



ГЕОЭКОЛОГИЯ

УДК 504.455.064

О ВЛИЯНИИ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ПОВЫШЕНИЕ ТРОФИЧЕСКОГО УРОВНЯ ОЗЕРА АК-ГЕЛЬ

© 2009. **Абдурахманов Г.М., Ахмедова Г.А., Расулова М.М.**
Дагестанский государственный университет

При антропогенном воздействии процесс эвтрофирования приобретает специфические черты. Существенную роль в этом играют сточные воды.

During man's impact the process of eutrophication take peculiar features. The important role thereupon plays the waste water.

Ключевые слова: озеро антропогенное воздействие, эвтрофирование, сточные воды, загрязнение.

В последние десятилетия остро обсуждается проблема антропогенного воздействия на водные объекты, в особенности на водоемы, используемые в хозяйственной деятельности человека или находящиеся в непосредственной близости с промышленными и хозяйственными объектами. Антропогенными факторами загрязнения водных объектов являются сточные воды промышленных предприятий, населенных пунктов, животноводческих комплексов; смывы с мест разработки полезных ископаемых, судоходство, дождевые и ливневые смывы с водосбросных площадей (в том числе с территорий городов, поселков, сельскохозяйственных угодий), загрязненные атмосферные осадки, химизация сельского хозяйства. Можно выделить шесть следующих наиболее существенных проблем, связанных с водными объектами: эвтрофирование, закисление, загрязнение токсичными веществами, флуктуация уровня, заиливание и разрушение экосистем.

Эвтрофирование – повышение биологической продуктивности водных объектов в результате накопления в воде биогенных элементов под действием антропогенных и естественных (природных) факторов. Оно представляет собой естественный процесс эволюции водоема. Однако под воздействием хозяйственной деятельности этот процесс приобретает специфические черты, становится антропогенным. Резко возрастает скорость и интенсивность повышения продуктивности экосистем. Так, если в естественных условиях эвтрофирование какого-либо озера протекает за 1000 лет и более, то в результате антропогенного воздействия это может произойти в сто и даже тысячу раз быстрее [3].

До настоящего времени в Дагестане не проводились исследования по антропогенному эвтрофированию озер, несмотря на то, что роль этих водоемов в хозяйственной жизни республики огромна. Учитывая, что общая площадь озер Дагестана не так велика, нагрузка на них оказывается слишком большой, чтобы они могли самостоятельно противостоять негативным последствиям их использования. В результате появляется необходимость уделять особое внимание этим объектам природы.

Ак-Гель – пресное озеро морского происхождения. Расположено в юго-восточной части г. Махачкалы, в районе Редукторного поселка, в 1,0 км от берега Каспийского моря. В результате понижения уровня Каспия воды его перестали поступать в озеро, и оно стало высыхать. Впоследствии озеро было восстановлено путем дноуглубительных работ и вследствие повышения уровня грунтовых вод в результате современной трансгрессии моря. Некоторое время озеро ис-



пользовалось в качестве нагульного водоема для выращивания сазана, карпа, толстолобика. Длина и ширина озера около 1,3 км, общая площадь чуть более 1,2 км² [4].

Состояние прибрежной зоны озера Ак-Гель не соответствует санитарным нормам, особенно в районе частного жилого сектора. Здесь осуществляется свалка бытового мусора. В исследуемое озеро производится несанкционированный сброс бытовых сточных вод, промышленных сточных вод с территории ОАО «Стекловолокно» (хотя, по данным КаспНИИРХа, сброс должен производиться в Каспийское море); происходит аварийная утечка сточных вод из прохудившихся труб, нефтепродуктов (АЗС); на берегу производится складирование ТБО. В настоящее время осуществляется контроль над загрязнением прибрежной зоны и вод озера, особенно в связи со строительством парка «Ак-Гель». Однако все предпринимаемые попытки по улучшению санитарного состояния данного района не дают желаемых результатов.

В период с 20.10.06 по 06.06.07 нами проводились исследования качества воды озера Ак-Гель с целью определения трофического статуса водоема [2]. На основе результатов исследований нами был проведен сравнительный анализ полученных данных на оз. Ак-Гель в 2006-2007 гг. с допустимыми значениями, установленными для водоемов, расположенных в черте населенных мест (табл. 1).

Таблица 1

Результаты сравнительного анализа показателей состава и свойств воды, предъявляемых к рекреационным водоемам, с показателями оз. Ак-Гель (на 2006-2007 гг.)

Показатели состава и свойства воды водоема	Требования, предъявляемые к водоемам, используемым для купания, спорта и отдыха, водоемам в черте населенных мест	Результаты наблюдений на озере Ак-Гель
1.Плавающие примеси	На поверхности водоема не должно быть плавающей пленки, пятен, минеральных масел и скоплений других примесей	На поверхности водоема в прибрежной зоне наблюдается плавающая пленка и скопления пены (СПАВ)
2.Запахи, привкусы	Вода не должна иметь запахов и привкусов интенсивностью более 2 баллов, обнаруживаемых непосредственно	Вода имеет запах интенсивностью 2 и более балла
3.Окраска	Не должна обнаруживаться в столбике 10 см	Обнаруживается в столбике 7 см
4.Растворенный кислород	Не должен быть менее 4мг/л в любой период в пробе, отобранной до 12 ч. дня	Содержание растворенного кислорода от 6,19 до 16,44 мг/л
5.БПК ₅	Полная потребность воды в кислороде при 20°C не должна превышать 6 мг/л	Потребность воды в кислороде в осенне-зимний период составила в среднем 7,12; в весенне-летний – 9,24 мг/л
6.Возбудители заболеваний	Не должна содержать возбудителей заболеваний. Биологически очищенные бытовые сточные воды обеззараживают до Коли-индекса не более 100 в 1 л. при остаточном хлоре не менее 1,5 мг/л	Сточные воды не очищаются, не обеззараживаются и даже не учитываются
7.Реакция	Не должна выходить за пределы 8,5рН	Составляет 10 рН
8.Взвешенные частицы	Содержание взвешенных частиц не должно увеличиваться больше, чем на 0,75 мг/л	Содержание взвешенных частиц в среднем 0,26 мг/л

Основываясь на аналитических данных и визуальных характеристиках озера, мы пришли к выводу, что озеро Ак-Гель относится к числу загрязненных и является эвтрофным. Причем в холодное время года состояние его приближается к мезотрофному, а в жаркое – к гипертрофному, что свидетельствует о прогрессивном процессе эвтрофирования, происходящем в озере.



Это связано с тем, что в холодный период процессы жизнедеятельности замедляются, в результате чего микроорганизмы меньше потребляют кислород.

Существенную роль в процессе эвтрофирования играют сточные воды. В озере под влиянием поступления богатых органикой сточных вод происходит уменьшение концентрации кислорода вследствие превышения гетеротрофного дыхания над фотосинтетической продукцией, особенно в нижних слоях, где в анаэробных условиях за счет деятельности бактерий идет накопление в воде продуктов анаэробного разложения органического вещества (аммиака, метана, жирных кислот и т.д.). Здесь уже можно говорить не об эвтрофировании водоема, а об его органическом загрязнении. Особую опасность представляют воды, стекающие с территории ОАО «Стекловолокно», в состав которых входят фенолы, мышьяк, ацетон и другие токсичные вещества. На сегодняшний день материалы о качестве этих вод отсутствуют. Однако известно, что менее десяти лет назад этот фактор представлял большую опасность для экосистемы озера. Также выяснено, что надзор за сточными водами жилой зоны не ведется вообще.

Для сохранения малых водоемов в подобных условиях необходимо вести постоянный квалифицированный контроль их экологического состояния. В ходе такого контроля должен быть выявлен характер развивающихся в водоеме негативных процессов, установлены приведшие к ним причины и разработаны рекомендации по оздоровлению экологической ситуации.

Сегодня на территории Дагестана практически нет водных объектов, не затронутых хозяйственной деятельностью человека. Охрана вод от загрязнений должна организовываться в целях защиты здоровья населения, обеспечения благоприятных условий водопользования и экологического благополучия водных объектов [1].

Библиографический список

1. Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды Республики Дагестан в 1998 году. – Махачкала: Изд. «Юпитер», 1999. 2. Государственный контроль качества воды. Сборник государственных стандартов. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2003 3. *Дмитриев В.В., Фрумкин Г.Т.* Экологическое нормирование и устойчивость природных систем. – СПб., 2004 – 294 с. 4. *Сайпулаев И.М., Эльдаров Э.М.* Водные ресурсы Дагестана: состояние и проблемы. – Махачкала, 1996. – 180 с.

УДК 556.535.3 (470.67)

ВОЗМОЖНОСТЬ РАСЧЕТА СРЕДНЕГО РАСХОДА ВОДЫ РЕК ДАГЕСТАНА ПРИ ОТСУТСТВИИ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ И ПОСТОВ НА ОСНОВЕ УЧЕТА КОЛЕБАНИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРЕДЗИМЬЯ

© 2009. **Ахмедрабаданова Х.А., Цомая В.Ш.**

Дагестанский государственный университет
Гидрометеорологический институт

Установлена зависимость среднегодового расхода воды от аргумента N_i -тепла и холода - предшествующего предзимья, заимствованная из работы Д.А.Дрогайцева с учетом особенностей коррекции дисперсии фактических и расчетных средних годовых неассоциированных и ассоциированных рядов по величине, каковыми являются аргументы тепла и холода предзимья. Обеспеченность расчетов с отклонениями до 20% составляют 83-100%.

It was established the depending of annual average consumption of water during previos winter/