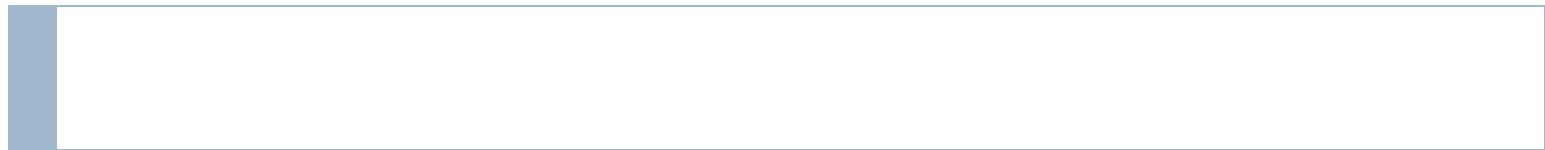
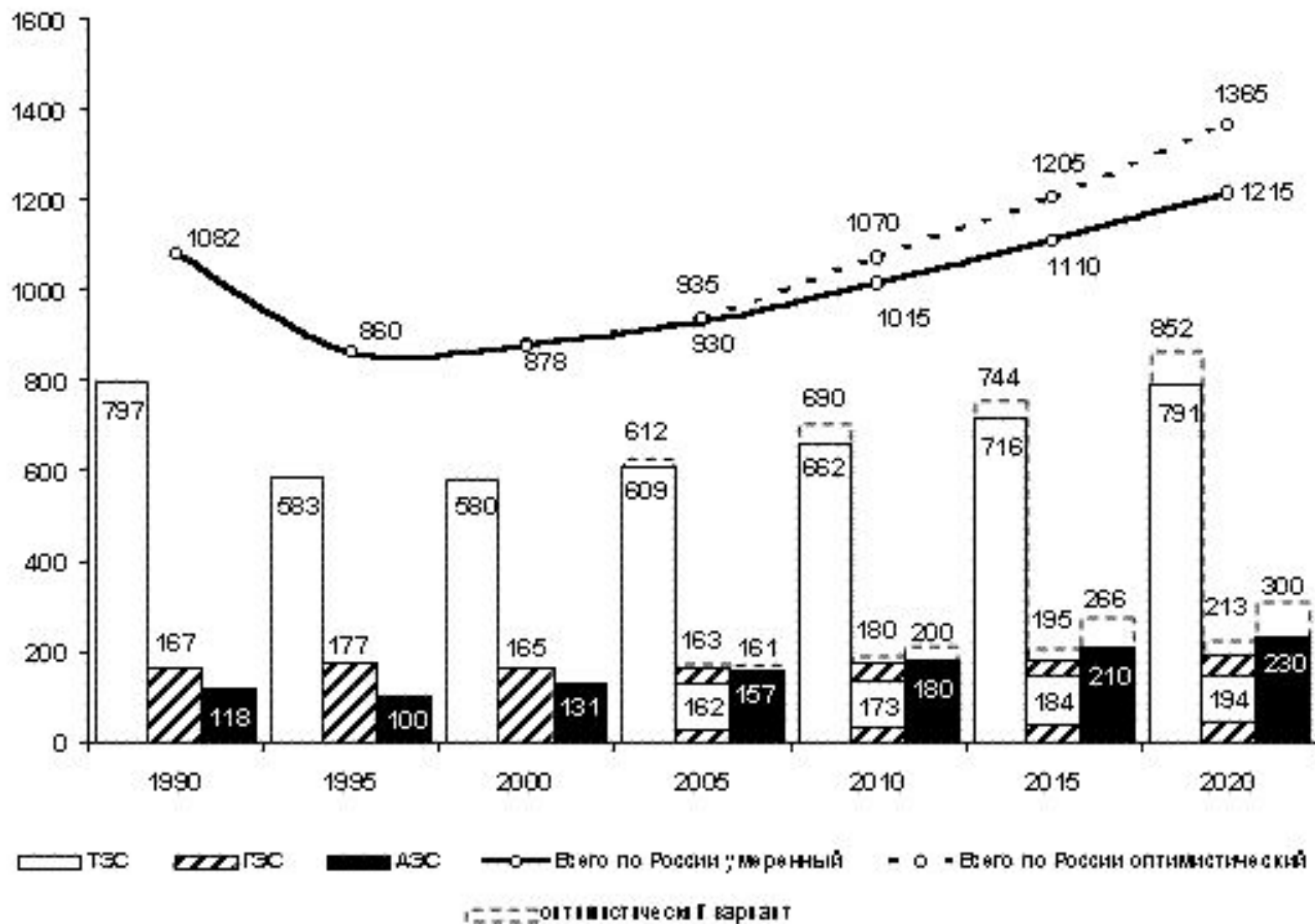
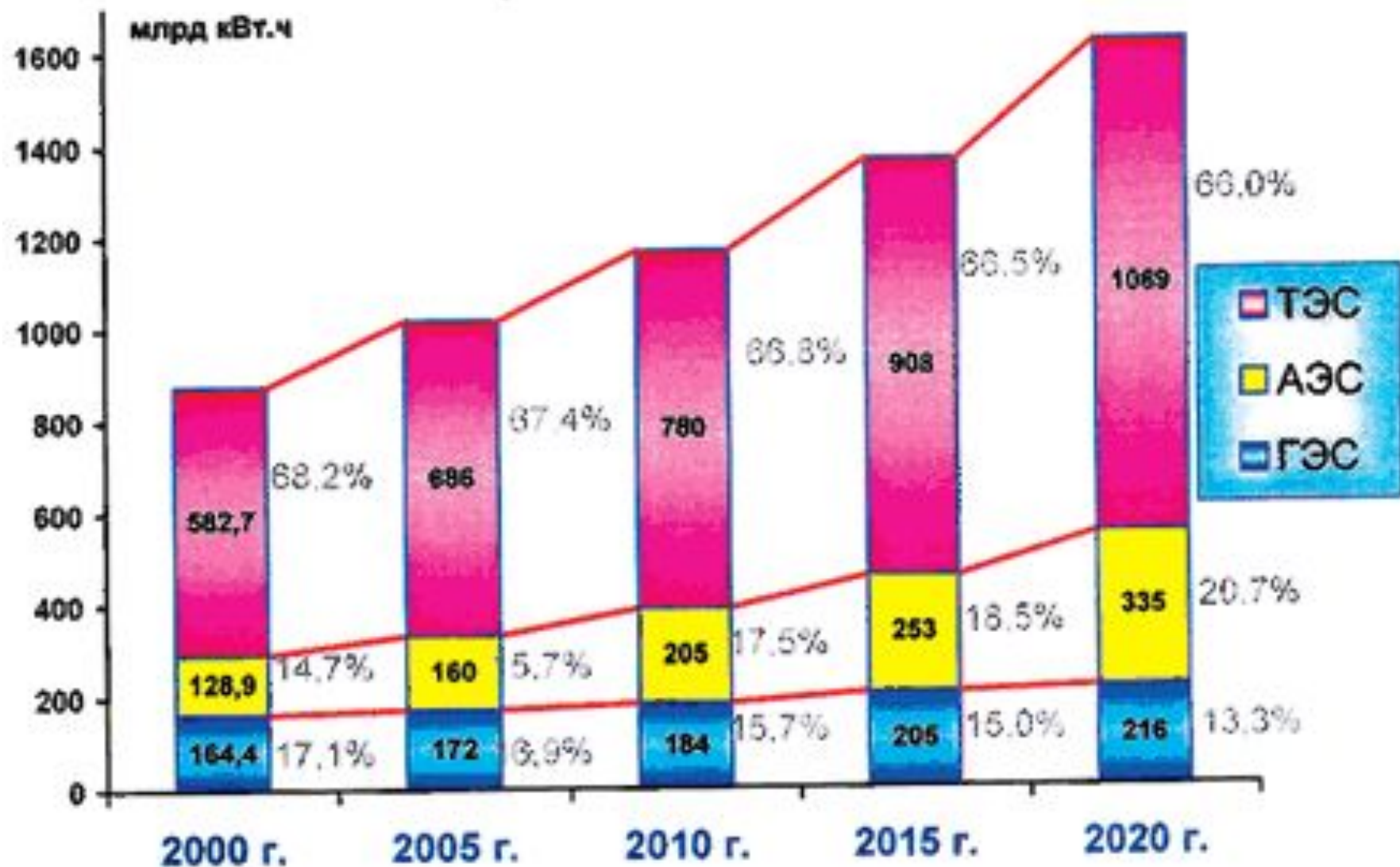


Производство и передача электроэнергии в РФ.



Статистические данные о производстве электроэнергии в России, млрд кВт·ч





Изменение структуры производства электроэнергии в России (2000-2020 годы).

ТЭС – тепловые электростанции

Газовые электростанции

Электростанции на природном газе

Электростанции на рудничном, болотном газе, биогазе, лэндфилл газе

Жидкотопливные электростанции

Твердотопливные электростанции

Угольные электростанции

Торфяные электростанции (подсветка факела основного топлива газом или жидким топливом, являющимся также резервным топливом)



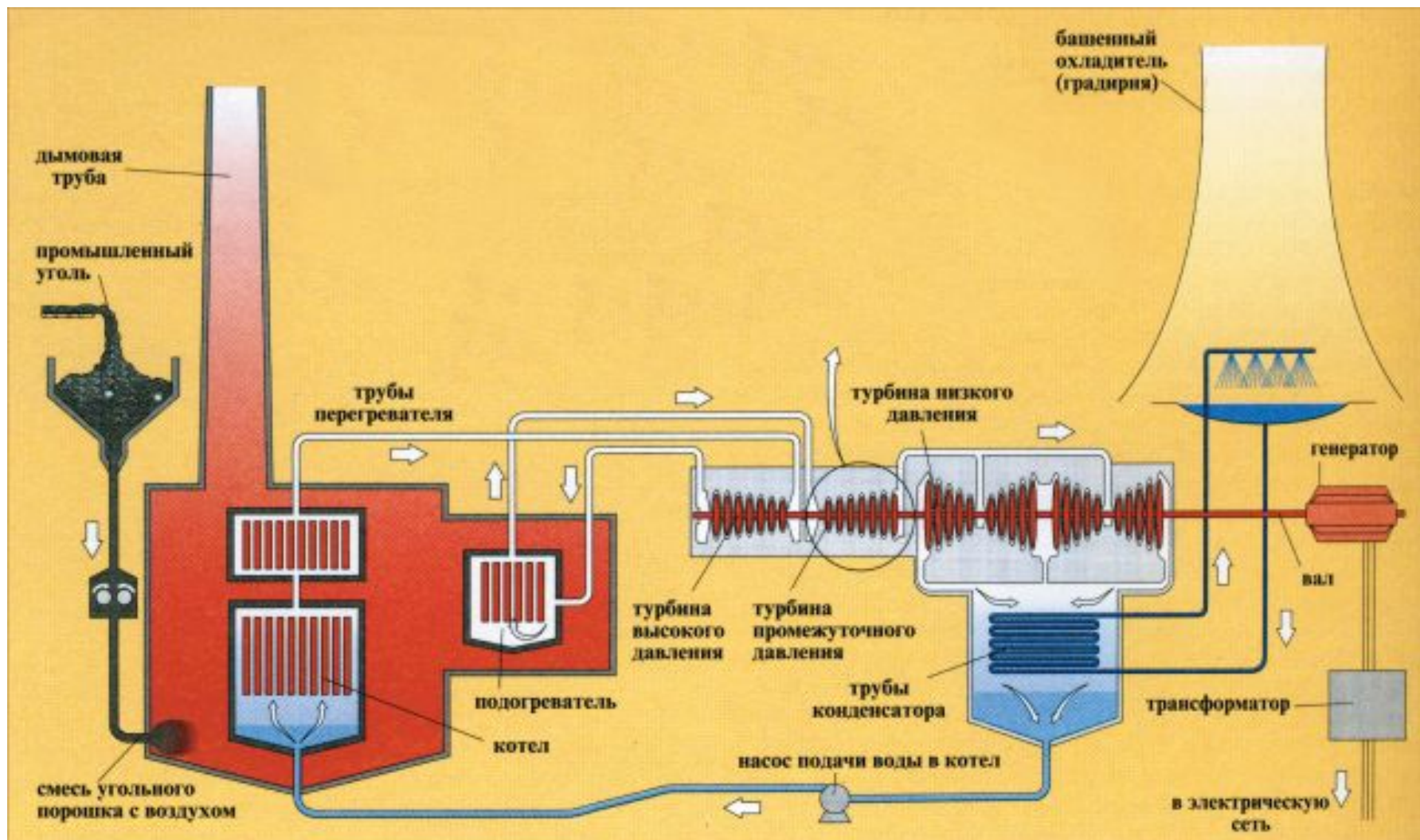
Типы тепловых электростанций

ГРЭС (Государственная районная электростанция) — тепловая (конденсационная электростанция), производящая только электрическую энергию.

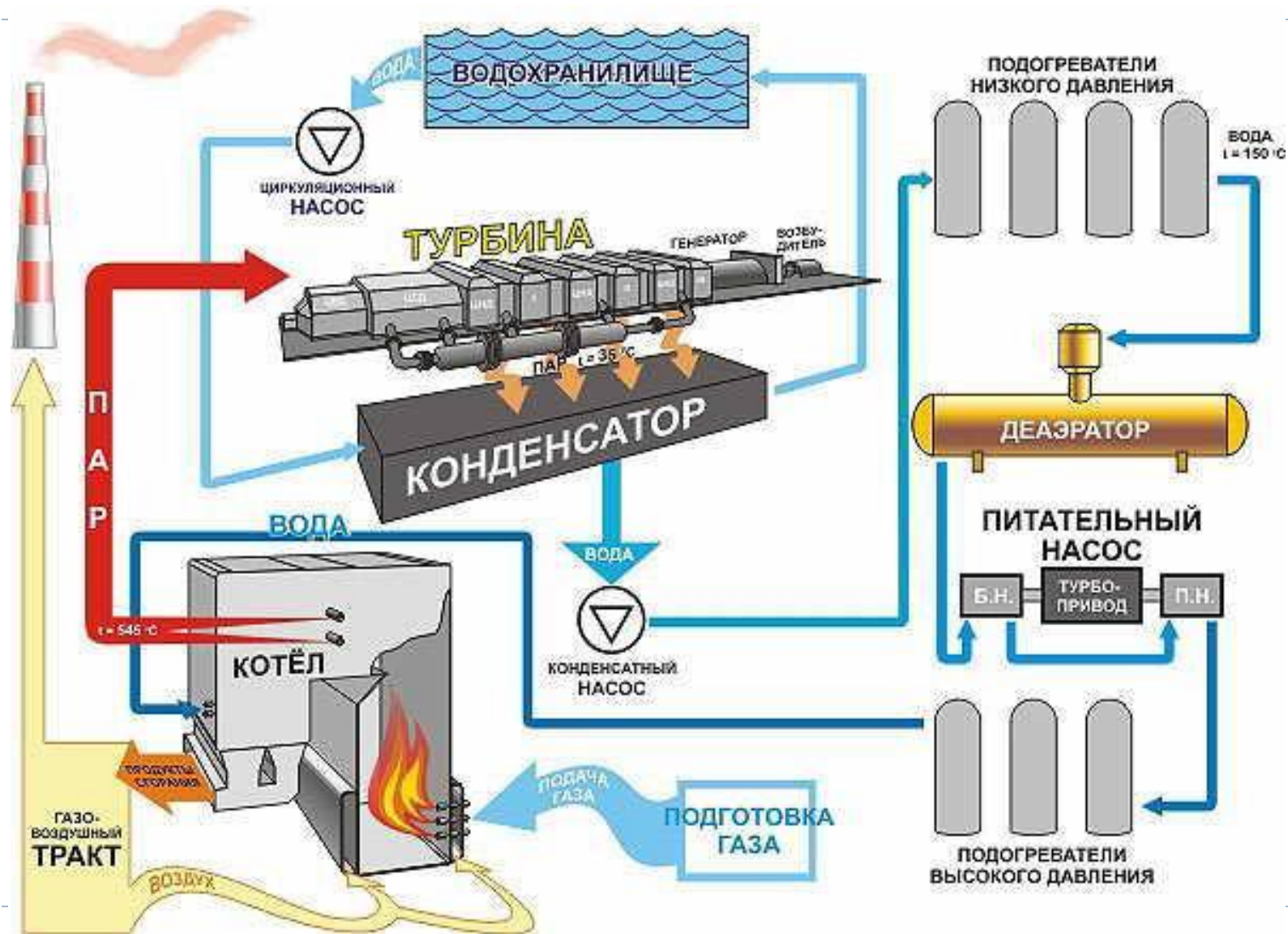
ТЭЦ - Разновидность тепловой электростанции, которая производит не только электроэнергию, но и тепловую энергию для потребителей (то есть обеспечивает горячее водоснабжение и отопление жилых и промышленных объектов). При размещении ТЭЦ учитывается близость потребителей тепла в виде горячей воды и пара.



Схема тепловой электростанции (на угле)



Тепловая схема ГРЭС



Биогазовые электростанции





Крупные ТЭЦ России.

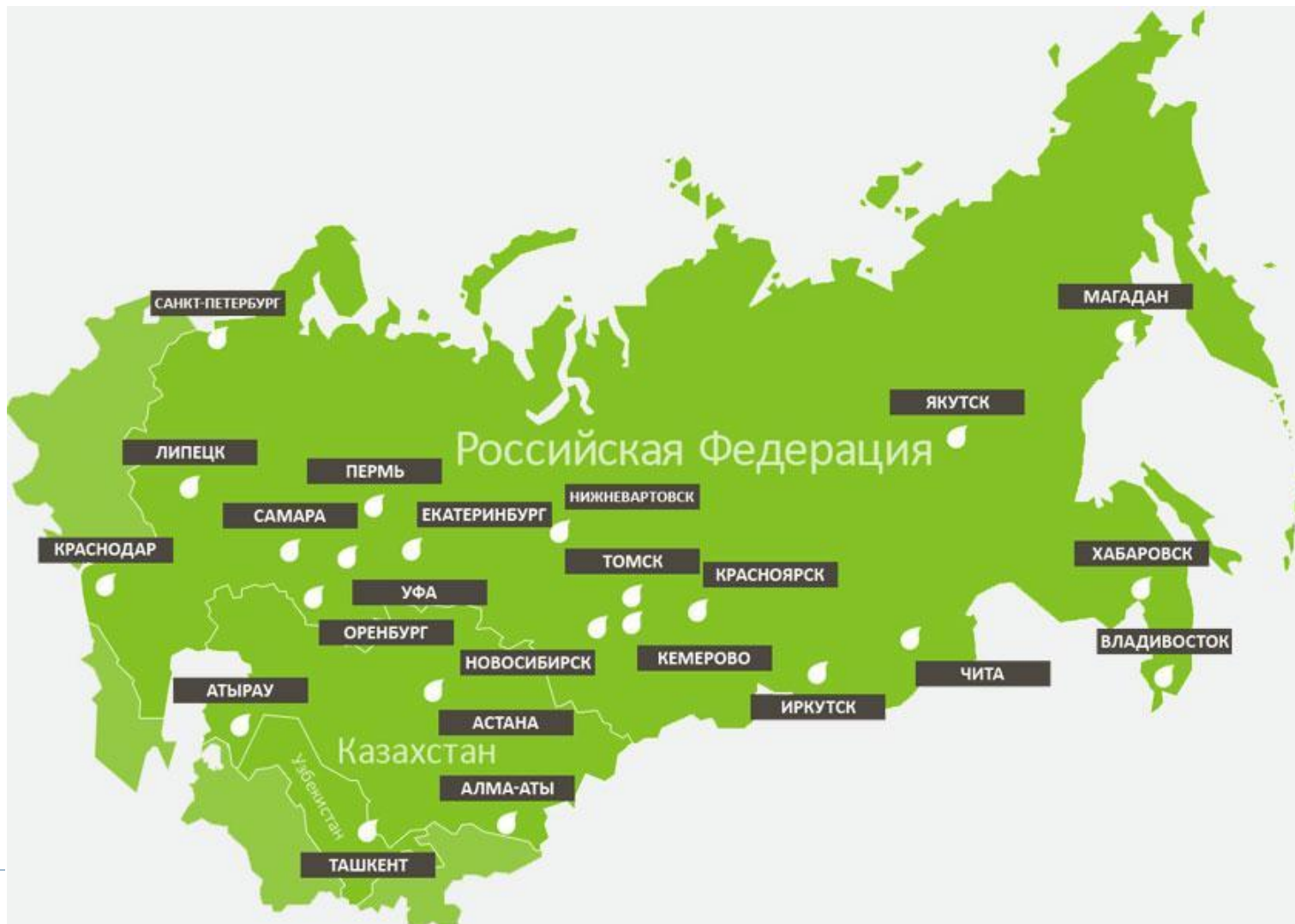
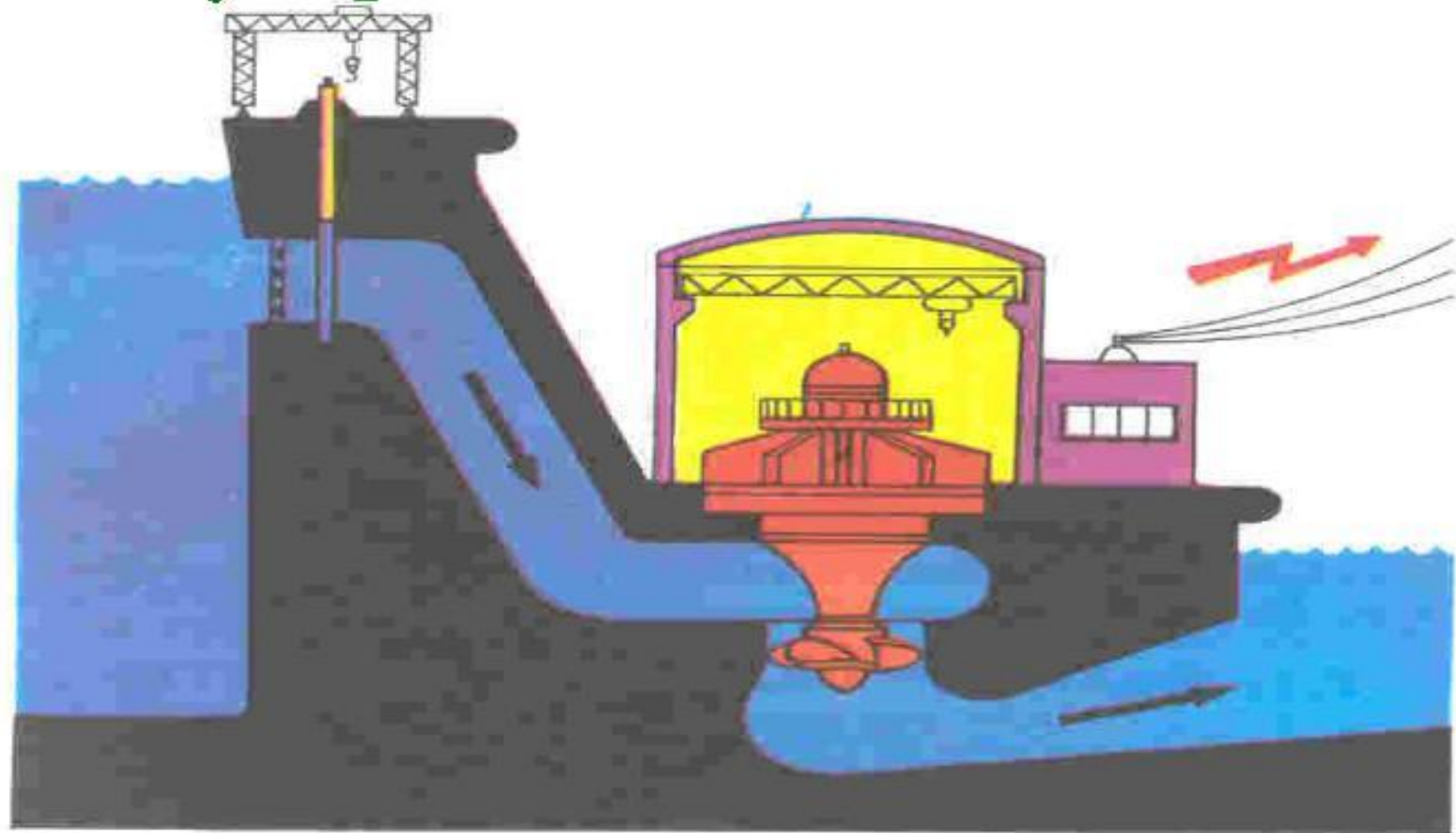
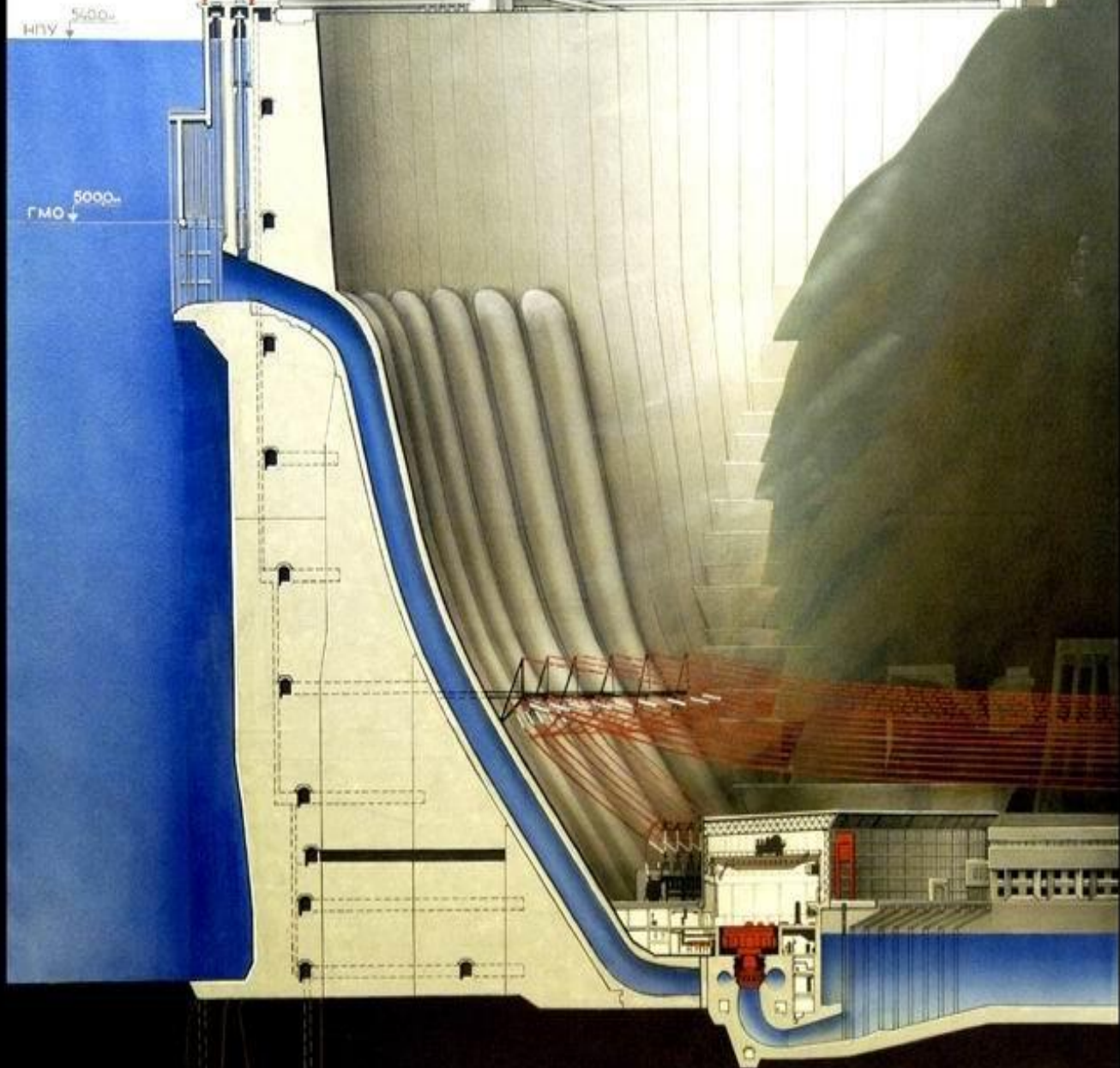


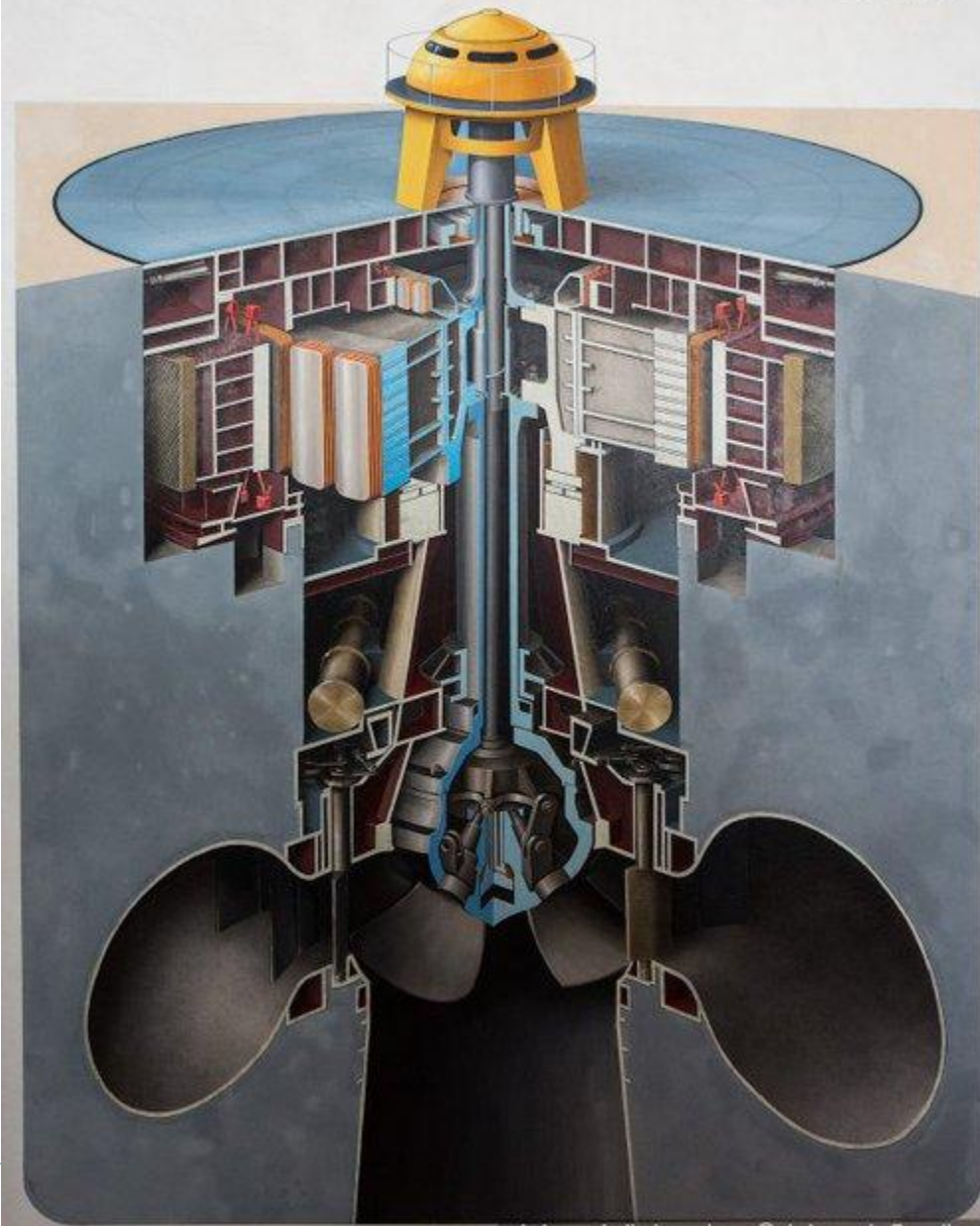
Схема устройства ГЭС



САЯНО-ШУШЕНСКАЯ ГЭС



ГИДРОГЕНЕРАТОР
ЗЕЙСКОЙ ГЭС
С ДИАГОНАЛЬНОЙ ТУРБИНОЙ Д 45 2544-ВМ-600





Крупнейшие гидроэлектростанции России



Кликните для получения дополнительной информации

Установленная мощность

● 1 ГВт



● 7 ГВт

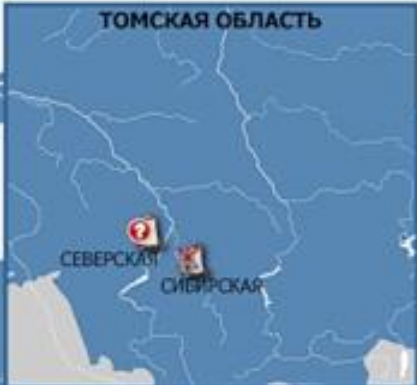


По состоянию на 2009 г., в России 15 действующих и достраиваемых ГЭС мощностью свыше 1000 МВт и более сотни гидроэлектростанций меньшей мощности

АТОМНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ В РОССИИ

ВЗГЛЯД
ВЕЩАЮЩИЙ НАСТУПАЕТ

© Все права защищены



АТОМНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

- ДЕЙСТВУЮЩИЕ АЭС
- ПРОЕКТИРУЕМЫЕ АЭС (в т.ч. проектируемые энергоблоки)
- СТРОЯЩИЕСЯ АЭС (в т.ч. строящиеся энергоблоки)
- ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ, СТРОИТЕЛЬСТВО КОТОРЫХ ОСТАНОВЛЕНО
- ВЫВЕДЕННЫЕ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ АЭС

ПЛАВУЩИЕ АТОМНЫЕ ТЕПЛОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

- ПРОЕКТИРУЕМЫЕ ПАТЭС
- СТРОЯЩИЕСЯ ПАТЭС (в т.ч. строящиеся энергоблоки)



Реактор

Вода

Пар

Турбина

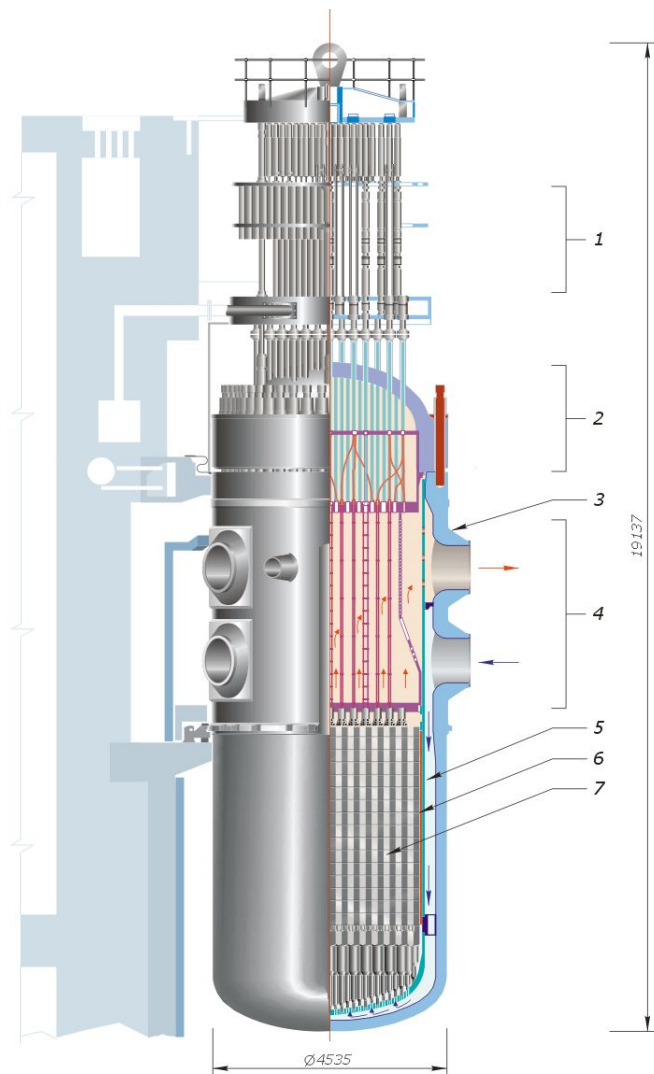
Генератор

Трансформатор

ЛЭП

Конденсация пара и охлаждение воды





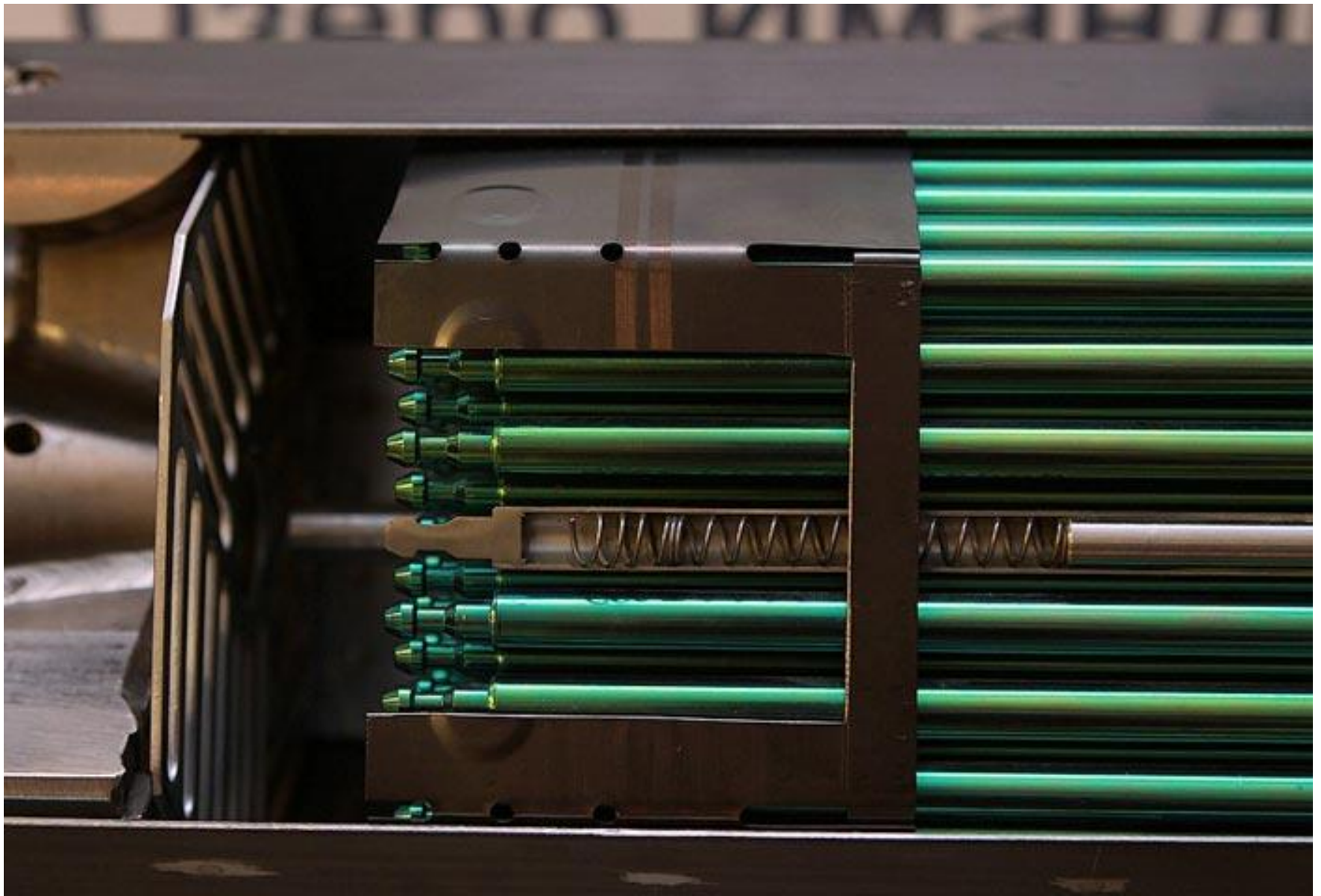
Реактор ВВЭР 1000. 1 — привод СУЗ; 2 — крышка реактора; 3 — корпус реактора; 4 — блок защитных труб (БЗТ); 5 — шахта; 6 — выгорodka активной зоны; 7 — топливные сборки (ТВС) и регулирующие стержни;

ТВЭЛ — (тепловыделяющий элемент). Это стержни в циркониевой оболочке с ниобийным легированием, внутри которых расположены таблетки из диоксида урана.



Устройство твэла реактора РБМК: 1 — заглушка; 2 — таблетки диоксида урана; 3 — оболочка из циркония; 4 — пружина; 5 — втулка; 6 — наконечник.

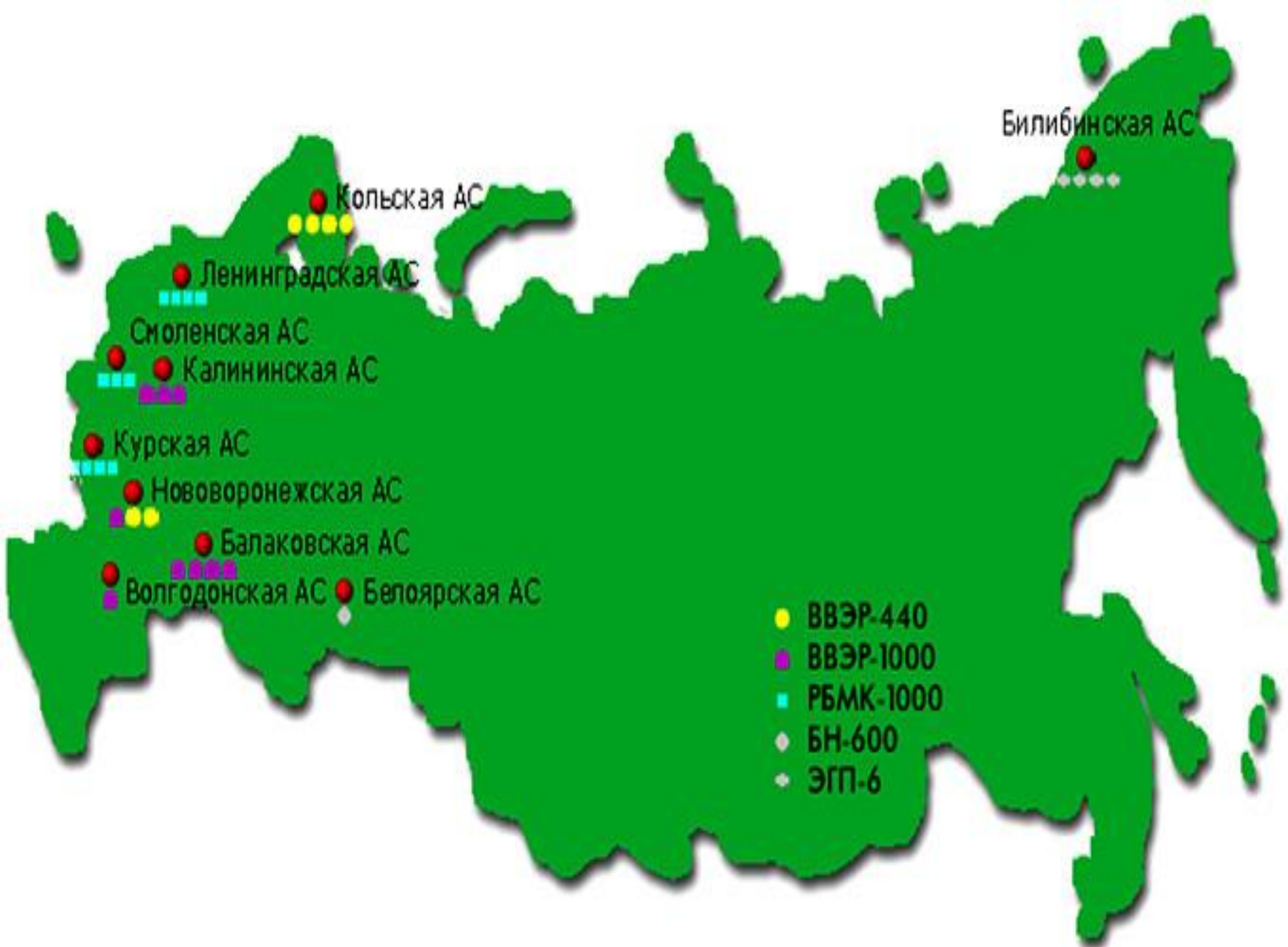
Количество топливных кассет	349 шт
ТВЕЛОВ в кассете	126 шт
Диаметр ТВЕЛа	9,1 мм
Диаметр активной зоны	2880 мм
Высота активной зоны	2500 мм



Топливная кассета в сборе.







Атомграды и АЭС России



АЭС



Атомграды

Билибинская – 0,05 ГВт

Кольская – 1,8 ГВт

Ленинградская – 4 ГВт

Калининская – 2 ГВт

Смоленская – 3 ГВт

Саров (Арзамас-16)

Курская – 4 ГВт

Заречный (Пенза-19)

Лесной (Свердловск-45)

Нововоронежская – 1,8 ГВт

Новоуральск (Свердловск-44)

Ростовская – 1 ГВт

Трехгорный (Златоуст-36)

Железногорск (Красноярск-26)

Балаковская – 4 ГВт

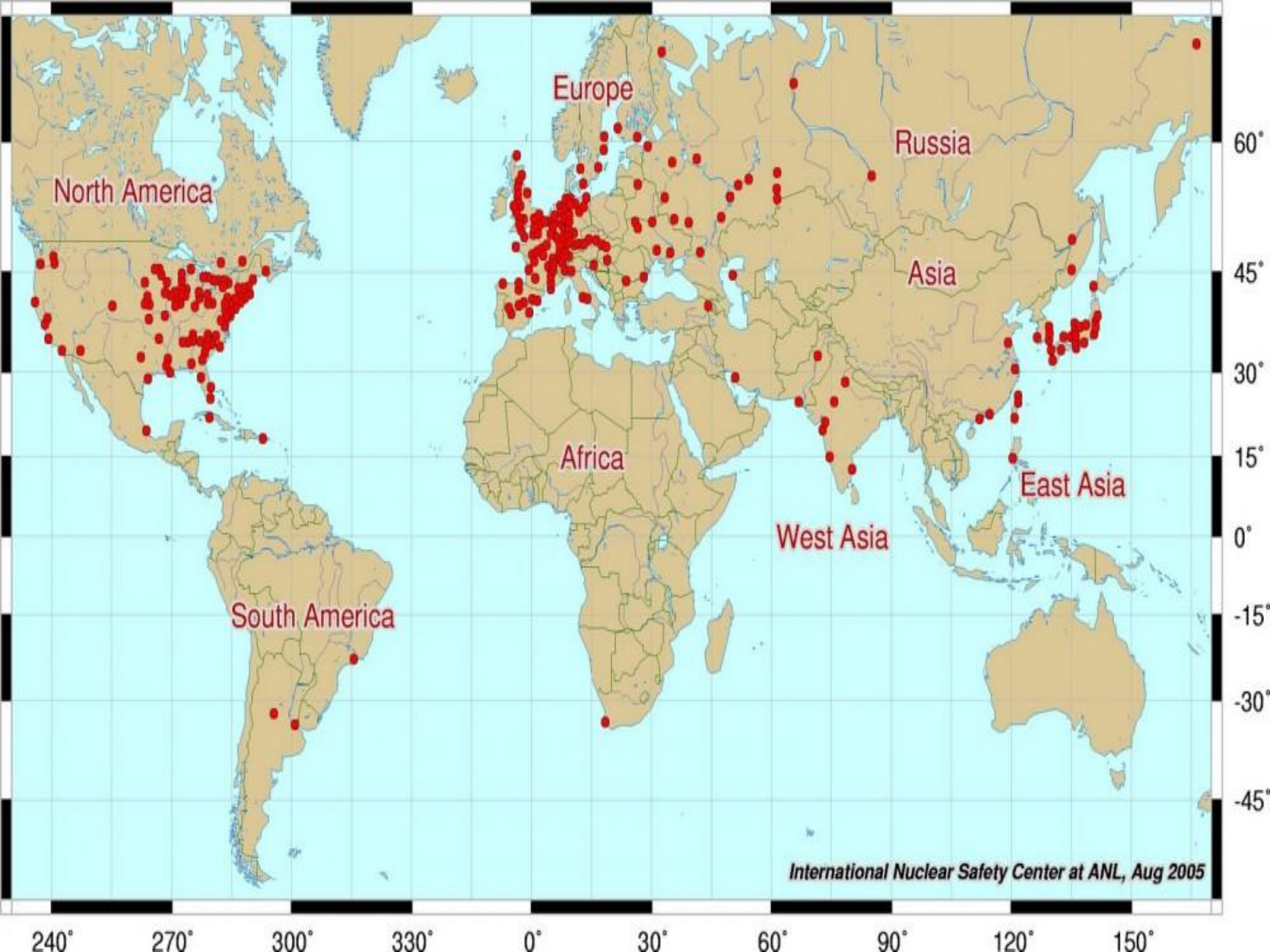
Озерск (Челябинск-40)

Зеленогорск (Красноярск-45)

Снежинск (Челябинск-70)

Северск (Томск-7)

Белоярская – 0,6 ГВт



Передача электроэнергии.

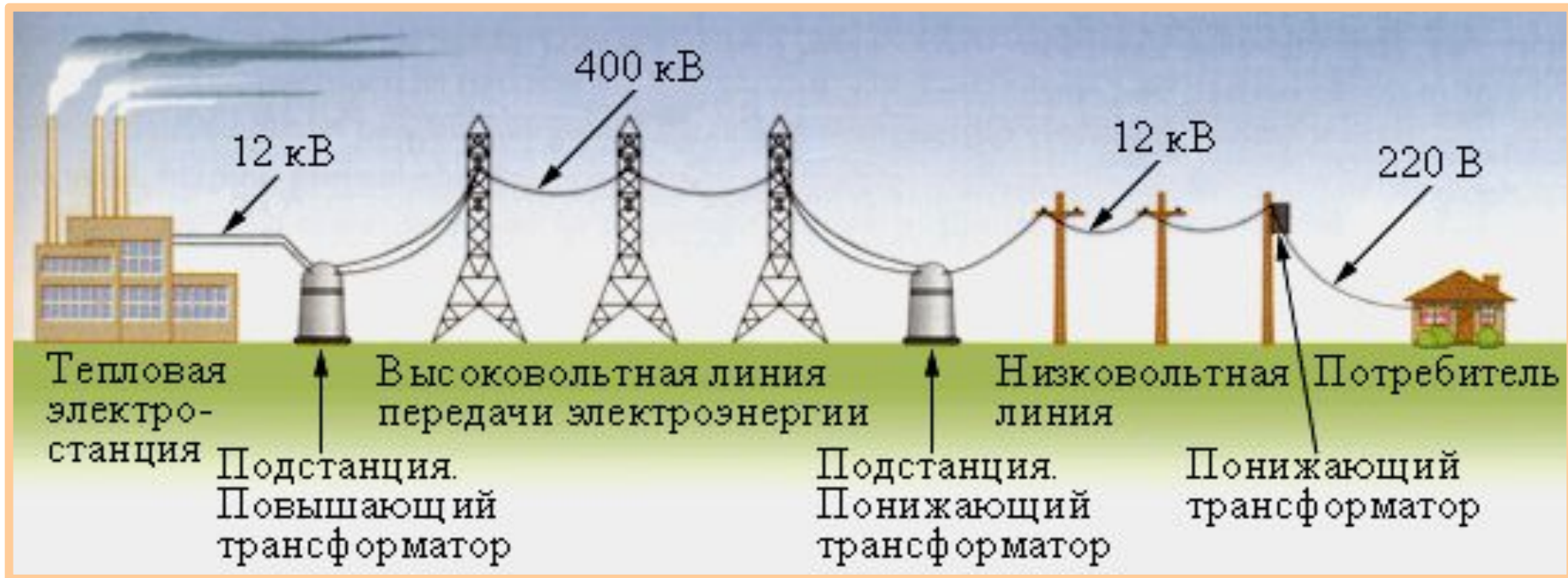
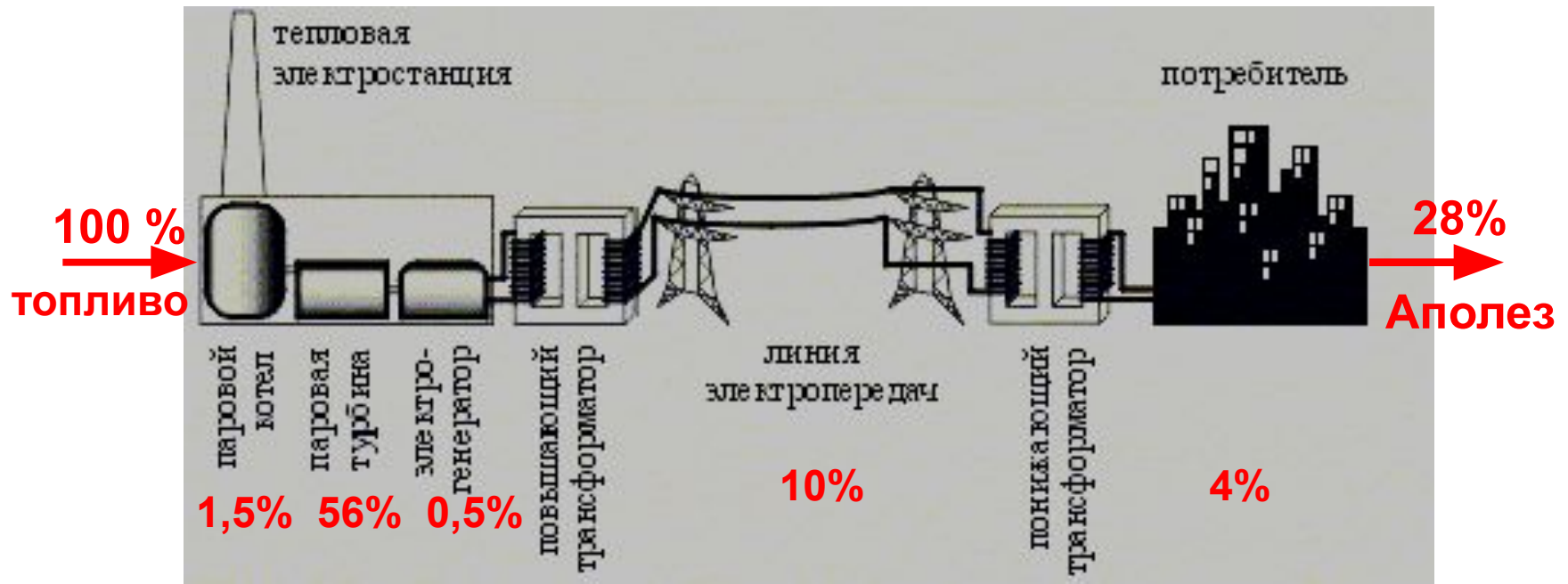


Схема потерь электроэнергии на пути от электростанции к потребителю



Передачу электроэнергии по проводам для уменьшения потерь выгодно осуществлять при высоком напряжении и малой силе тока