

ФОТОННЫЕ РАКЕТЫ – ФАНТАСТИКА ИЛИ РЕАЛЬНОЕ БУДУЩЕЕ?

Когда мы думаем о ракетах, то представляем себе космические полеты. **Но ракеты могут летать и в вашей комнате**, например, во время празднования вашего дня рождения. **Обычный воздушный шарик тоже может быть ракетой**. Каким образом? Надуйте шарик и зажмите его горловину, чтобы воздух не выходил наружу. Теперь отпустите шарик. Он начнет летать по комнате, толкаемый силой вырывающегося из него воздуха.

Сила, которая при этом создается, называется отдачей. **Именно эта сила заставляет двигаться любую ракету, как в земных условиях, так и в космосе**. Какие бы вещества или предметы ни вылетали из движущегося предмета, толкая его вперед, мы будем иметь образец ракетного двигателя/

Предельная скорость любой ракеты определяется скоростью истечения продуктов горения топлива. Кислородно-водородное топливо – одно из самых лучших на данный момент - обеспечивает скорость истечения лишь несколько км в секунду. Этой скорости достаточно, чтобы путешествовать к ближайшим к Земле планетам. Но, если человечество хочет осуществить полёт к другим Звёздным системам, необходимо двигаться с скоростью близкой к скорости света.

Что же может стать топливом для таких ракет? Это антивещество!

Известно, что вещество и антивещество не могут уживаться вместе. Когда частица вещества встречается со своим двойником-античастицей, то они взаимно уничтожаются, аннигилируют, порождая вспышку фотонов, разлетающихся со скоростью света, то есть вся масса топлива превращается в энергию. Это невероятно эффективный источник энергии. Например, аннигиляция 0,5 грамма антивещества эквивалентно бомбе, разрушившей Хиросиму. Конечно, использование в качестве топлива антивещества не позволит самой ракете лететь со скоростью света, но может довольно близко приблизиться к этому пределу.

Таким образом, если создать фотонную ракету, то человек сможет освоить Космос. Но пока это только идея на грани фантастики.

Создание фотонных ракет сталкивается с огромными трудностями:

1. **Можем ли мы производить антивещество?** Да, но современному ускорителю требуется миллиарды лет, чтобы наработать один грамм антивещества.
2. **Как хранить продолжительное время антивещество**, которое разрушает всё с чем соприкасается? Отчасти учёные справились с этой задачей, создав «магнитные бутылки» для отдельных античастиц. Лучший достигнутый на сегодня результат – удержание в ловушке трёх антиатомов. А для применения в качестве топлива для фотонных ракет требуются триллионы триллионов атомов.
3. **Как направить поток фотонов в одном направлении, назад?**
4. Помимо энергетических проблем существуют и другие трудности, с которыми сопряжен полет фотонного корабля. Одна из них связана со **столкновением корабля с частицами межзвездной пыли**. Несмотря на микроскопические размеры пылинок, столкновение даже с одной из них при околосветовой скорости корабля может иметь катастрофические последствия.
5. Наконец, существует еще одно важное обстоятельство, на которое обратил внимание Э. Парселл. При полете фотонной ракеты выделяется огромная мощность. Но ведь это не «безобидный» поток энергии — это жесткое гамма - излучение, губительное для жизни. И поток его направлен в сторону Солнечной системы. Так что возникает **проблема защиты и не только экипажа, а Земли и даже всей Солнечной системы**

И много других как инженерных проблем, так и проблем, связанных с астронавтами. Например, возвращение на Землю в другую эпоху, так как при движении со скоростями, близкими к скорости света, для астронавтов проявляется сильный эффект замедления времени. Готовы ли будут астронавты очутиться в таком далёком и непотряпанном для них будущем?

Одна из возможных схем фотонной ракеты приведена на рис.1

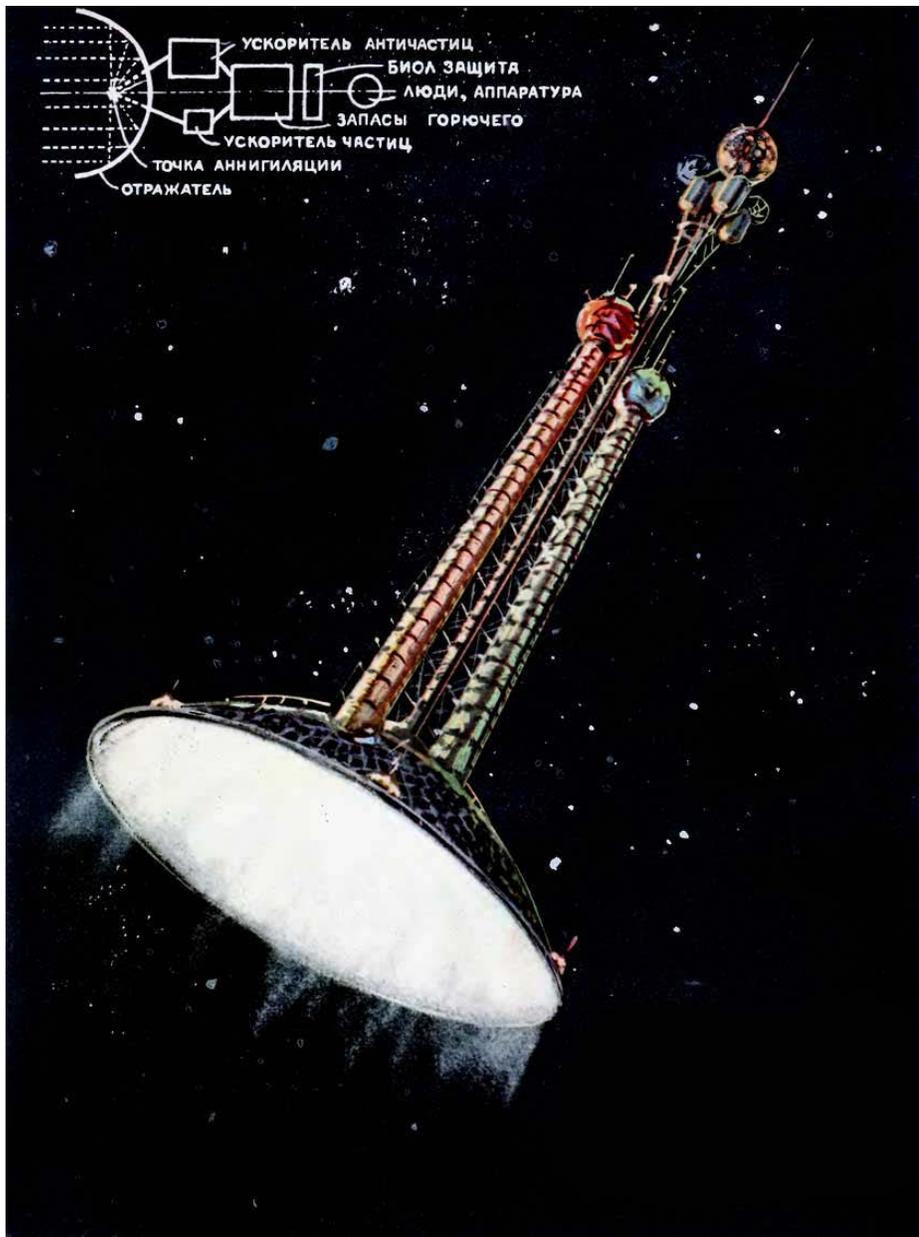


Рис.1 Схема фотонной ракеты (Автор : Доктор Я. ГАДОМСКИЙ)

Естественно, что звездолёт будущего будет мало похож на приведённую выше ракету. Но цель подобных проектов - не создание транспортной системы, а разработка принципов, «прощупывание» путей решения сложнейших научных проблем. Создавая такие проекты, учёные узнают проблемы, стоящие перед ними на пути полёта к звёздам.

Информацию подготовила Е.А.

Источники информации:

1. Журнал «Техника - молодёжи», № 7 2006 год статья "Межзвёздное путешествие. Аспекты проблем"
2. Журнал «Наука в фокусе», №1, 2012 год, Стивен Бакстер «Что с ним можно сделать»