

УДК 504.(282.255.5)

**ОБ УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ ИЛИ-БАЛХАШСКОГО  
БАССЕЙНА**

Е.Д. Николаев

*Современные проблемы Или-Балхашского бассейна, принципиальные положения устойчивого развития региона – вот, главная цель данной статьи.*

Или-Балхашский бассейн (ИББ) является одним из крупнейших озерных экосистем планеты и представляет собой уникальный природный комплекс, по площади превышающий размеры многих государств. Он занимает обширную территорию в 413 тыс. км<sup>2</sup> на Юго-востоке Казахстана и Северо-западе Китая. В бассейне проживает пятая часть населения страны, половину которого составляют сельские жители.

**Потенциал и проблемы бассейна**

Водные ресурсы составляют основу для жизнедеятельности ИББ. Бассейн богат поверхностными и подземными водными ресурсами. Они, в сочетании с благоприятными климатическими условиями, обусловили формирование и развитие в регионе производительных сил и интенсивного сельскохозяйственного производства. В бассейне более 45 тысяч рек, временных водотоков и логов общей протяженностью 118 тыс. км. Наиболее крупная из них река Или (до 75 % водосборной площади бассейна). При впадении в Балхаш она образует дельту с площадью 8 тыс. км<sup>2</sup>. Дельта гидравлически связана с озером и играет роль природного регулятора по поддержанию экологического равновесия в экосистеме, отдавая часть запасов воды озеру в засушливые годы. Она является средой обитания диких животных и птиц, кормовой базой для домашних животных. В бассейне, кроме рек, около 24 тысяч озёр и искусственных водоёмов.

Уровень озера Балхаш является одним из основных индикаторов состояния всей экосистемы бассейна. До зарегулирования стока его уровень циклически изменялся, в основном, между отметками 341 и 342 м БС. После строительства Капшагайской ГЭС уровень озера находился ниже отметки 341 м с 1984 по 1989 гг. (минимум 340,65 м в 1987 г.). В мае 2001 г. уровень наблюдался на отметке 341,87 м.

Изменение гидрологического режима рек и водного баланса бассейна является определяющим для взаимосвязанных между собой экономических, социальных и экологических проблем. С началом интенсивной хозяйственной деятельности в бассейне нарушился естественный режим экосистемы, включая гидрологический режим оз. Балхаш. К 1991 году общий объем потребления воды увеличился почти вдвое и составлял  $7,51 \text{ км}^3$  в год. Соответственно снизился приток воды в оз. Балхаш до  $12,1 \text{ км}^3$  в год (1992), из них по р. Или –  $10,5 \text{ км}^3$  (1992). Как следствие, в 80-е годы произошло понижение уровня озера и деградация прибрежных территорий. Площадь его поверхности сократилась с 21,4 тыс.  $\text{км}^2$  в 1961 г. до 17,07 тыс.  $\text{км}^2$  в 1999 г. Уменьшился переток воды из западной части озера в восточную с 2,7 до  $2,1 \text{ км}^3$  в год, что вызвало повышение солености воды в районе г. Балхаша с 1,5 до  $2,3 \text{ г/дм}^3$ .

Нарушения гидрологического режима озера были бы значительнее, если бы дельта Или не выполняла роль естественного контррегулятора. Подобно «губке» она нивелирует сток в озеро за счет собственного разрушения с соответствующими экологическими и социально-экономическими последствиями.

Устойчивость водного баланса бассейна зависит от количества воды, поступающей с территории Китая. Формируемый в водосборной части китайской территории сток Или составил в 2000 г.  $15,09 \text{ км}^3$  или 77 % от общего стока. Водопотребление и загрязнения ранее были обусловлены чисто сельскохозяйственным производством. На китайской части бассейна р. Или изъятие воды и потери стока равны  $4,42 \text{ км}^3/\text{год}$ . Наблюдается загрязнение воды органикой, нефтепродуктами и другими веществами.

Угроза повышенного водозабора из р. Или со стороны Китая является дополнительным фактором риска для развития региона. Водозабор в 10...15 % приведет, по мнению специалистов, к обмелению и засолению Балхаша, к экологической катастрофе, аналогичной Аральской, к серьезным социально-экономическим последствиям[2].

Строительство Капшагайской ГЭС создало много проблем в дельте р. Или, которая представляет систему озер, рукавов, проток, стариц, перемежающихся с зарослями тростников и суходолов, является местом обитания и воспроизводства рыбы, ондатры, диких зверей. Площадь дельты за последние 30 лет сократилась. В связи с изменением стока взвешенных наносов происходит заиливание проток, изменился режим затопления и прекратилось обводнение озерных систем. Из 16 озерных систем осталось 5. В них возросла минерализация воды, увеличилось содержание пестици-

дов и тяжелых металлов, как в воде, так и в донных отложениях, в фито- и зоопланктоне, в тканях рыб. Накопление ила в водохранилище привело к сокращению биологического стока в дельту и, соответственно, к снижению плодородия пойменных почв. В результате сокращается урожайность сельскохозяйственных культур. Гибнут тугайные леса [1].

Изменение гидрологического режима рек связано также с деградацией водосборных частей бассейна. Из-за вырубки лесов и пожаров горные участки сильно оголены. Происходит перераспределение поверхностного стока. В перспективе значительное сокращение стока может произойти через ускоренное сокращение горных ледников, вызванное потеплением климата, загрязнением примесями антропогенного (Алматы) и природного происхождения. Сокращение ледников будет способствовать усилению засушливости климата и дальнейшему опустыниванию территорий. По предварительным оценкам процессы опустынивания охватили около 1/3 площади бассейна.

Экономическая деятельность, не учитывающая естественных, экологических ограничений, приводит к загрязнению и разрушению экосистем бассейна. В воде р. Или имеются повышенные содержания сульфатов, нитритов, органических соединений, пестицидов и тяжелых металлов, повышен уровень этих веществ и в восточной части озера. Источниками загрязнения являются промышленные предприятия, особенно Балхашский горно-металлургический комбинат, коммунальные сточные и коллекторно-дренажные воды.

Загрязнение поверхностных вод является одной из основных причин существующего дефицита питьевой воды в небольших населенных пунктах и бывших отделениях хозяйств. В 42 населенных пунктах население живет на привозной воде, в 403 ее извлекают без очистки из водоемов, шахтных и трубчатых колодцев. Действующая водопроводная сеть большинства районных центров, центральных усадеб и рабочих поселков находится в аварийном состоянии. Имеются и другие серьезные проблемы, такие как загрязнение воздушного бассейна населенных мест, нарушения водоохранных требований, подтопление и затопление земель.

Водный дефицит в бассейне обусловлен строительством Капчагайского водохранилища, отбором значительных объемов воды на сельскохозяйственное орошение. Берет свою дань аридный климат - тысячу километров водного слоя ежегодно, что составляет 1 млн м<sup>3</sup> воды с каждого квадратного километра водной поверхности. Для экосистемы речного бассейна

важно не только количество поступающей воды, но и режим ее поступления. Следствием регулирования вод в Капчагае и Китае явилось прекращение паводков - а это губительно для пойменных экосистем, созданных природой на фоне ежегодного длительного затопления - даже при сохранении объема стока. Но и сток значительно уменьшился [4].

Сегодня для этого региона характерны наиболее опасные проявления экологического кризиса, обозначенные в Концепции экологической безопасности Республики Казахстан: региональное техногенное опустынивание, деградация почв, истощение и загрязнение водных ресурсов, загрязнение атмосферы, обезлесение, необратимое сокращение биологического разнообразия и разрушения генетического фонда живой природы, накопление отходов антропогенной деятельности человека. Происходит сокращение естественных ареалов обитания животных и растений. Интенсивность потребления возобновляемых природных ресурсов (пресной воды, лесов, гумуса почв, биоресурсов) превышает их естественные темпы восстановления. Под угрозой разрушения и исчезновения находятся уникальные памятники истории и природы.

Все эти факторы сдерживают социально-экономическое развитие региона и снижают безопасность жизнедеятельности людей, проживающих в нем. Уменьшилось производство сельскохозяйственной и промышленной продукции, что привело к росту безработицы, поставив на грань нищеты большинство населения. Удельный вес занятых в производстве не превышает 20% от экономически активного населения.

### **Основные направления устойчивого развития**

Анализ ключевых проблем развития Или- Балхашского региона позволил построить цели и обозначить основные направления его устойчивого развития с учетом приоритетов национальных, региональных и глобальных стратегий и программ. Вся совокупность целей укладывается в рамки трех направлений устойчивого развития ИББ:

- Сохранение и восстановление экосистемы ИББ и гидрологического режима озера Балхаш, естественных (наземных и водных) экосистем как основного условия для сохранения и продолжения жизнедеятельности в регионе.
- Развитие экологически ориентированных видов деятельности, устойчивой энергетики и сельского хозяйства, транспортной и коммуникационной инфраструктуры.
- Развитие человеческого и социального потенциала, сохранение духовных и культурных ценностей.

Предлагаемые направления деятельности в Или-Балхашском регионе полностью отвечают задачам и приоритетам региональной политики Казахстана по структурным преобразованиям в соответствии с выбранной стратегией государственного и регионального развития, по экономическому развитию, по снижению бедности и безработицы, созданию новых рабочих мест и развитию предпринимательства, сохранению, реконструкции и развитию производственной, социальной и рекреационной инфраструктуры, обеспечению экологической безопасности всех видов деятельности. В соответствии с Концепцией региональной политики и с учетом самого низкого уровня жизни в бассейне, здесь необходимо основное внимание уделять развитию малых и средних предприятий, перерабатывающих сельскохозяйственную продукцию, разрабатывать и осуществлять отдельные проекты по созданию и развитию промышленных, а также заготовительных и бытовых производств. Успех решения поставленных задач зависит, во многом, от межведомственной интеграции и координации, а также от налаживания взаимодействий с партнерами на региональном и глобальном уровнях.

Сохранение экосистемы является основным условием сохранения и поддержания жизнедеятельности в бассейне. Требуется провести оценку емкости экосистемы бассейна, определить экологические пределы для хозяйственной деятельности с последующей разработкой лимитов и нормативов природопользования, механизмов поддержки благополучного состояния окружающей среды.

Уровень оз. Балхаш является одним из основных индикаторов состояния экосистемы бассейна. Институтом «Казгипроводхоз» на основании математического моделирования и разработок института географии МОН РК определены оптимальные уровни озера Балхаш 341-342 м Балтийской Системы (БС), при которых обеспечивается жизнеспособное функционирование экосистемы «Озеро-Дельта».

Для поддержания оптимального гидрологического режима озера с уровнем не менее 341 м предполагается разработка стратегии интегрированного управления водными ресурсами бассейна, разработка и уточнение лимитов и нормативов водопользования, совершенствование механизмов контроля и стимулирования экономии воды.

**Вовлечение в оборот дополнительных водных ресурсов.** В бассейне имеются определенные резервы водных ресурсов, которые могут быть использованы для стабилизации водного баланса при его нарушении

под воздействием внешних факторов. До 4 км<sup>3</sup> воды накапливается в год в зоне рассеивания стока рек, где на поверхности образуются болота, мочажины, мелкие реки. Коллекторно-дренажные и сточные воды могут быть после дополнительного анализа и соответствующей подготовки использованы для орошения. Подземные воды являются крупным резервом в повышении водообеспеченности ИББ пресной водой. За счет их использования может значительно уменьшиться нагрузка на поверхностные водные ресурсы, улучшится экологическая обстановка р. Или и оз. Балхаш.

Одной из мер предотвращения потерь предлагается дренирование. Этот вид работ наиболее эффективен на засоленных и заболоченных землях, где дренирование не только даст экономию воды, но и улучшит условия природной среды.

**Улучшение качества поверхностных вод** должно быть основано на защите водных источников от загрязнения и водоохранных мероприятиях. Охрану водных ресурсов ИББ от загрязнения водных источников в результате хозяйственной деятельности предполагается осуществить по трем основным направлениям: охрана малых рек, охрана прибрежной зоны и акватории оз. Балхаш.

Для охраны вод малых рек предлагается разработка городами и населенными пунктами комплекса мер по предотвращению их загрязнения с ужесточением системы контроля за их выполнением. Целесообразно составление и уточнение схем малых рек, с комплексом мероприятий по их охране. Охрана вод Капшагайского водохранилища предполагает проведение крупных мероприятий, таких как реконструкция и расширение очистных сооружений и систем канализации городов, использование сточных вод на орошение с/х культур, установление водоохранной зоны по периметру водохранилища, создание лесопарковых массивов в зонах рекреации водохранилища[3].

Вопросы охраны оз. Балхаш и дельты р. Или тесно связаны с качеством природоохранной деятельности в бассейне. Задача состоит в разработке и реализации мер по уменьшению вредных выбросов и сбросов и, прежде всего, Балхашским ГМК. Важным мероприятием по охране озера является организация работ по водоохраным зонам.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мариковский П.И. Балхашу грозит судьба Арала.// Алма-Ата, КазНИИ-ИНТИ, 1999, - 73 с.

2. Международный экологический Форум Балхаш – 2000. Сборник материалов и докладов. Выпуск 1. Алматы, 2000.
3. Современное экологическое состояние бассейна озера Балхаш. Под ред. Т.К. Кудекова. изд. «Каганат». Алматы, 2002, - 383 с.
4. Турсунов А.А. Географические проблемы Или-Балхашского бассейна. Сб. науч. статей; НАН РК. Ин-т географии. – Алматы: Ғылым, 1993, - 210 с.

Институт географии МОН РК

### **ІЛЕ-БАЛХАШ АЛАБЫНЫҢ ТҰРАҚТЫ ДАМУЫ ТУРАЛЫ**

Е.Д. Николаев

*Бұл мақаланың басты мақсаты – Іле-Балхаш алабының қазіргі кездегі мәселелері, аймақтың тұрақты дамуының принципалды ережелері.*