

## О ПОТЕНЦИАЛЕ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РОССИЙСКО-КАЗАХСТАНСКОМ ТРАНСГРАНИЧНОМ РЕГИОНЕ

В последнее десятилетие в Российско-Казахстанском трансграничном регионе наблюдается существенный рост интереса к развитию альтернативной энергетики. Однако процент ее использования остается незначительным и составляет десятые доли. В данной работе проанализировано современное состояние и перспективы развития альтернативной энергетики. Затронуты проблемы экологического воздействия и обеспечения энергетической безопасности. Основной причиной, по которой сдерживается рост развития альтернативной энергетики, является отсутствие государственной поддержки, важным шагом в решение этой проблемы должна стать разработка и внедрение государственной программы развития альтернативных источников энергии.

**Ключевые слова:** трансграничный регион, альтернативная энергетика, ветроэнергетика, ге-лиоэнергетика, малая гидроэнергетика.

Высокие темпы развития альтернативной энергетики за последние 10 лет стало мировой тенденцией. Во многих развитых странах термин альтернативная энергетика, уже не совсем уместен, так как используется наравне с традиционными источниками энергии. Так в Германии и Дании на долю альтернативной энергетики приходится 36% вырабатываемой энергии, в Испании 26%, Португалии 24%, в Швеции и Италии 16% [1].

В Российско-Казахстанском трансграничном регионе в последние несколько лет, тоже наметилась тенденция развития альтернативных источников энергии. Однако несмотря на то, что Россия и Казахстан обладает большим спектром альтернативных источников энергии, в настоящее время эти возможности используются крайне низко. Тем не менее для развития альтернативной энергетики в обеих странах есть определенные предпосылки. Основаны они на специфике Российско-Казахстанской трансграничной территории – это большая площадь и удаленность многих населенных пунктов от центров электроснабжения. В связи с чем использование местных источников энергии может рассматриваться как резонное дополнение к существующей системе электроснабжения, как с экономической точки зрения, так и для обеспечения безопасности и надежности. Наибольшим потенциалом для развития альтернативной энергетики в трансграничном регионе обладают ветроэнергетика, ге-лиоэнергетика и малая гидроэнергетика [2].

**Ветроэнергетика.** Ветроэнергетические ресурсы трансграничного региона распространены крайне неравномерно по его территории. Средняя скорость ветра по региону составляет

3–4 м/с. Однако от места к месту эти цифры сильно различаются, так в пределах двух соседних муниципальных образований они могут варьировать от 1 до 5 м/с. Согласно мировой практики использование ветрогенераторов целесообразно если среднегодовая скорость ветра превышает 4 м/с и выше [3].

На территории трансграничного региона такие перспективные районы составляют около 10%. Условно трансграничный регион можно разделить на три района: Западный – перспективный для развития ветроэнергетики, здесь средняя скорость ветра приближается к 5 м/с, а в некоторых районах достигает 6 м/с; Центральный – потенциальный в плане развития ветроэнергетики, средняя скорость ветра варьирует от 3 до 4 м/с; Восточный неперспективный, здесь средняя скорость ветра не превышает 3 м/с (рис. 1).

Вопрос экономической целесообразности использования энергии ветра на данной территории, не является приоритетным так как энергия произведенная из традиционных источников энергии будет обходиться значительно дешевле. К тому же в регионе производится достаточное количество энергии, а часть даже экспортируется в другие районы. Однако использование ветроэнергетики, как важное дополнение к существующей энергетической системе вполне резонно. Это обусловлено прежде всего удаленностью некоторых территорий от сетей единой энергетической системы [4].

Таким образом в регионе имеются существенные предпосылки для развития ветроэнергетики, и уже в настоящее время имеются опыт внедрения ветрогенераторов на данных территориях.

**Гелиоэнергетика.** Получение энергии по средствам фотоэлектрической аккумуляции, считается одним из самых дорогих способов получения энергии. Однако за последние пять лет цена на солнечные батареи неуклонно падала, это дало существенный импульс для развития данной отрасли энергетики.

Мировым лидером по выработке солнечной энергии, является Германия, на втором месте находится Испания. Результатом этого лидерства, является государственная программа субсидирования развития солнечной энергетики в этих

странах. В 2010 году в Испании был установлен рекорд около 3% электроэнергии страны было выработана из солнечных батарей.

По уровню среднегодовой солнечной радиации, большая часть территории Российско-Казахстанского трансграничного региона располагается в пределах аналогичных условий Северной Испании и Южной Германии. Это предполагает наличие существенного потенциала для развития солнечной энергетики на территории трансграничного региона (рис. 2).

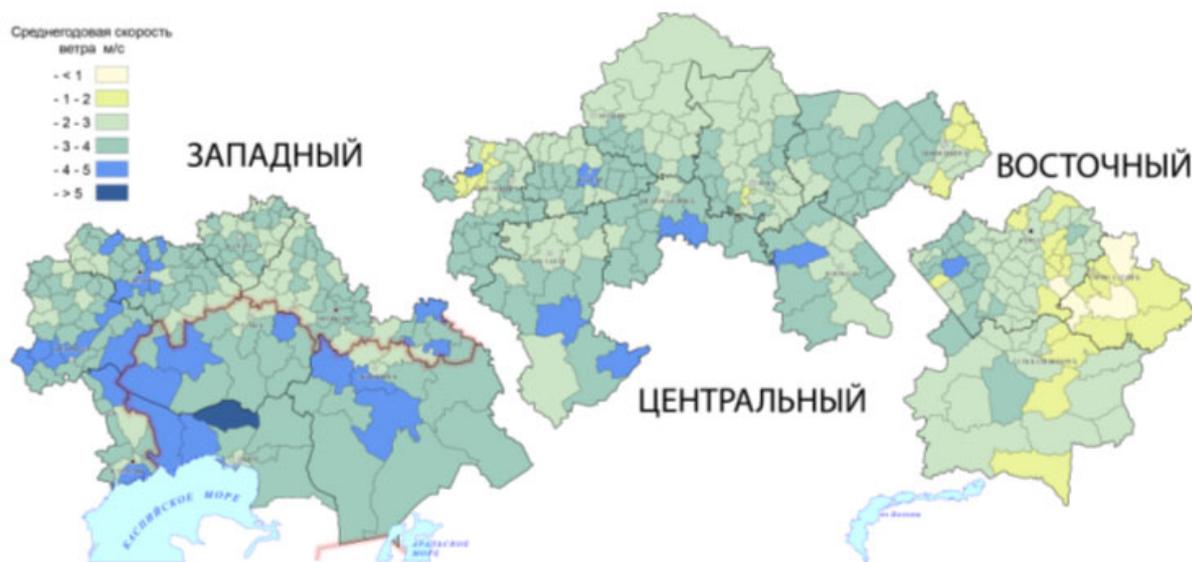


Рисунок 1. Среднегодовая скорость ветра в трансграничном регионе, м/с

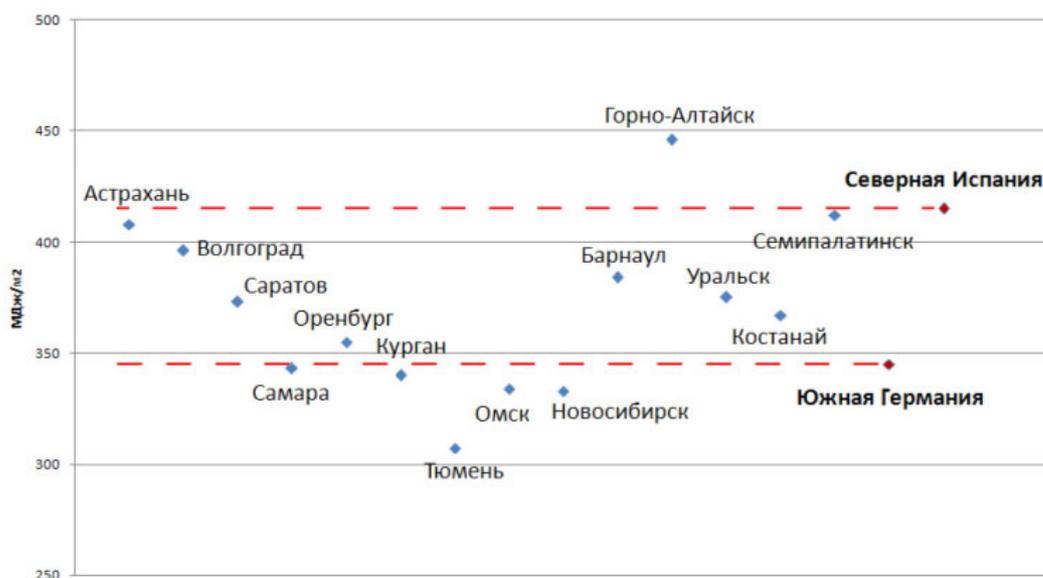


Рисунок 2. Суммарная солнечная радиация на горизонтальную поверхность при действительных условиях облачности, МДж/м<sup>2</sup>

**Малая гидроэнергетика.** В отличие от традиционной гидроэнергетики, малая гидроэнергетика оказывает меньшую экологическую нагрузку на территорию, к тому же такие электростанции не требуют сверхвысоких капитальных вложений, а расходы на их строительство окупаются в короткие сроки [5].

Основными критериями малой гидроэнергетики в России и Казахстане считается – установленная мощность, которая не должна превышать 30 МВт. Основу малой гидроэнергетики региона составляют 11 ГЭС общей мощностью 56,1 МВт:

Ульбинская ГЭС (Восточно-Казахстанская область, РК) – 27 МВт;

Тишинская ГЭС (Восточно-Казахстанская область, РК) – 6,1 МВт;

Зюраткульская ГЭС (Челябинская область, РФ) – 5,8 МВт;

Хариузовская ГЭС (Восточно-Казахстанская область, РК) – 5,6 МВт;

Сызранская ГЭС (Самарская область, РФ) – 2 МВт;

Сергеевская ГЭС (Северо-Казахстанская область, РК) – 2 МВт;

Зайсанская ГЭС (Восточно-Казахстанская область, РК) – 2 МВт;

Пороги ГЭС (Челябинская область, РФ) – 1,3 МВт;

Аргазинская ГЭС (Челябинская область, РФ) – 1,3 МВт;

Верхнеуральская ГЭС (Челябинская область, РФ) – 1 МВт.

Важными недостатками малой гидроэнергетики региона, помимо экологической нагрузки на территорию, является зависимость от ежегодных климатических показателей и определенной сезонности. В связи с этим использование малой гидроэнергетики необходимо дополнять другими видами генерирующих мощностей.

### Заключение

Развитие альтернативной энергетики в Российско-Казахстанском трансграничном регионе в среднесрочной перспективе будет способствовать повышению энергоэффективности экономик стран и повышению экологических стандартов. Модернизация энергетики по этому пути повысит инновационную составляющую, и сделает энергетическую систему стран более устойчивой и менее зависимой от быстро исчерпаемых источников энергии. Отправной точкой для коренных изменений в энергетической сфере России и Казахстана, в частности рассматриваемого трансграничного региона, должна стать разработка и внедрение государственной программы развития альтернативных источников энергии.

9.06.2014

### Список литературы:

1. The World Factbook [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/> (дата обращения 2 июня 2014 г.).
2. Соколов, А.А. Российско-Казахстанский трансграничный регион. Интеграционные процессы и перспективы развития / А.А. Соколов, О.С. Руднева // 2011, LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, Saarbrücken, Saarbrücken. – С. 137.
3. Инвестиционный климат и структура рынка в энергетическом секторе России / Под ред. Ю.А. Ершова и Е.Л. Яковлевой. – М.: ТЕИС, 2005. – С. 24–26.
4. Яковенко, А.Л. Нужна ли России альтернативная энергетика? (проблемы нетопливной энергетике) / А.Л. Яковенко // Альтернативная энергетика и экология. – №3 – 2009. – С. 107–116.
5. Российская гидроэнергетика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rushydro.ru/industry/russianhydropower> (дата обращения 29 мая 2014 г.).

Сведения об авторе:

**Соколов Александр Андреевич**, научный сотрудник Института степи Российской академии наук, кандидат географических наук

460000, г. Оренбург, ул. Пионерская, 11, тел. (3532) 776247, e-mail: SokolovAA@rambler.ru