


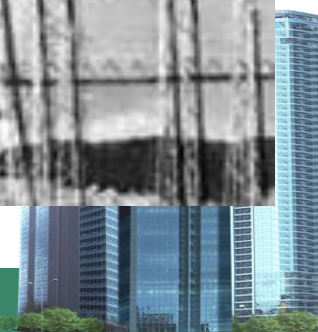


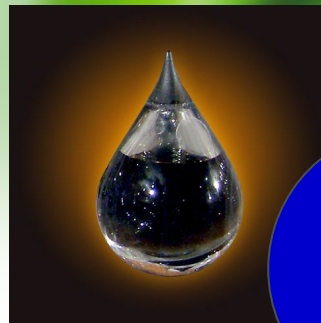
Тепловые электростанции



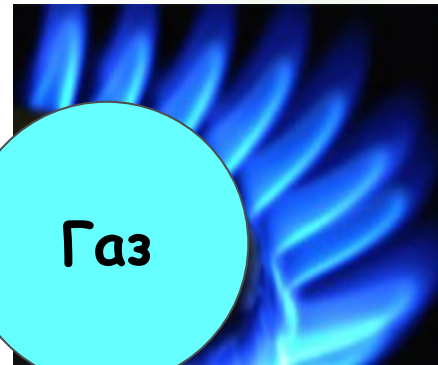
Презентацию подготовила
Ученица 11-А класса
Гимназии №1 им. А.С. Пушкина
Шаповалова Наталья

Тепловые электростанции (ТЭС) преобразуют энергию топлива в электрическую.





Нефть



Газ

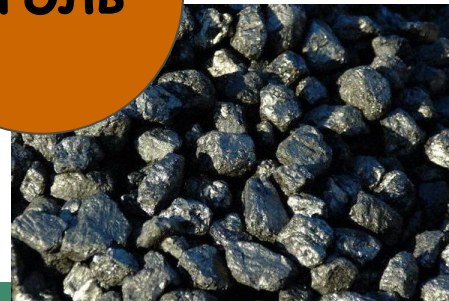


Горючие
сланцы

Основные
и
виды
топлива



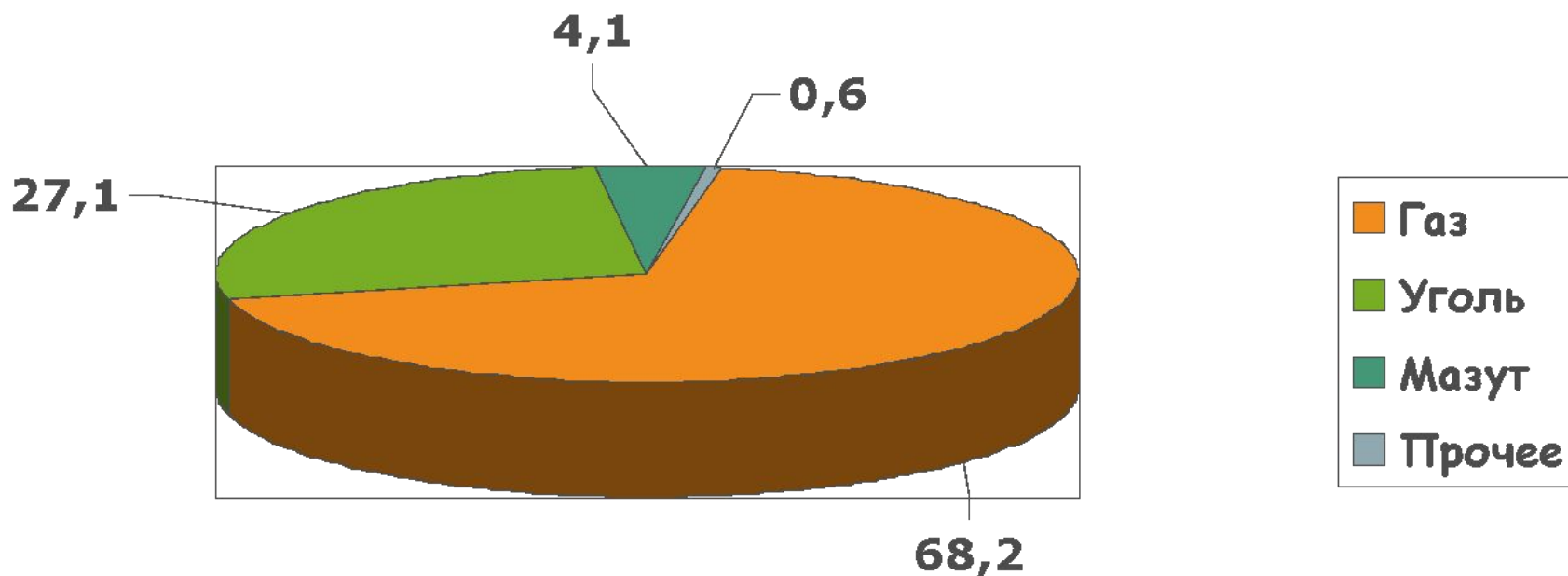
Мазут

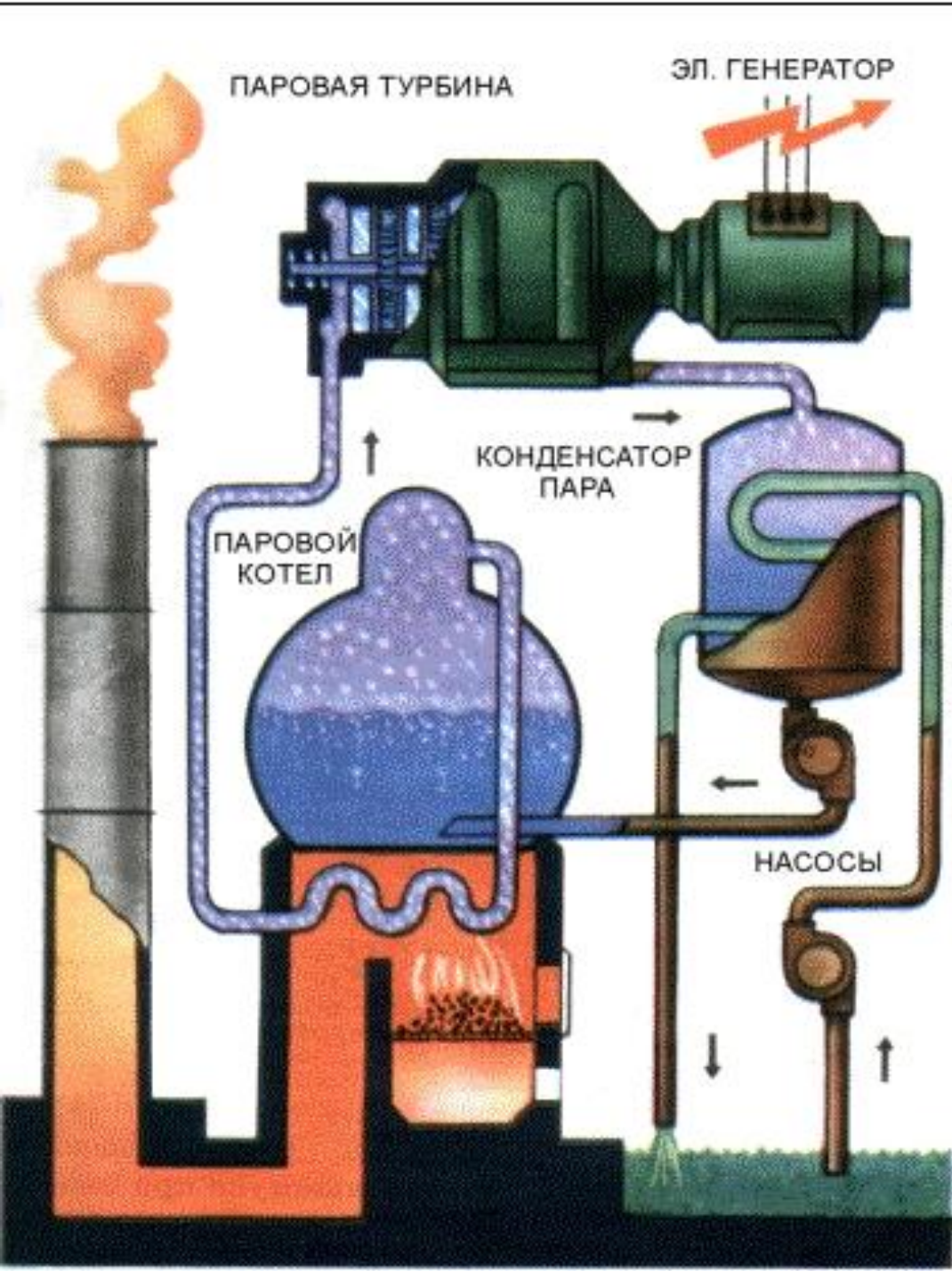


Уголь



Процентное соотношение видов топлива на 2003 год





Принцип работы

Тепловые электростанции работают по такому принципу: топливо сжигается в топке парового котла. Выделяющееся при горении тепло испаряет воду, циркулирующую внутри расположенных в котле труб, и перегревает образовавшийся пар. Пар, расширяясь, вращает турбину, а та, в свою очередь, — вал электрического генератора. Затем отработавший пар конденсируется; вода из конденсатора через систему подогревателей возвращается в котел.





```
graph TD; A[Энергия топлива] --> B[Внутренняя энергия пара]; B --> C[Механическая (кинетическая) энергия пара]; C --> D[Механическая (кинетическая) энергия турбины]; D --> E[Электрическая энергия];
```

Энергия топлива

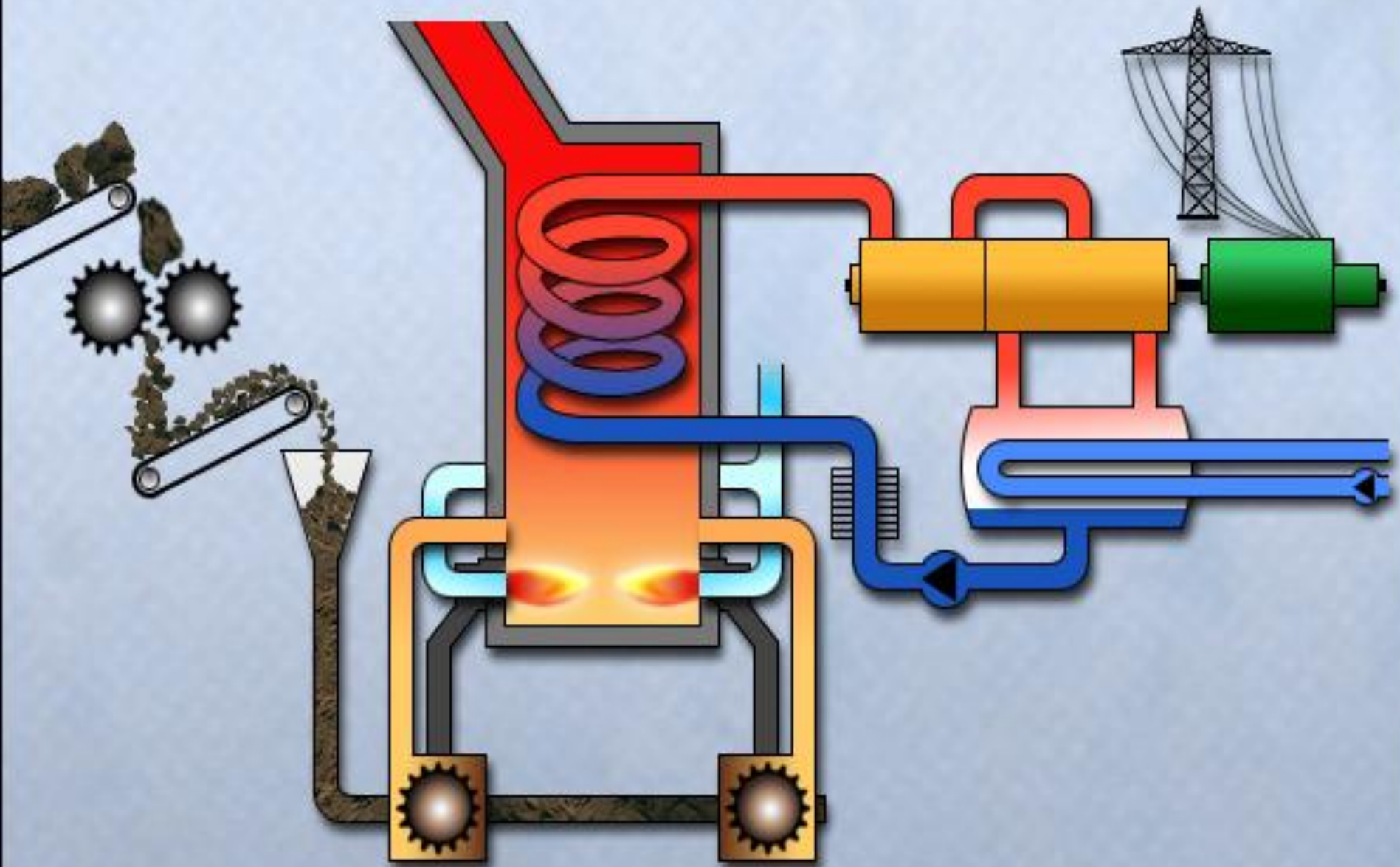
Внутренняя энергия пара

Механическая (кинетическая) энергия пара

Механическая (кинетическая) энергия турбины

Электрическая энергия



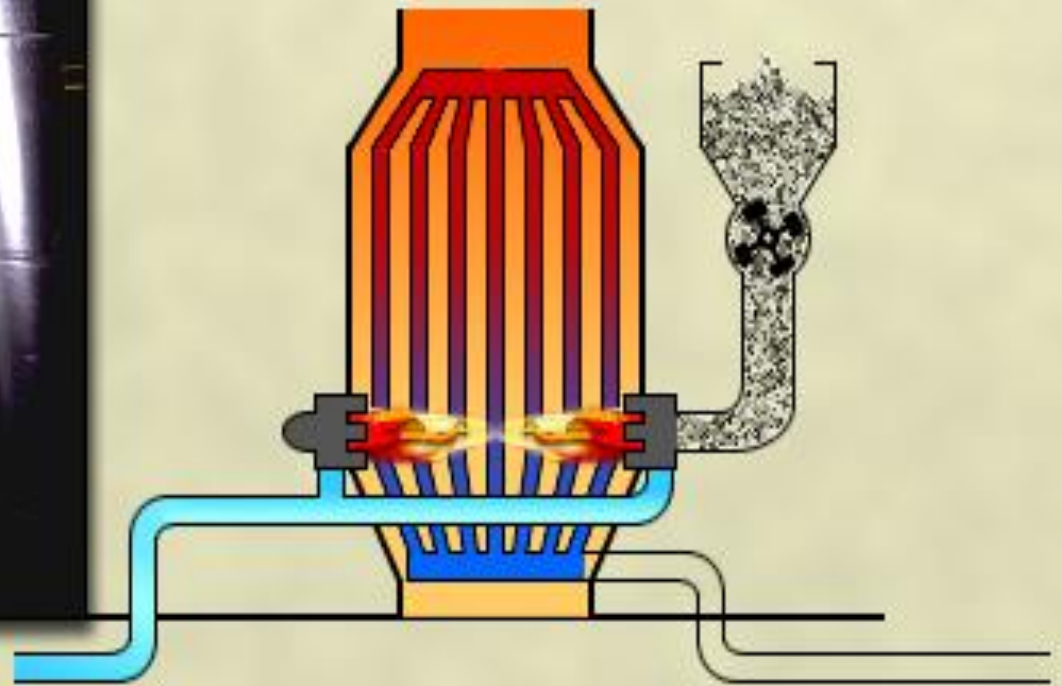


Паровой котел



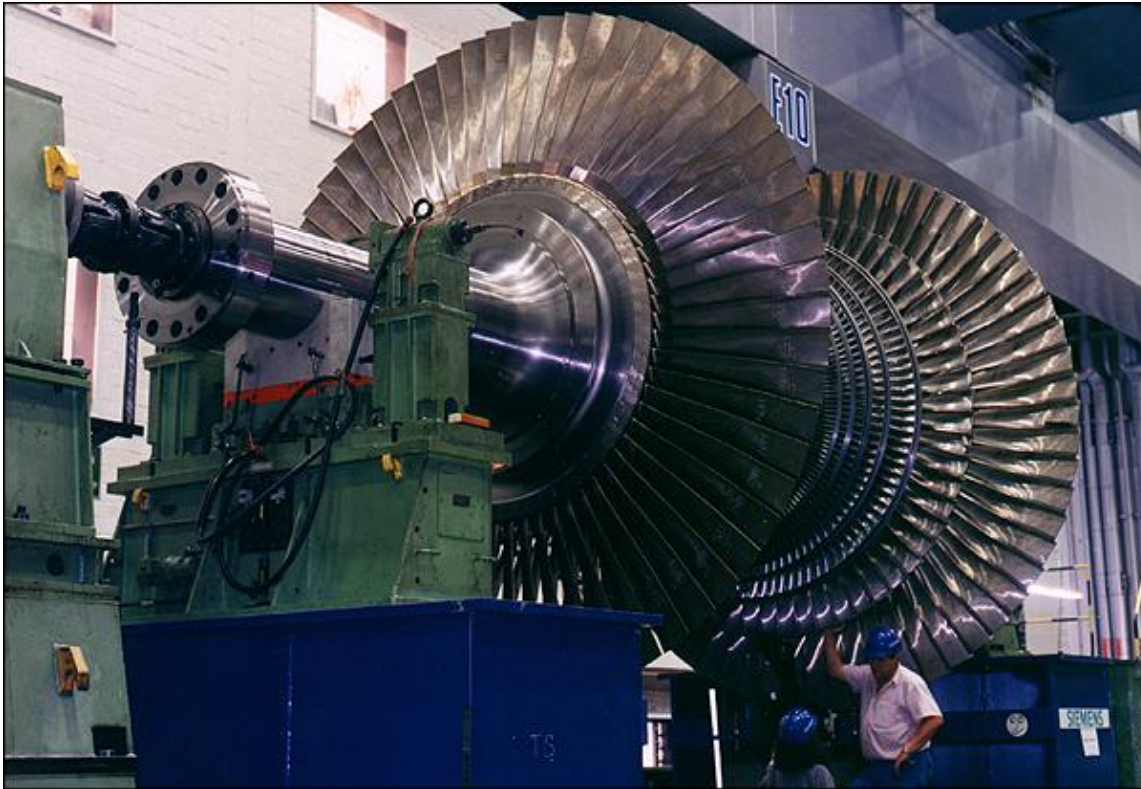
Паровой котёл — установка, предназначенная для генерации насыщенного или перегретого пара, а также для подогрева воды (котёл отопительный)



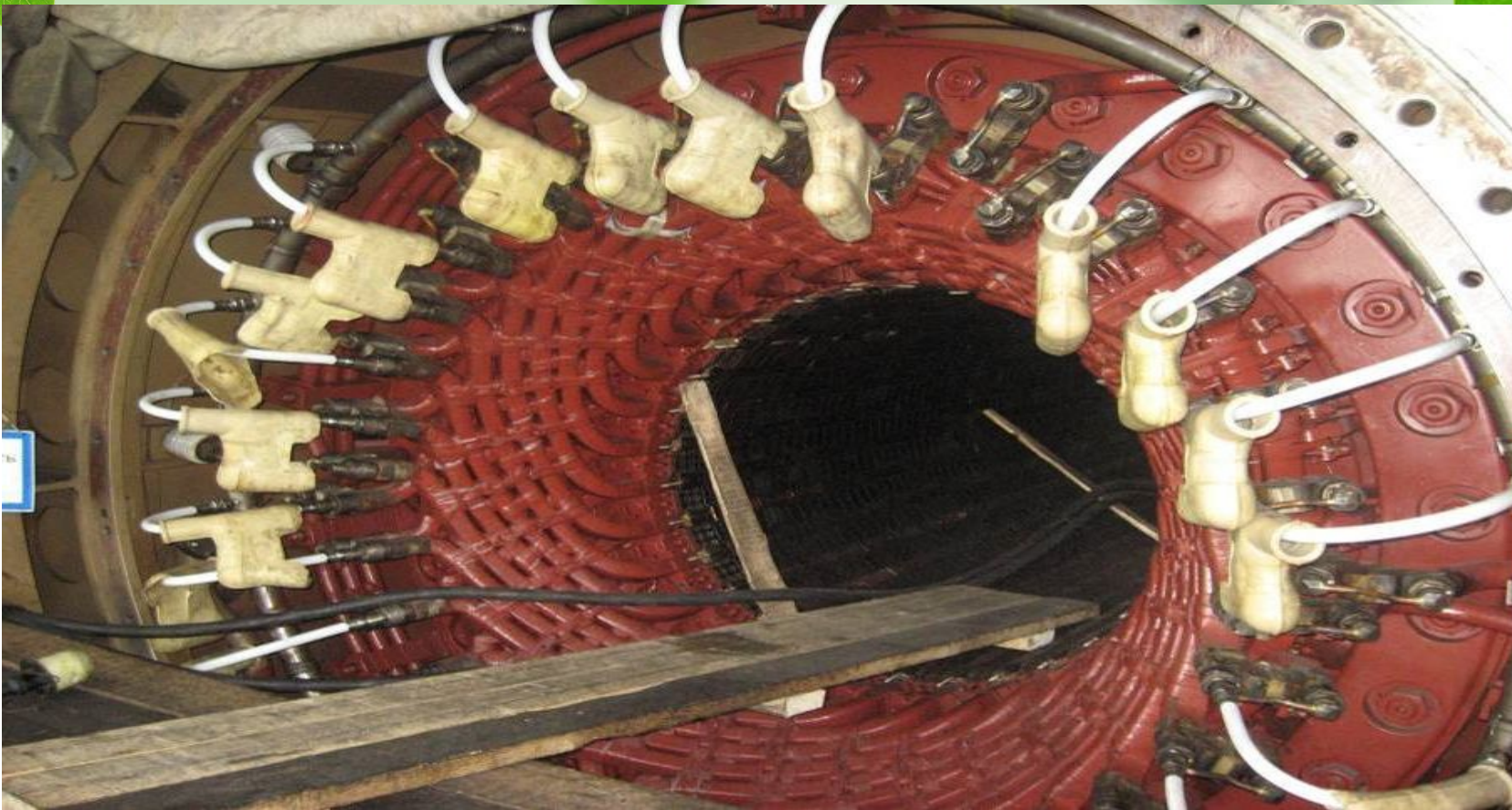


Паровая турбина

Паровая турбина (фр. turbine от лат. turbo *вихрь, вращение*) — это тепловой двигатель непрерывного действия, в лопаточном аппарате которого потенциальная энергия сжатого и нагретого водяного пара преобразуется в кинетическую, которая в свою очередь совершает механическую работу на валу.



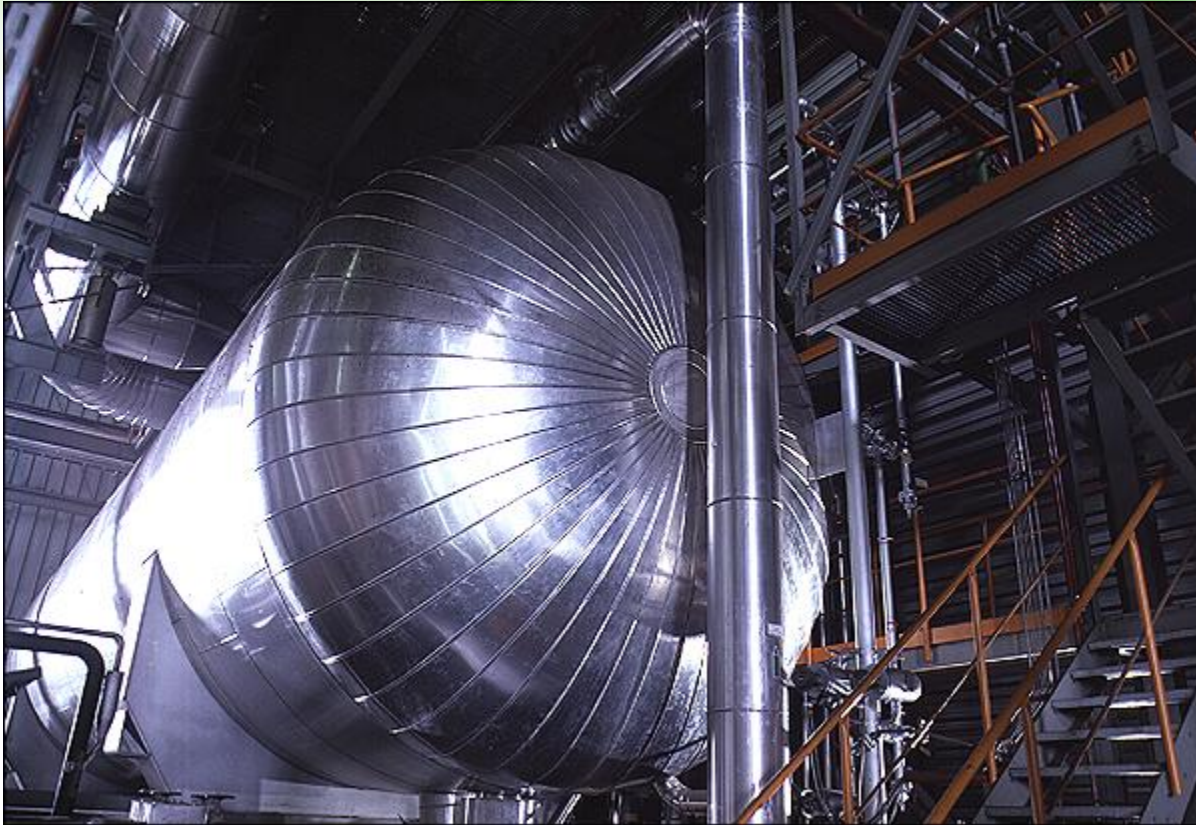
Электрический генератор



Электрический генератор— это устройство, в котором неэлектрические виды энергии (механическая, химическая, тепловая) преобразуются в электрическую энергию.

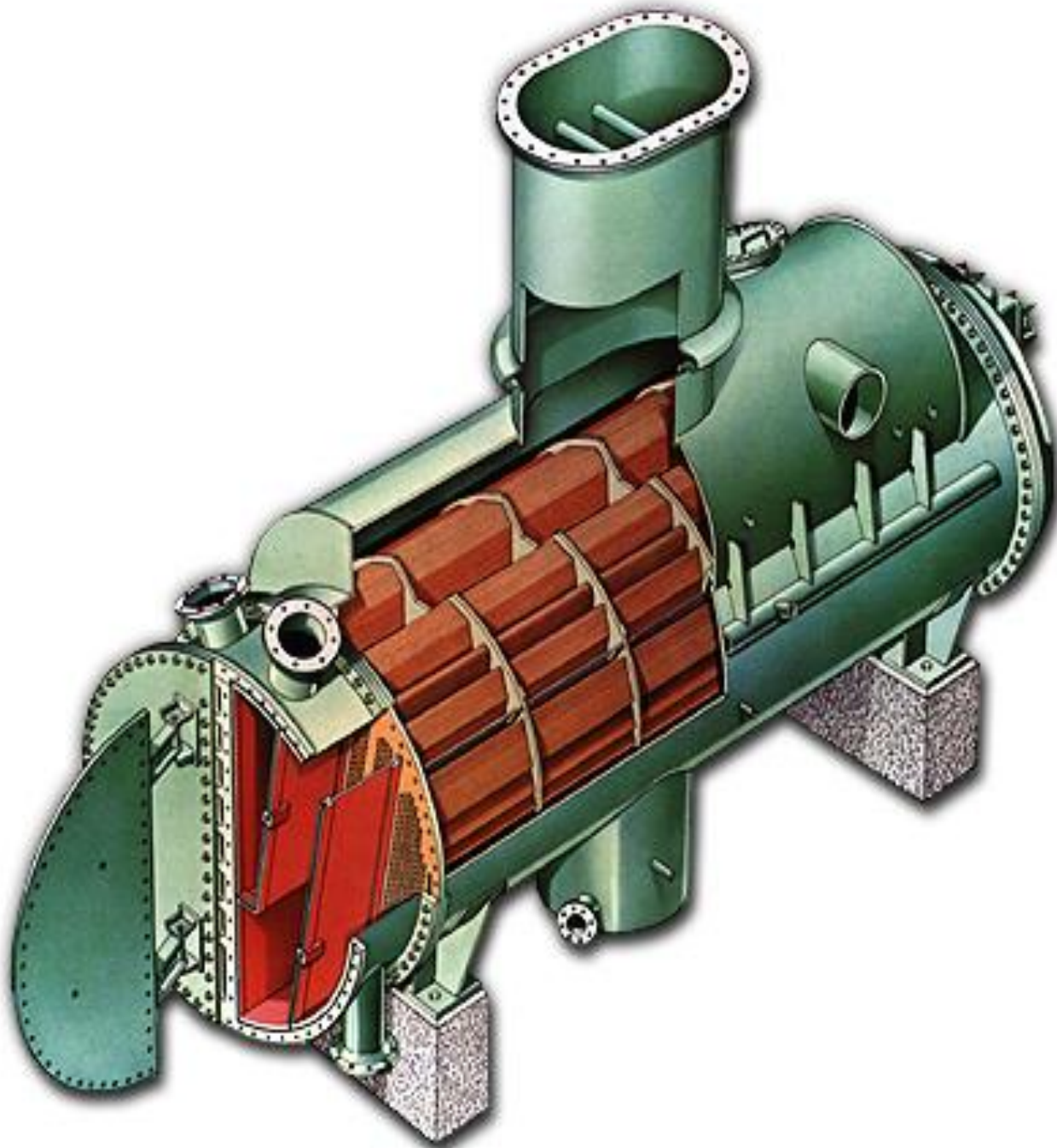


Конденсатор пара



Конденсатор (лат. *condenso* — уплотняю, сгущаю) — теплообменный аппарат для конденсации (превращения в жидкость) паров вещества путём охлаждения.



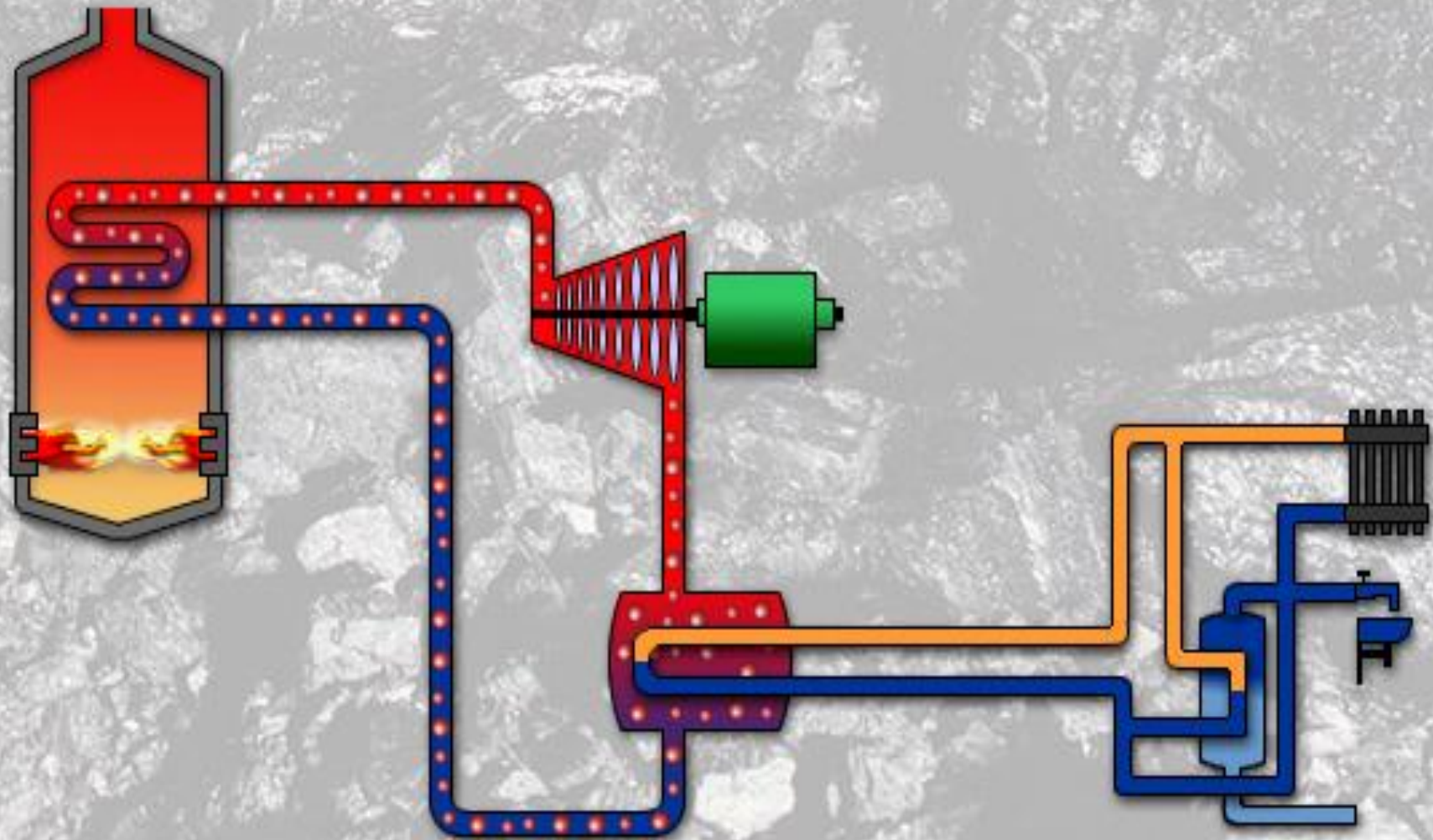


Тепловые
электростанции

Конденсационные
электрические
станции (КЭС)

Теплоэлектростанции
(ТЭЦ)

Упрощенная схема ТЭЦ



Экологические проблемы



- ◆ Выброс парниковых газов
- ◆ Ухудшение здоровья людей, проживающих неподалеку от ТЭС



Парниковые газы



Сравнительный расчет удельных выбросов CO₂

Страна	Доля населения Земли	Доля мирового ВВП	Доля мирового выброса CO ₂	% CO ₂ на 1% насел. (в отн.ед.)	% CO ₂ на 1% ВВП (в отн.ед.)
США	5%	22%	20%	4	0,9
Китай	20%	5%	15%	0,75	3
Украина	1%	0,1%	6%	6	60













