

# **Вопросы гидрометрии при интегрированном управлении водными ресурсами**

**Р.Р. Масумов, А.Р. Масумов**

Научно-информационный центр МКВК, Узбекистан

Исторически, все страны центральноазиатского региона (ЦАР) сталкивались с проблемами управления водными ресурсами, что подтверждает трудность их решения обычными внутриведомственными методами. Примерами таких проблем являются засушливые маловодные годы, деградация водных и земельных ресурсов, продолжающееся ухудшение качества экосистем, эскалация конфликтов из-за водных и энергетических ресурсов. В этих условиях, принципы интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) помогают принятию и реализации эффективных решений.

Сегодня, из одного канала второго порядка одновременно могут питаться водой одновременно несколько хозяйств, различных форм собственности, например, фермерские и приусадебные хозяйства, животноводческие комплексы, причем, каждое хозяйство считает, что ей в первую очередь необходимо произвести подачу воды. При такой совокупности и разнообразии форм хозяйствования, отсутствия очередности и справедливых принципов водораспределения, приводят к конфликтам и спорам между водопотребителями.

Эффективным решением этой проблемы стало объединение водопользователей всех форм собственности в ассоциации водопотребителей (АВП). При этом основной функцией АВП, стал один из принципов ИУВР – обеспечение управления и распределения водными ресурсами на справедливой основе, с учетом интересов всех форм собственности. Причем, управление водными ресурсами в АВП основывается на подходе, учитывающем активное привлечение всех водопотребителей к этому процессу. Такой подход означает, что решения в АВП принимаются на самом низком уровне при всесторонних обсуждениях с общественностью и участием водопотребителей в планировании и реализации планов водопользования. Сегодня для технической реализации управлением и распределением воды среди водопотребителей АВП не обойтись без использования принципов ИУВР, которые является гибким инструментом для решения этих проблем.

Эффективность использования водных ресурсов достигается посредством изменения сознания водопотребителей, путем обучения их приемам водоучета и гласности при водораспределении. При этом обучение фермеров АВП не мыслимо без наличия водомерных устройств. Рассмотрим весь арсенал имеющихся на сегодняшний день водоизмерительных устройств, пригодных для измерения расходов воды на каналах АВП. Для облегчения и ускорения процесса измерения расхода воды на малых реках и каналах с расходами до

1 м<sup>3</sup>/с, в водохозяйственной практике рекомендуются применять стандартные водосливы и лотки. Наибольшее распространение получили водосливы Чиполетти и водомерные лотки САНИИРИ. Полностью оборудованный гидрост должен иметь в головной части регулирующий затвор, подводящий и отводящий прямолинейные участки и водомерное устройство. Такими гидростоами были оборудованы все головные каналы, подающие воду из магистральных каналов раньше в колхозы, а теперь в АВП. Но на внутрихозяйственных каналах АВП в водовыделах в фермерские хозяйства, водомерные устройства не проектировались и не строились по причине отсутствия надобности.

Сегодня, оснащение водовыделов в фермерские хозяйства, стало насущной необходимостью, и все расходы по их строительству ложатся на плечи самих членов АВП. По нашим расчетам стоимость строительства одного простейшего гидроста оснащенного регулирующим сооружением, отвечающим всем требованиям нормативных документов, обходится сегодня от 250 до 500 долларов США. Надеяться на то, что ближайшие годы, все водопотребители в АВП своими силами построят гидростоы, не приходится. В первую очередь, это связано с материальными трудностями, во вторую, отсутствием у них опыта и знаний по выбору места строительства и типов водомерных устройств. Чтобы решить эту проблему, руководством SDC и НИЦ МКВК было принято решение оказать техническую помощь в оснащении каналов пилотных и базовых АВП охваченных проектом «ИУВР-Фергана» регулирующими сооружениями с водомерными устройствами. Реализация технической помощи шло двумя путями, в зависимости от потребности, на местах были изготовлены регулирующие затворы, уровнемерные рейки и металлические опалубки для отливки лотков САНИИРИ, произведен закуп стройматериалов (цемент, гравий). Параллельно консультантами проекта проводились практические тренинги для обучения технического персонала АВП навыкам строительства гидростов, а гидрометров и фермеров обучению приемам ведения водоучета. Обучение проводилось не только с гидрометрами АВП, но и с лидерами групп водопользователей. В программу семинаров и практических тренингов были включены вопросы организации водоучета в АВП (трехразовый учет воды на гидростоах с фиксацией в журналах установленного образца), составлению планов водопользования, обеспечение водой водопотребителей с учетом их заявок на воду и пр.

Таким образом, в 2003-04гг в рамках проекта «IWRM» в Узбекистане в пилотных АВП «Акбарабад» было построено 68ед, в Кыргызстане в АВП «Жапалак» 118ед, а в Таджикистане в АВП «Заравшан» 29ед, гидростов. Оснащение каналов АВП водомерными устройствами в первую очередь позволило наладить справедливое водораспределение среди водопотребителей. Теперь не зависимо от расположения фермерского поля, каждый водопотребитель гарантированно получал в нужном объеме и вовремя потребную воду на полив. Во-вторых, упорядоченное водораспределение снизило социальную напряженность среди фермеров, теперь никто из них не мог незаконно забирать «чужую» воду. В-третьих, каждый фермер мог контролировать расход воды, подаваемый на свое поле, и что немаловажно, воду,

подаваемую на соседнее поле. В-четвертых, в рамках всей АВП, наличие гидростов позволило ее персоналу оперативно распределять оросительную воду среди фермеров, тем самым снизить технологические потери.

Особенно сильно водопотребители почувствовали полезность и необходимость наличия водомерных устройств в маловодные годы. Например, в АВП «Акбарабад» используя принципы ИУВР, для орошения около 30% орошаемых площадей, были использованы коллекторно-дренажные воды (КДВ). Естественно подача и объем КДВ контролировался при помощи водомерных устройств и при необходимости снижения ее минерализации, смешивалась с оросительной водой.

Важно отметить, что в результате все три пилотные АВП стали ведущими центрами по обучению водопотребителей смежных ассоциаций, приемам водоучета и внедрению технологии суточного водопотребления. Положительный опыт проекта «IWRM» оказал сильное психологическое влияние на водопотребителей смежных АВП. При подведении итогов очередной фазы проекта «ИУВР-Фергана», национальные координаторы стран участниц по проекту обратились к донорам (SDC) и руководству проекта увеличить техническую помощь и выделить дополнительные средства для оснащения водомерными и регулируемыми сооружениями все базовые АВП которые будут охвачены проектом «ИУВР-Фергана» в следующей фазе. Доноры пошли навстречу и на очередную фазу проекта выделили средства для оснащения одного канала с группами водопользователей (ГВП) в десяти базовых АВП. Всего было построено 180 ед, гидростов, что было явно недостаточно, т.к. оснащение было не полным, и не охватывало все каналы АВП.

Понимая важность и необходимость водоучета, на следующую фазу, доноры выделили дополнительные средства, цель которой было полное оснащения всех каналов фермерских хозяйств всех базовых АВП трех стран, охваченных проектами «WPI-PL» и «ИУВР-Фергана» регулируемыми и водомерными сооружениями. За период 2010-2011 гг. полное оснащение всех фермерских хозяйств базовых АВП было завершено, всего было построено 683 ед., гидрометрических постов с регулируемыми сооружениями рис. 1.



**Рис.1. Гидрометрический пост с лотком САНИИРИ (слева), регулирующее сооружение (справа)**

Всего за весь период реализации проектов «WPI-PL» и «ИУВР-Фергана» в ассоциациях водопотребителей Узбекистана, Кыргызстана и Таджикистана было построено более 1000 ед. гидрометрических постов, что позволило в социальном плане, ликвидировать конфликты между водопотребителями при распределении воды на поливы сельхозкультур на площадях более 110 тыс. га.

Следует отметить другой немаловажный факт, что полное оснащение всех каналов фермерских хозяйств базовых АВП позволило создать полигоны для внедрения суточного планирования водораспределения и апробации на практике моделей платного водопользования. Более полной и достоверной стала информация по режиму орошения сельхозкультур, которая формирует базу данных по каждому хозяйству, охваченному проектами «WPI-PL» и «ИУВР-Фергана».

#### **Выводы:**

1. Применение на практике принципов интегрированного управления водными ресурсами помогают руководству стран, принятию и реализации эффективных решений, в условиях деградация водных и земельных ресурсов, продолжающегося ухудшение качества экосистем, эскалации конфликтов из-за водных и энергетических ресурсов;

2. Эффективным инструментом ИУВР, является система водомерных и регулирующих сооружений на каналах, позволяющих наладить справедливое и устойчивое водораспределение среди всех водопотребителей, не зависимо от их форм собственности и расположения;

3. Полное оснащение всех каналов АВП водомерными и регуливающими сооружениями позволит ее персоналу вести мониторинг водоподачи и своевременно реагировать на ее снижение в маловодные годы, используя различные водные источники.

## Литература

1. МИ 2122-90 Расход жидкости в открытых лотках. Методика выполнения измерений при помощи стандартных водосливов и лотков. Казань, 1990 г.
2. Катализатор реформ: Руководство по разработке стратегии интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) и повышения эффективности водопользования. Технический Комитет - Глобального Водного Партнерства (GWP). 2005 г.
3. Отчет НИЦ МКВК: «Организация водомерной системы в АВП, включая тренинг» Проект «ИУВР-Фергана» 2004 г.