

АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА КАК СПОСОБ РЕШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ НАПРЯЖЕННОСТИ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ: МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ?

Хачатрян Д.А., Бжемухова Д.А., Пимшина С.П., Коновалова А.В.
КубГУ, г. Краснодар

Аннотация. В статье рассматриваются возможности решения энергетической проблемы на Северном Кавказе за счет использования нетрадиционных источников энергии, определены наиболее эффективные из них для возможного внедрения.

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) в последние годы демонстрирует все возрастающие потребности в электроэнергии: быстрыми темпами растёт 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. Увеличить энергетические мощности региона можно разными путями:

1) за счет роста производства электроэнергии и более эффективного ее использования, внедрения современного эффективного оборудования, совершенствования организации управления;

2) направить усилия на увеличение производства электроэнергии за счет количественного расширения трансформаторных подстанций и роста капиталовложений без улучшения технологий.

ОАО «Россети» дана установка следовать путем внедрения инноваций и энергоэффективности. Ведь помимо серьезного эффекта прорывные технологии позволят сохранить природные ресурсы, обеспечив экологическую безопасность в заповедных и курортных зонах Северного Кавказа.

Северный Кавказ является высокоразвитым районом России с большой концентрацией населения. Население – вот основной потребитель электроэнергии. Несмотря на тот факт, что размер удельного энергопотребления на душу населения на Северном Кавказе практически в три раза ниже среднего по России (это объясняется низким уровнем экономического развития субъектов, высокой долей сельского хозяйства в валовом региональном продукте и его низким

технологическим оснащением), в структуре потребления электроэнергии на долю бытового сектора (населения) здесь приходится почти 50% (при средней по России доле в 15%). Наиболее высокая доля — в Чечне (59%), Дагестане (57%) и Ингушетии (55%). Поэтому вопросы энергетики, энергосбережения и экологии в регионе относятся к числу наиболее актуальных.

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. Кроме того, с вводом в эксплуатацию Ростовской атомной электростанции и непринятием большинством населения этого особого опасного производственного объекта, всё чаще учёные и экологическая общественность обращаются в сторону нетрадиционной энергии [2].

Ветер, солнце, энергия недр Земли – этим энергетическим легко доступным сырьем (видами возобновляемых источников энергии) богаты субъекты Северного Кавказа.

Гелиоэнергетика. Расположение территории Северного Кавказа позволяет с оптимизмом оценивать перспективы использования солнечной энергии в регионе. На примере европейского опыта, можно утверждать, что солнечные батареи и коллекторы для автономного содержания небольших установок с низким потреблением энергии смогут найти обширное и эффективное применение в субъектах Северного Кавказа. При помощи плоских солнечных коллекторов можно получать горячую воду с температурой до 60-65°С. Надежность, простота конструкции, экологическая чистота являются основными преимущественными качествами для использования их широким спектром потребителей в промышленности и сельском хозяйстве, коммунально-бытовой сфере. Окупаемость (срок возврата капитала) составляет от 3 до 5 лет. На Северном Кавказе в настоящее время уже есть подобные установки. Они активно функционируют в Махачкале, Нальчике, Ростове-на-Дону, Азове, на Черноморском побережье.

Использование систем с применением солнечных коллекторов для подогрева воды в котельных позволяет сэкономить до 25 % органического топлива и улучшить экологическую ситуацию. В Шахтах, Морозовске, Анапе, Краснодаре, Тимашевске и Усть-Лабинске уже работают котельные по данной схеме. Перспективным и рациональным направлением для солнечной энергетики является использование коллекторов в сочетании с централизованными системами тепло- и водоснабжения. Также ведется активная работа по внедрению солнечных коллекторов из пластмассы для объектов сельского хозяйства. Пластмассовые коллекторы, по сравнению с коллекторами из латуни и нержавеющей стали, являются более конкурентоспособными, так как обладают невысокой себестоимостью. Подобные установки (с пластмассовыми коллекторами) уже имеются в Ростовской области и Республике Дагестане.

Следует отметить, что все заводы по производству коллекторов находятся в средней полосе России, а монтируются на Северном Кавказе, что увеличивает их себестоимость на 20%. Налаживание производства коллекторов в регионе существенно улучшило ситуацию.

В рамках пилотного проекта создания высокоэффективной энергетической инфраструктуры на Северном Кавказе запланирована модернизация энергообъектов на базе «умных» технологий (с привлечением источников альтернативной генерации): масштабная реконструкция подстанции 330кВ

«Ильенко» (г. Кисловодск, Ставропольский край), где планируется использование солнечной энергии. Разве можно игнорировать природный потенциал Кисловодска, который по количеству солнечных дней превосходит лучшие курорты и страны мира? В среднем за год здесь почти 150 ясных, погожих дней, в то время как максимальный световой поток по стране – до 4500 кВт.ч/кв. м.

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. Особенно привлекательными районами Северного Кавказа, в плане использования ветроэнергетики, являются: прибрежные участки акватории Азовского моря; предгорные участки территории Северного Кавказа, включая прилегающие к Каспийскому морю, а также зона междуречья Дона и Волги; большая часть территории Калмыкии [3].

В Ростовской области среднегодовые скорости ветра равны 4-5,8 м/с, что является относительно небольшим показателем, однако даже при таких скоростях ветра технический потенциал мощности ветровых станций составляет 15,7 мВт. Строительство ветроэлектрических станций рекомендуется в сельской местности и северных районах области.

Считается, что сооружение ВЭС обходится очень дорого, однако, при детальном рассмотрении проектов оказывается, что в их стоимость включается улучшение благосостояния близлежащих территорий (пример - Маркинская ВЭС).

В настоящее время более короткий и целесообразный путь выпуска ВА в регионе видится в покупке лицензии на производство одного-двух типов агрегатов современной конструкции.

Вторым вариантом, если его можно будет осуществить в новых экономических условиях, является организация сборочного производства зарубежного образца с изготовлением на месте части комплектующих. Представляют интерес также имеющиеся многочисленные предложения инофирм по сооружению ВЭС мощностью до 20 мВт на различных коммерческих условиях.

В рамках вышеупомянутого пилотного проекта создания высокоэффективной энергетической инфраструктуры на Северном Кавказе запланирована модернизация подстанции 330кВ «Каспий» (г. Кизляр, Республика Дагестан) с привлечением использования ветровой энергии. Если максимальный по России показатель скорости ветра немногим больше 7 м/сек, то почему не воспользоваться климатическими особенностями Дагестана, где ураган нередко демонстрирует свою силу при 30 м/сек?

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 тепло около 500 тыс. человек, а город Лабинск в Краснодарском крае с населением 60 тыс. человек полностью отапливается за счёт геотермальных вод.

Сооружение ГеоТЭС требует больших капитальных затрат (так, в Ставропольском крае на Каясулинском месторождении начато и приостановлено строительство дорогостоящей опытной Ставропольской ГеоТЭС мощностью 3 МВт).

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.

Использование альтернативных источников энергии позволит дать потребителям дополнительные объемы энергии, снизить выбросы углекислого газа, уменьшить производственные затраты, улучшить экологию.

Литература

1. Запариванная И. Город будущего на Северном Кавказе / И. Запариванная // Региональная энергетика и энергосбережение. – 2013. – № 5. – С. 61-64.
2. Коновалова А.В. Развитие солнечной и ветровой энергетики в энергодефицитных районах Краснодарского края / А.В. Коновалова, Л.А. Морева // Материалы Региональной студенческой конференции «Фестиваль Недели науки Юга России», 2013. – С. 127-129.
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).