

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ ТАДЖИКИСТАНА

Д.М. Маматканов, И.И. Саидов

Рассматриваются проблемы управления, освоения и эксплуатации водных ресурсов Таджикистана, обосновывается необходимость новых подходов – обеспечение основных человеческих потребностей при максимально возможной сохранности экосистем. При переходе на интегрированное управление водными ресурсами (ИУВР) предлагается использовать водосберегающие и водоохраные технологии во всех отраслях экономики.

Ключевые слова: интегрированное управление водными ресурсами (ИУВР); устойчивое развитие; экосистема; эксплуатация; водосбережение; водоохранная технология.

Всемирный саммит по устойчивому развитию, проведенный в 2002 г. в Йоханнесбурге призвал все страны к 2005 г. разработать планы (стратегии) по интегрированному управлению водными ресурсами (ИУВР) для стимулирования перехода к более устойчивым методам освоения и эксплуатации водоземельных ресурсов [1–3].

В Республике Таджикистан (РТ) в 2006 г. была разработана Стратегия развития водного сектора, в котором дана оценка состояния ирригации в сельском хозяйстве с позиций ее соот-

ветствия принципам ИУВР. В этом документе отмечено [4–7]:

- в Таджикистане 90% продукции сельского хозяйства получают на орошаемых землях, на долю которых приходится около 85% используемых водных ресурсов;
- доля сельского хозяйства в ВВП составляет около 25%, в нем занято около 70% экономически активного населения республики;
- вертикаль эксплуатационной службы направлена от Министерства мелиорации

и водных ресурсов через областные, территориальные и районные управления водного хозяйства к непосредственным водопотребителям;

- на республиканском и местном уровнях функционируют специализированные подразделения, эксплуатирующие насосные станции, скважины вертикального дренажа, подстанции, линии электропередачи и связи, а также гидрогеолого-мелиоративная служба, осуществляющая контроль за мелиоративным состоянием орошаемых земель;
- управление внутрихозяйственным водопользованием находится на более низком уровне, чем межхозяйственное водораспределение;
- структура управления эксплуатацией внутрихозяйственных ирригационных систем представлена Министерством сельского хозяйства РТ и органами исполнительной власти на местах, имеющими в своем составе управления сельского хозяйства, курирующие деятельность сельскохозяйственных производителей-водопользователей;
- из имевшихся ранее 600 колхозов и совхозов 400 реформированы в более чем 40 тысяч фермерских хозяйств;
- в республике начался длительный процесс объединения фермеров в ассоциации водопользователей;
- в целом на национальном уровне управление водными ресурсами представляет структуру, доставшуюся от командно-административной системы, в которой начались изменения с учетом рыночных отношений.

Для выполнения Йоханнесбургских обязательств необходимо совершенствовать структуру управления водными ресурсами, в связи с чем актуальной является комплексная оценка освоения и эксплуатации водных ресурсов Таджикистана.

Общая цель по освоению и эксплуатации водных ресурсов заключается в сокращении бедности и обеспечении водой хорошего качества всего населения страны при сохранении гидрологических, биологических и химических функций экосистем, корректировке деятельности человека с учетом возможностей природы и безопасной жизнедеятельности. Новые технические средства и прогрессивные технологии, а также совершенствование традиционных технологий необходимы для обеспечения эффективного ис-

пользования ограниченных водных ресурсов и их охраны от загрязнения.

Пресноводные водоемы Таджикистана характеризуются круговоротом воды, включая сели, наводнения и засухи, последствия которых в ряде регионов республики стали в последнее время более серьезными и трагическими.

Нехватка чистой пресной воды, постепенная деградация и таяние ледников, уничтожение и усилившееся загрязнение водных источников требуют обеспечения комплексного планирования и рационального использования водных ресурсов. Такой комплексный подход должен охватывать все виды взаимосвязанных и взаимозависимых пресноводных водоемов, включая ресурсы поверхностных и подземных вод, и должным образом учитывать количественные и качественные аспекты, связанные с водой. Необходимо признать многосекторальный характер освоения водных ресурсов в рамках устойчивого развития, а также многоцелевое использование водных ресурсов для целей водоснабжения и санитарии, сельского хозяйства, промышленности, городского развития, выработки гидроэлектроэнергии, внутреннего рыболовства, отдыха и других видов деятельности с учетом требований природоохранного баланса. Проекты, направленные на рациональное использование поверхностных и подземных источников должны быть подкреплены одновременными мерами по охране вод и сохранению их качества. При этом первоочередное внимание должно придаваться мерам по предотвращению последствий наводнений и борьбе с ними, а также, в случае необходимости, борьбе с наносами.

Комплексный подход к использованию пресной воды как ограниченного и уязвимо-го ресурса и включение секторальных планов и программ водопользования в национальную социально-экономическую политику имеет большое значение. Однако разделение ответственности за освоение водных ресурсов между различными министерствами и ведомствами препятствует внедрению комплексного подхода к эксплуатации водных ресурсов. Необходимы эффективные механизмы координации для удовлетворения всех водопотребителей в пресной воде в целях их устойчивого развития.

В основе комплексного освоения и эксплуатации водных ресурсов лежит понятие о воде как о неотъемлемой части экосистемы. Следует сохранять водные ресурсы, учитывая функционирование водных экосистем и возобновляемость этого ресурса. В ходе освоения и использования

водных ресурсов основное внимание необходимо уделять обеспечению основных человеческих потребностей при максимально возможной сохранности экосистем. Однако при превышении этих потребностей за рамки разумной достаточности (дополнительный предлагаемый нами принцип) с водопользователей должна взиматься надлежащая плата, в том числе в качестве компенсации за экологические издержки.

Комплексную водохозяйственную деятельность необходимо осуществлять на уровне водосборного бассейна с обязательным включением территории ледников. Данная методология будет характерной особенностью для Таджикистана. При этом необходимо:

- внедрение многосекторального подхода ИУВР, предусматривающего комплексный учет технологических, социально-экономических, экологических и медицинских факторов;
- планирование ИУВР (изучение и сохранение ледников; устойчивое и рациональное использование, охрана, сбережение, освоение и эксплуатация водных ресурсов) с учетом разумной достаточности человеческой потребности и приоритетов в рамках Национальной стратегии развития и стратегии сокращения бедности;
- использование комплексных подходов, предусматривающих полномасштабное участие общественности, включая участие женщин и местных общин в разработке политики и принятии решений в области водопользования;
- укрепление соответствующих механизмов (организационных, институциональных, правовых, финансово-экономических, информационных и образовательных) для обеспечения устойчивого развития;
- комплексное осуществление мер по защите и сохранению потенциальных источников снабжения пресной водой, включая составление кадастров водных и лесных ресурсов, изучение и охрана ледников, горных склонов и берегов рек и других видов деятельности в области развития и охраны природы;
- создание интерактивных баз данных, моделей прогнозирования и экономического планирования и методов рационального использования и планирования водных ресурсов;
- оптимизация в сторону минимизации распределения водных ресурсов в условиях материальных и социально-экономических ограничений;

- реализация решений о распределении ресурсов путем регулирования спроса, использования механизмов цен и нормативных мер;
- борьба с наводнениями, селями и засухой, в том числе анализ рисков и оценка экологических и социальных последствий;
- улучшение информированности общественности, проведение учебных программ, установление тарифов за пользование водными ресурсами и использование других экономических механизмов;
- развитие международного научно-исследовательского сотрудничества в области гидрометеорологии, гидрологии, гляциологии и лимнологии;
- поощрение применения всеми пользователями мер по сохранению водных ресурсов путем повышения эффективности использования воды и мер, направленных на минимизацию расходования воды;
- оказание поддержки водопользователям в интересах оптимальной эксплуатации водных ресурсов на местах;
- разработка механизмов участия общественности в процессе принятия решений, повышение роли женщин в планировании и рациональном использовании водных ресурсов;
- передача функций центральных органов местным органам власти, частным предприятиям и общинам;
- создание независимого органа по контролю за состоянием пресной воды на основе национального законодательства и экономических мер.

Разработка интерактивных баз данных, методов прогнозирования и моделей экономического планирования, отвечающих задаче эффективной и рациональной эксплуатации водных ресурсов, в ходе проведения научно-исследовательских работ потребует применения таких новых методов, как система географической информации и экспертные системы в целях сбора, обработки, анализа и предоставления многосекторальной информации и оптимизации процесса принятия решений. Кроме того, освоение новых и альтернативных источников водоснабжения и разработка малозатратных технологий водопользования потребуют проведения ряда прикладных исследований. Это связано с передачей, внедрением и распространением новых методов, технических средств и технологий для решения широкомасштабных проблем с учетом инженерно-технических, экономических, экологических и социальных аспектов во-

дохозяйственной деятельности и прогнозирования последствий деятельности человека. Необходимо также просчитать различные варианты оплаты за пользование водой (включая бытовые, городские, промышленные и сельскохозяйственные группы водопользователей).

Освоение и рациональное использование водных ресурсов должно планироваться комплексно, с учетом потребностей долгосрочного и краткосрочного планирования, т.е. обеспечения устойчивого развития, учитывать потребности всех пользователей, а также потребности по обеспечению экологической стабильности. Однако механизмы взимания платы должны отражать как истинную стоимость воды, когда она используется как экономический товар, так и возможности населения оплачивать ее.

Передача функций водопользования на самый нижний уровень ассоциаций водопользователей (АВП) требует обучения и подготовки кадров и обеспечения равного участия женщин в этих образовательных и учебных программах. Необходимо также развивать профессиональные навыки лиц, выполняющих различные функции в сфере эксплуатации водных ресурсов, работающих в местных органах управления и занятых в частном секторе, местных неправительственных организациях, кооперативах, корпорациях и других группах водопользователей.

Эксплуатация водных ресурсов требует развития учреждений, деятельность которых будет связана с их эксплуатацией, однако должна учитываться и необходимость интеграции в управлении землепользованием.

Оценка водных ресурсов предполагает постоянное определение источников, размеров и качества вод, а также деятельности человека, влияющей на эти ресурсы. Эта оценка служит практической основой для ИУВР и необходимым предварительным условием освоения водных ресурсов. Однако в период, когда требуется более точная и надежная информация о водных ресурсах, гидрологические службы и другие соответствующие организации менее успешно, чем прежде, справляются с задачей предоставления такой информации, в особенности о подземных водах и их качестве. Основные трудности заключаются в недостатке финансовых средств для своевременного проведения оценки водных ресурсов, разобранной структуре мониторинговых служб и нехватке квалифицированного персонала. Одновременно усложняется доступ к передовым технологиям сбора данных и управления ими. Для Таджикистана создание

национальной базы данных крайне необходимо для проведения оценки и прогнозирования количества и качества водных ресурсов, потенциальных возможностей водоснабжения в будущем, прогнозирования диспропорций между предложением и спросом и создания базы научных данных для рационального использования водных ресурсов, а также смягчения последствий наводнений, засухи, опустынивания и загрязнения окружающей среды. В рамках перехода на ИУВР необходимо подробно изучить возможность организации служб по оценке водных ресурсов и в качестве долгосрочной цели создать оперативные службы, опирающиеся на сеть гидрометрических станций и осуществить следующие мероприятия:

- пересмотреть существующие сети сбора информации и оценки их адекватности, включая те сети, которые обеспечивают полными в режиме реального времени данными для прогнозирования наводнений и засух;
- совершенствовать гидрометрические сети в целях обеспечения их соответствия в отношении предоставления данных о количестве и качестве поверхностных и подземных вод, а также данных о землепользовании;
- применять международные стандарты для обеспечения совместимости данных;
- совершенствовать оборудование и процедуры, используемые для хранения, обработки и анализа гидрологических данных, и обеспечить доступность этих данных и получаемых на их основе прогнозов потенциальным пользователям;
- создать доступную национальную базу гидрологических данных и архивов о водных ресурсах;
- применять современные методы обработки статистических данных;
- соотносить данные дистанционного зондирования с геоинформационными системами;
- определять потребность водных ресурсов для различных целей планирования;
- представлять данные о водных ресурсах в тех формах, которые требуются для оперативного планирования социально-экономического развития, управления и обеспечения природоохранного баланса, а также при разработке и выполнении конкретных проектов, связанных с освоением и эксплуатацией водных ресурсов;
- составлять прогнозы о наводнениях и оповещать общественность и гражданскую оборону о наводнениях и засухах;

- содействовать проведению программ научных исследований и разработок по оценке водных ресурсов и экологическому состоянию бассейнов рек;
- организовать мониторинг научных исследований и разработок для обеспечения их всестороннего использования;
- разработать гидрологические модели адаптации к изменению климата и широкомасштабным прогнозам водных ресурсов.

Научно-исследовательские модели должны основываться на исследованиях гидрологического равновесия, а также включать структуру потребления воды. Там, где это необходимо, этот подход необходимо применять и на уровне водосбора.

Поскольку ресурсы пресной воды в основном представлены в речных бассейнах, в целом оценку экологического состояния в бассейне рек необходимо выполнять на основании совместного учета зональных (биоклиматических) и азональных (геолого-геоморфологических) факторов ландшафтной дифференциации.

Проведение работ, связанных с оценкой экологического состояния бассейнов рек, должно основываться на учете и анализе большого объема данных, которые подразделены на две основные группы:

- информация о природных условиях и природных комплексах бассейна рек;
- информация об антропогенных (социально-экономических) факторах воздействия и изменениях природной среды в бассейне реки.

На основе анализа характерных процессов бассейнов рек к наиболее проявляющимся негативным факторам можно отнести: изменение структуры почвенного покрова вследствие распашки, водная эрозия, дефляция, засоление, заболачивание, дегрессия пастбищ, деградация растительности и рубка лесных насаждений. Экологические процессы включают: дефлекцию, водную эрозию почв, первичное и вторичное засоление, реже – относительную переувлажненность территории (заболачивание), а также разрушение хрупких горных экосистем, основу которых составляют леса, формирующие водный режим.

Наибольшее воздействие на водные и земельные ресурсы в бассейнах рек имеет сельскохозяйственная деятельность. К ней относится

распашка земель, которая осуществляется без учета убыточности и экологических издержек.

В зоне формирования стока рек Амударьи и Сырдарьи распространены эрозионные процессы, которые ликвидируют гумусовые горизонты, ухудшают физические, химические и биологические показатели почвы и, как следствие, приводят к выходу из сельскохозяйственного производства площадей, снижению урожайности.

В настоящее время в целях наведения элементарного порядка комплекс необходимых мероприятий по экологическому восстановлению агроландшафтов в зоне орошаемого земледелия включает реабилитацию и модернизацию ирригационной сети, разработку и внедрение водосберегающей и водоохранной технологии во всех отраслях экономики, капитальную реконструкцию дренажной сети (увеличение ее густоты и глубины), сокращение фильтрации из магистральных каналов.

Наряду с этим для укрепления образовательных инструментов для оценки водных ресурсов необходимо разработать программы обучения и подготовки кадров в области водопользования, основанной на реальной оценке состояния водных ресурсов и тенденций их изменения, а также гидрологического прогнозирования.

Литература

1. Дублинская декларация о воде для реализации устойчивого развития (1992). Душанбе, 1993.
2. Фалкенмарк М. Управление водными ресурсами и экосистемы // Жизнь в изменяющейся среде / Секретариат GWP. Стокгольм, 2003.
3. Реализация принципов интегрированного управления водными ресурсами в странах Центральной Азии и Кавказа. Проект регионального Технического консультативного комитета глобального водного партнерства для Центральной Азии и Кавказа, 2004 г. Ташкент, 2005.
4. Национальная Стратегия Развития Республики Таджикистан на период 2006–2015 гг. Душанбе, 2006.
5. Стратегия Сокращения Бедности для Республики Таджикистан на период 2006–2012 гг. Душанбе, 2006.
6. Стратегия развития водного сектора Таджикистана. Душанбе, 2006.
7. Комплексное использование и охрана водных ресурсов / О.Л. Юшманов, В.В. Шабанов, И.Г. Галямина и др. М.: Агропромиздат, 1985.