

# ВЕТРЯНЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ

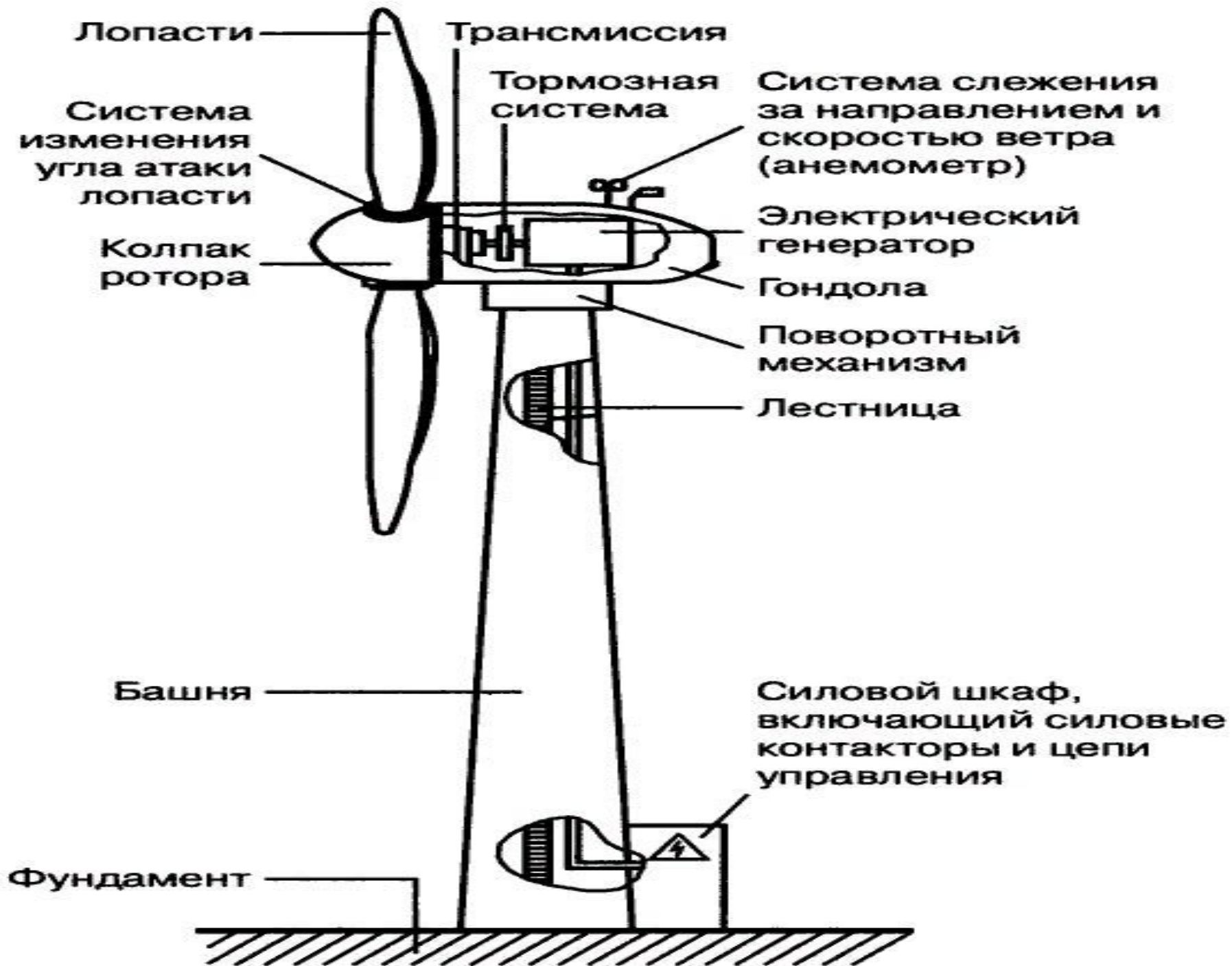
Еще в Древнем Египте за три с половиной тысячи лет до нашей эры применялись ветровые двигатели для подъема воды и размола зерна. За пятьдесят с лишним веков ветряные мельницы почти не изменили свой облик. Например, в Англии имеется мельница, построенная в середине XVII в. Несмотря на свой преклонный возраст, она исправно трудится и по сей день. Ветряные мельницы оказались прекрасными источниками даровой энергии. Неудивительно, что со временем их стали использовать не только для размола зерна. Ветряки вращали дисковые пилы на больших лесопилках, поднимали грузы на большие высоты. Наряду с водяными мельницами они оставались, практически, самыми мощными машинами прошлого.

**Ветрогенератор** (ветроэлектрическая установка или сокращенно ВЭУ) — устройство для преобразования кинетической энергии ветрового потока в механическую энергию вращения ротора с последующим её преобразованием в электрическую энергию.

Ветрогенераторы можно разделить на две категории: промышленные и бытовые (для частного использования). Промышленные устанавливаются государством или крупными энергетическими корпорациями. Как правило, их объединяют в сети, в результате получается ветровая электростанция. Её основное отличие от традиционных (тепловых, атомных) — полное отсутствие, как сырья, так и отходов. Единственное важное требование для ВЭС — высокий среднегодовой уровень ветра. Мощность современных ветрогенераторов достигает 8 МВт.

Существуют два основных типа ветротурбин:  
с вертикальной осью вращения («карусельные» - роторные) и  
с горизонтальной осью круглого вращения (крыльчатые). Они бывают  
быстроходными с малым числом лопастей и тихоходными  
многолопастными, с КПД до 40%. Мощность ветрогенератора зависит от  
площади, ометаемой лопастями генератора, и высоты над поверхностью.





Индустрия домашних ветрогенераторов активно развивается, и за вполне умеренные деньги уже сейчас можно приобрести ветровую установку и на долгие годы обеспечить энергонезависимость своему загородному дому. Обычно для обеспечения электроэнергией небольшого дома вполне достаточно установки номинальной мощностью 1 кВт при скорости ветра 8 м/с. В России тенденция установки ветрогенераторов для оснащения домов электричеством только зарождается. На рынке присутствуют буквально несколько производителей маломощных бытовых ветрогенераторов именно для домашнего использования. Цены на ветрогенераторы мощностью 1 кВт с полной комплектацией начинаются от 80 тыс. рублей. Сертификация на установку данного оборудования не требуется.

# Проблемы эксплуатации промышленных ветрогенераторов

Промышленный ветрогенератор строится на подготовленной площадке за 7-10 дней. Получение разрешений регулирующих органов на строительство ветровой фермы может занимать год и более. Кроме того, для обоснования строительства ветроустановки или ветропарка необходимо проведение длительных (не менее года) исследований ветра в районе строительства. Эти мероприятия значительно увеличивают срок реализации ветроэнергетических проектов. Для строительства необходимы дорога до строительной площадки, место для размещения узлов при монтаже, тяжёлая подъёмная техника с выносом стрелы более 50 метров, так как гондолы устанавливаются на высоте около 50 метров.