

ЕВРОПА МОГЛА БЫ ОБЕСПЕЧИТЬ ЭНЕРГЕТИКОЙ ВЕСЬ МИР ТОЛЬКО С ПОМОЩЬЮ БЕРЕГОВЫХ ВЕТРОПАРКОВ

Богатский Р.В., студент 2 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Маллямова Э.Н., кандидат
педагогических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** возобновляемой энергии ветра, ветряная турбина, эксаджоули энергии, Европейский Союз.*

Работа посвящена поднятию проблемы нерационального размещения и использования ветряных турбин в Европейском Союзе, а также проблемы прерывистости энергии ветра. При проведении анализа исследований и статей по данной теме авторами установлено, что проблема прерывистости энергии ветра решается за счет установки и распространения новых ветряных электростанций.

Введение. Согласно исследованию 2019 года, когда дело доходит до использования возобновляемой энергии ветра, Европейский Союз даже близко не приблизился к раскрытию своего полного потенциала.

Исследования показывают, что, если бы ветряную турбину установить на каждом подходящем участке земли, она могла бы обеспечивать более чем в 100 раз больше энергии ветра, производимой в настоящее время на берегу. Рассчитано на более чем 11 миллионов дополнительных турбин, этого будет достаточно, чтобы обеспечить энергией весь мир до 2050 года.

Цель: поднять проблему нерационального размещения и использования ветряных турбин в Европейском Союзе, а также проблему прерывистости энергии ветра, и найти пути их решения.

Задачи: найти информацию и статьи по интересующей нас теме, проанализировать полученные данные и предложить пути решения проблем.

«Очевидно, мы не говорим, что мы должны установить турбины на всех выявленных объектах, но исследование действительно

показывает огромный потенциал ветроэнергетики по всей Европе, который необходимо использовать если мы хотим предотвратить климатическую катастрофу» – говорит Бенджамин Совакул, эксперт по энергетической политике из Университета Сассекса.

Сегодня ЕС является лидером по производству энергии ветра, и вместе его береговые и морские турбины (Рис. 1) составляют почти треть от общей мощности ветра в мире. Европейская комиссия пообещала, что к 2050 году будет либо обновлено, либо добавлено как минимум еще 100 000 ветряных турбин.

Но новые результаты значительно увеличивают потенциальный потолок, даже если исключить оффшорные ветряные электростанции.

Переходя от страны к стране и используя передовую систему ветровых атласов, исследователи стремились ответить на один важный вопрос: каков потенциал ветроэнергетики в Европе?

Принимая во внимание инфраструктуру, застроенные территории и охраняемые территории, авторы нашли подходящие земли с благоприятной скоростью ветра на 46% территории Европы. Это почти 5 миллионов квадратных километров и почти 500 экзаджоулей энергии – примерно на 70 экзаджоулей больше, чем потребуется миру в 2050 году.

Чтобы быть ясным, эта оценка очень разнообразна. В исследовании не рассматривались ограничения, связанные с конкретным участком, общественное признание или принадлежность земли к частной собственности. Были выделены области, подходящие для современной ветровой техники. По сути, авторы говорят, что это просто руководство по политике, а не план развития.

Тем не менее, по сравнению с предыдущими оценками, это одно из наиболее подробных представлений о будущем ветровом потенциале Европы. Используя передовые данные ГИС на национальном и субнациональном уровнях, авторы опровергли другие оценки. В 2009 году, например, Европейское агентство по окружающей среде рассчитало, что потенциал берегового ветра в три раза меньше.

Помимо улучшенного разрешения, такое огромное несоответствие может быть связано с разными определениями «подходящей земли» или новой технологии. За десять лет, прошедших с момента публикации предыдущего отчета, мощность ветроэнергетики

в США утроилась, поскольку цены падают, а эффективность ветряных турбин повышается.

Другое исследование, опубликованное немецкими исследователями, показывает, что ветряные электростанции могут быть построены только примерно на четверти территории Европы. Это больше похоже на прошлые оценки, но, приняв во внимание новую технологию турбин, исследователи подсчитали, что выработка энергии ветра будет намного выше.

В конце концов, все эти исследования являются гипотетическими, и каждое из них имеет свои ограничения. Тем не менее, несмотря на недавний интерес Европейского Союза к ветроэнергетике, очевидно, что есть еще много возможностей для роста.

«Критики, без сомнения, будут утверждать, что естественная прерывистая подача ветра делает береговую ветровую энергию непригодной для удовлетворения глобального спроса, но даже без учета развития технологий ветряных турбин в ближайшие десятилетия, береговая ветроэнергетика является самым дешевым зрелым источником возобновляемой энергии», – говорит Питер Эневолдсен, исследующий энергию ветра в Орхусском университете.

Решение проблемы прерывистости

Поскольку выработка энергии ветряными турбинами колеблется от часа к часу или даже от секунды к секунде, поставщикам электроэнергии необходимо иметь большие запасы энергии, чтобы соответствовать и поддерживать постоянные уровни энергоснабжения, объясняет американский ученый. Непостоянство означает не только дефицит, но и периоды избытка; это также дает возможное решение. Американский ученый объясняет, что по мере увеличения количества источников ветровой энергии местные различия в погодных и ветровых условиях могут уравновесить недостатки и избытки.

Улучшенные прогнозы погоды и моделирование также упрощают учет даже краткосрочных изменений энергии ветра. Сочетание источников также необходимо для выравнивания суточных или сезонных различий в выработке энергии ветра.

Несмотря на периодичность, широкое распространение новых ветряных электростанций в ЕС фактически помогло стабилизировать энергоснабжение.

Библиографический список:

1. Europe Could Power The Entire World With Onshore Wind Farms Alone. CARLY CASSELLA. 21 AUGUST 2019 [Электронный ресурс]: – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.sciencealert.com/europe-could-power-the-entire-world-with-enough-onshore-wind-farms>
2. Efficiency of Wind Energy. By Vijayalaxmi Kinhal Ecologist, B.Sc. Agriculture, M.S. Ecology and Environment Sciences [Электронный ресурс]: – Электрон. дан. – Режим доступа: https://greenliving.lovetoknow.com/Efficiency_of_Wind_Energy

**EUROPE COULD PROVIDE THE WHOLE WORLD WITH
ENERGY ONLY WITH THE HELP OF ONSHORE WIND FARMS**

Bogatsky R.V.

***Keywords:** renewable wind energy, wind turbine, energy exajoules, European Union.*

The paper is devoted to raising the problem of non-rational placement and use of wind turbines in the European Union, as well as the problem of intermittency of wind energy. When analyzing studies and articles on this topic, the authors found that the problem of intermittency of wind energy is solved by installing and distributing new wind power plants.