

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ НА ТЕРРИТОРИИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Штырц А.А., студент гр. Э-33, II курс

Научный руководитель: Васильев Валерий Юрьевич, ст. преподаватель
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова
г. Барнаул

Использование возобновляемых источников энергии (ВИЭ) – перспективное на сегодняшний день направление развития мировой науки и техники. Основными причинами развития ВИЭ является негативное воздействие традиционных источников энергии на окружающую среду, среди которых [1-3]:

- выбросы продуктов использования традиционных источников энергии в атмосферу;
- ограниченность запасов ресурсов, используемых в традиционной энергетике;
- проблемы с доставкой энергоносителей из одних регионов в другие и т.д.

Перечисленные выше факторы стали причиной повышения интереса правительств стран мира, в том числе России, к развитию возобновляемой энергетики, в результате чего принимается большое число мер по распространению ВИЭ: стоит отметить, что усредненные темпы повышения энергоэффективности и мощности энергоустановок на основе ВИЭ выше, чем показатели традиционной энергетики [2].

Рассматривая Западную Сибирь, можно выделить Алтайский край и Республику Алтай как единственные зависимые от внешних поставок энергии регионы. Общая выработка покрывает лишь 45-48% от потребностей, при этом вся генерируемая в Алтайском крае энергия вырабатывается с использованием привозного топлива из других регионов [6].

В то же время, согласно данным исследований, Алтайский край обладает большим запасом ресурсов ВИЭ, данные о наиболее перспективных из них приведены на рисунке 1 и таблице 1 [3].



Рисунок 1. Среднегодовая скорость ветра в Алтайском крае и республике Алтай.[3]

Таблица 1 - Гидроэнергетический потенциал рек Алтайского края [4]

Бассейн реки	Потенциальная мощность, млн. кВт/ч	Технический потенциал, млн. кВт/ч	Гидроэнергетический модуль, кВт/м ² в сек.
Бия	56511	22604	1157
Катунь	94305	37722	2833
Песчаная	2552	1020	51
Ануй	7808	3123	130
Чарыш	52788	21115	291
Большая Речка	146	58	4
Алей	2763	1105	15
Чумыш	1598	639	7

В соответствии с данными, отображенными на рисунке 1 и в таблице 1, можно сделать вывод, что перспективным и доступным вариантом энергообеспечения с использованием ВИЭ является ветровая энергия, так как на большей части территории региона среднегодовая скорость ветра превышает стартовую скорость большинства ветроэнергетических установок. Однако, из-за относительно невысокой скорости ветра цена на электроэнергию, вырабо-

танную на ветровых электростанциях, будет высокой, так как возникает необходимость применения редукторов с большим передаточным числом, что снижает характеристики установки [5].

Таблица 2. Удельные затраты на производство электроэнергии ветроэнергетическими установками [5]

Скорость ветра на высоте ротора (50м), м/с	Выработка электроэнергии, Вт/м ²	Затраты (рубли/кВт-час)
5	150	5,97
6	438	4,1
8	1638	3,03
9	2333	2,41
10	3200	1,96

Вторым вариантом обеспечения потребителей электроэнергией при помощи ВИЭ является применение малых ГЭС. Как известно, потенциальных энергоресурсов Алтайского края и Республики Алтай достаточно для обеспечения 30-100% потребителей [6]. Кроме того, ГЭС имеют самые выгодные экономические характеристики, а их строительство имеет минимальные экологические риски, и суммарные затраты территории для водохранилищ не превысят 800 га [6]. Стоит добавить, что строительство и эксплуатация ГЭС – развитая в России область, что позволяет снизить расходы на организацию производства электроэнергии, пуско-наладочные и ремонтные работы.

Ещё одним вариантом является использование энергии биомассы. Алтайский край – аграрный регион, в котором большое количество соответствующих производств, следствием работы которых являются разнообразные биологические отходы, которые можно использовать для производства биотоплива путем сбраживания и других методов [3]. Этот метод решает проблему нестабильного энергоснабжения сельских регионов, и является удобным, так как сырье для производства биотоплива находится непосредственно в зонах, требующих повышения стабильности энергоснабжения. Но крупные компании на данный момент не заинтересованы в переработке отходов в биогаз, так как выгоднее использовать их в других областях [3].

Таким образом, в качестве экономически целесообразного варианта обеспечения потребителей Алтайского края электроэнергией при помощи ВИЭ является строительство малых ГЭС. Однако, в регионах с отсутствием малых рек, например, степные районы региона, перспективным вариантом генерирования электроэнергии является строительство ветроэнергетических установок. В то же время, для дополнительной энергобезопасности можно использовать энергию биотоплива, так как в данном районе развит аграрный сектор, являющийся одним из основных его источников.

Список литературы:

1. Елисеева, Е. Н. Использование нетрадиционных (возобновляемых) источников энергии в России и в мире: ключевые тенденции и перспективы / Е. Н. Елисеева, В. Г. Сероокий // Вестник евразийской науки. – 2020. – Т. 12, № 5. – С. 12.
2. Белан, С. И. Оценка современного состояния и потенциала использования возобновляемых источников энергии в России / С. И. Белан, Г. Б. Бадавов, Н. М. Гусейнов // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2021. – № 3-1. – С. 284-298. – DOI 10.25018/0236_1493_2021_31_0_284.
3. Шалагина, О. Г. Целесообразность использования возобновляемых источников энергии на Алтае / О. Г. Шалагина, А. С. Панарин // Никоновские чтения. – 2007. – № 12. – С. 487-491.
4. Епишев К.М. ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ АЛТАЯ / К.М. Епишев // Международный научно-исследовательский журнал.- 2013. - №9 (16) . - URL: <https://research-journal.org/archive/0-0-None-january/gidroenergeticheskie-resursy-altaya> (дата обращения: 10.03.2025).
5. Багаев, А. А. Концептуальные проблемы развития ветроэнергетики в Алтайском крае и основные направления их решения / А. А. Багаев, А. С. Панарин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2007. – № 3(29). – С. 63-65.
6. Котилко, В. В. Потенциал развития возобновляемых источников энергии в аграрных регионах Западной Сибири / В. В. Котилко, А. Г. Фарков // Региональная экономика: теория и практика. – 2013. – № 15. – С. 14-20.