

Электро- энергетика России



ЦЕЛЬ:

сформировать у учащихся представление об электроэнергетике России как об авангардной отрасли народного хозяйства страны.

ЗАДАЧИ:

обучающая:

- углубить знания учащихся по топливно-энергетическому комплексу России;
- дать представление о роли и значении электроэнергетики для промышленности и населения страны;

развивающая:

- развивать у учащихся умения и навыки работы с картой и текстом;
- способствовать развитию аналитического и логического мышления;

воспитательная:

- воспитывать интерес к географии родной страны, её экономике и экологии.

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

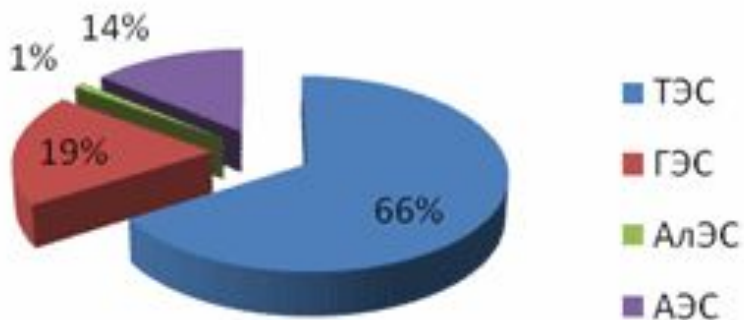
ТИПЫ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Тепловые электростанции (ТЭС)

Гидравлические электростанции (ГЭС)

Атомные электростанции (АЭС)

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.



Костромская

Рефтинская

Сургутские

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



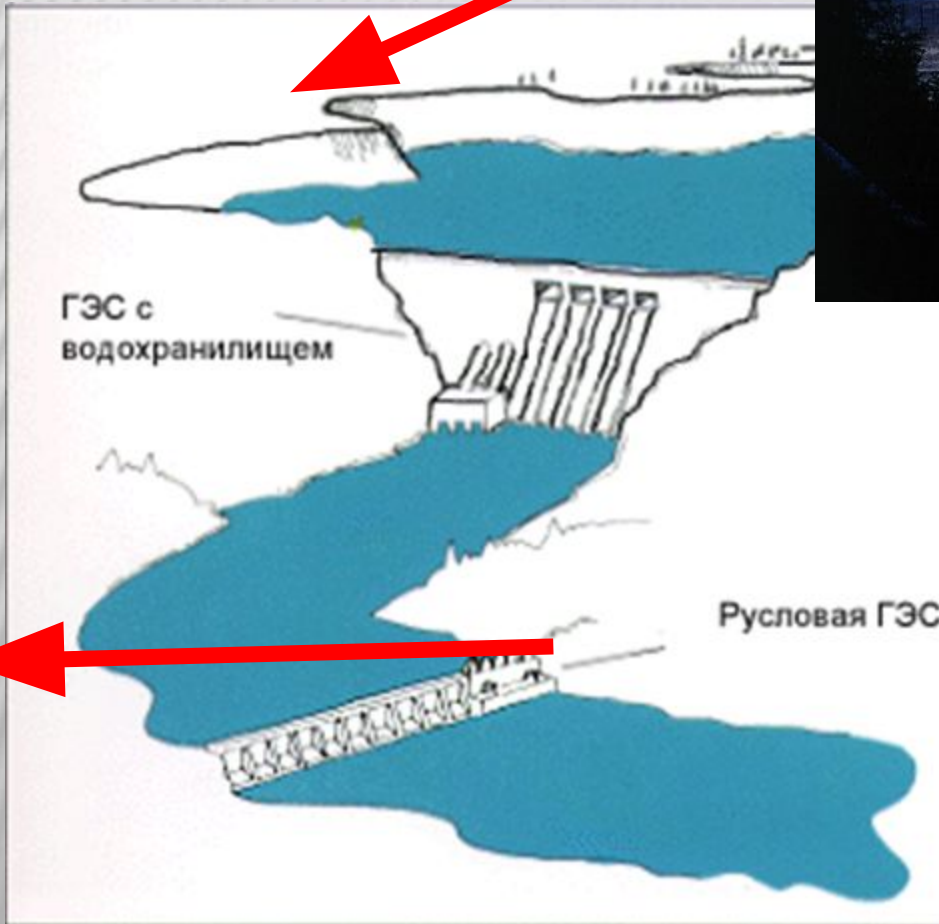
ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ



Красноярская ГЭС



Волховская ГЭС





ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

**плотина - основное
сооружение гидроузла**

на горных реках



Саяно-Шушенская ГЭС

**на крупных равнинных
реках**

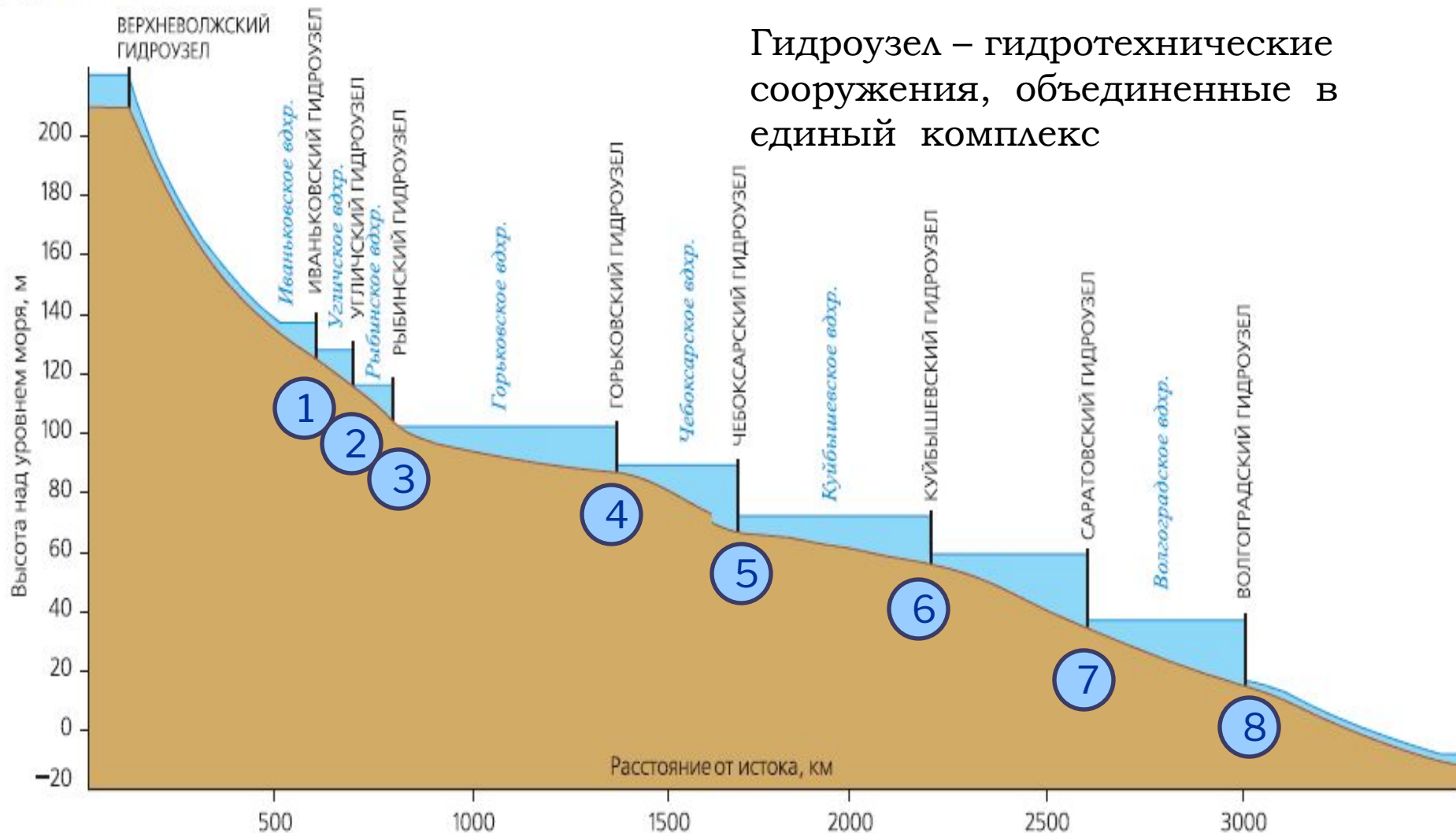


Саратовская ГЭС

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

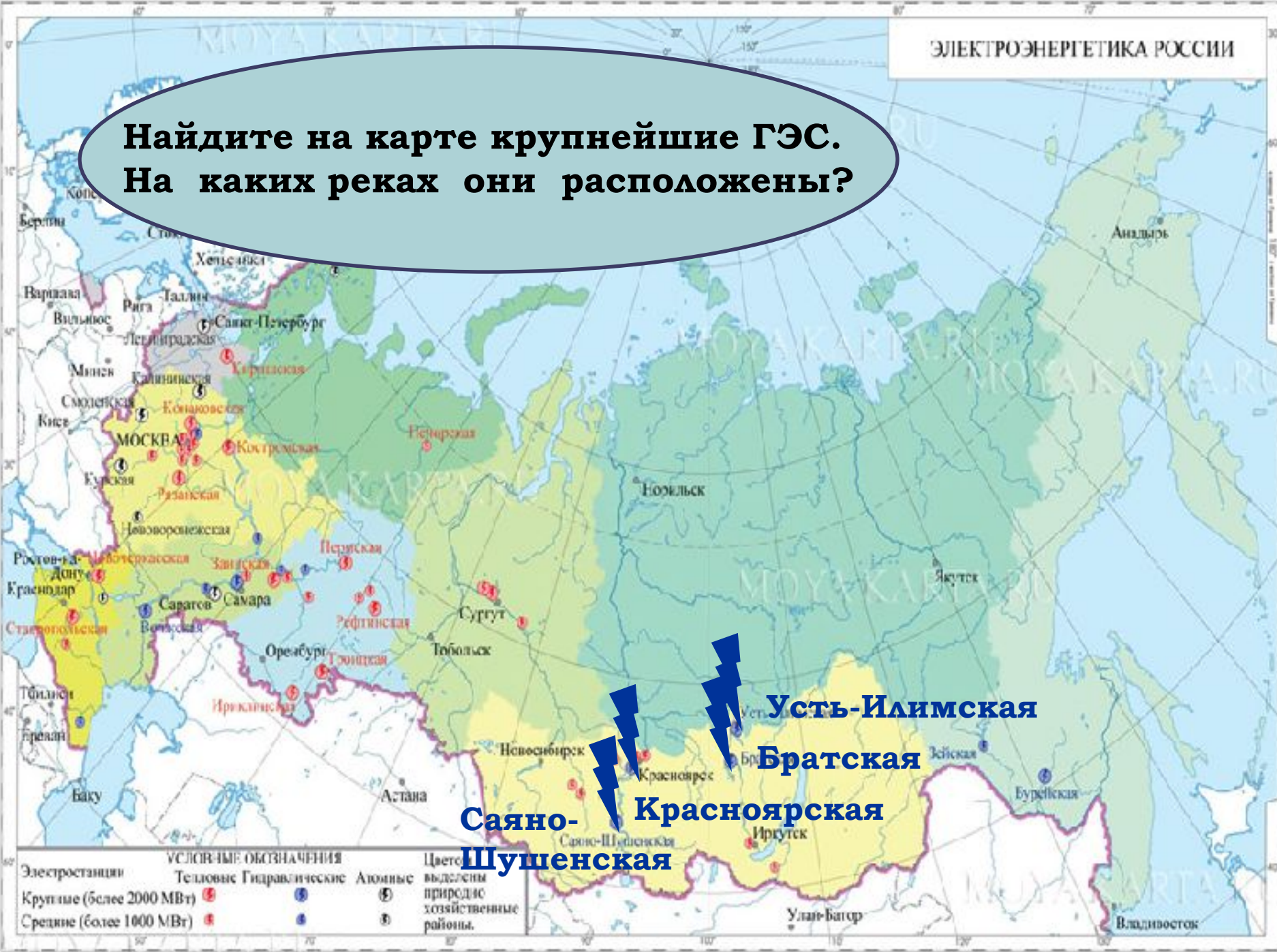
одна из крупнейших ГЭС России



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

Машинный зал Б1 Гидротурбин
а

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



Усть-Илимская
Братская
Саяно-Шушенская
Красноярская

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



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.



Курская АЭС



Ленинградская АЭС.
Блочный щит
управления

Атомные электростанции России

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



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

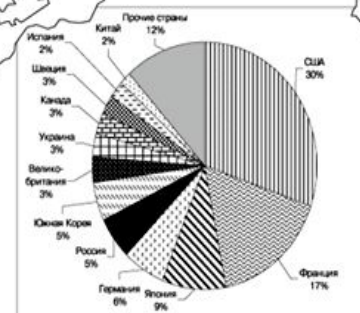
Установленная мощность электростанций

● 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)

ПЕРЕДАЧА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ



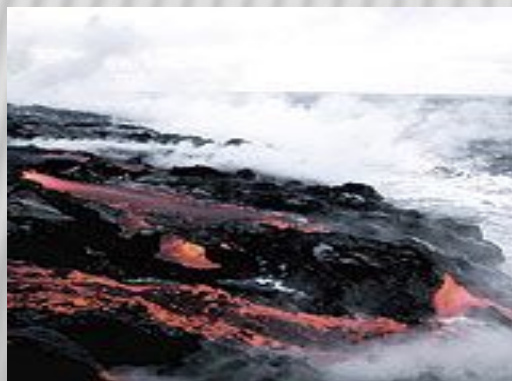
Энергосистема – группа электростанций разных типов, объединённых линиями электропередач (ЛЭП) высокого напряжения (500-800 кВ) и управляемых из одного центра.

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



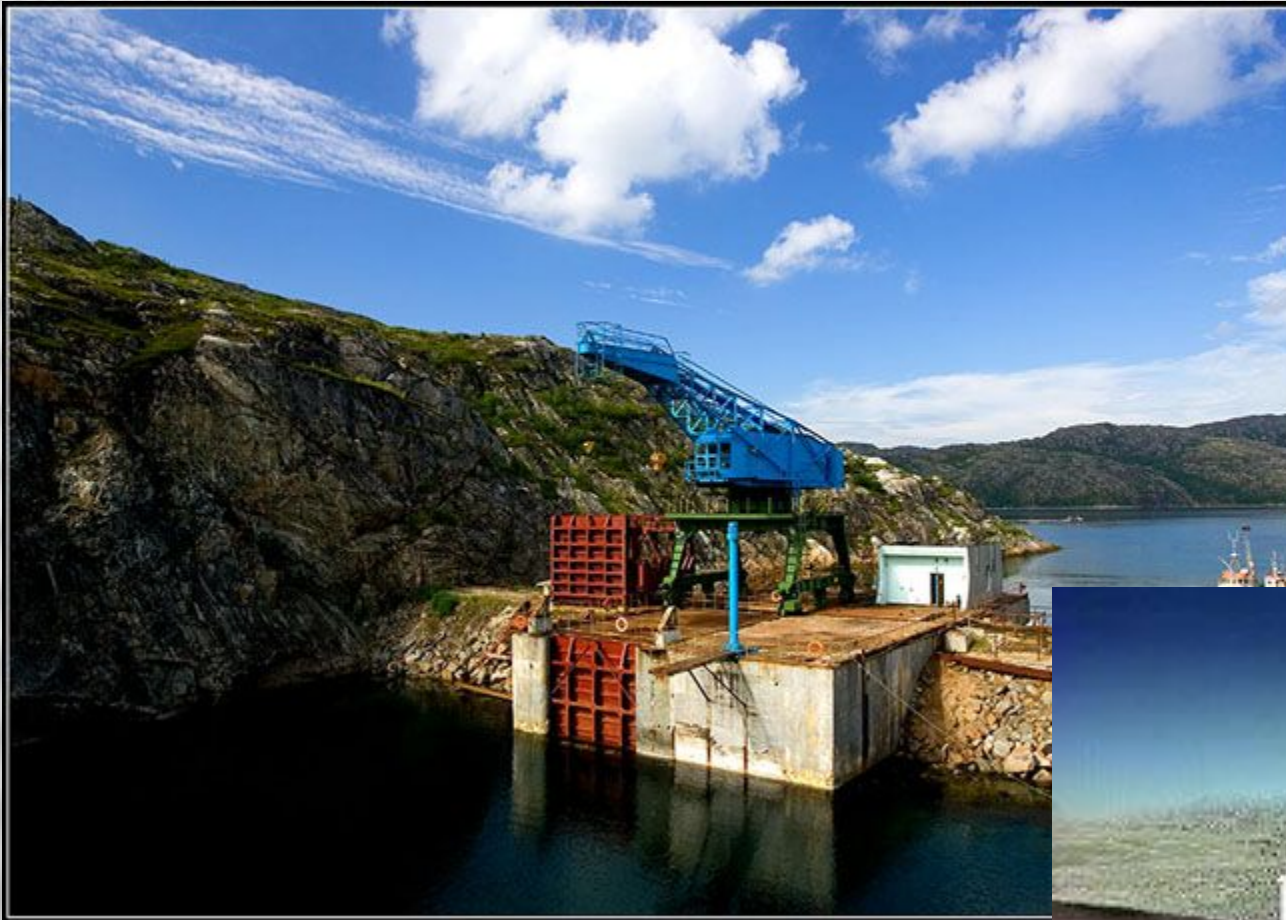
ВЕТРОВАЯ ЭНЕРГИЯ

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

Ветровая энергия

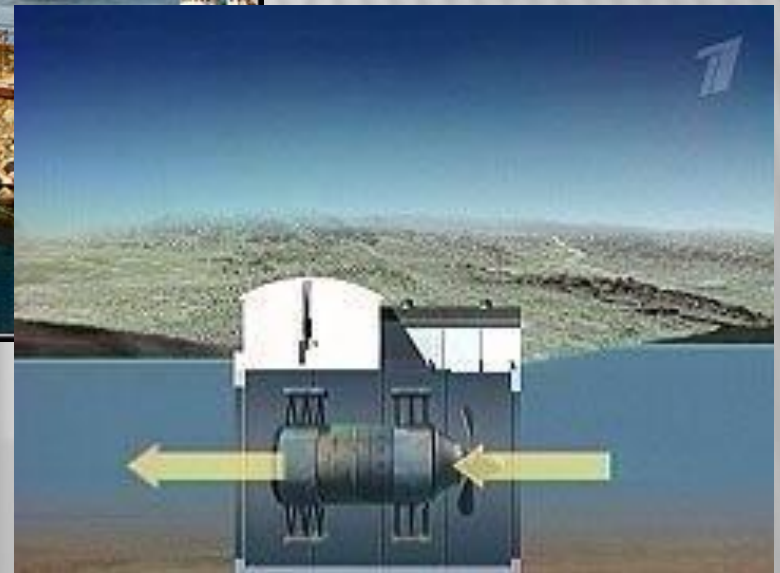


ЭНЕРГИЯ ПРИЛИВОВ

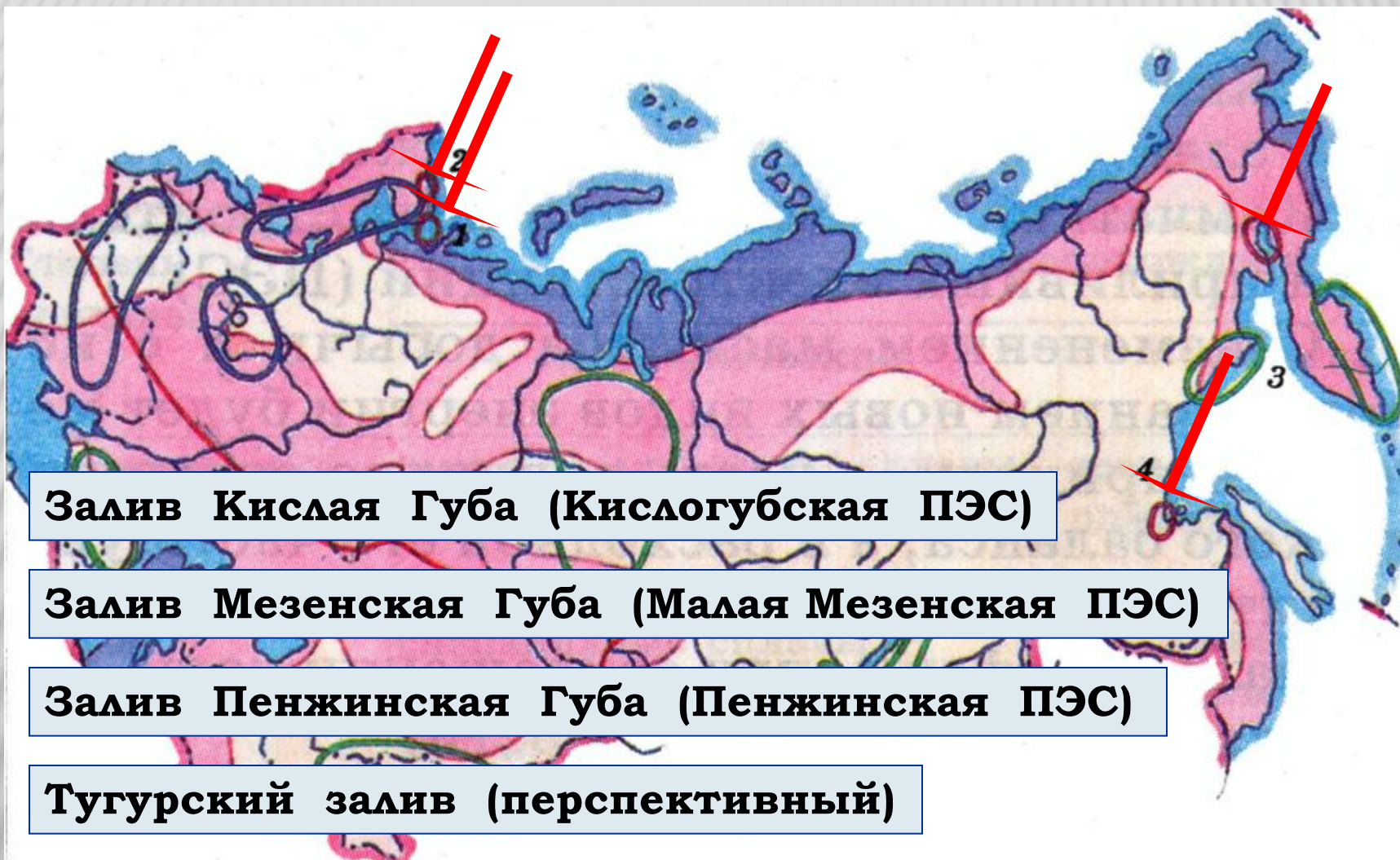


Кислогубская
ПЭС

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



Мутновская геотермальная станция

ГЕОТЕРМАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ

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



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

11. Загромождение надводных 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.

<http://www.tc.by/i/photo/kmj.jpg> - лампочка

<http://im2-tub.mail.ru/i?id=3520762&tov=2> – горящая лампочка

http://www.mrsk-1.ru/pics/newspaper/2007/12/868_3089.jpg - Белгородская ТЭЦ

<http://www.upmonitor.ru/imgnews/n6900.PNG> - Рефтинская ТЭС

<http://www.politjournal.ru/image.php?tid=8116&from=Production> - линия электропередач

http://www.basel.ru/documents/1362/kges_05.jpg - Красноярская ГЭС

[http://www.hnet.ru/files/01\(33\).jpg](http://www.hnet.ru/files/01(33).jpg) - Волховская ГЭС

<http://www.ecomuseum.kz/dieret/hydro/h%20srprojects.gif> – ГЭС с водохранилищем и русловая ГЭС

http://fictionbook.ru/static/bookimages/00/20/33/00203326_bin_dir/h/i_009.png - профиль Волги

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/ru/thumb/7/7c/Sshg2.jpg/300px-Sshg2.jpg> - Саяно-Шушенская ГЭС

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/ru/thumb/c/cf/Sarges2.jpg/300px-Sarges2.jpg> - Саратовская ГЭС

<http://kr.md/upimg/5a3e8f353c90697f8fa8aa939d18ebfb3dd46ab0/771513.jpg> - Курская АЭС

<http://www.alvagroup.ru/i/bank/4/MG-4118m.jpg> - Ленинградская АЭС. БЩУ

http://back-in-ussr.ru/wp-content/uploads/2009/03/ges_01-300x248.jpg -

Братская ГЭС

http://back-in-ussr.ru/wp-content/uploads/2009/03/0_4503_1748053c_xl.jpg -

машинный зал

http://www.el-generators.ru/images/96_1.jpg - гидротурбина

<http://im7-tub.mail.ru/i?id=23196336&toV=7> - ветер

<http://im4-tub.mail.ru/i?id=122200683&toV=4> - солнце

<http://forestry.krc.karelia.ru/gis/47.jpg> - прилив

<http://www.tehnoart.com.ua/data/category/34270.jpg> - внутреннее тепло

Земли

http://www.ruswavekazantip.ru/_photos/wind.jpg - ветровые волны

<http://www.nice-places.com/data/articles/gallery/417/3863.JPG> - ветряная

мельница

<http://www.oduurl.ru/img/ves.jpg> - современные ветровые установки

<http://www.photodm.ru/img/industrial/8ind-k.jpg> - Кислогубская ПЭС

<http://shrh567.narod.ru/Priliv.jpg> - схема работы приливной

http://www.fotki.yandex.ru/get/12/terineruzya.0/0_396a_18bb2f21_L-attachment.aspx?id=9687 - солнечная электростанция

<http://im7-tub.mail.ru/i?id=131010294&toV=7> - солнечная электростанция в

Германии [fotki.yandex.ru/get/12/terineruzya.0/0_396a_18bb2f21_L](http://www.fotki.yandex.ru/get/12/terineruzya.0/0_396a_18bb2f21_L) - Мутновская

геотермальная станция

<http://ecoclub.nsu.ru/altenergy/images/karta3.gif> - карта «Геотермальная энергия»
<http://ecoclub.nsu.ru/altenergy/images/karta1.gif> - карта «Ветровая энергия»
<http://ecoclub.nsu.ru/altenergy/images/karta2.gif> - карта «Солнечная энергия»
http://www.proelectro.info/uploads/images/News_2008_1/elektro.jpg - ЛЭП,
сл.15
www.mzra.ru/elektro4.jpg - ЛЭП, сл. 15
<http://festival.1september.ru/articles/525547/03.gif> - доля электростанций в производстве энергии
<http://festival.1september.ru/articles/525547/02.gif> - диаграмма «Потребители энергии»