

# КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ МЕЖДУ ГИДРОЭНЕРГЕТИКОЙ И ИРРИГАЦИЕЙ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ. ЕГО ПРИЧИНЫ И ПУТИ ПРЕОДОЛЕНИЯ

Георгий ПЕТРОВ

*кандидат технических наук,  
завлабораторией гидроэнергетики Института водных проблем  
Академии наук Таджикистана  
(Душанбе, Таджикистан)*

## *Введение*

**В**се основные реки в Центральной Азии (ЦА) являются трансграничными и используются одновременно несколькими странами региона в нескольких областях экономики — в основном в ирригации и гидроэнергетике. Первая отрасль — традиционная, существует уже несколько тысячелетий, а вторая находится в стадии развития: первые ГЭС в ЦА были построены в середине прошлого века.

Нынешняя структура водного хозяйства в ЦА (как в ирригации, так и в гидроэнергетике) была создана во времена СССР, в условиях экстенсивно развивающейся экономики. Как известно, подобный путь экономического развития привел к серьезным экологическим проблемам, из которых наиболее значительной стала катастрофа Аральского моря.

После образования в 1991 году в ЦА пяти независимых суверенных государств ситуация в водной сфере еще больше обострилась. Конфликт между интересами ирригации, развитой в основном в странах нижнего течения (Казахстан, Туркменистан и Узбекистан) и гидроэнергетикой, в которой заинтересованы преимущественно страны формирования водного стока (Кыргызстан и Таджикистан) приобрел межгосударственное значение. Эти две сферы требуют разных режимов регулирования водного стока водохранилищами: гидроэнергетика заинтересована в накоплении воды летом и использовании ее зимой (в самый энергодефицитный период), а ирригация, наоборот, связана с накоплением воды зимой и использованием ее в летний, вегетационный период.

## **История развития конфликта**

Конфликт интересов между гидроэнергетикой и ирригацией развивался постепенно, и на фоне кардинальных политических реформ в странах региона после 1991 года он проявился не сразу; определенную роль сыграла и инерция управления водно-энергетическим комплексом. К тому же все еще функционировала в прежнем режиме Объединенная энергосистема ЦА, управляемая единым диспетчерским центром, а также созданная в

самом начале 1990-х годов Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия с Научно-информационным центром.

В начале 1990-х годов все страны региона подписали Алма-Атинское соглашение и Нукусскую декларацию, закреплявшие существующую ситуацию.

В Алма-Атинском соглашении 1992 года декларировались равные права всех стран ЦА на использование водных ресурсов:

*«Признавая общность и единство водных ресурсов региона, Стороны обладают одинаковыми правами на использование и ответственность за обеспечение их рационального использования и охрану»<sup>1</sup>.*

Более конкретно это положение было закреплено в Нукусской декларации 1995 года:

*«Мы согласны с тем, что центральноазиатские государства признают ранее подписанные и действующие соглашения, договора и другие нормативные акты, регулирующие взаимоотношения между ними по водным ресурсам в бассейне Арала, и принимают их к неуклонному выполнению»<sup>2</sup>.*

Но постепенно, особенно с развитием рыночных отношений между странами региона, стали проявляться недостатки подобного подхода: в своей основе он так и остался административным, хотя можно было бы назвать его относительно реформированным. Страны верхнего течения — Кыргызстан и Таджикистан, на территории которых формируются все основные водные ресурсы региона, стали заявлять на них права собственности в масштабах всего региона. Именно с этим связано принятие Кыргызстаном в 2001 году Закона «О межгосударственном использовании водных объектов, водных ресурсов и водохозяйственных сооружений Кыргызской Республики», в котором устанавливалось:

*«При осуществлении государственной политики в области использования водных ресурсов рек, формирующихся на территории Кыргызской Республики и вытекающих за ее пределы, а также при проведении межгосударственных переговоров по водным проблемам Кыргызская Республика исходит из следующих принципов и положений:*

- *признание права собственности государства на водные объекты, водные ресурсы и водохозяйственные сооружения в пределах своих территориальных границ;*
- *признание воды как вида природных ресурсов, имеющей свою экономическую стоимость при всех ее конкурирующих видах использования и являющейся товаром;*
- *платность водопользования в межгосударственных водных отношениях».*

В Таджикистане также стал активно обсуждаться вопрос взимания платы за воду с тех стран, которые расположены в нижнем течении. Это не решило проблему, а лишь увеличило напряженность.

В какой-то мере компромиссное решение было найдено в 1998 году: четыре страны, расположенные в наиболее напряженном Сырдарьинском речном бассейне, подписали соглашение<sup>3</sup>, в котором устанавливался общий принцип взаимоотношений между гидроэнергетикой и ирригацией на основе компенсации услуг по регулированию стока:

*«Дополнительно выработанная каскадом Нарын-Сырдарьинских ГЭС электрическая энергия, связанная с режимом пропусков воды в вегетацию и многолетним регулированием сто-*

<sup>1</sup> Соглашение между Республикой Казахстан, Республикой Кыргызстан, Республикой Узбекистан, Республикой Таджикистан и Туркменистаном о сотрудничестве в сфере совместного управления использованием и охраной водных ресурсов межгосударственных источников. Алма-Ата, 18 февраля 1992.

<sup>2</sup> Нукусская декларация государств Центральной Азии и международных организаций по проблемам устойчивого развития бассейна Аральского моря. Нукус, 20 сентября 1995.

<sup>3</sup> Соглашение между Правительством Республики Казахстан, Правительством Кыргызской Республики, Правительством Республики Таджикистан и Правительством Республики Узбекистан об использовании водно-энергетических ресурсов бассейна реки Сырдарья. Бишкек, 17 марта 1998.

ка в Токтогульском и Кайраккумском водохранилищах, сверх нужд Кыргызской Республики и Республики Таджикистан, передаются в Республику Казахстан и Узбекистан поровну.

Компенсация ее осуществляется поставками в Кыргызскую Республику и Республику Таджикистан в эквивалентном объеме энергоресурсов (уголь, газ, мазут, электроэнергия), а также другой продукции (работ, услуг) или в денежном выражении по согласованию, для создания необходимых ежегодных и многолетних запасов воды в водохранилищах для ирригационных нужд».

Можно заметить, что принцип, установленный в соглашении относительно бассейна реке Сырдарья, имеет рамочный характер. В нем не описан экономический механизм взаимоотношений между гидроэнергетикой и ирригацией и не определены такие основные понятия, как «дополнительно выработанная электрическая энергия сверх нужд Кыргызской Республики и Республики Таджикистан», «эквивалентный объем энергоресурсов», «необходимые ежегодные и многолетние запасы воды в водохранилищах для ирригационных нужд». Однако все это было необходимо уточнить, прежде всего для расчета объемов энергоресурсов и стоимости компенсаций. Несмотря на то что Кыргызстан и Таджикистан связаны друг с другом, в соглашении не упоминалось о разделении функций водохранилищ по регулированию стока.

В итоге условия Соглашения по реке Сырдарья с самого начала выполнялись с большими нарушениями, и в результате недоговоренности по вопросу компенсаций, Токтогульское водохранилище в 2008—2009 годах было практически полностью сработано, что сразу же привело к серьезному дефициту воды в регионе в период вегетации; последствия этого сказываются по сей день.

Отношения между странами верхнего и нижнего течения обострились еще сильнее с возобновлением строительства Рогунской ГЭС в Таджикистане и Камбаратинского каскада ГЭС в Кыргызстане.

Рогунская ГЭС на реке Вахш мощностью 3 600 МВт имеет водохранилище объемом 13,3 куб. км; в 2008 году здесь были развернуты полномасштабные строительные работы, финансируемые из бюджета республики. В 2009 году на эти цели было выделено около 80 млн долл.; в 2010 году планируется потратить еще 150 млн. Кроме того, в январе 2010 года была начата продажа акций Рогунской ГЭС населению страны, и за первые 3 месяца было собрано 180 млн долл.

Каскад Камбаратинских ГЭС состоит из двух станций (1 и 2) мощностью соответственно 360 и 1 900 МВт (объем одного только водохранилища на ГЭС-1 составляет 5 куб. км). Строительство всех этих гидроузлов было начато еще во времена СССР. В настоящее время на Камбаратинской ГЭС-2 построена плотина; на Камбаратинской ГЭС-1 ведется разработка технико-экономического обоснования проекта с участием французских фирм.

Сооружение таких крупных гидроузлов в Кыргызстане и Таджикистане вызвало серьезные опасения и резкие возражения со стороны Узбекистана, официальная позиция которого в отношении Рогунской ГЭС была выражена в письме премьер-министра республики Ш. Мирзиёева в феврале 2010 года:

*«По нашему глубокому убеждению, необходимо дать объективную и квалифицированную оценку возможных последствий строительства такого грандиозного по масштабам объекта, как Рогунская ГЭС, прежде всего обратив внимание на:*

- ущерб, который может нанести данный проект находящемуся на грани хрупкого равновесия экологическому балансу региона в связи с последствиями Аральской катастрофы;
- влияние данного проекта на изменение объема и режима стока Амударьи, так как само выживание миллионов людей в этом регионе с резко континентальным пус-

тынным климатом напрямую зависит от наличия питьевой и поливной воды, особенно в периоды систематически повторяющегося маловодья;

- степень защиты данного проекта от угроз техногенного характера, в первую очередь угроз мощных землетрясений, так как предполагаемое строительство Рогунской ГЭС находится в зоне высокой сейсмичности на линии тектонического разлома, где неоднократно происходили землетрясения мощностью до 10 баллов. Трудно себе представить масштабы той гуманитарной катастрофы, к которой может привести прорыв плотин с гибелью сотен тысяч людей.

Однако, несмотря на наши неоднократные обращения по этому вопросу, имеет место их полное игнорирование со стороны правительства Республики Таджикистан, которое в настоящее время без учета возможных последствий и должного проектного и технического сопровождения продолжает форсированными темпами вести строительство этого объекта»<sup>4</sup>.

Сегодня в водный конфликт в той или иной мере вовлечены все страны бассейна Аральского моря, а также Россия, США и многие международные организации, о чем свидетельствуют нижеследующие события.

- Президент Казахстана Н. Назарбаев на встрече со своим узбекским коллегой в марте 2010 года поддержал позицию Ташкента, возражающего против строительства Рогунской ГЭС в Таджикистане и Камбаратинской ГЭС-1 в Кыргызстане без предварительного проведения международной экспертизы этих проектов. По его словам, Казахстану и Узбекистану, являющимся странами нижнего течения рек Сырдарья и Амударья, необходимы гарантии безопасности.
- Президент Туркменистана Г. Бердымухаммедов в октябре 2009 года во время встречи с журналистами в Ашхабаде заявил, что Таджикистан, на территории которого берут начало главные источники питьевой воды постсоветских стран ЦА, испытывает острую нехватку электроэнергии и видит решение этой проблемы в строительстве новых ГЭС. Это, в свою очередь, может уменьшить объем водосброса и привести к острой нехватке воды в странах, расположенных ниже по течению трансграничных рек. Поэтому Туркменистан призывает Узбекистан, Казахстан и Кыргызстан выплачивать Таджикистану совместную денежную компенсацию для решения энергетических проблем в обмен на сохранение нынешних объемов сброса воды трансграничных рек.
- В феврале 2008 года президенты России и Узбекистана подписали совместное заявление, в котором «Стороны согласились с необходимостью учета интересов всех государств, расположенных на трансграничных водотоках Центрально-Азиатского региона, при осуществлении проектов строительства на них гидроэнергетических сооружений».
- В январе 2009 года эту же позицию подтвердил новый президент России Д. Медведев, заявив, что при строительстве таких ГЭС, как Рогунская, нужно «учитывать интересы всех соседних государств» и что без согласия соседних республик подобные станции возводиться не должны.
- Еще более конкретно по этому поводу высказался первый вице-премьер правительства России И. Шувалов после встречи с президентом Таджикистана Э. Рахмоном в начале марта 2010 года: «Мы понимаем, что в регионе складывается

<sup>4</sup> Премьер-речь. «Правда Востока» опубликовала открытое обращение Мирзиеева к Акилову, 3 февраля 2010 [<http://www.avesta.tj/index.php?newsid=3749>].

*непростая ситуация; есть различные подходы, как развивать гидроресурсы. Мы готовы участвовать в развитии энергетического комплекса в целом в ЦА и исходим из того, что интересы различных государств, которые веками здесь живут, должны быть сбалансированы. Россия не должна делать ничего такого, чтобы вносить некую разбалансировку в эти отношения»<sup>5</sup>.*

- В феврале 2010 года во время своего визита в Таджикистан заместитель госсекретаря США по Южной и Центральной Азии Р.О. Блэйк высказал позицию своей страны по вопросу строительства Рогунской ГЭС: *«Мы осознаем важность энергетической безопасности для Таджикистана и поддерживаем усилия таджикского правительства по обеспечению доступа своих граждан, предприятий и учреждений к адекватному и надежному источнику энергии. Мы призываем Таджикистан учитывать мнение своих соседей при реализации таких гидроэнергетических проектов, как Рогун»<sup>6</sup>.*

В этой сложной ситуации Всемирный банк (ВБ) взял на себя посредничество в проведении технико-экономической оценки проекта Рогунской ГЭС. Он учитывает как заинтересованность Таджикистана, так и озабоченность Узбекистана и других соседних стран.

В письме вице-президента Всемирного банка по региону Европы и ЦА Ф. Ле Уэйру, направленном 22 марта 2010 года правительству Узбекистана, отмечено: *«Мы ценим Ваше признание наших усилий по развитию прозрачного процесса с участием всех заинтересованных сторон, который будет гарантировать объективную и независимую оценку проекта Рогунской ГЭС.*

*Технико-экономическая, экологическая и социальная экспертиза будут направлены на проведение тщательной оценки технической состоятельности, а также экологических и социальных рисков и выгод предлагаемого проекта. Указанные исследования будут проводиться в соответствии со всеми специальными защитными механизмами и предписаниями Всемирного банка.*

*С таджикскими властями достигнуто ясное взаимопонимание, и ими приняты обязательства о том, что будущие строительные работы, выходящие за рамки восстановительных, должны основываться на результатах вышеуказанной экспертизы»<sup>7</sup>.*

Рассматривается также вопрос о проведении подобной экспертизы и в отношении Камбаратинской ГЭС-1 в Кыргызстане.

Таким образом, конфликт между потребностями гидроэнергетики и ирригации в ЦА усиливается и приобретает черты кризисной ситуации; он рассматривается на самом высоком мировом уровне, однако ни дипломаты, ни международные посредники высокого ранга не способны его разрешить.

Согласно расчетам Регионального директора ВБ по странам ЦА М. Кониши, проведение экспертизы только одной такой ГЭС, как Рогунская, потребует длительного времени; на осуществление соответствующих процедур и подготовку банку понадобится 3 месяца, после чего 12—18 месяцев потребуются для проведения самой оценки, а затем будут необходимы консультации и переговоры между странами бассейна.

<sup>5</sup> Первый вице-премьер России И. Шувалов: «Россия готова участвовать в развитии энергетического комплекса в Центральной Азии в целом» // Фергана.Ру, 3 марта 2010 [<http://www.ferghana.ru/news.php?id=14139&mode=snews>].

<sup>6</sup> США призывают Таджикистан учитывать мнение своих соседей при реализации таких гидроэнергетических проектов, как Рогун — заместитель госсекретаря, 13 февраля 2010 [<http://ru.trend.az/regions/casia/tajikistan/1638552.html>].

<sup>7</sup> Всемирный банк проведет исследования Рогунской ГЭС, 26 марта 2010 [<http://www.anons.uz/article/politics/2028>].

Следует отметить, что именно последний этап будет иметь решающее значение, и поэтому только сами страны региона способны разрешить существующий конфликт; международные посредники могут только призвать их учитывать интересы друг друга и всячески способствовать этому, что и подтверждается процитированными выше документами. Об этом же говорится и в заявлении Генерального секретаря ООН Пак Ги Муна, сделанном во время визита в страны ЦА в апреле 2010 года: «*Природные ресурсы Центральной Азии необходимо использовать на условиях всеобщей прозрачности. Не важно, нефть ли это, природный газ или вода — эти ресурсы должны использоваться на условиях справедливости и учитывать интересы всех соседних стран. В этом состоит общая ответственность всех лидеров стран Центральной Азии и международного сообщества в целом*». Он также подчеркнул, что необходимо «*сесть за стол переговоров и решить эти вопросы*»<sup>8</sup>.

## Сущность и природа конфликта

Итак, проблему совместного использования водно-энергетических ресурсов могут разрешить только сами страны ЦА. А для этого необходим конкретный анализ причин конфликта и возможных вариантов его решения.

Прежде всего следует учесть, что гидроэнергетика и ирригация не исключают друг друга и обе отрасли жизненно необходимы для стран ЦА. Но при этом важно отметить существенные различия между этими секторами экономики.

Орошаемое земледелие, как уже отмечалось, — традиционный способ хозяйствования в странах ЦА, почти целиком расположенных в зоне с аридным климатом. Ирригация существует в регионе уже несколько тысяч лет, но наибольшее развитие она получила во второй половине прошлого века. Площадь орошаемых земель в регионе с 1960-го по 2000 год возросла с 4 510 до 7 990 тыс. га, а использование водных ресурсов — с 60,6 до 105—120,7 куб. км (см. табл. 1); эта цифра равна количеству имеющихся в регионе водных ресурсов, среднегогодовой объем которых равен 116,5 куб. км<sup>9</sup>.

Таким образом, все имеющиеся на сегодняшний день ресурсы воды, необходимые для дальнейшего экстенсивного развития орошения в ЦА, уже полностью исчерпаны. Эта ситуация сложилась при формировании водохозяйственной системы в конце прошлого века; тогда же начал разрабатываться проект переброски стока сибирских рек в регион, но впоследствии он был признан экологически ошибочным.

Нельзя надеяться и на внедрение новых технологий в орошаемое земледелие: их роль в повышении урожайности бесспорна, но они не могут решить вопрос дефицита воды. Можно лишь повторить, что внутренние резервы воды для орошения в бассейне Аральского моря сегодня практически отсутствуют.

Иногда высказывается точка зрения, что вода для ирригации в ЦА используется очень неэффективно и переход на новые современные технологии орошения (например, израильские) может в несколько раз сократить ее расход; подобные мнения являются популистскими и основаны на поверхностном знакомстве с вопросом.

Реальная ситуация в орошаемом земледелии ЦА и Израиля показана в табл. 2<sup>10</sup>.

<sup>8</sup> Генсек ООН считает важным справедливо использовать ресурсы Центральной Азии, 6 апреля 2010 [<http://xronika.az/main/10932-gensek-oon-schitaet-vazhnym-spravedlivo.html>].

<sup>9</sup> См.: Strengthening Cooperation for Rational and Efficient Use of Water and Energy Resources in Central Asia. Special Programme for the Economies of Central Asia Project Working Group on Energy and Water Resources. ECE/ESCAP, 2004.

<sup>10</sup> Основные положения водной стратегии бассейна Аральского моря. Алма-Ата — Бишкек — Душанбе — Ашхабад — Ташкент: Межгоссовет по проблемам Аральского моря, МБПР, 1996.

Таблица 1

Динамика использования водных ресурсов  
в бассейне Аральского моря (куб. км)

Государство	1960		1970		1980		1990		1999	
	Всего	Орошение	Всего	Орошение	Всего	Орошение	Всего	Орошение	Всего	Орошение
Казахстан	9,75	9,50	12,85	12,28	14,20	12,83	11,32	10,14	8,24	7,96
Кыргызстан	2,21	2,12	2,98	2,85	4,08	3,90	5,16	4,91	3,29	3,10
Таджикистан	9,80	8,69	10,44	11,17	10,75	11,82	9,26	10,24	12,52	10,15
Туркменистан	8,07	7,95	17,27	17,09	23,00	22,74	23,34	22,96	18,08	16,79
Узбекистан	30,78	27,90	48,06	43,45	64,91	55,51	63,61	58,16	62,83	56,66
<b>Всего</b>	<b>60,61</b>	<b>56,15</b>	<b>94,56</b>	<b>86,84</b>	<b>120,69</b>	<b>106,79</b>	<b>116,27</b>	<b>106,40</b>	<b>104,96</b>	<b>94,66</b>

Таблица 2

## Показатели удельного водопотребления стран ЦА и Израиля (куб. м)

Показатели	Израиль	В среднем по бассейну Арала	В том числе				
			Казахстан	Кыргызстан	Таджикистан	Туркменистан	Узбекистан
Удельный расход воды на душу населения в год во всех отраслях экономики	345	2 875	4 199	1 128	2 490	5 605	2 540
Удельный расход воды на 1 га орошения в год	5 590	12 877	12 354	11 150	15 860	13 355	12 478
То же с учетом естественных осадков	10 390	14 690	14 130	17 680	18 055	15 028	14 900

На первый взгляд, действительно, расход поливной воды для орошения в ЦА составляет 12 877 куб. м/га, а в Израиле — 5 590 куб. м/га, то есть в 2,3 раза меньше. Но с

учетом естественных осадков (в Израиле их значительно больше) картина существенно меняется: в Израиле водопотребление составляет 10 390 куб. м/га, а в ЦА — 14 690 куб. м/га. Разница между ними в последнем случае всего 4 300 куб. м, что составляет 29,3% от водопотребления в ЦА.

Последний расчет показывает, что резервы водосбережения в ЦА, даже по сравнению с таким мировым лидером в орошении, как Израиль, достаточно невелики и не превышают 30%. В действительности они еще меньше, так как следует учесть, что эвапотранспирация за период вегетации в Израиле меньше, чем в ЦА.

Как показано в табл. 3, в Израиле она равна в среднем 1 029,9 мм, или 10 299 куб. м/га, а в ЦА — 11 453 куб. м/га, то есть на 1 154 куб. м/га больше.

С учетом этого фактическая разница в водопотреблении между Израилем и странами ЦА будет составлять 3 146 куб. м/га (4 300—1 154); это всего 21,4% от фактической нормы орошения в регионе.

Но на самом деле и эта цифра завышена.

- Во-первых, основные массивы орошения в ЦА расположены в Узбекистане и Туркменистане, где эвапотранспирация несколько выше, чем в среднем по региону.
- Во-вторых, в ЦА постоянно происходит засоление орошаемых земель<sup>11</sup>, и поэтому необходимы дополнительные ресурсы воды для их промывки.
- И, наконец, в-третьих, избыточно подаваемая на поля вода частично дренирует в реки и каналы, откуда вновь берется для использования.

С учетом всех этих факторов можно сделать вывод, что в ЦА реально потребляемых для сельскохозяйственного производства водных ресурсов на единицу площади больше, чем в Израиле, максимум на 10—15%.

Но дело не только в этом. При выяснении физических и экологических причин потерь воды в орошаемом земледелии ЦА следует учесть одно немаловажное обстоятельство. Обычно при использовании ресурсов, например энергетических (минеральное топливо), под потенциалом сбережения понимается отношение их потерь к полезно используемой части (КПД). Например, если КПД тепловой генерации составляет 60%, то потери и, соответственно, ресурсы энергосбережения будут равны 40%.

Если подходить с такими же мерками к орошаемому земледелию, то под полезным использованием воды будет необходимо признать только ту ее часть, которая была потреблена растениями на формирование их массы.

Тогда, например, при урожайности какой-либо культуры 40 ц/га, даже не учитывая твердую массу, объем максимально используемой для растений воды будет всего 4 куб. м/га. Но как в Израиле, так и в ЦА общий расход воды на полях орошения более 10 000 куб. м/га, то есть КПД использования воды составляет всего 0,04%; остальные 99,6% — это потери, или «ресурсы водосбережения». И связаны они прежде всего с эвапотранспирацией и фильтрацией.

Отсюда возникает важный вопрос о качестве этих потерь. Если в энергетике эти потери безвозвратно изымаются из обращения и, кроме того, вместо пользы начинают приносить реальный вред окружающей среде, загрязняя воздух, воду и землю, то в орошаемом земледелии неиспользуемая вода просто включается в природный круговорот, обеспечивая устойчивое существование среды. По-видимому, если каким-нибудь чудом удалось бы достичь на всех огромных орошаемых площадях ЦА КПД использования воды 100%, то это привело бы к такой природной катастрофе, по сравнению с которой гибель Аральского моря показалась бы мелочью.

<sup>11</sup> Royal Haskoning, Агентство GEF МФСА. Программа бассейна Аральского моря. Проект управления водными ресурсами и окружающей средой. Общий отчет № 2: «Бассейновые водно-солевые балансы и их значение для национального и регионального планирования», 2002.

Таблица 3

## Эвапотранспирация в ЦА и Израиле в период вегетации

	Израиль			Туркменистан		Узбекистан	Таджикистан	Афганистан
	Широта: 32° 00' 00" Долгота: 35° 10' 00"	Широта: 32° 30' 00" Долгота: 35° 00' 00"	Широта: 32° 30' 00" Долгота: 35° 10' 00"	Широта: 36° 30' 00" Долгота: 58° 30' 00"	Широта: 39° 10' 00" Долгота: 63° 30' 00"	Широта: 40° 30' 00" Долгота: 68° 45' 00"	Широта: 37° 30' 00" Долгота: 68° 40' 00"	Широта: 37° 11' 00" Долгота: 68° 54' 00"
Апрель	4,44	4,36	4,36	3,60	4,78	4,09	3,69	3,54
Май	5,74	5,47	5,47	5,20	7,03	5,86	5,41	5,3
Июнь	6,64	6,33	6,33	7,09	8,89	7,81	7,33	7,69
Июль	6,65	6,46	6,46	7,73	9,12	8,05	7,67	8,09
Август	5,99	5,94	5,94	6,78	7,90	6,94	6,81	7,12
Сентябрь	4,96	4,88	4,88	5,08	5,48	5,01	5,09	5,36
Средн.	5,74	5,57	5,57	5,91	7,20	6,29	6,00	6,18
Σ за вегетацию	1 049,8	1 019,9	1 019,9	1 082,1	1 317,6	1 151,7	1 098,0	1 131,6
Среднее для стран			1 029,9		1 199,9	1 151,7	1 098,0	1 131,6
Среднее для региона			1 029,9					1 145,3

*Источник:* Данные приводятся по: IWMI Water & Climate Atlas [www.iwmi.org].

Таким образом, можно констатировать, что сегодня массово используемая технология орошения в ЦА достаточно хорошо вписывается в природу и находится с ней в экологическом согласии; речь идет, конечно же, об оптимальном варианте такой технологии.

В рамках действующих сегодня в ЦА стратегий развития и в условиях продолжающегося роста численности населения невозможно решить проблемы ирригации за счет уменьшения орошаемых земель, а постоянная критика недавнего прошлого за якобы избыточное расширение посевных площадей также является популизмом: ведь и сегодня страны ЦА, объявляя основной причиной существующего водного кризиса в регионе чрезмерную экстенсификацию орошаемого земледелия во времена СССР, даже не пыта-

ются разрешить его самым простым способом, сократив площади орошения. Наоборот, как видно из табл. 4, практически все страны ЦА, особенно расположенные в нижнем течении, в своих национальных стратегиях развития предусматривают дальнейшее расширение орошаемых площадей<sup>12</sup>.

Таблица 4

## Динамика развития орошения в бассейне Аральского моря (тыс. га)

Год	Казахстан	Кыргызстан	Таджикистан	Туркменистан	Узбекистан	Итого
1990	782	410	706	1 329	4 222	7 449
1995	786	416	719	1 736	4 298	7 955
2000	786	415	719	1 714	4 259	8 101
2010	806	434	1064	2 240	4 355	8 899
2025	815	471	1188	2 778	6 441	11 693

В отличие от ирригации гидроэнергетика, как и энергетика в целом, является относительно новой для региона отраслью экономики; например, в Таджикистане они начали развиваться только в середине прошлого века (см. рис. 1).

Аналогично развивалась энергетика и в других странах региона. Причем, в отличие от ирригации, ресурсы гидроэнергетики в Таджикистане и Кыргызстане еще практически не освоены. В Таджикистане, при общих потенциальных гидроресурсах 527 млрд кВт · ч<sup>13</sup> в год, на сегодняшний день освоено только 15—17 млрд кВт · ч. В Кыргызстане из общих 246 млрд кВт · ч<sup>14</sup> используется только 10—14 млрд.

При этом гидроэнергетика значительно более прибыльна, чем ирригация. Например, сумма прибыли только одной крупной ГЭС, такой как Нурекская, уже при сегодняшних тарифах на электроэнергию превышает стоимость всего урожая хлопка (основной сельскохозяйственной культуры в республике). Сама же хлопковая отрасль в Таджикистане, имеющая сырьевую направленность, сегодня не только неэффективна, но и убыточна; ее долги в настоящее время составляют более 500 млн долл. при годовом производстве хлопка 250 тыс. т. Поэтому сельское хозяйство в республиках ЦА является сегодня, в основном, лишь средством «борьбы за выживание» для населения, тормозя развитие региона.

Как видим, главной причиной проблем, существующих сегодня в водно-энергетическом секторе ЦА, является имманентный кризис орошаемого земледелия и ирригации; в перспективе он будет усиливаться, что связано с резким ростом численности населения региона. Таким образом, дальнейшая ориентация на использование водных ресурсов преимущественно для орошаемого земледелия является тупиковым путем развития.

Ситуацию, сложившуюся вокруг развития гидроэнергетики и ирригации, можно описать в терминах, применяемых при характеристике технологических укладов.

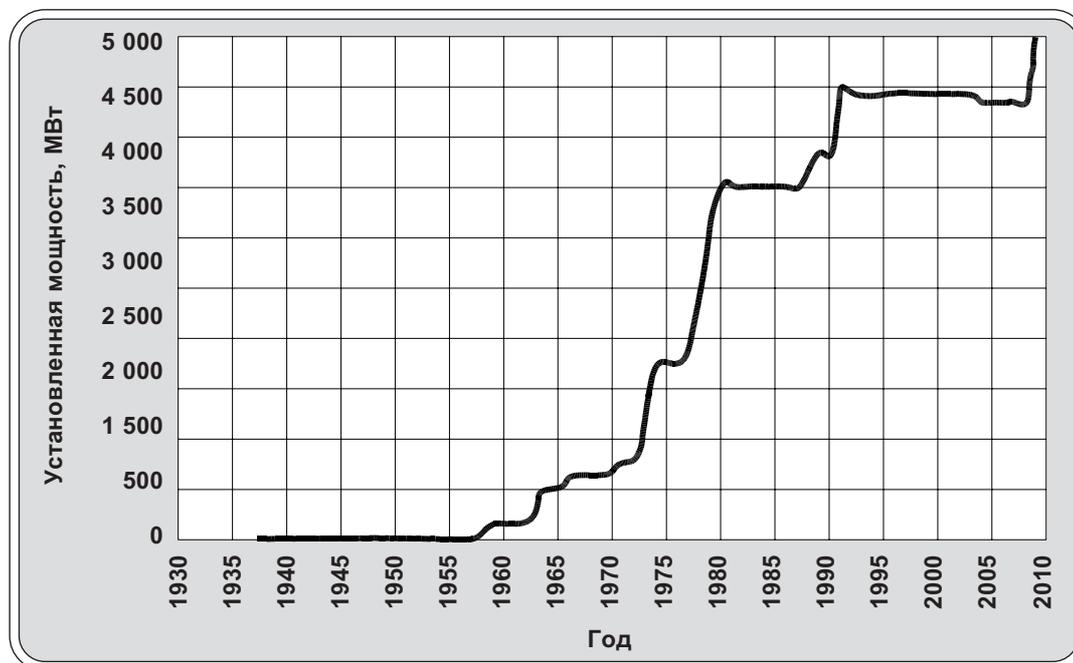
Впервые цикличность экономического развития была исследована Н.Д. Кондратьевым, показавшим, что с конца XVIII века по 1920-е годы имели место три полных длинных цикла средней продолжительностью в 55 лет каждый; вслед за ним эту теорию развил

<sup>12</sup> См.: Основные положения водной стратегии бассейна Аральского моря.

<sup>13</sup> См.: Гидроэнергетические ресурсы Таджикской ССР. Л.: Недра, 1965. С. 658.

<sup>14</sup> См.: Маматканов Д.М., Бажанова Л.В., Романовский В.В. Водные ресурсы Кыргызстана на современном этапе. Бишкек: Илим, 2006.

Развитие энергетики Таджикистана



Йозеф Шумпетер. С. Глазьев, развивая те же идеи, обосновал экономическую цикличность сменой технологических укладов (совокупности технологий, характерных для определенного уровня развития производства). Смена одних технологических укладов другими происходит, после того как первые полностью исчерпывают свои возможности для развития. В настоящее время в мировом технико-экономическом развитии ученые выделяют пять таких укладов.

Интенсивное развитие ирригации, строительство каналов и оросительных сетей относится к первому технологическому укладу (1770—1830 гг.), ядром которого была текстильная промышленность.

Развитие энергетики являлось ядром третьего технологического уклада (1880—1930 гг.).

В настоящее время развивается пятый уклад, основой которого является электронная промышленность, вычислительная техника, программное обеспечение, информационные услуги, нанотехнологии и т.п. (от 1980—1990 гг. до 2030—2040 гг.).

Страны ЦА, хотя и с некоторой задержкой, «вписались» в третий технологический уклад. Но орошаемое земледелие и ирригация остаются еще в первом укладе. И конфликт интересов ирригации и энергетики становится серьезным тормозом дальнейшего экономического развития стран региона, ориентированных на сельское хозяйство.

## Пути выхода из кризиса

Наверстать упущенное, перейти в пятый технологический уклад и обеспечить за счет этого свое эффективное экономическое развитие страны ЦА могут только на основе дальнейшего развития энергетики, при этом гидроэнергетика играет очень важную роль,

а для Таджикистана и Кыргызстана — решающую. Ее развитие позволит не только перейти на более высокий технологический уровень, но и существенно повысить финансовую эффективность национальных экономик; последнее, в свою очередь, может способствовать разумному сокращению орошаемых площадей под техническими культурами, например тем же хлопком<sup>15</sup>, что приведет к оздоровлению ситуации в бассейне Аральского моря.

На это можно было бы возразить, что при таком подходе гидроэнергетика будет развиваться в основном в странах верхнего течения, а сокращение площадей орошаемого земледелия в странах нижнего течения только обострит конфликт между ними. Это действительно может произойти, если предлагаемая стратегия будет осуществляться только в чисто национальных рамках. Но в реальности страны верхнего течения (Таджикистан и Кыргызстан) не способны сегодня построить за счет собственных средств ни одного крупного гидроузла, а ведь только в одном Таджикистане возможно строительство более 80 крупных ГЭС<sup>16</sup>.

Поэтому для развития гидроэнергетики необходимо привлечение внешних инвестиций, и в современных геополитических условиях наиболее эффективно и целесообразно сотрудничество между странами самого Центрально-Азиатского региона. Создаваемая совместная собственность будет способствовать процессу регионализации, одновременно решая национальные задачи; именно таким образом возможно наладить тесные связи как между хозяйствующими субъектами, так и между государствами.

Следует отметить, что и в СССР (одной из самых идеологизированных стран мира) основным объединяющим началом была совместная общенародная собственность, пусть в какой-то мере и виртуальная; ее разделение и привело к тем потрясениям, которые до сих пор переживают все страны СНГ.

Таким образом, в перспективе наилучшей стратегией развития для стран ЦА является ориентация на совместное развитие энергетики, в том числе гидроэнергетики стран формирования стока — Таджикистана и Кыргызстана. Но эта перспектива является достаточно долгосрочной и рассчитана она на десятилетия; конфликт же между гидроэнергетикой и ирригацией все более обостряется.

Чтобы сегодня решить проблему совместного использования водно-энергетических ресурсов, можно предложить принцип взаимоотношений между странами трансграничных бассейнов, предусматривающий оказание услуг по регулированию стока странами зоны формирования стока (и владельцами гидроузлов) странам нижнего течения, использующим воду в целях ирригации. В данном случае эти услуги представляют собой переход от национального энергетического режима работы водохранилищ стран верхнего течения к ирригационному режиму, а все связанные с этим затраты и потери должны компенсироваться странами нижнего течения.

Именно такой подход предусмотрен в Соглашении 1998 года между Правительством Республики Казахстан, Правительством Кыргызской Республики, Правительством Республики Таджикистан и Правительством Республики Узбекистан об использовании водно-энергетических ресурсов бассейна реки Сырдарья.

Предлагаемый принцип взаимоотношений между странами трансграничных бассейнов может рассматриваться как необходимое дополнение к этому соглашению в виде методики или технико-экономического обоснования взаимоотношений между странами. Именно отсутствие такой методики и является сегодня основной причиной плохого выполнения этого соглашения и обострения конфликта между гидроэнергетикой и ирригацией.

---

<sup>15</sup> Речь идет именно только о технических культурах, выращиваемых для получения прибыли или международного обмена. Производство сельскохозяйственной продукции, обеспечивающей продовольственную безопасность стран, должно, по-видимому, сохраняться.

<sup>16</sup> См.: *Петров Г.Н.* Энергетические проекты Таджикистана: прошлое, настоящее и будущее // *Центральная Азия и Кавказ*, 2004, № 5 (35).

Для бассейна с несколькими гидроузлами метод реализуется следующим образом.

Вначале для всех имеющихся гидроузлов определяются режимы работы, соответствующие их национальным интересам; расчеты производятся последовательно, от самого верхнего до самого нижнего гидроузла. Это хорошо известная в гидротехнике схема независимого регулирования стока каскадом водохранилищ. При этом для самого верхнего гидроузла национальный режим рассчитывается как для работы «в чистом поле», исходя только из естественной приточности реки, то есть так, как будто бы ниже этого гидроузла нет никаких других стран и потребителей воды. После этого режимы нижележащих гидроузлов рассчитываются уже не по естественному притоку реки, а исходя из пусков расположенных выше гидроузлов.

В результате такого расчета для самого нижнего гидроузла определяются объемы воды, которые могут быть использованы нижележащими странами в вегетационный период. Как показывает опыт, эти объемы и график подачи воды в вегетацию, рассчитанные, только исходя из национальных интересов стран формирования стока, не будут удовлетворять страны нижнего течения — для обеспечения интересов этих последних необходимо перерегулирование стока и изменение режима работы гидроузлов.

Такое перерегулирование должно начинаться с самого нижнего гидроузла. Если его регулирующих возможностей окажется недостаточно, подключается следующий гидроузел и так далее, вплоть до самого верхнего; это также хорошо известная схема каскадного компенсирующего регулирования стока.

Из вышеизложенного становится ясно, что в предлагаемой методике страны верхнего течения должны будут изменять режим работы своих водохранилищ в ущерб своим национальным интересам. Какие же потери понесут при этом страны зоны формирования стока и что будут должны им компенсировать страны нижнего течения?

Как известно, страны верхнего течения (Таджикистан и Кыргызстан) заинтересованы в энергетическом режиме работы своих гидроузлов; их убытки могут быть связаны только с потерями электроэнергии из-за перевода режимов работы ГЭС с энергетического на ирригационный.

Однако выработка электроэнергии на ГЭС зависит прежде всего от объемов используемой воды, которые при любых режимах одни и те же. Напоры ГЭС также можно считать одинаковыми как для энергетического, так и ирригационного режимов, так как водохранилища одинаково наполняются и срабатываются — только в разное время года.

Таким образом, оказывая услуги по регулированию стока, страны верхнего течения как будто бы не несут никаких потерь. Но в действительности страны верхнего течения заинтересованы не столько в общей электроэнергии, сколько в максимальной ее выработке в зимний, наиболее дефицитный и холодный период, одновременно совпадающий с меженным стоком в реках. Поэтому страны верхнего течения, переходя с энергетического режима на ирригационный, на самом деле несут убытки, так как теряют зимнюю электроэнергию, хотя и получают эквивалентный избыток ее в летний, вегетационный период.

Таким образом, опять-таки получается, что имея эти страны возможность эквивалентного экспорта-импорта этой электроэнергии (обмена избыточной летней на дефицитную зимнюю электроэнергию), то не было бы никаких потерь. Проблема состоит в том, что осуществить подобный эквивалентный обмен собственными силами страны верхнего течения сегодня не могут.

Причин тому несколько: это и определенный дефицит зимней электроэнергии в самих странах нижнего течения, и проблемы транзита электроэнергии, и трудности с экспортом электроэнергии в страны дальнего зарубежья и т.п.

Теперь становится понятно, что должны делать страны-потребители воды для стран, регулирующих сток: они должны обеспечить странам верхнего течения потерянный объем зимней электроэнергии, получая взамен такой же ее объем в летний период.

Компенсация, естественно, может производиться не только в виде возврата самой электроэнергии; возможны поставки других энергоносителей — угля, газа и нефтепродуктов. Расчеты могут также осуществляться и в денежной форме; важно только, чтобы объемы энергоносителей или средств позволяли стране самой выработать на своих электростанциях тот же объем зимней электроэнергии, который они потеряли.

Таким образом, в случае применения предлагаемой схемы регулирования стока в интересах как ирригации, так и гидроэнергетики никто из участников не несет никаких потерь. Узбекистан и Казахстан будут получать в полном объеме и в нужном им режиме поливную воду, а Кыргызстан и Таджикистан — необходимую им энергию (при оптимальных режимах). Однако ТЭС Узбекистана и Казахстана должны будут работать в несколько измененном режиме.

Определенные сложности в реализации предлагаемой схемы компенсационного обмена связаны с техническими возможностями самих перетоков электроэнергии. По этому поводу можно предложить несколько рекомендаций.

Во-первых, все прошлые годы поставка электроэнергии в Таджикистан и Кыргызстан из Узбекистана осуществлялась в самый тяжелый дефицитный период года — в конце зимы; в этот период напряженная ситуация складывалась и в энергетике самих стран поставщиков. Но сроки такого возврата электроэнергии не должны обязательно привязываться к концу зимы. Например, Таджикистан мог бы получать эту электроэнергию значительно раньше, сразу же после начала сработки Нурекского водохранилища (с сентября); при этом и общий период ее возврата мог бы увеличиться. Таджикистан в этом случае просто как бы аккумулировал эту электроэнергию в своем Нурекском водохранилище.

Кыргызстан же вообще мог бы не определять сроки возврата электроэнергии, так как ее сохранение в Токтогульском водохранилище возможно почти всегда.

Подобные возможности еще больше возрастут после строительства Рогунской и Камбаратинских ГЭС.