

Электро- энергетика России

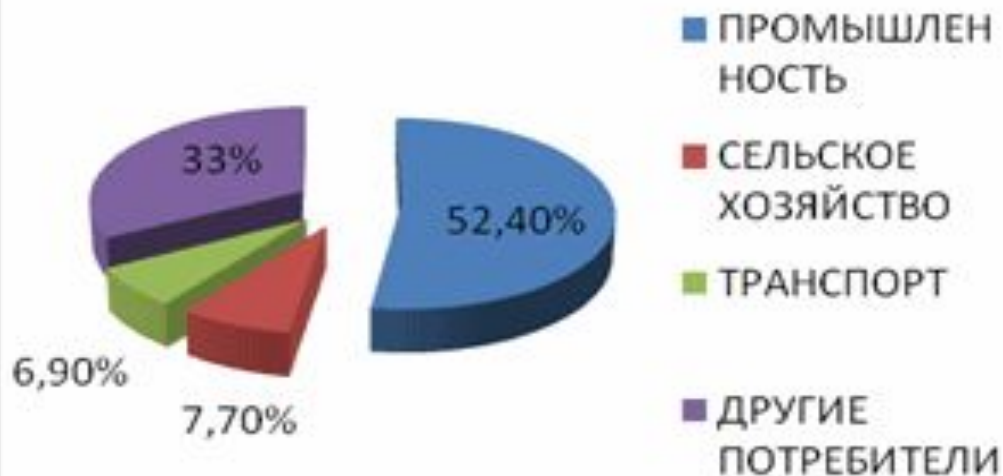


ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

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

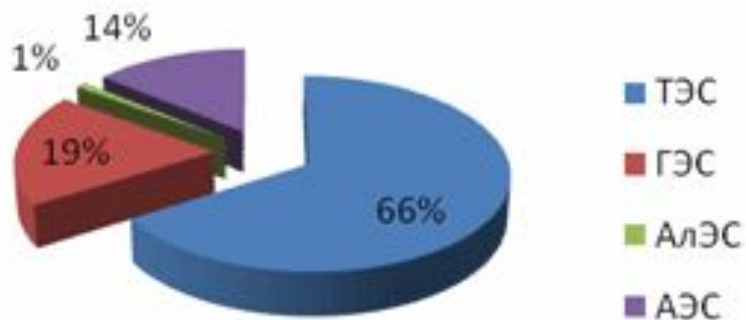
ТИПЫ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

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

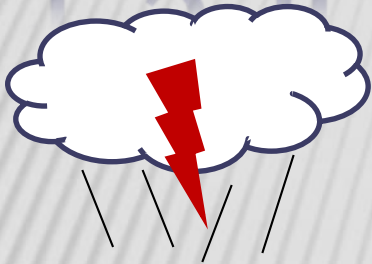


Г Р Э С

конденсационные электростанции, обслужива-ющие большие территории называют государ-ственными районными электростанциями (ГРЭС)

Т Э Ц

теплоэлектростанция, разновидность тепло-вых 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.





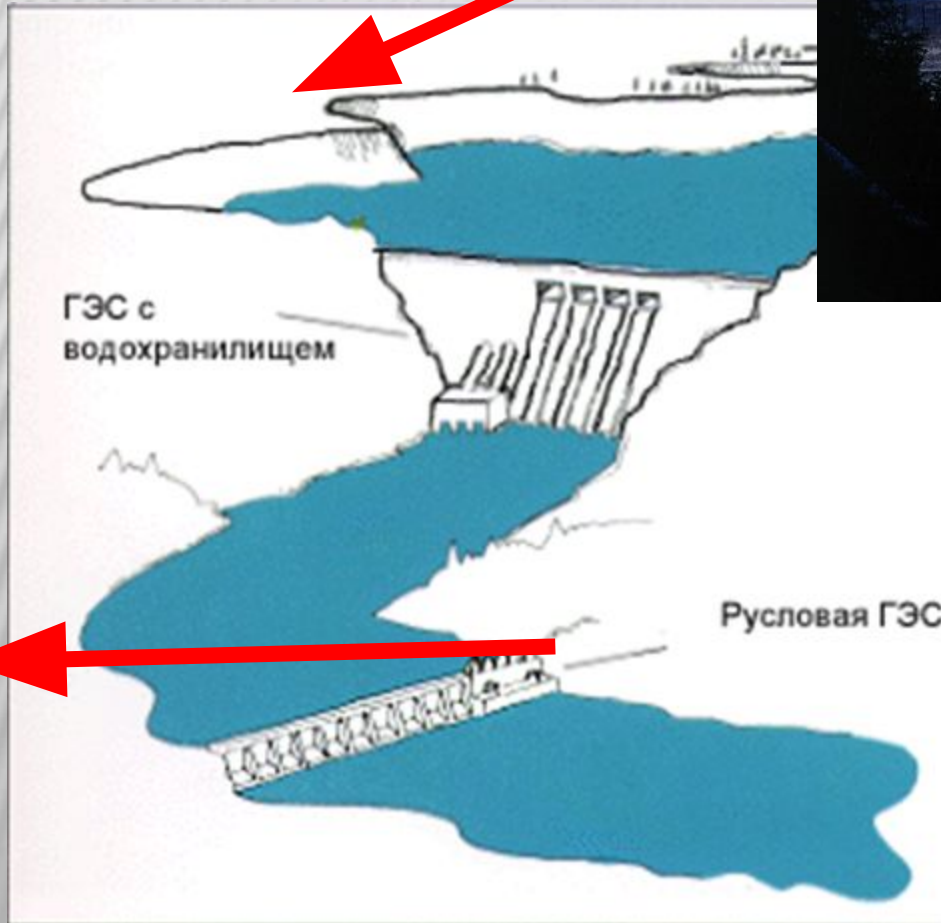
ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ



Красноярская ГЭС



Волховская ГЭС





ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

**плотина - основное
сооружение гидроузла**

на горных реках

**на крупных равнинных
реках**



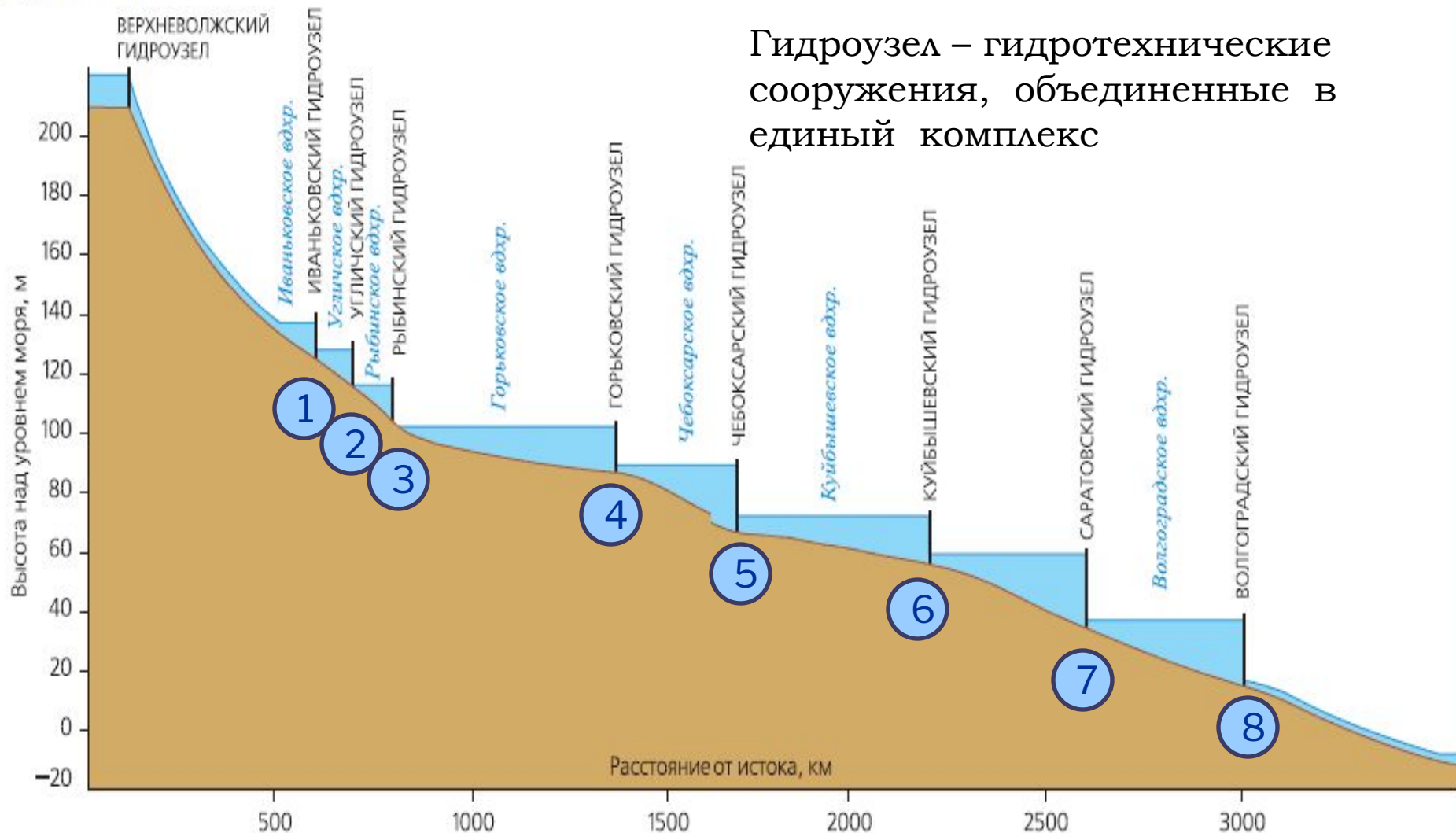
Саяно-Шушенская ГЭС

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

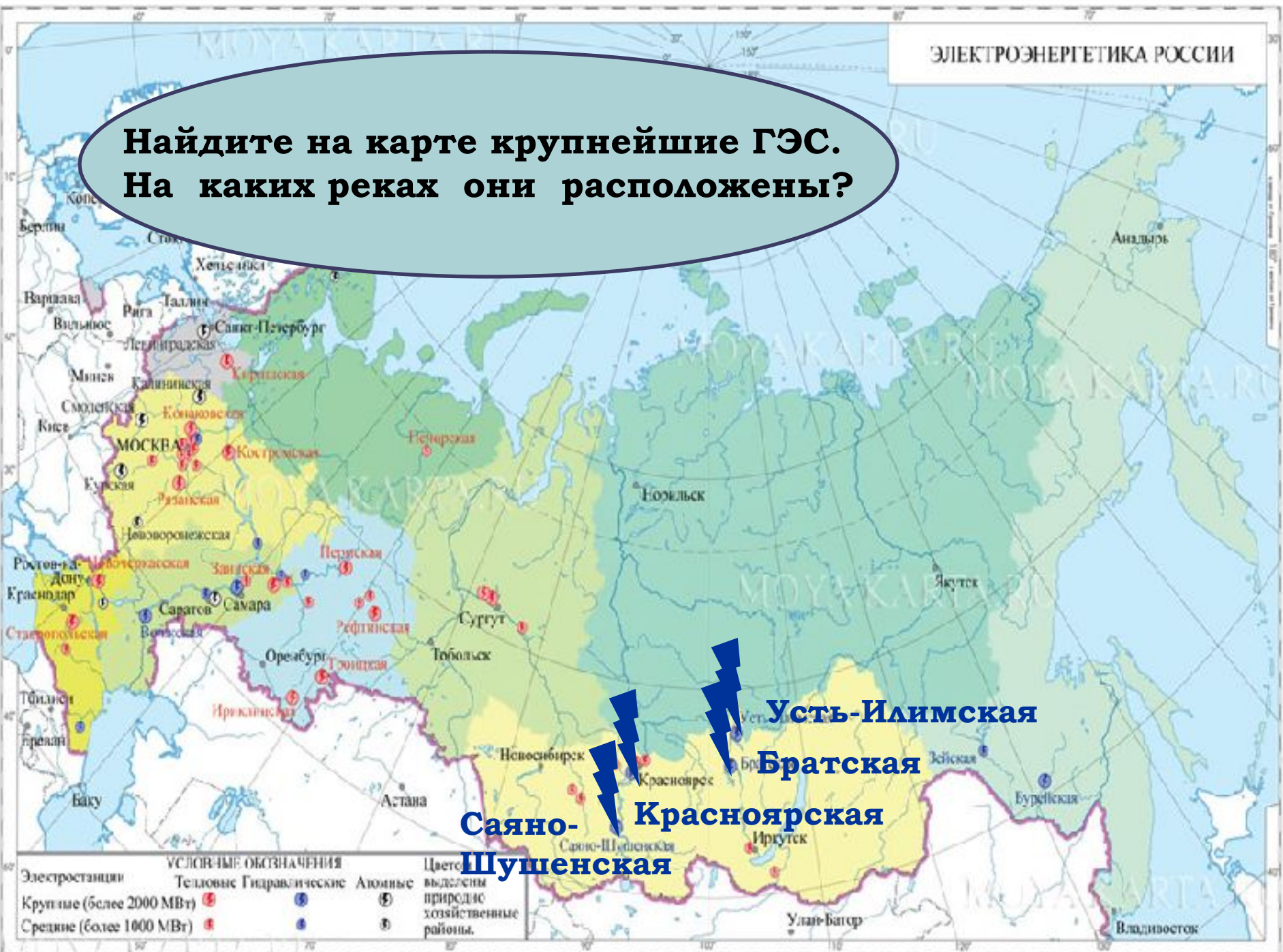
одна из крупнейших ГЭС России



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

Гидротурбина

**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. — Новovoroneж
 ПЗ — Полярные Зори



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

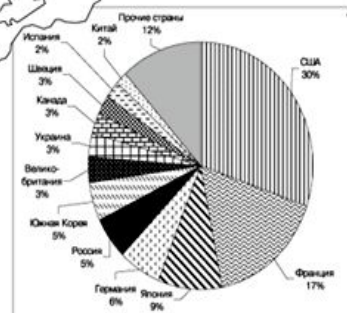
Установленная мощность электростанций

● 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



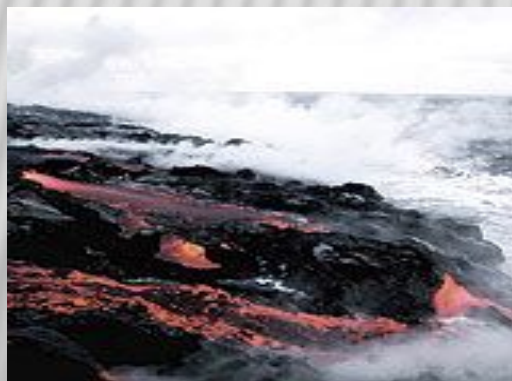
Энергосистема – группа электростанций разных типов, объединённых линиями электропередач (ЛЭП) высокого напряжения (500-800 кВ) и управляемых из одного центра.

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

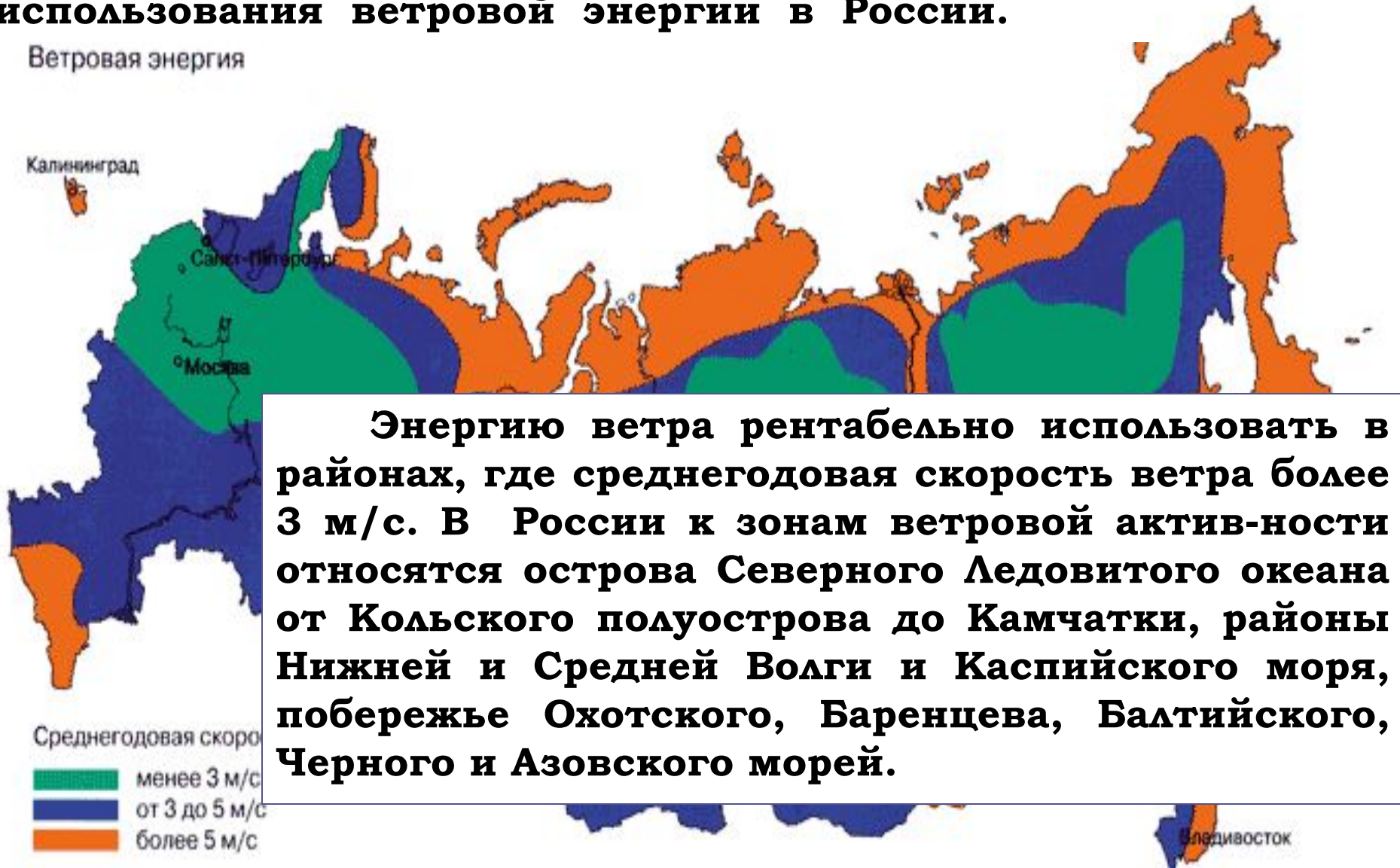
Современные ветровые установки.



ВЕТРОВАЯ ЭНЕРГИЯ

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

Ветровая энергия



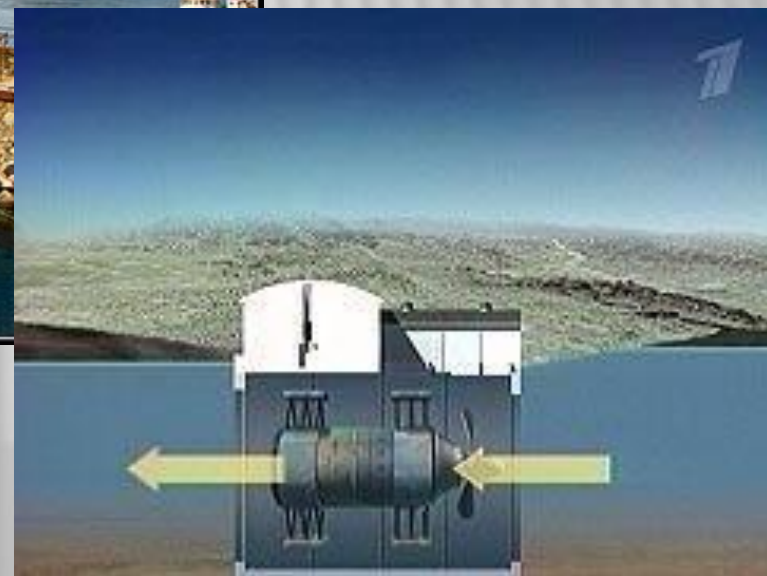
Энергию ветра рентабельно использовать в районах, где среднегодовая скорость ветра более 3 м/с. В России к зонам ветровой активности относятся острова Северного Ледовитого океана от Кольского полуострова до Камчатки, районы Нижней и Средней Волги и Каспийского моря, побережье Охотского, Баренцева, Балтийского,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

ЭНЕРГИЯ ПРИЛИВОВ

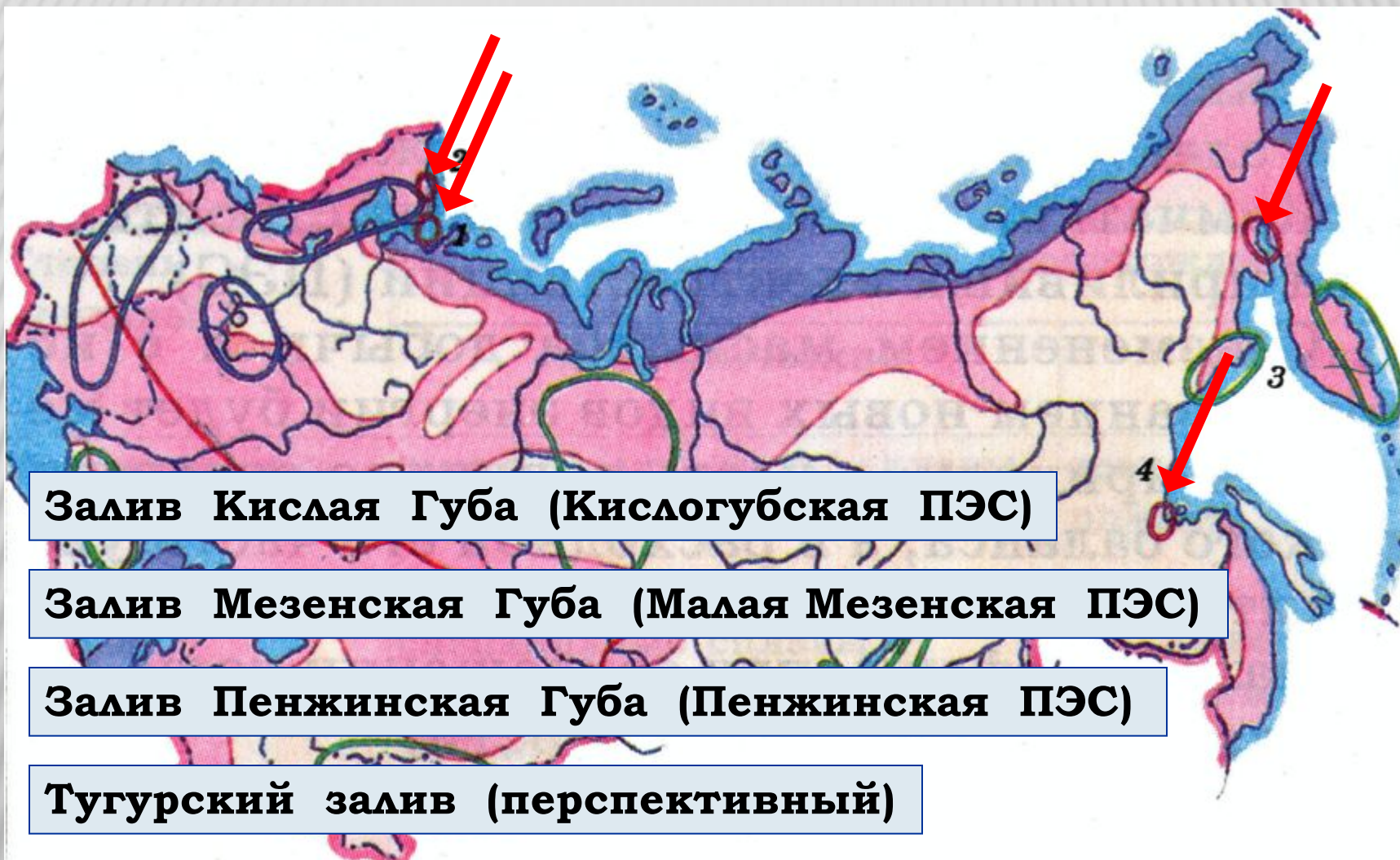


Кислогубская
ПЭС

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

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.



Практическая работа

***Тема:* Анализ статистических и текстовых материалов с целью сравнения стоимости электроэнергии для населения России в различных регионах**

Цель работы: Развитие умений комплексного использования учебника, статистических данных, справочных материалов с целью сравнительного анализа стоимости электроэнергии для населения России в различных регионах.

Оборудование: учебник, карты атласа, статистические данные.

Ход работы:

Изучите таблицу, сопоставьте данные с тематическими картами атласа.

Стоимость электроэнергии в некоторых субъектах РФ в 2016 г. (руб. за кВт·ч)

Субъект РФ	Стоимость электроэнергии для населения, р. за кВт·ч	Субъект РФ	Стоимость электроэнергии для населения, р. за кВт·ч
Иркутская область	0,97	Смоленская область	3,49
Республика Крым	1,74	Санкт-Петербург	4,12
Субъект РФ	Стоимость электроэнергии для населения, р. за кВт·ч	Субъект РФ	Стоимость электроэнергии для населения, р. за кВт·ч
Республика Дагестан	2,34	Москва	5,38
Республика Карелия	3,15	Республика Саха (Якутия)	5,47
Нижегородская область	3,32	Чукотский автономный округ	7,9

Ответьте на вопросы:

1. Знаете ли вы какую среднюю сумму в месяц оплачивает за электроэнергию ваша семья?
2. Отличается ли стоимость электроэнергии в домах с электроплитами от стоимости электроэнергии в домах с газовыми плитами, городской и сельской местности?
3. Сделайте вывод: чем обусловлена разная стоимость электроэнергии в разных регионах страны.

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.**