

Экологические индикаторы для оценки состояния водных объектов Узбекистана

Экологические индикаторы – это показатели, с помощью которых можно судить о состоянии окружающей природной среды, воздействии на них человека и о последствиях этого воздействия, а также о том, какие природоохранные меры должны быть приняты и насколько они окажутся эффективными.

В настоящее время в рамках научных исследований проводимых в Институте Водных Проблем АН РУз проведены исследования по оценке состояния водных объектов Узбекистана при помощи экологических индикаторов.

При выборе экологических индикаторов, характеризующих состояние водных объектов, были использованы некоторые индикаторы, предложенные Госкомприродой РУз при оценке водных ресурсов, а также экологические индикаторы, предложенные авторами.

Нужно отметить, что для характеристики объёмов и качества водных ресурсов Узбекистана Госкомприродой РУз предложены 24 экологических индикатора. Перечислим некоторые из них: индекс дефицита речного стока, общий водозабор (поверхностных и подземных вод), общее водопотребление, в том числе по видам использования; запасы пресной воды (поверхностной и подземной); использование воды в сельском хозяйстве; различные гидрохимические характеристики.

Несмотря на значительную как научную, так и практическую ценность данной работы, по нашему мнению, экологическое состояние водных объектов с применением только данных индикаторов характеризуется не полностью.

Учитывая это, нами предлагается на каждый водный объект (или гидроэкосистему) заводить «экологические паспорта».

В содержание «экологического паспорта» входят следующие сведения:

- местоположение водного объекта, и история его возникновения, а также географические особенности местности;
- гидрологические характеристики, включая объём (или длину) водного объекта, среднюю глубину, площадь зеркала воды, тип питания (ледниково-снеговой, снеговой и т.д.);
- гидробиологические и микробиологические характеристики (различные виды рыб, водорослей, микроорганизмов и др.);
- наличие различных топографических карт, а также карт, созданных с помощью новейших ГИС-технологий;
- работы по социально-экологической значимости водного объекта;
- оценка современного экологического состояния водного объекта, его прогноз на перспективу, а также возможности его использования в народном хозяйстве.

В настоящее время «экологический паспорт» составлен на озере Судочье, расположенное в низовьях Амударьи, что позволило составить практические рекомендации по его использованию.

Местоположение водного объекта и гидрологические характеристики.

Озеро Судочье – один из крупнейших водоёмов дельты Амударьи. Наиболее известные среди них Большое Судочье, Бегдулла Айдын, Бесомыт, Омар Салым, Донгелек, Ходжакуль, Казахкарау, Агушпа, Шерман. Судочье прежде было одним из крупных приморских озёр дельты Амударьи. После сильного наводнения 1944 г. в Кунграде проток Раушан был закрыт и доступ «пресной воды» в озеро прекратился. Вода в нём ещё в начале 1950-х годов была пресная, глубина в среднем 1,2-2 м. Судочье имело связь с Аральским морем через озеро Западный Каратерень и залив Аджибай, а питалось оно водой Амударьи

через протоку Раушан. Колебания уровня Аральского моря и непостоянство стока Амударьи неоднократно превращали Судочье то в солонowodное, то в совершенно пресное озеро. В начале 1960-х годов озеро сильно осолонилось: солёность достигала 17-19 г/л. Средняя глубина озера упала до 1-1,5 м.

Обводнение северо-западной части дельты Амударьи, начиная с 1956 г., уменьшилось. Протоки Раушан, Талдык и Праемузьяк в результате заиления верхних участков перестали действовать, поэтому основной сток Амударьи направился по руслу реки Акдарья в центральную часть дельты.

1 сентября 1952 г. у посёлка Тайлы был открыт стационарный гидрологический пост на озере Судочьем. В состав проводимых наблюдений входили характеристики: уровень, температура воды и воздуха; влажность воздуха; скорость ветра и количество осадков.

Вынос воды в северо-западную часть дельты к 1959 г., практически, прекратился, так как воды этой части дельты почти полностью расходовались на испарение. В связи с этим гидрологический и гидрохимический режим Судочье – Каратеренской озёрной системы резко изменился – озёра стали резко уменьшаться в размерах и осолоняться. Площадь озёрной системы уже к концу 60-х годов сократилась до 70-100 км² и появилась реальная угроза её исчезновения.

В 1964 г. пост был закрыт в связи с падением уровня и потерей озером рыбопромышленного значения. В 1963-1965 гг. произошло резкое сокращение стока Амударьи, уменьшились её разливы. Все озёра дельты обмелели, а мелкие высохли. Озеро Судочье было оторвано от источников пополнения пресной водой, в связи с чем оно продолжало осолоняться и высыхать. Площадь его сократилась в этот период до 200 км² (20 тыс. га).

В 1966 г. к озеру был прорыт Кунградский коллекторный сброс (ККС) для отвода в озеро дренажных вод с орошаемых земель левобережья Амударьи (Ходжелийского, Шуманайского, Канглыкульского и Кунградского районов Каракалпакстана). Сток коллектора в первые годы был небольшой, и Судочье продолжало усыхать. И только благодаря многоводному 1969 г. оно вновь опреснилось. Затем уровень и объём озера поддерживались уже за счёт возросшего стока коллектора и небольших излишков оросительных вод Кунградского района, поступающих сюда по каналу Караузьяк. Но они были нерегулярными и нестабильными.

Вместе с тем, озеро занимает ключевое место в современной гидрологической сети дельты и является водоприёмником коллекторно-дренажного стока и сбросных вод Кунградского ирригационного района и аккумулирует КДВ, поступающее в озеро по коллекторам ККС и Устюртскому. Уровень озера стал постоянно расти, и в конце 70-х годов приблизился к естественному состоянию.

Характеристика гидрологического состояния

Минерализация воды озёрной системы Судочье изменяется, причём наибольшие величины минерализации (до 43,6 г/л) наблюдаются у дамбы.

В течение 2000-2001 гг. в результате катастрофически небывалого маловодья произошло осушение огромных площадей дельтовых и приморских озёр, в том числе в проектной зоне озера Судочье.

В течение всего расчётного периода с января по ноябрь 2001 г. в систему озера Судочье (Агушпа, Большое Судочье, Каратерень, Бегдулла Айдын) вообще не было подачи пресной воды, что привело к резкому повышению минерализации этих озёр. По коллектору ККС, который является основным источником питания озера, приток воды резко сократился и суммарный сток (за январь – ноябрь) составил всего лишь 46,24 млн. м³. это в 12,2 раза меньше, чем за многолетний период 1980-1999 гг.

По состоянию на ноябрь 2001 г. горизонт воды озера Бегдулла Айдын и Большое Судочье опустился до критической отметки 51,00 м абс. БС и произошла осушка по всей их

акватории. Площадь озера Агушпа сократилась до 285 га, что составляет 2,45 % от первоначального состояния (1999 г.) а озера Каратерень – 31,25 га или 6,58 %.

По состоянию на 1 ноября 2001 г. площадь осушки по всей системе озера оказалось равной 18708,75 га, что составляет 98,3 % от первоначальной величины.

К 1950 г. минерализация воды в озере повысилась до 1,66 г/л. 30 июня 1952 г. вода в озере Судочье имела минерализацию 5,16-7,16 г/л. Начиная с 1957 обводнение по всей северо-западной части дельты Амударьи, в том числе и озера Судочье, уменьшилось. Озёра Судочье и Каратерень стали быстро осолоняться. Минерализация их воды в 1962-1963 гг. составила 17-30 г/л.

После заполнения минерализация воды в 1991 г. в озере изменилась от 4-5 г/л в устье Кунградского коллекторного сброса до 9-10,4 г/л в северной части озера.

Содержание аммиачного азота изменялось в пределах 0,10-0,11 мг/л; нитратного азота от 3,11 до 4,16 мг/л; нитритного азота – от 0,043 до 0,20 мг/л и фосфатов – в пределах 0,2 – 0,5 мг/л.

В 2002 г. в разных частях озера Бегдулла Айдын (расположено в южной части озёрной системы) минерализация воды изменялась от 4,36 до 4,92 г/л, а состав воды был, в основном, хлоридно-сульфатно-кальциево-магниевно-натриевым (ХС-КМН).

В северной части озёрной системы (у дамбы) минерализация была равна 43,6 г/л, состав воды хлоридно-сульфатно-натриево-магниевым (ХС-НМ).

В пробе воды, отобранной между плесами Агушпа и Бегдулла Айдын, минерализация воды была равна 28,98 г/л, состав воды сульфатно-хлоридно-магниевно-кальциево-натриевым (СХ-МКН).

Таким образом, полученные гидрохимические данные показали, что в зависимости от места сброса коллекторно-дренажного стока (через ККС и Устюртский коллектор) минерализация и химический состав воды в различных частях озёрной системы Судочье изменяется, при этом наибольшие величины минерализации (до 43,6 г/л) наблюдаются в районе дамбы.

Все эти показатели являются основанием для представления Узбекистаном озера Судочьего в списке объектов Рамсарской конвенции. В него включают водно-болотные угодья, имеющие большое значение для охраны водоплавающих птиц на путях миграций и гнездовья.

В 1991 г. на озере организован орнитологический заказник специально для охраны птиц. Однако, по статусу орнитологический заказник, несмотря на его международное природоохранное значение, до сих пор остаётся заказником местного значения.

Литература:

1. Абдиров Ч. А., Константинова Л. Г., Курбанбаев Е. К., Константинова Г. Г. Качество поверхностных вод низовьев Амударьи в условиях антропогенного преобразования пресноводного стока. Ташкент: Фан, 1996.
2. Жакыпова А. Ж., Бахиева Л. Б., Давлетмурабова В. Б., Пирназаров Д. Б. мониторинг озёр северо-запада Южного Приаралья как пример локального мониторинга // Тезисы международной конференции «Новые технологии в защите биоразнообразия в водных экосистемах». – М.: «МАКС Пресс», 2002.
3. Чембарисов Э. И., Бахритдинов Б. А. Особенности влияния орошения на минерализацию речных вод бассейна Амударьи. – Нукус: «Каракалпакстан», 1984.
4. Чембарисов Э. И. Гидрохимия орошаемых территорий (на примере бассейна Аральского моря). – Ташкент: Фан, 1998