

УДК 631.33 – 37 – 09

<sup>1</sup>Г.Ж. Сейтхамзина, <sup>2</sup>Ш.Г. Каирова\*<sup>1</sup>Алматинская академия экономики и статистики, Республика Казахстан, г. Алматы<sup>2</sup>Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Республика Казахстан, г. Алматы

E-mail: kairova@mail.ru

**Опыт развитых стран по внедрению экономического механизма снижения вредных выбросов и возобновляемых источников энергии**

В статье рассмотрен опыт развитых стран по внедрению экономических механизмов снижения вредных выбросов и использования возобновляемых источников энергии. Исследование возможности использования возобновляемых ресурсов в Казахстане. Применение передового мирового опыта по административному управлению охраной окружающей среды в сочетании с экономическими методами, широко применяемыми странами с развитой рыночной экономикой.

**Ключевые слова:** энергоэффективность, возобновляемые источники энергии, «зеленая экономика», «зеленые» сертификаты, мировой опыт.

Г. Сейтхамзина, Ш. Каирова

**Дамыған мемлекеттердің тәжірибесін қауыпты шығарылымдарды төмендету және қайта қалпына келетін энергия көздерін енгізу**

Мақалада зиянды заттардың атмосфераға шығарылуын төмендетудің экономикалық құрылымдарын енгізуі бойынша және қайтадан қалпына келетін энергия көздерін қолдануы дамыған елдердің тәжірибелері қарастырылған. Қазақстанда қайтадан қалпына келетін қорларды қолдану мүмкіндігін зерттеу. Нарықтық экономикасы дамыған елдерде кең қолданатын экономикалық әдістермен үйлескен қоршаған ортаны қорғаудың әкімшілік басқармасы бойынша алдыңғы қатарлы әлемдік тәжірибелерді қолдану.

**Түйін сөздер:** энергиялық тиімділік, жаңартылған энергия көздері, «жасыл» экономика, «жасыл» сертификаттары, әлемдік тәжірибе.

G. Seythamzina, S. Kairova

**The experience of developed countries to introduce economic mechanisms to reduce emissions and renewable energy**

The article considers experiences of developed countries on introduction of economic instruments to reduce emissions and use of renewable energy sources. The possibility of using renewable resources in Kazakhstan. Application of international best practices in the administration of environmental protection in combination with economic methods commonly used by countries with developed market economies.

**Keywords:** energy efficiency, renewable energy, "green" economy, "green" certificates, the world experience.

Формирование в Казахстане энергоэффективного общества – это неотъемлемая составляющая развития экономики Казахстана по инновационному пути. Переход к энергоэффективному варианту развития должен быть совершен в ближайшие годы, иначе экономический рост будет

сдерживаться из-за высоких цен и снижения доступности энергетических ресурсов.

Казахстан, является одним из крупнейших источников выбросов парниковых газов, значительно ускоряющих глобальное потепление климата, в странах СНГ и «лидером» среди

центральноазиатских стран. Наибольший процент выбросов парниковых газов в Казахстане дает энергетика, а также транспортное, сельское хозяйство и жилищно-коммунальная сфера. В 2010 году в рамках совместного проекта Министерства охраны окружающей среды РК и Программы Развития ООН был разработан План перехода к низкоуглеродному развитию Республики Казахстан до 2050 г., который определил ключевые области развития «зеленой экономики», позволяющие добиться относительно быстрого сокращения выбросов парниковых газов. Эксперты предлагают сконцентрироваться на повышении энергоэффективности, энергосбережении, широком использовании возобновляемых источников энергии, разработке и применении новых технологий и внедрении финансово-экономических методов стимулирования снижения выбросов парниковых газов [1].

В решениях многих важных встреч высокого уровня звучат призывы перейти к «зеленой экономике». Например, в Декларации об экологически чистом росте, принятой Организацией экономического сотрудничества и развития в июне 2009 г., министры выразили решимость наращивать свои усилия по дальнейшей реализации стратегий «зеленого» роста и поощрять «зеленые» инвестиции и устойчивое регулирование природных ресурсов. Они подчеркнули решимость использовать «эффективные и действенные комплексы политических мер в области климата» и поощрять «реформы внутренней политики, нацеленные на предупреждение или ликвидацию экологически вредных видов политики, которые могут препятствовать «зеленому» росту, таких, как субсидии.

На Конференции ООН по устойчивому развитию в Бразилии в 2012 г. («Рио+20»), одна из двух центральных тем конференции – «зеленая экономика в контексте устойчивого развития и искоренение нищеты». При этом требуются дополнительные исследования и дискуссии, чтобы определить, каким образом «зеленая» экономика будет способствовать ускорению процесса перехода к устойчивому развитию. И для Казахстана, находящегося в самом центре Евразии, на стыке экономических, торговых и культурных связей и являющегося принимающей стороной для Азиатско-Тихоокеанской и Общеευропейской Конференций Министров окружающей

среды в данном направлении отводится особая, созидательная роль [2].

Система, которая в дальнейшем получила название «зеленых» сертификатов появилась впервые как инструмент учета и мониторинга производства и потребления электрической энергии на основе возобновляемых источников. В настоящее время используется два термина для определения близких категорий: «зеленые» сертификаты (Green Certificates) и «гарантирующие сертификаты» (Guarantees of Origin). По сути, это одно и то же.

Рынки указанных сертификатов в значительной степени ограничены государственными границами. Причина этого – в недостаточном уровне гармонизации национальных систем «зеленых» сертификатов. Гармонизацией национальных систем «зеленых» сертификатов занимаются Международная ассоциация RECS International и Ассоциация выпускающих органов (AIB).

Аббревиатура RECS означает Renewable Energy Certificate System или «Система сертификации возобновляемой энергии». Соответствующая система является международной торговой европейской системой (EU25) для сертификатов возобновляемой энергии (или «зеленых» сертификатов). Она была создана и администрируется Международной ассоциацией RECS International совместно с Ассоциацией выпускающих органов (AIB). RECS охватывает 136 членов из 24 стран, в т.ч. 16 стран – членов ЕС [3].

Исследование опыта стран Европейского Союза в области внедрения возобновляемых источников энергии. Европейский Союз начал применять поэтапный подход к либерализации электроэнергетического и газового рынков. Существуют опасения, что это может оказать неблагоприятное воздействие на другие области, такие, как энергоэффективность, когенерация и ВИЭ. Чтобы развеять некоторые из этих опасений, ЕС стал уделять больше внимания своему законодательству и программам в области энергоэффективности.

Для содействия распространению ВИЭ ряд стран использует программы сертификации. Например, в Дании, в соответствии с Соглашением о реформе в электроэнергетике, Парламент одобрил введение национальной системы квот на ВИЭ для производства электроэнергии с использованием «зеленых» сертификатов. «Согласно новой системе, будут использоваться цены feed-

in и гарантироваться минимальные фиксированные цены на электроэнергию, произведенную с использованием ВИЭ. Зеленые сертификаты будут выдаваться производителям электроэнергии, а потребители должны будут к 2003 году приобрести 20% потребляемой ими электроэнергии у поставщиков электроэнергии, произведенной из ВИЭ» [4].

Возобновляемые источники энергии в Швеции приобрели большое значение. С начала 1990-х годов Швеция применяет различные системы содействия производству электроэнергии с использованием возобновляемых источников. В настоящее время в число основных видов используемых в Швеции экономических стимулов для содействия использованию возобновляемых источников энергии входят: налог на CO<sub>2</sub> и освобождение от уплаты налогов, «зеленые» сертификаты, налоговые льготы, субсидии и гранты и поддержка НИОКР. Налогообложение выбросов диоксида углерода привело к существенному увеличению доли возобновляемых источников энергии, главным образом биомассы и вторичных энергоресурсов, используемых в централизованном теплоснабжении, а также стимулировало комбинированное производство тепла и электроэнергии.

В Швеции используются фактически два вида сертификатов в рамках версии Guarantees of Origin плюс «зеленые» сертификаты поддержки версии Elcertifikat в системе с квотированием для конечных энергопотребителей.

Сертификаты первого вида версии Guarantees of Origin выпускаются в pdf-формате или бумажном варианте «поверх» товарных сертификатов версии Elcertifikat и реально могут быть проданы в том случае, если с их помощью создается некоторая дополнительная качественная характеристика.

Сертификаты второго вида версии Guarantees of Origin представляют стандарт ЕЕCS и выпускаются как товарные для технологий иных, чем установленные сертификатами Elcertifikat. Для «зеленых» сертификатов Elcertifikat установлена фиксированная цена 25 евро/МВт•час. В Швеции развит и добровольный рынок сертификатов, в основном, для целей «зеленой» маркировки. Небольшой добровольный рынок существует для сертификатов версии Guarantees of Origin. Последний также является международным.

В Италии система «зеленой» сертификации основана на обязательствах для производителей и импортеров электроэнергии – 2%, установленных в 2002 г., с ежегодным увеличением этой доли на 0,35% с 2004 г. В 2002 г. сертификаты были выпущены в объеме 2,34 ТВт/часов, покрыв разницу между спросом (3,23 ТВт/часов) и предложением (0,89 ТВт/часов). Аналогично в 2003 г. – в объеме 1,98 ТВт/часов (3,47 ТВт/часов спрос и 1,49 ТВт/часов предложение), в 2004 г. – 1,0 ТВт/часов (3,89 ТВт/часов спрос и 2,89 ТВт/часов предложение).

В Бельгии действуют как национальная, так и региональные системы сертификации. Система «зеленой» сертификации провинции Фландрия (версия Groenestroom Certificaat) поддерживает систему с квотированием для поставщиков возобновляемой электроэнергии. В 2005 г. цена сертификата составляла свыше 100 евро/МВт•час. Данные сертификаты являются предметом купли-продажи; цены формируются на специальных биржах. Дополнительно выпускаются сертификаты версии Guarantees of Origin, используемые для раскрытия информации о характере энергии, поставленной конечным потребителям. Во избежание дублирования эти сертификаты гасятся, если гасятся «зеленые» сертификаты, однако погашение первых не влечет за собой погашение (выведение из оборота) «зеленых» сертификатов.

В настоящее время Нидерланды перешли к другой основной схеме с использованием сертификации – в версии Guarantees of Origin, когда сертификаты предъявляются для обоснования претензий на надбавку к рыночной цене на возобновляемую энергию.

Болгария также имеет хорошие возможности для разработки внутренних ресурсов возобновляемой энергии, хотя текущий уровень проникновения возобновляемых источников энергии (ВИЭ) все еще очень низок. Цель на 2012 год – достижение показателя потребления электроэнергии на уровне примерно 11% и на 2020 год – 16% (проект Директивы ЕС). Основным потенциалом для производства возобновляемой энергии обладают биомасса, ветер, геотермальные источники и солнечная энергия.

В Великобритании используется версия сертификатов Renewables Obligation Certificates. «Зеленая» сертификация в форме ROCs является обязательной и поддерживает систему квотиро-

вания. Все лицензированные поставщики электроэнергии обязаны поставлять определенный ее процент в виде энергии от возобновляемых источников, и этот процент ежегодно увеличивается. При возникновении затруднений с выполнением обязательств поставщики могут покупать «зеленые» сертификаты, покрывающие недостающее количество электроэнергии, по ценам, определяемым рынком, или платить выкупную цену в размере 30 фунтов стерлингов за каждый недопоставленный МВт•час возобновляемой энергии; обе возможности могут использоваться в комбинации. Приемлемыми для выпуска сертификатов являются все виды ВИЭ, за исключением гидроэнергии от станций мощностью более 20 МВт. Также некоторые ограничения налагаются на технологии сжигания биомассы и отходов. В 2005 г. типичная цена 1-мегаваттного сертификата приближалась к 70 евро. Срок действия сертификата – 2 года [5].

Исследование опыта США в области внедрения возобновляемых источников энергии. Сертификаты возобновляемой энергии, или «зеленые метки», с помощью которых могут быть переданы права на использование возобновляемых источников энергии в некоторых американских штатах. Поставщик возобновляемой энергии получает один зеленый тег на каждую 1000 кВт•ч энергии, которую он производит. Энергия продается в электросеть, а сертификаты могут быть проданы на открытом рынке с целью получения прибыли. Они приобретаются фирмами или физическими лицами в целях выявления части своей энергии с возобновляемых источников, эти приобретения являются добровольными.

В США используется версия сертификатов Renewable Energy Credits (RECs). 21 штат и округ Колумбия адаптировали систему Портфельных стандартов возобновляемой энергетики, близкую к системам с квотированием, в структуре которой «зеленые» сертификаты используются примерно так же, как и в данных системах. Устанавливаются региональные цели по использованию ВИЭ. В соответствии с общими правилами, определенными Департаментом энергетики США, потребители энергии могут покупать «зеленые» сертификаты, если они не имеют возможности купить возобновляемую энергию, причем они могут это делать «в обход» поставщиков. Тем не менее данное определение не отражает специфику систем конкретных

штатов. В отдельных случаях специфика столь существенна, что не позволяет торговать сертификатами между штатами. Кроме того, в большинстве штатов торговля «зелеными» сертификатами на отдельных рынках не практикуется.

Исследование опыта Австралии в области внедрения возобновляемых источников энергии. В Австралии используется версия сертификатов Renewable Energy Certificates. Национальная цель – 9.500 ГВт•часов дополнительной электроэнергии на базе ВИЭ к 2010 г. Обязательства распределяются между всеми розничными поставщиками и оптовыми покупателями электроэнергии. Штраф за невыполнение обязательств составляет 40 австр. долл./МВт•час. Цены на сертификаты обычно устанавливаются на основе соглашений между участниками рынка электроэнергии. Срок действия сертификата не ограничивается [6].

Исследование опыта Японии в области внедрения возобновляемых источников энергии. Японский город Токио, имеет собственное право на потребление энергии как отдельная страна. Токио потребляет столько энергии, сколько целые страны Северной Европы, а его продукция соответствует ВВП 16-й крупнейшей страны в мире. Первоначально, Япония имела свои квоты на итоговую систему, которая не менялась в течение нескольких лет, но была неэффективной.

Япония имеет свою собственную политику по сокращению выбросов, но не имеет программы общенационального ограничения выбросов и торговли. Эта стратегия обеспечивается и контролируется Tokyo Metropolitan Government (TMG). В Японии используется версия сертификатов New Energy Certificates. «Зеленые» сертификаты подтверждают факт производства и поставки возобновляемой энергии и рассматриваются в контексте стимулирования развития новых технологий электроэнергетики. Национальная цель – 12,2 ТВт•часов электроэнергии на базе ВИЭ в 2010 г., обязательства устанавливаются для розничных поставщиков электроэнергии. Приемлемыми для выпуска сертификатов являются станции на базе энергии солнца, ветра, биомассы, органических отходов, геотермального тепла [7].

Исследование опыта России в области внедрения возобновляемых источников энергии. В России существует экспериментальный опыт, накопленный в рамках международной Сети об-

мена опытом и выдвижения инициатив в области торговли «зелеными» сертификатами TRECKIN (ТРЕКИН) с девизом «учиться, торгуя», и Российско-Европейского проекта РусТРЕК, направленного на создание российской системы «зеленой» сертификации [8].

В России уже имеется практический опыт выпуска «зеленых» сертификатов для малых генераторов энергии от ВИЭ: электрических сертификатов гидроэнергетики и ветроэнергетики, «фотоэлектрических» сертификатов, тепловых сертификатов солнечной энергетики. Имеется и опыт трансфера данных сертификатов (моделирующий их продажу) зарубежным пользователям в Бельгии, Нидерландах и Италии. Разумеется, указанный опыт накоплен в рамках экспериментов TRECKIN и не имеет каких-либо правовых и иных последствий для российских и зарубежных участников экспериментальных сделок.

Исследование возможностей Казахстана в области внедрения возобновляемых источников энергии. Республика Казахстан является участником Рамочной конвенции ООН по изменению климата, которая была ратифицирована в 1995 г. В соответствии с Рамочной конвенцией (РКИК ООН) Казахстан имеет обязательства по выполнению программ, связанных со снижением выбросов в атмосферу парниковых газов (ПГ), виновных в происходящем глобальном потеплении климата Земли. Одним из путей снижения выбросов ПГ является замещение традиционных источников энергии в виде нефти, угля и газа возобновляемыми источниками энергии, такими, как гидро-, ветро- и солнечная энергии, ресурсами которых богат Казахстан.

К сожалению, в Республике Казахстан еще нет достаточной нормативно-правовой базы, которая бы позволяла в полной мере использовать возможности возобновляемых источников энергии. В нашей стране до 2009 года не суще-

ствовало законодательных механизмов, способствующих развитию генерирующих источников, использующих возобновляемые источники энергии. Пожалуй, единственный документ, в котором можно увидеть заинтересованность государства в развитии использования нетрадиционных источников энергии, – это три пункта статьи 15 Закона Республики Казахстан «Об энергосбережении» от 25.12.1997 № 210-1 (новый закон до сих пор находится на утверждении) [9].

Следует отметить, что, несмотря на различие административных систем, действующих в разных развитых странах, наблюдаются следующие общие черты государственного административного управления охраной окружающей среды:

- во всех странах есть министерство по природопользованию и охране окружающей среды;
- существует строгая иерархическая подчиненность между ведомствами, занимающимися охраной окружающей среды;
- наблюдается тенденция ужесточения экологических норм и нормативов, устанавливаемых законодательно на местном и государственных уровнях;
- средства, выделяемые государствами на охрану окружающей среды, носят целевой характер и жестко контролируются административной системой.

В промышленно развитых странах уже сложилась определенная система методов по экономическому стимулированию природоохранной деятельности, которая существенно дополняет административное регулирование.

В Казахстане в период дальнейшего развития рыночных отношений целесообразно применить передовой мировой опыт по административному управлению охраной окружающей среды в сочетании с экономическими методами, широко применяемыми странами с развитой рыночной экономикой.

## Литература

- 1 Зеленый рост необходимый элемент обеспечения устойчивого глобального роста // [Электронный ресурс] // <http://aarhus.kz>
- 2 Соколов В.И. Природопользование в США и Канаде: экономические аспекты. – М.: Наука, 2002. – 230 с.
- 3 Углубленный обзор политики Швеции в области энергоэффективности / Протокол к Энергетической Хартии по ПЭЭСЭА по вопросам энергетической эффективности и соответствующим экологическим аспектам / Секретариат Энергетической Хартии. – Brussels, Belgium, 2006. – 153 с.

4 Голуб А.А. Рыночные методы управления окружающей средой. – М.: 2002. – 123 с.

5 Мекуш Г.Е. Система индикаторов для оценки экологических последствий макроэкономической политики в регионе. Глобализация, новая экономика и окружающая среда // Матер.международ. науч. конф. «Российского общества экологической экономики». – СПб: СПбГУ, 2005. – С. 34-36.

6 Мекуш Г.Е. Путь к энергоэффективному будущему // Матер.международ. науч. конф. «Окружающая среда для Европы». – Киев: Украина, 2003. – С. 145-147.

7 Tokyo Metropolitan Government Leads Japan, Launches Own GHG Emissions Cap-and-Trade Program. Aircraft Japan For your Japanese Heart and Soul // [Электронный ресурс] // [http:// www.wbcsd.org/plugins/DocSearch](http://www.wbcsd.org/plugins/DocSearch).

8 Баркан М.Ш. Анализ зарубежной практики экономического стимулирования снижения негативного воздействия предприятий минерально-сырьевого комплекса на компоненты природной среды // Матер.международ. науч. конф. «Российского общества экологической экономики». – СПб: СПбГУ, 2005. – С. 34-36.

9 Закон РК. Об энергосбережении: принят 25 декабря 1997 года.

### References

1 Zelenyj rost neobhodimyj jelement obespechenija ustojchivogo global'nogo rosta // [Jelektronnyj resurs] // <http://aarhus.kz>

2 Sokolov V.I. Prirodopol'zovanie v SShA i Kanade: jekonomicheskie aspekty. – М.: Nauka, 2002. – 230 s.

3 Uglublennyj obzor politiki Shvecii v oblasti jenergojektivnosti / Protokol k Jenergeticheskoj Hartii po PJeJeSJeA po voprosam jenergeticheskoj jeffektivnosti i sootvetstvujushhim jekologicheskim aspektam / Sekretariat Jenergeticheskoj Hartii. – Brussels, Belgium, 2006. – 153 s.

4 Golub A.A. Rynochnye metody upravlenija okruzhajushhej sredoj. – М.: 2002. – 123 s.

5 Mekush G.E. Sistema indikatorov dlja ocenki jekologicheskix posledstvij makrojekonomicheskoj politiki v regione. Globalizacija, novaja jekonomika i okruzhajushhaja sreda // Mater.mezhdunar. nauch. konf. «Rossijskogo obshhestva jekologicheskoj jekonomiki». – SPb: SPBGU, 2005. – S. 34-36.

6 Mekush G.E. Put' k jenergojektivnomu budushhemu // Mater.mezhdunar. nauch. konf. «Okruzhajushhaja sreda dlja Evropy». – Kiev: Ukraina, 2003. – S. 145-147.

7 Tokyo Metropolitan Government Leads Japan, Launches Own GHG Emissions Sap-and-Trade Program. Artsraft Japan For your Japanese Heart and Soul. // [Jelektronnyjresurs] // [http:// www.wbssd.org/plugins/DosSearsh](http://www.wbssd.org/plugins/DosSearsh).

8 Barkan M.Sh. Analiz zarubezhnoj praktiki jekonomicheskogo stimulirovanija snizhenija negativnogo vozdeystvija predpriyatij mineral'no-syr'evogo kompleksa na komponenty prirodnoj sredy // Mater.mezhdunar. nauch. konf. «Rossijskogo obshhestva jekologicheskoj jekonomiki». – SPb: SPBGU, 2005. – S. 34-36.

9 Zakon RK. Ob jenergosberezenii: prinjat 25 dekabrja 1997 goda.