

Национальный исследовательский Томский государственный университет
Кафедра экологии, природопользования и экологической инженерии
Верхне-Обское бассейновое водное управление
Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области
ОГБУ «Облкомприрода»

ЭКОЛОГИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ

**Стратегия использования природного капитала
в интересах устойчивого развития Арктики
и регионов**

Сборник научных трудов

Выпуск 2

Издательство
Литературное
бюро

Томск – 2018

К вопросу об экологическом состоянии памятника природы «Озеро Песчаное» в Тимирязевском бору

Максимчук В.В., Семенова Н.М., Сережечкин Е.М.

Национальный исследовательский Томский государственный университет, Россия, г. Томск

В данной работе поднимаются вопросы рационального использования и обеспечения экологического состояния памятников природы Томской области. Исследования проводились на примере оз. Песчаное в ближайших окрестностях г. Томска. Приводятся данные о глубине этого озера и состоянии прибрежной полосы.

Ключевые слова: памятники природы, экологическое состояние, оз. Песчаное, г. Томск.

Озеро Песчаное – уникальный памятник природы Томской области, имеющий свою историю основания и учреждения его специальной охраны. В середине XX в. по решению Томского облисполкома от 28.09.1962 г. № 344 оз. Песчаное в комплексе с участками древнего дюнного рельефа в Тимирязевском сосновом бору вошло в список особо ценных природных объектов Томской области, подлежащих особой охране [1].

Затем по решению Томского облисполкома от 14.02.1975 г. № 31 оз. Песчаное приобрело официальный статус памятника природы. При этом озеро Песчаное было отнесено к группе водных памятников природы. Таким образом, в процессе учреждения специальной охраны ландшафтное содержание уникального природного объекта на левом берегу р. Томи в окрестностях пос. Тимирязевского было сужено до видового памятника природы [3].

Уже в современное время памятник природы «Озеро Песчаное» приобрел территориальную трактовку, позволяющую относиться к нему как к целостному природному комплексу. Постановлением Администрации Томской области от 01.04.2010 г. № 67а «О памятнике природы областного значения “Озеро Песчаное”» были установлены границы его территории, площадь которой составила 58 га.

За время, прошедшее с момента первого упоминания о Песчаном озере в Тимирязевском бору до наших дней, существенно изменились природно-хозяйственные условия в его ближайших окрестностях. Проводится интенсивная застройка пос. Тимирязевского. В поселке появилась улица под названием «Песчаное озеро». В процессе изменения городской черты в состав земель г. Томска вошли значительные площади на левом берегу р. Томи. Современная граница Томска и Томского района пересекает территорию памятника природы «Озеро Песчаное». Таким образом, одна часть ее находится на землях г. Томска, другая – на землях Томского района.

В подобных условиях непосредственная охрана памятника природы и поддержание надлежащего состояния его территории представляются довольно проблематичными. Вокруг озера проходит кольцевая грунтовая дорога. На его северном и южном берегах проложены газопроводные сети. Практически вплотную к береговой линии подступают современные коттеджи. Таким образом, на оз. Песчаное появились постоянные жители. Кроме того, оно остается излюбленным местом летнего отдыха томичей. Сюда приезжают свадебные кортежи, здесь проводятся экскурсии для школьников и студентов.

Всех в той или иной мере заинтересованных в судьбе оз. Песчаное продолжает волновать проблема его

обмеления. Водная масса озера подпитывается подземной водой из скважины. Озеро давно превратилось в поддерживаемый человеком водоем. И тем не менее этой поддержки явно недостаточно, о чем свидетельствует состояние прибрежной полосы озера или собственно территории памятника природы «Озеро Песчаное».

Исследования экологического состояния прибрежной зоны оз. Песчаное выполнялись летом 2017 г. студентами первого и второго курсов кафедры природопользования Томского государственного университета. В процессе исследований студенты получали навыки выполнения полевых работ, которые включали: исследование морфометрических показателей котловины оз. Песчаное и промеры глубин; оценку антропогенного воздействия в прибрежной зоне озера.

Промеры глубин проводилось эхолотом марки HUMMINBIRD PiranhaMax 197 CX и мерной рейкой. При этом были заложены два поперечника в разных частях акватории озера и проводилось точечное измерение его глубин по всей акватории.

Поперечник АВ (рис. 1, 2) выполнен по линии максимальной протяженности водоема и ориентирован в направлении с севера-запада на юго-восток озера. Более короткий поперечной профиль, проложенный в общем направлении с севера на юг, затрагивает наиболее мелководную, зарастающую часть акватории и зону «максимальных» глубин, еще пригодных для купания.

Оценка антропогенной нагрузки в прибрежной полосе озера проводилась путем визуального осмотра территории и выявления основных типов антропогенных факторов и соответствующих им нарушений природных комплексов. Далее выполнялся анализ пространственной локализации и масштабов проявления антропогенных воздействий и нарушений. Картирование антропогенных объектов и нарушений производилось с помощью мерной ленты, дальномера и GPS-навигатора.

Озеро Песчаное представляет собой мелководный зарастающий водоем, температура воды в котором в жаркие летние дни практически не отличается от температуры воздуха. Западная часть акватории интенсивно зарастает водной и прибрежно-водной растительностью.

Средние глубины открытой части акватории озера составляют 0,6–0,7 м. Дно неровное с общим уклоном на северо-восток. В этой части акватории средние глубины увеличиваются до 0,8–0,9 м. В зонах так называемых пляжной глубина озера составляет около 1 м. На юго-западном склоне озерной котловины прослеживаются три слабо выраженные ложбины (рис. 2). Относительные превышения рельефа дна озера менее 0,5 м.



Рис. 1. Обзорная схема оз. Песчаное

Само оз. Песчаное, стилизованные пляжи на его берегах и окружающий озеро сосновый бор являются объектами рекреационного использования для местных жителей и приезжих горожан.

Большая антропогенная нагрузка негативно сказывается на состоянии прибрежной зоны озера, снижает эстетическую привлекательность местных пейзажей. Естественный растительный покров на северном,

восточном и южном берегах озера либо полностью уничтожен, либо находится на разных стадиях антропогенной дигрессии. К безусловным последствиям интенсивного рекреационного использования территории относится большое количество кострищ, остатков пластиковых и картонных упаковок и прочего бытового мусора, разбросанного вдоль всей береговой линии озера.

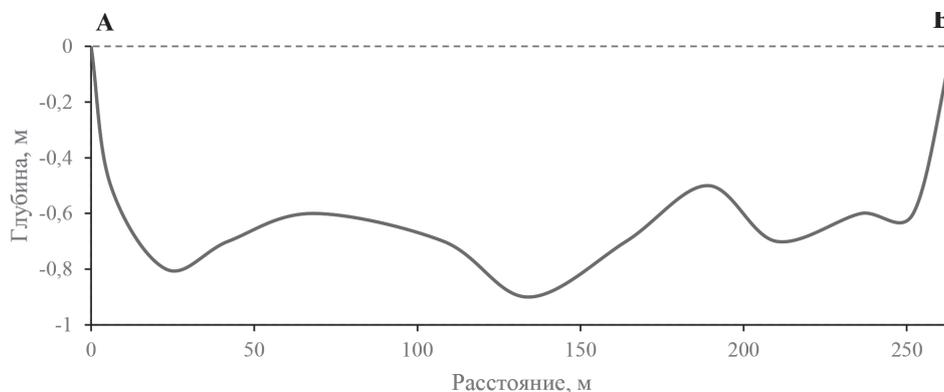


Рис. 2. Поперечный профиль по линии АВ

В процессе визуальной оценки состояния прибрежной зоны оз. Песчаное и учета разных форм антропогенной нагрузки в полосе между береговой линией и кольцевой грунтовой дорогой было зафиксировано 65 антропогенных объектов общей площадью 174,74 м², в том числе: кострищ — 51, мест складирования отходов — 4, ограждающих устройств — 5, оборудованных подходов к воде — 4, неиспользуемых металлоконструкций — 1.

Разведение костров — наиболее распространенный тип антропогенного воздействия на природные системы в окрестностях оз. Песчаное (таблица), в связи с чем постоянно используемые и старые кострища формируют основные площади антропогенных нарушений. Следует отметить, что из общего количества имеющихся здесь кострищ только 13 были оборудованы приспособлени-

ями для нераспространения огня, только два имели места для сидения. У одного оборудованного кострища были оставлены мангал и бытовой мусор.

Таблица
Характеристика антропогенных объектов в прибрежной зоне оз. Песчаное

Тип антропогенного объекта	Количество		Площадь	
	абс.	отн., %	абс., м ²	отн., %
Кострища	51	78	107,73	62
Места складирования отходов	4	6	16,82	10
Оборудованные подходы к воде	4	6	8,64	5

О к о н ч а н и е т а б л.

Тип антропогенного объекта	Количество		Площадь	
	абс.	отн., %	абс., м ²	отн., %
Металлические конструкции	1	2	14,65	8
Ограждающие устройства (металлические и деревянные столбы)	5	8	26,9	15
Всего	65	100	174,74	100

Крайне неприглядную картину, кроме общей захлапленности берегов озера вне зоны коттеджной застройки, создают последствия «организованного» складирования бытового мусора. В частности, во время данного обследования территории были обнаружены один переполненный мусорный контейнер и три свалки твердых бытовых отходов, расположенные в непосредственной близости от водной акватории.

Памятник природы «Озеро Песчаное» – уникальный случай ландшафтной организации особо охраняемой природной территории данной категории в Томской области. Некогда удаленный, закрытый ландшафтный комплекс постепенно превращается в жилую зону, сохраняя при этом функцию обеспечения загородного отдыха для многочисленных томичей. Разнообразие возможных форм релаксации населения в этом месте и давние традиции рекреационного природопользования однозначно не позволяют исключить этот объект из природно-заповедного фонда Томской области в угоду рас-

ширения элитной коттеджной застройки ближнего пригорода г. Томска. Кроме того, озеро Песчаное – памятник природы, в буквальном смысле хранящий память геологической истории региона и эволюции современных ландшафтов. В его ближайших окрестностях зафиксированы следы жизнедеятельности древних жителей Притомья. Находясь длительное время под воздействием человека, оно представляет непосредственный интерес как объект мониторинга и прогнозирования. Как и другие природные жемчужины лесопаркового пояса г. Томска [2], памятник природы «Озеро Песчаное» нуждается в определении адекватной концепции охраны. Предпринимаемые меры по обустройству и благоустройству его территории должны быть тщательно продуманы.

Список литературы

1. Львов Ю.А., Хахалкин В.В., Несветайло Н.Я., Семенова Н.М. Природоохраняемые территории и объекты Томской области: материалы для разработки разделов «Охрана природы» в ТЭО хозяйственных проектов. Томск, 1985. 39 с.
2. Певчев В.В., Семенова Н.М. К вопросу об экологическом состоянии территории в окрестностях Таловских чаш (Томская область) / Современные проблемы географии и геологии: к 100-летию открытия естественного отделения в Томском государственном университете: матер. IV всероссийской науч.-практ. конф. с междунар. участием. Томск: Том. гос. ун-т, 2017. Т. 1. С. 517–521.
3. Семенова Н.М. Памятники природы в системе особо охраняемых природных территорий в Западной Сибири / Охрана природы: сборник статей. Томск: «НТЛ», 2000. С. 99–113.

Зависимость динамики накопления и концентрации полифенолов и активности антиоксиданта у *Artemisia sieversiana* Willd. и *Artemisia scoparia* Walds et Kit. на Западном Памире от географического положения

Миравалова Г.Ш., Курбонбекова Ш.Ш., Мирзорахимов А.К.

Институт ботаники, физиологии и генетики растений Академии наук Таджикистана, Таджикистан, г. Душанбе

Для наиболее рационального использования растительных ресурсов Памира изучены особенности накопления и концентрации полифенолов и активность антиоксидантов у таких лекарственных растений, как *Artemisia sieversiana* Willd. и *Artemisia scoparia* Walds et Kit., в разных условиях Западного Памира. Выявлено, что наибольшая концентрация полифенола и самая высокая активность антиоксиданта у обоих видов наблюдались на Рушанском и Шугнанском хребтах. Те же показатели на Шахдаринском и Ишкашимском хребте значительно им уступали.

Ключевые слова: *Artemisia sieversiana*, *A. scoparia*, концентрации полифенолов, активность антиоксиданта, Памир.

В последнее время огромный интерес проявляется к природным антиоксидантам, получаемым из растительного сырья. Растения способны накапливать большое количество таких антиоксидантов, как флавоноиды, фенолы и полифенолы. Все они являются природными биологически активными соединениями, которые способны предотвратить оксидативный стресс [5]. Известно, что антиоксидантной активностью обладают многие виды полыней. С целью выявления антиоксидантной и

антимикробной активности были изучены *Artemisia annua* и *A. ketone*. Установлено, что их антиоксидантная активность равна 18% [3]. Следующим этапом явилось изучение антиоксидантной активности фенольных соединений 11 местных дикорастущих лекарственных растений, используемых в традиционной арабской медицине. Из них два вида полыней – *A. arvensis* и *A. campestris* – проявили антиоксидантную активность [1]. Нами были изучены концентрации полифенолов и