

Абрар Кадыров

**От исторических мостов-вододелителей
на р.Зарафшан до ИУВР**
(Интегрированного Управления Водными Ресурсами)

Ташкент 2007

Ответственный редактор - кандидат географических наук
В.И. Соколов

Настоящая книга опубликована при поддержке Глобального водного партнерства Центральной Азии и Кавказа (www.gwpcasena.org).
В книге представлены оригинальные размышления известного ученого-гидротехника Узбекистана Абрара Кадырова о прошлом, настоящем и будущем в сфере управления водными ресурсами в Центральной Азии. Материалы книги представляют интерес широкому кругу специалистов в области водного хозяйства

Оглавление

	стр.
От автора	4
1. Предисловие.....	6
2. Из истории использования мостов-вододелителей на р. Зарафшан (XVII-XVIII вв.).....	15
3. Беглый взгляд на недавнее прошлое управления водными ресурсами.....	26
4. Из опыта вододеления и использования стока рек в годы Советской власти (XX в.).....	30
5. Новый этап в развитии земле-водопользования в Узбекистане.....	37
6. Роль и значение воды в развитии отраслей экономики и их взаимосвязь.....	42
7. О возможных сложностях и трудностях завтрашнего дня.....	45
8. Проблемы использования водных ресурсов трансграничных рек.....	51
9. Ну и что же дальше?.....	59
10. Заключение.....	63
Перечень официальных документов Республики Узбекистан и список использованной литературы	65-67

От автора

Когда-то, будучи молодым научным сотрудником, выпускником кафедры «Гидротехнические сооружения» Политехнического института, с упоением написал брошюру на узбекском языке для массового читателя под названием «И реки подчинятся воле человека». На примере строительства крупного плотинного гидроузла на реке хотел показать, насколько человек всемогущ, что может по своему усмотрению преградить могучую, своенравную реку запросто, без особых последствий и заставить работать её в своих интересах, служить своим целям... С тех пор прошло порядка полвека, и кажется, что окружающий человека мир изменился существенным образом во всех своих проявлениях политическом, социальном, экономическом, в своем отношении к природе и к воде, в том числе... Самое главное, что человек постепенно отказывается от позы «покорителя» природы, водных объектов и приобретает статус партнера, соучастника по использованию их положительных сторон, качеств... Теперь нам привычны такие утверждения или фразы: «Вода это жизнь!», «Вода бесценный дар природы», «Вода это для всех», «Устойчивое управление водными ресурсами», а в последнее время «Интегрированное управление водными ресурсами». Надо сказать, что к таким выводам и решениям люди приходят не сразу, не всем миром. Для него важно пропустить через себя, через свой опыт отрицательные последствия своего плохого, или недостаточно уважительного отношения, например, к воде. Ещё другая особенность этого процесса, процесса созревания человеческого отношения к воде, заключается в следующем. За полвека в мире создано, организовано около десятка международных, неполитических, общественных комиссий, комитетов, советов и т.д. с разветвленной сетью национальных и региональных организаций на местах, имеющих отношение к воде, к водопользованию, к водным проблемам в целом. Все они усиленно и со всех сторон занимаются, пропагандируют водные проблемы, передовые идеи и полезный опыт, связанные с водой, управлением водными ресурсами. Сделано, несомненно, много, но в то же время из-за несформированности ещё так называемой «среды обитания», например, «процесса внедрения ИУВР» [2], пока существует определенная отчужденность, разрыв во взаимопонимании, пропаганде достигнутых успехов между профессионалами-водниками и простыми людьми, простыми водопользователями и водопотребителями. Между тем страны мира, одна за другой вступают в полосу «дефицитности» вод и только после этого, во всяком случае, так кажется, начинают принимать нужные и важные меры по борьбе с дефицитом пресных вод, по смягчению его последствий [5].

К сожалению, мы слабо знаем и свою историю в смысле экономного и рационального использования воды, этого бесценного Божьего дара, так почтительно относились к воде наши предки. В настоящее время по всему Узбекистану развернуто движение по организации АВП - Ассоциаций Водопользователей. Между тем, ещё в XVII-XVIII вв. в бассейне р.Зарафшан дехкане, занятые орошаемым земледелием, избрав из своей среды Арык-аксакала (старшего по арыку), он же мираб - специалист по воде, своими силами делали все работы по эксплуатации и содержанию (ремонт, очистка и т.д.)

межхозяйственных арыков-каналов, а людьми нескольких арык-аксакалов путем организации хашарных работ, строили и ежегодно восстанавливали водо-заборные сооружения из источника с помощью местных материалов (дерево, хворост, камень, грунт). В принципиальном плане, или по сути дела организация водопользования на уровне дехкан-фермеров теперь возвращается в своё старое русло на новом уровне, назвав все это АВП.

После известного Указа Президента Республики Узбекистан И.Каримова от 3 марта 2003 года водное хозяйство республики перешло от административно-территориального принципа управления к бассейновому или гидрографическому. В соответствии с этим перестраивается вся организационная структура управления водными ресурсами от верха до самого низа уровня непосредственных водопользователей фермеров, дехкан.

В работе предпринята попытка, оглядываясь назад, на опыт прошлого (дальнего и ближнего), осмыслить, вникнуть в задачи и проблемы водопользования сегодняшнего дня и через призму своего (специалиста и человека) видения представить возможную его перспективу. Все это позволило автору делать некоторые выводы и заключения, а также предложения, предлагаемые на суд любознательного читателя.

1. Предисловие

Одной из характерных особенностей наступившего XXI века является всеобщее признание того очевидного теперь факта, что доступные человеку земли источники (запасы) пресных вод для удовлетворения его многочисленных и разнообразных потребностей, к тому же интенсивно возрастающих со временем, составляют небольшую толику от общего объема мировых поверхностных вод планеты порядка 1,4 триллиона км³. Собственно пресные воды Земли тоже немалые – более 35 млн.км³, но они сосредоточены главным образом в ледниках Антарктиды, Северного ледовитого океана, Гренландии, а также содержатся в бесчисленных айсбергах, образующихся благодаря отламыванию от сползающих в океан материковых ледников, преимущественно из Антарктиды и Гренландии в результате приливов и отливов, а также штормов [1, с.136-142]. Но использование вод ледников для нужд землян в сколь ни будь заметных объемах практически и экономически не представляется возможным и оправданным. Таким образом, население разных стран мира во все времена и сейчас для удовлетворения своих нужд использует стоки рек, воды пресных озер и доступные объемы пресных подземных вод. Суммарный объем таких вод составляет величину по разным оценкам порядка 41,0-42,7тыс.км³ в год [2, а), с.5]. Но, к сожалению, существенная часть даже этого ограниченного объема пресных вод (стока таких крупных рек, как р.Амазонка в Южной Америке, стоки рек Восточной Сибири России и др.) мало доступна сегодня для использования в практических целях: на непосредственное использование населением стран остается 4200 км³, или 700 м³ на человека в год, а на потребности самой природы – 9800 км³ [2, а), см. там же].

Для того, чтобы приведенные выше числа, характеризующие объемы вод гидросферы Земли в целом и по её составляющим, были понятны читателю – не специалисту К.С.Лосев в своей работе [10] использовал прием образного сравнения: «Если земной шар уподобить яйцу, то земная кора будет соответствовать скорлупе, а гидросфера тончайшей, менее микрона толщиной, пленке на её поверхности. Если же нашу планету уподобить головке младенца, то вся гидросфера будет равняться двум слезинкам на его ресницах. Только «слезинки» будут значительно более солеными, поскольку лишь незначительная часть гидросферы представлена пресной водой, в основном это вода в ледниках». Далее он пишет: «Тончайшая в масштабах Земли пленка воды тем не менее оказывает огромное стабилизирующее воздействие на условия среды, прилегающей к поверхности, в которой развивалась и существует биосфера. Средняя глобальная температура у поверхности планеты на протяжении всей записанной в геологических отложениях истории нашей планеты, т.е. около 4 млрд.лет, изменялась в очень незначительных пределах... Еще больше сужают диапазон колебаний температуры соображения о том, что подавляющая часть организмов при температуре 50-60° С не может существовать, так как это температура пастеризации, а при средней глобальной температуре ниже 50° С начался бы необратимый процесс полного оледенения планеты».

Поскольку приведенные выше образные сравнения объемов гидросферы и её составляющих для зримого их представления носят все же условный

характер, попытаемся их смоделировать путем уменьшения реальных длин и объемов гидросферы и её составляющих на масштаб модели (1 мм на 1 км). Сравнение полученных данных приводится ниже в табличной форме (реальные объемы гидросферы приняты по Дерпгольцу В.Ф. [1]).

Гидро-сфера	Общий объем всех вод гидросферы Земли	Мировой океан	Ледники	Озера и реки	Атмосфера	Испарение с поверхности планеты и выпадение обратно в виде осадков
По Дерпгольцу	1400 х 10 ⁶ км ³	1370 х 10 ⁶ км ³	35,3 х 10 ⁶ км ³	0,5 х 10 ⁶ км ³	0,013 х 10 ⁶ км ³	0,52 х 10 ⁶ км ³
По модели	1400 дм ³ или 1400 литров	1370 литров	35,3 литра	0,5 литра	0,013 литра	0,52 литра

Что касается той части пресных вод Земли, пригодной к практическому использованию (стоки рек, возобновляемая часть пресных озер и подземных вод) и частично используемой человечеством и на потребности самой природы, образуемой из осадков в виде дождя и снега в границах суши Земли (примерно 1/3 площади поверхности планеты) составляют, соответственно, величины 42 000 км³, 4300 км³ и 9800 км³ [2, а)] или, согласно нашей модели, - 42 мм³, 4,3 мм³ и 9,8 мм³. Выражая эти объемы в литрах, соответственно имеем: 0,042 литра, 0,0043 литра, 0,0098 литра. Сравнивая модельные объемы гидросферы в целом и её составляющих (1400 литров, 35,3 литра и т.д.) можно воочию убедиться, что тот «консенсус» или равновесие, установившееся между гидросферой и биосферой Земли длительное время, во всяком случае, за последнее тысячелетие, удивительно как тонок и также прочен одновременно. Возникает естественный вопрос как долго может сохраняться существующее сегодня равновесие, точнее, «относительное» равновесие, между гидросферой и биосферой Земли, включая и все человечество, состоящее из разумных существ людей. Для использования понятия «относительное» оснований больше чем достаточно. В связи с поставленным вопросом важно напомнить ряд высказываний и научных выводов выдающегося русского ученого и мыслителя прошлого века академика Вернадского В.И. [10]:

«Картина видимой природы определяется водой».

«Любое проявление природной воды глетчерный лед, безмерный океан, почвенный раствор, гейзер, минеральный источник составляет единое целое, прямо или косвенно, но глубоко связанное между собой».

«Века и тысячелетия прошли, пока человеческая мысль могла отметить черты единого связанного механизма в кажущейся хаотической картине природы».

Картина видимой природы Земли начинает видоизменяться и приобретать другой темп развития с появлением человечества. Процесс этот имел нарастающий характер. В табличной форме ниже приводится рост населения Земли и Узбекистана за XIX-XX вв. и прогноз до середины XXI в. (данные взяты из опубликованных источников).

Годы Насе- ление	1830	1930	1960	1999	Прогноз	
					2025	2050
Мира, млрд.чел.	1.0	2.0	3.0	6.0	8.0	9.5
	1897	1926	1960	1999	2010	2025
Узбекистана, млн. чел.	3.34	4.62	8.4	24.23	27.90	34.0

Как видно, рост населения был особенно интенсивен во второй половине XX века, далее, на перспективу, прогнозируется некоторое замедление в темпах роста. Быстрый рост населения привел к не менее интенсивному росту площади орошаемых земель во всех странах мира с орошаемым земледелием: с 71 млн. га в начале 50-х годов до 255,0 млн.га в 90-х годах XX века, что сопровождалось соответствующим ростом водозабора пресной воды из всех источников, главным образом из рек и их притоков. Более 90% всех построенных в прошлом больших и средних плотинных гидроузлов и водозаборных сооружений приходится на прошлый XX век. При этом необходимо иметь в виду известное утверждение проф.Ковда В.А. о том, что площадь заброшенных по причине засоленности и заболоченности орошаемых в прошлом земель была не менее чем ныне орошаемых (более 255 млн.га). Следовательно, человек для своих нужд освоил огромные площади земель под орошение (существенную часть суши Земли) с помощью пресной воды, главным образом, рек, путем переброски их стока на дальние расстояния и площади с помощью каналов и оросительных систем. В единичных случаях бассейны целых рек были полностью освоены еще в XVII-XVIII вв., например, р.Зарафшан, населением Самаркандского и Бухарского ханств. Но массовый характер процесс освоения земель под орошение приобрел, как отметили выше, во второй половине XX в. Что касается непосредственного влияния этого процесса на составляющие гидросферы прежде всего на объемы испарения воды с поверхности планеты и обратно его выпадения в виде осадков (дождь, снег), вряд ли произошли какие-то изменения. Произошли изменения по части забора пресной воды из источников, прежде всего из рек, т.е. произошло перераспределение наличных запасов пригодных для практического использования пресных вод из разных источников (42,0 тыс.км³) и практическим их использованием (4,3 тыс.км³) человечеством, а также затратами на собственные запросы самой природы.

К сожалению, процесс перераспределения между составляющими общего объема наличных запасов пригодных к использованию пресных вод Земли убыстряется благодаря загрязнению источников пресных вод по причине сброса в них не очищенных или недостаточно очищенных отработанных или использованных вод (канализационных вод городов и их мегаполисов, коллекторно-дренажных вод оросительных систем, предприятий химической, металлургической, текстильной и т.д. отраслей) По этой причине прогнозируемое наступление нехватки пресной воды по странам мира (например, согласно работе [5]) может оказаться достаточно оптимистичным.

Но имеется ещё одна причина или процесс, связанный с быстрым развитием существующей цивилизации и непосредственно влияющий на гидросферу и её составляющих. Прежде чем вести речь о ней, приводим ещё одно высказывание акад.Вернадского В.И. [10] :

«Цивилизация культурного человечества поскольку оно является формой организации новой геологической силы, создавшейся в биосфере, - не может прерваться и уничтожиться, так как это есть большое природное явление, отвечающее исторически, вернее, геологически, сложившейся организованности биосферы».

Это был ответ крупного ученого и мыслителя на вопрос, «Куда идет или что ожидает человечество в будущем?».

Фактор, или процесс, о котором хотели вести разговор, связан с наблюдаемым потеплением (повышением средней температуры) атмосферы земли по причине интенсификации выделения углекислого газа (CO₂) обусловленного с нарастающими темпами добычи и сжигания прежде всего каменного угля, не только в угледобывающих странах, но и в странах импортерах этого сырья. Вызвано это с ростом запросов на выработку электроэнергии (ТЭЦ), теплофикацией больших и малых городов на всех континентах и т.д. По утверждению специалистов образование слоя углекислого газа в атмосфере начинает играть экранизирующую роль против солнечных лучей, вызывая так называемый «парниковый эффект», что и обуславливает повышение температуры атмосферы Земли. Оставляя научное описание подробностей этого явления на долю специалистов данного профиля, заметим, что даже небольшое повышение средней температуры атмосферы (+2^o C) может вызвать катастрофические последствия для землян: из-за интенсивного таяния материковых ледников, и как следствие - повышение уровня океанических вод и затопление огромных территорий (в том числе территории множества больших и малых прибрежных городов) суши Земли...

Отмеченные выше отрицательные факторы и явления главным образом экологического характера, так или иначе, связаны с гидросферой Земли и её составляющими.

Если диапазон рассматриваемых проблем гидросферы ограничить и сосредоточиться только на проблемах количества и качества практического водопотребления населением стран мира, новых независимых государств Центральной Азии, следует отметить, что:

- Наличные ресурсы пресных вод Земли по континентам и странам, местами и внутри отдельных стран по их территориям, распределены неравномерно. Например, Африканский Континент в целом в этом смысле уступает другим континентам. Аналогичная картина и по странам Юго-Восточной Азии, Аравийского полуострова и Ближнего Востока.

В этой связи приводим некоторые факты и данные, взятые из [4]:

- В течение предстоящих 25 лет половина населения мира может иметь неприятности в поисках достаточного количества питьевой воды и воды для орошения.

- В настоящее время свыше 80 стран, имеющих 40% населения мира, являются субъектами серьезного дефицита вод. Условия могут ухудшиться в последующие 50 лет из-за роста населения и по причине глобального потепления, нарушающего режимы дождевых осадков таяния ледников.

- Одна треть мира живет на территориях с водным дефицитом, где потребление опережает снабжение. Юго-Восточная Азия сталкивается с сильнейшей угрозой. Свыше 90% населения региона испытывает жестокий водный дефицит с водопотреблением, превышающим на 10% имеющихся природных для использования водных ресурсов.

- Источники пресных вод (реки, озера, подземные хранилища вод и т.д.) зачастую подвержены загрязнению из-за сброса в них разных отходов, мусора, коллекторно-дренажных вод, неочищенных городских канализационных вод и т.д. Подсчитано, что еще в 70-х годах прошлого века количество загрязнителей (отходов и мусора, отработанных вод), выбрасываемых в водные источники, включая побережье морей, составляло величину порядка 6,0 млрд. тонн/год, или 1 тонна/чел в год [1]. Местами качество вод в источниках ухудшается настолько, что они становятся непригодными для использования даже в хозяйственно-бытовых целях. Улучшение качества таких вод потребует больших затрат и усилий.

Встревоженные нарастанием угрозы нехватки пресных вод для нужд населения Земли, ученые и специалисты-водники, экологи, экономисты и др. разных стран мира уже давно занимаются изучением состояния и развития водообеспеченности разных стран мира и континентов, организуют разветвленную сеть международных неправительственных и недоходных организаций с целью помочь странам и сообществам людей в разных странах противостоять и преодолевать последствия нарастающего дефицита пресных водных ресурсов на местах.

Канадский ученый, Почетный Президент МКИД (Международной Комиссии по ирригации и дренажу, организованной в 1952 г.) Али Шади со своими коллегами изучив и проанализировав фактические данные по водопотреблению в разных странах, подтвердили наличие связи между водообеспеченностью стран в целом и удельным показателем распределения наличных вод на душу населения, измеренным в м³/чел в год. Было установлено, что когда этот удельный показатель становится равным или меньше 1000 м³/чел в год страна находится в тисках острого дефицита водных ресурсов [5].

В 1996 г. по инициативе Мирового Банка ПРООН и Шведского Агентства Международного Развития (SIDA) было основано Глобальное Водное Партнерство (GWP) - как международная сеть, открытая для всех организаций или лиц, вовлеченных в управление водными ресурсами, включая правительственные агентства, агентства ООН, региональные организации, международные донорские агентства, профессиональные, научные институты, частный сектор и НПО [7].

Главной целью GWP является содействие регионам и странам в применении Интегрированного Управления Водными Ресурсами (ИУВР) методом широкого вовлечения общества как средства для обеспечения справедливого, эффективного и устойчивого управления и использования водных ресурсов. По сути и назначению ИУВР является единственно правильным или возможным методом противостояния отраслей народно-хозяйственного комплекса страны в условиях наступления «дефицитности вод», особенно когда удельная водообеспеченность становится ближе или менее 1000 м³/чел в год. В работе [2, а)] показано, что ИУВР сочетает в себе «...комплексность, равенство, увязку всех уровней иерархии водного сектора, консенсус, взаимозависимость и общественное участие. Особо важно ИУВР в условиях международных трансграничных водных бассейнов, где в дополнение к учету внутри национальных интересов должны приниматься во внимание и межнациональные интересы».

Центральная Азия и Закавказье (CACENA) совместно стали членами семьи GWP в феврале 2002 г. после Региональной Конференции заинтересованных сторон в Алматы, Казахстан [8]. В мире организовано и функционирует 14 Региональных Водных Партнерств, как GWP CACENA. Главными или стратегическими целями GWP CACENA являются:

- Утверждение общего (на всех уровнях общества / заинтересованных сторон) понимания критических проблем, которые угрожают водной безопасности региона, принимая во внимание трудности переходной экономики.
- Представление всеобъемлющей программы, которая дает общее представление в форме приемлемой для всех партнеров, включая доноров, водных профессионалов и водопользователей и др.

Исходя из стратегических целей сформулированы задачи для осуществления которых разбиты на три взаимосвязанные логические фазы. Из совокупности этих фаз состоит Программа или План работ GWP SACENA, рассчитанный на пять лет (2004-2008 гг.). Каждая фаза Программы включает ряд основных направлений деятельности. Подробно с ними можно ознакомиться в [7]. Направление деятельности 3, озаглавленное «Обеспечение связи между GWP и другими системами, секторами и проблемами» предусматривает принятие мер и усилий по поддержке диалогов на проблематичные темы по водной безопасности в регионе SACENA. Среди задач в этом направлении деятельности обозначены:

- Трансграничные водотоки.
- Охрана окружающей среды.
- Вовлечение общества в процесс принятия решений.
- Международное водное право.
- Вопросы использования подземных вод и т.д., всего 10 задач.

В данной работе из многообразия направлений деятельности и задач, в рамках 5-летнего плана работ GWP SACENA, нами выбрана одна важная по значимости тема или задача Трансграничные водотоки и рассмотрена по возможности подробно с освещением имевшего место уникального опыта из истории вододеления на р.Зарафшан в XVII - XVIII вв.

Известно, что в мире 261 река является трансграничной [8], т.е. стоком этих рек пользуются два или более государств. Но трансграничными бывают стоки не только рек, но и воды подземных водоносных горизонтов, находящихся в границах двух и более стран [9], пресные озера и т.д. Главное требование при распределении не только трансграничных вод, но и межотраслевых внутри страны, где бы они не находились и как бы они не назывались, остается неизменным и незыблемым: безусловный учет и взаимное согласование интересов сторон, участвующих в вододелении, и неизбежный консенсус при их реализации. Об этом свидетельствует многолетний опыт многих стран мира, пользующихся трансграничными и другими водами, поэтому естественно, что оно поставлено во главу угла и в ИУВР.

Кроме того, реализация ИУВР на практике потребует от исполнителей осознать и преодолеть последствия ряда стереотипов, сложившихся в процессе длительного общения человека с водой [10]:

1). «Мокрые» технологии самые доступные и удобные. Здесь усилия должны быть направлены с одной стороны - на экономию, сокращение количества вод, используемых на такие технологии, а с другой - на поиски «сухих» технологий (т.е. новых безводных технологий).

2). Водные ресурсы велики, возобновляемы, и ими можно управлять по своему усмотрению. Осознание отрицательных последствий этого стереотипа в существенной мере способствовали или привели к созданию идеи ИУВР. В XX в. реализовано более 90% всех проектов (малых и больших) по переброске воды на расстояния, в подавляющем большинстве случаев приведших к ухудшению водно-экологической обстановки в зоне реализации этих проектов.

3). Способность водоемов к самоочищению велика. Опыт строительства и эксплуатации водохозяйственных объектов, связанных с неуправляемыми сбросами в них загрязнителей разной природы (бытовой, хозяйственной, промышленной) воочию убеждает теперь, что водоемы обладают определенной способностью к самоочищению от загрязнителей, но только до определенного предела.

В бассейне Аральского моря трансграничными являются крупнейшие реки Центральной Азии Амударья и Сырдарья, а также реки поменьше р.Зарафшан, р.Талас, р.Чу и др. Статус «трансграничных» эти реки приобрели после распада Советского Союза (1991 г.) и образования пяти независимых государств в границах бывших союзных республик.

Главы государств вновь организованных пяти независимых государств (Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан) на своей первой встрече в г. Кызыл-Орде в марте 1993 г. подписали «Соглашение о совместных действиях по решению проблем Аральского моря и Приаралья, экологическому оздоровлению и обеспечению социально-экономического развития Аральского региона». На этом же заседании на паритетной основе был образован «Межгосударственный Совет по проблемам бассейна Аральского моря» (МГСА), постоянно действующий рабочий орган. Исполнительный Комитет МГСА, при МГСА были образованы Комиссия по устойчивому развитию (КУР) и Межгосударственная Координационная Водохозяйственная Комиссия (МКВК). Как исполнительные или рабочие органы в МКВК переданы БВО Сырдарья и БВО Амударья (Бассейновые Водохозяйственные организации, организованные еще решением Правительства Советского Союза в 1986 году прошлого века), а также вновь организован Научно-информационный Центр (НИЦ МКВК) в апреле 1993 г.

Перед МКВК с её исполнительными органами поставлена важнейшая для региона, по сути постоянная задача – обеспечить справедливое и рациональное распределение и использование трансграничных вод Аральского бассейна суверенными государствами Центральной Азии и Афганистана, а также самим Аральским морем как самостоятельным водопотребителем.

Решение такой сложной задачи, безусловно, является многоплановым, особенно, применительно к условиям такой реки как Амударья. Например, вопрос непрерывного и качественного измерения расходов воды в русле реки и на водозаборах. Организация мониторинга над ними имеет решающее значение для справедливого распределения стока реки между Узбекистаном и Туркменистаном (доля этих стран в стоке Амударьи, согласно имеющимся соглашениям, составляет поровну в размере 22 км³/год в условиях средней водности в реке. При этом доля самого Аральского моря определена в размере 6-8 км³/год. На участке реки протяженностью 80-90 км расположены бесплотинный водозабор в Каракумский (Главный Туркменский) канал, Керкинская гидрометрическая станция и бесплотинный водозабор в КМК (Каршинский магистральный канал Узбекистана). Все эти объекты находятся внутри границ суверенного

Туркменистана и в какой мере БВО Амударья имеет доступ и организывает гидрометрические работы и мониторинг на этих объектах неизвестно не только широкой публике, но и специалистам-водникам, например, Узбекистана. Достаточно напомнить, что в маловодном 2000 году в низовья Амударья (Хорезм, Каракалпакстан) не дошло и половины положенной для Узбекистана доли лимита, повлекшей существенные потери в производстве сельхозпродукции в этом регионе. Такое происходит сегодня, когда среднедушевое потребление (в годы средней водности) в Узбекистане еще выше 2000 м³/чел в год... Кстати, этот показатель в таких её областях как Самаркандская, Навоийская, сидящих главным образом на стоке р.Зарафшан, в начале нового века оказался в пределах 1300-1500 м³/чел в год.

В связи со всем сказанным, перед глазами возникает поучительный опыт вододеления на р.Зарафшан в историческом прошлом...

Мы свою историю, культуру
возвращаем и самим себе,
и всему остальному миру
И. Каримов

2. Из истории использования мостов-вододелителей на реке Зарафшан (XVII - XVIII вв.)

Утверждение о том, что устройство мостов-вододелителей на реке Зарафшан в XVII - XVIII веках способствовало организации управления водными ресурсами реки в границах Бухарского ханства в бассейне Зарафшана, многим может показаться спорным или преувеличенным.

Упрощенно об управлении можно говорить в том случае, когда имеется некий объект, функционирующий во имя определенной цели, достигаемой повседневным и систематическим решением многочисленных практических задач. А для реализации последних при объекте учреждается структура или орган, обладающий необходимым материальным и кадровым потенциалом, руководствующийся в рамках определенных законных и нормативных актов, который, собственно, и занимается управлением деятельности объекта. Спрашивается, были ли все эти укрупненно обозначенные элементы управления у водников-мирабов¹⁾ Зарафшанской долины в XVII - XVIII веках? Обратимся к фактам.

В рассматриваемый период в бассейне реки Зарафшан находились земли Бухарского ханства и земли Самаркандского музофата (вилоята), подчиненного Бухаре. В работе [11] имеется ссылка на первоисточник «Тухвай ул-Хоний» («Подарок хана»), посвященный истории Бухарского ханства в 1722-1782 г.г., где указано, например, что правитель Самаркандского вилоята Баратбий мангит был родным братом Бухарского хана Мухаммада Рахимхана. Это обстоятельство имело, безусловно, положительное значение в смысле территориального вододеления между Бухарой и Самаркандом. Уже тогда бассейн реки был густо населенной территорией ханств. Известный русский ученый, путешественник В.М.Ошанин в 1884 году организовывает экскурсию для учеников одной из Ташкентских гимназий в Зарафшанскую долину [11, с.146]. Их интересовали многие вопросы, в том числе связанные с оросительным делом и ирригационными сооружениями. Зарафшанская долина оказала на Ошанина сильное впечатление. Впоследствии он писал: «Оба берега Зарафшана полны соседствующими друг с другом кишлаками и садами, кажется, будто здесь

¹⁾ мироб - образован из сочетания арабского слова мир (амир), означающий амир (высокий титул), глава или руководитель и персидского слова об, в переводе вода. Дословный перевод слова мироб руководитель, или начальник воды.

расположен один город шириной в 25 верст¹⁾ и безмерной протяженностью. Здешние земли от природы плодородные, сложены из лесса, кажущегося темным из-за влаги. Зарафшан не дает этим землям «уставать», отдавая им множество минеральных веществ, несомых с собой, удобряет...».

В Зарафшанской долине земли под орошение еще в XVII - XVIII веках были освоены в такой степени, что сток реки использовался в полном объеме, даже с учетом естественных годовых его (стока) колебаний: многоводный год, маловодный год и год средней водности. Местные мирабы и многоопытные дехкане умели предсказывать водность реки на предстоящий год на основе «показаний», так называемых, биологических «датчиков» и природных явлений. То есть, по поведению в определенные периоды и месяцы года птиц, насекомых, животных и т.д., а также по состоянию и характеру движения облаков, направлению и характеру ветров и т.д. Можно только сожалеть, что в 20-е годы прошлого века зарождающаяся новая гидрометеорологическая наука практически полностью игнорировала народный опыт в этой области, считая его не научным и признаком отсталости...

Приближенный по сути, но опирающийся на реальные факты и наблюдения прогноз водности реки Зарафшан на предстоящий год позволял дехканам в маловодный год часть земель отводить под пары, а в многоводные годы, наоборот, использовать все наличные освоенные земли.

Что касается непосредственного использования стока реки путем забора воды и направления её по каналам в орошаемые поля, то об этом первое впечатление можно иметь из следующей цитаты [12, с.151].

«В XVIII в., как свидетельствуют предания, в крупном ирригационном бассейне Средней Азии Зарафшанской долине все водные ресурсы р.Зарафшан были взяты на учет. Вода из этой реки распределялась на орошение между системами пропорционально размерам поливных площадей на каждой оросительной системе».

В сочинении Мирзо Мухаммада Бадидивана [12, с.151] «Маджма ал-арком» («Собрание цифр»), написанном в конце XVIII в., приводятся очень ценные сведения о порядке распределения зарафшанской воды между оросительными системами Бухарского оазиса: «Опора государства, которую является Аталык-Калон («Великий аталык»), во время половодья Зарафшана или во время маловодья пропускает воду против Кермине через 21 струе-направляющую арку...», или, по- другому, через мост - вододелитель с 21 пролетами в форме равоков²⁾ с одинаковой шириной между опорами моста. Отсюда: один равок воды - местная мера расхода воды, предназначенная для орошения определенной площади земли.

¹⁾ 1 верста ~ 1,06 км; на местном языке это слово обозначалось словом «чакирим», т.е. расстояние слышимости сильного человеческого голоса на открытом, ровном месте в безветренную погоду.

²⁾ равок арка; сводчатое сечение

Ниже этого моста-вододелителя орошаемые земли Бухарского ханства были разбиты на 21 русток¹⁾ примерно равной площади по 100000 таноп²⁾, или приблизительно 20000 га. Вполне очевидно, что вода, проходящая через один пролет предназначалась для орошения 1-го рустока, при этом наверняка считалось, что через все равоки будет проходить равное количество воды (по современным знаниям в этом допущении есть определенные погрешности расход воды по крайним примыкающим к берегу пролетам на 8-9 % меньше, чем по пролетам по середине реки).

Водозабор в магистральный канал на правый или левый берег, или одновременно на оба берега, устраивался от моста-вододелителя. По течению вниз ниже Керменинского моста-вододелителя существовал целый ряд других мостов-вододелителей, но с количеством отверстий-равоков меньше на величину уже забранной воды, но с шириной равока точно такой же как первого (Керменинского). Такая технология забора воды в каналы позволяла до последнего моста-вододелителя автоматически сохранить в русле реки доли воды всех рустоков. Причем, забор воды в канал мог осуществляться не только с одного пролета-равока по всей его ширине, но и с долей равока 1/2, 1/4 и т.д. Таким образом, водозабор мог осуществляться на целый русток и на целый русток + доли рустока или только на доли рустока.

В цитированной работе Мирзо Мухаммада Бадидивана подробно перечисляются названия расположенных ниже Кермене мостов-вододелителей, названия туманов (районов) или местности с указанием кому сколько равок воды (целых или долями) полагалось и т.д. Вопрос этот принципиально важный, поскольку в масштабе речного бассейна (в границах ханства) конкретные площади орошения увязываются с количеством воды, забираемой из реки, и все это фиксируется в специальных дефтерах (книгах) учета. Не менее важно и то, что площади орошения и соответствующие объемы воды учитывалось укрупнено в рустоках и равоках и в их десятичных долях. Однажды наладив водозабор в главные (магистральные) каналы (по некоторым сведениям таких каналов на 2-х берегах было 17) в створах мостов-вододелителей, поскольку отверстия равоков не регулировались с помощью специальных устройств (например, типа затворов или спиц), мирабы-водники наверняка допускали, что распределение воды по всем каналам в створах мостов-вододелителей происходит неизменно, следуя уровенному режиму расходов воды в реке больше воды в реке, больше её попадет в каждый из главных каналов примерно в той пропорции, в какой расходы воды меняются в реке. Действительно, везде и всюду ширина равоков оставалась неизменной, и расходы воды через них были только функцией $Q = f(H)$, где H глубина воды в равоке. Поскольку по мере забора воды в створах мостов - вододелителей, количество равоков в ниже расположенных мостах-вододелителях соответственно уменьшалось, то вполне обоснованно можно предположить, что глубина воды в равоках всех мостов-

¹⁾ русток укрупненная мера орошаемой площади (порядка 100000 танопов) вместе с населенными пунктами (кишлаками и селениями).

²⁾ 1 таноп ~ 0,2 гектара

вододелителей по длине реки оставалась примерно постоянной и равной между собой, меняясь в соответствии с изменениями расходов воды в реке. Однако, мы должны тут же признаться в том, что выше приведенные рассуждения основаны на современных представлениях законов истечения жидкостей (воды) через отверстия (гидравлики сооружений) и русел естественных водотоков (гидрологии) и, что наши предки 3-4 века тому назад могли решать такие задачи только интуитивно (или, возможно, располагали какими-то опытными знаниями, которые утеряны с течением времени?!). Как бы там ни было, они сумели сток реки Зарафшан в створе и ниже г. Кермене по справедливости делить и умеючи использовать на площади более 400000 га земель (вместе с населенными пунктами) поскольку, на основе собственных прогнозов водности реки на предстоящий год, могли даже вводить поправки на количество орошаемых площадей!

Чтобы рассеять всякие сомнения и показать наглядно как выглядит распределение воды по орошаемым руслокам в равоках и их долях ниже приводим продолжение цитаты из сочинения Мирзо Мухаммада Бадидивана по тексту согласно [12, с.151]: «...5/8 количества воды одного равока аталык должен дать в соответствующей части Хазора, что ниже Кермене с Ташрабатом и восточнее его до подножия степи с Узлушкентом, Чаргавом и прочими (местами). Один равок с четвертью воды другого равока он должен дать туману Шафурком с Амирабадом так, чтобы 3/5 этого количества выделить шафуркамскому населению, а 2/5 амирабадскому. Один равок воды (аталик) должен дать в Харком-руд, а два равока воды дать в должных частях туманам Комот и Хутфар упомянутым образом, но чтобы 2/5 всего количества воды получило население Комота, а 3/5 население Хутфара. Один равок воды с 1/8 частью другого равока он должен дать туману Коми-Абу-Муслим, причем так, чтобы входящие в состав этого тумана землешапшы взяли бы воды каждый по выделенной ему определенно части сообразно освоенной ими земли. Три равока воды забирает Шахруд; однако, туман Фаровиз и орошение земель по арыку Санан входят в оросительную систему (Шахруда). Поэтому 5/8 количество воды одного равока забирает туман Фаровиз как свою часть из того, что выделено Шахруду. После этого одиннадцать остальных равоков воды пропускается через мост Пули-Мехтар-Касым; каждый мост запирается(!) в целях наиболее правильного распределения воды. Один равок с 1/4 воды (целого равока) выделяется туману Сомджон, 5/8 количества воды одного равока дается Ним-Хазора-Калми, что (в округе) Ваганзи, с того времени, как вода дойдет до Дахмуна и Ушава. Два равока с 1/8 частью воды целого равока должны быть даны туманам Хайрабад и Тароб. После пропуска семи равоков с остальной водой через мост Пули-Чехар-Минор 3/4 воды целого равока должны быть даны Хазора Шахри-Ислам и Пайканд. Один равок с 1/4 воды целого равока получают Махан... и Кули-Калон, поделивши воду по 1/3 части (между собой). За это время остается пять равоков воды, которые проходят через мост Пули - Джанджар и делятся между населением района Каракуль. Такой порядок водопользования был в обычае у прежних правителей областей и содержится в дефтерных записях древних государств».

К сожалению, смысл одной фразы (утверждение) из приведенной выше цитаты остается не понятным, а именно; «каждый мост запирается в целях наиболее правильного распределения воды». Что означает слово «запирается»? Ведь «запирать мост» - это не что иное, как «преградить реку» поперек! Но это просто невозможно практически. Так что словосочетание «запирать мост» означает что-то другое. Автор цитаты Мирзо Мухаммед Бадидивана будучи летописцем или историком при дворе правителя и будучи не специалистом, не обратил и не мог обратить внимание на этот пробел в своем изложении.

Что касается организации поливного дела, то она также имела свои особенности, представляющие некоторый интерес даже с высоты сегодняшнего дня. Выше были цитированы слова: «Опора государства, которым является Аталики-калон («Великий Оталик»...)» и т.д. все это было дань уважения главе государства хану Бухарскому, но практически этой важной отраслью государства занимался специально назначаемый государем человек, тоже имеющий титул «Аталики» (но без «калон»), наделенный соответствующими правами и обязанностями. По сути, он был Главным Мирабом (визирем водного хозяйства) государства, в его непосредственном подчинении находились мирабы, или по-другому, арык-аксакалы магистральных каналов и отводов.

В своем докладе для слушателей Рабочего семинара ЮСАИД по самоорганизующимся системам в ирригации (29-30 апреля 1997 г.) на тему «Истории ирригации в Узбекистане и настоящие проблемы» специалист в области ирригации А.Каримов, ссылаясь на труды ученых историков Узбекистана акад. Гулямова Я.Г. и док.ист.наук Мухамеджанова А.Р., приводит некую организационную структуру Водного хозяйства древней Бухары [13], (хотя в тексте доклада утверждается: «Администрации и организации не существовали в древности»).

«Аталики государства; Мираб Панджабеги Обандозы, Туганчи-варкбон мирабов	- глава водного хозяйства, главный визирь - глава магистрального канала; - надзиратели гидроузлов; - водные служащие, доводящие до сведения магистральных каналов распоряжения Аталики;
Арбоб, пуйкор, Джуйбон	- мираб отводящих каналов»

Кстати, в приведенной структуре, как следует и из смысла самого названия, «туганчи-варкбон» означает «делающий туган», т.е. «строитель плотины или дамбы».

Не менее важным является и следующее сообщение, приведенное в [13, там же]:

«Вопросы водораспределения между верхним и нижним течением, например, между Самаркандом и Бухарой, Зарафшанской воды вставали с древних веков и обычно в зависимости от водности года и этапа вегетации использовался один из двух видов водораспределения, называемых нимджуй и обпарт. Способ нимджуй предусматривал сброс половины воды реки, а обпарт почти всей воды. Оба способа осуществлялись посредством перекрытия магистральных каналов, бравших начало из реки в Самаркандском оазисе. В период нимджуй перекрывали часть каналов в средней части Зарафшана. Во время обпарта почти все крупные каналы. В Самарканде мирабы назывались арык-аксакалами, туганчи варкбон, бандбон». Непосредственное распределение воды по дехканским хозяйствам селений и кишлаков находилось в ведении общины водопользователей во главе с предводителем¹⁾ [12].

Таким образом в рассматриваемый период в бассейне р.Зарафшан в границах Бухарского ханства существовала хотя и без названия, вполне сформировавшаяся организационная структура централизованного управления водными ресурсами реки.

Полив сельхозкультур в поле производился, как правило, по жуякам, некоторые культуры, например, клевер, рис и др. орошались затоплением по спланированным чекам по границам которых устраивались небольшой высоты земляные валики для удержания слоя воды во время поливов.

Количество воды в главном канале и отводах не позволяло производить полив по всей подвешенной к системе площади одновременно, поэтому подача воды в отводы и арыки осуществлялась по принципу «мардикурак» (местное название), означающее полив в строго отведенный промежуток времени. Один мардикурак означал полив в течение суток день и ночь. Туман или группа селений получали в свои отводы из магистрального канала или крупных арыков в зависимости от площадей орошения определенное количество мардикураков воды. «Так, в низовьях Зарафшана, вода, поступающая из р.Сари-базар, распределялась между каналами Сок-Сук с количеством 10 мардикурак, Зиорат 16 мардикурак и Мираб-Арик 5 мардикурак. Водой из канала Сок-Сук, в свою очередь, пользовалось население семи кишлаков, каждый из которых при суточном пользовании водой получал следующее количество: Атом 1/2 мардикурака, Ишакчи

-1/2, Загаркаш 3, Раболык 1, Ходжайлык 1, Пилляр-1 и Сок-Сук 3 мардикурака. Очередь шла обычно снизу магистрала. Между водопользователями вода распределялась пропорционально орошаемой площади [12, с.152].

¹⁾ Названия общин водопользователей и их предводителей звучали по-разному в разных местностях и ханствах Центральной Азии. Например, в Зарафшанской долине на ходу были названия «кош» и «кош-боши» (руководитель общины); в Хорезме «джабди» и «джабди-боши»; в Ташкентском оазисе «арик оксакали» и т.д.

Такая строгая мера при распределении воды, обусловленная объективно ограниченностью водных ресурсов, имела ряд положительных эффектов: она дисциплинировала людей успеть вовремя произвести полив своего участка, что влекло обязательное применение ночных поливов, не допускать переполивов и затоплений земель и т.д., другими словами, все это способствовало достаточно экономному и рациональному использованию поливной воды. Кроме того, поскольку всё время часть каналов-отводов и арыков в оросительных системах по очереди отключались от работы, что приводило к уменьшению потерь воды на фильтрацию и испарение. Поэтому осредненный КПД оросительных систем, несмотря на отсутствие противотрационного покрытия русел каналов и арыков, был относительно высок. Для рационализации использования оросительной воды служило, как отмечено выше, и регулирование площади орошаемых земель на основе, пусть даже приближенных, прогнозов водности реки на предстоящий год.

Использование принципа «один равак воды для одного рустока земли», успешно осуществленного путем пропуска воды через мосты-вододелители с одинаковой шириной пролетов, но уменьшающимся количеством пролетов вниз по течению по мере отбора воды в магистральные каналы на обоих берегах, позволяло как бы автоматически, без вмешательства людей и не производя измерения расходов воды, производить относительно равномерное и справедливое её распределение на всей протяженности реки. Достигалось все это в условиях довольно низкого технического уровня оросительных систем в целом (например, головные водозаборы на участке мостов-вододелителей строились из местных материалов – дерево, камень, хворост и т.д., с использованием сипай, чорпай, забивки свай, кара-бура (точнее, кора-буйра) по-другому, каменно песчано - хворостяных валиков больших размеров и т.д. После прохождения паводковых вод такие конструкции нуждались в ремонте или обновлений).

Для содержания водной администрации в лице Аталики, мирабов каналов, отводов, а также для других целей с водопользователей изымалась водная подать (или водный налог), описанный в [13]:

«Различные виды податей за использование воды в древней Бухаре:

Подать	Назначение
Кош пули (лабаки пули, джуга пули, чикир пули)	- на покрытие расходов, связанных с проведением ирригационных работ
Баки пули	- за неявку на хашар по очистке оросительной сети или ремонту сооружений
Бакинамиджу	- за неявку на рытье или очистку оросительной сети
Бакипасаби	- с уклонившихся от участия в восстановлении плотины
Мирабана, аминана, арбобона	- за услуги арбобов, пайкоров и джуйбонов»

Кроме того, водопользователи обязывались принимать участие на ежегодных хашарных (общественных) работах на головных водозаборах и на очистке магистральных каналов и отводов.

Виды хашарных работ приведены также в [13]:

« Виды хашарных работ	Назначение
Хашари руд (хашари джуй)	- ежегодные регулярные общественные работы по очистке магистральных каналов от речных наносов;
Хашари банд (хашари варк-хашар)	- по ремонту головной плотины;
Хашари дахана (хашари дарьяхуд)	- восстановление головной части канала
Марди вилоят	- всеобщий хашар».

Все работы, связанные со строительством, ремонтом и очисткой арыков и сооружений, служащих для непосредственной подачи воды на земли водопользователей общины, выполнялись также на основе хашарных (общественных) работ с использованием сил и средств водопользователей пропорционально площади их земель под руководством предводителя общины (Кош боши в Зарафшанской долине, арык-аксакал - в Ташкентском оазисе)

Правовое регулирование водопользования, ирригационных работ, решение спорных вопросов между водопользователями и т.д. осуществлялись на основе шариатских законов и входило в компетенцию имам-хотибов мечетей, шариатских судей казиев и кази-колонов (главных судей).

Поскольку шариатские законы содержались в источниках на арабском языке, то контроль за правильностью решений шариатских судов осуществляли аъламы знатоки Шариата, имеющие право дать фетво (вынести решение о правильности) относительно приговора казийских судей по тому или иному вопросу.

Говоря о правовом регулировании водно-земельных отношений, следует особо подчеркнуть тот факт, что Ислам, как мировая религия, в отличие от других религий, уделял и уделяет первостепенное внимание этим отношениям. Возможно, причина кроется здесь в том, что эта религия возникла в регионе (Аравийский полуостров) изначально испытывающем дефицит воды, а дальнейшее её распространение и развитие происходило в границах государств, где орошаемое земледелие составляло основу сельскохозяйственной деятельности.

Помимо разработки правовых вопросов в области водо-землепользования Ислам успешно внедрял в сознание верующих этические основы

отношения к воде и к водопользованию, как к некоему священному дару дару Божьему! Ценность и важность такого отношения во весь рост раскрывается сегодня в условиях наступившего XXI века, когда в более чем 30 странах мира дефицит водных ресурсов проявляет себя во весь рост и этот процесс, к сожалению, набирает обороты. Этот вопрос более подробно рассмотрен в нашей работе [14].

Можно констатировать, что в период позднего средневековья (XVII - XVIII в.в.), в бассейне реки Зарафшан (точнее, в его нижней части в границах Бухарского ханства), существовало, используя термин сегодняшнего дня, централизованное управление водными ресурсами реки Зарафшан. Естественно, что реализация такой комплексной задачи, сообразно естественно-природным условиям бассейна реки, опиралась на достигнутый в тот период технический уровень и опыт орошения, земледелия и социально-экономического развития общества. Следовательно, управление водными ресурсами бассейна реки Зарафшан опиралось на:

- естественную гидрографическую сеть в виде реки Зарафшан и её притоков со стабильными осадками в границах водосборного бассейна реки;
- освоенные под орошение земли, приспособленные для использования речного стока в полном объеме с учетом даже его годичных колебаний;
- разветвленные оросительные системы, имеющие головные водозаборы из реки, разного рода (уровня) каналы-арыки вплоть до земель водопользователей-дехкан;
- наличие инженерного уровня мостов-вододелителей, построенных в ряде створов реки по её течению с убывающим числом равновеликих равоков, позволяющих как бы автоматически, без участия людей делить воду реки на всем протяжении относительно равномерно и справедливо по принципу «один равок воды для одного рустака (~ 20000 га) земли»;
- своеобразные технологии распределения стока реки между ханствами (трансграничное вододеление) и транспортировки воды по руслу реки, каналам и её распределение по землям водопользователей, отвечающие требованиям водосбережения и рационального использования воды; (нимжуй, обпарт, мардикурак; см. выше).
- наличие водной администрации под надзором главы государства и руководимой специально назначенным лицом аталик, который координировал деятельность мирабов или арык-аксакалов главных каналов и их отводов по всем оросительным системам туманов, отдельных территорий;
- организация вододеления и водопользования непосредственно по арыкам и землям водопользователей сообща, общиной во главе с демократически избираемым лицом (кошбаши) на основе использования сил и средств самих водопользователей с широкой организацией хашарных (общественных) работ;
- наличие финансовой базы (водный налог и другие поборы) для содержания водной администрации и выполнения неотложных работ по содержанию головных водозаборов и главных каналов;
- широкое применение хашарных (общественных) работ с использованием сил и средств самих водопользователей;

- наличие правовой базы (шариатских законов) и казийских судов;
- и, наконец, но не в последнюю очередь, наличие широких слоев дехканских масс, знающих свое дело и сознательно относящихся к своему долгу и обязанностям по рациональному использованию каждой капли имеющихся водных ресурсов своей земли.

Таким образом, в рассматриваемый период в бассейне реки Зарафшан было налицо по сути или содержанию, а не на словах (т.е. по терминологии) своеобразное «интегрированное» управление водными ресурсами реки в границах её бассейна. К сожалению, такой ценный опыт по рациональному использованию водных ресурсов реки в последующие периоды был утерян. Постепенно вышли из строя и перестали выполнять свои функции мосты-вододелители, тем самым было упущено главное условие равномерного и справедливого распределения воды реки вдоль её русла...

Читатель мог убедиться в том, что в написании настоящей работы автор пользовался в первую очередь данными, опубликованными в научно-технической литературе, прежде всего материалами 1-го тома 4-хтомника «Ирригация Узбекистана»[12].

Авторы, написавшие VIII главу, 1 т., под названием «История ирригации Узбекистана с древнейших времен до середины XIX века» в конце её делают такой вывод: «Таким образом, в эпоху средневековья в крупных ирригационных бассейнах Средней Азии существовало сложное водное хозяйство, включавшее в себя организацию работы по забору воды из крупных водных источников, устройству разнообразных водозаборных сооружений, очистки каналов, распределению оросительной воды между водопользователями и т.д.». Авторы главы не могли сделать напрямую вывод о существовании в Средней Азии в масштабе, например, бассейна реки Зарафшан или в границах крупных оросительных систем «централизованного управления их водными ресурсами» по двум причинам:

- во-первых, термин «управление» применительно к многоцелевому использованию водных ресурсов бассейнов рек вошел в литературный обиход гораздо позже, в XX веке и в связи с этим, по-видимому, было использовано словосочетание «сложное водное хозяйство»;

- во-вторых, в условиях идеологизации исторической науки Советами практически невозможно было дать объективную оценку событиям прошлого, если они носили в себе элементы позитивного, прогрессивного. Писать о том, что «в XVII в. в бассейне реки Зарафшан существовало удовлетворительное централизованное управление её водными ресурсами в интересах всех водопотребителей целого феодального государства» было бы оценено минимум как вранье, как не соответствующее действительности феодального государства. Ведь основная, или главная цель «управления ограниченными водными ресурсами бассейна реки» - это справедливое, своевременное и организованное распределение имеющихся водных ресурсов в интересах всех водопотребителей в границах бассейна реки или оросительной системы. Известно также, что река

имеет протяженность несколько сот или тысяч километров, а каналы от нее несколько десятков километров. Самая жгучая проблема распределения воды по бассейну реки это своевременная транспортировка нужного количества воды до конечного участка реки, канала и арыка. Такая проблема существовала и существует во все времена. Недаром в памяти народа сохранились пословицы, поговорки: «Если даже твой отец большой мираб, но землю имей в начале арыка» или «Не отдавай дочь тому, чья земля в конце арыка». Она (проблема) дает о себе знать и в наш «просвещенный» век. Не секрет, что в маловодный 2000 год Хорезмская область Узбекистана и Республика Каракалпакстан, расположенные на конечном участке реки Амударья не получили даже половины того лимита воды, полагавшегося по распределению текущего года и в результате огромные площади поливных земель остались не засеянными! Поэтому надо отдать должное предкам бухарцев, живших в XVII - XVIII вв. и нашедших достаточно простое решение проблемы справедливого распределения имеющихся водных ресурсов по всему бассейну. Единственно что следует добавить к сказанному это то, что Аталики под руководством Великого Аталика (Эмира-хана Бухарского), организовав всю работу по забору воды во все главные каналы и их отводы и многочисленные другие мероприятия (ремонт сооружений, прежде всего мостов-вододелителей с водозаборными сооружениями, очистка каналов и т.д. и т.п.) возможно и не представлял, что он и его ближайшие помощники осуществляют «управление водными ресурсами р. Зарафшан в интересах всех водопотребителей на орошаемой площади в более чем 400000 га». Но в то далекое время проблема в такой постановке не была сформулирована, людям она не была знакома, и поэтому сегодня настаивать на том, что ближайшие помощники феодального государя занимались именно «управлением водными ресурсами реки Зарафшан» не входит в нашу задачу. Хотели только довести до сведения читателей историческую правду о том, что наши предки еще 3-4 века тому назад имели опыт и владели соответствующими знаниями по справедливому распределению водных ресурсов целой реки между всеми заинтересованными водопотребителями в её бассейне.

В последней четверти XX века головные водозаборы многочисленных оросительных каналов бассейна р. Зарафшан географически расположены в других местах (створах), оформлены современными инженерными сооружениями, их водоприемные отверстия оборудованы специальными устройствами (затворами), управляются они людьми с помощью механизмов непосредственно или с расстояния, внедряется АСУ (автоматические системы управления) и т.д. Другими словами, гидротехническая и ирригационная наука и практика в своем развитии проделали огромный скачок, и сегодня на повестку дня поставлена задача комплексного и справедливого, или по другому, интегрированного управления ограниченных водных ресурсов (ИУВР) бассейнов рек в их границах в интересах всех водопотребителей и водопользователей. [15].

3. Беглый взгляд на недавнее прошлое управления водными ресурсами

Исторический опыт бухарцев и самаркандцев, населяющих бассейн р.Зарафшан (XVII - XVIII вв.) по использованию водных ресурсов реки, изложенный выше, наглядно убеждает нас, что еще тогда существовало достаточно слаженное руководство по управлению водой или водными ресурсами реки. Оно (руководство) функционировало централизованно в лице Оталик-Калон (Хан), Калон (министр воды или водного хозяйства), начальник крупных каналов и их отводов и, наконец, общественные или организованные группы водопользователей (по-теперешнему, ассоциации водопользователей АВП), действующие демократически, на общественных началах. Результат такого управления¹⁾ так же был достаточно положительным, поскольку водные и освоенные земельные ресурсы, находящиеся везде в общественной и частной собственности, использовались в полном объеме в зависимости от водности реки в текущем году, прогнозированный самими опытными дехканами и практиками-водниками по вполне объективным признакам и приметам окружающей среды (характер облаков, поведение птиц, насекомых в отдельные периоды года и т.д.): в маловодный год часть орошаемых земель оставлялась под пары, в многоводные годы, наоборот, засеивались все орошаемые земли. Все это, учитывая уровень тогдашнего социально-экономического развития общества достойно похвалы.

Прошли годы и века, но коллективный принцип использования водных ресурсов источников (рек, озер, подземных вод) как всеобщего достояния населения определенной территории оставался неизменным, соответственно, централизованное управление водными ресурсами в том или ином виде также продолжало существовать.

Земельно-водные отношения в обширном Туркестане и в колониальный период остались практически без изменения. Вот что писал видный чиновник Царского правительства князь В.И.Массальский, который непосредственно руководил орошением в Туркестане: «В течение нашего господства в Средней Азии мы сделали немало для края, но волею судьбы деятельность наша почти не коснулась главной его потребности, а именно законодательной нормировки водопользования. Русская власть, столкнувшись в крае с обширным водным хозяйством, распорядки которого были освящены веками, не сочла возможным вмешаться в эту мало знакомую ей область и предоставила все дело водопользования местному населению» [20, том 1].

Следует отметить, что институт арык-аксакалов и выполнение ирригационных работ методом хашаров с участием всех водопользователей-дехкан местами существовали вплоть до 40-х годов прошлого века. Дехкане-садоводы на границе тогдашнего Ташкента, например, местности Аллон (вблизи

¹⁾ Дело не в словесном обозначении этих действий, а в их сути.

еврейского кладбища по улице Фаробий, бывшая улица Чигатай) ежегодно, путем хашара, строили подпорное сооружение на канале Анхор (отвод от канала Бозсув) из местных материалов путем забивки свай в русле канала и выполняли ремонтно-очистительные работы на межхозяйственном арыке до своих усадеб. Хорошо помнится, что автор этих строк, подросток 10-12 летнего тогда возраста, помогал взрослым - хашарчи, поднося им воду и еду. Не менее важно подчеркнуть и такой факт. В разгар поливного сезона водопользователи на конечном участке арыка постоянно ходили с просьбами к хозяевам земель на начальном участке долго не перегораживать арык без нужды, поскольку вода до них не доходит...

В Туркестане на принципы и характер использования водных ресурсов, отсюда и на организационный принцип руководства ресурсами водных источников существенное, точнее, принципиальное влияние оказало происходящие здесь политические изменения, вызванные образованием Советского Союза в результате Октябрьской революции 1917 г. После осуществления так называемого «национального размежевания» в границах территорий Кокандского, Бухарского и Хивинского ханств включая им подчиненные территории, была образована Узбекская Советская Социалистическая Республика (УзССР). Под этим громким названием республика потеряла свою политическую независимость и экономическую самостоятельность, обязана была действовать по законам и нормам Советского Союза, в экономическом плане все, что производится республикой сдавать в «общий котел» (союзный бюджет) и получать оттуда определенную долю для своих нужд по распределению союзного правительства.

Земельные и водные ресурсы повсеместно были национализированы, т.е. объявлены государственной собственностью. Как самая передовая форма хозяйствования в сельском хозяйстве были организованы колхозы и совхозы.

Обрабатываемые земельные угодья, в том числе орошаемые, находящиеся в частном владении были национализированы, по простому отобраны государством, с этой целью зажиточные крестьяне земледельцы были объявлены кулаками, как класс были ликвидированы, заключены в тюрьмы, их семьи высланы в далекие края и т.д.

Здесь нелишне вспомнить, что орошаемое земледелие состоит из двух взаимосвязанных и взаимообусловленных компонентов, или составляющих земля и вода. На вопрос о том, «что первично в этом тандеме?» легко ответить: любая земля, пусть самая плодородная, без воды, пресной оросительной воды, превращается в неиспользуемый или малоиспользуемый природный ресурс. Точно также и вода самого хорошего качества, без земли представляет собой природный ресурс. Количественное и качественное изменение (в лучшую или худшую сторону) обоих этих составляющих в отдельности или вместе тут же отражается на конечном результате урожайности посевов на этой земле.

Поэтому колхозная и совхозная форма землепользования, известная как «общественная форма землепользования» и заменившая в полном объеме частную форму землевладения с ликвидацией рыночной экономики, обусловила необходимость приведения организационных структур и экономических вопросов существующей формы водопользования в соответствие с новыми условиями в землепользовании на основе законов новой власти.

Прежде всего эти изменения коснулись организационных структур водопользования. Применительно к орошаемой зоне страны новая структура (по истечении определенного периода времени) выглядела следующим образом:

- Союзное министерство мелиорации и водного хозяйства;
- Республиканское министерство мелиорации и водного хозяйства;
- Краймелиоводхоз или Облмелиоводхоз;
- Райводхоз;
- Совхоз или колхоз (в лице заместителя руководителя по вопросам ирригации и мелиорации);
- Полеводческие участки (в совхозах);
- Поливные бригады (группа поливальщиков во главе со старшим поливальщиком);
- плюс широкий комплекс инфраструктуры: самостоятельные организации по эксплуатации и содержанию крупных гидротехнических сооружений (плотины, водохранилища, гидроузлы и т.д.) и оросительных систем разных категорий, водохозяйственные строительные организации, проектные и научно-исследовательские институты и т.д. под началом различных уровней управления водным хозяйством.

В этой структуре сразу бросаются в глаза два момента:

- во-первых, вся система управления водным хозяйством всей страны структурно и экономически была отделена от землепользования, превращена в самостоятельную отрасль, не связанную непосредственно с сельским хозяйством. Хотя такое разделение имело ряд важных преимуществ, особенно в области нового водохозяйственного строительства, в том числе крупных и уникальных объектов, в развитии и внедрении нового в систему управления и совершенствования водным хозяйством;

- во-вторых, на самом низком уровне (поливные бригады) колхозник, рабочий совхоза формально и по сути были отделены от организации полива в поле, не несли моральную и материальную ответственность за результаты полива (недополив, переполив, бесполезная трата поливной воды, излишние сбросы, затопления и т.д.), поскольку вода была бесплатная, то экономические вопросы их не интересовали, соответственно, экономное и рациональное использование поливной воды их не касалось. По видимому, это была одна из главных причин, почему попытки внедрения, так называемых, «мелиоративных товариществ» (по цели и задачам аналогичные современным АВП) во вновь создаваемых в конце 20 годов прошлого века колхозах и совхозах не увенчались успехом [14].

Рост и развитие орошаемого земледелия обусловило развитие научно-технического прогресса с организацией ВУЗов по подготовке кадров специалистов водохозяйственно-строительных, эксплуатационно-ремонтных, научно-исследовательских, проектных и других организаций, призванных обеспечивать текущие и перспективные потребности ирригации и мелиорации земель.

Как отметили выше, управление водным хозяйством страны и его финансирование было сильно централизовано, на него было возложено и обеспечение научно-технического прогресса в отрасли и высокой эффективности орошаемого земледелия в республиках. В этом смысле очень интересные примеры содержатся в книге В.Духовного «Зов воды» [2, б)], непосредственного участника и строителя (на разных должностях инженера руководителя) из опыта впервые осуществленного комплексного освоения пустынных земель Голодной степи и впервые внедренного здесь: лотковых оросительных систем с освоением производства самих лотков, систем закрытого горизонтального дренажа, колодцев вертикального дренажа и, примечательно, намечившегося перехода под лозунгом «эксплуатацию ирригационных объектов на промышленную основу». Основания были весомые. Согласно данным [19, с.20] в Узбекистане для оросительных целей и частично для деривации (для ГЭС) были построены системы каналов разных категорий с общей протяженностью более 156,0 тыс.км, по другому, ими можно более чем 3,5 раза охватить Земной шар по экватору... Более 2/3 этого объема приходится на небольшие или мелкие каналы межхозяйственного и хозяйственного значения. Но колхозники и рабочие совхозов, как отметили выше, эксплуатацией и содержанием их непосредственно не занимались. Немногочисленные штатные поливальщики хозяйств занимались только поливом закрепленных за ними полей.

Комплексное освоение пустующих степных земель, когда, как бы «единым проектом», все многочисленные вопросы осваиваемого массива: организация землеустройства, вопросы орошения и мелиорации, жилье, детские учреждения, дороги, электрификация и телефонизация и т.д. и т.п., осуществлялись и в других местах: Каршинская и Джизакская степи, Султан-Шерабадский и другие массивы.

В свете изложенного вполне естественно будет звучать вопрос а «Какова была эффективность сложившейся многоступенчатой структуры централизованного управления водным хозяйством огромной страны, основанной на административно-территориальном принципе?».

4. Из опыта вододеления и использования стока рек в годы Советской власти (XX в.)

Следует заметить, что опыт прошлого (как положительный, так и отрицательный), если не в полном объеме, то хотя бы в виде его отдельных идей или фрагментов, вызывает практический интерес даже сегодня. Выше мы отметили трудности, с которыми обычно сталкиваются, особенно при ограниченности или недостаточности водных ресурсов, когда решается на практике задача распределения воды между многочисленными водопотребителями в лице фермеров-дехкан и водопользователями с помощью системы оросительных каналов разного уровня. Зачастую водопотребители, территориально расположенные на концевых участках оросительных каналов не получают даже положенное по лимиту количество поливной воды, что наносит ощутимый ущерб орошаемому земледелию. Но ведь лимиты или нормы для водопотребителей устанавливаются не с потолка, произвольно, а на основе специальных расчетов с учетом водности источника (реки) в текущем году и т.д. Такое положение связано не только с техническими, организационными, экономическими причинами, но и с человеческим фактором, то есть с состоянием морально-этической подготовленности и осведомленности членов общества о состоянии водных ресурсов и практическом их использовании.

Ниже приводим описание некоторых конкретных случаев из опыта водораспределения в бассейне реки Сырдарья 80-х годов прошлого века, когда этим важнейшим делом в союзных республиках бывшего Советского Союза занимались министерства мелиорации и водного хозяйства республик и их местные органы в областях и районах через свои эксплуатационные службы. Руководило и координировало деятельностью республиканских министерств, как выше отметили, Министерство мелиорации и водного хозяйства Советского Союза.

Согласно данным см.[5], если водообеспеченность страны меньше $1000 \text{ м}^3/\text{чел.}$ в год, это означает наступление дефицитности воды с тяжелыми последствиями, для преодоления которых потребуются много усилий и огромные затраты средств.

В 80-е годы прошлого века осредненная величина водообеспеченности на душу населения в пяти Центрально-азиатских республиках Советского Союза (Казахстан, Киргизстан, Таджикистан, Туркмения и Узбекистан) находилась на уровне $3000\text{-}4000 \text{ м}^3/\text{чел.}$ в год и выше [14]. Такая же картина была в отдельности по бассейнам рек Сырдарья и Амударья, редко опускаясь в маловодные годы в отдельных республиках до уровня $2500 \text{ м}^3/\text{чел.}$ в год. Поэтому о дефицитности водных ресурсов в те годы в любой из этих республик не могло быть и речи. Однако, несмотря на достаточную организационно-структурную, а также финансовую обеспеченность водного хозяйства союзных республик, во главе с союзным министерством, на достигнутый технико-технологический уровень оросительных систем и т.д. в вегетационный сезон, особенно в июне-июле месяцах, даже в средней водности год наступала напряженность во время поливов сельхозкультур, прежде всего главной культуры хлопчатника.

Водные ресурсы реки Сырдарья и её притоков, как известно, разбираются для орошения, а также и других целей 4 республиками из 5 (Казахстан, Киргизстан, Таджикистан и Узбекистан). В середине 80-х годов прошлого века стало привычным явлением приезд из Москвы в разгар поливного сезона заместителя министра союзного Министерства мелиорации и водного хозяйства, ответственного за эксплуатацию водохозяйственных объектов, в длительную командировку на месяц-полтора. Главной его задачей было улаживание конфликтных ситуаций между союзными республиками по вопросам вододелия посредством организации сбора и изучения данных измерений со всех гидрометрических постов и станций на двух основных реках – Амударья и Сырдарья и укрупнено сводок выполнения графиков поливов и т.д. Местом пребывания представителя Центра обычно являлся г.Ташкент, республиканское министерство мелиорации и водного хозяйства. Но часто он выезжал в поездки по республикам, устраивал вертолетные облеты вдоль отдельных участков русел рек, прежде всего р.Сырдарья.

Однажды в кругу специалистов системы Минводхоза республики в неформальной обстановке высокий руководящий гость рассказал о таком случае. В его голосе слышались нотки скорее озабоченности, чем возмущения. Во время одного из вертолетных облетов вдоль р.Сырдарья он и его спутники обнаружили насосную установку, качающую воду из реки в непредусмотренном для этого месте. Проще воду воровали. Совершив посадку вертолета, отыскивали хозяина насосной установки. Им оказался представитель районного управления водного хозяйства. Естественно, представитель Центра устроил незадачливому работнику районного уровня разгон по всем правилам. Тот клялся и божился, что он немедленно уберет насосную установку, что это больше не повторится и т.д. и т.п. Но каково было удивление и возмущение руководящего гостя, когда по истечении недели-другой он на том же месте опять обнаружил работающую, как ни в чем не бывало насосную установку...

Шел поливной сезон 1988 года. Изучение собранных данных измерения по гидрометрическим створам р.Сырдарья и сводок по произведенным поливам показывало, что в Ферганской долине, в границах УзССР как бы «исчезает» или не хватает порядка 0,5 км³ воды (разница между наличной водой в реке на определенном участке и забранной на поливы с учетом потерь). Для выяснения этого обстоятельства по поручению союзного министерства была организована из числа ведущих научных сотрудников САНИИРИ полевая группа, руководство которой было поручено мне, автору этих строк, работавшему тогда заместителем генерального директора НПО САНИИРИ по науке. Группа полеводов с выездом на места обнаружила, так сказать «поучительные» вещи.

Оросительные системы Ферганской долины сложные, в некоторых случаях имеет место кольцевание каналов, подпитка каналов из двух источников и т.д. Так вот, измерение воды на гидростях по зависимости $Q=f(H)$ кое-где производилось при искусственно созданных подпорах уровня или еще, «ноль» измерительной рейки оказывался не постоянным и т.д. Предварительные итоги произведенной работы были доведены до сведения руководства местных водохозяйственных органов. Не трудно понять, что теперь в двусмысленном

положении оказался руководитель полевой группы! В Андижанском Облводхозе было создано рабочее совещание для обсуждения итогов работы полевой группы, куда пригласили и автора этих строк, как руководителя группы. На совещании присутствовали и представители республиканского министерства мелиорации и водного хозяйства. Детали обсуждения как-то стерлись из памяти, но хорошо помнится, как меня встречали в первый день, и как уехал через день! Спустя некоторое время я неофициально был информирован о том, что один из руководителей республиканского министерства (не стоит упоминать фамилию покойного теперь человека) в отделе водного хозяйства местного ЦК Компартии, докладывал, что в САНИИРИ работают, де-мол, не очень патриотически настроенные люди... Вопрос о неточности при водоучете так и остался не доведенным до конца. К сожалению, подобные отрицательные явления оказались сверх живучи! Ниже приводится цитата из Основного отчета под названием «Ирригация в Центральной Азии. Социальные, экономические и экологические аспекты. Февраль, 2003 г.», составленного группой иностранных экспертов, проводивших исследования и сбор информации в ряде стран Центральной Азии по заданию Мирового Банка Развития и реконструкции [16, с.IX]:

«Местная элита в состоянии перехватывать выделенную воду. Сельские жители свидетельствуют, что богатые люди с хорошими связями и земельными участками в верховьях каналов зачастую имеют возможность первыми осуществлять водозабор, оставляя остатки менее состоятельным водопользователям вниз по течению. Имеет место также широко распространенная кража воды из ирригационных каналов, зачастую более состоятельными фермерами.

Неравенство в распределении воды приводит к серьезным социальным трениям. Существующие правоохранительные органы и механизмы по разрешению конфликтов зачастую не в состоянии разрешить споры, которые в некоторых местностях приводили к жестоким конфронтациям. Проблемы такого рода возникают в каждой из трех стран, охваченных полевым исследованием, проведенным для данного отчета (Казахстан, Киргизстан и Узбекистан), как вверх, так и вниз по течению».

Рассказывая обо всех этих случаях, хотелось подчеркнуть, что вопросы водораспределения и своевременной её доставки потребителю всегда находились, и будут находиться в фокусе противоречивых или не совпадающих интересов не только разных организованных и неорганизованных, а также отдельных водопотребителей, но и тем более разных трансграничных республик и их управленческих структур разного уровня. Сказанное начинает приобретать особую остроту по мере усиления дефицитности вод в их источниках. Стоит ещё раз напомнить, что сегодня официально известно, что более 30 стран мира испытывают серьезный дефицит водных ресурсов [6], что через лет 15-20 эта цифра удвоится, дефицит воды коснется и Центрально-азиатских стран, прежде всего Узбекистана.

Говоря об эффективности использования земельных и водных ресурсов в орошаемой зоне в республиках Центральной Азии, ограничимся некоторыми косвенными примерами, но показательными по сути.

Несмотря на очевидное развитие и совершенствование в области управления водными и земельными ресурсами, на бесспорно огромной научно-технический прогресс в области их использования, КПД оросительных систем (за исключением лотковых систем и облицованных каналов оросительных систем), этот важный объективный показатель их технического уровня и степень использования оросительной воды, во многих случаях оставался низким в пределах 0,6-0,7. Другими словами, 30-40% оросительной воды, забранной из источников, не доходя до орошаемых грядок теряется впустую испаряется и просачивается в грунт, нередко вызывая отрицательный эффект ухудшение мелиоративного состояния земель.

Аналогично и КПД техники полива оставался низким (0,6-0,7), поскольку полив сельхозкультур в поле производился в основном по грядкам (хлопок) и затоплением по чекам (рис). И опять 30-40% уже поданной в поле воды использовалось не рационально. Практически отсутствовали ночные поливы.

Другой пример. До распада Советского Союза по итогам мелиоративно-ирригационного года в Ташкенте ежегодно проводились региональные совещания с участием руководителей и ответственных работников министерств мелиорации и водного хозяйства республик Центральной Азии. Совещание проводил один из заместителей союзного Министерства мелиорации и водного хозяйства. Характерной ноткой в выступлениях замминистра в последние годы до распада Советского Союза было подчеркивание следующего факта: «для мелиоративных целей, т.е. для строительства и ремонта мелиоративно-дренажных систем и рассоления засоленных земель республиками ежегодно затрачиваются средства все больше и больше, объемы работ, планируемых на предстоящий год, имеют тенденцию к росту, но объем мелиоративно-улучшенных земель с повышением их плодородия остается в тени». Не исключено, что в данном случае имело место и желание у некоторых руководящих чиновников от ирригации и мелиорации урвать из государственного бюджета как можно больше средств. Но наличие устойчивой тенденции мелиоративного ухудшения земель, особенно в орошаемых массивах с высоким расположением уровня грунтовых вод, оставался неоспоримым фактом.

Здесь уместно привести цитату из книги «Республика Узбекистан. Энциклопедический справочник» [19], изданный в 2001 г. В разделе «Охрана природы» (с.40) написано: «В результате освоения засоленных и мелиоративно не качественных почв площадь засоленных земель увеличилась на 0,8 млн.гектар и в общем объеме по республике составляет около 2,0 млн.га. Из них 0,8 млн.га приходится на почвы средней и сильной степени засоленности» Эти данные относятся к 1999-2000 гг. и, возможно, в конце 80-х годов прошлого века они были несколько другие, но на сессии союзного замминистра на мелиоративное состояние земель в республиках основания были более чем серьезные, не только случаи преднамеренного завышения объемов мелиоративно неблагополучных земель...

С точки зрения планирования, научного обоснования, проектирования и строительства крупно-масштабных гидротехнических объектов в Центральной

Азии с целью интенсивного развития хлопководства в крае «централизованное руководство водой в стране» в лице Минмелиоводхоза СССР имело бесспорное преимущество, получало необходимые для этого средства, причем немалые, из государственного бюджета по прямому назначению.

В качестве примера можно назвать уникальные объекты: гидроузел на р.Вахш с высоконапорной плотиной (300 м) и ГЭС (2,7 млн. кВт, рассчитанной на ирригационно-энергетический режим работы (Таджикистан), крупнейший Туркменский канал с забором воды до 10 км³ в год из Амударьи (Туркменистан), Чарвакский гидроузел на р.Чирчик (Узбекистан), начатое проектированием крупнейший канал переброски Сибирь Средняя Азия и многие другие. Вне всякого сомнения, что ни одна из среднеазиатских Союзных республик тогда по своему желанию и на свои средства не могла осилить эти объекты.

Настал 1991 год год распада Советского Союза и образования в границах союзных республик новых независимых государств. Это было событие исторической важности для народов бывших союзных республик по приобретению своей политической независимости и экономической самостоятельности.

Произошли принципиально важные изменения и в области управления водными ресурсами, прежде всего речных бассейнов. После приобретения независимости бывшими союзными республиками, границы между ними стали неприкосновенными юридически и по международным правилам и нормам и не прозрачными. Это означало, что реки, протекавшие через территории теперь независимых государств, стали трансграничными с распределением их стока между трансграничными государствами.

В вертикальной структуре управления водным хозяйством самый верхний уровень (Минмелиоводхоз Советского Союза) исчез, исчезло и союзное финансирование водного хозяйства. Возникли трудности и сложности в первую очередь в финансировании инфраструктуры, призванной обслуживать (эксплуатация, ремонт, новое строительство, научно-технический прогресс) потребности и запросы разнообразных объектов водного хозяйства, прежде всего оросительных и мелиоративных систем.

В связи с этим Министерство мелиорации и водного хозяйства республики было объединено с Министерством сельского хозяйства в единое министерство под названием Главного управления водного хозяйства (Министерство сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан). О деятельности Главного управления в годы независимости республики (в смысле выполненных объемов эксплуатационных и ремонтных работ, а также строительства новых объектов) можно судить по фактическим данным, приведенным в статье заместителя начальника Главка У.Азимова (журнал «Архитектура и строительство Узбекистана»)[21].

Новая власть республики во главе с Президентом Республики И.Каримовым приступила к осуществлению широкой программы демократических и экономических преобразований в стране. Становление и

развитие рыночных отношений в экономике страны, широкая дорога, открытая для бизнеса различных видов, разгосударствление госпредприятий и др. мероприятия с неизбежностью поставили вопрос об экономически слабых и обанкротившихся хозяйствах колхозах и совхозах. В границах земель таких хозяйств стали организовываться многочисленные фермерские и ширкатные хозяйства, а это, в свою очередь, потребовало решения водообеспечения этих нового типа хозяйств (с новой формой землепользования арендной, в противовес общественной). Как результат возникли АВП Ассоциации Водопользователей.

В вертикальной структуре управления водным хозяйством республики на уровне райводхоза начала расти как бы «новая ветвь» - АВП и их объединения...

Сложность заключалась в том, что АВП являются самоуправляемыми общественными организациями, функционирующими за счет собственных сил и средств. Сохранившаяся часть инфраструктуры от прошлого продолжала оставаться в подчинении вертикальной структуры управления, в нижней части которой (специальные группы водников во главе с главным ирригатором), обслуживающие колхозы и совхозы, оставались ещё в большинстве мест. Возникали вопросы организационного, экономического, юридического порядка в деятельности АВП. В связи с этим Министерством сельского и водного хозяйства республики было организовано в своем составе Научно-производственное объединение «Мираб-А», которое в 2000 году приняло и распространило утвержденное министерством «Руководство по организационным и юридическим вопросам создания Ассоциаций Водопользователей» («Сувдан фойдаланувчилар уюшмасини таъсис этишининг ташкилий ва хукукий масалаларига оид») [22]. Важными нормативными документами в этом Руководстве являются «Устав по объединению водопользователей и организации Ассоциаций Водопользователей», образцовый Договор по «Объединению пользователей воды и созданию «Ассоциаций водопользователей». Эти документы были разработаны на основе изучения опыта и материалов по организации и деятельности АВП в других независимых государствах бывших союзных республиках: Казахстане, Киргизстане, Армении, где колхозно-совхозная форма землепользования была упразднена в самом начале переходного периода после приобретения независимости, без каких-либо подготовительных работ, и, как следствие, возникали трудности и трения, допускались ошибки и промахи и т.д., пока они не становились на ноги.

Важно подчеркнуть, что в декабре 2003 года министерство сельского и водного хозяйства, САНИИРИ при участии ЮСАИД организовали Республиканскую Научно-практическую конференцию, посвященную «Проблемам создания Ассоциаций Водопользователей и переходу к гидрографическому принципу управления водными ресурсами при реформировании сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан».

В своем вступительном докладе при открытии конференции первый заместитель министра по водному хозяйству А.А.Джалалов отметил, что «В соответствии с Указом Президента Республики Узбекистан от 24 марта 2003 г. за № 3226 мы начали, как это принято во всем мире, переход на гидрографическое управление водными ресурсами. Создаются 10 бассейновых организаций по управлению водными ресурсами, которые будут организованы по речным бассейнам и системам взамен областных и районных управлений водного хозяйства» [21].

В своем докладе У.Азимов (Минсельводхоз) [21], отметив, что Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан № 320 от 21 июля 2003 г. Организационная структура управления водным хозяйством республики пересмотрена, осуществлен переход с административно-территориального принципа управления водными ресурсами к бассейновому, сообщил следующее: «Создано 10 бассейновых управлений (БУ) ирригационных систем и одно управление систем магистральных каналов по Ферганской долине с объединенным диспетчерским пунктом. В их состав входит 52 управления ирригационными системами, 7 управлений магистральными каналами и 3 управления магистральными системами (в бассейнах рек Зарафшан, Кашкадарья и Сурхандарья).

В разделе 2 выше, автор этих строк подробно разобрал пример из исторического опыта, что ещё в XVII - XVIII веках в бассейне р.Зарафшан наши предки пользовались бассейновым способом управления водой целой реки, хотя им было невдомек, что пользуются таким принципом. В своем докладе на конференции на тему «Исторический опыт орошаемого земледелия и использования воды для ирригации в Узбекистане [21] автор привел другой пример из опыта хорезмийцев, относящийся к XIX в.: в Хорезме имелись крупные оросительные системы с составными частями «сака» или головная часть магистрального канала для забора воды из Амударьи для подачи воды в канал; «арна» или магистральный канал», «ёбы» - распределительные каналы первого порядка и, наконец, «солма» с водовыпусками постоянные каналы подающие воду на оросительные поля. Общее руководство работой системы осуществлял специально назначаемый ханом правителем представитель двора. Например, в конце XIX в. таким лицом был известный поэт Огохий.

В.И.Антонов (Объединение «Водпроект») в своем докладе поднял важную проблему принципиального разграничения функций и ответственности в управлении водой как природным ресурсом и хозяйственным использованием и употреблением воды как одну из задач конечной цели реформирования сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан.

Доклады другой секции Конференции были посвящены проблемам устойчивой деятельности АВП и повышения плодородия орошаемых земель.

Тем не менее ряд принципиальных вопросов организации АВП остается пока до конца не решенным: размеры площади АВП и численность членов (фермеров) организации, экономические вопросы размеры платы за воду (налоги) и покрытие затрат за услуги по эксплуатации оросительной сети АВП, организационная связь АВП с управлениями оросительных систем, каналов и т.д.

5. Новый этап в развитии земле-водопользования в Узбекистане

Известные Указы Президента Республики Узбекистан Ислама Каримова от 27 октября 2003 года «О концепции развития фермерских хозяйств на 2004-2006 гг. и от 24 декабря 2004 г., «О мерах по ускоренному развитию фермерских хозяйств в 2005-2007 годах» положили начало новому этапу в области землепользования, соответственно, и водопользования: все земельные угодья, находящиеся в пользовании действующих ширкатных хозяйств, организованных на базе бывших колхозов и совхозов, повсеместно будут переданы вновь организуемым фермерским хозяйствам.

В вертикальной структуре управления водным хозяйством произойдут принципиально важные изменения, особенно на уровне управления оросительными системами и каналами, поскольку теперь нижняя ветвь структуры управления на уровне ширкатных хозяйств исчезнет с этими хозяйствами, вместо нее как основная будет развиваться новая ветвь сеть АВП и их ассоциации, действующие на принципах самоуправления и самообеспечения.

Все водное хозяйство республики, его вертикальная структура управления в целом, отныне вынуждены работать в более сложных, чем прежде, условиях: после организации АВП и их ассоциаций в соответствии с сетью фермерских хозяйств, решить вопрос о деятельности сохранившейся части инфраструктуры по обеспечению эксплуатации и технического содержания объектов ирригации в первую очередь, на уровне АВП, т.е. в фермерских хозяйствах (экономически, организационно и технически).

Кроме того, ситуация, сложившаяся в области мелиоративного состояния земель, ограниченность располагаемых водных ресурсов из-за лимитирования стоков трансграничных рек, трудности и сложности, связанные с межгосударственным распределением их стока на основе лимитов, особенно в маловодные годы типа 1974-75 гг. (не дай Бог!) потребует от всех водников республики, особенно, ответственных лиц за устойчивое функционирование водного хозяйства, пересмотреть свои взгляды и отношение к проблемам управления водными ресурсами на всех его без исключения уровнях.

В связи с отмеченным выше, представляет несомненный интерес рассмотреть, точнее, предварительно ознакомиться, что такое ИУВР, его целями и задачами, а также возможностями.

ИУВР Интегрированное управление водными ресурсами [2, а)].

Прежде всего, почему «интегрированное»? Звучит несколько математически, нет ли другого, более подходящего термина при переводе его на русский язык? Известно, что среди специалистов на этот счет имеются разные мнения. Например, «интегральное» перевести как «комплексное». Вроде логично. Но к термину «комплексный» читатель привык применительно к случаю освоения земель (Комплексное освоение земель), причем такое освоение происходило на единичных участках обширной территории страны. Что касается ИУВР, то здесь речь идет как бы «о комплексном управлении водными ресурсами» всей страны в интересах всех отраслей экономики и всего народа.

Поэтому термин «Интегральный» относительно управления водными ресурсами целой страны более приемлем, тем более, этот термин вошел во все основные языки мира без перевода, как «интеграл, интегральный»

Кроме того, существует термин «руководство» (например, руководство водой). Ему в словарях и других источниках дается разное толкование. В работе Питера Роджерса и Алана У.Холла «Эффективное руководство водой» [6] поясняется, что: «Руководство это осуществление экономических и административных полномочий для управления делами страны на всех уровнях...» (Из программы развития Организации Объединенных Наций, 2001 г.). Далее: «Руководство водой имеет отношение к ряду политических, социальных, экономических и административных систем, которые существуют для того, чтобы развивать водные ресурсы и управлять ими и представлять водные услуги на разных уровнях Общества» (Определение Глобального Водного Партнерства GWP, 2001 г.). Как видим, «Руководство водой» представляет составляющую часть общей системы Руководства всей страной.

В 2002 г. состоялся Всемирный Саммит по Устойчивому Развитию, где главы государств: «... согласовали постановку конкретной цели подготовить к 2005 г. Планы ИУВР и эффективность водопользования» [6]. Другими словами, ИУВР представляет инструмент для лучшего руководства водой и что: «... ИУВР дает единственно жизнеспособный способ достижения устойчивого водопользования и управления, хотя универсальных решений или схем не существует и идет оживленная дискуссия о том, как применять этот процесс на практике». Хотя, как сообщается в цитируемой работе, что: «В инструментальном справочнике GWP для Интегрированного Управления Водными Ресурсами (GWP, 2000 г.) собраны воедино более пятидесяти инструментов и справочных материалов, которые могут быть использованы специалистами-практиками, чтобы преодолеть сбой в осуществлении руководства ... и их действенность подтверждается опытом, накопленным по всему миру (Чили, Мексика, опыт использования вод озера Пиепси между Россией и Эстонией и др.)»

В другой работе «Планы интегрированного управления водными ресурсами. Учебное пособие и руководство по применению. Март 2005 г.», подготовленной директором Cap Net Паулем Тейлором и исполнительным секретарем GWP Эмилио Габриэли [23] приводится определение Глобального Водного Партнерства:

«ИУВР вызов обычной практике, отношениям и профессиональным подходам. Оно противостоит укоренившимся отраслевым интересам и требует, чтобы водные ресурсы управлялись целостно с пользой для всех. Никто не претендует на то, что внедрение ИУВР будет легким, но жизненно важно начать этот процесс сейчас, чтобы предотвратить развитие кризиса».

Там же названы четыре принципа управления водными ресурсами:

Принцип 1. Вода исчерпаемый и уязвимый ресурс, важный для поддержания жизни, развития и окружающей среды.

Принцип 2. Развитие и управление водным хозяйством должно базироваться на всестороннем подходе, вовлекающем пользователей, работников планирующих организаций и лиц, принимающих политические

Принцип 3. Женщины играют центральную роль в обеспечении, управлении и охране водных ресурсов.

Принцип 4. Вода имеет экономическую стоимость при всех конкурирующих видах её использования и должна быть признана экономическим товаром, а также социальным товаром.

(Выдвинуто Международной Конференцией по водным ресурсам и окружающей среде. Дублин, Ирландия, январь 1992 г.).

Вкратце резюмируя отмеченные выше обстоятельства можно констатировать, что ИУВР, в отличие от обычной практики, когда при решении вопросов водопользования превалируют отраслевые интересы (питьевое водоснабжение, канализация, сельское хозяйство, окружающая среда и т.д.), исходит не только из необходимости целостного управления водными ресурсами с пользой для всех, но и важность учета межотраслевых связей в экономике, роли и месте воды в этих взаимоотношениях на фоне изменяющейся водной ситуации. В этом собственно и заключается сложность и трудоемкость разработки планов ИУВР.

В 1999 году известным издательством МУНАН, Рэндор Хаус Австралия, издан Географический Комплексный Иллюстрированный Атлас Мира [24] под редакцией главного редактора профессора Тома Мкнайт (Университет Висконсин), Заслуженного профессора Географии Университета Калифорнии, Лос-Анджелес, и девяти соредкторов-консультантов в лице известных профессоров университетов различных стран мира (Франция, Германия, Япония, Австралия и др.) по отдельным разделам Атласа Мира. Разбив земную поверхность на 8 секторов, в том числе Океаны и Антарктиду, где отсутствуют людские поселения или их немного, по остальным 6 секторам (по всем секторам приведены физические и политические карты) составители Атласа дают достаточно подробные сведения историко-описательного характера не только по секторам в целом, но и по всем 199 независимым и 54 зависимым странам Мира. В секторе «Азия и Средний Восток» названы 58 стран, в том числе 55 независимых государств и 3 зависимые страны. В число независимых государств в Атлас Мира вошли все бывшие 15 союзных республик, образованных после распада СССР, в 1991 году. К концу описательной информации по каждой стране по единой форме приложены однотипные таблицы, содержащие ряд данных и показателей (официальное название государства, его территория в кв.км, население на 1998 год и прогноз на 2005 г., плотность населения чел./км², средний возраст, детская смертность на 1000 младенцев, экономические показатели валовой национальный продукт на душу населения в долл.США, его составляющие (в % по отраслям: сельское хозяйство, промышленность, сервис) и др.

Следует отметить, что данные Атласа Мира относятся к уровню 1998г., с тех пор прошло 8 лет и за это время независимые государства Центральной Азии (бывшие союзные республики Советского Союза), находясь на переходном этапе, проделали существенные шаги в своем экономическом развитии. Так что данные Атласа Мира ко времени выхода в свет применительно к ним в определенной степени устарели. Но они вполне могут дать представление о существующих тенденциях между социальными показателями развития общества (средний возраст, детская смертность) и экономическими показателями развития страны.

Как известно, независимые государства Центральной Азии территориально (полностью или частично) расположены в бассейне двух крупных рек Амударьи и Сырдарьи. После 1991 года эти реки превратились в трансграничные, их водные ресурсы теперь распределяются на основе международных правил (установлены лимиты от их стока для каждого государства) и это обстоятельство внесло существенные изменения не только в распределение воды между государствами, но и в режим использования стока рек, даже в гидрологию рек.

Имея в виду сказанное выше, нами составлена таблица 3, данные которой заимствованы из табличных данных Атласа Мира без изменений для пяти стран Центральной Азии – Туркменистан, Узбекистан, Таджикистан, Киргизия и Казахстан. В таблицу включен также и Афганистан, поскольку река Пяндж, один из притоков р. Амударьи, расположен на территории этой страны.

Некоторые комментарии по данным таблицы 3:

- Несмотря на некоторую устарелость данных таблицы, они дают определенное представление о существовании вполне устойчивой связи и взаимообусловленности между социальными показателями развития общества (средний возраст населения, детская смертность) и экономическими показателями.

- Экономические показатели страны оказывают непосредственное влияние на социальное благополучие общества: чем выше экономические показатели, тем выше средний возраст населения и тем меньше детская смертность. По данным Атласа Мира экономически самой развитой страной мира является Япония, где средний возраст граждан равен 80,1 лет, а детская смертность 4,1 на тысячу младенцев. В экономически развитых странах Европы эти цифры колеблются в пределах 77,2-78,6 и 5,1-5,9.

- На формирование валового национального продукта за год существенное влияние оказывает долевое участие в нем отраслей (укрупненно): сельского хозяйства, промышленности и сервиса (обслуживания) в широком смысле слова. Вероятно, здесь определенную роль играют исторические традиции и навыки народа, наличие природных условий и т.д. Как бы там ни было, в нынешних условиях в странах с развитой экономикой на первом месте находится сервис, далее промышленность и сельское хозяйство.

- Согласно данным Атласа Мира в таких странах как Китай, Индия, Афганистан и др., где более половины населения проживает в сельской местности, доля сельского хозяйства в экономике составляет величину (60-75)%, а в таких странах как Япония, Австралия, Америка 7, 6 и 3 %. Соответственно, сервис занимает 69, 78 и 79 %. Приведенные выше цифры, разумеется, не являются абсолютно обязательными при управлении экономическим развитием страны, но они достаточно убедительно показывают, за счет чего, или как достигается экономически быстрое развитие страны.

Таблица 3

Официальное название страны и её столицы	Фактические данные							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	Площадь страны в км ²	Население: на 1998 г. ожид.-2005 г.	Плотность населения чел./км ²	Средний возраст	Детская смертность (на 1000 младенцев)	Валовой национальный продукт на душу в долл. США	Экономика	Процентное соотношение: сель.хоз.-с.х. промышл.-п. сервис - с.
Республика Туркменистан г.Ашхабад	488.100	4.366.383 4.791.263	9.0	61.1	73.1	920	с.х. 44 с. 36 п. 20	
Республика Узбекистан г.Ташкент	447.400	24.102.473 26.111.100	53.9	63.9	71.6	970	с.х. 43 с. 35 п. 22	
Республика Таджикистан г.Душанбе	143.100	6.102.854 6.719.665	42.6	64.3	114.08	340	с.х. 43 с. 35 п. 22	
Республика Киргизстан г.Бишкек	198.500	4.546.055 4.829.120	22.9	63.6	75.9	700	с.х. 38 с. 41 п. 21	
Республика Казахстан г.Астана	2.714.300	16.824.825 16.903.895	6.2	63.4	58.8	1330	с.х. 26 с. 43 п. 31	
Афганистан г.Кабул	647.500	25.824.882 30.189.273	39.8	47.3	140.6	не доступно предположит. менее 765 \$	с.х. 61 с. 25 п. -14	

6. Роль и значение воды в развитии отраслей экономики и их взаимосвязь

Как известно, там, где пресные водные ресурсы находятся на уровне достаточности, роль и значение воды при планировании экономических мероприятий даже с участием воды обычно занимает второстепенное или даже третьестепенное место. Но, как только в двери начинает «стучать» дефицит или нехватка водных ресурсов, отношение к ней сразу станет меняться. Дело в том, что дефицит воды приходит с течением времени, незаметно, даже там, где раньше имело место водное благополучие. В этом и выражается одна из особенностей наличных пресных ресурсов: их уязви-мость: неизменный рост населения страны, развитие отраслей экономики приводит к неизменному сокращению душевого потребления воды.

Уровень социального благополучия населения стран в таблицах Атласа Мира, соответственно в таблице 3, укрупненно выражен через средний возраст населения детскую смертность. Не секрет, что уровень детской смертности зависит от множества факторов, таких как физическое здоровье матери, уровня медицинского обслуживания: наличия квалифицированных кадров (уровня медицинского образования), современного медицинского оборудования и приборов, необходимых медикаментов и лекарственных препаратов и т.д. Очевидно также, что в этом перечне не менее важное место занимает наличие качественной питьевой воды, безопасных качественных продуктов (прежде всего детских) питания, здоровой окружающей среды (т.е. экологически нормальной). Последние компоненты также во многом достигаются при помощи пресной воды.

Как пример разнохарактерного отношения (но неизменно с целью экономии и в интересах человека) к использованию пресной воды сошлемся на опыт тех стран, где уровень детской смертности доведен до минимума 6-7 случаев на 1000 младенцев.

Япония островное государство, густота или плотность населения самая высокая (согласно [24]: 334 чел. на кв.км). Водопроводная вода, подаваемая на нужды населения, во многих городах разделена на 3 категории питьевая вода самого высокого качества, вода хозяйственно бытового использования и вода, используемая для орошения и других нужд за пределами жилья, но очищенная от вредных примесей и микробов. В соответствии с этим от водопроводных очистительных станций протягиваются три линии водопроводных труб. Разумеется, для питья используется труба наименьшего диаметра и из качественного материала. Поэтому стоимость единицы питьевой воды самая высокая.

В сельском хозяйстве Японии основная культура рис, как известно, самая влаголюбивая и трудоемкая. В условиях страны из-за высокой стоимости воды и трудозатрат стоимость единицы риса получается выше, чем в соседних странах. Но Япония категорически отказывается от покупки дешевого риса со стороны и всемерно поддерживает собственное рисоводство [14] и тем самым обеспечивает значительную часть сельского населения работой и материальным достатком.

Другой пример рационального использования пресной воды для различных целей, но существенно отличающегося от японского, относится к опыту США, конкретно штата Техас. Здесь автор опирается на личные наблюдения во время своего частного визита летом 2006 г. в городок Мскений, входящий в мегаполис г. Даллас столицы штата.

Как известно, этот штат США относится к аридной зоне с засушливым климатом, жарким летом. Он занимает огромную территорию, но с ограниченным запасом пресных вод. Мегаполис г. Даллас занимает обширную территорию со множеством маленьких городков вокруг него в большинстве с 1-2 этажным жильем и другими зданиями. Между городками то там, то здесь бросаются в глаза фермерские поля на поливе. Главная культура кукуруза на корм скота. Каждый городок имеет свою водонапорную башню с его названием.

Водопроводные трубы единые для всех целей населения. Вода обрабатывается до уровня питьевой, высокого качества, поэтому дорогая, и это способствует более экономному её использованию. Лето 2006 г. оказалось очень жарким, выше обычного, к тому же наличные запасы пресных вод оказались меньше обычного. Поэтому были введены жесткие санкции на использование воды в личных целях населения: допускалось поливать цветники, палисадники и деревья при домах в течении 2-х часов в неделю только один раз. Нарушающие штрафовались на большую сумму. При этом деревья, независимо от их принадлежности (частная или общественная) один раз в 10 дней опрыскивались специальной службой с водно-химическим раствором против вредителей из-за наступившей засухи. В результате засухи зеленые насаждения (декоративный травяной покров) вдоль дорог, перед домами и во двориках повсеместно пожелтели, стали жухлыми... Но водопроводная вода в дома граждан подавалась как всегда без перебоев.

В подробно описанных двух примерах попытались показать, что в случаях недостаточности (дефицита) пресных вод, отношение к её использованию может быть самым разнообразным, но их цель остается всегда одна решать вопросы в интересах социального обеспечения людей водой.

Аналогична роль и значение воды при более пристальном рассмотрении другого социального вопроса о среднем возрасте населения. Здесь перечень факторов, влияющих постоянно на формирование среднего возраста населения, еще больше чем в предыдущем случае: кроме названных в предыдущем случае на возраст людей влияют и такие факторы как: наследственность, образ жизни человека, алкоголизм, наркомания, моральная и духовная подготовленность (образование, воспитание) и др.

Но как бы там ни было, на перечисленные взаимосвязанные факторы и в том и в другом случае положительно может повлиять, изменять в лучшую сторону уровень экономического развития страны, способный выделять шаг за шагом необходимые средства для этого. Именно с этой позиции необходимо рассматривать многочисленные указы Президента И. Каримова и меры правительства за годы независимости, направленные наряду с демократизацией общества и расширением гражданских свобод, на развитие отраслей экономики: промышленности, сельского хозяйства, сервиса (бизнес, свобода торговли, развитие двухсторонних и многосторонних связей с другими государствами в разных целях), образования, науки и т.д.

Согласно таблицы 3 в экономике республики первое место занимает сельское хозяйство 43%¹⁾, сервис 35% и промышленность 22%. По истечению 7-8 лет со времени разработки Атласа Мира (1998 г.) экономические показатели республики (таблица 3) существенно изменились процентные составляющие в производстве валового национального продукта на душу населения изменились в связи с бурным ростом промышленности и сервиса. Но для республики в сельском хозяйстве важно сохранить достигнутый ранее уровень, особенно по хлопководству. Раньше Узбекистан был главной базой Советского Союза по производству хлопка-сырца и практически весь вал урожая вынужден был отдать в распоряжение Союза. Теперь этот бесценный клад богатства в распоряжении самой республики и он позволит ускоренными темпами развивать у себя текстильную и легкую промышленность, снабжать готовыми изделиями не только свое население, но широким потоком их поставлять в зарубежные страны. Все это в конечном счете может привести даже при сохранности в валовом национальном продукте объема (не доли!) сельского хозяйства к резкому возрастанию доли промышленного продукта и сервиса или по другому, существенному развитию экономики. Разумеется, это одно из возможных путей развития экономики.

В свете сказанного становится понятной важность слаженной и организованной работы водного хозяйства республики по бесперебойному обеспечению сельского хозяйства, прежде всего хлопководства, оросительной водой в новых, более сложных условиях управления наличными ресурсами пресной воды: к сожалению, при средне республиканском уровне душевого потребления порядка 2000 м³/чел. в год дефицит воды, возможно, пока слабо, но «стучит в двери» в некоторых регионах страны бассейн р.Зарафшан, Ферганская долина, как ни странно, и низовья р.Амударья.

Потратив достаточно много страниц на показ роли и значения воды в многоотраслевой экономике любой страны не только Узбекистана (с орошаемым земледелием прежде всего), в нынешних условиях, т.е. когда дефицит пресных водных ресурсов становится реальным фактом, хотели задать вопрос: достаточно ли располагаемые водные ресурсы для устойчивого развития страны?

Размышляя над этим вопросом автор, как специалист и гражданин, думающий о таких понятиях как равноправие, справедливость, свобода слова и т.д. попытался представить с какими проблемами и трудностями может столкнуться водное хозяйство республики в предстоящие годы и в перспективе.

Поэтому мысли, соображения, выводы, изложенные здесь, сугубо личные, они кому-то могут не понравиться или показаться недостаточно обоснованными, но наше искреннее желание призвать и других, особенно специалистов-водников, также подумать, поразмышлять над поднятым вопросом, остается неизменным.

¹⁾ Согласно заявления Президента И.Каримова на сессии Ферганского Областного Кенгаша народных депутатов этот показатель сегодня равен 22-23%, «Народное слово», 20.10.2006 г.

7. О возможных сложностях и трудностях завтрашнего дня

О некоторых из них, с которыми водное хозяйство страны, возможно, встретится уже в ближайшей перспективе в силу объективных причин (ограниченность водных ресурсов отдельных территорий республики, трудности организационного, правового и экономического характера, связанные с созданием Ассоциаций Водопользователей АВП и др.) выше коснулись бегло или скороговоркой. Считаю необходимым представить их в более конкретном изложении. В соответствии с отмеченными выше указами Президента Республики Узбекистан И.Каримова от 27 октября 2003 г. и от 24 декабря 2004 г. все земельные угодья сегодня находящиеся в ведении ширкатных хозяйств будут розданы фермерским хозяйствам, тем самым общественной форме землевладения (точнее государственной собственности на орошаемые земли) приходит конец.

Как известно, в конце 80-х годов прошлого века общая площадь орошаемых земель в республике дошла до 4,25 млн.га, хлопчатник засевался на площади 2,2 млн.га. Согласно данным Энциклопедического словаря [19], опубликованного в 2001 г. площадь земель под хлопчатником определена в 1,5 млн.га. При этом площадь земель, подверженных засолению, оценивается в 2,0 млн.га, из них средне и сильно засоленные земли порядка 0,8 млн.га. Безусловно, трудность и сложность возникнет при организации фермерских хозяйств на этих землях. Разумеется, этот вопрос в компетенции специалистов и руководителей Государственного Комитета земледелия республики, занимающихся вопросами землепользования. Но вопрос в том, что от площади и условий, на которых будут созданы фермерские хозяйства, напрямую будет зависеть организация АВП и их объединения.

Средняя плотность населения республики согласно данным того же Энциклопедического словаря составляет величину 54,9 чел./км² (согласно табл.3 на 1998 г. эта величина равна 53,1 чел./км²), но цифра эта меняется по областям республики в широких пределах: самой густо населенной является Ферганская долина и из 3-х областей долины самой густо населенной является Андижанская область: занимая площадь менее 1% от территории республики имеет почти 10 % от населения страны, другими словами, плотность населения составляет (на 2000 год) 508,9 чел./км². Асакинский район области заселен еще плотнее. Эти величины более чем в 1,5 раза превышают плотность населения, считающейся самой густонаселенной Японии (334 чел./км²). Наманганская область имеет плотность 254,9; Ферганская 390,4. С естественным ростом населения областей (средний прирост населения по республике в 2000 году составил 1,4 %) [19] приведенные цифры со временем соответственно возрастают.

Водопотребление областей долины основывается, главным образом, на стоке рек Нарын и Карадарья притоков р.Сырдарья. Использование водных ресурсов этих рек в интересах орошаемого земледелия в долине улучшено сетью крупных каналов (БФК, СФК, ЮФК). Если оценить водообеспеченность областей на основе критерия Али Шади [5], то душевое потребление воды, осредненное (лимит воды, деленный на количество населения 2005 г.) по

Андижанской области составляет величину 1200 м³/чел. в год (при средней величине душевого потребления по республике порядка 2000 м³/чел. в год), другими словами, нехватка воды здесь приобретает постоянный характер, мало того, этот процесс со временем будет все больше усугубляться. По Наманганской области этот удельный показатель равен 1450 м³/чел. в год, а по Ферганской 1620.

Другой регион, находящийся в своеобразных (в гидрологическом смысле) условиях, это бассейн реки Зарафшан, сток которого полностью разбирается вдоль его русла, прежде всего Самаркандской областью. Только небольшая часть стока неудовлетворительного качества поступает в границы Бухарской области.

Как показали в первой главе, в XVII - XVIII вв. р.Зарафшан, орошала земли Бухарского ханства и Самаркандского музафата (территории, зависимой от Бухары). Еще тогда сток реки в полном объеме использовался с учетом даже годовых колебаний стока: если ожидался маловодный год, часть орошаемых земель оставалась под пары. Воды Зарафшана делились между Самаркандом и Бухарой добрососедски и рационально, как теперь требуют правила использования трансграничных рек.

Но в те времена река текла в своем русле в естественных условиях, заборы воды на оба берега особенно не влияли на её режим. Прошли годы, столетия, росло население бассейна, возрастали заборы воды вдоль реки. Но все это происходило в естественных условиях с помощью примитивных сооружений из местных материалов, без регулирования русла реки и т.д.

В колониальный период (2-я половина XIX в.) стало ясно, что без регулирования стока реки, без улучшения условий водозаборов инженерными сооружениями уже невозможно обеспечить все возрастающие потребности в воде земледельцев Самарканда, особенно Бухары. В 1905-1910 гг. на реке был построен Ак-Карадарьинский вододельитель, в 1914 г. Раватходжинский плотинный узел, разрушенный паводком в 1921 г.

В советский период на реке был построен ряд гидроузлов и водохранилищ, реконструированы Ак-Карадарьинский гидроузел, Раватходжинская плотина, все головные водозаборные сооружения были заменены инженерными сооружениями, построенными по проектам, реконструированы и расширены существующие каналы (канал Даргом и др.). Все такие инженерные мероприятия, направленные на регулирование стока реки позволяли улучшить степень или уровень использования водных ресурсов р.Зарафшан.

Но к 50-м годам стало ясно, что ресурсы и возможности реки на пределе, страдала больше всего Бухарская область, до некоторых её районов доходило воды меньше, чем полагалось по расчетам, объема и худшего качества (из-за сбросов коллекторно-дренажных вод в верховьях реки).

Была инженерно обоснована возможность и целесообразность забора воды из р.Амударья¹⁾ для покрытия потребностей в воде Бухарской области.

Проект Аму-Бухарского машинного канала с отводом в Аму-Каракульский канал (проект составлен институтом «Узгипроводхоз») полностью был построен и введен в эксплуатацию в 1965 году. Это позволило решить проблему водообеспеченности Бухарской области, намного снизить напряженность с водообеспеченностью Самаркандской области. Но с тех времен прошло более полвека, население Самаркандской области возросло почти в два раза и сегодня плотность населения (2000 г.) составляет в 157,18 чел/км², осредненное за 3 года (2003-2005 гг.) удельное водопотребление согласно выделенного лимита - 1200, практическая реализация 1400 м³/чел в год. (При среднем душевом потреблении по республике в целом 2000 м³/чел.). В Самаркандской области нет других сколь ни будь заметных источников водных ресурсов кроме р.Зарафшан и душевое потребление из года в год будет уменьшаться. Естественно, это обстоятельство должно быть учтено при организации АВП, особенно на концевых участках всех каналов оросительных систем области.

Третий регион, казалось бы, в смысле водообеспеченности, находящийся в более благоприятных условиях это Хорезмская область. В самом деле, если поделить поровну долю Узбекистана в стоке Амударьи (22 км³ от базового стока реки 78,5 км³ [25]) между областями Сурхандарьинской, Кашкадарьинской, Бухарской, Хорезмской и Каракалпакстаном и тогда Хорезмская область по критерию А.Шади [5] не должна находиться в числе водонеобеспеченных. Чтобы не рассуждать на эту тему длинно и не комментировать их своими необоснованными версиями, обратимся к фактическим данным, приведенным в докладе Т.Джалиловой [21], сотрудницы Хорезмского отдела НПО САНИИРИ, доложенном на Научно-практической конференции, организованной Минсельводхозом республики в декабре 2003 года.

«... Ухудшение качества оросительной воды усилило процессы засоления и привело к нарушению структуры водно-солевого баланса Хорезмского оазиса. По данным ОГМЭ (Областной гидромелиоративной экспедиции) и исследованиям НПО САНИИРИ, разность между поступлением и выносом солей за пределы орошаемой зоны за последние 10-15 лет снизилось в 3-4 раза, отмечается реставрация засоления не только к концу вегетации, но и от полива к поливу, что негативно отражается на мелиоративном состоянии земель и урожайности сельхозкультур.

¹⁾ Идея забора воды для Бухары из р.Амударья была высказана ещё в середине XIX в. известным поэтом и мунший (делопроизводитель или зав.канцелярией) ханского двора Ахмедом Данишем. Эскизную схему его идеи демонстрировал в своих выступлениях член-корр. АН УзССР Р.Алимов, бывший директор САНИИРИ.

За этот период общий водозабор из водных источников Хорезмской области снизился в 2,6 раза, удельный водозабор на гектар 2,5-3,0 раза, площадь слабозасоленных земель увеличилась в 1,8 раза, а суммарная площадь сильнозасоленных земель увеличилась в 1,5 раза и урожайность основных сельскохозяйственных культур снизилась хлопчатника в 1,4 раза, риса в 2,2 раза.

...Технический уровень оросительных систем области невысокий – 63 %, КПД ирригационных систем в среднем по области составляет 0,56. Из-за плохой спланированности полей происходит неравномерное увлажнение почв, наблюдаются большие потери воды на фильтрацию, КПД техники полива в среднем по области составляет 0,65» [21, с.118].

К сожалению, в докладе нет анализа причин, почему так резко уменьшился общий водозабор и удельный на га орошаемой земли, хотя с точки зрения удельной водообеспеченности на душу населения Хорезмская область находится выше средне-республиканского уровня (более 2000 м³/чел. в год). Причины могут быть самые разные. Одна из причин – отсутствие за последнее десятилетие натуральных наблюдений за русловыми процессами, особенно в районе головных водозаборов (Ташсака и др.)

Дело в том, что мутность потока в реке (донные и взвешенные наносы) заметно уменьшилась, вызвав размыв русла, его дна, особенно в летний период. Это обстоятельство может вызвать падение уровня воды в районе водозабора, затрудняя поступление расчетного по лимиту расхода воды в канал...

Теперь обратимся к другому источнику Ежегодно устанавливаемые Министерством сельского и водного хозяйства республики лимиты водозабора по областям республики с учетом водообеспеченности источников (рек) на предстоящий год колеблется в небольших пределах. Например, по Хорезмской области за последние годы лимиты колебались в пределах 4550-4566 млн.м³, практический водозабор также колебался: (4591-4727) млн.м³. Внешне все обстоит благополучно и по величине удельного водозабора на 1 га земли (площадь орошаемых земель порядка 240 тыс.га) и по величине удельного водопотребления на душу человека (население порядка 1,4 млн.чел). Но вся загвоздка в том, что лимит области складывается из 2-х частей – для поливного (летнего) и не поливного периодов водопользования. В 2005 году составляющие лимита области соответственно были 3360 млн.м³ и 1200 млн.м³, а практический водозабор выражался (в поливной и в неполивной периоды) цифрами 2526 млн.м³ и 2201 млн.м³. Другими словами, водозабор в летний период составлял 75% от лимита на этот период. Принимая КПД оросительных систем равным 0,6 нетрудно вычислить количество воды, поданное в среднем на 1 га орошаемой земли в поливной период: 6815 м³/га. Она явно недостаточна для условий Хорезмской области. Кроме того, приведенные выше цифры указывают на справедливость приведенных в [21] цифровых показателей и соображений автора относительно возможных русловых деформаций в районе головных водозаборов из р.Амударья.

Выше автор коснулся неблагоприятной ситуации, в смысле водообеспеченности, в 3-х регионах страны и высказывал мнение, что она, такая ситуация, вызовет дополнительные сложности и трудности при организации АВП. При этом во внимание были приняты и другие факты и действия.

По мере становления и развития усилий по организации фермерских и ширкатных хозяйств в начальный период реорганизации сельского и водного хозяйства возникла потребность в организации АВП как структурной единицы, отвечающей и способной осуществить водораспределение между хозяйствами нового типа. В связи с этим Министерство сельского и водного хозяйства республики при финансовой поддержке USAID осуществило Программу по совершенствованию управления природными ресурсами, включающую Проблему развития ассоциаций водопользователей (АВП) в Узбекистане. В соответствии с этой программой было разработано и осуществлено 4 пилотных проекта АВП в различных регионах республики (Каракалпакстан, Ферганская долина, в бассейне р.Сырдарья). По истечении определенного времени эксплуатации этих опытных АВП, а также изучения и обобщения работы других действующих АВП, Программой по совершенствованию управления природными ресурсами в Центральной Азии был подготовлен доклад и доложен на Научно-практической конференции (Ташкент, 4-5 декабря 2003 г.). В докладе нашли отражение материалы и выводы по итогам работы опытных АВП во время обсуждения их на встречах за круглым столом, а также рекомендации Правительству Республики Узбекистан участниками круглого стола. Ниже приводятся некоторые итоговые данные по работе опытных АВП и отдельные рекомендации.

В докладе отмечено 4 фактора, влияющие на успех АВП и наиболее часто игнорируемые правительствами, создающими АВП:

1. Проблемы, связанные с водопользователем, расположенным в начале канала. Решение проблемы верхнего водопользователя может стать самым важным фактором для определения будет ли функционировать АВП или нет?
2. Члены АВП должны оказывать влияние на поставку воды. Без правильного решения этой задачи члены АВП будут чувствовать, что их усилия в управлении ирригацией тщетны и не будут проявлять желания инвестировать и, соответственно, поддерживать АВП.
3. Функционирование АВП должно быть прозрачным и основываться на принципах демократии.
4. АВП должна иметь право наказывать недисциплинированных членов. Все водопользователи на территории АВП должны и обязаны вносить свою лепту в функционирование и содержание ирригационных систем. Однако, члены не должны платить за услуги, которые они не получают.

Финансовые ресурсы АВП - наиболее важный момент в деятельности АВП, в то же время, слабо решаемый вопрос. АВП должна собирать средства для покрытия производственных расходов через членские взносы или оказание услуг. При существующей системе государственного заказа практически

отсутствуют средства для покрытия расходов АВП. В связи с этим ниже приводим некоторые рекомендации, принятые во время встреч за круглым столом по улучшению финансового состояния фермеров:

1). Законодательство, определяющее создание АВП и их юридические права, должно быть одобрено законодательной властью.

2). АВП были освобождены от выплат налогов на двухгодичный льготный период.

а). Зачислить АВП в список некоммерческих структур (в налоговом кодексе).

б). Определить АВП как структуру, оказывающую услуги в агропромышленном комплексе, чтобы они освобождались от налога на добавленную стоимость (НДС).

К сожалению, в подготовленном Программой USAID докладе не затронут вопрос о том, как поступить в тех случаях организации АВП, когда в регионе уже имеет место дефицит водных ресурсов, который наверняка и остро подействует на проблему, связанную с водопользованием в начале канала системы. В неопределенно сложном положении окажется и финансовое положение АВП.

Таким образом, проблем, связанных с организацией АВП и не решенных до конца или даже не тронутых на практике вырисовывается в достаточном количестве.

Например, устойчивое функционирование АВП кроме рассмотренных выше причин и факторов существенным образом зависит еще от того, насколько устойчиво и справедливо решаются проблемы, связанные с распределением стока трансграничных рек Амударья и Сырдарья. Они остаются пока за пределами даже осмысления при рассмотрении проблем организации АВП.

Все рассмотренные выше вопросы вододеления на уровне не только АВП, но и других водопотребителей и водопользователей республики (питьевое водоснабжение, утилизация и использование коллекторно-дренажных и канализационных вод, вопросы экологии водных объектов и др.) логически наверняка потребуют рассмотрения их комплексно с точки зрения интересов всего населения республики. Сложившиеся десятилетиями старые подходы к водным ресурсам и их использованию в условиях достаточности водных ресурсов в их источниках, в сегодняшних условиях, когда водные ресурсы от источника до непосредственного потребителя строго лимитируются, местами проявляет себя нехватка водных ресурсов, становятся практически не эффективными. Столкнувшись с аналогичными условиями мировая практика, специалисты водного хозяйства все настойчивее рекомендуют вводить в управление водными ресурсами ИУВР (Интегрированное Управление Водными Ресурсами) как инструмент управления, учитывающий интересы всего населения.

8. Проблемы использования водных ресурсов трансграничных рек

С приобретением своей независимости в 1991 г. бывшие Центрально-азиатские республики Советского Союза вступили на путь коренных реформ в области экономики своих стран. С появлением государственных границ в бассейнах рек Сырдарья и Амударья эти реки, де-юре, превратились в межгосударственные или трансграничные, со всеми вытекающими отсюда последствиями, воды их распределяются теперь согласно правилам Международного права в области водных ресурсов и их использования. По инициативе Президентов пяти Центрально-азиатских стран были организованы (1993 г., г.Кзыл-Орда) Межгосударственный Совет по проблемам бассейна Аральского моря (МГСА), при МГСА Комиссия по устойчивому развитию (КУР), а также Межгосударственный Фонд по спасению Арала (МФСА). Ещё в 1992 г. (г.Алматы) было достигнуто Соглашение «О сотрудничестве в сфере управления, использования и охраны водных ресурсов». Для реализации Соглашения «О сотрудничестве...» в дальнейшем была организована Межгосударственная Координационная Водохозяйственная Комиссия (МКВК) с Научно-информационным центром (НИЦ) при ней. Как известно, постановлением ЦК КПСС и СМ СССР от 1986 г. были организованы и к рассматриваемому периоду уже прошли организационный этап Бассейновые Водохозяйственные Объединения БВО Амударья и БВО Сырдарья, структурно закрепленные теперь за МКВК. Ещё на втором заседании МГСА (г.Ташкент, 13 июля 1993 г.) была утверждена «Программа конкретных действий по улучшению экологической обстановки в бассейне Аральского моря на ближайшие 3-5 лет с учетом социально-экономического развития региона» или ПБАМ Программа Бассейна Аральского моря в интерпретации Всемирного Банка Развития и Реконструкции). Программа ПБАМ включала восемь пунктов для разработки соответствующих региональных Программ. Два пункта из них непосредственно касались вопросов учета, межгосударственного деления, контроля и охраны водных ресурсов бассейна Аральского моря, в первую очередь рек Амударья и Сырдарья.

В соответствии с принятым главами государств Центральной Азии решением в г.Нукусе (январь, 1994 г.) намеченные ранее два пункта программы были сформулированы в следующей редакции:

Проект 1.1. Стратегия вододеления, рационального водопользования и охраны водных ресурсов.

Проект 2.1. Региональная унифицированная система гидрометеорологической информации учета и прогноза водных ресурсов, мониторинга природной среды.

При разработке проектов 1.1 и 2.1. в условиях трансграничных рек естественным образом существуют национальные требования (стран региона) и региональные интересы, поэтому их выполнение осуществлялось в двух частях или уровнях: национальный и региональный.

По итогам выполнения проектов ПБАМ в 1997 г. Исполкомом МФСА были внесены предложения по сокращению количества разрабатываемых проектов и в дальнейшем их выполнение вести по направлениям. Так, первоочередным направлением была признана «Проблема борьбы с бедностью» с целью усиления социальной направленности программ ПБАМ. В качестве второго направления была предложена «Проблема Приаралья и собственно Аральского моря». Как третье направление предлагалось продолжить разработки проектов, связанных с «Проблемой водных ресурсов», прежде всего проектов 1.1 и 2.1. При этом третье направление предлагалось разделить на две части: Часть А программы стратегических действий (ПСД), целью которой должны были стать те же задачи что и проекта 1.1: Выработка стратегии вододеления, рационального водопользования и охраны водных ресурсов в бассейне Аральского моря и подготовка на этой основе проектов Межгосударственных соглашений, правовых и нормативных актов, регулирующих вопросы совместного использования водных ресурсов в бассейне Аральского моря. Часть Б. Совершенствование работы региональных организаций (БВО «Сырдарья», БВО «Амударья» и НИЦ МКВК).

Программу стратегических действий предлагалось разделить на 4 компонента:

«А-1. Стратегия вододеления.

А-2. Стратегия водопользования.

А-3. Стратегия совместного управления водой и солями.

А-4. Система поддержки регионального управления водными ресурсами».

Приведенные выше некоторые сведения о деятельности МФСА и реализации программы ПБАМ по части водных ресурсов, почерпнутые из «Хроники событий», подготовленной Исполнительным Комитетом МФСА, воочию свидетельствуют, какие непростые формы, очертания и масштабы приобрела проблема регионального, по сути бассейнового вододеления, рационального использования и охраны вод крупных рек бассейна Аральского моря. Здесь не затронуты проблемы вододеления и использования вод внутри каждой из независимых стран Центральной Азии, осуществляющих глубокие социально-экономические реформы согласно избранным им путей развития своей страны. Проводимые в этих странах различные реформы социально-экономического характера, безусловно, касаются и проблем располагаемых ими водных ресурсов, выдвигаются новые, порой сложные, требования по их распределению и рациональному использованию. Это сложная и самостоятельная проблема и её коснулись выше насколько это возможно на примере Узбекистана. Происходящие из года в год изменения, реформы, нововведения в области водных ресурсов и водного хозяйства в целом это наш сегодняшний день, но постепенно переходящие в нашу новейшую историю.

В начале наступившего XXI века, т.е. в наши дни, картина регионального распределения располагаемых водных ресурсов бассейна Аральского моря ещё больше усложнилась. Наряду с объективными причинами, такими как рост населения и возрастание запросов на воду для различных целей, появились и другие.

Следует подчеркнуть, что в выполняемых разработках по ПБАМ в явном виде не присутствует человеческий фактор, его поведенческие действия, управляемые его убеждениями, морально-этическими качествами. Ведь любые, самые хорошие решения и рекомендации, одобренные даже всеми заинтересованными сторонами, в конце концов для реализации поручаются людям, отдельным личностям. У каждого из них свое понимание долга и ответственности перед своей страной, своими людьми, что для него халол и что харом в конкретной его ситуации и т.д.

На примере практического водodelения в Ферганской долине в Советский период нашей жизни мы коснулись этого вопроса, показали последствия недоучета этого фактора. Но с другой стороны, как практически, или точнее, методически учитывать человеческий фактор в выполняемых сегодня исследованиях и разработках?

И ещё. Программа стратегических действий ПСД ПБАМ состоит из 4-х компонентов, но в них в явном виде не значится проблема водоучета, его прозрачность и доступность для участников при реализации трансграничного водodelения, что не менее важно самой стратегии водodelения.

Пока ведутся действительно важные исследования и разработки по проекту ПБАМ, связанные с распределением и использованием водных ресурсов трансграничных рек, возникли и продолжают возникать новые проблемы и задачи по трансграничным водотокам, пренебрежение которыми чревато тяжелыми последствиями. Сказанное касается прежде всего и больше всего р.Амударья.

Бассейн реки в смысле трансграничного воздействия условно можно делить на 4 зоны:

- Низовья реки в границах Узбекистана;
- Среднее течение реки Туркменистан и Узбекистан;
- Река Вахш приток р.Амударья Таджикистан;
- Река Пяндж главный приток р.Амударья в границах соседнего Афганистана.

Интенсификация использования водных ресурсов рек Сырдарья и Амударья в годы Советской власти обусловила высыхание Аральского моря, превратив его в зону бедствия мирового значения. После того, как эти реки стали трансграничными, согласно международного водного права и опыта сток этих рек лимитирован (определены доли в их стоках) между трансграничными государствами.

При базовом стоке р.Амударья 78,5 км.³ [25] доли Узбекистана и Туркменистана определены равными по 22 км.³. в год каждому из них. При этом в створе гидропоста Керки средне-многолетний сток реки определен равным 50 км.³, отсюда разница (50-44) ~ 6-8 км.³ рассматривается как доля Аральского моря. Но сток реки интенсивно разбирался Каракумским каналом Туркменистана

еще в 60-е годы прошлого века. Как сообщает Д.Сарыев в своей книге «Каракумский канал» [26]: «Каракумский канал берет свое начало из р.Амударья у селения Бассага... и в настоящее время (1970 г.) доведен до пос. Геок-Тепе, то есть имеет длину 840 км. ... Максимальный расход воды в голове канала в 1968 г. составлял 295 м.³/сек». Необходимость строительства канала обосновывалась наличием в Туркменистане пригодных для орошения 3,0 млн.га целинных земель, исчерпанием стоков маловодных рек Мургаб, Теджен и Атрек (бессточные реки, поступающие из Ирана) и тем, что де-мол, основная часть стока р.Амударья порядка 80% сбрасывается в Аральское море! За три десятилетия после того времени Аральское море превратилось в нечто подобное соленого «Аральского озера», (с долей в стоке р.Амударья в 10%), зато теперь появляется в Туркменистане нечто вроде «филиала» исчезнувшего моря в виде «Золотого озера» вблизи г.Ашгабада. Дело в том, что сегодня располагаемые водные ресурсы Туркменистана 23,1 км.³, при населении страны (на 1998 г., табл.3) около 5,0 млн.человек. «душевое потребление» составляет величину 4600 м.куб/чел. в год. Разницу до первого критического уровня «душевого потребления» 1700 м.³/чел. (по Шади [5]) страна должна хозяйственно освоить, но это, как известно, архитрудная задача, требующая огромных затрат и трудовых ресурсов. Как результат появляется неиспользуемая, но принадлежащая республике вода, которая направляется в новое «Золотое озеро». С точки зрения, например хорезмийцев (какая ситуация складывается в смысле водообеспеченности в Хорезме мы останавливались в предыдущей главе, на основе фактических данных Т.Джалиловой [21]) как искусственный испаритель воды.

Автор не собирается оспаривать долю Туркменистана в стоке р.Амударья, можно поздравить граждан Туркменистана с появлением такого объекта в их стране, но если по существу, то не получается ли так, что социальное благополучие одних граждан (прекрасная зона отдыха и спорта, возможно и рыболовства) строится на бедствии других!

Выше коснулись Международного водного права, в связи с этим следует упомянуть о таком важном документе, как «Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте», подписанная в феврале 1991 г. в г.Эсно (Финляндия) государствами членами Европейской экономической комиссии, а также государствами, имеющими консультативный статус при Европейской экономической комиссии [30] В статье «1. Определения» данного документа, в частности, указано, что: «VIII. Трансграничное воздействие» означает любое воздействие, не только глобального характера, в районе, находящемся под юрисдикцией той или иной стороны, вызываемое планируемой деятельностью, физический источник которой расположен полностью или частично в пределах района, подпадающего под юрисдикцию другой стороны» В этом смысле «трансграничное воздействие» забора почти половины стока (створ Керки) р.Амударья в Каракумский канал сопровождается реальным обмелением реки в летние периоды, сопровождаемое изменениями её наносного режима и русловых процессов, прежде всего в районах водозаборов в головные каналы Каракалпакстана и Хорезмской области. Все это привело к тому, что Хорезмская область, например, не может забрать из реки даже положенного лимитом количества воды в летние периоды. Стоит напомнить, что Каракумский канал проектировался и строился в 50-60-е годы прошлого века и р.Амударья с притоком р.Вахш была «национальной или внутренней рекой» Советского Союза

и за все последствия возможного «трансграничного воздействия» строящегося объекта на соседние союзные республики ответственность несло союзное государство. Кроме того, возможный максимальный объем забора воды в канал при реализации всех стадий его строительства не равнялся такой большой величине (порядка 20 км³ в год, или 4 годовых стока такой реки как р.Зарафшан¹⁾. После распада Советского Союза новое независимое государство Республика Туркменистан, естественно, стала собственницей Туркменского канала. Приобретая право собственника над объектом Туркменистан по всем юридическим законам должен принимать на себя и ответственность за последствия эксплуатации канала в трансграничном контексте, в результате забора половины стока реки, из-за которых страдает так называемая, «затрагиваемая сторона», т.е. Узбекистан. В этой связи приходится констатировать, что рассматриваемый случай в мировой практике, по-видимому, встречается впервые, поскольку в «Дополнение 1. Перечень видов деятельности» к Конвенции он не упоминается. Кроме того, Советский Союз в свое время из-за внутренних беспорядков не успел подписать рассматриваемую конвенцию, хотя Туркменистан и Узбекистан связаны между собой другими документами международных добрососедских отношений: МФСА (Международный Фонд спасения Арала), МКВК (Международная Координационная Водохозяйственная Комиссия), БВО Амударья (Бассейновая Водохозяйственная организация) и др.

Другая (третья) зона, где действие стороны обладателя участка реки с имеющимися водными объектами в использовании стока реки тут же отразились в ситуации с водообеспеченностью низовья р.Амударья это бассейн реки Вахш, притока р.Амударья. Как известно, при Советской власти на р.Вахш был построен уникальный водохозяйственный объект мирового значения Вахшский гидроузел с плотиной, высотой 300 м, с водохранилищем, объемом более 8 км. куб и ГЭС с мощностью 2,7 млн.кВт. По проекту режим работы ГЭС был увязан с потребностью ирригации в среднем течении и низовьях р.Амударья, другими словами, ГЭС должна была работать в ирригационно-энергетическом режиме: осенне-зимний и весенний сток реки должны были накапливаться в водохранилище, а летом, в разгар поливного сезона, ГЭС должна была работать на полную мощность и одновременно пропускать воду для целей ирригации. С приобретением независимости экономическое положение Республики Таджикистан сложилось не лучшим образом (см.табл.3). Власть страны решила круто изменить режим работы ГЭС перевести её режим в энергетико-ирригационный, т.е. максимально вырабатывать электроэнергию в зимний период (спрос на энергию большой, соответственно и отпускная цена выше). Измененный режим работы ГЭС, соответственно и водохранилища (несмотря на существующие договоренности относительно этого режима в сторону его смягчения) тут же сказалось на гидрографии реки в среднем течении: весенне-летние дождевые и снеговые пики в гидрографе начали сокращаться или сглаживаться, одновременно зимние расходы в реке стали существенно возрастать, что противоречит интересам ирригации в низовьях р.Амударья.

¹⁾ Среднеголетний сток р.Зарафшан (гидропост у г.Дупули + сток по гидропосту р.Магиандарья приток р.Зарафшан) при 50% обеспеченности равен 5,13 км. куб в год, при 75% обеспеченности 4,716 км. куб в год.

С технической эксплуатацией Вахшского гидроузла существует другая, также «уникальная» опасность, связанная с обеспечением безопасной работы его объектов, прежде всего высотной плотины и огромного водохранилища. Здесь уместно сослаться на опыт США в области обеспечения безопасной работы существующих плотин.

В книге под названием «Оценка безопасности существующих плотин. Правила для оценки безопасности земляных и бетонных плотин» [27], подготовленной Бюро мелиорации Министерства внутренних дел США в 1992 году, приводятся следующие сведения: Конгресс США после трагедии с человеческими жертвами, связанной с разрушением в 1972 году сразу двух плотин Buffalo Creek в Западной Виржинии и Canyon Lake Dam в Южной Дакоте принял Федеральный (государственный) Закон об инспекции плотин 1972 года. Согласно закону, на Корпус инженеров США (Федеральная научно-техническая компания) возложено выполнение следующих задач:

1. Выполнить инвентаризацию всех федеральных и частных плотин;
2. Руководить работами всех государственных и федеральных агентств США по определению устойчивой работы и способности, практики регулирования согласно данным проектирования, строительства и эксплуатации, а также техническое содержание и оценка состояния плотины;
3. Совершенствовать правила по проверке безопасности плотин и их оценке;
4. Составить рекомендации по разработке Национальной программы безопасности плотин.

Корпус инженеров США проверил состояние и работоспособность примерно 49300 плотин высотой 25 и выше футов (1 фут = 0,3048 м), или имеющих водоемы не менее 50 акр-футов (1 акр = 0,4047 га). В докладе Конгрессу было отмечено, что примерно 20000 плотин по техническому состоянию не отвечают требованиям безопасной работы.

Конгресс США в 1976 году утвердил Национальную программу безопасности плотин и в 1978 г. Принял Федеральный «Закон о восстановлении безопасности плотин».

Нетрудно представить, что реализация всех отмеченных выше мероприятий потребовала огромных затрат сил и средств, а также времени, а самое главное, к этому принудили катастрофические аварии в 2-х существующих плотинах. Если вернуться к разговору безопасной работы Нурекской плотины высотой 300 м (или 862 фута), то возникновение ряда острых вопросов вполне реально и понятно:

- Как обстоит вопрос с обеспечением безопасной работы плотины? Нет сомнения, что она построена согласно проекта и прочно. Но дело в том, что: во-первых, объект находится в зоне повышенной сейсмической активности; во-

вторых, как никогда становится реальной опасностью нашествия террористов и других антиобщественных сил, не обязательно из самого Таджикистана, и, в третьих, любая вещь, в том числе и сооружения, со временем устаревает, теряет свои первоначальные качества, отсюда обязательность плановых ремонтно-восстановительных работ: следует подчеркнуть, что хотя существует Международная Комиссия по большим плотинам, которая выпускает ежемесячную специальную газету *Confluence Приток* [28], организывает Международные Форумы специалистов, но нет единого мнения среди членов Комиссии относительно дальнейшего развития плотиностроения;

- Что делают власти Таджикистана реального в смысле обеспечения безопасной работы данной плотины? Плотина уникальна не только по своим техническим характеристикам, но и по катастрофически ужасным последствиям в случае (не дай Бог!) разрушительной аварии на ней, касающимся не только Таджикистана, но и Узбекистана и Туркменистана, сметая все народно-хозяйственные объекты в русле р.Амударья до низовьев (Чарджуйский железнодорожный мост, Тюямуонская плотина и водохранилище и др.), все головные водозаборные сооружения вдоль реки, особенно в Каракалпакистане и Хорезме:

- Мирровая практика не имеет, как нам представляется, аналогов в этом смысле, поэтому и нет готовых ответов на этот вопрос: где, с кем и под арбитражем кого обсудить этот ужасно острый вопрос?

Четвертая зона в бассейне р.Амударья находится в Афганистане это р.Пяндж, главный приток р.Амударья, где формируется чуть меньше 60 % стока всей реки и поэтому возможные изменения с использованием вод р.Пяндж сразу отразятся на состоянии водообеспеченности прежде всего низовьев р.Амударья.

В середине 70-х годов проектным институтом Средазгидропроект была составлена «Генеральная схема комплексного использования водных ресурсов р.Амударья [20, том III] (гл. инженер проекта Р.И.Бахтияров). В схему эскизно была включена и р.Пяндж, на которой намечалось строительство 9 гидроузлов, в том числе 6 гидроузлов в составе с водохранилищами разной емкости. Гидроузел в составе которого высотная плотина, водохранилище и ГЭС, технические характеристики которого существенно превышают Нурекский гидроузел на р.Вахш, схемой предусматривался в районе слияния притока р.Пяндж р.Зарринаба (левый берег). В настоящее время, как стало известно, в Афганистане ведутся разговоры о строительстве на р. Пяндж крупного гидроузла с водохранилищем. В этом «застрельщиками» наверняка выступают крупные иностранные компании. Ссылаясь на слабое экономическое положение страны (см. табл.3), обещая золотые горы финансовой и много другой помощи, они будут преследовать прежде всего свои цели в будущем. Страна вряд ли осилит строительство такого крупного объекта своими силами. Однако, все это, в конце концов право и забота самих афганцев. Но Узбекистану не безразлично появление такого крупного объекта на трансграничной реке. Режим работы ГЭС при гидроузле наверняка будет энерго-ирригационным, как теперь на Нурекской ГЭС на р.Вахш (в этом глубокая заинтересованность «добраго» инвестора или инвесторов! С другой стороны, плотина гидроузла будет представлять еще

большую, грандиозную опасность для Узбекистана, чем Нурекская. Но случай с Нурекским гидроузлом по происхождению относится к прошлому, как «наследство», полученное от Советского Союза.

В связи с отмеченным, необходимо констатировать:

1. Хотя «Конвенция об оценке воздействий...» [30] и не подписана Афганистаном, но она по сути представляет собой очень ценный пример Международного водного права, имеющего принципиально важное значение для стран всех регионов мира с трансграничными реками, не только для стран Европейского содружества. Принятие и поддержание аналогичной Конвенции другими странами, собирающимися построить крупные плотины и водохранилища на водотоках в пределах своих стран, дело времени. Согласно Конвенции, статьи 2. Общие положения «п.4. Сторона происхождения в соответствии с положениями настоящей Конвенции обеспечивает уведомление затрагиваемых сторон о планируемом виде деятельности, указанном в добавлении 1, который может оказывать значительное вредное трансграничное воздействие».

2. Поскольку Проекты по международным водотокам, как правило, инвестируются Международным банком (Международной ассоциацией развития МАР), а цитированный выше п.4 статьи 2 Конвенции имеет принципиально важное значение, то оперативная политика Всемирного Банка ОП-7.50 [30] жестко контролирует процесс уведомления государством бенефициарием или Заемщиком Банка под строительство проектируемого объекта другие прибрежные государства о предлагаемом объекте и его технических параметрах. При невыполнении этого требования Банк прекращает процесс оформления проекта вне зависимости от Конвенции, подписана она или нет, стороной происхождения.

9. Ну и что же дальше?

Вопрос не риторический. Тем более в изложении предыдущих разделов то и дело встречались пессимистические нотки: мир все больше сползает в сторону нехватки пресных водных ресурсов, такой удел не обойдет стороной и Узбекистан... Для такого пессимизма есть основания, поскольку в орошаемой земледелии, которое потребляет львиную долю располагаемых пресных водных ресурсов страны, вода продолжает использоваться и в наступившем новом 21 веке на основе унаследованных от старого века технологий: КПД оросительных систем остается на низком уровне 0,6-0,7; КПД техники полива так же очень низкий. В результате порядка половины воды, забираемой из источников, тратится впустую. К сожалению, эти показатели не изменишь быстро и по желанию (как говорится, по мановению волшебной палочки), потому что это очень трудоемко и дорого; новые, но давно известные технологии в поливе (дождевание, капельное орошение и т.д.); облицовка каналов или их замена другими конструкциями (лотки, трубопроводы и т.д.). Но, с другой стороны, улучшение названных КПД остается одним из реальных источников увеличения объемов располагаемых водных ресурсов. Несомненно, реализация или введение этого источника в практику возможно постепенно, поэтапно, по мере развития научно-технических достижений, связанных с удешевлением и упрощением технических и технологических новшеств, внедряемых в практику.

Другой из реальных путей экономного и рационального использования водных ресурсов, который уже «стучится» в дверь, связан с широкомасштабной организацией АВП по всей стране, с участием самих членов АВП в управлении делами ассоциации и введением платы за потребление воды. При удачной и рациональной организации АВП, когда все его члены будут заинтересованы в экономном использовании отпускаемой им воды (потому что меньше будут вносить плату за воду!) можно будет широко использовать такие приемы, известные еще предкам бухарцев в XVII - XVIII вв., как установление очередности между фермерами членами АВП при поливах, подавая сосредоточенные расходы в хозяйственные каналы для сохранения времени полива в каждом поле, возобновление ночных поливов и т.д.

Следующий путь — увеличение объемов располагаемой поливной воды, уже применяемый на практике — это использование воды нетрадиционных источников: использование слабо минерализованных вод, использование коллекторно-дренажных вод путем разбавления её обычной оросительной водой (помня, что неумелое использование таких вод чревато опасностью засоления земель), использование подземных вод там, где раньше их не использовали и т.д. К сожалению, и здесь необходим осторожный подход, поскольку подземные воды так или иначе связаны с поверхностными: интенсивное их потребление может привести к обмелению поверхностного источника...

Известно, что ирригационные и мелиоративные техники и технологии, в том числе техника полива, потребляют большое количество энергии: в виде электроэнергии и углеводородной энергии (уголь, бензин, газ). Дальнейшее развитие ирригационно-мелиоративной техники и технологий связано с перспективой дальнейшего развития отрасли энергетики. С этой точки зрения представляют интерес две статьи обзора, опубликованные в журнале «Экономическое обозрение (стратегии в бизнесе и экономике)». (Центр экономических исследований. Ташкент, №6, 2006 г.) [29].

В обзорной статье «Весомый пакет альтернатив. (Ресурсная база возобновляемых источников энергии)» подчеркнуто: «На фоне надвигающегося энергетического кризиса во всем мире все более популярными становятся, так называемые, возобновляемые источники энергии, которые не заканчиваются по мере их освоения. В Узбекистане выбор таких источников достаточно велик, однако они практически не используются».

К числу возобновляемых источников энергии отнесены:

а) Гидроэнергетика. Отмечается, что в Узбекистане потенциал гидроэнергоресурсов оценивается в 88,5 млрд. кВт. час. (в том числе технический 27,4 млрд. кВт. час) из которого в настоящее время используется только 25 %.

б) Энергия ветра. Подсчитанный валовой потенциал ветровой энергии оценен в 2,2 млн. т.н.э. (тонн нефтяного эквивалента), а его технический потенциал 0,427 млн. т.н.э. К сожалению, в Узбекистане энергия ветра пока не используется даже в рамках пилотных проектов.

в) Энергия биомассы. Утилизация биомассы, получение и использование биогаза является перспективным направлением энергетики. Такой метод производства может обеспечить 15-19 % энергетических потребностей Узбекистана, в определенной степени решит и проблему охраны окружающей среды, снабдит сельское хозяйство страны качественными удобрениями. Биогазовые установки уже были успешно опробованы на отдельных птицефабриках и откормочных животноводческих комплексах.

г) Атомная энергетика. По оценкам ряда специалистов, именно этот источник энергии является наиболее перспективным с точки зрения обеспечения энергетической безопасности страны. Развитие атомной энергетики имеет множество технических барьеров и политических неудобств. В связи с этим атомная энергетика может иметь реальную перспективу только в долгосрочной перспективе.

д) Энергия солнца. В статье-обзоре «Свет звезды по имени Солнце» [29] отмечается, что «Узбекистан обладает значительным потенциалом использования солнечной энергии. Но пока в этом направлении делаются первые шаги».

В Узбекистане в среднем около 270 солнечных дней в году. Если разместить солнечные установки на площади равной лишь 1% территории страны, суммарное количество получаемой энергии составит около 180 млн. т.н.э.

Это в три раза превышает ежегодную потребность республики в энергоресурсах. Но здесь в расчет взят сегодняшний КПД солнечных установок (работающих на фотоэлементах), не превышающий 10 %. Другими словами, если мощность солнечной энергии, падающая на каждый квадратный метр площади равна 1 кВт, то с помощью современных фотоэлементов только порядка 10 % превращается в электрическую энергию, достаточную для подключения одной электрической лампочки мощностью в 100 Вт = 0,1 кВт.

Нетрудно догадаться, что сегодняшний уровень солнечной энергетики недостаточен для её внедрения в ирригационно-мелиоративную практику. Но физики ряда стран мира в том числе и в Узбекистане ведут теоретические исследования и опытные работы по резкому повышению мощности установок, работающих на солнечной энергии.

В США, например, организован Научный институт нанотехнологий при Университете г.Далласа штата Техас (УДТ), ученые которого совместно со специалистами Японии, Новой Зеландии и др. ведут интенсивные поисковые исследования с использованием нанотехнологий¹⁾ для получения материала с целью резкого увеличения КПД солнечных установок до 90 и более %.

Как известно, солнечные лучи имеют волновую природу. Лучи солнца, к каковым мы привыкли с детства, носят сложный характер состоят из сочетания ряда самостоятельных лучей ультрафиолетовый, ультракрасный, ультра-оранжевый и т.д. Причем каждый из этих лучей также имеет волновую природу, разница между ними в длине волны: каждый луч имеет свою длину волны. Когда солнечный луч попадает на плоскость современного фотоэлемента только один из лучей проникает в толщу элемента и превращается в электричество, а остальные лучи отражаются от поверхности и рассеиваются в окружающем пространстве. Суть проблемы, которую физики мира пытаются решить в практическом плане, заключается в создании фотоэлемента нового поколения, способного поймать в своей толще все составляющие солнечных лучей и превратить их в электричество или в электрическую энергию. При успешном решении задачи каждый квадратный метр солнечной установки будет вырабатывать почти 1 кВт энергии. Это будет величайший прорыв в области производства электрической энергии мирового масштаба с помощью вечного двигателя Солнца, всюду, куда проникают солнечные лучи...

Как видим, день, когда солнечные установки разной мощности будут широко применяться в ирригации (для получения воды с помощью насосов из поверхностных и подземных источников, для функционирования поливной техники и т.д.) и в мелиорации земель (для получения воды из коллекторов горизонтального дренажа, из скважин вертикального дренажа, для частичного

¹⁾ Нано мера длины. 1 нано равна тысячной доле микрона. Используемые в опытах физиков нано-трубки диаметром в 50000 раз меньше человеческого волоса.

рассоления дренажной воды с целью повторного использования её при поливе и т.д.) не такая уж далекая перспектива...

Но и не так легко такая цель будет достигнута, как представляется на первый взгляд. Требуется открыть широкую дорогу научно-техническому прогрессу в области проблем водного хозяйства, управления им и рационального использования наличных водных ресурсов везде и всюду, а граждане республики от малого до великого будут сознательными и экономными потребителями бесценного дара природы воды.

Таким образом, особо серьезных причин для пессимизма в смысле водообеспеченности Республики Узбекистан в будущем не существует. Рассматривая эту проблему шире, в мировом масштабе, сошлемся на утверждение Аарона Вольфа (2000 г.), на первый взгляд парадоксальное, приведенное в докладе В.А.Духовного [2,в]): «Вода не яблоко раздора, а ключ к пониманию и сотрудничеству». Утверждение основано на убеждении, что «... все сложности воды и надвигающаяся опасность от проблем, вызванных гидрологическими неприятностями, зачастую имеет тенденцию к усилению сотрудничества даже там, где другие, не водные противоречия, вызывают конфликт. Это создает импульс, чтобы вода предотвращала конфликт своими собственными силами, будучи основой сотрудничества».

Принципиально важно и то, что сообщества специалистов и ученых в области водных ресурсов и управления ими, объединившись в свои международные и региональные организации, изучая специфические особенности и причины возникновения дефицитности водных ресурсов в реальных условиях разных стран мира, давно ищут пути и способы при меньших значениях удельного водопотребления на душу населения чем сейчас, обеспечить достойную водообеспеченность для человека и в будущие времена. При этом во главу угла ставится возможность задействования особенностей современного мира: достижений глобализационных процессов (объединение усилий при решении мировых проблем), повышения эффективности социальных, экономических и экологических усилий и, наконец, безграничных возможностей научно-технического прогресса [2, в)].

10. Заключение

В современном мире складывается практика рассматривать Руководство водой в интересах всего населения как важнейшая часть или звено общегосударственного Руководства страной. Причина этого более чем понятна: возможные к использованию пресные водные ресурсы Земного Шара ограничены, а доступные к использованию ресурсы уже на пределе, поэтому страны мира, отдельные их территории одна за другой вступают в полосу дефицитности воды. Республика Узбекистан не исключение в этом ряду.

1. После приобретения своей независимости в Республике Узбекистан начата широкомасштабная, комплексная реорганизация сельского и водного хозяйства страны. Указом Президента Республики Узбекистан от 3 марта 2003 года положено начало принципиально важному процессу перехода к бассейновому принципу управления водными ресурсами страны.

2. Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан от 21 июля 2003 года осуществлен переход от административно-территориального принципа управления в водном хозяйстве к бассейновому, или гидрографическому принципу управления с организацией бассейновых управлений, управлений ирригационными системами, магистральными каналами и магистральными системами.

3. Указами Президента Республики Узбекистан И.Каримова от 27 октября 2003 г. «О концепции развития фермерских хозяйств на 2004-2006 гг.», от 24 октября 2004 г. «О мерах по ускоренному развитию фермерских хозяйств в 2005-2007 гг.», полностью ликвидируется сложившаяся за годы Советской власти колхозно-совхозная форма (так называемая общественная форма) владения и использования земельных ресурсов и внедряется повсеместно новая, принципиально отличная, на добровольных началах форма владения землей: земля передается на постоянное владение фермерским и дехканским хозяйствам.

Такой переход обуславливает создание повсеместно Ассоциаций водопользователей (АВП) и их объединений, когда фермер или единоличный дехканин будут выступать в одном лице как землепользователь и как водопользователь. АВП и их объединения, действующие на общественных началах и на самофинансировании, будут представлять самую нижнюю ступень в организационной структуре управления водным хозяйством.

4. В сложившейся совершенно новой ситуации для Руководства водой в республике перед лицом неумолимого со временем наступления дефицита водных ресурсов, требуется соответственно новый механизм или инструмент управления водными ресурсами в интересах всех без исключения водопотребителей и водопользователей республики. В мировой практике таким инструментом все больше находит применение ИУВР Интегрированное управление водными ресурсами.

5. ИУВР в Республике Узбекистан будет представлять, с учетом сложившейся ситуации в водном хозяйстве, взаимосвязанный комплекс мероприятий, действий (плановых, разовых, индивидуальных), контрольно-

проверочных функций и т.д.), имеет целью устойчивое и справедливое обеспечение водой потребителей и пользователей всех отраслей экономики этим природно-социальным благом в интересах неуклонного развития страны.

В практическом отношении планы ИУВР призваны обслуживать интересы бассейнового управления водными ресурсами, позволяет в первую очередь детализировать задачи и функции Главного управления водного хозяйства Министерства сельского и водного хозяйства республики, укрупненно сформулированные в Приложении № 25 к постановлению Кабинета Министров от 21 июля 2003 г. Аналогично будут рассмотрены в деталях задачи и функции Бассейновых управлений ирригационных систем (Приложение 5а того же Постановления), находящихся в не совпадающих друг с другом природно-климатических, технико-экономических, по условиям водообеспеченности и т.д. условиях и на этой основе выработать дифференцированный подход при решении тех или других задач бассейновых управлений. Кроме того, собранные и систематизированные статистические, схемно-графические и другие материалы ИУВР могут служить первичным или базовым материалом при составлении программ по компьютеризации структур управления водным хозяйством на всех иерархических уровнях, вплоть до АВП.

Разработка и внедрение ИУВР в практику сложный процесс, для реализации требуется привлечение достаточных сил, средств и времени.

6. Учитывая государственную важность разработки и внедрения ИУВР в многоотраслевую экономику страны необходимо организовать республиканскую комиссию на основе правительственного постановления с широкими полномочиями привлечения официальных, общественных, частных организаций и предприятий к разработке и внедрению ИУВР.

7. Сложность и трудоемкость разработки ИУВР требует не только времени, но и достаточных средств официальных ведомств и спонсоров по грантам и по целевому финансированию отдельных разделов, параграфов или вопросов в соответствии с утвержденной Комиссией рабочей программой на разработку ИУВР.

8. После разработки и утверждения (согласования) Правительством республики ИУВР становится рабочим инструментом с текущими планами, необходимыми юридическими законами и нормативами, правилами ведения контрольных действий и использования санкций и т.д.) для всех иерархических уровней Организационной структуры управления водными ресурсами страны вплоть до АВП.

9. Полная телефонизация и компьютеризация всех ступеней Организационной структуры управления водными ресурсами способствует поднятию на новый современный уровень весь комплекс Руководства водой Республики Узбекистан.

Завершая заключительный параграф работы следует еще раз констатировать, что коренная реорганизация старой структуры управления водным хозяйством новой, основанной на бассейновом принципе управления водой веление времени, практическая необходимость в условиях ожидаемого дефицита водных ресурсов. В качестве рабочего инструмента новой Организационной структуры управления может, и будет служить ИУВР Интегрированное Управление Водными Ресурсами республики.

**Перечень
официальных документов Республики Узбекистан и
список использованной литературы**

Указы Президента Республики Узбекистан И.Каримова:

- от 24 марта 2003 г. «О важнейших направлениях углубления реформ в сельском хозяйстве»;
- от 27 октября 2003 г. «О концепции развития Фермерских хозяйств в 2004-2006 г.г.»;
- от 24 декабря 2004 г. «О мерах по ускоренному развитию фермерских хозяйств в 2005-2007 г.г.».

Постановления Кабинета Министров Республики Узбекистан:

- от 21 июля 2003 г. «О совершенствовании организации управления водным хозяйством»;
- от 30 октября 2003 г. «О мерах по реализации Концепции развития фермерских хозяйств на 2004-2006 г.г.»

1. Дерпгольц В.Ф. Мир воды. Л., «Недра», 1968, 178 с.
2. Духовный В.А.
 - а) Интегрированное управление водными ресурсами и его особенности на трансграничных водотоках. Сб.докл.: Интегрированное управление водными ресурсами. НИЦ МКВК. Часть 1. Ташкент, 2001.
 - б) Зов воды. Издательство «Рудомино», Москва, 2006.
 - в) Вода и будущее. Курс обучения в области водных ресурсов для средних школ. Доклад. Ташкент. 2006. OSCE
3. The Watsave Scenario, ICID-CIID, December, 1997, p.72
4. News Update ICID. January, 2006.
5. Aly M. Shady Water and Sustainable Development. Canadian International Development Agency, 1966, p.6.
6. Питер Роджерс, Алан У.Холл. Эффективное руководство водой. ГВП, Технический Комитет. Сборник статей №7, 2003. 42 с.
7. Global Water Partnership Central Asia and Caucasus, Региональная стратегия на 2004-2008 г.г. Версия 20 июня 2003 г.
8. Соколов В.И. Мировой опыт гидрографического управления водными Ресурсами. Тренинговый центр МКВК. Сб.докладов: Интегрированное управление водными ресурсами. Часть 1. Ташкент, 2001. С.79.
9. Mark Zeitoun. Water in Palestine Scarcity, Instability, Conflict. News and views, British Section of ICID. Number 38 Autumn 2004, p.11-15.
10. Лосев К.С. Вода. Ленинград, Гидрометеиздат, 1989, 270 с.
11. Саидкулов Т.С. Очерки из историографии истории народов Средней Азии. Изд. «Укитувчи», Ташкент, 1994 г. (на узб.яз.).
12. Гулямов Я.Г., акад., Мухамеджанов А.Г. История ирригации Узбекистана с древнейших времен до середины XIX в. Сб. «Ирригация Узбекистана» (в 4 томах), т.1, глава УШ. Изд. «Фан», Ташкент, 1975 г.

13. Каримов А. История ирригации в Узбекистане и настоящие проблемы. Доклад на семинаре ЮСАИД по самоорганизующимся системам в ирригации, НИЦ МКВК, 20-30 апрель, 1997.
14. Кадыров А.А. а) Вода и этика. Раздумья специалиста и человека. НИЦ МКВК, Ташкент, 2003;
б) Ўзбекистон ирригацияси тарихидан лавцалар. «Халё мероси» нашриёти, Тошкент, 1998.
15. Планы интегрированного управления водными ресурсами. Учебное пособие и руководство по применению. Март, 2005, <http://www.cap-net.org> / или info@cap-net.org.
16. Ирригация в Центральной Азии. Социальные, экономические и экологические аспекты. Основной отчет. Департамент Европы и Центральной Азии. Отдел экологически и социально-устойчивого развития. Февраль 2003 г.
17. Киятнин А.К., Хмелевский Л.К. Проблемы развития ирригации Узбекистана в перспективе. Сб. «Ирригация Узбекистана» (в 4-х томах), том 1, глава X1, Изд. «Фан», Ташкент, 1975.
18. Иссом Хамза. Эксперты США предупреждают Ближний Восток о возможном водном кризисе (перевод на русский язык из Reuters News Service), НИЦ МКВК, Информационный сборник, № 3, Ташкент, 2002.
19. Республика Узбекистан. Энциклопедический справочник. Государственное научное издательство. Ташкент, 2001 г.
20. Ирригация Узбекистана в 4-х томах. Издательство «Фан». Узб.ССР. Ташкент. 1975г.
21. Тезисы докладов. Республиканская Научно-практическая конференция на тему: «Проблемы создания АВП и перехода к гидрографическому принципу управления водными ресурсами при реформировании сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан. Ташкент, 4-5 декабря 2003 г.
22. Сувданфойдаланувчилар уюшмасини таъсис этишнинг ташкилий ва хуёеий масалаларига оид Ёўлланма. Минсельхоз, производственное Управление «Мироб-А». Изд-во «Ўёитувчи», 2000 г.
23. Планы интегрированного управления водными ресурсами. Учебное пособие и руководство по применению. Global Water Partnerstvo. 2005.
24. Географический Комплексный иллюстрированный Атлас Мира. Издательство МУНАН, Randor Haus, Australiya, 1999 г.

25. В.К.Чуб. Изменение климата и его влияние на природно-ресурсный потенциал Республики Узбекистан. Главное Управление по гидрометеорологии при Кабинете Министров Республики Узбекистан, САНИГМИ им. В.А.Бугаева. Ташкент, 2000.
26. Д.Сарыев. Каракумский канал. Изд-во «БІЛЫМ», Ашхабад, 1976 г.
27. Safety Evaluation of Existing Dams. United States Government Printing Office, Denver, 1992.
28. Confluence. Newsletter of the Dams and Development Project. December. 2002, № 2.
29. Экономическое обозрение. Стратегии в бизнесе и экономике. Центр экономических исследований, № 6, 2006.
30. Вспомогательные материалы для подготовки специалистов высшего и среднего звена в водном хозяйстве Центрально-азиатских государств. Выпуск 3, Ташкент, 2001.
31. Международное и национальное водное право и политика. Юридический сборник № 2(9), 2001 г. (перевод на русский яз.). Ташкент, 2001.

Абрар Кадыров
От исторических мостов-вододелителей на р. Зарафшан до ИУВР

Оформление: Искандер Беглов

Отпечатано компанией Vita Color при поддержке GWP SACENA

Тираж 200 экземпляров