



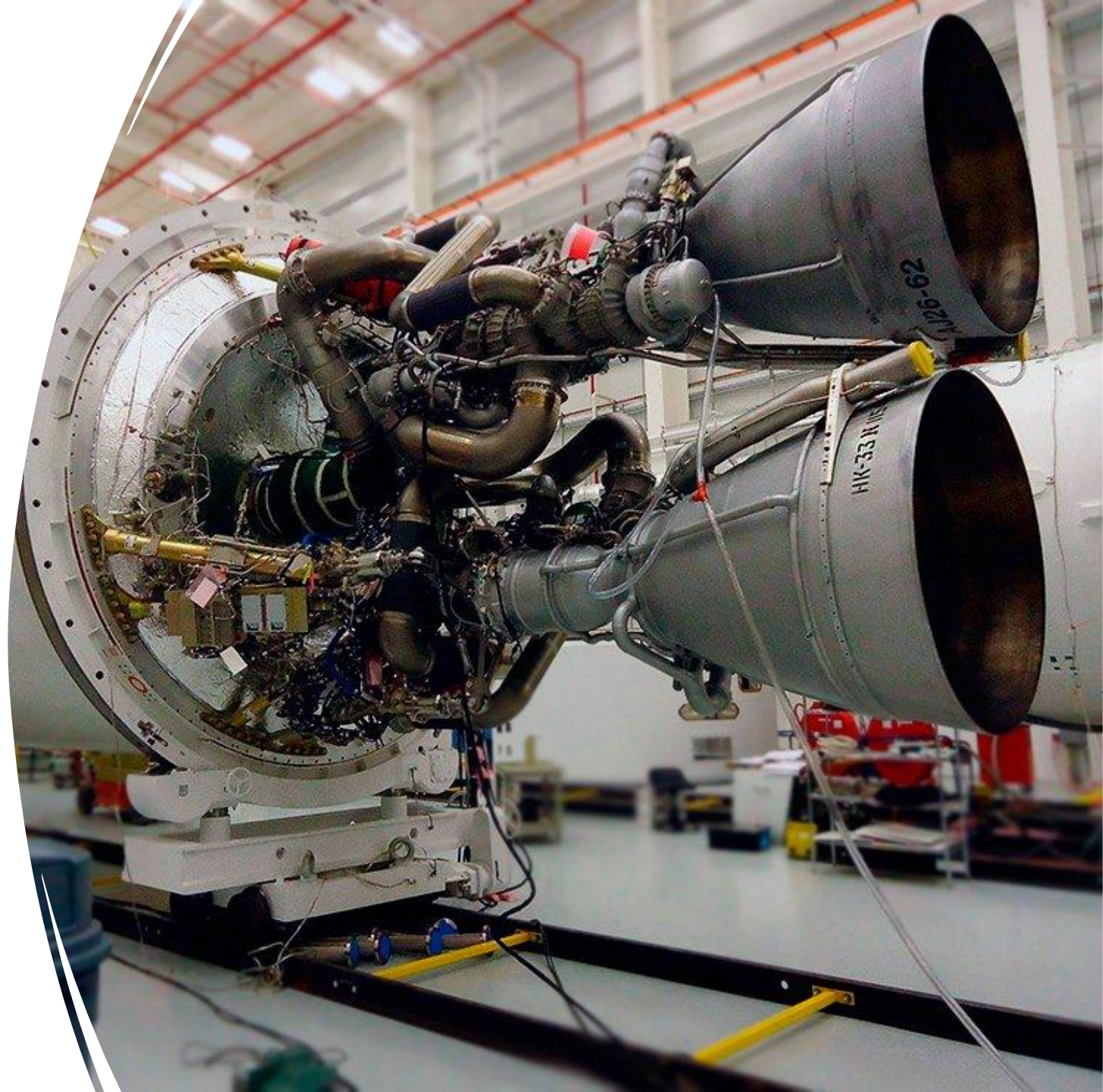
# Типы ракетных двигателей



# Ракетный двигатель

---

- **Ракетный двигатель** — реактивный двигатель, не использующий для своей работы из окружающей среды ни энергию, ни рабочее тело.





# Типы ракетных двигателей



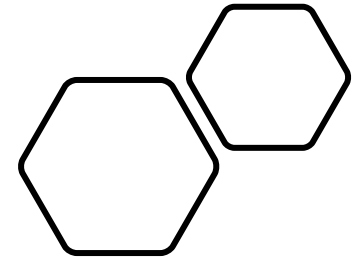
# Жидкостный ракетный двигатель

- Этот тип двигателей на сегодняшний день является единственным, который массово используется для выведения в открытый космос космических аппаратов, кроме того, он нашел применение и в военной промышленности. Химические двигатели делятся на твердо и жидкотопливные в зависимости от агрегатного состояния ракетного топлива. Получил широкое распространение на баллистических ракетах, ракетах-носителях для вывода космических аппаратов в космосе.



# Твердотопливный ракетный двигатель

- Этот тип двигателей обладает такими важными достоинствами, как простота и надёжность. РДТТ обладает малым временем для перевода из состояния хранения в предпусковое состояние. Как правило, компоненты топлива представляют собой спрессованную смесь топлива и окислителя. Для запуска двигателя требуется внешний источник пламени.



# Гибридный ракетный двигатель

- Один из компонентов находится в твёрдом состоянии и хранится в КС, оставшиеся компоненты подаются аналогично жидкостному двигателю. Позволяет совместить конструктивную простоту РДТТ с полезными свойствами ЖРД (управление величиной тяги, многократный запуск). Этот тип не получил широкого распространения.







---

# Ядерный ракетный двигатель

- **Ядерный ракетный двигатель (ЯРД)** — разновидность ракетного двигателя, которая использует энергию деления или синтеза ядер для создания реактивной тяги.
- Традиционный ЯРД в целом представляет собой конструкцию из нагревательной камеры с ядерным реактором как источником тепла, системы подачи рабочего тела и сопла. Рабочее тело (как правило — водород) подаётся из бака в активную зону реактора, где, проходя через нагретые реакцией ядерного распада каналы, разогревается до высоких температур и затем выбрасывается через сопло, создавая реактивную тягу. Существуют различные конструкции ЯРД: твердофазный, жидкофазный и газофазный — соответствующие агрегатному состоянию ядерного топлива в активной зоне реактора — твёрдое, расплав или высокотемпературный газ (либо даже плазма).



# Электрический ракетный двигатель

+

•

○

ЭРД, его принцип заключается в использовании и преобразовании электрической энергии в кинетическую энергию частиц.

Его комплекс состоит из: системы подачи и хранения рабочего тела, системы автоматического управления, системы электропитания.