

# **Вторичный сектор экономики – отрасли, перерабатывающие сырье**

## **Урок №1.**

### **Топливо-энергетический комплекс (ТЭК), его значение и проблемы**

# ЦЕЛЬ УРОКА

- *Показать значение ТЭК*
- *Сформировать представление о размещении месторождений нефти и газа*
- *Дать понятие о топливно-энергетическом балансе*
- *Познакомить с проблемами ТЭК*

# ПЛАН УРОКА

- *Значение ТЭК в хозяйстве России*
- *Состав комплекса и роль отраслей, входящих в него*
- *Топливо-энергетический баланс (ТЭБ)*
- *Районы размещения производства (базы)*
- *Перспективы и проблемы развития комплекса*

# ХОЗЯЙСТВО СТРАНЫ

```
graph TD; A[ХОЗЯЙСТВО СТРАНЫ] --> B[I СЕКТОР]; A --> C[II СЕКТОР]; A --> D[III СЕКТОР]; B --> D; C --> D;
```

## I СЕКТОР

Отрасли, деятельность которых связана с эксплуатацией природы (добыча полезных ископаемых, сельское и лесное хозяйство, рыболовство)

## II СЕКТОР

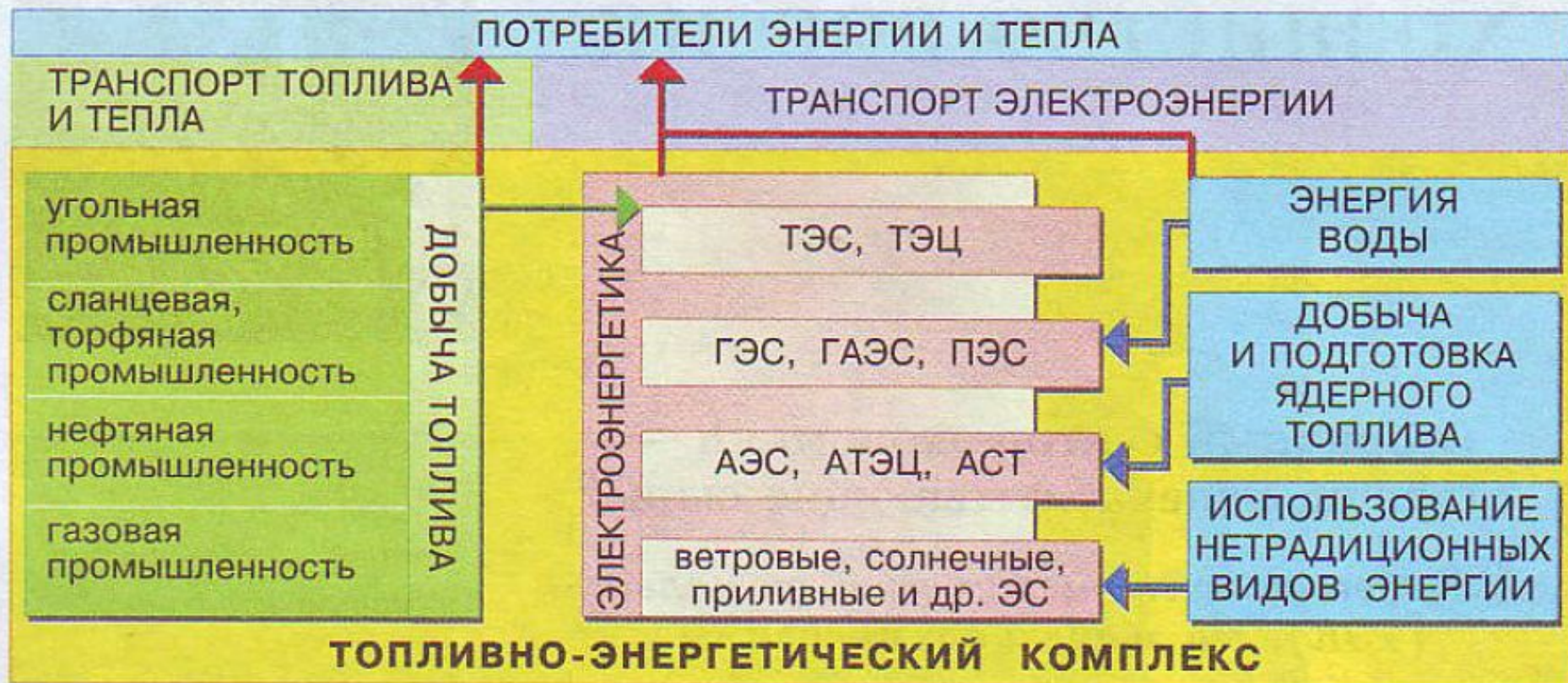
Отрасли, перерабатывающие сырье, получаемое I сектором (металлургия, химическая, легкая промышленность и др.)

## III СЕКТОР

Сфера услуг (транспорт, связь, наука, образование и др.)

**ТЭК** *совокупность отраслей, связанных с производством и распределением энергии в ее различных видах и формах*

## СОСТАВ ТЭК



# ДЛЯ РОССИИ ТЭК ИМЕЕТ БОЛЬШОЕ ЗНАЧЕНИЕ:

ú Северное положение страны

\*\*\* На большей территории РФ суровый климат

✈ Необходимость преодолевать огромные  
расстояния

## РОЛЬ ТЭК

- Зависят все отрасли хозяйства страны*
- ТЭК основной поставщик валюты (40%)*
- Без энергии ни один вид*

# ТЭК КАК ПОТРЕБИТЕЛЬ

- *На долю ТЭК приходится*
  - *1/4 промышленной продукции;*
  - *1/3 валютных поступлений России;*
  - *1/3 производственных фондов.*
- *ТЭК потребляет и использует*
  - *2/3 произведенных в стране труб, проката цветных металлов;*
  - *1/3 железнодорожного состава;*
  - *1/2 морского состава.*

# Ресурсы ТЭК

## Энергетические ресурсы ТЭК

исчерпаемые

неисчерпаемые

возобновимы      невозобновимые

• лесные

- урановые руды
- топливные
  - нефть
  - газ
  - уголь
  - торф
  - сланцы

- Е рек
- Е солнца
- Е ветра
- Е течений
- Е приливов
- Е земли

*Для учета общего количества добытого топлива и производимой энергии,  
пропорций между их различных видов, а также распределения энергии  
между потребителями ежегодно составляется*

***топливно-энергетический баланс***



# **ТЭБ – СООТНОШЕНИЕ ДОБЫЧИ РАЗНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА И ВЫРАБОТАННОЙ ЭНЕРГИИ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ХОЗЯЙСТВЕ.**

## **РАЗМЕЩЕНИЕ И ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ**

<b>Экономический макрорегион</b>	<b>Запасы</b>	<b>Потребление</b>
<b>Западный</b>	10% - топлива 20% - гидроресурсов	80%
<b>Восточный</b>	90% - топлива 80% - гидроресурсов	20%

**О работе ТЭК судят по топливно-энергетическому балансу**

**ТЭБ**      **Добыча топлива и получение энергии**  
**(баланс)**      **= (приход)**  
**с)**              **Использование энергии в хозяйстве**  
                    **(расход)**

Для составления ТЭБ различные виды топлива переводят в **условное топливо**

# ТЭБ

**Условное топливо** – это такое топливо, при сгорании 1 кг которого, можно получить 7 тыс. ккал тепла.

## Калорийность (переводные

коэффициенты)

нефть	1,5
газ	1,3
уголь	1,0
бурый уголь	0,5
торф	0,4
сланцы	0,3





# Решите задачу:

Городу Воронежу к отопительному сезону на ТЭС и в котельные необходимо поставить:

- *100 тыс. тонн каменного угля,*
- *30 тыс. тонн бурого угля*
- *300 тыс. куб. м природного газа.*

Какое количество условного топлива необходимо завезти в Воронеж, если

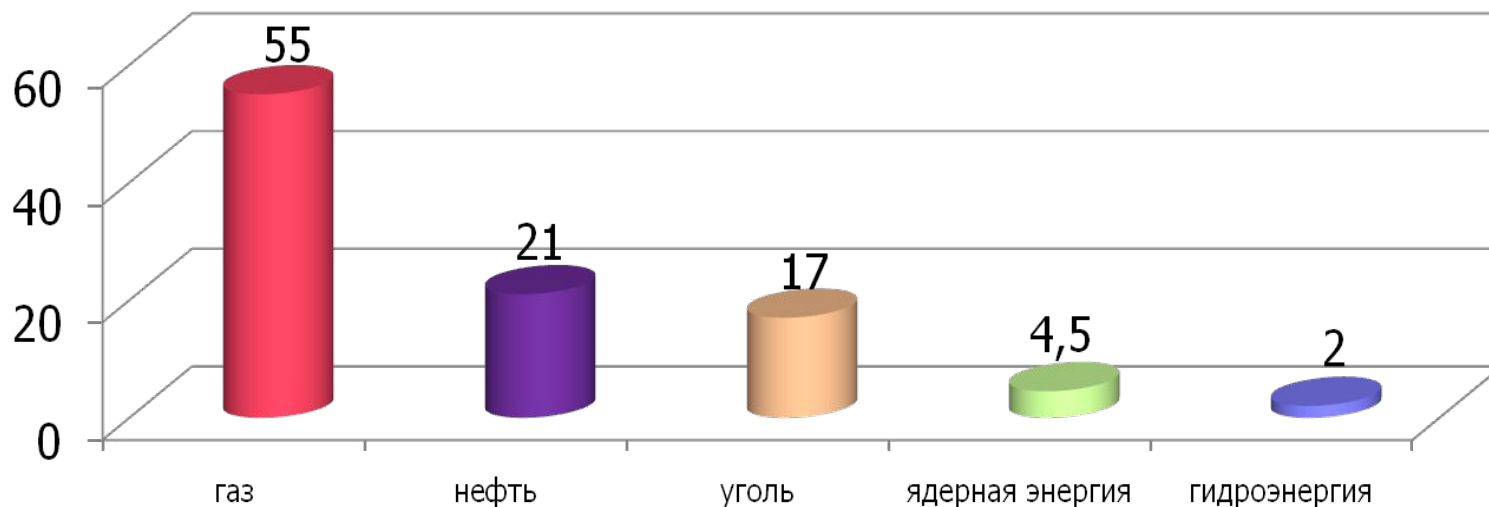
$1 \text{ т каменного угля} = 1 \text{ т у.т.}$

$1 \text{ т бурого угля} = 0,4 \text{ т у.т.}$

$1 \text{ т нефти} = 1,4 \text{ т у.т.}$

$1 \text{ куб. м газа} = 1,2 \text{ т у.т.}$

# Структура топливно-энергетического баланса, %



***до XIX века - дрова***

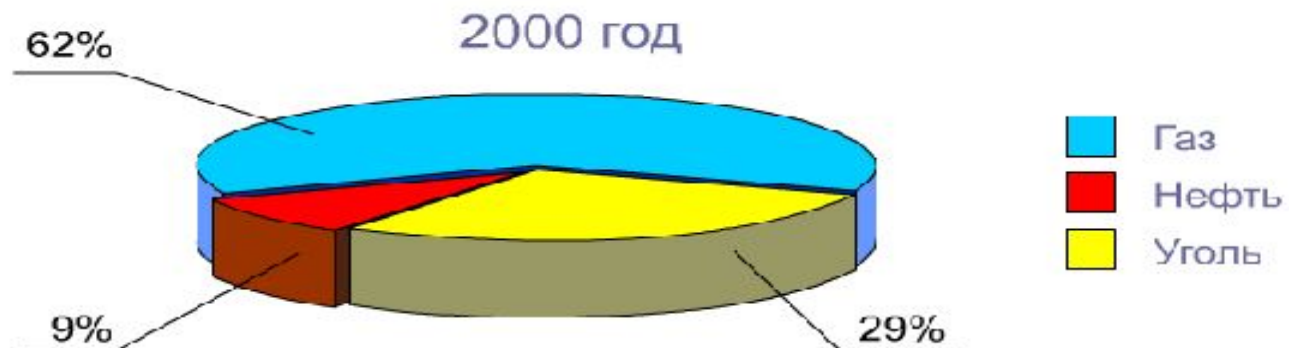
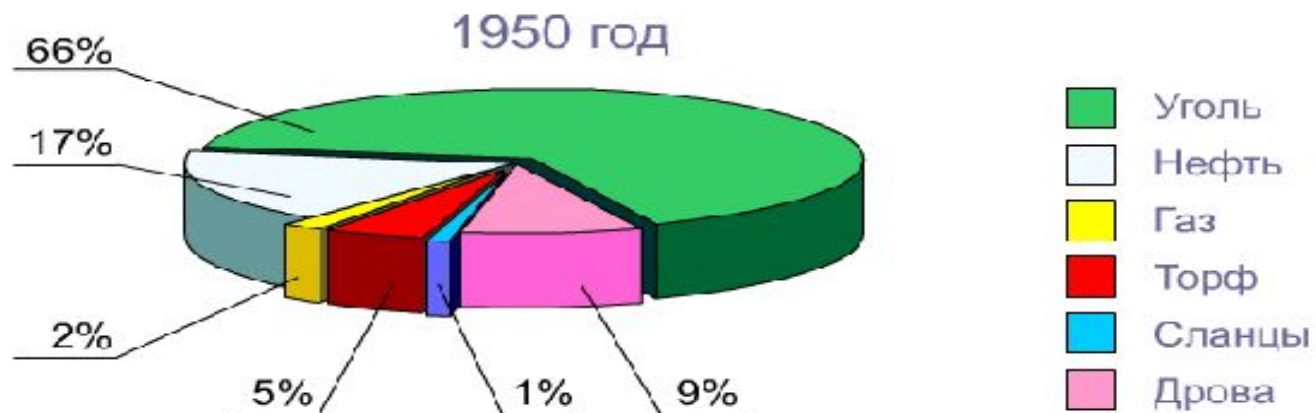
***в 50-е - годы - угольная промышленность***

***в 70-е - годы - нефтяная промышленность***

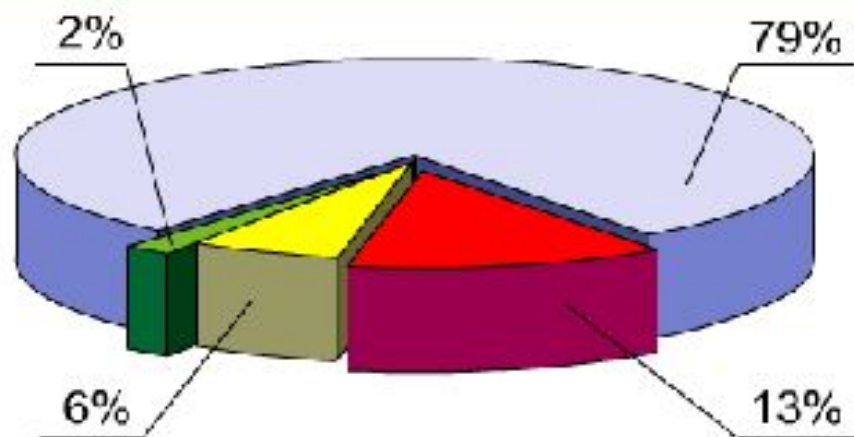
***В 90-е годы - газовая промышленность***

***в настоящее время - газовая  
промышленность***

# ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ ДОБЫЧИ ТОПЛИВА



## Структура приходной части ТЭБ России



- Добыча и производство топлива
- Электроэнергия ГЭС и АЭС
- Остаток на конец года
- Импорт

## Структура расходной части ТЭБ России



- Производственные нужды
- Экспорт
- Преобразование в другие виды

# ***Значение ТЭБ***

**На основании топливно-энергетического баланса принимается заключение:**

- о достаточности или недостаточности топливно-энергетических ресурсов
- о возможности вывоза топливно-энергетических ресурсов или необходимости их ввоза.

# ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ

## проблемы

- добыча топлива и производство Е становятся все более дорогими
- истощение старых запасов
- растут затраты на транспортировку топлива
- добыча топлива и производство Е оказывают отрицательное влияние на окружающую среду

## перспективы

- освоение новых месторождений
- применять энергосберегающие технологии
- следить за состоянием нефтегазопроводов
- наиболее полная переработка нефти на НПЗ
- отправлять на экспорт не сырую дешевую нефть, а продукты ее переработки



# Топливо-энергетический комплекс. Урок №2.

Топливная промышленность.  
Угольная промышленность.



# Использование:

- *Топливо для промышленности*
- *ТЭС*
- *Сырье для черной металлургии*
- *Сырье для химической промышленности*

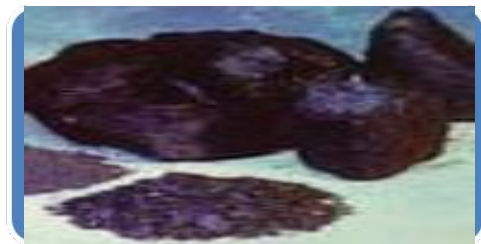
# Запасы:

- *2 место – бурый уголь*
- *6 место – каменный уголь*
- *23% мировых запасов*
- *6 трлн. тонн*



# Угольная промышленность РФ – это комплекс отраслей по добыче, обогащению и переработке угля

вид  
угля



Каменный

Бурый

## Способы добычи

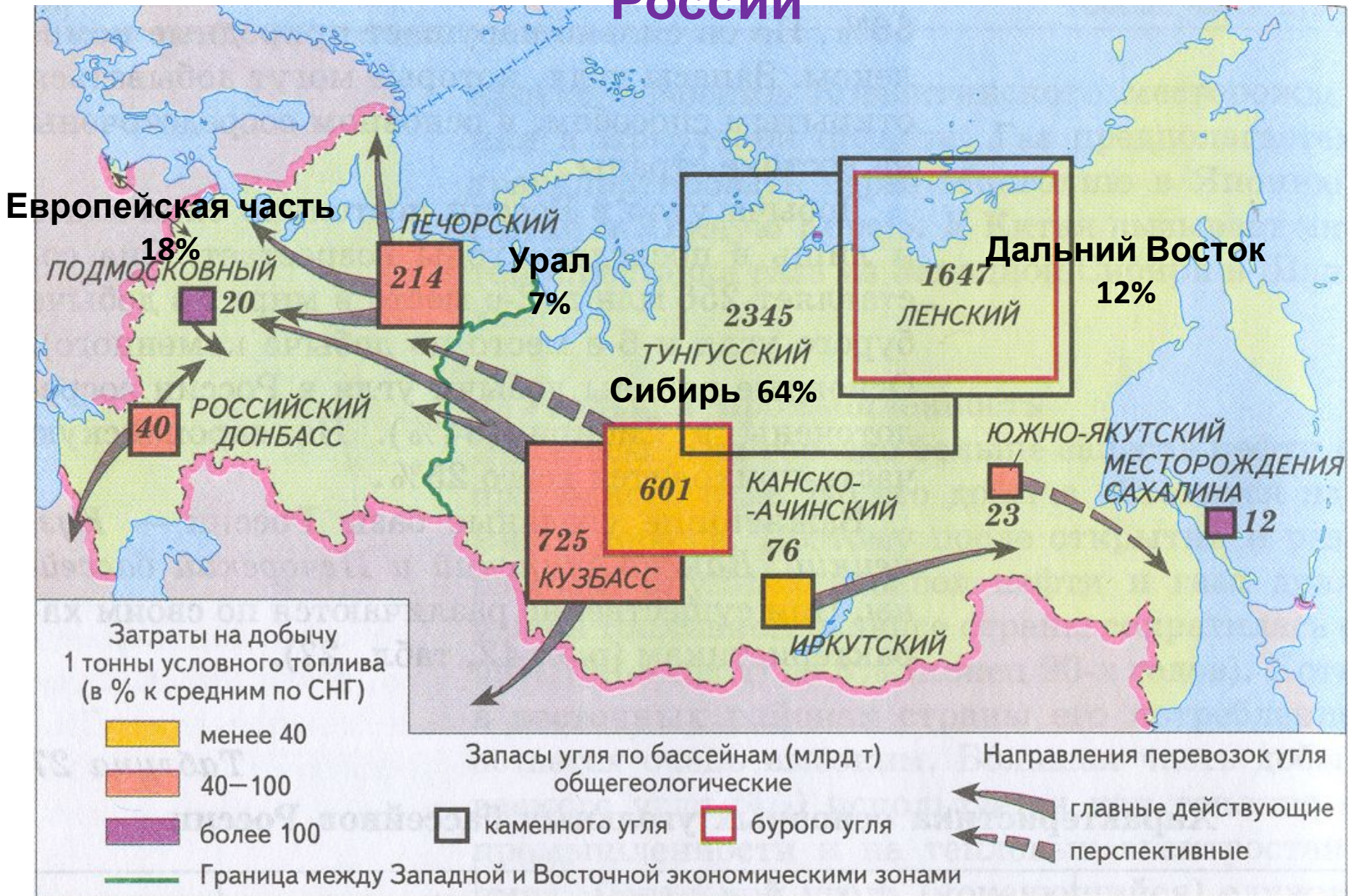


Открытый  
2/3

Подземный

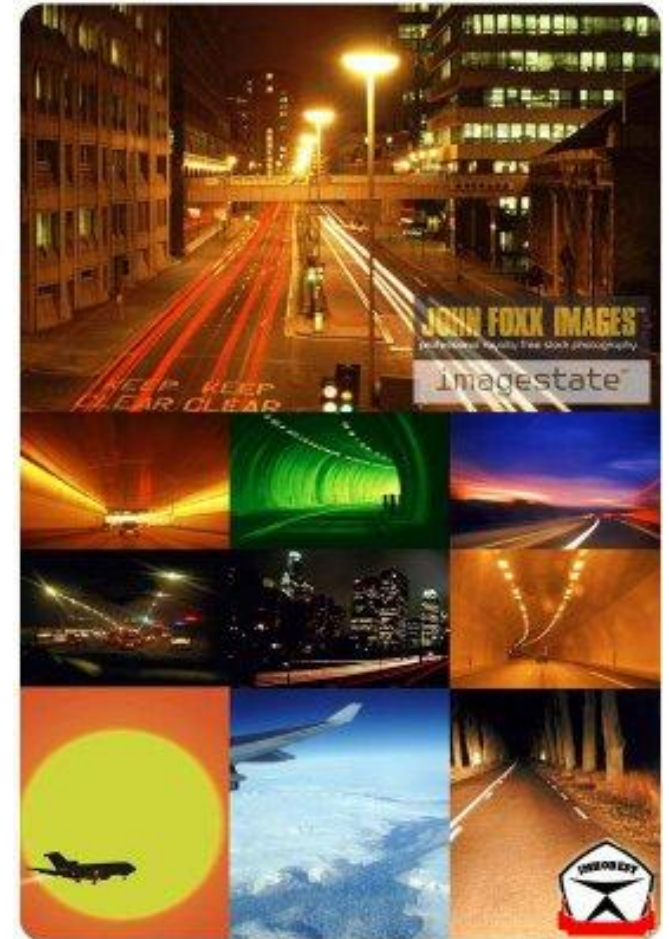
1/3

# Территориальное распределение запасов угля России



# Проблемы отрасли:

- Дорогая транспортировка
- Требуется модернизация оборудования




# **ПР. РАБ. №1 «ХАРАКТЕРИСТИКА УГОЛЬНЫХ БАССЕЙНОВ»**

## **План характеристики**

- 1. Географическое положение бассейна (В какой части страны, в каком субъекте РФ расположен бассейн)**  
*Вариант №1. Кузнецкий бассейн*
- 2. Способ добычи (подземный, открытый)**  
*бассейн*
- 3. Глубина добычи**  
*Вариант №2. Печорский*
- 4. Мощность пластов**  
*Вариант №3. Канско-*
- 5. Качество угля**  
*Ачинский*
- 6. Себестоимость добычи**
- 7. Величина добычи и запасы угля**
- 8. Потребители**
- 9. Проблемы бассейна**
- 10. Перспективы развития бассейна**

## ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. *Параграф 1;*
2. *Параграф 2 (угольная промышленность);*
3. *ТПО стр. №*



**Топливо-энергетический  
комплекс.**

**Урок №3.  
Топливная  
промышленность.  
Нефтяная и газовая.**

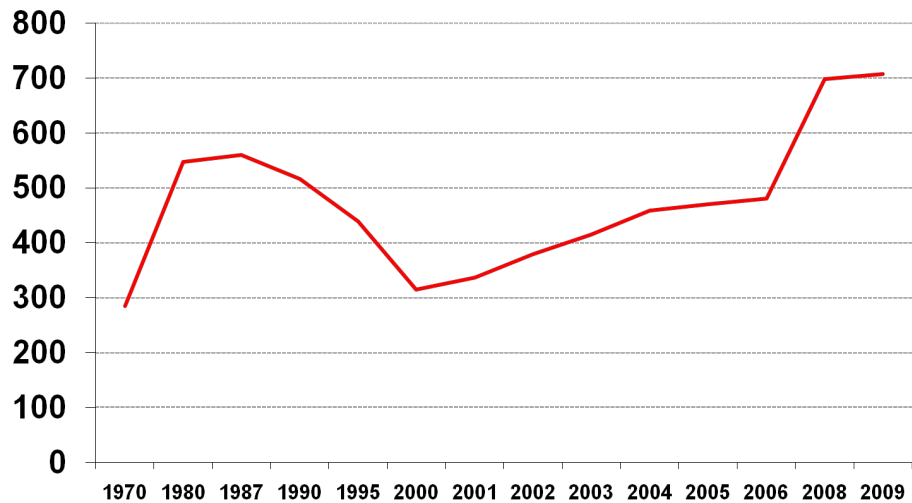


# ОСОБЕННОСТИ НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

- ❑ По запасам нефти 6-е место в мире
- ❑ 1-ое место по добыче нефти
- ❑ 1-ое место по экспорту нефти (более 300 млн т. в год)

## ДИНАМИКА ДОБЫЧИ НЕФТИ

— Добыча в млн т

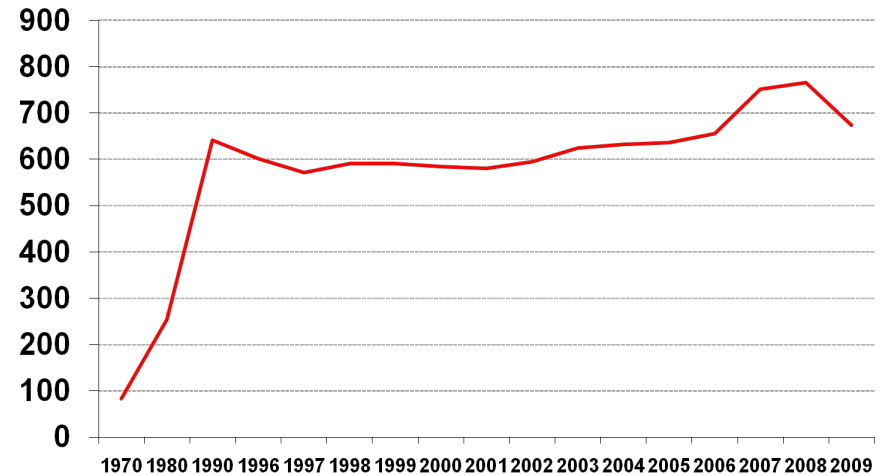


# ОСОБЕННОСТИ ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

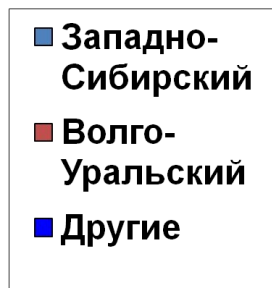
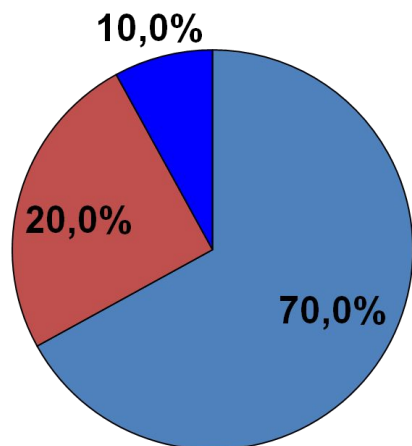
- ❑ 1-ое место в мире по запасам,
- ❑ 1-ое по добыче
- ❑ 1-ое экспорту газа;
- ❑ 93,7% добываемого газа – природный,
- ❑ 6,3% - попутный нефтяной.

## ДИНАМИКА ДОБЫЧИ ГАЗА

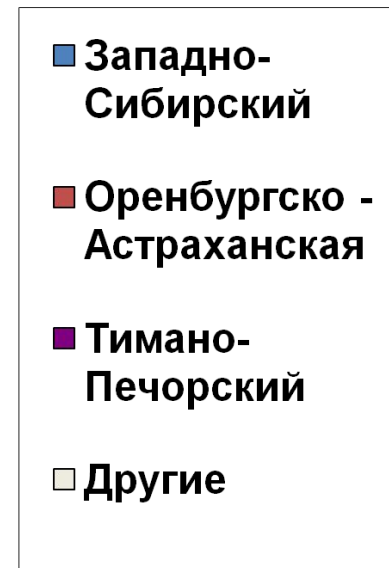
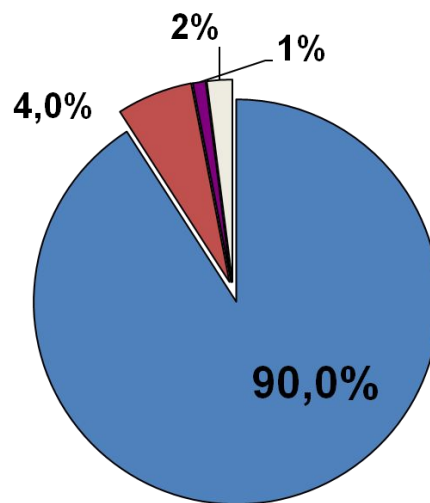
— Добыча в млрд куб м



## Распределение добычи нефти по районам



## Распределение добычи газа по районам



# Особенности нефтеперерабатывающей промышленности России

- ❑ НПЗ расположены в основном в **районах потребления**
- ❑ Основным недостатком нефтеперерабатывающей промышленности является высокий уровень концентрации.
- ❑ В России всего **26 НПЗ**, из которых 20 расположены в европейской части.
- ❑ Хотя это довольно крупные предприятия и по своей суммарной мощности они могут полностью обеспечить потребности России, но они часто значительно удалены от потребителя.

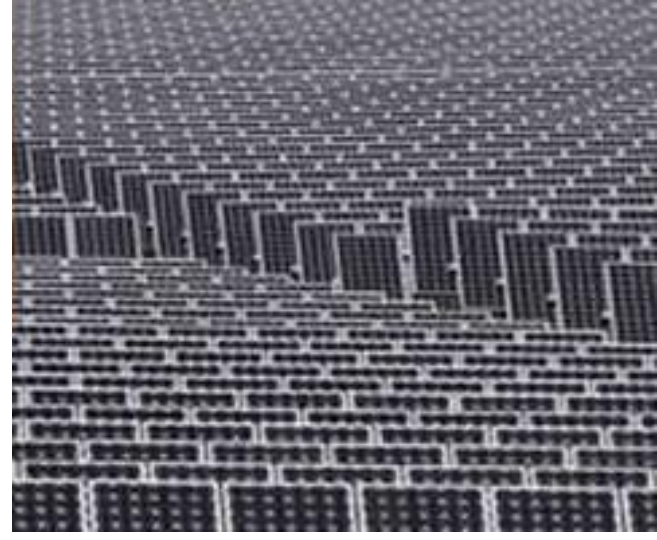
# ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2 : «ХАРАКТЕРИСТИКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОНОСНЫХ БАЗ»

БАЗА	Значение в экономике	Месторасположение	Основные месторождения	Проблемы и перспективы развития
<b>НЕФТЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ</b>				
<i>Западно-Сибирская</i>				
<i>Волго-Уральская</i>				
<i>Шельфы морей</i>				
<b>ГАЗОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ</b>				
<i>Западная Сибирь</i>				
<i>Оренбургско-Астраханская</i>				
<i>Тимано-печорская</i>				

# Домашнее задание:

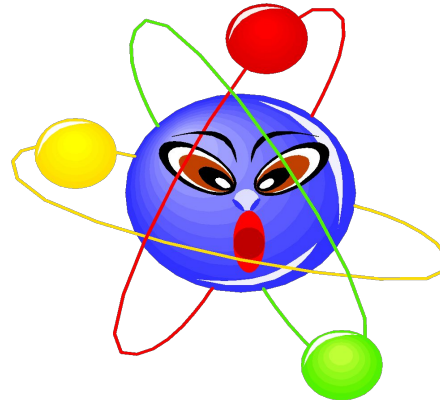
- 1. Параграф 2  
(полностью)**
- 2. ТПО стр. №**

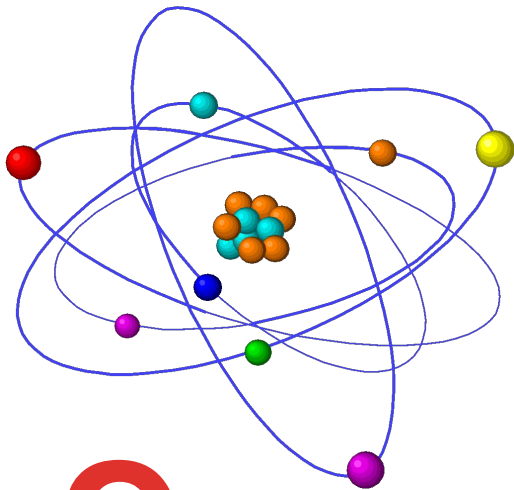




# Топливо-энергетический комплекс.

## Электроэнергетика.





# Электроэнергетика

**- отрасль, которая производит электроэнергию на различных электростанциях и передаёт её на расстояние по линиям электропередач ( ЛЭП)**

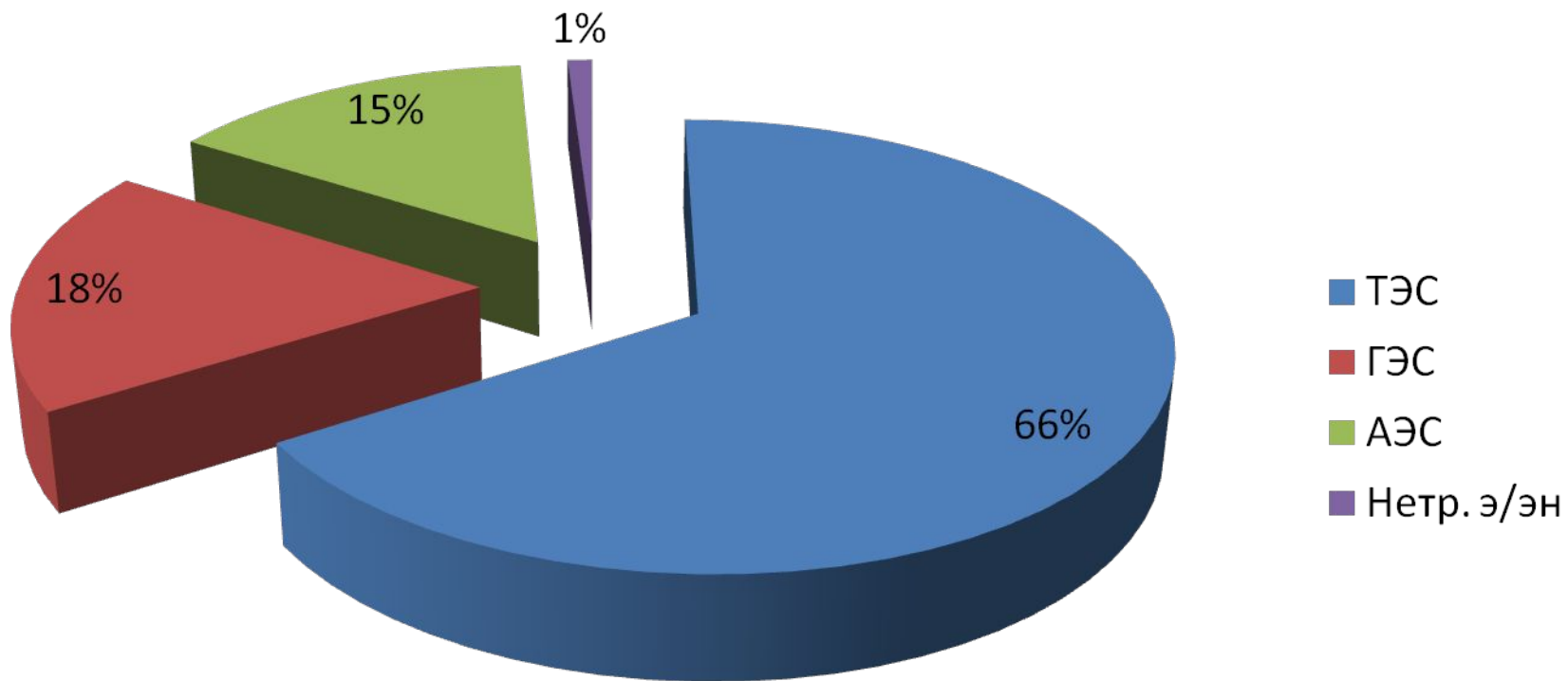
# ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

- 900 млрд кВт ч
- 4 место в мире





# Структура электроэнергетики России



# Типы электростанций:

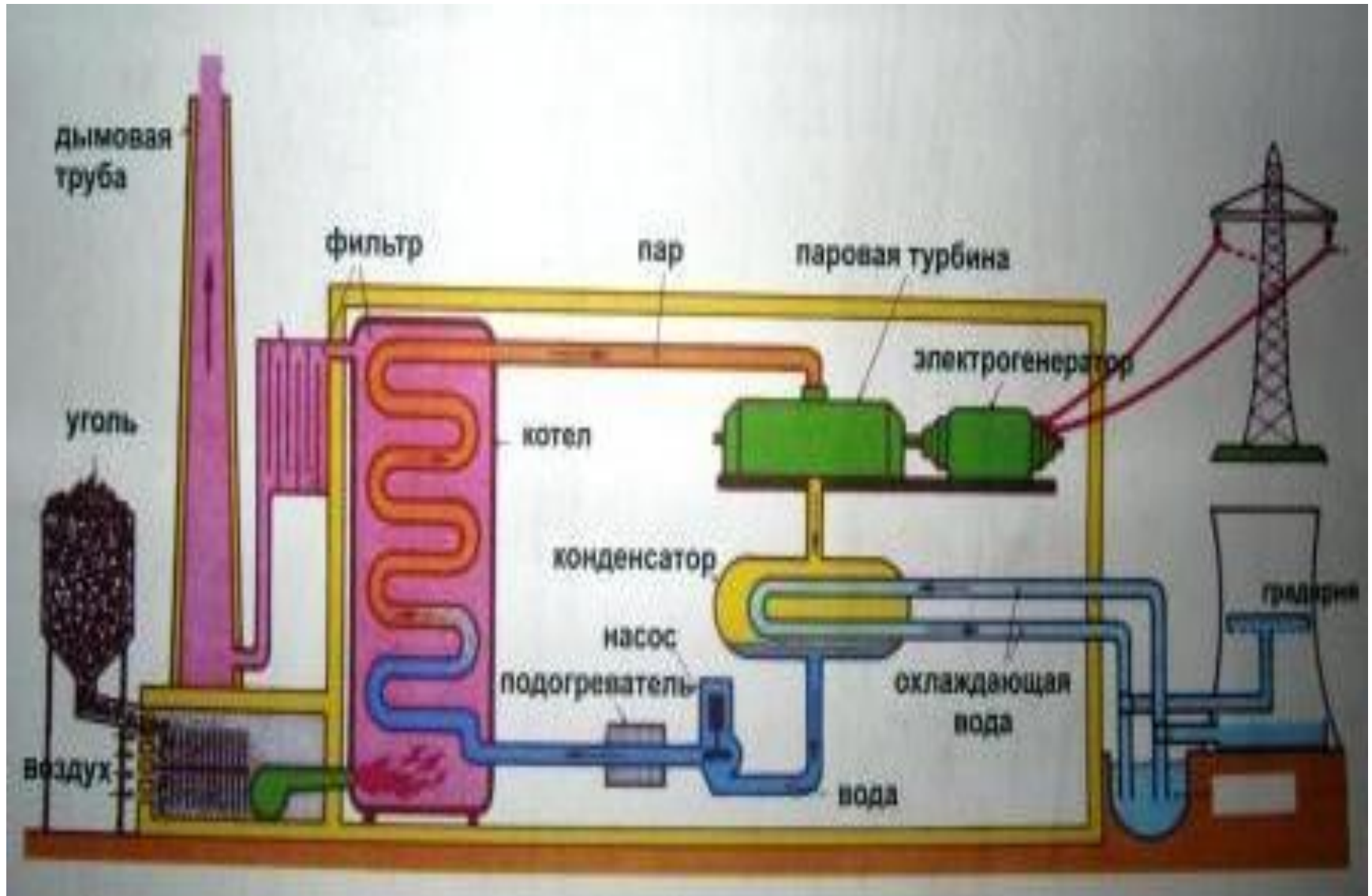
Тип эл/ст	Вид топлива Доля энергии	+	-	Крупные эл/ст
<p><b>ТЭС</b></p> <p><i>ГРЭС (государственная районная электростанция)</i></p> <p><i>ТЭЦ (теплоэлектроцентраль)</i></p>	<p>Уголь, газ, мазут, торф</p> <p>66%</p>	<p>-Можно строить в различных районах страны</p> <p>-Строят быстро и дешево</p> <p>-Мощность может быть большой</p>	<p>-Используют невозобновимые ресурсы</p> <p>-Загрязняют окружающую среду</p> <p>-Дорогая энергия</p> <p>-Режим работы меняется медленно</p>	<p>Сургутская (4,8 млн кВт)</p> <p>Рефтинская (3,8 млн кВт)</p> <p>Костромская (3,6 млн кВт)</p>



# ТЭЦ - ТЕПЛОЭЛЕКТРО- ЦЕНТРАЛЬ

- **Выработка электроэнергии и тепла  
( горячая вода)**
- **Строят в крупных городах**
- **Передача возможна на 20-30 км**

# Схема работы ТЭС



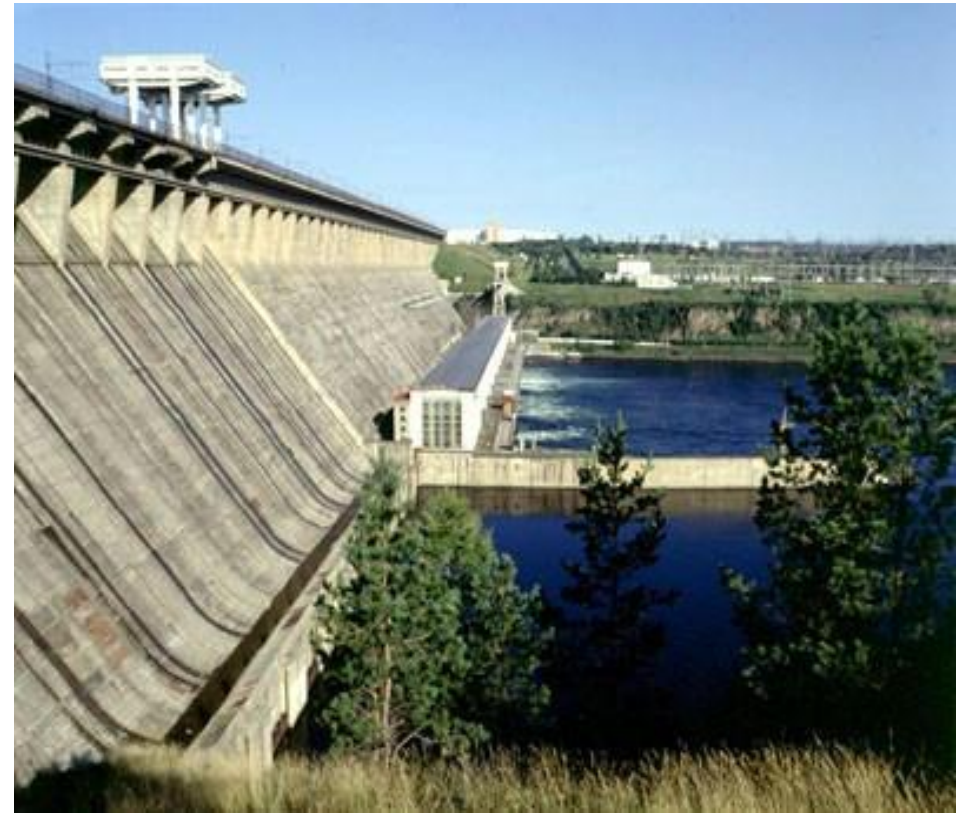
# Типы электростанций:

Тип эл/ст	Вид топлива Доля энергии	+	-	Крупные эл/ст
<p><b>ГЭС</b></p> <p>ГАЭС (гидроаккумулирующая электростанция)</p>	<p>Реки с большим расходом воды и быстрым течением</p> <p>18 %</p>	<p>-Дешевая электроэнергия</p> <p>-Нет выбросов в атмосферу</p> <p>-Создание водохранилищ</p> <p>-Использование возобновимых ресурсов</p>	<p>-Загрязняют реки</p> <p>-«мертвая вода»</p> <p>- длительное и дорогое строительство</p>	<p>Красноярская (6 млн кВт)</p> <p>Братская (4,5 млн кВт)</p>

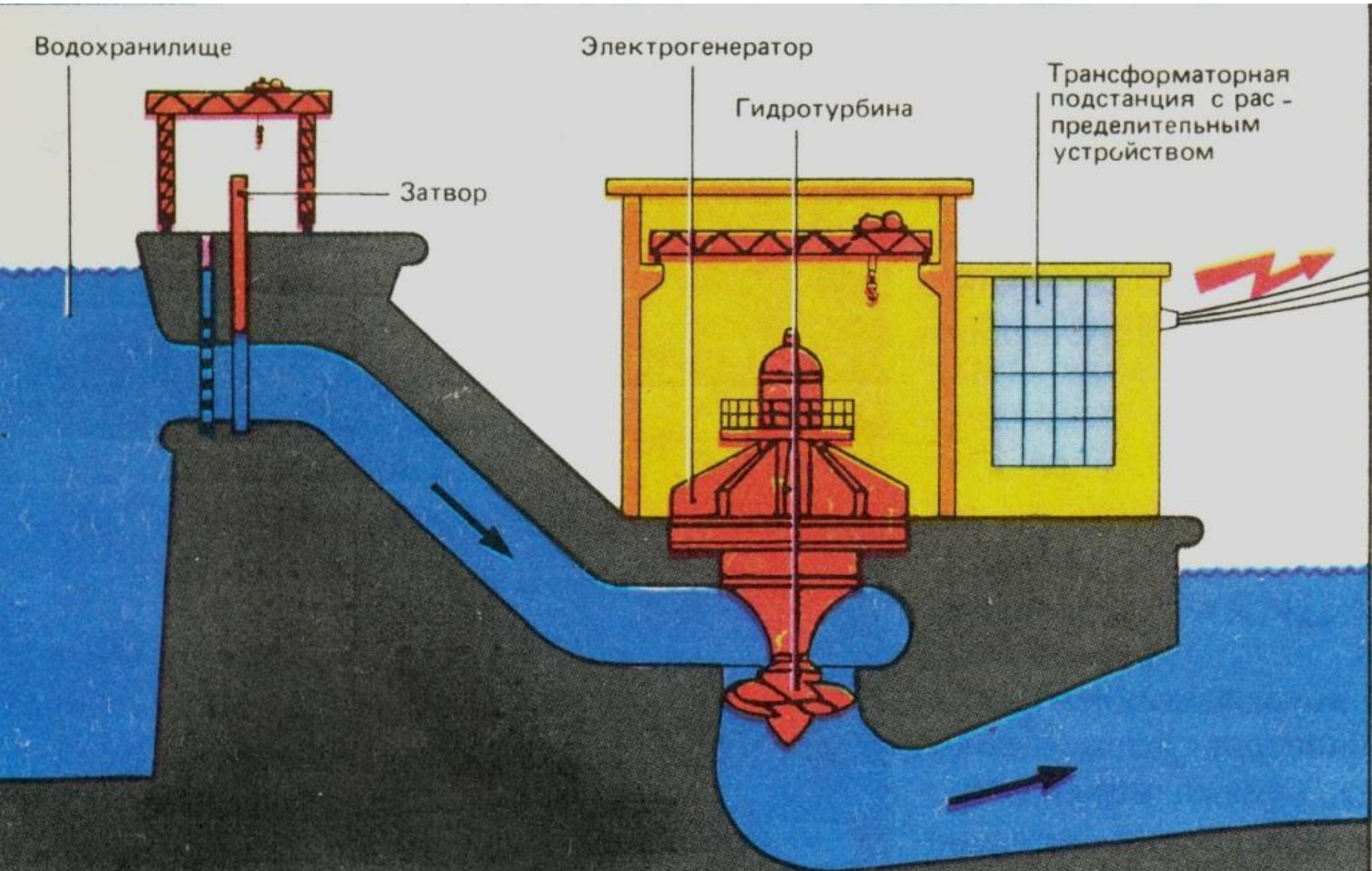


# КАСКАДЫ ГЭС:

- **Волга (8)**
- **Енисей (3)**
- **Ангара (5)**



# Принцип работы ГЭС



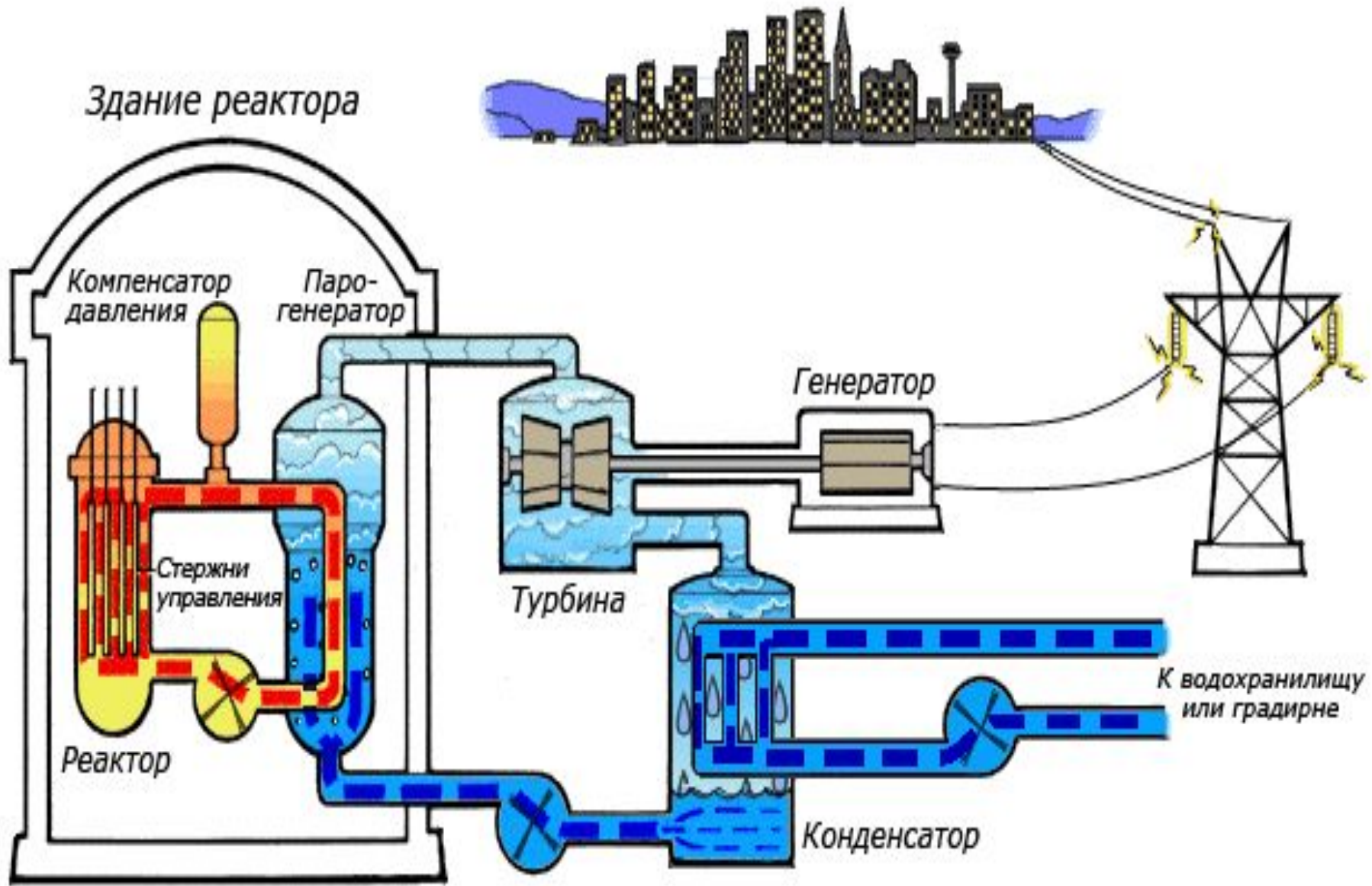
# Типы электростанций:

Тип эл/ст	Вид топлива Доля энергии	+	-	Крупные эл/ст
<b>АЭС</b>  АТЭЦ ( выработка энергии и тепла)  АСТ ( только выработка тепла)	Ядерное топливо ( уран, плутоний)  16 %	- строят там, где нет традиционных видов топлива	- риск радиационного загрязнения  -переработка и хранение радиоактивных отходов  -Низкий срок эксплуатации ( 30-35 лет)	Балаковская (3,8 млн кВт)  Ленинградская (3,7 млн кВт)  Курская (3,7 млн кВт)





# Схема работы АЭС



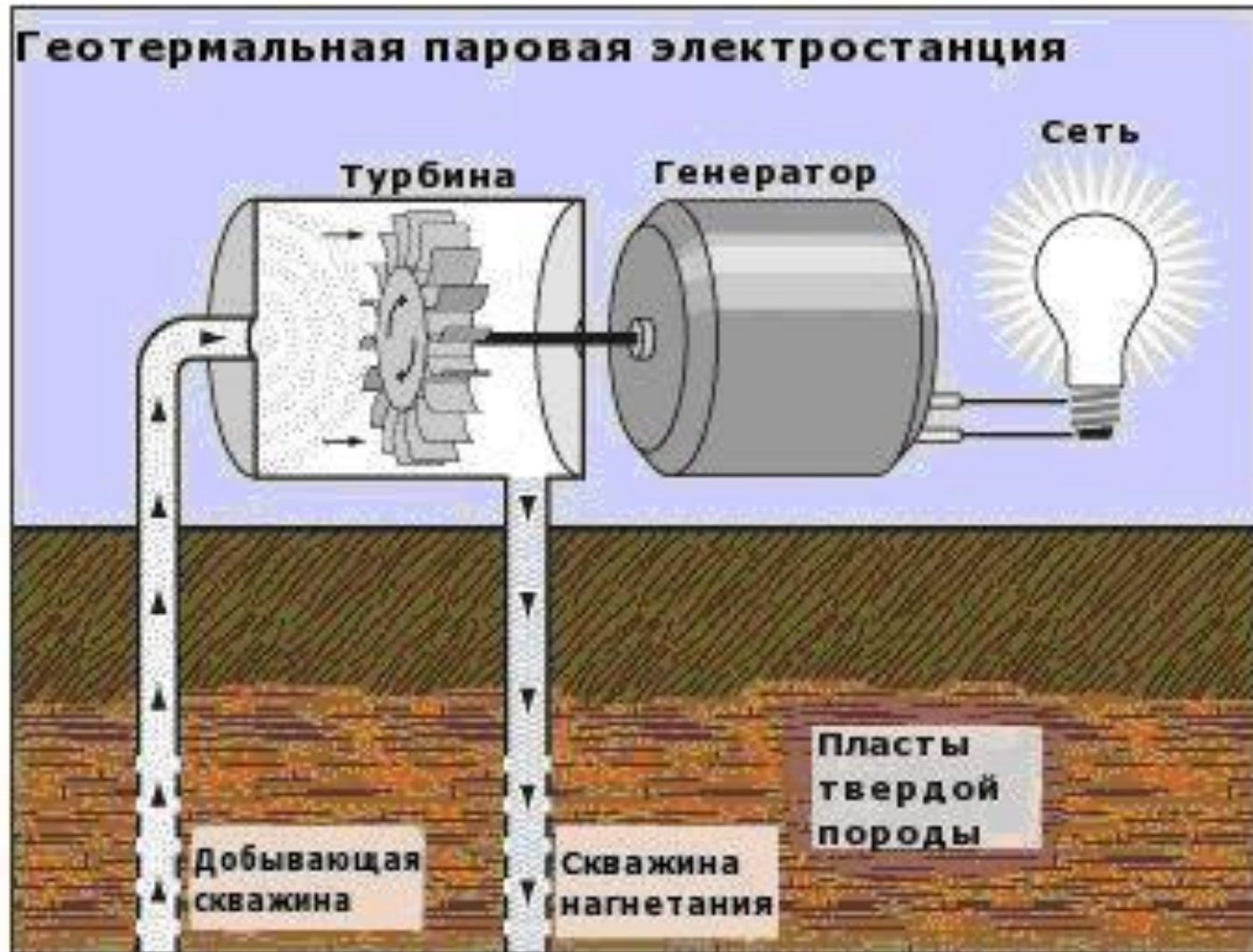
# НЕТРАДИЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

- **Солнечная** (Кош-Агачская (респ. Алтай)  
Кош-Агачская (респ. Алтай),  
«Щёлкино» Кош-Агачская (респ. Алтай),  
«Щёлкино» «Охотниково» Кош-Агачская  
(респ. Алтай), «Щёлкино» «Охотниково»  
«Перово» "Нико-лаевка" (Респ. Крым)
- **Геотермальная ( Мутновская,**



ая)

# Схема работы ГеоТЭС

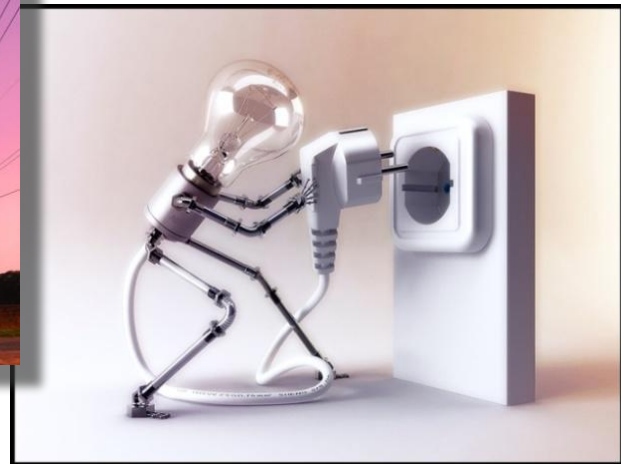


Кош-Агачская СЭС  
(респ. Алтай),



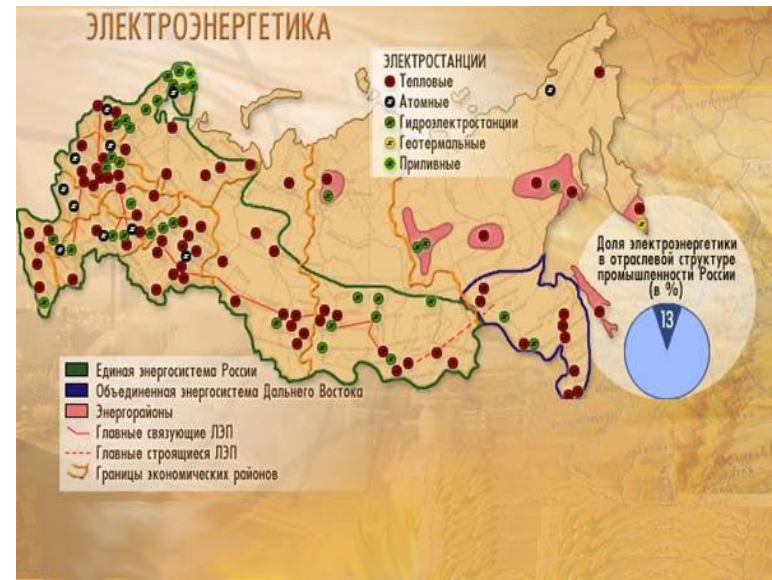
# ЭНЕРГОСИСТЕМА

- группа электростанций разных типов, объединенных линиями электропередачи ( ЛЭП) и управляемых из одного центра



# ЕДИНАЯ ЭНЕРГОСИСТЕМА РОССИИ

- ОАО РАО  
«ЕЭС России»



# ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

## ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

- Тепловые
- Атомные
- Гидроэлектростанции
- Геотермальные
- Приливные

- Единая энергосистема России
- Объединенная энергосистема Дальнего Востока
- Энергорайоны
- Главные связующие ЛЭП
- - - Главные строящиеся ЛЭП
- Границы экономических районов

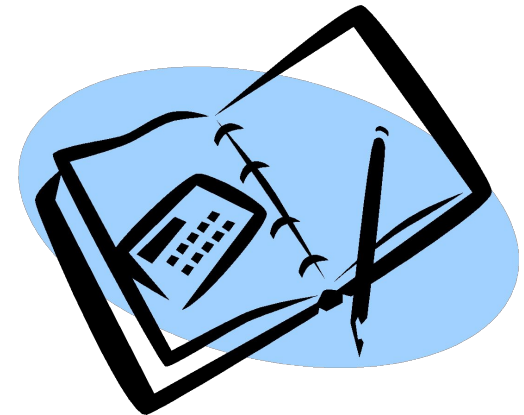
Доля электроэнергетики  
в отраслевой структуре  
промышленности России  
(в %)





# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

1. Параграф 3 (пересказ),
2. Параграф 1 и 2 повторить.
3. Подготовиться к сам. работе по теме: «ТЭК России»



# Схема работы ПЭС