

Презентация на тему  
«Альтернативные источники энергии»

## Содержание:

- 1.Что такое энергетика? (слайды 4-5)
- 2.Виды источников энергии (слайд 6)
- 3.Что такое нетрадиционная энергетика? (слайд 7)
- 4.Виды нетрадиционной Энергетики. (слайды 8-32)
- 5.Интересные факты о нетрадиционной энергетике (слайды 33,34)
- 6.Вывод (слайд 35)
7. Источники информации. (слайд 36)

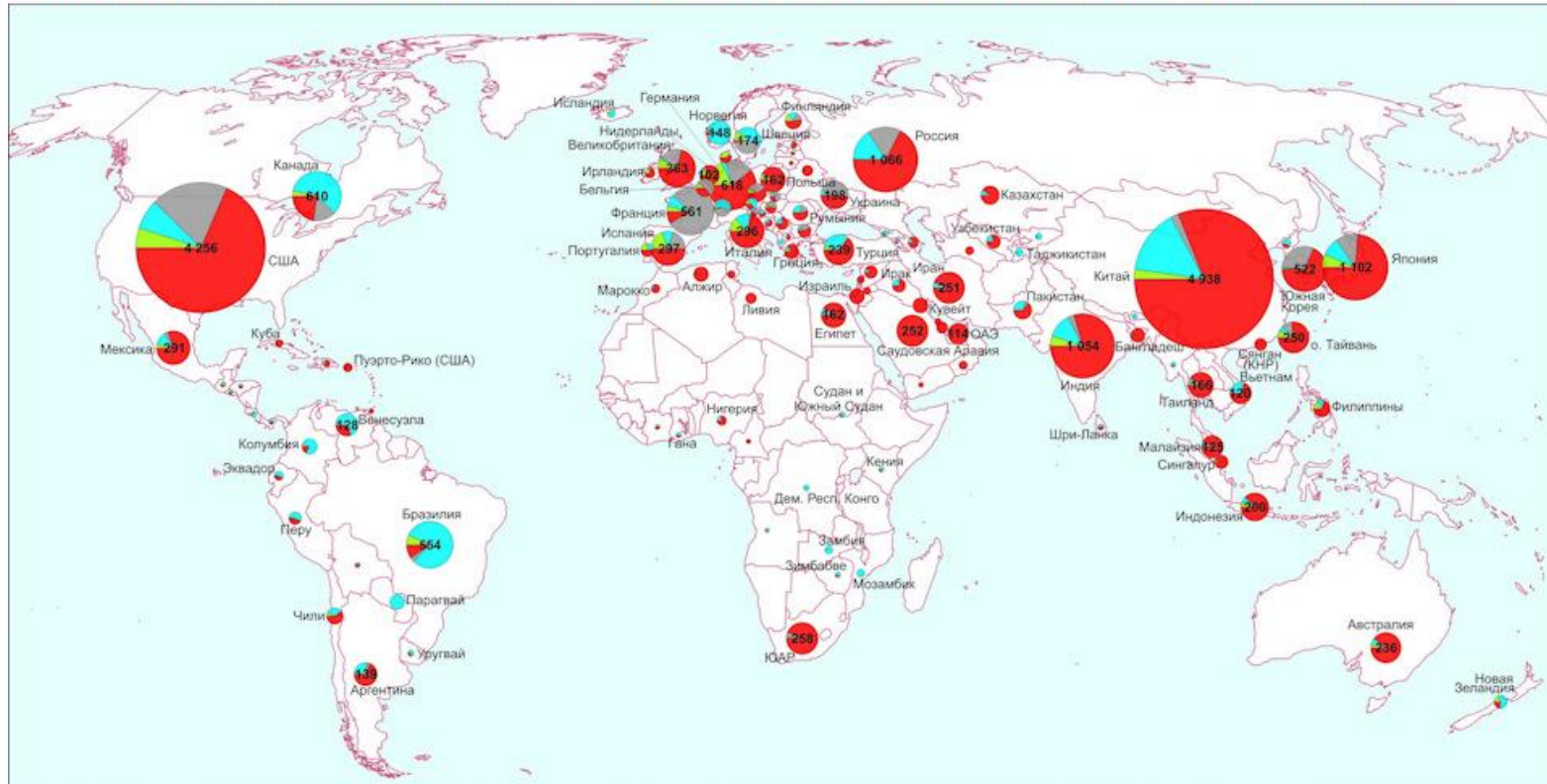
# Альтернативные источники энергии



## Что такое энергетика?

- Энергетика — область хозяйственно-экономической деятельности человека, совокупность больших естественных и искусственных подсистем, служащих для преобразования, распределения и использования энергетических ресурсов всех видов. Её целью является обеспечение производства энергии путём преобразования первичной, природной энергии во вторичную, например в электрическую или тепловую энергию. При этом производство энергии чаще всего происходит в несколько стадий:
- получение и концентрация энергетических ресурсов, примером может послужить добыча, переработка и обогащение ядерного топлива;
- передача ресурсов к энергетическим установкам, например доставка газа, угля, мазута на тепловую электростанцию;
- преобразование с помощью электростанций первичной энергии во вторичную, например, химической энергии угля в электрическую и тепловую энергию;
- передача вторичной энергии потребителям, например по линиям электропередачи

# ВЫРАБОТКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПО СТРАНАМ МИРА



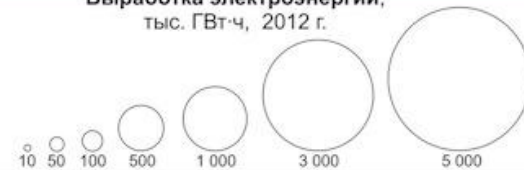
Число в круге — выработка электроэнергии в 2012 г., тыс. ГВт·ч (только для стран с выработкой более 100 тыс. ГВт·ч).

Площадь кругов пропорциональна выработке электроэнергии.

Государственные границы даны на 2012 г.

Картодиаграмма составлена по данным U.S. Energy Information Administration

Выработка электроэнергии,  
тыс. ГВт·ч, 2012 г.



Структура вырабатываемой  
электроэнергии, 2012 г.

- Тепловые электростанции
- Атомные электростанции
- Гидравлические электростанции
- Электростанции, использующие альтернативные источники энергии (ветровые, солнечные, геотермальные, волновые, биотопливные и др.)

© Д.В. Замц, 2014

# Источники энергии



```
graph TD; A[Источники энергии] --> B[Традиционные]; A --> C[Нетрадиционные]; B --> D["АЭС, ГЭС, ТЭС"]; C --> E["Геотермальная, солнечная, энергия приливов и отливов, ветровая, биоэнергетика, энергия морских течений."];
```

The diagram is a flowchart with a light blue background. At the top is a wide rounded rectangle labeled 'Источники энергии'. Two arrows point downwards from this box to two separate rounded rectangles: 'Традиционные' on the left and 'Нетрадиционные' on the right. From 'Традиционные', an arrow points to a larger rounded rectangle containing 'АЭС, ГЭС, ТЭС'. From 'Нетрадиционные', an arrow points to a larger rounded rectangle containing a list of energy types: 'Геотермальная, солнечная, энергия приливов и отливов, ветровая, биоэнергетика, энергия морских течений.'

Традиционные

АЭС, ГЭС, ТЭС

Нетрадиционные

Геотермальная,  
солнечная,  
энергия приливов и  
отливов, ветровая,  
биоэнергетика, энергия  
морских течений.

Альтернативная энергетика – это нетрадиционные способы получения, передачи и использования энергии. Известна также как «зелёная» энергия». Под альтернативными источниками понимаются возобновляемые ресурсы (такие как вода, солнечный свет, ветер, энергия волн, геотермальные источники, нетрадиционное сжигание возобновляемого топлива).

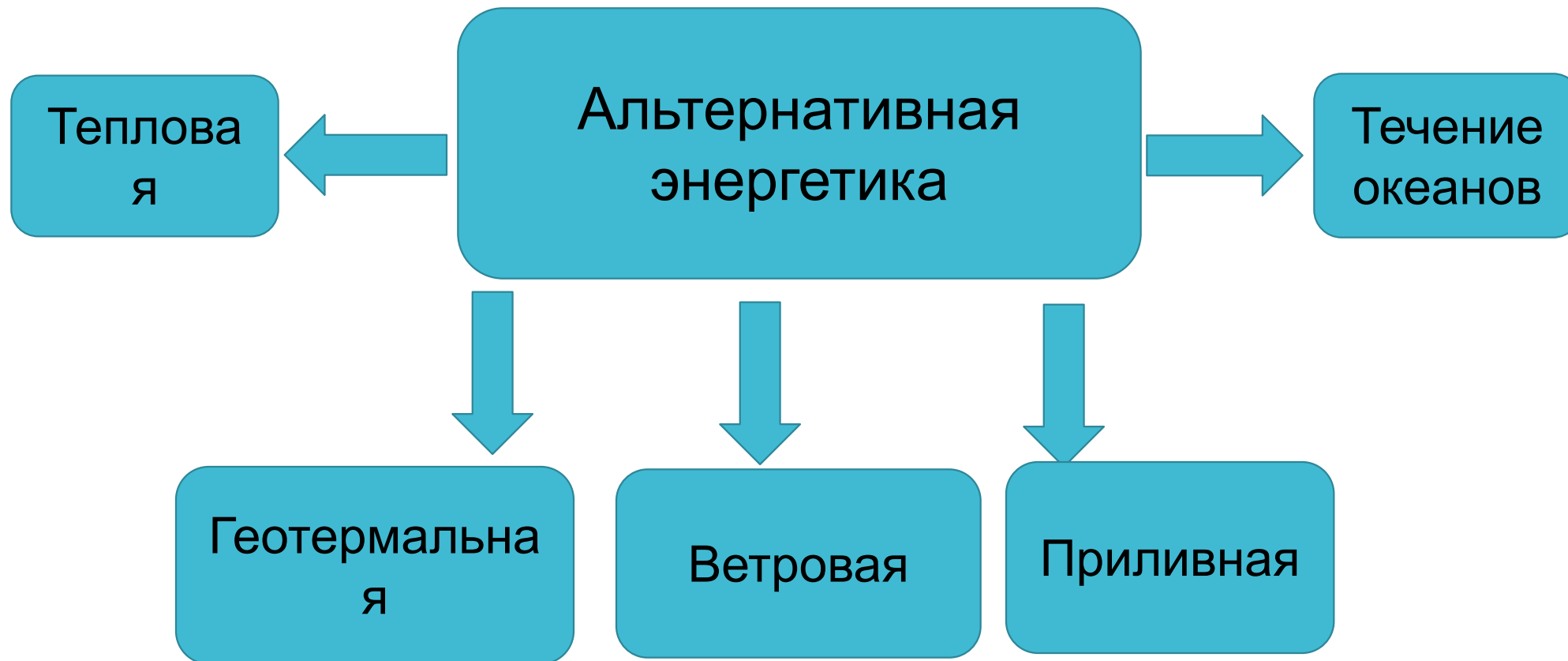
Базируется на трёх принципах:

Возобновляемость.

Экологичность.

Экономичность.







## Геотермальная электростанция

Геотермальная электростанция вырабатывает электроэнергию из тепла подземных источников, из природного тепла нашей планеты. По скважинам тепло подается либо в виде пара, либо в виде горячей воды. В вулканических районах, каким и является Камчатка, грунтовые воды нагреваются выше температур кипения на сравнительно малых глубинах. По трещинам в земной коре вода (пар) поднимается к поверхности, проявляя себя в виде гейзеров или просто в виде «дымящейся» земли.



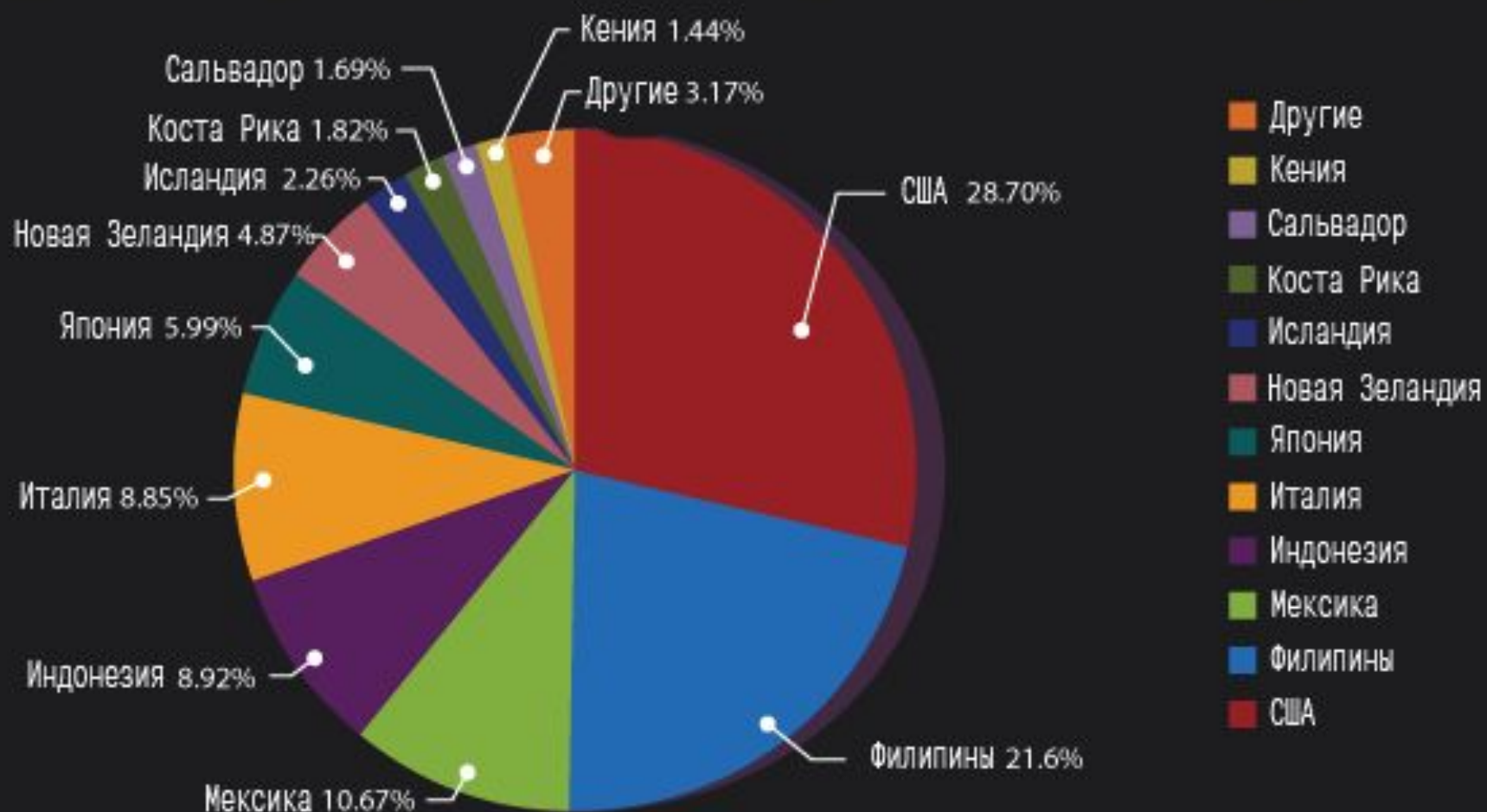
# Геотермальные ресурсы России



- ♦ - Высокопотенциальные геотермальные ресурсы (GeoЭС)
- - Низкопотенциальные геотермальные ресурсы (GeoТС)

Прогнозные ресурсы Курило-Камчатского геотермального района оцениваются в 2000 МВт<sub>эл</sub>

## Доля в Производстве Геотермального Электричества



# Принцип работы



## Плюсы и минусы геотермальной энергетики

### Плюсы

- Геотермальная электростанция для работы не требует поставок топлива из внешних источников.
- Работа геотермальных электростанций не сопровождается вредными или токсичными выбросами (см., однако, третий недостаток геотермальных электростанций ниже).
- Геотермальные электростанции не портят пейзаж и не требуют значительного землеотвода.
- Обычная геотермальная электростанция, расположенная на берегу моря или океана, может применяться и для опреснения воды, которую затем можно использовать для питья или ирригации. Опреснение происходит естественным путем в результате дистилляции — разогрева воды и охлаждения водяного пара в процессе работы электростанции.

### Минусы

- Найти подходящее место для строительства геотермальной электростанции и получить разрешение местных властей и согласие жителей на ее возведение может быть проблематичным.
- Иногда действующая геотермальная электростанция может остановиться в результате естественных изменений в земной коре. Кроме того, причиной ее остановки может стать плохой выбор места или чрезмерная закачка воды в породу через нагнетательную скважину.
- Через эксплуатационную скважину могут выделяться горючие или токсичные газы или минералы, содержащиеся в породах земной коры. Избавиться от них достаточно сложно. Правда, в некоторых случаях их можно сифонировать (собрать) и переработать в горючее (нефть-сырец или природный газ,

## Ветровая электростанция

Ветроэнергетика – это отрасль энергетики, специализирующаяся на использовании кинетической энергии ветрового потока. Энергия ветрового потока относится к возобновляемым источникам энергии и является производной от энергии солнца.

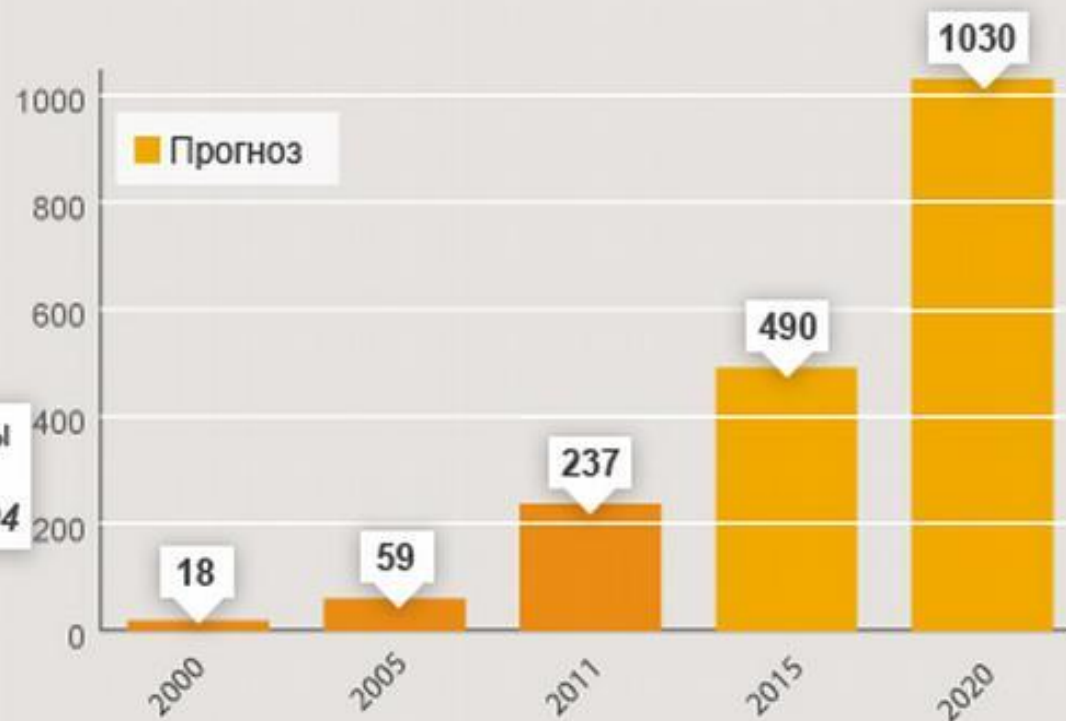


## Доля ветроэнергетики в мире растет

Общая мощность ветрогенераторов  
в 2011 году – 237 гигаватт



Установленная мировая мощность в гигаватт



Источник: WWEA 2012 | Все данные в гигаватт

© DW

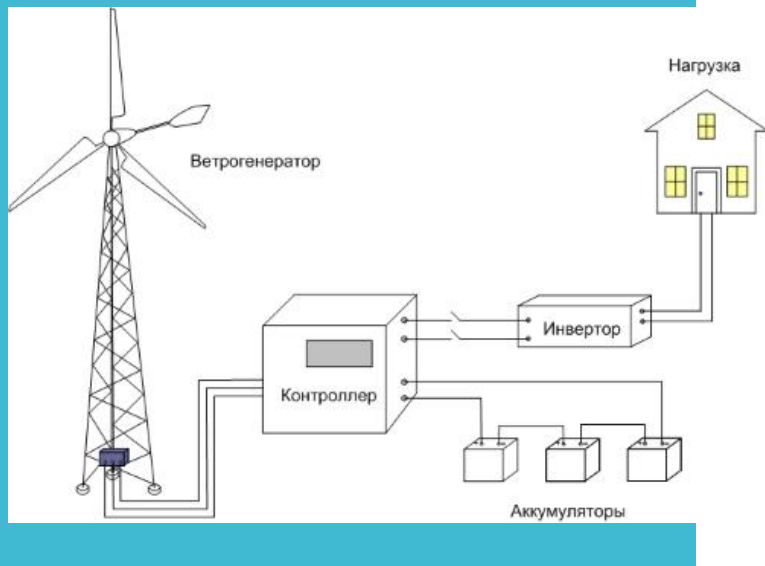
# Существующие ВЭС России



*Размер знака пропорционален установленной мощности*



# Принцип работы.



- Принцип работы ветрогенератора построен на преобразовании кинетической энергии силы ветра в энергию вращения вала генератора. Для вертикальных ветрогенераторов, вертикальная ось соединена с вертикальным ротором. Генератор и ротор расположены внизу конструкции. Лопасты закреплены в вертикальной оси.
- Вращаясь, лопасти заставляют вращаться ротор генератора, который начинает вырабатывать переменный и нестабильный ток. Это ток идет на контроллер, который преобразует его в постоянное напряжение и заряжает аккумуляторы. С аккумулятора питания идет на инвертор, назначение которого превращение постоянного тока в переменное напряжением 220 В или 380 В, которое поступает к потребителям электроэнергии.

## Плюсы и минусы ветровой энергетики.

### Плюсы

- 1. Фактическая бесконечность ресурсов.
- 2. Экологичность.
- 3. Быстрота возведения ветроустановок .
- 4. Минимальные потери при передаче энергии – ветряная электростанция может быть построена как непосредственно у потребителя, так и в местах удаленных, которые в случае с традиционной энергетикой требуют специальных подключений к сети.

### Минусы

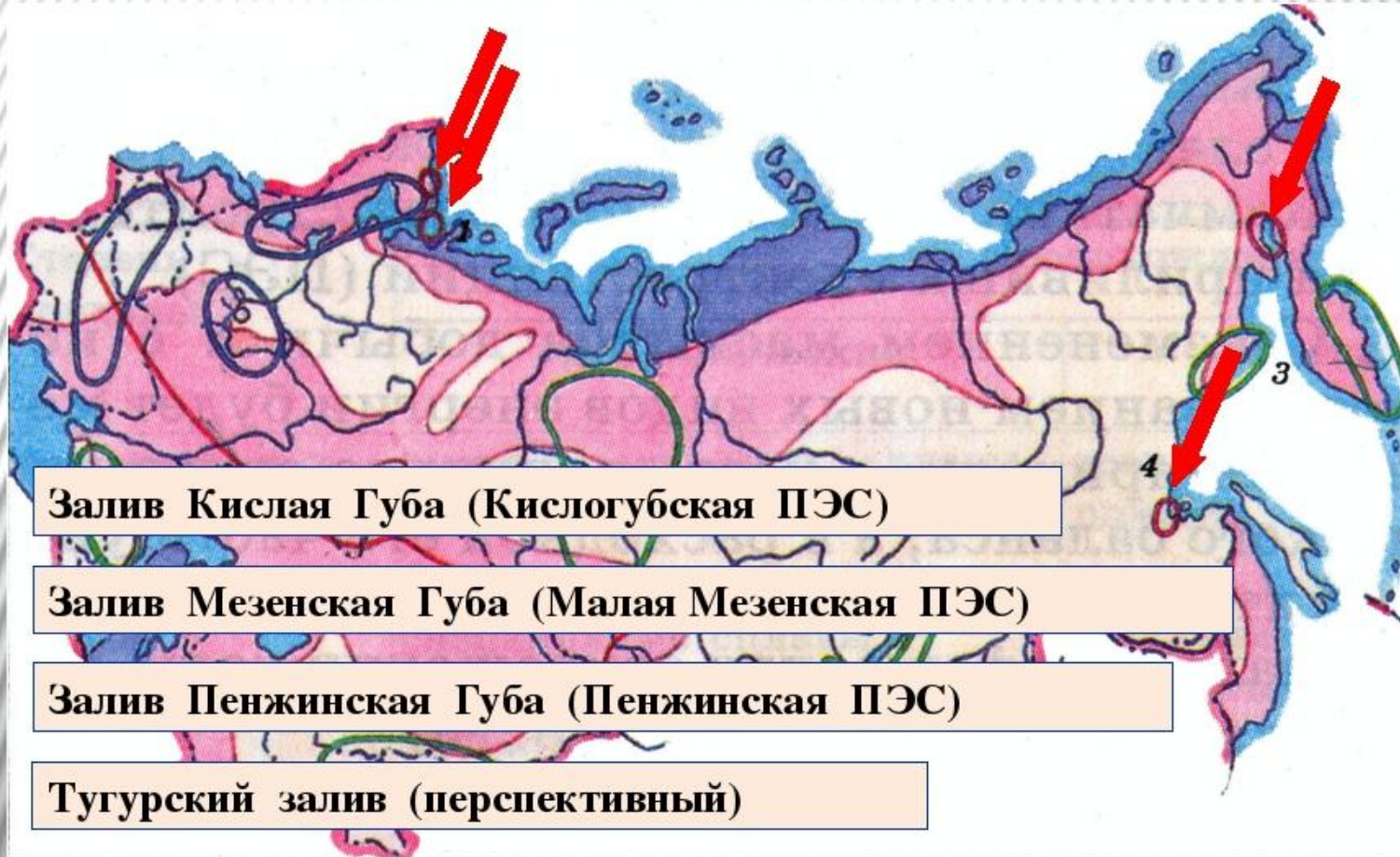
- 1. Высокие инвестиционные затраты .
- 2. Изменчивость мощности во времени - производство электроэнергии зависит, к сожалению, от силы ветра, на которую человек не может повлиять.
- 3. Возможность искажения приема сигнала телевидения - незначительна.
- 4. Изменения в ландшафте.
- 5. Угроза для птиц - в соответствии с последними исследованиями, вероятность столкновения лопастей ветряка с птицами не больше, чем в случае столкновения птицы с высоковольтными линиями традиционной энергетики.
- 6. Эффективность работы ветряной электростанции зависит от времени года, времени суток, погодных условий и географического положения.

# Приливная энергетика

- Приливная энергетика – использование энергии приливов и отливов для выработки электроэнергии. Приливная электростанция (ПЭС) — особый вид гидроэлектростанции, использующий энергию приливов. Приливные электростанции строят на берегах морей, где гравитационные силы Луны и Солнца дважды в сутки изменяют уровень воды.



# Энергия приливов

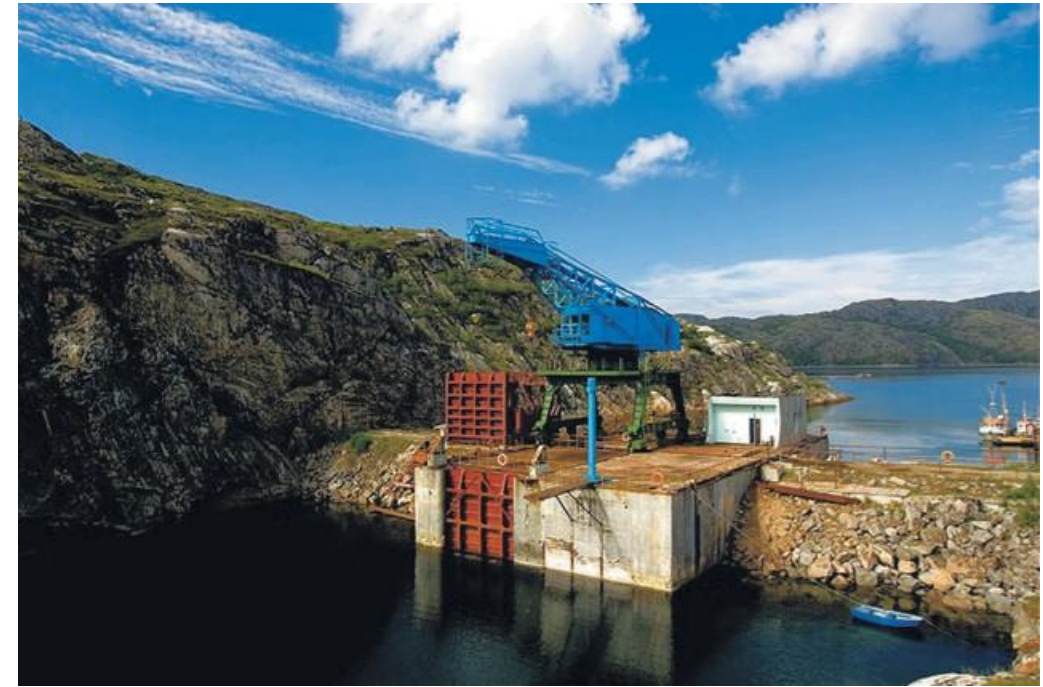


Районы возможного использования приливной энергии

- Крупнейшие приливные электростанции мира:
- 1. ПЭС Sihwa в Южной Корее
- 2. ПЭС «Ля Ранс»
- 3. Кислогубская приливная электростанция



Первая в мире ПЭС «Ля Ранс», Франция



Кислогубская приливная электростанция, Россия



ПЭС Sihwa в Южной Корее

## Принцип работы.

- Режим работы приливной электростанции обычно состоит из нескольких циклов. Четыре цикла, это простой, по 1-2 часа, периоды начала прилива и его окончания. Затем четыре рабочих цикла продолжительностью по 4-5 часов, периоды прилива или отлива, действующих в полную силу. В ходе прилива водой наполняется бассейн приливной электростанции. Движение воды вращает колеса капсульных агрегатов, и электростанция вырабатывает ток. Во время отлива вода, уходя из бассейна в океан, опять вращает рабочие колеса, теперь в обратную сторону. И вновь электростанция снова производит электрический ток, потому что рабочий агрегат обеспечивает одинаково хорошую работу при вращении колеса в любую из сторон. В промежутках между приливом и отливом движение колес останавливается. Какой же выход из этого положения? Чтобы не было перебоев, энергетики связывают приливную электростанцию с другими станциями. Это могут быть, например, тепловые или атомные электростанции. Получившееся энергетическое кольцо помогает во время пауз переложить нагрузку на соседей по кольцу.

# Плюсы и минусы.

## Плюсы

- 1. Экологическая безопасность установок;
- 2. Возобновляемый источник энергии;
- 3. Возможность рассчитать количество получаемой энергии в долгосрочной перспективе;
- 4. Низкая себестоимость получаемой электроэнергии;
- 5. Продолжительный срок эксплуатации.

## Минусы

- 1. Высокие затраты на строительство при продолжительном сроке окупаемости проекта;
- 2. Малая мощность вырабатываемой энергии;
- 3. Цикличность работы.

# Солнечная энергетика

- Солнечная энергетика — направление альтернативной энергетики, основанное на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде.





# Сочи: высокий потенциал солнечной энергетики



Карта инсоляции России



## Ключевые особенности региона

- Высокий уровень инсоляции (**>1300 кВт/м<sup>2</sup>/год**), превышающий средний по России и Европе, где использование солнечной энергии широко распространено;
- Кратчайшие сроки строительства фотоэлектрической системы с возможностью поэтапного ввода в эксплуатацию;
- Возможность масштабирования солнечных электростанций;
- Безопасная и экологически чистая энергия;
- Возможность использования для электроснабжения удаленных районов.

## Крупнейшие солнечные электростанции мира:

1. Солнечная ферма Топаз, Калифорния, США.
2. Солнечная электростанция Agua Caliente, Аризона США.
3. Солнечная электростанция Mesquite, Аризона США
4. Калифорнийская солнечная ферма, Калифорния США .
5. Гидроэнергетический солнечный парк Хуанхэ, Цинхай Китай.
6. Солнечная электростанция Каталина, Калифорния, США.
7. Солнечная ферма Xitianshan, Цинхай Китай.
8. Солнечный парк Перово, Крым.



**Солнечный парк Перово, Крым**



**Солнечная  
электростанция Agua  
Caliente, Аризона США**

## Принцип работы.



- Современные солнечные электростанции улавливают свет с помощью фотоэлектрических элементов. Они собирают энергию светила и переводят её в электричество. Для этого применяется зеркало, которое имеет параболическую форму. Его кривизна рассчитана так, чтобы каждая точка на его поверхности отражала лучи в центр фокусировки. Любая электростанция на солнечных батареях имеет свою мощность, которая измеряется в солнцах. Во сколько раз мощнее солнца светят на точку фокусировки отраженные лучи, столько и составляет мощность станции.

# Плюсы и минусы

## Плюсы

- 1. Неистощимость;
- 2. Малая степень загрязнения окружающей среды;
- 3. Доступность;
- Э.эффективность.

## Минусы

- 1. Малое время накопления энергии;
- 2. Высокая стоимость оборудования;
- 3. Сложность создания и использования;
- 4. Зависимость от погодных условий.

# Течение мировых океанов

Течение Мирового океана - это не что иное, как непрерывное или периодическое перемещение больших масс воды.

Океаны покрывают более 70% поверхности Земли и являются самыми большими в мире коллекторами солнечной энергии. Потенциал океанов в энергетике велик. Для сравнения, плотность энергии солнечной радиации –  $1400 \text{ Вт/м}^2$ , энергии ветра –  $1700 \text{ Вт/м}^2$ , а тепловой энергии океанов тропических широт –  $300\,000 \text{ Вт/м}^2$ !



# Принцип работы

На принципе «колеблющегося тела» работают разнообразные буи, «морские змеи» и др. В этом варианте конструкции несколько секций соединяются в конвертер, между которыми на подвижных платформах монтируются гидравлические поршни. К поршню (группе поршней) подсоединён гидравлический двигатель, он приводит во вращательное движение электрический генератор. Под раскачивающим действием волн конвертер приводит в движение поршни, а они, в свою очередь, приводят в работу гидравлический двигатель и соответственно генератор.



# Плюсы и минусы

## Плюсы

- 1. Не загрязняет окружающую среду;
- 2. В движении 24 часа, следовательно, энергия будет вырабатываться постоянно;
- 3. Возобновляемый источник энергии.

## Минусы

- 1. Малая мощность вырабатываемой энергии;
- 2. Не стабильный характер работы, вызванный атмосферными явлениями в окружающей среде;
- 3. Может создавать опасность для хода судов и промышленного лова рыбы.

Крупные волновые электростанции мира:



**1. Самая мощная волновая электростанция (2,25 МВт) «Agucadoura Wave Farm» расположена возле берегов города Повуа-де-Варзин в северной части Португалии.**

2. Oceanlinx в Австралии;

3. Wave Hub в Великобритании;



# *Интересные факты об альтернативных источниках энергии*



1. Известная компания Tesla перевела целый остров на солнечную энергию. Остров Тау в Американском Самоа ежедневно потреблял 1150 литров дизельного топлива для запуска генераторов. Сегодня Tesla заменила это все на солнечные панели и батареи на 6 мегаватт-часов.



2. Японская компания предлагает построить солнечные батареи на Луне для обеспечения чистой энергии для Земли. А на Земле японцы строят экологически чистый город Масдар, который будет полностью полагаться на солнечную энергию и другие возобновляемые источники энергии

3. Три китайские плотины являются самым мощным гидроэлектрическим комплексом во всем мире. Они генерируют более двадцати тысяч мегаватт энергии для обеспечения энергией миллионов людей.

4. При урагане высвобождается 50- 200 триллионов Ватт электроэнергии. Что равно трехкратному взрыву бомб мощностью в десять Мегатонн, в течении одного часа.



Вывод:

*Альтернативные источники энергии-это будущее человечества. Их использование необходимо, так как ресурсы планеты не бесконечны. Они не загрязняют окружающую среду, а это очень важно, потому что проблема сохранения окружающей среды является особо актуальной в наше время.*

