

Электро- энергетика России



Презентация к уроку в 9 классе

Учитель географии
МОУ СОШ №16 г.
Подольска Гармель
Елена Васильевна



Проверка домашнего задания:

- Запасов угля гораздо меньше (БОЛЬШЕ) запасов нефти и газа. Его добыча обходится намного дешевле (ДОРОЖЕ). Поэтому после открытия и разработки крупных запасов нефти и газа доля угля в топливном балансе страны возросла (СОКРАТИЛАСЬ) с 59% (50-е годы) до 80% (8%) (конец 90-х годов). При распаде СССР 35% (85%) угольного машиностроения осталось за рубежом.

Самый производительный и дешёвый способ добычи угля – закрытый (в шахтах) (ОТКРЫТЫЙ – В КАРЬЕРАХ). Запасы угля, которые могут добываться открытым способом, в основном сосредоточены на западе (ВОСТОКЕ) страны. Россия занимает 1-е (2-е) место в мире по добыче бурого угля и 2 (6-е) место по добыче каменного.

Важнейшие угольные базы – Кузнецкий, Самотлор, Мегион, (это месторождения нефти) Канско-Ачинский, Печорский, Уренгойское (месторождение газа).

Ответы: 1). Больше; 2). Дороже; 3). Сократилась; 4). 8%; 5). 85%; 6). Открытый - в карьерах; 7). На востоке; 8). 2-е место и 6-е место; 9). Кузнецкий, Канско-Ачинский, Печорский бассейны.

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

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

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

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



ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

ТИПЫ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Тепловые
электростанции

(ТЭС)

Гидравлические
электростанции

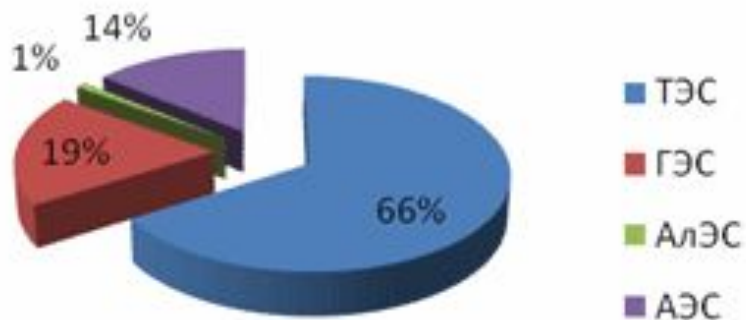
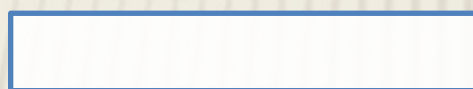
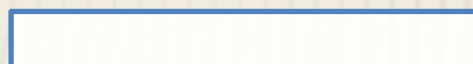
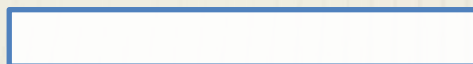
(ГЭС)

Атомные
электростанции

Альтернативные
электростанции

(приливные,
ветровые,

солнечные,
геотермальные)



Доля различных типов электростанций в производстве энергии



ТЕПЛОВЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ



ТЭС используют 1/3 всего добываемого в России топлива!

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

Белгородская
ТЭЦ

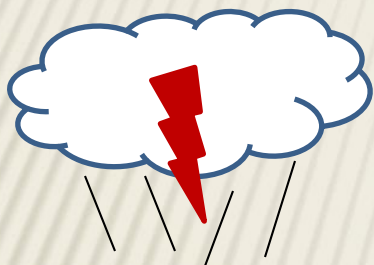


Г Р Э С

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

Т Э Ц

теплоэлектростанция, разновидность тепловых станций, которые кроме электроэнергии вырабатывают тепло



Рассмотрите рисунок и ответьте на вопрос.

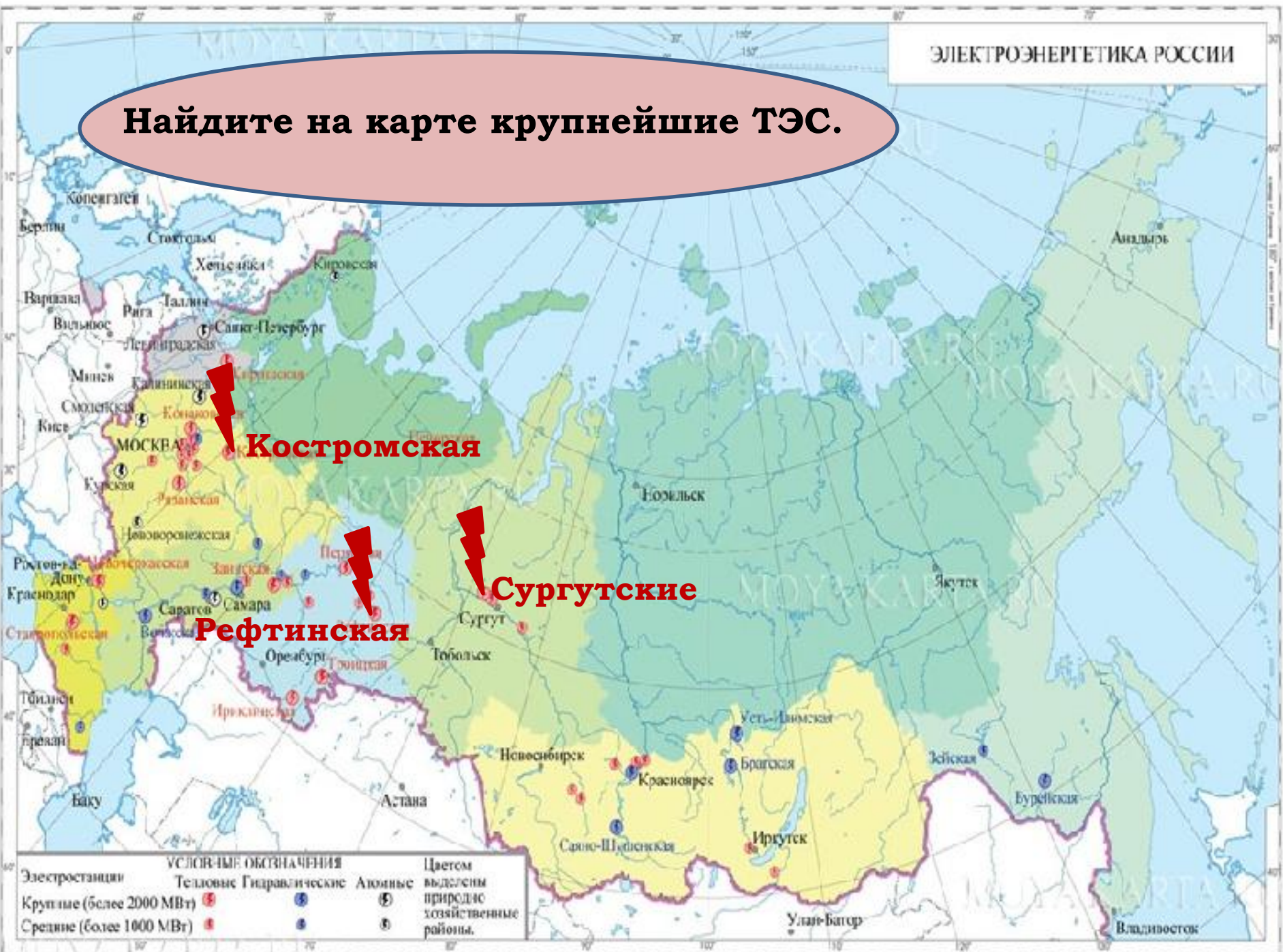
Почему ТЭЦ строят непосредственно в населенных пунктах, а в крупных городах работают несколько ТЭЦ?

t t t t t t t

10 км 20 км 30 км 40 км 50 км 60 км 70 км

Рефтинская ТЭС

Найдите на карте крупнейшие ТЭС.



Тип электростанций	Крупнейшие электростанции	Факторы размещения	Строительство и эксплуатация	Воздействие на окружающую среду
ТЭС	Березовская, Ирша- Бородинская, Назаровская, Нерюнгринская Сургутская	Сырьевой, потребительский	Строятся быстро и дешево, но потребляют большое количество топлива, на которое требуются большие затраты на добычу и переработку. Работают в постоянном режиме, но требуют длительной остановки при ремонтах.	Угольные ТЭС выбрасывают много твердых отходов (золы) и вредных газов в атмосферу при работе на мазуте выбросов меньше, на газе - совсем мало.



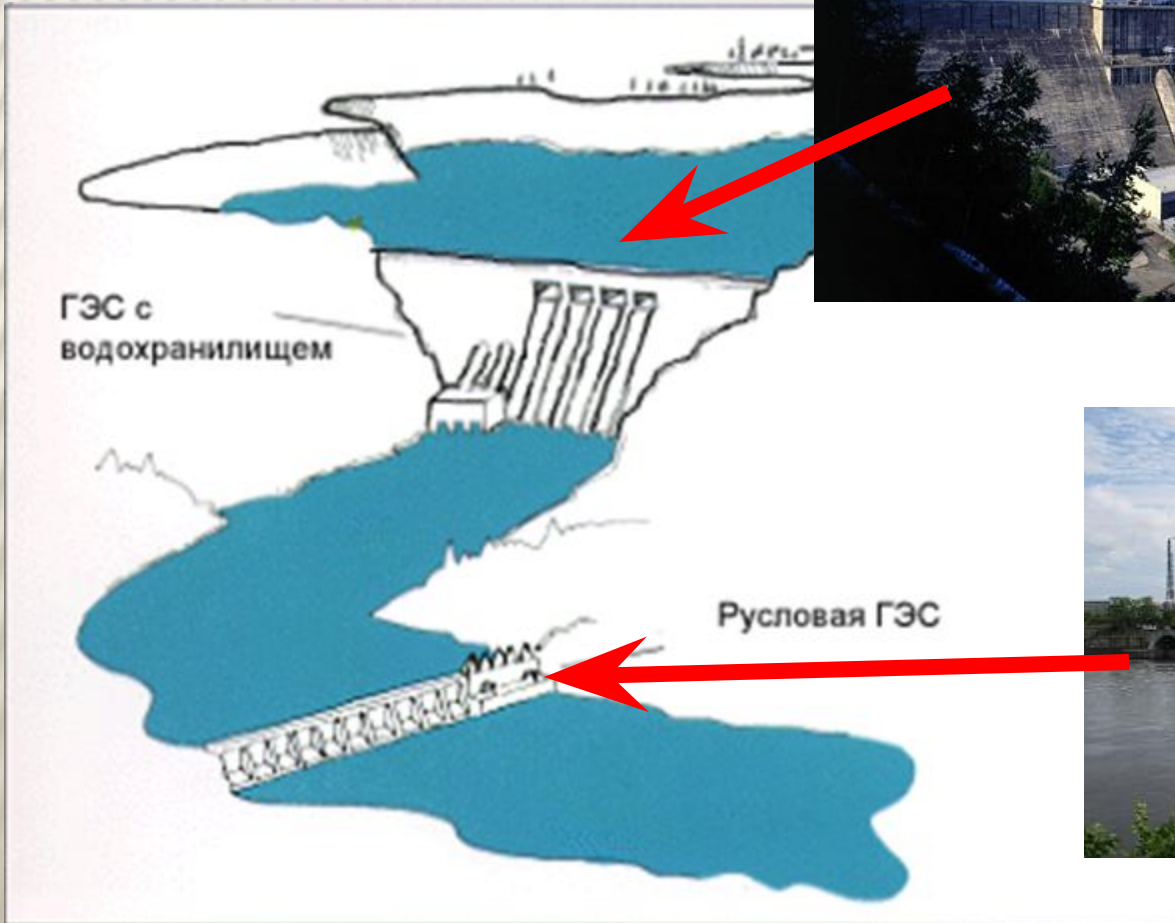
ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ



**Красноярская
ГЭС**



**Волховская
ГЭС**





ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ



**плотина - основное
сооружение гидроузла**



на горных реках

**на крупных равнинных
реках**



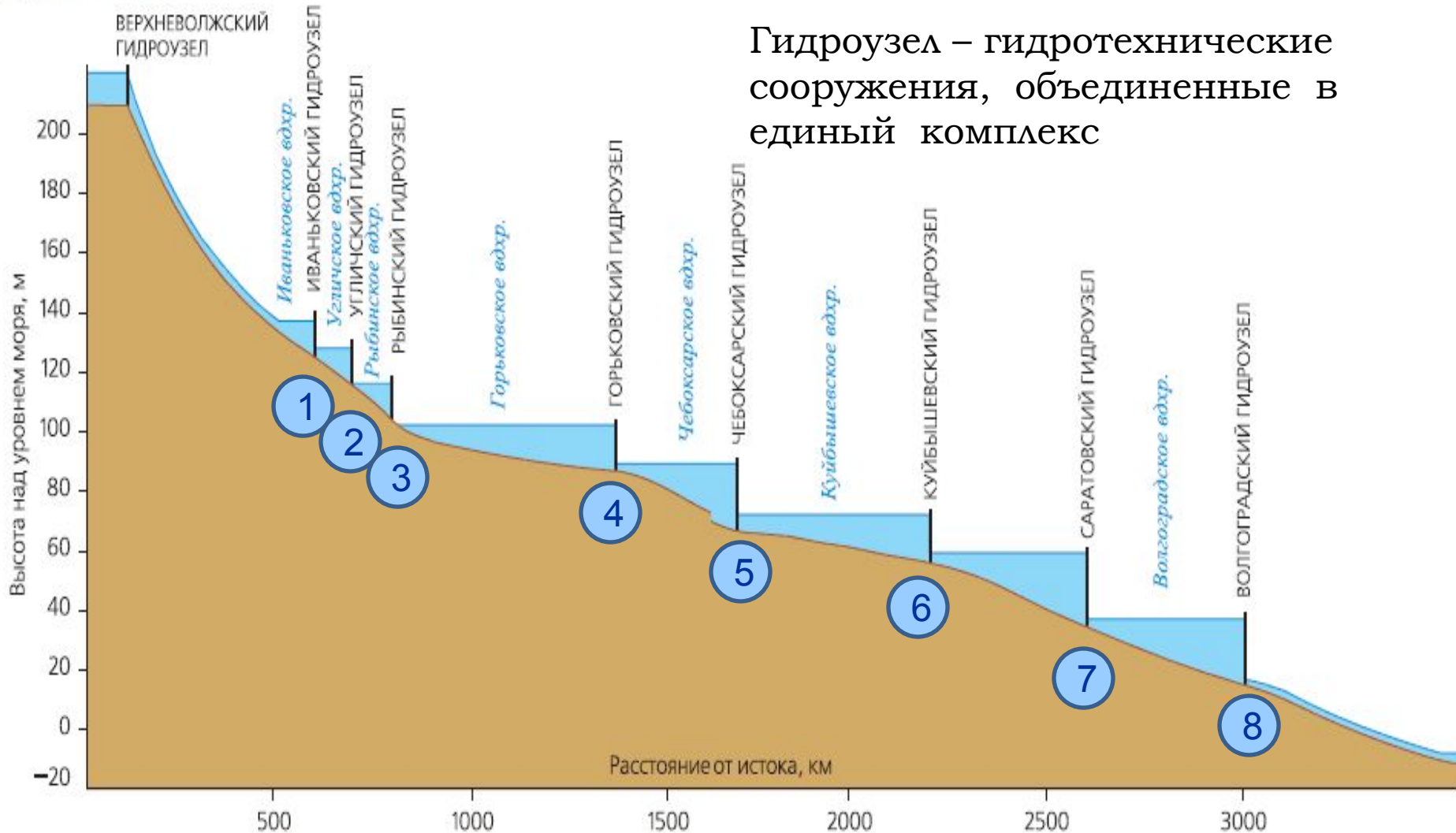
Саяно-Шушенская ГЭС

Саратовская ГЭС

КАСКАД ГЭС

группа ГЭС, расположенных по течению водного потока на некотором расстоянии друг от друга и связанных между собой общностью водохозяйственного режима

Профиль Волги



Гидроузел – гидротехнические сооружения, объединенные в единый комплекс

БРАТСКАЯ ГЭС

одна из крупнейших ГЭС России

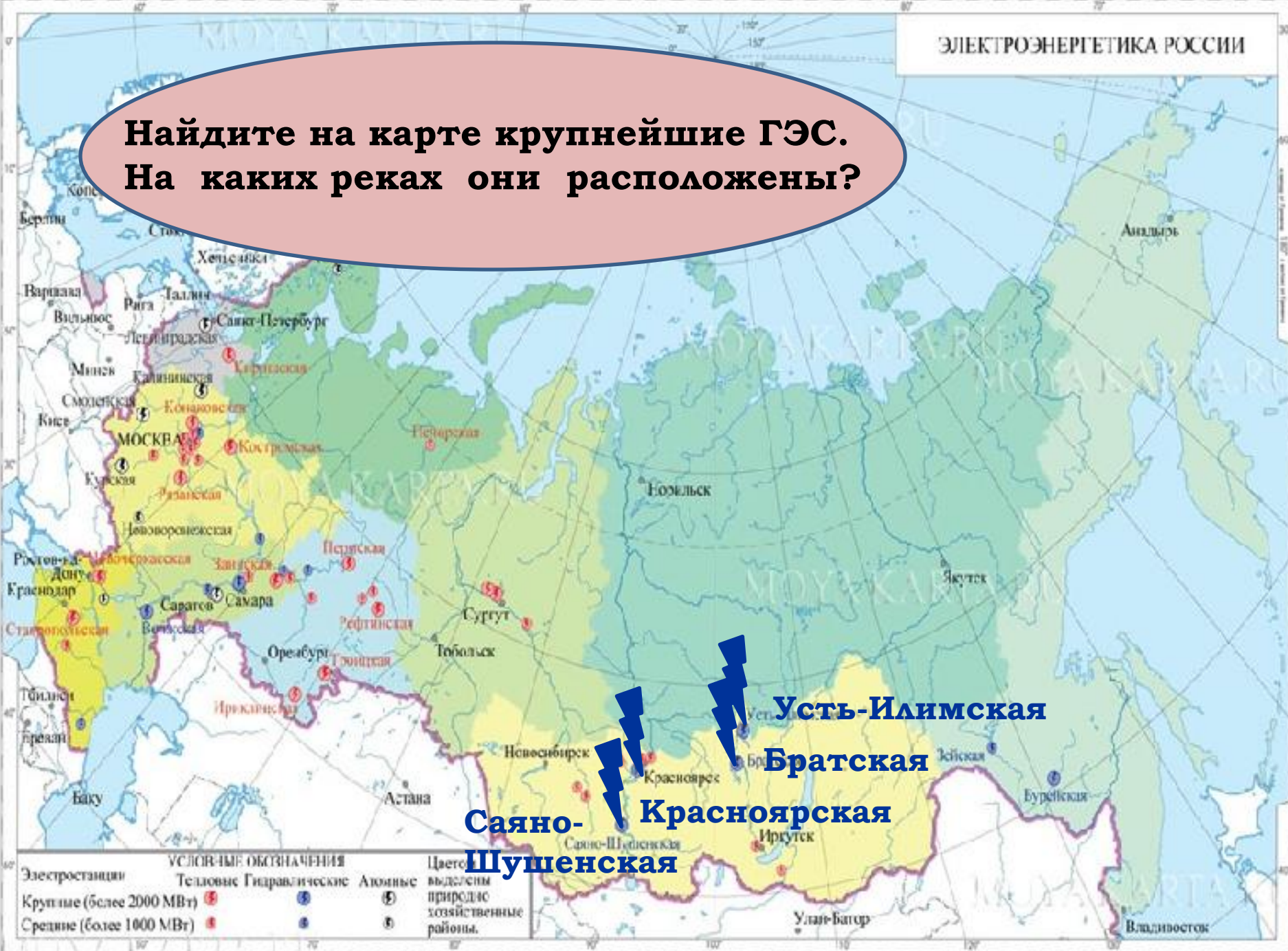


Гидротурбина - лопастный гидравлический двигатель, преобразующий механическую энергию потока воды в энергию вращающегося вала. Диаметр рабочего колеса достигает 10 м

Машинный зал Братской ГЭС

Гидротурбина

**Найдите на карте крупнейшие ГЭС.
На каких реках они расположены?**



Тип электростанций	Крупнейшие электростанции	Факторы размещения	Строительство и эксплуатация	Воздействие на окружающую среду
ГЭС	Иркутская, Братская, Усть-Илимская, Красноярская, Саяно- Шушенская	Сырьевой	Строятся дольше, дорогие, себестоимость энергии минимальна. Легко включаются и выключаются.	Происходит затопление речных долин, загрязняются стоки рек, нарушение путей 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. На 20-30 т ядерного
топлива АЭС может работать несколько лет.**



Атомные электростанции России

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



**Рассмотрите карту.
 Где расположены почти все АЭС?
 Почему?**

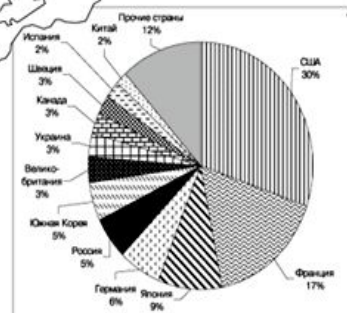
Установленная мощность электростанций

● 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)

Тип электростанций	Крупнейшие электростанции	Факторы размещения	Строительство и эксплуатация	Воздействие на окружающую среду
АЭС	Кольская, Ленинградская, Смоленская, Курская, Нововоронежская	Потребительский	Строятся долго и стоят дорого, но электроэнергия дешевле, чем на ТЭС. Используемые топливо - уран, не зависит от источников топливных ресурсов, требуют точности и надежности оборудования, квалификации и дисциплины работников.	При работе без происшествий воздействие на среду незначительно; проблема - захоронение радиоактивных отходов.

ПЕРЕДАЧА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

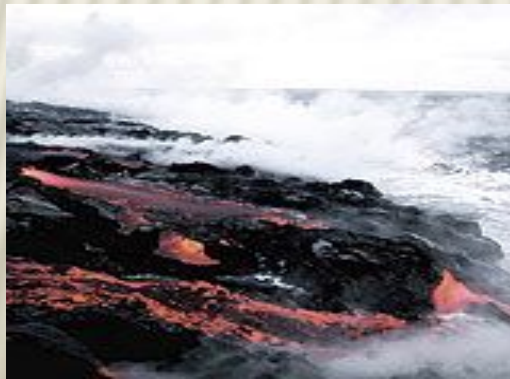
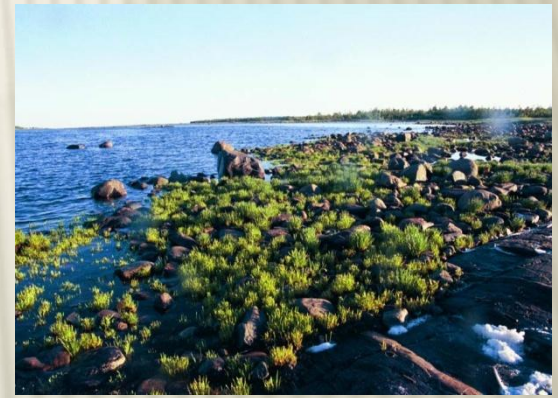


Энергосистема – группа электростанций разных типов, объединённых линиями электропередач (ЛЭП) высокого напряжения (500-800 кВ) и управляемых из одного центра.

Создание энергосистем повышает надёжность обеспечения потребителей электро-энергией и позволяет передавать её из рай-она в район.

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

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ



ВЕТРОВАЯ ЭНЕРГИЯ

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

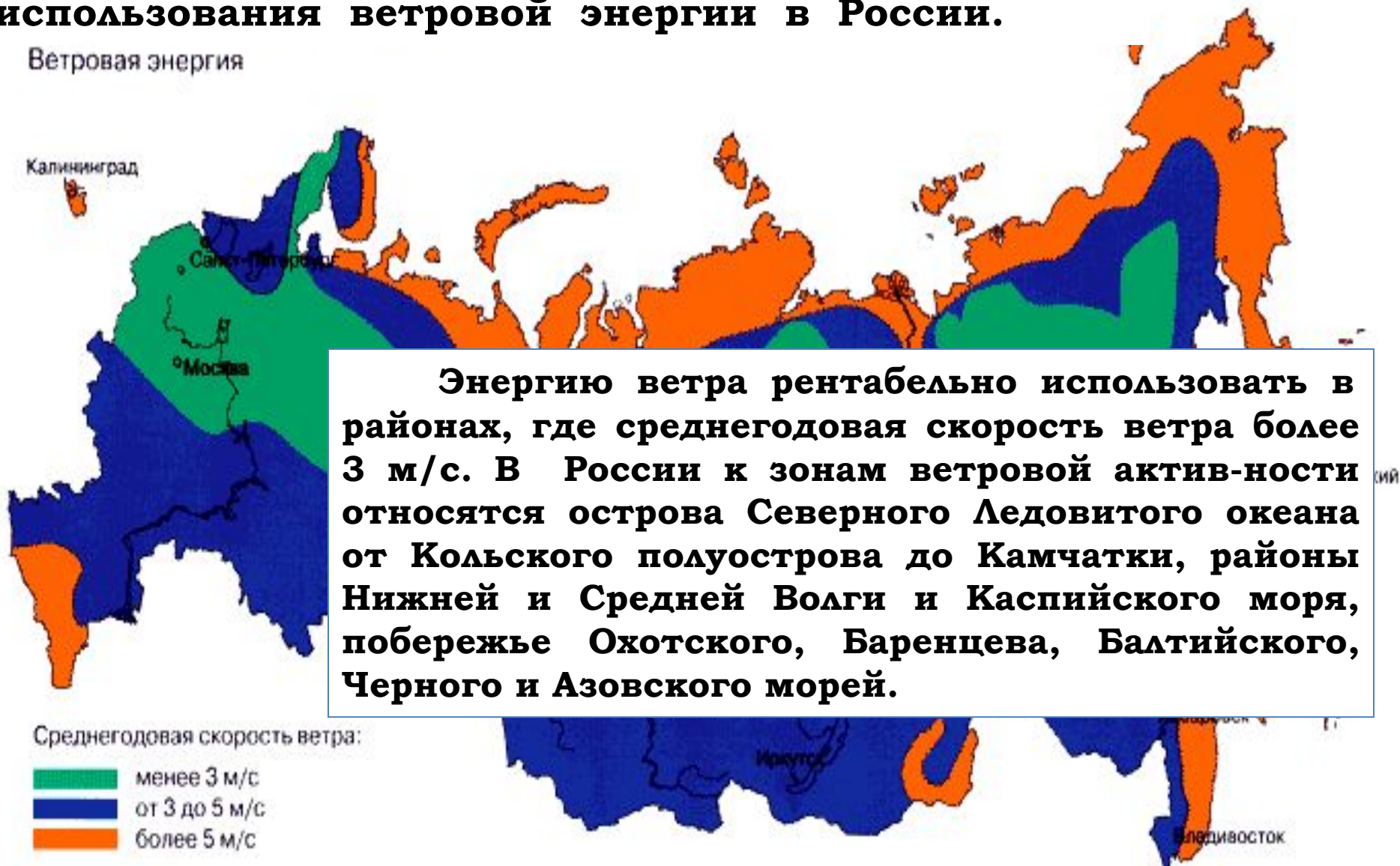
Современные ветровые установки.



ВЕТРОВАЯ ЭНЕРГИЯ

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

Ветровая энергия

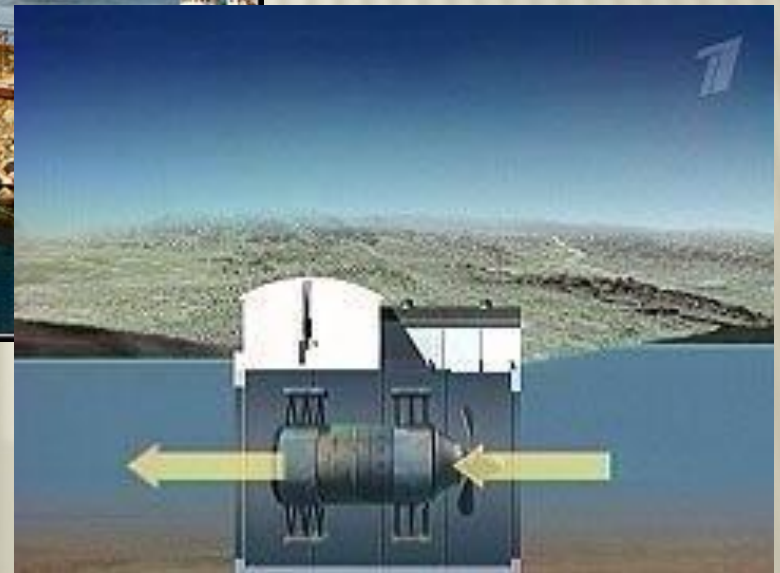


ЭНЕРГИЯ ПРИЛИВОВ

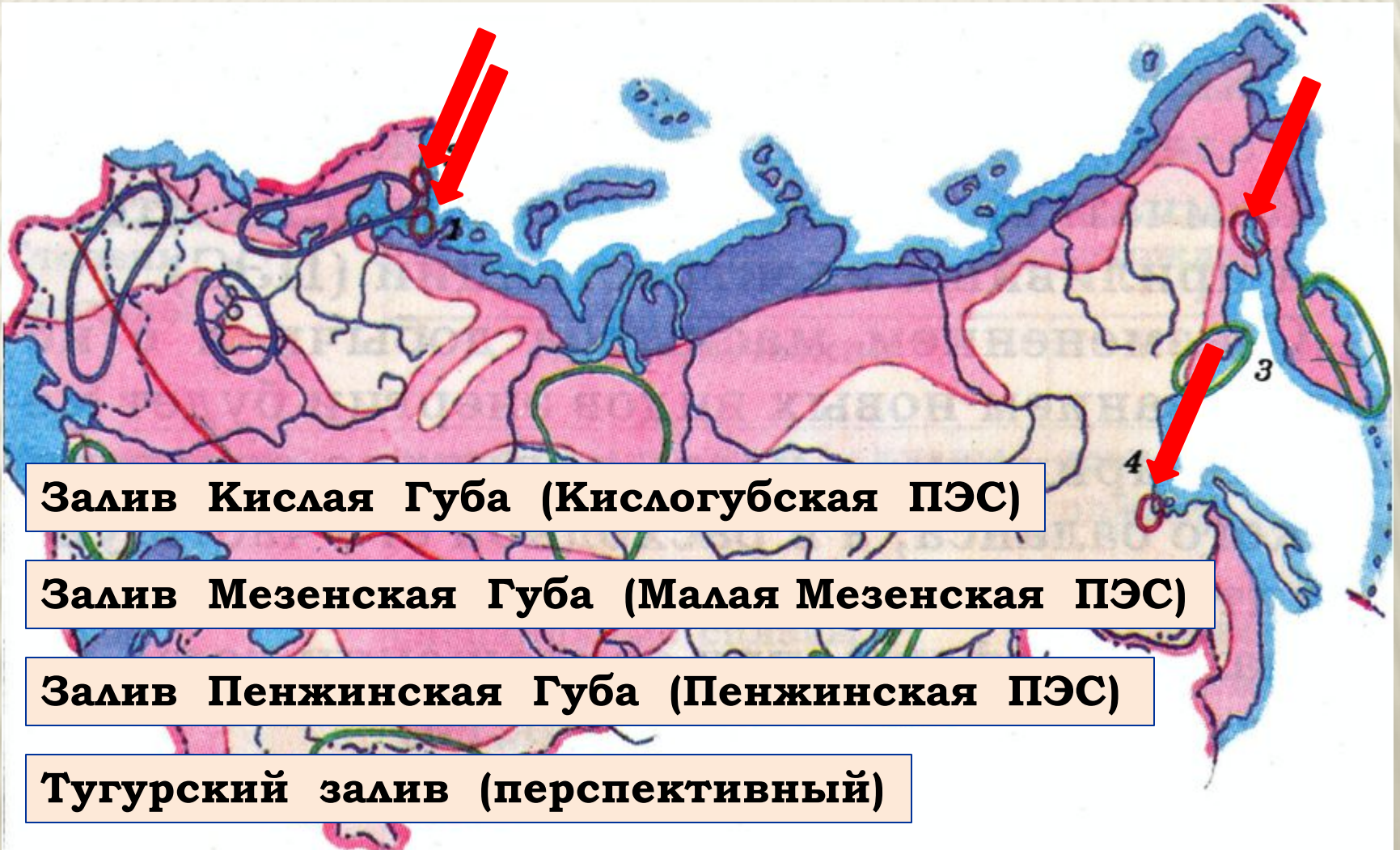


Кислогубская ПЭС

Схема работы приливной электростанции



ЭНЕРГИЯ ПРИЛИВОВ



Районы возможного использования приливной энергии

СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГИЯ

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



Солнечные батареи



Солнечная электростанция в Германии

СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГИЯ

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



ГЕОТЕРМАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ

Геотермальная энергия, т.е. теплота недр Земли, уже используется в ряде стран, например в Исландии, России, Италии и Новой Зеландии.



Паужетская геотермальная станция

ГЕОТЕРМАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ

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



Тип электростанци й	Крупнейшие электростанци и	Факторы размещения	Строительство и эксплуатация	Воздействие на окружающую среду
<p>АлЭС</p>	<p>Паужетская ГТЭС, Кислогубская ПЭС</p>	<p>Сырьевой</p>	<p>Строительство и эксплуатация обходятся дорого, себестоимость энергии низкая, легко выключаются и включаются.</p>	<p>Не оказывают отрицательного воздействия на окружающую среду.</p>

Основные выводы:

- Электроэнергетика является важнейшей частью народного хозяйства страны, так как обеспечивает электроэнергией абсолютно все сферы промышленности, сельского хозяйства, транспорта и инфраструктуры;
- Наиболее дешёвую электроэнергию производят ГЭС и АЭС;
- Работа всех электростанций страны объединена в районные энергосистемы, составляющие часть Единой Энергосистемы России.
- Большую часть электроэнергии России производят на ТЭС;

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ РАЗНЫХ ВИДОВ

Тип электростанций	Преимущества	Недостатки
ТЭС		
ГЭС		
АЭС		
Альтернативные (ветровые, солнечные, приливные, геотермальные)		

1. Минимальные затраты на перевозку топлива.
2. Возможность размещения практически в любом месте.
3. Низкая себестоимость электроэнергии.
4. Экологически чистое производство.
5. Работают на невозобновимых ресурсах.
6. Относительно низкая стоимость строительства.
7. Возможность использования различных видов топлива.

Тип электростанций	Преимущества	Недостатки
ТЭС	2, 6,7	5, 15, 16, 17
ГЭС	3, 8	11, 12, 13, 14, 18,19
АЭС	1, 2, 7	5, 9, 10
Альтернативные (ветровые, солнечные, приливные, геотермальные)	3, 4	18, 20

8. Возможность комплексного использования водохранилищ (обеспечение хозяйства водой, разведение рыбы, орошение земель, развитие судоходства).

9. Возникновение экологической катастрофы в случае аварии.

10. Проблема утилизации и захоронения отходов.

11. Затопление плодородных земель и населенных пунктов.

12. Высокая стоимость и продолжительность строительства.

13. Препятствуют естественным миграциям рыб.

14. Заболачивание территорий.

15. Сильное загрязнение атмосферы.

16. Высокие расходы на транспортировку топлива.

17. Высокая себестоимость электроэнергии.

18. Возможность использования на ограниченных территориях.

19. Изменяют режим рек, влияют на климат территории.

20. Небольшая мощность.