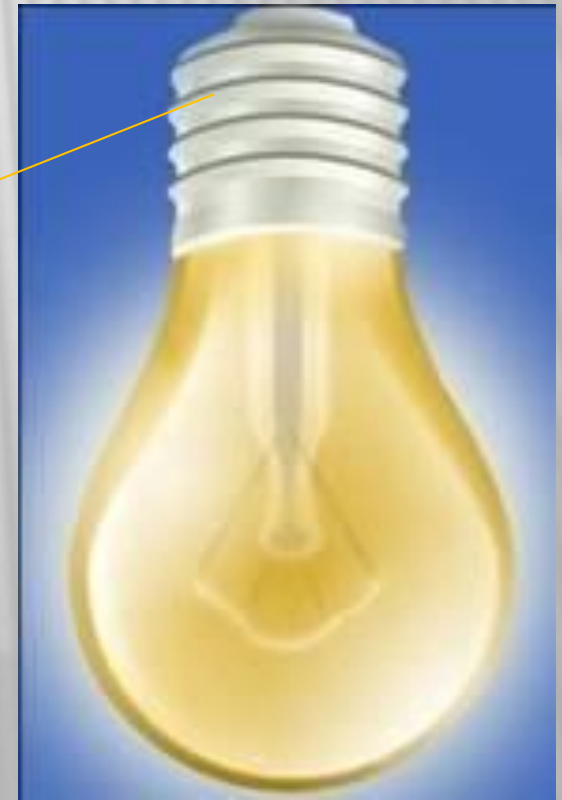


Электро- энергетика России



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;

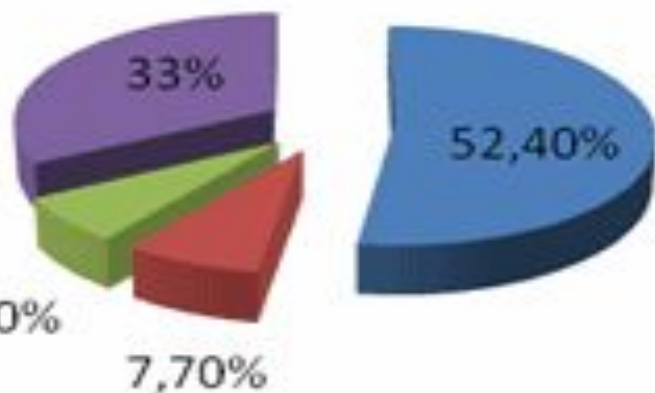
воспитательная:

- 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)

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



- ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
- СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО
- ТРАНСПОРТ
- ДРУГИЕ ПОТРЕБИТЕЛИ

ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

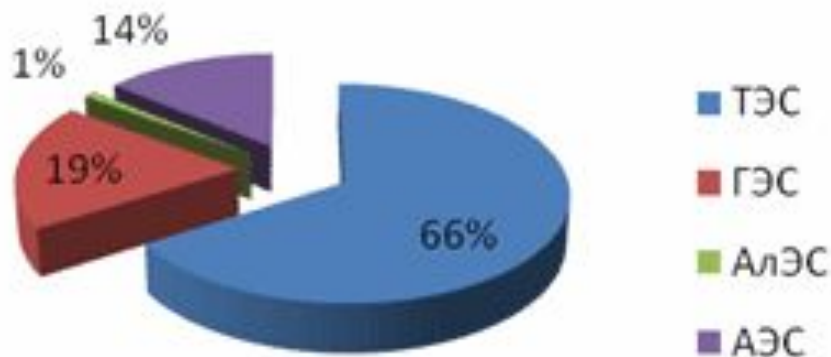
ТИПЫ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

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

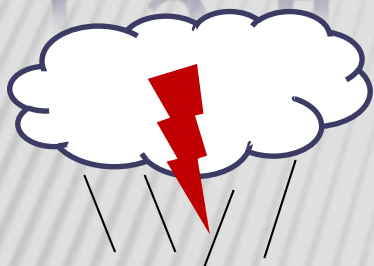


Г Р Э С

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

Т Э Ц

теплоэлектроцентраль, разновидность тепловых станций, которые кроме электроэнергии вырабатывают тепло



Рассмотрите рисунок и ответьте на вопрос.

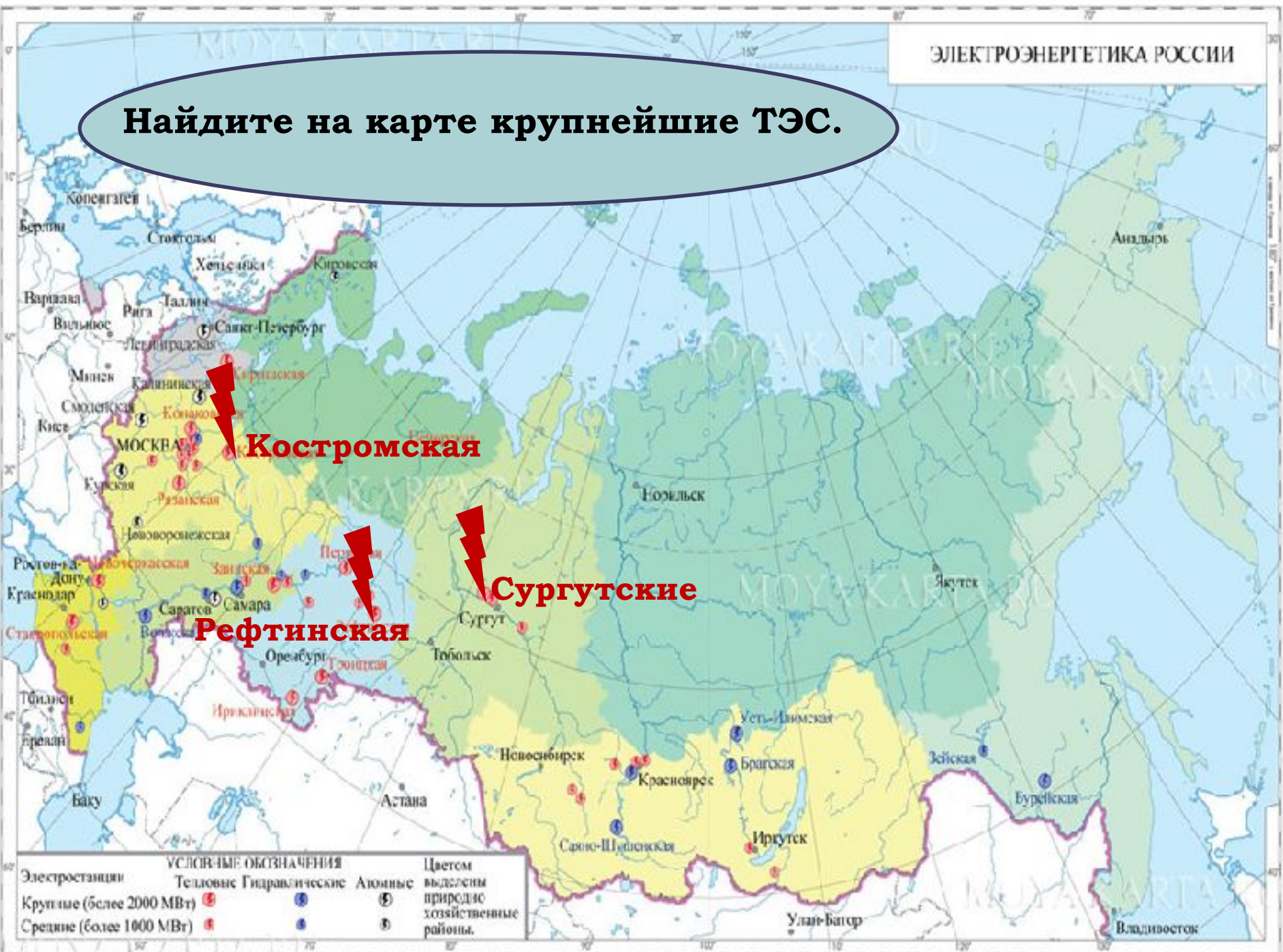
Почему ТЭЦ строят непосредственно в населенных пунктах, а в крупных городах работают несколько ТЭЦ?

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.





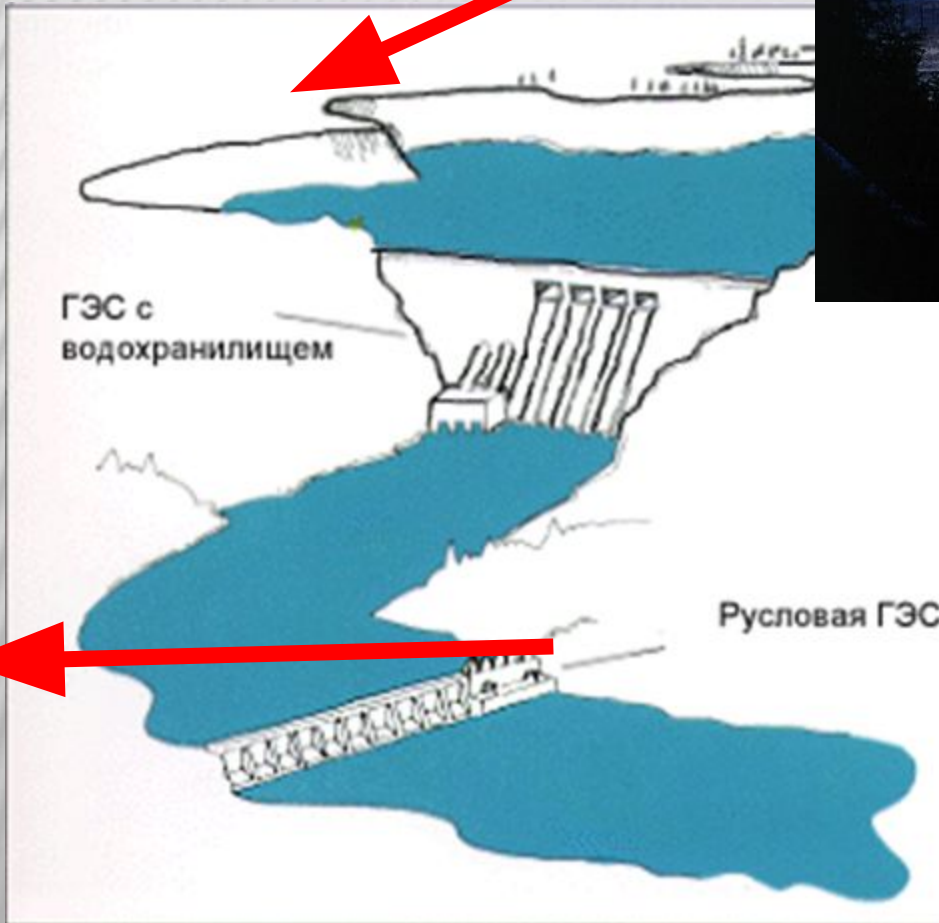
ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ



Красноярская ГЭС



Волховская ГЭС





ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

**плотина - основное
сооружение гидроузла**

на горных реках

**на крупных равнинных
реках**



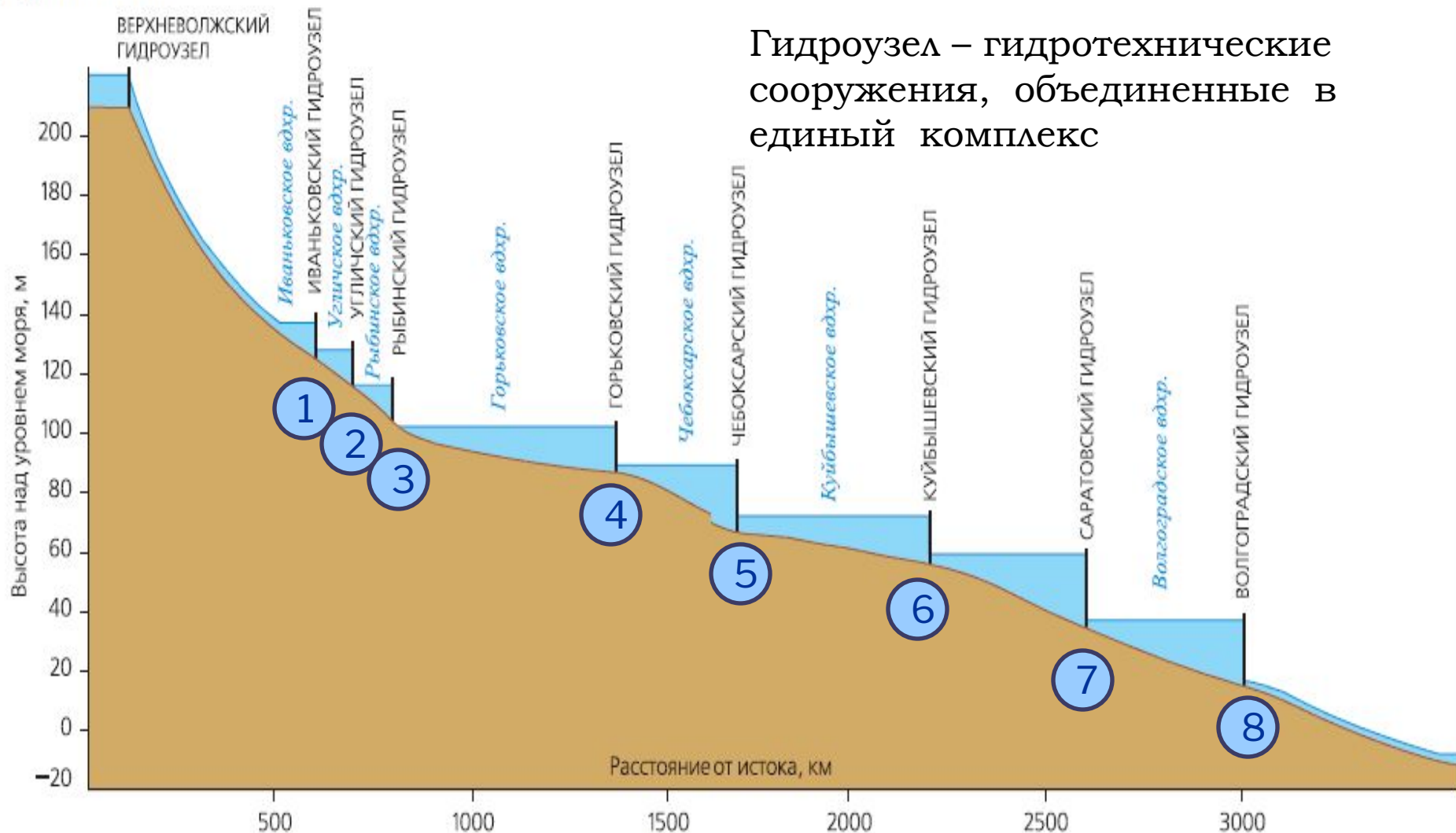
Саяно-Шушенская ГЭС

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

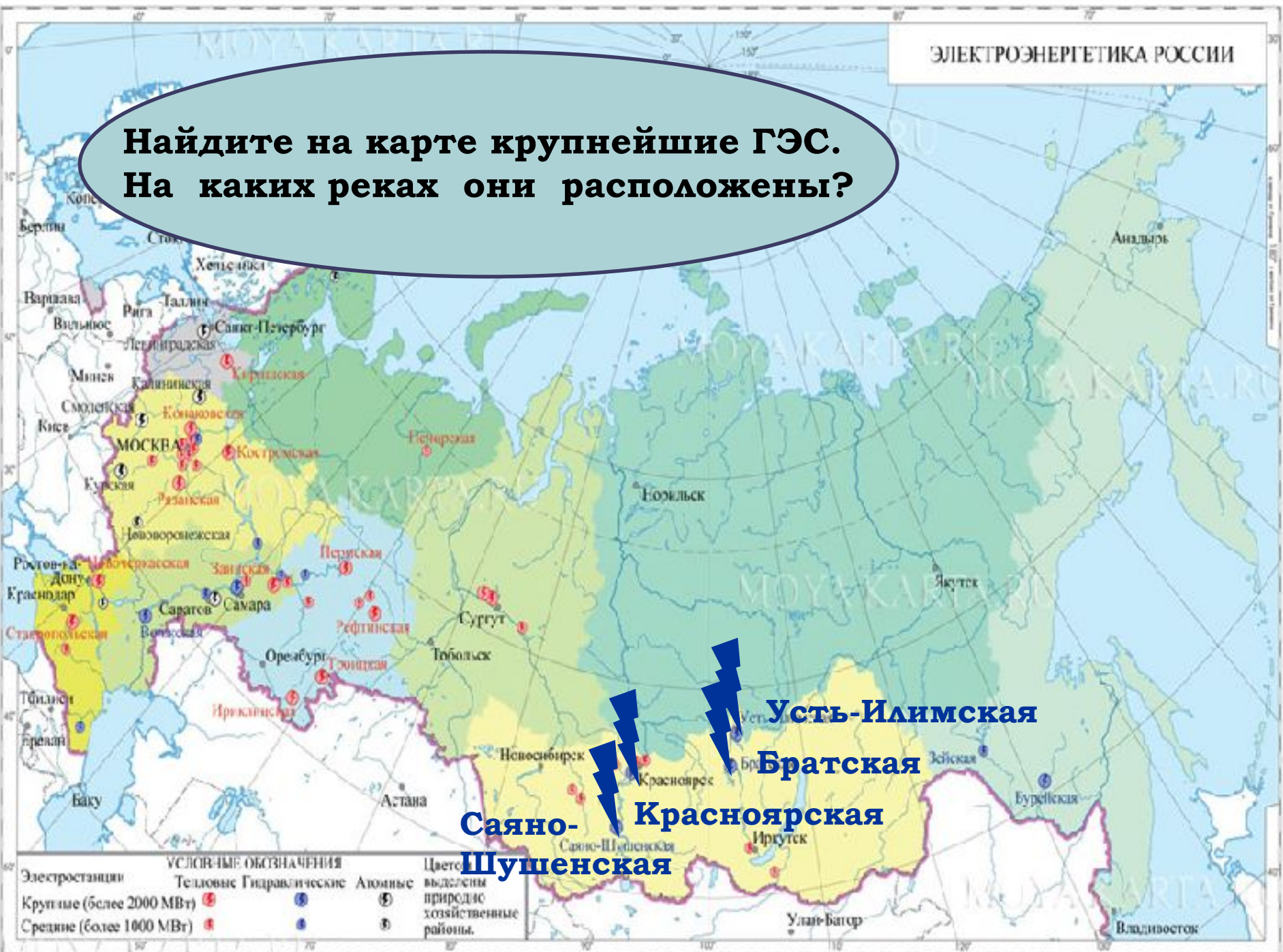
одна из крупнейших ГЭС России



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

Машинный зал Б1 Гидротурбин
а

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



Саяно-Шушенская
Красноярская
Братская
Усть-Илимская

УСЛОВНЫЕ ОБЗНАЧЕНИЯ			
Электростанции	Тепловые	Атомные	Цвета выделены природно-хозяйственные районы.
Крупные (более 2000 МВт)	Тепловые Гидравлические	Атомные	
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. — Нововоронеж
ПЗ — Полярные Зори

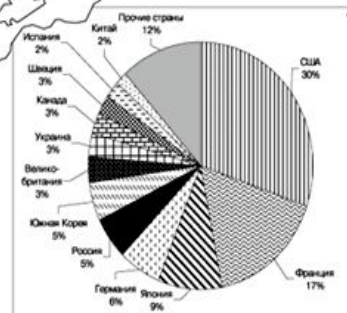


**Рассмотрите карту.
Где расположены почти все АЭС?
Почему?**

Установленная мощность электростанций

● 1 тыс. МВт ○
текущая перспективная

Установленная мощность АЭС России — 22 тыс. МВт



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)

Площадь кружков пропорциональна мощности электростанций

Карта составлена по данным на 2003 г.

Специальное содержание карты разработал Д.В. ЗАЯЦ

ПЕРЕДАЧА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ



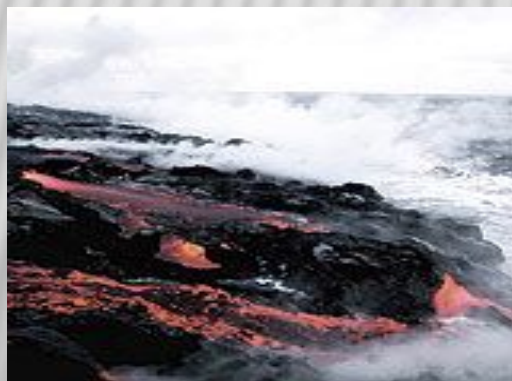
Энергосистема – группа электростанций разных типов, объединённых линиями электропередач (ЛЭП) высокого напряжения (500-800 кВ) и управляемых из одного центра.

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

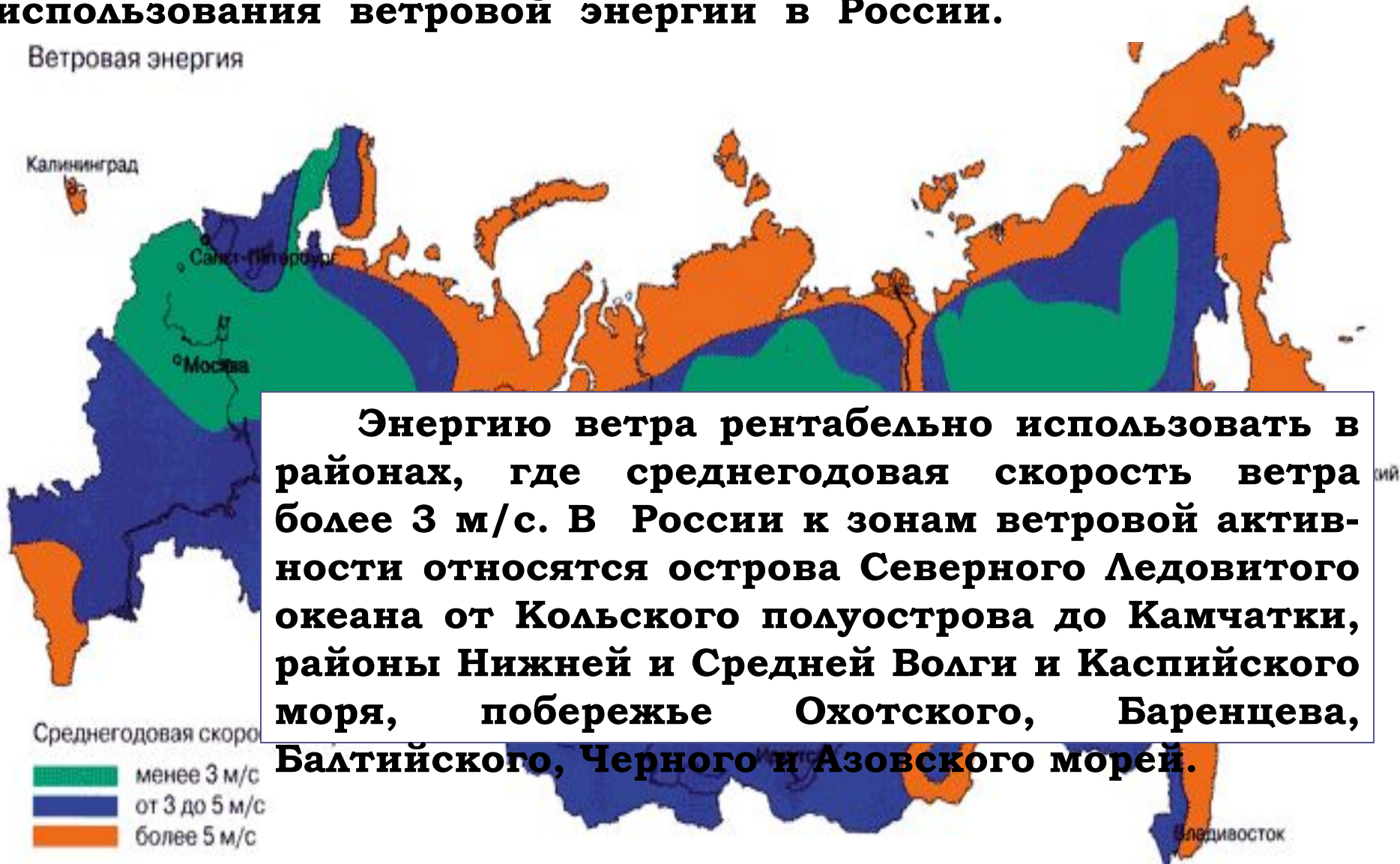
Современные ветровые установки.



ВЕТРОВАЯ ЭНЕРГИЯ

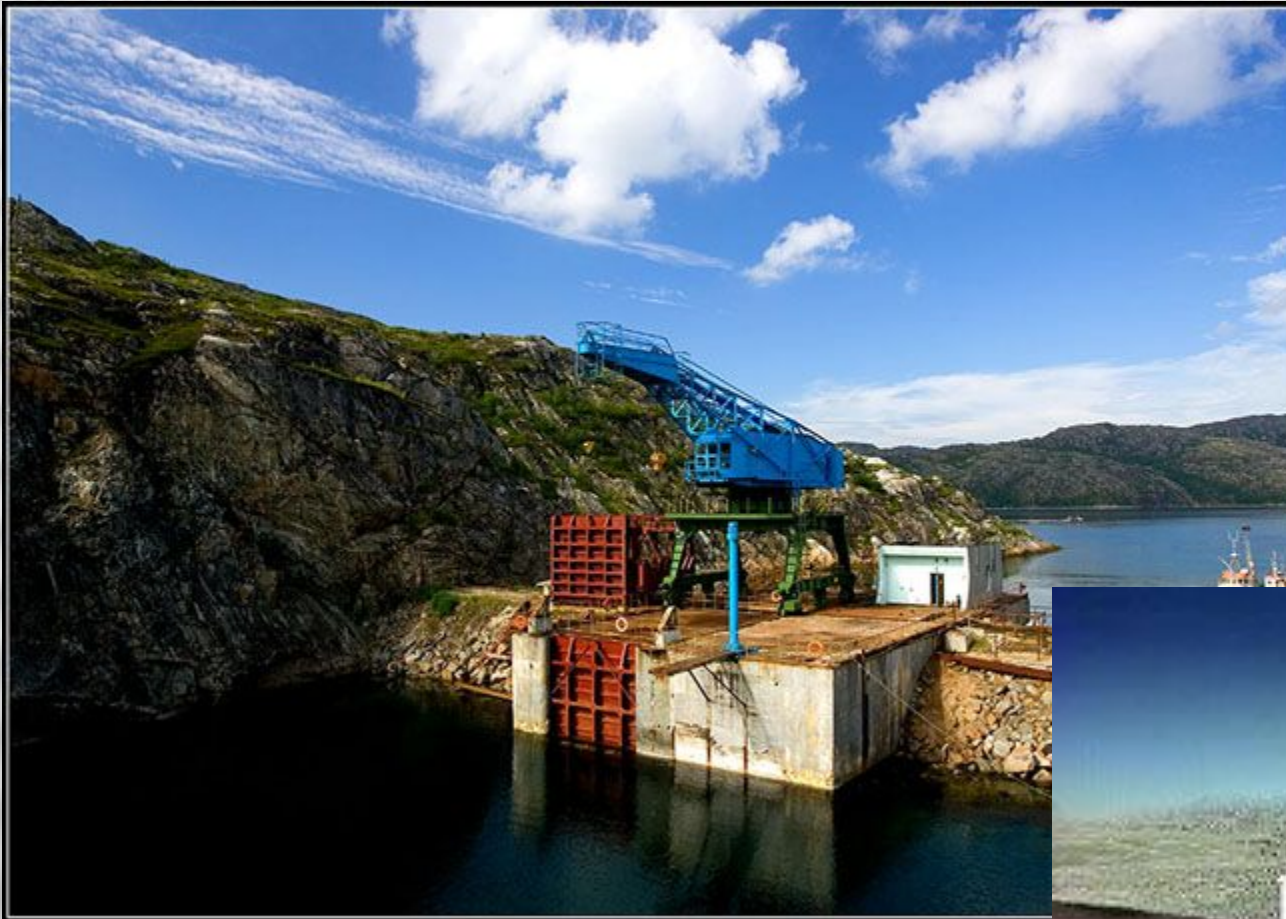
Рассмотрите карту. Назовите основные районы использования ветровой энергии в России.

Ветровая энергия



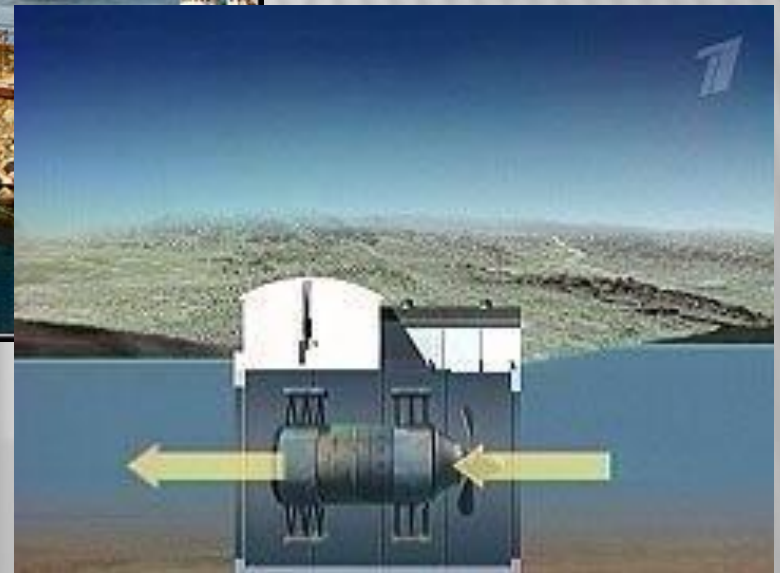
Энергию ветра рентабельно использовать в районах, где среднегодовая скорость ветра более 3 м/с. В России к зонам ветровой активности относятся острова Северного Ледовитого океана от Кольского полуострова до Камчатки, районы Нижней и Средней Волги и Каспийского моря, побережье Охотского, Баренцева, Балтийского,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

ЭНЕРГИЯ ПРИЛИВОВ

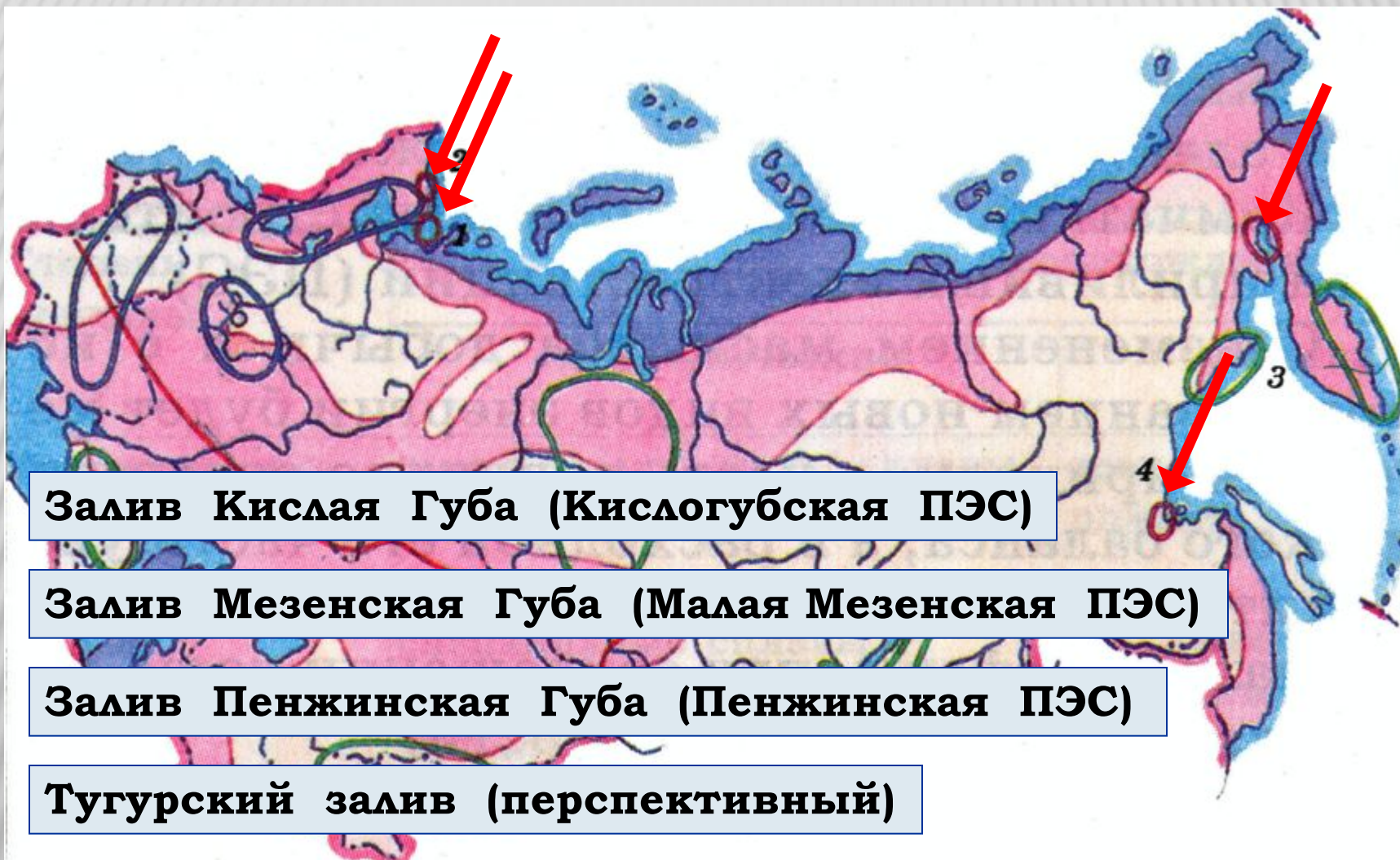


Кислогубская
ПЭС

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

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.**

- 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.**

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