

УДК 330.341:330.15

Р.А. Ли*, Г.М. Минжанова

Казахский национальный университет им. аль-Фараби,

Республика Казахстан, г. Алматы

*E-mail: lee.radmila@gmail.com

**Предпосылки
для развития альтернативных источников энергии
в регионах Казахстана**

В данной статье приводится зависимость специализации регионов Казахстана от их экологической ситуации, а также рассмотрено это отражение в государственных регулятивных мерах, выраженное в затратах на охрану окружающей среды по регионам на душу населения. В дальнейшем представлен подробный анализ структуры энергетического комплекса Казахстана в разрезе трех энергетических зон. Актуальность развития на территории страны альтернативной энергетики или возобновляемых источников энергии (ВИЭ) обуславливается многими факторами, приведенными в данной научной статье, соответствует принципам «зеленой» экономики, а также вписывается в стратегию устойчивого развития нашей Республики.

Ключевые слова: ВИЭ (возобновляемые источники энергии), альтернативная энергетика, «зеленая» экономика, устойчивое развитие, энергодефицитные и энергоизбыточные зоны.

R.A. Li, G.M. Minzhanova

**Prospects for the development of alternative energy resources
in Kazakhstan's regions**

This article demonstrates the dependence of the specializations of regions on their ecological situations and related national regulative measures are examined as environmental control costs per caput in every region. Furthermore, the detailed analysis of the structure of Kazakhstan energetic complex by three energetic zones is given. The actuality to develop alternative energy or renewable energy resources on the territory of Kazakhstan is proved by many factors studied within the present article, complies with the principles of «green» economy and is included in the sustainable development strategy of our Republic as well.

Key words: RER (renewable energy resources), alternative energy, sustainable development, «green» economy, energyfull and energyless zones.

Р.А. Ли, Г.М. Минжанова

**Қазақстан өңірінде энергияның балама көздерінің
дамыту алғышарттары**

Осы мақалада Қазақстан өңірлерінің мамандандыруларының осы өңірлердегі экологиялық жағдайларынан тәуелділігі келтірілген, сондай-ақ оның бейнесі өңірлер бойынша халықтың жан басына шаққанда қоршаған ортаға шығындарымен көрсетілген мемлекеттік реттеуші шамаларында қарастырылған. Содан кейін үш энергетикалық аймақтардың разрезінде Қазақстан энергетикалық кешені құрылымының толықтай талдауы келтірілген. Еліміздің территориясында баламалы энергетиканың немесе жаңартылатын энергия көздерінің (ЖЭК) даму өзектілігі осы ғылыми мақалада берілген көптеген факторлармен шарттастырылады және «жасыл» экономиканың қағидаларына сәйкес келеді, сонымен қатар біздің республикамыздың орнықты даму стратегиясына сай келеді.

Түйін сөздер: ЖЭК (жаңартылатын энергия көздері), баламалы энергетика, «жасыл» экономика, тұрақты даму, энергияға тапшы және энергиясы артық аймақтар.

В Республике Казахстан в настоящее время известно 493 месторождения, содержащих 1225 видов минерального сырья [6]. По объёму запасов полезных ископаемых Казахстан занимает первое место среди стран СНГ. Наибольший экономический вес (экономическую значимость) имеют уголь, нефть, медь, железо, свинец, цинк, хромиты, золото, марганец.

Экономико-географическое положение Республики Казахстан характеризуется отношением территории к внешней среде, имеющей то или иное экономическое значение. Среди компонентов экономико-географического положения наиболее качественными показателями являются транспортно-географическое положение района, степень общественного и хозяйственного развития самого региона, а также соседствующих территорий. Территория страны включает в себя 5 экономических районов, которые делятся по географическому принципу:

1. Северный экономический район, в состав которого входят Северо-Казахстанская, Костанайская, Павлодарская и Акмолинская области.

2. Южный экономический район, в составе которого Кызылординская, Южно-Казахстанская, Жамбылская и Алматинская области.

3. Западный экономический район, в его составе – Западно-Казахстанская, Актюбинская, Атырауская и Актауская области.

4. Восточный экономический район состоит из одной Восточно-Казахстанской области

5. Центральный экономический район, состоящий из Карагандинской области.

Обширность территории и разнообразие рельефа местности, обуславливают неравномерность заселения территории, распределения природных ископаемых и, как следствие, антропогенную нагрузку на территорию, которая, в свою очередь, обуславливает экологическую ситуацию регионов.

Ежегодно Правительство Республики Казахстан выделяет денежную сумму на решение экологических проблем регионов. В пересчете на душу населения эти показатели за 2011, 2012, 2013 годы в табл. 1.

По полученным данным видно, что наибольшие денежные поступления идут в сырьевые районы западного и северного регионов – они значительно более развиты по показателю ВРП, чем регионы, имеющие другую специализацию. Данный факт свидетельствует о сильной экологической нагрузке на территорию, что отражается в государственном распределении бюджета (экологических выплатах на душу населения).

Таблица 1 – Среднегодовые поступления на душу населения

	2011 г.	2012 г.	2013 г.	средняя за 3 года, тыс тг/чел
Республика Казахстан	6,03	6,56	7,63	6,74
Акмолинская	0,35	0,77	0,95	0,69
Актюбинская	12,49	16,36	15,16	14,67
Алматинская	0,62	0,28	0,83	0,57
Атырауская	35,29	34,17	57,76	42,41
Западно-Казахстанская	1,64	2,54	10,44	4,87
Жамбылская	3,09	2,26	1,66	2,34
Карагандинская	9,95	11,46	12,33	11,24
Костанайская	15,68	13,94	14,63	14,75
Кызылординская	3,05	3,12	2,41	2,86
Мангистауская	9,94	9,50	12,10	10,51
Южно-Казахстанская	0,83	1,27	1,44	1,18
Павлодарская	22,99	24,00	20,95	22,64
Северо-Казахстанская	0,66	0,56	0,98	0,74
Восточно-Казахстанская	6,64	9,12	8,45	8,07
г. Астана	0,55	0,93	1,67	1,05
г. Алматы	1,75	1,91	1,98	1,88

Источник [8].

Энергетический комплекс является основой экономики страны, который оказывает значительное влияние на загрязнение окружающей среды. Казахстан располагает крупными месторождениями угля, нефти, природного газа и урана, и экономическая стабильность государства обеспечивается за счет продаж энергетического топлива.

По состоянию на 2011 год суммарная мощность всех установленных электростанций на территории Казахстана составляет 19798 МВт, а располагаемая мощность – 15765 МВт [1].

Структура энергетического комплекса характеризуется преобладанием электростанций,

работающих на основании горючего топлива (87,7%), и небольшой долей гидроэлектростанций (12,3%) [7].

Территорию страны по состоянию электроэнергетики условно можно разделить на 3 зоны:

- северная – Восточно-Казахстанская, Павлодарская, Акмолинская, Карагандинская, Северо-Казахстанская и Костанайская области;
- западная – Западно-Казахстанская, Атырауская, Актыубинская и Мангистауская области;
- южная – Алматинская, Жамбылская, Кызылординская и Южно-Казахстанская области [3].

Таблица 2 – Баланс мощности электроэнергетики по зонам по данным 2011 года (составлено автором)

Зона	Установленная мощность, МВт	Располагаемая мощность, МВт	Избыток (-)/ дефицит (+), МВт
Северная	14232	11367	-918
Западная	2559	2022	52
Южная	3007	2376	1566

Источник: «Баланс мощности ЕЭС Казахстана на период до 2019 года»

Согласно таблицы 2, в северной зоне установленная мощность электростанций составляет 14232 МВт, а располагаемая – 11367 МВт. Из-за энергоизбыточности этой зоны обеспечивается покрытие дефицитов южного региона республики и передача электроэнергии в Россию.

Западная зона, несмотря на запасы энергетического топлива, испытывает дефицит в электроэнергии (52 МВт), которая покрывается за счет импорта из России. Установленная мощность этой зоны составляет 2559 МВт, а располагаемая – 2022 МВт.

Южная зона характеризуется более значительным дефицитом энергии (1566 МВт), которая балансируется поставками из северной зоны и за счет импорта с Узбекистана и Кыргызстана. Электрические станции данной зоны используют привозные угли и газы. Установленная мощность электростанций – 3007 МВт, а располагаемая – 2376 МВт [1].

Анализируя данные, выявляется явная проблема неравномерности распределения генерирующих мощностей, так как основная часть электроэнергии вырабатывается в северной зоне, в частности в Павлодарской области, где располагаются крупнейшие электростанции, как Экибастузская ГРЭС-1, Экибастузская ГРЭС-2

и Аксуская ГРЭС и т.д. [4]

Можно выделить следующие особенности структуры энергетического комплекса Казахстана:

- основными источниками энергии являются тепловые электростанции, работающие на углях Экибастузского, Тургайского, Майкубинского и Карагандинского бассейнов, с комбинированным способом производства электрической и теплоэнергии;
- небольшая доля ГЭС обуславливает недостаток маневренных генерирующих мощностей для покрытия пиковых нагрузок;
- неравномерность распределения электростанций на территории страны. Крупнейшие электростанции, как Экибастузская ГРЭС-1 и ГРЭС-2, Аксуская ГРЭС и ГРЭС ТОО «Корпорация «Казахмыс», располагаются в северной зоне, что делает ее энергоизбыточной, а западная и южная зоны являются энергодефицитными;
- западная зона энергезависима от России, а южная – от Узбекистана и Кыргызстана, что связано с особенностями структуры ЕЭС, сложившимся в период СССР;
- высокая степень изношенности оборудования электростанций и электрических сетей РЭК.

В последнее время активно развивается идея устойчивого развития или «зеленой экономики». Основная цель такого направления – устойчивое развитие мирового сообщества, при этом удовлетворяя потребности нынешнего поколения и не без ущерба жизни для следующего. Наша страна приняла и разработала концепцию перехода к устойчивому развитию на период 2007-2024 гг. Устойчивое развитие необходимо для достижения целей и задач Стратегии «Казахстан-2050» [5].

Вследствие использования значительного объема природных ресурсов имеют место огромные потери и деградация природного капитала. Прирост валового внутреннего продукта сопровождается высокими эмиссиями в окружающую среду. По имеющимся оценкам, около 75% территории страны подвержены повышенному риску экологической дестабилизации. Остро стоит проблема ее опустынивания. «Исторические загрязнения», накопители отходов, нарастающие выбросы токсичных веществ от стационарных и передвижных источников угрожают состоянию природной среды и здоровью населения [5]. «Зеленая» экономика предполагает экономический рост при минимальном воздействии на окружающую среду и уделяет большое внимание использованию природного капитала, в частности экосистемным услугам.

Принципы «зеленой» экономики основываются на следующих принципах Сеульской инициативы «зеленого роста»:

- принцип эко-эффективности основывается на максимальном использовании полезных свойств природных ресурсов и услуг при минимальном негативном воздействии на окружающую среду;

- принцип ресурсосбережения предполагает принятие решений в сфере рационального использования природных ресурсов;

- принцип единства предполагает функционирование всех органов национальной политики и экономики как целостной системы;

- принцип межсекторальности обуславливает участие представителей всех секторов в процессе принятия решений [2].

Наиболее важное место в «озеленении» экономики занимает преодоление проблем энергетического сектора. При ЭИР, равном 53%, обеспечивается выход на траекторию «устойчивого развития», и рост экономики происходит за счет более эффективных, «прорывных технологий», а не за счет эксплуатации невозобновляемых природных богатств. Обеспечение глобальной

энергетической безопасности относится к ряду наиболее приоритетных целей, для достижения которого требуется консолидация мирового сообщества для устойчивого развития. Без достижения данной цели возможны финансово-экономические, социальные и политические кризисы, которые обусловлены невозможностью удовлетворения спроса топлива.

«Зеленая» экономика предлагает решить данные проблемы путем увеличения доли возобновляемых источников энергии в общей структуре электроэнергетики и использования энергосберегающих технологий [9].

Казахстан обладает значительными запасами возобновляемых источников энергии, и на ее территории можно развивать практически все виды альтернативной энергетики, но потенциал страны не используется в полной мере. Наиболее перспективно строительство электростанций ВИЭ в отдаленных районах с дефицитом электроэнергии и децентрализованным электроснабжением. Обеспечение энергетической независимости южной зоны от импорта электроэнергии из Узбекистана и Кыргызстана и западной от России возможно с внедрением электростанций ВИЭ. Также установки альтернативных экологически чистых источников энергии и отказ от наиболее распространенного топлива – угля способствуют значительному снижению уровня загрязнения окружающей среды.

Развитие альтернативной энергетики актуально для Казахстана по многим факторам:

- Южная и западная энергетические зоны страны испытывают энергодефицит, поэтому для удовлетворения потребностей населения электроэнергия импортируется из Кыргызстана и Узбекистана для южной зоны, а из России – для западной. Так как обеспечение энергетической независимости республики является важнейшей целью стратегии развития страны, развитие альтернативной энергетики необходимо.

- Для многих отдаленных сельских поселений, у которых связь с энергосетью затруднена, электростанции ВИЭ могли бы стать автономными источниками энергии.

- Развитие альтернативной энергетики может снизить отрицательное влияние тепловых электростанций, которые пока преобладают в структуре генерирующих мощностей страны, на окружающую среду и здоровье людей.

- С внедрением новых инновационных технологий альтернативной энергетики можно организовать собственное производство оборудования и энергоустановок и тем самым спосо-

бствовать модернизации экономики страны.

- Развитие возобновляемой энергетики способствует появлению новых «зеленых» рабочих мест.

Обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод, что существующая система ТЭК страны, а также экономика, ориентированная на потребительское отношение к традиционным ресурсам, постепенно ведут нашу страну к экологическому кризису. Приняв на себя обязательства по переходу страны к устойчивому развитию, первоочередной задачей является решение проб-

лем энергетического сектора. Неравномерность обеспечения регионов электричеством, нехватка мощностей, амортизация оборудования и как следствие увеличение потерь при производстве, транспортировке и потреблении продукта приводят к поискам новых источников, способных удовлетворить современные запросы. Принимая во внимание природно-климатические факторы отдельных регионов, а также учитывая их специализации, ответом на данные вызовы выступает развитие ТЭК на основе альтернативных источников энергии.

Литература

- 1 Баланс мощности ЭЭС Казахстана на период до 2019 года, КЕГОС, 2011 г.
- 2 Брагин А.Г. Переход к «зеленой» экономике – утопия или реальность. (www.aarhus.kz/index.php?option=com_content&task=view&id=537)
- 3 Обоснование по выбору перспективных площадок для дальнейшего обоснования строительства ВЭС среднесрочной перспективы до 2015 года. ТОО «Институт «Казэнергосельпроект».
- 4 Программа по развитию электроэнергетики в Республике Казахстан на 2010 – 2014 годы.
- 5 Программа Республики Казахстан к 2050 гг.
- 6 Сайт комитет геологии и недропользования. Электронный ресурс. Режим доступа]: <http://geology.gov.kz/>
- 7 Сайт международного агентства маркетинговых исследований «IAMR». Электронный ресурс. [Режим доступа]: www.iamr.kz
- 8 Статистические данные Казахстана за 2004-2013 гг. stat.kz
- 9 Фортон В.Е., Макаров А.А., Митрова Т.А. Глобальная энергетическая безопасность: проблемы и пути решения // Вестник Российской академии Наук. – 2007. – Том 77. – №2. – С. 99-107.

References

- 1 Balans moshhnosti EJeS Kazahstana na period do 2019 goda, KEGOC, 2011 g.
- 2 Bragin A.G. Perehod k «zelenoj» jekonomike – utopija ili real'nost'. (www.aarhus.kz/index.php?option=com_content&task=view&id=537)
- 3 Obosnovanie po vyboru perspektivnyh ploshhadok dlja dal'nejshego obosnovanija stroitel'stva VJeS srednesrochnoj perspektivy do 2015 goda. TOO «Institut «Kazjenergosej'proekt».
- 4 Programma po razvitiju jelektrojenergetiki v Respublike Kazahstan na 2010 – 2014 gody.
- 5 Programma Respubliki Kazahstan k 2050 gg.
- 6 Sajt komitet geologii i nedropol'zovanija. Jelektronnyj resurs. Rezhim dostupa]: <http://geology.gov.kz/>
- 7 Sajt mezhdunarodnogo agentstva marketingovyh issledovanij «IAMR». Jelektronnyj resurs. [Rezhim dostupa]: www.iamr.kz
- 8 Statisticheskie dannye Kazahstana za 2004-2013 gg. stat.kz
- 9 Fortov V.E., Makarov A.A., Mitrova T.A. Global'naja jenergeticheskaja bezopasnost': problemy i puti reshenija // Vestnik Rossijskoj akademii Nauk. – 2007. – Tom 77. – №2. – S. 99-107.