

УДК 631.58

**К ПРОБЛЕМЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ
ТРАНСГРАНИЧНЫХ РЕК**

Канд. техн. наук Т.Т. Ибраев

Рассмотрены некоторые проблемы рационального использования водных ресурсов трансграничных рек на примере бассейна реки Сырдарья

В последнее время во всем мире растет беспокойство состоянием и перспективами использования водных ресурсов планеты. Рост численности населения и, соответственно, потребления и загрязнения воды, интенсивное развитие ирригации и дренажа, а также ускорение темпов индустриализации привели к резкому увеличению использования все большего количества и без того ограниченных пресных водных ресурсов. В большинстве стран мира уровни обеспеченности водой и потребления достигли критической отметки. Продолжается масштабное и неконтролируемое загрязнение рек и других водных объектов Центральной Азии и Казахстана.

В зависимости от природно-климатических условий, принятой системы управления экономикой, традиций и других факторов, каждое государство по-своему решает вопросы управления использованием и охраны водных ресурсов. Большинство ученых и специалистов считают, что необходимо повсеместно улучшать управление балансом между ресурсом и потреблением, и управление качеством воды посредством внедрения Интегрированного Управления Водными Ресурсами (ИУВР).

Основные цели Национальный Плана ИУВР Республики Казахстан полностью соответствуют главным направлениям водохозяйственной политики и достижения долгосрочной цели сохранения и рационального использования водных ресурсов для здоровья и благополучия граждан республики. Выделены следующие основные приоритеты для достижения цели:

- рациональное и бережное использование и охрана водных ресурсов;
- обеспечение населения питьевой водой гарантированного качества;

- удовлетворение потребностей по дальнейшему развитию отраслей экономики, отдельных регионов и комплексов.

Ресурсы поверхностных речных вод Казахстана составляют 100,5 км³ в год, а среднемноголетний сток за весь период наблюдений равен 114,9 км³ в год. На территории республики формируется 54,7 км³, а остальная часть поступает из сопредельных стран. В маловодные годы речной сток снижается до 58 км³, а располагаемый объем – до 25 км³. Объем возвратных вод составляет около 9,0 куб. км, запасы пресных подземных вод утверждены в объеме 15,1 км³ [1, 2].

Дефицит в воде уже характерен для бассейнов Арала, Балхаша, Урала, бессточных речных бассейнов Шу, Таласа, Асы, Сарысу, Тургая, Нуры. Ограничение в водных ресурсах в пользу развития экономики уже серьезно отразилось на разрушении вековых природных комплексов в низовьях большинства трансграничных рек юга Казахстана.

Дефицит водных ресурсов, в совокупности со сложившейся экономической ситуацией в стране, приводит к сокращению водопотребления в республике. В настоящее время водозабор на сельское хозяйство сократился до 15 км³ (в сравнении с 26 км³ в 1992 г.), площадь регулярного орошения уменьшилась вдвое [3]. Слабое внедрение совершенной агротехники, неудовлетворительное техническое состояние ирригационных и водораспределительных систем, износ оборудования, отсутствие водосберегающих технологий привело к ухудшению качества воды, засолению орошаемых территорий, стремительному развитию процессов опустынивания. Уже сейчас наблюдается влияние глобального изменения климата на сток рек, и особенно на сток равнинных рек Казахстана. По пессимистическим оценкам сток поверхностных вод в ближайшей перспективе (2020 г.) сократится на 15...18 км³, из них за счет увеличения водозабора за пределами республики на 10...12 км³, изменение климата – на 5...6 км³. Следовательно, уже в ближайшем будущем возникнет острая проблема водных ресурсов, требующая поиска альтернативных путей решения, включая вопросы межбассейновых перебросок в пределах страны и из-за рубежа [4].

Главной причиной конфликтов и конкуренции за воду между водопользователями является дефицит водных ресурсов и ухудшение качества воды в реках. Конфликты межотраслевого характера отмечаются, прежде всего, между гидроэнергетикой, окружающей средой и сельским хозяйством на национальном уровне в бассейнах рек Или - Капшагайской

ГЭС, и Иртыш - каскадом водохранилищ с ГЭС, на межгосударственном уровне - в бассейне р. Сырдарья в связи с энергетическим режимом Токтогульской ГЭС в Киргизии. В неравных условиях водообеспеченности находятся потребители, расположенные в верховьях и низовьях рек, особенно трансграничных. В Казахстане при решении конфликтных ситуаций в маловодные годы приоритетом является водообеспечение хозяйственно-питьевого водоснабжения и экологических попусков перед сельскохозяйственным и промышленным.

Бассейновый принцип управления водными ресурсами позволяет обеспечивать рациональное регулирование и устранять конфликтные ситуации между отраслями. Самой серьезной проблемой для Казахстана являются:

- перевод Токтогульской ГЭС в зимний режим попусков, приведший к значительному дефициту воды в летний период и к зимним затоплениям прибрежных населенных пунктов Казахстана;
- отсутствие соглашений по использованию водных ресурсов: с Республиками Центральной Азии по р. Сырдарье и с КНР по рекам Или и Иртышу.

Не исключена возможность возникновения межгосударственных разногласий в Центрально-Азиатском регионе из-за несовпадения позиций государств по вопросам распределения водных ресурсов и неэффективных механизмов их решения, а также из-за стремления сопредельных государств использовать свое географическое положение для максимального извлечения экономических и политических выгод. Наиболее показательны в этом смысле распределение водных ресурсов бассейна р. Сырдарья.

На данный момент в связи с переходом Токтогульской ГЭС на энергетический режим сработки водохранилища, строительства подпорных плотин Узбекистаном на своей территории в нижнем бьефе Арнасайского водосброса создалась чрезвычайная ситуация по пропуску нерегулируемых паводков и попусков из Нарын-Сырдарьинского каскада водохранилищ. Пропускная способность всех водопропускных сооружений Шардаринского водохранилища в двое ниже проектных и составляет 2000...2100 м³/с. При катастрофических паводках даже 1% обеспеченности возможен приток до 40...45 км³, причем максимальные расходы могут превысить 3500 м³/с и выше. Практически в русло Сырдарьи возможен длительный сброс 1500...1800 м³/с, а в зимний период до 500 м³/с. Арнасайский водосброс обеспечит расход 600...700 м³/с. Таким образом, пре-

дельно возможный сброс из водохранилища составляет 2100...2500 м³/с. Имеющий резерв форсированного объема 0,7 км³ обеспечит трансформацию паводка в течение 8 суток.

В 1998 г. был разработан проект увеличения пропускной способности р.Сырдарья путем возведения и восстановления существующих дамб, с превышением гребня плотины на 1,0 м от уровня воды, соответствующего максимальному зимнему и летнему эксплуатационным расходам [5]. Позднее этот проект был осуществлен и зимний эксплуатационный расход составил 700...800 м³/с (ниже Шардаринского водохранилища). Однако исследования, проведенные в 2004-2005 гг., показали, что из-за заторных и зажорных явлений в отдельные зимние периоды пропускная способность русла реки снижалась до 500 м³/с [6].

При этом остаточный принцип водообеспечения экологических потребностей окружающей среды оказал самое серьезное воздействие на природные комплексы в низовьях р.Сырдарьи. Наряду с этим, динамика непроизводительных сбросов в Арнасайское понижение показала ее приближение по объемам к попускам в Аральское море, что является непроизводительным расточительством водных ресурсов (рис. 1).

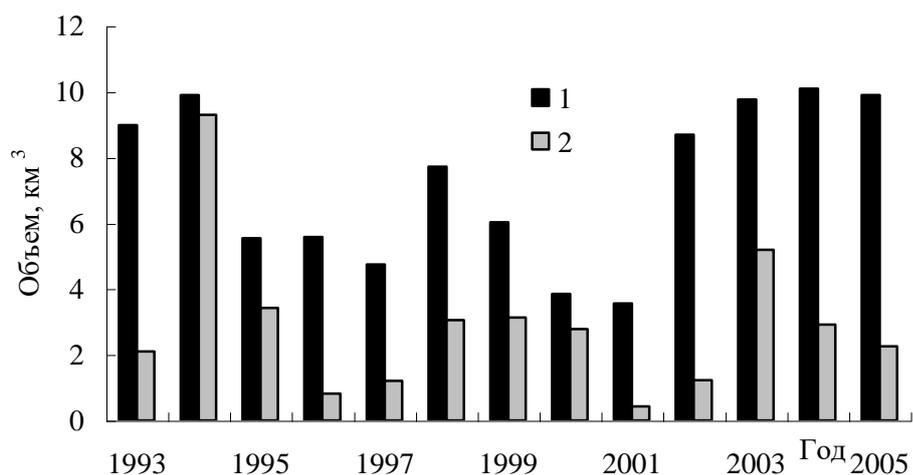


Рис. 1. Динамика поступления воды в Аральское море и Арнасайское понижение. 1 – попуск в Арал; 2 – сброс в Арнасай.

Имеется настоятельная необходимость организационных мер по межгосударственному согласованию проблем использованию стока:

- необходимо согласовать с правительством Кыргызстана режим зимних сбросов, обеспечивающих безопасный попуск в зимний период;
- согласовать со структурами трансграничных государств о раннем предупреждении изменений в регулировании и прогнозных изменениях притока из водотоков бассейна рек;
- более глубоким зарегулированием стока Сырдарьи в нижнем течении путем создания дополнительных водоаккумулирующих емкостей (контррегуляторов, возрождение хозяйственно-экологических озерных систем) [5];
- увеличением пропускной способности реки и русловых гидротехнических сооружений с учетом изменившегося гидрологического режима и усиления антропогенной нагрузки на речной бассейн [7].

В настоящее время на территории Узбекистана в пределах бассейна Сырдарьи в речное русло поступает коллекторно-дренажные воды с полей орошения, неочищенные сточные воды промышленных и коммунальных объектов. По оценкам специалистов по общей минерализации поступающих вод, коллекторно-дренажные и сточные воды составляют до 25...30 % стока.

Возвратные воды орошения и промышленно-коммунального водоснабжения, поступающие в РК с территории Узбекистана, уже сейчас повышают минерализацию воды до 1,4 г/л, при чем в сложившейся системе развития орошения в Узбекистане (планируется увеличение площадей орошения до 800 тыс. га) поэтому можно прогнозировать только дальнейшее ухудшение качества воды в Сырдарье [8]. Значительное ухудшение качества воды отмечается и далее по территории Казахстана (рис. 2).

В сложившейся ситуации Казахстан, как низовой водопотребитель, подвержен значительным ущербам - экономическим, социальным, экологическим в связи с неудовлетворительным качеством поступающего речного стока. Это является причиной снижения урожайности и ухудшения качества сельскохозяйственной продукции, увеличения затрат воды в 1,5...2,0 раза на единицу продукции в связи с промывным режимом орошения для предупреждения засоления орошаемых земель.

Решением этой проблемы могло бы стать создание по всему нижнему течению р. Сырдарьи солеприемников-накопителей для сбора собственных дренажных и сточных вод и их транспорта в Большой Арал по самостоятельным транспортным артериям, а также создание в акватории Большого Арала системы водно-болотных угодий.

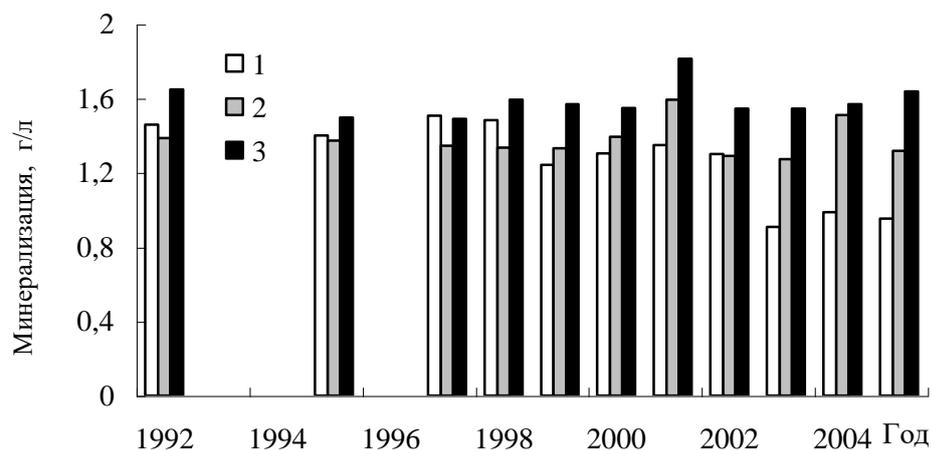


Рис. 2. Минерализация воды по длине по р. Сырдарье.
1 – Шардара; 2 – Кызылорда; 3 – Казалинск.

Только такой подход приведет к оздоровлению экосистемы нижнего течения Сырдарьи и обеспечит защиту нижних орошаемых массивов, дельту, дельтовые озера и Малое Аральское море от поступления солей с выше расположенных орошаемых массивов.

В 2005 г. для предотвращения затопления населенных пунктов и объектов народного хозяйства, а также для создания благоприятных условий для перекрытия плотиной Северного Аральского моря, в весенний и осенний период осуществлялся вынужденный водозабор магистральными каналами Кызылординской области в объеме 3,44 км³. Из-за больших пусков воды из Шардаринского водохранилища, связанных с большим притоком воды с территории сопредельных государств, излишки воды отводились в озерные системы и песчаные ненаселенные местности.

В 2005 г. фактическое использование водных ресурсов бассейна реки Сырдарья отраслями экономики следующее [8]:

- регулярное орошение сельского хозяйства – 5,25 км³;
- промышленные нужды – 0,03 км³;
- коммунально-бытовые нужды населенных пунктов, городов, районных центров и т.д. – 0,07 км³;
- нужды рыбного хозяйства – 0,01 км³;
- залив естественных сенокосов и лиманное орошение – 0,52 км³;
- пропуски в Аральское море 9,89 км³.

Как показывает анализ использования водных ресурсов Арало-Сырдарьинского бассейна с изменением (уменьшением) использованной площади регулярного орошения уменьшились и объемы использованной воды (рис. 3).

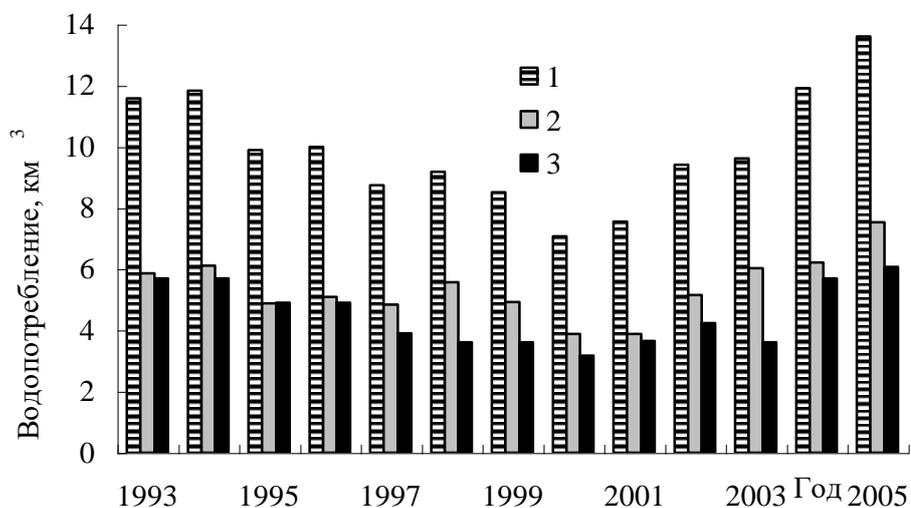


Рис. 3. Динамика водопотребления по Арало-Сырдарьинскому бассейну.
1 – бассейн; 2 – Кызылординская область; 3 – Южно-Казахстанская область.

Подземные воды в основном потребляются на коммунально-бытовые нужды. Наряду с этим в промышленном секторе экономики в 2005 году использовалась 0,02 км³ подземные воды не питьевого качества для добычи нефтепродуктов, в горнодобывающей и металлургической промышленности, теплоэнергетике [8].

За 2005 г. оборотное и повторное использование вод осуществлялся, преимущественно, в промышленных предприятиях для охлаждения агрегатов. На регулярное орошение использовались сточные и очищенные воды в объеме 0,008 км³. Этот объем воды, с вводом с 2006 г. в эксплуатацию станции биологической очистки сточных вод г. Кызылорды, должен увеличиться.

Водосбережение и рациональное использование водных ресурсов являются одними из главных задач Республики Казахстан, от решения которых зависит состояние Аральского моря, озера Балхаш и других бассей-

нов, возможность преодоления и предотвращения экологических катастроф.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рябцев А.Д. Об основных задачах Комитета по водным ресурсам МСХ РК в свете нового водного законодательства // Водное хозяйство Казахстана. – 2004. - № 1. - С. 3-4.
2. Рябцев А.Д., Кеншимов А.К. Водные ресурсы Казахстана: проблемы и перспективы использования // Водное хозяйство Казахстана. – 2004. - № 1. - С. 18-27.
3. Годовые отчеты Комитета по водным ресурсам МСХ РК. 2002-2005 гг.
4. Ибатуллин С.Р. Проблемы развития орошаемого земледелия в Казахстане. Республиканская научно-практическая конференция «Проблемы мелиорации орошаемых земель». - Шымкент, 14-15 сентября 2006.
5. Проект регулирования реки Сырдарья и Северного Аральского моря. Увеличение пропускной способности реки Сырдарья. ТЭО. Казгипроводхоз, 1998 – 9 с.
6. Разработка комплекса неотложных и перспективных мероприятий по увеличению пропускной способности русла реки Сырдарья ниже Шардаринского водохранилища. Отчет. ТарГУ им. М.Х.Дулати. - Тараз, 2005 – 181 с.
7. Ли В. Как «утопить» миллионы // Казахстанская правда.- №163-164.- 01.07.2006.- С.8.
8. Отчет о деятельности БВУ за 2005 год. Арало-Сырдарьинское бассейновое водохозяйственное управление. - Кызылорда, 2006.

Научно-исследовательский институт водного хозяйства, г. Тараз

ТРАНСШЕКАРАЛЫҚ ӨЗЕНДЕРДІҢ СУ ҚОРЛАРЫН ҚОЛДАНУ- ДАҒЫ МӘСЕЛЕЛЕР

Техн. ғылым. канд. Т.Т. Ибраев

Трансшекаралық өзеннің мысалы Сырдария өзені бассейнінің су қорларын тиімді қолданудың кейбір мәселелері қаралды.