

Возобновляемые источники энергии как фактор экономического развития Алтайского края

А.В. Болденков^{1а}, О.А. Лисутин^{2б}

¹ ПАО «Ростелеком», ул. Лазурная, д. 1, Барнаул, Алтайский край, Россия

² ФГБОУ ВО «АлтГПУ», ул. Молодежная, д. 55, Барнаул, Алтайский край, Россия

^аboldenkov.88@mail.ru, ^бbuh-loa@uni-altai.ru

Статья поступила 18.10.2022, принята 19.11.2022

В рамках проводимого исследования авторами проведен разносторонний анализ выработки электроэнергии (в том числе с учетом использования возобновляемых источников энергии), проанализирован общемировой опыт производства энергии в разрезе источников ее генерации, определена степень участия Российской Федерации в мировом энергетическом производстве, синтезированы показатели общей генерации электрической энергии в России, в том числе детально рассмотрена структура используемых возобновляемых источников, таких как – энергия ветра, солнца, биоэнергетика, морская и геотермальная энергия. В своей работе авторы отражают текущую ситуацию, сложившуюся в энергетической отрасли Алтайского края, а именно – проводится сравнительный анализ объема потребления и выработки электрической энергии (на период до 2026 года), рассматривается основная нормативная база, направленная на развитие энергетики в регионе. Основываясь на полученных данных, синтезируются факторы, которые, по мнению авторов, могут выступить фундаментальными основами для использования и развития возобновляемых источников энергии в крае – сохранение экологии, большая протяженность линий электропередач и износ действующих генерирующих мощностей, наличие природного потенциала для развития «зеленой энергетики». Использую метод моделирования в работе представлено проявление мультипликационного эффекта в экономике края – создание новых рабочих мест и производств, развитие научного и кадрового потенциала, увеличение инвестиционной привлекательности региона.

Ключевые слова: Алтайский край, ВИЭ, экономика, «зеленая энергетика», энергетика

Renewable energy sources as a factor in the economic development of the Altai territory

A.V. Boldenkov^{1а}, O.A. Lisutin^{2б}

¹ «Rostelecom» PJSC; 1, Lazurnaya St., Barnaul, Russia

² Altai State Pedagogical University; 55, Molodezhnaya St., Barnaul, Russia

^аboldenkov.88@mail.ru, ^бbuh-loa@uni-altai.ru

Received 18.10.2022, accepted 19.11.2022

One of the factors of the systematic development of the Altai territory is the formation of its own capacities aimed at generating electrical energy. Renewable energy sources can serve as the most promising source of generation, since in modern conditions of active environmental pollution, renewable energy sources every year take an increasingly significant place in the world's electricity generation. As part of the study, a comprehensive analysis of electricity generation (including taking into account the use of renewable energy sources) is carried out. The global experience in energy production in the context of its generation sources is analyzed. The degree of participation of the Russian Federation in global energy production, as well as synthesized indicators of the total generation of electricity in Russia, including the structure of used renewable sources such as wind, solar, bioenergy, marine and geothermal energy, are determined. The current situation in the energy industry of the Altai Territory is reflected, namely, a comparative analysis of the volume of consumption and generation of electrical energy (for the period up to 2026) is carried out, and the main regulatory framework aimed at the development of energy in the region is considered. Based on the data obtained, factors are synthesized that, according to the authors, can act as a fundamental basis for the use and development of renewable energy sources in the region - environmental conservation, a large length of power lines and depreciation of existing capacities, the presence of natural potential for the development of "green energy". Using the modeling method, the work presents a manifestation of the multiplier effect in the region's economy - the creation of new jobs and industries, the development of scientific and human resources, and an increase in the investment attractiveness of the region. When writing the work, the theoretical basis was the works of Russian authors - Ishutin A.A., Cherepovitsyn A.E., Sokolova A.M.. Analytical data of authorities and relevant departments, information from analytical agencies were also used.

Keywords: Altai Krai, RES, economy, "green energy", energy.

К одному из факторов планомерного развития Алтайского края можно отнести формирование собственных мощностей, направленных на генерацию электрической энергии. Наиболее перспективными источниками генерации могут послужить возобновляемые источники энергии, так как в современных условиях активного загрязнения окружающей среды, возобновляемые источники с каждым годом занимают все более весомое место в мировой выработке электроэнергии. При написании работы теоретической базой послужили труды российских авторов Ишутина А.А., Череповицына А.Е., Соколова А.М. Так же использовались аналитические данные органов власти и соответствующих ведомств, информация аналитических агентств.

Численность населения планеты ежегодно увеличивается, что влечет за собой рост потребления необходимых для жизни ресурсов. Одним из таких ресурсов является электроэнергия. По различным оценкам к началу 22 века будет израсходован почти весь потенциал традиционных источников энергии – газ, уголь, нефть. В связи с чем можно сказать, что 21 столетие – это период изыскания и развития альтернативных источников энергии. Подобными источниками в первую очередь могут выступить возобновляемые источники энергии (ВИЭ) или «зеленая энергетика».

Впервые, термин «зеленая энергетика» появился в США при президенте Джимме Картере. В 1978 году был подписан закон, который поощрял использование и развитие возобновляемых источников энергии. «Зеленая энергетика» – термин, означающий технологии выработки энергии, при которых отсутствует загрязнение окружающей среды (вредные выбросы, парниковые газы). В Европе данное направление стало активно набирать обороты в 1991 году в таких странах как Германия, Швеция, Италия [1].

В основе возобновляемой энергетике лежит использование возобновляемых источников энергии, которые делятся на три группы в зависимости

от вида энергии: первая – механические (волны, ветер), вторая – химические (энергия биомассы) третья группа – тепловые или лучевые (излучение солнца, тепла Земли) [2].

Первоначально на основании статистических данных издания «ЕС энергия в цифрах» проанализируем мировое производство энергии в разрезе источников топлива по состоянию на 2020 год.

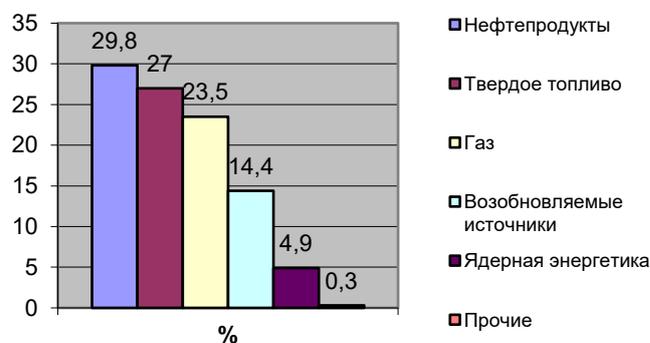


Рис. 1. Производство энергии в разрезе источников выработки

Согласно приведенным данным, возобновляемым источникам энергии принадлежит 14,4% от общемирового объема произведенной энергии, оставив позади только индустрию ядерной энергетике с показателем 4,9%. Так же рисунок 1 подтверждает тот факт, что производство энергии на современном этапе развития человеческой цивилизации основывается на традиционных видах топлива: нефть и ее производные – 29,8%, твердое топливо (уголь и др.) – 27%, газ – 23,5%. Разница между лидером (нефтепродукты) и ВИЭ составляет 15,4%.

Изучив источники производства энергии на планете, рассмотрим мировое производство энергии в структуре регионов.

Таблица 1. Региональная структура производства энергии 2020 г.

№ п.п.	Наименование	Доля производства к общему объему, %
1	Страны Азии (без учета Китая)	27,2
2	Китай	19,8
3	США	15,3
4	Страны Ближнего Востока	13,2
5	Российская Федерация	10,1
6	Государства Африки	7,7
7	Государства Европейского Союза	4,0
8	Прочие	2,7

Синтезирую данные таблицы 1, можно сделать вывод, что лидирующим регионом по производству энергии является Азия – 27,2 %, среди отдельных государств – Китай с показателем 19,8%. На долю России приходится 10,1% генерируемой энергии в

мире, что на 9,7% меньше по сравнению с Китаем и примерно сопоставимо с суммой генерации прочих государств (2,7%) и стран Африки (7,7%).

Отметим тот факт, что на долю лидеров по производству энергии в мире приходится в общей

сложности 42,3 % мирового ВВП (США – 24,4%, Китай – 17,9%).

Проанализируем ситуацию с генерацией электроэнергии в Российской Федерации. Первоначально отметим, что по состоянию на 2021 год доля мирового ВВП страны – 1,7%. Общий объем

выработанной электроэнергии в 2020 году составляет 1 088 753 гвт.ч., где на долю невозобновляемых источников энергии приходится 872 702 гвт.ч. (или 80%).

Определим состав источников генерации возобновляемых источников энергии.

Таблица 2. Структура ВИЭ в России

№ п.п.	Наименование	Доля производства к общему объему, %
1	Морская энергия и гидроисточники	98,44
2	Солнечная энергия	0,58
3	Энергия ветра	0,61
4	Биоэнергетика	0,18
5	Геотермальная энергия	0,19

Представленные показатели указывают на использование пяти видов энергии, однако преобладающие развитие в стране получили ВИЭ, направленные на использование морской энергии и гидроисточников – 98,44%, вторым видом по использованию является энергия ветра – 0,61%, третьим – энергия солнца 0,58%. Такие виды энергии как геотермальная (0,19%) и биоэнергетика (0,18%) имеют

схожие показатели. Отметим, что в структуре ВВП России за 1 квартал 2022 года такой категории как энергоснабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование принадлежит 2,8%.

Проведем исследование энергетической самостоятельности субъектов и стоимости 1 кВтч. электроэнергии для населения в разрезе регионов Сибирского федерального округа (СФО).

Таблица 3. Объем выработки, потребления и стоимость электроэнергии в регионах

№ п.п.	Регион (энергосистема)	Потребление электроэнергии, млн.квт.ч. (2021 г.)	Выработка электроэнергии, млн.квт.ч. (2021 г.)	Обеспеченность собственной электроэнергией, % (2021 г.)	Стоимость 1 кВтч. электроэнергии 01.07.2022, руб.
1	Омская область	10976,0	6097,8	55,56	3,6 – 5,14
2	Республика Алтай и Алтайский край	10839,5	5980,6	55,17	3,66 – 5,85
3	Новосибирская область	17093,9	12790,8	74,83	3,08 – 2,46
4	Томская область	8110,4	3493,6	43,08	2,91 – 4,04
5	Кемеровская область	31797,8	18646,6	58,64	2,77 – 3,96
6	Республика Хакасия	16766,3	32611,6	194,51	1,72 – 2,45
7	Красноярский край и Республика Тыва	48596,6	59402,7	122,24	2,09 – 4,22
8	Иркутская область	59253,1	65041,1	109,77	0,91 – 1,3
9	Республика Бурятия	5624,9	4625,0	82,22	3,18 – 4,54
10	Забайкальский край	8263,4	7214,8	87,31	2,97 – 3,49

В связи с тем, что по ряду регионов Сибири существует единая энергетическая система, например, Алтайский край и Республика Алтай. Данные по таким субъектам представлены в таблице единым показателем. Приведенные данные свидетельствуют о том, что большинство субъектов Сибирского федерального округа, за исключением энергосистем Республики Хакасия, Иркутской области, Красноярского края и Республики Тыва, не в состоянии обеспечить себя собственной электроэнергией. Тройка лидеров регионов (энергосистем) Сибири с наименьшим объемом выработки собственной электроэнергии – Томская область (43,08%), Омская область (55,56%), Алтайский край и Республика Алтай (55,17%), что

приводит к выводу об актуальности разработки мероприятий по повышению энергетической независимости и развитию энергетики территорий.

Для формирования представления об экономической ситуации в регионах СФО приведем значение показателя ВРП на душу населения за 2020 год в части регионов: Омская область – 398,6 тыс.руб., Республика Алтай – 283,5 тыс.руб., Алтайский край – 291,2 тыс.руб., Новосибирская область – 486 тыс.руб., Томская область – 518,2 тыс.руб., Кемеровская область – 392,4 тыс.руб.

В рамках проводимого исследования рассмотрим один из энергозависимых регионов – Алтайский край.

Алтайский край – это край с большой историей, с развитым сельским хозяйством и промышленным производством. Регион находится в юго-восточной части Западной Сибири, расстояние до Москвы составляет 3419 км. По своей территории Алтайский край занимает шестое место в Сибирском федеральном округе и двадцать первое в России. На западе и юго-западе край граничит с Республикой Казахстан, на севере с Новосибирской областью и на востоке с Кемеровской областью. В регионе расположено 58 муниципальных районов, 1 муниципальный округ и 10 городских округов [3].

В регион электроэнергия поступает из соседних субъектов Российской Федерации – Кемеровской и Новосибирской областей. Кроме того Алтайский край является транзитным регионом, через его территорию по межсистемным линиям передачи поступает энергия в Республику Казахстан и Республику Алтай.

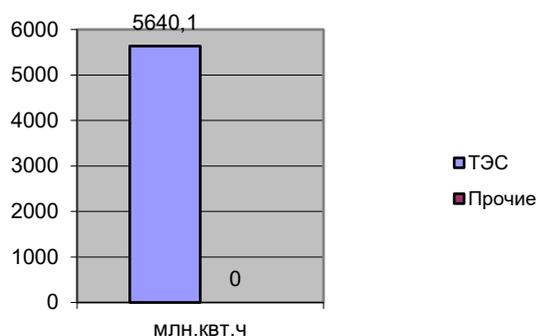


Рис. 2. Структура выработки электроэнергии в Алтайском крае

Основываясь на данных генерирующих компаний, проанализируем структуру выработки электроэнергии в крае по типам электростанций в 2020 году.

Данные рисунка 2 указывают на однозначное доминирование (100%) тепловых электрических станций (ТЭС) используемых для выработки энергии в регионе и об отсутствии других крупных альтернативных источниках производства электроэнергии.

На территории Алтайского края располагается большое количество промышленных предприятий, в том числе занимающихся производством изделий военного назначения, крупные сельскохозяйственные организации. Отметим, что средняя заработная плата в Алтайском крае по состоянию на 1 декабря 2022 года составляет 32 840 руб., причем средняя заработная плата на промышленных предприятиях варьируется от 20 990 до 39 020 руб., в сельском хозяйстве от 21 580 до 27 490 руб.

В связи с проводимой Правительством Российской Федерации политики импортозамещения, по предварительным данным, возможен рост производства на территории региона и как следствие - увеличение объемов потребления электрической энергии.

Основываясь на данных, отраженных в Указе губернатора Алтайского края от 26.04.2021 г. № 64, проанализируем перспективный баланс электроэнергии энергосистемы на период с 2022 года по 2026 год.

Таблица 4. Объем выработки и потребления электроэнергии в регионе

Показатель	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.
Выработка электроэнергии, млн. кВт.ч.	7 387	7 632	7 766	7 762	7 820
Потребление электроэнергии, млн. кВт.ч.	10 216	10 279	10 348	10 364	10 406
Разница между потреблением и выработкой, млн. кВт.ч.	+2 829	+2 647	+2 582	+2 602	+2 586

Показатели таблицы характеризуют рост плановых показателей как в потреблении электроэнергии в период с 2022 года по 2026 год на 190 млн. кВт.ч., так и в ее выработке в 2026 г. по сравнению с 2022 г. на + 433 млн. кВт.ч. Однако, за весь анализируемый период доля выработки электрической энергии значительно ниже ее потребления. Так же стоит отметить, что опираясь на обозначенный выше указ губернатора 100% вырабатываемой энергии принадлежит ТЭС. Кроме прочего, данные таблицы 4 подчеркивают факт наличия энергической зависимости региона и актуальной необходимости проработки мероприятий, направленных на увеличение выработки собственной электроэнергии в Алтайском крае.

В настоящий момент времени в крае действует указ губернатора Алтайского края от 30.04.2019 г.

№ 72 об утверждении цели и программы «Развитие электроэнергетики Алтайского края» на 2020 – 2024 г.

Основной целью стратегического развития энергетики Алтайского края является обеспечение эффективности и сбалансированности ТЭК края, преодоление дефицитности по энергии и топливу, устойчивое развитие экономики и поступательного роста уровня жизни населения региона при безусловном соблюдении технологических стандартов и экологических норм [4].

В указе № 72 определены основные стратегические задачи развития энергической системы края, а именно:

1. Увеличение энергической эффективности в регионе – создание рациональной структуры мощностей для генерации энергии.

2. Улучшение использования ресурсов топлива с учетом потребления собственных запасов твердого топлива (угля) при выработке электрической, тепловой энергии.

3. Обеспечение энергетической безопасности и надежности работы всей системы электроснабжения региона в рамках преодоления дефицита электроэнергии и обеспечение топливно-энергетическими ресурсами в стандартных и непредвиденных ситуациях.

4. Сокращение энергетических потерь до уровня, сложившегося в мировой практике.

5. Увеличение использования установленной мощности электрических станций.

В представленных выше целях и задачах обозначенной программы отсутствует прямой посыл к развитию ВИЭ в Алтайском крае, использование возобновляемых источников энергии отражено только как одно из направлений развития.

По мнению авторов, ограниченность невозобновляемых источников энергии при росте потребности населения и народного хозяйства в электроэнергии, требует более детального рассмотрения вопроса использования ВИЭ, которые в настоящий момент могут частично, а по отдельным направлениям в полной мере, удовлетворить нарастающие потребности, способствовать решению фундаментальных проблем энергетической безопасности региона и его развития, в связи, с чем основная цель проводимого исследования – это выявления факторов, характеризующих перспективность использования «зеленой энергетики» в Алтайском крае.

Обозначим основополагающие факторы, которые будут характеризовать перспективность развития возобновляемых источников энергии в крае:

1. Сохранение экологии региона.

По данным «Национального экологического рейтинга» весной 2022 года Алтайский край, заняв шестое место, вошел в десятку лучших регионов России по уровню экологии.

Сохранение благоприятной экологической ситуации в регионе важно для социально – экономического развития края, в частности, для сохранения и укрепления здоровья населения края и развития такой отрасли экономики как туризм. Алтайский край входит в число лидеров регионов России по привлекательности для туристического отдыха. В подтверждение данного тезиса можно привести следующие показатели:

а) Рост туристического потока. По предварительным аналитическим данным количество туристов, посетивших край в 2021 г. составило 1 800 тыс. человек, что на 550 тыс. больше по сравнению с 2020 годом.

б) Рост объема оказанных платных услуг. В 2021 году услуг было оказано на 5,5 млрд. рублей,

а в 2020 году – 3,8 млрд. рублей, т.е. на 1,7 млрд. рублей меньше.

в) Участие в формировании Валового регионального продукта региона (ВРП). По данным на 2019 год туризму принадлежит 0,7% ВРП, для сравнения за аналогичный период: добыча полезных ископаемых 0,5%, финансовая страховая деятельность – 0,3% ВРП.

Проведенный ранее анализ данных рисунка 2, указ губернатора Алтайского края от 26.04.2021 г. № 64, говорит об использовании и дальнейшем развитии выработки энергии при помощи ТЭС, которые по сравнению с другими электрическими станциями оказывают наибольшее негативное влияние на экологическую ситуацию. Основной фактор загрязнения – это выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (оксид азота, соединение тяжелых металлов, диоксид серы и др. в зависимости от используемого топлива).

2. Износ действующих мощностей и протяженность линий электропередач.

Нормативный срок службы генерирующего оборудования около 30 лет. Основная масса генерирующих мощностей в регионе была введена в 60-е и 80-е году прошлого столетия. Проекты вводимых мощностей предусматривали выработку большого количества технологического пара, необходимого для промышленного производства. В связи с сокращением промышленного производства потребность в большом количестве технологического пара исчезла, в результате технико-экономические показатели энергетических предприятий упали.

Ключевыми проблемами генерирующих предприятий Алтайского края являются:

а) Износ основных фондов энергетической системы. Физический износ фондов составляет 70%.

б) Сокращение объемов модернизации, капитального ремонта основных фондов энергетической системы.

По данным портала Энергоньюс по состоянию на 2021 год объем инвестиций для обновления фондов энергосистемы края составляет 135 млрд.рублей.

Проанализируем длину линий электропередач и долю в ВРП субъектов в разрезе регионов Сибирского федерального округа.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что наибольшая длина линий электропередач среди регионов Сибири принадлежит Алтайскому краю - 55 377 км., так же в тройку лидеров по протяженности линий вошли Новосибирская область – 53 000 км., Омская – 50 437 км. Наименьшая протяженность электрических линий отмечена в Республике Хакасия – 4 532 км. и Республике Алтай – 7 721 км. Протяженность линий электропе-

редач свидетельствуют о высоких затратах, связанных с их содержанием и эксплуатацией.

3. Наличие в крае потенциала для развития «зеленой энергетики».

Основываясь на данных Министерства промышленности и энергетики Алтайского края, проведем анализ доступных ВИЭ потребителям региона.

В Алтайском крае наиболее перспективным является использование солнечной (26 млн. т

у.т./год) и ветряной (87,4 млн. т у.т./год) энергии, остальные представленные виды энергии имеют второстепенное значение.

а) Энергия ветра. В среднем для благоприятной установки ветряных генерирующих устройств выступают местности, где среднегодовая скорость ветра превышает показатель 4 – 4,5 м/с.

Таблица 5. Протяженность линий электропередач и доля в ВРП регионов

№ п.п.	Регион Сибири	Протяженность линий, км.	Доля обеспечения электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха в ВРП региона, %
1	Томская область	17 864	2,1
2	Омская область	50 437	2,2
3	Республика Алтай	7 721	3,0
4	Республика Хакасия	4 532	12,7
5	Республика Тыва	10 196	2,5
6	Красноярский край	18 485	3,3
7	Алтайский край	55 377	2,3
8	Новосибирская область	53 000	2,4
9	Кемеровская область	14 500	5,5
10	Иркутская область	17 677	4,7

Таблица 6. Ресурсы ВИЭ Алтайского края

№ п.п.	Наименование ресурса	Потенциал (технический), млн. т у.т./год
1	Энергия низкопотенциальных источников	3,4
2	Солнечная энергия	26,0
3	Ветряная энергия	87,4
4	Энергия биомассы	0,3
5	Энергия рек	1,7
6	Итого	118,8

Таблица 7. Средняя скорость ветра в крае

№ п.п.	Название месяца	Средняя скорость ветра, м/с
1	Январь	4,2
2	Февраль	4,2
3	Март	4,6
4	Апрель	4,6
5	Май	4,8
6	Июнь	4,5
7	Июль	4,1
8	Август	3,9
9	Сентябрь	4,5
10	Октябрь	4,8
11	Ноябрь	4,7
12	Декабрь	4,1

Показатели таблицы 7 дают детальное подтверждение факта наличия потенциала энергии ветра для выработки электрической энергии. Наибольшая средняя скорость в регионе отмечается в мае и октябре – 4,8 м/с, наименьшая средняя скорость зафиксирована в августе – 3,9 м/с.

По мнению авторов, наиболее перспективными районами Алтайского края, где можно исполь-

зовать ветряную энергию являются степные территории. Например, в Благовещенском районе среднегодовая скорость ветра достигает 4,2 м/с.

б) Энергия солнца. Использование солнечной энергии для генерации электроэнергии на втором месте по потенциалу использования в крае, поскольку на долю региона приходится 49,3% солнечных дней в году.

Обобщая приведенные факторы, можно сделать вывод о присутствии фундаментальных основ, направленных на развитие ВИЭ в Алтайском крае, а использование такого вида энергии на территории региона является актуальным и перспективным направлением.

Наличие собственных источников, используемых для генерации электроэнергии основанных на ВИЭ, является не только фактором энергетической независимости региона, но и составляющей для социально-экономического развития, так как проявляется мультипликационный эффект в экономике, в частности:

1. Появление новых рабочих мест:

а) В первую очередь это связано с необходимостью обслуживания генерирующих устройств (солнечных батарей, ветряных генераторов и др.). В данном случае появляются новые компании (возможно частичное репрофилирование организаций, работающих с традиционными источниками энергии – АО «Алтайэнергосбыт» и др.), основной деятельностью которых выступают приборы и установки, используемые в «зеленой энергетике».

В рамках данного пункта отметим, что в Алтайском крае есть неиспользованный человеческий потенциал, который может быть задействован в реализации рассматриваемой программы, который выражается в форме безработицы. Представим данные за период с 2019 г. по 2021 г.: 2019 год – 17 тыс.чел., 2020 год – 36 тыс.чел., 2021 год – 16,3 тыс. чел.

б) Наличие в крае спроса на приборы генерации будет способствовать появлению новых торговых компаний, ориентированных на реализацию соответствующих тематике устройств и деталей к ним. Так же стоит отметить, что Алтайский край – это регион с развитым промышленным потенциалом. Основываясь на данном тезисе, можно предположить, что возможно производство как генерирующих устройств, так и сопутствующих приборов и узлов на мощностях промышленных предприятий.

2. Развитие научного и кадрового потенциала. основополагающими факторами для эффективной работы установок «зеленой энергетике» является использование научного потенциала региона, который будет направлен на изучение вопросов ВИЭ и формирование кадрового потенциала для отрасли.

3. Увеличение инвестиционной привлекательности края. В настоящий момент регион характеризуется следующими ключевыми критериями инвестиционной привлекательности:

а) Наличие трудовых ресурсов. По состоянию на конец 2021 года численность трудовых ресурсов составляет 1 290,2 тыс.чел.

б) Благоприятные природно-климатические условия.

в) Выгодное географическое положение. На востоке край граничит с Кемеровской, на севере с Новосибирской областью, на западе и юго-западе с Республикой Казахстан (Павлодарская и Восточно-Казахстанская области), на юго – востоке с Республикой Алтай [5].

г) Диверсификация экономики. Экономика края – это многокомпонентный комплекс отраслей, основными из которых в структуре ВРП являются сельское хозяйство (12,7%), обрабатывающее производство (17,8%), строительство и операции с недвижимым имуществом (18,3%).

В свою очередь, развитие энергетического потенциала региона на основе ВИЭ – это показатель инновационного развития территории, который служит одним из маркеров для привлечения дополнительных инвестиций, которые могут быть привлечены не только в энергетическую отрасль, но и в сопутствующую инфраструктуру.

Российская Федерация обладает большими запасами углеводорода, что позволяет вырабатывать дешевую электроэнергию. Подтвердим этот тезис данными портала Delovoy Profil за 2019 год, где приведенная стоимость электроэнергии в зависимости от источников ее производства выглядит следующим образом: газ – 2,4 руб./кВт.ч., уголь – 2,4/4,59 руб./кВт.ч., солнце – 24,5 руб./кВт.ч., ветер – 10,5/11,5 руб./кВт.ч. Однако, несмотря на значительный разрыв стоимости, 1 квт.ч. вырабатываемой электроэнергии возобновляемыми источниками по сравнению с традиционными энергоносителями, «зеленая энергетика» имеет потенциал и перспективы для развития. Это подтверждают данные Lazard – за период с 2009 г. по 2019 г. стоимость 1 квт.ч. электроэнергии вырабатываемой энергией солнца, подешевел на 89%, энергией ветра на 70%.

В проводимом исследовании авторами было отмечено, что использование «зеленой энергетике» в Алтайском крае – это не только перспективный путь обеспечения энергетической самостоятельности и сохранения экологической ситуации в крае, но и один из факторов социально-экономического развития региона. К научной новизне проведенного исследования можно отнести авторский подход, направленный на активное использование ВИЭ для нужд отдельных отраслей и территорий Алтайского края. В частности, актуальным применением «зеленой энергетике» могут послужить туристические базы отдыха, отдаленные и небольшие населенные пункты, обслуживание которых традиционными источниками электрической энергии является малоэффективным с экономической точки зрения.

Литература

1. Иштутин А.А. Исторический подход к анализу развития и использования «Зеленой энергетики» // Исторические, философские, методологические проблемы современной науки: сб. ст. 5-й Междунар. науч. конф. молодых ученых (22 мая 2022 г.). Курск, 2022. С. 34-38.
2. Череповицын А.Е., Соколова А.М. Потенциал возобновляемой энергетики и ее конкурентоспособность // Наукасфера. 2021. № 5-2. С. 20-25.
3. Болденков А.В., Лисутич О.А. Сельский туризм как фактор сохранения трудовых ресурсов в сельской местности (на материалах Алтайского края) // Проблемы социально-экономического развития Сибири. 2022. № 3 (49). С. 22-31.
4. Об утверждении схемы и программы «Развития электроэнергетики Алтайского края» на 2020 - 2024 годы: указ Губернатора Алтайского края [Электронный ресурс]. URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?doc_itself=&backlink=1&nd=168111515&page=1&rdk=0&fulltext=1&scrollto р=10914#10 (дата обращения: 9.10.2022).
5. Болденков А.В. Интеграция России и Казахстана (на примере Алтайского края) // Молодежь и наука. 2020. № 3. С. 34.
6. Статистические данные по Алтайскому краю [Электронный ресурс] // Официальный сайт Управления Федер. службы гос. статистики по Алтайскому краю и Республике Алтай. URL: <https://akstat.gks.ru/> (дата обращения: 10.10.2022).
7. Информационно-справочная система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 12.10.2022).
8. Информационный сайт World Weather [Электронный ресурс]. URL: <https://world-weather.ru/archive/russia/altayskoye/> (дата обращения: 15.10.2022).
9. Информационный сайт Pogoda 360 [Электронный ресурс]. URL: <http://russia.pogoda360.ru/710718/avg/> (дата обращения: 15.10.2022).
10. Информационный сайт Delovoy Profil [Электронный ресурс]. URL: <https://delprof.ru/> (дата обращения: 01.10.2022).
11. Официальный сайт Алтайского края [Электронный ресурс]. URL: <https://www.altairegion22.ru/territory/info/> (дата обращения: 19.10.2022).
12. Официальный сайт Министерства промышленности и энергетики Алтайского края [Электронный ресурс]. URL: <http://www.alt-prom.ru/razvitie-maloy-netradicionnoy-energetiki> (дата обращения: 5.10.2022).
13. Системный оператор Единой энергетической системы. Отчет о функционировании ЕЭС России в 2020 году [Электронный ресурс]. URL: https://www.sos-ups.ru/fileadmin/files/company/reports/disclosure/2021/ups_rep2020.pdf (дата обращения: 01.10.2022).
14. Официальный сайт Международного агентства по возобновляемым источникам энергии IRENA [Электронный ресурс]. URL: <https://www.irena.org/> (дата обращения: 5.10.2022).

УДК 658.77

DOI: 10.18324/2224-1833-2022-4-32-36

Актуальные вопросы обеспечения качества в сфере закупок товаров, работ и услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд

Е.Ю. Викулова^а, О.В. Гладких^б

Читинский институт Байкальского государственного университета, ул. Анохина, 56, Чита, Россия

^аvikulovaeyu@bgu-chita.ru, ^бolga-gladkikh@bk.ru

Статья поступила 07.11.2022, принята 03.12.2022

Несмотря на процесс постоянного совершенствования контрактной системы в сфере государственных и муниципальных закупок, проблема качества поставляемых товаров, выполненных работ и оказанных услуг остаётся насущной. В соответствии с чем появилось требование к разработке обязательного раздела контракта, посвященного процедуре приёмки. В процессе проведенного анализа была выявлена недостаточность проработки данного вопроса в документации о закупках, отсутствие директив по описанию данного раздела контракта. Результатом исследования стало формирование рекомендаций по разработке разделов контракта, посвященных описанию объекта закупки и порядка приёмки поставленных товаров, выполненной работы, оказанных услуг, что будет способствовать повышению качества и эффективности процесса закупки.

Ключевые слова: государственные закупки, стандарты, технические регламенты, единая информационная система, порядок приёмки, электронное актирование.