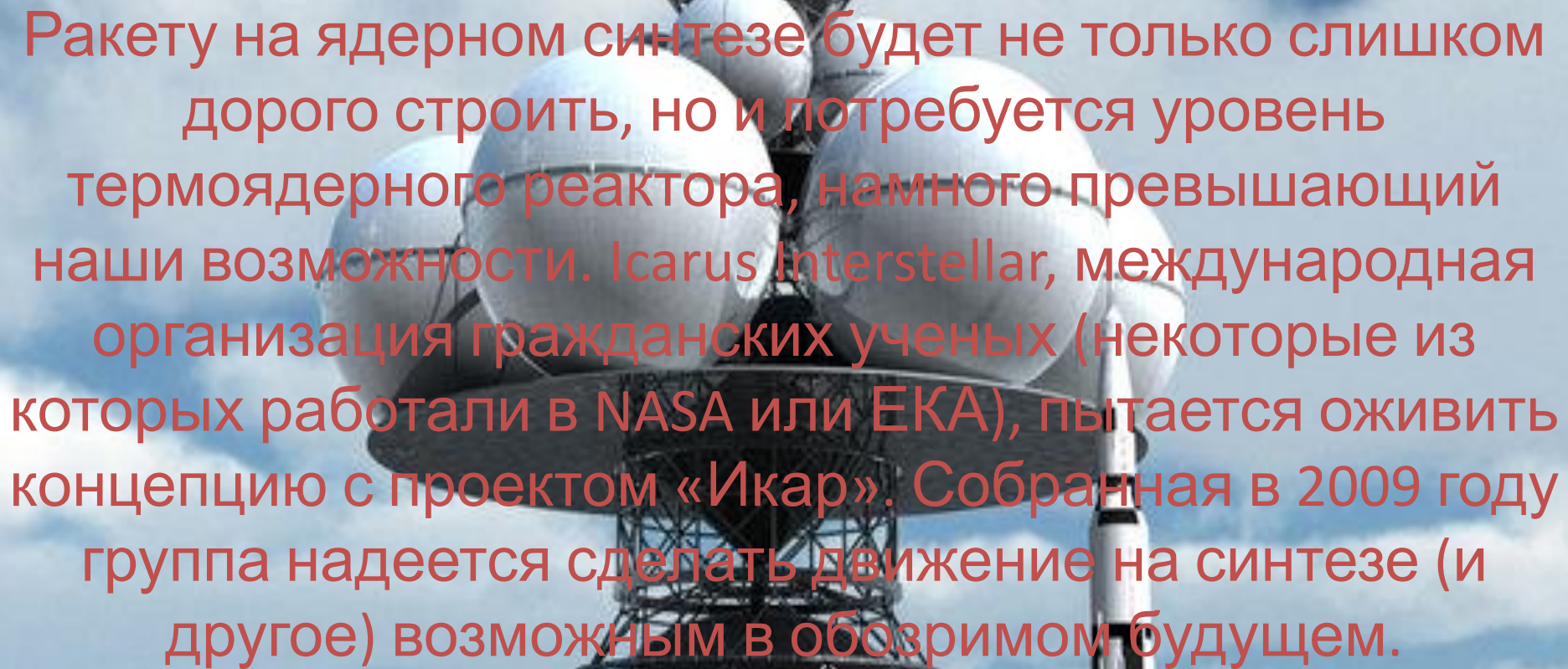
Конечно, у этого проекта имеются неизбежные минусы. С одной стороны, корабль такого размера будет крайне дорого строить.

Есть еще небольшая проблема радиации, которую он будет излучать, не говоря уж о ядерных отходах. Считается, что именно по этой причине проект был свернут в рамках договора о частичном запрете испытаний от 1963 года, когда мировые правительства стремились ограничить ядерные испытания и остановить чрезмерный выброс радиоактивных осадков в атмосферу планеты.



# Ракеты на ядерном синтезе

Другая возможность использования ядерной энергии заключается в термоядерных реакциях для получения тяги. В рамках этой концепции, энергия должна создаваться во время воспламенения гранул смеси дейтерия и гелия-3 в реакционной камере инерционным удержанием с использованием электронных лучей. Такой термоядерный реактор взрывал бы 250 гранул в секунду, создавая высокоэнергетическую плазму, которая затем перенаправлялась бы в сопло, создавая тягу.



Ракету на ядерном синтезе будет не только слишком дорого строить, но и потребуются уровень термоядерного реактора, намного превышающий наши возможности. Icarus Interstellar, международная организация гражданских ученых (некоторые из которых работали в NASA или ЕКА), пытается оживить концепцию с проектом «Икар». Собранная в 2009 году группа надеется сделать движение на синтезе (и другое) возможным в обозримом будущем.

# Термоядерный ПВРД

Известный также как ПВРД Буссарда, двигатель впервые предложил физик Роберт Буссард в 1960 году.

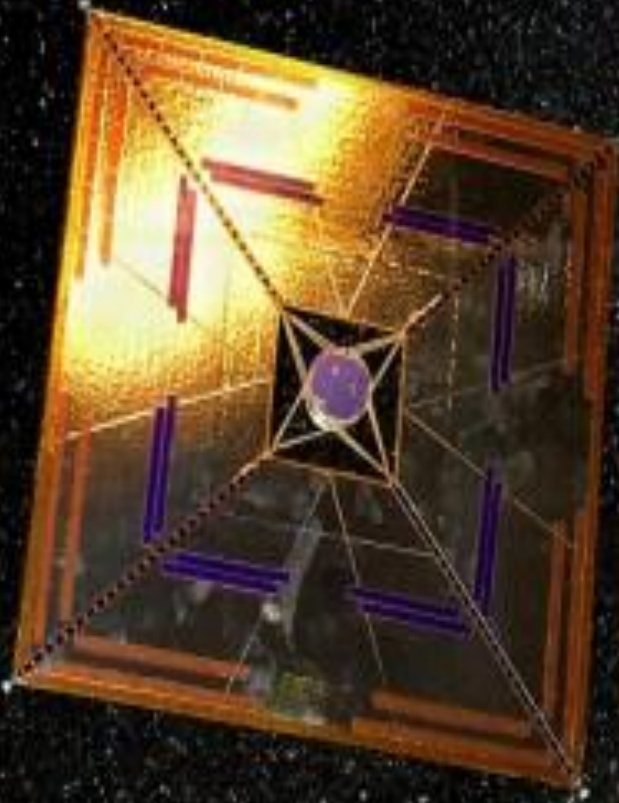
По своей сути, это улучшение стандартной термоядерной ракеты, которая использует магнитные поля для сжатия водородного топлива до точки запуска синтеза. Но в случае ПВРД, огромная электромагнитная воронка всасывает водород из межзвездной среды и сливает в реактор как топливо.

Тем не менее у этой миссии есть масса возможных недостатков. К примеру, проблема трения. Космический аппарат полагается на высокую скорость сбора топлива, но вместе с тем будет сталкиваться с большим количеством межзвездного водорода и терять скорость — особенно в плотных регионах галактики.

# Лазерный парус

Солнечные паруса давно считаются эффективным способом покорения Солнечной системы. Помимо того, что они относительно просты и дешевы в изготовлении, у них большой плюс: им не нужно топливо. Вместо использования ракет, нуждающихся в топливе, парус использует давление радиации звезд, чтобы разгонять сверхтонкие зеркала до высоких скоростей.






Его идея сохраняет преимущества солнечного паруса в том, что не требует топлива на борту, а также и в том, что лазерная энергия не рассеивается на расстоянии так же, как и солнечная радиация. Таким образом, хотя лазерному парусу потребуется некоторое время, чтобы разогнаться до околосветовой скорости, он впоследствии будет ограничен только скоростью самого света.



# Двигатель на антиматерии



Антиматерия — это вещество, состоящее из частиц, которые имеют такую же массу, как и обычные частицы, но противоположный заряд. Двигатель на антиматерии — это гипотетический двигатель, в основе которого лежат взаимодействия между материей и антиматерией для генерации энергии, или создания тяги.



Опираясь на идею переработки на месте, корабль VARIES должен использовать крупные лазеры (запитанные огромными солнечными батареями), создающие частицы антивещества при выстреле в пустой космос.

Они не только представляют опасность для экипажа, но и для двигателя, чтобы те не развалились на субатомные частицы под воздействием всей этой радиации. Короче говоря, двигатель на антивеществе совершенно непрактичен с учетом наших современных технологий.

# Варп-двигатель Алькубьерре



Предложенная мексиканским физиком Мигелем Алькубьерре в 1994 году, эта идея была попыткой вообразить мгновенное перемещение в пространстве без нарушения специальной теории относительности Эйнштейна. Если коротко, эта концепция включает растяжение ткани пространства-времени в волну, которая теоретически приведет к тому, что пространство перед объектом будет сжиматься, а позади — расширяться.



**Невесомость**







# Состав экипажа после 19.03.2016г.:



**Слева направо: бортинженер МКС-47/48 Олег Скрипочка (Россия), бортинженер МКС-47, командир МКС-48 Джеффри Уилльямс(США), бортинженер МКС-47/48 Алексей Овчинин (Россия), бортинженер МКС-46/47 Тимоти Пик (Великобритания), командир МКС-47Тимоти Копра (США), бортинженер МКС-46/47 Юрий**

СЕГОДНЯ



ПОДНИМИ  
ГОЛОВУ!



06:00



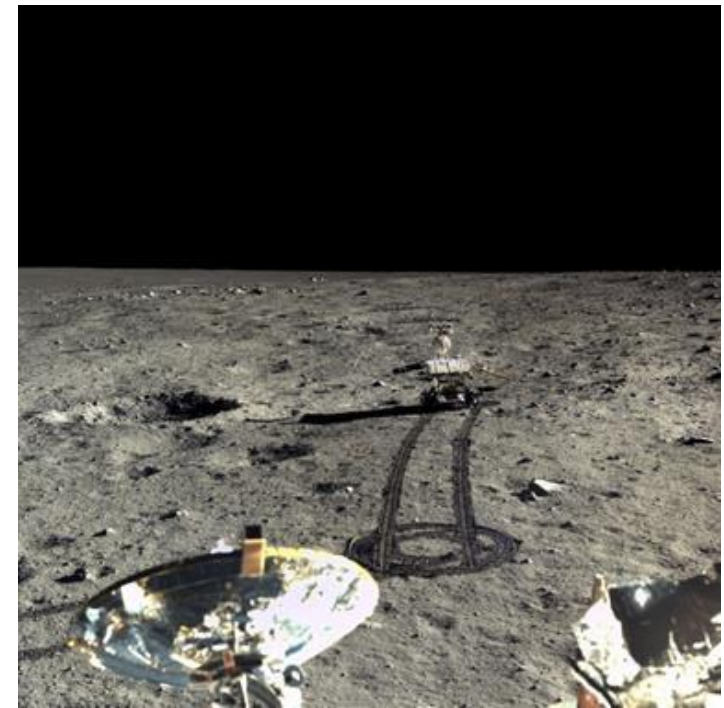
**ДЕНЬ КОСМОНАВТИКИ**

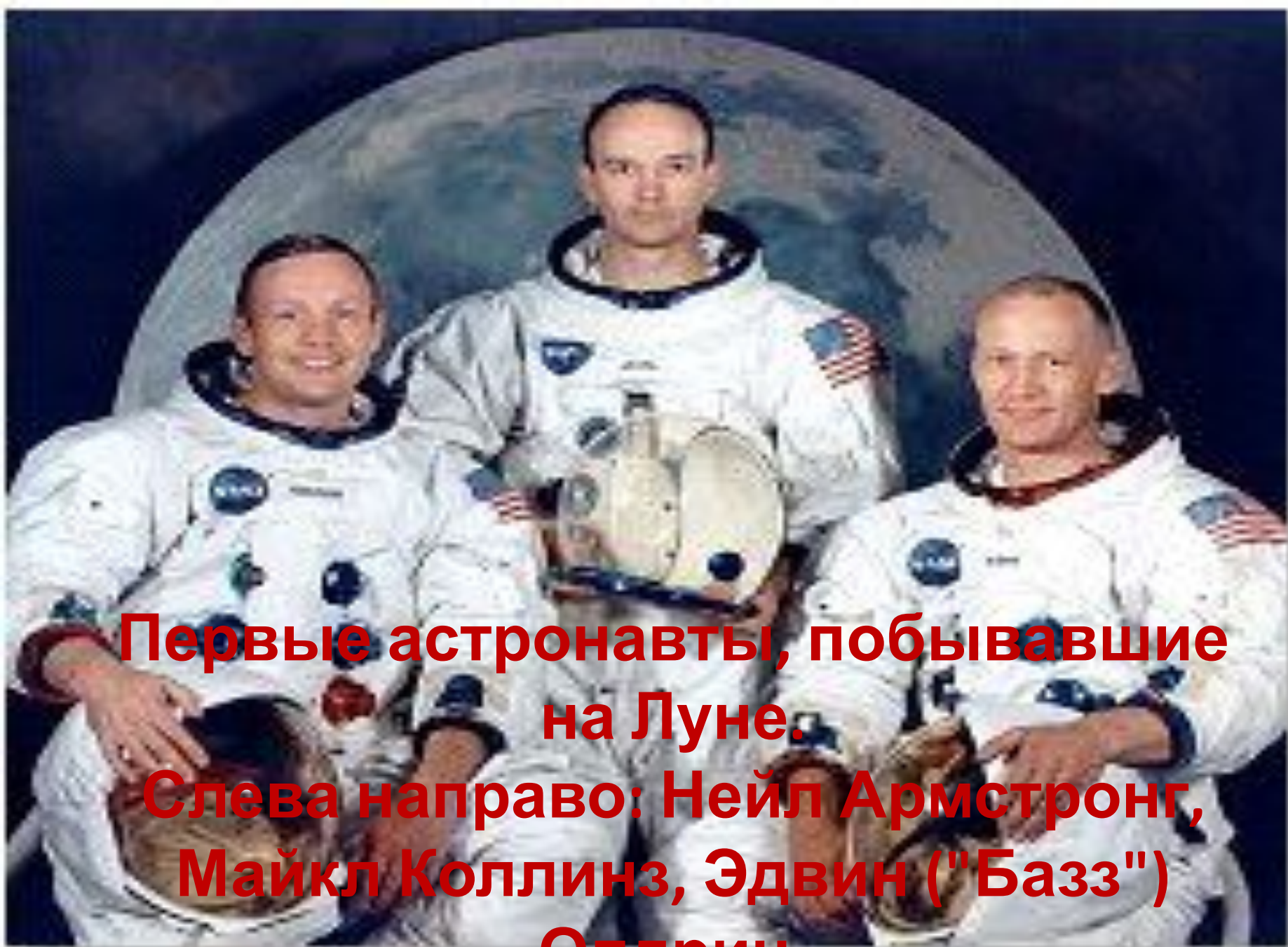


# Основные сведения о Луне.

- Среднее расстояние от Земли: 384 000 км (мин. 356000 км, макс. 407 000 км).
  - Диаметр экватора — 3480 км.
  - Сила тяжести — 1/6 от земной.
- Период обращения Луны вокруг Земли — 27,3 земных суток.
  - Период вращения Луны вокруг оси — 27,3 земных суток.  
(период обращения вокруг Земли и период вращения Луны равны, это значит, что Луна всегда обращена к Земле одной стороной; обе планеты вращаются вокруг общего центра, находящегося внутри земного шара, поэтому принято считать, что Луна вращается вокруг Земли).
- Сидерический месяц (фазы): 29 сут. 12 ч 44 мин 03 сек.
  - Средняя скорость вращения по орбите: 1 км/с.
  - Масса Луны равна  $7,35 \times 10^{22}$  кг. (1/81 земной массы).
    - Температура на поверхности:
      - максимальная: 122°C;
      - минимальная: -169°C.
    - Средняя плотность: 3,35 г/см<sup>3</sup>.
    - Атмосфера: — отсутствует.
    - Вода: — отсутствует.

# Китай опубликовал цветные фотографии лунной поверхности (1 6) г.)



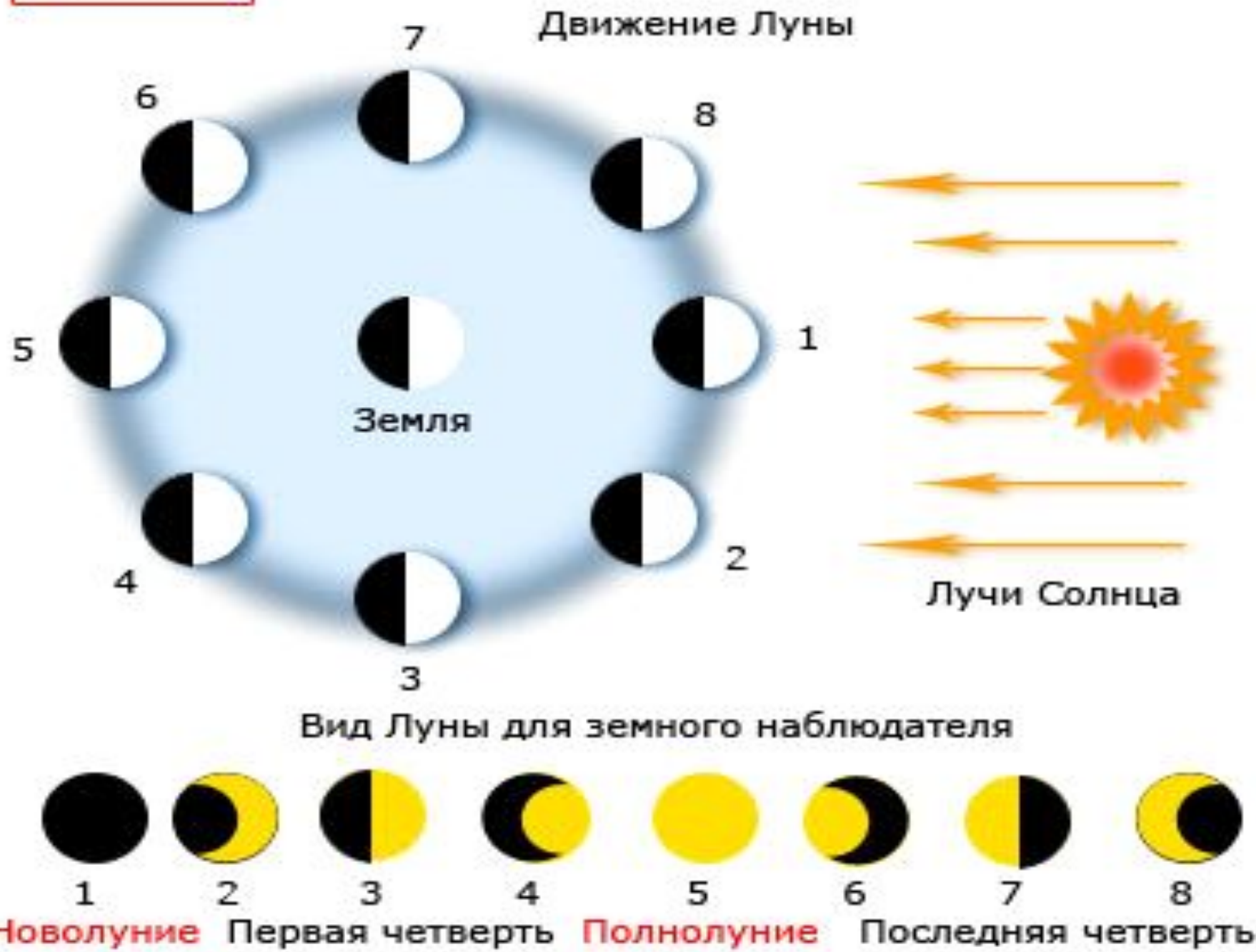


**Первые астронавты, побывавшие  
на Луне.**

**Слева направо: Нейл Армстронг,  
Майкл Коллинз, Эдвин ("Базз")  
Олдрин.**



Рисунок 1.



2007 Apr 3 08:50:54 UT



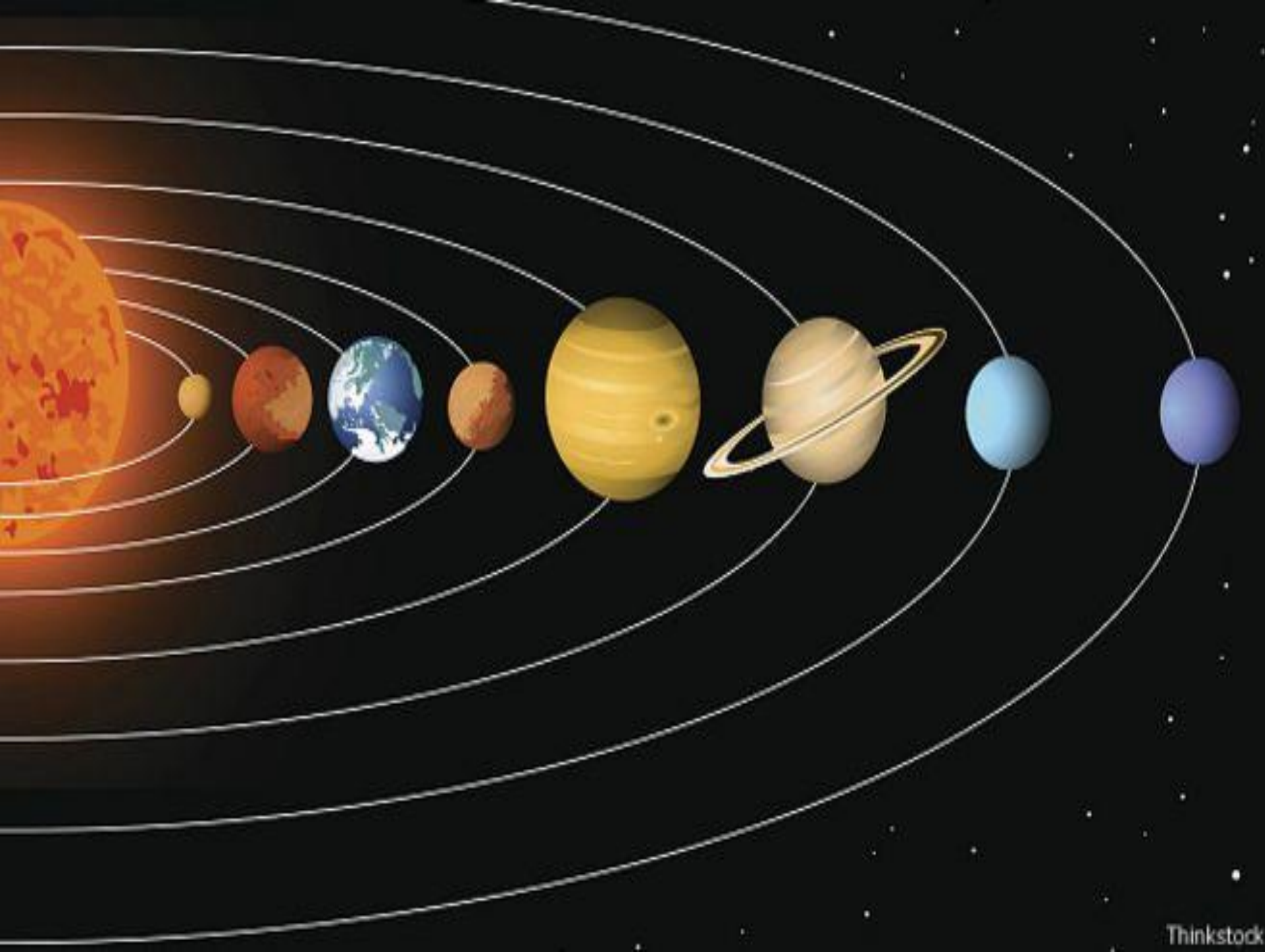
**Корабль  
Федерация  
для доставки  
людей на Луну  
начнут  
строить летом**





Проект лунной ракеты  
представят на утверждение  
Владимиру Путину





СОЛНЦЕ

ВЕНЕРА

МАРС

САТУРН

НЕПТУН

МЕРКУРИЙ

ЗЕМЛЯ

ЮПИТЕР

УРАН

ПЛУТОН

ЛУНА



**NASA: только Россия снижает долю своего космического мусора на орбите**



МОСКВА, 12 апр — РИА  
Новости.



# Проблема: взлет. Преодолеть гравитацию



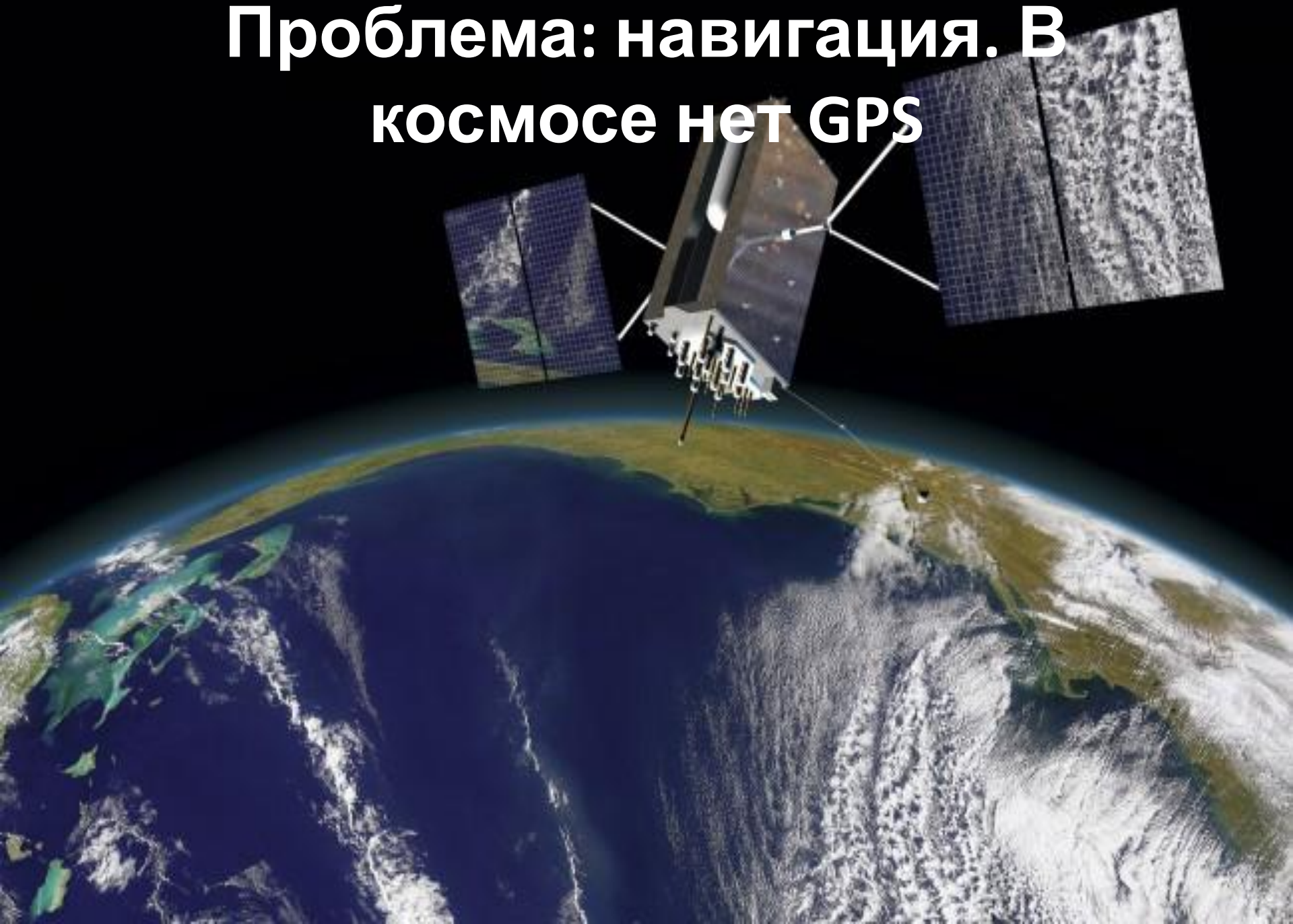
**Проблема: тяга. Мы слишком медленные**



**Проблема: космический мусор.  
Там, наверху — минное поле**



# Проблема: навигация. В космосе нет GPS





**Проблема: космос большой.  
Варп-двигателей пока не  
существует**



**Проблема: Земля только одна.  
Не смело вперед, а смело  
остаемся**



