

## СТРОИТЕЛЬСТВО И ПОЛЬЗА ВЕТРОГЕНЕРАТОРОВ

*Новицкая А.В., Захаркевич Я.А.*

*(научный руководитель - Анисимов Ю.В.)*

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Беларусь*

Ветрогенераторы - это устройства, которые используют энергию ветра для производства электроэнергии. Они стали одним из наиболее популярных источников возобновляемой энергии во всем мире. В этой научной статье мы рассмотрим строительство и пользу ветрогенераторов, основываясь на информации из других научных статей.

### **Строительство ветрогенераторов**

Процесс строительства ветрогенератора начинается с выбора места для установки. Для эффективной работы ветрогенератора необходимо выбрать место с достаточно высокой скоростью ветра. Измерения скорости ветра могут быть произведены при помощи специальных метеостанций, что позволяет выбрать наилучшее место для установки ветрогенератора.

Одним из основных компонентов ветрогенератора является ротор, который вращается под действием ветра. В зависимости от типа ветрогенератора, ротор может быть горизонтальной или вертикальной оси. Горизонтально-осевые ветрогенераторы обычно более эффективны, но они требуют более сложной системы ориентации, чтобы выровнять их с направлением ветра. Вертикально-осевые ветрогенераторы проще в обслуживании, но они менее эффективны.

### **Польза ветрогенераторов**

Ветрогенераторы имеют множество преимуществ. Они позволяют использовать возобновляемый источник энергии, что уменьшает зависимость от нефти, газа и других источников энергии, которые могут быть исчерпаны. Кроме того, ветрогенераторы являются чистым источником энергии, не выбрасывая вредных веществ в атмосферу. Это делает их более экологически чистыми, чем традиционные источники энергии.

Ветрогенераторы также являются экономически выгодными. При условии наличия высокоскоростного ветра, они могут производить значительное количество энергии и позволяют экономить деньги на электрических счетах.

Кроме того, ветрогенераторы могут быть использованы в удаленных и отдаленных районах, где нет доступа к традиционным источникам энергии. В таких местах они могут обеспечивать постоянный и надежный источник электроэнергии, что является важным фактором для улучшения жизненного уровня населения.

Несмотря на множество преимуществ, ветрогенераторы имеют и некоторые ограничения. Они зависят от наличия ветра, что может привести к временным колебаниям в производстве электроэнергии. Кроме того, они требуют достаточно большой площади для установки, что может быть проблематично в густонаселенных районах.

Также необходимо проводить исследования в области оценки воздействия ветроэнергетики на окружающую среду и здоровье человека. Несмотря на то, что ветроэнергетика считается экологически чистым и безопасным источником энергии, ее использование может иметь некоторые негативные последствия, например, на миграцию птиц и рыб, а также на здоровье людей вблизи производственных объектов.

В целом, научные исследования в области ветроэнергетики играют важную роль в развитии устойчивой и экологически чистой энергетики. Они позволяют создавать новые технологии и оптимизировать процессы производства энергии с помощью ветроэнергетики. В будущем, использование ветроэнергетики будет становиться все более распространенным и важным компонентом общей энергетической системы, что позволит снизить негативное воздействие на окружающую среду и создать более устойчивое будущее для нашей планеты.

Выводы, которые можно сделать на основе представленных данных:

1. Ветроэнергетика является одним из наиболее перспективных и экологически чистых источников энергии, что делает ее использование все более распространенным во всем мире.
2. Научные исследования играют важную роль в развитии ветроэнергетики, позволяя создавать новые технологии и оптимизировать процессы производства энергии.
3. Одним из главных вызовов, с которыми сталкивается индустрия ветроэнергетики, является повышение эффективности производства энергии и снижение стоимости.
4. Важно проводить исследования в области оценки воздействия ветроэнергетики на окружающую среду и здоровье человека, чтобы минимизировать негативные последствия ее использования.
5. Разработка новых технологий для ремонта и обслуживания ветрогенераторов также является важным направлением исследований, которое позволит повысить эффективность ветроэнергетических установок.

В целом, использование ветроэнергетики будет продолжать расти в будущем, и научные исследования в этой области будут играть все более важную роль в создании более устойчивой и экологически чистой энергетической системы.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Global Wind Energy Council. (2021). Global Wind Report 2021. Retrieved from [gwec.net/global-wind-report-2021/](https://gwec.net/global-wind-report-2021/);
2. American Wind Energy Association. (2021). Wind Energy in the United States. Retrieved from [awea.org/wind-101/basics-of-wind-energy/wind-energy-in-the-united-states](https://www.awea.org/wind-101/basics-of-wind-energy/wind-energy-in-the-united-states);
3. International Renewable Energy Agency. (2019). Renewable Power Generation Costs in 2019. Retrieved from [irena.org/publications/2020/Jun/Renewable-Power-Costs-in-2019](https://www.irena.org/publications/2020/Jun/Renewable-Power-Costs-in-2019);
4. [Energy.gov](https://www.energy.gov/eere/wind/wind-energy-basics). (n.d.). Wind Energy Basics. Retrieved from [energy.gov/eere/wind/wind-energy-basics](https://www.energy.gov/eere/wind/wind-energy-basics);
5. Kaldellis, J. K., & Zafirakis, D. (2011). The wind energy (r)evolution: A short review of a long history. *Renewable Energy*, 36 (7), 1887-1901. doi: 10.1016/j.renene.2011.01.001