



Шерембаева Р.Т.,
к.т.н., ст. преподаватель
кафедры промышленной экологии и химии
Карагандинского государственного
технического университета
e-mail: rimkesh_62@mail.ru

ПРОБЛЕМА ОЗЕРА БАЛХАШ

Балхаш – бессточное полупресноводное озеро в восточной части Казахстана, второе по величине непересыхающее солёное озеро (после Каспийского моря), тринадцатое по величине среди всех озёр мира. Озеро находится на высоте 340 метров над уровнем моря, площадь поверхности озера свыше 18 000 км², а протяжённость более 600 километров, ширина изменяется от 9-19 км в восточной части до 74 км в западной, имеет форму полумесяца. Как и у всех равнинных озёр, его глубина небольшая и составляет в среднем всего около 5 метров, максимальная - 26 метров. Полуостров Сарыесик, расположенный примерно посередине озера, гидрографически делит его на две сильно отличающиеся части.

Озеро Балхаш относят к полупресноводным озёрам - химический состав воды зависит от гидрографических особенностей водоёма. Вода западной части озера почти пресная (минерализация составляет 0,74 г/л) и более мутная (прозрачность - 1 м), используется для питьевого и промышленного снабжения. Восточная часть имеет бóльшую солёность (от 3,5 до 6 г/л) и прозрачность (5,5 м). Общая средняя минерализация по Балхашу - 2,94 г/л. Многолетний (1931-1970) средний осадок солей составляет 7,53 млн т, запасы растворённой соли в озере - около 312 млн т. Вода в западной части имеет желтовато-серый оттенок, а в восточной цвет меняется от голубоватого до изумрудно-голубого, что заметно на спутниковых снимках [1, с. 2].

В настоящее время общей экологической проблемой в бассейне озера Балхаш является загрязнение атмосферного воздуха, водных ресурсов, накопление токсичных и опасных отходов. Одновременно с этим происходит и ухудшение экологической обстановки в регионе, в свою очередь, оно влияет не только на количественное, но и на качественное изменение воды в озере Балхаш. Все это не может не отражаться на биоразнообразии региона. Это – лишь одна сторона проблемы. Хотя к настоящему времени их в регионе возник целый ряд.

Основной причиной загрязнения вод озера Балхаш – производственная деятельность ТОО Корпорации «Казахмыс»

крупнейшего металлургического комбината. Деятельность комбината имеет не только важное социально-экономическое значение, но, к сожалению, оказывает значительные негативные экологические нагрузки на природную систему региона. После долгих попыток общественности и экологов обратить внимание на данную проблему стал проводиться ряд мер для уменьшения вредного влияния выбросов производства. Но до сих пор острой экологической проблемой остается хвостохранилище комбината. На нем складировались твердые отходы производства обогатительной фабрики комбината, поступающие туда по пульпопроводу. Свойственная этой территории постоянная роза ветров, по подсчетам экологов, выдувает и приносит в озеро 25 тыс. тонн высокообогащенных концентратов. При выпадении осадков оттуда идет смыв, который непосредственно попадает в воды рек, впадающих в Балхаш. Сами хвостохранилища находятся в 300 метрах от береговой линии Балхаша.

Основную угрозу для водных ресурсов на юге и юго-востоке страны составляет орошаемое земледелие. Или-Балхашский бассейн имеет самую большую в регионе площадь орошаемых земель, которая только в пределах Казахстана составляет 648,5 тыс. га. Вместе с тем, коллекторно-дренажными сетями здесь обеспечены лишь 51,3 тыс. га орошаемых земель. Следовательно, огромная масса подаваемой воды, не доходя до полей орошения, теряется в основном на фильтрации.

Немаловажную роль в восстановлении и сохранении речных экосистем играет предъявление требований к количественным характеристикам. Это неконтролируемое регулирование, т.е. задержание стока воды в чашах водохранилищ для дальнейшего перераспределения во времени, чтобы выработать максимум электроэнергии в зимний период, является нежелательным элементом для речных экосистем. Однако весеннее половодье и паводки — неотъемлемая часть речной экосистемы. На водный баланс Балхаша значительное влияние оказало строительство Капшагайского водохранилища, которая создала для экосистемы Или-Балхашского бассейна множество проблем. Был нарушен режим подземных вод на левобережье водохранилища, заболочено и засолено около 160 тыс. га сельхозугодий, сокращены площади озерных систем в дельте Или (из 15 озерных систем действуют лишь 4-5), возросла минерализация воды, увеличилось содержание пестицидов и тяжелых металлов в воде, донных отложениях, тканях рыб, полностью прекращен ондатровый промысел, нанесены ущербы рыбному и сельскому хозяйству [2, с. 1].

Стоит заметить, что водная проблема имеет на сегодня не только определяющее экономическое, экологическое, но и огромное политическое и международное значение с точки зрения безопасности государства, что предопределено немалой ролью водных ресурсов в экономике стран центрально-азиатского региона.

Или-Балхашский регион как единый водный бассейн и уникальный природно-технический комплекс расположен на территории двух дружественных и сопредельно расположенных государств - Казахстана и Китая. Из суммарного стока рек этого бассейна больше половины формируется на территории КНР, в верховьях реки Или. Почти 80% притока в озеро Балхаш выпадает на ее долю. На территории Синьцзян-Уйгурского автономного района (СУАР) сооружены и возводятся крупные гидротехнические объекты для нужд ирригации и энергетики. В связи с интенсивным освоением природно-сырьевых ресурсов СУАР и намерением руководства КНР превратить его в региональный торгово-экономический центр Центральной Азии, возникла необходимость в еще большем масштабе использования водных ресурсов. Рост производства и водопотребления может, в ближайшее время увеличиться в несколько раз. На сегодняшний день только по бассейну Или на китайской территории действуют 13 водохранилищ, 59 гидроэнергетических установок. Это может привести к противоречиям гидроэнергетики и ирригации КНР и Казахстана [3, с. 303].

На Международных форумах «Балхаш – 2000» и «Балхаш – 2005» экологическая ситуация в Балхаш-Алакольском регионе признана крайне неустойчивой, близкой к критической, с прогрессирующей уязвимостью экосистемы и нестабильностью уровня озера Балхаш, вызванной нерациональным водопользованием, снижением влагоудерживающей способности горных экосистем, вырубкой лесов, необратимым таянием ледников и другими угрожающими факторами. В регионе сохраняется один из самых низких уровней жизни населения. Ситуация сегодня обостряется негативными последствиями изменений климата, а также ростом хозяйственной деятельности Китая в водосборной части бассейна. В то же время не используется внутренний потенциал бассейна, возможности развития международного туризма, транзитных грузопотоков из Азии в Европу. Было признано, что существующая система управления территорией бассейна, основанная на фрагментарных полномочиях и краткосрочных действиях, не позволяет решить существующие проблемы бассейна и обеспечить развитие территории, не способствует консолидации действий центральных и местных органов, государства, гражданского общества и частного сектора. Одним из основных результатов проведенного анализа является вывод о необходимости совершенствования системы управления в Балхаш-Алакольском регионе как ключевого условия для запуска и реализации программы, перехода к интегрированному планированию и управлению, вовлечения имеющегося используемого потенциала региона. Программа "Обеспечение устойчивого развития Балхаш-Алакольского бассейна на 2007-2009 годы" (далее - Программа) разработана как механизм реализации Концепции перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию на 2007-2024 годы,

Концепции экологической безопасности Республики Казахстан на 2004-2015 годы, Стратегии вхождения в число 30 наиболее конкурентоспособных стран мира и Стратегии территориального развития Республики Казахстан до 2015 года, предусматривающих рациональное использование ресурсов, сохранение жизненно важных экосистем и снижение уровня загрязнения окружающей среды [3, с. 5].

В Программе проведен анализ существующих тенденций в природопользовании и экологических проблем Балхаш-Алакольского бассейна и предложены меры по экологическому оздоровлению и развитию данного региона.

Программа предусматривает внедрение модели бассейнового экосистемного управления и создание условий для привлечения экологически ориентированных инвестиций и технологий для развития этого региона. На первом этапе программы потребуется 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 озера Балхаш является одним из основных индикаторов состояния экосистемы бассейна. Институтом «Казгипроводхоз» на основании математического моделирования и разработок Института географии НАН 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 предполагаются разработка стратегии интегрированного управления водными ресурсами бассейна, разработка и уточнение лимитов и нормативов водопользования, совершенствование механизмов контроля и стимулирования экономии воды.

Анализ ключевых проблем развития Балхашского региона и сохранение экосистемы бассейна позволили определить список целей для стабилизации обстановки региона:

1. Сохранение и восстановление экосистем дельты реки Или. Дельта реки Или является частью экосистемы «Озеро-Дельта», выполняя роль природного контррегулятора стока в Балхаш. Для сохранения её экосистем требуется восстановить естественный гидрологический режим реки Или. С этой целью предлагается изучить состояние экосистем, разработать комплекс мер по их сохранению и восстановлению. Оценить возможности строительства Кербулакского контррегулятора с полезным объемом 20 млн. м³ и ГЭС. По предварительным оценкам, Кербулакская ГЭС может устранить разрушительную для экосистем неравномерность попусков воды Капшагайской ГЭС и позволит увеличить её производительность. Одновременно это может создать благоприятные условия для биоты, уменьшить наносимый ущерб и угрозу затопления населенных пунктов.

Кроме этого, для восстановления экосистем дельты предполагается разработать и осуществить комплекс гидромелиоративных мероприятий, включающих создание не менее 10 озерных систем, площадью 123, 6 тыс. га, в том числе для ондатроводства 17, 0 тыс. га, для рыбоводства 56, 4 тыс. га.

2. 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 км³ 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 оз. Балхаш пресной водой. За счет их использования может значительно уменьшиться нагрузка на поверхностные водные ресурсы, улучшится экологическая обстановка реки Или и озера 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.

3. Улучшение качества поверхностных вод будет основано на защите водных источников от загрязнения и водоохранных мероприятиях. Охрану водных ресурсов Балхаша от загрязнения водных источников в результате хозяйственной деятельности предполагается осуществить по трем основным направлениям: охрана малых рек, охрана прибрежной зоны и акватории озера Балхаш. Для охраны вод малых рек предлагается разработка городами и населенными пунктами комплекса мер по предотвращению загрязнения рек 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 сельскохозяйственных культур, установление водоохранной зоны по периметру водохранилища, создание лесопарковых массивов в зонах рекреации водохранилища [4, с. 2].

Вопросы охраны водного бассейна озера Балхаш 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 водоохранным зонам.

Для снабжения качественной питьевой водой населения в районных центрах, центральных усадьбах и рабочих поселках предлагается разработка специальной подпрограммы водообеспечения населения

бассейна, включающая комплекс водоохранных и технических мероприятий с использованием для небольших населенных пунктов имеющихся эффективных локальных установок и технологий.

Такая подпрограмма будет согласована с разрабатываемыми программами водообеспечения областей и Государственной программой "Питьевые воды".

4. Вопросы трансграничного водопользования. Сокращение риска нарушения водного баланса бассейна зависит от вопросов трансграничного водопользования. Предлагается изучить возможности взаимодействия и повышения заинтересованности сопредельных стран в сохранении экосистемы бассейна.

Рассмотреть возможность внесения проекта в Шанхайскую Организацию Сотрудничества (ШОС), СВДМА, программу НАТО «Партнерство ради мира» как пилотного проекта для отработки новых механизмов безопасного и устойчивого развития.

Предлагается изучить возможности создания регионального фонда страхования безопасного и устойчивого развития для поддержки проектов сохранения гидрологического режима, международного туризма, организации транспортной инфраструктуры. Такой фонд может аккумулировать средства для страхования от политических, военных и экологических рисков в Центрально-Азиатском регионе. Накопленный мировой опыт международных, региональных и национальных программ управления бассейнами рек и озер показывает значительные преимущества бассейнового подхода в решении сложных и межсекторальных проблем развития, установлении общих целей и создании эффективных механизмов управления.

Список литературы

1. Экологическое состояние озера Балхаш (доклад к бассейновому совету 27.06.2013 г.) / Комитет экологического регулирования и контроля. Департамент экологии по Карагандинской области.

2. Основные экологические проблемы Казахстана: загрязнение воды и сельскохозяйственных объектов, загрязняющих оз. Балхаш. <http://ego.gov.kz/> 21 янв. 2013 г.

3. Коробкин В.И. Экология. Ростов на Дону: Феникс, 2014. – 610 с.

4. Бологов П. Балхаш может повторить судьбу Арала – [Headline.kz](http://headline.kz)