

Тэс

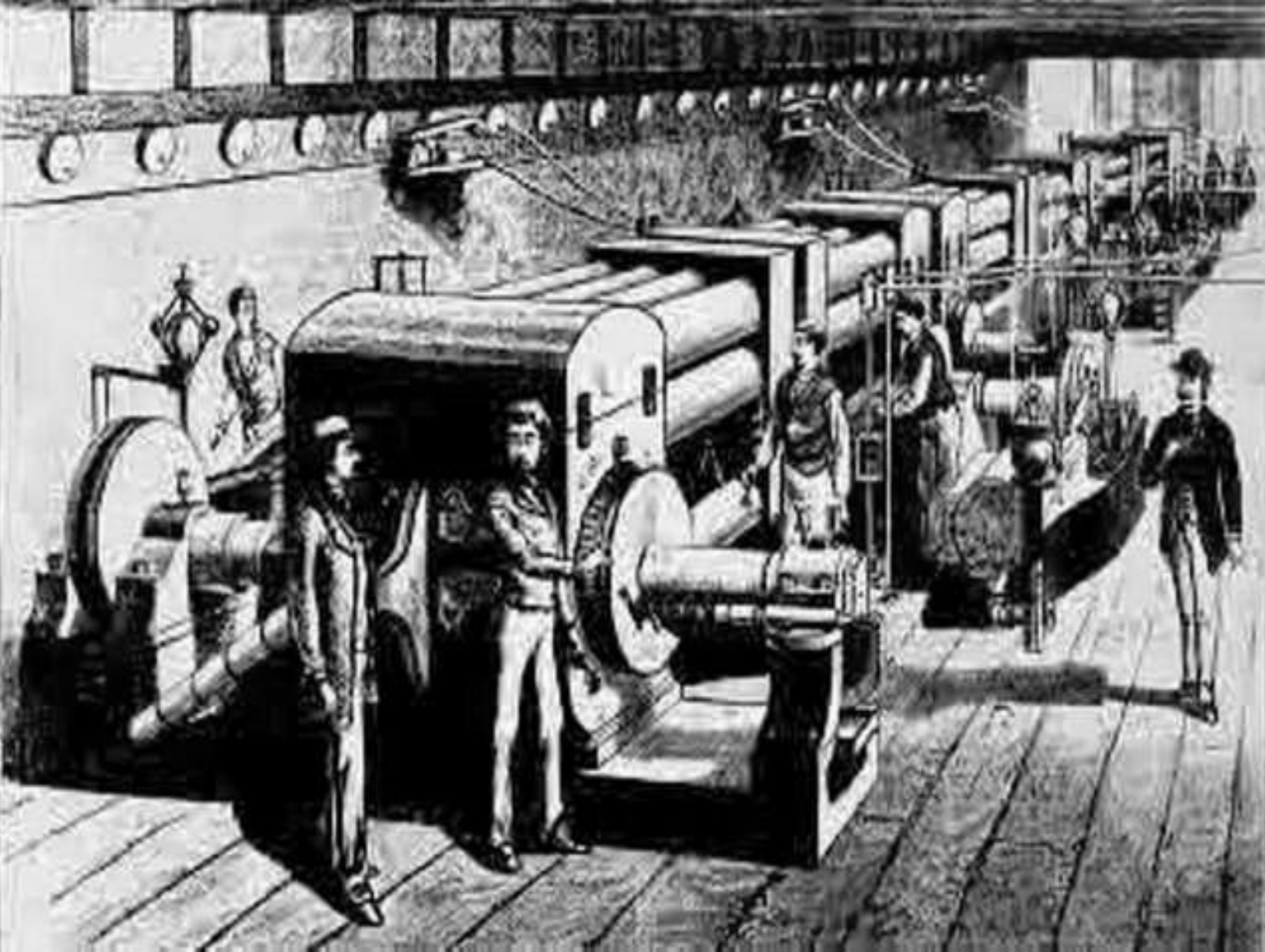


- Тепловые электростанции появились в конце 19 века и к 1970-м стали самым распространенным видом электростанций в мире.

- Они вырабатывают тепловую энергию, которая выделяется при сжигании органического топлива (нефти и газа), и преобразуют ее в электрическую.

ТЭС









Нефть



Газ



Горючие
сланцы

Основные
виды
топлива



Мазут

Уголь



ПАРОВАЯ ТУРБИНА

ЭЛ. ГЕНЕРАТОР

ПАРОВОЙ
КОТЕЛ

КОНДЕНСАТОР
ПАРА

НАСОСЫ

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

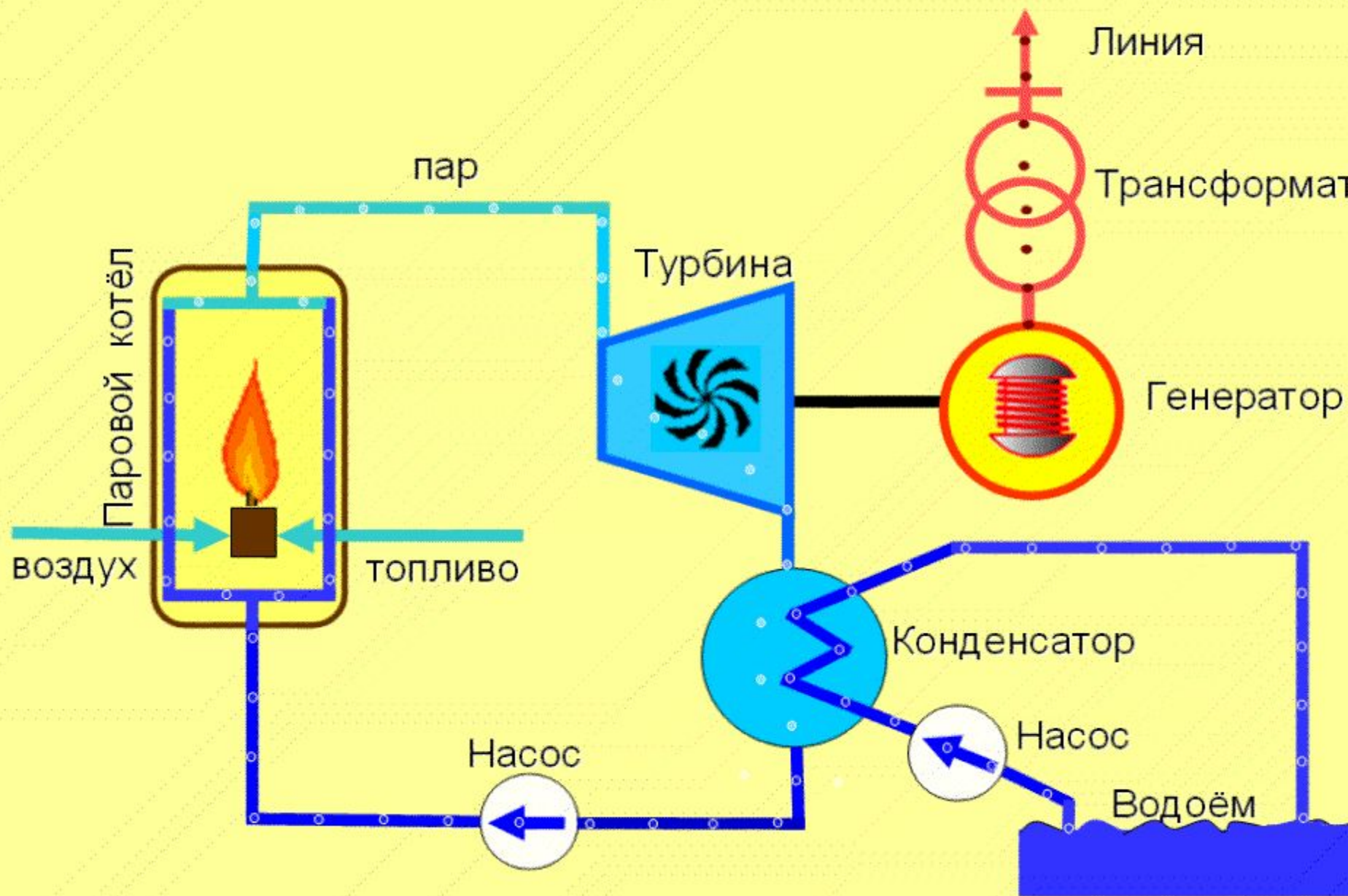
Внутренняя энергия пара

Механическая (кинетическая) энергия пара

Механическая (кинетическая) энергия турбины

Электрическая энергия

Технологическая схема блока ГРЭС



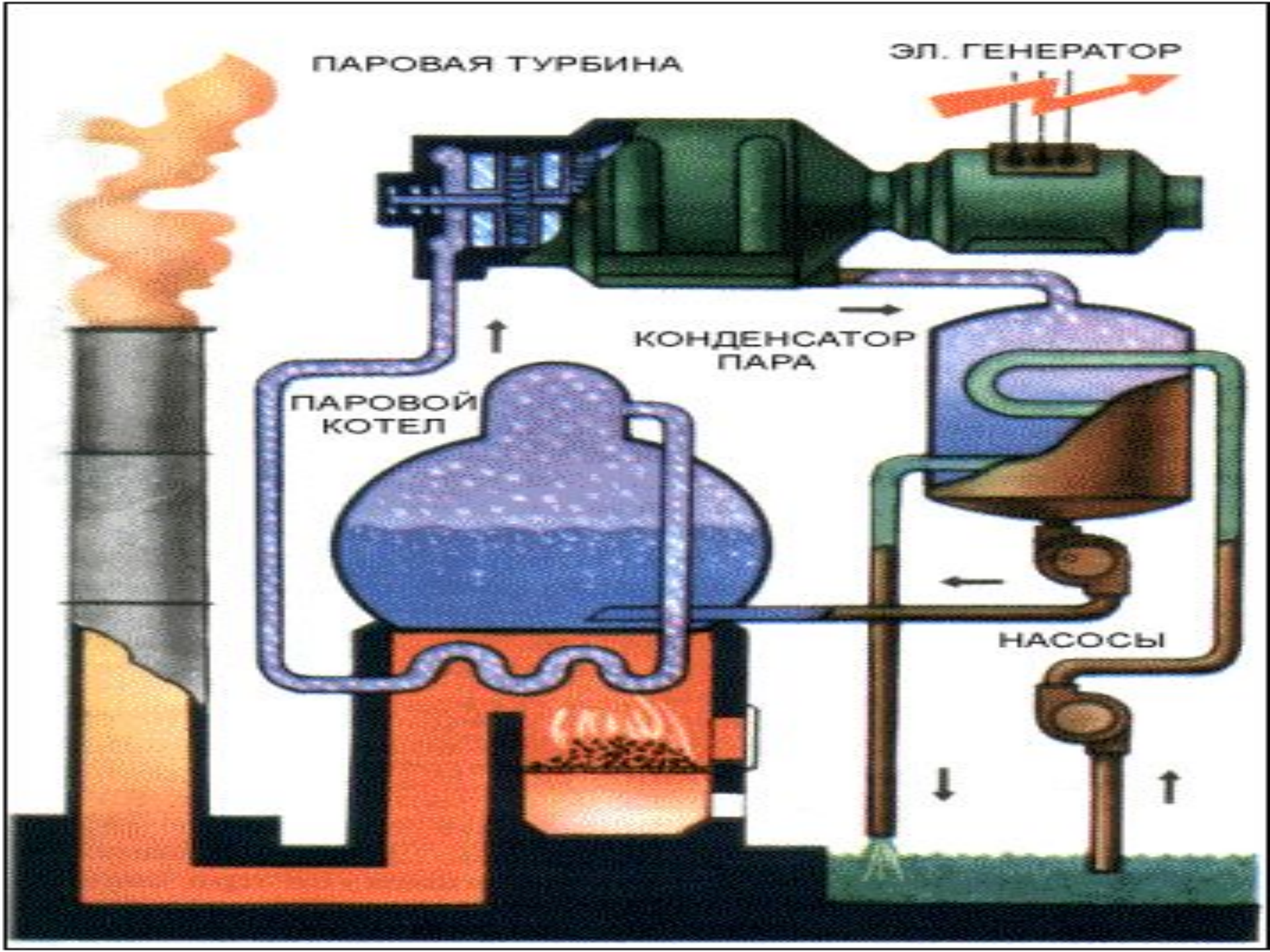
ПАРОВАЯ ТУРБИНА

ЭЛ. ГЕНЕРАТОР

КОНДЕНСАТОР
ПАРА

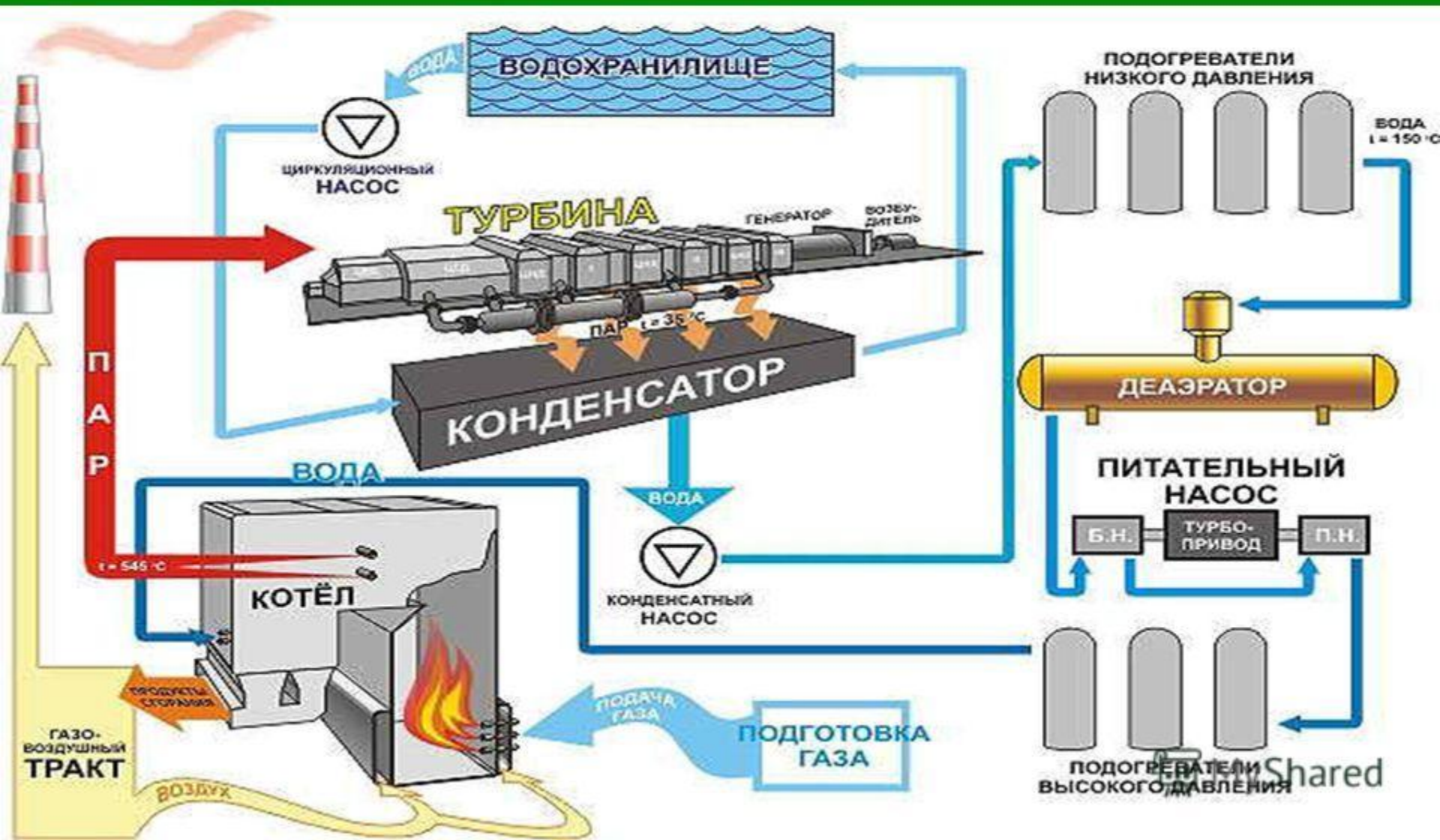
ПАРОВОЙ
КОТЕЛ

НАСОСЫ



Тепловая схема ГРЭС

Государственная районная электростанция – тепловая
(конденсационная электростанция)



ТЭЦ (теплоэлектроцентрали)

- используются для теплофикации зданий
- радиус действия -20 км
- строятся в городах



ГРЭС (Государственные районные электрические станции) – крупные ТЭС

ТЕПЛОВЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ



+

могут
использовать
разные виды
топлива

Стоимость строительства
невелика

Строятся очень быстро

Мощность может быть очень
большой

-

Используют
невозобновимые
ресурсы

Дают много твердых и
газообразных отходов

Большое количество
сырья уходит на разогрев
печи

Из-за транспортировки
сырья себестоимость
энергии высокая



