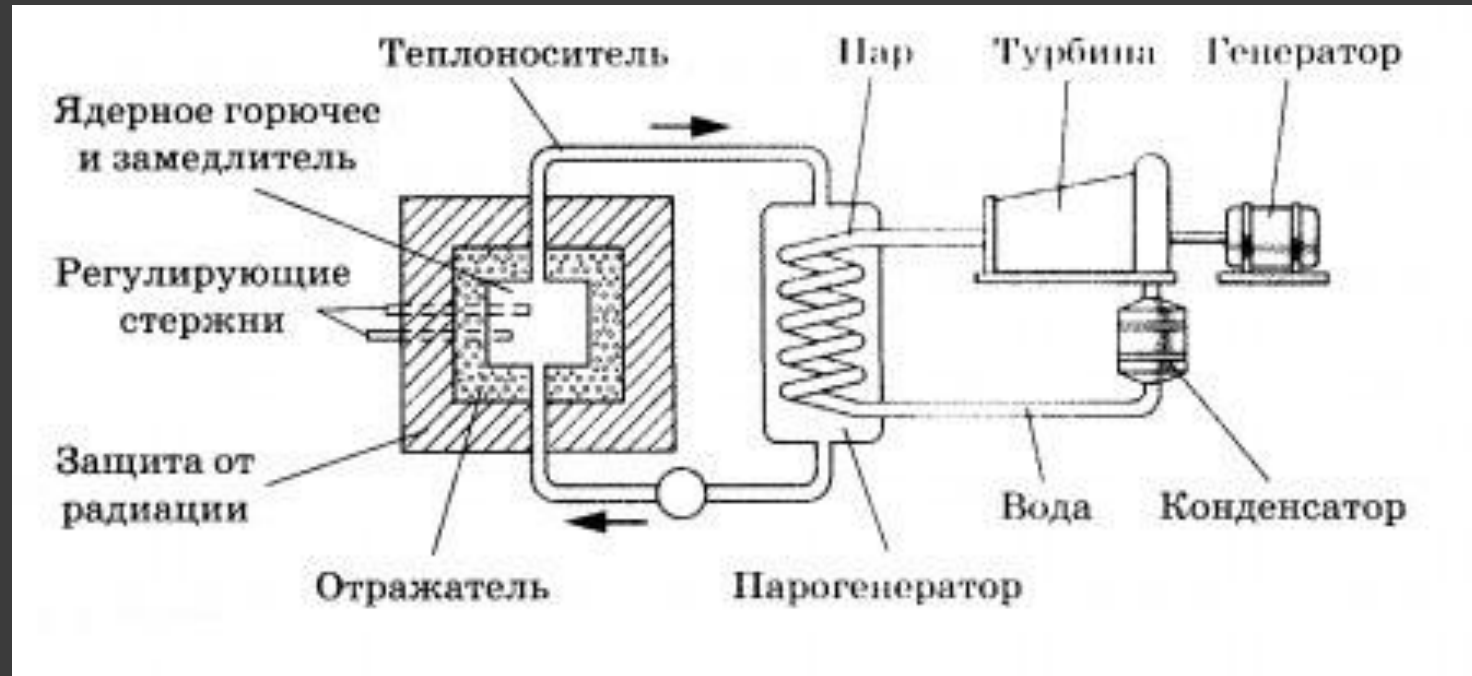


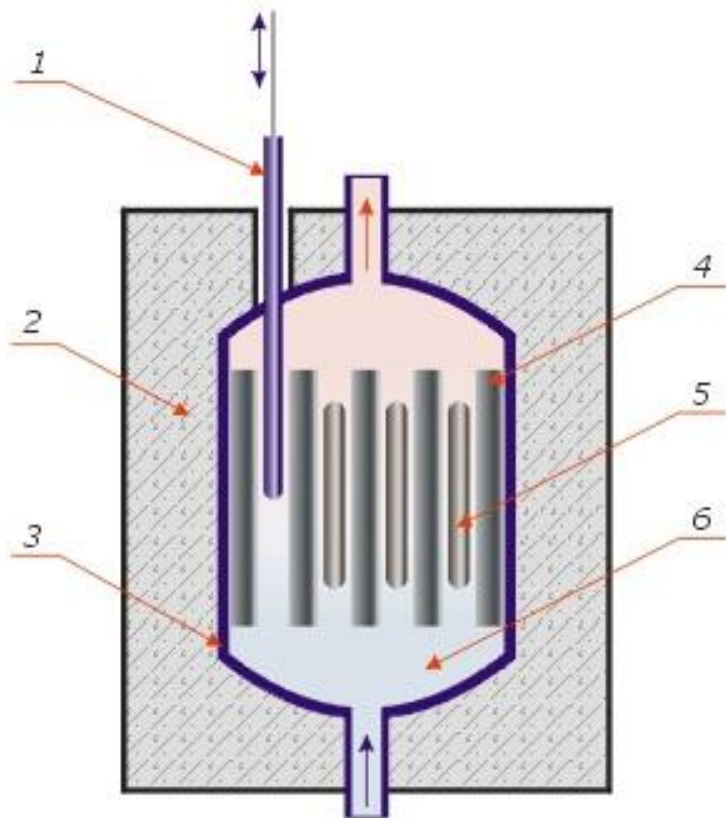
# Ядерные двигатели

Выполнила студентка  
гр. 2-ЭТМК-3 Урванцева К

Ядерная силовая установка (ЯСУ) — силовая установка, работающая на энергии цепной реакции деления ядра. Состоит из:



КПД лучших образцов таких двигателей достигает 40%.



Схематическое устройство гетерогенного реактора на тепловых нейтронах

- 1 — Управляющий стержень;
- 2 — Радиационная защита;
- 3 — Теплоизоляция;
- 4 — Замедлитель;
- 5 — Ядерное топливо;
- 6 — Теплоноситель.

Ядерный реактор — устройство, предназначенное для организации управляемой самоподдерживающейся цепной реакции деления, которая всегда сопровождается выделением энергии.

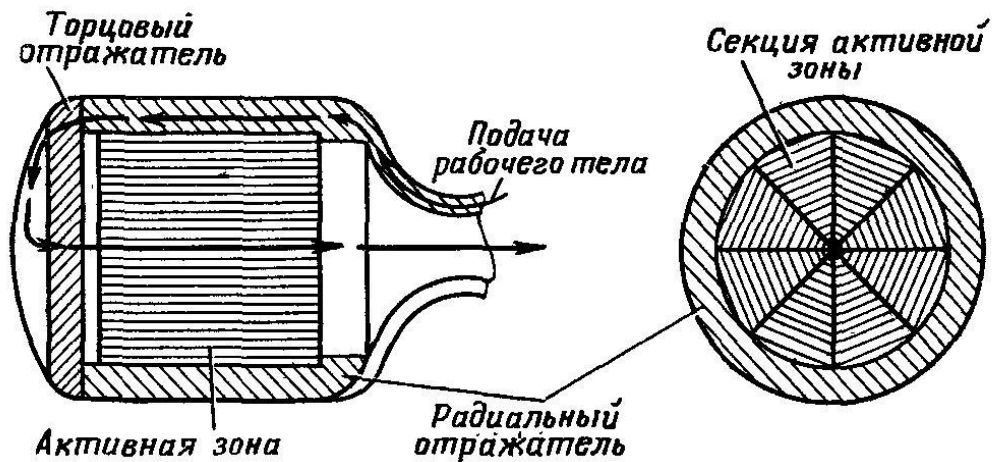


Рис. 1.3. Реактор ядерного ракетного двигателя (с твердой активной зоной) гомогенного типа цилиндрической формы и с осевым течением потока

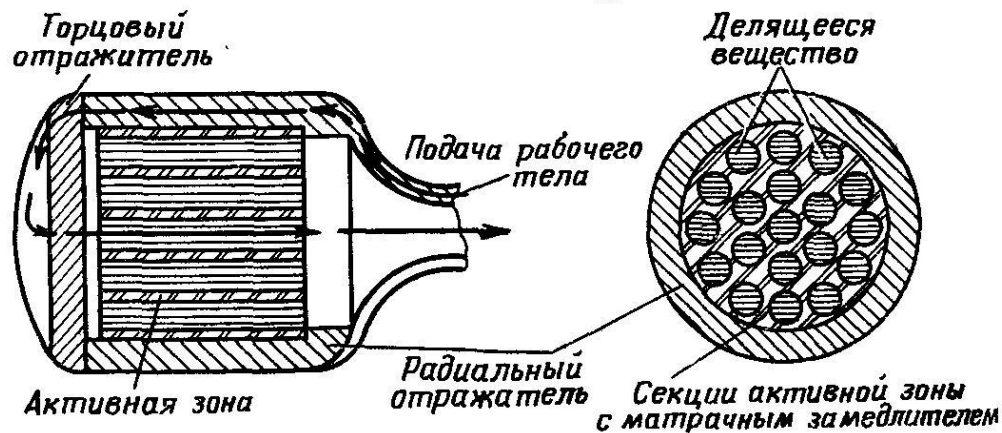


Рис. 1.4. Реактор ядерного ракетного двигателя с твердой активной зоной гетерогенного типа цилиндрической формы с осевым течением потока



Теплоноситель в ядерном реакторе — жидкое или газообразное вещество, пропускаемое через активную зону реактора и выносящее из неё тепло, выделяющееся в результате реакции деления ядер.

Теплообменник или парогенератор — теплообменный аппарат для производства водяного пара, поступающего из ядерного реактора.



Один из прототипов реактора в Национальной лаборатории Айдахо

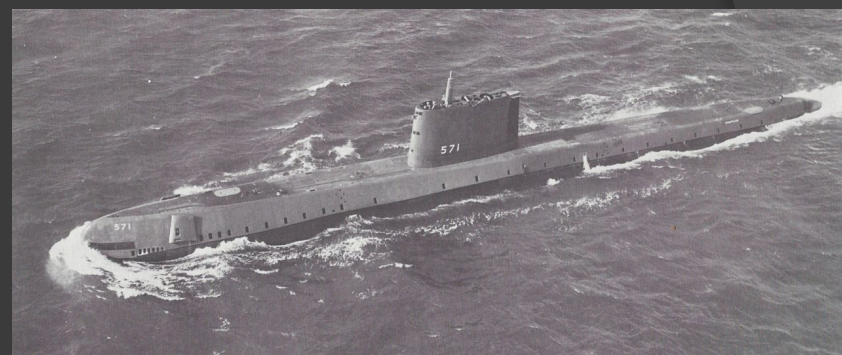
## Преимущества ЯСУ:

- практически неограниченная автономность передвижения;
- Большая мощность двигателей: и как следствие, возможность длительно использовать высокую скорость движения;
- транспортировка более тяжёлых грузов и способность работать в тяжёлых условиях;

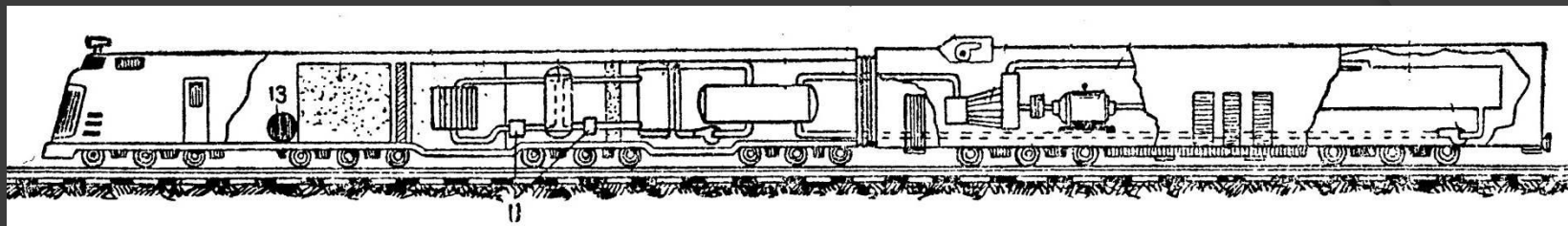
Основная сфера применения — морской флот: как надводный так и подводный. Но также может быть использована в автомобильном, железнодорожном, авиационном и космическом транспортном средстве.



Ледокол «Таймыр»



Атомная подводная лодка USS «Nautilus» (SSN-571)



Атомный локомотив



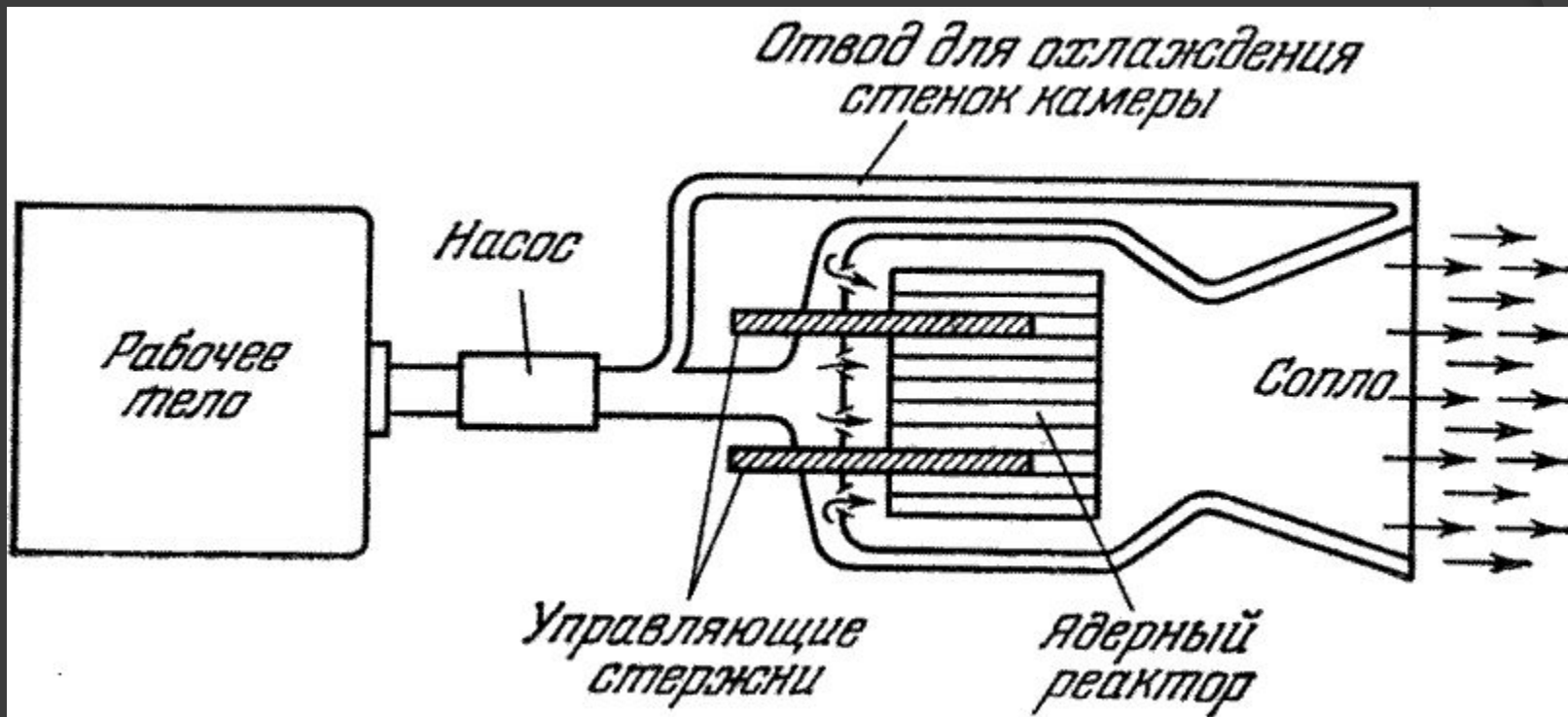
Convair NB-36H — самолёт-лаборатория для испытания атомных реакторов в полёте, США



«Ленин» — атомный ледокол, первое в мире надводное судно с ядерной силовой установкой.

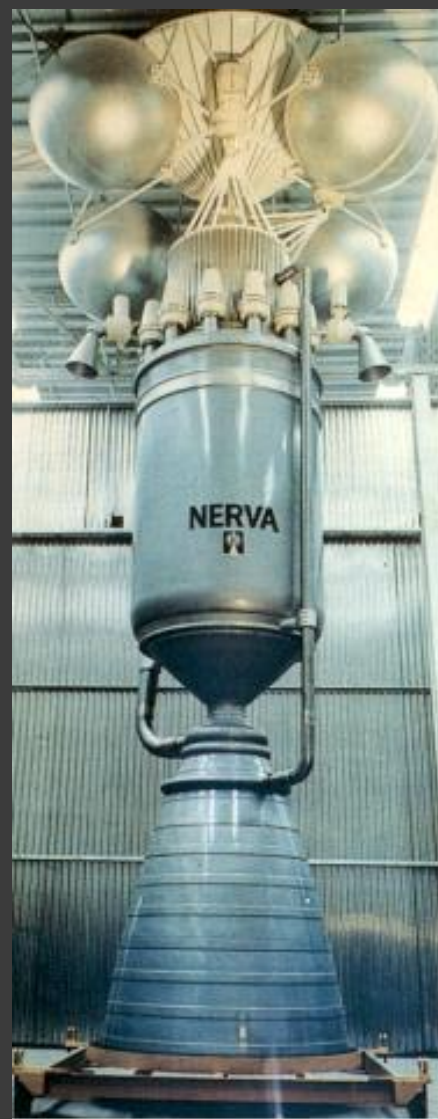


Ядерный ракетный двигатель (ЯРД) — разновидность ракетного двигателя, которая использует энергию деления или синтеза ядер для создания реактивной тяги.





Советский ядерный двигатель РД-0410



Американский ядерный двигатель Nerva

ЯРД активно разрабатывались и испытывались в СССР (РД-0410) и США (NERVA) с середины 1950-х годов. Исследования ведутся и в настоящее время.