

АМАДЗИЕВА НАИДА АБДУЛЛАЕВНА

к.э.н., старший научный сотрудник Институт
социально-экономических исследований ДФИЦ РАН,
Махачкала, Россия,
e-mail: naida047@inbox.ru

DOI:10.26726/1812-7096-2023-9-40-45

ПОТЕНЦИАЛ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

Аннотация. В статье рассматриваются основные тенденции развития и внедрения возобновляемых источников энергии в Республике Дагестан. Дана оценка потенциала их использования. Выявлены и обоснованы причины слабой освоенности ВИЭ в регионе, основными из которых, по нашему мнению, являются отсутствие соответствующей правовой и нормативной базы, четкая государственная политика и поддержка в этой сфере, сформированные в виде соответствующего законодательного акта. Определены перспективы для эффективного использования возобновляемых источников энергии для интенсификации энергосбережения в регионе. Сформулированы предложения по созданию правовой базы регулирования взаимоотношений, возникающих в процессе деятельности в сфере использования ВИЭ в целях создания благоприятных предпосылок для мотивации, стимулирования и обеспечения инвестиционной привлекательности, приоритетного использования этих источников энергии в интересах улучшения социальных, экологических условий жизни и сбережения энергоресурсов в Республике Дагестан.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, потенциал, регион.

AMADZIEVA NAIDA ABDULLAYEVNA

Ph.D. in Economics, Senior Researcher, Institute of
Socio-Economic Research of the Russian Academy of Sciences,
Makhachkala, Russia,
e-mail: naida047@inbox.ru

POTENTIAL FOR THE USE OF RENEWABLE ENERGY SOURCES IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN

Abstract. The article discusses the main trends in the development and introduction of renewable energy sources in the Republic of Dagestan. The potential of their use is assessed. The reasons for the weak development of renewable energy in the region are identified and substantiated, the main of which, in our opinion, are the lack of an appropriate legal and regulatory framework, a clear state policy and support in this area, formed in the form of an appropriate legislative act. Prospects for the effective use of renewable energy sources for the intensification of energy conservation in the region have been identified. Proposals are formulated to create a legal framework for regulating relationships arising in the course of activities in the field of renewable energy use in order to create favorable prerequisites for motivating, stimulating and ensuring investment attractiveness, priority use of these energy sources in the interests of improving social, environmental living conditions and saving energy resources in the Republic of Dagestan.

Keywords: renewable energy sources, potential, region.

Сегодня возобновляемая энергетика является наиболее быстро развивающимся направлением в энергетике, которое уже невозможно не замечать или недооценивать. В 2019 году доля

возобновляемой энергии в общем производстве электроэнергии в Европе составила 34,6%. В некоторых странах мира доля возобновляемой энергии в общем объеме потребления энергии превысило 50%. «По прогнозам Международного энергетического агентства (МЭА), до 2024 года производство энергии за счет возобновляемых источников в мире вырастет на 50% по сравнению с 2018 годом и достигнет 3 721 гигаватта».[1]¹

Под возобновляемыми источниками энергии (ВИЭ) понимаются источники энергии, непрерывно возобновляемые за счет естественно протекающих природных процессов: энергия солнечного излучения, энергия ветра, гидродинамическая энергия воды; геотермальная энергия - тепло грунта, грунтовых вод, рек, водоемов, а также антропогенные источники первичных энергоресурсов: биомасса, биогаз и иное топливо из органических отходов, используемые для производства электрической и (или) тепловой энергии и др.

«Использование ВИЭ стало одной из наиболее быстрорастущих областей экономики. В ведущих странах Евросоюза (ЕС) по оценкам Международного энергетического агентства (МЭА) производство энергии из ВИЭ ежегодно растет на 10–20%. По прогнозам Европейского совета по возобновляемой энергетике к 2040 году возобновляемые источники смогут обеспечить 50 % производства энергии в мире. В соответствии с решением Европарламента доля ВИЭ в энергобалансе ЕС в 2020 году должна составить 20 %, в 2040 году – 40 %».[2]²

Страны с большими запасами углеводородов зачастую недооценивают потенциал возобновляемой энергетики. Борьба за экологию и снижение цен на технологии ВИЭ являются предпосылками для анализа потенциала возобновляемой энергетики в мире и регионах. Рассмотрим особенности развития энергетики на региональном уровне на примере Республики Дагестан, как территории, имеющей значительный потенциал использования возобновляемых источников энергии. Занимая площадь 50,3 тыс. км² и с населением более чем 3,1 млн. человек, Дагестан является одним из самых крупных субъектов на юге России. Природные условия республики разнообразны: от горных хребтов, высотой более 4 км до пологих низменностей, расположенных на отметке ниже уровня моря. Наличие различных природных ресурсов и выгодное географическое расположение создают благоприятные условия для экономического развития Дагестана. За последние 5 лет в Дагестане прослеживается устойчивый тренд роста энергопотребления, которое в среднем за период 2015-2022 гг. было на уровне 6338,42 млн. кВт·ч. В то же время производство электроэнергии в регионе имеет тенденцию к снижению, достигнув в 2019 году своего минимального значения 4116,5 млн. кВт/ч. (рисунок 1).

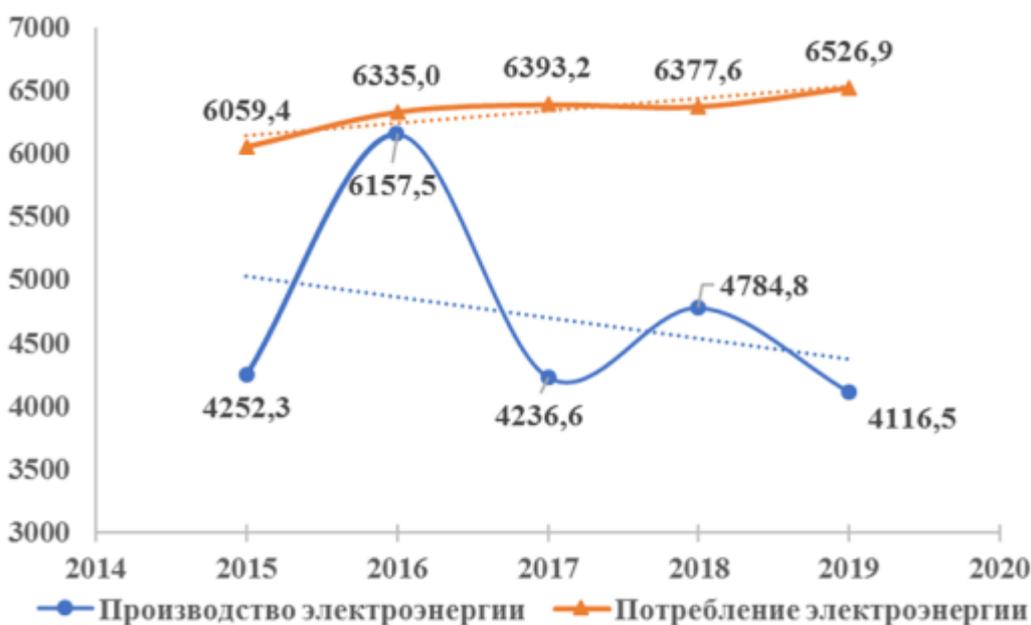


Рис. 1. Динамика производства и потребления электроэнергии в Республике Дагестан, млн. кВт·ч.

Источник: составлено на основе данных официальных сайтов Росстата и Дагестанстата [5, 6]

¹ Использование возобновляемых источников энергии: цели, потенциал// <https://report.az.ru/energetika/ispolzovanie-vozobnovlyаемih-istochnikov-energii-celi-potencial/?ysclid=lm7r0psft1903081320>

² Гардееня Д.С Повышение потенциала использования возобновляемых источников энергии//https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/64995/1/978-5-8295-0567-7_2018-046.pdf?ysclid=lm7qrv2z2i225624935

Главная причина дефицитности энергопроизводства в Дагестане – ограниченность запасов органических видов топлива. Несмотря на наличие ресурсов нефти и газа в Дагестане, по большей части все продукты их переработки ввиду отсутствия соответствующих перерабатывающих производств внутри республики, поступают в регион извне.

Дагестан представляет собой аграрно-индустриальную республику, 55% населения которой проживает в сельской местности. Отличительной чертой Республики Дагестан является значительное количество небольших потребителей энергии, расположенных удаленно друг от друга и центров распределения энергии – это села, кутаны, фермы и другие мелкие сельские поселения. Сооружение систем электроснабжения или проведение газопроводов к потребителям, расположенным в периферийных районах с горным рельефом местности, не имеет экономической выгоды, ввиду значительных расходов на постройку распределительной электрической сети большой протяженности и существенными (около 20%) потерями в них при передаче электроэнергии. Таким потребителям с экономической точки зрения при сложившейся стоимости традиционного органического топлива становится более выгодно замещать целиком или частично потребность в энергии за счет возобновляемых источников энергии, которые с учетом своей специфики считаются более подходящими для формирования систем автономного энергоснабжения. В сложившихся в энергетической сфере Республики Дагестан условиях более 60% жителей региона испытывают дефицит в энергообеспечении. В связи с этим расширение внедрения и использование технологий, основанных на возобновляемых источниках энергии, определяется не только стремлением заместить традиционное органическое топливо, но и потребностью в формировании цивилизованных, комфортных условий и качества жизни населения.

Сферой возобновляемой энергетики, потенциально наиболее подходящей для практической реализации на территории Республики Дагестан, определенно можно считать солнечную энергетику. Это обусловлено тем, что продолжительность инсоляции в Республике Дагестан составляет примерно 214 дней на территориях с преобладанием равнинного рельефа и 315 дней в горных районах региона. Показатель удельного валового прихода солнечной энергии для Республики Дагестан занимает одно из первых мест по стране. Например, годовая сумма солнечной инсоляции для г. Махачкалы, столицы Республики Дагестан, составляет 1581 кВт·ч/м², что превышает значения аналогичных показателей по другим городам, расположенным в различных географических зонах страны. (рисунок 2)



Рис. 2. Годовые суммы солнечной радиации при оптимальном наклоне площадки, кВт·ч/м²
Источник: составлено на основе данных представленных на сайте <http://www.solbat.su/meteorology/insolation>

Дагестан располагает большим гидроэнергетическим потенциалом - около 40% потенциала рек Северного Кавказа. Потенциальная мощность дагестанской гидроэнергетики оценивается в 6,3 млн. кВт, из которых 94% сосредоточено в бассейнах рек Сулак, Самур и Терек, а суммарный гидроэнергетический потенциал достигает 40,5 млрд. кВт·ч/год. Потенциал малых и мельчайших рек республики составляет 16% от общего гидроэнергетического потенциала. Дагестан обладает крупными запасами геотермальных энергоресурсов – более 30 месторождений, 10 из которых разведаны бурением с прогнозными запасами в объеме 250 тыс. м³/сутки и с эксплуатационными запасами в 120 тыс. м³/сутки. Однако сегодня доля геотермальных источников энергии в топливно-энергетическом балансе республики незначительна – немногим

более 0,5%, тогда как в перспективе она могла бы составлять до 20%, что позволило бы резко уменьшить сжигание топлива на коммунальные нужды. Ветроэнергетические ресурсы по оценкам, полученным на основе многолетних данных метеорологических станций, расположенных на территории республики, составляют порядка 60 млрд. кВт·ч/год. Из биоэнергетических ресурсов Дагестана можно выделить потенциал использования органических отходов животноводства, так как эта отрасль сельского хозяйства является достаточно развитой в регионе. При этом несмотря на значительный потенциал, возобновляемые источники энергии практически не используются, за исключением гидроэнергетики и не вовлечены энергобаланс Республики Дагестан.

Дагестан является энергетически зависимым регионом: республика импортирует 90,6% природного газа, 76,6% нефтепродуктов, полностью импортирует уголь и сжиженный газ. Из гидроэнергетических ресурсов республики освоено всего около 10%. Более 94% общего гидроэнергетического потенциала сосредоточено в бассейнах четырех рек — Сулака, Самура, Аварского Койсу и Андийского Койсу. Ресурсы ВИЭ Дагестана. Суммарный валовой потенциал солнечной, геотермальной, ветровой энергии на территории Республики Дагестан существенно превышает все актуальные и перспективные уровни потребления топливно-энергетических ресурсов региона до 2050 г. и позволяет решить проблемы его энергоснабжения на качественно новом уровне.

По потенциалу солнечной энергии Дагестан является лидером в России со 200-300 солнечными днями в году и годовой энергоотдачей на 1 квадратный метр в 1,3-1,5 тыс. квтч. Активное внедрение солнечных батарей и солнечных коллекторов позволит переводить существующие и строящиеся объекты бюджетной сферы на автономное обеспечение теплом и горячей водой, что позволит сэкономить до 40 % затрат. В Дагестане разработана технология поточно-строительства малых ГЭС «Прометей» на основе типового оборудования, изготовленного по усредненным для горного рельефа стандартам^[3].

По технологии "Прометей" построены Агульская (600 кВт), Магинская (1,2 МВт) ГЭС, Амсарская (1 МВт), Аракульская (1,3 МВт) и Шиназская (1,3 МВт) малые ГЭС. В 2011 году в Институте проблем геотермии Дагестанского научного центра Российской Академии наук (ИПГ ДНЦ РАН) совместно с Филиалом объединенного института высоких температур (ФОИВТ) РАН была разработана республиканская целевая программа "Использование возобновляемых источников энергии в Республике Дагестан до 2020 года". Предполагается строительство каскадов малых ГЭС в пойме рек Самур, Казикумухское Койсу, Ахтычай, Тлейсерух с пересеченной гористой местностью, и не обремененной строениями и сельхозугодиями, общей установленной мощностью 75,46 МВт.

В Дагестане имеются все перспективы для эффективного развития ветроэнергетики. ИПГ ДНЦ РАН предложил установить ряд ветрогенераторов на горе Тарки-Тау, что улучшит энергобаланс столицы Дагестана и обезопасит её от отключений электричества во время пиковых режимов.

Биогазовые установки, разработанные сотрудниками ФОИВТ РАН, работающие на принципе разложения органических отходов в результате жизнедеятельности анаэробных бактерий, являются одним из перспективных видов ВИЭ в Дагестане, где разводится более 1 млн. голов крупного рогатого скота и до 5 млн. голов мелкого рогатого скота. Геотермальная энергетика Дагестана является уникальной геотермальной провинцией России. По термической напряженности недр территория Дагестана превосходит все известные осадочные бассейны СНГ, за исключением районов современного вулканизма. Дагестан обладает самыми большими разведанными запасами теплоэнергетических вод – 86,2 тыс. м³/сутки. Геотермальная вода используется для отопления жилых домов в городах Кизляр, Махачкала и Избербаш. Высокие температуры подземных вод позволяют извлекать их на них электрическую и тепловую энергию с обратной закачкой отработанного теплоносителя. Кроме того, месторождения термальной воды в Тарумовке, Берикее, Южно-Сухокумске имеют богатый минеральный состав.

В Институте проблем геотермии разработана опытная установка по добыче редкоземельных, стратегически важных сырьевых компонентов для ряда отраслей экономики. В Дагестане сложились благоприятные условия для развития геотермальной энергетики на базе использования скважин, выработанных нефтяных и газовых месторождений.

В перспективе к 2030 г. можно осуществить ввод в эксплуатацию не менее 300 МВт электрических мощностей и выработать более 2 млрд. кВтч электроэнергии. ВИЭ в стратегии раз-

³ Амадзиева Н.А. Деневизюк Д. А. Основные тенденции развития и потенциал использования возобновляемых источников энергии в России и республике Дагестан// Региональные проблемы преобразования экономики. №5. 2021. С. 25-31. ISSN: 1812-7096

вития Дагестана до 2035 года.

В июле-сентябре 2018 года Правительством Республики Дагестан было организовано 11 стратегических сессий в рамках программы разработки Стратегии социально-экономического развития Республики Дагестан до 2035 года.

На стратегической сессии, посвященной развитию топливно-энергетического комплекса, были названы основные направления развития энергетики:

- формирование республиканской тарифной сетки и ценообразование;
- геологоразведка и разработка шельфов;
- гидроэнергетика и создание каскада малых ГЭС;
- развитие энергосберегающих технологий;
- возобновляемая энергетика. В результате SWOT-анализа были выделены сильные стороны.

Народное Собрание РД во втором чтении приняло Закон Республики Дагестан "Об использовании возобновляемых источников энергии в Республике Дагестан", что говорит о росте интереса руководства региона к развитию ВИЭ на основе солнечной и ветровой энергии. Это имеет достаточно большую перспективу в отдаленных территориях республики, как в горах, так и на равнине.

Развитие распределенной энергетики в горных районах Дагестана является выходом из типа неплательщиков в электросетях, а в глобальной перспективе - достижением энергетической безопасности республики. Использование солнечных коллекторов для отопления и снабжения горячей водой 5- и 9-этажных жилых домов позволит значительно сократить затраты на газ: в летнее время - до 80- 100%, в зимнее - до 40%.

Экономическая привлекательность использования альтернативной энергетики повысится благодаря применению традиционных финансовых инструментов, таких как лизинг, преференции, субсидии. Это будет предусмотрено нормативными актами, которые будут разработаны на основе вновь принятого Закона Республики Дагестан "Об использовании возобновляемых источников энергии в Республике Дагестан".

Одним из наиболее значимых барьеров, ограничивающих внедрение энергоэффективных технологий на предприятиях, является низкая стоимость энергетических ресурсов. Поэтому для интенсификации энергосбережения в регионе необходимо обоснованное повышение внутренних цен на энергоносители, экономически оправданными, приемлемыми для потребителей темпами; постепенная ликвидация перекрестного субсидирования в тарифообразовании. Вместе с тем эффективное ценовое регулирование является весьма важным, но недостаточным условием интенсификации энергосбережения.

Для экономически эффективных методов в РД необходимо осуществление системы правовых, административных и экономических мер, стимулирующих эффективное использование энергии, в том числе: изменение существующих правил, норм и регламентов, определяющих расходование топлива и энергии, в направлении ужесточения требований к энергосбережению; совершенствование правил учета и контроля энергопотребления, а также установление стандартов энергопотребления и предельных потерь энергетических ресурсов; обязательная сертификация энергопотребляющего оборудования и приборов массового применения для установления их соответствия нормативам расхода энергии; проведение регулярного надзора за эффективным и рациональным расходованием энергоресурсов предприятий; создание дополнительных хозяйственных стимулов энергосбережения, превращающих его в эффективную сферу бизнеса; широкая популяризация государством эффективного использования энергии среди населения, массовое обучение персонала; создание доступных баз данных, содержащих информацию об энергосберегающих мероприятиях, технологиях и оборудовании, нормативно-технической документации; проведение конференций и семинаров по обмену опытом, пропаганда энергосбережения в средствах массовой информации и т.д. Задача состоит в том, чтобы за счет целенаправленной государственной политики обеспечить заинтересованность потребителей энергоресурсов в инвестировании в энергосбережение, создать более привлекательные условия для вложения капитала в эту сферу деятельности, снизив возможные финансово-экономические риски.

Одной из важных причин неосвоенных ВИЭ в Дагестане является отсутствие в регионе соответствующей правовой и нормативной базы, четкой государственной политики и поддержки в этой сфере, сформированных в виде соответствующего законодательного акта.

В первую очередь в этом должно быть заинтересовано государство, с переводом объектов бюджетного финансирования на ВИЭ, созданием условий бизнесу, инвесторам, исполнителям.

Проект закона Республики Дагестан предусматривает создание правовой базы по регулированию взаимоотношений, возникающих в процессе деятельности в сфере использования ВИЭ, в целях создания благоприятных предпосылок для мотивации, стимулирования и обеспечения инвестиционной привлекательности, приоритетного использования этих источников энергии в интересах улучшения социальных, экологических условий жизни и сбережения энергоресурсов.

Аналогичные законы приняты в других субъектах Российской Федерации – в Краснодарском крае и Республике Саха-Якутия.

Закон регулирует отношения, возникающие в связи с осуществлением на территории Республики Дагестан государственной политики в сфере использования возобновляемых источников энергии, в целях создания благоприятных организационных и экономических условий для приоритетного использования данных источников энергии в интересах улучшения социально-экономического положения населения, охраны окружающей среды и экономии возобновляемых источников энергии.

Принятие Закона Республики Дагестан "Об использовании возобновляемых источников энергии в Республике Дагестан" дает определенный стимул для роста инвестиций в альтернативную энергетику в регионе и потребует принятия нескольких нормативно-правовых актов, регулирующих деятельность в этой области.

Основой решения проблемы вовлечения в топливно-энергетический баланс республики ВИЭ должны стать долговременные программы по нетрадиционной энергетике на федеральном и региональном уровне, включающие все этапы работ. При всей значимости задачи практическое решение ее невозможно без создания соответствующей экономической и правовой базы.

Решение проблемы вовлечения в топливно-энергетический баланс ВИЭ диктует необходимость создания базы данных о региональном потенциале и методике ее создания с учетом ограниченности исходной информации.

Выводы

Успешное выполнение указанных задач необходимо для достижения долгосрочных целей устойчивого социально-экономического развития Республики Дагестан. Это позволит придать дополнительный импульс модернизации и диверсификации дагестанской экономики, снизить ее зависимость от внешней конъюнктуры, способствовать созданию благоприятных условий для участников внешнеэкономической деятельности Республики Дагестан.

Меры, направленные на решение данных задач, призваны стимулировать развитие электроэнергетики региона, что является основой для разработки инвестиционных программ распределительных сетевых компаний и продвижения положительного имиджа Республики Дагестан и инвестиционных проектов.

Для Дагестана с его огромным потенциалом возобновляемых энергоресурсов и ощутимым дефицитом в топливно-энергетическом балансе принятие подобных программ имеет важное значение. Поэтому понятна актуальность разработки и принятия о проведении в 2021 году конкурсного отбора проектов строительства генерирующих объектов, функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии, в отношении которых продажа электрической энергии (мощности) планируется на розничных рынках. Закон должен в максимальной степени учесть экологические аспекты источников энергии.

Литература

1. *Использование возобновляемых источников энергии: цели, потенциал*// <https://report.az/ru/energetika/ispolzovanie-vozobnovlyaemyh-istochnikov-energii-celi-potencial/?ysclid=lm7r0psft1903081320>
2. Гардееня Д.С. *Повышение потенциала использования возобновляемых источников энергии*//https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/64995/1/978-5-8295-0567-7_2018-046.pdf?ysclid=lm7qrv2z2i225624935
3. Амадиева Н.А. Деневизюк Д. А. *Основные тенденции развития и потенциал использования возобновляемых источников энергии в России и республике Дагестан*// *Региональные проблемы преобразования экономики. №5. 2021. С. 25-31. ISSN: 1812-7096*

References:

1. *Ispol'zovanie vozobnovlyaemyh istochnikov energii: celi, potencial*// <https://report.az/ru/energetika/ispolzovanie-vozobnovlyaemyh-istochnikov-energii-celi-potencial/?ysclid=lm7r0psft1903081320>
2. Gardeenya D.S. *Povyshenie potenciala ispol'zovaniya vozobnovlyaemyh istochnikov energii*//https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/64995/1/978-5-8295-0567-7_2018-046.pdf?ysclid=lm7qrv2z2i225624935
3. Amadzieva N.A. Denevizjuk D. A. *Osnovnye tendencii razvitiya i potencial ispol'zovaniya vozobnovlyaemyh istochnikov energii v Rossii i respublike Dagestan*// *Regional'nye problemy preobrazovaniya ekonomiki. №5. 2021. S. 25-31. ISSN: 1812-7096*