

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТОМСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
РУССКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
ДЕПАРТАМЕНТ НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

**Природопользование и охрана природы:
Охрана памятников природы,
биологического и ландшафтного
разнообразия Томского Приобья
и других регионов России**

**Материалы IX Всероссийской с международным участием
научно-практической конференции**

Томск, 21–23 апреля 2020 г.

Томск
Издательство Томского государственного университета
2020

3. Семенова Н.М. Памятники природы в системе особо охраняемых природных территорий в Западной Сибири // Охрана природы: Сборник статей / под. ред. А.Е. Березина. Томск : Изд-во НТЛ, 2000. С. 99–113.
4. Семенова Н.М., Назаров А.Д., Сидорина Н.Г., Тишин П.А. Исследование и охрана радоновых источников в окрестностях г. Томска // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2016. Т. 327, № 7. С. 22–34.
5. Врублевский В.А. и др. Геологическое строение области сопряжения Кузнецкого Алатау и Колывань-Томской складчатой зоны. Томск : Изд-во Томского ун-та, 1987. 90 с.
6. Лепокурова О.В. Геохимия подземных вод севера Алтае-Саянского горного обрамления, формирующих травертины : дис. ... канд. геол.-минерал. наук. Томск : ТПУ, 2005. 151 с.
7. 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 : материалы IV Всероссийской науч.-практ. конф. с междунар. участием. Т. 1. Томск : Томский государственный университет, 2017. С. 517–521.

DOI: 10.17223/978-5-94621-954-9-2020-21

ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НА ПРИБРЕЖНУЮ ЗОНУ ОЗЕРА ПЕСЧАНОГО – ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

THE ASSESSMENT OF ANTHROPOGENIC LOAD ON THE COASTAL ZONE OF PESCHANOYE LAKE - A NATURE MONUMENT OF REGIONAL SIGNIFICANCE IN THE TOMSK REGION

Н.М. Семенова, А.П. Тищенко
N.M. Semenova, A.P. Tishchenko

*Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск
nmsemnv@mail.tomsknet.ru, alexandra4112000@mail.ru*

Поднимаются вопросы рационального использования и обеспечения экологического состояния памятников природы Томской области, популярных в рекреационном отношении. Исследования проводились на примере озера Песчаного на левобережной террасе реки Томи у города Томска. Приводятся данные о состоянии прибрежной полосы этого озера.

The questions of the wise use and maintenance of the ecological state of the natural monuments of the Tomsk region, which are popular for recreation, are raised. The research was carried out on the example of Peschanoye Lake on the left-bank terrace of the Tom River near Tomsk. The data on the state of the coastal zone of this lake are given.

Ключевые слова: памятники природы, рекреационное природопользование, антропогенная нагрузка, озеро Песчаное, город Томск.

Key words: natural monuments, recreational use of natural landscapes, anthropogenic load, Peschanoye Lake, Tomsk city.

Введение. Озеро Песчаное весьма популярный рекреационный объект в ближнем пригороде г. Томска, одновременно являющийся памятником природы областного значения. Оно является давно известной природной достопримечательностью и традиционным объектом рекреационного природопользования [1–2].

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. В связи с интенсивной застройкой пос. Тимирязевского совсем недавно появилась улица под названием «Песчаное озеро».

В процессе развития г. Томска произошли изменения его городской черты, и в состав городских земель вошли значительные площади на левом берегу р. Томи. В результате оказалось, что современная граница Томска и Томского района пересекает территорию памятника приро-

ды «Озеро Песчаное». Таким образом, одна ее часть находится на землях города Томска, а другая – на землях Томского района (рис. 1).

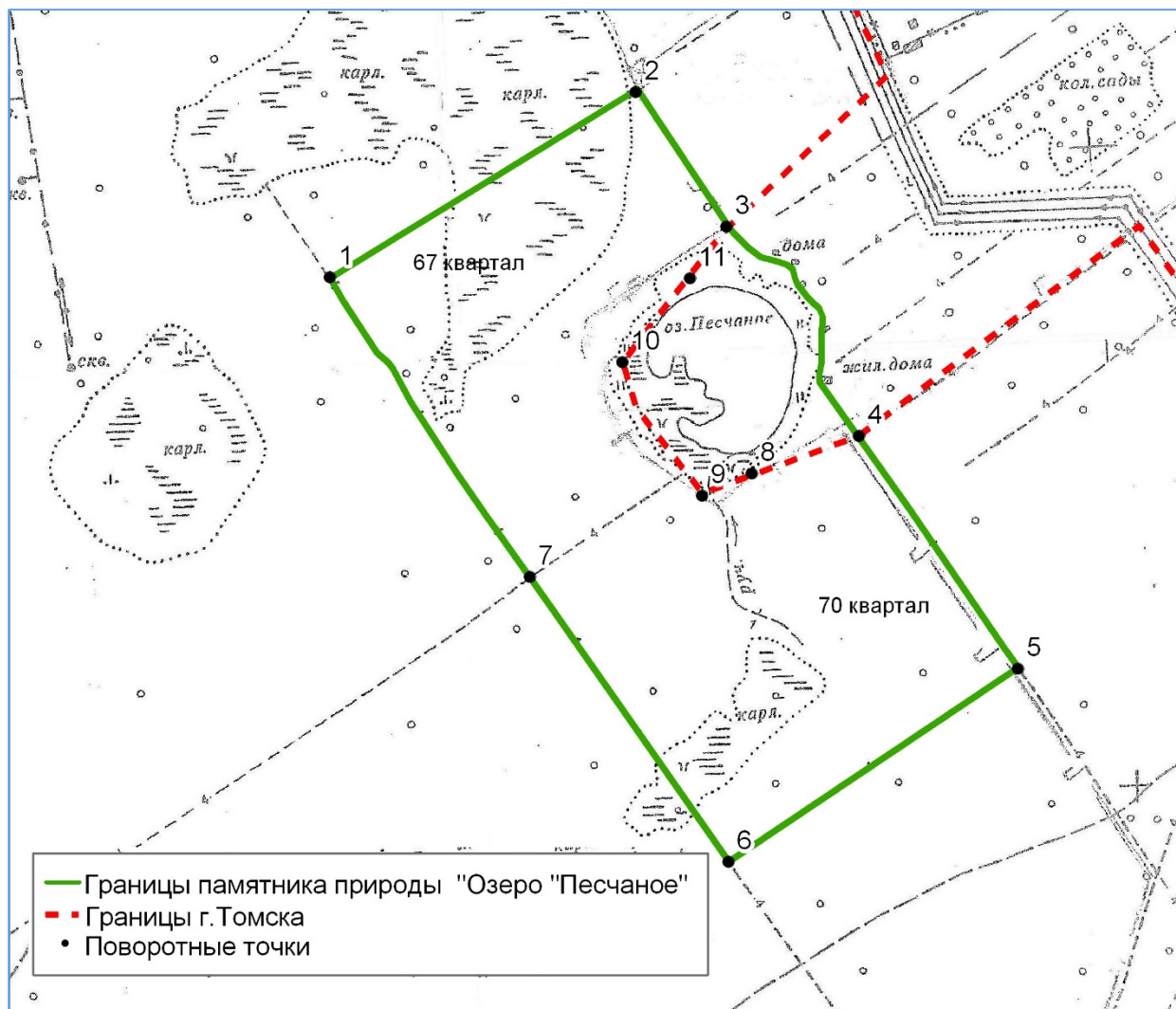


Рис. 1. Обзорная схема территории памятника природы «Озеро Песчаное»

В подобных условиях непосредственная охрана памятника природы и поддержание надлежащего состояния его территории представляются довольно проблематичными. Вокруг озера проходит кольцевая грунтовая дорога. На его берегах проложены газопроводные сети. Практически вплотную к береговой линии подступают современные коттеджи. Таким образом, на озере Песчаном появились постоянные жители. Кроме того, оно остается излюбленным местом летнего отдыха томичей. Сюда приезжают свадебные кортежи. Здесь проводятся экскурсии для школьников и студентов. Весь комплекс традиционной и современной нагрузки на территорию памятника природы не может не отражаться на его состоянии.

Целью данной работы является оценка антропогенной нагрузки на территорию памятника природы «Озеро Песчаное», для чего решались следующие задачи:

- 1) выявление основных типов антропогенных объектов и соответствующих им нарушений природных комплексов в прибрежной зоне озера Песчаного;
- 2) анализ пространственной локализации антропогенных воздействий и масштабов проявления антропогенных нарушений.

Материалы и методы. Исследования антропогенного воздействия и состояния прибрежной зоны озера Песчаное выполнялись в полевые сезоны 2012–2019 гг. Летом 2017 и 2019 гг. основное внимание уделялось фиксации антропогенных объектов и нарушений, связанных с рекреационным использованием данной территории. На начальном этапе исследований выполнялся анализ рекреационной востребованности памятника природы «Озеро Песчаное», включая определение средней и фактической рекреационной нагрузки.

Оценка антропогенной нагрузки в прибрежной полосе озера проводилась путем визуального осмотра территории, фиксирования и описания антропогенных объектов и нарушений. Картирование антропогенных объектов и нарушений производилось с помощью мерной ленты, дальномера и GPS-навигатора. Анализ пространственной локализации антропогенных воздействий и нарушений, по результатам которого приводятся данные об интенсивности рекреационной нагрузки и шумовом загрязнении, выполнялся с использованием геоинформационных технологий и компьютерной графики.

Основные результаты. Озеро 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 и восточном 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, который можно наблюдать вдоль всей береговой линии озера.

Летом 2017 г. в процессе оценки состояния прибрежной зоны озера Песчаного и учета антропогенной нагрузки в полосе между береговой линией и кольцевой грунтовой дорогой вокруг озера было зафиксировано 65 антропогенных объектов, которые можно отнести к пяти типам. Из них три типа объектов так или иначе связаны с поддержанием экологического состояния озера Песчаного и выполнением рекреационного благоустройства его прибрежной зоны. Это оборудованные подходы к воде, ограждающие и информационные столбы, водопровод, проложенный для подпитки водной массы озера от специально пробуренной артезианской скважины (табл. 1). Объекты еще двух типов отражают негативные последствия рекреационного использования рассматриваемой территории и преобладают как в количественном отношении, так и по суммарной площади занимаемых ими земельных участков.

Разведение костров – наиболее распространенный тип антропогенного воздействия на природные системы в окрестностях озера Песчаного, в связи с чем постоянно используемые и старые кострища формируют основные площади антропогенных нарушений. Следует отметить, что из общего количества отмеченных в 2017 г. вдоль берега оз. Песчаного кострищ (51) только 13 было оборудовано приспособлениями для нераспространения огня и только два имели места для сидения. У одного оборудованного кострища был оставлен мангал и бытовой мусор. Всего захламленность бытовым мусором наблюдалась у шести кострищ, как оборудованных так и не оборудованных.

Крайне неприглядную картину, кроме общей захламленности берегов озера вне зоны коттеджной застройки, создавали последствия «организованного» складирования бытового мусора в разных частях прибрежной зоны. Рядом с жилыми домами был обнаружен один переполненный мусорный контейнер и на разном расстоянии от них 3 свалки твердых коммунальных отходов размерами от 0,3 до 10 м², расположенные в непосредственной близости от водной акватории.

При обследовании территории в 2019 г. также в декаду конца июня – начала июля отмечено улучшение общего санитарного состояния в прибрежной зоне озера Песчаного. Прежде всего, это было связано с изменением системы централизованного сбора отходов у местного населения. Возможно, этому способствовало обсуждение экологических проблем памятника природы «Озеро Песчаное» на региональной экологической конференции [3] в присутствии представителей ОГБУ «Облкомприрода» и контрольно-надзорных органов Томской области.

Таблица 1

Антропогенные объекты в прибрежной зоне озера Песчаного летом 2017 г.

Типы антропогенных объектов	Количество		Занимаемая площадь	
	ед.	%	м ²	%
Кострища	51	78,5	104,0	60,8
Места складирования отходов	4	6	16,82	9,8
Оборудованные подходы к воде	4	6	8,67	5,1
Водовод	1	1,5	14,65	8,6
Ограждающие и информационные сооружения (металлические и деревянные столбы)	5	8	26,82	15,7
Всего	65	100	170,96	100

Хотя в целом площадь фиксированных антропогенных нарушений в прибрежной зоне озера Песчаного в 2019 г. заметно снизилась (табл. 2), общий облик запущенного, мало ухоженного ландшафта сохранился, несмотря на предпринимаемые действия по его специальному обустройству. Увеличилось (с 51 до 64) количество кострищ при снижении их общей площади. В качестве крайне неудачных элементов выполняемого благоустройства отметим информационные знаки запретительного и предупредительного характера, расставленные без учета рельефа местности и общей ландшафтной ситуации.

Также негативно сказываются на визуальном восприятии местного ландшафта предпринимаемые меры по уходу за окружающими озеро сосняками и противопожарному обустройству прилегающих лесных массивов. Например, узкая лента сухого сосняка на гриве между северо-западным берегом озера и Чагинским болотом буквально испещрена технологическими проездами и минеральными полосами. Со временем кромки минеральных полос осыпаются, сами полосы превращаются в тропы, которые постепенно смыкаются, и в результате вдоль берега озера образуется широкая песчаная дорога.

Таблица 2

Антропогенные объекты в прибрежной зоне озера Песчаного летом 2019 г.

Типы антропогенных объектов	Количество		Занимаемая площадь	
	ед.	%	м ²	%
Кострища	64	86,5	88,12	66,5
Места складирования отходов	–	–	–	–
Оборудованные подходы к воде	1	1,35	2,16	1,6
Водовод	1	1,35	14,65	11,1
Ограждающие и информационные сооружения (металлические и деревянные столбы)	8	10,8	27,5	20,8
Всего	74	100	132,43	100

С южной стороны от озера довольно густой смешанный лес сильно захламлен валежником, порубочными остатками, много старых пней. Ландшафт этого участка прибрежной зоны закрытый, мало привлекательный для рекреантов.

На восточном берегу озера южнее линейки коттеджей сформировался так называемый «сосняк пикниковый». Здесь давно оборудовано место для пикника. Но это зона отдыха скорее жителей коттеджей и их гостей, нежели других посетителей Песчаного озера. Местные жители не особо приветствуют посторонних на озере из-за создаваемого ими шума и загрязнения прилегающих к их домовладениям участков.

Тем не менее, отдыхающие настойчиво стремятся к озеру Песчаному в погожие летние дни. Часть их рассредоточивается по всей прибрежной зоне, но наибольшая концентрация отдыхающих связана с северо-западным фрагментом прибрежной полосы и разреженным парковым сосняком между озером и Чагинским болотом. В этой части и ландшафт располагает для отдыха, и конфликт с местными жителями если не совсем исключен, то менее вероятен. Преимущественно здесь разводятся костры. И о том, что у озера Песчаного есть свои постоянные посетители, свидетельствует год от года растущее количество кострищ, выложенных кирпичами.

По нашим подсчетам, в летнее время, когда действует купальный сезон (несмотря на то, что в озере запрещено купаться), средняя рекреационная нагрузка в прибрежной зоне озера составляет около 50 чел./га в день. Уровень шумового загрязнения при этом может подниматься до 75–80 дБ. Фактическая рекреационная нагрузка на прилегающие ландшафты парковых разреженных сосняков может составлять до 9–10 чел./га в час, что значительно превышает величину допустимых рекреационных нагрузок для сосновых лесов [4]. Увеличению рекреационной нагрузки на лесные массивы рядом с озером самым непосредственным образом способствует тот факт, что попытки благоустройства территории памятника природы включают установку здесь столов и скамеек. Таким образом, люди уходят с лужаек у воды и размещаются под пологом леса со всеми вытекающими отсюда негативными для него последствиями.

Заключение. 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 расширения элитной коттеджной застройки ближнего пригорода Томска.

Памятник природы «Озеро Песчаное» – один из немногих памятников природы вблизи Томска [5], которые особо нуждаются в определении адекватной концепции их охраны и использования. Предпринимаемые меры по обустройству и благоустройству его территории должны быть тщательно продуманы, а запретительные меры обоснованы, чтобы не быть голословными.

Работа выполнена при поддержке гранта РГО «Уникальные памятники природы Томского Приобья – вклад сибирской природы в сохранение природного наследия России».

Литература

1. Сальников А.И. Очерк о Тимирязевском. Новосибирск : Типография № 1, 2011. 65 с.
2. Семенова Н.М. Природные и культурные достопримечательности посёлка Тимирязевского (Томская область) // Возможности развития краеведения и туризма Сибирского региона и сопредельных территорий : сборник научных статей по результатам XVII международной научно-практической конференции, посвященной 140-летию ТГУ и 70-летию ТОО РГО, 30 октября – 1 ноября 2018 г. Томск, 2018. С. 127–132.

3. Максимчук В.В., Семенова Н.М., Сережечкин Е.М. К вопросу об экологическом состоянии памятника природы «Озеро Песчаное» в Тимирязевском бору // Экология и управление природопользованием. Стратегия использования природного капитала в интересах устойчивого развития Арктики и регионов. Томск : Литературное бюро, 2018. Вып. 2. С. 59–61.

4. Чижова В.П. Рекреационные ландшафты: устойчивость, нормирование, управление. Смоленск : Ойкумена, 2011. 176 с.

5. 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 : материалы IV Всероссийской науч.-практ. конф. с междунар. участием. Т. 1. Томск : Томский государственный университет, 2017. С. 517–521.

DOI: 10.17223/978-5-94621-954-9-2020-22

**ПРИРОДНАЯ УНИКАЛЬНОСТЬ ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ
«ЗВЕЗДНЫЙ КЛЮЧ» В ЮЖНОМ ПРИГОРОДЕ ГОРОДА ТОМСКА
NATURAL UNIQUENESS OF THE NATURE MONUMENT
«ZVYEZDNYI SPRING» IN THE SOUTH SUBURB OF TOMSK CITY**

Н.М. Семенова¹, Н.А. Чернова²
N.M. Semenova¹, N.A. Chernova²

¹ *Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск*
nmseminv@mail.tomsknet.ru

² *Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН, г. Томск*
naitina79@mail.ru

Приводится краткое описание памятника природы «Звездный ключ» в Томской области. Рассматриваются характерные особенности этого природного объекта. Определяются перспективы его дальнейшего использования.

A brief description of the natural monument «Zvyezdnny Spring» in the Tomsk region is presented. The representative features of this natural object are considered. The prospects for its further use are determined.

Ключевые слова: памятники природы, родники, травертиновые источники, отлагающие карбонаты источники, сохранение биоразнообразия, Томская область.

Key words: natural monuments, springs, tufa springs, limestone-precipitating springs, biodiversity conservation, Tomsk region.

В практике природопользования нередки случаи, когда одна небольшая по площади территория, обладающая какими-либо природоохранными функциями, становится предметом различных, прямо противоположных, хозяйственных интересов. Примером такой территории в южной пригородной зоне г. Томска является участок на правом берегу р. Тугояковки, расположенный на расстоянии около 1 км в направлении на юго-восток от мостового перехода через приустьевой участок этой реки автодороги между селами Батурино и Вершинино. Здесь находится уникальный природный объект, известный под названием «Родник «Звездный ключ»», а в непосредственной близости от него располагается обнажение скальных пород Тугояковского проявления коренного золота (рис. 1). Ближайшие окрестности Звездного ключа очень живописны и являются излюбленным местом самодеятельного отдыха и туризма. Для осмотра природных достопримечательностей этого района также проводятся организованные экскурсии и пешеходные прогулочные маршруты.

Главной достопримечательностью местных ландшафтов, безусловно, является родник «Звездный ключ». Родник настолько уникален, что занимает достойное место в ряду других известных родников России [1]. Среди местного населения этот родник популярен как источник чистой пресной воды необычайно живописного вида. С научной точки зрения он интере-