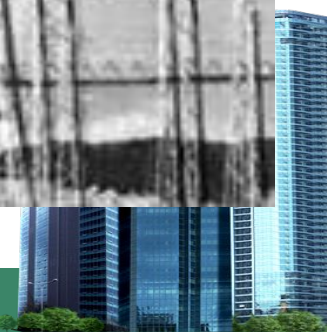




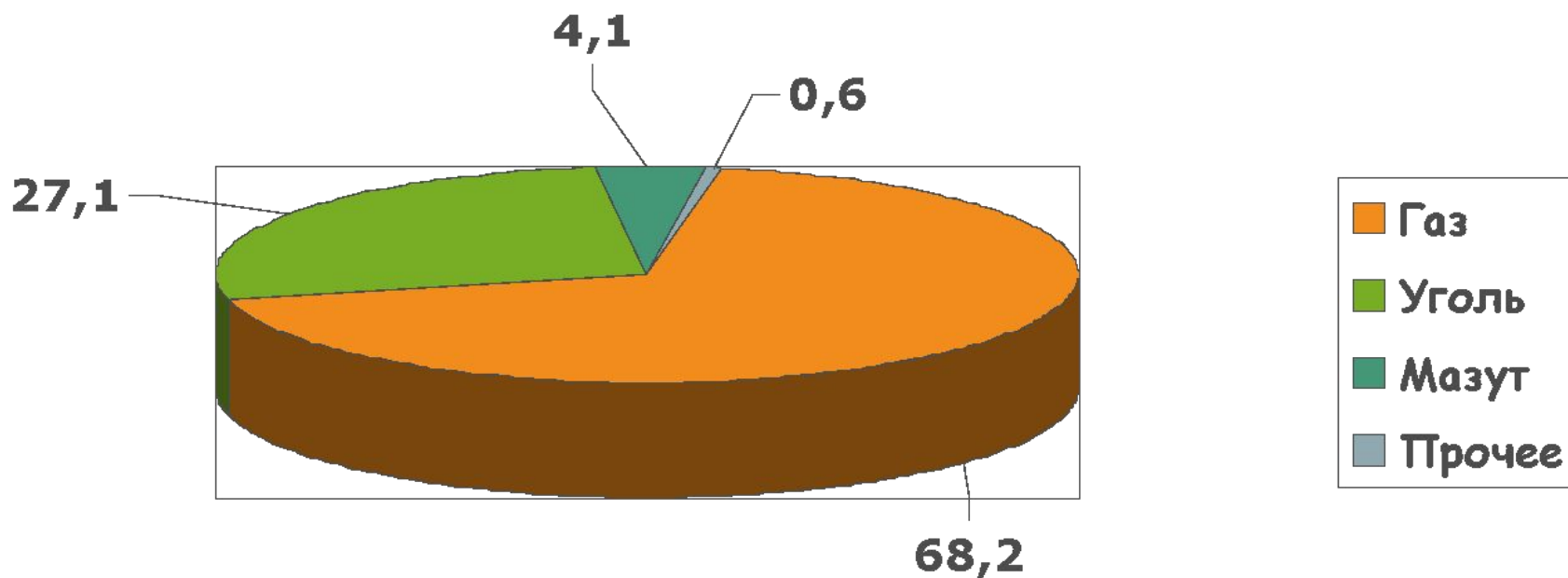
Презентацию подготовила  
Ученица 11-А класса  
Гимназии №1 им. А.С. Пушкина  
Шаповалова Наталья

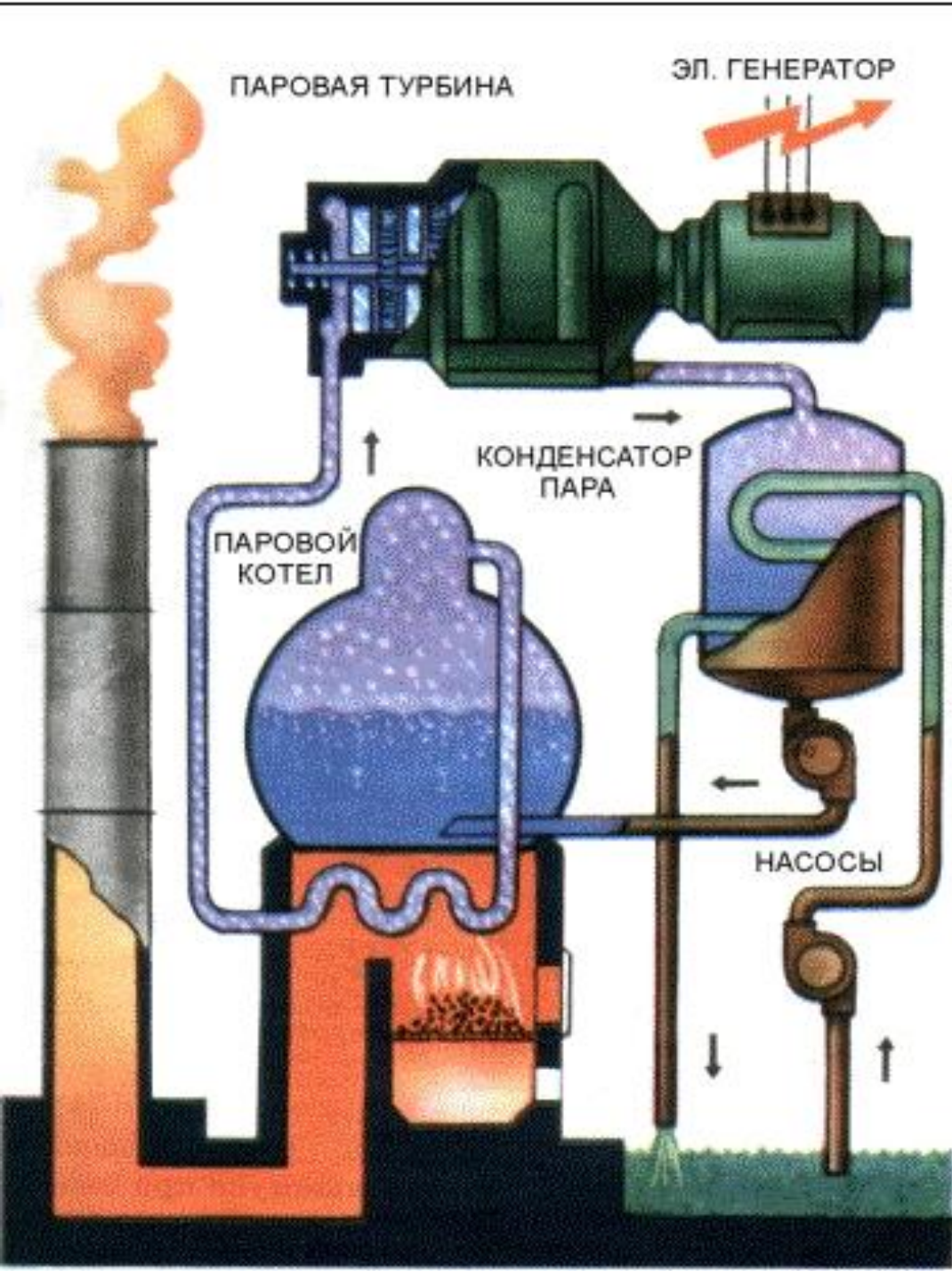
**Тепловые электростанции (ТЭС) преобразуют энергию топлива в электрическую.**





# 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

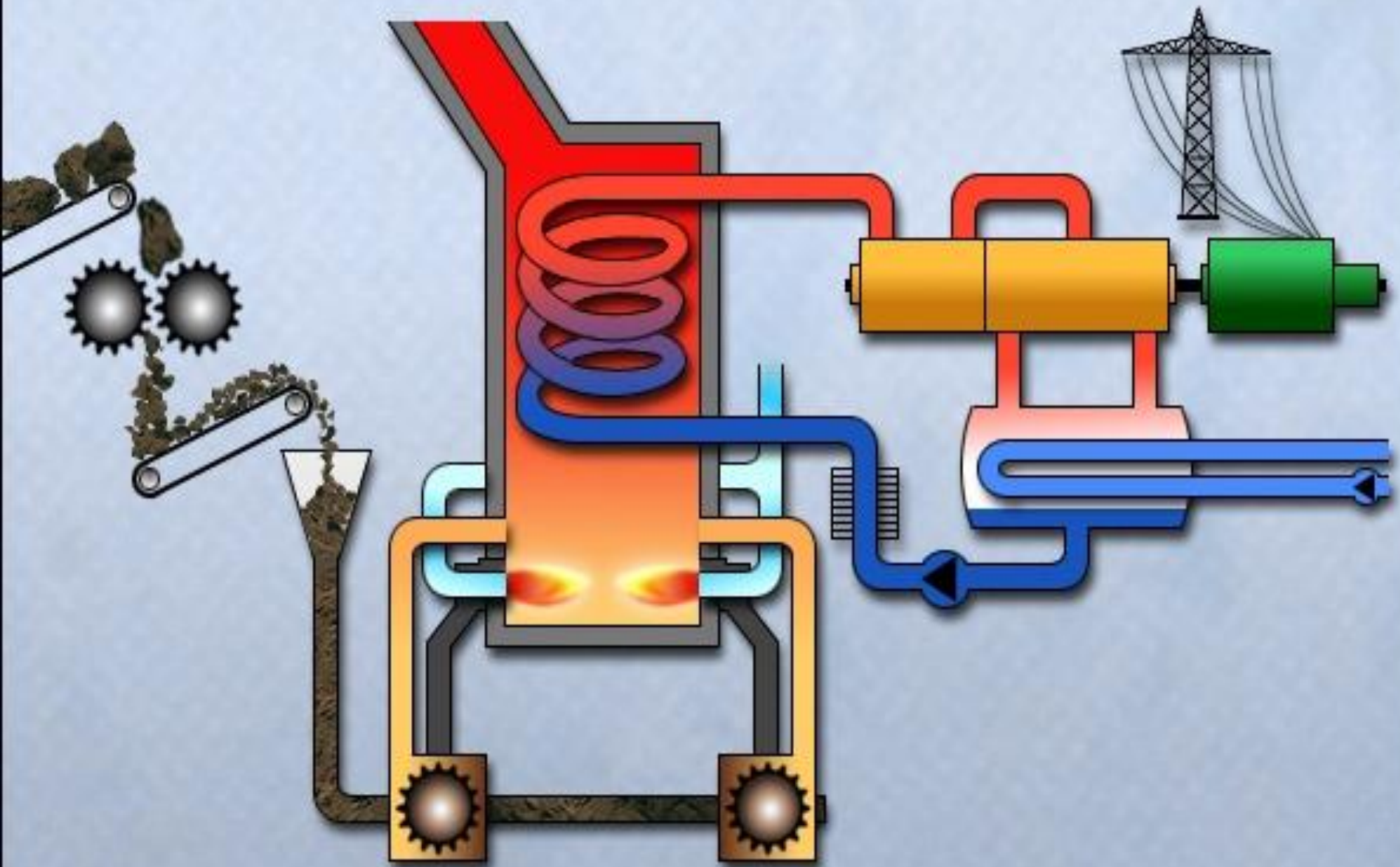
Внутренняя энергия пара

Механическая (кинетическая) энергия пара

Механическая (кинетическая) энергия турбины

Электрическая энергия





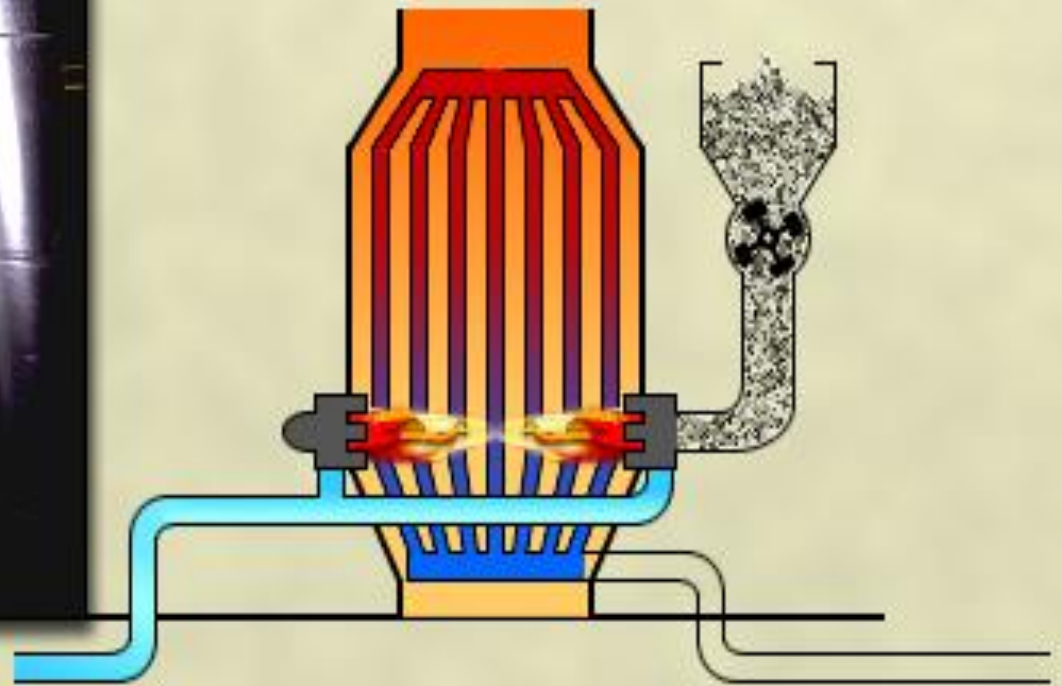
# Паровой котел



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

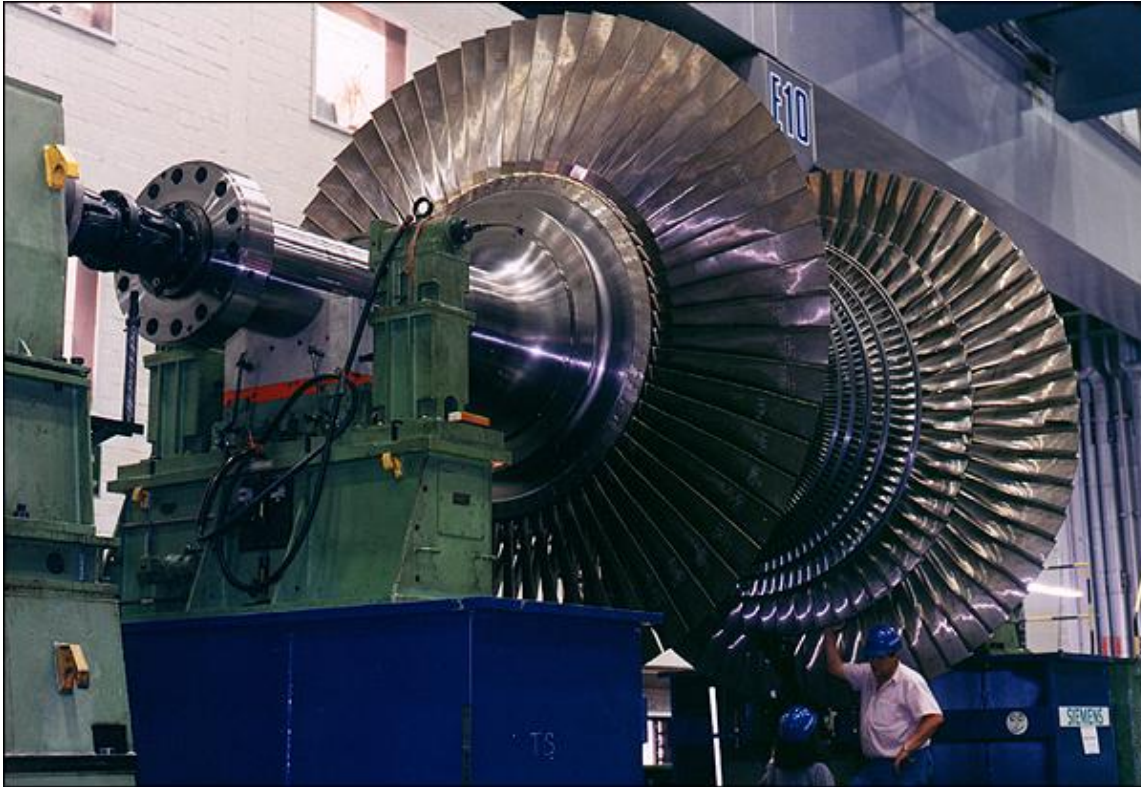




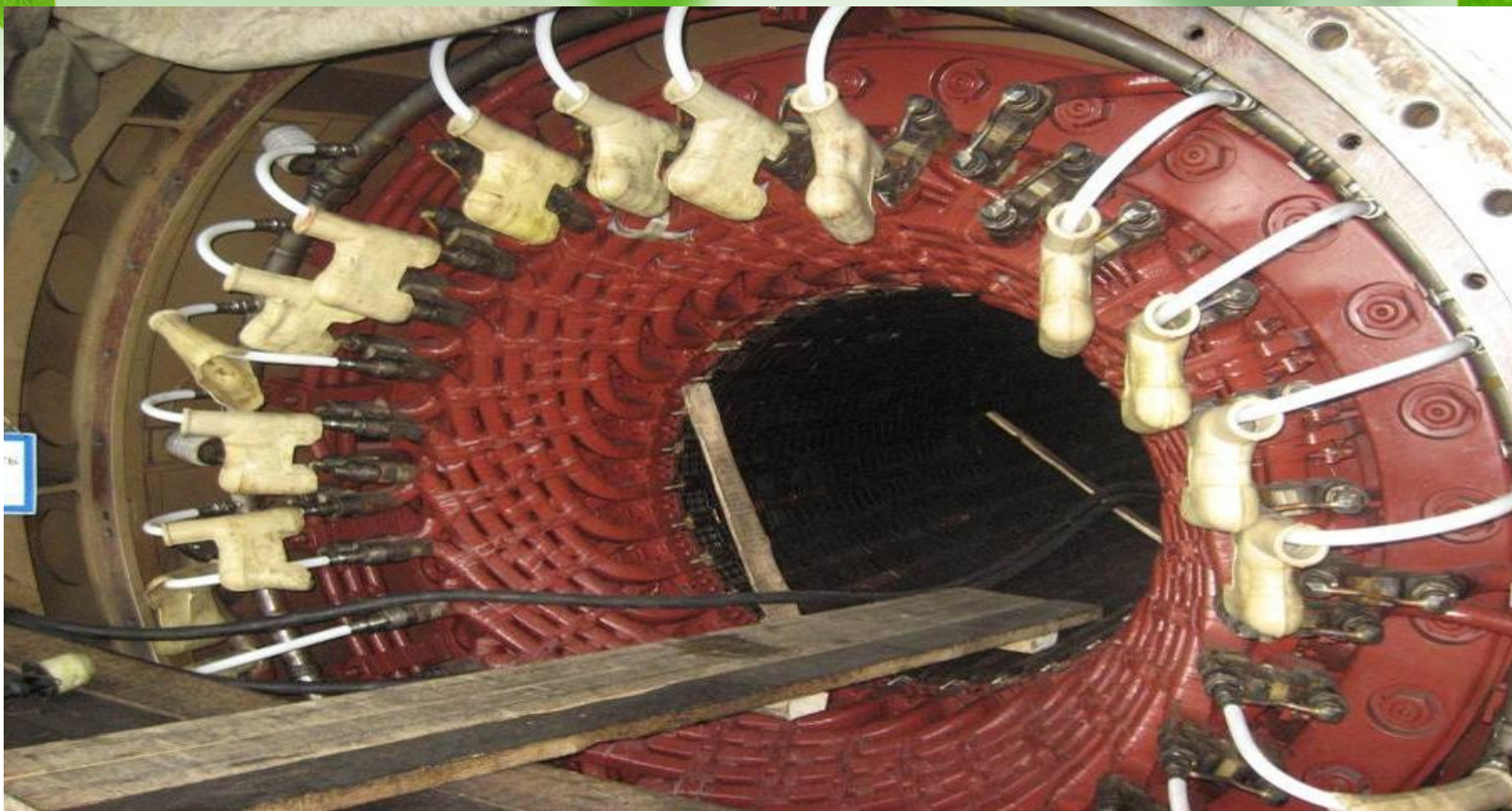


# Паровая турбина

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.**

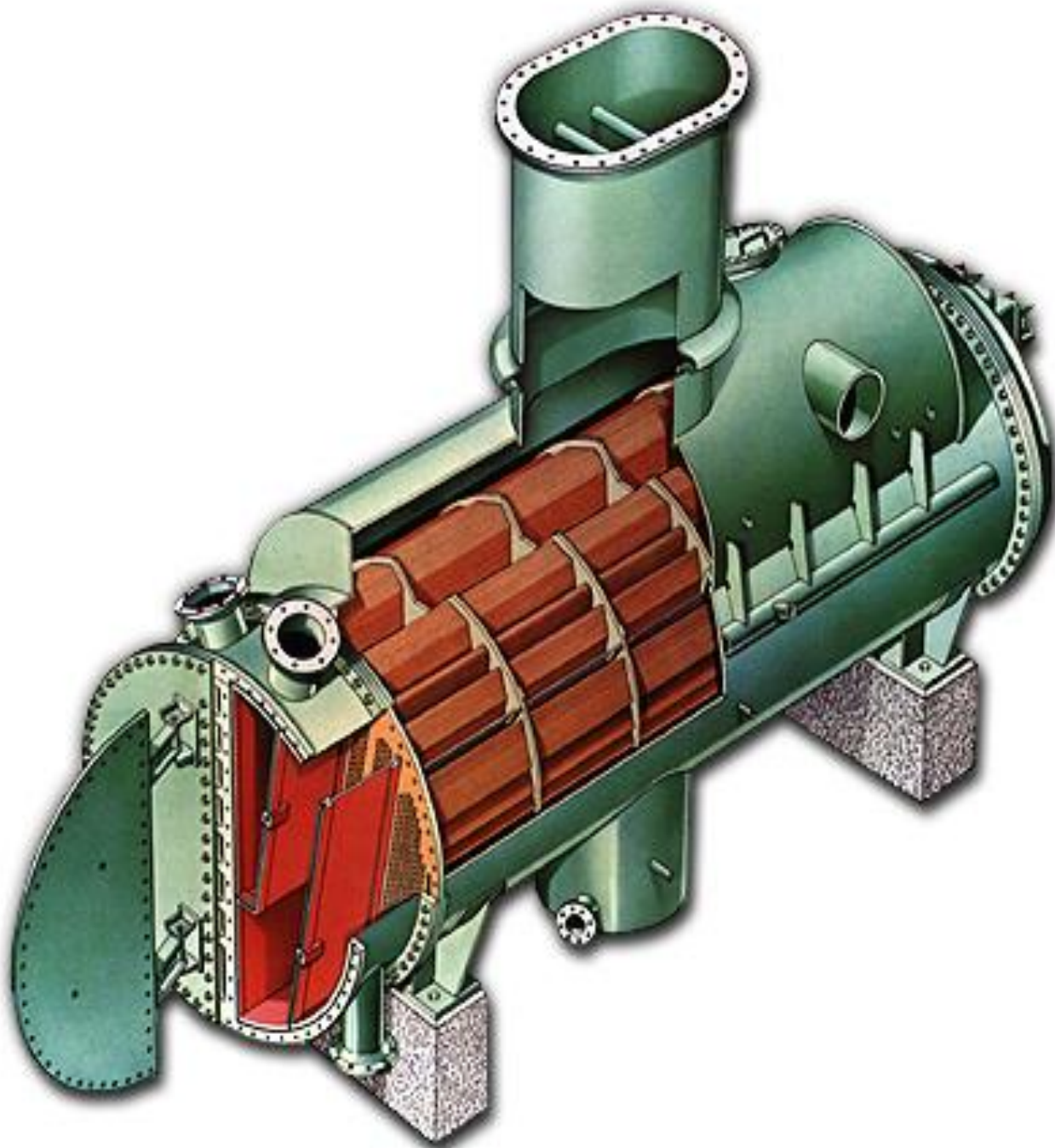


# Конденсатор пара



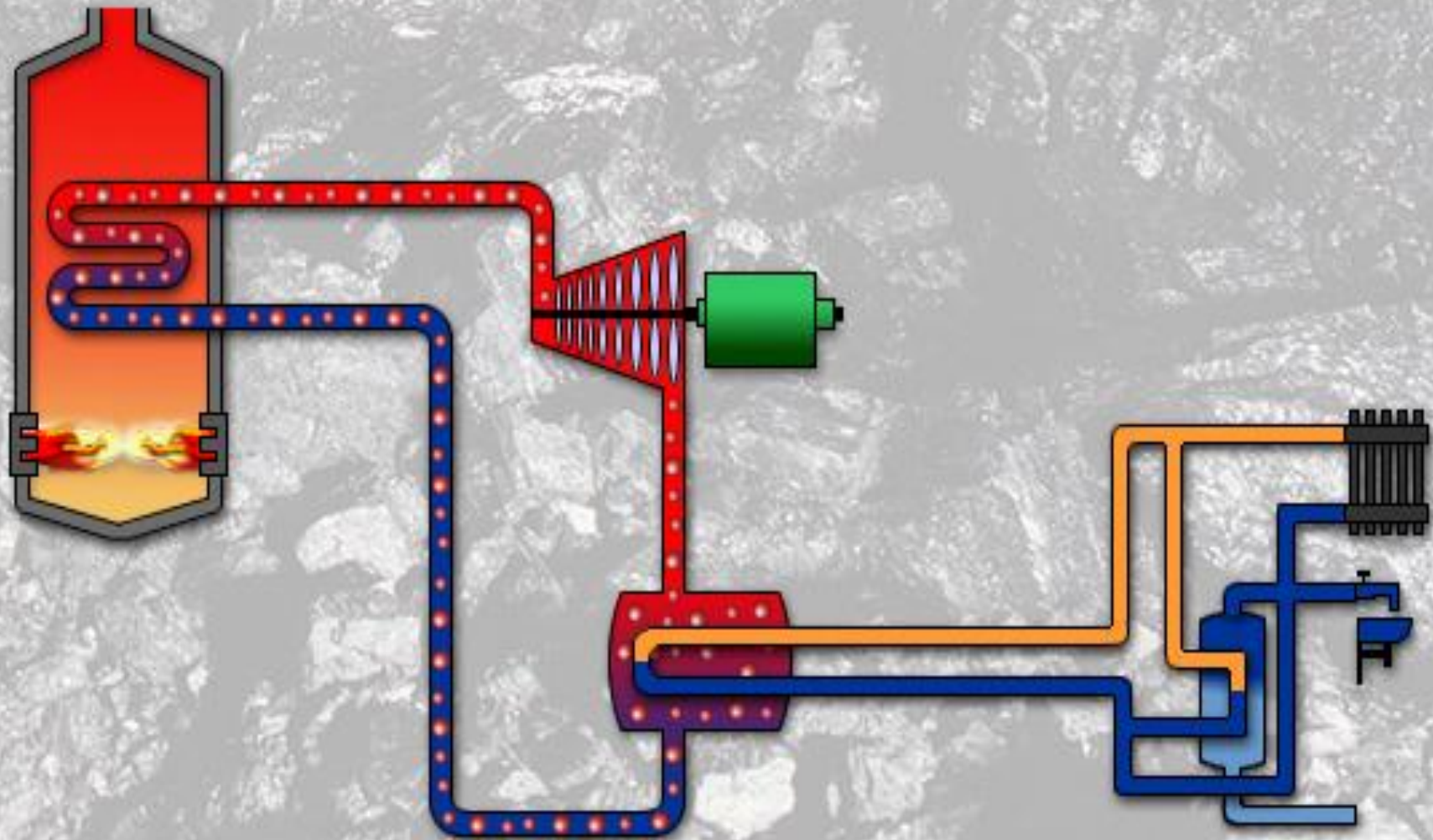
Конденсатор (лат. *condenso* — уплотняю, сгущаю) — теплообменный аппарат для конденсации (превращения в жидкость) паров вещества путём охлаждения.







# 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                                      |













