



**SEMINAR ON ENVIRONMENTAL SERVICES AND
FINANCING FOR THE PROTECTION AND SUSTAINABLE USE OF ECOSYSTEMS
Geneva, 10-11 October 2005**

**ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНО-ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ И
ЭКОСИСТЕМАМИ В СТРАНАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ**

Духовный В.А., Зиганшина
Д.Р., НИЦ МКВК
E-mail: dinara@icwc-aral.uz

В начале третьего тысячелетия нет необходимости говорить о важности и срочности решения все усложняющихся экологических проблем, которые в регионе Центральной Азии тесно связаны с водными. Взаимосвязь вода-земля-окружающая среда требуют пристального внимания специалистов различных дисциплин. Безусловно, координирующую роль в этом процессе должно играть государство, которое призвано создавать необходимую базу для устойчивого управления земельно-водными ресурсами с учетом требований охраны окружающей среды. В современных условиях государство должно осуществлять эти функции не сугубо администрированием, а главным образом методами экономическими. В этой связи в последние годы происходят существенные изменения в сфере управления водными ресурсами. Интегрированное управление водными ресурсами (ИУВР) признано в качестве основополагающего принципа в законодательстве Казахстана и Кыргызстана. Отдельные элементы ИУВР (гидрографический метод, создание АВП) можно найти в законодательстве Узбекистана и Таджикистана. Вместе с тем следует отметить, что многие принципиальные положения, лежащие в основе ИУВР, пока не получили в странах должного воплощения как на законодательном уровне, так и на уровне правоприменения. Одним из таких вопросов является тесная взаимосвязь между ИУВР и экосистемами. В настоящей работе также поднимаются некоторые проблемы, тесно связанные и требующих своего рассмотрения в контексте изучения роли экосистем и путей их финансирования.

Введение

Интегрированное управление водными ресурсами (ИУВР) определено как «процесс, поддерживающий скоординированное развитие и управление водными, земельными и связанными с ними ресурсами, в максимальной степени и справедливо обеспечивая экономическое и социальное благосостояние, не ставя под угрозу устойчивость существования жизненно важных экосистем» (GWP TAC Paper 4. 2000).

На международном уровне признано, что «экологические услуги и водные ресурсы должны управляться интегрировано», а управление бассейном должно базироваться на том, что это своеобразный «актив, обеспечивающий воду, экологические товары и услуги».¹

Что же такое экосистема и услуги (товары) экосистем? Услуги экосистем – это блага, которые люди получают от экосистем. В книге Value (IUCN, 2004) определены две

¹ Фалкенмарк М. Управление водными ресурсами и экосистемами: жизнь в изменяющейся среде. GWP TEC. 2004. с. 25

достаточно широкие категории товаров и услуг водных экосистем, непосредственно связанных с водоснабжением и потребностями на воду:

Сторона предложения: услуги, которые экосистемы предоставляют как компоненты в цепи водоснабжения, включая:

- поддержание водного стока и запасов, например, восполнение водных источников, водохранилищ и регулирование стока
- регулирование качества воды, например очистка сточных вод и сдерживание отложения наносов и заиливания
- минимизация связанных с водой рисков и бедствий, например смягчение паводков и поддержание водоснабжение в сухие сезоны и во время засухи.

Сторона спроса: товары и услуги, которые экосистемы предоставляют, которые связаны с их потребностью и использованием воды, включая:

- поддержание продуктивности водных и земных ресурсов и связанных с ними продуктов, которые они предоставляют, например продукты рыбного промысла, растительности, пастбищ и леса.²

В условиях центрально-азиатского региона хотелось бы отметить о следующих проблемах, тесно связанных и требующих своего рассмотрения в контексте роли экосистем, а также путей их финансирования.

Орошаемое земледелие, борьба с бедностью. Основным водопользователем в регионе является орошаемое земледелие. Практически все центрально-азиатские республики заявили о политике достижения продовольственной безопасности, что, безусловно, не может не отражаться на использовании земельно-водных ресурсов и связанных с ними экосистем. До сих пор в странах имеются факты недопустимого пренебрежения интересами нижележащих водопользователей: они могут быть даже оставлены без воды, как это было в 2001 году, не говоря уже о игнорировании потребностей экосистем. Это связано с тем, что они не рассматриваются в качестве продуктивного вида использования воды в отличие, например, от орошаемого земледелия. Не менее остро стоит проблема загрязнения водных ресурсов, поскольку сельскохозяйственный сектор является основным загрязнителем водных объектов. Представляет опасность вынос с сельскохозяйственных угодий солей, минеральных удобрений и средств химической защиты растений поливными и коллекторно-дренажными водами. Помимо чрезмерного использования водных ресурсов и загрязнения их качества, применяемая практика орошаемого земледелия также зачастую игнорирует временный вывод из сельхозоборота земель для осуществления, например, их мелиоративного улучшения. Не применяется экологически обоснованная структура посевов для поддержания воспроизводства плодородия почв. Существующая в настоящее время система не содержит стимулов для фермеров по применению экологически обоснованных посевов. Более того, в Узбекистане в условиях госзаказа фермер вынужден использовать продиктованную систему выращивания культур (хлопок, пшеница), что не соответствует научно-обоснованным нормам севооборота. В наиболее тяжелом положении фермеры, находящиеся в зоне с неблагоприятным мелиоративным состоянием земель. В связи с этим у фермера нет возможности выполнять обязанности по повышению плодородия почв и обеспечению рационального использования земель в соответствии со статьей 40 Земельного кодекса РУз и ст. 17 Закона «О фермерских хозяйствах». В результате земли, отведенные под хлопчатник и пшеницу, подвержены истощению и деградации почвенного слоя. По данным Госкомприроды, в Узбекистане к 2002 году истощающие почву культуры стали занимать в структуре посевов более 82%. По информации International Food Policy Research Institute

² Emerton, L., Bos, E. Value. Counting Ecosystems as an Economic Part of Water Infrastructure. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. p 19.

деградация почвы уже нанесла значительный вред на продуктивность около 16% сельскохозяйственных земель планеты.³

Когда речь идет о тесной взаимосвязи управления водными ресурсами и экосистемами удручающим является тот факт, что **услуги экосистем зачастую игнорируются как одна из возможностей для борьбы с бедностью**. Различные исследователи спорят о том, бедность вызывает деградацию, или деградация бедность. Ясно, одно, что невозможно решить одну проблему без решения другой. Если обратиться к определению понятия «бедность» Всемирного банка (2001), то имеется три составляющие бедности: отсутствие средств, беспомощность и уязвимость. Каким образом побудить небогатое, беспомощное и уязвимое сельское население охранять земельно-водные ресурсы и экосистемы? Ведь существует также убеждение, что мероприятия по охране ресурсов и экосистем «могут оказать серьезный негативный эффект на средства жизнеобеспечения через ограничение доступа к ресурсам, необходимым для жизни, безопасность источников существования и дохода»⁴.

Представляется, что необходимы действенные экономические стимулы, которые позволяли бы сельскому населению и фермерам ощущать выгоду мероприятий по охране экосистем. Несмотря на то, что в законодательстве всех стран Центральной Азии содержатся нормы, предусматривающий экономические меры рационального использования и охраны водных и земельных ресурсов, данный механизм практически не работает в действительности.

Ведь как показывает работы на местах, например в рамках проекта «ИУВР-Фергана»⁵, фермеры заинтересованы в природоохранных мероприятиях, поскольку они осознают свою зависимость от природных ресурсов для обеспечения средств существования, однако в силу отмеченных выше обстоятельств не могут их реализовывать. **Государство должно поддерживать** эти мероприятия, но не командно-административными, а **экономическими методами**. К примеру, адаптируя агро-экологические меры (АЕМs), так распространенные на западе и предусматривающие оплату фермерам за услуги, для стимулирования фермеров к охране окружающей среды.

В то же время необходимо **укрепить их доступ к природным ресурсам**, чтобы конечные пользователи ощущали свою ответственность. Поскольку существует стойкое убеждение, подтверждаемое исследованиями, что местное сообщество скорее способствует обогащению биоразнообразия на многих территориях, чем губит природу» (Posey 1985; Gilmour and Fisher 1991; Gomez-Pompa and Kaus 1992; Fairhead and Leach 1995 and 1998; Pimbert and Pretty 1995; Poffenberger and McGean 1996)⁶.

Из изложенного следует, по крайней мере, два ключевых момента: **необходимость восстановления экосистем и усиления прав местного сообщества**.

Одним из механизмов усиления сообществ в рамках ИУВР является передача управленческих полномочий на самые низовые уровни. К примеру, сейчас во всех

³ Mainka S., McNeely J., Jackson B. Depend on Nature: Ecosystem Services Supporting Human Livelihoods. IUCN. 2005.16

⁴ R.J. Fisher, Stewart Maginnis, W.J. Jackson, Edmund Barrow and Sally Jeanrenaud (2005). Poverty and Conservation: Landscapes, People and Power. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xvi + 148 pp.

⁵ Проект «Интегрированное управление водными ресурсами в Ферганской долине» выполняется НИЦ МКВК и IWMI при финансовой поддержке Швейцарского управления по развитию и сотрудничеству (SDC).

⁶ R.J. Fisher, Stewart Maginnis, W.J. Jackson, Edmund Barrow and Sally Jeanrenaud (2005). Poverty and Conservation: Landscapes, People and Power. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xvi + p. 10

странах ЦАР идет процесс создания Ассоциаций водопользователей (АВП), которые осуществляют поддержание и эксплуатацию внутриводохозяйственной гидромелиоративной сети, поддержание и улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель, равномерное распределение воды между водопотребителями в условиях самофинансирования. Вместе с тем в рамках НИЦ МКВК подготовлено проектное предложение «Интегрированное управление дельтой реки Амударья с широким привлечением общественности и сохранение биоразнообразия», которое предполагает более широкое участие общественности в вопросах рационального использования и управления водными ресурсами региона - от вовлечения НПО, движений и партии с различными базовыми платформами в процесс улучшения экологической ситуации в регионе до расширения полномочий АВП, Бассейновых советов и т.д. Общей целью проекта является разработка технико-экономического обоснования, создания **системы интегрированного гидроэкологического управления** дельтой Амударьи. Система должна гарантировать экологическую устойчивость в сочетании с рациональным использованием биоресурсов в Южном Приаралье и снизить экологический, социально-экономический ущерб от неправильного управления в условиях нестабильного режима расходов по реке. Проект является логическим завершением и поддержкой финансируемых проектов в Приаралье, некоторые результаты которых приводятся в Приложении к данной статье. (Выдержка из годового отчета за 2000 г. проекта ИНТАС - РФФИ - 1733 «Оценка социально-экономических последствий экологического бедствия – усыхания Аральского моря», выполненного специалистами НИЦ МКВК под руководством проф. Духовного В.А.)

Необходимость более широкого вовлечения общественности обусловлена изменением ситуации: появляются неправительственных организаций, которые работают в водохозяйственном секторе и обеспокоены проблемами сохранения окружающей среды. Они занимаются и водными экосистемами, и просвещением общественности, и взаимодействуют с государственными организациями по вопросам управления и регулирования использования водных ресурсов и т. д., то есть становятся реальной силой, которые могут повлиять на регулирование водных отношений и охраны природы на уровне территорий, бассейнов рек и регионов. Поэтому, время само диктует широкое привлечение общественности для успешного решения всех поставленных задач в водной и водно-экологической сфере.

Однако, следует подчеркнуть, что **активное вовлечение общественности** важно на всех этапах управления, в том числе **в процессах финансирования**. Положительным достижением, зафиксированным в Водном кодексе Республики Казахстан, является то обстоятельство, что Бассейновые советы – консультативно-совещательные органы, создаются в рамках бассейнового соглашения, которое содержит обязательства сторон по кооперации сил и средств (ст. 42 Водный кодекс Республики Казахстан). Другими словами, не только представители государственных органов, но и представители общественных объединений должны быть обеспокоены финансовыми вопросами для реализации конкретных водоохранных мероприятий.

Другим стимулом усиливающим гарантии доступа пользователей к ресурсам является **создание устойчивой системы прав на воду**. Во-первых, это основа для экономного расходования воды и повышения ответственности как водопользователей, так и водохозяйственных органов за стабильность водоподачи. Во-вторых, практика зарубежных стран показывает, что передача прав на воду является чрезвычайно важной для развития сельского хозяйства и охраны природы. В динамично меняющихся условиях развития водного и сельского хозяйства, жесткая привязка воды к земле и абсолютное запрещение передачи прав на воду могут выступать серьезным ограничителем рационального управления водными ресурсами. Поэтому в отдельных странах успешно практикуется система передачи прав на воду: вода остается собственностью государства, а право на пользование водой на основании лицензии само по себе является правом собственности. Водопользователи, имеющие лицензии на определенный гарантированный лимит воды,

могут передавать (продавать) часть сэкономленного лимита другим водопользователям на взаимовыгодных условиях. Следует признать, что чисто рыночные системы переброски воды встречаются редко, действующая практика, для соответствия целям государственной политики и водохозяйственным планам, часто ограничивается передачами под контролем водохозяйственных органов.

Вместе с тем, механизм реализации таких передач должен быть детально регламентирован: кто, кому, в какое время, на какой срок, в каком объеме, для каких целей, по какой цене передает право на воду либо лишь часть сэкономленных водных ресурсов. Более того, необходимо предусмотреть определенные гарантии владельцам прав на воду для того, чтобы в последующем их лимиты не были уменьшены за счет сэкономленной части водных ресурсов, по крайней мере до возмещения водопользователям их дополнительных затрат на водосбережение.

Отсутствие именно таких практических механизмов, не позволило должным образом развить этот подход в Кыргызской Республике, где в ныне утратившем силу «Положении об ассоциациях водопользователей в сельской местности», утвержденном Постановлением Правительства КР от 03.09.1997 г., было предусмотрено, что «если водопользователь внедряет водосберегающие технологии или сокращает потери воды в системе, то право на высвобождаемое количество воды может быть передано или продано им другим пользователям, нуждающимся в воде». В действующих в настоящее время Законе «Об АВП» и Водном кодексе КР предусматриваются лишь общие положения о стимулировании водосбережения.

В этой связи дальнейшего совершенствования требует **экономический механизм водопользования**, основными элементами которого являются платность водопользования и экономическое стимулирование рационального использования и охраны водных ресурсов. Основным резервом для этого должно стать использование техники водосбережения, создание внутрисистемных водоемов суточного регулирования и т.д. Эти методы могут быть особенно эффективны на уровне АВП при соответствующей государственной поддержке в виде льготного налогообложения и кредитования и участия государства в восстановлении внутриводохозяйственных оросительных и дренажных систем. Помимо стимулов для водопользователей, нужно предусматривать также стимулы для водохозяйственных организаций, вкладывающих средства в водосберегающие мероприятия и развитие дополнительных ресурсов. За экономию воды могут быть установлены премии персоналу организации в размере части затрат на доставку 1 м³ воды.

Во всех рассматриваемых странах предусмотрена плата за пользование водными ресурсами: общее водопользование осуществляется бесплатно, а специальное на платной основе. Плата за услуги по поставке воды предусмотрена в законодательстве Казахстана (ст. 134 ВК РК), Кыргызской Республики (ст. 40 ВК КР) и Таджикистана (Постановление Правительства РТ от 25 июня 1996 года). Кроме того, существует плата за загрязнение, например, в ВК КР предусмотрена плата за загрязнение вод (ст. 59). По предложению Национального совета по воде Правительство Кыргызской Республики устанавливает систему платы за сброс в воду отходов и загрязняющих веществ как за природопользование.

Первоочередными мерами для внедрения экономических рычагов являются:

- Четкая фиксация права водопользователей и особенно фермеров на воду, привязанные к площади орошаемых земель, и установление ответственности водохозяйственных организаций за несоблюдение этих прав (в действующем Законе РУз «О фермерском хозяйстве», например, указано, что лимиты водопользования для фермерских хозяйств определяются уполномоченными органами, т.е. теми, кто должен осуществлять водоподачу); создание в последующем рынка прав на воду в интересах справедливости и экономической оптимальности водораспределения;

- Введение усовершенствованной системы платежей за водные услуги, так же как и дифференцированной платы 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!!!);
- С целью повышения заинтересованности ВХО в экономии воды внедрение ряда мероприятий, например таких, как оплата ВХО из бюджета доли объема постоянных затрат, приходящихся на объем сэкономленной воды, а также фиксация, как это сделано в Туркменистане, отчислений в виде 5% прибыли от сельхозпроизводства водопользователя тем ВХО, которые обеспечили устойчивую подачу воды фермерам и ее экономию;
- Установление обязанности ВХО по оказанию помощи АВП в организации водоучета, оснащении каналов средствами учета и организации обучения представителей АВП водоучету и т.д.; отчисление специальных ассигнований на эти цели из бюджета.

Развитие прав на воду является основой для **внедрения рынка воды**, которые успешно функционируют в ряде стран (США, Австралия, Чили, Мексика, Индия, Пакистан). В целом, эти рынки развивались для передачи воды и прав на воду от одного внеусловного вида использования другому, от одного фермера другому в пределах ирригационного округа, однако в последние годы они используются также для экологических целей. К примеру, **рыночные закупки прав на воду для экологических целей** на западе США включали в себя закупки общественными организациями, по крайней мере, 88 850 акро-футов воды на протяжении последних пяти лет. Ежегодная аренда воды для экологических целей также стала более активной и достигла 1.72 миллиона акро-футов, сдаваемых в аренду на западе США. Наиболее частым основанием для совершения данных сделок является охрана дикой природы (преимущественно водоплавающих птиц), рекреация и рыболовство. Средняя цена, уплачиваемая за право на воду, составляет 609 долларов США за акро-фут, а по годовым арендным соглашениям 30 долларов США за акро-фут. Закупка правительственными органами воды на основе добровольных сделок свидетельствует о том, что водопользование для экологических целей часто конкурирует со многими низкоценными сельскохозяйственными посевами на западе США.⁷

Рынки воды могут внести свой вклад также в развитие **экологических попусков**, цель которых обеспечить режим стока, который достаточен по качеству, количеству и распределен по времени для поддержания устойчивости здорового состояния реки и других водных экосистем.⁸ Решение данной задачи требует адекватной правовой базы, которая будет балансировать устойчивость экосистем и потребности конкурирующих водопользователей.

В Водном кодексе КР предусмотрено, что Правительство КР устанавливает «на основании согласованных предложений уполномоченного государственного органа по охране окружающей среды и государственной водной администрации минимальные требования к экологическому стоку воды для определенных рек и водных объектов в целях сохранения рыбных запасов и водных экосистем». В данном случае речь идет о попусках, необходимых для поддержания лишь некоторых свойств речной экосистемы. Причем отмечается лишь «сохранение рыбных запасов», не предусматривая должного поддержания их воспроизводства.

7 Loomis J.B., Quattlebaum K., Brown T.C., Alexander S.J. Expanding Institutional Arrangements for Acquiring Water for Environmental Purposes: Transactions Evidence for the Western United States. Water Resources Development, Vol. 19, No 1, 21-28, 2003.

⁸ Экологические попуски. Публикации тренингового центра МКВК. Выпуск 1. стр. 6

Более обширны положения, предусмотренные в законодательстве Казахстана, где «комплексный попуск определяется исходя из условия обеспечения санитарно-эпидемиологических и природоохранных требований, а также с учетом потребности отраслей экономики». В Казахстане природоохранные и санитарно-эпидемиологические выпуски являются приоритетными. Природоохранный попуск должен обеспечивать сохранение естественного состояния водного объекта. Кроме сохранения минимального расхода, природоохранный попуск должен обеспечить периодические промывки водных объектов во время половодий и паводков (ст. 57 ВК РК).

Ясно, что окружающая среда не может получать в полном объеме все свои «экологические потребности на воду», но и водопользователи должны развивать мероприятия по сокращению объемов водозабора, в Казахстане к таким требованиям отнесены «(1) сокращение потерь и утечек во всех транспортирующих, разводящих сетях и в каждой точке потребления воды; (2) водосбережения на основе внедрения рациональных методов и технологий водопользования и обеспечения повсеместного учета фактического использования воды» (ст. 86 ВК РК). В водном законодательстве Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана положений об экологических выпусках не предусмотрено.

Безусловно, для установки экологических выпусков важно определить затраты, выгоды, а также стимулы для их выполнения. Следует признать, что необходимо их **четкое экономическое обоснование**, чтобы продемонстрировать, что изменения приведут к заметному улучшению социальных, природоохранных и экономических условий, снизят социальную несправедливость. Некоторые исследователи полагают, что лучшим способом для обеспечения понимания и развития экологических выпусков и вызванных ими финансовых потребностей является рассмотрение их воздействий на различные группы водопользователей. Причем действующими лицами могут быть все, кто имеет финансовый или экономический интерес в осуществляемых изменениях, как-то: поставщики услуг внеусловной инфраструктуры, которые поставляют товары и услуги конечным пользователям (производители гидроэнергии, ирригационные округа/компании, водоснабженцы и органы по регулированию паводков; конечные пользователи внеусловной воды, которые не получают воду в полном объеме и несут другие дополнительные затраты и переводят их на домашнее хозяйство или индивидуальных потребителей или на продаваемые продукты (например, фермеры, использующие оросительную воду); конечные пользователи русловой воды (например, рыбаки, фермеры, предприниматели, пользователи рекреационных видов деятельности, туристы или граждане, которые получают выгоду, финансовую или экономическую, от экологических выпусков; третьи стороны, непосредственно не вовлеченные в управление водой или получение услуг с или без экологических выпусков, но тем не менее затронутые изменениями в водораспределении; правительственные органы, неправительственные организации, или компании частного сектора, которые контролируют, регулируют и управляют природными ресурсами, в том числе водой; налогоплательщики и филантропы, поддерживающие деятельность по восстановлению окружающей среды⁹.

На региональном уровне

Международно-правовая основа должна обеспечивать справедливый, разумный, экологически устойчивый и обязательный для всех сторон режим управления водными ресурсами. При этом необходимо учитывать потребности самой природы в воде с целью сохранения и умножения биопродуктивности и биоразнообразия, другими словами сохранение естественного характера стока реки как природного объекта. Изъятию подлежит

⁹ Dyson, M., Bergkamp, G., Scanlon, J. (eds). Flow. The Essentials of Environmental Flows. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 2003. xiv + 118 pp.

лишь экологически допустимый объем водных ресурсов с учетом обязательных потерь стока и экологических требований дельты. К примеру, в «Берлинских правилах, касающихся водных ресурсов» предусмотрено, что «государства принимают все надлежащие меры для охраны экологической целостности, необходимой для поддержания экосистем, зависящих от определенных вод» (Статья 22 Экологическая целостность) и «государства принимают все надлежащие меры для обеспечения попусков, достаточных для сохранения экологической целостности вод водосборного бассейна, в том числе вод эстуариев» (Статья 24 Экологические попуски).

Экологические требования к водным ресурсам Амударьи и Сырдарьи в настоящее время определяются, главным образом, санитарными попусками по руслам рек, лимитами на подачу воды в дельты рек и Аральское море (Приаралье), а также специальными попусками (для Амударьи) в ирригационные системы Хорезма, Дашховуза и Каракалпакистана¹⁰. Лимиты на подачу воды в Приаралье (в том числе и коллекторного стока), а также дополнительные попуски в ирригационные системы устанавливаются для вегетационных и межвегетационных периодов на заседаниях МКВК.

Учитывая специфику бассейнов рек Сырдарьи и Амударьи и их большую зависимость от объема формирования и графика поступления возвратных вод особое внимание должно быть уделено **управлению трансграничными возвратными водами** – их режимом формирования, зависимости от водоподачи и от других факторов, содержание в них солей и загрязнителей и контролю за их попусками и использованием. Более 51% от общего объема возвратных вод отводится по коллекторам в реки; около 33% - в понижения. Лишь 16% возвратных вод повторно используется для орошения, что обусловлено их загрязненностью. Из-за отсутствия правовой базы МКВК все еще не добилась управления качеством трансграничных вод. Более того, должно точно прогнозироваться количество и доля вод, которые должны использоваться из них на месте формирования и после сброса в реку. Особый аспект – резервирование этих вод для увлажнения водно-болотных угодий и самих озер и одновременно для поддержания рыбопродуктивности таких водоемов, как озера Соленое, Денгизкуль, Арнасай, Айдаркуль, Сарыкамыш, Междуреченское, дельтовые системы Сырдарьи и Амударьи. Для этого следует разработать правила, положения и регулирование, которые будут учитывать и необходимость соблюдения экологических попусков и экологических требований русел, пойм и дельт.

К сожалению, действующие в настоящее время Схемы КИОВР не учитывают вопросы управления качеством вод и требования природы на воду. Аральское море признано странами шестым водопотребителем, однако в современных условиях, когда экологические требования на воду часто рассматриваются как имеющие приоритет над другими видами пользования, акцент постепенно смещается от позиции «река является также водопользователем» к «вода в реке является ресурсом для многократного использования и должна иметь неприкосновенный резерв». В некоторых странах (например, в Южной Африке) данный принцип, получив статус национальной водной политики, приводится в исполнение. Безусловно, это имеет исключительно важные последствия для будущего развития орошаемого земледелия и управления уже находящейся в использовании водой в сельском хозяйстве¹¹.

В этой связи страны, в том числе в рамках реализации «Программы конкретных действий по улучшению экологической и социально-экономической обстановки в бассейне Аральского моря на период 2003-2005 гг.», одобренной Главами государств ЦА 6 октября 2002 г.,

¹⁰ Экологические попуски. Публикации тренингового центра МКВК. Выпуск №1. Ташкент. НИЦ МКВК. 2003.

¹¹ Smakhtin V.U. Environmental water needs and impacts of irrigated agriculture in river basins: A framework for new research program. Working paper 42. 2002. Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute.

работают над обеспечением правовой базы для учета тесной взаимосвязи управления водными ресурсами и экосистемами. В частности, подготовлен проект Соглашения между Правительством Республики Казахстан, Правительством Кыргызской Республики, Правительством Республики Таджикистан, Правительством Туркменистана и Правительством Республики Узбекистан «Об охране трансграничных вод, правилах контроля их качества и обеспечения экологической устойчивости в регионе» (Версия № 9, декабря 1999 г.). В настоящее время по решению МКВК создаются постоянные рабочие группы по региональной водохозяйственной политике и совершенствованию внутригосударственного управления водными ресурсами на межотраслевой основе, которые среди прочего будут также дорабатывать упомянутое соглашение. Поскольку должны быть разработаны финансовые мероприятия для охраны экосистем, необходимо предусмотреть платежи для тех, кто создает опасность или ущерб экологической целостности в рамках принципа «загрязнитель платит».

Взаимосвязь управления водными ресурсами и экосистемами нельзя рассматривать без увязки потребностей гидроэнергетики и орошения. Эта работа должна совмещаться с деятельностью по установлению режимов работы реки и распределения воды, вопрос, приобретающий особую актуальность в свете возрастания частоты экстремальных явлений в регионе (паводки, маловодье). Стороны должны обеспечивать в обязательном порядке в створах гидроузлов верхних водохранилищ каскада на реке Сырдарья попуски в вегетационных период – не менее минимальных среднемесячных расходов, зарегистрированных за весь срок наблюдений, предшествовавший началу регулирования стока реки; в межвегетационный период – не более максимальных среднемесячных расходов, зарегистрированных за весь срок наблюдений, предшествовавший началу регулирования стока реки. Здесь наметился организационный инструмент в виде создания водно-энергетического консорциума, в рамках которого финансово-экономический механизм обмена воды и энергии.

Наконец, это аспект участия водопользователей в бассейновом управлении. В регионе уже 15 лет существуют два БВО – БВО "Сырдарья" и БВО "Амударья", сейчас эти органы постепенно получают усиление в техническом плане (внедрение системы SCADA, улучшение системы гидрометрии). Однако, БВО сохранили чисто профессиональный характер узко специализированной команды с очень небольшой прозрачностью и информативностью. В этих условиях создание при БВО Бассейновых общественных Советов, в состав которых будут включены представители всех областных муниципалитетов, крупных ГЭС, водохозяйственных систем, представителей министерств экологии сопредельных стран, и особо дельтовых регионов, может помочь создать условия для справедливого и равноправного водodelения и одновременно открытость, прозрачность и взаимную информативность основных заинтересованных субъектов. Одновременно члены Совета должны в последующем определить условия преобразования управления водой в бассейне в управление природным комплексом бассейна и вовлечение всех "стейкхолдеров" в соответствующее решение вопросов развития и привлечении финансов в бассейн.

В целом совершенствование системы управления на бассейновом и межгосударственном уровнях должно включать среди прочего подготовку и обязательное выполнение странами обязательств по **совместному финансированию региональных и бассейновых мероприятий**, по обеспечению гидрометеорологического обслуживания, поддержанию зоны формирования стока, совместному управлению и охране водных ресурсов, подготовке совместных проектов по компенсации затрат на ремонт, поддержание и модернизацию сооружений регионального значения.

Приложение

В приложении приводится выдержка из годового отчета за 2000 г. проекта ИНТАС - РФФИ - 1733 «Оценка социально-экономических последствий экологического бедствия – усыхания Аральского моря», выполненного специалистами НИЦ МКВК под руководством проф. Духовного В.А.

Несмотря на то, что трагедия Аральского моря наглядно продемонстрировала результаты пренебрежения этим фактом, еще не достигнуто принципиальных изменений в подходах к управлению природными ресурсами. Вопрос оценки ущерба от таких экологических катастроф имеет далеко не теоретическое, а практическое значение с позиции обоснования комплекса мер, направленных, если не на восстановление прежнего природного фона, то на предотвращение нарастания ущерба от него. В рамках проекта ИНТАС - РФФИ - 1733 «Оценка социально-экономических последствий экологического бедствия – усыхания Аральского моря» была проведена такая оценка. Полученные результаты в части оценки экологического ущерба приводятся ниже.

Наиболее сложным методическим и практическим вопросом является экологический ущерб от ухудшения природной среды, который не может быть выражен в прямых или косвенных социально-экономических показателях.

Если проанализировать данные изменения природной среды, можно констатировать, что основными видами ухудшения природной среды, которые являются проявлением и следствием снижения уровня Аральского моря, являются:

- потеря Аральского моря как природного водоема;
- ухудшение качества воды в нем практически до пределов потери биологической активности макро и мезоформ ихтиофауны;
- потеря продуктивности земель в результате их опустынивания и утраты почвенного потенциала;
- потеря тугайной растительности;
- уменьшение площади ветландов;
- потеря определенных видов флоры и фауны.

4.1. Методические подходы оценки ущербов при природоохранных мероприятиях.

В международной практике приводится ряд методов, направленных на оценку подобных последствий антиприродных явлений.

4.1.1. Метод США по закону CERLA

Правительство США приняло закон CERLA (Comprehensive Environment Response Compensation and Liability), по которому устанавливается механизм финансирования мероприятий по предотвращению ущерба от осуществления антиприродных мер и сброса опасных веществ. По этому заказу величина вреда определяется в размере затрат на восстановление природного комплекса плюс экономическая стоимость пользы.

В ряде других стран (Бразилия, Голландия) применяется аналогичный метод, выражающийся в сумме затрат, которые необходимы для того, чтобы пользователи могли получить то же состояние природной среды, что они имели ранее. В основном он базируется на функциональном анализе и оценке специфических потерь и специфических затрат на восстановление того или иного свойства природной среды /24/.

4.1.2. Методика экономической эффективности природоохранных мероприятий (ГКНТ СССР, Госплан СССР, 1983 г.)

Это методика, которая была утверждена обоими этими органами бывшего СССР как временная, исходит из необходимости оценивать предотвращающий или компенсирующий ущерб от ухудшения природной среды теми или иными мероприятиями. Предлагаемое выражение для оценки заключается в следующем.

$Z_n - Z_0$

$Y_n - Y_0$

(1)

Эффективность любого мероприятия по охране природы определяется по разности между затратами по предлагаемому варианту мероприятий в комплексе и затратами, которые позволят восстановить ту же природную продуктивность (или ее часть) наиболее дешевыми методами по функциональному признаку в данном месте или по заменяющему признаку в другом месте.

Такой метод широко применялся при оценке природоохранных мероприятий например, по очистке сточных или речных вод от загрязнителей, при восстановлении земель, деградируемых карьерами, но его очень трудно или даже невозможно применять в случае таких уникальных природных комплексов, как Арал и Приаралье.

4.1.3. Метод замещающих мероприятий

Этот метод широко применялся в некоторых природоохранных отраслях, в частности, при обосновании эффективности заповедников или заповедных угодий, очень близок к предыдущему методу, но он базируется на оценке возможности функционального восполнения заменяющими мероприятиями или мероприятиями по восстановлению этих функций применительно к заповедникам. Этот метод требует оценки сохранения (или восстановления) генофонда, если он будет произведен в данном месте, сохранения биологических видов, воссоздания ландшафта или его профиля с поддержанием естественных экологических процессов и т.д.

Попробуем оценить комбинаторно все эти методы для Аральского моря и его поддержания.

4.2. Предложения по оценке экологического ущерба не связанного с экономическими эффектами.

Задача оценки экологического ущерба должна базироваться на выполнении величайшей заповеди г. Брутланд:

«Люди, помните! Вы получили природу не в дар от прошлого. Вы взяли ее в долг от грядущих поколений!»

Если совместить этот подход с методами оценки допустимых затрат по «желанию платить» будущих поколений, мы бы нашли прекрасный методический инструмент. Но наши приоритеты экономических, природных и социальных ценностей настолько несовершенны, что мы даже не можем зачастую эти оценки продлить на ближайшие десять лет, не говоря уже о будущих поколениях через 30 ... 50 лет! Поэтому нам придется попытаться оценить эти прогнозы гипотетически.

Итак, будем считать, что величина экологического ущерба определяется теми затратами, которые мы от имени наших потомков сможем потратить на восстановление полностью или частично ущемленных нами природных комплексов.

4.2.1. Восстановление моря как природного объекта по количеству и качеству.

Это означает, что море или его часть будут восстановлены как объект с биологически активным акваторием и/или испарителем, пополняющим ресурсы влаги в глобальном влагопереносе. Имеется несколько вариантов:

- подача воды в Аральское море в объеме до 10 км^3 в год из Каспийского моря – стоимость капиталовложений которого 6 млрд. USD, приведенных затрат на проект 1,2 млрд. USD в год; стоимость 1 м^3 воды – 0,12 USD.
- повсеместное внедрение систем современного полива с КПД сети 0,85 и переход на локальные методы орошения в Центральной Азии на площади 4 млн. га может сократить забор воды на орошение на 20 км^3 в год. Для этого потребуется 30 млрд. USD капиталовложений, или 3,6 млрд. USD приведенных затрат, или на 1 м^3 воды – 0,18 USD.
- Привод сибирских вод для подачи в Арал – приблизительно такие же стоимости.

Таким образом, может быть принята величина ориентировочно, основываясь на том, что ----- моря по укрупненным оценкам 0,12 ...0,18 USD или этот функционал может быть укрупнено оценен в целом $\approx 0,15 * 600 * 10^9 = 9$ млрд. USD.

4.2.2. Потеря орошаемых земель в результате их опустынивания.

Как показано в разделе 2.2.3. опустынивание и деградация почв коснулась земель общей площадью около 800 тыс. га. По оценкам почвенных исследований САНИИРИ (Е. Курбанбаев) в среднем бонитет почв снизился на 20 единиц при 100-бальной системе оценки. В этом случае при капитализированной ренте на землю в 2000 USD/га потеря бонитета может быть определена в 320 млн. USD или в пересчете к годовому размеру затрат – 25,6 млн. USD.

4.2.3. Потеря тугайной растительности

Воспроизводство природного объема тугайных лесов при их восстановлении за счет мероприятий, указанных в п. 4.2.1. требует удельных затрат в 500 USD/га или в целом $500 * 260$ тыс. га = 130 млн. USD.

4.2.4. Восстановление ветландов в пойме Амударьи.

При определении мероприятий по п. 4.2.1. и обеспечении водой, ветланды могут быть восстановлены по объемам воды, но их обустройство на примере проекта оз. Судочье (при площади 40 тыс. га – 4,8 млн. USD) потребует при удельных затратах 120 USD/га и исходной их площади в 500 тыс. га - 60 млн. USD.

4.2.5. Восстановление биопродуктивности.

К сожалению, данных по этому вопросу не удалось отыскать.

Таким образом, общие затраты по восстановлению экологического потенциала Аральского моря могут составить порядка 9,5 млрд. USD. Приведение этой стоимости к году дает при норме приведения 0,08 – 760 млн. USD.

Бесспорно, трудно сказать, захотят ли наши потомки (и смогут ли они!) пойти на такую цену для своего природного благополучия или нет, но в оценке водохозяйственных и других мероприятий, направленных на социально-экономическое и экологическое развитие, они могут помочь сопоставить допустимость или нет тех или иных мероприятий, равно как и дать возможность ввести определенную плату за объем воды, отбираемый из источников сверх экологически допустимого отбора.

4.3. Оценка стоимости одного кубометра воды, изымаемого от природного комплекса

Произведем оценку удельной стоимости воды, изымаемой из природного комплекса Арала и Приаралья по двум определениям:

- по величине прямого и косвенного социально-экономического ущерба;
- по величине затрат на восстановление природного комплекса.

Для этого необходимо рассчитать величину водного ресурса, забранного сверх допустимого уровня бассейна Аральского моря и вызванные этим ущербы, а так же их целесообразность. Предел экологически допустимого уровня использования воды в бассейне был преодолен, когда объем водозабора в бассейне в 1961 году превысил 76 км^3 в год. Таким образом, по среднемноголетнему стоку величина приведения к возникновению всех указанных негативных явлений составляет:

$$115 - 76 = 39 \text{ км}^3 \text{ в год.}$$

4.3.1. *Стоимость кубометра воды* в бассейне по величине прямого и косвенного социально-экономического ущерба составит:

$$196,21 \text{ млн. USD} / 39 * 10^9 \text{ м}^3 = 0,05 \text{ USD} / \text{м}^3.$$

4.3.2. *Стоимость кубометра воды* по величине затрат на восстановление природного комплекса:

$$9,5 * 10^9 \text{ USD} / 1200 * 10^9 \text{ м}^3 = 0,008 \text{ USD} / \text{м}^3.$$

Таким образом, суммарная оценка кубометра воды, исходя из оценки ущерба, составляет $0,058 \text{ м}^3$.

Если исходить из такого определения и ввести на основе Соглашения между странами плату за отбор воды сверх 76 км^3 , то в прошлом году в сформированный таким образом Фонд поступило бы за перебор ныне $103 - 76 = 27 \text{ км}^3$ или $27 * 0,058 * 10^9 = 1,566 \text{ млн. USD}$. Это позволило бы или восстановить продуктивность природного комплекса, или организовать такую экономию воды, чтобы Арал и Приаралье были бы восстановлены.