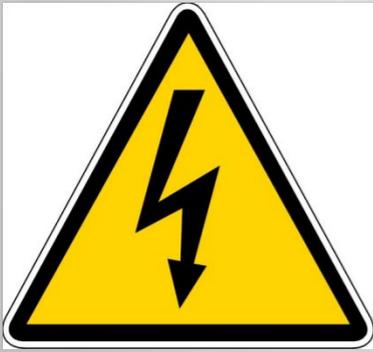




# Тема урока:

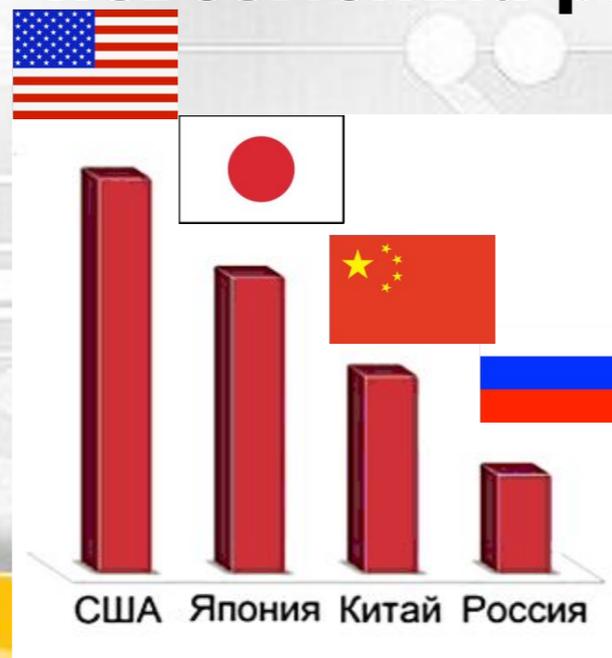
# «Электроэнергетика»



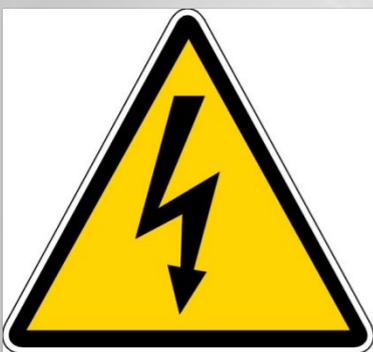


## Электроэнергетика и её значение

- **Электроэнергетика - это часть топливно-энергетического комплекса, которая занимается производством электрической энергии и передачей её потребителю на расстояние по линиям электропередач (ЛЭП).**
- **От электроэнергетики зависит развитие производства и обеспечение жизнедеятельности населения, без энергии невозможна работа ни одного предприятия.**

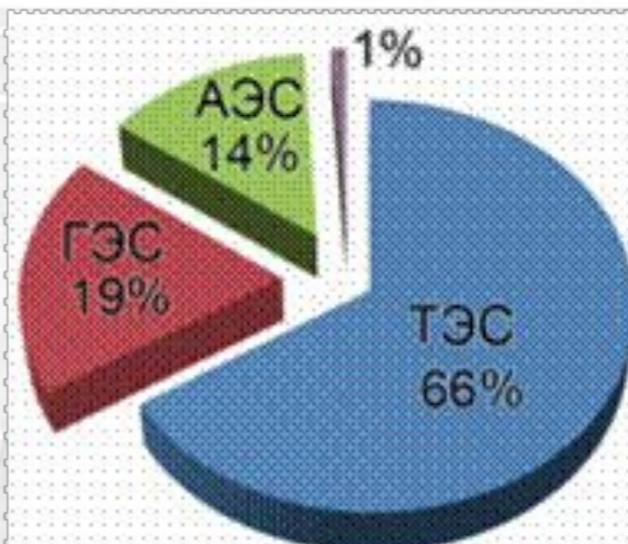


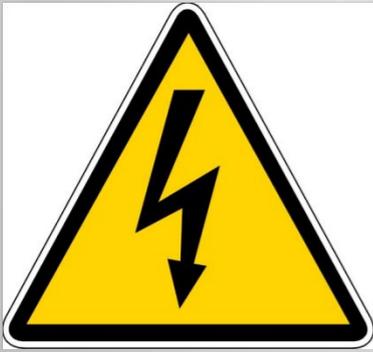
Страны-лидеры по  
производству  
электроэнергии



В России электроэнергия производится на электростанциях четырёх типов: тепловых, гидравлических, атомных и на электростанциях, использующих альтернативных источников энергии.

Электроэнергетика  
воздействует на  
территориальное  
размещение  
промышленности.





# Тепловая электроэнергетика

Для своей работы электростанции используют:

уголь,  
природный газ,  
мазут,  
сланцы,  
торф

- **Тепловые электростанции - это самые старые и распространённые электростанции в России.**
- **Тепловые электростанции бывают двух видов: конденсационные и теплоэлектроцентрали.**



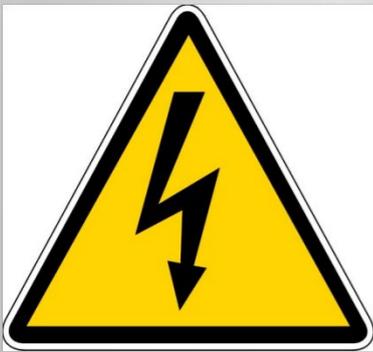
Рефтинская ГРЭС



Теплоэлектроцентраль (ТЭЦ)

**Тепловая энергия преобразуется в электрическую.**



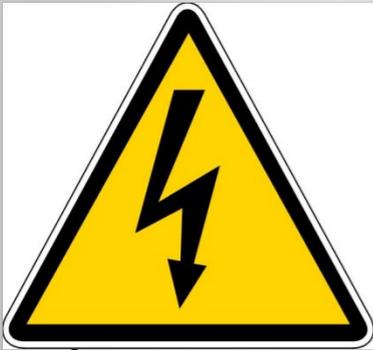


## Самые крупные ТЭС

1. Сургутская ТЭС,
2. Костромская ТЭС
3. Рефтинская ТЭС.



**Особенностью географии теплоэнергетики является то, что ТЭС располагаются повсеместно**



## Технологические особенности ТЭС

<b>• Недостатки</b>	<b>Достоинства</b>
<b>требуют огромного количества трудовых ресурсов, которые необходимы для обслуживания этих станций</b>	<b>вырабатывают электроэнергию круглогодично без сезонных колебаний</b>
<b>пользуются исчерпаемыми и невозобновимыми ресурсами</b>	<b>могут быть построены как у источников сырья, так и около потребителя</b>
<b>для их остановки и запуска требуется очень много времени</b>	<b>легко и быстро сооружаются</b>
<b>являются главным загрязнителем атмосферного воздуха.</b>	

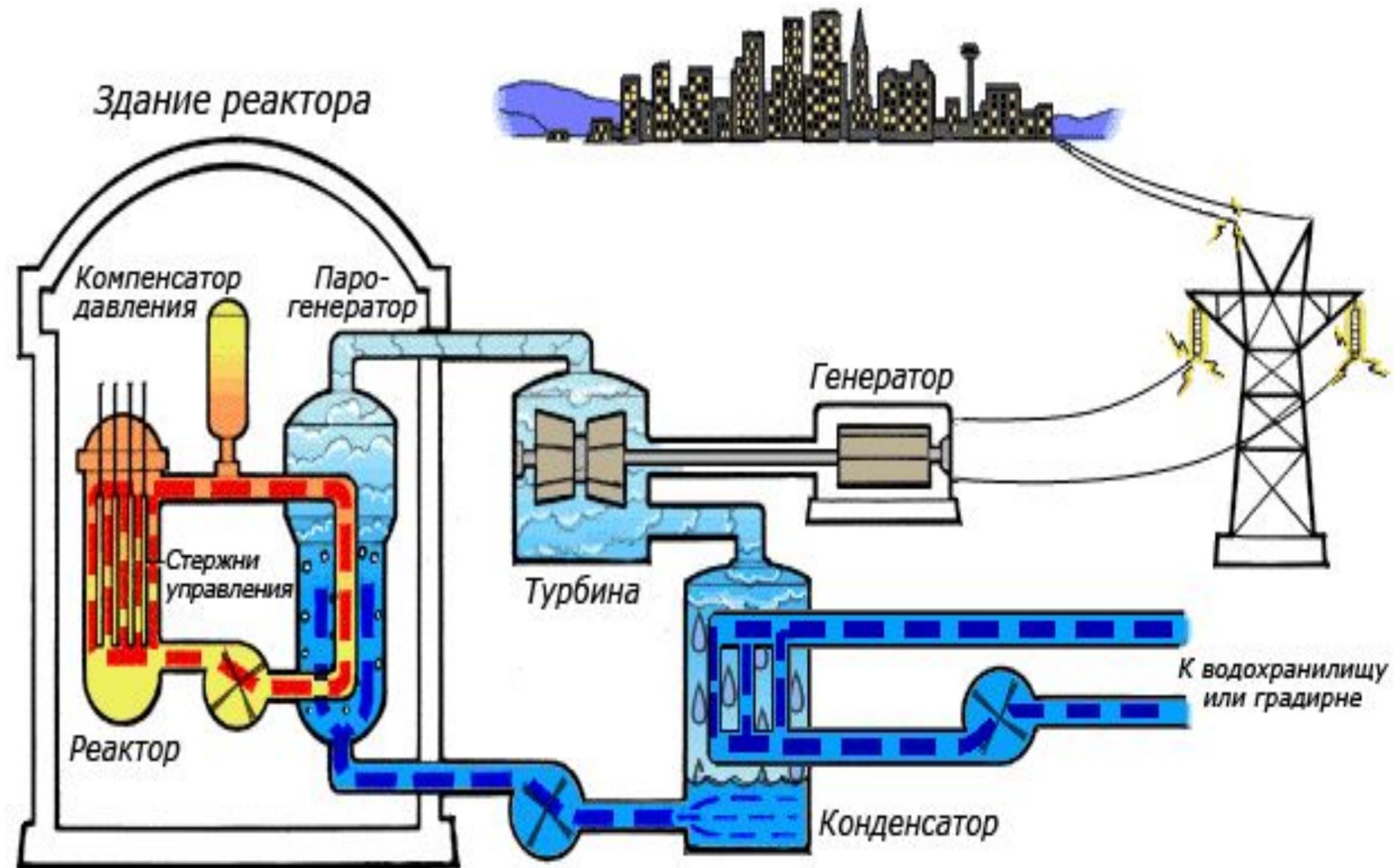


## Атомная электроэнергетика

- **Атомные электростанции - это второй тип электростанций, которые производят 15 % электроэнергии на территории России.**



Первая АЭС была построена в 1954 году в городе Обнинске.





## Преимущества и недостатки АЭС

<b>Преимущества</b>	<b>Недостатки</b>
<b>-не требуют постоянных и больших поставок топлива</b>	<b>-тяжелые последствия, которые происходят после аварий на АЭС</b>
<b>-при безаварийной работе атомные электростанции оказывают незначительное воздействие на окружающую среду</b>	<b>-не разработаны технологии утилизации отходов; -станции плохо регулируются</b>
<b>при безаварийной работе атомные электростанции оказывают незначительное воздействие на окружающую среду.</b>	



## Действующие электростанции России

- В настоящий момент в России действуют 10 АЭС. Основная часть электростанций находится в Европейской части страны - это АЭС, Ленинградская АЭС, Нововоронежская на Урале располагается Белоярская АЭС,



На севере Европейской части располагается Кольская АЭС, а на Чукотке Билибинская АЭС.



# Гидроэнергетика

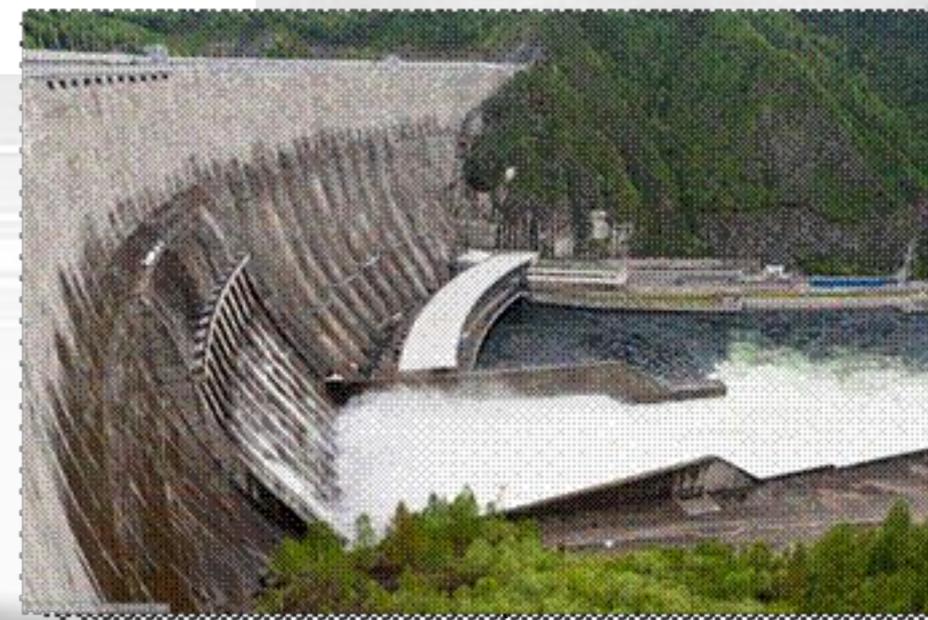


**Мощные ГЭС  
построены только  
на крупных,  
горных реках, так  
как уровень  
мощности их  
зависит от напора  
ВОДЫ**



**Волжская  
ГЭС**

**Гидроэлектростанции - это  
электростанции, которые  
преобразуют падающую воду в  
электроэнергию.**



**Саяно-Шушенская ГЭС**



Красноярская ГЭС на банкноте в 10 рублей

## Преимущества и недостатки ГЭС в сравнении с ТЭС и АЭС

### Преимущества ГЭС:

- Самая низкая стоимость производимости электроэнергии
- Высокий КПД более 80% ( уТЭС не более 40%)
- Требуют минимальное количество обслуживающего персонала
- Очень хорошо регулируются, включение и выключение занимают несколько минут, поэтому их используют для покрытия пиковых нагрузок в энергосистемах

### Недостатки ГЭС

- требуют высоких затрат, времени и средств на сооружение (как правило, ГЭС строится 15-20 лет)
- на работу влияют сезонные изменения режима рек
- при строительстве ГЭС на равнинах реках создаются крупные водохранилища которые затопливают большие площади ценных земель



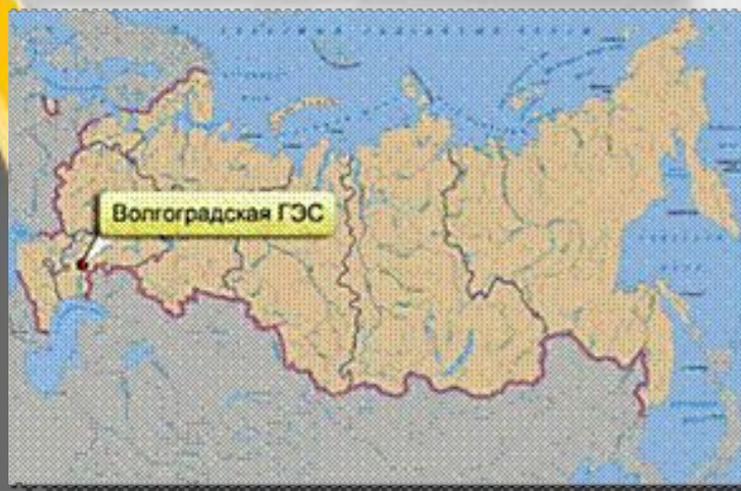
Самый крупной на Волге является Волгоградская ГЭС, её мощность составляет 2653 МВт.

Каскад – это группа ГЭС, построенных на одной реке для более полного использования гидропотенциала.



**Волжско-Камский каскад гидроэлектростанций**

Самые крупные каскады расположены на Волге и Каме, Енисее и Ангаре. Волжско-Камский каскад состоит из Нижегородской ГЭС, Чебоксарской ГЭС, Жигулёвской ГЭС, Саратовской ГЭС, Волжской ГЭС, которые располагаются на реке Волга. Камская, Воткинская и Нижнекамская ГЭС на реке Каме.



# Крупнейшие ГЭС России





## Саяно-Шушенская ГЭС

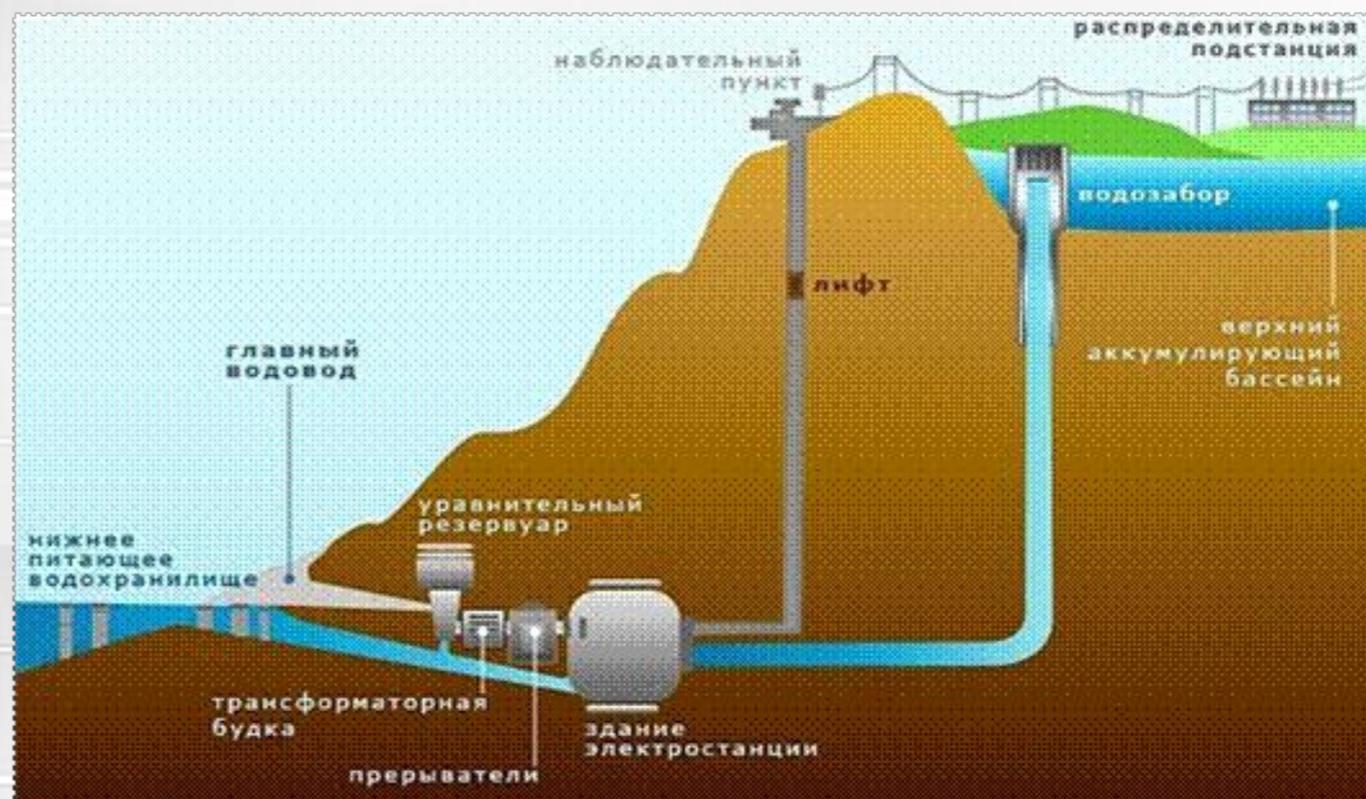
**Самая крупная ГЭС России Саяно-Шушенская ГЭС и её мощность составляет 6400 МВт.**

**Она входит в 10 самых мощных ГЭС мира.**



# Гидроаккумулирующие электростанции (ГАЭС)

- **Схема работы гидроаккумулялирующей электростанции**



**Такой тип электростанций можно строить на любых реках. Во время пика потребления электроэнергии они работают как обычные электростанции.**

# Загорская ГАЭС



- Самая крупная Загорская гидроаккумулирующая электростанция (ГАЭС) находится на территории Московской области рядом с городом Сергиев Посад.



Альтернативная электроэнергетика – это электроэнергия, использующая альтернативные источники энергии: солнечную, ветровую, приливную, геотермальную.

- В настоящее время такой тип электростанций производит меньше 1% всей электроэнергии России



Кислогубская приливная электростанция





# Солнечная и ветровая энергия

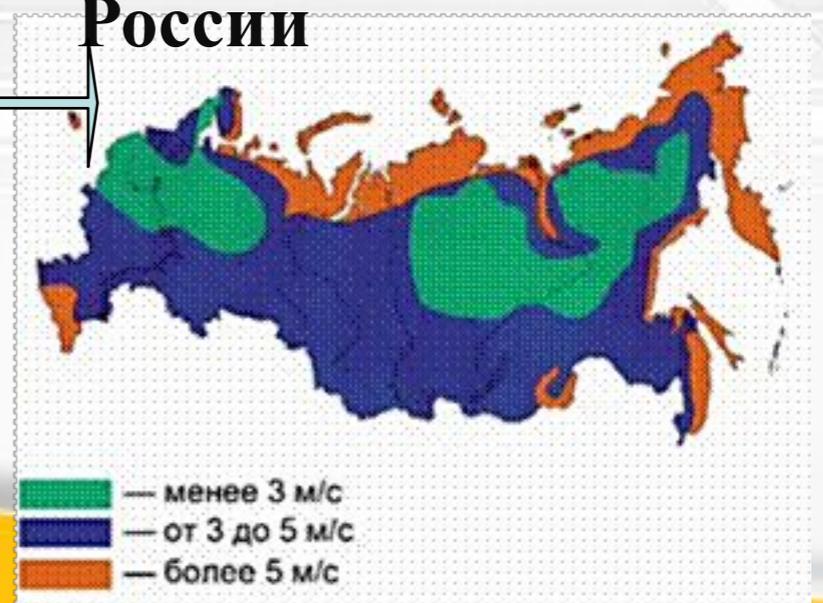
## • Солнечная энергия России



Перспективными районами для использования солнечной энергии является южные районы России, юг Сибири и Дальнего Востока.

К наиболее перспективным районам для использования ветровой электроэнергии относятся острова Северного Ледовитого океана от Кольского полуострова до Камчатки, районы нижней и средней Волги, побережье Каспийского моря, побережье Охотского, Баренцева, Балтийского, Чёрного и Азовского морей

## Ветровая энергия России



# Энергосистема

**Энергосистема - это группа электростанций, объединённых линиями электропередач (ЛЭП) высокого напряжения.**



**Станции почти всей России и юга Байкала объединены в энергетическую систему России. К этой системе подключены Европейские страны, страны СНГ и северные районы Казахстана.**



## Использованные источники:

- 1. В.П. Дронов, В.Я. Ром. География России: население и хозяйство. 9 класс.
- 2. В.П. Дронов, И.И. Баринова, В.Я. Ром, А.А. Лоужанидзе. География России: хозяйство и географические районы. 9 класс.
- Рекомендованные ссылки на ресурсы интернет
- 1. Spare - школьный проект по использованию ресурсов и энергии ([Источник](#)).
- 2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов ([Источник](#)).
- Топливо-энергетический комплекс: Гидроэнергетика. География электростанций
- <http://interneturok.ru>
- <http://spareworld.org>
- <http://files.school-collection.edu.ru>