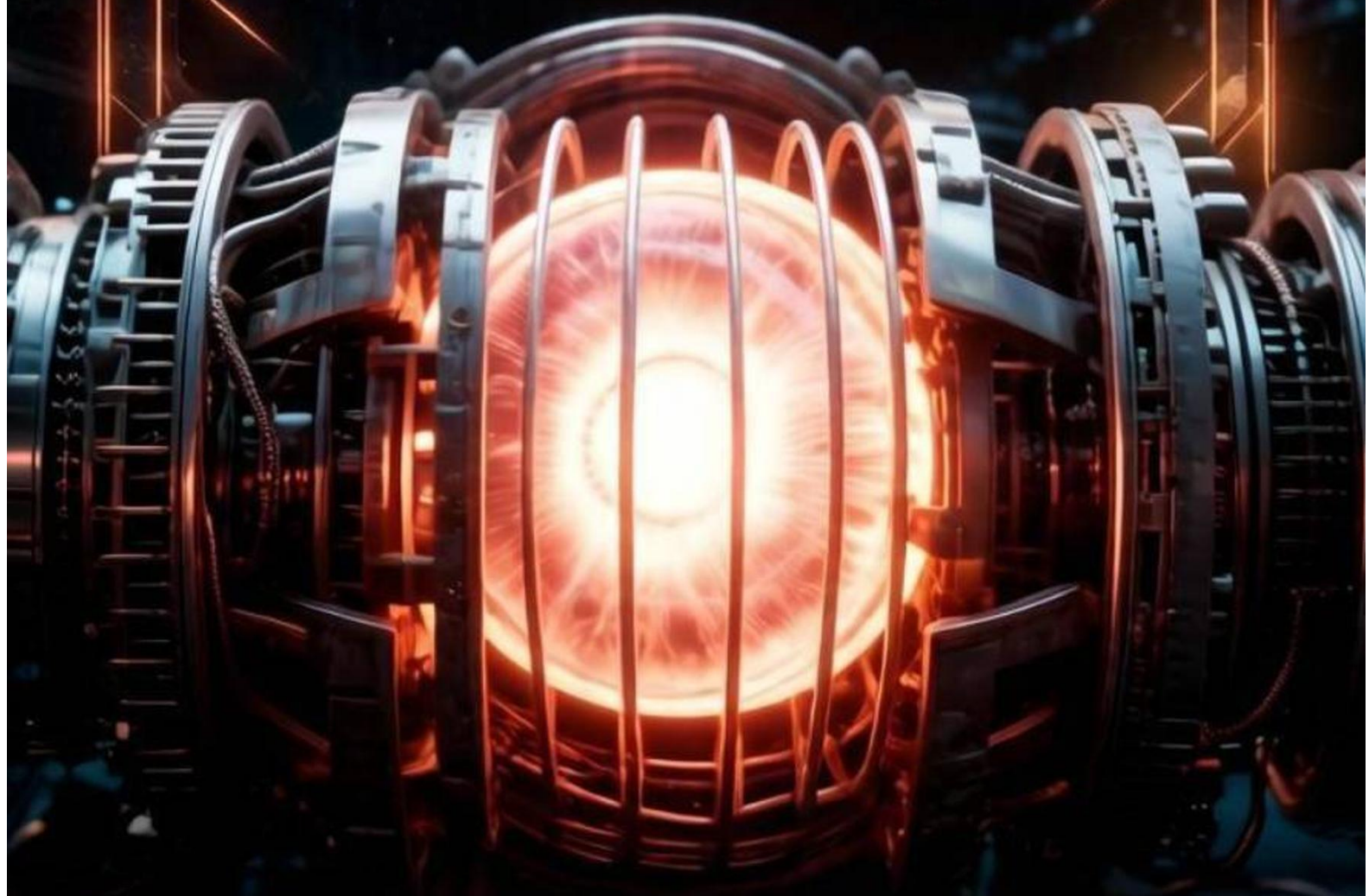


ТЕРМОЯДЕРНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ



ВИКТОР ЛУСТО

Виктор Лусто

Термоядерный двигатель

«Автор»

2026

Лусто В. В.

Термоядерный двигатель / В. В. Лусто — «Автор», 2026

Термоядерный двигатель — это технология обозримого будущего для быстрой экспансии в пределах нашей звездной системы, тогда как фотонный двигатель остается фундаментальной физической идеей для гипотетических межзвездных миссий далекого будущего. Стоит отметить, что в некоторых футуристических концепциях эти технологии могут дополнять друг друга: например, термоядерный двигатель может использоваться для разгона корабля, после чего включается фотонная установка для поддержания околосветовой скорости. Подробности в книге. Читайте. Внутри интересно!

© Лусто В. В., 2026

© Автор, 2026

Виктор Лусто

Термоядерный двигатель

Виктор Лусто

Термоядерный двигатель

2026 год

Термоядерный двигатель (ТЯРД) — это перспективный тип ракетного двигателя для космических полётов, в котором для создания тяги используется энергия управляемой термоядерной реакции. В отличие от химических ракет, где энергия выделяется при сгорании топлива, или ядерных двигателей на делении, в ТЯРД происходит слияние легких атомных ядер (в основном изотопов водорода — дейтерия и трития, либо дейтерия и гелия-3) при температурах свыше 100 миллионов градусов. Выделяемая энергия используется либо для непосредственного выброса плазмы, либо для нагрева рабочего тела (например, водорода), которое затем выбрасывается из сопла, создавая реактивную тягу.

Принцип работы и физика процесса. В основе лежит преодоление кулоновского (электростатического) отталкивания между положительно заряженными ядрами. При сверхвысоких температурах ядра движутся настолько быстро, что сливаются, образуя более тяжелые элементы (например, гелий) и нейтроны, при этом высвобождается колоссальное количество энергии. Для удержания сверхгорячей плазмы, которая мгновенно испарила бы любую материальную стенку, используются мощные магнитные поля (магнитные ловушки).

Преимущества перед другими типами двигателей:

Удельный импульс: скорость истечения рабочего тела в термоядерном двигателе может составлять от 200 до нескольких тысяч километров в секунду. Для сравнения, у лучших химических двигателей этот показатель не превышает 4,5–5 км/с. Это позволяет разгонять аппарат дольше и эффективнее, достигая гораздо более высоких конечных скоростей.

Энергоемкость топлива: плотность энергии в термоядерном топливе в миллионы раз выше, чем в химическом. Дейтерий можно в неограниченных количествах извлекать из морской воды, а гелий-3 — добывать на Луне или в атмосфере газовых гигантов.

Экологичность: в отличие от ядерного деления, термояз не производит долгоживущих радиоактивных отходов. Основным побочный продукт реакции дейтерия и гелия-3 — заряженные протоны, которые легко улавливаются магнитным полем и превращаются в электричество.

Текущее состояние разработок (на 2026 год) На данный момент ни один термоядерный двигатель не выведен в космос, однако несколько частных компаний и научных групп перешли от теории к созданию работающих прототипов:

Pulsar Fusion (Великобритания): разрабатывает двигатель *Sunbird*. В марте 2025 года компания успешно получила «первую плазму» внутри двигателя, доказав возможность удержания плазмы в электромагнитном поле выхлопной системы. Цель — орбитальная демонстрация в 2027 году. По расчетам, *Sunbird* сможет доставлять до двух тонн груза на Марс за четыре месяца.

Princeton Satellite Systems (США): работает над концепцией *Direct Fusion Drive (DFD)* на основе синтеза дейтерия и гелия-3. Расчеты показывают, что такой двигатель может обеспечить скорость истечения плазмы до 200 км/с. Это позволит отправить аппарат массой в 1 тонну к Плутону за 4 года (аппарату *New Horizons*

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.