

УДК 574.58

ОЗЁРА КОЛЫВАНСКОЕ, МАНЖЕРОКСКОЕ И АЯ: РЕКРЕАЦИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Черемисин А.А., Важов С.В., Фефелова А.Ю., Важов В.М.

ФГБОУ ВО Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина, Би́йск, e-mail: vazhov49@mail.ru

Охраняемые природные объекты выполняют все возрастающую роль в индустрии туризма. В этом направлении на Алтае существенную роль играют водоемы, среди которых уникальные пресноводные озера Колыванское, Манжерокское и Ая выполняют значительные рекреационные функции в туристской сфере, так как являются востребованными у рекреантов и туристов. Эти водоемы выделяются природными особенностями, богатым пейзажным разнообразием и рекреационными ресурсами. Лёгкая транспортная доступность и наличие туристской инфраструктуры способствуют массовому посещению озер отдыхающими в летнее время. Нерегулируемая рекреационная нагрузка, естественное старение, климатические изменения и другие факторы способствуют обмелению, эвтрофикации и прямой деградации водоемов. Необходимы срочные и действенные природоохранные меры с целью восстановления способности озер к самоочищению, необходимо также научное обоснование и практическое решение многих накопившихся экологических проблем.

Ключевые слова: озера Колыванское, Манжерокское и Ая, характеристика, рекреационная нагрузка, экологические проблемы.

LAKESKOLYVANSKOE, MANZHEROKSKOE AND AYA: RECREATION AND ENVIRONMENTAL PROBLEMS

Cheremisin A.A., Vazhov S.V., Fefelova A.Y., Vazhov V.M.

The Shukshin Altai State Humanities Pedagogical University, Biysk, e-mail: vazhov49@mail.ru

Protected objects serve an increasingly important role in the tourism industry. In this direction, the Altai reservoirs play a significant role, including a unique freshwater Lakes Kolyvanskoe, Manzherokskoe and Aya perform significant recreational function in the tourism sector, as they are popular among tourists and recreants. These reservoirs are distinguished natural features, a rich variety of landscape and recreational resources. Easy accessibility and availability of tourism infrastructure contribute to the massive attendance Lakes vacationers in the summer. Unregulated recreational load, natural aging, climate change and other factors contribute to the shallowing, eutrophication of water bodies and direct degradation. Urgent and effective conservation measures in order to restore the lakes to the self-cleaning ability is also necessary scientific justification and practical solution to many environmental problems have accumulated.

Keywords: Lakes Kolyvanskoe, Manzherokskoe and Aya, characterization, recreational load, environmental problems.

Особо охраняемые природные территории благодаря богатому биоразнообразию и другим качествам выполняют все возрастающую роль в индустрии туризма. На предгорно-низкогорной территории Алтайского региона расположены уникальные по своей красоте, происхождению и природным особенностям озера Колыванское, Манжерокское и Ая. Формально эти водоемы являются особо охраняемыми природными объектами, однако на деле подвергаются нерегулируемой рекреационной нагрузке, в десятки раз превышающей допустимые уровни. Природное своеобразие упомянутых озер и их окрестностей, лёгкая транспортная доступность, близость населённых пунктов и развивающаяся инфраструктура делают эти водоемы излюбленным местом отдыха как местных жителей, так и многочисленных туристов и отдыхающих из близлежащих регионов России (Новосибирской,

Кемеровской, Омской, Томской областей и др.).

Цель исследования

В силу растущей рекреационной нагрузки и некоторых природных факторов многие озера требуют к себе особо бережного отношения. При отсутствии действенных природоохранных мер имеет место не только деградация прилегающих ландшафтов, но и регрессия самих водоёмов. Это выражается как в нарушении почвенного и растительного покрова береговой зоны, так и в загрязнении озёрных вод, что в свою очередь ведёт к заиливанию и эвтрофикации озера. Являясь территориально разобщёнными, озера имеют географическое сходство и общие экологические проблемы. В связи с этим целью исследований является изучение современного экологического состояния озера Колыванское, Манжерокское и Ая и обоснование необходимости практического решения накопившихся экологических проблем.

Материал и методы исследования

В основу работы положены сравнительно-географический, картографический и актуалистический методы, а также отдельные полевые наблюдения авторов. В ходе работы проводились абстрагирование, всесторонний анализ и синтез данных, имеющихся в доступных нам опубликованных и фондовых источниках. При этом использовались правила абстрактной логики, теория подобия и аналогия, а также различные общенаучные и конкретно-научные принципы (идеографический, номотетический, экологический, научной идеализации и др.).

Результаты исследования и их обсуждение

В Змеиногорском районе Алтайского края, в предгорьях, находится одна из неповторимых жемчужин Алтая – Колыванское озеро. Оно известно уже около 300 лет не только в России, но и далеко за её пределами [7,10]. Озеро обладает большой эстетической притягательностью за счет гранитных останцов, создающих живописные скопления на берегах водоема. По разным источникам, основные параметры озера несколько отличаются: длина озера 4,067 км, наибольшая ширина 2,423 км, в средней части отмечается пережим шириной 0,85 км, площадь водного зеркала 4,4 км², а площадь его акватории – 4,69 км², длина береговой линии 11,5 км, причём 80 % общей протяжённости берегов представляют собой пологий склон, плавно уходящий под воду. Дно ровное, без резких перепадов глубин. Озеро относится к мелководным водоёмам. По его осевой линии глубина на всём протяжении колеблется в пределах 2,5–2,8 м, постепенно уменьшаясь к берегам. Максимальная глубина 3 м отмечается у восточного берега. Основными источниками питания озера являются впадающие в него водотоки, родники на дне озера, талые и атмосферные воды [3, 10].

Во флоре окрестностей Колыванского озера насчитывается 430 видов высших растений, которые относятся к 66 семействам. Общий характер растительного покрова – степной. Склоны южных экспозиций заняты разнотравно-типчаково-ковыльными формациями и их петрофитными вариантами. В водах озера обнаружено 34 вида высших водных и прибрежно-водных растений, особой популярностью пользуется редкое экзотическое растение – водяной орех (*Trapanatans*), занесенный в Красные книги разных уровней [9]. На территории Алтайского края известно всего шесть местонахождений этого растения, причем самая крупная популяция (около 5 тыс. экз.) находится именно в Колыванском озере [3, 10].

В конце прошлого века водяной орех был известен и в других озерах, например, в Канонерском озере в окрестностях Бийска. Это озеро старичного типа находится на высокой пойме реки Катунь у села Усть-Катунь. Однако в 1996–2000 гг. наблюдалось резкое сокращение его популяции в связи с высокой антропогенной нагрузкой [2]. В настоящее время это растение здесь, вероятно, полностью исчезло.

Рекреационную привлекательность природным ландшафтам придает также животный мир. Особенную эстетическую значимость имеют красивые, крупные и хорошо заметные птицы. На Алтае, в основном, это дневные хищные птицы (*Falconiformes*) и совы (*Strigiformes*). Пернатые хищники являются необходимым элементом экосистем и украшением природы. Окрестности Колыванского озера – один из немногих рефугиумов для редких видов животных, в частности, пернатых хищников. Уникальное сочетание гнездопригодных и кормовых биотопов делает сопредельные с озером территории очень привлекательными для гнездования редких и исчезающих видов птиц (филин, беркут, степной орёл, балобан, сапсан и др.).

В окрестностях Колыванского озера обитает 15 видов соколообразных и сов [10]: обыкновенный и хохлатый осоед, черный коршун, полевой лунь, тетеревятник, степной орел, большой подорлик, могильник, беркут, балобан, сапсан, обыкновенная пустельга, филин, болотная сова и сплюшка. Кроме этих видов, в окрестностях Колыванского озера весьма вероятно гнездование таких широко распространенных и обычных на Алтае пернатых хищников, как перепелятник, обыкновенный канюк, чеглок и ушастая сова.

Ещё четверть века назад В.В. Рудским с соавт. [6] отмечалось, что длительное и порой нерациональное использование естественного природного потенциала привело к ухудшению как акватории Колыванского озера, так и его окрестностей. И уже тогда экологическая ситуация в бассейне озера вызывала озабоченность. В.В. Рудский пришел к выводу, что одним из основных источников загрязнения и ухудшения состояния природной среды, наряду с животноводством и земледелием, является неорганизованная рекреационная

деятельность. По мнению данного автора, до 50 % побережья озера не должно быть занято какими-либо постройками или объектами рекреационного назначения. Все виды хозяйственной деятельности, а также дороги должны быть вынесены за пределы 500-метровой санитарной зоны, а поток неорганизованных туристов в пиковые летние периоды должен быть ограничен [6]. Однако названные рекомендации за прошедшие годы так и не были выполнены, поэтому экологическая ситуация Колыванского озера продолжает ухудшаться. Еще в то время многие участки побережья водоема по степени устойчивости природных комплексов к рекреационным нагрузкам были отнесены к высокой вероятности дигрессии [3].

В настоящее время рекреационная нагрузка на Колыванское озеро ещё более возросла. Если ещё несколько лет назад озеро и его окрестности вызывали восхищение у отдыхающих, то уже сейчас «рукотворные пейзажи» оставляют лишь грустное впечатление и разочарование (рисунок).



*Останец на берегу Колыванского озера, раскрашенный
рекреантами (по Г.Г. Русанову и др., 2016)*

Небольшому водоёму с каждым годом всё труднее выдерживать увеличивающийся наплыв отдыхающих, туристов, рыбаков и прочих «любителей природы», рекреационная дигрессия берегов и сопредельной территории носит ярко выраженный характер. Возможно, такому отношению в немалой степени способствует отсутствие доступной и достоверной информации об уникальной природе озера и его окрестностей.

На территории Горного Алтая в низкогорье расположено типичное малое озеро Манжерокское. Оно находится в Майминском районе Республики Алтай, в долине Катуня, у

села Манжерок. Высота водоема над уровнем моря – 423 м [4]. Уровень озера превышает уровень воды в Катунь в районе поселка Манжерок на 88 м. Водоем имеет форму эллипса, длина – 1112 м, максимальная ширина – 400 м, глубина – 2,5–2,8 м, площадь – 37,6 га. Весной, из-за созданной искусственной плотины и интенсивного таяния снега, уровень воды возрастает, и длина озера временно увеличивается до 1500–1700 м. Озеро слабопроточное, летом хорошо прогревается [4]. Однако удобный для купающихся твердый берег составляет всего 500 м, а значительная часть береговой линии заболочена. Это создает тесноту и неудобства для отдыхающих.

В Манжерокском озере встречается более 20 видов водных растений. Здесь пока еще сохранился водяной орех (*T. natans*). Его причудливые орешки с острыми рожками плавают в период цветения по всей акватории Манжерокского озера, затем по мере созревания плоды погружаются в придонные слои ила. В июле, в глубоководной части озера на его поверхности, можно еще увидеть очень красивые цветы кувшинки чисто-белой. Экзотичность и красота водяного ореха и кувшинки обусловили их массовый сбор отдыхающими [4]. Сейчас эти растения находятся на грани исчезновения.

Вокруг озера гнездится множество видов птиц, некоторые из них занесены в Красные книги региона и страны. Несколько лет назад в Манжерокском озере водилась разнообразная рыба (серебряный карась, линь, окунь, щука) и имелась возможность рыбалки круглый год. В последнее время рыбы стало меньше – вероятно из-за спуска воды, проводившегося в целях очистки водоема [4].

Озеро по-прежнему регрессирует, по разным данным береговая линия отступила на десятки метров, водный баланс нарушен и стал отрицательным. На факторы естественной эвтрофикации налагается мощный антропогенный пресс на берегах. Манжерокское озеро сокращается и мелеет. К тому же, в водоёмах с объёмом воды 1 млн. м³, а объём Манжерокского озера значительно меньше, при посещении 500–600 чел. в сутки ещё сохраняется способность к самоочищению, но уже при удвоении количества отдыхающих начинаются процессы эвтрофикации [5].

Ведущееся вблизи Манжерокского озера строительство горнолыжного спортивно-оздоровительного туристического комплекса с ежедневным пребыванием в несколько тысяч человек при пуске в эксплуатацию значительно усугубит экологическую обстановку на водоеме и в сопредельных ландшафтах.

Превышение антропогенного пресса на озеро сверх экологически обоснованных нормативов способствует снижению самоочищающей способности воды. Уникальное озеро в ближайшее время может трансформироваться в безжизненный водоем. Необходимы

срочные и действенные природоохранные меры с целью восстановления способности озера к самоочищению.

Природный парк краевого значения «Ая» находится в Алтайском районе Алтайского края в северной предгорно-низкогорной части Горного Алтая в долине нижней Катунь на поверхности высокой террасы. Небольшое пресноводное озеро Ая [8], расположенное на территории парка, выполняет ключевые рекреационные функции в туристской сфере, так как является популярным местом отдыха. Поблизости имеются многочисленные турбазы, созданы условия для купания, имеются в прокате разнообразные плавсредства. Летом вода в озере хорошо прогревается и в нем можно комфортно купаться. В зимнее время парк и озеро также востребованы отдыхающими: особенно любителями лыж и коньков. Размеры озера Ая невелики – в 2 раза меньше Манжерокского, однако глубина достаточно большая и превышает 20 м, пополнение озера осуществляется за счет подземных вод.

Исследования Н.Г. Прудниковой [5], проведённые на озере Ая, показали, что лишь половина отдыхающих пользуется туалетами. В результате низкой санитарно-гигиенической культуры отдыхающих с экскрементами и в результате смыва продуктов жизнедеятельности с тела, в воду ежедневно от одного человека поступало 5,1 г азота и 1,6 г фосфора. Поэтому, исходя из нагрузки 500 чел. в день купающихся и расчётов Н.Г. Прудниковой, можно лишь предположить, что ежедневно в воды озера может поступать 2,55 кг азота и 0,8 кг фосфора, что только за два наиболее тёплых месяца составит не менее 150 кг и 48 кг, соответственно. Кроме того, от 500 чел. в воды озера ежедневно может поступать 0,39 кг натрия, 0,02 кг кальция и магния, 0,37 кг калия и 0,67 кг хлора.

Антропогенный пресс на озеро без учета экологических норм способствует снижению самоочищающей способности воды. Еще более 10 лет назад Н.Г. Прудникова [5] указывала, что в водоёмах, подобных Айскому озеру, при ежесуточном посещении в количестве 1000 человек начинается эвтрофикация и только при 500–600 чел./сут., как отмечалось выше, способность озера к самоочищению ещё сохраняется. Однако ежедневное число отдыхающих на берегах Айского озера продолжает возрастать.

Нарастающая степень нерегулируемой рекреационной нагрузки на озеро Ая, естественное старение, климатические изменения и другие факторы способствуют обмелению, эвтрофикации и прямой деградации водоема. Углубляющееся негативное влияние туристско-рекреационной деятельности на водоем и прилегающие ландшафты противоречит главной цели создания природного парка «Ая» – сохранению уникального одноименного озера. Необходимы срочные и действенные меры по экологическому нормированию сезонной антропогенной нагрузки на водоем.

Нерациональная хозяйственная деятельность снижает привлекательность природных территорий и акваторий, как результат, ухудшается их живописность, обедняется биоразнообразие, прежде всего, животный мир, придающий окружающей среде притягательность для растущего числа любознательных рекреантов, художников-пейзажистов и других любителей природы [1].

В условиях интенсивной антропогенной нагрузки только отдельные представители фауны способны проявлять свою экологическую пластичность, адаптироваться в процессе эволюции к жизни по соседству с человеком. Одним из таких видов является черный коршун, толерантность которого к различным загрязнениям позволяют ему успешно заселять селитебные ландшафты, служить доступным и интересным объектом наблюдения для любителей птиц. Однако многие другие животные избегают людных мест, в результате ландшафты приобретают признаки монотонности, теряют востребованность у туристов.

Вывод

Сложившееся в обществе мировоззрение не позволяет изменить сегодняшний стереотип природопользования. Достоверные факты экологического неблагополучия озер Кольванское, Манжерокское, Ая и других вызывают резкую критику со стороны корыстных «преобразователей» природы, заявляющих о природоохранных успехах и устойчивом развитии территорий. Некоторое время еще осталось, и его необходимо использовать для научного обоснования и практического решения накопившихся вопросов. Это долгий и трудный путь, преодолев который пока ещё можно сохранить жемчужины Алтая – озера Кольванское, Манжерокское и Ая, а также многие другие.

Данные, приведенные в статье, получены при выполнении темы НИР: «Реализация краеведческого подхода в географическом образовании через научно-исследовательскую деятельность», номер госрегистрации № АААА-А17-117011000005-0.

Список литературы

1. Важова Е.В. Пейзаж в жанровых произведениях алтайского народного художника Г.Ф. Борунова // Современные проблемы науки и образования. – 2009. – № 3. – С. 134–137.
2. Важова Т.И. Редкие и исчезающие растения Приобского Бийского бора // Флора и растительность Сибири и Дальнего Востока. Чтения памяти Л.М. Черепнина: Мат-лы III Всеросс. конф. Красноярск: КГПУ, 2001. – С. 260.
3. Красная книга Алтайского края. Особо охраняемые природные территории / И.В. Андреева и др. – Барнаул, 2009. – 284 с.
4. Озеро Манжерок. Путеводитель по Республике Алтай [электронный ресурс]. – URL:

http://putevoditel-altai.ru/publ/ozero_manzherok/5-1-0-28 (дата обращения: 25.02.2017).

5. Прудникова Н.Г. Рекреационная устойчивость и нагрузка озера Ая // Вестник Томского государственного университета. Серия «Науки о Земле». Прилож. №3 (IV). Мат-лы науч. конф. «Проблемы геологии и географии Сибири». – Томск: Изд-во ТГУ, 2003. – С. 148–150.
6. Рудский В.В., Винокуров А.Ю., Галахов В.П. и др. Кольванское озеро (опыт комплексного изучения в рекреационных целях) // Географические проблемы Алтайского края: тез. науч.-практ. конф. – Ч.1. – Барнаул, 1991. – С. 78–80.
7. Русанов Г.Г. О происхождении Кольванского озера // Алтай: экология и природопользование: Мат-лы XIV росс.-монг. науч. конф. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2015. – С. 89–95.
8. Русанов Г.Г. Эвразийские котловины в долине Катунь (Горный Алтай) // Фундаментальные проблемы квартала, итоги изучения и основные направления дальнейших исследований. Мат-лы IX Всеросс. совещ. по изуч. четвертич. периода. – Иркутск: ИГ СО РАН, 2015. – С. 402–404.
9. Русанов Г.Г. Одна из гипотез появления водяного ореха в Манжерокском и Кольванском озерах Алтая // Известия Алтайского отделения Русского Географического Общества, 2015. – № 3 (38). – С. 30–34.
10. Русанов Г.Г., Важов С.В., Бахтин Р.Ф. Кольванское озеро: происхождение, геоморфология, экология: монография. – Бийск, 2016. – 168 с.