


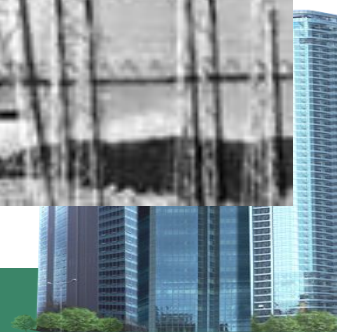


# Тепловые электростанции

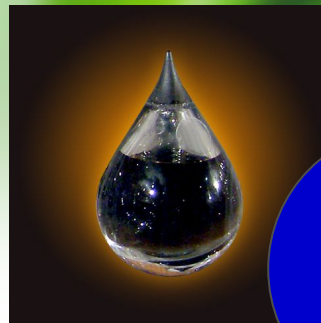


Презентацию подготовила  
Ученица 11-А класса  
Гимназии №1 им. А.С. Пушкина  
Шаповалова Наталья

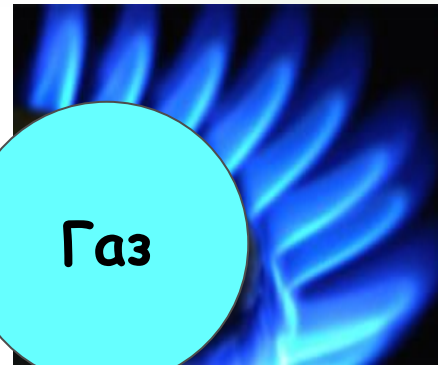
**Тепловые электростанции (ТЭС) преобразуют энергию топлива в электрическую.**







Нефть



Газ

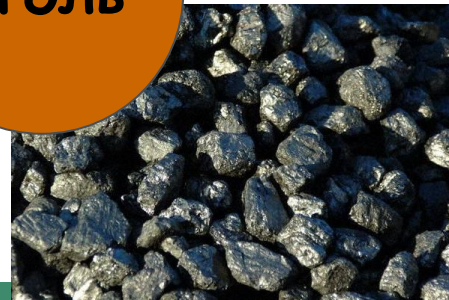


Горючие  
сланцы

Основные  
и  
виды  
топлива



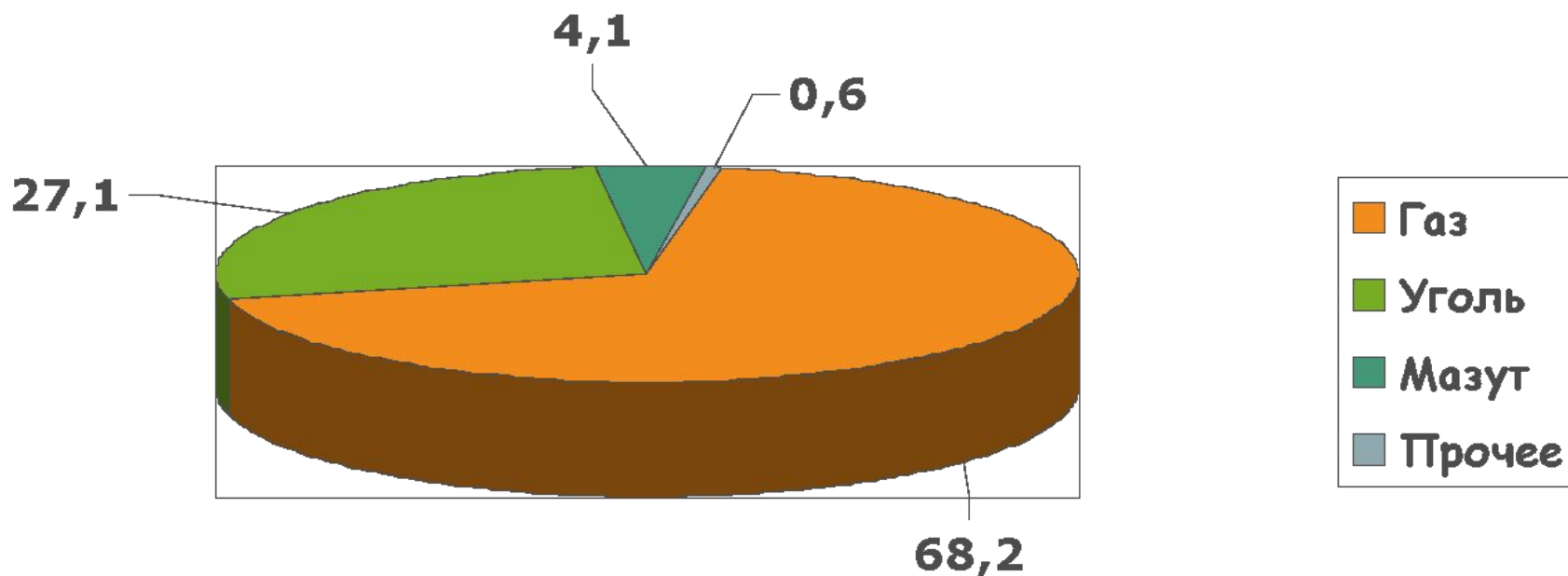
Мазут

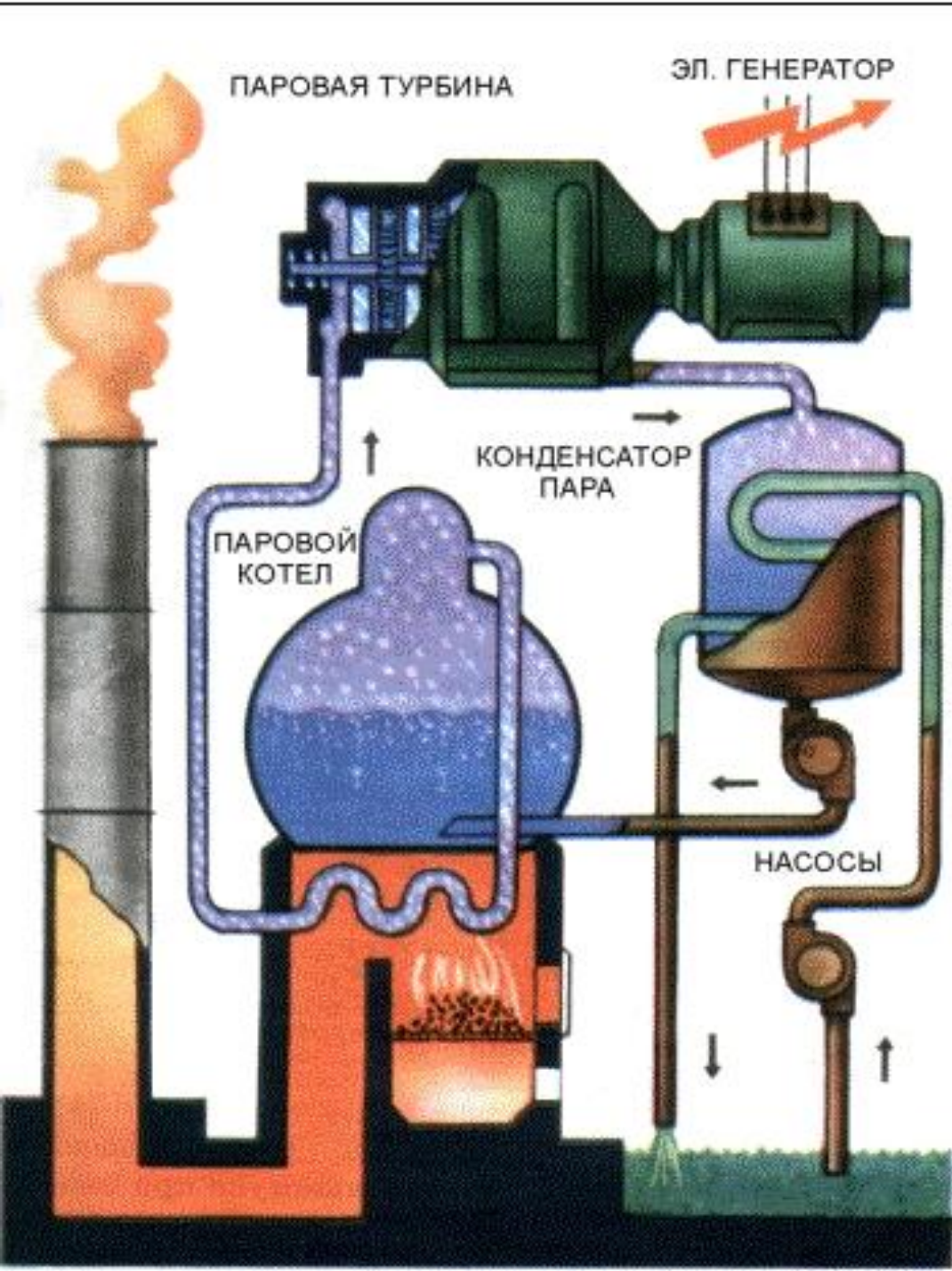


Уголь



# 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

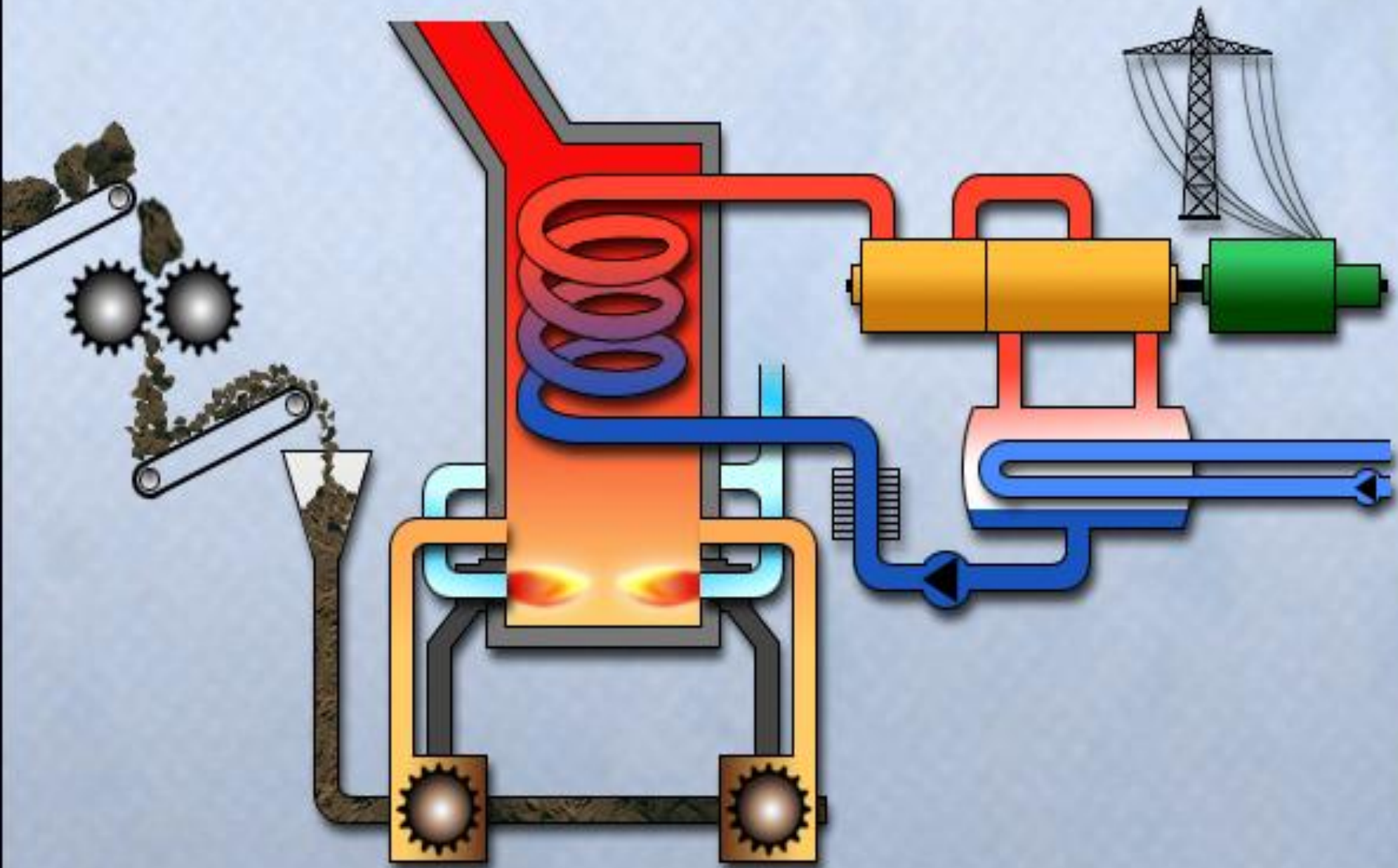
Внутренняя энергия пара

Механическая (кинетическая) энергия пара

Механическая (кинетическая) энергия турбины

Электрическая энергия





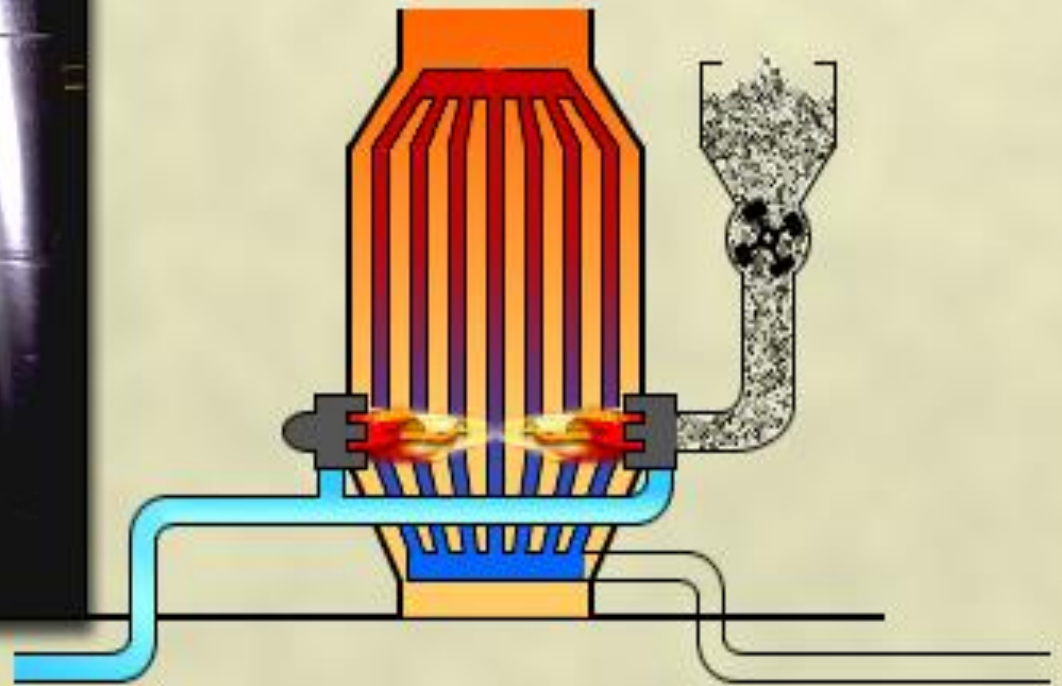
# Паровой котел



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

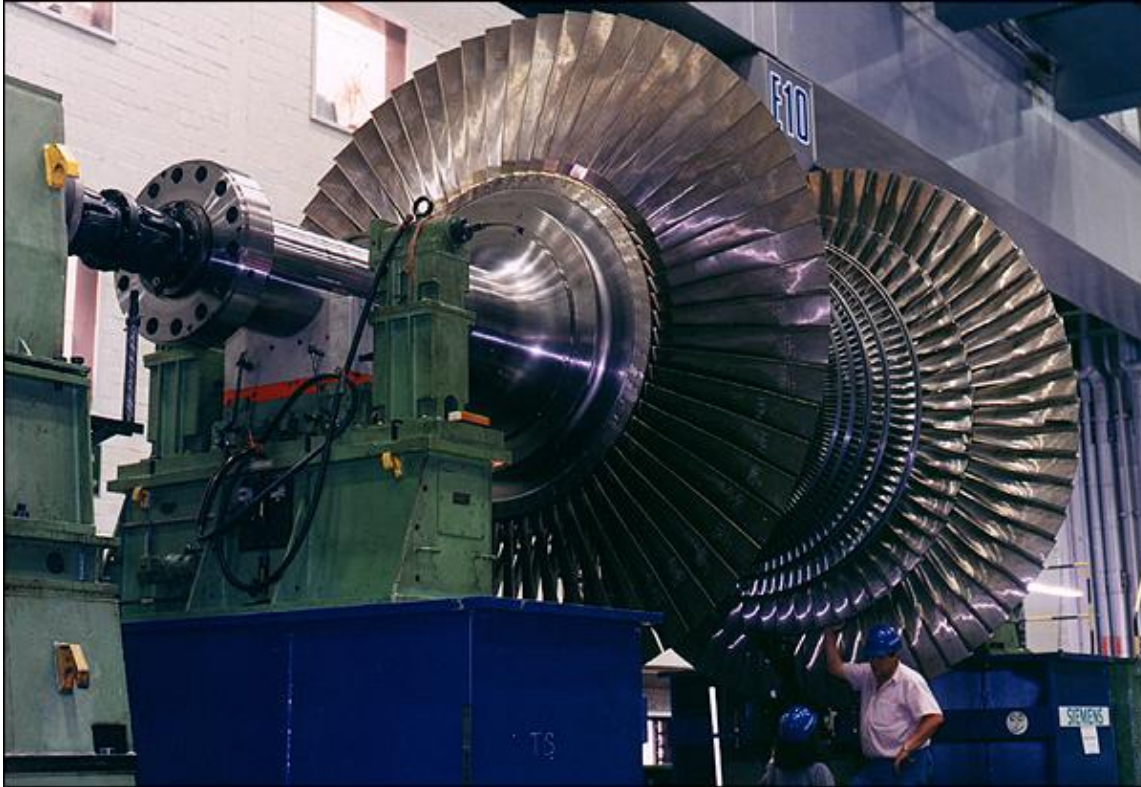






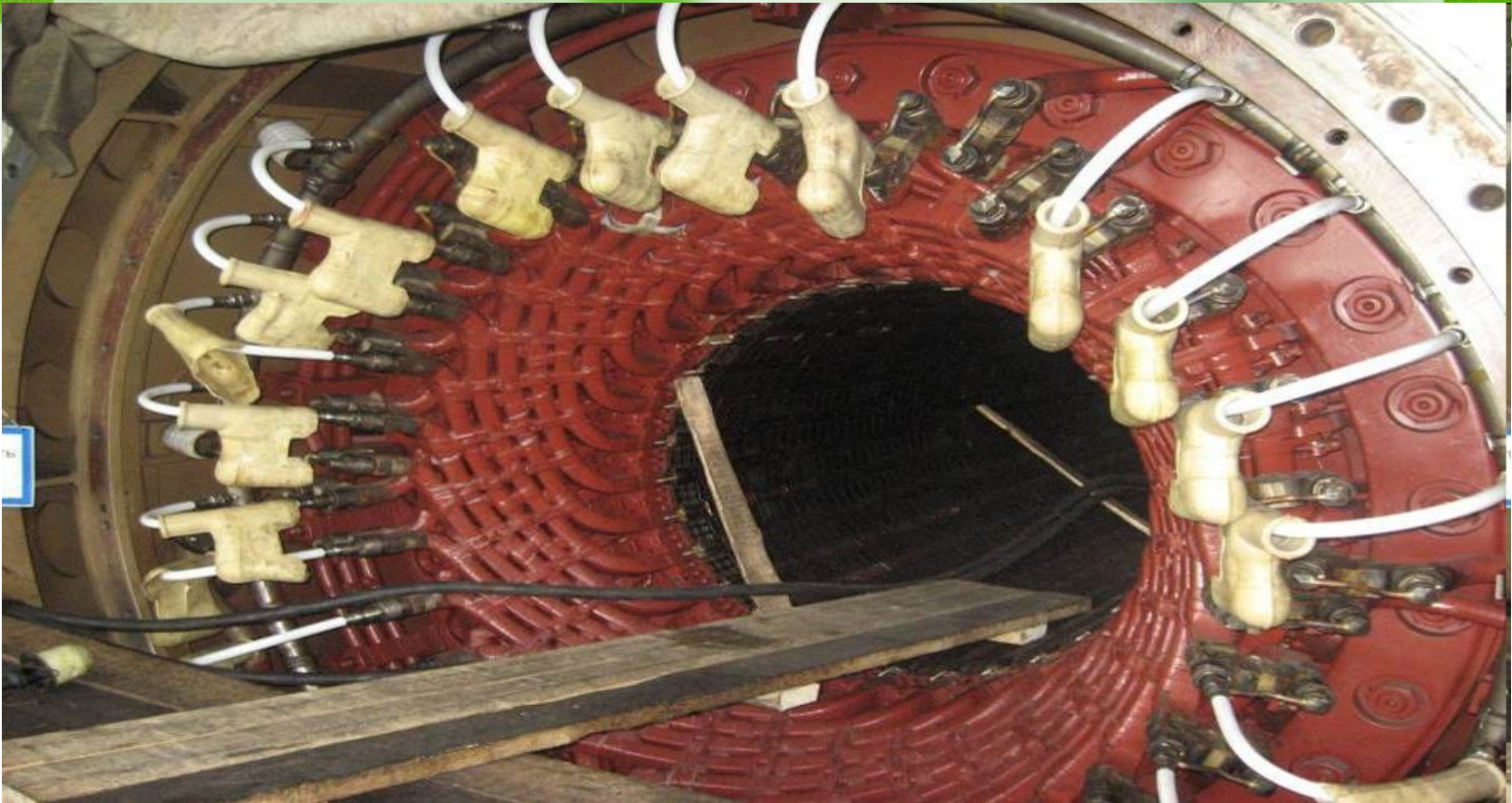
# Паровая турбина

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.**





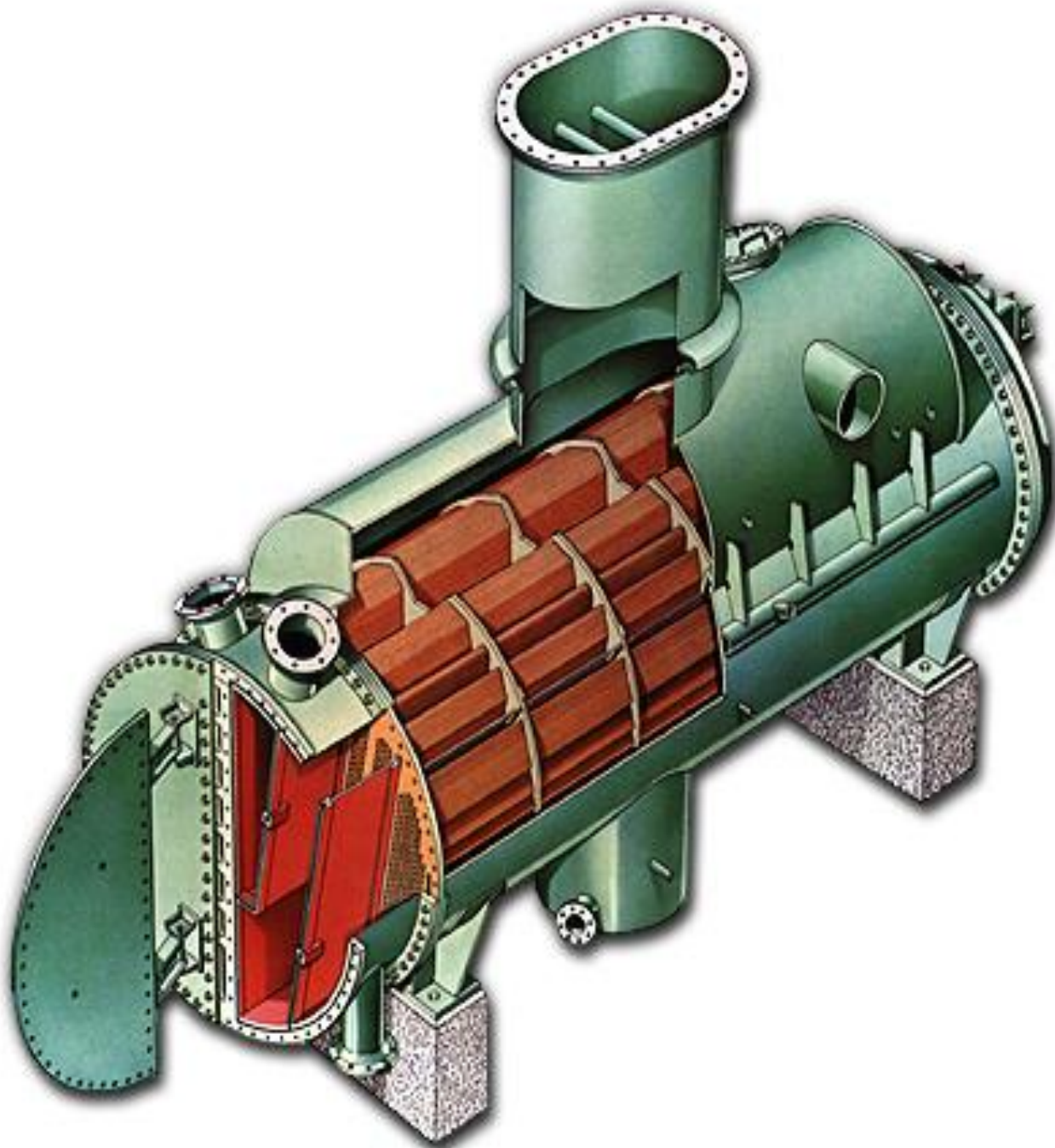
# Конденсатор пара



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







```
graph TD; A[Тепловые электростанции] --- B[Конденсационные электрические станции (КЭС)]; A --- C[Теплоэлектростанции (ТЭЦ)];
```

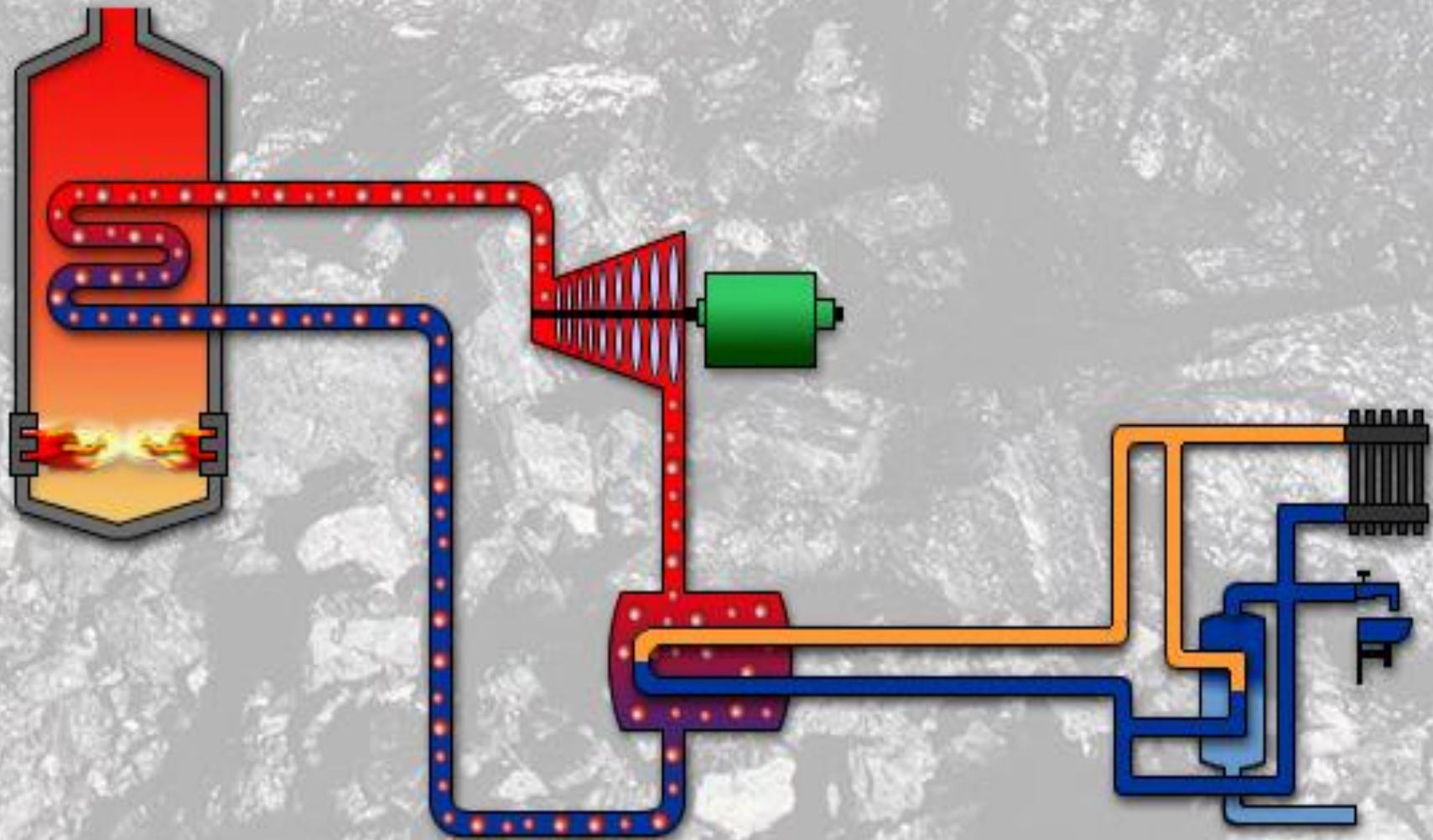
Тепловые  
электростанции

Конденсационные  
электрические  
станции (КЭС)

Теплоэлектро-  
станции  
(ТЭЦ)



# Упрощенная схема ТЭЦ



# Экологические проблемы



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





# Парниковые газы



Сравнительный расчет удельных выбросов CO<sub>2</sub>

Страна	Доля населения Земли	Доля мирового ВВП	Доля мирового выброса CO <sub>2</sub>	% CO <sub>2</sub> на 1% насел. (в отн.ед.)	% CO <sub>2</sub> 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











chelsea-bridgwharf 020 7720 4000









