

## К вопросу об обеспечении водноэнергетической безопасности Таджикистана в условиях глобализации мирового хозяйства

Каюмов Н. К.

Академия наук Республики Таджикистан, Душанбе, Республика Таджикистан; sokol\_tj@rambler.ru

### РЕФЕРАТ

В статье рассмотрены узловые вопросы национальных интересов республики Таджикистан в сфере эффективного использования и безопасности водноэнергетических ресурсов. Категория национальных водноэнергетических интересов в тесной связи с отношениями собственности как решающий фактор государственного суверенитета и национальной безопасности ставится впервые и имеет важное научно-практическое значение в разработке и реализации стратегии устойчивого развития экономики республики. Проблема последовательного достижения национальных интересов в сфере водноэнергетической политики и партнерство с другими странами Центральной Азии выгодно всем. Рекомендуется другим заинтересованным странам региона активно участвовать в решении инвестиционных проектов по интегрированному управлению водноэнергетическими ресурсами.

*Ключевые слова:* глобализация, регионализация, водноэнергетический потенциал, речной сток, энергетическая безопасность, энергоэффективность, энергосбережение, интегрированная система управления, национальные интересы

Nuriddin K. Kayumov

## On The Issue of Ensuring Water and Energy Security in Tajikistan in the Context of the Globalization of the World Economy

Nuriddin K. Kayumov

Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan, Dushanbe, Republic of Tajikistan; sokol\_tj@rambler.ru

### ABSTRACT

In article nodal questions of national interests of the Republic of Tajikistan in the sphere of effective use and safety of hydro-electric resources are considered. The category of national hydro-electric interests in close connection with the property relations as a decisive factor of the state sovereignty and a homeland security is put for the first time and has important scientific and practical value in development and realization of strategy of sustainable development of economy of the republic. A problem of consecutive achievement of national interests in the sphere of hydro-electric policy and partnership with other countries of Central Asia is favorable to all. It is recommended to other interested countries of the region to participate actively in the decision of investment projects on the integrated management hydro-electric resources

*Keywords:* globalization, regionalization, hydro-electric potential, a river drain, energy security, energy efficiency, energy saving, the integrated control system, national interests

---

В современных условиях, в связи с углублением масштабов мирового глобального кризиса и его негативных последствий, проблема энергетической безопасности и надежности энергетической системы становится одной из наиважнейших в решении комплекса вопросов развития экономики и социальной сферы любой страны. Главной причиной повышенного внимания к вопросам энергетической независимости и безопасности является растущий в последние годы дисбаланс между ростом потребления энергоносителей и уменьшением объемов их добычи. По мере развития производительных сил, роста численности населения, с одной стороны, и истощением ранее богатых месторождений углеводородного топлива и связанного с этим увеличением капитальных затрат на освоение менее богатых и отдаленных источников сырья, с другой, отношения между крупными игроками за сферу влияния в районах пионерного освоения углеводородного сырья крайне обостряются. Одним из таких районов является Центральная Азия и прежде всего запасы углеводородного топлива Казахстана, Туркменистана, Узбекистана и водноэнергетические ресурсы Таджикистана. Перспективные запасы природных ресурсов и коммуникационные возможности региона превращают его в объект геополитических интересов многих стран мира. Центральная Азия уже стала причиной усиления противоречий между большими странами или группой стран, объединенных в различные союзы, блоки.

Таджикистан относится к энергодефицитной стране, поэтому он больше других стран региона Центральной Азии озабочен проблемой энергетической безопасности. Республика не располагает запасами углеводородного топлива в достаточном объеме. Для нашей страны естественным конкурентным преимуществом является наличие богатых водноэнергетических ресурсов, которые в жизнедеятельности людей играют не меньшую роль, чем углеводородное сырье и запасы угля.

Водноэнергетический сектор республики обеспечивает жизнедеятельность всех отраслей национальной экономики и во многом определяет формирование динамики основных макроэкономических и финансовых показателей. Водные ресурсы являются национальным достоянием народов Таджикистана и эффективное использование создает необходимые предпосылки для вывода страны на путь устойчивого развития, обеспечивает рост благосостояния народа. Поэтому энергетическая безопасность Таджикистана главным образом зависит от масштабов вовлечения в хозяйственный оборот водноэнергетических ресурсов и эффективности их использования.

По расчетам специалистов, из 115,6 км<sup>3</sup> стока бассейна Аральского моря 64 км<sup>3</sup>, или 55,4% формируются на территории Таджикистана. Из этого объема Таджикистан для собственных нужд использует около 12%, остальная часть потребляется государствами, расположенными в низовьях бассейна. В объеме стока бассейна Аральского моря доля стоков рек государств составляет: Таджикистан — 55,4%, Кыргызстан — 25,3, Узбекистан — 7,6, Афганистан — 5,4, Казахстан — 3,9 и Туркменистан — 2,4%. Из стока реки Сырдарья Узбекистан получает 48,4% водных ресурсов, Казахстан — 40,3, Таджикистан — 7,4, Кыргызстан — 3,9%. Сток реки Амударья распределяется следующим образом: Узбекистан — 42,2%, Туркменистан — 42,3, Таджикистан — 15,2 и Кыргызстан — 0,3%. Из стока реки Зеравшан Узбекистан забирает 95–96%, а Таджикистан всего 4–5%.

Основным водопотребителем региона является Узбекистан, имеющий большую численность населения, количество промышленных предприятий и выращивающий водоемкие продукции хлопок и рис. Водный потенциал региона в основном используется в двух направлениях: в гидроэнергетике и мелиорации. Водопользование для Таджикистана имеет преимущественно энергетический характер, а для стран, находящихся в низовьях, — ирригационное значение. Отсюда и противоречие между Таджикистаном и Кыргызстаном, с одной стороны, и Казахстаном, Туркменистаном и Узбекистаном, с другой.

Потенциальные гидроэнергетические ресурсы Таджикистана оцениваются в 527 млрд кВт/ч в год, из которых в настоящее время используются 3,5%. При этом гидроресурсы в республике в 18,8 раза превышают потенциал угля, в 83 раза — нефти и в 211 раз — природного газа. Из этих сопоставлений вытекает, что основу энергетической безопасности Таджикистана составляет масштабное освоение и эффективное использование гидроэнергетического потенциала. Кроме того, гидроэлектроэнергия является экологически чистым, возобновляемым и эффективным источником выработки электроэнергии. Поэтому в советское время крупные гидроэлектростанции с объемными водохранилищами Нурекская и Токтогульская были построены в Таджикистане и Кыргызстане. Причем при строительстве гидроэлектростанций учитывалось, прежде всего, их ирригационное значение. Гидроэлектростанции строились за счет совместных инвестиций Минэнерго и Минводхоза СССР примерно в соотношении 40 на 60.

Таджикистан в вопросах использования водноэнергетических ресурсов действует строго в рамках международных законов и подзаконных нормативных документов, в частности Хельсинкских правил (1966 г.), Конвенции «По охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер» (1992 г.), «Конвенции о праве несудоходных видов использования международных водотоков» (1997 г.) и «Водного кодекса Республики Таджикистан».

Обладающий колоссальными запасами гидроэнергоресурсов, Таджикистан начал возобновлять осуществление проектов по созданию крупных и средних генерирующих гидроэнергетических мощностей при ограниченности в стране других, сравнимых с ними по эффективности, источников энергии. Это особенно важно в связи с тем, что высокая сейсмическая активность его территории, дефицит финансовых ресурсов не позволяют в обозримом будущем развивать ядерную и водородную энергетику, о значимости и необходимости которой в условиях возрастающего дефицита углеводородного сырья говорят ученые, экономисты и специалисты отрасли.

Таджикистан беден запасами углеводородного топлива, вовлечение же в хозяйственный оборот других источников энергии: ветровой, солнечной, энергии термальных вод, биотоплива, в силу их малого объема или высокой стоимости, не приемлемо для хозяйственного развития. По данным зарубежных компаний, ведущих разработки месторождений нефти и газа, их запасы оцениваются приблизительно так: нефти в 214,6 млн т и газа в 3,0 трлн м<sup>3</sup>, исследование последних лет этих данных ставят под сомнение. Но их вовлечение в хозяйственный оборот пока не начато, и страна свою потребность в природном газе и нефтепродуктах удовлетворяет в основном за счет

их импорта из Узбекистана, Туркменистана и Казахстана. В 2008 г. было импортировано электроэнергии из Узбекистана и Туркменистана в 6404,0 млрд кВт/ч, на сумму 108,9 млн долл.; 512,7 млн м<sup>3</sup> природного газа на 74,3 млн долл. Из Казахстана, России и Туркменистана было завезено более 377,9 тыс. т нефтепродуктов на сумму 196,9 млн долл. Сложившаяся политика экспорта и импорта электроэнергии неприемлема для Таджикистана. Цена 1 кВт/ч. экспортируемой электроэнергии составляет 14 центов, импортируемой — 17 центов. Потери Таджикистана в ценовой разнице составляли 16,7 млн долл. В последние годы импорт этих ресурсов резко упал. Поставка природного газа в республику с 2013 г. вовсе была прекращена, импорт нефтепродуктов составил 259,3 млн долл.

Парадокс в том, что располагая огромными гидроэнергетическими ресурсами, экономика Таджикистана испытывает серьезное негативное влияние дефицита электроэнергии, особенно в зимнее время и маловодный период. Расчеты специалистов показывают, что уже сегодня за счет низкого уровня использования производственных мощностей, связанных с недостатком электроэнергии, республика теряет от 20 до 30% конкурентной промышленной продукции.

Освоение водных и гидроэнергетических ресурсов Таджикистана всегда было и останется комплексным, в интересах всех водопользователей. В связи с этим, целесообразно довести до широкого круга общественности наше видение проблем, путей решения и дальнейших перспектив освоения богатейших водноэнергетических ресурсов Таджикистана в интересах устойчивого развития всех стран Центральной Азии и на благо их народов. На протяжении многих десятилетий существования в едином хозяйственном комплексе бывшего СССР между республиками Центральной Азии сложилась система высокой энергетической взаимозависимости и взаимодействия.

Была предпринята довольно удачная попытка решения проблемы комплексного использования водных ресурсов в интересах всех стран региона. Были наработаны относительно эффективные методы решения этих проблем, в том числе и на компенсационной основе.

В условиях единого экономического и водного пространства проблема распределения водных ресурсов для нужд каждой союзной республики решалась Министерством водного хозяйства СССР. Поэтому и была создана единая система водоснабжения, исключая любые конфликты. Причем исходили из принципа общей выгоды. Для регулирования стока в верховьях рек строили ГЭС, которые имели, прежде всего, ирригационное значение: Нурекская в Таджикистане, Токтогульская в Кыргызстане. Затопленные земли в этих республиках компенсировались расширением орошаемого земледелия в странах, расположенных в низовьях, и это никого не ущемляло, поскольку все это служило на благо единой страны. Летом в период полива по указанию союзного правительства воду из водохранилища сбрасывали. В результате объем выработки электроэнергии летом увеличивался, а зимой резко сокращался. Поскольку центрально-азиатская энергосистема была закольцована в единую систему, дефицит электроэнергии покрывался за счет других республик. После развала Советского Союза методы и механизмы управления водными ресурсами перестали функционировать, на первый план выдвинулись национальные интересы каждой страны. К тому же участились случаи маловодья рек, засухи, и все это на определенный период времени усилило противоречия в регионе и стало источником серьезных конфликтов. Но международная практика показывает, что конфликты не являются эффективными или экономически выгодными методами решения водных проблем. В наши дни, когда страны региона, не задумываясь, постепенно выходили из общей энергетической системы, последствия оказались непредсказуемыми.

Сегодня каждая заинтересованная страна по-своему интерпретирует понятие приграничных, трансграничных рек. Чтобы доказать свою правоту, представители стран, расположенных в низовьях рек, ссылаются на какие-то международные правила, документы ООН. Однако в вопросах водопользования отсутствуют какие-либо четкие правила. Поэтому документы ООН по этой проблематике подписано всего 37 странами, а ратифицированы лишь 20. Анализ этих документов показывает, что в международной практике не существует никаких запретительных и ограничительных положений на использование водных ресурсов приграничных, трансграничных рек. Проблемы использования водных ресурсов трансграничных рек — это сфера международных отношений и должна решаться на основе двусторонних и многосторонних договоренностей. Международное право по водным ресурсам не содержит каких-либо строгих обязательных норм, ограничивающих забор воды странам, находящимся в верховьях бассейна.

Конвенция ООН «О праве несудоходных видов использования международных водотоков», принятая в 1997 г., содержит положение о том, что страна, на территории которой находится часть международного водотока, принимает на себя обязательство не наносить «значительный ущерб» другим странам, по которым он проходит, и сотрудничать в его освоении «справедливым и разумным образом». В настоящее время одно из основных действующих международных соглашений

по проблемам использования трансграничных вод — это принятые в 1966 г. в Хельсинки Ассоциацией международного права «Правила использования вод международного значения». «Хельсинские правила» содержат комплекс норм по вопросам использования трансграничных вод. В ст. 4 «Правил» подчеркивается, что каждое государство речного бассейна имеет право в пределах своей территории на разумную и справедливую долю. При этом каждое из прибрежных государств полностью осуществляет права суверенитета в отношении той части реки, которая находится на его территории, и правомочно, последнее подтверждается и внутренним законодательством данной страны, которое регулирует ее использование так, как считает целесообразным.

После развала Советского Союза странами Центральной Азии принимались различного рода соглашения, решения, программы, были заключены договоры о сотрудничестве в области комплексного использования водных ресурсов региона, сохранения Арала. Но не все эти соглашения и договоры выполняются. Главная причина заключается в том, что противоречия между государствами не устраняются, и каждая страна региона защищает, прежде всего, свои национальные интересы. Эти противоречия следующие.

1. В нынешних условиях обостряется проблема продовольственной безопасности, самообеспеченности, и каждая страна старается ее решить самостоятельно, без учета интересов других стран. В этом плане большие усилия прилагают страны, которые располагают достаточными земельными ресурсами: Казахстан, Туркменистан и Узбекистан. Что касается Таджикистана и Кыргызстана, где площадь орошаемых земель ограничена, то здесь новые земли не осваиваются. В Таджикистане площадь орошаемых земель даже сократилась.
2. Во взаимоотношениях между странами региона преобладает национальный эгоизм. Каждая страна издает указы, принимает решения по водным ресурсам в противоречие с законами и законодательными актами других стран.
3. В условиях рыночной экономики вода, как любой другой ресурс, становится товаром и имеет стоимость. Но оппоненты из стран, находящихся в низовьях бассейна, воду не считают товаром. Таджикистан ежегодно выделяет огромные средства на берегоукрепительные работы, улучшение качества воды, и их надо компенсировать. Еще в 1992 г. Дублинская конференция приняла решение, согласно которому «вода имеет экономическую стоимость при всех ее конкурирующих видах использования и должна признаваться товаром».
4. Таджикистану, как и Кыргызстану, трудно согласиться на требования находящихся ниже водопотребителей отдавать большие объемы воды летом, что ведет к уменьшению выработки электроэнергии в зимнее время. При этом потери никем не возмещаются.
5. Имеется еще один очень серьезный аспект, который не принимается во внимание всеми теми, кто пишет о взаимоотношениях между странами региона по поводу использования водноэнергетических ресурсов, это конкуренция на мировом рынке. Еще в конце 80-х годов прошлого столетия при рассмотрении Сводной схемы развития и размещения производительных сил СССР на заседании Госплана СССР обсуждалась стратегия развития энергетической отрасли в странах региона на период до 2010 г. Намеченные тогда масштабы развития энергетических объектов (особенно в Узбекистане и Туркменистане) были колоссальными. Естественно, в условиях независимости конкуренция на энергетическом рынке усиливается, и экономически более сильные страны вытесняют с рынка региона слабые. Для устранения этих и других противоречий нужна, прежде всего, политическая воля руководителей государств региона.

Как один из основных водопотребителей Туркменистан даже отказался присоединиться к идее о создании водноэнергетического консорциума, что означает отход от решения проблемы. Безусловно, предложение президента Туркменистана о возмещении странами региона, находящимися в низовьях бассейна Арала, потерь Таджикистана заслуживает интереса. Но неприемлемым для нас является намек на то, что республика не должна строить крупные энергетические объекты. В последние несколько десятилетий Узбекистан и Туркменистан значительно увеличили площади водоемких культур — хлопка, риса и других. Причем все это за счет водных ресурсов, которые принадлежат Таджикистану и Кыргызстану.

Настало время принятия нового варианта Программы комплексного использования водных ресурсов бассейнов Амударьи, Сырдарьи и Зеравшана, без ущемления интересов Таджикистана.

Мировой практикой доказана весьма высокая экономическая эффективность крупных гидроузлов. Именно в гидроэнергетике более выразительно проявляется эффект масштаба. Строительство небольших гидроэнергетических объектов не может решить проблемы энергетической независимости Таджикистана. Однако это аксиома некоторыми нашими учеными и специалистами оспаривается, что противоречит национальным интересам республики.

В связи со значительным объемом крупных водохранилищ, образующихся перекрытием горных водотоков плотинами, безусловно, требуется значительное время для их заполнения до проектных отметок. Конечно, эта процедура должна выполняться таким образом, чтобы не нарушался режим работы ирригационных систем, функционирующих на площадях, расположенных в бассейнах рек ниже по течению.

Практическая возможность реализации этого условия доказана многолетним опытом сооружения и эксплуатации Нурекской ГЭС в Таджикистане и Токтогульской ГЭС в Кыргызстане. Заполнение водохранилищ этих объектов заняло 17 и 21 год соответственно.

Комплексный эффект от многолетнего регулирования стока рек в результате создания крупных гидроузлов будет зависеть от объема водохранилища, а последний — от высоты и устойчивости плотины, с учетом высокой сейсмичности территории. В этом плане нужно снова обратиться к бесценному опыту Нурекской ГЭС. Нурекский гидроузел уникален не только своими сооружениями, но и комплексом проведенных инженерно-технических изысканий и научных исследований в процессе его проектирования, строительства и последующей эксплуатации. Он олицетворяет высочайшие достижения инженерной мысли, является гордостью не только народа Таджикистана. Опыт его возведения в части решения многих вопросов научного, технического и социального характера, с которыми столкнулись исследователи, проектировщики, строители, хозяйственники, политики, является уникальным для практики освоения гидроэнергоресурсов в горных регионах и строительства высоких плотин.

Работы по обоснованию строительства объектов Вахшского каскада были начаты с изучения сейсмической опасности района строительства. Фактический материал о возведении 300-метровой Нурекской плотины при землетрясениях и других динамических воздействиях в совокупности с данными о состоянии ее конструктивных элементов позволяет сделать вывод о высокой надежности сооружений подобного типа. Этот опыт учитывался и при проектировании Рогунского гидроузла. Однако в дискуссии вокруг строительства Рогунской ГЭС некоторые средства массовой информации зарубежных стран, игнорируя опыт строительства Нурекского гидроузла насыпным способом, говорили об отсутствии в мировой практике сооружений подобного типа.

В пользу строительства каменно-набросной плотины Рогунской ГЭС выступили не только отечественные, но и специалисты мирового масштаба. На мельницу противников строительства Рогунского гидроузла лили воду и некоторые представители международных организаций. Спецпредставитель Европейского союза по странам Центральной Азии Пьер Морель рекомендовал странам региона строить малые ГЭС. Эта позиция полностью совпадает с позицией стран, находящихся в низовьях бассейна Аральского моря. По его мнению, возведение масштабных гидросооружений на трансграничных реках Кыргызстаном и Таджикистаном, на долю которых приходится 90% формирующихся в регионе водных ресурсов, наносит экологический, социальный и экономический ущерб Казахстану, Туркменистану и Узбекистану. Эти голословные рассуждения не были подкреплены расчетами, доказательствами.

Во-первых, Рогунская ГЭС строится на реке Вахш внутреннем притоке Амударьи, Камбартинские ГЭС — в верховьях Сырдарьи. Опыт строительства Нурекской ГЭС в Таджикистане и Токтогульский ГЭС в Кыргызстане опровергает эти домысли. Наоборот, строительство Рогуна не только урегулирует сток, но и гарантирует странам, находящимся в низовьях бассейна, стабильное водообеспечение. Если не было бы Рогуна, то через 80 лет Нурекская ГЭС потерял бы не только энергетическое, но и ирригационное значение. Это было бы катастрофой не только для Таджикистана, но и других стран Центральной Азии. Из этого срока уже истекло почти 40 лет. Заиливание, которое происходит на дне водохранилища, уже сейчас создает сложные проблемы, решение которых требуют немалых средств. При решении спора надо иметь в виду и то, что Таджикистан не имеет достаточных запасов нефти и газа и развитие гидроэнергетики является для республики единственным способом решения проблемы обеспечения населения теплом и светом.

Важно отметить, что в районе водохранилища Рогунской ГЭС за все годы ее строительства не зафиксировано наличия оползневых и обвальных масс, которые могли вызвать в случае их падения высокую волну и перелив воды через тело плотины, о чем говорили некоторые зарубежные средства массовой информации.

Не меньшее значение будет иметь водохозяйственный эффект, который будет обеспечиваться эксплуатацией Рогунского гидроузла для Узбекистана и Туркмении. Он выражается как в возможности орошения новых земель, так и мелиорации же используемых. Рогунское водохранилище сможет улучшить общую ситуацию в низовьях Амударьи даже в маловодные годы.

Для обеспечения энергетической безопасности Таджикистана важное значение имеет строительство средних и мелких ГЭС на реке Зеравшан, переброска ее стока в северную группу райо-

нов, что поможет решить следующие проблемы: будет ликвидирован дефицит электроэнергии и водных ресурсов; освоено более 76 тыс. га новых земель под сады и виноградники; возможность активного развития перерабатывающих отраслей АПК и создание новых рабочих мест. Идея переброски части стоки реки Матча в урартюбинскую группу районов не нова.

Еще в 80-е годы прошлого столетия Институту экономики Госплана республики было поручено экономически обосновать данный проект. На переговорах узбекские коллеги в целом согласились с этой идеей, но с условиями: во-первых, разрешить им построить из Нижнего Пянджа трубопровод для обеспечения населения Бухары и Самарканда чистой питьевой водой; во-вторых, определенная часть воды, перебрасываемой на север страны, должна была использоваться для орошения земель Узбекистана, расположенных между Истарафшаном и Зафарабадом. Тогда вопрос о финансировании этих проектов не стоял, поскольку он должен был быть реализован за счет союзного бюджета. Думается, что эти проекты не потеряли свою актуальность и их надо возродить.

В связи с созданием крупнейших гидроэнергетических узлов и их влиянием на использование воды для нужд экономик стран Центральной Азии, особо важным представляется создание взаимоустраивающей системы управления водными ресурсами. Следует сразу отметить, что большинство исследователей, работающих в области водопользования, отмечают необходимость реформирования управления водными ресурсами на внутригосударственном, бассейновом и региональном уровнях. И в этом плане Таджикистан всегда был сторонником и инициатором действий, которые можно охарактеризовать как систему интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР).

Принципы интегрированного управления водными ресурсами при реалистическом и прагматическом подходе к их использованию с успехом могут быть применены и в межгосударственных отношениях в рамках Центрально-Азиатского региона. Для этого, естественно, необходимы взвешенные подходы, максимально учитывающие интересы всех стран.

Как известно, запасы углеводородного топлива являются невозобновляемыми ресурсами, и бесконтрольная их добыча без учета охраны окружающей среды в будущем может привести к непредсказуемым последствиям. Конечно, каждая страна сама определяет свою энергетическую политику, это ее право. Но, как показывает опыт, такая практика приведет к расточительному и неэффективному использованию энергетических ресурсов. К тому же в настоящее время у стран Центрально-Азиатского региона отсутствует эффективная энергосберегающая политика.

Основу производства электроэнергии в Казахстане, Туркменистане и Узбекистане в основном составляет углеводородное топливо, которое, во-первых, загрязняет окружающую среду, а во-вторых, себестоимость единицы электроэнергии, вырабатываемой на ТЭЦ, гораздо выше, чем на гидроэлектростанциях.

Естественно, возникает вопрос: зачем сжигать огромное количество природного газа и других видов топлива, разрушая природную сферу, чтобы получить электроэнергию, когда Таджикистан располагает достаточным возобновляемым, экологически чистыми и дешевыми источниками электроэнергии?

Если об этом говорить с точки зрения экономической целесообразности, то страны, экспортирующие углеводородное сырье, могли бы увеличить свой экспортный потенциал за счет продажи природного газа и нефти, а недостающую потребность в электроэнергии покрыть за счет выработки энергии гидроэлектростанциями Таджикистана. В то же время, например, Таджикистан обеспечил бы свою потребность в природном газе и нефтепродуктах за счет Казахстана, Туркменистана и Узбекистана. Такой обмен был бы выгодным всем странам региона. В этом заключается смысл глубокой внутрирегиональной интеграции, о чем говорят на разных уровнях в течение последних лет.

В будущем по мере исчерпания углеводородного топлива на действующих месторождениях значимость гидроэлектроэнергии еще больше возрастет, и это обстоятельство позволит Таджикистану стать крупнейшим производителем электроэнергии. Поэтому Таджикистан кровно заинтересован в координации совместной деятельности и привлечении зарубежных инвестиций для развития данной сферы, которая является естественным конкурентным преимуществом страны. Без разрешения проблемы водноэнергетических ресурсов Кыргызстан и Таджикистан лишены будущего устойчивого развития.

При этом скоординированная совместная деятельность стран региона, учитывающая национальные интересы каждой из них, ограничит деятельность крупных внешних игроков и тем самым обеспечит не только энергетическую безопасность, но и безопасность региона во всех его аспектах и сферах.

Имеется еще один аспект, который нельзя не упомянуть при дискуссии вокруг решения проблемы использования водных ресурсов региона, — это проблема высыхания Аральского моря. Бассейн Арала находится в катастрофическом положении и, безусловно, требует принятия решительных мер по сохранению моря хотя бы в ее нынешних границах, но это уже другая весьма важная тема требует отдельного разговора.

Оппоненты строительства гидросооружений в верховьях трансграничных рек основную причину высыхания Аральского моря перекадывают на Таджикистан и Кыргызстан, хотя Казахстан, Туркменистан и Узбекистан в последние годы построили десятки водохранилищ для ирригационных нужд. Недавно Казахстан построил в бассейне Аральского моря Коксарайское водохранилище и дамбу. Такие сооружения гораздо больше ухудшают водный баланс региона, нежели строительство ГЭС. На водохранилищах и дамбах ГЭС вода не удерживается, она используется для выработки электроэнергии. Автором настоящей статьи еще в 1995 г. на Первой международной конференции по региональному сотрудничеству Центрально-Азиатских государств, которая состоялась в Иссык-Куле, было отмечено, что интенсивный процесс усыхания Аральского моря и опустынивания обширного Приаральского региона вызваны в том числе и просчетами в водохозяйственном строительстве и допущенными ошибками в проведении ирригационных работ, особенно в низовьях рек Сырдарья и Амударья. С нашими доводами тогда согласился Президент Кыргызстана Аскар Акаев.

Как уже было сказано, в условиях Таджикистана основной ресурс, который должен лежать в основе энергетической безопасности страны и имеет возможность масштабного освоения, это огромный потенциал гидроэнергетики. Но, тем не менее, должны быть приняты решительные меры в направлении структурных сдвигов, в сторону развития угольной промышленности.

По данным, заложенным в Схеме развития и размещения производительных сил Таджикской ССР на период до 2010 г., разработанной в 1987 г. Институтом экономики Госплана, потенциальные запасы угля в стране составляют 4,3 млрд т, в том числе уточненные балансовые запасы 656 млн т. По этому показателю страна занимает второе место в регионе после Казахстана. При этом угли Таджикистан уникальные. На территории республики находятся месторождения антрацитов, необходимых для производства легированных высококачественных сталей. В мире такое месторождение имеется еще и во Вьетнаме. Залежи угля в Таджикистане размещены более или менее равномерно, что создает условия для обеспечения внутренних потребностей с меньшими транспортными издержками. Зеравшанский бассейн продолжает оставаться базой угольной промышленности Таджикистана и в обозримом будущем.

В последние годы состояние угольной промышленности резко ухудшилось. В прежние годы в республике добывалось до 1,0 млн т угля, однако в последние годы его производство сократилось до 20–25 тыс. т. Правда, с 2004 г. начался рост производства угля, и в 2017 г. его выработка составила более 1,7 млн т. Возможности увеличения добычи угля ограничены, в связи с его низкой рентабельностью. Но на фоне происходящего в мире повышения цен на нефть и природный газ уголь может стать конкурентоспособным ресурсом. Уже на базе фан-ягнобских углей построена Душанбинская ТЭЦ, но с точки зрения экологии она не безопасна.

В мировой практике последних лет ведутся опытно-промышленные разработки для использования энергохимического потенциала различных углей: от бурых до антрацитов. Существует также технология получения искусственного жидкого топлива. Развитие угледобычи, по данным специалистов, является более перспективным, поскольку запасов угля в мире значительно больше, чем запасов нефти и газа. В Таджикистане эти возможности более широкие.

Таким образом, развитие угольной промышленности в перспективе может стать после гидроэнергетики по значимости вторым существенным фактором, обеспечивающим энергетическую безопасность Таджикистана. При этом требуются серьезная поддержка отрасли государством в инвестиционной, ценовой, тарифной и налоговой сферах, обеспечение конкурентоспособности энергетических углей в сравнении с другими углеводородными ресурсами. В то же время надо учесть требование экологии.

Стратегическое значение для Таджикистана имеет технология газификации угля. Однако до настоящего времени пока не создано ни одной промышленной энергетической установки с газификацией угля полного цикла. В условиях острого дефицита природного газа в республике подземная газификация угля может снизить напряженность в электробалансе страны. Здесь имеется богатый положительный мировой опыт. Лидером в области подземной газификации угля является Китайская Народная Республика. В этой стране в настоящее время работают 10 подобных станций. В Ангрене Республики Узбекистан еще в 1963 г. была построена станция «Подземгаз», которая работает по сей день. Очевидно, настало время более детально изучить потенциал угольной про-

мышленности и ее влияние на решение проблемы снижения энергетической зависимости Таджикистана.

Задача удовлетворения потребности населения, промышленности, сельского хозяйства, других отраслей и социальной сферы в электрической тепловой энергии, а также вопросы устойчивого развития страны и снижение негативного воздействия энергетики на окружающую сферу объективно приводят к необходимости развития нетрадиционных возобновляемых источников энергии.

На земле имеются огромные источники энергии. Это те запасы, которые восполняются естественным образом, прежде всего, за счет поступающего на поверхность нашей планеты потока энергии солнечного излучения, и эта энергия в обозримой перспективе является практически неисчерпаемой. Значительны энергии ветра, растительной биомассы, геотермальное тепло, а также некоторые источники энергии, связанные с жизнедеятельностью человека. В последние годы очень активно обсуждаются вопросы использования термоядерной и водородной энергии, энергии биотоплива.

В тех странах, где имеются благоприятные условия и инвестиционные возможности, технологии использования различных возобновляемых источников энергии развиваются особенно активно. Многие из них достигли коммерческой зрелости и нашли свою «нишу» на мировом энергетическом рынке. Опыт масштабного использования нетрадиционных источников энергии показывает, что, с точки зрения обеспечения энергетической безопасности, повышение конкурентоспособности, сохранение запасов собственных энергоресурсов для будущих поколений оправдано.

К сожалению, по Таджикистану обоснованные расчеты объектов и эффективности нетрадиционных источников энергии отсутствуют. Кроме гидроэнергетических ресурсов и угля, по другим запасам конкретные расчеты не проводились. По экспертным оценкам, создание ядерной энергетики в Таджикистане неприемлемо по нескольким причинам: во-первых, из-за высокой стоимости проекта. Стоимость АЭС со сроком строительства от 5 до 10 лет составляет 3,5–5,0 млрд долл. В условиях Таджикистана эффективнее будет, если эту сумму направить на развитие гидроэлектроэнергии, которая обойдется намного дешевле; во-вторых, Таджикистан находится в зоне высокой сейсмической активности и жаркого климата. Эти факторы исключают развитие ядерной энергетики в ближайшие годы. Использование энергии солнца и ветра в сравнении с гидроэнергетикой требует больших затрат на производство единицы продукции, хотя их запасы достаточные. Энергии же термальных вод недостаточно для промышленного освоения, но на их основе можно построить теплицы для выращивания овощей, зелени. В последние годы во многих странах мира ведется интенсивная разработка технологии получения биотоплива на основе использования низкосортных зерновых, картошки и др. Многие страны очень активно работают в этом направлении. Например, перед американской биоиндустрией поставлена задача довести к 2024 г. объем производства биотоплива до 300 млн т, что составляет 50% всего потребления. Усиленно над этой проблемой работают Китай, Индия и ряд других стран мира. Идея сама по себе привлекательна и для Таджикистана, не располагаящего достаточными запасами углеводородного топлива. Ограничительным фактором является возможность расширения размеров сельскохозяйственных угодий. Внимание ученых и специалистов разных отраслей экономики приковано к проблеме использования биотоплива второго поколения для решения проблемы местной энергетики. В конце мая 2008 г. в саксонском Фрайберге была сдана в эксплуатацию крупнейшая в мире установка по производству биотоплива второго поколения. Ее особенность в том, что в качестве сырья здесь используются непродовольственные культуры, такие как рапс, пшеница и кукуруза, а отходы древесины и солома. Одно из главных преимуществ нового метода экономия продуктов питания, что очень важно в условиях мирового глобального продовольственного кризиса. Со временем биотопливо второго поколения сможет постепенно заменить растительное масло, добываемое из различных сельскохозяйственных культур и применяемое сейчас для изготовления этанола. Кроме того, биотопливо второго поколения меньше загрязняет окружающую среду. Производство биотоплива второго поколения в Таджикистане может быть организовано на базе гузапаи и стеблей хлопчатника и соломы.

В сложившихся условиях важным фактором обеспечения энергетической безопасности Таджикистана является широкомасштабная электрификация быта. В прежние годы потребление природного газа в Таджикистане составляло 1,5–2,0 млрд м<sup>3</sup>. Из общего объема потребляемого природного газа на долю собственных источников приходится всего 3,0%. Причем отпуск природного газа Узбекистаном ежегодно уменьшается. К тому же цена 1 тыс. м<sup>3</sup> газа систематически повышается. В настоящее время ограничение импорта газа снято, но удовлетворить потребность страны за его счет дорогое удовольствие. Поэтому электрификация быта, замена природного газа другими собственными источниками топлива снизят энергетическую зависимость Таджикистана.



Энергетическая безопасность зависит и от надежности инфраструктуры самой отрасли. Уже достаточно долгое время в эту сферу не направляются необходимые финансовые ресурсы на поддержку инфраструктуры электроэнергетики: на проведение ремонтных работ, замену устаревших агрегатов, отдельных частей и узлов, средств передачи, электрических линий. Такая ситуация рано или поздно может привести к нежелательным последствиям.

Мировой экономический кризис при определенной организационно-технической деятельности может стать тем импульсом, который позволит реализовать огромный потенциал в сфере повышения эффективности использования энергии. Новая экономическая ситуация, помимо всех ее негативных проявлений, оказывает серьезное стимулирующее влияние на экономику. С одной стороны, формируются условия для интенсификации энергосбережения у потребителей, а с другой, у генерирующих структур появится острая необходимость сокращать издержки. Об этом источнике повышения эффективности производства и потребления энергии мы забыли.

Одна из причин низкой эффективности — это высокая степень изношенности основного генерирующего оборудования. Для комплексного решения этой проблемы необходимо провести глубокую модернизацию существующей техники и технологии.

С точки зрения потребления, самый большой источник повышения энергоэффективности в Таджикистане, безусловно, приходится на жилищный сектор. Здесь допускаются большие потери, но при этом домохозяйства не проявляют должную заинтересованность в повышении энергоэффективности. Низкая культура использования электрической и тепловой энергии сказывается и на методах управления жилым фондом, и на энергозатратах в домашних хозяйствах. ЖКХ — это самый сложный и самый перспективный участок борьбы за повышение энергоэффективности всей экономики. Очень важную роль здесь играет пропаганда мер по энергосбережению в домашнем хозяйстве на всех уровнях. Такая деятельность позволяет воспитать новое поколение потребителей, которые ценят энергию и умеют максимально эффективно ее использовать. Но пока мы очень равнодушно относимся к столь дефицитному и необходимому ресурсу. При падении объемов производства, остановке многих промышленных, строительных и других объектов потери в сетях общего пользования выросли.

Поэтому стратегическим направлением развития экономики Таджикистана на перспективу должно стать не только наращивание мощностей новых ГЭС в различных их сочетаниях, но и реализация политики энергоэффективности.

#### **Об авторе:**

**Каюмов Нуриддин Каюмович**, заведующий отделом Института экономики и демографии Академии наук Республики Таджикистан (Душанбе, Республика Таджикистан), доктор экономических наук, профессор, академик Академии наук Республики Таджикистан; sokol\_tj@rambler.ru

#### **About the author:**

**Nuriddin K. Kayumov**, Head of department of Institute of Economy and Demography of Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan (Dushanbe, Republic of Tajikistan), Doctor of Economics, Professor, Academician of Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan; sokol\_tj@rambler.ru