

ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ УДАЛЁННЫХ РАЙОНОВ РЕСПУБЛИКИ КЫРГЫЗСТАН

Мурзакулов Нуркул Абдилазизович, к.т.н., профессор,
Ысламов Мухаммадсадык Махаматражапович, магистр,
Аскарбеков Уларбек, магистрант,
Ошский технологический университет
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7573022>

Аннотация: В статье рассмотрена возможность использования альтернативных энергии для энергоснабжения удалённых районов республики Кыргызстан, проанализирован их энергетический потенциал. Установлено, что наиболее перспективным для удалённых районов республики является использование солнечной энергии.

Ключевые слова: гидроресурсы, энергодефицит, гидроэлектростанции, возобновляемых источников энергии, энергию солнца, солнечные батареи, солнечные станции, удельной мощности, централизованное электроснабжение.

JUSTIFICATION OF THE USE OF SOLAR ENERGY FOR POWER SUPPLY OF REMOTE AREAS OF THE REPUBLIC OF KYRGYZSTAN

Annotation: The article considers the possibility of using alternative energies to supply energy to remote areas of the Republic of Kyrgyzstan, analyzes their energy potential. It has been established that the most promising for remote areas of the republic is the use of solar energy.

Key words: hydro resources, energy deficit, hydroelectric power plants, renewable energy sources, solar energy, solar panels, solar stations, power density, centralized power supply.

ВВЕДЕНИЕ

Кыргызстан – бывшая советская республика, расположенная в Центральной Азии. После развала Советского Союза республика столкнулась с рядом серьёзных экономических проблем, связанных с энергообеспечением и энергетической независимостью. К сожалению, эта тенденция продолжается. Несмотря на все эти проблемы, республика является богатой по потенциалам гидроэнергоресурсов среди стран Центральной Азии. По гидроресурсам Кыргызстан занимает третье место среди стран СНГ после России и Таджикистана. Гидроэнергетический потенциал республики составляет 142,5 млрд. кВт/ч. Реки республики имеют исключительную высокую концентрацию потенциальной мощности на 1 км. русло реки. По удельной мощности река Нарын с притоками превосходит такие могучие реки как Волга и Ангара.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Потенциальные гидроэнергоресурсы реки Нарын составляют 56,9 млрд. кВт/ч. На этой реке и ее притоках, кроме действующих, можно построить 22 гидроэлектростанций с выработкой электроэнергии порядка 30 млрд. кВт/ч.

Гидроэлектростанции сооружено в нижнем течении реки Нарын, являющийся одним из основных притоков реки Сырдарья на юге республики, и представляет собой каскад гидроэлектростанций. Мощность электростанции кыргызской энергосистемы превышает 3,6 млн. кВт, из которого 2,9 или 82,2% приходится на гидроэлектростанции. В Таджикистане около 95 % электроэнергии производится за счёт гидроэлектростанций, большинство из которых построено ещё в Советском Союзе. Одной из важнейших причин

энергодифицита являются климатические условия, в частности в зимний период уменьшается уровень воды в реках с установленными гидроэлектростанциями, а другой причиной энергодифицита является географическое распределение населения страны, в частности около 70 % населения живут в сельской и горной местности. Электроснабжение от централизованной сети на таких объектах остаётся серьезной проблемой. Для ее решения и покрытия энергодифицита, республике необходима энергетическая независимость, обеспечить которую можно за счет возобновляемых источников энергии (ВИЭ), которыми республика располагает в достаточном количестве.

В апреле 2022 года власти Кыргызстана подписали соглашение с двумя китайскими компаниями на строительство солнечной электростанции 1000 мегаватт в Иссык-Кульской области. Тогда же говорилось о меморандуме с испанской энергокомпанией Eсоener по вопросу строительства еще одной солнечной станции на 260 мегаватт. Солнечная станция сможет вырабатывать 600 миллионов киловатт-часов в год. Это эквивалентно использованию более 140 миллионов кубометров природного газа [1].

Мы можем использовать энергию солнца для разных целей. Одна из них-это выработка электрической энергии. При использовании солнечных батарей энергия солнца напрямую преобразуется в электрическую. Использование солнечного электричества имеет много преимуществ. Это чистый, тихий и надежный источник энергии. Все больше людей начинают понимать выгоды от использования солнечных батарей своих домах.

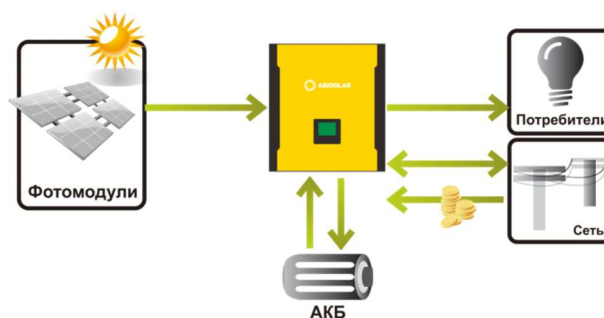


Рис.1. Схема использования солнечной энергии

Особенно важно иметь достоверную информацию и расчеты о выгодности и порядке установки солнечных батарей, когда вы строите новый или реконструируете старый дом. Солнечные батареи помогают снизить расходы на электроэнергию и приобщить вас к борцам за экологически чистую энергетику [2].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Сегодня солнечное электричество широко используется во многих областях. В удаленных районах, где нет централизованного электроснабжения, солнечные батареи используются для электроснабжения отдельных домов, для подъема воды и охлаждения лекарств. Эти системы зачастую используют аккумуляторные батареи для хранения выработанной днем электроэнергии. Кроме того, калькуляторы, телекоммуникационные системы, буи и т.д. работают от солнечного электричества.

Другая область применения — это электроснабжение домов, офисов и других зданий в местах, где есть централизованная сеть электроснабжения. В последние годы именно это применение обеспечивает около 90% рынка солнечных модулей. В подавляющем большинстве случаев солнечные батареи работают параллельно с сетью, и генерируют

экологически чистое электричество для сетей централизованного электроснабжения. Во многих странах существуют специальные механизмы поддержки солнечной энергетики, такие как специальные повышенные тарифы для поставки электроэнергии от солнечных батарей в сеть, налоговые льготы, льготы при получении кредитов на покупку оборудования и т.п. [3].

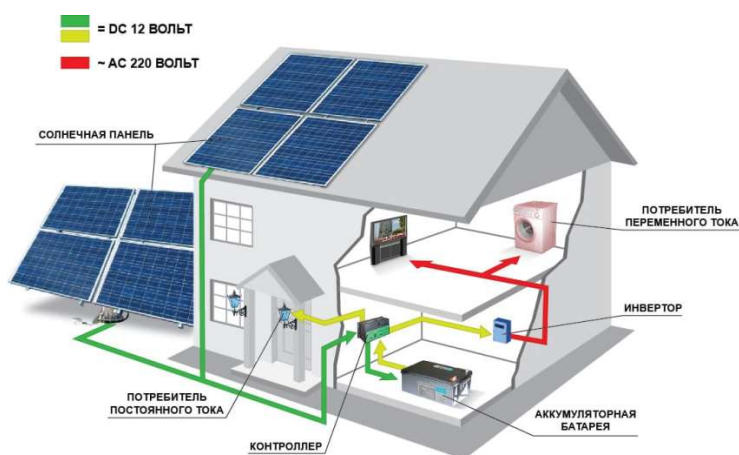


Рис.2. Электроснабжение домов с помощью солнечной энергии

По данным анализа и оценки национальных экспертов около 60–80 % потребности населения в удалённых точках страны в течение 10 месяцев каждого года могут быть обеспечены солнечной энергией [3]. В республике около 90 % территории занято горами и большая часть населения (свыше 70 %) проживает в сельской местности. Из-за внутренних финансовых условий и недостаточной выработки электроэнергии в сельской местности вводятся ограничения на поставку электричества в зимний период.

ВЫВОДЫ

Таким образом, для решения проблемы энергоснабжения удалённых объектов Республики Кыргызстан следует предпринять следующие шаги:

1. Активно использовать солнечные ресурсы страны;
2. Необходимо построить солнечные станции на удалённых объектах, имеющих солнечный потенциал.
3. Подготовить квалифицированные кадры в области возобновляемых источников энергии и обмениваться научными достижениями с международными и иностранными организациями в данной сфере.

Литература

1. Лосюк, Ю.А. Нетрадиционные источники энергии: учебное пособие для вузов/ Ю.А. Лосюк, В.В. Кузьмич. - Минск: УП «Технопринт», 2005.-234с.
2. Удел, С. Солнечная энергия и другие альтернативные источники энергии: Пер. со швед.-М.: Знание. 1980.-87с.
3. Воронин С.М. Возобновляемые источники энергии в автономных системах энергоснабжения сельских объектов. - Черноград: 2005, 118с.