

УДК 502/504

Канд. геогр. наук Э.А. Турсунов*
А.М. Бажиева***МАЛЫЕ ОЗЕРА ЩУЧИНСКО-БОРОВСКОЙ КУРОРТНОЙ ЗОНЫ.
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ***ЩУЧИНСКО-БОРОВСКАЯ КУРОРТНАЯ ЗОНА, ЭФТРОФИЯ,
ОЗЕРА, ДОННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ, МИНЕРАЛИЗАЦИЯ, ЗАГРЯЗ-
НЯЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА*

*В статье предложены рекомендации по решению экологиче-
ских проблем малых озер Щучинско-Боровской курортной зоны с
подверженностью процессам эвтрофии.*

Исследования по проблеме Боровской группы озёр, проводившиеся в конце в 50-х и 80-х годах прошлого века, показали, что на этих озёрах произошли большие изменения в гидрологическом, гидрохимическом и гидробиологическом режиме, обусловленные не столько природными факторами, сколько влиянием хозяйственной деятельности. В условиях нарастающей антропогенной нагрузки, характеризующейся увеличением потока биогенов, происходит мощное эвтрофирование озёр, которое, как правило, ведет к постепенному их заболачиванию в результате отмирания макрофитов. Как следствие ухудшается качество воды, понижается содержание растворенного кислорода, отмечается наличие сероводорода, что приводит к угнетению гидробионтов. В связи с этим, остро стоит проблема улучшения качества воды путем сокращения биомассы макрофитов. Последнего можно добиться путем проведения мероприятий по биологической или механической мелиорации. И только после решения мелиоративных задач можно реконструировать ихтиофауну озёр, отдавая предпочтение более ценным видам рыб, что будет способствовать развитию любительского и, возможно, промышленного рыболовства.

На озерах Щучинско-Боровской курортной зоны (ЩБКЗ) в связи с антропогенным воздействием (биогенное загрязнение озёр, интенсивный забор воды на хозяйственные нужды, случайное вселение нежелательных биологических объектов), остро стоит вопрос не только в сохранении существующего биоразнообразия, но и экосистемы этих водоемов в целом [4, 5].

* Институт географии, г. Алматы

Малые озера ЩБКЗ как правило, горные, бессточные, мелководные с болотистыми берегами, толщина донных отложений достигают 1 м и более. Форма котловин округлая или овально-удлиненная, размерами примерно 0,4...0,7 км в длину и 0,1...0,3 км в ширину, глубина от 8 до 35 м.

По результатам проведенных экспедиционных работ в августе 2007 г. качество воды озер Карасье и Горное, по комплексному индексу загрязненности вод (КИЗВ) [2] относится к классу умеренного уровня загрязненности, озера Текеколь и Лебяжье к классу высокого уровня загрязненности. Основными загрязняющими веществами этих озер являются фториды (от 2 до 9 ИЗВ). Также наблюдаются превышения аммонийных ионов (1 ИЗВ), железа общего (от 2 до 7 ИЗВ), магния (1 ИЗВ) и в некоторых случаях фенолов (1 ИЗВ) [3].

Минерализация воды оз. Карасье – 126 мг/дм³, при жесткости 1,29 мг-экв/дм³; оз. Горное – 88,85 мг/дм³, при жесткости 1,2 мг-экв/дм³; оз. Лебяжье – 125 мг/дм³, при жесткости 1,56 мг-экв/дм³; оз. Текеколь – 572 мг/дм³, при жесткости 5,25 мг-экв/дм³.

Помимо крупных озер (Щучье, Боровое, Большое Чебачье, Катырколь), которые, наряду с благоприятными природными условиями, такими как обширные массивы хвойных лесов, составляют основную рекреационную ценность природного парка Щучинско-Боровской природной зоны. В обозначенном регионе существуют и малые озера – такие как Карасье, Горное, Лебяжье и др. К основной экологической проблеме, которая присутствует почти у всех без исключения озер относится подверженность их процессам эвтрофии. Если у крупных озер этот процесс ещё недостаточно явно выражен, то экологическое состояние малых озер на протяжении нескольких десятилетий, находящихся под воздействием эвтрофикации возрастающей в геометрической прогрессии, является критическим [1].

К примеру, оз. Карасье, где в свое время существовало определенное экологическое равновесие между количеством в озере рыбы карасевых пород и их кормовой базой, что обуславливало равновесие в водно-биотном сообществе, и как следствие, слабо выраженные процессы эвтрофикации, в результате непродуманной хозяйственной деятельности озеро полностью лишилось этих высших представителей водного экологического сообщества. Невостребованная в качестве питания водная растительность привела к угнетенному состоянию всю водную биоту. В течение короткого времени в озере накопились иловые отложения толщиной

более одного метра. Отложения супрпели в озере привели к перераспределению и изменению его гидрохимического режима. Содержание свободного кислорода в воде в настоящее время составляет менее 6 %, что делает уже невозможным восстановление экологического равновесия в озере путем его зарыбления. Терапевтические средства не приемлемы, требуется хирургическое вмешательство.

С технической точки зрения очистка небольшого озера от излишков донных отложений задача достаточно простая, требующая только определенных капиталовложений. С точки зрения авторов данной статьи основная проблема заключается в грамотной утилизации донных отложений, состоящих в основном из илистых фракций. Простое складирование их в виде терриконов может привести к неблагоприятному экологическому воздействию на окружающую среду ЩКБЗ. При высыхании, мелкодисперсные частицы, из которых преимущественно состоят донные отложения озер, будут легко взвешиваться под действием слабого ветра и разноситься по прилегающей территории. Так как, донные отложения малых озер являются результатом разложения органики, то при превышении определенных концентраций они начнут оказывать токсичное воздействие и соответственно угнетать экологию рассматриваемого района.

Известно, что донные отложения являются ценным удобрением. Достаточно вспомнить, что цивилизация древнего Египта полностью зависела от весенних разливов р. Нил. Всадившийся после весеннего паводка на сельскохозяйственных полях ил существенно повышал плодородие полей, чем и пользовались древние земледельцы. Однако, донные отложения в реках и донные отложения в озерах имеют ряд существенных различий. Донные отложения в реках являются в основном продуктом переработки в результате процесса флотации горных пород и в основном состоят из веществ минерального происхождения. Донные отложения в озерах, в основном являются продуктом гибели и распада водной биоты, и соответственно состоят преимущественно из веществ органического происхождения. Если сравнивать донные отложения рек и озер с точки зрения удобрений для сельскохозяйственных полей, то речные отложения можно сравнить с навозом, а донные отложения озера с голубиным пометом. Если навоз на сельскохозяйственные поля можно вносить в больших количествах и это только улучшает их плодородие, то голубиный помет необходимо вносить в почву в ограниченных количествах.

Из вышесказанного необходимо сделать ряд следующих выводов:

- малые озера ЩБКЗ, подверженные процессам эвтрофии, которые в результате антропогенного вмешательства (неумеренный вылов рыбы в 90-х годах прошлого столетия) необходимо очистить от излишков донных отложений после чего, провести ряд мероприятий по восстановлению в них устойчивого экологического состояния (аэрация воды, зарыбленность, подкормка рыбы и т.д.);

- донные отложения озер недопустимо складывать на берегу в виде терриконов, их необходимо срочно, во влажном состоянии вывозить на сельскохозяйственные поля, где сразу же производить вспашку;

- количество донных отложений вывозимых на поля в виде удобрений необходимо вносить после проведения научно-прикладных исследований, целью которых должно являться оптимальное количество этих удобрений для тех или иных сельскохозяйственных культур.

Основные пути улучшения состояния малых озер следующие: улучшение всей или части озерной котловины, изменение водно-солевого баланса, улучшение водообмена, регулирование количественного и видового состава бентоса и зоопланктона, а также рыб. Все это позволит разработать мероприятия по рекреационному использованию природного потенциала малых озер, включая спортивную рыбалку, охоту, купание и туризм.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бажиева А.М., Бурлибаев М.Ж., Турсунов Э.А. Предложения и замечания по методикам оценки загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям. // Гидрометеорология и экология. – 2009. – №1 – С. 76-84
2. Бурлибаев М.Ж., Амиргалиев Н.А., Павличенко Л.М., Муртазин Е.Ж. Методические рекомендации по комплексной оценке качества поверхностных вод по гидрохимическим показателям. – Астана, 2012. – 80 с.
3. Обобщенный перечень предельно-допустимых концентраций и ориентировочно-безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов. – М.: Рыбводхоз, 1990.
4. Романова С.М., Турсунов Э.А. Гидрохимическая характеристика некоторых озер Щучинско-Боровской курортной зоны. //Материалы II-ой Международной Казахстанско-Российской конференции по химии и химической технологии. II том. – Караганда, 2012. – С. 65-68.
5. Скакун В.А., Киселева В.А., Горюнова А.И. Экосистема озера Борового и возможности ее преобразования // Selevinia. – 2002. – С. 249-264.

Поступила 4.04.2013

Геогр. ғылымд. канд. Э.А. Турсунов
 А.М. Бажиева

**ЩУЧИНСК-БУРАБАЙ ШИПАЖАЙ АУМАҒЫНЫҢ КІШІГІРІМ
КӨЛДЕРІ. ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ПРОБЛЕМАЛАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ
ШЕШІМІ**

*Мақалада Щучинск-Бурабай шипажай аумағындағы
эфтрофия процестеріне ұшыраған кішігірім көлдерінің экологиялық
проблемаларын шешуге ұсыныстар берілген.*