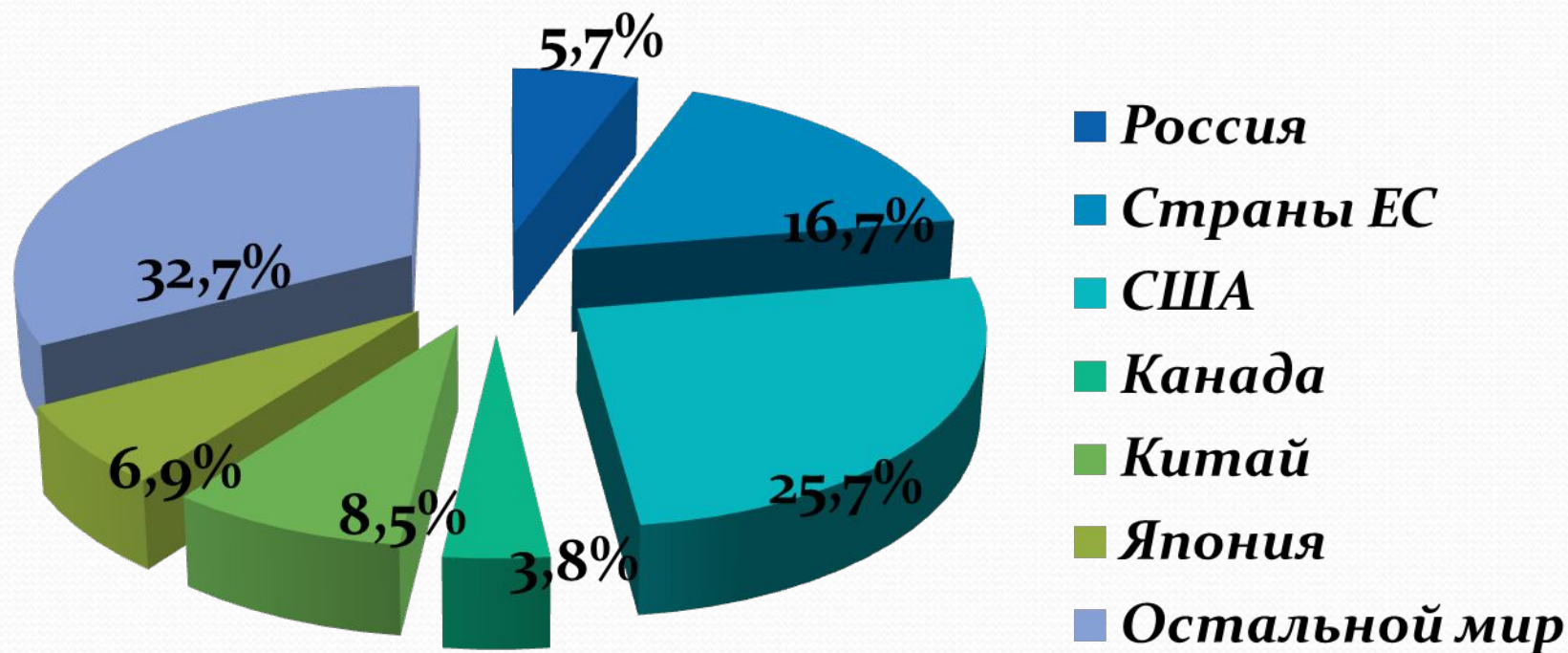




Электроэнергетика России



Удельный вес России и остальных стран в мировом производстве электроэнергии

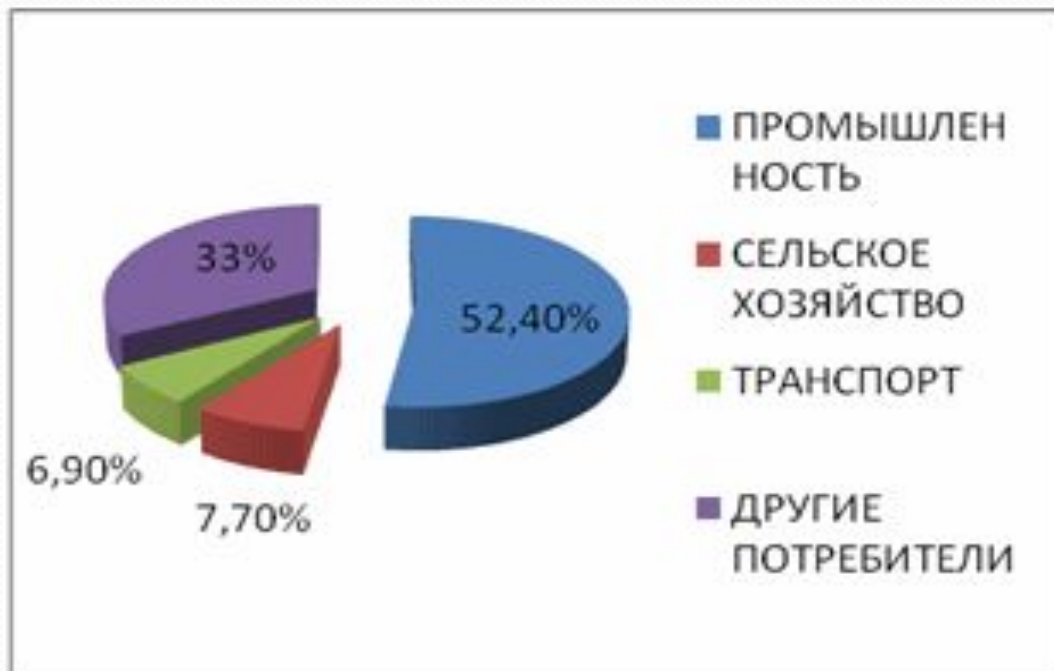


ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

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

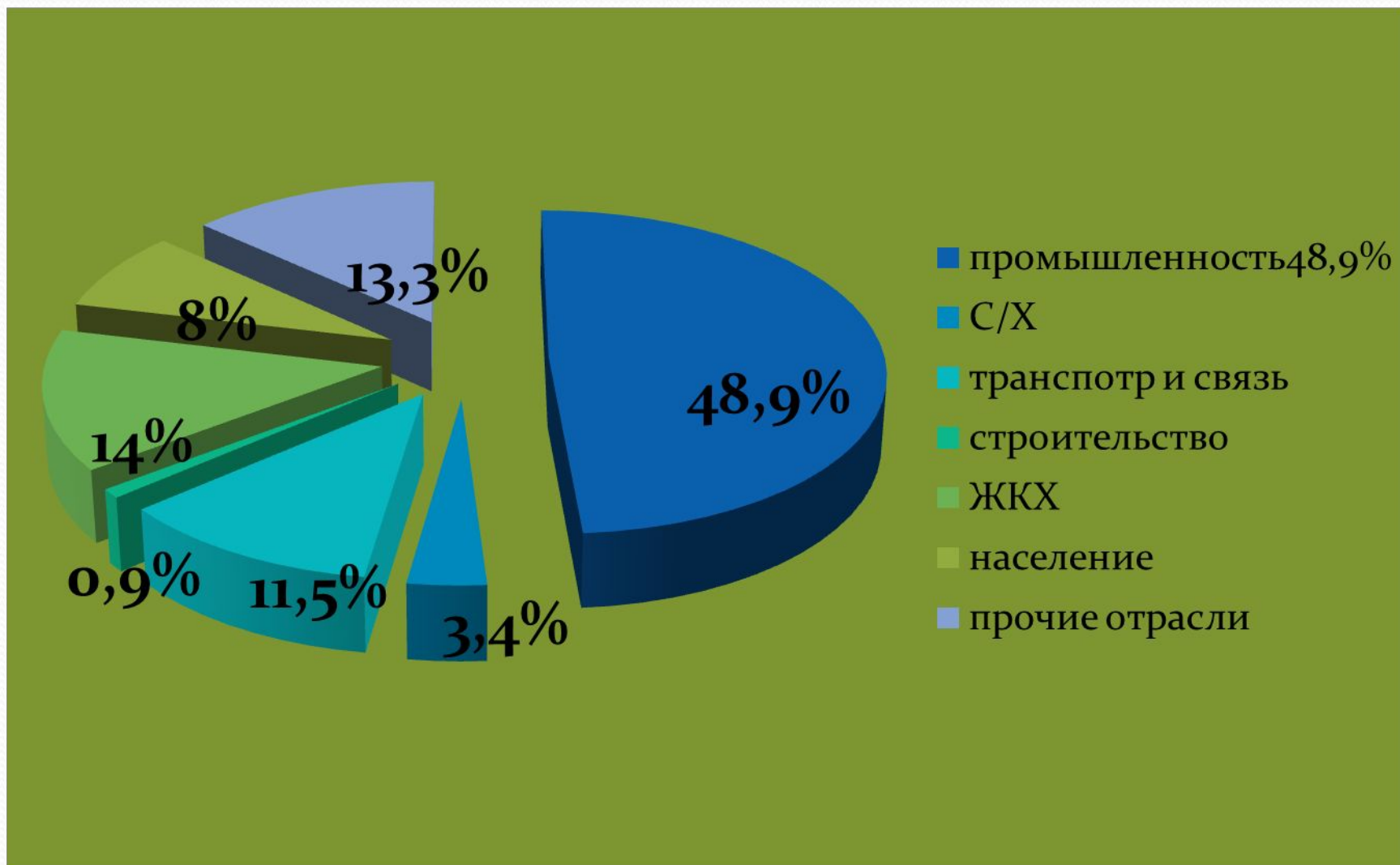
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

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



ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Электрoэнергия в России



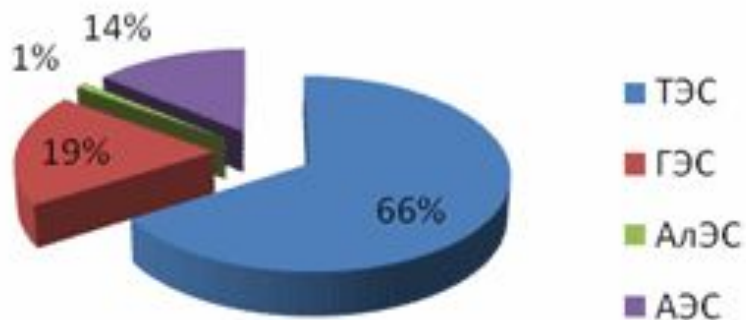
ТИПЫ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Тепловые электростанции (ТЭС)

Гидравлические электростанции (ГЭС)

Атомные электростанции (АЭС)

Альтернативные электростанции (приливные, ветровые, солнечные, геотермальные)



Доля различных типов электростанций в производстве энергии



ТЕПЛОВЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Работают на:



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.

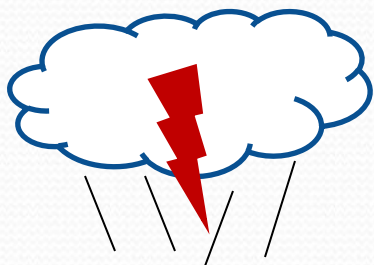
Белгородская
ТЭЦ



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



Рефтинская ТЭС

На карте показаны крупнейшие ТЭС.



Костромская

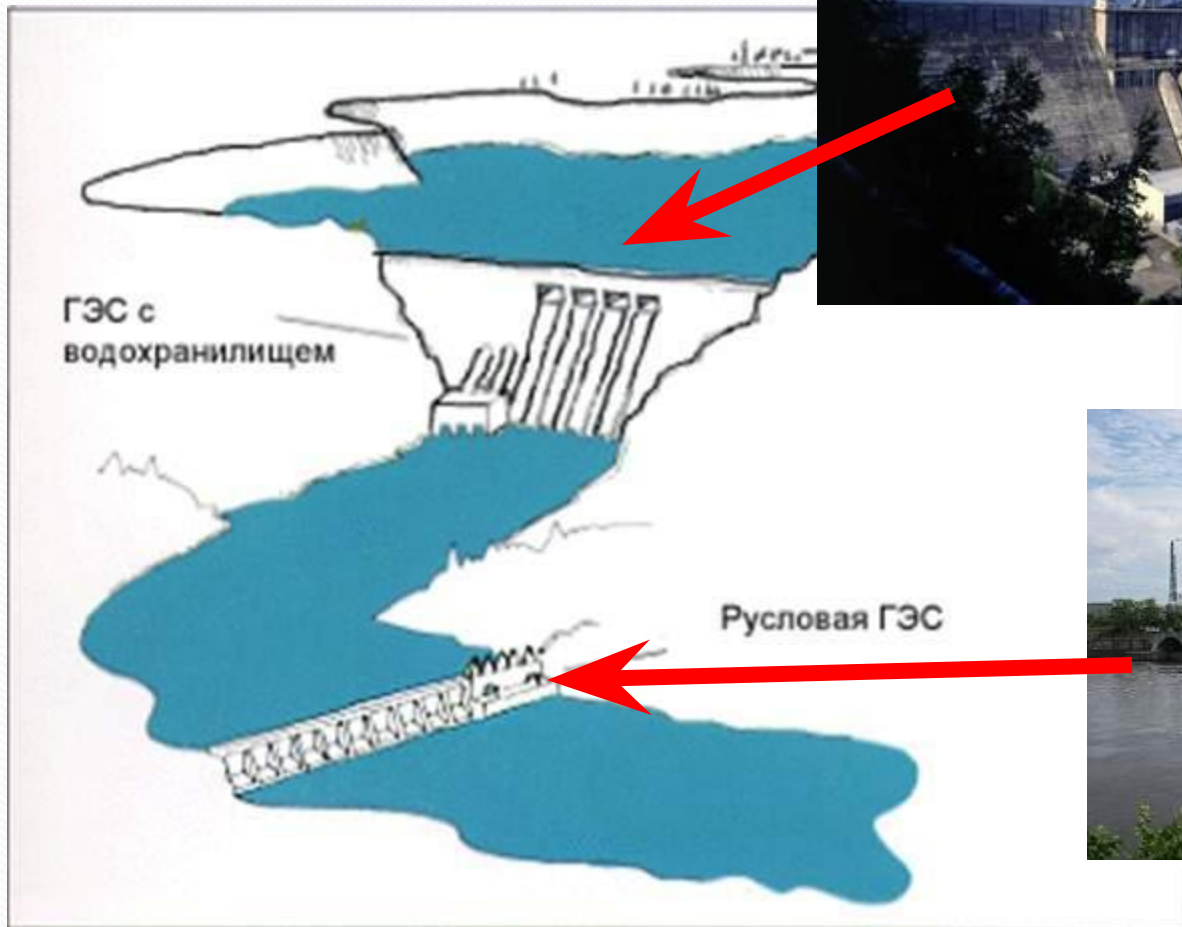
Рефтинская

Сургутские

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



ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

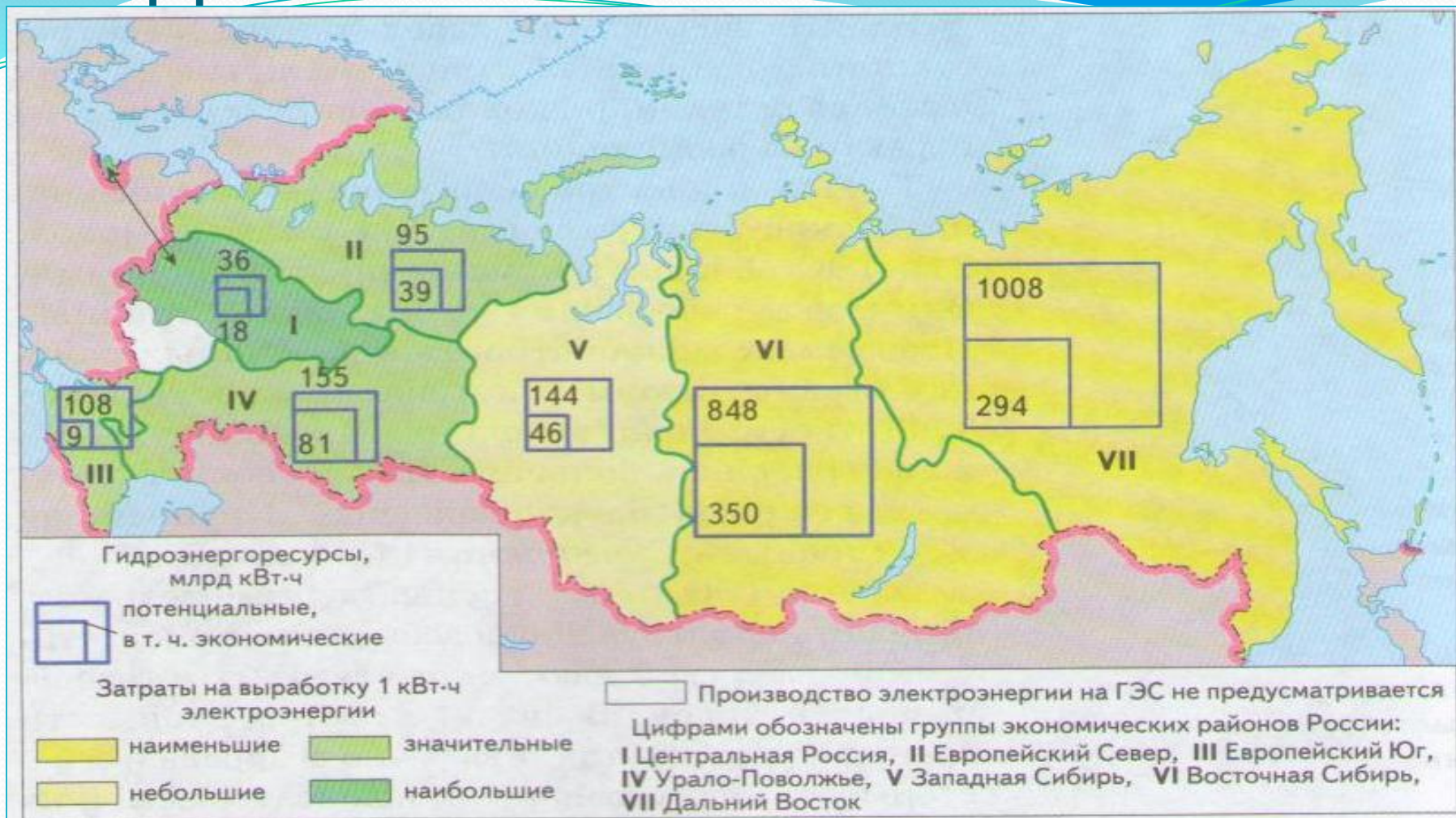


Красноярская
ГЭС



Волховская
ГЭС

Задание №2



Используя рисунок определите районы с наибольшими запасам гидроэнергоресурсов. Укажите, в каких районах затраты на производство электроэнергии минимальны, а в каких- строительство ГЭС наиболее перспективно.





ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

**плотина - основное
сооружение гидроузла**

на горных реках

**на крупных равнинных
реках**



Саяно-Шушенская ГЭС

Саратовская ГЭС

**плотина - основное
сооружение гидроузла**

на горных реках



**на крупных равнинных
реках**



Красноярская ГЭС



Братская ГЭС

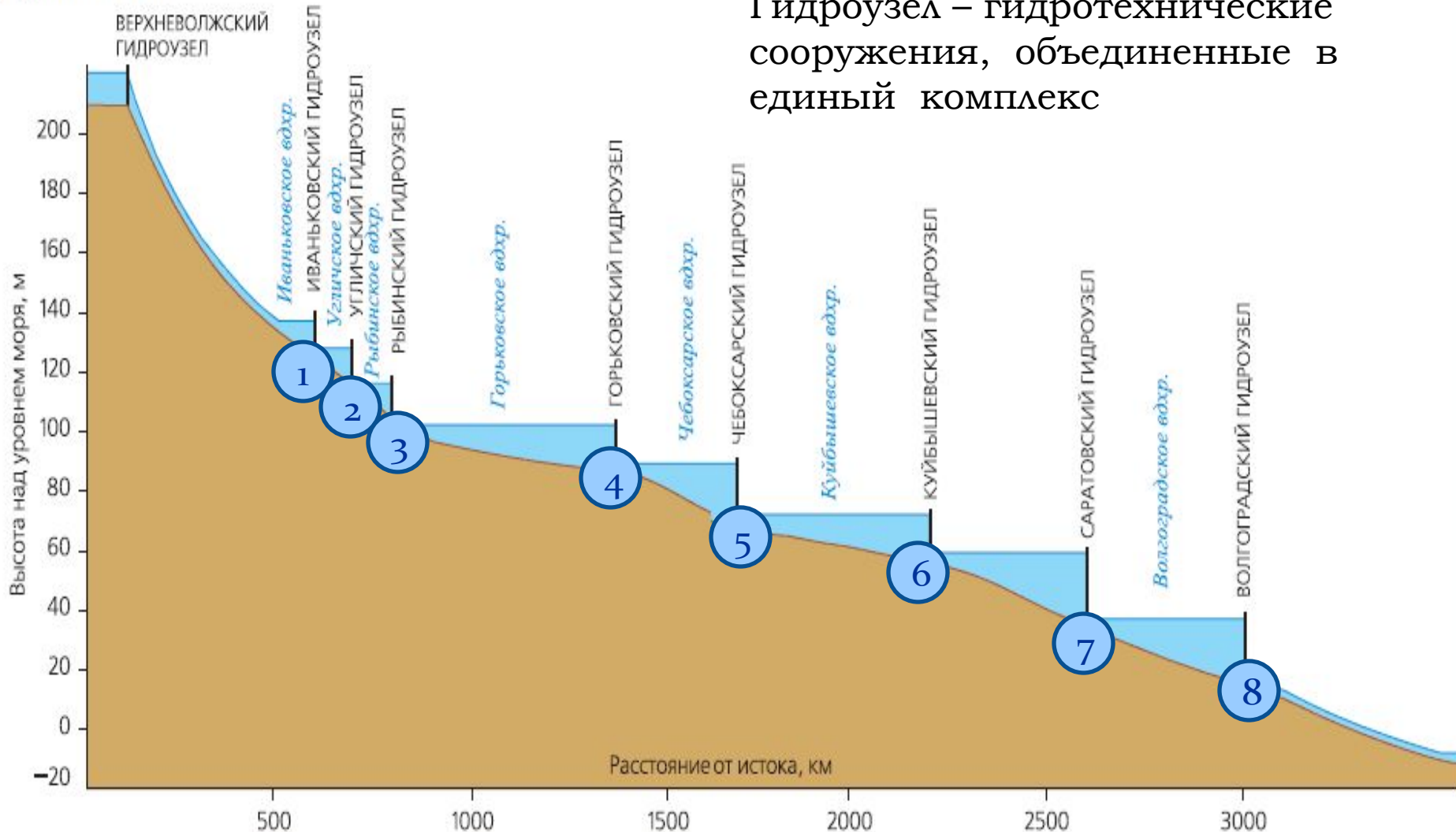


КАСКАД ГЭС



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



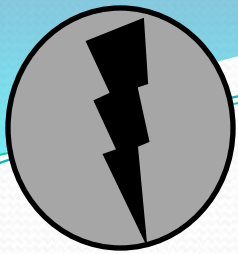
Гидротурбина - лопастный гидравлический двигатель, преобразующий механическую энергию потока воды в энергию вращающегося вала. Диаметр рабочего колеса достигает

Машинный зал Б1 Гидротурбин
а

На карте показаны крупнейшие ГЭС.



Усть-Илимская
 Братская
 Красноярская
 Саяно-Шушенская



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

Крупнейшие АЭС
 России.

Билибинская АТЭЦ
 Б.♦



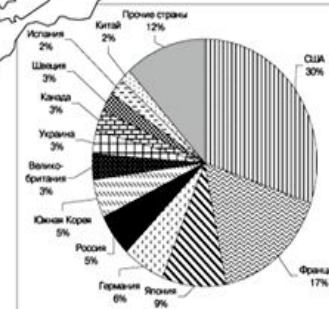
Установленная мощность
 электростанций

● 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



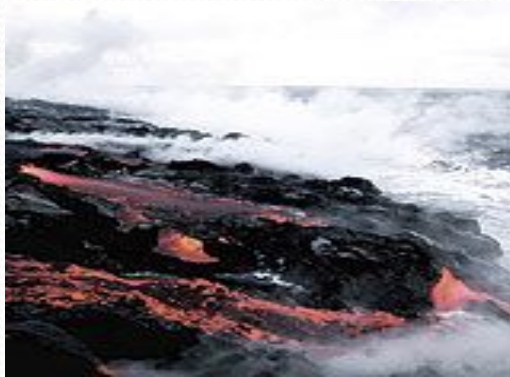
Энергосистема – группа электростанций разных типов, объединённых линиями электропередач (ЛЭП) высокого напряжения (500-800 кВ) и управляемых из одного центра.

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

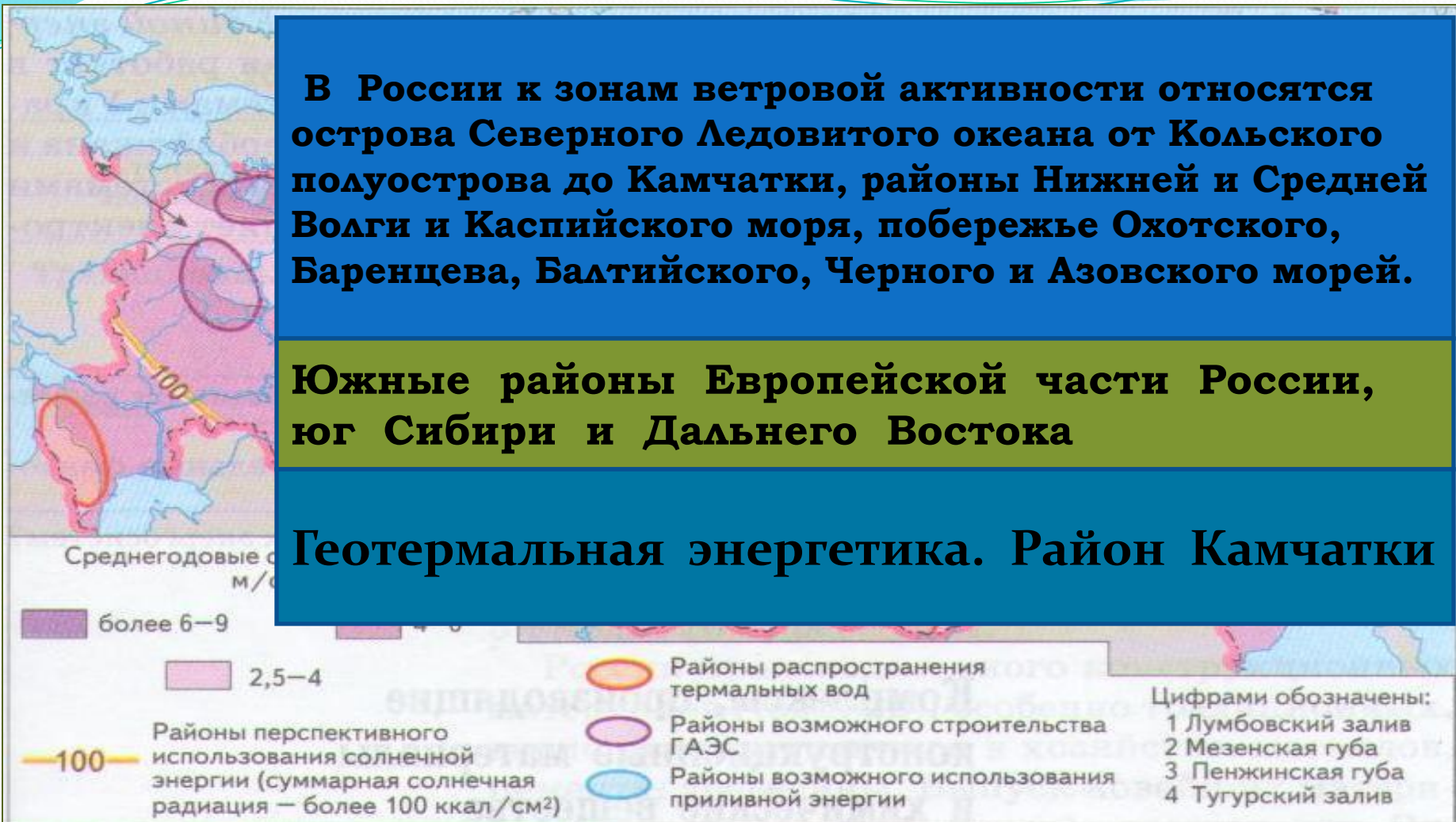


Задание №3

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.

Южные районы Европейской части России, юг Сибири и Дальнего Востока

Геотермальная энергетика. Район Камчатки



Используя рисунок определите районы страны, где производство экологически чистой энергии наиболее перспективно.



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.



Ветровые электростанции в окрестностях Уфы



**29 сентября 2010 в
Белгородской
области была введена
в эксплуатацию
первая в России 100-
киловаттная
солнечная
электростанция.**

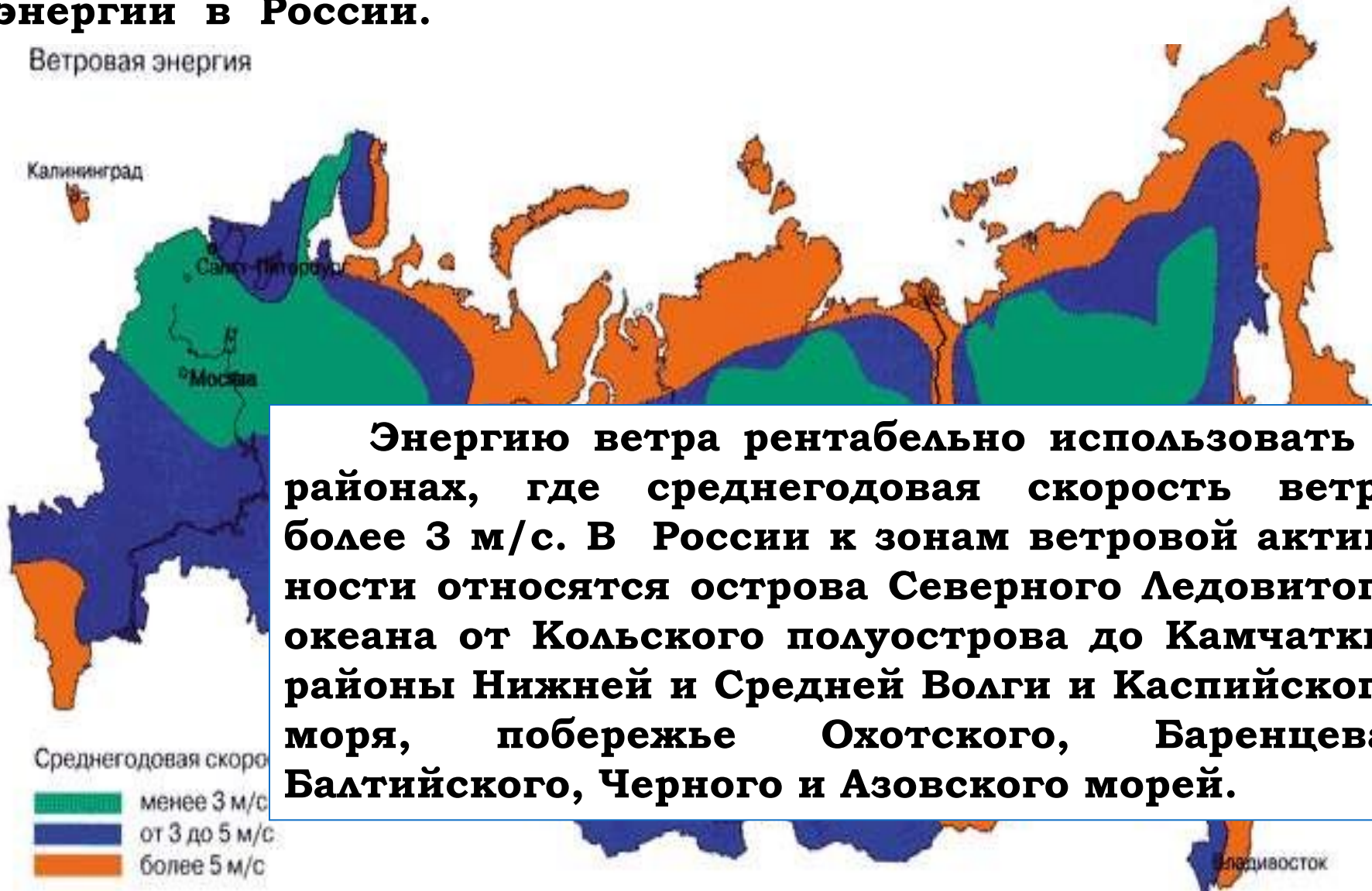
**Солнечные
батареи**



ВЕТРОВАЯ ЭНЕРГИЯ

Основные районы использования ветровой энергии в России.

Ветровая энергия



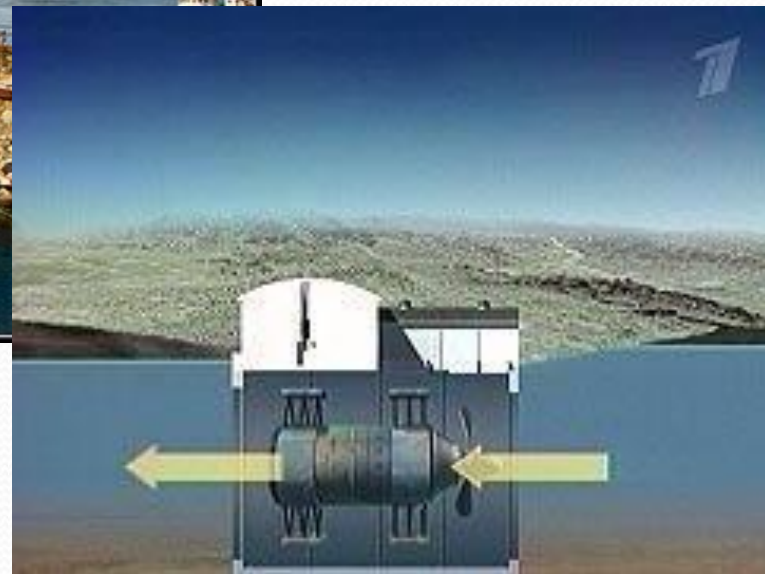
Энергию ветра рентабельно использовать в районах, где среднегодовая скорость ветра более 3 м/с. В России к зонам ветровой активности относятся острова Северного Ледовитого океана от Кольского полуострова до Камчатки, районы Нижней и Средней Волги и Каспийского моря, побережье Охотского, Баренцева, Балтийского,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

ЭНЕРГИЯ ПРИЛИВОВ

Кислогубская ПЭС

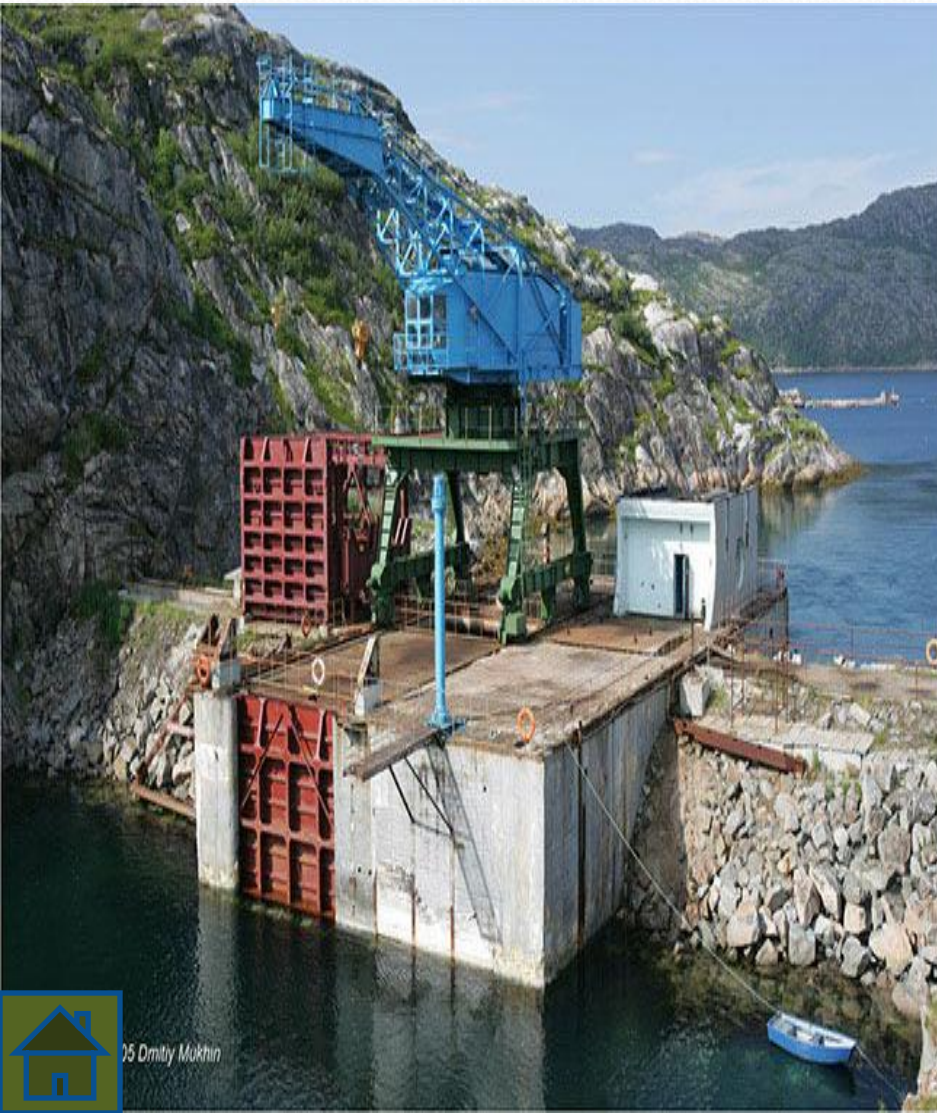


Схема работы приливной электростанции

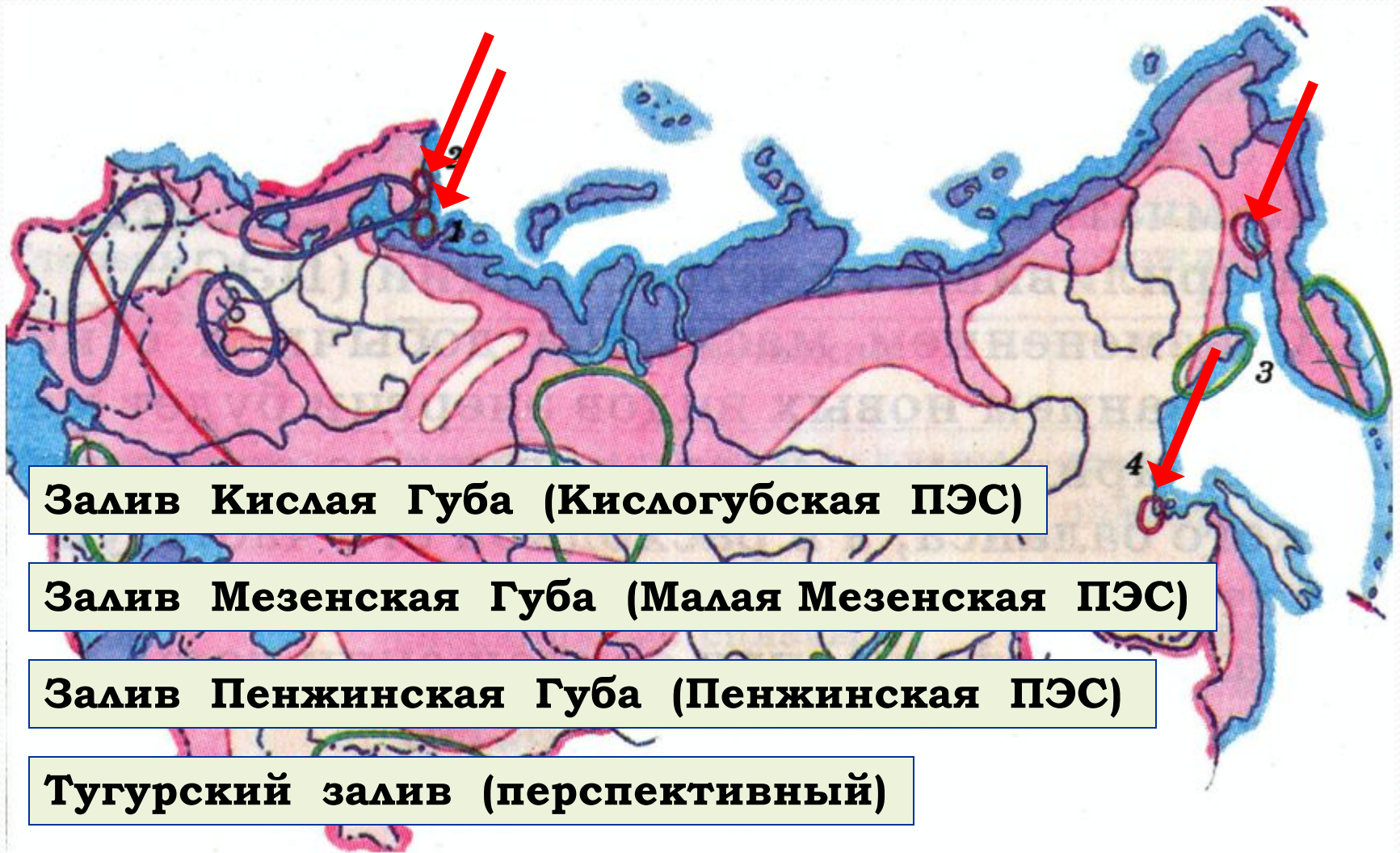


Альтернативная энергетика

Кислогубская ПЭС



ЭНЕРГИЯ ПРИЛИВОВ



Залив Кислая Губа (Кислогубская ПЭС)

Залив Мезенская Губа (Малая Мезенская ПЭС)

Залив Пенжинская Губа (Пенжинская ПЭС)

Тугурский залив (перспективный)



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

Основные районы использования геотермальной энергии в России.

Геотермальная энергия

Технический потенциал 2950 млн тун в год



Геотермальные станции



Паужетская геотермальная электростанция на Камчатке около вулканов Кошелева и Камбального. Старейшая геотермальная электростанция на территории России, введена в эксплуатацию в 1966 году на Паужетском геотермальном

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ РАЗНЫХ ВИДОВ

Тип электростанции	Преимущества	Недостатки
ТЭС	<p><i>Возможность размещения практически в любом месте.</i></p> <p><i>Относительно низкая стоимость строительства.</i></p> <p><i>Возможность использования различных видов топлива. Перевод большинства ТЭС на природных газ.</i></p>	<p><i>Работают на невозобновимых ресурсах.</i></p> <p><i>Сильное загрязнение атмосферы.</i></p> <p><i>Высокие расходы на транспортировку топлива.</i></p> <p><i>Высокая себестоимость электроэнергии.</i></p>

Тип электростанций	Преимущества	Недостатки
ГЭС	<p><i>Низкая себестоимость электроэнергии.</i></p> <p><i>Возможность комплексного использования водохранилищ (обеспечение хозяйства водой, разведение рыбы, орошение земель, развитие судоходства).</i></p> <p><i>Использование неисчерпаемого энергоресурса.</i></p> <p><i>Относительно экологически чистое производство.</i></p>	<p><i>Затопление обширных площадей под водохранилища, особенно на равнинах, подтопление окружающих территорий и изменение ландшафтов. Накопление загрязнений в водохранилищах. Высокая стоимость и продолжительность строительства.</i></p> <p><i>Препятствуют естественным миграциям рыб.</i></p> <p><i>Заболачивание территорий.</i></p> <p><i>Возможность использования на ограниченных территориях.</i></p> <p><i>Изменяют режим рек, влияют на климат территории.</i></p>

Тип электростанций	Преимущества	Недостатки
<p>АЭС</p>	<p><i>Минимальные затраты на перевозку топлива.</i></p> <p><i>Возможность размещения практически в любом месте.</i></p> <p><i>Размещаются в районах потребления энергии, районах с острой нехваткой электроэнергии.</i></p> <p><i>Возможность использования различных видов топлива.</i></p> <p><i>Потребление малых количеств энергоносителя</i></p>	<p><i>Работают на невозобновимых ресурсах.</i></p> <p><i>Возникновение экологической катастрофы в случае аварии.</i></p> <p><i>Проблема утилизации и захоронения отходов.</i></p>
<p>Альтернативные (ветровые, солнечные, приливные, геотермальные)</p>	<p><i>Низкая себестоимость электроэнергии.</i></p> <p><i>Экологически чистое производство.</i></p>	<p><i>Возможность использования на ограниченных территориях.</i></p> <p><i>Небольшая мощность.</i></p>