

С.С.Кожухова

Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА ЩУЧИНСКО-БОРОВСКОЙ КУРОРТНОЙ ЗОНЫ**

*Мақалада Бурабай демалыс аймағының экологиялық және санитарлы-гигиеналық мәселелері, сонымен қатар зерттеу аймағының табиғи-географиялық жағдайына әсер ететін факторлар қарастырылған. Зерттеу мәліметтері жазғы далалық практика барысында жинақталып, өңделген.*

*The problems of ecological and sanitary-and-hygienic conditions have been considering. The major factors that influence on quality of air and soil indicators negatively are found out. The basic materials are collected on quality of air and soil indicators negatively are and processed during summer practice.*

Сегодня вопросы охраны окружающей среды рассматриваются как общемировая проблема. Многие государства давно пришли к выводу, что экология относится к стратегической отрасли, влияющей на все сферы политического, экономического и социального благополучия. В нашей стране также дошли до понимания того, что экологическая безопасность, будучи составной частью национальной безопасности, является обязательным условием устойчивого развития и выступает основой сохранения природных систем и поддержания соответствующего качества природной среды.

Боровое — любимое место отдыха казахстанцев. Географически этот уголок носит название Кокшетауская возвышенность, а местные путеводители именуют его «Казахстанская Швейцария».

Жители Казахстана, привыкшие каждый год ездить отдыхать в Боровое, видят, как с каждым годом Боровские озера все больше мелеют и затягиваются илом. Этот процесс стали считать уже необратимым и чуть ли не естественным.

Озера Боровской группы издавна славятся благоприятными условиями для развития туризма, спорта, любительского и спортивного рыболовства. Государственный национальный природный парк «Бурабай» придает большое значение развитию любительского рыболовства, которое не только решает проблему полноценного и здорового отдыха населения, но и вносит определенный вклад в мелиорацию ихтиофауны и аэрацию водоемов [1].

Экологическое и санитарно-гигиеническое состояние Щучинско-Боровской курортной зоны в настоящее время остается очень сложным и требует безотлагательного решения существующих проблем, в числе которых загрязнение воздуха, воды и почвы. Но, пожалуй, самым главным вопросом является рост водопотребления и сброса сточных вод из-за увеличения численности населения и отдыхающих, особенно в летнее время.

Вода — источник жизни, от ее качества зависит не только здоровье человека, но и будущее планеты. К сожалению, в курортной зоне качество воды в открытых водоемах с каждым годом все ухудшается. И это является одной из основных проблем курортной зоны. Причинами ухудшения качественных показателей воды являются:

- поступление загрязняющих веществ из дренажирующих выгребов-накопителей;
- отсутствие ливневой канализации в населенных пунктах, вследствие чего в паводковый и ливневый периоды в водоемы поступают загрязненные стоки, отходы производства из водосборной площади и др.;
- загрязнение почвы, атмосферного воздуха и воды увеличивающимся потоком автомобильного транспорта;
- недостаточная санитарная очистка лесов и прибрежных зон озер;
- другие антропогенные факторы.

Характерным для этих озер является высокое положение над уровнем моря: Щучье — 390 м, Боровое — 320 м, Малое Чебачье — 300 м, Большое Чебачье — 300 м. Водный режим этих озер определяется притоком снежных талых вод, стекающих с площадей водосбора в течение весеннего половодья, а также осадками, выпадающими на поверхность озер в виде дождя и снега. Расходная часть водного баланса почти целиком определяет испарение с водной поверхности. Строению берегов соответствует рельеф их местности: у крутых берегов глубина озер наибольшая, и подводный склон более крутой, местами обрывистый. У пологих берегов глубины небольшие, что очень удобно для

купания. Уровень воды в озерах постоянно колеблется, о чем свидетельствуют береговые валы и террасы [2].

Все озера Боровской группы отличаются большим разнообразием планктона (плавающих организмов), особенно коловраток и фитопланктона, а также бентоса (донных животных), в частности моллюсков. Слабо развита прибрежная водная и донная растительность, лишь местами наблюдается редкий тростник и небольшие участки рдеста. Исключение составляет озеро Боровое, которое в настоящее время находится под угрозой заболачивания в результате усиленного зарастания [2].

*Озеро Боровое.* У озера два названия: «Боровое» — географическое, «Аулиеколь» (Священное озеро) — историческое. Одно из живописных озер горного массива Кокшетау. Окруженное со всех сторон сосновым бором, оно лежит у восточного подножья горы Синюхи (Кокше). Уровень озера выше уровня моря на 320 м.

*Озеро Большое Чебачье* — крупнейшее из озер Бурабайской группы. Площадь водного зеркала составляет около 24,0 км<sup>2</sup>. Средняя глубина около 14,0 м, максимальная — 34,0 м. Длина озера 8,0 м, ширина 3,8 м, длина береговой линии 26,8 км, объем воды 380,0 м<sup>3</sup>. Озеро открытое, без водной растительности, лишь в северной части в заливе «Курья» незначительные заросли камыша и рогоза. Северный и восточный склоны пологие, а западный и южные — крутые, образованные склонами горного массива.

Озеро Малое Чебачье расположено у города Щучинска. Площадь водного зеркала около 19 км<sup>2</sup>, озеро глубокое, максимальная глубина составляет в центральной части 30,0 м, средняя — 14,0 м, длина озера 10 км, ширина 3 км, длина береговой линии 22,5 км, площадь водного зеркала 21 км, объем воды 190 м<sup>3</sup> [2].

Как показывают исследования, качество воды в водоемах курортной зоны имеет тенденцию к ухудшению, и степень ее загрязненности в динамике заметно увеличивается. Об этом свидетельствует высокое содержание тяжелых металлов, низкое качество воды по прозрачности и увеличение биохимической потребности кислорода. Так, например, показатели качества воды озера Щучье по содержанию токсичных тяжелых металлов превышают предельно допустимые концентрации для питьевых вод.

Антропогенная нагрузка, возрастающая по мере увеличения использования озер в качестве зон отдыха, способствует ускорению эвтрофирования, т.е. накопления в водах биогенных элементов под воздействием человеческого или природных факторов. Сначала эвтрофикация ведет к повышению биологической продуктивности водных бассейнов, а затем, с возрастающей нехваткой кислорода, — к заморам [3].

Курортные озера, на которые люди по привычке ездят «поправить здоровье», сегодня загрязнены. Исследования озер Боровое, Щучье и Карасу показали, что воды в них относятся к 3, 4 и 5 классу качества, т.е. «умеренно загрязненные», «загрязненные» и «грязные».

В озере Бурабай (Боровое) отмечается превышение ПДК по железу и фториду, в озере Щучье — по железу и нефтепродуктам, в озере Карасу — по железу, фторидам, нефтепродуктам и взвешенным веществам. Вместе с тем в донных отложениях этих озер превышения ПДК по тяжелым металлам на сегодняшний день нет. При всем этом купаться в озерах не запрещается. [4]

Необходимо улучшение состояния поверхностных водоемов. Неблагополучная экологическая обстановка Щучинско-Боровской курортной зоны сложилась не вдруг и не сразу, она складывалась в течение многих лет и связана со многими антропогенными и природными факторами. Острыми проблемами являются обмеление и загрязнение озер и избыточная рекреационная нагрузка на объекты природной среды. Отсутствие централизованных систем канализации влечет за собой сооружение многочисленных локальных сборников сточных вод (выгребов), что зачастую создает угрозу их переполнения и загрязнения окружающей среды. [4]

Согласно последнему обследованию (2002 г.) лабораторией мониторинга Национального центра по биотехнологии РК озера курортной зоны имеют индекс «загрязненные» и «грязные». Так, на оз. Катарколь мощность иловых отложений составляет 1,5 и более метров.

Основными причинами загрязнения озер ЩБКЗ является безвозвратный забор воды, загрязнение водосборной площади отходами производства и потребления, с последующим смывом их в поверхностные водоемы, площадной смыв почв с пахотных земель, загрязнение прибрежных полос и пляжей мусором. Все эти отрицательные факторы, а также испарительные процессы с поверхности озер привели к изменению температурного режима озер. Температура воды ежегодно повышалась, что создало благоприятные условия для развития водной растительности. При ежегодном отмирании

водной растительности увеличивались объемы донных отложений и ухудшилось качество воды. Свою долю в загрязнение воды внесли аварийные сбросы сточных вод.

В последние годы из-за слабой материально-технической базы коммунальных предприятий, скопления бытовых отходов, сбрасываемых отдыхающими, несвоевременной очистки выгребов стали выявляться новые факты загрязнения водоемов сточными водами, что ухудшает и без того критическое экологическое и санитарно-гигиеническое состояние воды озер курортной зоны.[5]

Экологическая проблема сегодня входит в разряд глобальных, и рост интереса к ней связан с пониманием того, что разрушая окружающую среду, общество уничтожает свое будущее. Быстрое загрязнение атмосферы началось еще в XX в., в связи с ростом потребления всех видов топлива. А в Казахстане приметой катастрофически ухудшающейся экологии становится рост промышленного производства [7].

Загрязнение атмосферы стало составной частью всей современной жизни. Являясь следствием нашего образа жизни, загрязнение атмосферы формируется за счет издержек тех способов, которыми мы производим товары, перевозим себя и продукты производства и вырабатываем энергию для обогрева и освещения жилых домов и общественных мест, где мы живем, отдыхаем и работаем. Основным источником загрязнения атмосферы можно считать процессы горения, а они не отделимы от современной жизни человечества. В процессах горения водород и углерод топлива соединяются с атмосферным кислородом, генерируя тепло и свет, с выделением углекислого газа и водяных паров. Однако примеси, содержащиеся в топливе, обедненная смесь топливо/воздух при горении, а также слишком высокая или слишком низкая температура горения приводят к образованию таких побочных продуктов, как окись углерода, окислы серы и азота, сажа и несгоревшие углеводороды — все они являются загрязнителями атмосферы.

Такие природные процессы, как лесные пожары, разложение растительности, пыльные бури и извержения вулканов всегда загрязняли атмосферу. Хотя многие газы и взвешенные частицы, определяемые как загрязнители, образуются в существенно больших масштабах от природных глобально распределенных источников, чем антропогенных, география природных источников и рассеяние загрязнителей в атмосфере приводят в итоге к низким средним концентрациям. Самоочищение атмосферы от всех известных загрязнителей происходит за определенный конечный промежуток времени в процессах осаждения, окисления и поглощения их океанами и почвой. С другой стороны, загрязнители, образующиеся в результате деятельности человека, обычно сконцентрированы в небольших географических регионах, следовательно, значительное загрязнение атмосферы — поистине, результат деятельности человека. Скорость же, с которой загрязнители выбрасываются в атмосферу в районах с высокой плотностью населения, существенно превышает скорость очищения атмосферы.

Охрана атмосферного воздуха осуществляется на основе соблюдения следующих основных принципов:

- 1) приоритет охраны жизни и здоровья человека, настоящего и будущих поколений;
- 2) недопущение необратимых последствий загрязнения атмосферного воздуха для окружающей среды;
- 3) государственное регулирование выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него;
- 4) гласность, полнота и достоверность информации о состоянии атмосферного воздуха, его загрязнении;
- 5) научная обоснованность, системность и комплексность подхода к охране атмосферного воздуха и охране окружающей среды в целом.

Основной «вклад» в загрязнение атмосферного воздуха Щучинско-Боровской курортной зоны вносят котельные, расположенные в Щучинске, поселке Бурабай, селе Катарколь и оздоровительных учреждениях [5].

Средний годовой объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух составляет 4,7 тыс. тонн. Общее количество стационарных источников (котельных), находящихся в курортной зоне, составляет 51 единицу. Из общего числа 36 котельных работают на твердом топливе и только на 18 из них установлено пылегазоочистное оборудование. Из оставшихся 15 стационарных источников 14 работает на жидком топливе, а одна на газовом.

Существующее пылегазоочистное оборудование очищает отходящие газы только от твердых частиц, газообразные загрязняющие вещества выбрасываются в атмосферный воздух без очистки.

Анализ выбросов от передвижных источников, проведенных в Щучинске, показал, что выбросы от автотранспорта составляют 73 % от общей суммы выбросов и в среднем составляют 8,8 тыс. тонн

в год. Наибольшая загрязненность атмосферного воздуха происходит в летний период, когда начинается сезон массового отдыха и в курортную зону въезжает до 11 тыс. единиц автотранспорта. В этот период выбросы от передвижных источников составляют свыше 60 % годовых [5].

Необходимым мероприятием снижения загрязнения атмосферного воздуха в населенных пунктах от автотранспортных средств является разгрузка основных магистралей путем создания объездных путей. Необходимо также ограничить въезд автотранспорта в курортную зону, а для доставки отдыхающих использовать специализированные средства передвижения (автобусы, маршрутные такси). Для запрета въезда автотранспорта с превышенным выбросом токсичных веществ на границах курортной зоны необходима организация постов аналитического контроля за выбросами загрязняющих веществ.

В нормальных естественных условиях все процессы, происходящие в почве, находятся в равновесии. Но нередко в нарушении равновесного состояния почвы повинен человек. В результате развития хозяйственной деятельности человека происходит загрязнение, изменение состава почвы и даже ее уничтожение. В настоящее время на каждого жителя нашей планеты приходится менее одного гектара пахотной земли. И эти незначительные площади продолжают сокращаться из-за неумелой хозяйственной деятельности человека.

Громадные площади плодородных земель погибают при горнопромышленных работах, при строительстве предприятий и городов. Уничтожение лесов и естественного травянистого покрова, многократная распашка земли без соблюдения правил агротехники приводят к возникновению эрозии почвы — разрушению и смыву плодородного слоя водой и ветром. Эрозия в настоящее время стала всемирным злом. Подсчитано, что только за последнее столетие в результате водной и ветровой эрозий на планете потеряно 2 млрд га плодородных земель активного сельскохозяйственного пользования.

Одним из последствий усиления производственной деятельности человека является интенсивное загрязнение почвенного покрова. В роли основных загрязнителей почв выступают металлы и их соединения, радиоактивные элементы, а также удобрения и ядохимикаты, применяемые в сельском хозяйстве.

К наиболее опасным загрязнителям почв относят ртуть и ее соединения. Ртуть поступает в окружающую среду с ядохимикатами, с отходами промышленных предприятий, содержащими металлическую ртуть и различные ее соединения.

Еще более массовый и опасный характер носит загрязнение почв свинцом. Известно, что при выплавке одной тонны свинца в окружающую среду с отходами выбрасывается его до 25 кг. Соединения свинца используются в качестве добавок к бензину, поэтому автотранспорт является серьезным источником свинцового загрязнения. Особенно много свинца в почвах вдоль крупных автострад.

Значительное влияние на химический состав почв оказывает современное сельское хозяйство, широко использующее удобрения и различные химические вещества для борьбы с вредителями, сорняками и болезнями растений. В настоящее время количество веществ, вовлекаемых в круговорот в процессе сельскохозяйственной деятельности, примерно такое же, что и в процессе промышленного производства. При этом с каждым годом производство и применение удобрений и ядохимикатов в сельском хозяйстве возрастает. Неумелое и бесконтрольное использование их приводит к нарушению круговорота веществ в биосфере.

Особую опасность представляют стойкие органические соединения, применяемые в качестве ядохимикатов. Они накапливаются в почве, в воде, донных отложениях водоемов. Но самое главное — они включаются в экологические пищевые цепи, переходят из почвы и воды в растения, затем в животных, а в конечном итоге, попадают с пищей в организм человека.

Загрязнение почв вредными химическими веществами в современной гигиенической науке оценивается как важный фактор, воздействующий на здоровье человека. От уровня почвенного загрязнения зависит качество растительной продукции. При этом почва — достаточно устойчивая, депонирующая среда, в связи с чем соответствующие риски для здоровья человека более стабильны и продолжительны по сравнению с загрязнением атмосферы.

Для утилизации и захоронения бытовых отходов в г. Кокшетау эксплуатируется полигон по приему отходов общей площадью 26,8 га. Полигон не имеет четких границ. Неоднократные проверки состояния городского полигона для размещения твердых бытовых отходов показали, что отсутствует ограждение полигона, частично выгрузка мусора осуществляется вне территории, отсутствует сортировка по видам отходов, из-за отсутствия защитных лесополос (живой изгороди) происходит загрязнение сельхозугодий, прилегающих к полигону в результате разноса ветром мусора. Существующая

обваловка фактически сравнялась с отходами и не видна, полигон нуждается в повторной обваловке с высокими краями [6].

Санитарное состояние их в целом удовлетворительное, но, тем не менее, необходимо проведение работ по их благоустройству. Для предотвращения загрязнения земель необходимы, в первую очередь, площадки по контейнерному сбору мусора, огороженные для защиты от раздувания ветром. Во-вторых, следует произвести расчет необходимого количества контейнеров, в зависимости от графика их вывоза. В-третьих, необходимо создание зеленой ограды, обеспечивающей защиту прилегающих земель от мусора, разносимого ветром с полигонов отходов [5].

В Бурабае серьезно занимаются развитием инфраструктуры туризма, проводят паспортизацию озер и работы по инвентаризации земельных участков посторонних пользователей, находящихся в охранной зоне. Сотрудникам парка берегут уникальную природу от нерадивых туристов, браконьеров. Но нарушения природоохранного законодательства все же случаются.

#### Список литературы

1. Кукикин М., Озера Бурабая: вчера и сегодня, <http://borovoe.kz/>, 2008.
2. Отчет по комплексной полевой практике в Боровом, КарГУ им Е.А.Букетова, кафедра географии, 2009.
3. Горбачев П., ГНПП «Бурабай». — Стабильная газета, 2009.
4. Гук В., Озерный край не уйдет в легенду // Газета Инфо-Цес, 2008.
5. Бекетаев И., Экологические проблемы Щучинско-Боровской курортной зоны, 2008.
6. Региональная программа «Охрана окружающей среды Акмолинской области на 2005–2007 годы», - <http://en.government.kz/docs/v04c284620040630-8.htm>.
7. Тусупбекова Л., Экология Казахстана — есть повод усвоить уроки. — <http://www.inform.kz> 2007.

ӘОЖ 574: 332.3 (574)

А.Қ.Ақылтаев

Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті

#### ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЖЕР ҚОРЫНДАҒЫ ТАБИҒИ ЖАЙЫЛЫМНЫҢ ҮЛЕСІ ЖӘНЕ ОНЫҢ ИГЕРІЛУІН КЕШЕНДІ ГЕОГРАФИЯЛЫҚ, ГЕОЭКОЛОГИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ

*В статье рассматривается взаимодействие антропогенного ландшафта с окружающей природной средой в естественных пастбищных угодьях Казахстана. Животноводство оказывает негативное влияние на состояние природных экосистем. В данном случае основным фактором воздействия является перевыпас скота, а его пространственная выраженность зависит от выпасаемого поголовья животных и системы использования пастбищ. Наиболее уязвимыми компонентами экосистем при этом являются растительность и почва.*

*In clause examine interaction of an anthropogenous landscape as animal industries with environmental natural environment as natural pasturable for the benefit of somebody of Kazakhstan. The animal industries renders negative to influence on a condition natural ecosystem. In this case major factor of influence is of cattle, and its spatial expression depends from falling of animals and system of use of pastures. The most vulnerable components ecosystem thus are vegetation and ground.*

Қазіргі уақытта әлемдік жаһандану үрдісі жүріп жатқан кезде, әлем елдері дүние жүзінде өзінің беделін көтеруде алдыңғы орынға экономикалық дамуды қойып, қоршаған ортаға адамның шаруашылық іс-әрекеті ескерілмей қалып қойып отыр. Ал бұл экологиялық зардаптарға, геосфераның тозып, ластануына әкеп соғады. Егер қоршаған ортаның ластануын тоқтатпаса, экономиканың өзінің дамуы мүмкін болмай қалады. Сондықтанда экологиялық мәселе қазіргі уақытта адамзаттық проблемаға айналып отыр. Соның бірі — литосферадағы топырақ қабатының тозуы, эрозияға ұшырауы. Топырақ қабатының эрозияға ұшырауы, ең біріншіден, антропогендік фактор әсерінен болатынын айту керек. Бұны сонымен қатар табиғи агенттер ұштап күшейтетінін