

В нашей стране уже давно и много разных трибун говорят о необходимости внедрения в структуру производства электроэнергии ветровой, солнечной и других видов возобновляемых источников энергии. Однако если взглянуть на Программу по развитию электроэнергетики на 2010–2014 годы, то можно увидеть, что через четыре года планируется довести долю использования ВИЭ в общем объеме электропотребления Казахстана до... чуть более 1%. При этом объемы добычи угля за этот период должны вырасти на 42% – до 123 млн т. Таким образом, акцент на развитие традиционных для Казахстана ТЭС вполне очевиден, а все заявления чиновников о приверженности принципам «зеленой экономики» не подкрепляются конкретными делами.

Конечно, сама по себе необходимость развития ВИЭ ни у кого не вызывает сомнений. По данным ООН, сейчас порядка 74% всего мирового энергетического баланса приходится на нефть, газ и уголь. Причем даже при нынешнем уровне потребления нефти должно хватить на 40, газа – на 56, а угля – на 197 лет. В настоящий момент ВИЭ (а это в основном биомасса и гидроэнергия) обеспечивают лишь около 7% всего мирового энергопотребления. Что же касается мирного атома, то три крупные аварии: на американской «Тримайл-Айленд» (28 марта 1979 года), Чернобыльской АЭС (26 апреля 1986 года) и японской «Фукусима-1» (11 марта 2011 года) – заставили мир призадуматься о перспективах развития ядерной энергетики. Более того, некоторые страны вообще решили полностью отказаться от нее. Например, недавно немецкий канцлер Ангела Меркель заявила, что к 2020 году Германия закрывает последнюю АЭС на своей территории.

В такой ситуации ВИЭ действительно могут стать хорошей альтернативой. По данным ООН, сегодня темпы развития возобновляемой электроэнергетики составляют 10% в год и, согласно прогнозам, они будут сохраняться и в будущем. При этом лидерами по использованию ВИЭ являются США, ЕС, Китай и Индия.

Теперь коснемся ситуации в Казахстане. В 2010 году в республике произведено 82,4 млрд кВт·ч электроэнергии, к 2014 году (чтобы перекрыть растущие потребности экономики) этот показатель должен увеличиться до 97,9 млрд кВт·ч. При этом чиновники полны оптимизма

и просят нас ни о чем не беспокоиться. Как заявил в начале года первый заместитель председателя правления АО «Самрук-Энерго» Есбергген Абитаев, к 2015 году Казахстан полностью снимет вопрос энергодефицита. Это будет достигнуто за счет реализации ряда инвестиционных проектов: строительства Мойнакской ГЭС (300 МВт), глубокая модернизация Чардаринской ГЭС (ее мощность после реконструкции вырастет до 125–130 МВт) и Экибастузской ГРЭС-2 (500 МВт). Акцент, как и ранее, сделан на природ генерации на севере страны.

И все же представляется, что однобокая стратегия развития генерирующих мощностей, необходимость строительства протяженных линий передачи в другие регионы (при потере больших объемов энергии)

становить поступлению в развивающиеся страны значительных ресурсов, которые должны быть использованы для борьбы с негативными тенденциями, вызванными изменением климата.

Что касается нашей республики, то к самой конвенции мы присоединились в 1995 году, а в 1999-м подписали и Киотский протокол. Правда, количественные ограничения на выброс вредных веществ тогда Казахстан не принял, сославшись на необходимость поддержания высоких темпов развития промышленности. Весной 2009 года мы ратифицировали Киотский протокол, тем самым присоединившись ко всемирному движению по предотвращению глобального потепления, обусловленного постоянным увеличением объема парниковых газов от сжигания углеводород-

Через четыре года планируется довести долю использования ВИЭ в общем объеме электропотребления Казахстана до... чуть более 1%. При этом объемы добычи угля должны вырасти на 42% – до 123 млн т.

и низкая плотность населения должны подвигнуть власти к поиску других источников энергии. Причем чем ближе они будут к потребителям, тем лучше. А такую возможность дают только ВИЭ.

Зачем нам Киотский протокол?

Вопрос этот далеко не из самых легких. Киотский протокол – это дополнительный документ к Рамочной конвенции ООН об изменении климата, разработанной в 1992 году. Подписанный 159 государствами в декабре 1997 года в Киото (Япония), он вступил в силу 16 февраля 2005 года, после того как его ратифицировали страны, чья суммарная квота по выбросам парниковых газов по состоянию на 1990 год превышает 55%.

Протокол обязывает планомерно сокращать выбросы, а те страны, которые не использовали квоты, могут их продавать. По мнению экспертов ООН, механизмы Киотского протокола должны способ-

ного топлива. А по итогам климатического саммита ООН в Копенгагене в 2009 году Казахстан продекларировал готовность к 2020 году снизить выбросы парниковых газов на 15% уровня 1992 года. Для этого нам придется встать на путь внедрения низкоуглеродной, или «зеленой», экономики.

Именно генерирующие мощности на севере страны являются самыми крупными источниками загрязнения в Казахстане. Электростанции ежегодно выбрасывают в атмосферу более миллиона тонн вредных веществ и около 70 млн т двуокиси углерода. По данным Международного энергетического агентства за 2008 год, объем выбросов от сжигания ископаемого топлива в Казахстане составил 5,41 кг на каждый доллар ВВП в ценах 2000 года. По этому показателю нас опережали только Туркмения (5,52), Украина (5,79) и абсолютный лидер рейтинга – Северная Корея (5,97). И похоже, за прошедшее время ситуация только ухудшилась: в марте текущего года был обнародован стратегический

план Министерства охраны окружающей среды на 2011–2015 годы, в котором указывалось, что на данный момент Казахстан по удельному показателю выбросов парниковых газов на единицу ВВП уже занимает первое место в мире.

Причем, даже по приблизительным оценкам, экономический ущерб от загрязнения окружающей среды угольной энергетикой составляет порядка \$3,4 млрд ежегодно. По мнению международных организаций, игнорирование альтернативной энергетики приводит к нерациональному использованию энергетических ресурсов, снижению экономичности и надежности энергоснабжения, а также наносит ощутимый вред экологии и здоровью людей.

Сторонники ВИЭ приводят и другие аргументы, среди которых неэффективность централизации электроснабжения в условиях огромной территории (2,7 млн км²) и низкой плотности населения Казахстана (5,5 человека на км²). По их мнению, это приводит к значительным потерям энергии при ее транспортировке удаленным потребителям (линия Север–Юг). В свою очередь, использование ВИЭ может снизить затраты на энергоснабжение удаленных населенных пунктов и строительство линий электропередачи. В этой связи поборники ВИЭ ратуют за стабилизацию, а в перспективе – постепенное уменьшение генерации электроэнергии на севере Казахстана и увеличение доли ВИЭ в энергобалансе страны.

Неиспользуемый потенциал

Судя по текущей стратегии развития электроэнергетической отрасли,

власти Казахстана пока не видят больших перспектив в использовании ВИЭ. С одной стороны, в июле 2009 года вышел Закон «О поддержке использования возобновляемых источников энергии». С другой – проект отдельной национальной программы развития ветроэнергетики до 2015 года (с перспективой до 2030 года), разработанный МЭМР и Программой развития ООН еще в 2007 году, так и не был принят.

Правда, утверждать, что вообще ничего не делается, нельзя. В частности, в Акмолинской области ГКП «Астана орманы» ввело в эксплуатацию два автономных энергетических комплекса на основе ветровой и солнечной энергии (две ветроустановки по 5 кВт и две солнечные установки мощностью по 1,5 кВт). В прошлом году Северо-Казахстанским филиалом АО «Казахтелеком» для резервного электроснабжения производственных объектов в двух районах области (Акжарском и Уалихановском) установлены три ветро-солнечных энергокомплекса суммарной мощностью 5,32 кВт. В Атырауской области ТОО «Долара» установило для автономного электроснабжения ветровую электростанцию мощностью 30 кВт. В Алматинской области с 2007 года по 2010-й введено пять малых ГЭС суммарной установленной мощностью 15,7 МВт (Аксуская ГЭС – 1,8 МВт, Иссыкская ГЭС-2 – 5,1 МВт, Каратальская ГЭС-2 – 4,4 МВт, Каратальская ГЭС-3 – 4,4 МВт). Летом 2010 года введена в строй Каратальская ГЭС-4 на 3,5 МВт.

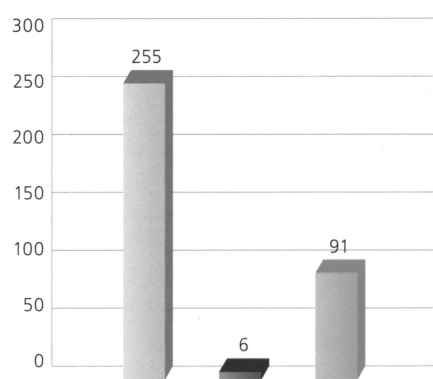
Но все эти проекты всего лишь капля в море. Исследования ветроэнергетического потенциала регионов Казахстана, проведенные в рамках проекта Программы развития ООН по ветроэнергетике, сви-

детельствуют о наличии хорошего ветрового потенциала для строительства ветровых электростанций в южной (Алматинская, Жамбылская, Южно-Казахстанская области), западной (Мангистауская и Атырауская области), северной (Акмолинская область) и центральной (Карагандинская область) зонах. По экспертным оценкам, общий ветроэнергетический потенциал Казахстана достигает 929 млрд кВт·ч в год. Однако при таких возможностях доля ВИЭ в производстве электроэнергии на сегодняшний день всего 0,5%.

Есть два ключевых фактора, сдерживающих развитие ВИЭ. Первый, пусть и не препятствующий напрямую развитию ВИЭ, – наличие огромных запасов дешевого экибастузского угля, лежащего на поверхности и не требующего больших инвестиций в добычу. К примеру, запасы разреза «Богатырь», включенного в Книгу рекордов Гиннеса, составляют более 900 млн т угля.

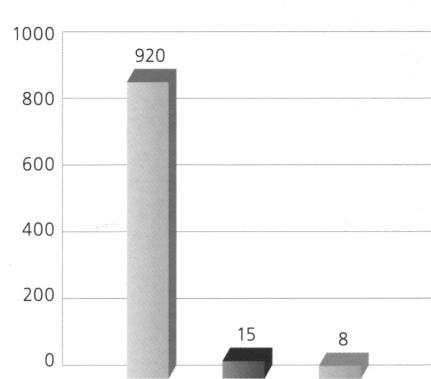
Второй фактор, уже непосредственно влияющий на ВИЭ, – низкие тарифы на электроэнергию. Сегодня они находятся на уровне около 3 центов за кВт·ч, при том, что средняя себестоимость ветровой энергии составляет 6–8 центов за кВт·ч. В результате этого, а также по причине низкой мощности и высокой капиталоемкости станций на альтернативных источниках энергии они не могут составить конкуренцию тепловым. В силу отсутствия экономической привлекательности ВИЭ-станции в основном строятся на гранты, которые предоставляют международные организации, заинтересованные в развитии экологически чистых видов энергетики. Причем в условиях низких тарифов в ВИЭ не готовы вкладываться даже

Вовлечение ВИЭ в энергобаланс РК, 2010–2014 гг., МВт



■ Ветроэлектростанции
■ Малые ГЭС
■ Солнечные установки

Потенциал ВИЭ в РК, млрд кВт·ч



План по размещению объектов ВИЭ на территории Казахстана

специализированные международные фонды. Другое дело – Европа, где тарифы находятся на уровне 25–30 евроцентов за кВт·ч, что позволяет ВИЭ активно развиваться. Сегодня в ЕС уже действует огромное количество ветряных и солнечных ферм.

Однако довольно скоро ситуация с тарифами может кардинально измениться и в Казахстане. Для того чтобы сделать тариф инвестиционным, когда собственники тепловых электростанций могли бы не только зарабатывать на продаже энергии, но и инвестировать в их модернизацию, правительство внедрило механизм так называемых предельных тарифов. Как результат, уже через пять лет цена тепловой электроэнергии должна подняться до 6–8 центов за кВт·ч, что будет уже вполне сопоставимо с ВИЭ. По мере того как тарифы будут подтягиваться к европейским, привлекательность альтернативных источников тоже вырастет.

И одного процента достаточно

Наиболее системная и целенаправленная работа по исследованию ВИЭ в нашей стране велась в рамках Проекта ПРООН и Глобального экологического фонда «Казахстан – инициатива развития рынка ветроэнергетики», стартовавшего в 2004 году. За это время был составлен первый ветровой атлас Казахстана, проведены прединвестиционные исследования по строительству ветровых электростанций вблизи Астаны, Аркалыка, Каркаралинска, Актау, Ерейментау, поселков Кордай и Жузумдык, а также ВЭС Карабатан. Кроме того, была осуществлена оценка влияния интеграции ветроэнергетики в энергосистему страны. В текущем году проект завершается, а его работу продолжит специально созданный Комитет по возобновляемым источникам энергии при Казахстанской электроэнергетической ассоциации.

По мнению Председателя КЭА Шаймердена Уразалинова, наша страна должна сконцентрироваться именно на ветроэнергетике и малых ГЭС, поскольку остальные альтернативные источники энергии гораздо менее приемлемы в условиях Казахстана. Для начала необходимо выполнить то, что прописано в госпрограмме, – довести к 2015 году долю ВИЭ до 1%. При этом г-н Уразалинов считает, что в основе



прежде всего должна быть экономика. «Конечно, мы гордимся, что у нас централизованное энергоснабжение, но когда из 370 тысяч километров региональных сетей значительная часть сельских территорий убыточна и нерентабельна, то, наверное, для решения этих проблем и нужно развивать ветроэнергетику в первую очередь». По сути, речь идет об уменьшении протяженности сетей за счет строительства в отдаленных регионах автономных ветровых станций.

Что касается массового использования солнечных батарей, то на данном этапе это слишком дорогое удовольствие. «Я считаю, что этот сегмент дорогостоящий и развивать его в связи с отсутствием отечественного производства солнечных модулей, наверное, пока рановато. Тем более что сейчас в мире, взамен кремния, очень интенсивно занимаются исследованиями и разработкой тонкопленочных солнечных модулей», – подчеркнул г-н Уразалинов.

Вместе с тем в Казахстане есть два проекта, которые могли бы дать сырье для производства солнечных батарей. Один из них уже запущен в Караганде в ноябре 2010 года. Однако, по словам руководства ТОО «Силициум Казахстан», продукция предприятия – металлический кремний чистотой не менее 98,5% – полностью ориентирована на экспорт в европейские страны. Причем портфель заказов уже полностью сформирован и имеются контракты на поставку продук-

ции сроком до десяти лет. Второй проект, завод поликристаллического кремния в Астане, будет введен только к концу следующего года.

Таким образом, говорить о действительно крупномасштабном внедрении ВИЭ в Казахстане можно будет только тогда, когда эффективность традиционной энергетики достигнет своего максимума. Это возможно, к примеру, как утверждает г-н Уразалинов, за счет перевода котельных северного и центрального регионов с угля на газ. Тем самым будут снижены объемы сжигаемого угля, а экологическая ситуация улучшится. На западе республики уже строится несколько парогазовых станций. В отличие от КПД менее 40% широко распространенных паросиловых установок, их КПД достигает 60%. В этой связи вполне уместно вспомнить и проблемную Жамбылскую ГРЭС (6 блоков мощностью 1,2 тыс. МВт), которая из-за высокой себестоимости производимой здесь энергии простаивает большую часть года. Попытки перевода этой ГРЭС, находящейся на юге Казахстана, на дешевый уголь из северных областей пока бесплодны ввиду дорогой логистики. Недавно посетившие эту станцию российские эксперты предлагают перевести ее на парогазовый режим. Это позволит в два раза увеличить КПД и почти на столько же снизить себестоимость электроэнергии, причем без остановки производства.