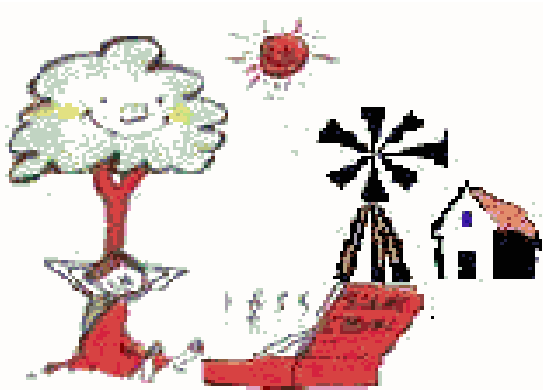


**«Состояние и основные направления
использования альтернативных
источников энергии».**

Осмонкулов Бердибек, студент 4-курса инженерно –
технического факультета.

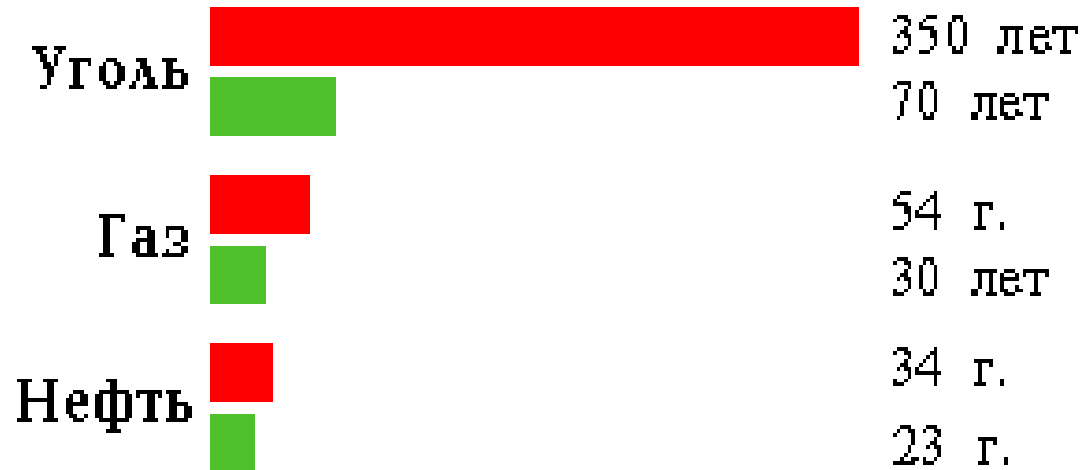
Руководитель: Караева Н.С., к.т.н., доцент



Вероятность скорого истощения мировых запасов топлива а также ухудшение экологической ситуации в мире, (переработка нефти и довольно частые аварии во время ее транспортировки представляют реальную угрозу для окружающей среды) заставили задуматься о других видах топлива, способных заменить нефть и газ. Сейчас в мире все больше ученых инженеров занимаются поисками новых, нетрадиционных источников которые могли бы взять на себя хотя бы часть забот по снабжению человечества энергией. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии включают солнечную, ветровую, геотермальную энергию, биомассу и энергию Мирового океана.

На сколько лет хватит мировых ресурсов энергии

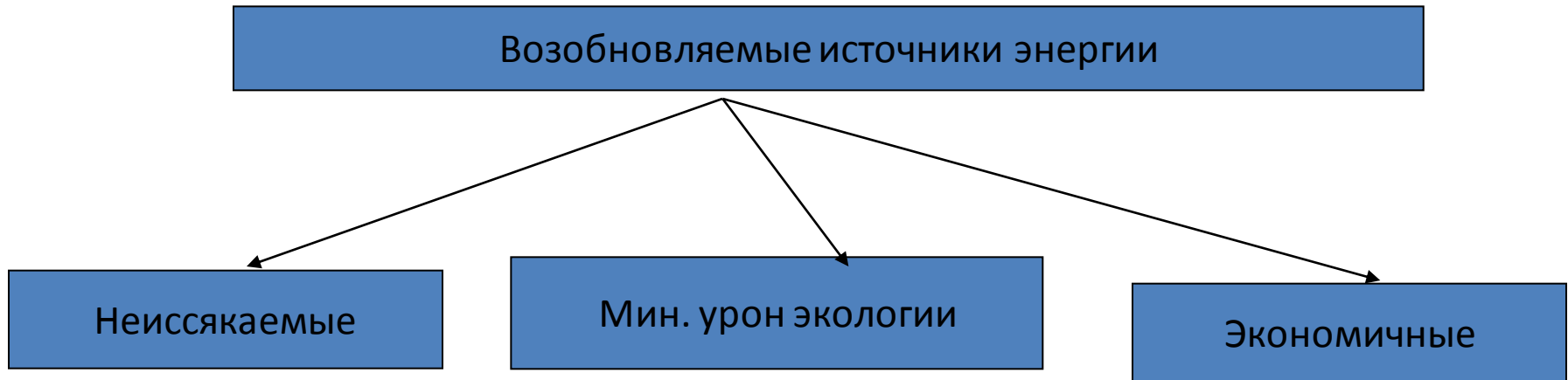
■ без роста потребления ■ при росте потребления 4 %



Предполагаемые мировые ресурсы



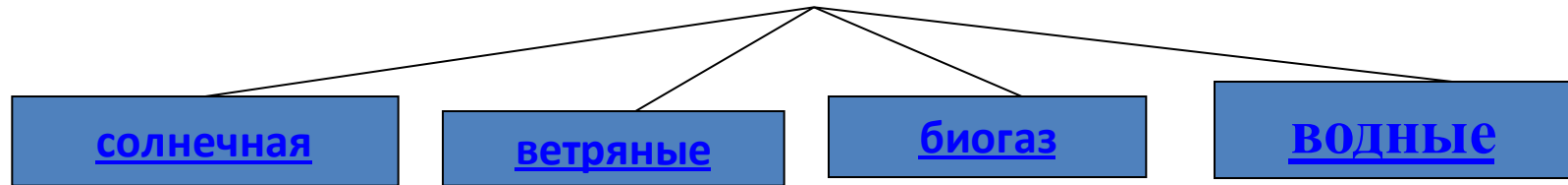
Можно ли избежать энергетический кризис с помощью возобновляемых источников ?



Первичным источником каждого из основных природных видов возобновляемой энергии на Земле является Солнце, поэтому они неиссякаемы.

Так как возобновляемые источники не выделяют отходов: газовых как ТЭЦ или радиоактивных как АЭС, они считаются экологически чистыми.

Возобновляемые источники энергии обычно делят на следующие основные категории



Энергия получаемая из источников используется или напрямую, как к примеру на водяных мельницах, или преобразуют её в электрический ток, как на ГЭС.

Используются два вида преобразователи энергии в электрический ток: электрогенераторы- преобразуют механическую энергию, фотоэлементы- преобразуют солнечный свет.

“Реактивные приборы завоюют людям беспредельные пространства
и дадут солнечную энергию, в два миллиарда раз большую,
чем та, которую человечество имеет на Земле”

К.Э. Циолковский





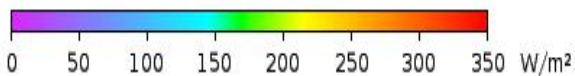
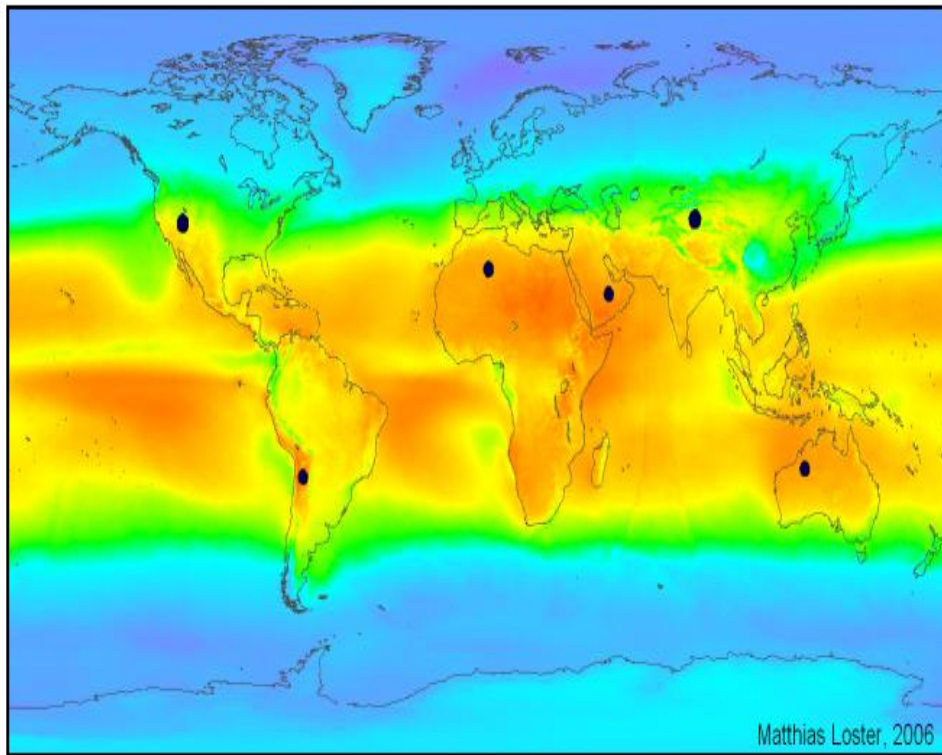
солнечная

Всё живое на Земле получает почти всю энергию от солнца. По одной из оценок предполагается, что солнце дает земле в 15 000 раз больше энергии, чем каждый год потребляется человечеством.

Солнечную энергию можно использовать для нагрева напрямую, как в гелиоустановках, для нагрева воды, получения пресной воды и даже для плавильных печей.

Большие успехи достигнуты в технике прямого преобразования солнечной энергии в электрическую солнечными элементами. Особенно в последние 10 лет достигнуты большие успехи в создании фотоэлементов на основе кремния.

Распространение солнечной энергии на Земле



$\Sigma \bullet = 18 \text{ TWe}$

**Карта солнечного
излучения.**

Из-за поглощения атмосферой Земли, максимальный поток солнечного излучения на уровне моря — 1020 Вт/м^2 . Зимой в умеренных широтах это значение в два раз меньше. Это количество энергии с единицы площади определяет возможности солнечной энергетики. Перспективы выработки солнечной энергии также уменьшаются из-за [глобального затемнения](#) — эффекта, вызванного природным ([вулканизм](#)) и техногенным загрязнением [атмосферы пылевыми](#) и другими частицами, в результате чего количество излучения [Солнца](#), попадающего на поверхность [Земли](#), уменьшается. Эффект сильно зависит от географического положения.

Способы получения электричества и тепла из солнечного излучения.



Получение энергии с
помощью фотоэлементов.

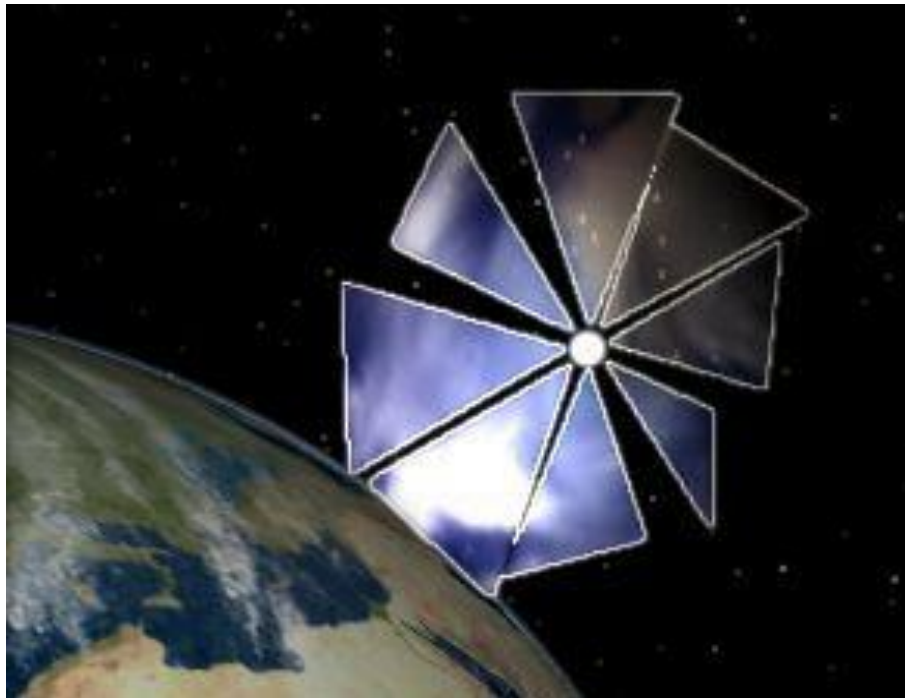


Прачечная, использующая для
работы солнечную энергию(США).

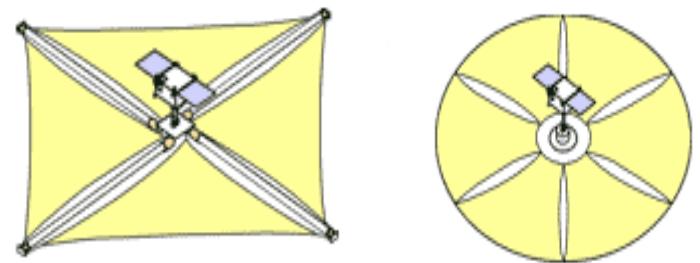
Получение электроэнергии с помощью
фотоэлементов.

Преобразование энергии в фотоэлементах основано на фотовольтаическом эффекте, который возникает в неоднородных полупроводниковых структурах при воздействии на них солнечного излучения.

Способы получения электричества и тепла из солнечного излучения.



“Солнечный парус” — приспособление, использующее давление солнечного света на зеркальную поверхность для приведения в движение космического аппарата.



Устройство солнечного паруса.

Способы получения электричества и тепла из солнечного излучения.

Термовоздушные электростанции
(преобразование солнечной энергии в
энергию воздушного потока,
направляемого на турбогенератор).

Солнечные аэростатные электростанции
(генерация водяного пара внутри
баллона аэростата за счет нагрева
солнечным излучением поверхности
аэростата, покрытой селективно-
поглощающим покрытием).
Преимущество — запаса пара в баллоне
достаточно для работы электростанции
в темное время суток и в ненастную
погоду.



Освещение зданий с помощью СВЕТОВЫХ КОЛОДЦЕВ .

Световой колодец — оборудование для освещения помещений при помощи естественного солнечного света. Световой колодец представляет собой трубу, передающую [солнечный](#) свет с минимальными потерями. Простейший вариант светового колодца — отверстие в потолке. Солнечные колодцы применяются для освещения как промышленных, так и жилых зданий в дневное время суток. Могут применяться в больших промышленных зданиях: складах, цехах, подземных помещениях и т. д. Впервые солнечный колодец начали производить в [Австралии](#) в [1991 году](#) по патенту [1986 года](#).

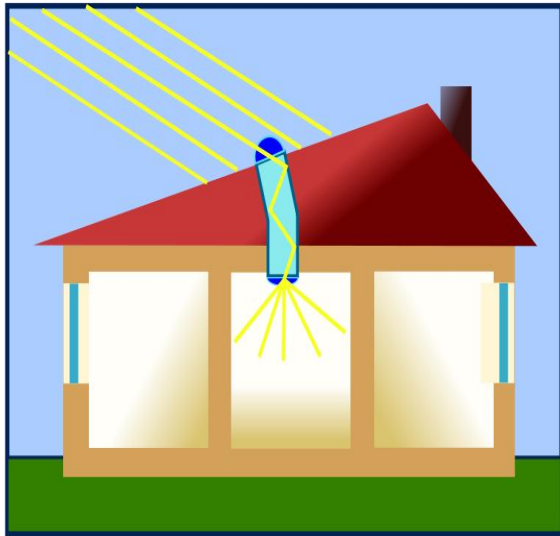


Схема светового
колодца.



Световой колодец
на станции метро в
Берлине(верхняя часть).

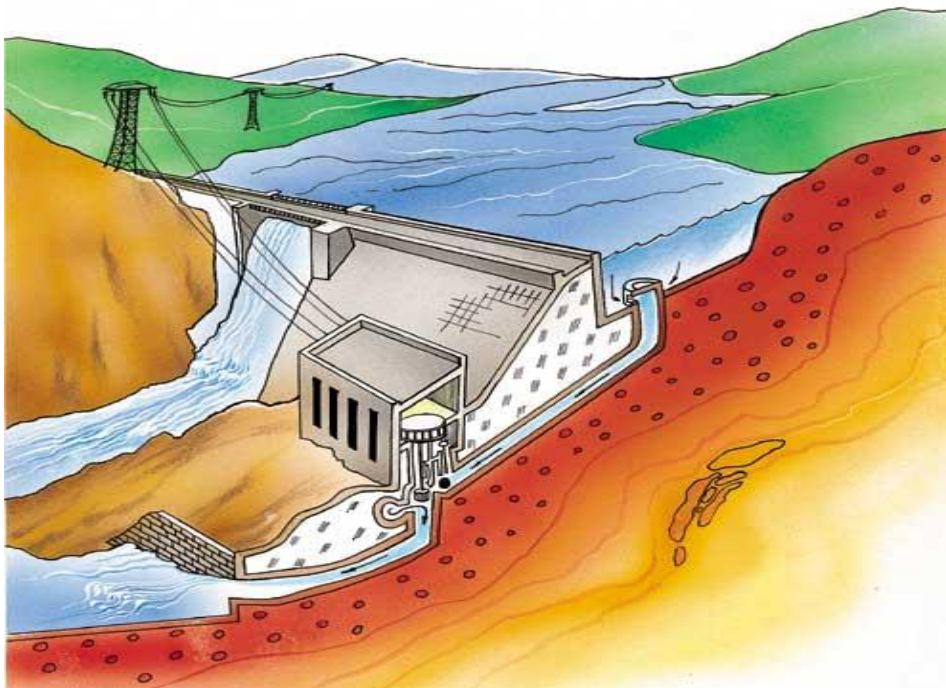


Нижняя часть светового
колодца.





Гидроэнергетика



Реальные гидроресурсы Земли оцениваются огромной цифрой - 10 млрд. тун в год (она примерно равна всему энергопотреблению мира в настоящее время).
Суммарная мощность всех действующих ГЭС составляет около 500 млн. кВт ч

гидроэнергетика



Гидроэнергетика при непродуманном использовании приводит к затоплениям больших территорий, к экологическому ущербу и получится как в сказке Пушкина про золотую рыбку. Вместо пользы окажешься у разбитого корыта.

К примеру, из-за Куйбышевского водохранилища была затоплена территория равная Швейцарии.

Поэтому выгодно использовать ГЭС на горных реках, где меньше затоплений, бесплотинные ГЭС, на которых обходятся без плотин, только за счет кинетической энергии воды, малые ГЭС, т.е. ГЭС на малых реках.



Первое использование ветряков – 19 век



2011 году суммарные мощности ветряной энергетики выросли во всём мире до 93849 МВт. Ветряные электростанции всего мира в 2011 году произвели около 200 млрд кВт·ч, что составляет примерно 1,3 % мирового потребления электроэнергии. Во всём мире в индустрии ветроэнергетики заняты 350 тысяч человек. В Европе сконцентрировано 61 % установленных ветряных электростанций, в Северной Америке 20 %, Азии 17 %.

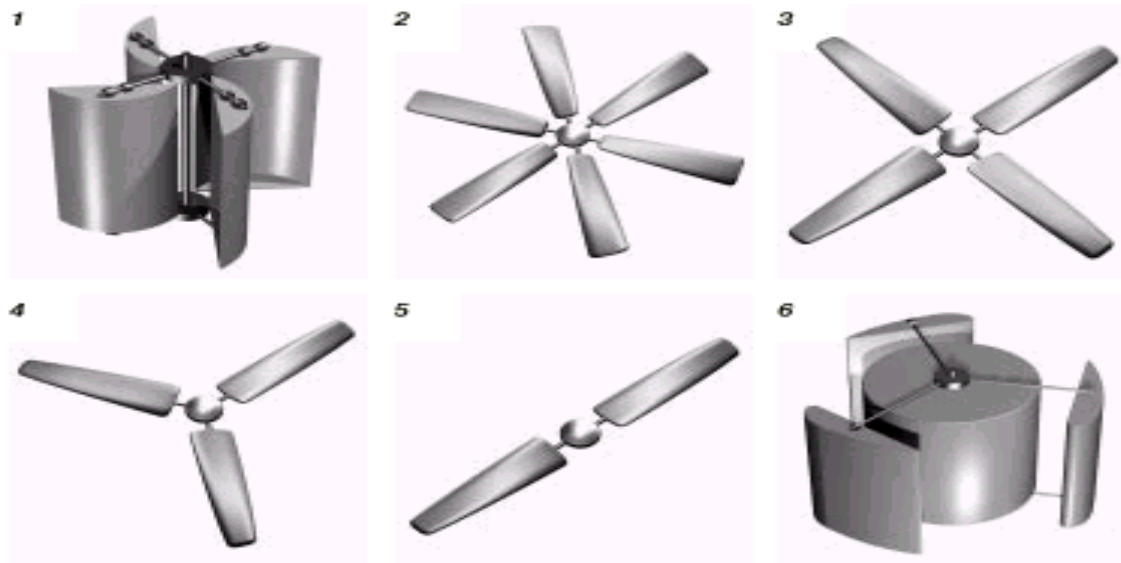
Получение энергии с помощью ветрогенераторов.



Ветрогенератор (ветроэлектрическая установка или сокращенно ВЭУ) — устройство для преобразования кинетической энергии ветра в электрическую.

Устройство ветрогенератора: Ветер раскручивает ротор. Выработанное электричество подаётся через контроллер на аккумуляторы. Инвертор преобразует напряжение на контактах аккумулятора в пригодное для использования.

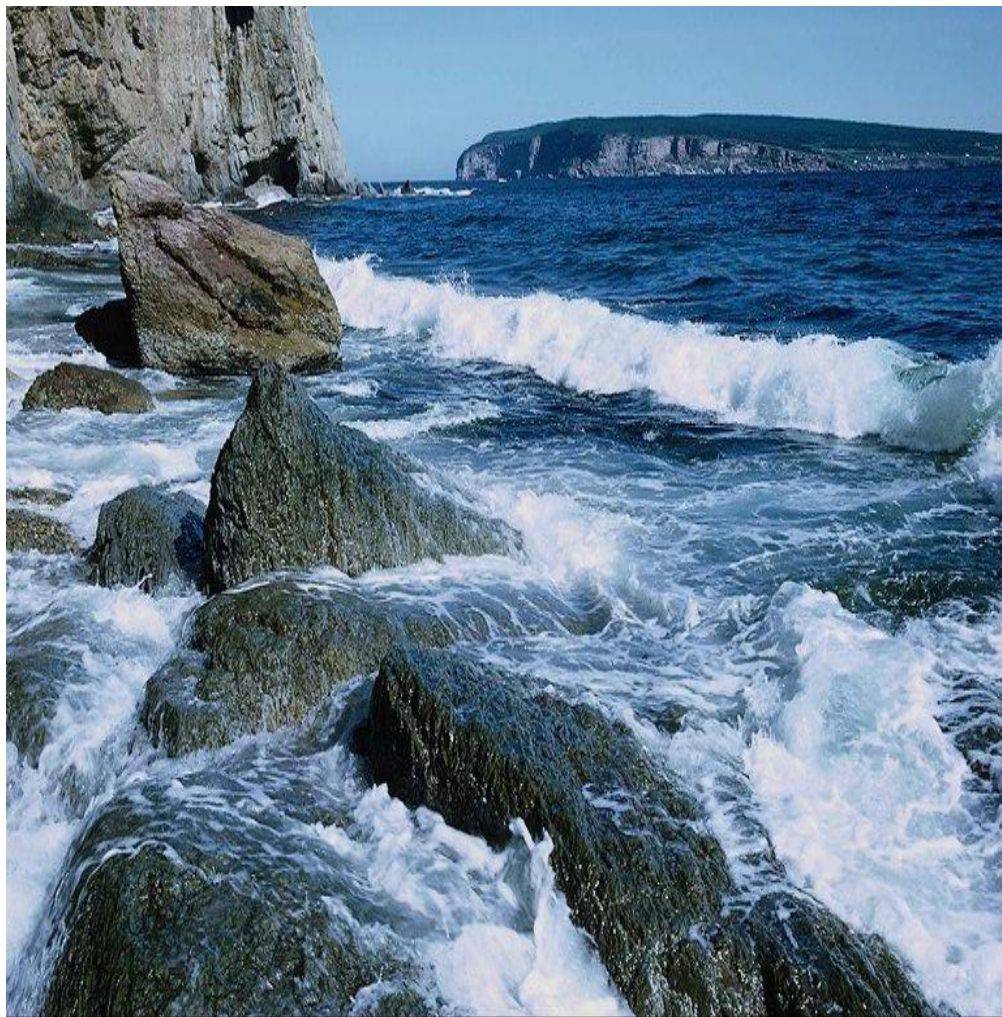
Типы ветродвигателей.




Основные разновидности ветроагрегатов изображены на рисунке. Они делятся на две группы:

- 1. Ветродвигатели с горизонтальной осью вращения (крыльчатые) (2-5);**
- 2. Ветродвигатели с вертикальной осью вращения (карусельные: лопастные (1) и ортогональные (6)).**

Энергия Мирового океана.



Известно, что запасы энергии в Мировом океане колоссальны, ведь две трети земной поверхности (361 млн. кв. км) занимают моря и океаны: акватория Тихого океана составляет 180 млн. кв. км, Атлантического – 93 млн. кв. км, Индийского – 75 млн. кв. км. Так, тепловая энергия, соответствующая перегреву поверхностных вод океана по сравнению с донными, скажем, на 20 градусов, имеет величину порядка 10^{26} Дж. Кинетическая энергия океанских течений оценивается величиной порядка 10^{18} Дж. Океан таит в себе несколько различных видов энергии: энергию приливов и отливов, океанских течений и другое.



**70 млн. миллиардов
киловатт-часов в год
Энергия**

приливов и отливов

Энергия приливов.



Прилив– ритмичное движение морских вод вызывают силы притяжения Луны и Солнца. Максимально возможная мощность в одном цикле прилив – отлив, т. е. от одного прилива до другого, выражается уравнением:

$$W = \rho g S R^2,$$

где ρ – плотность воды, g – ускорение силы тяжести, S – площадь приливного бассейна, R – разность уровней при приливе.

Как видно из формулы, для использования приливной энергии наиболее подходящими можно считать такие места на морском побережье, где приливы имеют большую амплитуду, а контур и рельеф берега позволяют устроить большие замкнутые «бассейны». Мощность электростанций в некоторых местах могла бы составить 2–20 МВт.

Геотермальная энергия



Геотермальная энергетика базируется на использовании природной теплоты Земли. Геотермальная теплота в верхней части земной слишком рассеяна, чтобы на ее базе решать мировые энергетические проблемы. Ресурсы, пригодные для промышленного использования, представляют собой отдельные месторождения геотермальной энергии, сконцентрированной на доступной для разработки глубине, имеющие определенные объемы и температуру, достаточные для использования их в целях производства электрической энергии или теплоты.

Приливные электростанции.



[Кислогубская приливная электростанция.](#)

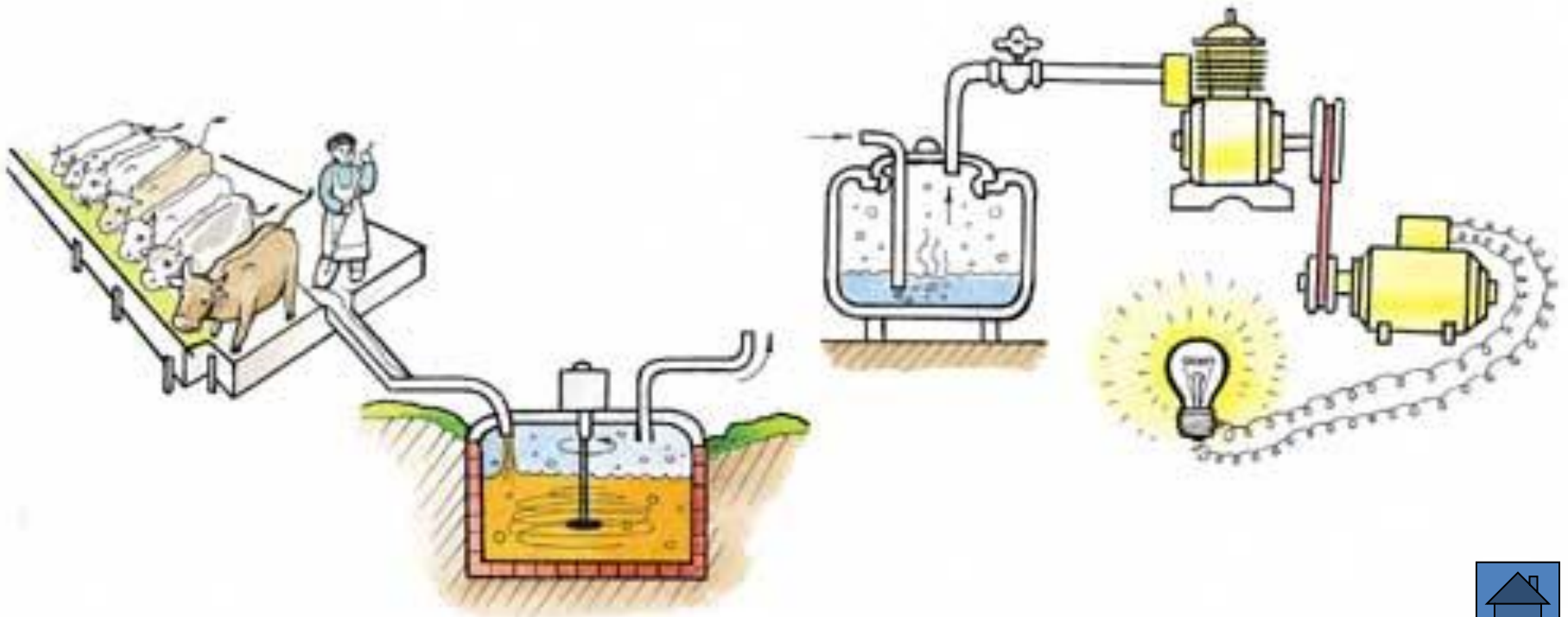


Крупнейшая в мире приливная электростанция Ля Ранс, Франция

нция (ПЭС) — особый вид [гидроэлектростанции](#), использующий энергию [приливов](#), а фактически кинетическую энергию вращения [Земли](#). Приливные электростанции строят на берегах морей, где гравитационные силы [Луны](#) и [Солнца](#) дважды в сутки изменяют уровень воды. Колебания уровня воды у берега могут достигать 13 метров. **Преимуществами ПЭС** является экологичность и низкая себестоимость производства энергии. **Недостатками** — высокая стоимость строительства и изменяющаяся в течение суток мощность, из-за чего ПЭС может работать только в единой энергосистеме с другими типами электростанций.

биогаз

Биогаз получается в результате обработки растительных остатков, биомассы. Биогазы содержат большое количество горючего газа метана, который выделяется при анаэробного разложения материала отходов в закрытых отстойниках и сбраживателях сточных вод



✓ Окупаемость, надежность энергообеспечения и экологическая безопасность требуют более пристального внимания к развитию альтернативной энергетики во всем мире. Локальное использование альтернативных источников энергии поможет надежно обеспечить энергией население и сохранить природные ресурсы.

Выводы и предложения

- Кыргызстан обладает большим потенциалом энергоресурсов (уголь, гидроэнергия, энергия солнца, ветра и биогаза).
- Имеющийся потенциал альтернативных источников в Кыргызстане остается не востребованным.
- Несмотря на высокую стоимость, устройства альтернативной энергетики могут окупаться и приносить экологические, социальные и экономические выгоды. Для эффективного применения этих устройств нужны исследования и передача технологий