

УДК: 631.5

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ТРАНСГРАНИЧНЫХ РЕК БАСЕЙНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ

Ходжаев С.С.- к.т.н., доцент

Ташханова М.П.- магистр

Ташкентский институт ирригации и мелиорации

### Аннотация

Мақолада Амударё ва Сирдарё сув хавзаларининг амалдаги сув ресурсларини ноанъанавий сув манбаларини: ер ости, коллектор - зовур ва оқова сувлари билан кўпайтириш имкониятлари кўриб чиқилган. Сув ресурсларидан самарали фойдаланиш асосига таянган ҳолда Орол денгизи хавзаларида иқтисодий экологик энг қулай ва хавсиз экологик сув билан фойдаланиш даражаси таъкидлаб ўтилган. Муаллифлар сув ресурсларини интеграллаш усулида бошқариш асосларига таянган ҳолда Орол денгизи сув хавзаларининг биргаликда фойдаланиш келтирилган. Концепция ва стратегия ғоясини олдинга сурганлар.

### Abstract

The paper considered the possibilities of water resources amount increase in the Amudarya and the Syrdarya river basins through untraditional water sources: underground, collector-drainage and draining water. It is pointed that the basis of rational water use is ecologically optimal and ecologically safe level of water use in the basin of Aral Sea. Taking into account the principles of integrated water resources management authors promote the idea of agreed Concept and Strategy development for joint water and energy resources use in the basin of Aral Sea.

### Аннотация

В статье рассмотрены возможности увеличения располагаемых водных ресурсов в бассейнах Амударьи и Сырдарьи за счёт нетрадиционных водоисточников: подземных, коллекторно-дренажных и сточных вод. Отмечено, что основой рационального использования водных ресурсов являются экологически оптимальный и экологически безопасный уровень водопользования в бассейне Аральского моря. Авторами, опираясь на принципы интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР), выдвинута идея разработки согласованной Концепции и Стратегии совместного использования водных и энергетических ресурсов бассейна Аральского моря.

**Введение и постановка вопроса.** Экологические аспекты интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) предполагают действия в двух направлениях: предотвращения вредного воздействия вод и соблюдение требований природы и экологических комплексов к воде. В решении задач рационального использования природных ресурсов приоритетными являются подходы, в которых проблемы решаются совместно, то есть проблемы экономики не отрываются от проблем экологии. При этом нужно исходить из условия, что общество отдаёт предпочтение вопросам охраны окружающей среды.

На сегодняшний день проблема использования водных и гидроэнергетических ресурсов рек Сырдарьи и Амударьи является сложной и у стран Центральноазиатского региона по этому вопросу складывается различное понимание. Казахстан, Узбекистан и Туркменистан включают в это понятие только режимы водохозяйственных и энергетических объектов бассейнов рек, а Кыргызстан и Таджикистан - только энергетические режимы рек и все виды компенсаций в случае других режимов использования рек бассейна Сырдарьи и Амударьи.

Эта проблема нуждается в пересмотре существующих подходов в использовании стока трансграничных рек, не только, в чисто хозяйственной, но и в политической, социальной, экологической и других сферах.

**Методика исследований.** Методической основой исследований являются анализ и оценка основных критериев деятельности существующих структур управления оросительными системами, подготовка предложений по совершенствованию управления оросительными системами с учётом ИУВР на принципах неделимости технологических границ управления оросительными системами, а также обеспечения экологического равновесия бассейнов рек Аральского моря.

**Располагаемые водные ресурсы и устойчивость экологического состояния территорий бассейна Аральского моря.** Бассейн Аральского моря, как природный ресурс, представляет человеку материальные услуги и блага - продовольствие, сырьё, топливо, ресурсы дикой природы, чистую воду, воздух, следовательно, материальные блага и здоровье человека непосредственно определяются экосистемными функциями, услугами и состоянием природных экосистем. Основным механизмом, определяющим состояние экосистем, является биогеохимический круговорот, включающий биогеохимические потоки в системе: атмосфера - суша - гидрографическая сеть - речные долины - Аральское море.

В бассейне Аральского моря находятся два крупных речных бассейна: Сырдарьи и Амударьи, на использовании вод которых практически опирается вся экономика Центральноазиатских стран. Развитие промышленности и сельского хозяйства в бассейне Аральского моря привело к возникновению внутренних источников загрязнения. Ежегодный объём техногенных выбросов загрязняющих веществ составляет в пределах бассейна 7.5 млн.т/год, из которых 43.8 % приходится на Казахстан, 28.7% - на Узбекистан, 22.9% - на Туркменистан и 4.6% - на Кыргызстан и Таджикистан [1.2]

Используемые водные ресурсы в границах гидрографического бассейна изымаются из поверхностных и подземных источников. Основная часть естественно возобновляемых водных ресурсов формируется на поверхности водосборного бассейна и стекает в речную сеть.

Другая составляющая возобновляемых водных ресурсов - подземных воды формируются естественным путём в горах и на водосборной площади и подземные воды, формирующиеся под влиянием инфильтрации на орошаемых землях.

Часть используемых вод в границах речного бассейна составляют возвратные воды, они формируются в результате поверхностных сбросов излишней воды с полей, а также за счет естественного или искусственного дренирования. Из-за их повышенной минерализации, они являются основным источником загрязнения водных объектов и окружающей среды в целом.

Учёт возвратных вод осуществляют, главным образом, водохозяйственные органы и гидрометеорологические службы. Практически никто не контролирует повторное использование этих вод, хотя для оценки возможности применения возвратных вод проведено большое количество научно-исследовательских работ, до сих пор отсутствуют четкие нормативные документы и правила по их использованию[3].

Трудности оценки располагаемых к использованию ресурсов в бассейне Амударьи вызваны, в основном, неоднозначностью оценки русловых потерь и отсутствием за последние годы измерений стока рек Пянджа, Вахша и Кафирнигана.

Оценку водности по реке Амударья по исследованиям НИЦ МКВК принято проводить по приведённому стоку в условном створе Керки выше Гарагумдарьи (сток в створе Керки плюс водозаборы в Каршинский канал, в Гарагумдарью и выше до границы с Сурхандарьинской областью, плюс наполнение минус сработка Нурекского водохранилища), данной сток распределяется между Туркменистаном и Узбекистаном.

Ресурсы малого бассейна Амударьи-МБА (реки Амударья, Вахш, Пяндж, Кафирниган, Сурхандарья, Шерабад и Кундуз, непосредственно формирующие сток Амударьи), или иначе-естественные ресурсы Амударьи, отличаются от стока Амударьи по условному створу Керки и могут быть определены двумя способами:

1) суммированием естественного стока (учтенный поверхностный сток).

2) прибавлением к стоку Амударьи в условном створе Керки безвозвратного водопотребления из рек выше этого створа. Ресурсы МБА, уменьшенные на потери стока, плюс возвратный сток в реки составляют располагаемые к использованию водные ресурсы МБА. Именно этот сток должен распределяться между Киргизстаном, Таджикистаном, Афганистаном, Туркменистаном, Узбекистаном и из него должны выделяться квоты на экологические выпуски в Южное Приаралье. Водность МБА по этому показателю должна быть закреплена в будущем много-стороннем соглашении по бассейну (а не водность Амударьи по условному створу Керки).

По расчётам НИЦ МКВК среднесуточный сток рек МБА оценивается в 67 км<sup>3</sup>. Суммарный сток рек МБА по 20-ти леткам за 1914-2004 годы (по среднегодовому значению за 20 лет) изменяется от 64.68 до 69.30 км<sup>3</sup>/год, то есть на 4.62 км<sup>3</sup>/год, что составляет 7% от средне - многолетнего стока [4].

Исследованиями Казахского филиала НИЦ МКВК [5] также сделана оценка среднесуточного стока рек Центральной Азии и по данным гидрометрических наблюдений они характеризуются следующими величинами: для рек бассейна Сырдарья - 37 203 млн м<sup>3</sup>/год; для рек Амударья -79 280 млн м<sup>3</sup>/год. Таким образом, суммарные среднесуточные ресурсы поверхностных (речных) вод в бассейне Аральского моря составляют 116 483 млн м<sup>3</sup>/год (таблица 1).

Годовые величины водных ресурсов вследствие коле-

**Таблица 1.**  
**Суммарный естественный речной сток в бассейне Аральского моря (среднесуточный сток, км<sup>3</sup> в год-оценка НИЦ МКВК)**

Государство	Речной бассейн		Бассейн Аральского моря	
	Сырдарьи	Амударьи	км <sup>3</sup>	%
Казахстан	2,4	-	2,4	2,1
Кыргызская Республика	26,8	1,6	28,4	24,4
Таджикистан	1,0	49,5	50,5	43,4
Туркменистан	-	1,5	1,5	1,2
Узбекистан	6,1	5,0	11,2	9,6
Афганистан и Иран	-	21,5	21,5	18,6
Китай	0,7	-	0,7	0,7
Всего по бассейну Аральского моря	37,2	79,280	116,4	100

баний водности изменяются от маловодных лет (95%-й обеспеченности) до многоводных (5%-й обеспеченности) в следующих пределах: по Амударье - от 58.6 до 109.9 км<sup>3</sup> по Сырдарье - от 23.6 до 51.1 км<sup>3</sup>.

По мере развития орошения в регионе и строительства дренажных систем наблюдался рост объема возвратных вод, который был особенно интенсивным в 1960-1990 гг. Около 13.5-15.5 км<sup>3</sup> ежегодно формировалось в бассейне Сырдарьи и около 16-19 км<sup>3</sup>-в бассейне Амударьи (таблица 2).

**Таблица 2.**  
**Формирование возвратных вод и водоотведение в бассейн Аральского моря (средние за 1990-1999 гг. -оценка НИЦ МКВК), км<sup>3</sup>**

Государство	Комплекторно-дренажные воды от орошения	Сточные воды от промкомбыта	Всего формируется возвратных вод	Водоотведение и утилизация		
				В реки	В природные понижения	Повторное использование
Казахстан	1,6	0,2	1,7	0,8	0,7	0,2
Кыргызская Республика	1,7	0,2	1,9	1,8	0	0,07
Таджикистан (всего)	4,0	0,5	4,6	4,2	0	0,3
В том числе бассейн Сырдарьи	1,0	0,1	1,2	0,9	0	0,2
Бассейн Амударьи	3,0	0,4	3,4	3,3	0	0,08
Туркменистан	3,8	0,2	4,0	0,9	3,1	0,04
Узбекистан (всего)	18,4	1,6	20,0	8,9	7,0	4,1
В том числе бассейн Сырдарьи	7,6	0,89	8,4	5,5	0,8	2,1
Бассейн Амударьи	10,8	0,8	11,6	3,3	6,2	2
Всего по бассейну Аральского моря	29,5	2,9	32,4	16,7	10,8	4,8
В том числе бассейн Сырдарьи	11,9	1,4	13,3	9,1	1,5	2,79
Бассейн Амударьи	17,6	1,5	19,1	7,6	9,3	2,1

Интенсивно водные ресурсы стали использоваться в XX веке, особенно после 1960 года, что обусловлено быстрым ростом населения, интенсивным развитием про-

мышленности и, главным образом, ирригации.

Таким образом, современное суммарное использование естественных водных ресурсов составляет 130-150% по бассейну Сырдарьи и 100-110% по Амударьи. Это говорит о том, что воды многократно повторно использовались в рамках всего бассейна.

Общие запасы подземных вод Республики Узбекистан на 2010 год составляли 18,9 км<sup>3</sup>, в том числе с минерализацией до 1 г/л-7,6 км<sup>3</sup> и от 1 до 3 г/л-7,9 км<sup>3</sup>. Около 85% запасов подземных вод формировались из поверхностных вод, а внешний (трансграничный) приток подземных вод к орошаемым территориям из соседних государств составлял 15% или 2,8 км<sup>3</sup> [6]. Преодоление дефицита водных ресурсов требует увеличения доступных водных ресурсов путём использования нетрадиционных источников воды: коллекторно-дренажных, сточных и подземных вод. Возвратные воды, представляющие собой сумму коллекторно-дренажного стока (КДС) с орошаемых территорий и сточных вод от промышленного, сельского и коммунально-бытового хозяйств составляли по бассейну Аральского моря величину порядка 39,5-45,8 км<sup>3</sup>, в том числе по Узбекистану 23-28,2 км<sup>3</sup>. объём сточных вод соответственно составлял по бассейну 3,3 км<sup>3</sup>, по Узбекистану-2,4 км<sup>3</sup> (Антонов,2000).

Основная часть коллекторно-дренажных вод (КДВ) сбрасывается в русло рек и низменности. Коллекторно-дренажные воды сбрасываемые в русло, частично в её среднем и нижнем течении повторно используются для орошения; сбрасываемые в понижения (Арнасай, Солёное, Денгизкуль и др.) практически не используются в орошаемом земледелии, что ухудшает гидрогеологические и эколого-мелиоративные условия сопредельных территорий.

В бассейнах Сырдарьи и Амударьи в пределах Республики Узбекистан ежегодный объём КДС за период 1989-2004 г. составлял от 20961 до 29210 тыс. км<sup>3</sup>, а объём повторного использования КДВ за этот период варьировал в пределах 2,5-5,8% от общего их стока.

Повторное использование КДВ для орошения хлопчатника, кормовых и других культур в Центральной Фергане, в староорошаемой части Голодной степи, в Бухарском и Хорезмском оазисах, Республике Каракалпакстан за 1980 -2016 годы отмечено в работах Хамидова М.Х., Умурзакова Ў.П., Серикбаева Б.С.(ТИИМ), Икрамова Р.К. (НИИИВП при ТИИМ), Якубова Х, Усманова А, Давлетмуратова З (НПО САНИИРИ) и многих других. Всеми исследователями признаётся тот факт, что в составе, забираемой для орошения речной воды доля КДВ с минерализацией 1-3 г/л и даже 3-5 г/л составляет 50-80 %, особенно в маловодные годы [2.6].

Сточные воды, объёмы которых в республике Узбекистан составляют 2,4 км<sup>3</sup> ежегодно, являются важным дополнительным источником водных ресурсов для орошения сельскохозяйственных культур. Во всех развитых странах использованию сточных вод на орошение придается огромное значение и существуют специальные поля орошения сточными водами.

Так, в Израиле в составе водных ресурсов, используемых на орошение, сточные воды составляют в настоящее время 30-50% от общей потребности воды, в Центральной Азии только в Казахстане существует производственная система орошения на сточных водах.

Таким образом на современном этапе развития отраслей народного хозяйства республики водоисточниками

для увеличения располагаемых водных ресурсов являются пресные подземные воды и нетрадиционные водоисточники-коллекторно-дренажные, минерализованные (солончатые) подземные воды, сточные воды промышленных и коммунально-бытовых учреждений.

**Экосистемный подход при использовании водных ресурсов бассейна Аральского моря.** С точки зрения устойчивости экологического состояния территории бассейна предлагается подход, при котором в качестве критериев устойчивости принимаются принципиальные природоохранные аспекты, связанные между собой: качество воды в источнике и накопление загрязнителей на экономически используемых территориях. Не менее важен вопрос соблюдения экологических требований к воде, под которыми подразумеваются требования природного комплекса, как основы устойчивости его растительного и животного мира и его эстетических качеств. Исследованиями авторов в 1990-1991 годах экологического состояния орошаемых территорий низовьев Амударьи, дна обсохшего Аральского моря и коллекторно-дренажных вод Дарьялыкского коллектора отмечено: дальнейшая деградация почвогрунтов, растительного покрова, увеличение минерализации почв и грунтовых вод, снижение продуктивности пастбищ [7].

Интегрированное управление водными ресурсами (ИУВР) исходит из жёсткого соблюдения природных требований к воде, как приоритету гидроэкологического управления. Приведем некоторые положения исследований НИЦ МКВК, которые необходимо учитывать в практике управления водными ресурсами с позиций экосистемного подхода, подчеркивается что управление водными ресурсами должно основываться на жестком принципе экологически допустимого водозабора для предотвращения возможности необратимого потребления. Для бассейна Аральского моря этот рекомендуемый уровень суммарного водозабора на 2010 год из источников составлял 78 км<sup>3</sup> при существующем 106 км<sup>3</sup> и бывшем в 1990 году уровне 126 км<sup>3</sup>.

Особое место в природоохранном комплексе занимает дренирование земель и управление дренажными системами и сбросом коллекторно-дренажных вод (КДВ). Взаимосвязь поверхностных, грунтовых вод и дренажа - основа водно-мелиоративного управления, где излишняя подача воды для орошения и промывки земель не только приводит к потере воды как ресурса, ухудшению её качества, но и к деградации земельных ресурсов и потере плодородия почв. В настоящее время требования на воду экосистем не могут больше удовлетворяться по остаточному принципу (подача оставшихся объёмов воды после удовлетворения экономических нужд) [3].

#### **Экологические попуски в бассейне р.Амударья.**

В условиях нестабильности гидрологических режимов важно соблюдать экологические требования к водотокам. В бассейне Амударьи выделены требования к трём попускам: санитарным по реке, экологическим в Южное Приаралье, санитарно-экологическим по каналам в ирригационную сеть. Санитарные попуски по руслам рек рекомендуется назначать исходя из 10 % расхода естественного стока (подход применяемый в странах Европейского Союза). Считается, что данный расход в состоянии поддерживать процессы самоочищения (самоочистление вод это совокупность всех природных процессов в загрязнённых водах, ведущих к восстановлению первоначальных свойств и состава воды).

Санитарные попуски по руслу реки Амударьи необходимы и в том числе в нижнем течении реки, особенно в месяцы средних и малых по водности лет. В тот период времени, когда значение расхода по реке составляет ниже санитарной нормы, по реке должен подаваться дополнительно расход (но не за счёт лимита на водозабор), составляющий разницу между нормой и фактически наблюдаемым расходом.

Экологические попуски, подаваемые в Приаралье для поддержания экосистем (водохранилища, озера и др.) могут быть приняты на основе модельных исследований НИЦ МКВК по дельте Амударьи. Удовлетворение требований Приаралья, то есть поддержание системы озёр дельты Амударьи, в полной мере возможно в годы средней и выше водности, когда годовой приток к створу Саманбай оценивается не ниже 8 км<sup>3</sup>. В годы меньшей водности сток в Саманбае не должен быть меньше 3-5 км<sup>3</sup> в год.

Санитарно-экологические попуски в ирригационные каналы сегодня входят в лимиты на водозабор и не должны быть величиной постоянной, которая в зависимости от водности года подлежит корректировке. Попуски распределены по странам, зонам планирования (ЗП) и оросительным системам. Санитарно-экологические попуски, подаваемые в ирригационную сеть, используются для поддержания минимального объёма воды в каналах, которые используются для питьевых и хозяйственных нужд населения [4].

**Экологически безопасный уровень водопользования в бассейне реки Сырдарья.** Расположение бассейна реки Сырдарья на территориях четырех государств: Кыргызской Республики, Республики Таджикистан, Республики Узбекистан и Республики Казахстан имеет определенную сложность в совместном и рациональном использовании её водных ресурсов. На современном уровне (2016 год) водные ресурсы реки Сырдарья составляют 37,203 км<sup>3</sup>. Уровень использования водных ресурсов давно уже превзошел 100% рубеж, т.е. от 59% в 1931-1960 гг до 120% в 1981-1985 г.г.

В этой связи учёными Казахстана предлагается альтернативный путь решения проблемы, где за основу рационального использования водных ресурсов они рекомендуют принимать экономически оптимальный и экологически безопасный уровень водопользования в бассейне реки [8].

По их мнению любом уровне использования стока реки предварительно необходимо установить располагаемые водные ресурсы в целом по бассейну реки. Под располагаемыми водными ресурсами понимаются водные ресурсы трансграничной реки за вычетом обязательных затрат воды (потеря воды на дополнительное испарение, высоко минерализованных сточных вод и др). Потери воды на испарение для территории выше Кайраккумского водохранилища на уровень 1980 года составляли 2,4 км<sup>3</sup>. Для территории Узбекистана и Казахстана-0,9 км<sup>3</sup>, в том числе для Узбекистана-0,3 и для Казахстана-0,6 км<sup>3</sup>.

Среднемноголетний сток реки Сырдарья равный 37,203 установленный за период двух циклов водности 1951-1974 годов по мнению учёных Казахстана не может считаться естественным стоком, в виду того, что они установлены за период наличия антропогенной деятельности, поэтому располагаемые водные ресурсы реки Сырдарья они считают равными 30,4 км<sup>3</sup> в средний по водности год. (таблицы 3.4). В перспективе (2020-2050 годы)

Таблица 3.

Водные ресурсы реки Сырдарья по длине водотока, км<sup>3</sup>

Участки реки	Государство	Створы	Водные ресурсы, км <sup>3</sup>	Восстановленные естественные ресурсы
Верхний	Китай		0,75 <sup>1</sup> .	
	Кыргызстан в том числе		26,0 <sup>2</sup> .	28,4
		Нарын Карадарья		14,544 <sup>3</sup> .
Средний (от слияния рек Нарын и Карадарья до границы Казахстана)	Таджикистан и Узбекистан в том числе		9,5 <sup>2</sup> .	
		Таджикистан	1,00 <sup>1</sup> .	1,0
		Узбекистан	6,17 <sup>1</sup> .	10,2
		Казахстан	2,4 <sup>1</sup> .	2,4
Нижний				
Бассейн реки Сырдарья			37,9 <sup>2</sup> .	42,0

1-Коренистов Д.В., Крицкий С.Н., Менкель М.Ф., Шимелмон И.Я. (1972 год)  
2-Союзводпроект, Союзгипроводхоз (1989 год)  
3-Союзгипроводхоз (1989 год)

Таблица 4.

Обязательные затраты стока в бассейне реки Сырдарья, км<sup>3</sup>

Показатели	Годы	Кыргыз-стан	Таджи-кистан	Узбеки-стан	Казах-стан	Бассейн реки Сырдарья	
Обязательные затраты стока, км <sup>3</sup>	Потери воды на испарение	1980*	1,8	0,3	0,3	0,6	2,4+0,9 (РУз+РК)=3,3
		2000	2,0	0,4	0,5	0,7	3,6
		2020	2,5	0,5	0,6	1,0	4,6
	Санитарные попуски	1980	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
		2000	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
		2020	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
	Высокоминерализованные сточные воды	1980					-
		2000	0,1	0,1	2,0	0,3	2,5
		2020	0,2	0,2	2,5	0,4	3,3
	Итого	1980	3,4	1,9	1,9	2,2	4,9
		2000	3,7	2,1	4,1	2,6	7,7
		2020	8,7	6,7	9,1	7,4	13,9
Без учёта высокоминерализованных вод	1980	3,4	1,9	1,9	2,2	4,9	
	2000	3,6	2,0	2,1	2,3	5,2	
	2020	8,5	6,5	6,6	7,0	10,6	
	2050	8,5	6,5	6,6	7,0	10,6	

\*-Бассейн реки Сырдарья за 1980 год (ММИ ВХ СССР). Другие данные - экспертные оценки.

обязательные затраты стока в бассейне реки Сырдарья могут составить 11,6 км<sup>3</sup>

В настоящее время вопросы вододеления и водораспределения решаются на основании межгосударственных договоров, разработанных ещё в 90-е годы прошлого века. Особенностью режима водных ресурсов реки Сырдарья является тот факт, что более 70% его стока формируется на территории Кыргызстана. Основные же массивы пригодных для орошения с/х земель сосредоточены в низовьях этих рек в Казахстане, Таджикистане и Узбекистане. Причём верховья рек используются для гидроэнергетических целей, а низовья - для орошаемого земледелия. Поэтому возникают противоречия между со-

пределными государствами в совместном использовании стока реки. Вопросы обоснования развития отраслей экономики и проблемы охраны окружающей среды рассматриваются раздельно, в отрыве друг от друга.

Не соблюдаются требования основополагающего принципа Декларации в Рио-де-Жанейро, выдвинутого ещё в 1992 году, который гласит: «Для того, чтобы добиться устойчивого развития, охрана окружающей среды должна стать неотъемлемой частью процесса развития и не может рассматриваться в отрыве от него». Поэтому планирование использования и охраны водных ресурсов должны базироваться на международном сотрудничестве и международной водной юрисдикции. Исследованиям Казахских учёных предлагается новый принцип вододеления стока трансграничных рек, основу которой составляет сохранение естественного режима водных источников и соблюдение согласованного между сопредельными государствами режима попусков из водохранилища и фонового качества воды [8].

#### **Совместное управление и рациональное использование водных ресурсов бассейна Аральского моря.**

Центральноазиатские государства сегодня объединяют общие интересы и проблемы водообеспечения отраслей экономики в бассейне Аральского моря. Негативные социально-экономические последствия экологической катастрофы в Приаралье обязывают с большей ответственностью относиться к решению вопросов совместного использования и охраны водных ресурсов, принять их единым целым для всех стран и регулировать исходя из интересов всех народов, проживающих в регионах. Время показывает, что выход из нынешней ситуации возможен только путем объединения усилий всех стран Центральной Азии. Крайне важно найти правильный путь, сблизить общие интересы в управлении водными ресурсами бассейна.

В настоящее время Центральная Азия оказалась под серьёзным воздействием геополитических факторов, способных воспрепятствовать реализации национальных интересов государств региона. В этом контексте неурегулированность вопросов водопользования и проблемы трансграничных рек в месте с другими геополитическими факторами угрожают региональной стабильности. Огромные запасы гидроресурсов в Центральноазиатском регионе расположены в его Юго-восточной (горной) части - в Таджикистане и Кыргызстане. Причём 70 % всех водных источников Центральной Азии в летний период берут своё начало в Таджикистане. Основными потребителями на постсоветском пространстве региона являются Узбекистан, Туркменистан и Казахстан. При этом маловодные и безводные пространства занимают в регионе большую часть территории, это говорит о том, что для государств водная проблема имеет не только хозяйственное, но и военно-стратегическое значение. В Центральной Азии утрата управления некогда единым водохозяйственным комплексом региона возникла с распадом Советского Союза [9].

**Межгосударственные отношения стран Центральной Азии в области использования водных ресурсов трансграничных рек.** К началу двадцатого века в Центральноазиатском регионе уже орошалось около 3,5 млн га. Особенно интенсивное развитие ирригации здесь началось в период существования СССР (в основном с 60-х до 90-х годов). Происходящее в этот период можно назвать уникальным в мировой практике экспериментом по вмешательству в природу. В результате к девяностым

годам общая площадь орошаемых земель в регионе возросла до 8,8 млн га. Такой же резкий рост в советский период наблюдался и в области энергетики. Общая установленная мощность всех электростанций в регионе достигла к середине 90-х годов 37,8 млн кВт.

К сожалению, все эти впечатляющие результаты по исследованиям таджикских учёных привели к таким же большим негативным последствиям - к нарушению экологического равновесия в регионе, особенно сильно проявившемуся в зоне Аральского моря и Приаралья, возрастанию засоления земель и их опустыниванию, ухудшению качества воды практически во всех источниках. При этом уже к 70-80-м годам прошлого века водные ресурсы бассейна рек Сырдарья и Амударья оказались практически полностью исчерпаны, что привело Аральское море к экологической катастрофе.

Во время существования единой страны-СССР основным критерием при принятии решений была максимизация общих выгод на всем пространстве. При этом вполне логичным было размещение гидроэнергостанций в горных районах региона (Таджикистане и Кыргызстане), где больше запасы и выше эффективность использования гидроресурсов, меньше площади затопления при строительстве ГЭС, а теплоэлектростанций в низовьях рек (в Казахстане, Узбекистане и Туркменистане) ближе к промышленным месторождениям минерального топлива и центрам промышленности. Также было понятно приоритетное развитие сельскохозяйственного производства, в том числе на равнинах в низовьях рек (Казахстан, Узбекистан, Туркменистан), где более плодородные земли.

Возникающая при этом несбалансированность интересов отдельных регионов не имела в то время какого-либо значения, так как компенсировалась взаимными поставками энергоносителей, сельскохозяйственной и промышленной продукции и др.

При обретении республиками региона независимости их национальные интересы вышли на первый план, что сразу же привело к проявлению отмеченных противоречий. Нужно отдать должное мудрости руководителей всех пяти Центральноазиатских государств, которые приняли на Алматинской и Нукусской встречах согласованные решения о сохранении на переходный период существовавших ранее условий хозяйствования. Это позволило, как показало время, не допустить ни одного конфликта межреспубликанского уровня по проблеме использования гидроэнергетических ресурсов в регионе.

Но к настоящему времени этот подход уже, по-видимому, себя исчерпал. Его нельзя долго сохранять, так как он усугубляет противоречия, накапливает их. Суть в том, что, как отмечалось учёными, старая схема хозяйствования предусматривала определенные режимы использования гидроэнергетических ресурсов бассейнов при nivelировании потерь и выгод отдельных республик путем компенсаций. Фактически это выглядело так, что республики Таджикистана и Кыргызстан, находившиеся в зоне формирования стока, работали в невыгодном для себя ирригационном режиме стока на всех водохранилищах каскада бассейна Нарын-Сырдарья и Амударья взамен получали как энергоносители (прямыми поставками и сезонными перетоками), так и продукцию других отраслей экономики. Но если режимы и объемы стока по всем параметрам определялись однозначно и хорошо контролировались, то компенсации, о которых шла речь выше, в период СССР носили неявный, завуалированный харак-

тер. Представляется, что в этих условиях проблема использования водных и гидроэнергетических ресурсов бассейнов рек Сырдарья и Амударья в общей всеобъемлющей постановке практически неразрешима. Можно с уверенностью сказать, что сегодня даже самая лучшая, научно разработанная и обоснованная концепция и схема взаимоотношений между государствами и хозяйствующими субъектами государств региона окажется неработоспособной и не будет принята безоговорочно всеми республиками. Это ясно хотя бы по тому, что все Центральноазиатские страны недостаточно готовы к необходимым для этого взаимным уступкам и компромиссам, как по экономическому состоянию, так и по государственной идеологии.

В тоже время мировой опыт показывает, что все имеющиеся между Центральноазиатскими республиками различия могут быть не только источниками противоречий, но и служить хорошей основой кооперации, взаимодействия между ними. Но нужно быть реалистами-процессы сближения, хотя и имеют под собой многовековые корни, потребуют времени. Исследованиями Таджикских учёных отмечено что конечной целью во взаимоотношениях между странами региона в области водопользования является разработка единой согласованной концепции и стратегии совместного использования водных и гидроэнергетических ресурсов бассейна Аральского моря. Но как выше уже отмечалось, задача это большой сложности, она требует много времени, особенно с учётом переживаемого сегодня всеми нашими республиками переходного периода. При этом в любом, даже самом благоприятном случае она может быть решена только шаг за шагом, последовательным выделением и решением отдельных вопросов [10].

**Выводы.** 1. На современном этапе развития отраслей народного хозяйства стран Центрально-азиатского ре-

гиона водоисточниками для увеличения располагаемых водных ресурсов являются пресные подземные воды и нетрадиционные водоисточники: коллекторно-дренажные, минерализованные (солончатые) подземные воды, сточные воды промышленных предприятий, животноводческих ферм, коммунально-бытовых учреждений.

2. Устойчивость экологического состояния территории бассейна Аральского моря сохраняется при соблюдении экологических требований к воде природного комплекса, как основы устойчивости растительного, животного мира и его эстетических качеств.

За основу рационального использования водных ресурсов рекомендуется принимать экономически оптимальный и экологически безопасный уровень водопользования в бассейне Аральского моря.

3. Проблема совместного использования водных и гидроэнергетических ресурсов бассейнов рек Сырдарья и Амударья странами Центральноазиатского региона является чрезвычайно сложной, она нуждается в пересмотре существующих подходов, не только в хозяйственной области, но и в политической, социальной, экологической и других сферах.

Страны Центральноазиатского региона недостаточно готовы к необходимым для этого взаимным уступкам и компромиссам как по экономическому состоянию, так и по государственной идеологии.

Разработка единой согласованной концепции и стратегии совместного использования водных и гидроэнергетических ресурсов бассейна Аральского моря требует определенного времени, при любом, даже в самом благоприятном случае, она может быть решена только шаг за шагом, последовательным и постепенным решением одного вопроса за другим в их взаимосвязи и связи с практикой.

#### Список использованной литературы:

1. Т.А.Гумарова. Анализ современного состояния регионов Казахстана бассейна Аральского моря. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной подведению итогов объявленного ООН десятилетия «Вода для жизни». Алматы, Казахстан. 22-24 сентября 2016 года. Книга 2.
2. С.С.Ходжаев, М.П.Ташханова. Влияние падения уровня Аральского моря и ограниченных водных ресурсов в бассейне рек Амударья и Сырдарья на экологические условия Приаралья. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной подведению итогов объявленного ООН десятилетия «Вода для жизни». Алматы, Казахстан. 22-24 сентября 2016 года. Книга 2.
3. Духовный В.А. Соколов В.И., Мантрилаке Х., Мирзаев Н. Принципы интегрированного управления водными ресурсами. Интегрированное управление водными ресурсами. От теории к реальной практике. Опыт Центральной Азии. Под редакцией проф. В.А.Духовного, д-ра В.И. Соколова, д-ра Х.Мантрилаке Ташкент-2008.
4. Сорокин А.Г. Рекомендации по эффективному управлению водными ресурсами реки Амударья в различные по водности годы. НИЦ МКВК Центральной Азии. Ташкент-2006.
5. Кипшакбаев Н.С. Улучшение и укрепление институтов совместного управления водными ресурсами в бассейне Аральского моря. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной подведению итогов объявленного ООН десятилетия «Вода для жизни». Алматы, Казахстан. 22- 24 сентября 2016 года. Книга 2.
6. Рамазанов А. Насонов В.,Кошеков Р. Основные пути и задачи по преодолению дефицита водных ресурсов в Узбекистане Нукус «Билим» 2009.
7. Ходжаев С.С.,Багдасаров В.М., Разаков Р.М. Отчёт о НИР по теме «Оценка экологического состояния орошаемых территории и коллекторно-дренажных вод Дарьялыкского коллектора». НПХЦ «Экология водного хозяйства». Ташкент-1991.
8. А.К. Зауирбеков, Н.Б.Атшабаров. К установлению экономически оптимального и экологически безопасного уровня водопользования в бассейне реки Сырдарья. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной подведению итогов объявленного ООН десятилетия «Вода для жизни». Алматы, Казахстан. 22-24 сентября 2016 года. Книга 2.
9. Валаматзаде Т. Водные ресурсы Таджикистана в стратегии национальной и региональной политики// Центральная Азия и Кавказ-2001 №2(14)-с.183-185.
10. Курбанов Н.Б., Курбанов Ш.Б. Межгосударственные отношения между странами Центральной Азии по совместному использованию гидроэнергетических ресурсов. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной подведению итогов объявленного ООН десятилетия «Вода для жизни». Алматы, Казахстан. 22-24 сентября 2016 года. Книга 2.