

## **АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В РК И РФ**

**Кукашева А.К., Чекмарева О.В., канд.техн.наук, доцент  
Оренбургский государственный университет**

С быстрым развитием мировой экономики, спрос на электроэнергию непрерывно растёт; обстановка загрязнения окружающей среды и дефицит ресурсов (особенно ископаемого топлива) ухудшаются. За последние годы ситуация стала кардинально меняться. Борьбы за экологию, стремление повысить энергоэффективность экономического развития способствовали активизации усилий в мире по созданию более зеленой энергетики, движению к низкоуглеродной экономике.

Развитие и совершенствование возобновляемых источников энергии обусловлены необходимостью формирования новой энергетической модели, диверсификации технологической базы электрогенерации, восполнения энергодефицита и решения мировых экологических проблем. Мировой спрос на возобновляемые источники энергии (ВИЭ) постоянно растет. К 2050 году увеличение их доли в глобальном энергетическом балансе прогнозируется до 35 % [2]. Практически во всех развитых странах сегодня разрабатываются и реализуются программы, связанные с альтернативной энергетикой. Ее привлекательность вызвана неисчерпаемостью ресурсов, независимостью от конъюнктуры цен на мировых рынках энергоносителей, а также, что немаловажно, экологической чистотой. Основные преимущества ВИЭ – неисчерпаемость и экологичность – и послужили причиной бурного развития возобновляемой энергетики за рубежом и весьма оптимистических прогнозов относительно ее перспектив в ближайшие десятилетия.

Главными причинами, обусловившими развитие ВИЭ, выступают обеспечение энергетической и экологической безопасности, сохранение окружающей среды, завоевание мировых рынков возобновляемых источников энергии, сохранение запасов собственных энергоресурсов для будущих поколений, а также увеличение потребления сырья для неэнергетического использования топлива [7].

Словом, сегодня использование ВИЭ стало важным и обязательным направлением развития энергетики будущего.

В Казахстане на современном этапе национальная энергетическая стратегия не рассматривается от процесса модернизации страны, а встроена в общегосударственную стратегию индустриально-инновационного развития страны и увязана в комплекс мер по формированию экономики сервисно-технологической направленности, дальнейшего развития государственных институтов и общества.

Вопросы, касающиеся сферы ВИЭ, энергоэффективности и энергосбережения, находятся под контролем Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан, созданного еще в 2004 году.

Согласно данным указанного министерства, для территории Казахстана наиболее перспективными являются следующие виды ВИЭ:

-ветроэнергетика (929 млрд. кВт ч в год);

-энергия воды (общий гидропотенциал – 170 млрд. кВтч в год, технически возможный к реализации – 62 млрд. кВтч в год, из них около 8,0 млрд. кВтч в год – потенциал малых ГЭС);

-энергия солнца (фотогальванические установки и солнечные коллекторы; потенциал гелиоэнергетики оценивается в 2,5 млрд. кВтч в год; развитию солнечной энергетики способствуют крупнейшие в мире запасы кремниевого сырья (85 млн. тонн)). И Казахстан в этом плане обладает всеми необходимыми ресурсами.

Итого суммарный потенциал ВИЭ весьма значителен и оценивается более чем в 1 трлн. кВт ч в год. Неэффективность централизации электроснабжения в условиях огромной территории Казахстана, занимающей 2,7 млн. кв. км, и низкой плотности населения (5,5 чел/кв. км) приводит к существенным потерям энергии при ее транспортировке. Поэтому использование ВИЭ позволит снизить затраты на обеспечение электроэнергией отдаленных населенных пунктов, значительно сэкономят на строительстве новых линий электропередачи.

В соответствии со Стратегическим планом развития РК до 2020 года доля ВИЭ в общем объеме электропотребления должна составить более 3% – к 2020 г. Приоритеты, поставленные государственной программой форсированного индустриально-инновационного развития на 2010-2020 годы, предусматривают увеличение объема выработки возобновляемой энергии до 1 млрд.кВтч в год, что превысит 3 % в энергобалансе Казахстана [2,8].

Малые гидроэлектростанции – наиболее активно развивающееся направление использования ВИЭ в республике. Так, в период с 2007 по 2010 гг. в Алматинской области было введено пять малых ГЭС с суммарной установленной мощностью около 20 МВт. Строительство таких гидроэлектростанций, работающих без подпорных плотин на небольших реках, является одним из важных направлений повышения энергоэффективности казахстанской экономики. По оценкам экспертов, наилучший результат принесет сооружение каскадов безопасных малых ГЭС на реках Южного Казахстана [1].

В долгосрочной же перспективе наибольший потенциал имеет ветроэнергетика. На территории 50 тыс. кв. км, что составляет 2% площади Казахстана, среднегодовая скорость ветра превышает 7 м/с. Возможностей только этих территорий достаточно для выработки 1 трлн.кВтч в год, что во много раз перекрывает потребности республики в электроэнергии. Суммарный годовой энергетический потенциал ветра в Казахстане оценивается на уровне 1,8 трлн.кВтч, причем его плотность в ряде мест составляет 10 МВт на кв. км.

В частности, значительным ресурсом обладают районы Северного, Центрального, Западного и Юго-Восточного Казахстана, особенно Джунгарские ворота и Шелекский коридор, где среднегодовая скорость ветра

составляет 7-9 м/с и 5-9 м/с соответственно, а также Астана, форт Шевченко и Аркалык. Их возможности с точки зрения использования в генерации электроэнергии воздушных потоков можно назвать уникальными [3].

В последние годы наблюдается динамичный рост и в плане развития солнечной энергетики. Однако использование энергии солнца невозможно без государственной поддержки. Среди стран, где существует такая поддержка, наиболее заметную роль играют США, Германия, Испания, Южная Корея и Япония – там программы развития этого направления энергетики стали национальными. Именно они и формируют сегодня мировой рынок солнечной энергетики. ТОО «Astana Solar» предлагает широкий спектр производимой продукции – от [фотоэлектрических модулей](#) двух типов до готовых [солнечных электростанций](#) различной мощности. Также предприятие предоставляет услуги монтажа, сервисного обслуживания. Предприятие полностью ориентировано на клиента, готово к сотрудничеству в различных формах: прямые продажи солнечных панелей, консультации специалистов, создание новых продуктов, инсталляция. Завод оснащен европейским автоматизированным оборудованием нового поколения, позволяет производить готовые фотоэлектрические модули общей мощностью 50 МВт в год (более 217000 фотоэлектрических модулей) с расширением в перспективе до 100 МВт. На предприятии внедрена интегрированная система менеджмента качества, экологического менеджмента и менеджмента профессиональной безопасности и здоровья в соответствии с ISO 9001:2008, ISO 14001:2006 и OHSAS 18001:2007; сертификат о происхождении товара СТ-KZ, Государственная лицензия на строительномонтажные работы [4].

В Российской Федерации 8 января 2009 года Правительство утвердило Основные направления государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2020 года [6].

В РФ технический ресурс ВИЭ превышает 24 млрд. тонн у.т., и по этому показателю Россия занимает лидирующую позицию среди стран СНГ. В 2008 году в структуре производства электроэнергии доля ВИЭ приблизилась к 1%, а с учетом крупных ГЭС (25МВт и более) – около 17%. В теплогенерации с использованием ВИЭ было выработано примерно 3% суммарного производства тепла. С 2007 года отечественная нормативная база ВИЭ начала активное развитие и к концу 2000-х годов в сфере ВИЭ были сформулированы основные направления государственной политики и установлены следующие целевые показатели:

-В производстве электроэнергии обеспечить расширение доли ВИЭ (без учета крупных ГЭС) к 2020 году– до 4,5 % (с учетом крупных ГЭС – до 19–20%).

- В секторе теплогенерации к 2020 году увеличить долю ВИЭ до 4,5%.

В целом вся альтернативная энергетика России в настоящее время дает около 8,5 млрд. кВт·ч в год, что составляет менее 1% от общероссийской

выработки. В то же время потенциал ВИЭ более чем в 20 раз превышает ежегодное потребление первичной энергии в стране.

В России имеются запасы геотермальной энергии. Около 20% всех генерирующих мощностей страны сосредоточено на гидроэлектростанциях, работают 102 крупные ГЭС. Россия является пятым в мире крупнейшим производителем гидроэнергии [5].

Что же касается электростанций на биогазе и биомассе, то станции на биогазе, как правило, используют для получения энергии отходы сельхозпроизводства, на биомассе — отходы деревообработки и лесопереработки. К2020 году планируется построить в стране 580 МВт объектов, работающих на биомассе, и 330 МВт биогазовых станций [6].

Таким образом, роль ВИЭ в энергетике будущего будет определяться возможностями разработки новых технологий, материалов и конструкций для создания конкурентоспособных энергетических станций. Сегодня стоимость ВИЭ остается высокой, однако при последовательном развитии и удешевлении альтернативная энергетика займет свое место в мировом энергобалансе.

#### *Список литературы:*

1. Мажренова, Н., Торегожина, Ж.Р. *Экологические проблемы использования возобновляемых и нетрадиционных источников энергии* - Алматы: Казахский Университет, 2012. - 174с.

2. *Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства, Послание Президента Республики Казахстан – Лидера Нации Н.А. Назарбаева народу Казахстана, г. Астана, от 14.12.2012г.*

3. *Ветроэнергетика в Казахстане (архив проекта ПРООН/ГЕФ). База данных по ветропотенциалу.* - Режим доступа: <http://www.windenergy.kz>.

4. *Материалы ТОО «AstanaSolar».* - Режим доступа: <http://astanasolar.kz/ru/o-nas>

5. Шульман, Р.Ф. *Энергосберегающая энциклопедия биотопливных технологий и альтернативных источников энергии.* – Киев: Научная литература, 2006. - 560с.

6. *Распоряжение Правительства РФ от 08.01.2009 N 1-р (ред. от 28.02.2017) «Об основных направлениях государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2024 года»*

7. Германович, В. А. *Альтернативные источники энергии. Практические конструкции по использованию энергии ветра, солнца, воды, земли, биомассы* - Москва: Научная литература, 2011. - 320 с. - ISBN 978-5-94387-838-1

8. *Проект Закона Республики Казахстан «О поддержке использования возобновляемых источников энергии» от 30.12.2008г.*