

# АТОМНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

ПОДГОТОВИЛА:

**Атомная электростанция (АЭС)** — ядерная установка для производства энергии в заданных режимах и условиях применения, располагающаяся в пределах определённой проектом территории, на которой для осуществления этой цели используются ядерный реактор (реакторы) и комплекс необходимых систем, устройств, оборудования и сооружений.

- станции реакции деления
- станции реакции синтеза  
(еще не существуют)



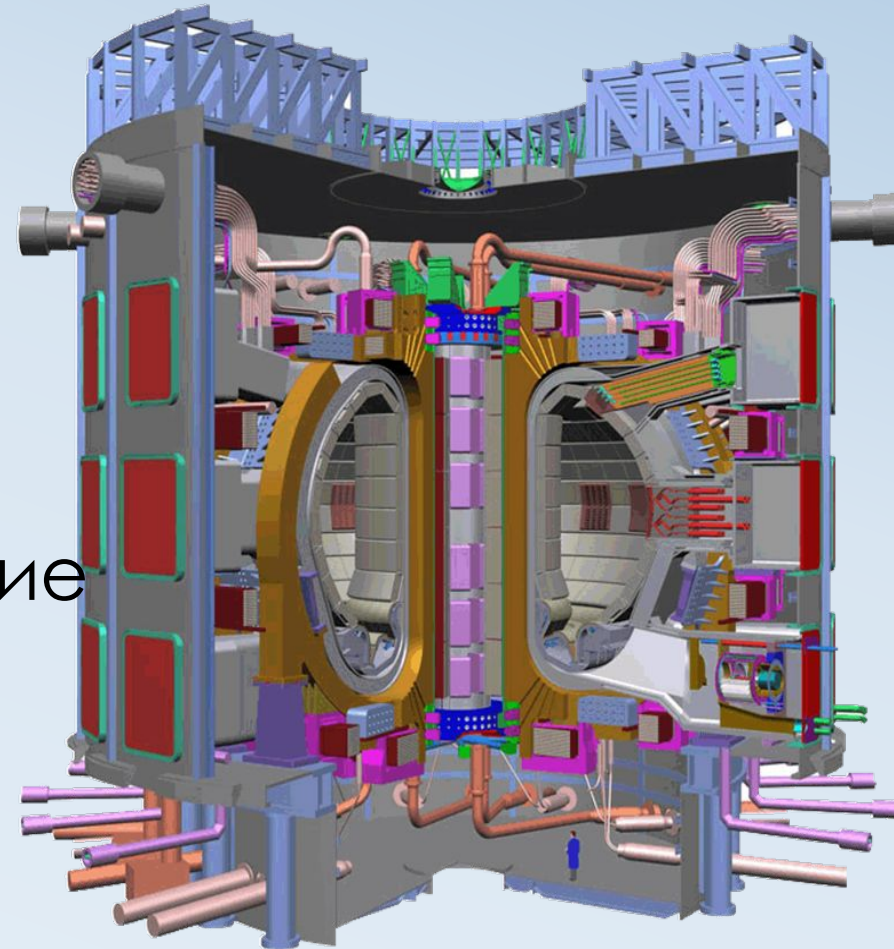
# Классификация АЭС по виду отпускаемой энергии :

- атомные электростанции (АЭС), предназначенные для выработки только электроэнергии
- атомные теплоэлектроцентрали (АТЭЦ), вырабатывающие как электроэнергию, так и тепловую энергию
- атомные станции теплоснабжения (АСТ), вырабатывающие только тепловую энергию



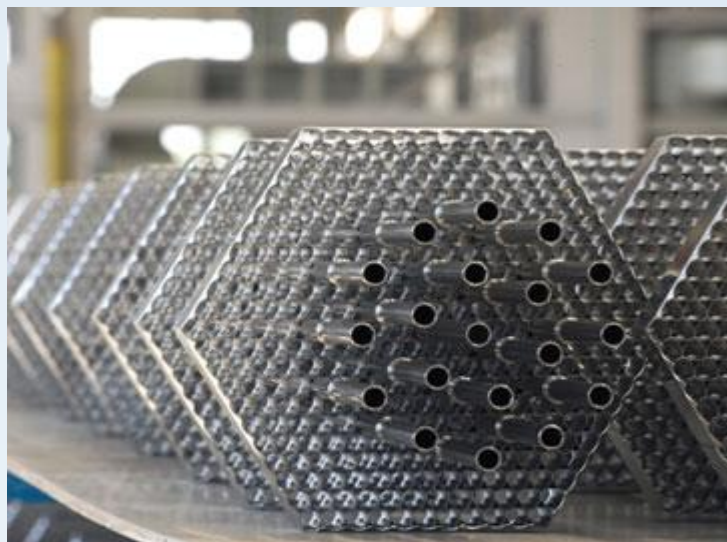
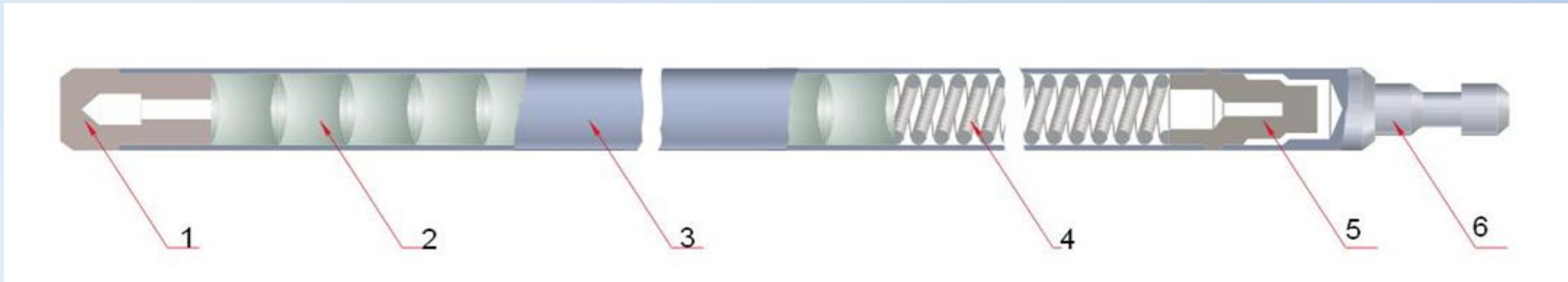
# Классификация АЭС по типу реакторов:

- реакторы на тепловых нейтронах, использующие специальные замедлители для увеличения вероятности поглощения нейтрона ядрами атомов топлива
  - Реакторы на лёгкой воде
  - Графитовые реакторы
  - Реакторы на тяжёлой воде
- реакторы на быстрых нейтронах;
- субкритические реакторы, использующие внешние источники нейтронов
- термоядерные реакторы



# Тепловыделяющий элемент (ТВЭЛ)

- главный конструктивный элемент активной зоны ядерного реактора

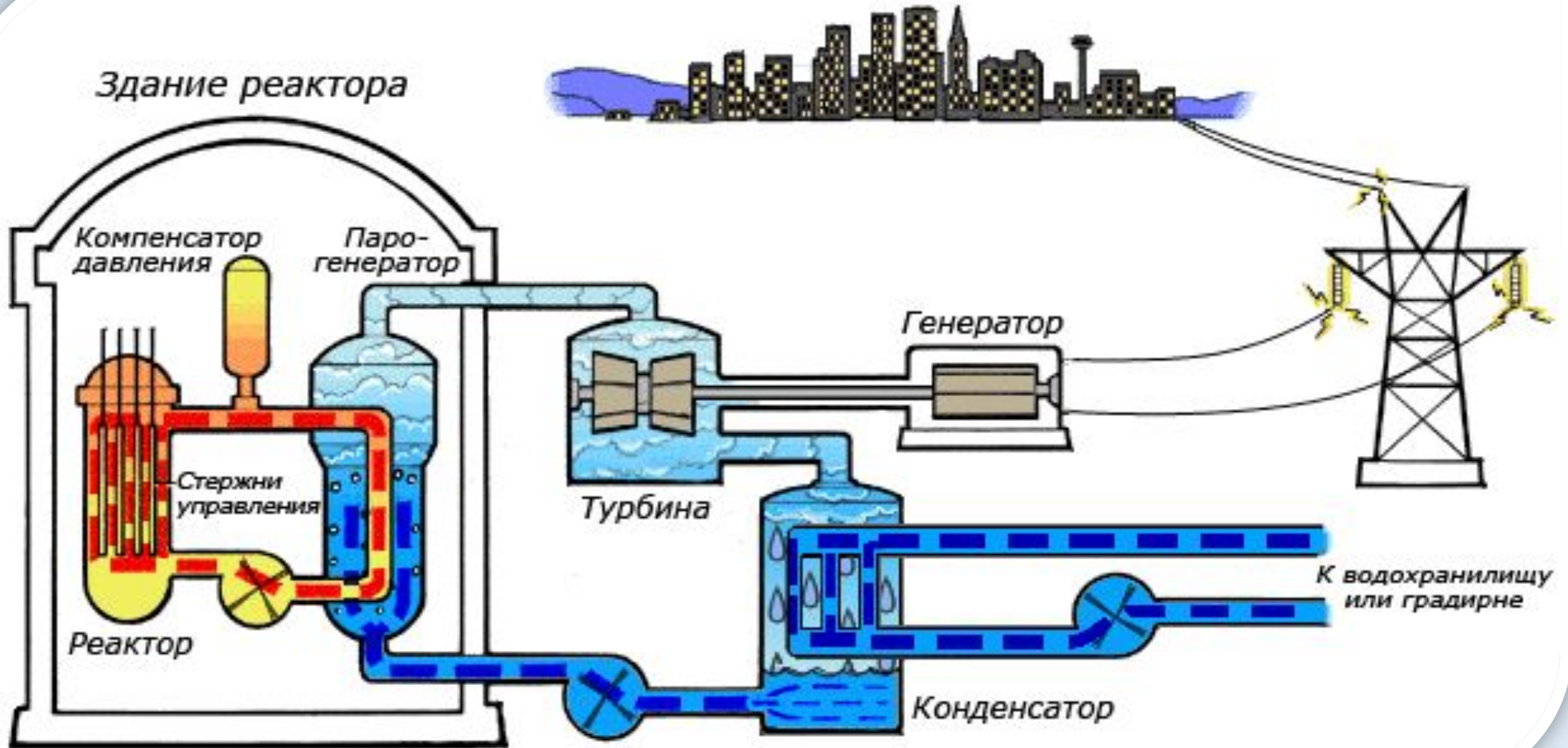


- 1 — заглушка
- 2 — таблетки диоксида урана
- 3 — оболочка из циркония
- 4 — пружина
- 5 — втулка
- 6 — наконечник

# Схема работы АЭС



# Схема работы АЭС



## Достоинства атомных станций

- Отсутствие вредных выбросов;
- Выбросы радиоактивных веществ в несколько раз меньше угольной эл. станции аналогичной мощности;
- Небольшой объём используемого топлива, возможность после его переработки использовать многократно;
- Высокая мощность: 10001600 МВт на энергоблок;
- Низкая себестоимость энергии, особенно тепловой.

## Недостатки атомных станций

- Облучённое топливо опасно, требует сложных и дорогих мер по переработке и хранению;
- Нежелателен режим работы с переменной мощностью для реакторов, работающих на тепловых нейтронах;
- При низкой вероятности инцидентов, последствия их крайне тяжелы - Большие капитальные вложения, как удельные, на 1 МВт установленной мощности для блоков мощностью менее 700800 МВт, так и общие, необходимые для постройки станции, её инфраструктуры, а также в случае возможной ликвидации.



# Балтийская атомная электростанция



**Калининградская АЭС** — строящаяся в Неманском районе Калининградской области атомная электростанция. Планируется, что после её постройки Калининградская область из энергодефицитного региона превратится в экспортера электроэнергии. АЭС будет состоять из двух энергоблоков общей мощностью 2300 МВт.



## Основные целевые технико-экономические характеристики и показатели Балтийской АЭС:

- установленная номинальная мощность энергоблока — не менее 1170 МВт(э);
- число энергоблоков — 2 шт.;
- срок службы энергоблока — 50 лет;
- среднегодовой коэффициент готовности к работе на установленной номинальной мощности — 0,92.

Производство электроэнергии Балтийской АЭС оценивается:

- в 2017 г. — 4,3 млрд кВт·ч;
- в 2018 г. — 8,6 млрд кВт·ч;
- в 2019 г. — 12,9 млрд кВт·ч;





Спасибо за внимание!