

УДК: 330.334.338.1№338.2. 338.5

А.В. Чередниченко

Центр по проведению Национальной инвентаризации Парниковых Газов РК,
Алматинский филиал, АО Жасыл Даму МООС РК, Республика Казахстан, г. Алматы
E-mail: geliograf@mail.ru

О некоторых экономических и законодательных основах успешного развития зеленой экономики

Рассматриваются экономические и законодательные условия, при которых возможно успешное развитие возобновляемых источников энергии в Казахстане.

Ключевые слова: альтернативные источники энергии, зеленая экономика, инновации, прогноз потребления электроэнергии, сокращения выбросов парниковых газов.

А.В. Чередниченко

Жасыл экономиканың табысты дамуындағы кейбір экономикалық және заңдылық негіздері туралы

Қазақстанда жаңартылмалы энергия көздерін табысты дамуы мүмкін болатын экономикалық және заңдылық жағдайлары қарастырылады.

Түйін сөздер: альтернативтік энергетика, жасыл экономика, инновация, электроэнергияны қолдануды болжау, парниктік газдарды шығаруды төмендету.

A.V. Cherednichenko

About some economic and legal basis for successful development of a green economy

Economic and legislative conditions under which it is possible the successful development of renewable energy sources in Kazakhstan are considered.

Keywords: Alternative energy, green economy, innovation, forecast of electricity consumption, reducing greenhouse gas emissions.

Зеленая экономика предполагает экономическую диверсификацию и рост через инвестиционные возможности для экологически дружелюбных инноваций и технологий, обусловленные негативным эффектом от прежней философии роста, которая вызывала загрязнение и деградацию экосистем [1-2, 4].

Признание Правительством необходимости в движении Казахстана к более ответственно-му обществу в отношении окружающей среды дает возможность для развития возобновляемой энергии, как части той новой реалии и становления себя как одного из региональных лидеров в развитии альтернативной энергии в Центральной Азии [3]

Оставаясь крупным игроком на рынке углеводородного сырья, Казахстан будет развивать производство альтернативных видов энергии, активно внедрять технологии, использующие энергию солнца и ветра. К 2050 году в стране на альтернативные и возобновляемые виды энергии должно приходиться не менее половины всего совокупного энергопотребления [3].

Как показали исследования многочисленных авторов, в Казахстане потенциал возобновляемой энергетики колоссален. Страна должна поставить цель производства 20 процентов энергии из возобновляемых источников к 2020 году и 30 процентов – к 2030 году. Технический потенциал возобновляемых ресурсов и источников

энергии только по ветру составляет около 1 820 млрд. квтч в год, что в 25 раз превышает объем потребления всех топливно-энергетических ресурсов Казахстана, а экономический потенциал определен более чем в 110 млрд. квтч, что в 1,3 раза больше годового внутреннего потребления энергоресурсов. С ростом стоимости первичных топливно-энергетических ресурсов доля экономически обоснованного потенциала возобновляемой энергии будет возрастать.

Законодательной основой, определяющей продвижение и поддержку чистой энергии в Казахстане, являются:

1. «Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства» (послание Президента Республики Казахстан – Лидера нации Нурсултана Назарбаева народу Казахстана), 14. 12. 2012.

2. Закон Республики Казахстан «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по экологическим вопросам» 03.12.2011

3. Экологический Кодекс РК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 03.12.2011 г.)

4. Указ Президента Республики Казахстан от 1 февраля 2010 года № 922 «О стратегическом плане развития Республики Казахстан до 2020 года»

5. Закон Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности», №541-4, Астана 2012 г.

6. Закон Республики Казахстан «О поддержке использования возобновляемых источников электроэнергии», Астана, 2009 г.

7. «Программа поэтапного повышения цен на электроэнергию до 2015 года» Астана, 2009 г.

Казахстанским компаниям занимающимся возобновляемыми источниками энергии (ВИЭ) «не повезло». Республика обладает весьма значительными запасами недорогих углеводородов. Чтобы конкурировать с традиционной (угольной, газовой) электроэнергией альтернативному электричеству надо быть очень дешевым. Либо проект развития ВИЭ должен преследовать дополнительные (помимо сугубо экономических) цели. Например, снижение выбросов парниковых газов, пыли и пр. Подключение экологической составляющей делает ВИЭ гораздо более востребованными, в том числе в богатом углем и газом Казахстане. И Правительство принимает

В соответствии с вышеуказанными законодательными документами, а также Программой развития электроэнергетической промышленности в Республике Казахстан на 2010-2014 год, предусмотрена поэтапная реализация ряда проектов с использованием возобновляемых источников энергии. В качестве альтернативных источников энергии определены солнечная радиация, ветровая энергия, водные ресурсы (без подпорных сооружений), геотермальные, биологические и другие источники.

Закон гарантирует закуп электроэнергии у квалифицированных энергопроизводящих организаций на основе использования ВИЭ в течение всего срока окупаемости объектов. Им гарантируется свободный доступ к рынку электрической энергии, а также беспрепятственное, недискриминационное и приоритетное право подключения к ближайшей точке передающей сети. Для формирования и быстрого развития ВЭ в Казахстане предстоит обеспечить доступность энергетического оборудования для развития данного сектора энергетики.

Вместе с тем, законодательно отдельные вопросы присоединения альтернативных источников к единым распределительным сетям, восполнения возникающего дефицита, а также формирования тарифов, в полной мере не определены, поэтому существует необходимость внесения таких дополнений и изменений.

В соответствии с главой 9 ст. 94 -1-12 Экологического Кодекса в Казахстане с 1 января 2013 года запущена пилотная фаза Национальной системы регулирования выбросов углекислого газа и метана, которая создаст основу для модернизации промышленных производств, направленную на сокращение выбросов парниковых газов. Внутренний углеродный рынок должен стать дополнительным стимулом внедрения и использования энергии ВИЭ в Казахстане [5].

В целом за период с 2000 года по 2010 год, выработка электроэнергии электростанция Казахстана выросла с 51,4 млрд. квтч до 82,3 млрд. квтч или на 60%, а электропотребление с 54,4 млрд. квтч до 83,8 млрд.кВтч или на 54%.

Прогноз уровней электропотребления и электрических нагрузок Республики Казахстан выполнен нами для двух сценариев с учетом целевых показателей по снижению энергоемкости ВВП не менее чем на 10% к 2015 году и не менее чем на 25% – к 2020 году:

- базового, который определен на основании выше указанного метода эластичности, исходя из прогнозируемого ежегодного роста валового внутреннего продукта (ВВП) в период 2011-2030 г.г. в размере 7 % с учетом внедрения энергосбережения на всех стадиях производства, транспортировки и потребления электроэнергии;

- оптимистичного с учетом имеющейся информации по вводу новых потребителей на основании анализа следующих данных:

- информации, предоставленной существующими крупными промышленными потребителями;

- имеющейся информации по заявкам новых потребителей;

- по выполненным работам института АО КазНИПИИТЭС «Энергия»;

- по данным генпланов городов по вводу жилой и общественной застройки.

В соответствии со структурой генерирующих мощностей РК до 2030 года предполагаемая, совокупная доля ВИЭ составит до 10 % в общем балансе мощностей к 2030 году

ВИЭ представляют ряд ценных преимуществ по сравнению с традиционными первичными источниками энергии. Они позволяют производить энергию из постоянно возобновляемых запасов, таких как солнце, ветер, вода, подземное тепло или органические отходы. Такая энергия, соответственно, может быть воссоздана в относительно короткие сроки и производить незначительные выбросы парниковых газов (ПГ). С экономической точки зрения, ВИЭ несут первоначальные расходы, которые могут быть выше, чем традиционного оборудования со схожим потенциалом, однако, они могут сэкономить значительную сумму операционных расходов за счет отсутствия расходов на топливо. ВИЭ широкодоступны внутри страны и способствуют усилению энергетической безопасности страны.

Из ВИЭ могут быть выработаны электроэнергия, тепло, а также топливо для приготовления пищи и транспортных средств, как и из любого другого традиционного первичного источника энергии. В частности, выработка электроэнергии может преследовать две основные цели: снабжение общей электрической сети чистой энергией и автономное снабжение электроэнергией отдаленные районы или в отдельные

сооружения или совокупность сооружений, которые не подключены к сети

Потенциальные ресурсы возобновляемых источников энергии в Казахстане превышают не только современные, но и перспективные потребности. По экспертным оценкам, потенциал возобновляемых энергетических ресурсов (гидроэнергия, ветровая и солнечная энергия) в Казахстане весьма значителен и оценивается величиной свыше 1 трлн. кВт.ч в год. На территории Казахстана возобновляемые источники энергии представлены энергией рек, солнца, ветра, термальных вод и биомассы.

С целью стимулирования в Казахстане развития ветроэнергетики разработан Закон РК «О поддержке использования возобновляемых источников энергии», подписанный Президентом Республики Казахстан 4 июля 2009 г. В реализацию Закона был принят ряд подзаконных нормативных правовых актов.

По итогам проведенного мониторинга выработка электрической энергии объектами ВИЭ (без крупных ГЭС) за 2011 год составила 423 млн. кВт.ч, что на 20 млн. кВт.ч или на 4,73 % больше чем за 2010 год.

В соответствии с Государственной программой по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан, в 2014 году объем вырабатываемой электрической энергии возобновляемыми источниками должен достигнуть 1 миллиарда кВт.ч в год. Для реализации поставленных целей Отраслевой Программой развития электроэнергетики на 2010-2014 годы, предусматривается строительство ряда энергетических объектов на базе использования ВИЭ.

Начатая работа после принятия Закона Республики Казахстан «О поддержке использования возобновляемых источников энергии» выявила ряд вопросов, затрудняющих реализацию проектов в области использования ВИЭ. В этой связи МИНТ РК была начата работа по подготовке проекта Закона Республики Казахстан «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам поддержки использования возобновляемых источников энергии». В настоящее время данный законопроект находится на рассмотрении парламента республики. Законопроект направлен на введение системы фиксированных тарифов от объектов ВИЭ, которые будут ут-

верждаться Правительством Республики Казахстан на гарантированный период, что выступит гарантией для инвесторов по возвратности вложенных средств.

Во исполнение поручения правительства РК Министерство индустрии и новых технологий РК разработало проект постановления Правительства РК «Об утверждении Плана мероприятий по развитию в Казахстане альтернативной и возобновляемой энергетики в Казахстане на 2013-2020 гг.» с включением конкретных целевых индикаторов по количеству объектов (солнечных, ветровых и прочих установок), карты их размещения. В октябре месяце 2012 года проект направлен на согласование в заинтересованные государственные органы.

В соответствии с этим проектом предполагается ввод более 34 объектов ВИЭ, общей мощностью 1362,45 МВт до 2020 г., из которых 13 ВЭС – 1081 МВт; 17 ГЭС – 205,45 МВт; 4 СЭС – 76 МВт.

Ресурсы Казахстана в солнечной энергии являются стабильными и приемлемыми к использованию благодаря благоприятным климатическим условиям. Количество солнечных часов составляет 2200-3000 часов в год, а энергия солнечного излучения – 1300-1800 кВт на квадратный метр в год. Годовая суммарная дневная радиация при различных условиях составляет 3,8 – 5,2 кВт•ч/м². Это один из лучших мировых показателей. В настоящее время в Казахстане отсутствуют солнечные электростанции (за исключением солнечных панелей для индивидуального пользования). АО «Самрук-Энерго» разработал ТЭО по строительству солнечной станции в Капшагае мощностью 2 МВт, в 2013 году начаты работы по реализации данного проекта. В настоящее время АО «Самрук-Энерго» разрабатывает проекты ВЭС в Ерейментау (51 МВт с расширением до 300 МВт) и ВЭС в Шелекском коридоре (мощность 60 МВт с расширением до 300 МВт).

На отечественных рынках стран Центральной Азии возобновляемые источники энергии уже представлены, такими видами как:

Солнечная энергия:

- Фотоэлектрические системы для выработки электроэнергии в частном секторе городских и сельских районов, отдаленных пастбищах (в основном в рамках реализации показательных или

грантовых проектов, при поддержке международных организаций (ПРООН, ВБ));

- Солнечные плоские и вакуумные трубчатые коллектора для нагрева воды в частном секторе городских и сельских районов (в основном производства КНР);

- Солнечные кухни и печи для приготовления пищи (в отдаленных районах).

АО «Самрук-Энерго» разработал ТЭО по строительству солнечной станции в Капшагае мощностью 2 МВт, в 2013 году начаты работы по реализации данного проекта.

Ветровая энергия:

- малые станции (менее 10 кВт) в основном для подъема воды из колодцев в отдаленных районах, в рамках малых грантовых проектов, при поддержке международных организаций (ПРООН, ГЭФ);

- средние станции (10-500 кВт) для выработки электричества в сельских районах (проектируются);

- большие (500-6000 кВт) – ветровые фермы, подающие электроэнергию в общую сеть (разрабатываются ТЭБ).

В настоящее время в Казахстане построены:

ВЭС в составе одной немецкой ветроустановки типа Bonis мощностью 500 кВт на ж/д станции «Достык» в Джунгарских Воротах Алматинской области;

ВЭС в Жамбылской области, суммарной мощностью 1,5 МВт, в составе двух ветроустановок по 750 кВт каждая (в декабре 2011 года компанией ТОО «Изен-Су»).

Биомасса:

- Биогазовые реакторы и маленькие электростанции, функционирующие на отходах животных, птиц, сельского хозяйства и осадках сточных вод (реализовано несколько проектов на крупных откормочных животноводческих комплексах, однако не нашло повсеместного применения в сельских районах).

Тепловые насосы (ТНУ)

В Казахстане внедрение ТНУ находится на начальной стадии – буквально единицы.

Малые и микро гидроэлектростанции:

- производство электроэнергии (успешно реализовано несколько проектов, с выдачей энергии конкурентной по отношению к угольным станциям).

Следует отметить, что малые ГЭС – это, пожалуй, единственный сегмент ВИЭ, который

получил относительное развитие в Казахстане к настоящему времени. Так, за период с 2007 по 2010 годы в Алматинской области было введено 5 малых ГЭС с суммарной установленной мощностью около 20 МВт:

Аксукая ГЭС – 1,8 МВт

Иссыкская ГЭС-2 – 5,1 МВт

Каратальская ГЭС-2 – 4,4 МВт

Каратальская ГЭС-3 – 4,4 МВт

Каратальской ГЭС-4 – 3,5 МВт

В соответствии с Национальными планами развития данного сектора предполагается к 2015 г. в Южном Казахстане ввести 15 новых малых ГЭС с суммарной установленной мощностью около 170 МВт. Малые и микро гидроэлектростанции наиболее инвестиционно привлекательны, тем, что возврат инвестиций и окупаемость происходит в течение 5-7 лет.

Внедрение нового механизма тарифообразования позволит повысить инвестиционную привлекательность малых и микро гидроэлектростанций, создать условия для привлечения инвестиций в отрасль и просчитать возможности энерго- производящих организаций по обеспечению возвратности инвестиций.

Необходимо в ближайшем будущем четко определить тариф на поставку энергии в сеть и гарантировать доступ к электрической сети для обеспечения долгосрочной безопасности инвесторов. При таких рамках можно быть уверенным в том, что частные инвестиции будут направляться не только в установки ВИЭ, но и в производственные мощности. Ведущие страны мира с развитой альтернативной энергетикой, такие как Дания, Испания, Германия, Индия и Китай продемонстрировали, что индустрия ВИЭ возникает там, где появляется ее развитый внутренний рынок. Промышленные отрасли этих стран готовы сотрудничать с государственным и частным сектором в Казахстане. Во-вторых, Казахстану следует разработать долгосрочное видение того, как использовать свой обширный потенциал альтернативной энергетики. Используя свои огромные альтернативные ресурсы, Казахстан может удовлетворить не только свои собственные нужды в энергии. Страна в какой-то день может стать экспортером чистой и неисчерпаемой энергии, экспортируя ее прямым и непрямым способом.

Казахстанским ВИЭ «не повезло». Республика обладает весьма значительными запасами не-

дорогих углеводородов. Чтобы конкурировать с традиционной (угольной, газовой) электроэнергией альтернативному электричеству надо быть очень дешевым. Либо проект развития ВИЭ должен преследовать дополнительные (помимо сугубо экономических) цели. Например, снижение выбросов парниковых газов, пыли и пр. Подключение экологической составляющей делает ВИЭ гораздо более востребованными, в том числе в богатом углем и газом Казахстане. В соответствии с ГПФИИР к 2014 году планируется довести объем выработки «зеленой электроэнергии» до 1 млрд. кВт.ч в год., что превысит 1% в энергобалансе Республики. Потенциальными инвесторами разработаны ТЭО и начата реализация уже сегодня некоторых проектов ВИЭ. Общая сумма инвестиций в эти проекты составляет более 107 млрд. тенге (710 млн. долл. США)

Если учитывать только прямые расходы на генерацию, то ВИЭ в Казахстане почти не имеет шансов. Себестоимость электроэнергии, произведенной с помощью ветра и биомассы, по предварительным расчетам, будет выше себестоимости «традиционного, ископаемого топлива» электричества в 2 – 4 раза. А у солнечных киловаттов экономика еще в два раза дороже. При этом в пересчете на электричество, солнца в Казахстане ощутимо меньше чем ветра. Ресурс солнечной энергии может быть оценен в районе 2,5 млрд. кВт.ч в год (почти на три порядка меньше ветрового потенциала).

В то же самое время, перевод экономики Республики Казахстан на энергосберегающий путь развития и использования ВИЭ является актуальной задачей, особенно в районах, отдаленных от сетей центрального энергоснабжения. Решение экологических проблем и дефицит энергии в южных и юго-восточных регионах Казахстана вызывает необходимость увеличения масштабов использования нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ), в том числе Солнца.

Индустриализация Казахстана будет сопровождаться созданием благоприятной экономической среды и соблюдением четких принципов успешной индустриализации. На первом этапе (2010-2014 годы) форсированная диверсификация отечественной экономики будет осуществляться за счет оптимизации системы управления устойчивого развития "зеленой" политики низкоуглеродной экономики в вопросах привле-

чения инвестиций, решения экологических проблем, снижения негативного воздействия антропогенной нагрузки, усиления ответственности природопользователей по снижению эмиссий в окружающую среду, а также снижения энергоёмкости ВВП не менее чем на 10 % к 2015 году и на 25 % к 2020 г.

В Дохе (Катар), Казахстан заявил об официальных обязательствах снижения выбросов ПГ до 2020 и 2050 гг., по отношению к 1990 году в 5 % и 25% соответственно.

Для достижения данных обязательств в стране с 1 января 2013 года была начата пилотная фаза создания Внутреннего углеродного рынка Казахстана, который в последующем должен стать главным рычагом продвижения ВИЭ и использования более эффективных технологий на энергетическом рынке Казахстана и общего снижения выбросов ПГ.

Мощный импульс к переходу страны на «зеленый» путь развития должна дать предстоящая выставка ЭКСПО-2017 в Астане.

Литература

- 1 Green Labels Positively Impact Purchase Behavior, 20 мая 2008, <http://www.environmentalleader.com/2008/05/20/green-labels-positively-impact-purchase-behavior> (10.10.2011).
- 2 Energy Star, Annual Report 2010, www.energystar.gov
- 3 Sammer K., Wüstenhagen R. The Influence of Eco-Labeling on Consumer Behavior – Results of a Discrete Choice Analysis. Business Strategy & the Environment. Sept., 2005.
- 4 Уроки проекта «Казахстан — инициатива развития рынка ветроэнергии». Заключительная публикация. Астана. 2011г. Подготовлена Киран Летис, BE MSc CEng MIEI.
- 5 Отчет НИИР: Исследование внутренних и внешних потенциальных угроз антропогенного характера с целью обеспечения экологической безопасности Республики Казахстан. 2012 г. РГП КазНИИЭК МООС РК. 365 с.

References

- 1 Green Labels Positively Impact Purchase Behavior, 20 maja 2008, <http://www.environmentalleader.com/2008/05/20/green-labels-positively-impact-purchase-behavior> (10.10.2011).
- 2 Energy Star, Annual Report 2010, www.energystar.gov
- 3 Sammer K., Wüstenhagen R. The Influence of Eco-Labeling on Consumer Behavior – Results of a Discrete Choice Analysis. Business Strategy & the Environment. Sept., 2005.
- 4 Uroki proekta «Kazahstan — iniciativa razvitija rynka vetrojenergii». Zakljuchitel'naja publikacija. Astana. 2011g. Podgotovlena Kiran Letis, BE MSc CEng MIEI.
- 5 Otchet NIIR: Issledovanie vnutrennih i vneshnih potencial'nyh ugroz antropogennogo haraktera s cel'ju obespechenija jekologicheskoi bezopasnosti Respubliki Kazahstan. 2012 g. RGP KazNIIJeK MOOS RK. – 365 s.