

Региональные энергетические проекты в Центральной и Южной Азии: технические, юридические и экологические аспекты

Шамсиев Хамидулла Аманович

Начальник национального диспетчерского центра ГАК "Узбекэнерго"
Республика Узбекистан

(доклад на Конференции "Региональное сотрудничество в области электроэнергетики в Центральной и Южной Азии", 26 апреля 2007г., Бишкек, Кыргызстан)

Процесс Энергетической Хартии, с самого начала задуманный как средство развития отношений между Востоком и Западом в области энергетики, сосредоточил свое основное внимание на разработке юридического механизма защиты и поощрения инвестиций в энергетическую отрасль, продвижению вопросов, связанных с торговлей и транзитом энергоносителей, в основном углеводородного сырья, развитию энергоэффективности.

Вместе с тем, на протяжении многих лет участники Рабочих групп и Конференций Энергетической Хартии от стран СНГ, а на начальном этапе это были представители электроэнергетических отраслей, пытались обратить внимание участников ДЭХ на вопросы электроэнергетики. Поэтому тематика настоящей Конференции, посвященная развитию электроэнергетики региона Центральной и Южной Азии, меня, как электроэнергетика очень радует.

Следует отметить, в последнее время потенциальные возможности нашего региона по экспорту электроэнергии действительно стали объектом пристального внимания как международных финансовых институтов, так и структур соседних государств, так или иначе связанных с электроэнергетикой, рассматривающих возможность осуществления широкомасштабных инвестиций в развитие электроэнергетики.

Действительно, регион Центральной Азии обладает достаточными запасами углеводородного сырья и высокими потенциальными возможностями развития гидроэнергетики. Как известно, распределение этого потенциала очень неравномерно: с учетом географических аспектов сосредоточения энергоресурсов в Казахстане, Туркменистане и Узбекистане получило развитие теплоэнергетики, а в Кыргызстане и Таджикистане – гидроэнергетики. Исходя из этого распределения, получило развитие строительство магистральных электрических сетей, позволявших осуществлять большие потоки электроэнергии из одного региона в другой. Соответствующим образом прорабатывались и осуществлялись режимы Объединенной энергосистемы (ОЭС) Центральной Азии и Южного Казахстана.

Если взглянуть на схему основных электрических сетей ОЭС ЦА, то можно отметить узкие места этой схемы. В первую очередь отметим большую избыточность генерирующих мощностей в Центральной части ОЭС ЦА, в которой сосредоточены такие крупные станции как Ташкентская (1900

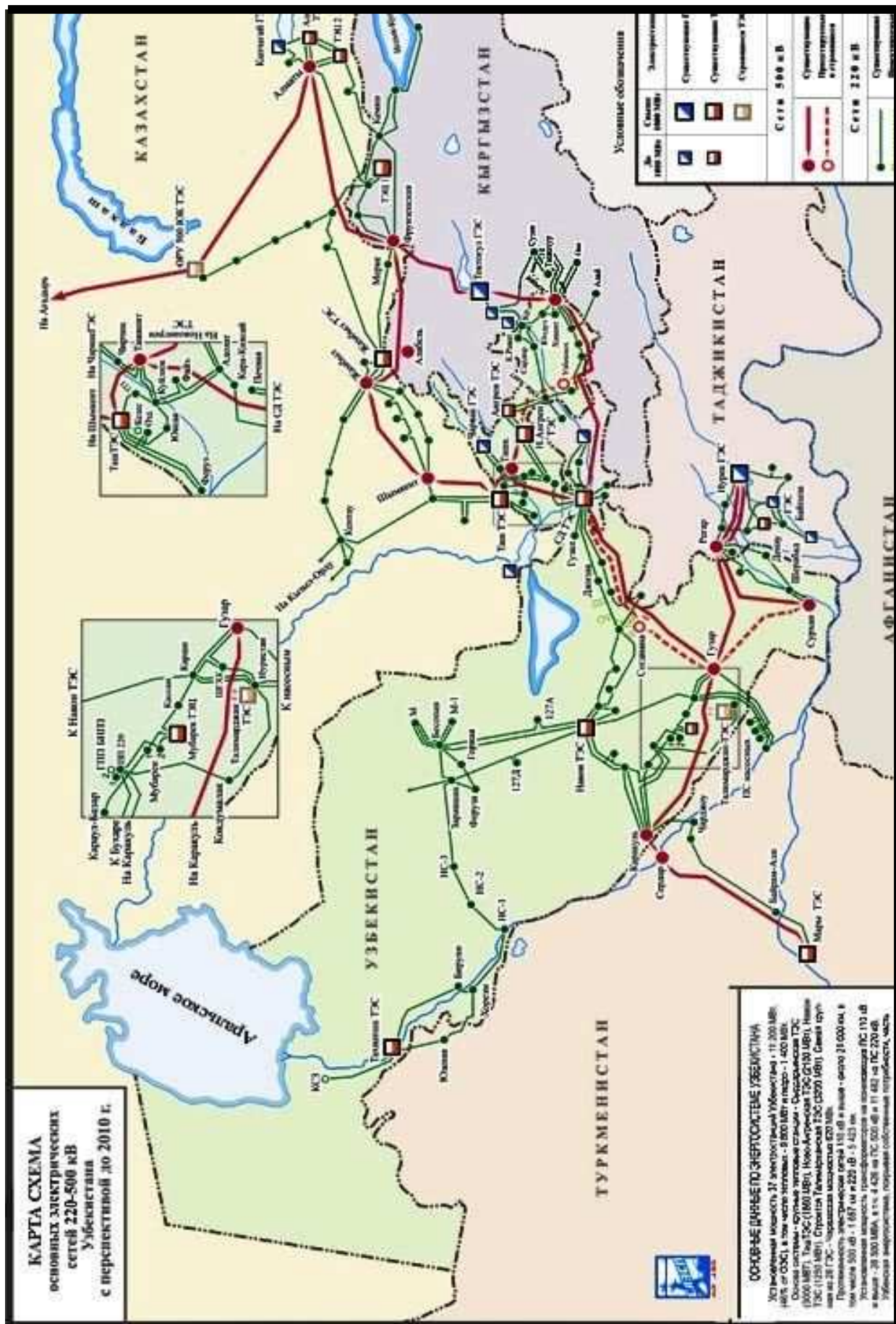
МВт), Ново-Ангренская (2100 МВт), Сырдарьинская (3000 МВт) тепловые электростанции, из которой осуществляются большие перетоки в другие, энергодефицитные части ОЭС ЦА (Самарканд-Бухарская часть Узбекистана, Северный Таджикистан, Южный Казахстан).

Большой избыток электроэнергии имеется на Юге Кыргызстана, в то время как Север республики является дефицитным. Значительная часть электроэнергии станций Кыргызстана поставляется в Ферганскую часть энергосистемы Узбекистана, а соответствующие объемы электроэнергии через сети Южного Казахстана по кольцу 500 кВ поставляются в Северный Кыргызстан. Следует отметить, что владельцами кольца 500 кВ являются энергосистемы Казахстана, Кыргызстана и Узбекистана и согласно договоренности на перетоки из одной части энергосистемы в другую ее часть по кольцу 500 кВ режим транзита не распространяется.

Огромные избытки электроэнергии имеются в летнее время на Юге Таджикистана, часть которой поставляется в дефицитный Сурхандарьинский энергоузел Узбекистана, а большая часть по ВЛ-500 кВ Регар-Гузар в ОЭС ЦА. В зимнее время, когда энергосистема Таджикистана является остродефицитной, осуществляются массивованные поставки электроэнергии в эту республику из соседних энергосистем. Причем разрешенная с точки зрения обеспечения условий устойчивости (stability) пропускная способность указанной выше ВЛ-500 кВ Регар-Гузар практически круглый год используется полностью и она часто является ограничивающим фактором для увеличения перетоков электроэнергии.

Аналогичные ограничения, обусловленные требованиями устойчивости, имеются и в других регионах: на связи между Центральной и Западной частями энергосистемы, между Ферганской частью и Северным Кыргызстаном и т.д. В последние годы определяющей с точки зрения устойчивости стала связь Север – Юг Казахстана, через которую ОЭС ЦА в настоящее время работает в параллельном режиме с ЕЭС Казахстана и ЕЭС России. В прошедшую зиму эта связь несколько раз отключалась от перегруза, при этом во всех энергосистемах ОЭС ЦА имели место значительные отключения потребителей. Высокая загрузка этой связи приводит к тому, что практически при отключении любого энергоблока или дефиците в какой-либо энергосистеме ОЭС ЦА происходит срабатывание так называемой автоматики по набросу мощности с воздействием ее на отключение специально подведенных под автоматику потребителей.

В ОЭС ЦА известный в электроэнергетике принцип надежности n-1, согласно которому при отключении одного элемента сети не должны нарушаться требования надежности, во многих случаях не выдерживается. Обеспечение устойчивой и надежной работы ОЭС ЦА обеспечивается широким использованием средств противоаварийной автоматики (ПА). По



КАРТА СХЕМА
основных электрических
сетей 220-500 кВ
Узбекистана
с перспективой до 2010 г.



ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ПО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ УЗБЕКИСТАНА

Хорошая мощность 27 электростанций Узбекистана - 11 200 МВт, 40% от ОЭС, в том числе тепловые - 2 600 МВт и гидро - 1 400 МВт.

Основные системы - крупные тепловые станции - Самаркандская ТЭС (1000 МВт), Таш ТЭС (1600 МВт), Ново-Амурская ТЭС (1300 МВт), Наманганская ТЭС (1250 МВт), Строительная ТЭС (2500 МВт). Самая крупная на 28 ТЭС - Каракаянская ТЭС (2500 МВт).

Проектная электрическая мощность 151,48 в вывод - около 31 000 мв, в том числе 500 кВ - 1 687 мв и 220 кВ - 5 423 мв.

Установленная мощность трансформаторов на подстанции ПС 110 кВ и выше - 28 500 МВА, в т.ч. 4 426 на ТЭС, 520 кВ и 11 482 на ПС 220 кВ.

Узловая энергетика, покрытие собственной потребностью, часть

Условные обозначения

До 100 МВА	Средняя	Средняя	Средняя	Средняя
100-200 МВА	Средняя	Средняя	Средняя	Средняя
200-500 МВА	Средняя	Средняя	Средняя	Средняя
500 МВА	Средняя	Средняя	Средняя	Средняя

Сети 500 кВ	
Средняя	Средняя
Средняя	Средняя
Средняя	Средняя
Средняя	Средняя

Сети 220 кВ	
Средняя	Средняя
Средняя	Средняя
Средняя	Средняя

уровню оснащения противоаварийной автоматикой ОЭС ЦА не имеет аналогов в мире. Высокая степень интеграции электрических сетей и противоаварийной автоматики в ОЭС ЦА практически исключают возможность обособленного проектирования и строительства энергетических объектов в регионе, как сетевых, так и генерирующих, без согласования с другими энергосистемами.

Свежий пример: в Казахстане идет полным ходом проектирование и строительство второй цепи 500 кВ между Севером и Югом Казахстана. Несомненно, эта связь очень необходима, но без расширения устройств и изменения уставок противоаварийной автоматики на ПС Бишкек (Кыргызстан) пропускная способность новой усиленной связи не будет превышать прежнюю. Другими словами, без проработки вопроса с другими энергосистемами, без решения вопроса, кто и за какие средства будет внедрять устройства автоматики на энергообъекте другой энергосистемы, данное строительство может оказаться неэффективным.

Другой пример: при поддержке финансовых институтов идет проектирование и строительство линий электропередачи 220 кВ в Северном Афганистане с целью присоединения выделенной части афганской энергосистемы к узбекской энергосистеме и получения до 300 МВт мощности. Обособленное рассмотрение этого проекта привело к тому, что даже при условии ввода указанных линий в работу в 2008 году, их подключение к сетям узбекской энергосистемы не даст ожидаемого эффекта без соответствующей реконструкции и сетевого строительства в Узбекистане. Одна из причин – существующая предельная загрузка отмеченной выше ВЛ-500 кВ Регар-Гузар не позволяет передать дополнительные мощности в южную часть энергосистемы.

Естественно, когда речь пойдет о таких глобальных региональных проектах как передача электроэнергии в Пакистан и Индию, возникнут вопросы параллельной работы этих энергосистем не только с ОЭС ЦА, но и с ЕЭС Казахстана и ЕЭС России. Предлагаемое соединение посредством ВЛ постоянного тока, вероятно, позволит решить проблему устойчивости связи энергосистем Пакистана и Индии с Единой энергосистемой СНГ, но необходимо будет решать проблемы "развязки" узких мест в ОЭС ЦА, о которых было сказано выше.

В настоящее время идет разработка проекта ТЭО синхронного объединения энергосистем УСТЕ и стран СНГ и Балтии. Масштабность этой проблемы, объем задач, необходимых для проработки, количество организаций и специалистов, подключенных для их решения, впечатляет. Несомненно, аналогичные подходы должны иметь место и при рассмотрении "наших" региональных проектов.

Специфика электроэнергетики такова, что объединение энергосистем на параллельную работу не может происходить автоматически, как, например, в сфере газотранспортных систем, по конфигурации очень

похожих на электрические системы. В больших энергосистемах начинают проявляться волновые свойства линий электропередачи, которые могут привести к явлениям, которые отсутствуют в обычных энергосистемах. При объединении энергосистем значительно повышаются требования к технологической и противоаварийной автоматике, часто требуется полная или частичная перенастройка последней. Именно поэтому в Статье 12.2 Соглашения о параллельной работе энергосистем Содружества Независимых Государств, подписанного 26 мая 1993г., записано, что энергосистемы других государств могут присоединиться к параллельной работе объединенных энергосистем СНГ путем подачи в Электроэнергетический Совет соответствующего обращения, которое вступает в силу после получения согласия на это всех членов Электроэнергетического Совета. Естественно, что согласие Электроэнергетического Совета СНГ может быть получено только после проработки вопроса техническими и другими специалистами. Поэтому данная юридическая сторона вопроса должна быть учтена при проработке региональных проектов, которые являются темой нашей Конференции.

Но одним из главных факторов, которые обуславливают и будут обуславливать режимы энергообменов между странами Центральноазиатского региона, является очень высокая, не имеющая аналогов в других регионах, взаимозависимость энергетических и водных режимов, причем последние являются определяющими.

На фронте бывшего здания Министерства водного хозяйства в г.Ташкенте была надпись "Вода- это жизнь". Действительно, в регионе, где земледелие без орошения невозможно, режимы ирригации являются первостепенными, влияющими как на экономические, так и политические отношения между странами. Этот немаловажный фактор учитывался при формировании энергосистемы Центральной Азии.

Так, Токтогульская ГЭС Кыргызстана, имеющая самое большое в регионе водохранилище многолетнего регулирования, была спроектирована и построена как гидроэнергетический объект комплексного использования, одним из основным назначений которого является накопление воды в водохранилище с целью решения проблем с орошением в маловодные годы. Наряду с водным регулированием бассейна р.Сырдарья эта станция осуществляет регулирование мощности (частоты) в ОЭС ЦА. Выработка электроэнергии на Каскаде Нарынских ГЭС непосредственно связана с водопотребностью региона.

Несмотря на то, что в последние годы энергообмены между энергосистемами строятся на рыночных отношениях, последние не являются свободными и регулируются на уровне правительств. В соответствующих ежегодных межправительственных документах устанавливаются, в первую очередь, необходимые объемы водовыпусков и только исходя из них

определяются объемы взаимопоставок электроэнергии и других энергоресурсов.

Можно ли этот вопрос, а также связанные с ним вопросы строительства новых энергообъектов, перевести на коммерческие рельсы и возложить только на хозяйствующих субъектов? Наиболее целенаправленно и планомерно эти вопросы рассматриваются в рамках ЕврАзЭС (т.е. на правительственном уровне), в разрабатываемых документах которого прорисовывается необходимость управляющего и исполнительного органов, регулирующих водные и энергетические проблемы.

Учитывая важность водных проблем, страны низовьев рек Сырдарья и Амударья хотят получить гарантии, что при строительстве гидроэнергетических объектов на трансграничных реках не будут ущемлены их потребности в воде, что эти объекты не будут орудием политического давления или бездумного использования хозяйствующими субъектами в коммерческих интересах без учета интересов соседних государств.

В этой связи вызывает озабоченность неприятие со стороны стран верховьев (Кыргызстана и Таджикистана) предложений по признанию рек Сырдарья и Амударья трансграничными, не причинению ущерба странам низовьев при возведении на этих реках и их притоках гидроэнергетических объектов и их последующей эксплуатации. Эта позиция прозвучала неоднократно на заседаниях МКВК (Межправительственная координационная водная комиссия), на 2-й Министерской Конференции по вопросам сотрудничества в энергетической сфере между Европейским Союзом, Причерноморскими и Прикаспийскими государствами, а также соседними с ними странами ("Бакинская инициатива"), на заседаниях ЕврАзЭС.

Между тем, такая позиция противоречит положениям Статьи 19 (1)(a) и (i) Договора к Энергетической Хартии, в соответствии с которыми Договаривающиеся Стороны:

(a) учитывают экологические соображения в ходе всего процесса выработки и осуществления их энергетической политики;

(i) способствуют открытой оценке на ранней стадии и до принятия решений, а также последующему мониторингу Воздействия на Окружающую среду значимых с экологической точки зрения энергетических инвестиционных проектов.

Естественно, без решения проблем экологического характера и получения гарантий по не ухудшению ирригационных режимов страны низовьев будут относиться к проектам строительства крупных гидрообъектов на трансграничных реках с большим предубеждением.

Я очень надеюсь, что настоящий форум, на котором заслушиваются мнения всех участников будущих проектов, несомненно, внесет достойный вклад в разработку направления и продвижение масштабных региональных проектов.