

ПРИРОДНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВИМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В ОРЕНБУРГСКОМ ПРИУРАЛЬЕ, НА ЮЖНОМ УРАЛЕ И В ЗАУРАЛЬЕ

**Бутолин А. П., канд. геол.-минерал. наук, доцент,
Калинюк М. Н., Чернев В. Д.
Оренбургский государственный университет**

Изучение курса «Литологии» и анализ состояния запасов энергетических ресурсов на планете позволило нам оценить ситуацию с энергетическими ресурсами в Оренбуржье. Основное внимание нами уделено нетрадиционным источникам энергии – энергии ветра и поискам вариантов использования энергии речных вод. Ветер в Оренбуржье отличается крайней изменчивостью, как по направлению, так и по скоростному режиму. Средняя скорость ветра около 6 м/с. В среднем, количество дней в году с ветром составляет 351, но в отдельные годы до 45 дней бывают безветренными. Перепад высот рельефа в регионе не превышает 50 м на 1 км, что также благоприятно для гигантских, как ламинарных, так и турбулентных потоков воздуха.

Наибольшая повторяемость направлений ветра по многолетним наблюдениям, систематизированным метеорологической станцией г. Оренбурга и на кафедре физической географии ОГПУ [4], связана с западным переносом воздушных масс – до 20%, в том числе северо-западных – до 9%, которые нарушаются прорывами воздушных масс с севера – до 12% и юга – до 10%, переносимых циклонами и антициклонами. С Азиатским антициклоническим максимумом связаны ветры восточного - до 18%, и до 10% - юго-восточного направлений. Зимние оттепели при прохождении глубоких циклонов вызывают до 8% сильных и порывистых ветров южного и юго-западного направлений. Повторяемость превышения скорости ветра более чем на 5% достигает в регионе 9 м/сек. Средняя скорость ветра составляет 4,0 м/сек. Зимой преобладают восточное и юго-западное направления ветра, летом – восточное и западное. Особенно характерны сильные ветры во время снежных буранов и летом в периоды с низкой относительной влажностью воздуха и высокой среднесуточной температурой.

Климатические показатели Оренбургской области благоприятны для развития ветровой и солнечной энергетики. Причем, исходя из средней скорости ветра 6-9 м/с и технических характеристик промышленно используемых ветрогенераторов, к наиболее эффективным на территории Оренбургской области следует отнести ветрогенераторы с вертикальной осью вращения (ротаторные, или карусельного типа), они практически бесшумны, не требуют ежедневного обслуживания и срок их службы более 20 лет [4]. Кроме того, уже имеются разработки по комбинированию ветрогенераторов с солнечными батареями [1,2].

К возобновимым источникам энергии можно отнести установки по использованию гидроэнергоресурсов, использующие энергию потоков малых рек Оренбуржья. Перспективным направлением получения дополнительной электроэнергии является строительство малых ГЭС на небольших реках, вплоть до микроГЭС с выработкой электроэнергии достаточной для жилого дома.

Полный энергетический потенциал гидроресурсов малых рек Оренбуржья указывает на технически возможную, экологически и экономически целесообразную реализацию проектов по использованию гидроресурсов бассейнов малых рек в Оренбургском Приуралье, на Южном Урале и в Зауралье. Широкая программа возведения ГЭС на малых реках, модернизации и восстановления действующих или заброшенных малых ГЭС реализуются в промышленно развитых странах, как США, Франция, Германия, Япония Англия, Швейцария. Общая мощность малых ГЭС в мире оценивается в 25 тыс. кВт, строятся ГЭС мощностью 0,5 тыс. кВт, планируется построить примерно 5,5 тыс. кВт [3]. Детальных разработок по использованию гидроресурсов бассейнов малых рек Оренбуржья не проводилось из-за их маловодности, сложных геоэкологических условий и отсутствия экспериментальных технологических разработок, а также отсутствия надежного основного и вспомогательного оборудования средств автоматизации. Нет систематизированных данных по площадям участков водосборов, коэффициентам вариации и асимметрии среднемноголетнего годового стока для участков водосбора, коэффициентам вариации и асимметрии среднемноголетнего годового стока, уклонам русел рек, обеспеченностям годового стока, внутригодовым распределениям стока для конкретных участков.

Наличие постоянных, без затратного возобновления, водных энергоресурсов, возможность комплексного их использования, минимальных поступлений загрязняющих веществ в природную среду и полная реализация таких положительных факторов, как возможность комплексного освоения промышленных и не освоенных территорий и природных пространств на объектах нового строительства, регулирования водного стока, создание зон рекреации и т. п., позволяют, проведение детальных гидрологических работ и технологических исследований в бассейнах малых рек Оренбуржья отнести к обоснованным.

Наша страна принимает активное участие в международном сотрудничестве в сфере инновационных технологий. Обеспечивается взаимодействие с представителями стран-членов партнерств и участие российских организаций в деятельности Международного энергетического агентства (МЭА). Распоряжение Правительства РФ (январь 2009 г.) определило основные направления государственной политики в области развития электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ) на период до 2020 года[6].

Особенностью современного состояния научно-технических разработок и практического использования ВИЭ является пока еще более высокая стоимость

получаемой энергии (тепловой и электрической) по сравнению с энергией, получаемой на крупных традиционных электростанциях. Но актуальность данного вопроса не исчезает[5].

В России имеются обширные районы, где по экономическим, экологическим и социальным условиям целесообразно приоритетное развитие возобновляемой энергетики, в том числе нетрадиционной и малой.

Таким образом, Оренбургская область располагает доступными возобновимыми источниками энергии, является перспективной для детальных климатических, метеорологических, гидролого-гидрогеологических исследований и внедрения новейших нетрадиционных технологий получения и использования электроэнергии.

Список литературы

1. Эрмиди, В. К. Альтернативные источники энергии республики Казахстан [Электронный ресурс] / Эрмиди В. К., Туребекова Г. З., Шингисбаева Ж. М., Каримсаков К. Е. // VIII «Студенческий научный форум» - 2016: материалы между-нар. студенческой электронной научной конф. / Южно-Казахстанский гос. ун-т. – Электрон. дан. - Шымкент, 2016 - Режим доступа: <http://www.scienceforum.ru> (дата обращения: 03.12.2017).

2. Осадчий, Г. Б. Солнечное излучение и геотермальное тепло для комбинированных систем энергоснабжения / [Электронный ресурс] / Осадчий Г. Б. // Современные научные исследования и инновации. 2012. - № 4 - Режим доступа: <http://web.snauka.ru/issues/2012/04/11321> (дата обращения: 28.09.2017).

3. СНиП 11-02-97, Строительная климатология [Электронный ресурс]: гос-й комитет РФ по строительству и жилищно-коммунальному комплексу (Госстрой России) / Научно-исследовательский ин-т строительной физики (НИИСФ) – Электрон. дан. - Москва, 2003 - Режим доступа: http://gostrf.com/norma_data/7/7001/index.htm

4. Русскин, Г.А. Физическая география Оренбургской области: учебник / Русскин Г.А. / Природные условия и природные ресурсы / — Переиздание — Оренбург: Оренбургское книжное издательство, 1999. — 64 с. — ISBN 5-88788-015-5

5. Калинин, Ю.Я. Нетрадиционные способы получения энергии: учеб. пособие для студентов / Калинин, Ю.Я., Дубинин А.Б. - Саратов: СПИ, 1983. - 70 с.

6. Батищев, В.Е., Энергосбережение: справочное пособие / Батищев В.Е., Мартыненко Б.Г., Сысков С.Л. и др. - Екатеринбург: ЭнергоПресс, 1999. —304 с.