

**Изменение гидроэкологического состояния ирригационно-сбросовых озер под воздействием антропогенных факторов (на примере Арнасайской системы озер)**

Быстрое развитие орошаемого земледелия в конце XX века потребовало развитию искусственного регулирования стока рек, что привело к существенным изменениям их водного режима. В результате естественные озера дельт рек (например, реки Амударьи) начали страдать от нехватки водных ресурсов. А интенсивный сброс дренажно-сбросных вод с вновь появившихся орошаемых территорий стал причиной появления в естественных пустынных понижениях нового вида озер – ирригационно-сбросовых. В результате в пустынной местности Узбекистана появились такие озера, как Тузкан, Айдаркуль, Арнасай, Денгизкуль, Шуркуль и другие. Арнасайские озера (площадь зеркала воды около 120 км<sup>2</sup>), появились в результате отвода дренажно-сбросных вод из Мирзачульского массива.

Арнасайское понижение представляет собой тектоническую впадину протянувшуюся с запада на восток на 180 км, шириной от 2 до 4 км. Водоемы Арнасайской озерной системы расположены на стыке климатических районов Голодной степи и пустыни Кызылкум.

Начиная с 1969 года, в результате сброса в 21,8 км<sup>3</sup> речных вод из Чардаринского водохранилища Арнасайские озера превратились в озерную систему, объединяющего в своем составе озера Айдаркуль, Тузкан и Арнасай. В пустынной зоне образовался крупный водоем площадью около 2300 км<sup>2</sup>, при абсолютной отметке уровня воды 239,37 м и объемом около 20 км<sup>3</sup>. После этого до конца 70-х годов уровень воды постепенно снизился (к 1978 году на 5 м).

Постепенное увеличение коллекторно-дренажных стоков, поступающих в озерную систему за счет увеличения водозабора для орошения новых земель до девяностых годов XX века, была основной причиной нового подъема уровня воды в озерной системе. В результате к началу девяностых годов уровень воды достиг отметки 237 м и практически стабилизировался. Одновременно стабилизировалась минерализация воды.

До этого периода водно-солевым балансе Арнасайской системы озер основную роль играли коллектора, несущие дренажно-сбросные воды из сельскохозяйственных орошаемых полей. Дренажно-сбросные воды содержат в своем составе значительные количества минеральных солей (минерализация воды от 3,5 до 5-6 г/л), остатков минеральных удобрений и других агрохимикатов.

Но начиная с 1993-1994 гг., в результате изменения Киргизстаном режима работы Токтогульского водохранилища многолетнего регулирования с ирригационно-энергетического на энергетический режим, привел увеличению естественного зимнего стока реки Сырдарья почти 2,5-3 раза, что в свою очередь вызвало интенсивные сбросы больших объемов паводковых вод из Чардаринского водохранилища в Арнасайскую систему озер. Уровень воды в озерах стал резко возрастать. К началу марта 2000 г. отметка уровня воды в озерах достигла 244,9 м, что соответствовал повышению уровня в сравнении с январем 1993 г. на 7,6 м. Суммарная площадь зеркала воды увеличилась до 3258 км<sup>2</sup>, а объем воды в системе озер достиг до 35,5 км<sup>3</sup>.

Увеличение объема воды в Арнасайской системе озер привело к увеличению и площади зеркала воды в озерах, что вызвало затоплению огромных территорий. Под водой остались множество объектов народно- хозяйственного значения, такие как дороги, мости, кошары и пастбища. Из-за подпора воды в коллекторах (например, коллектор ИК-П) в подтопленном состоянии оказались огромные территории орошаемых площадей. С другой стороны из-за сложившегося искусственного дефицита воды в вегетационные периоды года вызванного в результате нарушения Киргизстаном гидрографического режима реки Сырдарья, многие хозяйства Голодной степи, в том числе хозяйства Мизачульского, Арнасайского и Фаришского туманов Джизакского вилоята стали ощущать недостатки оросительной воды. Для того чтобы поправить сложившуюся ситуацию Правительством Узбекистана принято решение по строительству водохранилища на базе Восточно-Арнасайских озер, где аккумулируется около 1,0 км<sup>3</sup> воды. Построена насосная станция для подачи воды на орошение прилегающих орошаемых площадей. Для обеспечения пресности воды водохранилища сток воды Главного Мирзачульского коллектора направлен в озеро Тузкан. В результате этих действий в настоящее время созданы условия для предотвращения затопления новых площадей и улучшена водообеспеченность орошаемых площадей на территории 40 тыс.га.

Но складывающиеся обстоятельства последних двух-трех лет показывает недостаточность принятых мер. Погодно-климатические условия последних лет и несогласованность действий государств-пользователей трансграничной реки Сырдарья, в особенности действия Киргизстана, который в одностороннем порядке увеличил зимний сток реки почти три раза приводит к усугублению обстановку в районе Арнасайских озер. Возросли попуски речной воды в озера со стороны Чардаринского водохранилища.

Вследствие этого уровень воды в Арнасайских озерах на конец января 2004 года достиг отметки 245,37 м, суммарный объем воды в озерах составляет более 36 км<sup>3</sup>, а площадь зеркала воды озер более 3700 км<sup>2</sup>.

В складывающихся условиях стабильность существования Арнасайской системы озер можно рассматривать в следующих нескольких вариантах:

1. Уменьшение и прекращение попуска пресной речной воды из Чардарьинского водохранилища. В этом варианте развития произойдет прекращение затопления новых территорий, произойдет осушка мелководной части озер, увеличится угроза появления новых солончаков и за счет увеличения доли минерализованных дренажно-сбросных вод в приходной части баланса озер произойдет рост солености озер.

2. Уменьшение стока дренажно-сбросных вод в Арнасайскую систему озер с одновременным уменьшением прекращения притока пресной речной воды из Чардарьинского водохранилища. В этом варианте развития произойдет прекращение затопления новых территорий, но за счет интенсивного испарения с водной поверхности (приходная часть баланса меньше чем расходная) произойдет осушка мелководной части озер и увеличится угроза появления новых солончаков и роста солености озер.

3. Уменьшение стока дренажно-сбросных вод в Арнасайскую систему озер с оставлением без изменения притока пресной речной воды из Чардарьинского водохранилища. В этом варианте развития сохранится угроза подтопления новых территорий. Произойдет некоторое рассоление воды озер.

4. Обеспечение устойчивости Арнасайской системы озер на основе гибкого регулирования поступления и минерализованных дренажно-сбросных, и пресных речных вод. В этом варианте развития, гибкая система управления поступлением и дренажно-сбросных, и речных вод состояние Арнасайской системы озер стабилизируется на современном уровне. Появятся возможности для устойчивого развития рыбоводства, водного туризма, сельского хозяйства (орошаемое земледелие, скотоводство, пастбищное животноводство).