

# Характеристика электростанций

8-А

Губанова Елизавета

# ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

отрасль, которая производит электроэнергию на электростанциях и передает ее на расстояние по линиям электропередач (ЛЭП).  
В РФ ежегодно вырабатывается более 1трлн. кВт ч (4 м. в мире)

Это авангардная отрасль промышленности, так как без энергии невозможна работа ни одного предприятия.



## ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

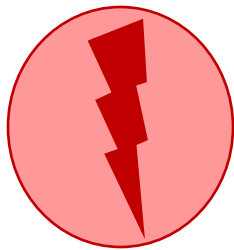
# ТИПЫ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Тепловые электростанции (ТЭС)

Гидравлические электростанции (ГЭС)

Атомные электростанции (АЭС)

Альтернативные электростанции (приливные, ветровые, солнечные, геотермальные)



# ТЕПЛОВЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

• Работают на:

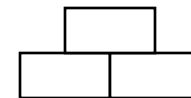
• угле

• нефти

• газе

• торфе

• мазуте



Можно строить в разных районах страны (повсеместно). Кроме того, ТЭС строят быстро, строительство обходится дешевле, чем строительство ГЭС и АЭС.



**Г Р Э С**

**электростанции, обслуживающие большие территории называют государственными районными электростанциями (ГРЭС)**

***Это разновидность тепловых электростанций – они самые мощные.***

# ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА РОССИИ



УСЛОВНЫЕ ОБЗНАЧЕНИЯ			
Электростанции	Тепловые	Гидравлические	Атомные
Крупные (более 2000 МВт)	⊕	⊙	⊕
Средние (более 1000 МВт)	⊕	⊙	⊕
Цвета выделены природно-хозяйственные районы.			

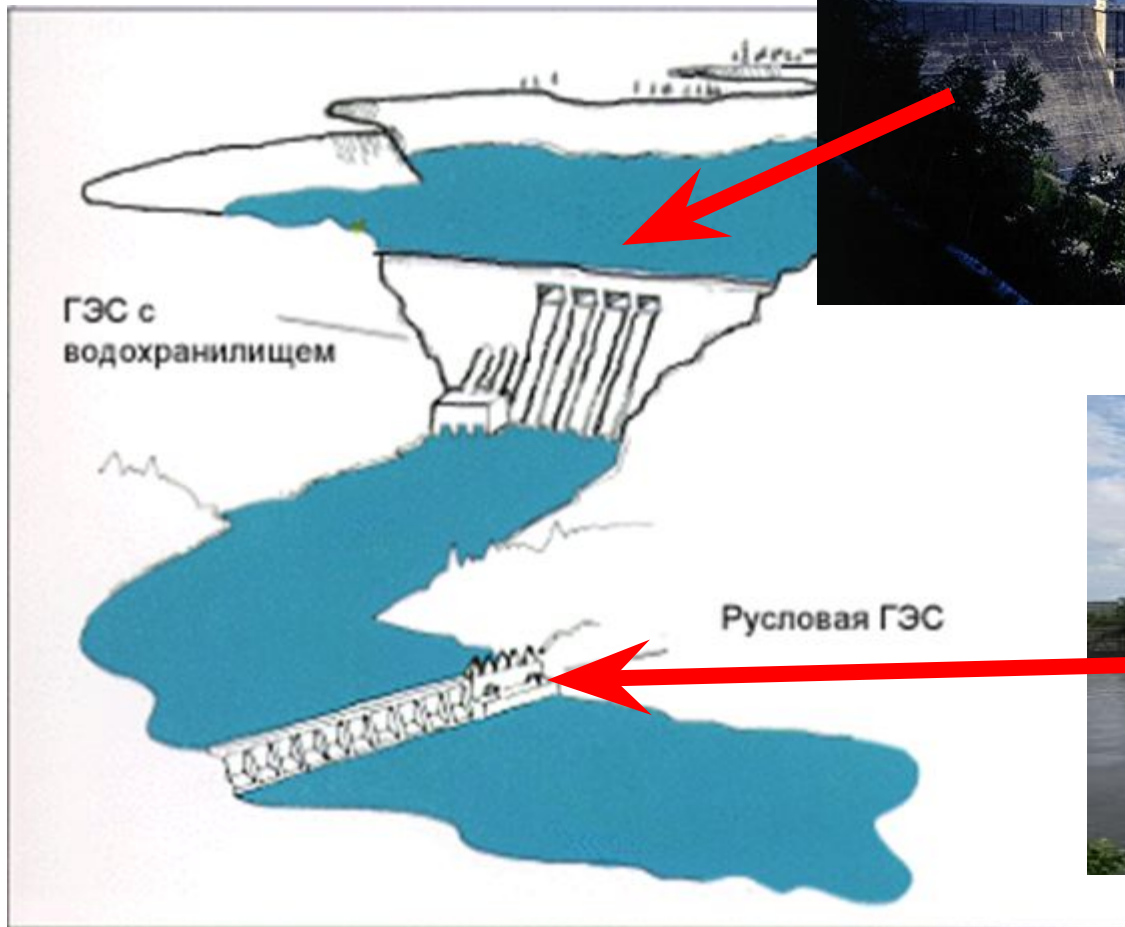
# Недостатки ТЭС

- а) Они используют невозобновимые энергетические ресурсы.
- б) Дают много твердых и газообразных отходов.
- в) Рост стоимости транспортировок топлива.
- г) Размещение ТЭС зависит от качества топлива, на котором они работают.





# ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ



**Красноярская**



**Волховская  
ГЭС**





# ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

плотина - основное  
сооружение гидроузла

на горных реках



**Саяно-Шушенская ГЭС**

на крупных равнинных  
реках



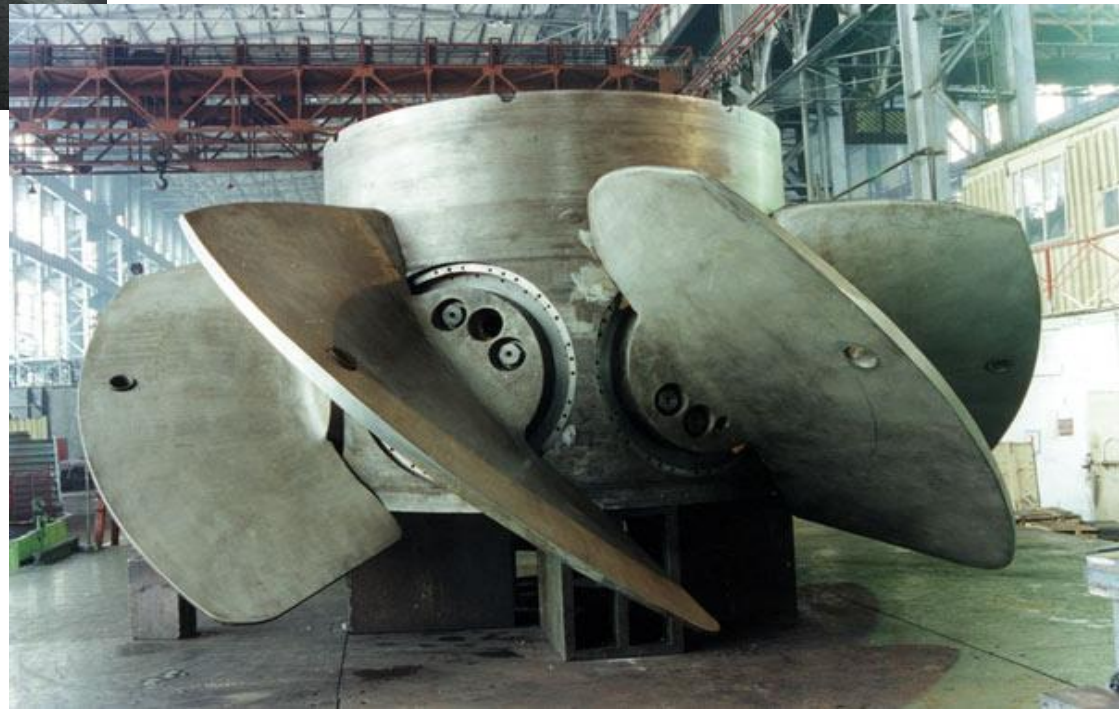
**Саратовская ГЭС**

# **БРАТСКАЯ ГЭС** одна из крупнейших ГЭС России



**Машинный  
зал  
Братской  
ГЭС**

**Гидротурбина - лопастный гидравлический двигатель, преобразующий механическую энергию потока воды в энергию вращающегося вала. Диаметр рабочего колеса достигает 10 м**



# ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА РОССИИ



**Красноярская**

**Усть-Илимская**

**Братская**

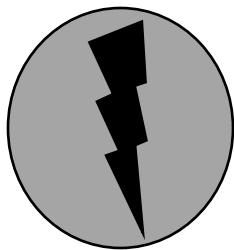
**Саяно-Шушенская**

**Иркутская**

# Недостатки ГЭС

- а) ГЭС очень дороги и долго строятся (15-20 лет)
- б) Требуется создания крупных водохранилищ, вода из которых используется в промышленности, сельском хозяйстве, населением
- в) Но водохранилища затопливают ценные земли, изменяют гидрологический режим и климат прилегающих территорий.
- г) Создание каскадов ГЭС снижают скорость течения воды.
- д) Способствуют большому загрязнению рек.
- ж) Нарушают естественные миграции рыб.





# АТОМНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Работают на ядерном топливе (уран, плутоний).

Для производства равного количества энергии на АЭС надо 1 кг ядерного топлива, а на ТЭС - 3000 т каменного угля. В год для работы атомной электростанции требуется всего несколько кг ядерного топлива. В России 12 АЭС. Первая в мире – Обнинская (построена в 1954 году)



**Калининская АЭС (Удомля) –  
1984г.  
Сейчас 4 реактора в действии**



**Ленинградская АЭС.  
Блочный щит управления**

# Атомные электростанции России

Б. — Билибино  
 Вг. — Волгодонск  
 З. — Заречный  
 Нв. — Нововоронеж  
 ПЗ — Полярные Зори



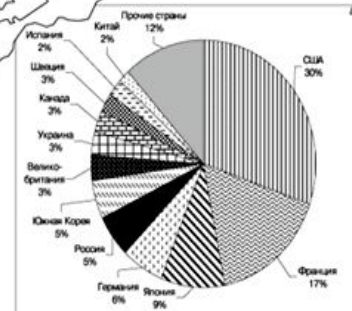
Установленная мощность электростанций

● 1 тыс. МВт ○  
 текущая перспективная

Установленная мощность АЭС России — 22 тыс. МВт

Площадь кружков пропорциональна мощности электростанций

Карта составлена по данным на 2003 г.



Выработка электроэнергии на АЭС в странах мира в 2003 г.

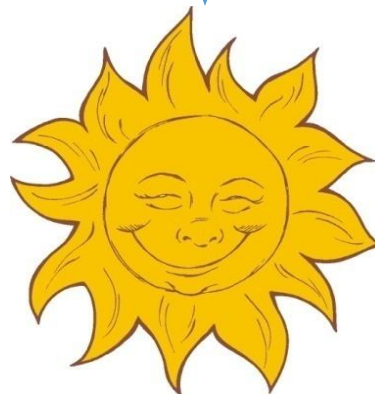
Всего в мире выработано 2 500 млрд кВт·ч (в т.ч. в России 138 млрд кВт·ч)

# Недостатки АЭС

- а) Работают на невозобновимых ресурсах.
- б) Возникновение экологической катастрофы в случае аварии.
- в) Проблема утилизации и захоронения отходов.



# АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ





# ВЕТРОВАЯ ЭНЕРГИЯ

С древнейших времен человек использовал силу ветра: парусные суда, мельницы и др. Первые простейшие ветродвигатели применяли в глубокой древности в Китае и в Египте.



**Ветряная мельница**

**Современные  
ветровые  
установки.**



# ЭНЕРГИЯ ПРИЛИВОВ



К  
И  
С  
Л  
О  
Г  
У  
Б  
С  
К  
А  
Я  
П  
Э  
С

# СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГИЯ

**Гелиоустановка** фокусирует свет и тепло при помощи линз или зеркал, причем зеркала меняют свое положение в зависимости от расположения Солнца.



**Солнечные батареи**

# ГЕОТЕРМАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ

Геотермальная энергия, т.е. использование теплоты недр Земли (Исландия, Россия, Италия и Новая Зеландия).



Паужетская геотермальная станция



Мутновская геотермальная станция

*Камчатка*  
)

# ПЕРЕДАЧА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

**Энергосистема** – группа электростанций разных типов, объединённых линиями электропередач (ЛЭП) высокого напряжения и управляемых из одного центра.

Создание энергосистем повышает надёжность обеспечения потребителей электроэнергией и позволяет передавать её из района в другой.



**В России – 73 крупные энергосистемы.**