

УДК 620. 91 ВЕТРОЭНЕРГЕТИКА МОНГОЛИИ

© Е.Л. Позанова¹, К.С. Груздева², О.О. Каймонова³, Д.В. Елькова⁴,
З. Бямбасурэн⁵

Иркутский национальный исследовательский технический университет,
664074, Россия, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83.

В статье рассматривается ветроэнергетика Монголии, как одна из наиболее развивающихся отраслей альтернативной и экологически чистой энергетики. В настоящее время данная отрасль в Монголии развивается с использованием возобновляемых источников энергии. Отправной точкой реализации национальной программы в области альтернативных источников энергии стал запуск первого предприятия, работающего на возобновляемых источниках энергии (ВИЭ).

Ключевые слова: ветроэнергетика, ветровые электроустановки, топливно-энергетический комплекс, электростанции, ветрогенераторы.

MONGOLIA'S WIND POWER

E. Pozanova, K. Gruzdeva, O. Kaymonova, D. Elkova, Z. Byambasuren

Irkutsk National Research Technical University,
83 Lermontov Street, Irkutsk, 664074

The article examines Mongolia wind power as one of the most developing industries of alternative and clean energy. Currently, this power industry is developing in Mongolia with the aid of renewable energy sources. The starting point of the implementation of the national programme in the field of alternative energy sources has become the first enterprise running on renewable sources of energy.

Keywords: wind power, wind power plant, fuel-energy complex, power, wind turbines.

Ветер – это движение воздуха относительно земной поверхности, обусловленное разностью атмосферного давления и направленное от высокого давления к низкому. Неодинаковый нагрев воздуха, в основном, за счет солнечной радиации является одной из главных причин неравномерного распределения давления атмосферы. Известно, что ветер характеризуется скоростью и направлением. Скорость выражается в м/с, км/ч, а также в баллах по шкале Бофорта [1].

Ветроэнергетика – это отрасль энергетики, связанная с разработкой методов и средств для преобразования энергии ветра в механическую, тепловую или электрическую энергию. Важной особенностью энергии ветра, как и солнечной, является то, что она может быть использована повсеместно.

Ветроэнергетическая установка (ВЭУ) представляет собой комплекс технических устройств для преобразования ветра в другие виды энергии: механическую, электрическую или тепловую [2].

Энергию ветра относят к возобновляемым видам энергии, так как она является следствием деятельности солнца. Ветроэнергетика является быстро развивающейся отраслью, общая установленная мощность всех ветрогенераторов примерно составила 196,6 ГВт. Количество электрической энергии, произведённой всеми ветрогенераторами мира, составило 430 ТВт·час (2,5 % всей произведённой человечеством электрической энергии). Некоторые страны особен-

¹ Позанова Елена Леонидовна, старший преподаватель кафедры экономики и менеджмента, e-mail: c12@istu.edu

Pozanova Elena, Senior Lecturer of Economics and Management Department, e-mail: c12@istu.edu

² Груздева Ксения Сергеевна, студентка гр. ИНБ-12-1 Института экономики, управления и права, e-mail: c12@istu.edu

Gruzdeva Ksenia, a fourth-year student of Economics and Enterprise Management Institute, e-mail: c12@istu.edu

³ Каймонова Ольга Олеговна, студентка гр. ИНБ-14-1 Института экономики, управления и права, e-mail:

olya14_10@mail.ru

Kaymonova Olga, a second-year student of Economics and Enterprise Management Institute, e-mail: olya14_10@mail.ru

⁴ Елькова Дарья Викторовна, студентка гр. ИНБ-15-1 Института экономики, управления и права, e-mail: c12@istu.edu.

Elkova Darya, a first-year student of Economics and Enterprise Management Institute

⁵ Бямбасурэн Зундуй, студент, e-mail: c12@istu.edu

Byambasuren Zunduy, a student, e-mail: c12@istu.edu

но интенсивно развивают ветроэнергетику: в Дании с помощью ветрогенераторов производится 20 % всего электричества, в Португалии – 16 %, в Ирландии – 14 %, в Испании – 13 % и в Германии – 8 % [3].

Крупные ветряные электростанции включаются в общую сеть, более мелкие используются для снабжения электричеством удалённых районов. Энергия ветра считается неисчерпаемой, всем доступной и более экологичной в отличие от ископаемого топлива. Однако сооружение ветряных электростанций связано с некоторыми трудностями технического и экономического характера, которые замедляют распространение ветроэнергетики.

В частности, непостоянство ветровых потоков не создаёт проблем при небольшой пропорции ветроэнергетики в общем производстве электроэнергии, но при росте этой пропорции, возрастают также и проблемы надёжности производства электроэнергии. Интеллектуальное управление распределением электроэнергии может помочь в решении аналогичных проблем [4].

Мощность ветрогенератора зависит от площади, заметаемой лопастями генератора, и высоты над поверхностью. Например, турбины мощностью 3 МВт производства датской фирмы Vestas имеют общую высоту 115 м, высоту башни 70 м и диаметр лопастей 90 м.

Воздушные потоки у поверхности Земли/моря являются ламинарными – нижележащие слои тормозят расположенные выше. Этот эффект заметен до высоты 1 км, однако резко снижается уже на высотах больше 100 м. Высота расположения генератора выше этого пограничного слоя одновременно позволяет увеличить диаметр лопастей и освобождает площади на земле для другой деятельности. Современные генераторы уже вышли на этот рубеж, и их количество резко растёт в мире. Ветрогенератор начинает производить ток при ветре 3 м/с и отключается при ветре более 25 м/с. Максимальная мощность достигается при ветре 15 м/с. Отдаваемая мощность не прямо пропорциональна скорости ветра: при увеличении ветра вдвое, от 5 м/с до 10 м/с, мощность увеличивается в десять раз [3].

Развитие ветроэнергетики в Монголии демонстрирует начало революционных преобразований в области топливно-энергетического комплекса (ТЭК)

В Улан-Баторе состоялось торжественное открытие первого в стране ветропарка, который расположился в Монголо-Маньчжурской степи. Именно это событие положило начало реализации зелёной национальной программы.

Запуск ветропарка в экорегионе был произведен при участии министра энергетики Монголии Мишигийн Сонампилы. Новая ветроэлектростанция, состоящая из 31 ветровой турбины производства General Electric, получила название Салхит. Мощность объекта зеленой энергетики – 50 МВт. Благодаря данному проекту удастся уменьшить присутствие угольного топлива в стране и сократить объёмы импорта энергоносителей. Неоспоримый факт: для энергетического сектора Монголии развитие использования возобновляемых источников становится приоритетным направлением. Запуск первого предприятия, работающего на ВИЭ (возобновляемый источник энергии), стал отправной точкой реализации национальной программы в области экологических чистых источников энергии.

Дэвид Скотт, почетный консул Монголии в Шотландии отметил: «Активное развитие ветроэнергетического сектора знаменует собой первый серьезный шаг к изменению топливно-энергетического комплекса страны. Для Монголии сегодня это выдающееся достижение. Возможно, что проект Салхит внесет свою лепту в развитие национальной программы по возобновляемым источникам энергии».

Нил Детерт, представитель компании Clean Green Energy LLC считает: «Возведением ветровой электростанции в Монголии занималась английская компания Clean Green Energy LLC. Также в проекте участвовали Европейский банк реконструкции и развития, монгольская инвестиционная компания Newcom и консалтинговая компания SgurrEnergy» [1].

Салхит – очень значимый для энергетического сектора Монголии проект, призванный начать изменения в секторах возобновляемых источников энергии.

Рост мощностей ветроэнергетической отрасли в ближайшие годы будет обеспечен за счёт реализации новых проектов в развивающихся странах.

По данным Китайской ветроэнергетической ассоциации, в ряде регионов КНР зафиксировано сокращение новых инсталляций. В некоторых регионах уменьшение роста мощностей составило 16 %, а в ряде провинций 25 %. Предстоит решить еще множество проблем.

По словам генерального секретаря GWEC, перспективными новыми игроками глобального ветроэнергетического рынка могут стать Монголия и Эфиопия. В соответствии с прогнозом Совета, к 2030 г. в Эфиопии может быть инсталлировано 68 ГВт мощностей, а в Монголии, имеющей, по оценкам специалистов, значительный ветроэнергетический потенциал, способный обеспечить большую долю энергетических потребностей государства, инсталляция первого ветропарка была завершена уже в конце 2012 г [1].

Согласно прогнозам Всемирного ветроэнергетического совета, к 2016 г. отрасль ветроэнергетики будет динамично развиваться во всех регионах планеты.

В таблице представлены установленные мощности в 2011 г. и прогнозируемые мощности отрасли

Мощности ветроэнергетики стран мира

Страна	Инсталлировано в 2011г.	Глобальные инсталлированные мощности к 2016 г.
Азия	20,9 ГВт	200 ГВт
Европа	10,3 ГВт	161,6 ГВт
Северная Америка	8,81 ГВт	103 ГВт
Южная Америка	852 МВт	10,9 ГВт
Тихоокеанский регион	343 МВт	8,4 ГВт
Африка	31 МВт	9,4 ГВт

На сегодняшний день говорить о переходе на экологически чистые виды электроэнергии пока не совсем актуально. Поскольку энергия ветра не сможет вытеснить уголь с его позиций еще очень долгое время, но от неё не стоит отказываться. к 2016 г. Напротив, разработка и внедрение таких технологий позволят постепенно совершить хотя бы частичный переход на возобновляемые источники электроэнергии, сделав при этом нашу планету чище за счет сокращения объемов выбросов углекислого газа в атмосферу. И эту практику следовало бы распространять по всему миру.

Что касается затрат, их вполне можно частично компенсировать за счет введения экологического налога для «грязных» производств, и дышать станет легче. Благодаря оптимальной стоимости затраты и эффективность ветроэнергетика на 2015–2016 гг. прочно возглавляет рейтинг популярности технологий альтернативной энергетики [5].

Библиографический список

1. Альтернативная энергетика. Википедия. [Электронный ресурс]. URL: <http://ru.wikipedia.org> (дата обращения 25.04.2016)
2. Краткое руководство по ветроэнергетике [Электронный ресурс]. URL: <http://www.luna1.ru/page/page54.html> (дата обращения: 30.04.2016)
3. Малтинский М. Энергию приносит ветер / М. Малтинский, В. Святой // Наука и жизнь. 2005. № 1. С. 46–49
4. Суслов К.В., Конюхов В.Ю., Зими́на Т.И., Шамарова Н.А. Техничко-экономические аспекты применения возобновляемых источников энергии: монография. Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2014. 220 с.
5. Конюхов В.Ю., Суслов К.В., Федчишин В.В., Чемезов А.В., Кычкина Е.А., Яхина Е.Р., Шамарова Н.А., Зими́на Т.И. Управление издержками на энергопредприятии: монография. Иркутск, 2015. 172 с.