

Современная трансформация ТЭК Российско-Казахстанского трансграничного региона

А.А. Соколов, к.г.н., Институт степи УрО РАН

Начало XXI века ознаменовалось стабильным развитием ТЭК Российско-Казахстанского трансграничного региона. Структура ТЭК на протяжении этого периода не претерпела существенных изменений, однако к концу десятилетия наметились тенденции её трансформации.

Структура ТЭК региона, как и прежде, складывается из традиционных источников энергии – нефти, газа и угля, на них приходится 2/3 энергобаланса, к тому же имеются существенные предпосылки для развития ядерной энергетики. На долю возобновляемых источников энергии приходится 15%, в основном это гидроэнергетика, однако набирают темпы развития альтернативные источники энергии [1].

Нефтегазовая промышленность. По уровню самообеспеченности углеводородами данный регион занимает лидирующее положение в мире, при этом большая часть добытой нефти отправляется на экспорт. В общей сложности в российской части трансграничного региона добывается 2/3 от всей извлекаемой нефти страны, на долю казахстанского приграничья соответственно приходится 1/2 (рис. 1).

Дисбаланс в сфере добычи, использования и экспорта быстроисчерпаемых источников энергоносителей (нефти и газа) чрезвычайно рискован для трансграничного региона. Высокие показате-

ли добычи нефти и газа требуют постоянного вовлечения в разработку новых месторождений, на что требуются очень значительные расходы на геологоразведку, а затем и крупные инвестиции в освоение месторождений с неразвитой или отсутствующей инфраструктурой. Немалые инвестиции вкладываются в технологическую модернизацию как старых, так и новых месторождений для поддержания высокого уровня добычи [2].

Угольная промышленность. Россия и Казахстан имеют долгосрочные перспективы развития угольной промышленности. Запасы угля в Российско-Казахстанском трансграничном регионе оцениваются примерно в 20 млрд т. На его территории расположены пять крупных и перспективных месторождений каменного и бурого угля (табл.).

С учётом существенных запасов угля Российско-Казахстанский регион имеет высокий потенциал для развития данной отрасли и увеличения её доли в общем энергобалансе [3].

Ядерная энергетика. Основой для развития ядерной энергетики региона являются крупные месторождения урановых руд. Россия и Казахстан суммарно располагают 2,15 млн т урановых руд, на долю Казахстана приходится 1,6 млн т (2-е место в мире), запасы урана в России составляют 0,55 млн т [3].

На территории трансграничного региона располагаются два крупных ураново-рудных района:

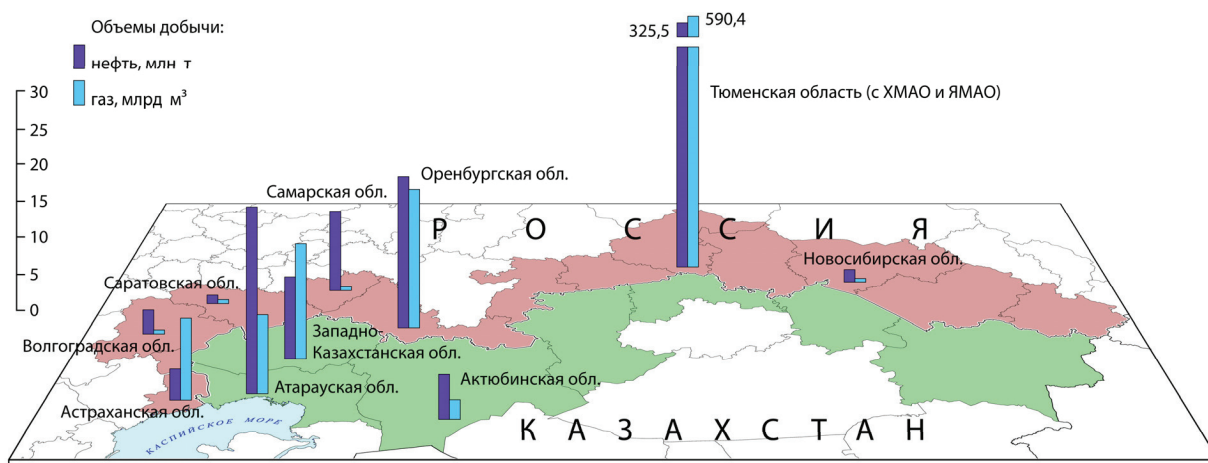


Рис. 1 – Добыча нефти и газа в трансграничном регионе

Основные месторождения угля в трансграничном регионе

Месторождение	Запасы, млрд т	Добыча, млн т
Экибастузский каменноугольный бассейн	10,2	40,2
Майкубенский бурогольный бассейн	2,2	4
Тургайский бурогольный бассейн	6,0	0,17
Южно-Уральский бурогольный бассейн	1,1	0,3
Челябинский бурогольный бассейн	0,7	0,9

1. Северо-Казахстанская урановая провинция – суммарные запасы составляют 16,5% от общих запасов Казахстана. В настоящее время ведётся добыча урана шахтным способом на месторождении Восток.

2. Зауральский ураново-рудный район (Курганская область) – суммарные запасы составляют 4% от общероссийского показателя, добыча ведётся на Далматовском месторождении и соответствует 20% от всей выработки в России.

Несмотря на то что регион располагает большим потенциалом для развития атомной энергетики, на его территории находится всего одна АЭС с четырьмя ядерными реакторами суммарной мощностью 4,35 ГВт. В ближайшей перспективе имеются планы строительства ещё двух новых энергоблоков.

Гидроэнергетика. Гидроэнергетика относится к возобновляемым источникам энергии с высокой экологической нагрузкой на территорию, однако использование гидроресурсов позволяет снижать выбросы в атмосферу тепловых электростанций и сохранять запасы углеводородного топлива для будущих поколений.

Степень освоённости гидропотенциала в России и Казахстане составляет 21 и 26% соответственно. В экономически развитых странах этот показатель варьирует от 60 до 90%, а среднемировой составляет 33% [4].

По степени освоённости гидропотенциала трансграничного региона его территорию можно разделить на европейскую и азиатскую части. На европейскую часть приходится около 64% от всей вырабатываемой энергии ГЭС трансграничного региона, при этом степень освоённости гидропотенциала составляет 50%, и дальнейшее механическое наращивание возможно в основном за счёт развития малой гидроэнергетики. Существенный вклад в увеличение эффективности существующих ГЭС возможен за счёт модернизации генерирующих мощностей Волжского бассейна, возраст которых превышает 50 лет. В азиатской части региона степень освоённости гидропотенциала не превышает 15% и наибольшей перспективой для дальнейшего развития гидроэнергетики обладают бассейны рек Оби, Иртыша, Ишима, Тобола.

В настоящее время гидроэнергетический потенциал региона практически полностью реализуется за счёт «большой» гидроэнергетики: всего на трансграничной территории работают 7 крупных ГЭС общей мощностью свыше 8,5 ГВт (рис. 2).

Гидроэнергетические ресурсы малых рек составляют не менее 40% от общего потенциала гидроэнергии в России и Казахстане. Малые гидроэлектростанции не требуют сверхвысоких капитальных вложений, а расходы на их строительство окупаются в короткие сроки. Основу малой гидроэнергетики региона составляют 12 ГЭС общей мощностью 86,1 МВт.

Альтернативные источники энергии. Высокие темпы развития альтернативной энергетики за последние 10 лет стали 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% [5].

В Российско-Казахстанском трансграничном регионе в последние несколько лет тоже наметилась тенденция развития альтернативных источников



Рис. 2 – Мощность гидроэлектростанций в трансграничном регионе

энергии. Однако, несмотря на то что Россия и Казахстан обладают большим спектром альтернативных источников энергии, в настоящее время эти возможности используются крайне низко. Тем не менее для развития альтернативной энергетики в обеих странах есть определённые предпосылки. Основаны они на специфике Российско-Казахстанской трансграничной территории — это большая площадь и удалённость многих населённых пунктов от центров электроснабжения. В связи с этим использование местных источников энергии может рассматриваться как резонное дополнение к существующей системе электроснабжения, как с экономической точки зрения, так и для обеспечения безопасности и надёжности. Наибольшим потенциалом для развития альтернативной энергетики в трансграничном регионе обладают ветроэнергетика и гелиоэнергетика.

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 практике использование ветрогенераторов целесообразно, если среднегодовая скорость ветра превышает 4 м/с и выше.

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.

Вопрос экономической целесообразности использования энергии ветра на данной территории не является приоритетным, так как энергия, произведённая 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 важного дополнения к существующей энергетической системе вполне резонно. Это обусловлено прежде всего удалённостью некоторых территорий от сетей единой энергетической системы.

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

Гелиоэнергетика. Получение энергии посредством 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 г. в Испании был установлен рекорд — около 3% электроэнергии страны было выработано из солнечных батарей.

По уровню среднегодовой солнечной радиации большая часть территории Российско-

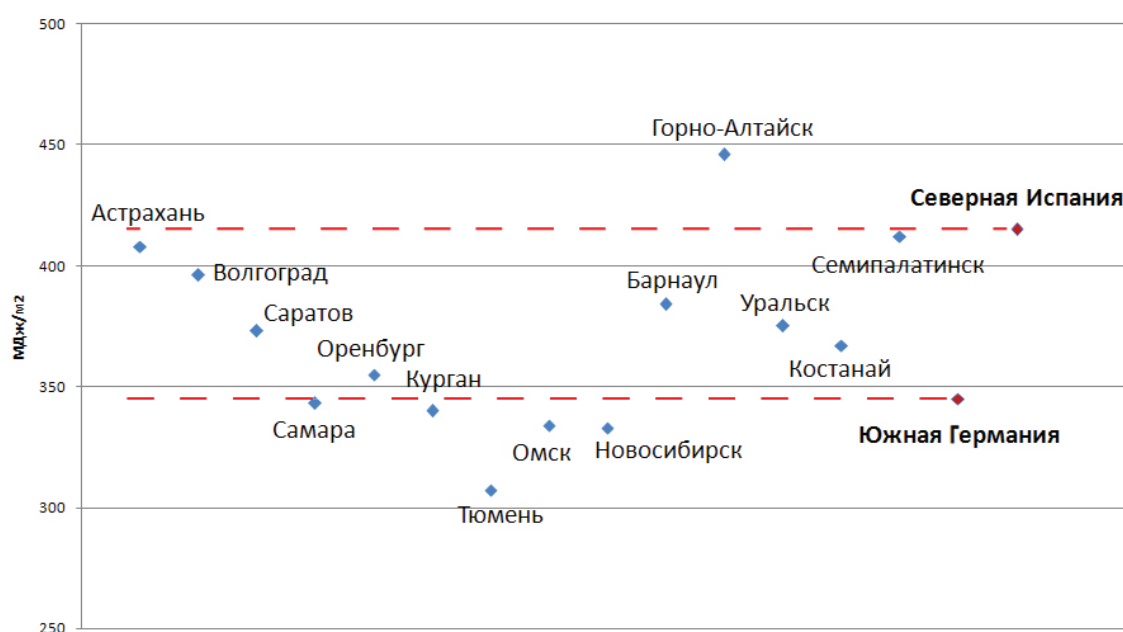


Рис. 3 – Суммарная солнечная радиация на горизонтальную поверхность при действительных условиях облачности, МДж/м²

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. 3).

Заключение. Новая энергетическая модель России и Казахстана должна базироваться на повышении энергоэффективности экономик стран и повышении экологических стандартов. Развитие энергетики по этому пути повысит инновационную составляющую и сделает энергетическую систему стран более устойчивой и менее зависимой от быстроисчерпаемых источников энергии. Основой коренных изменений в энергетической сфере России и Казахстана, в частности рассматриваемого трансграничного региона, должны стать:

— снижение доли нефти и газа в общем балансе выработки энергии за счёт строительства новых и модернизации старых АЭС и ГЭС;

— разработка и внедрение государственной программы развития альтернативных источников энергии;

— расширение использования продукции угольной промышленности;

— развитие промышленно-производственных центров переработки и изготовления готовой продукции из углеводородного сырья;

— снижение региональных диспропорций в обеспеченности энергоносителями;

— внедрение энерго- и ресурсосберегающих технологий производства с целью снижения экологической нагрузки на природную среду.

Литература

1. Соколов А.А., Руднева О.С. Российско-Казахстанский трансграничный регион. Интеграционные процессы и перспективы развития // 2011, LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, Saarbrücken, Saarbrücken. С. 137
2. Инвестиционный климат и структура рынка в энергетическом секторе России / под ред. Ю.А. Ершова и Е.Л. Яковлевой. М.: ТЕИС, 2005. С. 24–26.
3. The World Factbook. URL: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/> (дата обращения 02.06.2014 г.).
4. Российская гидроэнергетика. URL: <http://www.rushydro.ru/industry/russianhydropower> (дата обращения 29.05.2014 г.).
5. Яковенко А.Л. Нужна ли России альтернативная энергетика? (проблемы нетопливной энергетики) // Альтернативная энергетика и экология. 2009. № 3. С. 107–116.