

УДК 338.45:620:9

Канд. биол. наук

П.С. Дмитриев¹А.Ж. Шаймерденова¹

ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ НА ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ключевые слова: альтернативные источники энергии, возобновляемые источники энергии, Северо-Казахстанская область, природно-ресурсный потенциал, ветровые электростанции, энергетика, ветроэнергетика, экономическая эффективность, экологическая эффективность.

В статье рассматривается природно-ресурсный потенциал использования альтернативных источников энергии на территории Северо-Казахстанской области. На основе анализа литературных источников, законодательных актов, нормативных документов, научных статей, анкетирования и опроса местного населения методом математической гипотезы был произведен расчёт экономической и экологической эффективности использования альтернативных источников энергии.

Введение. С развитием экономики Казахстана возрастает спрос и дефицит на все виды энергии, топливо, воду. Проблема энергосбережения в процессе потребления является на сегодняшний день самой актуальной, поскольку основной потенциал сосредоточен в секторе потребления (промышленность, сельское хозяйство, транспорт, жилищный и бюджетный сектора) [1].

Развитие энергосектора исключительно на базе традиционной энергетики приводит к истощению невозобновляемых топливных ресурсов и существенному загрязнению окружающей среды. Экономической и экологической альтернативой централизованной традиционной энергетики является использование местных источников энергии на базе возобновляемых источников энергии [8].

¹ СКГУ им. М. Козыбаева, г. Петропавловск, Казахстан

Актуальность существующей проблемы обозначила цель работы – раскрыть выгодность использования альтернативных источников энергии, способствовать популяризации альтернативных источников энергии для Северо-Казахстанской области (СКО). Северо-Казахстанская область имеет большой природный потенциал к использованию возобновляемых источников энергии. Наиболее перспективным направлением является ветроэнергетика. Как известно, ветер является одним из наиболее мощных энергетических источников, который издавна используется человеком, и при благоприятных условиях может быть утилизирован в интересах народного хозяйства в значительно больших масштабах, чем это имеет место в настоящее время [11].

Методы и объект исследования. Кызылжарский район расположен в северной части СКО, вдоль берега реки Ишим с юга-запада на северо-восток. Район имеет выгодное географическое положение, находится вблизи областного центра и граничит с Тюменской, Курганской, Омской областями Российской Федерации [7].

Первопроходцами в использовании альтернативных источников в СКО явился Кызылжарский район, с. Новоникольское. Они первыми решили использовать энергию ветра в своем регионе, что еще раз подтверждает высокий социально – экономический потенциал данного региона. Одна из главных этих причин – государственная поддержка, указываемая экологически ответственному бизнесу. Одним из главных факторов, повлиявших на установку ветроэнергетической станции (ВЭС) в с. Новоникольское несомненно послужил ветровой режим рассматриваемой территории. В целом для характеризуемой территории циркуляционный режим характеризуется преобладанием ветров с западной составляющей: юго-западных, западных, северо-западных. Средняя скорость ветра колеблется от 3,0 до 5,7 м/сек [11, 7, 6].

Методы исследования были следующие:

1. Анализ литературных источников, законодательных актов, нормативных документов, научных статей по исследуемой теме;
2. Анкетирование и опрос населения с. Новоникольское, Кызылжарский район;
3. Метод математической гипотезы для расчета экономической и экологической эффективности от использования альтернативных источников энергии.

Наиболее распространенный вид социологического исследования и самый широко используемый метод сбора первичной информации – опрос. Достоинства этого метода в том, что, во-первых, он экономичен, так как, опросив относительно небольшую группу людей, можно судить о состоянии и тенденциях развития социальных процессов общества в целом. Во-вторых, ему присуща широта охвата разных сфер.

В данной работе используется метод анкетирования в связи с тем, что он:

- является наиболее широко распространенным и наиболее оперативным методом сбора первичной социологической информации;
- более доступен для овладения массой исследователей, у которых нет большого исследовательского опыта;
- не требует много времени и денег для подготовки анкетеров;
- позволяет математическую обработку результатов анкетирования;
- позволяет опросить большое количество людей за короткий промежуток времени [2].

Анкетирование населения проводилось в октябре 2017 г. в Северо-Казахстанской области. В анкетировании участвовали 35 студентов разных специальностей, 20 служащих, 24 рабочих и 21 пенсионер. Всего в анкетировании приняли участие 100 человек. Разработанная анкета включала вопросы, касающиеся энергетики СКО, знаний населения о возобновляемых источниках энергии, об уже используемых в нашей области, о плюсах и минусах возобновляемой энергетики. Главный вопрос касался возможности потребительского выбора населения и чему они отдают предпочтение.

Результаты и обсуждение. В настоящее время разработаны ветроэнергостановки, способные эффективно работать при слабом ветре.

Интерес к развитию ветроэнергетики объясняется следующими факторами:

- 1) возобновляемый ресурс энергии, не зависящий от мировых рынков топлива;
- 2) отсутствие выбросов вредных веществ и парниковых газов в атмосферу;
- 3) развитый мировой рынок ветроустановок;
- 4) конкурентная стоимость установленной мощности (1000-1400 долл. США/кВт);

- 5) конкурентная стоимость электроэнергии, не зависящая от стоимости топлива;
- 6) короткие сроки строительства ВЭС с адаптацией мощности ВЭС к требуемой нагрузке;
- 7) снижение стоимости электроэнергии при децентрализованном обеспечении электроэнергией отдаленных потребителей [10].

Перспективы использования ветроэнергетики определяются наличием соответствующих ветроэнергетических ресурсов. Порядка 50% территории Казахстана имеет среднегодовую скорость ветра 4...5 м/с, а ряд районов имеет скорость ветра 6 м/с и более [9]. По оценкам экспертов, Казахстан – одна из стран мира с наиболее подходящими условиями для развития ветроэнергетики. Ветреные места расположены в Прикаспии, в центре и на севере Казахстана, на юге и юго-востоке Казахстана.

ВЭС не потребляют органического топлива и, таким образом, не выбрасывают в атмосферу продукты сгорания топлива и не имеют твердых отходов. Каждый кВт.ч электроэнергии от ВЭС, замещающий электроэнергию от угольной – тепловой электростанции (ТЭС), предотвращает вредные выбросы в атмосферу окислов серы, окислов азота, летучей золы и парниковых газов, а также складирование золошлаковых отходов [3]. Установка 500 МВт мощности ВЭС с ежегодной выработкой 1,5 млрд. кВтч электроэнергии позволит сохранить более 500 тыс. тонн в год и предотвратить годовые выбросы в атмосферу порядка [10, 4]:

- 1,5 млн. тонн диоксида углерода;
- 12000 тонн оксидов серы;
- 7800 тонн оксидов азота;
- 12 600 тонн летучей золы.

Заключение. Развитие альтернативной энергетики в Северо-Казахстанской области стимулируется инвестиционными предпочтениями, законодательством и необходимыми природно-климатическими условиями: среднемесячная скорость ветра в области составляет 4,1 м/сек; равнинный рельеф; продолжительность солнечного сияния за год составляет в среднем 1900-2000 часов с максимумом в июне-июле [11, 7, 6].

Результаты проведенного анкетирования показывают, что 80% опрошенных знакомы с понятием альтернативная энергетика. При наличии потребительского выбора 44% респондентов выбирают энергию от альтернативных источников, поясняя свой выбор экологичностью, долговечностью и экономичностью данных источников энергии. Полученные данные

свидетельствуют о том, что население Северо-Казахстанской области заинтересовано в переходе на альтернативную энергетику.

Таким образом, Северо-Казахстанская область имеет большой природный потенциал к использованию возобновляемых источников энергии. Наиболее перспективным направлением является ветроэнергетика. Ветер является одним из наиболее мощных энергетических источников, который издавна используется человеком, и при благоприятных условиях может быть утилизирован в интересах народного хозяйства в значительно больших масштабах, чем это имеет место в настоящее время.

Перспективы. Мировой спрос на возобновляемые источники энергии постоянно растет. 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 углесодержащих энергоносителей, а также экологической чистотой. Преимущества альтернативных источников энергии послужили причиной бурного развития возобновляемой энергетики за рубежом и весьма оптимистических прогнозов относительно ее перспектив в ближайшие десятилетия в Республике Казахстан.

Благодаря эффективному использованию бесконечных возобновляемых источников энергии Казахстан может достичь устойчивости экономического развития не только путем производства чистой электроэнергии, являющейся потребительским продуктом с высокой добавленной стоимостью, но и создать постоянные и высоко квалифицированные рабочие места в строительной, электротехнической, машиностроительной и энергетической отраслях [5].

Авторами предлагается на основе полученных результатов создать рекомендации для развития альтернативной энергетики в Северо-Казахстанской области, рассмотреть наиболее благоприятные варианты для размещения ветроэнергетических установок с учетом природно-климатических условий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агеев В. А. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. – Алматы: АИЭС, 2008. – 76 с.
2. Андреенков В.Г., Маслова О.М. Методы сбора информации в социологических исследованиях. – М.: Наука, 1990. – 351 с.
3. Баланчевадзе В.И., Барановский А. И. и др. Энергетика сегодня и завтра. Под ред. А. Ф. Дьякова. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 344 с.
4. Барсуков Ю. Ветроэнергетика – отрасль будущего. – М: Мысль. 2005. – № 11. – 61 с. Барсуков Ю. Ветроэнергетика – отрасль будущего. // Мысль. – 2005. – № 11.– С.61-67.
5. Батлук В.А. Основы экологии и охрана окружающей природной среды. – Львов: Афиша, 2007. – 336 с.
6. Абдулова Г.К., Бекжанов Ж.Д., Белецкая Н.П. Северо-Казахстанская область (краткая характеристика). – Петропавловск: СКГУ им. М. Козыбаева. 2001. – 69 с.
7. География Северо-Казахстанской области // под ред. В.И. Дробовцева. – Петропавловск: СКГУ им. М. Козыбаева, 2009. – 125 с.
8. Елистратов В.В. Использование возобновляемой энергии. – Санкт - Петербург: Изд-во Политехнического университета, 2008. – 224 с.
9. Кожаметов П.Ж., Баймагамбетов Б.О., Мамытова А.Т., Алиакбарова Н.Р. Районирование территории Казахстана по ветровым воздействиям. // Гидрометеорология и экология. – 2015.– № 4. – С. 7-16.
10. Дорошин Г.А. Перспективы использования ветроэнергетики в РК // Проект ПРООН ГЭФ «Казахстан – инициатива развития рынка ветроэнергетики», доклад / ПРООН, – Алматы, 2006. – С. 7-8.
11. Экологический информационный бюллетень (О состоянии окружающей среды Северо-Казахстанской области). // КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Акимата Северо-Казахстанской области» – Петропавловск, 2005.– 58 с.

Поступила 21.01.2019

Биол. ғылымд. канд.

П.С. Дмитриев
А.Ж. Шаймерденова

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ АУМАҒЫНДАҒЫ АЛЬТЕРНАТИВТІ ЭНЕРГЕТИКА ПАЙДАЛАНУДЫҢ ТАБИҒИ- РЕСУРСТЫҚ ӘЛЕУЕТІ

Түйін сөздер: баламалы энергия көздері, жаңартылатын энергия көздері, Солтүстік Қазақстан облысы, табиғи-ресурстық әлеует, желдік электрстанциялары, энергетика, жел энергиясы, экономикалық тиімділік, экологиялық тиімділік.

Мақалада Солтүстік Қазақстан облысының аумағындағы баламалы энергия көздерін пайдаланудың табиғи және ресурстық әлеуеті қарастырылады. Әдебиеттер көздерін, заң актілері, нормативті құжаттар, ғылыми басылымдарды талдау, жергілікті халық арасындағы сауалнама математикалық гипотеза негізінде альтернативті энергия пайдалануының экономикалық және экологиялық тиімділігі есептелді.

P.S. Dmitriev, A.Zh. Shaimerdenova

THE NATURAL AND RESOURCE POTENTIAL FOR USING ALTERNATIVE ENERGY SOURCES ON THE TERRITORY OF THE NORTH-KAZAKHSTAN OBLAST

Keywords: alternative energy sources, renewable energy sources, North-Kazakhstan oblast, natural resource potential, wind power stations, energy, wind energy, economic efficiency, environmental efficiency.

The article considers the natural resource potential of using alternative energy sources on the territory of the North-Kazakhstan Oblast. Based on the analysis of literature sources, legislative acts, normative documents, scientific articles, questionnaires and surveys of local population and the method of mathematical hypothesis, the calculation of economic and environmental efficiency from the use of alternative energy sources was done.