

ЦИКЛ № 2

УРОКИ НАСТОЯЩЕЙ ЭНЕРГЕТИКИ

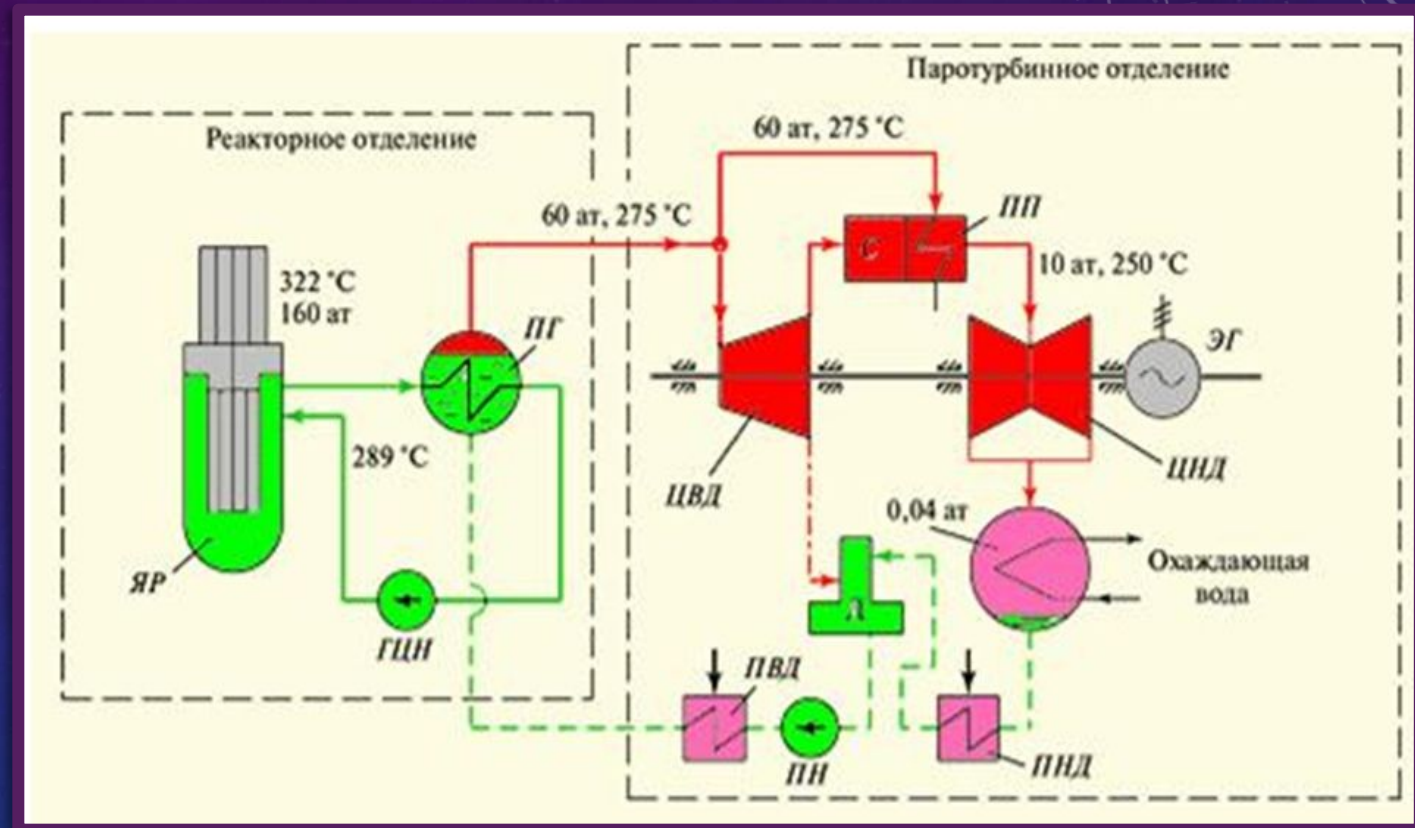
Ч.2

ВОПРОС 2

СХЕМЫ КОНДЕНСАТНО-ПИТАТЕЛЬНОГО
ТРАКТА ДЕЙСТВУЮЩИХ ЭНЕРГОБЛОКОВ АЭС

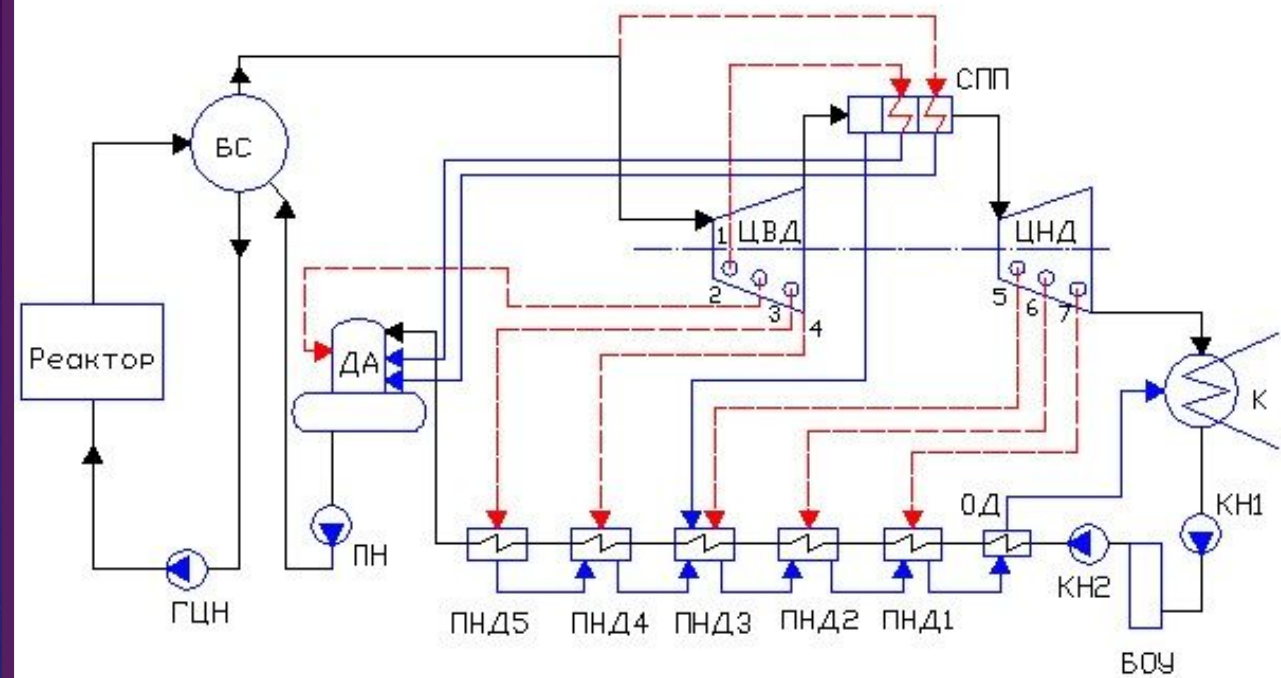
ВВЭР-1000 – ДВУХКОНТУРНАЯ АЭС С ВОДО- ВОДЯНЫМ РЕАКТОРОМ

ЯР – ядерный реактор
ПГ – парогенератор «кипятильник»
выпаривающий воду при
повышенном давлении
ПН – питательный насос, создает
пониженное давление, по сравнению
с первым контуром
ЦВД – цилиндр высокого давления, в
нем расширяется пар до 10 атм.
СПП – сепаратор –
пароперегреватель – происходит
перегревание пара
ЦНД – цилиндр низкого давления,
пар расширяется и поступает в
конденсатор, а из него в
конденсатно-питательный тракт



РБМК-1000 – РЕАКТОР БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ КАНАЛЬНЫЙ

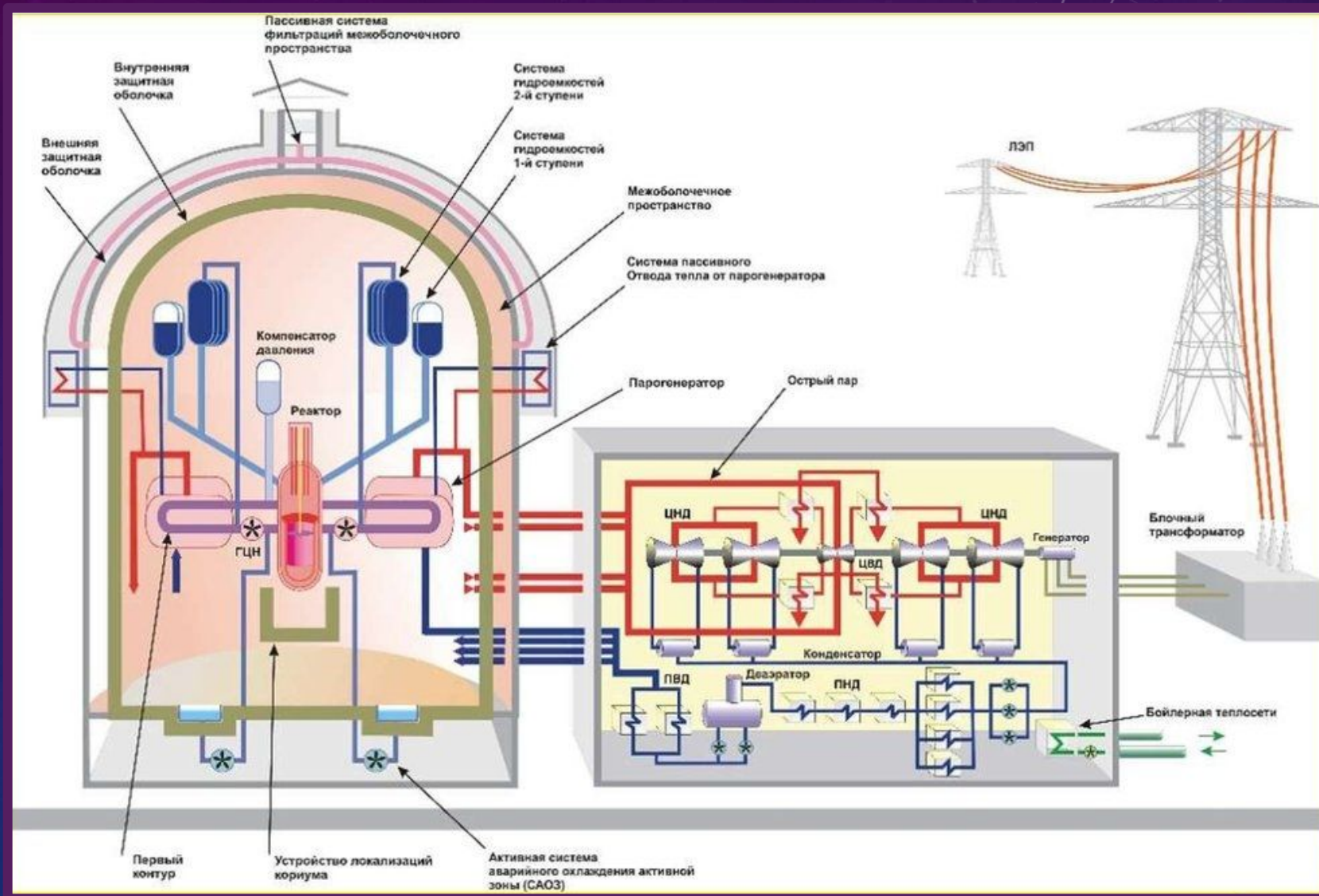
Упрощенная тепловая схема установки с РБМК-1000



ВС -Вараван сепаратор
 ГЦН-Главны циркуляционный насос
 ДА -Деаэратор
 ПН -питательный насос
 ЦНД-Цилиндр низкого давления турбины
 СПП-сепаратор пароперегревателя
 ЦВД-цилиндр высокого давления
 К -Конденсатор
 КН1-Конденсатные насос первой ступени
 ВОУ-Влочная оцистная установка
 КН2-Конденсатный насос второй ступени
 ОД -Охладитель дренажа
 ПНД-Подогреватель низкого давления

Обозначение:
 пар одборов
 конденсат (дренаж)
 основное движение теплоносителя

НВАЭС-2 – НОВОВОРОНЕЖС КАЯ АЭС



РЕАКТОР НА БЫСТРЫХ НЕЙТРОНАХ



РОСАТОМ

РЕАКТОР НА БЫСТРЫХ НЕЙТРОНАХ

АКТИВНАЯ ЗОНА

В активной зоне реактор выделяет тепло, которое передается жидкому натрию. Реактор работает на MOX-топливе (смесь урана и плутония). Жидкий натрий, в отличие от воды, не замедляет движение нейтронов. Его температура достигает 550 °С.

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТУР

Жидкий натрий передает тепло второму контуру с радионуклидным натрием. В нем температура натрия на 40 °С ниже.

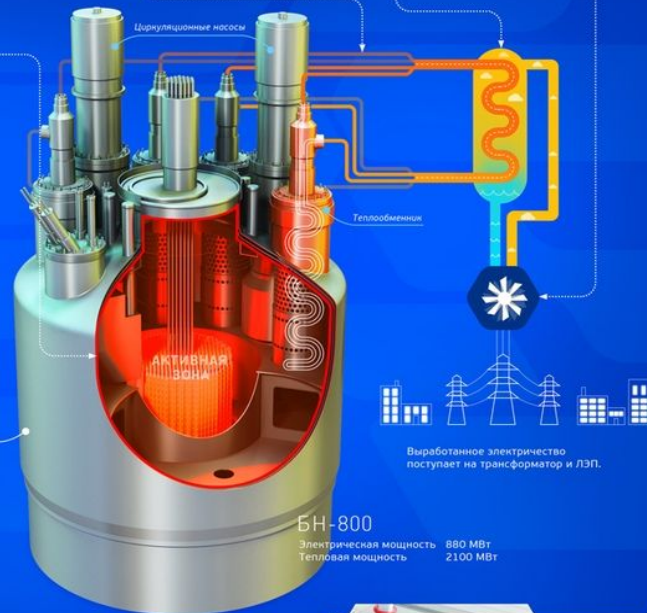
ПАРОГЕНЕРАТОР

Жидкий натрий второго контура отдает свое тепло воде третьего контура, которая сразу закипает. Пар поступает на турбину.

ТУРБОГЕНЕРАТОР

Пар вращает вал турбины, который приводит в движение ротор электрогенератора. Происходит выработка электрического тока.

4 БАРЬЕРА БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДОТВРАЩАЮТ ВЫХОД РАДИОАКТИВНОСТИ



🔥 **ФИЗИЧЕСКИЙ ПУСК РЕАКТОРА** – 25 декабря 2013 года на Белоярской АЭС.

⚙️ **РЕСУРС РАБОТЫ** – 45 лет с перспективой продления до 60 лет.

🛡️ **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ АВАРИЙНАЯ ЗАЩИТА**

♻️ **Формирование экологически чистого замкнутого ядерного топливного цикла.**

Разработано – Ritori

РЕАКТОР

вырабатывает тепло

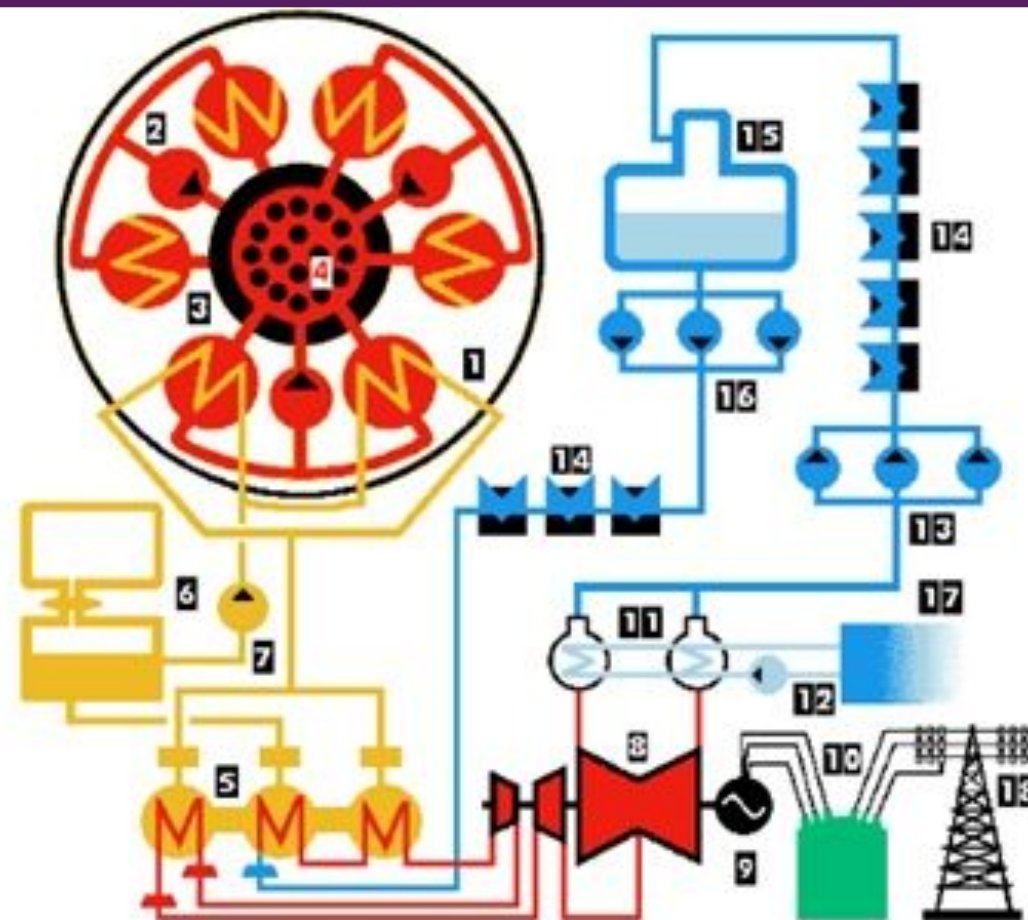
ПАРОГЕНЕРАТОРЫ

передает энергию от реактора турбогенераторам

МАШИННЫЙ ЗАЛ

турбогенераторы вырабатывают электричество

БН-600 - ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ РЕАКТОР НА БЫСТРЫХ НЕЙТРОНАХ С НАТРИЕВЫМ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕМ



- 1- Реактор; 2 - Главный циркуляционный насос 1 контура;
- 3 - Промежуточный теплообменник; 4 - Тепловыделяющие сборки; 5 - Парогенератор;
- 6 - Буферная и сборная ёмкости; 7 - Главный циркуляционный насос 2 контура;
- 8 - Турбоустановка; 9 - Генератор; 10 - Трансформатор; 11 - Конденсаторы; 12 - Циркуляционные насосы;
- 13 - Конденсатные насосы; 14 - Подогреватели; 15 - Деаэрагор; 16 - Питательные насосы; 17 - Пруд-охладитель;
- 18 - Отпуск электроэнергии потребителю.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ГЕТЕРОГЕННЫЙ ПЕТЛЕВОЙ РЕАКТОР С 6-Ю ПЕТЛЯМИ ЦИРКУЛЯЦИИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Используется в
Билибинской АЭС в г.
Билибино, Чукотский АО

