

УДК 556.048

**ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ
РЕСУРСАМИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

Канд. геол.-мин. наук	Т.К. Кудеков
Канд. геогр. наук	В.В. Голубцов
Канд. техн. наук	В.И. Ли
Канд. геогр. наук	В.П. Попова

Рассматриваются вопросы управления водными ресурсами Казахстана, значительную часть которых составляет сток трансграничных рек. Приведен анализ гидрологической ситуации, сложившейся в бассейне р. Сырдарья в последние годы. Отмечается, что увеличение водопотребления в верховьях трансграничных рек приведет к изменениям водного баланса оз. Балхаш и Бухтарминского водохранилища.

Основные проблемы использования водных ресурсов, свойственные многим государствам, характерны и для Казахстана. Неравномерное распределение водных ресурсов по территории страны, по сезонам года, а также формирование большей части водных ресурсов вне территории Казахстана, высокая доля расхода воды на нужды сельского хозяйства, усугубляемая высокой степенью загрязнения, обуславливает зависимость страны от решения проблем водопотребления и рационального использования водных ресурсов.

Средний многолетний сток рек Казахстана (общие поверхностные водные ресурсы в естественных условиях) составляет 115,3 км³ в год, в том числе: формирующийся на территории республики – 57,0 км³ в год (49,4 %), остальная часть – 58,3 км³ в год (50,6 %) – поступает со смежных территорий сопредельных государств: Китая, Узбекистана, Кыргызстана, России.

В последнее десятилетие поступление речного стока в Казахстан из сопредельных государств сократилось на 15,0 км³ в год, т.е. уменьшилось с 58,3 км³ в год до 43,3 км³ в год. Таким образом, общие ресурсы речного стока Казахстана в настоящее время составляют 100,3 км³ в год.

Казахстан занимает последнее место среди стран СНГ по водообеспеченности: 37 тыс. м³ на 1 км² и 6,0 тыс. м³ на одного человека в год. Современные тенденции изменения глобального и регионального климата дают основание предполагать, что в ближайшем будущем следует ожидать обострения проблем водообеспечения в стране.

Речной сток, формирующийся в пределах Казахстана, довольно неравномерно распределен по территории республики. Наибольшая величина ресурсов поверхностных вод в средний по водности год формируется в Иртышском (26,1 км³ в год) и Балхаш-Алакольском (16,4 км³ в год) водохозяйственных бассейнах, наименьшая – в пределах Нура-Сарысуйского (1,3 км³ в год) и Шу-Таласского (1,0 км³ в год) водохозяйственных бассейнов.

Ресурсы речного стока, формирующиеся на территории республики, подвержены циклическим колебаниям и представляют собой чередование маловодных и многоводных периодов длительностью от 2...3 до 10...12 лет. Устойчивых существенных тенденций в их изменении, как в сторону увеличения, так и уменьшения не наблюдается.

Основными проблемами Республики Казахстан в пределах ее территории в настоящее время являются реконструкция существующих гидротехнических сооружений, строительство новых водохранилищ и организация межбассейновых перебросок речного стока из районов богатых водными ресурсами в районы, характеризующиеся их существенным недостатком. К ним относится водообеспечение Северного и Центрального Казахстана за счет стока, формирующегося в бассейне р. Иртыш и его притоков, комплексные водохозяйственные мероприятия в бассейне р. Или и низовьях р. Сырдарья и др. Однако, в настоящее время на первый план выходят проблемы интегрированного управления водными ресурсами трансграничных рек. Это связано с тем, что практически более половины объема возобновляемых водных ресурсов Республики Казахстан формируется за пределами ее территории. Из общего объема современного транзитного стока, равного 43,3 км³ в год 38,1 % поступает на территорию Республики Казахстан из КНР (рр. Иртыш, Или и др.), из Узбекистана – 34,4 % (р. Сырдарья и др.), из Российской Федерации – 20,3 % (рр. Урал, Тобол и др.) и из Киргизии – 7,2 % (рр. Шу, Талас и Асса). Поэтому вопросы совместного использования и охраны водных ресурсов трансграничных водных объектов для республики имеют чрезвычайно важное значение.

Наиболее важными в настоящее время являются проблемы, связанные с использованием трансграничных рек Сырдарья и Или, основного притока оз. Балхаш.

Бассейн р. Сырдарья охватывает территорию 4 стран: Кыргызстана, Узбекистана, Таджикистана и Казахстана. Годовой сток реки на 94 % зарегулирован пятью крупными водохранилищами с общим объемом 31,85 км³ и другими более мелкими водохранилищами в бассейне этой реки. Наиболее крупным из них является Токтогульское (р. Нарын, Кыргызстан), водохранилище многолетнего регулирования общим объемом 19,5 км³, введенное в строй в 1974 г. При входе реки на территорию Республики Казахстан расположено Шардаринское водохранилище, сбросы из которого определяют величину стока в среднем и нижнем течении р. Сырдарья и его поступления в Малый Арал. Малый Арал представляет собой огражденную плотиной северную часть котловины Аральского моря. В случае переполнения Шардаринского водохранилища излишки воды сбрасывались в Арнасайскую впадину, расположенную на территории Республики Узбекистан.

Токтогульское водохранилище до 1993 г. работало в ирригационном режиме. Сбросы воды из водохранилища производились, в основном, в весенне-летний период и составляли около 75 % общего расхода. В зимний период сток по руслу р. Сырдарья не превышал 400 м³/с. На пропуск такого расхода воды в зимний период и были рассчитаны существующие в среднем и нижнем течении р. Сырдарья гидротехнические сооружения. В 90-е годы режим попусков воды из Токтогульского водохранилища резко изменился. В последнее десятилетие для выработки необходимой для Кыргызстана электроэнергии основные попуски воды осуществляются в зимние месяцы, в течение которых сбрасывается около 60 % общего расхода. В результате резко изменилось внутригодовое распределение стока р. Сырдарья: вместо относительно низкого зимнего стока проходят значительные зимние катастрофические паводки, сопровождающиеся заторами и зажорами льда и приносящие серьезный экономический и социальный ущерб населенным пунктам, расположенным в долине реки [1, 3].

Увеличение безвозвратного забора воды в среднем течении р. Сырдарья в связи с расширением площадей орошаемых земель привело к ухудшению водохозяйственной ситуации в нижнем течении реки. Сокращение ее естественного стока и увеличение загрязнения речной воды привело к резкому ухудшению состояния природной среды Приаралья. Дельта реки утратила свою водорегули-

рующую способность, как для самого природного комплекса низовий реки, так и для Малого Аральского моря. Процесс опустынивания охватил территорию в 2 млн. га. Сброс в Сырдарью коллекторно-дренажных вод, а также сточных вод населенных пунктов, промышленности и сельского хозяйства привело к химическому и бактериальному загрязнению воды. Сложность решения водной проблемы в регионе заключалась в том, что в целом по бассейну поверхностные воды практически полностью вовлечены в хозяйственную деятельность.

Осенью 2005 г. для координации деятельности ведомств в период пропуска повышенных расходов воды на р. Сырдарье в зимне-весенний период 2005-2006 гг. по инициативе Казгидромета была создана межведомственная рабочая группа.

Поставленная перед рабочей группой задача могла быть решена посредством регулирования сбросов воды из Шардаринского водохранилища в соответствии с новой схемой попусков.

Эта схема основана на поддержании минимального уровня воды в Шардаринском водохранилище как можно дольше и регулировании сбросов через гидроузел в Сырдарью в соответствии с увеличением поступления воды в водохранилище. В результате:

- резервный объем водохранилища позволил принять зимне-весенний паводок, минимизировать или полностью исключить сбросы воды в Арнасай;
- исключить необходимость дорогостоящего строительства Коксарайского контррегулятора;
- увеличить поступление воды в Аральское море;
- снизить опасность катастрофических разливов и подтоплений в Южно-Казахстанской и Кызылординской областях;
- улучшить экологическую обстановку в Кызылординской области за счет очищения поймы реки паводковыми водами.

Для решения имеющихся проблем требуются принципиальные преобразования в базовых отраслях экономики, главным образом в орошаемом земледелии и усилении межгосударственной кооперации.

Очень важной также является использование трансграничной реки Или. Сокращение ее стока в основном за счет увеличения водопотребления в пределах КНР ставит под угрозу существование оз. Балхаш.

Бассейн оз. Балхаш, площадью 353 тыс. км², расположен в юго-восточной части Казахстана. С востока к нему примыкает верхняя часть

бассейна р. Или, площадью 60 тыс. км², расположенная в пределах СУАР КНР.

Водные ресурсы бассейна оз. Балхаш составляют 16,2 км³, из них 5,8 км³ формируется в бассейне р. Или. Кроме этого, в пределы водохозяйственного бассейна в естественном состоянии поступает с верхней части бассейна р. Или, расположенной в пределах СУАР КНР, около 12,0 км³ воды в средний по водности год.

Изменение водных ресурсов в отдельных частях рассматриваемого бассейна характеризуется, в основном, достаточно синхронными циклическими колебаниями, преимущественно длительностью от 3...5 до 7 лет.

Установленная синхронность изменения стока р. Или в пределах КНР и суммарного стока основных рек (Шарын, Шилик, Каратал, Лепсы, и Тентек) бассейна оз. Балхаш на территории Республики Казахстан позволила произвести восстановление естественного стока р. Или, поступающего в Республику Казахстан, и его сокращение за счет водопотребления в Китае.

Полученные результаты достаточно хорошо согласуются со сведениями, опубликованными в средствах массовой информации КНР. В них приводятся данные по водопотреблению в бассейне р. Или равном 3,5 км³ в год и возможном его увеличении на 1,5 км³ в год, которое представляется нам вполне реальным и осуществимым в ближайшие годы.

Временное увеличение водных ресурсов оз. Балхаш за счет некоторого повышения увлажнения отдельных макросклонов горных хребтов и деградации горного оледенения обусловили компенсацию значительной части водопотребления в верхней части бассейна р. Или на территории Китая и в пределах Республики Казахстан. В результате этих процессов уровень озера Балхаш в последние годы начал повышаться, и к началу текущего года приблизился к отметке 342,5 м. Однако, судя по состоянию относительно репрезентативного для рассматриваемого региона ледника Туюксу, с 2003 г. наметились признаки существенного сокращения деградации горного оледенения в рассматриваемом бассейне. В случае продолжения этого процесса поступление ледникового стока в реки существенно уменьшится, что приведет к понижению уровня оз. Балхаш.

Расчеты показывают, что при сокращении поступления стока р. Или из СУАР КНР на 3,5 км³ в год уровень озера может опуститься ниже критической отметки 341,0 м в 70 % лет, а ниже 340,5 м - в 20% лет. При сокращении поступления стока р. Или на 5,0 км³ в год уровень озера мо-

жет опуститься ниже критической отметки 341,0 м в 90 % лет, а ниже 340,5 м также в 90 % лет. Для обоих рассматриваемых вариантов в отдельные короткие периоды уровень может опускаться даже ниже 340,0 м. Результаты моделирования также показывают, что при достигнутом уровне водопотребления 3,5...4,0 км³ в СУАР КНР и возможном его увеличении до 5,0 км³, особенно в случае существенного снижения интенсивности деградации горного оледенения, уровень оз. Балхаш может снизиться от отметки 342,5 м, достигнутой к началу текущего года, до критической отметки 341,0 м уже через 5...7 лет [2].

Необходимо отметить, сокращение поступления воды в Западный Балхаш приведет к значительному увеличению минерализации этой части озера выше 2 мг/л, что существенно осложнит использование воды для водоснабжения г. Балхаша, Балхашского медеплавильного комбината и других производств, требующих использования пресной воды.

Относительно благоприятные условия с водными ресурсами р. Или в последние годы не снимает с повестки дня вопрос о сохранении оз. Балхаш как единого водоема, поддержания его уровня на отметке не ниже 341,0 м и минерализации Западного Балхаша не выше 2,0 мг/л, так как ситуация может измениться в худшую сторону, аналогичную той, которая наблюдалась в семидесятых годах прошлого века, когда в маловодный период при небольшом водопотреблении на территории КНР (около 1 км³) уровень озера значительно понизился, и возникла угроза повышения минерализации озера выше допустимого предела. В связи с создавшейся ситуацией казахстанскими учеными-гидрометеорологами еще в начале 70-х годов прошлого века был предложен вариант сохранения Западного Балхаша. Он может быть реализован путем строительства плотины с регулируемым водосбросом в проливе Узун – Арал. Плотина в проливе Узун – Арал позволит поддерживать минерализацию воды Западного Балхаша не выше 2 г/л.

Обсуждение этого вопроса на Форуме «Балхаш 2005» еще раз подтвердило обеспокоенность общественности судьбой экологической системы оз. Балхаш в связи с увеличением забора воды из р. Или в пределах СУАР КНР. Проводящиеся в последние годы переговоры в рамках совместной Казахстанско-Китайской комиссии позволили несколько продвинуться в решении вопроса совместного использования водных ресурсов трансграничных рек Или и Иртыш (Черный Иртыш). Достигнута догово-

ренность по обмену гидрологической информацией по приграничным участкам этих рек.

Политические деятели и научная общественность должны твердо понимать, что в рассмотренной ситуации оз. Балхаш в значительной степени ждет судьба Арала, т.е. превращение Западного Балхаша в Малый Арал и Восточного Балхаша в Большой Арал с тенденцией его практически полного усыхания в не столь отдаленной перспективе.

В Казахстане ведутся работы по внедрению Интегрированного управления водными ресурсами. Проект начался в 2004 г. Основное финансирование осуществляется Правительством Норвегии при финансовой поддержке Департамента Великобритании по Международному развитию и методической помощи Глобального Водного Партнерства (ГВП). В 2005г. в рамках проекта разработана Концепция Национального плана ИУВР, которая нашла широкое обсуждение в стране среди заинтересованных сторон. Полученные предложения и замечания учтены при подготовке Проекта Национального плана интегрированного управления Водными ресурсами и водосбережению (ИУВР Первая редакция). В настоящее время он проходит процедуру согласования и утверждения. Национальный план будет являться документом Правительства РК. В его постоянное развитие и внедрение будут вовлечены практически все министерства, так как управление водными ресурсами влияет на все сферы развития страны.

В рамках этого проекта составлен план мероприятий, необходимых для внедрения интегрированного управления водными ресурсами в Казахстане. План охватывает такие сферы как:

- улучшение общего руководства и укрепления потенциала,
- мониторинг поверхностных и подземных вод,
- управление информацией,
- образование и информированность населения,
- управление качеством воды,
- повышение эффективности водопользования,
- улучшение сотрудничества в области совместного использования трансграничных вод.

В Казахстане с июля 2003 г. действует новый Водный кодекс, который содержит многие элементы, отражающие принципы ИУВР. Однако следует отметить, что в настоящее время недостаточно проведено работ по внедрению положений Водного кодекса, и список противоречий с новыми законами продолжает расти.

Национальный план отражает необходимые действия и мероприятия на национальном уровне для внедрения принципов и практики ИУВР в Казахстане. Основная деятельность по управлению водными ресурсами должна реализовываться на бассейновом уровне, согласно первому принципу ИУВР. Национальный план необходим в качестве первого шага, далее будут создаваться планы ИУВР для всех 8 водохозяйственных бассейнов, которые будут включать мероприятия, направленные на развитие и усиление деятельности – бассейнового принципа управления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кудеков Т.К., Никифорова Л.Н., Ли В.И., Попова В.П. «Анализ гидрологической ситуации, сложившейся в бассейне реки Сырдарья, и предложения по ее нормализации // Гидрометеорология и экология. – 2005. – № 2. – С. 89-100.
2. Кудеков Т.К., Голубцов В.В., Ли В.И. Современные изменения природной среды и гидрологический режим озера Балхаш // Гидрометеорология и экология. – 2005. – № 3. – С. 64-72.
3. Турсунов А.А., Жиенбаева Р.К. Зимние паводки на реке Сырдарья и проблема защиты города Кызылорда // Гидрометеорология и экология. – 2004. - № 1. – С. 42-51.

Республиканское государственное предприятие «Казгидромет»

ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙДАҒЫ ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ СУ РЕСУРСЫНЫҢ БАҚЫЛАУДЫҢ НЕГІЗГІ МӨСЕЛЕЛЕРІ

Геол.- мин. ғылым. канд.	Т.К. Қөдеков
Геогр. ғылым. канд.	В.В. Голубцов
Техн. ғылым. канд.	В.И. Ли
Геогр. ғылым. канд.	В.П. Попова

Қазақстанның су ресурсын бақылау мәселелері қарастырылуда. Әсіресе, бұл мәселенің негізгі бөлігін трансшекарлық өзендер құрайды. Соңғы жылдары Сырдария өзенінде қалыптасқан гидрологиялық жағдайын талдау келтірілген. Трансшекарлық өзендердің жоғарғы ағысындағы су теңгермесінің ұлғаюына байлынысты, Балхаш көлі және Бухтарма су бөгетінде су балансының өзгеруі байқалады.