

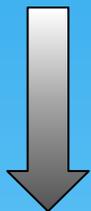


*** Урок географии в 9 классе по тема
«Электроэнергетика России»**

СТРУКТУРА ТЭК



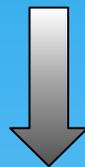
**топливная
промышленность**



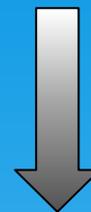
1. Угольная
2. Газовая
3. Нефтяная
4. Торфяная



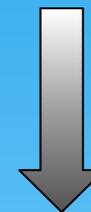
электроэнергетика



1. ТЭС
2. ГЭС
3. АЭС



**производственная
инфраструктура**



1. Нефтепроводы
2. Газопроводы
3. Теплотрассы
4. ЛЭП

Тема урока:

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

РОССИИ

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА - отрасль, которая производит электроэнергию на электростанциях и передает ее потребителю по линиям электропередач (ЛЭП),



ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА – авангардная отрасль промышленности, так как без нее невозможна работа ни одного предприятия.

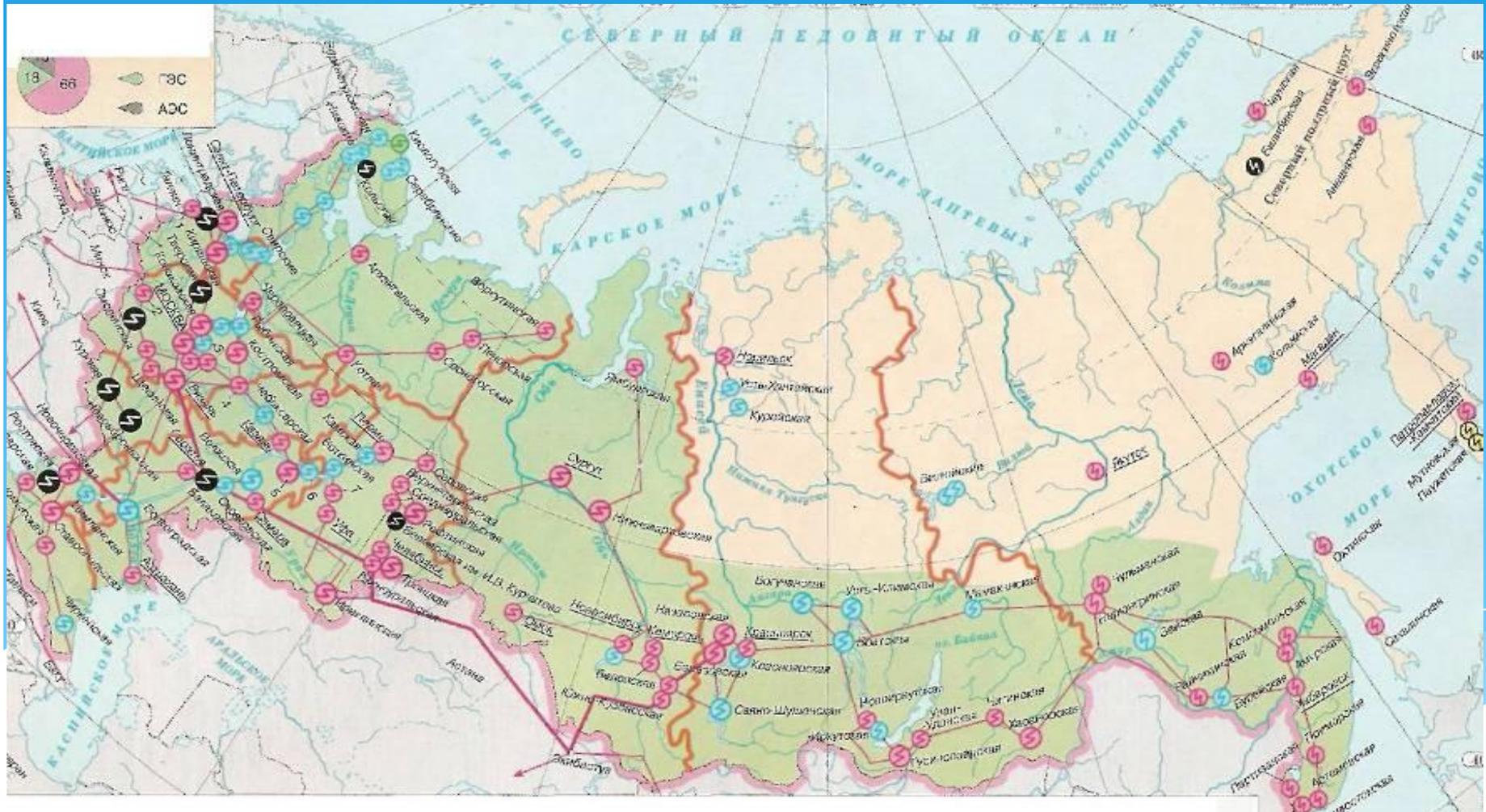


Единая энергосистема России – группа электростанций, объединенных линиями электропередач (ЛЭП) высокого напряжения (500 - 800 кВ) и управляемых из одного центра.



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

В России – 73 крупные энергосистемы, которые, в свою очередь, слагают, районные энергосистемы: Большая часть районных энергосистем входит в состав **Единой Энергосистемы России (ЕЭС)**. От неё пока изолирована энергосистема Дальнего Востока.



ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ:

900 млрд. кВт/ч – IV место в мире
**НА ОДНОГО ЖИТЕЛЯ В
ГОД:**

Забайкальский край – 2,7 тыс. кВт/ч

Северный Кавказ – 3,5 тыс. кВт/ч

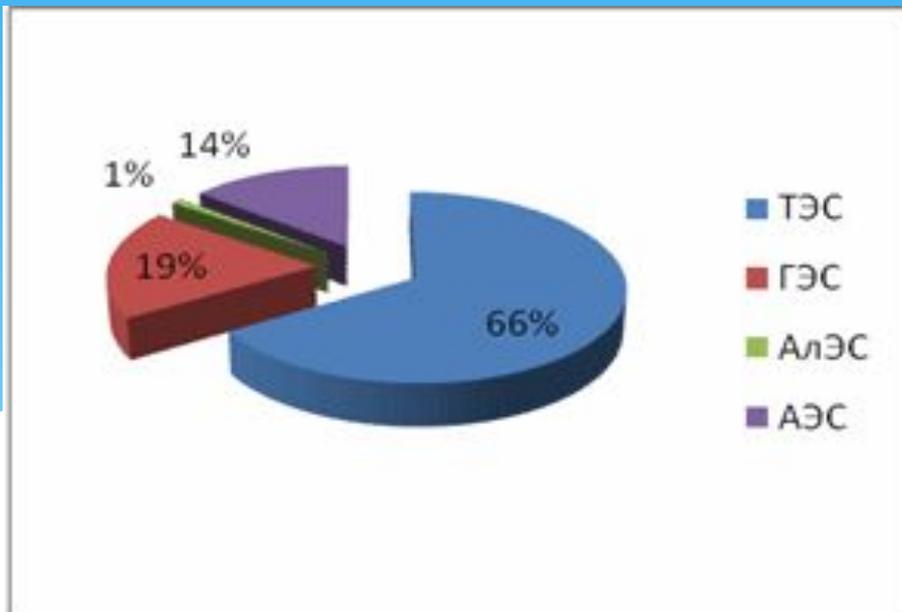
Восточная Сибирь – 17,5 тыс. кВт/ч

США – 12 тыс. кВт/ч



Типы электростанций:

- тепловые (ТЭС)
- гидравлические (ГЭС)
- атомные (АЭС)
- альтернативные (приливные, геотермальные, ветровые, солнечные)



Доля различных электростанций в производстве электроэнергии

ТЭС

тип эл/ст	вид топлива доля энергии	+	-	крупные эл/ст
ТЭС ГРЭС (государственные электростанции) ТЭЦ (теплоэлектростанции)	уголь газ мазут торф 67%	<ul style="list-style-type: none"> ✓ можно строить в различных районах страны ✓ строить быстро и дешево ✓ мощность может быть большой 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ используют невозобновимые ресурсы ✓ загрязняют окружающую среду ✓ дорогая электроэнергия ✓ режим работы меняется медленно ✓ много отходов 	<p>Сургутская (4,8 млн. кВт)</p> <p>Рефтинская (3,8 млн. кВт)</p> <p>Костромская (3,6 млн. кВт)</p>

ТЭС



1. В чем особенность ГРЭС?

2. Чем ТЭС отличается от ТЭЦ?

3. Почему ТЭЦ строят непосредственно в населенных пунктах, а в крупных городах работают несколько ТЭЦ?



Костромская

Рефтинская

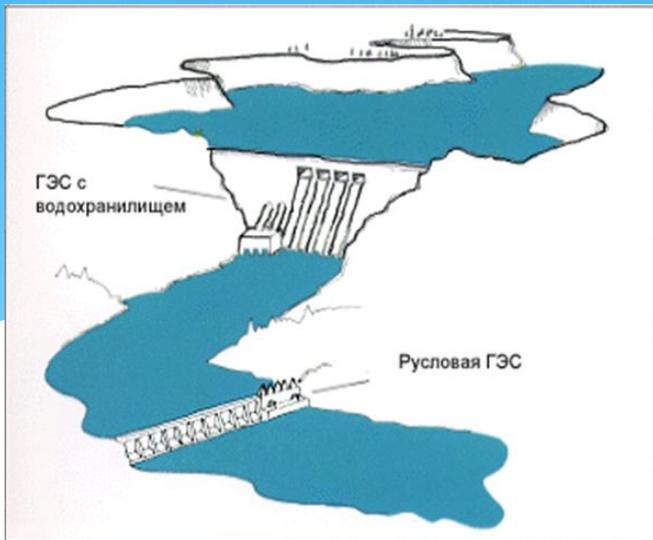
Сургутская

УСЛОВНЫЕ ОБЗНАЧЕНИЯ		
Электростанции	Тепловые	Атомные
Крупные (более 2000 МВт)	Гидравлические	Центральные
Средние (более 1000 МВт)		районы

ГЭС



Плотина - основное сооружение гидроузла



ГЭС

тип эл/ст	вид топлива доля энергии	+	-	крупные эл/ст
ГЭС	Реки с быстрым течением и большим расходом воды 19%	<ul style="list-style-type: none">✓ дешевая энергия✓ нет выбросов в атмосферу✓ создание водохранилищ✓ легки в эксплуатации✓ используются возобновимые ресурсы	<ul style="list-style-type: none">✓ загрязняют реки✓ длительное и дорогое строительство✓ затопление территории	Саяно - Шушенская (6,4 млн. кВт) Красноярская (6 млн. кВт) Братская (4,5 млн. кВт)

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА РОССИИ



Красноярская
Усть-Илимская
Братская
Саяно-Шушенская

АЭС

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. На 20-30 т ядерного топлива АЭС может работать несколько лет.



Курская АЭС



Ленинградская АЭС
Блочный щит управления

АЭС

тип эл/ст	вид топлива доля энергии	+	-	крупные эл/ст
АТЭЦ (выработка энергии и тепла)	Ядерное топливо: уран, плутоний	✓ строят там, где нет традиционных видов топлива	✓ риск радиационного загрязнения	Балаковская (3,8 млн. кВт)
АСТ (выработка только тепла)	14%	✓ не требуют массовых перевозок топлива	✓ Переработка и хранение радиационных отходов	Ленинградская (3,7 млн. кВт)
		✓ экологически чистые	✓ низкий срок эксплуатации (30-35 лет)	Курская (3,7 млн. кВт)
		✓ Можно строить в отдаленных районах	✓ сложные в строительстве	
			✓ риск аварий	

Атомные электростанции России

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



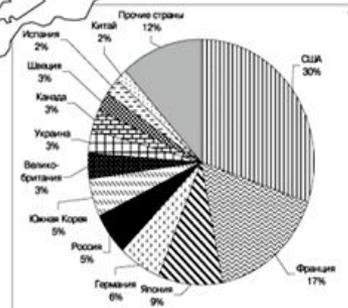
Установленная мощность электростанций

● 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)

Специальное содержание карты разработал Д.В. ЗАЯЦ

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ



ЭНЕРГИЯ ВЕТРА

С древнейших времен человек использовал силу ветра: сначала в судоходстве, а затем для замены своей мускульной силы. Первые простейшие ветродвигатели применяли в глубокой древности в Китае и в Египте.



Ветряная мельница



Современные ветровые установки

ЭНЕРГИЯ ВЕТРА

Энергию ветра рентабельно использовать в районах, где среднегодовая скорость ветра более 3 м/с. В России к зонам ветровой активности относятся острова Северного Ледовитого океана от Кольского полуострова до Камчатки, районы Нижней и Средней Волги и Каспийского моря, побережье Охотского, Баренцева, Балтийского, Черного и Азовского морей.

ЭНЕРГОРЕСУРСЫ РОССИИ

Ветровая энергия



ЭНЕРГИЯ ПРИЛИВОВ



Отметить на карте
Кислогубская ПЭС



СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГИЯ

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



СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГИЯ

Рассмотрите карту. Назовите основные районы использования солнечной энергии в России.

ЭНЕРГОРЕСУРСЫ РОССИИ
Солнечная энергия



ГЕОТЕРМАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ

Использование тепла недр Земли



Отметить на карте

**Паужетская геотермальная
станция**



Отметить на карте

**Мутновская геотермальная
станция**

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

- 1. Отметить на контурной карте России указанные в презентации 12 электростанции страны.**
- 2. § 20**