



Международный журнал информационных технологий и энергоэффективности

Сайт журнала:

<http://www.openaccessscience.ru/index.php/ijcse/>



УДК 621.311.11

ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ВЕТРОВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В СЕВЕРНЫХ РЕГИОНАХ

Суриков В.В., Капшуклова Ю.Д.

Институт электрического транспорта и систем энергообеспечения, Омский государственный университет путей сообщения, Омск, Россия (644046, Омск, Омская обл, Карла Маркса просп., 35), e-mail: vlad.surikov.rf@mail.ru

Развитие ветровой энергетики в северных районах Российской Федерации сталкивается с некоторыми проблемами, заключающимися как в отсутствии правового механизма регулирования процессов внедрения ветроэнергетики, так и недостатком инвестиций или инвесторов, что приводит к снижению возможности их применения. В связи со сложными климатическими условиями имеет место не стабильное обеспечение ресурсами населения. Затруднено также использование местных или подключенных к единой энергосистеме страны электростанций, работающих на топливе, проблемы с поставкой которого также присутствуют. Использование ветровой энергетики решило бы некоторые проблемы, существующие в северных районах России, но для этого необходимо привлечение значительного капитала и принятие соответствующего законодательства.

Ключевые слова: ветровая энергетика, электростанции, инвестиции, климатические условия, северные районы России.

FEATURES AND PROBLEMS OF WIND ENERGY DEVELOPMENT IN THE NORTHERN REGIONS

Surikov V.V., Kapshukova Y.D.

Institute of Electric Transport and Energy Supply Systems, Omsk State University of Communications, Omsk, Russia, (644046, Omsk, Omsk Region, Karla Marksa Ave., 35), e-mail: vlad.surikov.rf@mail.ru

The development of wind energy in the northern regions of the Russian Federation faces some problems, consisting both in the absence of a legal mechanism for regulating the processes of introducing wind energy, and a lack of investment or investors, which leads to a decrease in the possibility of their application. Due to the difficult climatic conditions, there is not a stable supply of resources to the population. It is also difficult to use local or connected to the unified energy system of the country power plants running on fuel, problems with the supply of which are also present. The use of wind energy would solve some of the problems that exist in the northern regions of Russia, but this requires the attraction of significant capital and the adoption of appropriate legislation.

Keywords: wind power, power plants, investments, climatic conditions, northern regions of Russia.

Климатические ресурсы представляют собой неисчерпаемые природные ресурсы, которые могут быть использованы для прямого и непрямого потребления, а также создания материальных благ и улучшения качества жизни. Возобновляемые источники энергии образуются на основании возникающих процессов в природе, а также жизненном цикле

животного и растительного мира, включая жизнедеятельность человеческого общества, к которым и относится энергия ветрового потока.

Для преобразования энергии воздушного потока в электроэнергию используются ветроэнергетические установки, в целях характеристики которых принято использовать понятие ветроэнергетического потенциала, включающего в себя следующие потенциалы [1]:

1. Валовой – является энергетическим эквивалентом ветрового потока какой-либо местности на определенной высоте над поверхностью земли;
2. Технический – часть валового потенциала, которая может использоваться с применением современного ветроэнергетического оборудования;
3. Экономический – часть технического потенциала, использование которого является эффективным в соответствии с требованиями социально-экономического характера.

Наиболее высоким потенциалом обладают северные регионы Российской Федерации, однако, суровые климатические условия не позволяют в должной мере осуществить наиболее эффективное практическое их использование. Это связано с низким числом проживающих на данной территории граждан, а также соответственно низко развитой транспортной инфраструктурой и низким количеством крупных промышленных потребителей энергии [3,4]. Большая часть населения этих районов обеспечивается теплом и электроэнергией, в основном, за счет местных или подключенных к единой энергосистеме страны электростанций.

Но, существует значительное количество небольших населенных пунктов, которые не подключены к единой системе электроснабжения, поэтому обеспечение необходимыми ресурсами населения зачастую не является стабильным, а энергетическая инфраструктура характеризуется как малоэффективная с высоким потреблением первичных энергоресурсов на единицу валовой электроэнергии до потребителя и наличием генерирующего оборудования с высокой степенью изношенности (примерно 60%) [2].

Слабо развитая инфраструктура и отдаленность расположения обеспечило необходимость доставки топлива преимущественно в летний период с использованием речного и морского транспорта или авиации, что и обусловило повышение цен на топливо, приводящее к серьезному удорожанию электроэнергии и необходимости субсидирования.

Однако, существуют и преимущества использования возобновляемых источников энергии, в частности и энергии ветра. Низкий уровень капиталовложений в совокупности со снижением или полным отсутствием топливной составляющей в стоимости электроэнергии и малым влиянием на окружающую среду, определяет возможность использования и развития ветровой энергетики в северных регионах РФ. Кроме экономических преимуществ существуют также и экологические, которые исключают воздействие дизельных электростанций на окружающую среду.

Ветроэнергетика в России в настоящее время находится на начальных этапах развития, которое затруднено в связи с такими причинами, как отсутствие действующих стандартов, учитывающих особенности возобновляемой энергетики, и недостаток инвестиций. Использование ветровой энергетики в качестве автономного источника электроэнергии в северных районах России может привести к сокращению объемов привозного (дизельного) топлива при совместной работе дизельных электростанций и ВЭУ. Совместное использование позволяет экономить до 45% дизельного топлива, вследствие чего снизится его

транспортировка на север. Кроме того, произойдет значительное улучшение экологической обстановки в эксплуатируемых районах благодаря снижению вредных выбросов в окружающую среду и улучшение энергетической безопасности за счёт самообеспеченности электроэнергией. Произойдет также снижение стоимости электроэнергии для потребителя энергии на основании сокращения затрат на транспортировку и распределение.

В результате следует сделать вывод о том, что северные районы Российской Федерации обладают значительным потенциалом для использования ветроэнергетических ресурсов. Валовой потенциал рассматриваемого района сопоставим с показателями регионов мира, в которых активно развивается использование ветроэнергетических ресурсов в промышленных масштабах. Однако, существует как недостатки, так и преимущества использования рассматриваемых районов.

Список литературы

1. Ветроэнергетика. Термины и определения (по ГОСТ Р 51237-98). – Международный научный журнал альтернативная энергетика и экология, 2015. - № 22. – С. 148-150.
2. Смоленцев, Д.О. Развитие энергетики Арктики: проблемы и возможности малой генерации // Арктика: экология и экономика – 2012. – №3 (7). – С. 22-29.
3. Хомутова, К.И. Использование ветроэнергетических установок в условиях крайнего севера. // К.И. Хомутова. – Вестник магистратуры, 2019. - № 3-1 (90). – С. 4-7.
4. Перспективы ветроэнергетического рынка в России [Электронный Ресурс] / Штефан Гзенгер, Роман Денисов – Электрон. текстовые дан. – 2017. – 30 с. – Режим доступа: <https://www.wwindea.org/wp-content/uploads/2017/06/170612-FESWindenergie-rus-print.pdf> (Дата обращения: 11.01.2023).

References

1. Wind power. Terms and definitions (according to GOST R 51237-98). - International scientific journal alternative energy and ecology, 2015. - No. 22. - pp. 148-150.
 2. Smolentsev, D.O. Energy Development in the Arctic: Problems and Opportunities of Small Generation // Arctic: Ecology and Economics - 2012. - No. 3 (7). - pp. 22-29.
 3. Khomutova, K.I. The use of wind power plants in the Far North. // K.I. Khomutov. - Bulletin of the Magistracy, 2019. - No. 3-1 (90). - pp. 4-7.
 4. Prospects for the wind energy market in Russia [Electronic Resource] / Stefan Gsenger, Roman Denisov - Electron. text data. - 2017. - 30 p. – Access mode: <https://www.wwindea.org/wp-content/uploads/2017/06/170612-FESWindenergie-rus-print.pdf> (Date of access: 01/11/2023).
-