

УДК 911.2

ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ НЕТРАДИЦИОННОЙ ЭНЕРГЕТИКИ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ

© Пимшина С.П., Бжемухова Д.А., Хачатрян Д.А., Коновалова А.В.

КубГУ, г. Краснодар

В статье изучены природно-ресурсные предпосылки развития нетрадиционной энергетики на Северном Кавказе, рассмотрены наиболее перспективные для исследуемого региона направления нетрадиционной энергетики, выявлены факторы, сдерживающие полноценное развитие отраслевых направлений, определены перспективы развития.

***Ключевые слова:** альтернативные источники энергии, «зеленая» энергетика, нетрадиционная энергетика, альтернативная энергетика, геотермальная энергетика, Северный Кавказ.*

NATURAL RESOURCE PREREQUISITES FOR THE DEVELOPMENT OF ALTERNATIVE ENERGY IN THE NORTH CAUCASUS

© S.P. Pimshina, D.A. Bzhemukhova, D.A. Khachatryan, A.V. Konovalova

Kuban State University, Krasnodar

The article examined the natural and resource prerequisites for the development of non-traditional energy in the North Caucasus, considered the most promising directions of non-traditional energy for the studied region, identified factors that impede the full development of sectoral directions, defined development prospects.

***Key words:** alternative energy sources, green energy, non-traditional energy, alternative energy, geothermal energy, North Caucasus.*

Энергетика служит основой любых процессов во всех сферах жизни человека, главным условием создания материальных благ, повышения уровня жизни людей.

Веками человек нерационально использует природные богатства: как то сжигает каменный уголь, мазут, газ с целью получения тепла и энергии, загрязняя окружающую среду, в огромных объёмах выкачивает нефть с целью переработки её в горюче-смазочные материалы. Эти богатства не бесконечны и долго восстанавливаемы. Поэтому назрела необходимость в поиске новых источников энергии, которые будут снабжать человечество необходимым количеством энергии ещё долгое время. Перспективным направлением в развитии энергетики является использование в производстве энергии ресурсов возобновляемых источников энергии.

Территория Северного Кавказа (субъекты, входящие в состав Южного и Северо-Кавказского федеральных округов) сегодня претерпевает значительные недостатки в количестве производимой электроэнергии. Энергетические мощности, вырабатываемые при помощи традиционных видов топлива, ресурсы которых являются ограниченными и невозобновимыми, не достаточны: быстрыми темпами растет жилищное строительство, появляются новые микрорайоны, осваиваются производственные мощности, создается комплекс всепогодных круглогодичных курортов и туристических зон мирового уровня. В недалеком будущем весь этот потенциал способен столкнуться с серьезной проблемой дефицита энергоресурсов. Для осуществления надежного снабжения электроэнергией необходимо развитие, опережающими темпами, рост электропотребления, электросетевых и генерирующих мощностей, иначе энергосистема будет являться тормозом экономики [5].

Возобновляемые (альтернативные) источники энергии (ВИЭ) – это возобновляемые, экологически чистые ресурсы, при преобразовании которых, человек получает электрическую и тепловую энергию, используемую для своих нужд (рис. 1) [2].









	Ветровая энергия Ветровая энергетика специализируется на преобразовании кинетической энергии воздушных масс в атмосфере в электрическую, механическую, тепловую или в любую другую форму энергии, удобную для использования в народном хозяйстве
	Геотермальная энергия Геотермальная энергетика базируется на использовании природной теплоты Земли
	Энергия приливов Приливные электростанции строят на берегах морей, где гравитационные силы Луны и Солнца дважды в сутки изменяют уровень воды
	Энергия волн Волновые электростанции используют потенциальную энергию волн, переносимую на поверхности океана
	Солнечная энергия В широких масштабах солнечную энергию используют после ее концентрации при помощи зеркал – для отопления, плавления веществ, дистилляции воды
	Водородная энергия Основывается на использовании водорода в качестве средства для аккумуляции, транспортировки и потребления энергии. Водород выбран как наиболее распространенный элемент на поверхности земли и в космосе
	Энергия биомассы Заключается в использовании веществ растительного или животного происхождения, а также отходов, получаемых в результате их переработки с целью получения энергии
	Энергия малых рек Малая ГЭС не требует сложных гидротехнических сооружений и высоких капиталовложений

Рис. 1. Основные виды возобновляемых источников энергии

Повсеместная распространенность, возобновляемость, экологичность – главные положительные черты возобновляемых источников энергии, на базе которых работают отрасли нетрадиционной энергетики. Для использования возобновляемых источников энергии не нужна топливная составляющая, что оказывает благоприятное влияние на сбережение топливных ресурсов для ряда отраслей промышленности (например, химической).

Однако имеются и отрицательные качества у возобновляемых источников. Главными отрицательными качествами возобновляемых источников энергии являются малая их мощность (в промышленном масштабе) и зависимость от ряда природно-климатических условий [4].

Для внедрения и эффективного использования возобновляемых источников энергии необходимо решить ряд проблем, которые в первую очередь заключаются в трудно разрешимых экономических и социальных проблемах:

- высокие капиталовложения, обусловленные необходимостью создания новых технических средств и технологий;
- высокая материалоемкость;
- необходимость значительного отчуждения земли или морской акватории.

Нехватка квалифицированных кадров является также важным аспектом, который оказывает неблагоприятное влияние на развитие использования возобновляемых источников энергии. Для решения проблемы нехватки квалифицированных работников и ускорения внедрения и реализации энергии возобновляемых источников необходимо применять комплексный подход на международном и национальном уровнях [1].

Регионы Северного Кавказа отличаются высокой степенью развития, значительной плотностью населения, в связи с чем вопросы энергии, энергосбережения и экологии для него являются наиболее существенными.

В настоящее время традиционным электростанциям принадлежит главенствующая роль по выработке электроэнергии, однако они требуют серьезной модернизации в силу своего износа, ввод новых мощностей за последние годы не наблюдался, а цены на органическое топливо растут. Все эти факторы подчеркивают необходимость использования энергии возобновляемых источников.

Нетрадиционная энергетика – это совокупность новых, перспективных способов получения энергии, которые распространены повсеместно и представляют особый интерес из-за выгоды их использования при низком риске причинения вреда экологии района.

На Северном Кавказе сосредоточены уникальные природные зоны и объекты, которые нуждаются в защите от разрушительного воздействия техногенной среды, в том числе и современной традиционной энергетике. Данный факт является хорошей предпосылкой для развития в регионе нетрадиционной энергетике. Для исследуемого региона развитие гелиоэнергетики, ветроэнергетики и геотермальной энергетике является перспективным направлением, что обусловлено особенностями географического положения и природно-климатических условий региона.

Гелиоэнергетика. Благодаря значительной продолжительности солнечного сияния и ясных дней в году Северный Кавказ можно рассматривать как очень перспективный регион для использования энергии Солнца.

Солнечные коллекторы активно используют в котельных с целью подогрева воды (плоские солнечные коллекторы позволяют нагревать воду до температуры 60-65°С). Работа котельных на солнечных батареях позволяет существенно сэкономить потребление органического топлива на 20%, что в свою очередь положительно сказывается на экологической ситуации. В Ростовской области (Шахты, Морозовск) и Краснодарском крае (Анапа, Краснодар, Тимашевск, Усть-Лабинск) уже работают котельные, использующие солнечные установки для нагрева воды.

Рациональным направлением в развитии солнечной энергетики является внедрение солнечных коллекторов в централизованные системы тепло- и водоснабжения. Кроме того, изготовление коллекторов из пластмассы – также является перспективным направлением, поскольку пластмассовые коллекторы обладают невысокой себестоимостью по сравнению с коллекторами из латуни и нержавеющей стали, что делает их более конкурентноспособными. Пластмассовые коллекторы активно используются для получения электроэнергии для отраслей сельского хозяйства в Ростовской области и Республике Дагестан.

К сожалению, преобразование солнечной энергии в электрическую на сегодняшний момент является самым дорогостоящим процессом в альтернативной энергетике. Но благодаря неослабевающему интересу и постоянному совершенствованию технологий в этом направлении такой способ получения энергии становится все доступнее.

Ветроэнергетика. Наиболее оптимальным является развитие в регионе ветровой энергии из-за большого количества ветреных дней в году и значительной скорости ветров, в частности на склонах возвышенностей и горных хребтов. Огромным ветроэнергетическим потенциалом на Северном Кавказе обладают территории, прилегающие к побережьям Азовского и Каспийского морей, предгорные участки Кавказских гор, а также зона междуречья Дона и Волги, большая часть территории Калмыкии [3]. Строительство ветроэлектрических станций рекомендуется в сельской местности и северных районах области.

Геотермальная энергетика. Огромные запасы подземных геотермальных вод на Северном Кавказе оказали положительное воздействие на развитие геотермальной энергетики в регионе. Среди субъектов Северного Кавказа по запасам геотермальных вод выделяются – Республики Северная Осетия-Алания, Дагестан, Кабардино-Балкария, Ингушетия, а также Краснодарский и Ставропольский края.

Эффективное использование подземных термальных вод затруднено и обусловлено рядом причин:

– длительный период проведения исследовательских работ, направленных на определение запасов термальных вод, расчетов объемов обратной закачки отработанной воды;

– обратная закачка воды – энергозатратное мероприятие.

Однако, несмотря на это, существуют примеры активного использования термальных вод. Так, уже довольно давно в Дагестане используются термальные воды для отопления зданий. В Республике Кабардино-Балкария (г. Тырнауз) и Ставропольском крае планируется использовать энергию термальных вод для отопления домов и создания парниковых хозяйств. Следует отметить, что геотермальное водоснабжение на Северном Кавказе обеспечивает теплом около 500 тыс. человек, а город Лабинск в Краснодарском крае с населением 60 тыс. человек полностью отапливается за счёт геотермальных вод.

Несмотря на богатый природно-ресурсный потенциал, позволяющий активно развивать альтернативную энергетику на Северном Кавказе, существует ряд социально-экономических факторов, препятствующих ее внедрению.

Во-первых, наличие большого объема собственных первичных энергоресурсов не стимулирует развитие возобновляемых источников, поскольку строительство одного высокоэффективного газового блока 800 МВт с лихвой покрывает усилия и затраты на строительство нескольких крупных «зеленых» станций. Очевидно, что капитальные затраты на строительство «зеленой» генерации значительно выше, чем для больших газовых и угольных станций.

Во-вторых, отсутствие продуманных мер поддержки и стимулирования производителей электроэнергии из альтернативных источников.

В-третьих, отсутствие возможности для производителей электроэнергии на базе нетрадиционных возобновляемых источников перехода от централизованного электроснабжения к «распределенной» генерации: например, фермерское хозяйство за свои деньги строит на территории поселка установку для производства биогаза, электроэнергии из сельскохозяйственных отходов или сжигания мусора, солнечные батареи или ветроустановку, тем самым полностью обеспечивая собственные нужды, утилизируя отходы производства и жизнедеятельности, получая теплоснабжение для своего бизнеса и отдавая излишки электроэнергии соседним поселкам. В условиях рыночных цен на газ и на электроэнергию такой механизм экономически оправдан.

Таким образом, получение энергии альтернативными способами будет способствовать улучшению благосостояния населения, и являться одним из природоохранных мероприятий. Замена традиционных источников энергии на альтернативные будет способствовать улучшению экологии и удешевлению электроэнергии. На данный момент нетрадиционные источники энергии способны эффективно снабжать энергией лишь небольшое количество потребителей, например, частный дом или космическую станцию. В будущем переход на альтернативные источники энергии возможен, но пока для

отдельных групп потребителей малой энергосистемы. Но потенциал этих источников велик.

Литература

1. Альтернативные и традиционные источники энергии [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://vuzlit.ru/765008/problemu_shirokogo_ispolzovaniya_alternativnyh_istochnikov_energii (дата обращения: 07.03.2019).
2. Альтернативные источники энергии [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://alter220.ru/news/alternativnye-istochniki-energii.html> (дата обращения: 07.03.2019).
3. *Перцева И.* Нетрадиционная энергетика на Северном Кавказе [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ecoaccord.org/climate/2001/12.htm> (дата обращения: 07.03.2019).
4. *Храмова Л.Н.* Социально-экономические и экологические аспекты внедрения альтернативных источников энергии в России и Красноярском крае [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://elib.sfu-kras.ru/bitstream/handle/2311/8506/ChramovaLN.pdf?sequence=1> (дата обращения: 07.03.2019).
5. *Коновалова А.В., Морева Л.А.* Развитие солнечной и ветровой энергетики в энергодефицитных районах Краснодарского края / Материалы Региональной студенческой конференции «Фестиваль Недели науки Юга России», 2013. С. 127-129.