

ALTAL Grup Srl  
Chisinau, Moldova  
<http://www.altalgroup.com>

# Каталог ветрогенераторов

## Ветрогенератор 300 Вт ПЛ (переносной лёгкий)

Диаметр ротора: 1,5 метра

Количество лопастей: 3 шт.

Направление: всегда по ветру

Материал лопастей: FRP (композитный материал)

Номинальная мощность генератора: 300 Вт

Максимальная мощность: 500 Вт

Исходное напряжение: 12/24/36/48В

Начальная скорость: 2,5 м/с

Номинальная скорость: 12 м/с

Выдерживает ураганный ветер: до 35 м/с

Тип ветротурбины: PMG (на постоянных магнитах)

Рабочая температура: от -40 до +60 С

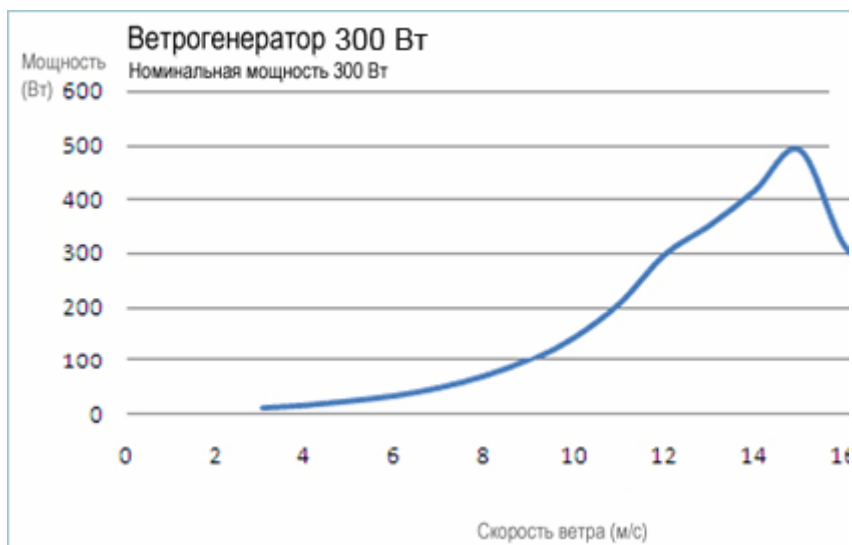
Среднегодовая выработка энергии: 750 киловатт-часов

Рекомендованные аккумуляторы: 200 ампер-часов

Время для полной зарядки аккумуляторов: около 8 часов

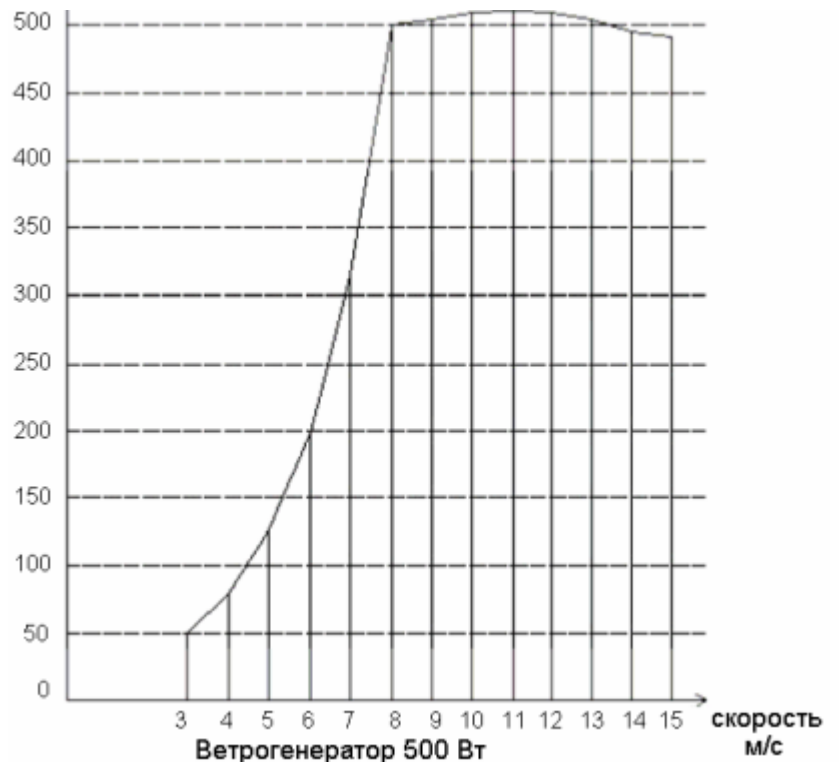
Высота мачты (с растяжками): 6 м – опционально

Вес: 16 кг (без мачты)



## Ветрогенератор 500 Вт

Диаметр ротора: 2,5 метра  
Количество лопастей: 3 шт.  
Направление: всегда по ветру  
Материал лопастей: FRP (композитный материал)  
Номинальная мощность генератора: 500 Вт  
Максимальная мощность: 700 Вт  
Исходное напряжение: 24В  
Начальная скорость: 2 м/с  
Номинальная скорость: 8 м/с  
Выдерживает ураганный ветер: до 35 м/с  
Защита от ветра: AutoFurl  
Скорость вращения ротора: 400 оборотов/мин  
Тип ветротурбины: PMG (на постоянных магнитах)  
Рабочая температура: от -40 до +60 С  
Контроллер заряда: AIC (automatic intelligent control)  
Среднегодовая выработка энергии: 1250 киловатт-часов  
Рекомендованные аккумуляторы: 400 ампер-часов  
Время для полной зарядки аккумуляторов: около 8 часов  
Высота мачты (с растяжками): 6 м  
Высота мачты (конической): 8 м  
Высота мачты (гидравлической): 8 м  
Вес: 115 кг

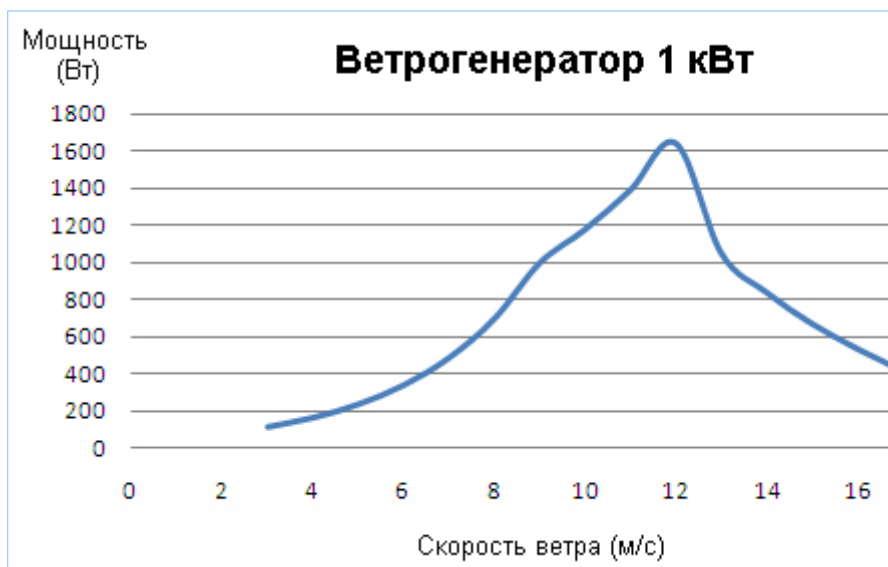


## Ветрогенератор 1 кВт

Диаметр ротора: 2,7 метра  
Количество лопастей: 3 шт.  
Направление: всегда по ветру.  
Направление: всегда по ветру  
Материал лопастей: FRP (композитный материал)  
Номинальная мощность генератора: 1000 Вт  
Максимальная мощность: 1500 Вт  
Исходное напряжение: 48В  
Начальная скорость: 2 м/с  
Номинальная скорость: 9 м/с  
Выдерживает ураганный ветер: до 35 м/с  
Защита от ветра: AutoFurl  
Скорость вращения ротора: 400 оборотов/мин  
Тип ветротурбины: PMG (на постоянных магнитах)  
Рабочая температура: от -40 до +60 С  
Контроллер заряда: AIC (automatic intelligent control)  
Среднегодовая выработка энергии: 2500 киловатт-часов  
Рекомендованные аккумуляторы: 800 ампер-часов  
Время для полной зарядки аккумуляторов: около 8 часов

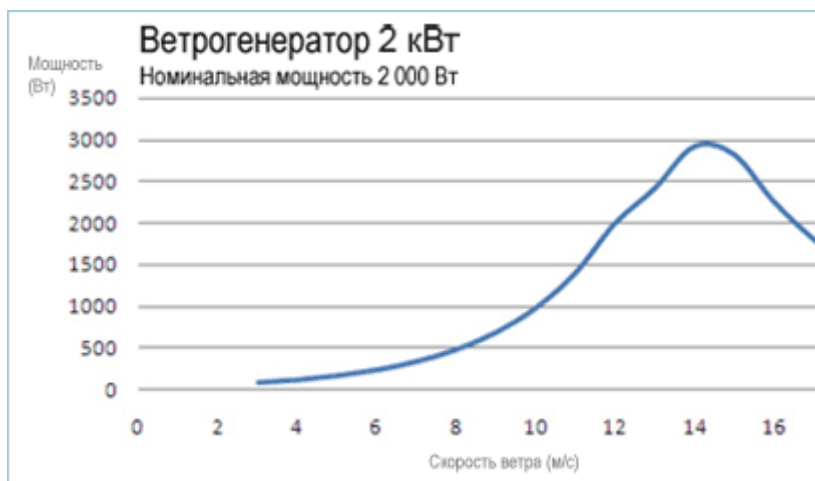


Высота мачты (с растяжками): 6 м  
Высота мачты (конической): 8 м  
Высота мачты (гидравлической): 8 м  
Вес: 179 кг



## Ветрогенератор 2 кВт-II

- Диаметр ротора: 3,2 метра
  - Количество лопастей: 3 шт.
  - Направление: всегда по ветру
  - Материал лопастей: FRP (композитный материал)
  - Номинальная мощность генератора: 2000 Вт
  - Максимальная мощность: 2500 Вт
  - Исходное напряжение: 120В
  - Начальная скорость: 2 м/с
  - Номинальная скорость: 9 м/с
  - Выдерживает ураганный ветер: до 45 м/с
  - Защита от ветра: AutoFurl
  - Скорость вращения ротора: 400 оборотов/мин
  - Тип ветротурбины: PMG (на постоянных магнитах)
  - Рабочая температура: от -40 до +60 С
  - Контроллер заряда: AIC (automatic intelligent control)
  - Среднегодовая выработка энергии: 5000 киловатт-часов
  - Рекомендованные аккумуляторы: 1000 ампер-часов
  - Время для полной зарядки аккумуляторов: около 10 часов
- 
- Высота мачты (с растяжками): 9 м
  - Высота мачты (конической): 8 м
  - Высота мачты (гидравлической): 8 м
  - Вес: 233 кг



## **Ветрогенератор 3 кВт-I**

Диаметр ротора: 5 метров

Количество лопастей: 3 шт.

Направление: всегда по ветру

Материал лопастей: FRP (композитный материал)

Номинальная мощность генератора: 3000 Вт

Максимальная мощность: 4500 Вт

Исходное напряжение: 96В

Начальная скорость: 3 м/с

Номинальная скорость: 10 м/с

Выдерживает ураганный ветер: до 50 м/с

Защита от ветра: AutoFurl

Скорость вращения ротора: 220 оборотов/мин

Тип ветротурбины: PMG (на постоянных магнитах)

Рабочая температура: от -40 до +60 С

Контроллер заряда: AIC (automatic intelligent control)

Среднегодовая выработка энергии: 7500 киловатт-часов

Рекомендованные аккумуляторы: 2200 ампер-часов

Время для полной зарядки аккумуляторов: около 10 часов

Высота мачты (с растяжками): 8 м

Вес: 508 кг



## Ветрогенератор 3 кВт-II

Диаметр ротора: 4,5 метра  
Количество лопастей: 3 шт.  
Направление: всегда по ветру  
Материал лопастей: FRP (композитный материал)  
Номинальная мощность генератора: 3000 Вт  
Максимальная мощность: 3500 Вт  
Исходное напряжение: 240В  
Начальная скорость: 2 м/с  
Номинальная скорость: 10 м/с  
Выдерживает ураганный ветер: до 45 м/с  
Защита от ветра: AutoFurl  
Скорость вращения ротора: 220 оборотов/мин  
Тип ветротурбины: PMG (на постоянных магнитах)  
Рабочая температура: от -40 до +60 С  
Контроллер заряда: AIC (automatic intelligent control)  
Среднегодовая выработка энергии: 7500 киловатт-часов  
Рекомендованные аккумуляторы: 2400 ампер-часов  
Время для полной зарядки аккумуляторов: около 10 часов



Высота мачты (с растяжками): 9 м  
Высота мачты (конической): 12 м  
Высота мачты (гидравлической): 12 м  
Вес: 942 кг

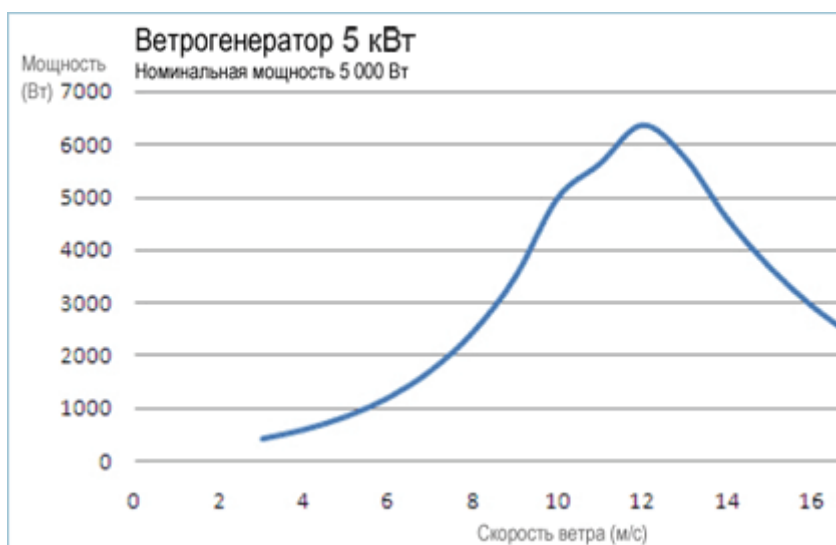


## Ветрогенератор 5 кВт

Диаметр ротора: 6,4 метра  
Количество лопастей: 3 шт.  
Направление: всегда по ветру  
Материал лопастей: FRP (композитный материал)  
Номинальная мощность генератора: 5000 Вт  
Максимальная мощность: 6000 Вт  
Исходное напряжение: 240В  
Начальная скорость: 2 м/с  
Номинальная скорость: 10 м/с  
Выдерживает ураганный ветер: до 45 м/с  
Защита от ветра: AutoFurl  
Скорость вращения ротора: 200 оборотов/мин  
Тип ветротурбины: PMG (на постоянных магнитах)  
Рабочая температура: от -40 до +60 С  
Контроллер заряда: AIC (automatic intelligent control)  
Среднегодовая выработка энергии: 12 500 киловатт-часов  
Рекомендованные аккумуляторы: 3000 ампер-часов  
Время для полной зарядки аккумуляторов: около 12 часов



Высота мачты (с растяжками): 12 м  
Высота мачты (конической): 12 м  
Высота мачты (гидравлической): 12 м  
Вес: 1225 кг



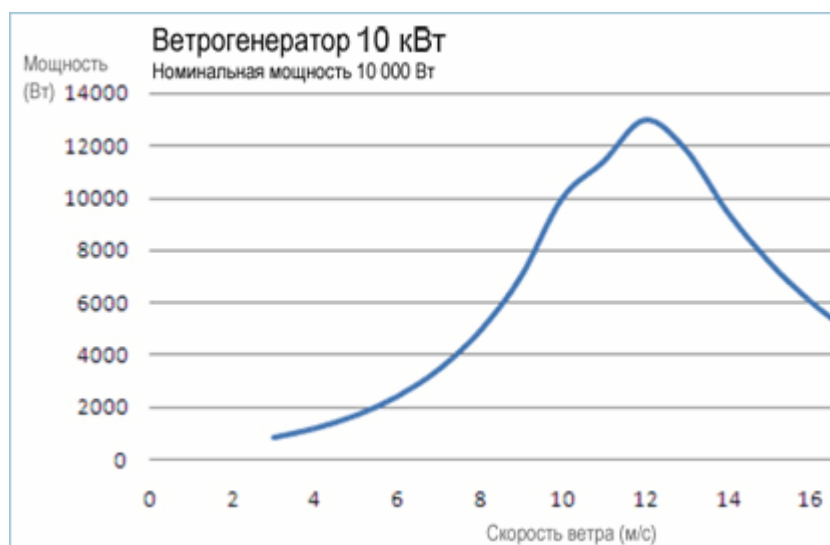


## Ветрогенератор 10 кВт

Диаметр ротора: 8 метров  
Количество лопастей: 3 шт.  
Направление: всегда по ветру  
Материал лопастей: FRP (композитный материал)  
Номинальная мощность генератора: 10 000 Вт  
Максимальная мощность: 12 000 Вт  
Исходное напряжение: 240В  
Начальная скорость: 2 м/с  
Номинальная скорость: 10 м/с  
Выдерживает ураганный ветер: до 45 м/с  
Защита от ветра: AutoFurl  
Скорость вращения ротора: 200 оборотов/мин  
Тип ветротурбины: PMG (на постоянных магнитах)  
Рабочая температура: от -40 до +60 С  
Контроллер заряда: AIC (automatic intelligent control)  
Среднегодовая выработка энергии: 25 000 киловатт-часов  
Рекомендованные аккумуляторы: 6000 ампер-часов  
Время для полной зарядки аккумуляторов: около 12 часов



Высота мачты (с растяжками): 12 м  
Высота мачты (конической): 12 м  
Высота мачты (гидравлической): 12 м  
Вес: 1391 кг



## Ветрогенератор 15 кВт

Диаметр ротора: 11 метров

Количество лопастей: 3 шт.

Направление: всегда по ветру

Материал лопастей: FRP (композитный материал)

Номинальная мощность генератора: 15 000 Вт

Максимальная мощность: 20 000 Вт

Исходное напряжение: 380В

Начальная скорость: 3 м/с

Номинальная скорость: 10 м/с

Выдерживает ураганный ветер: до 50 м/с

Защита от ветра: AutoFurl

Скорость вращения ротора: 200 оборотов/мин

Тип ветротурбины: PMG (на постоянных магнитах)

Рабочая температура: от -40 до +60 С

Контроллер заряда: AIC (automatic intelligent control)

Среднегодовая выработка энергии: 37 000 киловатт-часов

Рекомендованные аккумуляторы: 12 000 ампер-часов

Время для полной зарядки аккумуляторов: около 16 часов

Высота мачты (с растяжками): 12 м

Вес: 1615 кг



## Ветрогенератор 20 кВт

Диаметр ротора: 10 метров

Количество лопастей: 3 шт.

Направление: всегда по ветру

Материал лопастей: FRP (композитный материал)

Номинальная мощность генератора: 20 000 Вт

Максимальная мощность: 25 000 Вт

Исходное напряжение: 360В

Начальная скорость: 2 м/с

Номинальная скорость: 12 м/с

Выдерживает ураганный ветер: до 45 м/с

Защита от ветра: AutoFurl

Скорость вращения ротора: 90 оборотов/мин

Тип ветротурбины: PMG (на постоянных магнитах)

Рабочая температура: от -40 до +60 С

Контроллер заряда: AIC (automatic intelligent control)

Среднегодовая выработка энергии: 55 000 киловатт-часов

Рекомендованные аккумуляторы: 12 000 ампер-часов

Время для полной зарядки аккумуляторов: около 16 часов



Высота мачты (конической): 18 м

Вес: 3211 кг



## Ветрогенератор 30 кВт

Диаметр ротора: 13 метров

Количество лопастей: 3 шт.

Направление: всегда по ветру

Материал лопастей: FRP (композитный материал)

Номинальная мощность генератора: 30 000 Вт

Максимальная мощность: 35 000 Вт

Исходное напряжение: 380В

Начальная скорость: 3 м/с

Номинальная скорость: 12 м/с

Выдерживает ураганный ветер: до 50 м/с

Защита от ветра: AutoFurl

Скорость вращения ротора: 80 оборотов/мин

Тип ветротурбины: PMG (на постоянных магнитах)

Рабочая температура: от -40 до +60 С

Контроллер заряда: AIC (automatic intelligent control)

Среднегодовая выработка энергии: 85 000 киловатт-часов

Рекомендованные аккумуляторы: 12 000 ампер-часов

Время для полной зарядки аккумуляторов: около 16 часов



Высота мачты (с растяжками): 18 м

Вес: 2644 кг



## Процедура заказа

1. Первым делом вам необходимо определиться с подбором ветрогенератора и списком необходимого оборудования.
2. После этого мы заключаем договор поставки, в котором прописываем все необходимые условия, адрес доставки, цену и все остальные нюансы.
3. Вы вносите предоплату в размере 70% от стоимости оборудования.
4. Мы поставляем вам ветрогенератор и остальное оборудование.
5. Вы производите оплату оставшихся 30% от стоимости.

В случае заказа монтажа или шеф-монтажа, оплата производится после ввода оборудования в эксплуатацию.

## Компоненты ветроустановки

К основным компонентам системы, без которых работа ветряка невозможна, относят следующие элементы:

1. Ветрогенератор
2. Лопастей
3. Башня

Список дополнительных компонентов:

1. *Контроллер* – управляет многими процессами ветроустановки, такими, как поворот лопастей, заряд аккумуляторов и др.
2. *Аккумуляторные батареи* – накапливают электроэнергию для использования в безветренные часы. Также они выравнивают и стабилизируют выходящее напряжение.
3. *Анемометр и датчик направления ветра* – отвечают за сбор данных о скорости и направлении ветра.
4. *АВР* – автоматический переключатель источника питания. Производит автоматическое переключение между несколькими источниками электропитания за промежуток в 0,2 секунды при исчезновении основного источника. Позволяет объединить ветроустановку, общественную электросеть, дизель-генератор и другие источники питания в единую автоматизированную систему.
5. *Инвертор* – преобразовывает ток из постоянного, который вырабатывает ветрогенератор, в переменный, который потребляет большинство электроприборов.

Инверторы бывают четырех типов:

- *Модифицированная синусоида* – преобразовывает ток в переменный 220В с модифицированной синусоидой. Пригоден

только для оборудования, которое не чувствительно к качеству напряжения: освещение, обогрев и т.п.

- *Чистая синусоида* - преобразовывает ток в переменный 220В с чистой синусоидой. Пригоден для любого типа электроприборов.
- *Трехфазный* – преобразовывает ток в трехфазный 360В.
- *Сетевой* – в отличие от предыдущих типов позволяет системе работать без аккумуляторных батарей. Он также позволяет выводить излишки электроэнергии в общественную электросеть. Их стоимость, обычно, в два-три раза превышает стоимость несетевых инверторов. На данный момент их использование не разрешено на территории Украины.

## Подбор ветряка

Три основные величины, которые определяют работу комплекса:

1. Выходная мощность (кВт), определяется только мощностью преобразователя (инвертора) и не зависит от скорости ветра, емкости аккумуляторов.
2. Время непрерывной работы при отсутствии ветра определяется только емкостью аккумуляторных батарей (Ач) и зависит от величины и характера нагрузки и режимов работы.
3. Выработка электроэнергии определяется реальным ветропотенциалом, высотой мачты, рельефом местности и, обычно, указывается за усредненный промежуток времени, например, месяц, так как дневная или часовая выработка будет носить выборочный, случайный характер.

Исходя из перечисленных выше факторов, для подбора ветрогенератора и сопровождающего оборудования вам необходимо ответить на три вопроса:

1. Количество электроэнергии, необходимое вашему объекту ежемесячно или ежегодно (измеряется в киловатт-часах). Эти данные необходимы для подбора ветрогенератора.
2. Желаемое время автономной работы вашей энергосистемы в безветренные периоды. Данный параметр определяет количество и емкость аккумуляторных батарей.
3. Максимальная нагрузка на вашу сеть в пиковые моменты (измеряется в киловаттах). Необходимо для подбора инвертора переменного тока.

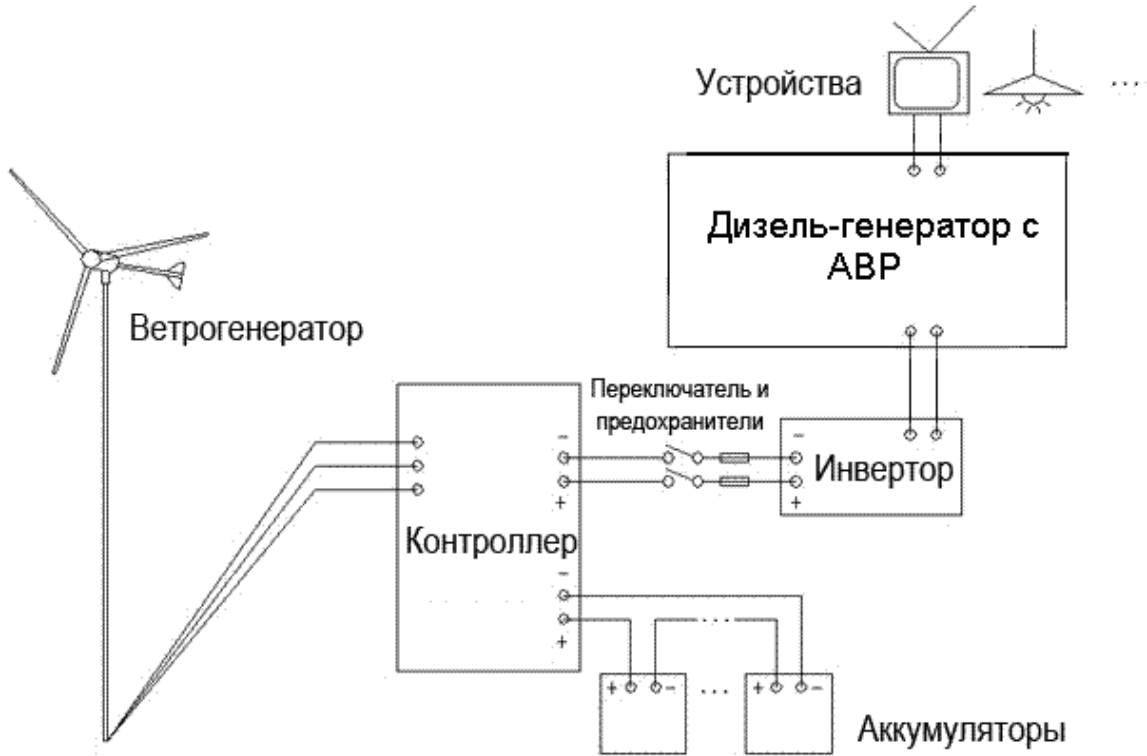
## Примеры схемы работы ветрогенератора



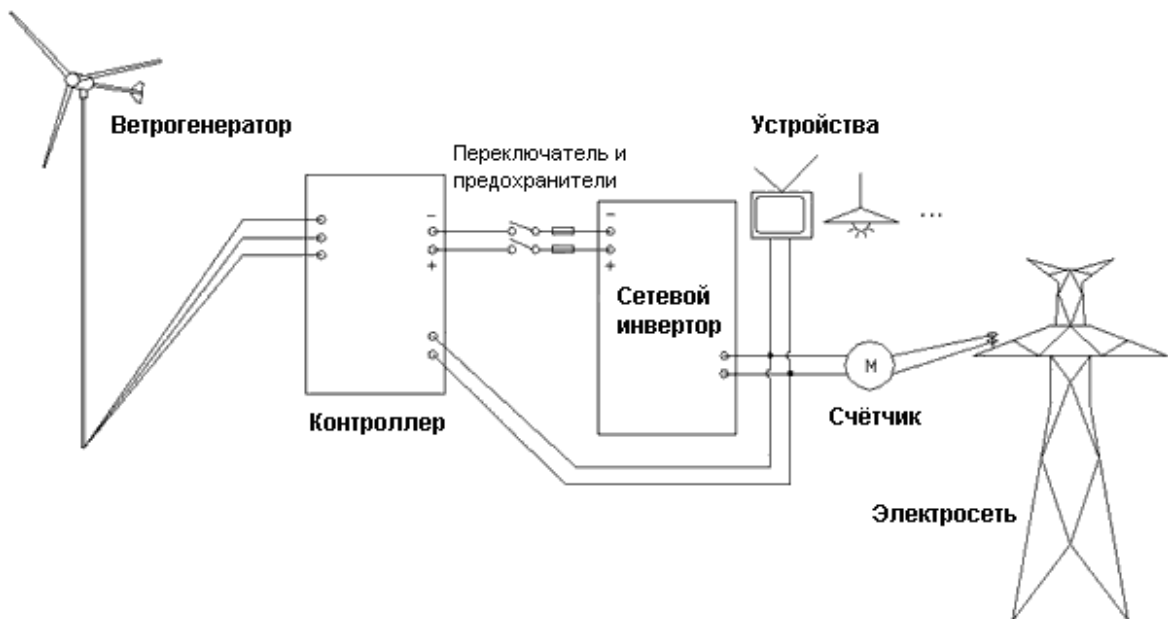
Автономное обеспечение объекта (с аккумуляторами)  
Рисунок 1



Обеспечение объекта (с аккумуляторами) и коммутация с сетью  
Рисунок 2



Обеспечение объекта (с аккумуляторами) и коммутация с сетью  
Рисунок 3



Обеспечение объекта (без аккумуляторов) и коммутация с сетью  
Рисунок 4

Также возможны другие схемы работы и коммутации ветрогенератора.



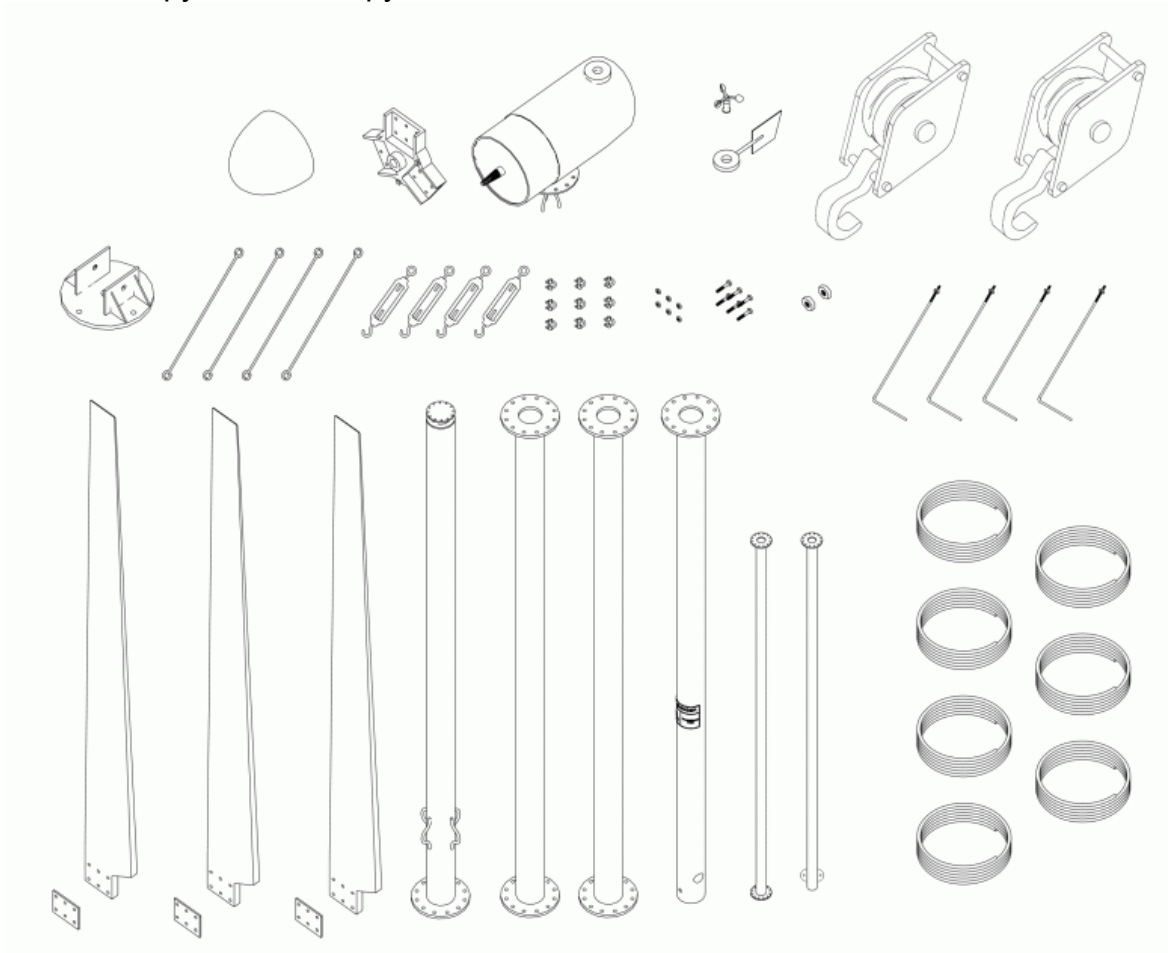
## Комплектация наших ветроустановок

В комплект наших ветроэнергетических установок входит:

1. Турбина
2. Мачта (не входит в комплект 300 Вт ПЛ)
3. Лопастя
4. Крепления
5. Тросы мачты
6. Поворотный механизм (только с ветрогенераторами больше 2 кВт)
7. Контроллер
8. Анемоскоп и датчик ветра (только с ветрогенераторами больше 2 кВт)
9. Хвост (только с ветрогенераторами мощностью меньше 3 кВт)

Аккумуляторы и инвертор подбираются индивидуально и в базовую комплектацию не входят.

Независимо от комплектации ветрогенератор всегда автоматически позиционируется по ветру.



Комплектующие ветрогенератора EuroWind 10 кВт  
Рисунок 5

## Мачта с растяжками

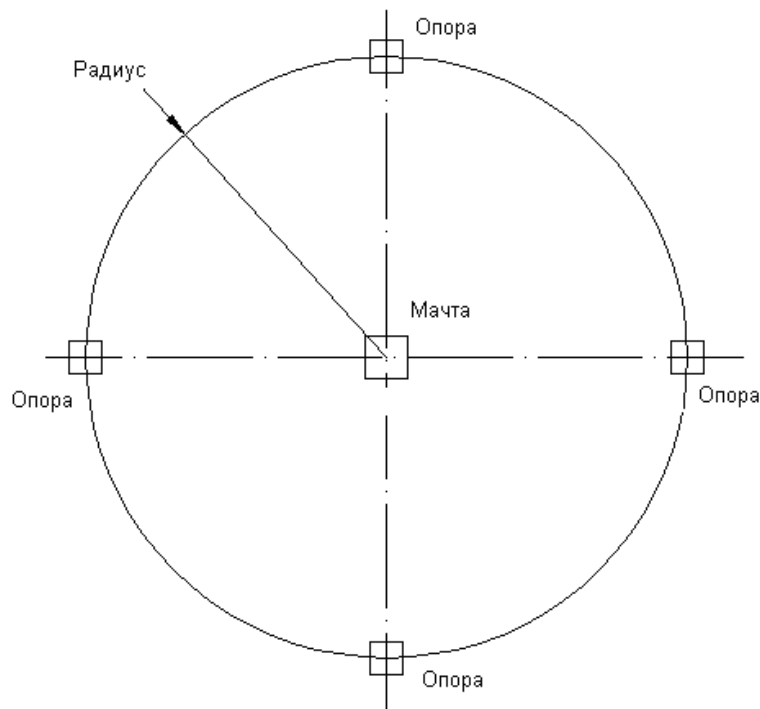
Размещение мачты, фундамента и растяжек (для мачты с растяжками)

Модель	200 Вт	300 Вт	500 Вт	1 кВт	2 кВт
Радиус площадки (м)	2,0	3,0	3,0	3,0	4,0
Размер фундамента мачты (м) (длина*ширина*глубина)	0,4*0,4*0,3		0,5*0,5*0,4		0,6*0,6*0,5
Размер фундамента опор растяжек (м) (длина*ширина*глубина)	0,3*0,3*0,3		0,4*0,4*0,3		0,5*0,5*0,4

Модель	3 кВт	5 кВт	10 кВт	20 кВт
Радиус площадки (м)	4,0	6,0	6,0	8,0
Размер фундамента мачты (м) (длина*ширина*глубина)	0,8*0,8*0,8		1,0*1,0*1,0	
Размер фундамента опор растяжек (м) (длина*ширина*глубина)	0,6*0,6*0,6		1,0*1,0*1,0	

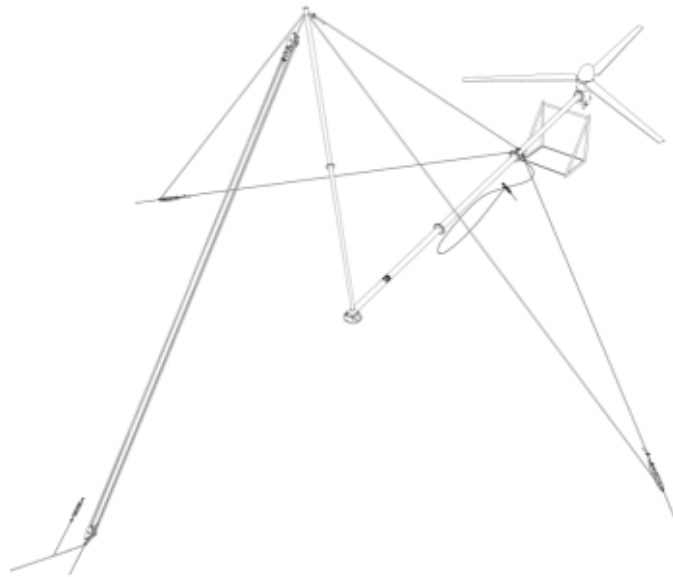
Размер фундамента мачты и опор, расстояние до опор

Таблица 1

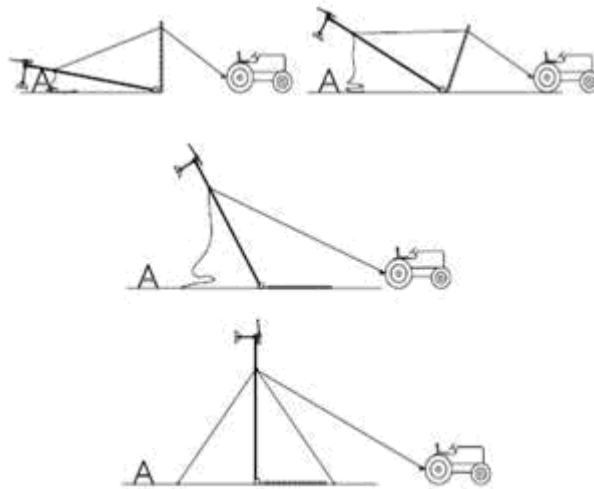


Размещение мачты и растяжек относительно друг друга

Рисунок 6



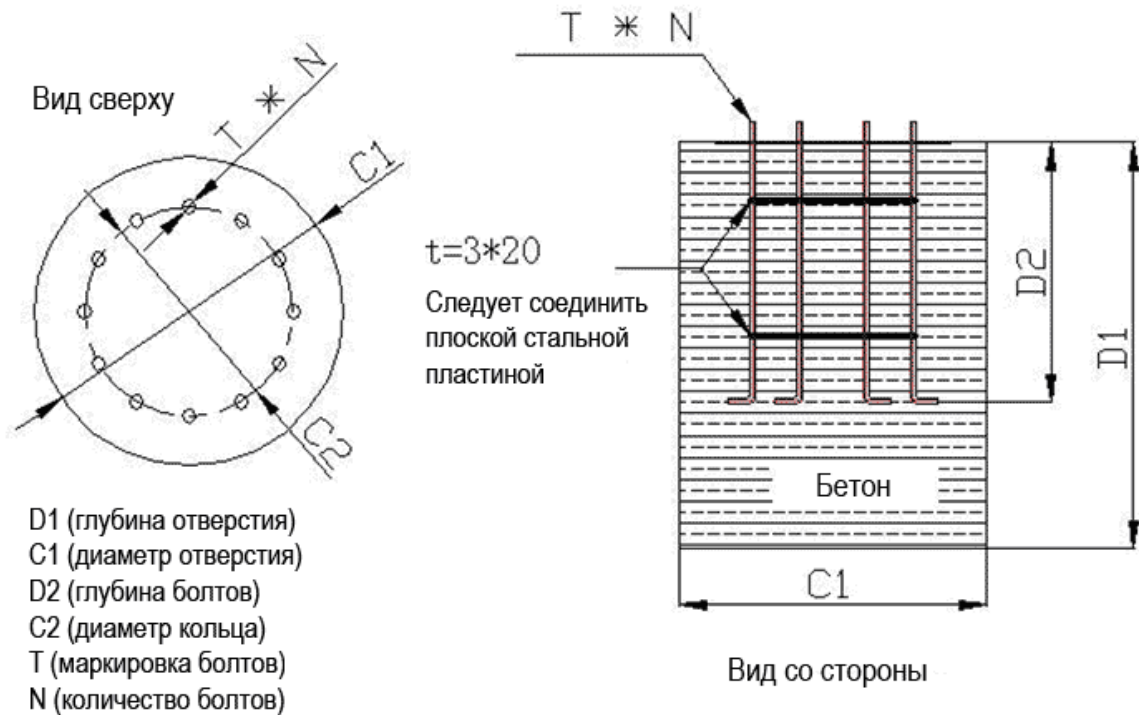
Сборка мачты с растяжками  
Рисунок 7



Подъём мачты с растяжками  
Рисунок 8

Подъем ветрогенератора мощностью до 3 кВт возможен без участия тяговой техники или подъемного крана.

## Мачта без растяжек (коническая и гидравлическая)



Размещение фундамента мачты  
 Рисунок 9

Модель	Обозначение	1 кВт	2 кВт	3 кВт	5 кВт	10 кВт	20 кВт
Глубина отверстия (м)	( D1)	1,2	1,5	1,5	1,6	2,0	3,0
Диаметр отверстия (м)	( С1)	1,0	1,0	1,2	1,5	1,8	2,5
Глубина болтов (м)	( D2)	0,8	1,2	1,2	1,2	1,6	2,0
Диаметр кольца (мм)	( С2)	450	600	600	700	1000	1200
Маркировка болтов	( Т)	M18	M18	M20	M24	M24	M30
Количество болтов	( N)	12	12	12	12	16	16

Таблица 2

- Коническая мачта без растяжек устанавливается с помощью подъёмного крана на подготовленный фундамент.
- Гидравлическая мачта без растяжек имеет подъёмный механизм, который устанавливает мачту в вертикальное положение на подготовленный фундамент.

## Рекомендуемые аккумуляторы

Модель	200 Вт	300 Вт	500 Вт	1 кВт
Напряжение одного аккумулятора (В)	12			
Емкость одного аккумулятора (Ач)	100	100	200	200
Необходимое количество	2	2	2	4

Модель	2 кВт	3 кВт	5 кВт	10 кВт	20 кВт
Напряжение одного аккумулятора (В)	12				
Емкость одного аккумулятора (Ач)	100	100	150	200	200
Необходимое количество	10	20	20	20	30

Таблица 3

Внимание! Крайне не рекомендуется использовать стартерные автомобильные аккумуляторы. Наиболее подходящим выбором являются тяговые кислотные аккумуляторы или аккумуляторы с гелевым электролитом.

## Подбор аккумуляторов

Внимание! Суммарное напряжение всех параллельно-подключенных аккумуляторных батарей должно равняться исходящему напряжению ветрогенератора и входящему напряжению инвертора.

Суммарная емкость	100 Ач	200 Ач	400 Ач	800 Ач	1000 Ач	2000 Ач	3000 Ач	4000 Ач	6000 Ач
Средняя нагрузка (кВт)	Время автономной работы системы от аккумуляторов (час)								
0,3	4	8	16	32	40	80	120	160	240
0,5	2,4	4,8	9,6	19,2	24	48	72	96	144
1	1,2	2,4	4,8	9,6	12	24	36	48	72
2	0,6	1,2	2,4	4,8	6	12	18	24	36
3	0,4	0,8	1,6	3,2	4	8	12	16	24
5	0,24	0,48	0,96	1,92	2,4	4,8	7,2	9,6	14,4
10	0,12	0,24	0,48	0,96	1,2	2,4	3,6	4,8	7,2
15	0,08	0,16	0,32	0,64	0,8	1,6	2,4	3,2	4,8
20	0,06	0,12	0,24	0,48	0,6	1,2	1,8	2,4	3,6
30	0,04	0,08	0,16	0,32	0,4	0,8	1,2	1,6	2,4

Таблица зависимости срока автономной работы от емкости аккумуляторной батареи и средней нагрузки системы

Таблица 4

Увеличение суммарной емкости батарей достигается последовательным подключением дополнительного комплекта аккумуляторов.

## Шумовые характеристики

Внимание! Уровень шума ветрогенератора в данной таблице включает в себя также уровень шума ветра и посторонние фоновые шумы.

Модель	20 кВт	10 кВт	5 кВт	3 кВт	2 кВт	1 кВт	500 Вт	300 Вт	200 Вт
Скорость ветра (м/с)	Уровень шума на расстоянии 12 метров от турбины (дБ)								
3	44,5	31,98	30,07	31,34	36,91	35	31,3	31,4	32,65
4	51	32,6	33,91	41,7	37,17	37,26	34,06	35,05	35,89
5	57,3	44,03	36,74	54,34	44,21	46,4	39,31	42,78	45
6	61,4	45,96	48,3	60,35	52,83	55,38	50,37	54,98	57,99
7	67,7	62,07	53,43	68,76	61,08	63,35	60,45	65,33	66,1
8	72	66,79	60,59	70,39	72,31	73,54	67,44	74,71	77,47
9	77	75,46	67	73,31	78,96	80,1	79,09	77,4	89,62
10	81,9	82,27	72,86	88,45	92,75	93,61	87,54	92,67	97,58
11	86,2	87,64	87,6	93,62	98,76	96,05	89,2	99,25	110,84
12	92,6	89,1	88,9	96,83	105,8	106	94,94	104,3	116,4

Уровень шума ветрогенератора  
 Таблица 5

## Торможение ветроустановки

В целях безопасности при увеличении силы ветра ветроустановки проворачивают лопасти для уменьшения площади крыла лопасти. Таким образом, скорость вращения уменьшается вместе с нагрузкой.

Модель	3 кВт	5 кВт	10 кВт	20 кВт
Поворот 30 градусов	12 м/с	12 м/с	12 м/с	13 м/с
Поворот 60 градусов	15 м/с	15 м/с	15 м/с	16 м/с
Поворот 60 градусов (остановка)	18 м/с	18 м/с	18 м/с	20 м/с

Поворот лопастей при сильном ветре  
 Таблица 6

Данные установки являются стандартными заводскими, которые могут быть в последствии изменены.

## Обслуживание и уход

1. Проверьте надёжность креплений и соединений установки после двух месяцев работы. Если соединения не плотно зажаты, подтяните их.
2. При штормовом предупреждении желательно опустить ветроустановку на землю.
3. Проверьте, достаточно ли ослабления соединительных кабелей. Если кабеля анемоскопа (в установках свыше 2 кВт) сильно натянуты, ослабьте их.
4. Обслуживайте аккумуляторные батареи так, как указано в их инструкции.

## Часто задаваемые вопросы

### Общие вопросы

**Вопрос:** У меня дом/магазин/завод площадью 100/200/300 квадратных метров. Какой мне необходим ветрогенератор для того, чтобы обеспечить/отапливать/обслуживать его?

**Ответ:** Для того чтобы сделать хотя бы приблизительный расчёт необходимой мощности ветрогенератора нам необходимо знать ваше среднее потребление электроэнергии или планируемое, если дом находится в стадии постройки.

Данные о потреблении вы можете узнать из ваших счетов за электроэнергию. Если дом строится, вы можете приблизительно рассчитать расход по планируемым электроприборам.

**Вопрос:** У меня в доме есть «тёплый пол»/электрочайник/обычные бытовые приборы/станки. Потянет ли ваш ветряк это всё?

**Ответ:** Нам необходимо знать мощность ваших электроприборов. Исходя из вашего потребления, мы можем подобрать необходимый ветряк.

**Вопрос:** Сколько стоит ветряк полностью в комплекте со всем оборудованием и установкой «под ключ»?

**Ответ:** Вопрос аналогичен следующему: «Сколько стоит построить дом?» Цена на ветрогенераторную установку зависит от её мощности, мощности инвертора, емкости и количества аккумуляторов, дополнительного оборудования, условий монтажа и др. Исходя из ваших задач, мы рассчитаем конфигурацию оборудования и его стоимость.

**Вопрос:** Вы сами производите ветряки? Если нет, то чьё производство?

**Ответ:** Мы комплектуем установки из комплектующих сторонних производителей. Основную часть комплектующих производит Китай, а также Тайвань, Япония, Украина.

**Вопрос:** Почему срок поставки занимает до 60 дней?

**Ответ:** На нашем складе не всегда есть все необходимые комплектующие для заказа. В связи с тем, что каждый проект установки ветрогенератора уникален по своей сути и задачи, которые решает ветряк, также абсолютно разные, то и предугадать необходимую именно вам комплектацию заранее невозможно. Именно поэтому



поставка оборудования может занять от одного до шестидесяти дней.

**Вопрос:** Какая гарантия на ветроустановки и аккумуляторы?

**Ответ:** На все ветрогенераторы предоставляется гарантия 2 года (на некоторые виды 1 год). Гарантия аккумуляторных батарей – 1 год.

**Вопрос:** Какие сертификаты у вас есть?

**Ответ:** Все ветроустановки сертифицированы: сертификаты качества ISO 9001 и CE.

**Вопрос:** Какие документы или разрешения необходимы для установки ветрогенератора (согласие соседей, властей, служб и т.п.)?

**Ответ:** В Украине вы можете без проблем установить у себя ветроустановку мощностью до 75 кВт и высотой до 30 метров для личного использования. Для этого вам не нужны никакие документы, разрешения или справки. Использование бытовой ветроустановки приравнивается к использованию дизель-генератора и рассматривается на равне с использованием бытовых электроприборов.

**Вопрос:** Можно ли добавить количество лопастей ветряку, чтобы тот работал эффективнее?

**Ответ:** Как это не парадоксально, но чем меньше лопастей в ветроколесе, тем выше его КПД. Это проверено как теоретическими исследованиями, так и продувками в аэродинамической трубе, хотя разница между 1, 2, 3 лопастями незначительна. Около 95% всех производимых в мире ветряков трехлопастные.

**Вопрос:** Могу ли я приобрести у вас только сам генератор/лопасти?

**Ответ:** Да, конечно.

**Вопрос:** Могу ли я продавать электроэнергию соседям или в общественную электросеть?

**Ответ:** В Молдове - нет. Но есть закон.

## ***Установка системы***

**Вопрос:** Сколько по времени занимает монтаж и запуск ветроустановки?

**Ответ:** Монтаж установки «под ключ» обычно занимает от 2 до 12 часов в зависимости от мощности установки и условий монтажа. Если необходима предварительная закладка фундамента, то она производится как минимум за 21 день до начала монтажа системы.

**Вопрос:** Могу ли я произвести закладку фундамента до того, как получу ветрогенератор с остальными комплектующими?

**Ответ:** Для закладки фундамента необходимы анкеры, которые комплектуются вместе с мачтой ветроустановки – к ним будет крепиться основа вашего ветряка. Поэтому вам необходимо получить их перед началом работ.

**Вопрос:** Сильно ли шумит ветряк? Соседи не будут жаловаться?

**Ответ:** Таблица шумовых характеристик приведена в данном документе в разделе «Шумовые характеристики». Шум ветряка при средней скорости ветра практически неразличим от фоновых посторонних шумов.

**Вопрос:** Мне говорили, что ветрогенераторы очень вредные. Это правда?

**Ответ:** Это не так. Во время работы ветрогенераторы создают электромагнитное поле, как и любой другой бытовой электроприбор. Поэтому излучение от среднего по мощности ветрогенератора не больше, чем от электродрели или холодильника.

У промышленных ветрогенераторов (мощностью свыше 100 кВт) электромагнитное поле действительно сильное, но такой тип ветряков никогда не устанавливают возле жилых зданий.

**Вопрос:** Как близко к дому можно устанавливать ветрогенератор?

**Ответ:** Если высота ветряка превышает высоту вашего дома, и ваш дом не будет закрывать установку от ветра, то вы можете спокойно устанавливать его вплотную к строению.

**Вопрос:** Как далеко от дома можно устанавливать ветрогенератор?

**Ответ:** Ветряк желательно устанавливать как можно ближе к вашим аккумуляторам, чтобы избежать потерь электроэнергии. Если вы увеличиваете расстояние от ветряка к аккумуляторам (более 50

метров), вам необходимо увеличить сечение соединительного кабеля.

**Вопрос:** Можно установить ветрогенератор на крышу или стену здания?

**Ответ:** Мы крайне не рекомендуем вам монтировать установки свыше 2 кВт на здания. Ветрогенераторы, как и любое другое роторное устройство, создают микроколебания и микровибрации, которые со временем могут привести к образованию трещин в стенах или крыше здания.  
Чем больше ветрогенератор, тем больше микровибрации.

**Вопрос:** Какую площадь занимает ветрогенератор?

**Ответ:** Данную информацию вы найдёте в разделе «Мачта с растяжками» или «Мачта без растяжек»

**Вопрос:** Где располагать дополнительное оборудование ветряка: контроллер, инвертор, аккумуляторы, АВР?

**Ответ:** Дополнительное оборудование ветроустановки должно располагаться в сухом проветриваемом помещении с постоянной температурой от 10 до 40 градусов по Цельсию и влажностью воздуха не выше 85%.

**Вопрос:** Можно ли установить ветрогенератор самостоятельно?

**Ответ:** Установки до 3 кВт вы можете установить самостоятельно без посторонней помощи. Все комплектующие, необходимые для монтажа и подключения, поставляются в комплекте.

**Вопрос:** Рядом моим домом лес. Могу я установить ветрогенератор?

**Ответ:** Желательно устанавливать ветряк на открытом месте. Все препятствия, такие, как деревья, холмы или здания будут способствовать образованию "неровных" воздушных потоков, что значительно уменьшает производительность ветряка.  
Если на местности всё же есть крупные объекты, тогда его следует устанавливать на высоте 3-4 метра над любым препятствием.

## ***Технические вопросы***

**Вопрос:** Какое техобслуживание необходимо установке и сколько это обслуживание стоит?

**Ответ:** Список необходимых действий по обслуживанию ветрогенератора приведён в этом документе в разделе «Обслуживание и уход». Это бесплатно, т.к. вы можете провести их самостоятельно.

**Вопрос:** Будет ли работать ветряк при температуре -60С или ветре 60 м/с?

**Ответ:** В кратких технических условиях каждого ветрогенератора указаны характеристики, при которых установка работает стабильно. Использование установки при других условиях может привести к повреждению и отказу работы системы.

**Вопрос:** И всё же, необходимо менять щётки генератора, смазывать подшипники, менять электролит в аккумуляторах?

**Ответ:** Установки оборудованы бесщёточными генераторами. Все подшипники закрытого типа необслуживаемые. Аккумуляторы, зачастую, также герметичные и необслуживаемые.

**Вопрос:** На сколько времени хватает аккумуляторов?

**Ответ:** Смотрите таблицу в разделе «Подбор аккумуляторов».

**Вопрос:** Можно использовать инвертор меньшей мощности, чем мощность ветрогенератора?

**Ответ:** Вы можете использовать только инвертор такой же мощности, как и ваш ветрогенератор или использовать инвертор большей мощности.

Использование инвертора меньшей мощности приведёт к неисправности всей системы.

**Вопрос:** На ваших графиках изображено падение мощности выработки ветрогенератора после скорости ветра 12-14 м/с. Почему так?

**Ответ:** Это связано с особенностями конструкции всех ветроустановок с горизонтальной осью, а также безопасностью – при скорости ветра 12-13 м/с ветроустановка начинает постепенное торможение во избежание перегрузок.

**Вопрос:** Каким образом происходит торможение ветряка и когда?

**Ответ:** Ветроустановки мощностью до 3 кВт разворачивают свои лопасти, пропуская часть ветра, механическим путём. В ветроустановках мощностью 3 кВт и выше за это отвечает автоматика контроллера. Данные по скорости ветра, при которой установки начинают торможение, вы найдёте в разделе «Торможение ветроустановки»

**Вопрос:** Как остановить ветряк?

**Ответ:** Для остановки ветряка достаточно отсоединить входящий кабель из ветрогенератора в контроллер и замкнуть плюс и минус. В установке срабатывает блокировка, и ветряк останавливается до того момента, пока кабель замкнут. Эта процедура предусмотрена инструкцией и не наносит ущерба ветрогенератору или другому сопровождающему оборудованию.