

***Первые атомные
реакторы. Виды
современных реакторов.***

Ядерный реактор

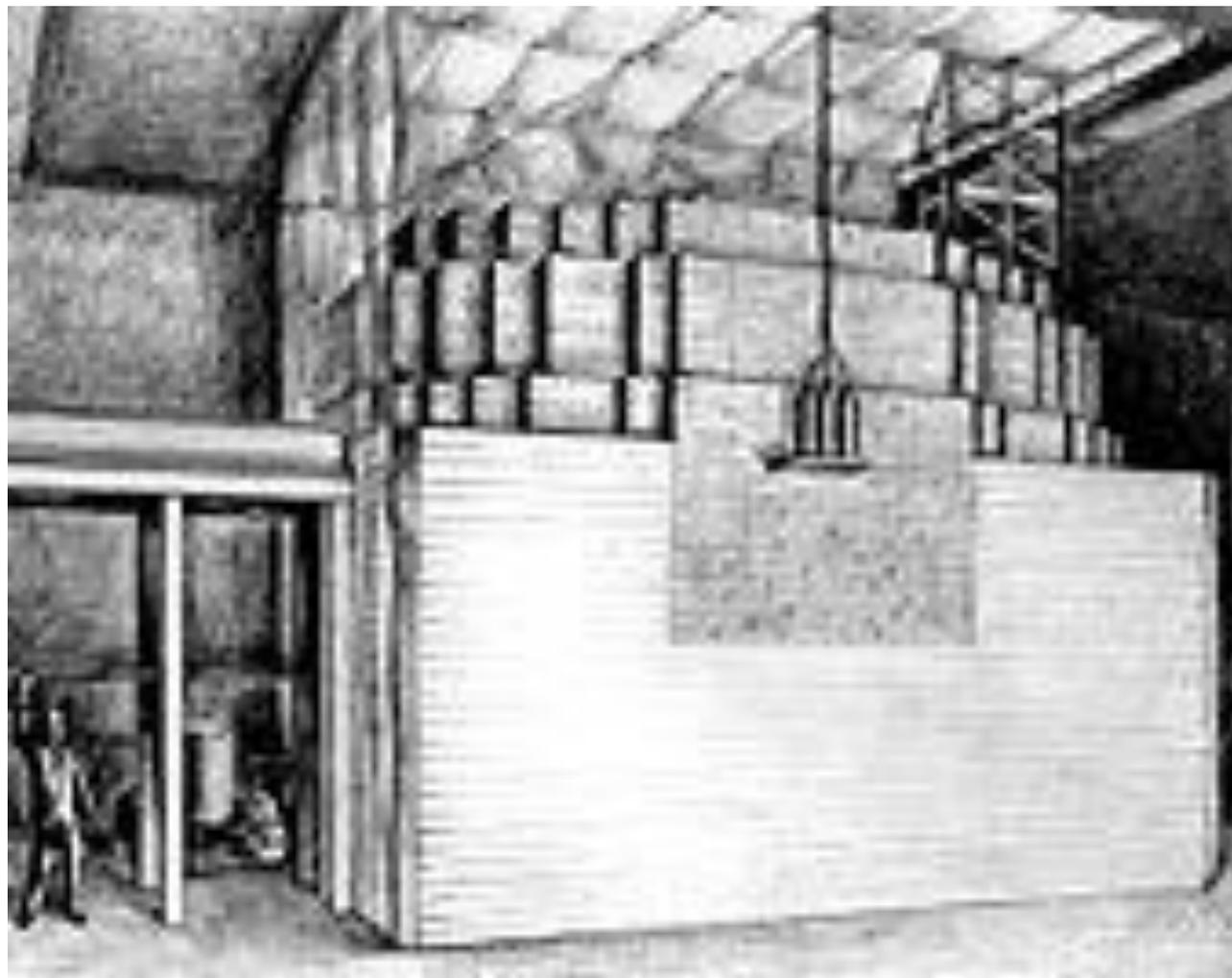
Ядерный (атомный) реактор - это устройство, предназначенное для организации управляемой самоподдерживающейся цепной реакции деления атомов, которая сопровождается выделением большого количества энергии.

Ядерные реакторы являются основным элементом современных атомных электростанций.



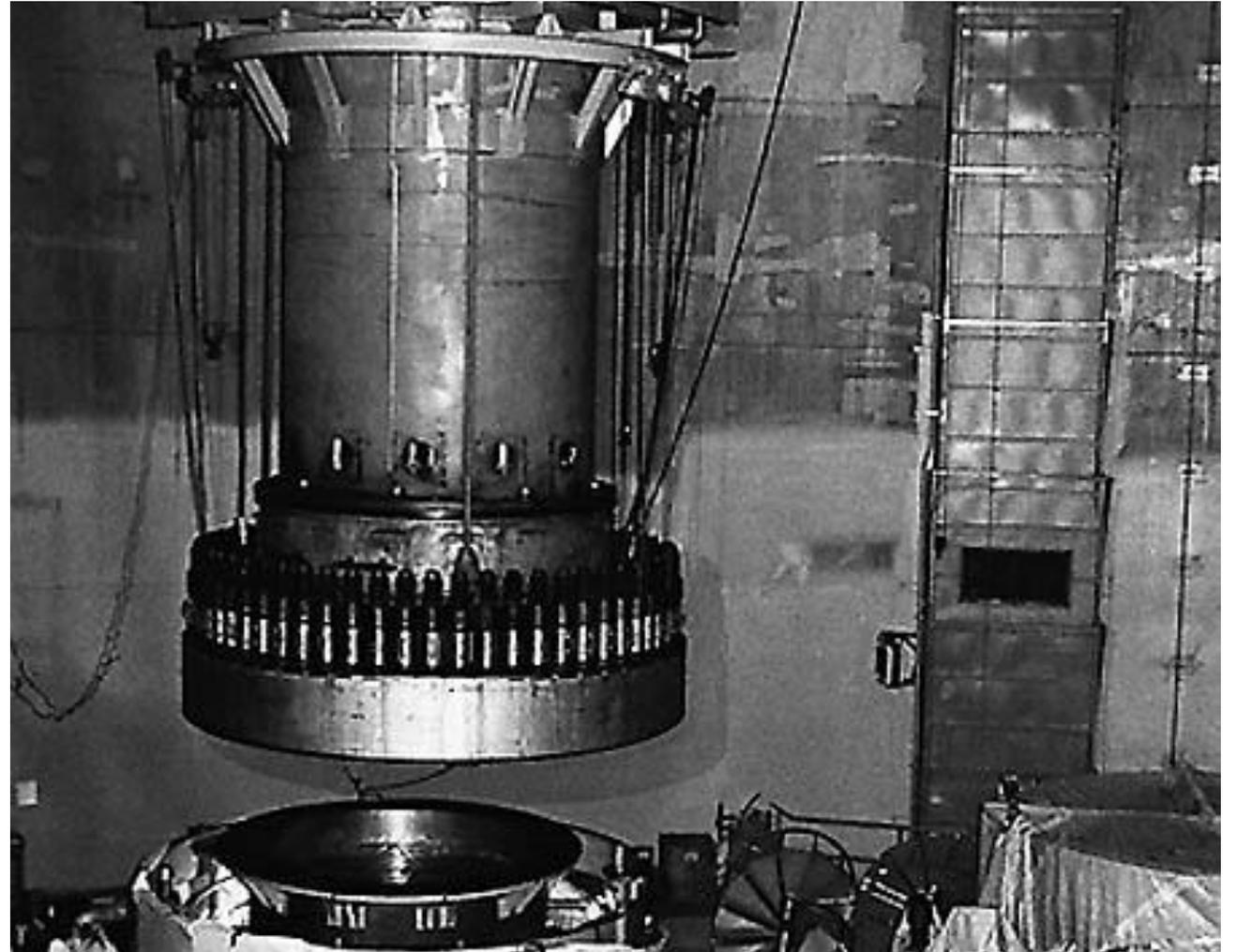
Первый ядерный реактор

Первый ядерный реактор построен и запущен в декабре 1942 года в США под руководством Э. Ферми.



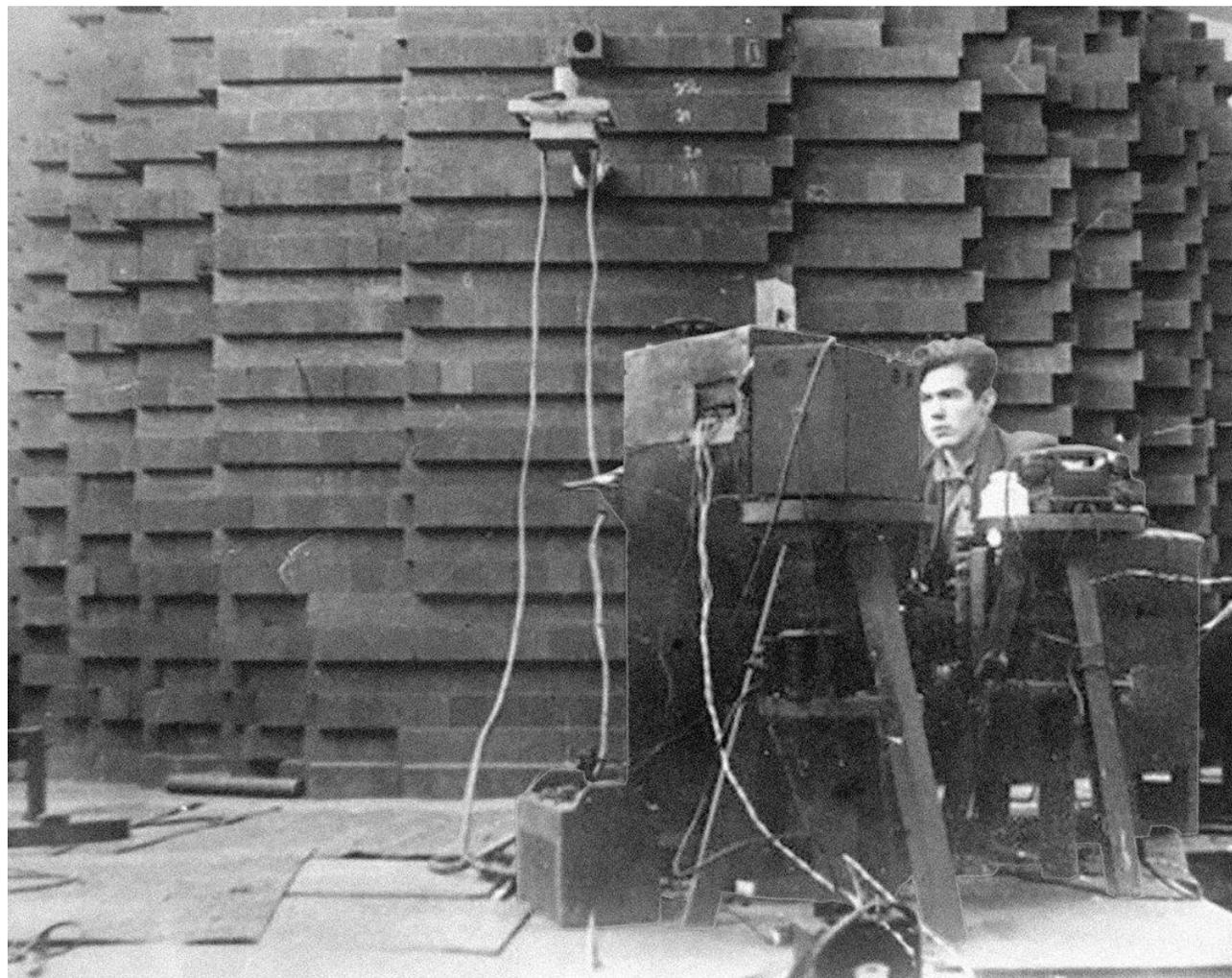
Первый реактор, запущенный в Канаде.

Первым реактором,
построенным за
пределами США, стал
ZEEP, запущенный в
Канаде 5 сентября 1945
года.



Первый советский реактор

В Европе первым ядерным реактором стала установка Ф-1, заработавшая 25 декабря 1946 года в Москве под руководством И. В. Курчатова.



Реактор по производству плутония

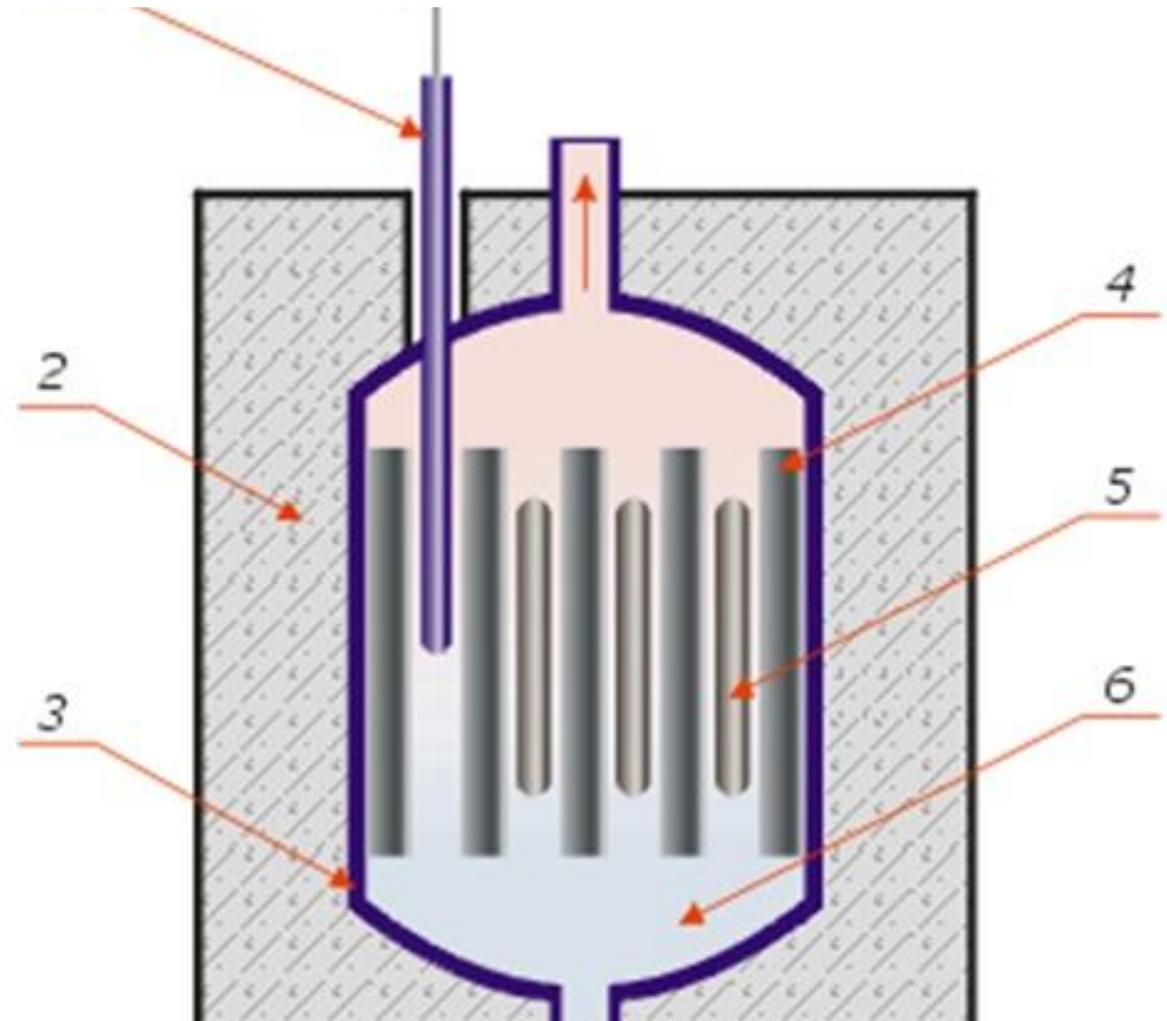
В 1948 году введён в действие реактор И-1 (по другим данным он назывался А-1) по производству плутония.



Физические принципы работы ядерного реактора.

Схема ядерного реактора на тепловых нейтронах:

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



Классификация ядерных реакторов.

- **Энергетические реакторы**, предназначенные для получения электрической и тепловой энергии, используемой в энергетике, а также для опреснения морской воды (реакторы для опреснения также относят к промышленным). Основное применение такие реакторы получили на атомных электростанциях. Тепловая мощность современных энергетических реакторов достигает 5 ГВт.



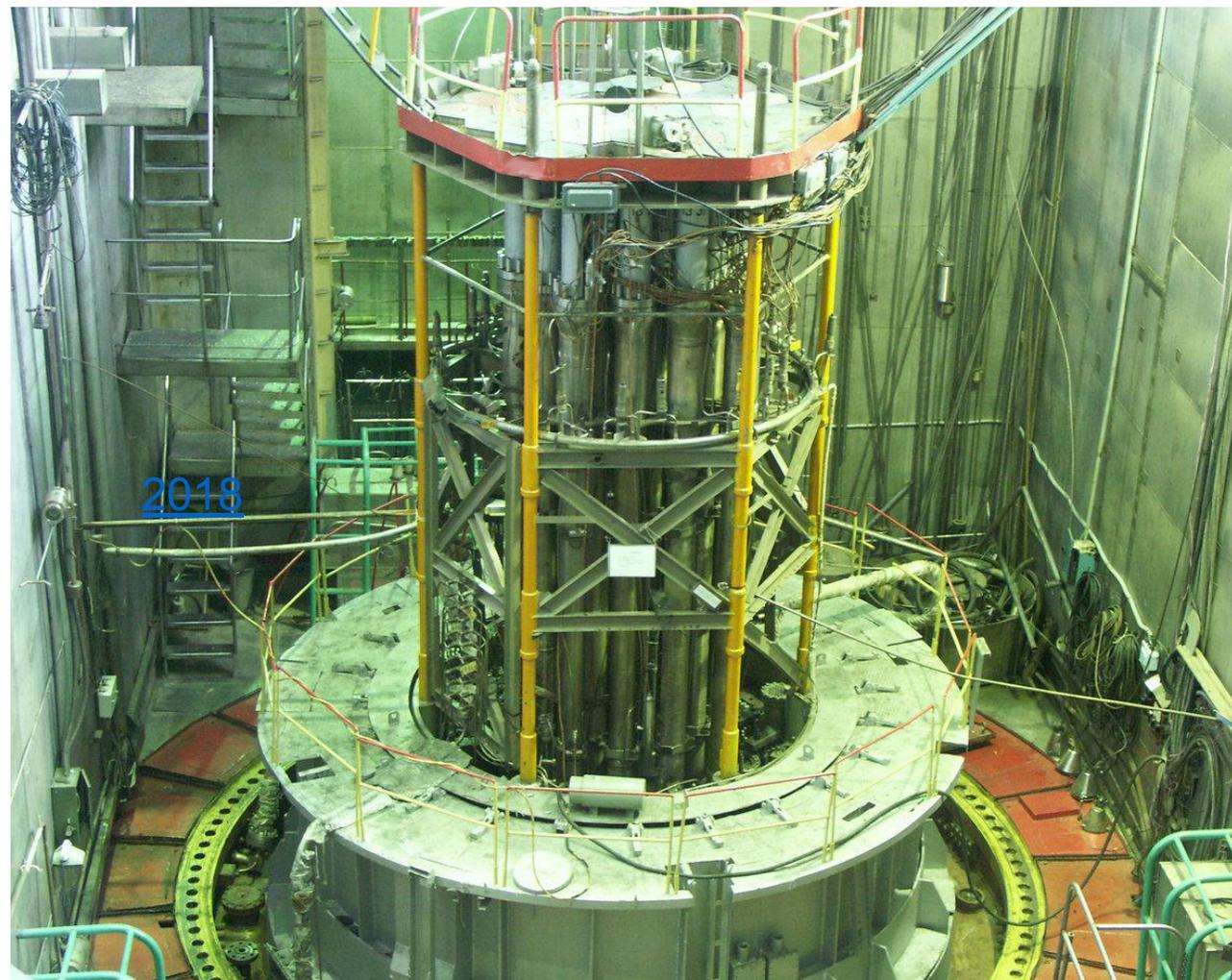
Классификация ядерных реакторов

- **Транспортные реакторы**, предназначенные для снабжения энергией двигателей транспортных средств. Наиболее широкие группы применения - морские транспортные реакторы, применяющиеся на подводных лодках и различных надводных судах, а также реакторы, применяющиеся в космической технике.



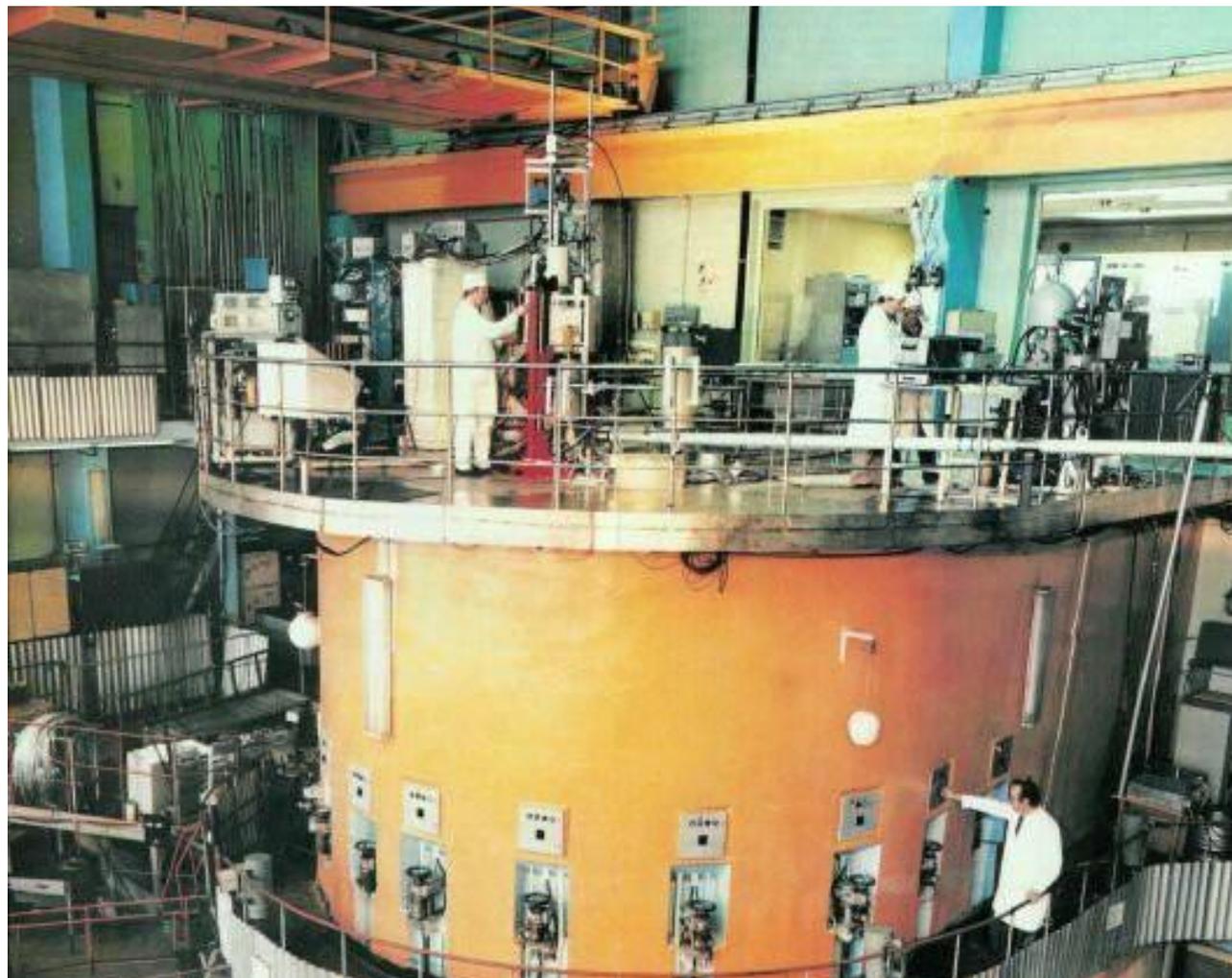
Классификация ядерных реакторов

Промышленные (оружейные, изотопные) реакторы, используемые для наработки изотопов, применяющихся в различных областях. Наиболее широко используются для производства ядерных оружейных материалов. Также к промышленным относят реакторы, использующиеся для опреснения морской воды.



Классификация ядерных реакторов

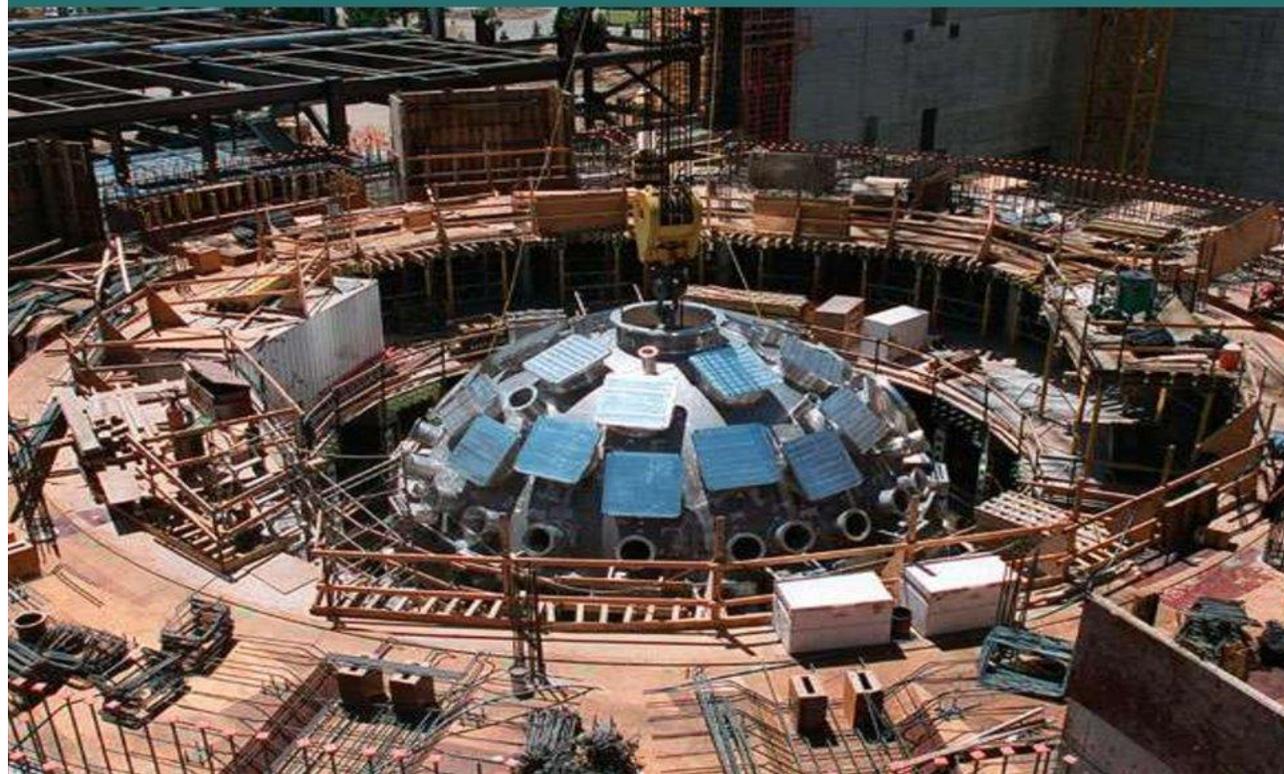
- **Исследовательские реакторы**, в которых потоки нейтронов и гамма-квантов, создаваемые в активной зоне, используются для исследований в области ядерной физики, физики твёрдого тела, радиационной химии, биологии, для испытания материалов, предназначенных для работы в интенсивных нейтронных потоках (в том числе деталей ядерных реакторов), для производства изотопов. Мощность исследовательских реакторов не превосходит 100 МВт. Выделяющаяся энергия, как правило, не используется.



Классификация ядерных реакторов

- **Экспериментальные реакторы**, предназначенные для изучения различных физических величин, значение которых необходимо для проектирования и эксплуатации ядерных реакторов; мощность таких реакторов не превышает нескольких кВт.

Экспериментальные реакторы



Часто ядерные реакторы применяются для решения двух и более различных задач, в таком случае они называются многоцелевыми. Например, некоторые энергетические реакторы, особенно на заре атомной энергетики, предназначались, в основном, для экспериментов. Реакторы на быстрых нейтронах могут быть одновременно и энергетическими, и нарабатывать изотопы. Промышленные реакторы кроме своей основной задачи часто вырабатывают электрическую и тепловую энергию.