

Ветрогенерирующие установки

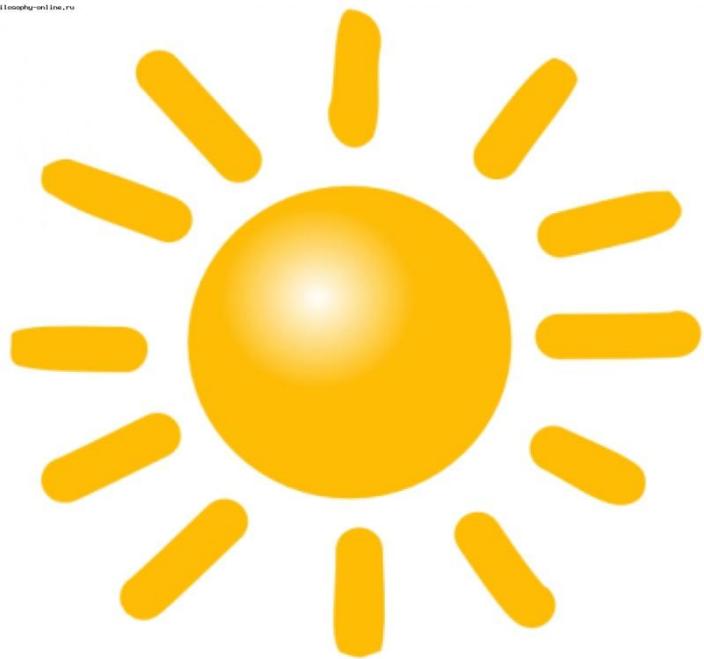


Выполнил:
Студент гр. ТВ
07-1

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КРИЗИС



Большая ПРОБЛЕМА человечества



Спасатели

Энергия ветра извлекаем с помощью 2-х основных видов ветрогенераторов.

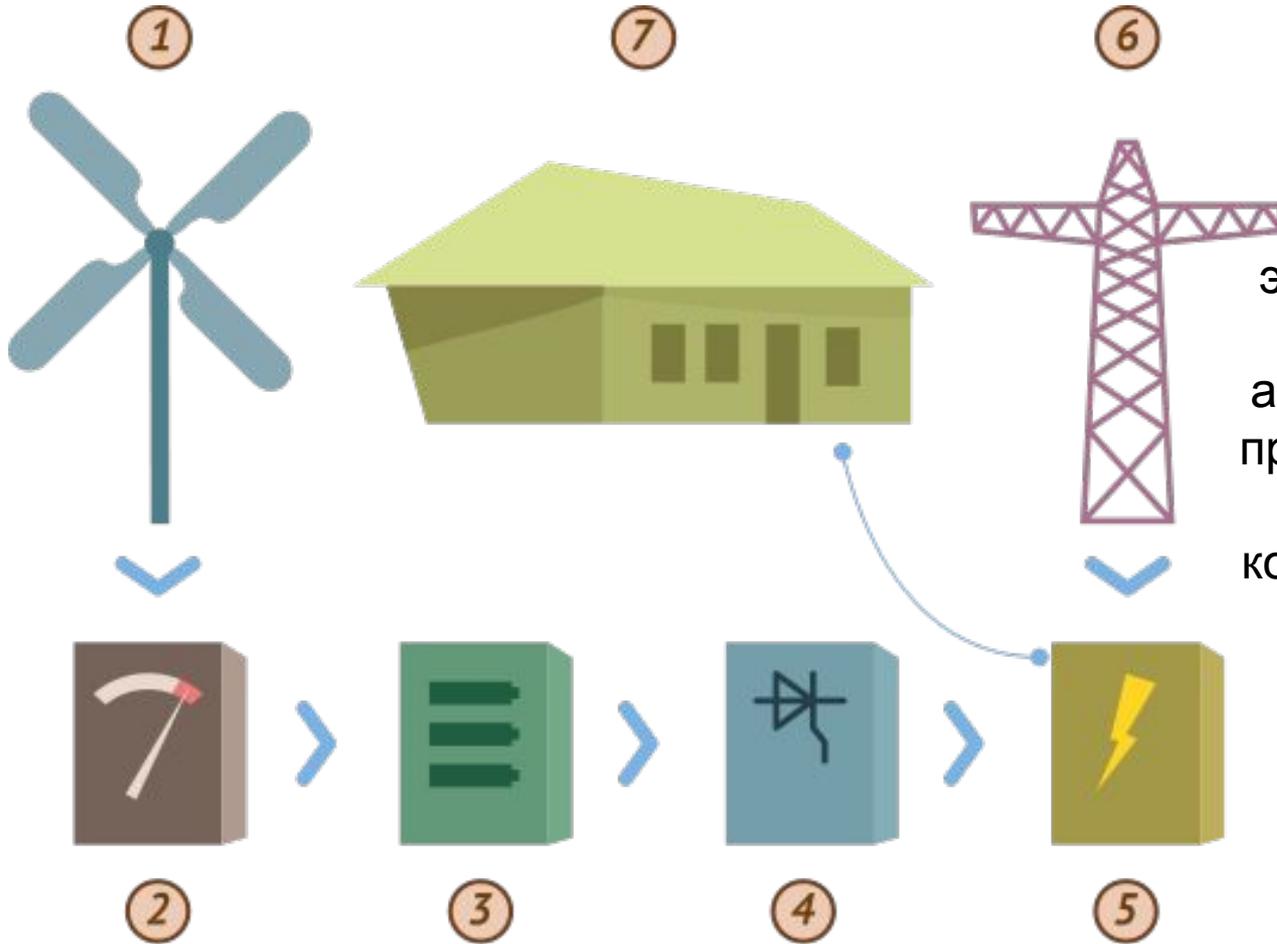


- с вертикальной осью вращения

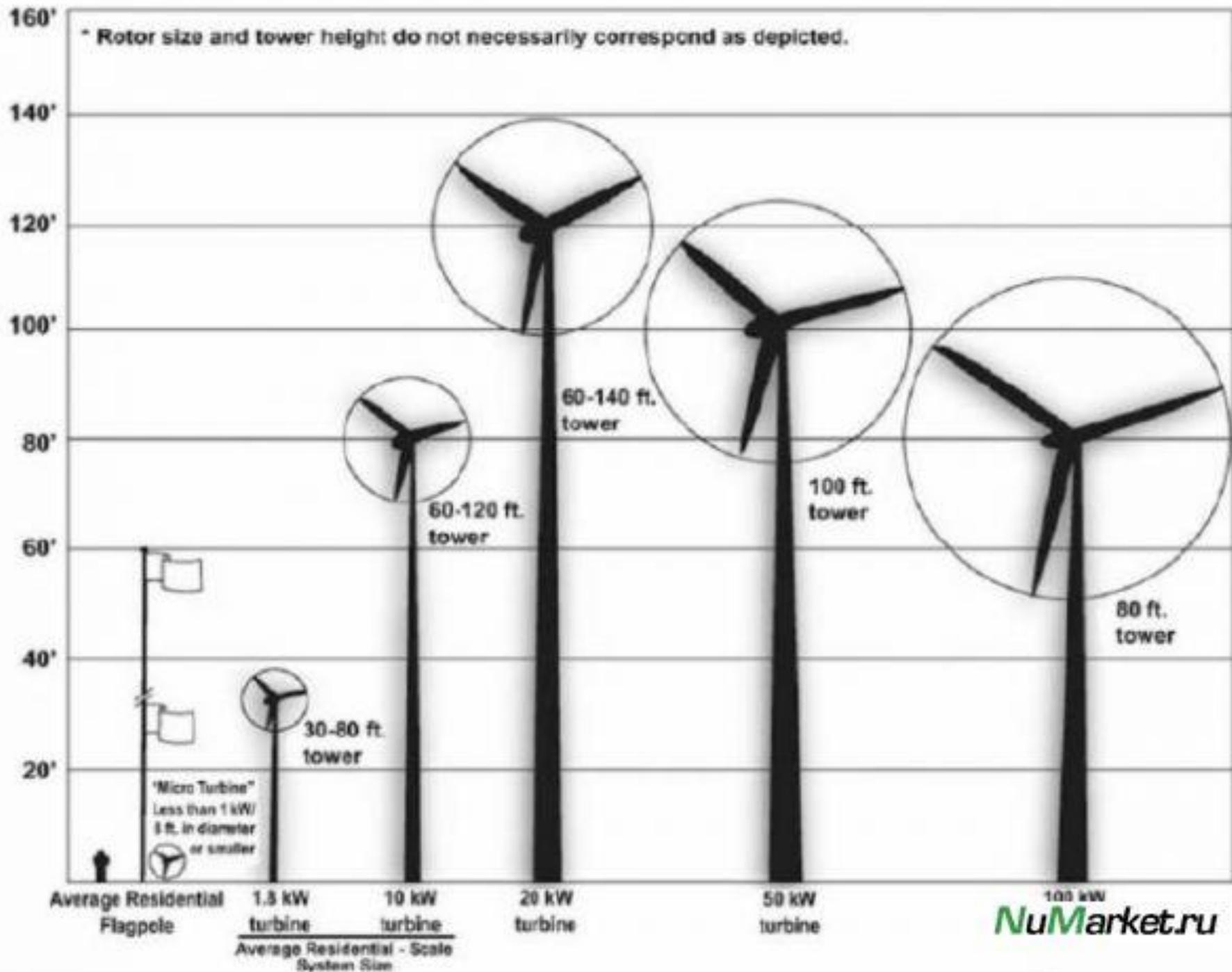


- с горизонтальной осью вращения

Принцип работы



Ветер раскручивает ротор. Выработанное электричество подаётся через контроллер на аккумуляторы. Инвертор преобразует напряжение на контактах аккумуляторов в пригодное для использования.



Скорости ветра для работы ветрогенераторов



Ветрогенератор начинает производить ток при ветре 3 м/с и *отключается* при ветре более 25 м/с. Максимальная мощность достигается при ветре 15 м/с. Отдаваемая мощность пропорциональна *третьей степени* скорости ветра: при увеличении ветра вдвое, от 5 м/с до 10 м/с, мощность увеличивается в восемь раз.

Ветрогенераторы с вертикальной осью вращения

Наиболее эффективной конструкцией для территорий с малой скоростью ветровых потоков признаны ветрогенераторы с вертикальной осью вращения, т.е. роторные, или карусельного типа. Сейчас все больше производителей переходят на производство таких установок, так как далеко не все потребители живут на побережьях, а скорость континентальных ветров обычно находится в диапазоне от 3 до 12 м/с. В таком ветрорежиме эффективность вертикальной установки намного выше. Стоит отметить, что у вертикальных ветрогенераторов есть еще несколько существенных преимуществ: они практически бесшумны, и не требуют совершенно никакого обслуживания, при сроке службы более 20 лет! Системы торможения, разработанные в последние годы, гарантируют стабильную работу даже при периодических шквальных порывах до 60 м/с.



Оффшорные ветроагрегаты

Наиболее перспективными местами для производства энергии из ветра считаются прибрежные зоны. Но стоимость инвестиций по сравнению с сушей выше в 1,5 — 2 раза. В море, на расстоянии 10—12 км от берега (а иногда и дальше), строятся оффшорные ветряные электростанции.

Башни ветрогенераторов устанавливают на фундаменты из свай, забитых на глубину до 30 метров.



Floating Wind Turbine Concepts

Способы закрепления ВЭС

С вешкой-буйем

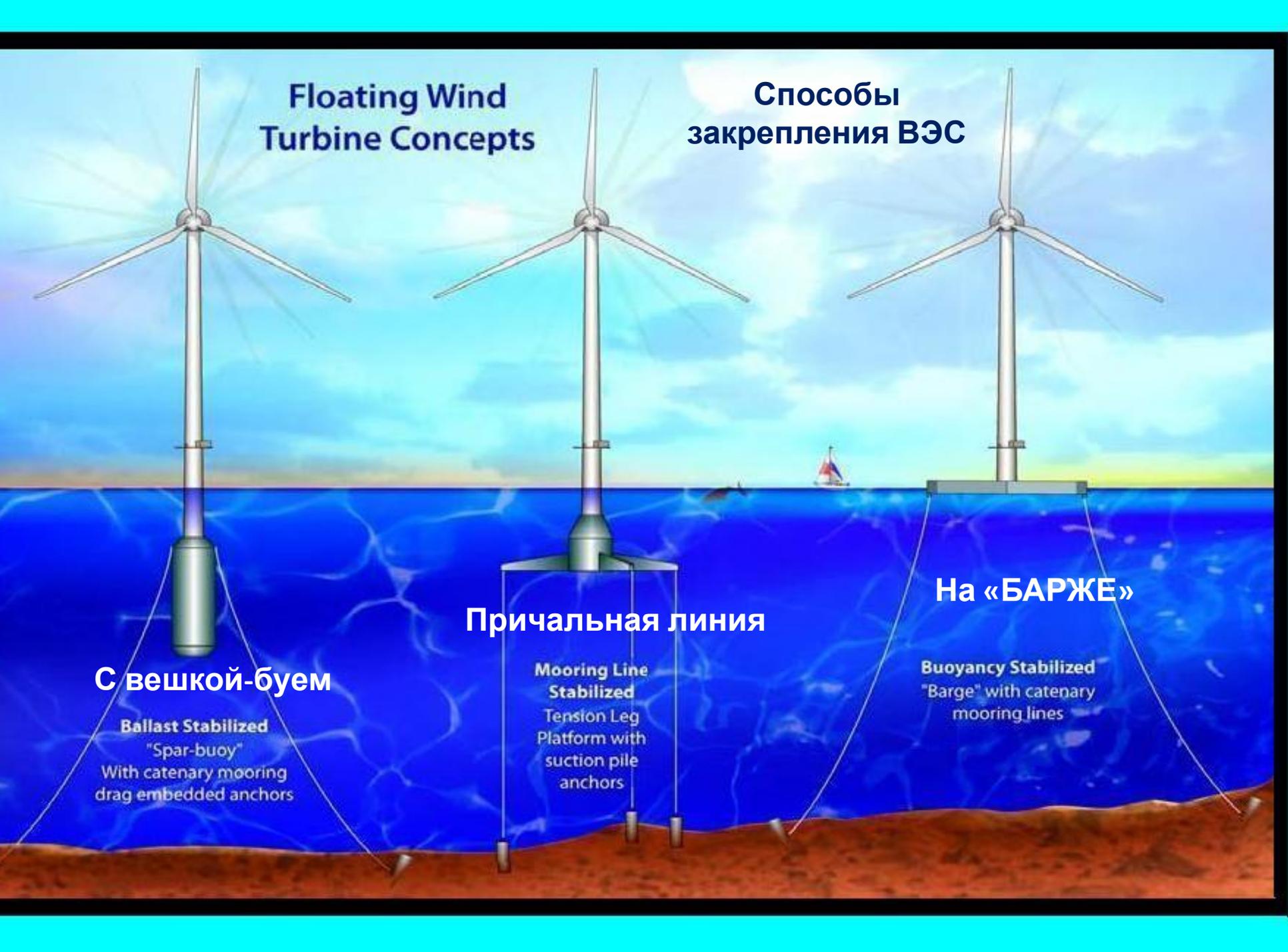
Ballast Stabilized
"Spar-buoy"
With catenary mooring
drag embedded anchors

Причальная линия

Mooring Line
Stabilized
Tension Leg
Platform with
suction pile
anchors

На «БАРЖЕ»

Buoyancy Stabilized
"Barge" with catenary
mooring lines





Сегодняшние инвестиции в оффшорные ВЭУ можно рассматривать как подготовку к огромному энергетическому рынку завтрашнего дня

ВЭУ были специально разработаны для работы в морских условиях. Для замены основных компонентов, например, таких как генераторы, не прибегая к помощи плавучих кранов, каждая оборудована электрическим подъемным краном. Так же модернизирована коробка передач, что позволило увеличить на 10% частоту вращения турбины. В результате производство энергии увеличилось на 5%. Уровень шума уменьшился так как располагаются ВЭС вдалеке от населенных пунктов



Оффшорная ВЭС в Дании

**Установка для
электрохимической
защита**

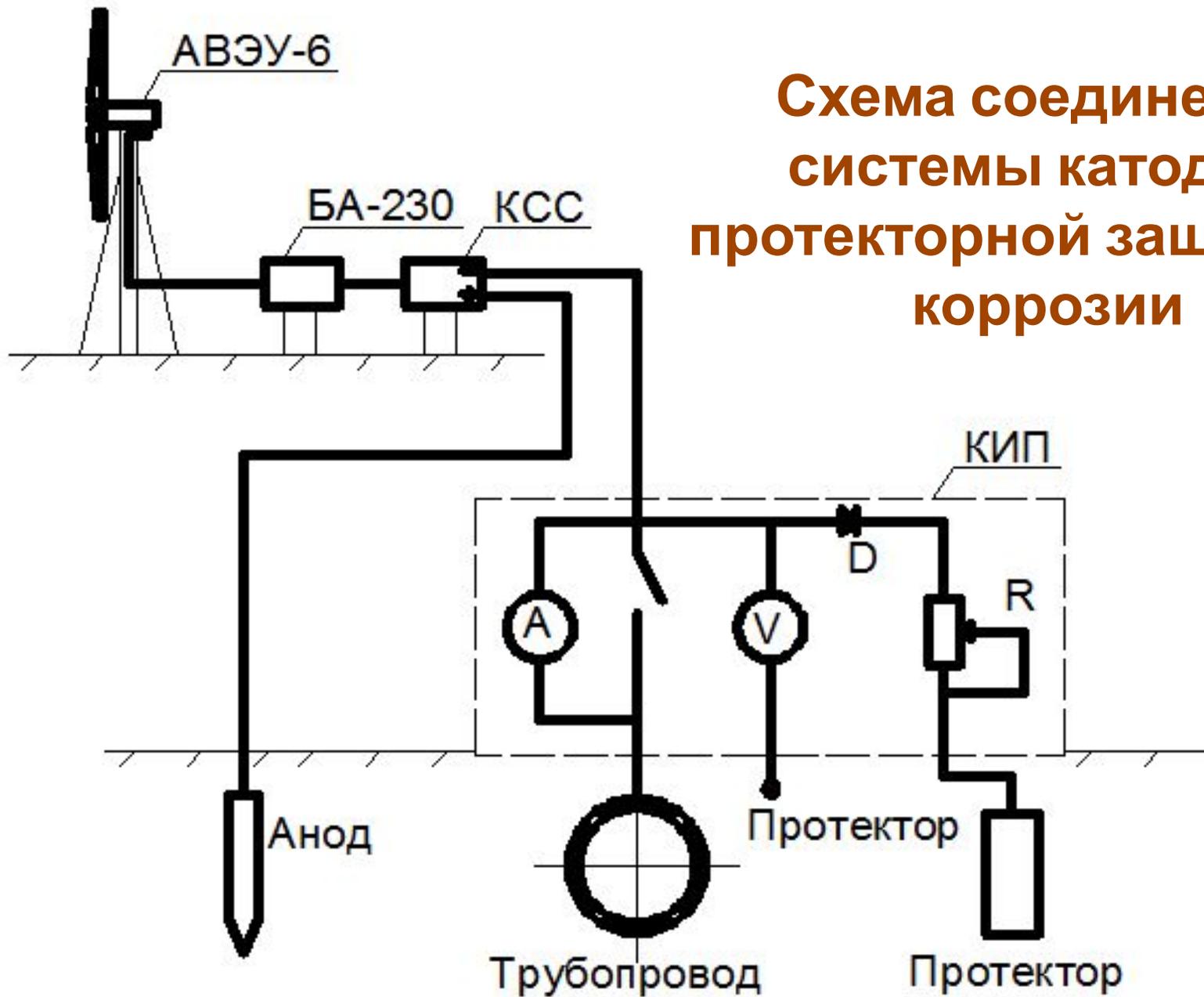




Наибольший эффект дает сочетание применения защитных покрытий с электрохимическими способами защиты, в частности с катодно-протекторной защитой. Катодная защита создается за счет создания разности потенциалов м/у трубопроводом и непосредственно прилегающим к нему грунтом.

Осуществление катодной защиты в районах, отдаленных от сетей централизованного электроснабжения, вызывает большие трудности, связанные с тем, что для ее реализации необходимо сооружении линии электропередачи вдоль трассы трубопровода.

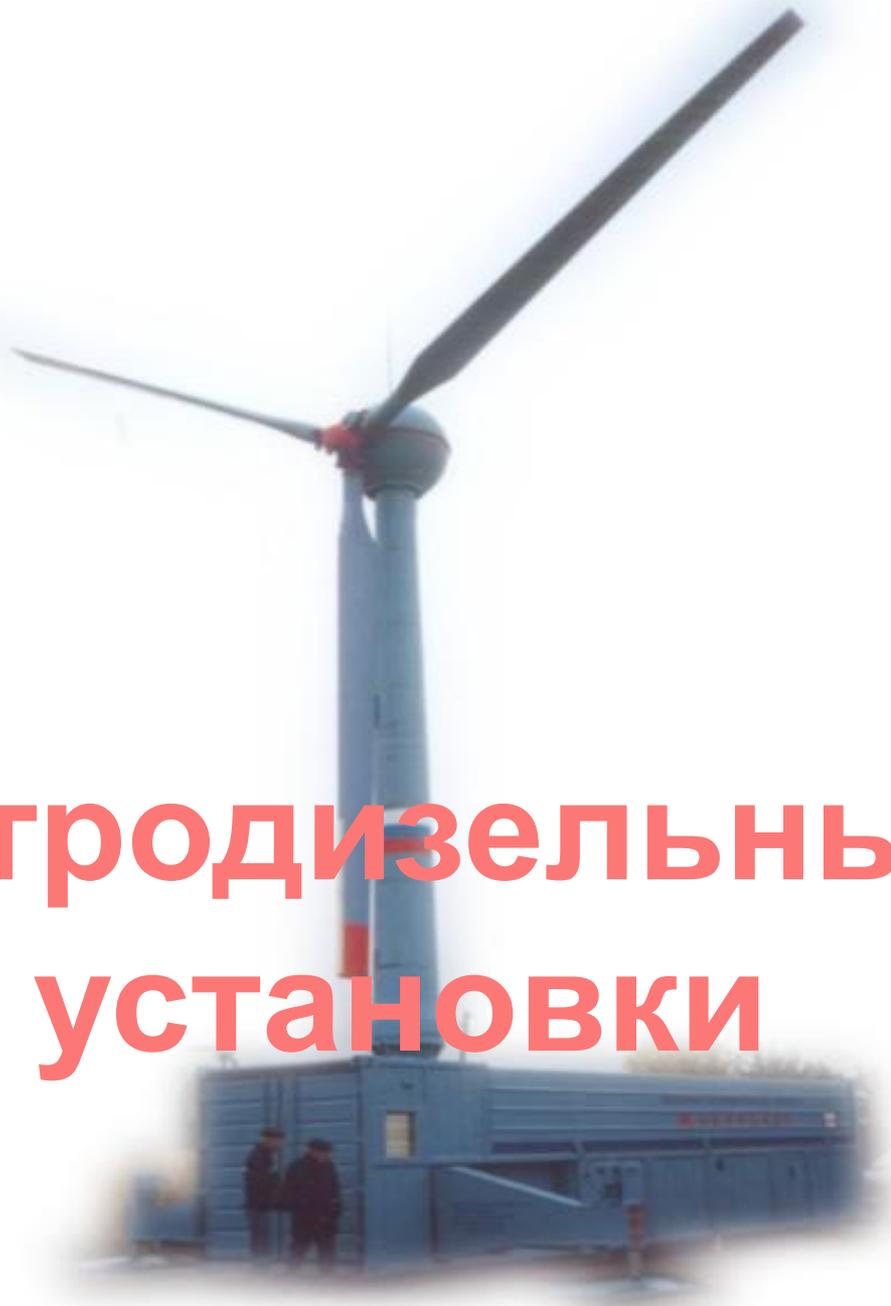
Сооружать специальную сеть для питания станции катодной защиты не рентабельно.



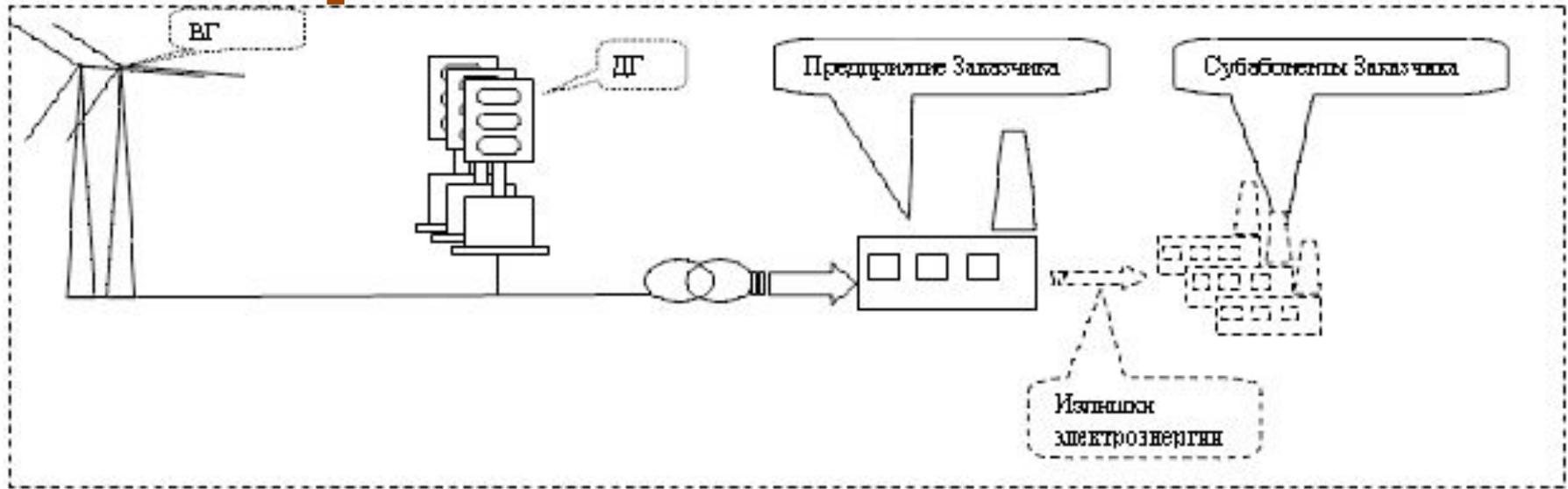
**Схема соединений
системы катодно-
протекторной защиты от
коррозии**



Ветродизельные установки



Принцип действия



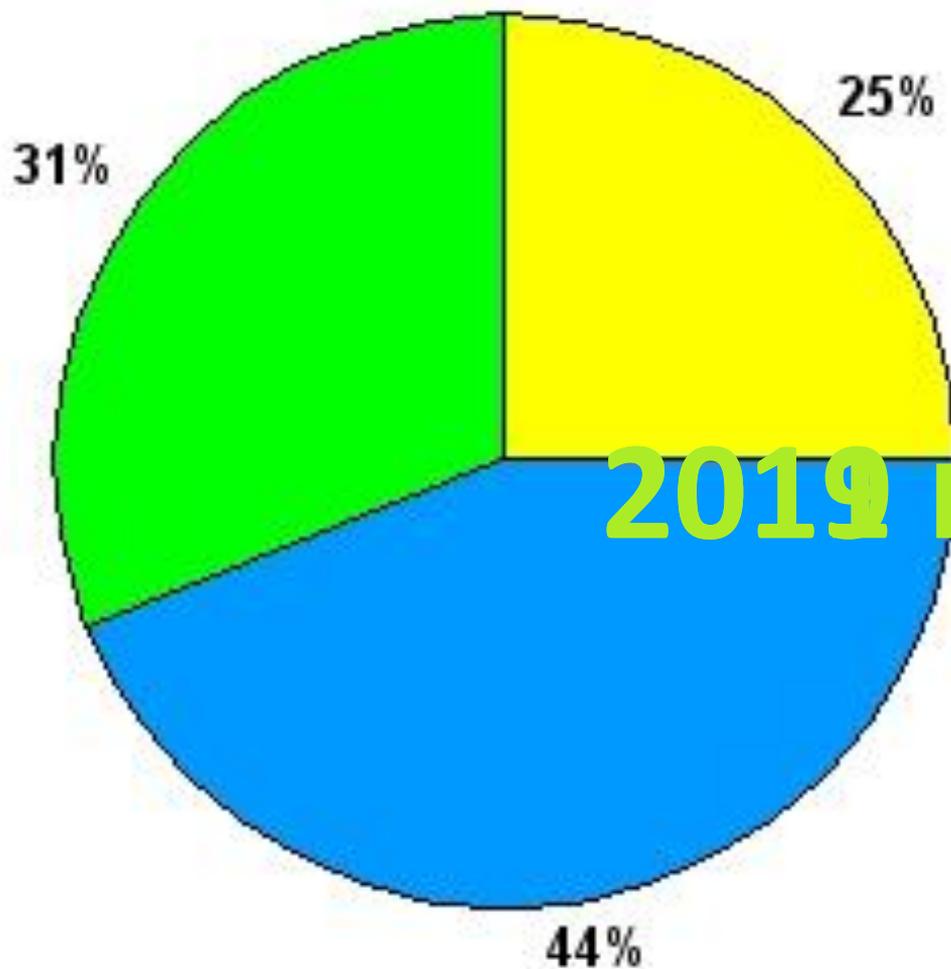
Используется стандартный ветровой агрегат сетевого использования с асинхронным генератором, который работает на постоянном включении на сборные шины потребителя. В комплект оборудования введена регулируемая нагрузка, предотвращая перегрузку. Стандартная дизель-электрическая станция работает постоянно, обеспечивая реактивной энергией асинхронный генератор.

Экономия

Экономия будет определяться степенью снижения потребления топлива при частичной нагрузке дизельного двигателя.

В состав ВДУ введен аккумулятор энергии. Использование инерционного аккумулятора и соединительной муфты дополнительно повышают эффективность ВДУ за счет возможности снижения времени работы дизельного двигателя при благоприятных ветровых условиях





- Биотопливо
- Ветровая энергетика
- Солнечная энергетика



**Спасибо за
внимание
Берегите
природу!**