

Водосбережение и рациональное водопользование воды - общая забота

В.А. Духовный, В.И. Соколов

Экономное и эффективное использование воды, забранной из источников, должно планироваться и осуществляться в двух направлениях. Понятно, что использование воды непосредственными водопользователями является первым и наверное - наиболее привлекающим внимание всех, кто нацелен на водосбережение. Но есть второе направление, которое не должно оставаться вне сферы интересов участников водохозяйственного комплекса. Не меньшие, если не большие резервы находятся в руках управляющих - менеджеров водного сектора. Они заключаются в рассогласовании потребностей водопользователей и объёмов водоподачи, в её неравномерности и нестабильности, в тех колебаниях расходов, которые имеют место на любой водохозяйственной системе.

Главным ориентиром ИУВР должно стать достижение потенциальной продуктивности воды, основываясь на «нормах потребления при передовых методах водопользования» или «на перспективном уровне технологий в отраслях, потребляющих воду». Достижение потенциальной продуктивности воды, как показывают практические результаты ряда пилотных проектов (WUFMAS, Best Practice, ИУВР-Фергана и др.), реализованных в регионе в 1997-2004 годах, вполне реально [13]. Для распространения опыта и результатов этих проектов в широких масштабах 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 объёмы воды, использованной сверх нормативов и т.д.;
- пересмотр всех нормативов водопользования на основе достаточно известных научно-обоснованных компьютерных программ “ISAREG” и “CROPWAT” [32], позволяющих успешно облегчить процесс планирования водопользования и одновременно учесть особенности различных объектов и различных по водности лет, а также создать основу для оперативной корректировки норм водопотребления при различной водообеспеченности;
- на основе этих норм, пересмотр лимитов водопользования, которые в настоящее время в большинстве своем завышены, что приводит к большим организационным потерям, излишним затратам средств и повышению нагрузки на дренаж;
- выработка зональных показателей потенциальной продуктивности воды и, согласно им, предоставление льгот водопользователям, которые их выполняют, в виде снижения налогов или уменьшения платы за водохозяйственные услуги;
- создание системы пионерных проектов водосбережения, как первоочередных объектов показательного водопользования;
- введение водооборота и других организационных мер, а также технологий, направленных на борьбу с потерями воды на поле или ее непроизводительным использованием (короткие борозды, полив сосредоточенной струей через борозду, тщательное поддержание планировки полей и т.д.);
- внедрение совершенной техники и технологии поливов;
- создание консультативной службы для водопользователей по рациональному использованию водных и земельных ресурсов и достижению потенциальной продуктивности воды и земли.

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

- создание правовой базы водопользования и поддержки водопользователей;
- внедрение на государственном уровне экономических стимулов водосбережения как на уровне водопользователей, так и на уровне водохозяйственной организации;
- образовательная программа водосбережения, начиная со школы;
- поощрение энтузиастов водосбережения путем распространения их опыта и создания им положительного имиджа;
- тренинг водопользователей и система ознакомления;
- производство техники, инструментов и приборов, для обеспечения экономного расхода воды;
- поддержка государством снабжения приборами учета воды водопользователей.

Внедрение передовых и экологически приемлемых технологий должно иметь хорошо продуманный механизм политической среды (финансовых, организационных, юридических и технических инструментов). Даже в рамках Европейской рамочной директивы по воде отмечаются медленные темпы внедрения этих технологий, что объясняется рядом объективных причин:

- высоко экологическое и высоко технологическое оборудование, например, по микро-фильтрационным модулям внутри станций по удалению активного ила имеет большую стоимость капложений и, хотя будет работать намного дольше (в десятки раз), не укладывается в сегодняшние представления по эффективности и окупаемости капложений. *Для этого должны быть введены определенные скидки или поощрения инвесторам, например, в размере цены формирования водного ресурса, который эта технология возвращает в жизнь (в противном случае, эти средства должны были бы изыскиваться государством в более значительных размерах).*
- внедрение водосберегающих технологий бытового назначения (водопроводные краны, душевые устройства, унитазы и др.) позволяют снизить потребление воды на 1 человека до 100 л/сутки, но если все снизят удельные затраты, то многие мощности очистных сооружений и т.д. будут недоиспользованы. Поэтому *степень внедрения водосберегающих технологий должна соотноситься с необходимостью и альтернативными затратами таким образом, чтобы затраты на водосбережение были меньше затрат на развитие мощностей, если бы водосбережение не производилось;*
- процедуры конкурсов на выполнение тех или иных работ обычно ориентируются на стоимостные затраты и традиционно тендер присуждается тем, кто дает меньшую цену. Но новая технология не может быть дешевле - она выгодна обычно в долговременном и экологическом аспектах. *Стало быть, конкурсные условия и критерии должны быть принципиально изменены в пользу общественно выгодных решений;*
- установленные цены на воду, основанные на полной компенсации всех затрат + прибыль, вряд ли будут способствовать более технологическим и экологическим решениям, так как они рассчитаны на базовый объем водопотребления и водоочистки и, кроме того, на определенную технологию. *Муниципалитеты, заинтересованные в сохранении природы должны взять на себя часть затрат на экологические технологии.*

Более подробные меры, нацеленные на водосбережение и повышение продуктивности воды, будут показаны ниже. Принято считать, что основа борьбы против нерационального водопользования на водохозяйственных системах заключается в повышении КПД систем двух типов: технического и организационного. Повышение технического КПД водоподводящих систем достигается, как всем известно, путём ликвидации утечек в водопроводной и трубопроводной сети, борьбы с фильтрацией в оросительных каналах облицовкой или переводом земляных каналов в

трубы, лотки, внедрением автоматизации и т.д. Повышение организационного КПД достигается путём недопущения сбросов, холостых прогонов воды по каналам, ликвидацией несанкционированных водозаборов, строительством внутри системных водохранилищ, улавливающих излишнюю подачу, а также бассейнов суточного регулирования, выравнивающих суточную неравномерность водоподачи и водозабора. Но здесь не меньшее внимание следует уделить ликвидации неравномерности распределения воды между ветвями каналов меньшего порядка или между водопользователями. Любой распределительной системе, и водохозяйственной в том числе, свойственна энтропия, которая тем более, чем больше ступеней иерархии и меньше степень регулирования и ограничений. Для водохозяйственных систем характерно также нарастание степени отклонения от средней величины водообеспеченности по мере удаления от источника воды, что наглядно видно из приведенной диаграмме анализа средней величины отклонения от намеченной величины (рис. 1.6).

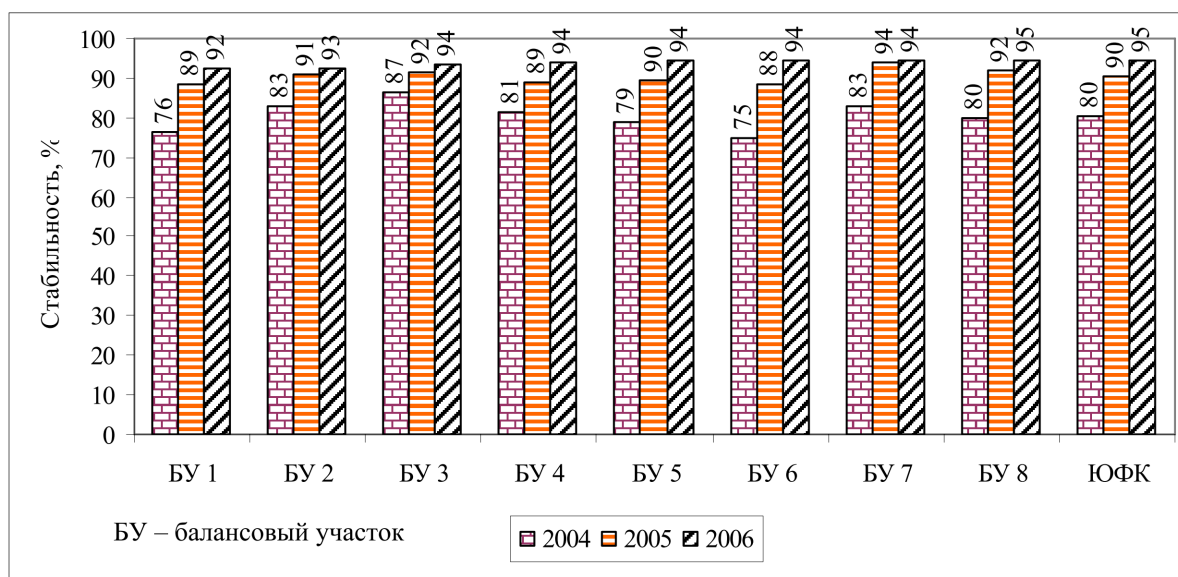


Рис. 1.6. ЮФК. Показатель стабильности водоподачи в вегетационном периоде

Как следует из этих данных, в условиях маловодия отклонения намного меньше именно вследствие большего контроля за водоподачей и водораспределением, что определяет степень упорядоченности системы. Таким образом задача уменьшения непродуктивных затрат воды сводится в сети к максимальной организации порядка и контроля работы эксплуатационных органов.