

## **Джакупова Д. Е. Казахстан – инициатива развития рынка ветроэнергетики как энергии будущего**

Республика Казахстан обладает значительными ресурсами возобновляемой энергии в виде солнца, гидроэнергии и ветровой энергии. Однако до настоящего времени эти ресурсы не нашли широкого применения, за исключением гидроэнергии, которая частично используется для производства электроэнергии на гидроэлектростанциях. Таким образом, доля возобновляемой энергии в энергетическом балансе страны находится на уровне одного – двух процентов за счет использования гидроэнергии. Специальные исследования, проведенные в рамках совместного проекта Программы развития ООН и Министерства энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан, показали наличие хорошего ветрового климата и условий для строительства ветроэнергетических систем (ВЭС) в ряде районов, расположенных в различных регионах Казахстана.

С использованием метеоданных был разработан ветровой атлас Казахстана, представляющий собой карту с распределением скорости ветра на всей территории страны. Приблизительная оценка ветроэнергетических ресурсов Казахстана на основе ветрового атласа показывает, что на площади более 50000 кв. км на высоте 80 метров наблюдается среднегодовая скорость ветра более 7 м/с. Утилизация этого потенциала позволила бы ежегодно вырабатывать около 1000 ТВт·ч электроэнергии, что на порядок превышает потребности Казахстана в электроэнергии [1, с. 79].

На основе проведенных исследований были подготовлены инвестиционные предложения по строительству ветро-электростанций в Казахстане. Суммарная мощность ветро-электростанций на исследованных площадках может составить порядка 1000 Мвт с годовым объемом производства электроэнергии около 3 млрд. кВтч. Информация по ветропроектам помещена на сайте [www.windenergy.kz](http://www.windenergy.kz) [2].

Для освоения ветроэнергетического потенциала Министерством энергетики и минеральных ресурсов РК при поддержке Программы развития ООН была разработана Программа развития ветроэнергетики в Республике Казахстан до 2015 г. с перспективой до 2030 г. В рамках данной Программы предусматривается осуществление строительства ВЭС с вводом 250-300 МВт мощности к 2015 г. и до

2000 МВт к 2030 г. На этих электростанциях будут производиться до 1 млрд. кВт·ч электроэнергии к 2015г. и до 5 млрд. кВт·ч к 2030г. [3].

Для обеспечения законодательной поддержки использования возобновляемой энергии и с целью привлечения инвестиций в июне 2009 г. принят Закон РК «О поддержке использования возобновляемых источников энергии». Законом предусматривается ряд мер по поддержке возобновляемых источников энергии на рынке электроэнергии, в том числе поддержка при строительстве и подключении объектов возобновляемых источников энергии к сети, транспорте электроэнергии по сетям и продаже энергии региональным электро-транспортными компаниями и КЕГОК.

На территории Республики Казахстан сосредоточены огромные ресурсы энергии ветра. Использование даже 1-2 % этого потенциала даст народному хозяйству ежегодно порядка 102 млрд. кВт·ч.

Основными потребителями ветроустановок могут стать сельскохозяйственные объекты. Установлена потребность в 40 тыс. ветро-подъемных установок мощностью до 4 кВт каждая и 17 тыс. ветро-энергетических установок мощностью от 4 до 500 кВт. Планируется в 2018 г. достичь выработки электроэнергии ветроустановками в объеме 463 млн. кВт·ч.

Казахстан богат ветроэнергетическими ресурсами. В некоторых регионах скоростной напор ветра в среднем на высоте 15 м составляет 27-36 м/с. Имеется не менее 10 районов с большим ветропотенциалом со средней скоростью ветра 8 -10 м/с. [4].

В связи с увеличением спроса на электроэнергию и генерирующую мощность тарифы продолжают увеличиваться и в настоящее время в некоторых районах превышают 7 тенге за 1 кВт·ч, что делает использование ветроэнергетики коммерчески привлекательным уже сейчас, начиная с обеспечения энергоснабжением небольших населенных пунктов, не имеющих надежного централизованного электроснабжения.

Среднегодовой темп роста мощностей мировой ветроэнергетики начиная с 2014 г. составляет 21,4 % в год, а за последнее десятилетие ее установленная мощность выросла в восемь раз. Наконец 2015 г. она составила 370 ГВт и, предположительно, к 2020 г. достигнет 1000 ГВт.

Сегодня Казахстан, при его значительном и энергоемком промышленном потенциале, потребляет очень значительное количе-

ство энергии, занимая одно из первых мест в мире по энергоёмкости внутреннего валового продукта – почти в десять раз выше, чем в развитых странах. По удельным выбросам "парниковых" газов на единицу ВВП Казахстан занимает третье место в мире. Снижение энергоёмкости ВВП является одной из основных целей Стратегии индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2003-2015 годы. Значительное потребление энергии и, соответственно, производство энергии приводят также к существенному загрязнению окружающей среды. Не секрет, что атмосфера в большинстве наших индустриальных центров далека от разрешенных нормативов качества воздуха.

Таким образом, производство электроэнергии на базе возобновляемых источников энергии с частичным замещением традиционной энергетики с использованием угля, нефти, газа позволит снизить потребление невозобновляемых энергетических ресурсов, а также экологическую нагрузку на окружающую среду как на местном, так и глобальном уровне. Развитие ветроэнергетики в Казахстане служит выполнению задач Стратегии индустриально-инновационного развития страны и является одним из первых этапов в реализации данного проекта по ветроэнергетике.

Можно с уверенностью сказать, что использование экологически чистой возобновляемой энергии является важнейшим направлением в энергетике 21 века. Перспективными для Республики Казахстан являются следующие направления развития ветроэнергетики: автономные ветроэнергетические комплексы малой мощности 2, 5, 10, 20, – 100 кВт для питания обособленных объектов; энергетические комплексы средней мощности 200 – 800 кВт для питания рассредоточенной нагрузки на территориях с низкой плотностью населения; энергетические комплексы с агрегатами большой мощности 1600 – 5000 кВт для использования в синхронизированных энергосистемах.

Практически все эксперты признают экономическую целесообразность внедрения в Казахстане новых ветро-энергетических установок. В то же время сегодня существует ряд барьеров для развития, внедрения и широкомасштабного использования ветроэнергетики в Казахстане. Это недостаточная государственная поддержка, отсутствие программы развития ветроэнергетики и стимулов для инвестирования в отрасль, неразвитость инфраструктуры и недоста-

ток квалифицированных кадров. Ветроэнергетика имеет необозримые экономические и социальные перспективы. Она обеспечивает продвижение бизнеса и цивилизации на территории с низкой плотностью населения, открывает новые возможности для их развития, не требует расхода воды и является существенным вкладом в энергетическую безопасность государства.

#### Литература

1. Казахстанская электроэнергетическая ассоциация. Комитет по Возобновляемым Источникам Энергии <http://www.windenergy.kz>.
2. Современное состояние и проблемы ветроэнергетики // <http://poisk-ru.ru/s16214t3.html>
3. Губайдулин, А. «Ветроэнергетика в Казахстане – процесс пошел» / А. Губайдулин // <https://www.caravan.kz>
4. Сидорович, В. «Ветроэнергетика – ключевой сектор электроэнергетики сегодня и завтра» / В. Сидорович // <https://enargoblog.wordpress.com>

#### ***Жолжанова Н. Т., Гумаров А. А., Абаханова А. Б. EXPO 2017 ASTANA – «Энергия будущего»***

Всемирная выставка или Экспо или Expo – международная выставка, которая является символом индустриализации и открытой площадкой для демонстрации технических и технологических достижений.

С момента подписания Конвенции относительно Международных Выставок в 1928 году, Международное бюро выставок служит регулирующим органом в проведении трех типов выставок: универсальные, международные и специализированные. Данные выставки длятся от 3 до 6 месяцев [1].

Следующим ответственным проведение такой масштабной выставки принял Казахстан, г. Астана. ЭКСПО будет проходить с 10 июня по 10 сентября 2017 года. Страна готовится принять около ста государств, которые будут принимать участие, также десять международных организации. Вместе с Астаной на право проведения выставки претендовал бельгийский город Льеж. Уже в этом году казахстанцы проведут масштабное событие международного