

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ ИНТЕГРИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ И РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

В.А. Духовный, В.И. Соколов

Что такое вообще управление? Это достижение намеченных целей и задач в наиболее экономичной и эффективной форме с использованием определенных обычно ограниченных ресурсов через набор регламентированных или рутинных процедур, включающий планирование, организацию работ, их регламентацию, вовлечение, и обучение определенного персонала, контроль их деятельности и ресурсов. В отличие от управления проектами, ориентированными на какой-то конечный продукт или объект, создаваемый за ограниченный промежуток времени, управление природной и эксплуатационной деятельностью предусматривает *четкий порядок повторяющихся процессов, правил, регулирований и взаимодействий элементов*, обеспечивающих достижение стабильного и безопасного состояния управляемых объектов даже в условиях возникновения экстремальной ситуации в интересах получения необходимой продукции или удовлетворения определенных требований.

Переходя к управлению водой как основе этого определения можно представить, что оно направлено на обеспечение водных субъектов, заинтересованных в этом.

Простейшим образом **цель управления водными ресурсами может быть сформулирована как достижение постоянного баланса между наличием возможных к использованию водных ресурсов и удовлетворением потребности в них общества и природы по объему, качеству и по времени.**

ИУВР – это система управления, основанная на учете всех видов вод (поверхностных, подземных, возвратных) в пределах гидрографических границ, увязывает интересы различных отраслей и уровни иерархии водопользования, вовлекает все заинтересованные стороны в принятие решений, способствует эффективному использованию воды, земли и соответствующих природных ресурсов в интересах устойчивого развития общества и экологической безопасности

ИУВР включает в себя ряд ключевых принципов, которые и определяют его практическую сущность. В обобщенном виде эти принципы заключаются в следующем:

- управление водой осуществляется в пределах гидрографических границ в соответствии с морфологией конкретного бассейна;
- управление предусматривает учет и вовлечение в использование всех видов вод (поверхностных, подземных, возвратных) с учетом климатических особенностей;
- тесная увязка водопользования и всех участвующих в нем органов по горизонтали между отраслями и по вертикали между уровнями водной иерархии (бассейн, суббассейн, система, АВП, хозяйство);
- общественное участие не только в управлении, но и в финансировании, в поддержании, планировании и развитии;

- приоритет природных требований в деятельности водохозяйственных органов;
- нацеленность на водосбережение и борьбу с непродуктивными потерями воды у водохозяйственных органов и водопользователей; управление требованиями на воду наряду с управлением ресурсами;
- информационное обеспечение, открытость и прозрачность системы управления водой;
- экономическая и финансовая стабильность управления;

В ИУВР нужно различать:

- *объекты управления*: все виды водных ресурсов; водные сооружения для управления и измерения воды; земли, в т.ч. орошаемые; природные комплексы; ирригационные системы;
- *участники управления*: водохозяйственные организации и их штат; водопользователи; правительственные и неправительственные организации; все социальные группы; получатели и конечные пользователи проектов; частный сектор и муниципальные органы;
- *механизм управления*: проекты разного масштаба; юридические и организационные инструменты; регулирование; экономические инструменты; моделирование; «подходы сверху – вниз и снизу – вверх»; методы оплаты, штрафов, лицензий, стимулирование; нормативы; инструменты управленческие; автоматизация и т.д.;
- *природные условия управления*: климатические, геоморфологические, геологические, гидрогеологические, почвенные, биологические, физические;
- *политическая среда (руководство)*: законы, международные соглашения, политический климат, социальные условия и приоритеты, отношение к общественному участию, экономическое состояние и внимание система финансового участия государства, государственные приоритеты и т.д.

Основа этого рационального и бережного отношения к воде должна быть надежной в определенном сочетании совершенствования «управления и руководство» или скорее наоборот «руководства и управление», которые постоянно должны дополнять друг друга.

И здесь нужно соответствующее распределение ролей между управляющей средой (политической системой, законодательством, регулированием) тем, что сейчас определено словом «governance» – руководство и системой управления, делящейся на управление водораспределением, водопользованием, средой и экстремальными ситуациями. Из этих двух составляющих «руководство» определяет правила и побуждающий (регулирующий) механизм, управленцы отвечают за его воплощение, детализацию и применение системы распределения, регулирования и охраны, а водопользователи – за рациональное использование самой воды уже в сфере их границ. Взаимоотношения управления водой и её использованием, водохозяйственных органов и водопользователей включается в систему ИУВР, а создание руководящего механизма принадлежит к политической среде.

Каждый управляющий водой, будь то это водоснабжение города, поселка, района или ирригационный канал, система орошения должен удовлетворять требования своих потребителей стабильно, равноправно и качественно. С этих позиций, казалось бы, успешное управление предполагает, что снабжающая организация всегда должна иметь больше воды, чем это требуется потребителем и за счет резервов иметь возможность их удовлетворять при любых колебаниях спроса.

Однако такое управление предполагает излишество в ресурсах или в заборе воды или в затратах на подачу воды, а отсюда и соответственно возможность последствий, далеко выходящих за рамки просто баланса «спроса – подачи» и связанных со всеми вышеуказанными средами и сферами. И здесь государство должно определить те рамки, в пределах которых должны работать и действовать водохозяйственные организации всех отраслей и водопользователи.

Это требует очень четкой увязки всех технологических процессов водопользования с процессами распределения и водоподачи, так же как и соблюдения других (неводных) технологических требований.

В орошаемом земледелии, например, это означает необходимость четкого следования правилам мелиорации, агротехники, земледелия, возделывания и поддержания плодородия почв, выбору сортов и т.д.; в водоснабжении – системы очистки, использования стоков, технологии процессов и т.д.; в промышленности – применение передовых технологий изготовления, возвратного водопользования, утилизация отходов и т.д. Таким образом, рамки ИУВР зачастую перерастают чисто границы водопользования и охраны вод и включают все сферы деятельности вокруг заглавной роли воды как основного лимитирующего фактора. Именно этот опыт должен быть почерпнут из Интегрированного (комплексного) развития и управления территориального комплекса пустынных земель, которые были развиты в свое время в Голодной, Каршинской степях и которые именно тогда дали возможность получить самую высокую эффективность и воды и земли, по производству продукции на единицу воды.

Еще одно положение: нельзя искать для ИУВР единых шаблонных правил управления, которые могут быть выработаны для всех – и это совершенно четко и правильно подчеркнуто в «Инструментарии» – могут быть найдены более не менее общие правила организационные, в меньшей степени законодательные, еще в меньшей финансово-экономические – ибо все они зависят от специфики политического и экономического состояния и возможностей государства и водопользователей, роли природных факторов и необходимости их усиления и поддержки, культур и образования общества, его традиций и правил, социальной структуры землепользования и т.д.

Именно поэтому, механизм управления и распределения воды представляет собой не только профессиональные правила, но и определенное искусство подбора и спецификации этих правил в различных условиях. Выработка их требует активного взаимодействия специалистов – ученых и практиков высокого класса с местными профессионалами и водопользователями, работающими непосредственно в сфере, внедряющей ИУВР.

Но исключительно важно, что цели, рамки и принципы, определенные для системы управления, остаются стабильными, а механизм приспособления и самосовершенствования будет адаптироваться к изменениям внешней и внутренней среды.

Таким образом, ясно, что данное искусство и методы многокомпетентного балансирования в современной практике (и литературе) должно служить основой интегрированного управления водными ресурсами.

Выше был рассмотрен ряд ключевых принципов, которые определяют практическую сущность ИУВР. Для понимания того, какие необходимы меры для их практического использования, постараемся раскрыть суть каждого из них.

1.1. Что такое управление в пределах гидрографических границ или по гидрографическому признаку?

Общеизвестно, что вода не признает границ. Она, согласно законам физики, проходит сложный цикл гидрологического круговорота – выпадает в виде осадков на земную поверхность, формируя водотоки (реки), откуда может быть изъята для ис-

пользования, испаряется в атмосферу – снова превращаясь в осадки. Часть воды, выпавшей на поверхность земли в виде осадков пополняет свободную емкость зоны аэрации и фильтруется в грунты – превращаясь в подземные воды, которые, в свою очередь, тесно связаны с поверхностными водотоками. Территория земной суши, где формируется поверхностный водоток, называется гидрографическим водосбором (бассейном). Вода находится внутри гидрографического бассейна в постоянном движении и естественным путем пересекает различные административные границы, которые установлены человеком, исходя из геополитических соображений. Таким образом, ясно, что для управления всеми возможными факторами, влияющими на гидрологический цикл, необходимо, чтобы весь речной бассейн находился в поле зрения и управленческих воздействий единой организации или сочетания тесно взаимодействующих организаций.

Организационное построение в административных границах, не совпадающих с гидрографическими, влечет за собой потерю управляемости отдельными элементами гидрологического цикла, что влияет на стабильность водоподдачи и равномерность водораспределения – т.е. на выполнение главной цели управления водой.

Следует иметь в виду, что, хотя большинство исследователей сходятся на необходимости принимать за границу речного бассейна контуры водосборной территории в рамках определения Хельсинских 1966 г. Правил, статья 2, тем не менее, сфера влияния бассейна зачастую выходит за рамки водосборной территории и распространяется, особенно при орошении на площади земель, подкомандных источникам орошения в так называемой зоне рассеивания стока. Например, Амударьинский канал охватывает на базе стока Амударьи практически совершенно другой бассейн – Зеравшана, который получает основное питание из другой реки. Такое же положение с Каршинским и Каракумским каналами, которые вообще охватывают бассейны нескольких рек и многими другими объектами.

Естественные условия формирования, трансформации и оборота вод в настоящее время остались незыблемыми на очень небольшой части планеты – кое-где в тропиках или в нетронутых лесных массивах Канады или в абсолютно недосыгаемых человеком пустынях. Сооружения по распределению воды – особо в гидроэнергетике грандиозные, разветвленные и сложные при орошении, но по своему непростые и при водоснабжении всех видов, при обводнении, так же как и при сборе и отводе дренажных, сбросных и возвратных вод, с их деревом водной иерархии и соподчиненных водоводов, каналов (магистральных, межхозяйственных, различного порядка хозяйственных и т.д.) формируют достаточно непростую антропогенную морфологию водохозяйственных систем, соподчиненных бассейну или его части.

Именно эти системы создают в своей взаимосвязи сложный комплекс – именно комплекс объектов совместного управления, использования, охраны и развития водных ресурсов, который должен охватывать ИУВР. В него кроме самих вод и водных объектов включаются связанные с ними земельные и другие природные ресурсы на площади не только водосборной территории, но и зоны, так называемого, интенсивного водного влияния. Совершенно не обязательно, да и совершенно невозможно, чтобы территории всего гидрографического комплекса управлялась единой водохозяйственной организацией. Это может быть определенная общественная гидроэкологическая Ассоциация или Совет, охватывающие целый бассейн или его части. Хороший пример дают в этом отношении французские коллеги, организующие управление бассейном на общественных началах в рамках «Агентства бассейна» и соответствующим образом взаимодействующих с такими же общественными управлениями - суббассейнами. Гидрографическое

управление, таким образом, может иметь единую организационную структуру в рамках одной страны, но чаще всего она должна увязывать иерархию оргструктур по вертикали, что будет описано ниже. Главные инструменты управления вдоль гидрографических границ: построение организационных структур соответственно иерархии водотоков, как естественных, в первую очередь, так и искусственных; выработка соответствующих природных ограничений и требований в соответствии с морфологией бассейна; организация мониторинга и баланса вод в целом по бассейну, по отдельным его суббассейнам и тесная их увязка институциональными, экономическими, технологическими и управленческими инструментами, включая взаимодействие «заинтересованных участников» (stakeholders). Именно такую систему мы предлагаем и внедряем на примере бассейна Аральского моря:

- бассейн управляется БВО, создаваемый на равных соседними странами при трансграничных водах или Министерствами и водными ведомствами при межпровинциальном характере;
- системы каналов, руководимой соответствующим Управлением системой, как межобластной или межрайонной организацией;
- общностью каналов внутри АВП (см. раздел 3.4) или систему водораспределения внутри ОВП при водоснабжении.

В своем организационном построении очень важно рассматривать именно все уровни иерархии или те, которые являются взаимоопределяющими.

Еще одна особенность гидрографического управления – оно уникально для каждого бассейна, системы, АВП, ибо морфология дерева системы, мелиоративные и гидрологические условия, не говоря уже об организационно-хозяйственных отношениях водопользователей и водопотребителей уникальны, и нам не следует искать общих шаблонов или решений – только общие принципы!

1.2. Учет и вовлечение всех видов вод в координируемое управление

Располагаемые для использования водные ресурсы гидрографического бассейна формируются в поверхностных и подземных источниках. Существующая проблема заключается в том, что учетом формирования этих составляющих занимаются разные ведомства, но самое главное – их использование управляется также разными ведомствами без единой координации. Это приводит к информационному хаосу о состоянии водных ресурсов и определенной анархии в водопользовании. Как следствие – возрастают непродуктивные потери воды, наблюдается неравномерность в водообеспеченности, в отдельных зонах искусственно появляется дефицит воды. Особенно эта проблема проявляется в маловодные годы.

Основная часть естественно возобновляемых ресурсов формируется на поверхности водосборного бассейна и стекает в речную сеть. Учет формирования и трансформации стока по длине рек осуществляется службами Гидрометеорологии. Распределение воды из рек и доведение ее до водопользователей осуществляют органы водного хозяйства. Мелкие источники находятся в ведении местных органов власти.

Другая составляющая возобновляемых ресурсов - подземные воды, которые по своему происхождению могут быть подразделены на две части: формирующиеся естественным путем в горах и на водосборной территории и формирующиеся под влиянием фильтрации на орошаемых территориях. Ресурсы подземных вод на территории бассейна обычно устанавливаются на основе гидрогеологической разведки, в результате которой утверждаются запасы месторождений подземных вод, возможные для использования.

Оценка запасов подземных вод и их использование осуществляется геологическими ведомствами, что происходит без четкой координации с водохозяйственными органами.

Частью располагаемых для использования вод в гидрографическом бассейне являются возвратные воды, то есть вторично формируемые в результате использования естественного стока. Они формируются как поверхностным, так и подземным путем. В виду их повышенной минерализации, эти воды являются главным источником загрязнения водных объектов и окружающей среды в целом. В современных условиях в бассейнах с аридным климатом обычно около 90% общего объема возвратных вод составляют коллекторно-дренажные воды от орошения, оставшаяся доля приходится на сточные воды от промышленных и коммунальных предприятий. Учет возвратных вод осуществляют, главным образом, водохозяйственные органы и службы Гидрометслужбы. Повторное использование этих вод практически никто не контролирует. Хотя по оценке возможности применения этих вод проведено большое количество научных и внедренческих работ, однако четких нормативных документов и правил по их использованию не имеется. В результате бессистемного применения этих вод на орошение имеет место вторичное засоление земель, в результате чего резко снижается продуктивность земель.

1.3. Увязка интересов водопользователей по горизонтали между отраслями

С точки зрения горизонтальной (отраслевой) координации органы управления водного хозяйства должны равнозначно представить интересы всех секторов водопользования, соблюдать приоритеты водосбережения и окружающей среды в рамках одной гидрографической единицы. Проблема заключается в том, что различные виды вод управляются различными ведомствами. Так, например, поверхностные воды в интересах сельского хозяйства управляются Минводхозом или Департаментом водного хозяйства, а в интересах гидроэнергетики – энергетическими ведомствами. Использование подземных вод координируется геологическими ведомствами. Питьевое водоснабжение находится в ведении коммунальных служб или местных органов власти. Промышленное водопользование осуществляется соответствующими индустриальными ведомствами. При этом, все вышеуказанные государственные ведомства, как правило, свои действия не координируют между собой. Если во времена Советского Союза существовала единая статистическая отчетность всех ведомств об использовании воды (2-тп-водхоз), то сегодня практически никто не владеет даже такой общей информацией, а форма отчетности сохранилась лишь кое-где.

Совершенно не обязательно собирать все сектора под одну организационную крышу. Более того, как правильно отмечает Роберт Лентон (2004, GWP), это может быть вредным, ибо профессиональная отраслевая специализация имеет огромное значение для эффективности производства. Однако, главное условие межотраслевой интеграции согласования интересов отраслей в поиске общих возможностей совместного использования по графику и ресурсам, возможностей использования сбросных вод одних отраслей у других и главное – увязка противоречивых интересов, если они возникают по графикам пользования и ресурсам в том случае, если они конфликтны. Этого можно добиться включением представителей различных отраслей водопользователей в общественное управление тем или иным уровнем водной иерархии и на паритетных началах в этом общественном органе пытаться находить консенсус управления на основе выработки взаимоприемлемых правил регулирования и взаимодействия.

Инструменты увязки:

- общее планирование и согласование использования;
- координация развития;
- информационный обмен;
- участие во взаимозаинтересованных затратах.

Соответственные согласительные общественные органы играют положительную роль в такой координации: участие энергетиков, природопользователей, сельскохозяйственных органов и водоснабженцев в Советах бассейнов, соответственно представителей различных районов и крупных водопользователей в Советах систем. Во многих странах созданы национальные водные Советы под руководством премьер-министра в составе руководителей всех отраслей, заинтересованных в водном секторе, а также крупных специалистов: ученых и профессионалов.

1.4. Увязка системы управления водой по вертикали между уровнями водной иерархии.

Современная водохозяйственная система, особо в условиях орошения, представляет собой многоуровневое древо подачи и распределения воды, начиная с бассейна, магистрального питания, каналов II и III очереди, сети Ассоциаций водопользователей (АВП) или Организаций водопользователей (ОВП) и, наконец, фермерских участков. Главные потери воды, равно как и срывы в водообеспеченности, складываются на стыках этих уровней иерархии, и они определяют общую неэффективность, которая характеризует наши системы управления. Мы страдаем не от дефицита воды, а от дефицита управления.

Поэтому одна из главных задач ИУВР увязать именно уровни иерархии. Нужно избавиться от такой ситуации, когда каждая водохозяйственная организация на своем уровне вырабатывает свои задачи, критерии, которые не соответствуют общей цели ИУВР – обеспечение максимальной продуктивности воды. Областные и Бассейновые управления заинтересованы, чтобы продать как можно больше воды потребителям, потребители заинтересованы взять ее как можно меньше (если они платят деньги).

Каждый уровень водной государственной иерархии заинтересован в том, чтобы взять как можно больше воды, иметь ее в своем распоряжении, получив возможность дать больше тому «кто ближе к сердцу» или «кому укажет начальство», мало заботясь и о КПД систем и об организационных потерях и вообще об излишнем водозаборе и последующем сбросе неиспользованной воды, которая стоит деньги, особо при машинном орошении.

Принципиальными инструментами увязки уровней иерархии по вертикали, так же как и по горизонтали являются организационная структура в комплексе с общественным участием.

Управленческие инструменты:

- это, в первую очередь, четкий учет воды на всех уровнях систем от бассейна до фермерского хозяйства, это жесткое нормирование потребления в воде;
- это составление взаимоувязанных планов водораспределения и водопользования для всех уровней иерархии, предусматривающих отсутствие в планах организационных потерь;
- система учета, отчетности – не только срочной, но и оперативной, нацеленной на определенные показатели и критерии, и их соблюдение в процессе организации управления путем корректировки распределения воды и водоподачи;
- это совершенствование четкого диспетчерского управления, нацеленного на критерии управления – равную водообеспеченность водопользователей и стабильность водоподачи при соблюдении приоритета экологических и коммунально-промышленных требований и соблюдении ограничений экологических и по безопасности гидросооружений;

– корректировка планов водораспределения и водопользования по специально подготовленным компьютерным моделям в случае изменения гидрологических, погодных, хозяйственных или других условий.

Все эти элементы как части информационно-управленческой системы (ИУС), которая является очень важным фактором поддержки принципов ИУВР, описывается более детально в следующих разделах.

Юридические и экономические рычаги тесно взаимосвязаны между собой и дополняют один другого. Не останавливаясь подробно (см. ниже), перечислим основные из них:

- права на воду у водопользователей и их защита государством;
- договорные отношения между водопользователями и водохозяйственными организациями, а также между водохозяйственными органами по ступеням иерархии;
- законодательство об ответственности за нарушение прав на воду и договорных отношений на воду;
- плата за услуги по подаче воды и другие услуги по обеспечению водопользователей;
- плата за загрязнение;
- плата за воду как за ресурс;
- государственное регулирование обязанностей ВХО и водопользователей, так же как и государства по поддержке и тех и других;
- поощрительные и льготные меры по рационализации водопользования;
- штрафные меры за переборы воды.

1.5. Общественное участие в управлении водными ресурсами

Чрезвычайно важным элементом ИУВР, является широкое вовлечение общественных организаций в это управление. Проблемы управления водой необходимо рассматривать в контексте взаимоотношения гражданского общества и государства.

Участие общественности призвано создать атмосферу *прозрачности* и *открытости*, при которой вероятность принятия решений, не отвечающих общественным интересам, снижается. Чем больше общественного участия, тем менее благоприятны условия для коррупции и игнорирования общественных интересов. Это средство недопущения местнического или ведомственного эгоизма при водопользовании. Это платформа справедливых, ответственных решений по водораспределению в условиях нарастающего дефицита воды, по отношению к природе и к другим членам общества.

Исходя из того, что вода является не только частным, но и общественным благом, совершенно очевидно, что общественное участие является важнейшим компонентом управления водой.

Общественное участие – это важнейший фактор борьбы с любыми видами «гидроэгоизма». Если ранее бытовавший административный метод управления водой грозил водопользователям административным гидроэгоизмом, при котором решающие лица административных территориальных органов получали доступ к диктату в своих интересах с широкой возможностью коррупции, произвола и ущемления прав других единиц, то сам по себе переход на гидрографическое управление еще не означает переход к ИУВР – этот подход открывает путь к *профессиональному гидроэгоизму*, ибо без общественного участия водохозяйственные организации сами планируют, сами устанавливают лимиты, сами их корректируют и сами себя проверяют. Поэтому участие общественности является га-

рантом справедливости, равенства и учета всех интересов при управлении. Их роль повышается путем *создания параллельно с водохозяйственными организациями общественных структур в виде «Союза водопользователей канала (системы)», Советов или Комитетов.*

Они являются представительным органом, осуществляющим руководство управлением соответствующей системы. Представительство подразумевает участие в процессе руководства всех заинтересованных сторон, а именно: представителей водохозяйственных органов, представителей секторов водопользования (ком-быт, промышленности, рыбхозов и пр.), непосредственно водопользователей, органов местной власти, природоохранных организаций, общественных и неправительственных организаций. Союз, Комитет или Совет координирует деятельность юридических и физических лиц по вопросам водных отношений, по управлению и использованию водных ресурсов в пределах территории, обслуживаемой системой или отдельным каналом.

Основной целью деятельности совместно со своим Исполнительным органом при широком участии представителей всех заинтересованных сторон является проведение в жизнь принципов интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР).

Как бы четко не работали работники ВХО, общественное участие необходимо как залог справедливости и одновременно объединенный ум, и объединенное участие, а в будущем и настоящий руководящий орган со всей полнотой ответственности. Опыт показывает, что Правление АВП, так и Комитеты каналов включаются, может быть еще недостаточно в процессы планирования, управления, распределения, ремонтов, модернизации и даже поисков источников финансирования. Но то, что достигнуто на пилотных системах, уверенно завоевывает будущее. Нужно лишь ни в коем случае не сводить роль этих органов к консультативным, советующим функциям или как к приладку ВХО.

Создание общественного участия в водном управлении должно строиться таким образом, чтобы представители водопользователей и других заинтересованных субъектов активно участвовали не только в контроле, но в планировании и осуществлении водохозяйственных работ, водопользования и вододеления путем привлечения собственных средств и других источников финансирования; это общественное участие должно превратить водохозяйственную систему в открытую и предотвратить трансформацию бывшей административной бюрократической системы в новую профессионально-отраслевую бюрократию с ее «гидроэгоизмом». Водные Советы бассейнов и суббассейнов, скомплектованные из представителей заинтересованных областей, (или районов), крупных водопользователей и органов охраны водных ресурсов; Водные Комитеты систем и каналов, составленные из представителей водохозяйственных органов и заинтересованных АВП и других объединений водопользователей; наконец, сами АВП создадут ту систему государственно-частного партнерства, которое может послужить механизмом превращения водного хозяйства по настоящему в общенародное дело.

Особа важна их роль в выработке методов и способов распределения воды на бывшей внутриводной сети. Оказалось, что инженерных приемов здесь явно недостаточно, особенно ныне, когда количество водопользователей резко увеличилось. Если в одном АВП имеется до тысячи водопользователей или даже 100 водопользователей - это тоже очень много и никакое АВП не сможет эффективно управлять водой, если не будет идти группировка водопользователей или кооперация фермеров, наличие на каждом из его каналов их более десятков участков, тогда можно понять сложность организации равноправного и стабильного распределения воды, близкого к требованиям сроков полива на этом уровне.

Но не меньшую сложность представляет собой и распределение воды на магистральных каналах, ибо в период административного подчинения их местным органам бесконечно увеличилось число непроектных отводов из каналов - и машинных и самотечных. Характерный пример - канал ЮФК, ранее по проекту имевший всего 112 водовыпусков, ныне имеет их 260 штук, в том числе более 100 с расходами менее 100 л/сек.

В этих условиях наряду с организацией планирования водопользования снизу вверх с учетом требования поля и режимов каналов II и III ступени с использованием компьютерной техники и оптимизационных моделей необходимо провести целый ряд мероприятий по вовлечению самих водопользователей в процесс планирования и перспективного управления, включая водораспределение на основе хорошо продуманного порядка и правил работы каналов внутри АВП, сообразуясь с размером землепользования, возможными расходами в сети и порядком водоподачи на старых каналах. При этом, учитывая декадное планирование расходов сверху, целесообразно придерживаться определенного водооборота по каналам более низкого порядка, организуемого между группами водопользователей, расположенными на одном канале. В связи с этим специально подготовленные инструкторы по водопользованию совместно с социальными мобилизаторами должны продумать для каждого АВП и каждого канала внутри ее порядок водораспределения, его такты, группировку водопользователей, пользующихся одним тактом, организацию внутригруппового контроля между ними, порядка и очередности водоподачи и распределения воды между группами и внутри групп. Вся эта инженерно-управленческая работа должна сопровождаться большой социальной мобилизацией водопользователей в эти группы и в соответствующие межгрупповые ячейки на одном канале, чтобы четко организовать систему водоподачи и возможность ее корректировки. Так называемая «альтернативная система водораспределения», предложенная нашими специалистами, показывает такую гибкость, но при условии большого внимания не только специалистов водохозяйственных организаций, но и самоопределения водопользователей и их внутренних организаций.

Статус и роль Союза водохозяйственной системы (или канала) – СВС или СВК и его Совета будут постепенно трансформироваться:

- безусловно, в идеале государственное (в лице УК) управление поверхностной водой должно в перспективе смениться общественным управлением водными ресурсами в зоне канала (системы) (в лице «Союза водопользователей канала (системы)» (СВК), при этом УК должно «влииться» в состав СВК. Совет СВК будет руководящим органом, а УК - исполнительным органом СВК.
- нельзя навязывать и формировать переход от государственного метода управления к общественному. В наших условиях нужен переходный этап, этап совместного управления водой двумя *юридическими лицами*: СВК и УК, чтобы избежать «революционного подхода», который может скомпрометировать идею общественного участия.
- В реальной жизни продолжительность переходного этапа будет зависеть от темпов демократизации стран региона. В рамках III Фазы проекта «ИУВР-Фергана» нужно попытаться процесс перехода от государственного к общественному методу управления водой ускорить. Для этого в течение 1-1,5 года после начала III фазы проекта надо будет провести большую организационную, мобилизационную и тренинговую работу с тем, чтобы, с одной стороны, получить *действительно добровольное* согласие водопользователей взять на себя управление пилотными каналами и, с другой стороны, полу-

читать согласие Министерств и Правительств на передачу водопользователям полномочий на управление каналами. Эта передача полномочий по управления пилотными каналами должна быть оформлена в форме юридического «Договора (соглашения) о передаче полномочий» между Министерствами и СВК.

- СВК объединяет все заинтересованные субъекты и всех водопользователей, расположенных в зоне командования пилотного канала и в перспективе в его юрисдикции будут как вопросы водораспределения, так и водопользования, а также мелиорации. Роль СВК, должна будет заключаться не в дублировании, а в координации деятельности АВП, ширкатов и других заинтересованных субъектов для достижения максимальной экономической продуктивности земледопользования с учетом социальных и экологических факторов.
- СВК и УК сейчас являются и будут еще некоторое время являться *«различными организациями»*, осуществляющими *совместное управление* каналами. Сейчас *руководящую роль* продолжают играть МСВХ, БУВХ и т.д. Лишь после того, как водопользователи согласятся взять на себя эксплуатацию канала, а государство согласится передать СВК полномочия по эксплуатации, Совет СВК станет осуществлять руководящую роль, а УК, перестав быть государственной структурой, станет исполнительным органом СВК как органа партнерской организации, в которой государственные органы остаются активными и в достаточной степени решающими участниками. До того момента, как это произойдет, СВК должен функционировать и наращивать потенциал как независимое *юридическое лицо*.
- Как известно, организационные аспекты ИУВР включают: 1) переход от административного метода управления водой к гидрографическому; 2) общественное участие. С переходом к гидрографическому принципу у нас в рамках проекта не было проблем даже в Узбекистане, так как это выгодно было водникам. Что касается общественного участия, то ситуация другая. Рядовым водникам общественное участие, как правило, выгодно, а некоторым водным чиновникам – нет. Признавая на словах руководящую роль водопользователей в лице СВК, сторонники такой позиции будут стараться превратить Совет СВК в «карманный» - послушный. Поэтому отказ от юридической регистрации СВК как самостоятельного, неправительственного некоммерческого органа водопользователей лицевого счета в банке, как раз способствует тому, чтобы СВК был зависим от УК и в этом смысле отказ от юридической регистрации СВК на руку водникам, а не водопользователям.

1.6. Природа – равноправный партнер в развитии и использовании водных ресурсов.

Человечество долгое время было заражено своей мощью и способностью подчинить природу своим желаниям. На смену лозунгу «Мы не можем ждать милостей от природы ...». Пришло понимание, что «человек получил природу не в дар от своих предков, а забирает её в долг у своих потомков». Отсюда рост экологического движения во всем мире и постепенная выработка экологических требований и природного регулирования, направленного на поддержание стабильности взаимоотношений человека и природных комплексов. С позиции воды это, в первую очередь, означает признание рек, озер, других водных объектов потребителями воды, которые без определенных режимов попусков, теряют свою сущность и назначение. Отсюда первоочередное соблюдение таких требований и условий как экологические расходы или попуски как минимальные параметры потоков,

обеспечивающих благополучную жизнеспособность водотоков или их самоочищающую способность, санитарные попуски для разбавления вредных ингредиентов, наконец, требования дельт, астуариев и сброса в открытые водоемы. При этом указанные требования касаются не только крупных рек и водоемов, но и мелких водотоков и источников.

Главное условие перехода к устойчивости природных и природно-антропогенных циклов – это минимизация негативных факторов взаимодействия источников воды и используемых территорий, а также взаимодействия поверхностных и подземных вод.

С точки зрения устойчивости экологического состояния гидрографической территории может быть предложен подход, когда за критерий устойчивости принято рассмотрение двух принципиальных природоохранных аспектов, связанных между собой: качество воды в источнике воды и накопление загрязнителей на экономически используемых территориях. Иначе говоря, критерии благополучия по этим показателям представляется следующим образом:

- уровень загрязнения экономически используемой территории и находящихся под их влиянием экосистем не должен превышать допустимых пределов, а интенсивность накопления токсичных загрязнителей должна быть отрицательная, т. е. происходит постепенное уменьшение загрязнений на указанной территории;
- содержание загрязнителей в источнике воды во всех зонах гидрографического бассейна от истоков до устья не превышает предельно допустимого содержания для всех водопользователей, использующих воду этого источника;
- на экосистемы водосбора оказывается такая антропогенная нагрузка, которая позволяет поддерживать оптимальный уровень биоразнообразия и биопродуктивности.

На основе этих критериев можно сформулировать ряд положений, которые необходимо учитывать в практике управления водными ресурсами.

1. Вода и связанные с ней земельные и другие природные ресурсы в пределах географического водосбора должны рассматриваться как *объект совместного использования, управления, охраны и развития водных ресурсов* по принципам ИУВР. Ответственность и обязательства должны быть распределены между водопользователями таким образом, чтобы водопотребление обеспечивало устойчивую защиту или развитие природного потенциала, а также предотвращало его сокращение. С этой позиции все водные ресурсы бассейна должны рассматриваться в их взаимодействии с человеческой деятельностью, с соответствующим учетом воды, земли и других элементов окружающей среды, чтобы ввести некоторые ограничения и принять оздоровительные меры в целях дальнейшего длительного функционирования.
2. Государство через свои природоохранные органы, законодательство, нормы и международные соглашения принимает на себя ответственность и контроль за соблюдением тех самых экологических и санитарных попусков, а также норм охраны водотоков, о которых говорилось выше.
3. Государство способствует постепенному включению в состав ИУВР экологической составляющей не только в виде участия природоохранных органов во всех уровнях водной иерархии в качестве равноправного решающего представителя, но и превращения «Советов бассейнов» в «Советы природных комплексов бассейна», которые на первое место своей деятельности выставляют поддержание устойчивости природных комплексов.

4. Необходимость управления использованием водными ресурсами должна основываться на определении жесткой установке *экологически допустимого водозабора (ЭДВ)* в пользу экономики и общества, чтобы снизить возможности необратимого потребления. В случае если этот объем превышен (особенно в прошлом), страны – потребители должны сделать вклад в международный фонд бассейна в качестве платы за избыточное использование природных ресурсов, осуществить компенсирующие мероприятия. Например, для бассейна Аральского моря этот уровень составляет 78 км³ при существующем уровне 106 км³ и бывшем уровне 126 км³ на душу населения! Превышение уровня экологически допустимого водозабора каждым водопотребителем может формировать определенный фонд экологической защиты гидрографического бассейна, который будет использоваться для осуществления обще-бассейновых работ по улучшению экологических условий в бассейне.
5. В целях сохранения рек и водных тел в качестве природных объектов сбросы из водохранилищ и рек *не должны быть меньше летом и больше зимой, чем наблюдаемый уровень* в подобное время года во всех записях долгосрочных наблюдений. Соблюдение этих правил предотвратит возможность превращения реки в сточную канаву. Потребность в воде природных объектов как в дельте, так и в эстуариях, в открытых и замкнутых водных телах должна основываться на объеме и времени с учетом режимов биопродуктивности и экологической поддержки, а также на базе мониторинга наряду с требованиями стран, экологической поддержки, а также на базе мониторинга наряду с требованиями стран, использующих воду.
6. Особое место в природоохранном комплексе занимает дренаж земель и управление дренажом и сбросными коллекторно-дренажными водами. Взаимоотношения поверхностных, грунтовых вод и дренажа – это очень тонкая часть водно-мелиоративного управления, где излишняя подача оросительных или промывных вод не только приводит к потере воды как ресурса, ухудшению качества их, но и деградации земли и почвенного плодородия. Неправильно выбранная конструкция и параметры дренажа будут способствовать излишнему вовлечению в оборот огромных объемов солей из глубоких горизонтов, более того неравномерное воздействие орошения и дренажа приводит к излишним потерям воды и к неравномерности урожая по площади. Необходимо усилить вполне обоснованную работу мелиоративных экспедиций, оснастить их соответствующим оборудованием и средствами наблюдения, широко внедрить ГИС и ДМ в их оценке и мониторинге. В то же время с позиции продуктивности земель нужно учитывать, что засоление и заболачивание являются одним из основных факторов потери урожайности и особо продуктивности воды в орошаемом земледелии, ибо кроме снижения урожая оно грозит излишними затратами воды.

Ясно одно – сегодня требования на воду со стороны экосистем не могут более удовлетворяться по остаточному принципу (столько воды, сколько осталось после удовлетворения экономических нужд). Это должно быть одной из приоритетных сфер деятельности водохозяйственных органов в рамках ИУВР.

1.7. Водосбережение и рациональное водопользование

Несмотря на снижение в последние годы общих водозаборов во всех странах ЦАР (главным образом, в виду экономического кризиса), уровень эффективности использования водных ресурсов следует признать недостаточным.

Главным направлением ИУВР должна быть ориентация и достижение по-

тенциальной продуктивности воды, ориентированные на «нормы передового минимального водопользования» или «на перспективный технологический уровень водопотребляющих отраслей». Такая возможность, как показывают практические результаты ряда проектов (WUFMAS, Best Practice, ИУВР-Фергана и др.) в 1997-2004 гг., вполне реальна. Для их воплощения могут быть рекомендованы следующие основные направления водосбережения в регионе:

- совершенствование системы учета воды;
- введение прогрессивной системы платы за воду через установление поощрительных ступенчатых тарифов, а также штрафных санкций за объемы воды, использованной сверх нормативов и т.д.;
- пересмотр всех нормативов водопользования на основе научно-обоснованных программ “ISAREQ” и “CROPWAT”, позволяющих успешно компьютеризировать процесс планирования водопользования, но одновременно учесть особенности различных местностей и различных лет и создать основу для корректировки норм в различные годы;
- на основе этих норм пересмотреть лимиты водопользования, которые в настоящее время в большинстве своем завышены, вызывая большие организационные потери, излишние затраты средств и нагрузку на дренаж;
- выработать зональные показатели потенциальной продуктивности воды и по ним ввести льготы для водопользователей их достигающих, в виде снижения налогов или уменьшения платы за водные услуги;
- создание системы пионерных проектов водосбережения, как первоочередных объектов показательного водопользования;
- введение водооборотов и других организационных мер, направленных на борьбу с потерями воды в поле и ее непроизводительными затратами (короткие борозды, полив сосредоточенной струей через борозду, тщательное поддержание планировки полей и т.д.);
- внедрение совершенной техники и технологии поливов;
- земли.

Создание этой службы наиболее важный элемент особенно с учетом того, что после распада колхозов и совхозов агрономическая служба хозяйств ликвидирована, квалифицированные специалисты или сами стали фермерами или ушли из аграрного сектора, а на смену им пришли не те, кто знает землю, а те, кто имеют деньги. Их нужно не только учить технологии возделывания культур, отношению к земле, нужно помочь им стать хозяевами этой земли, но одновременно и приспособиться ко всем тем колебаниям природных, рыночных условий, которые имеют место. За рубежом эта служба в виде «Экстеншн сервис» или «магазинов обслуживания» широко развита за счет Минсельхозов, у нас эта служба появилась в Киргизии, Таджикистане, мы пытаемся организовать ее на базе опыта наших демонстрационных полей в ИУВР «Фергана». Фермеры очень благосклонно откликаются на эти инициативы, они даже согласны платить за такое обслуживание. Вопрос стоит, где их организовать там, чтобы они стали настоящим инструментом ИУВР. Мы предлагаем их создать или в составе АВП или при БВУ в зависимости от специфики обстановки при поддержке на первых порах государства.

Организация консультативной службы по повышению продуктивности земель предусматривает в качестве своей основы паспортизацию всех полей и фермерских хозяйств по определенной методике с использованием компьютерных моделей. Паспорт поля содержит базисную агрономическую и мелиоративную документацию, соответствующие данные и рекомендации, которые необходимы для использования научно-обоснованного комплекса мероприятий по сни-

жению удельных расходов воды и по достижению потенциальной продуктивности. Она включает в себя базовые агрохимические, агрономические свойства почв, ежегодные климатические данные, содержание гумуса, питательных веществ и потребность в них, засоление земель, почвенные характеристики, степень выравнивания рельефа и рекомендуемые сроки посевов, густоты, вегетационных фаз, а также экономические показатели эффективности выращиваемых сельхозкультур. Паспортизация полей включает оценку максимально возможного урожая культур, потенциального урожая культур в данной местности, основанного на бонитете почв без учета колебаний в климате, технологии, засолении, увлажнении; действительно возможный урожай, характеризующий реальные условия почв, ограниченный контролируемыми факторами, и действительный урожай, который определяется уровнем соответствующих организационных потерь. Оценка этих уровней продуктивности и разности между ними позволяет выявить краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные меры по приближению действительной продуктивности к потенциальной.

Наряду с организационными и техническими мерами по организации водосбережения, большое значение имеет управление требованиями на воду путем государственной политики, направленной на рациональное использование водных ресурсов:

- создание правовой базы водопользования и её поддержки;
- внедрение на государственном уровне экономических стимулов к водосбережению как на уровне водопользователей, так и на уровне ВХО;
- образовательная программа водосбережения, начиная со школы;
- поощрение энтузиастов водосбережения путем распространения их имиджа и опыта;
- тренинг водопользователей;
- производство техники, инструментов и приборов, нацеленных на экономное расходование воды;
- поддержка государством оснащения приборами учета водопользования.

1.8. Правовые и экономические аспекты ИУВР

Роль «руководства» – политической сферы – во внедрении ИУВР состоит в создании юридической и экономической основы внедрения ИУВР и одновременно в формировании климата поддержки принципов ИУВР в обществе.

14 лет независимости дифференцировали отношение правительственных органов к воде и отсюда выработали различные правовые документы, которые в той или иной степени отражают основу юридических отношений в среде государств и между ними.

ИУВР признан как основополагающий принцип в законодательствах Казахстана, Киргизстана, Таджикистана. Отдельные элементы ИУВР (гидрографический метод, создание АВП) мы находим в законодательстве Узбекистана. Поразному отражено в них общественное участие.

Закрепление «права на воду» является основой для экономного расходования воды и ответственности как водопользователей, так и водохозяйственных органов за стабильность водоподачи. К сожалению, это право имеется лишь частично и не для всех водопользователей. Подмена этого права, так называемого «лимитированное водопользование» практически создает условия для произвола. Между тем роль закрепления права на воду для всех водопользователей в виде лицензий или регистрации права на воду, закрепленного к земле, создают базу для заключения договоров с водохозяйственными организациями для осознания ответственности за её использование, а также возможности внедрения рынка воды.

Водопользователи, имеющие лицензии на определенный гарантированный лимит воды, могут передавать (продавать) часть сэкономленного лимита другим водопользователям на взаимовыгодных условиях. Основным резервом должно быть использование техники водосбережения, создание внутрисистемных водоемов суточного регулирования и т. д. Эти методы могут быть особенно эффективны на уровне АВП.

В частности, в Киргизской Республике правительственным декретом было предусмотрено, что при водосбережении в орошении с применением новейших технологий АВП имеют право продавать сэкономленную воду по рыночным ценам.

Правом на торговлю водой должны быть наделены водохозяйственные организации, вкладывающие средства в водосбережение и развитие дополнительных водных ресурсов.

С другой стороны, за экономию воды назначаются премии персоналу организации в размере части затрат на доставку 1 м³ воды.

Первоочередными мерами для внедрения экономических рычагов являются:

- узаконить юридически права водопользователей и особо фермеров на воду, привязанные к площади орошаемых земель, и установить ответственность водохозяйственных организаций за несоблюдение этих прав (в действующем законе о фермерах в Узбекистане, например, указано, что лимиты воды устанавливаются уполномоченными органами, т.е. теми, кто должен осуществлять водоподачу); создание рынка прав на воду в последующем в интересах справедливости и *экономической оптимальности* водораспределения;
- ввести усовершенствованную систему платы за водные услуги, так же как и дифференцированную плату за воду как ресурс для водопользователей - минимальную в пределах нормативов и прогрессивную в многократном размере за переборы воды сверх них (в Индии за перебор в пределах 10 % взыскивают плату в 5 кратном размере; за более - в 10 кратном!!!);
- в целях создания заинтересованности водохозяйственных органов в экономии воды и ввести ряд мер, например, оплата ВХО из бюджета доли объема постоянных затрат, приходящихся на объем сэкономленной воды, а также установить, как это сделано в Туркменистане, отчисления 5 % прибыли от сельхозпроизводства водопользователя тем ВХО, которые обеспечили устойчивую подачу воды фермерам и ее экономию;
- определить ответственность ВХО за оказание помощи АВП в организации водоучета, оснащении каналов средствами учета и организации обучения представителей АВП водоучету; предусмотреть специальные ассигнования на эти цели в бюджете.
- В целом юридическая основа ИУВР на государственном уровне должна включать:
- признание ИУВР в целом основным направлением совершенствования водного хозяйства и водопользования, включая гидрографический метод, общественное участие, приоритет природных требований и т.д., бассейновое управление;
- закрепление прав и обязанностей водопользователей, равно как прав и обязанностей водохозяйственных органов;
- порядок лицензирования или закрепления права на воду;
- закрепление экономической ценности воды и экологических попусков, равно как и право природы на воду;
- платность водопользования и принцип «загрязнитель платит»;

- участие государства в развитии и содержании водного хозяйства, задачи и обязанности муниципальных органов.
- К юридическим аспектам на местном общественном уровне необходимо отнести:
- регистрацию АВП, Управления каналов (систем) и их Советов (Комитетов) в качестве юридических лиц, при этом АВП и Советы каналов должны быть зарегистрированы как неправительственные и некоммерческие организации, которые не должны облагаться налогами, пошлинами и прибылью;
- механизм разрешения споров по водораспределению, водоподаче, оплате услуг, участию в общественных работах и т.д. При этом необходимо максимально использовать старые традиции общественных судов, арбитражей, существование в мусульманском и даже домусульманском водном праве с незапамятных времен – так называние «водопользование по обычаю».
- отсутствие механизма разрешения противоречий в вопросах использования водных ресурсов, методики возмещения вреда, причиненного нарушением условий достигнутых в Соглашении о водораспределении;
- слабая организация обменом информацией между странами региона, прежде всего, гидрометеорологической, для обеспечения достоверного прогноза водности источников и повышения управляемости трансграничных водных ресурсов;
- отсутствие общих подходов, направлений и программ региональной экономической интеграции, слабая региональная кооперация в повышении эффективности орошаемого земледелия на основе модели оптимального разделения труда между странами ЦАР;
- неопределенности трансрегионального порядка – Афганистан и др.
- В то же время, межгосударственные консультации, обмен мнениями и опытом крайне желательны по ряду проблем внутреннего (национального) порядка. Такие факторы, как:
 - дефицит и загрязнение водных ресурсов внутри страны;
 - проблемы обеспечения населения безопасной питьевой водой;
 - низкая продуктивность воды и земли или низкая отдача поливного гектара;
 - несовершенство национальной нормативно-правовой базы;
 - сверхнормативный износ основных фондов водохозяйственных предприятий;
 - слабая материально-техническая база водохозяйственных организаций;
 - неспособность водопользователей оплачивать услуги по подаче воды;
 - проблемы институционального порядка (организационно-управленческие);
 - слабая координация между секторами экономики – основными водопользователями;
 - проблемы кадровой политики в водохозяйственной сфере и многие др.;
 - проблема управления возвратным стоком;
 - использование трансграничных подземных вод.