



Ветроэнергетика (*wind power*) - отрасль **альтернативной энергетики**, связанная с разработкой методов и средств преобразования энергии ветра в механическую, тепловую или электрическую энергию

Ветроэнергетике присущи все преимущества, характерные для **альтернативной энергетики** в целом - экологическая чистота, возобновляемость, низкие эксплуатационные затраты.

К недостаткам **ветроэнергетики** относят:

- шум - минимальное допустимое расстояние от **ветроустановки** до жилых домов - 300 м
- визуальное воздействие **ветрогенераторов** - является скорее субъективным и легко разрешаемым фактором, сейчас для улучшения эстетического вида **ветряков** во многих крупных фирмах работают профессиональные дизайнеры

- занятие больших земельных участков - также является спорным недостатком, фундамент **ветроустановки** обычно полностью находится под землей, позволяя расширить сельскохозяйственное использование земли практически до самого основания башни

Для преобразования энергии ветра в другие виды энергии - механическую, тепловую, электрическую и др., используют *ветроэнергетические установки* (wind power plant).

В настоящее время применяются две основные конструкции *ветроэнергетических установок* (ВЭУ): горизонтально осевые и вертикально осевые ветродвигатели. Оба типа *ветроэнергетических установок* имеют примерно равный КПД, однако наибольшее распространение получили *ветроагрегаты* первого типа. Мощность *ветроэнергетической установки* может быть от сотен ватт до нескольких мегаватт.

Ветроэлектростанция (wind electrical power station) - электростанция, состоящая из двух и более *ветроэлектрических установок*, предназначенная для преобразования энергии ветра в электрическую энергию и передачу ее потребителю.

Ветроагрегат (wind unit) - система, состоящая из *ветродвигателя*, системы передачи мощности и приводимой ими в движение машины - электромашинного генератора, насоса, компрессора и т.п.

Гибридные *ветроэнергетические установки* (combine wind systems) - системы, состоящие из *ветроэнергетической установки* и какого либо другого источника энергии (дизельного, бензинового, газотурбинного двигателей, фотоэлектрических, солнечных коллекторов, установок емкостного, водородного аккумулирования сжатого воздуха и т.п.), используемых в качестве резервного или дополнительного источника электроснабжения потребителей.

Ветропарк - это комплекс *ветроэнергетических установок*, часто установленных рядами, которые перпендикулярны господствующему направлению ветра. При разработке такого проекта нужно учитывать наличие дорог для доступа к *ветроагрегатам*, подстанции и мониторинговой и контрольной системам.

Классификация *ветроэнергетических установок* по назначению - ГОСТ Р 51990-2002 «Нетрадиционная энергетика.

ргетика

Ветроэне

Установки ветроэнергетические. Классификация»

Наименование	Мощность	Признак	Назначение
Системные, сетевые	200 кВт-5 МВт	Работа ВЭУ параллельно	Источником энергии
Автономные	50-500 кВт	Работа ВЭУ индивидуаль	Место (автономно) питания
Гибридные	-	Работа ВЭУ параллельно	Источником энергии

ВЕТРОЭНЕРГЕТИКА – мировой рынок

Альтернативная энергетика в общем и **ветроэнергетика** в частности демонстрируют бурное развитие во всем мире. Это связано с ростом цен на нефть, текущими проблемами энергетической безопасности и озабоченностью все большего числа людей проблемой изменения климата.

По состоянию на конец 2009 года было установлено около 152 ГВт ветроэнергетических установок (+30,3 ГВт или +25%). Таким образом, **ветроэнергетика** на протяжении последних лет продолжает оставаться крупнейшим сегментом рынка **альтернативной энергетики**

Континентальное распределение установленных ветроэнергетических мощностей, %



В настоящее время в РФ 15% от общей мировой установленной ветроэнергетической мощности приходится на Россию. Это обусловлено тем, что в России сосредоточены крупнейшие ветровые ресурсы.

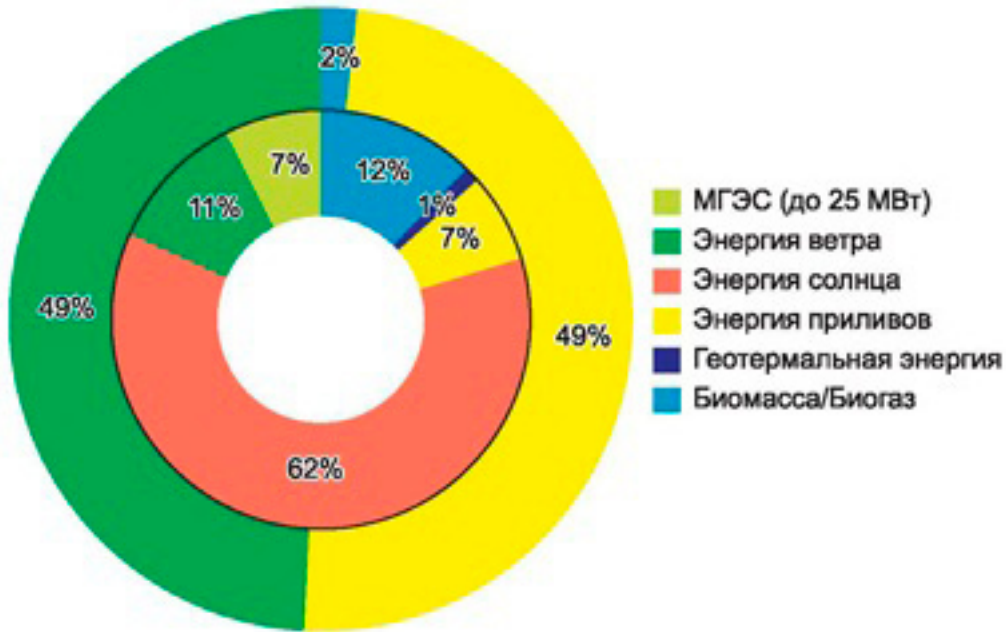
Структура рынка альтернативной энергетики в России

К числу основных направлений государственной политики в сфере повышения *энергоэффективности*

было отнесено развитие производства электрической энергии на основе:

- малых гидроэлектростанций, установленной мощностью менее 25 МВт
- генерирующих установок на основе солнечной энергии
- генерирующих установок на основе энергии ветра
- генерирующих установок на основе геотермальной энергии природных подземных теплоносителей
- генерирующих установок на основе низкопотенциальной тепловой энергии земли, воздуха, воды, включая сточные воды
- генерирующих установок на основе биомассы и биогаза

Структура рынка альтернативной энергетики по установленным мощностям в России (внешний круг — 2009 год, внутренний круг — 2020 год)



ВЕТРОЭНЕРГЕТИКА – распределение по географии



На рынке **ветроэнергетики** работают свыше 50 участников, половину из которых можно отнести к производителям. Практически все производители изготавливают свою

продукцию на основании собственных разработок. Менее 1% изготавливают *ветроэнергетические установки* на основе трансферта зарубежных технологий.

Согласно государственным планам, в дальнейшем **ветроэнергетика** должна развиваться быстрыми темпами. Предполагается за три года увеличить объем введенных мощностей в 15,5 раз. Это достаточно сложная задача, учитывая нынешнюю динамику развития.

По оценкам ResearchTechart, при оптимистичном сценарии при условии государственной поддержки и стимулирования развития **ветроэнергетики** к 2011 году в России будет около 120 МВт установленной мощности.