



# ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА. МЕСТО РОССИИ В МИРОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ. ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Подготовил: **Семёнов Сергей Михайлович**.  
Учитель географии и обществознания МОУ  
СОШ с. Толсты.  
Член Челябинского регионального отделения  
Русского географического общества



# СЕГОДНЯ ВЫ УЗНАЕТЕ

1. Что такое энергетика?
2. Место России по производству энергии
3. Структура энергетики России
4. Типы электростанций и их особенности
5. Тепловая электроэнергетика (ТЭС)
6. Гидроэнергетика (ГЭС)
7. Атомная энергетика (АЭС)

**Термины: электроэнергетика**



# ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

## Что такое электроэнергетика?



**Электротенергетика — это часть ТЭК, которая занимается производством электротенергии и её передачей потребителям.**



Период электрификации промышленности развитых стран наступил в конце XIX в. — начале XX в. С тех пор электричество считается основой экономики государства и современного общества. Электротенергия является движущей силой большинства машин и механизмов как в хозяйственной деятельности, так и в жилых домах, обеспечивает современные виды связи, освещение и т. д.

# ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

## Место России по производству электроэнергии

Российская Федерация занимает 4-е место по производству электроэнергии.



Китай

29%



США

16%



Индия

5,8%



Россия

4%



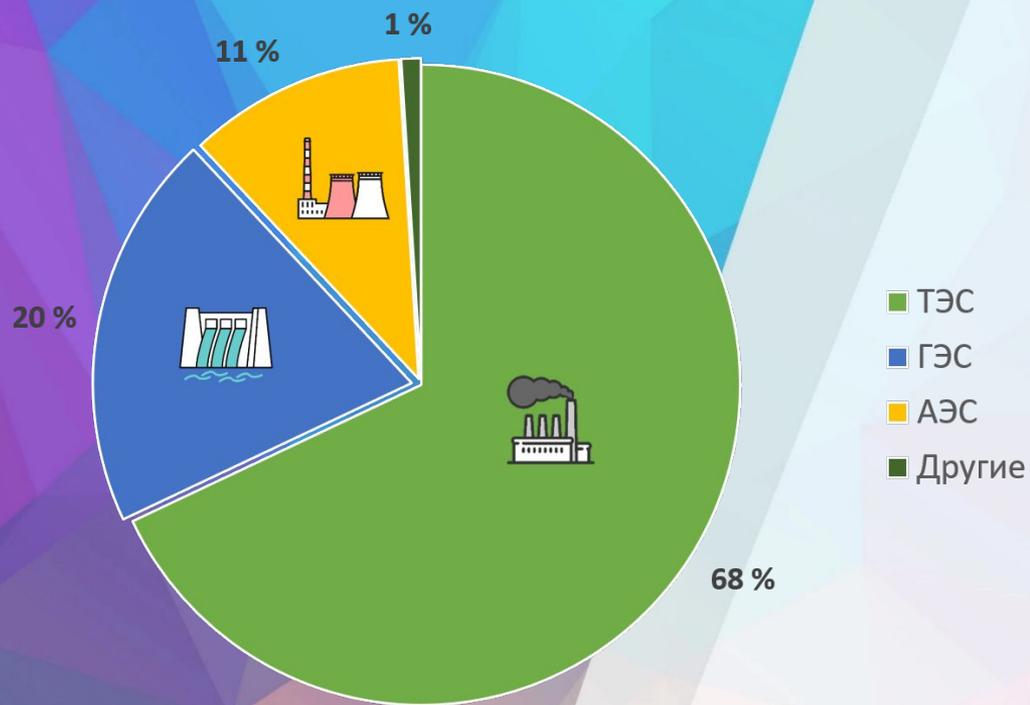
Япония

3,7%



# ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

## Структура энергетики в России



В Российской Федерации более половины электроэнергии вырабатывается на **ТЭС**. **ГЭС** занимают второе место и построены на крупных реках. **АЭС** строятся в районах, не обеспеченных топливом.

# ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

## Типы электростанций и их особенности

| Типы электростанций | Особенности   |
|---------------------|---|
| <b>ТЭС</b>          | <b>Требуется большое количество топлива.</b> Огромные затраты на добычу и транспортировку топлива. Загрязняют атмосферу   |
| <b>ГЭС</b>          | <b>Долгое и дорогое строительство.</b> Топливо для производства электроэнергии не требуется, поэтому себестоимость минимальная. При строительстве затопливаются речные долины         |
| <b>АЭС</b>          | <b>Сложное оборудование.</b> Выработка электроэнергии обходится дешевле, чем на ТЭС. В штатном режиме воздействие на экологию минимально, требуется захоронение радиоактивных отходов |

# ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА



# ТЕПЛОВАЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА (ТЭС)

## Государственная районная электростанция (ГРЭС)



Тепловая электроэнергия является ведущим направлением в электроэнергетике России. ТЭС работают на традиционных видах топлива — **природный газ, мазут, уголь, торф.**

Наибольшее распространение имеет один из видов тепловых электростанций — **ГРЭС** (государственные районные электростанции). Они обеспечивают электроэнергией огромные территории. Крупнейшая тепловая электростанция в России — **Сургутская ГРЭС-2** (5657 МВт). 2-е место занимает **Рефтинская ГРЭС** в Свердловской области, 3-е место — **Костромская ГРЭС.**



Новочеркасская ГРЭС

# ТЕПЛОВАЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА (ТЭС)

## Теплоэлектроцентрль (ТЭЦ)



Второй вид тепловых станций — **ТЭЦ** (теплоэлектроцентрали). На них получают не только электроэнергию, но и тепловую энергию (пар и горячая вода). ТЭЦ строятся в городах для обеспечения нужд населения.

Крупнейшие ТЭЦ: **ТЭЦ-26 «Южная ТЭЦ»**, **Владимирская ТЭЦ-2**, **Липецкая ТЭЦ-2**, **Воронежская ТЭЦ-1**.



**ТЭЦ-26 (Москва)**

# ГИДРОЭНЕРГЕТИКА (ГЭС)



Саяно-Шушенская ГЭС

Российская Федерация обладает огромным гидроэнергетическим потенциалом — **850 млрд кВт·ч**. Это 2-е место после Китая. **Большая часть сосредоточена в Восточной Сибири (41 %) и на Дальнем Востоке (35 %)**. Но используется весь потенциал рек только на 18 %. Для ГЭС характерны большие сроки строительства, высокая его стоимость. Но само производство электроэнергии является наиболее дешёвым, так как используется возобновляемый источник энергии. Эксплуатация ГЭС проста и требует малого количества обслуживающего персонала. Возводить ГЭС наиболее целесообразно на реках, у которых большой показатель падения и расхода воды.

# ГИДРОЭНЕРГЕТИКА (ГЭС)

- ФПУ** – форсированный подпорный уровень, максимальная технически возможная отметка наполнения водохранилища, м
- НПУ** - нормальный подпорный уровень, отметка полного наполнения водохранилища в обычных условиях, м
- УМО** – уровень мертвого объема, отметка предельной сработки водохранилища, м

## ГЭС на реке Волга



Каскады ГЭС построены на крупнейших реках нашей страны — Енисее и Ангаре, Волге и Каме.

# ГИДРОЭНЕРГЕТИКА (ГЭС)

## Крупнейшие ГЭС России



Крупные ГЭС России возведены на реках Сибири. Самые мощные построены на реке Енисей — **Саяно-Шушенская ГЭС** (6400 МВт) и **Красноярская ГЭС** (6000 МВт). На реке Ангаре (приток Енисея) работают **Братская ГЭС** (4500 МВт), **Усть-Илимская ГЭС** (3840 МВт) и **Богучанская ГЭС** (2997 МВт). Далее по мощности идут **Волжская ГЭС** (Волгоградская область), **Жигулёвская ГЭС** (Самарская область), **Бурейская ГЭС** (Амурская область), **Саратовская ГЭС**, **Чебоксарская ГЭС**, **Нижнекамская ГЭС** (Республика Татарстан), **Воткинская ГЭС** (Пермский край), **Чиркейская ГЭС** (Республика Дагестан).



**Красноярская ГЭС**

# АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА (АЭС)



**Запорожская АЭС**

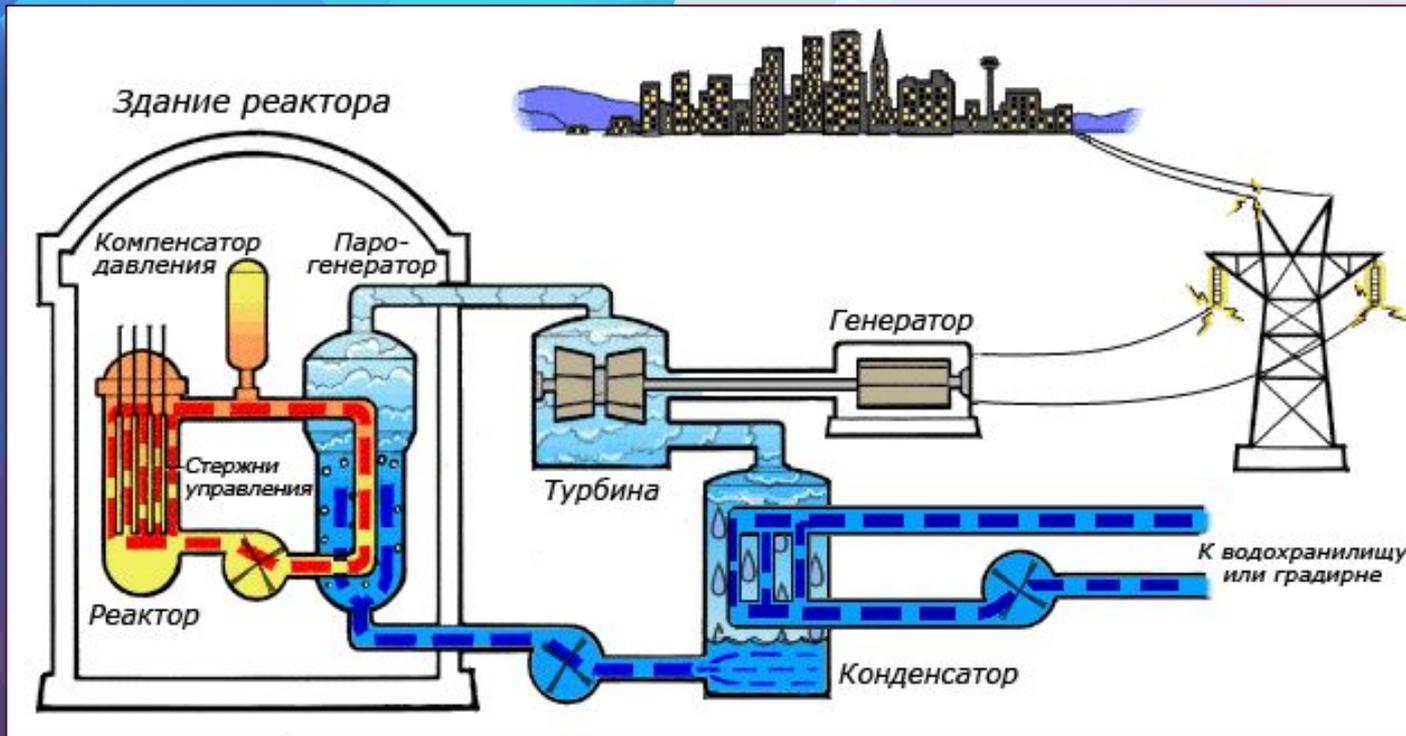
Основное назначение АЭС — это выработка электроэнергии. Но существуют станции, которые используются для теплоснабжения.

**АЭС — это очень сложные объекты. Ядерный топливный цикл состоит из следующих стадий:**

1. добыча урановых руд;
2. обогащение ядерных руд;
3. изготовление тепловыделяющих элементов;
4. выработка электроэнергии на АЭС;
5. переработка и захоронение ядерных отходов;
6. демонтаж ядерных установок АЭС.

Для новых реакторов установлен 60-летний срок службы.

# АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА (АЭС)



АЭС не требует массовых перевозок топлива, так что может возводиться на любой территории. Поэтому АЭС строится в регионах, которые не обладают достаточными энергетическими ресурсами, но нуждаются в большом количестве электроэнергии. Это, например, европейская часть России, Чукотка.

# АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА (АЭС)



**Ростовская АЭС**

На территории Российской Федерации работает 11 АЭС:

1. Балаковская (Саратовская область);
2. Курская;
3. Ленинградская;
4. Смоленская;
5. Кольская (Мурманская область);
6. Калининская (Тверская область);
7. Ростовская;
8. Нововоронежская;
9. Белоярская (Свердловская область);
10. Билибинская (Чукотский автономный округ);
11. Запорожская.

В планах — строительство АЭС нового типа в Центральной России, на юге и северо-западе европейской части, на Урале и Дальнем Востоке.

# ВОПРОСЫ ПО ПРОЙДЕННОЙ ТЕМЕ



- 1. Что такое энергетика? В чём значение электроэнергетики для общества?**
- 2. Какие типы электростанций существуют в нашей стране? Их особенности.**
  - 2.1. Тепловая электроэнергетика (ТЭС)**
  - 2.2. Гидроэнергетика (ГЭС)**
  - 2.3. Атомная энергетика (АЭС)**

# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. Отвечать на вопросы (устно)
2. Учить записи в тетради
3. Учить термины

