

*А. Н. Коробенко<sup>1\*</sup>, Л. Ю. Анопченко<sup>1</sup>, В. Е. Гарный<sup>2</sup>*

## **Антропогенная нагрузка в районе Телецкого озера**

<sup>1</sup> Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,  
Российская Федерация

<sup>2</sup> Новосибирский государственный медицинский университет, г. Новосибирск,  
Российская Федерация

\*e-mail: a.koronko39@gmail.com

**Аннотация.** В статье проведен анализ экологического состояния Телецкого озера. Показана степень антропогенной нагрузки. Проведен анализ зон рекреации на побережье Телецкого озера. Рассмотрены объекты недвижимости (туристические базы), расположенные на побережье. С помощью единого государственного реестра недвижимости проведена оценка туристических баз, в него не внесенных, но оказывающих дополнительную нагрузку на окружающую среду. Телецкое озеро – популярный туристический объект, совмещающий в себе уникальную природу и зоны рекреации. Телецкое озеро, расположенное на территории республики Алтай, один из объектов всемирного культурного природного наследия ЮНЕСКО. Данный природный объект является уникальным, поэтому оценка антропогенной нагрузки важна для дальнейшей судьбы озера.

**Ключевые слова:** антропогенная нагрузка, экологическое состояние, Телецкое озеро, туристический объект, зоны рекреации, побережье, уникальный природный объект

*A. N. Korobenko<sup>1\*</sup>, L. Yu. Anopchenko<sup>1</sup>, V. E. Garnii<sup>2</sup>*

## **Anthropogenic load in the area of Lake Teletskoye**

<sup>1</sup> Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

<sup>2</sup> Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russian Federation

\*e-mail: a.koronko39@gmail.com

**Abstract.** The article analyzes the ecological state of Lake Teletskoye. The degree of anthropogenic load is shown. The analysis of recreation zones on the coast of Lake Teletskoye was carried out. Real estate objects (tourist bases) located on the coast are considered. With the help of the unified state register of real estate, an assessment was made of tourist bases that are not included in it, but that have an additional burden on the environment. Teletskoye Lake is a popular tourist attraction that combines unique nature and recreation areas. Teletskoye Lake, located on the territory of the Altai Republic, is one of the UNESCO World Cultural Natural Heritage sites. This natural object is unique; therefore, the assessment of the anthropogenic load is important for the further fate of the lake.

**Keywords:** anthropogenic load, ecological state, Lake Teletskoye, tourist site, recreation areas, coast, unique natural object

### ***Введение***

Телецкое озеро – уникальный природный объект, площадью 20400 км<sup>2</sup>, где хранится 40 кубокилометров идеальной по экологическим меркам, пресной воды. Является объектом культурного наследия ЮНЕСКО. Озеро расположено

на территории двух районов Республики Алтай: Улаганский с южной части и Турочакский с северной. Там же находится стык с хребтом Западного Саяна, в котловине Ледниково-тектонического происхождения. Половина озера и прибрежной территории является заповедной, там находится Алтайский государственный биосферный природоохранный заповедник. Исторически сложилось, что прибрежная полоса также является землей коренных малочисленных народов Республики – тубаларов и теленгитов. Данные народы являются активными защитниками озера.

В прибрежной зоне часто встречается кедровая тайга. Многие ученые – ботаники относят кедровые массивы Республики Алтай к одним из лучших на земном шаре. Главной ценностью кедра считается не только древесина, а еще и орех. Кедровый орех отличается высоким качеством, поэтому основное количество собранного ореха перепродается в Китай. Издревле принято не рубить кедр, не ломать ветки, а он в свою очередь сможет защитить от напастей, голода и холода. Так, коренное население добилось запрета на вырубку дерева кедр на территории всего региона. Из дикоросов встречается родиола розовая (золотой корень), левзея сафлоровидная (маралий корень), бадан, пион (марий корень) и другие.

В связи с ростом популярности туристического направления на Телецком озере, происходит увеличение антропогенной нагрузки на данный природный объект по причине его относительной доступности в территориальном и ценовом аспектах. Основной поток туристов сосредоточен на севере озера, где находятся два небольших села Республики: Иогач и Артыбаш. Среднее количество туристов в «высокий сезон» колеблется от 50 до 70 тысяч. Такая цифра достаточно велика для поселков с населением в 602 и 1322 человека.

С прошлого года количество мест для отдыхающих увеличилось на 27, отсюда следует, что количество туристов растет с большой скоростью.

Цель настоящего исследования состояла в оценке антропогенной нагрузки и описании экологического состояния Телецкого озера.

Антропогенная нагрузка – это влияние деятельности человека на окружающую среду, которая включает в себя использование различных природных ресурсов, загрязнение отходами жизнедеятельности человека.

### *Методы и материалы*

Основную антропогенную нагрузку на объект Всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО, безусловно, оказывает туристический поток в основной сезон с начала мая по октябрь.

Механическая деградация почвенного покрова на рекреационной территории, представляет собой, очаговую и тропинчатую эрозию, возникающую на путях пешего туризма и участков постоянного отдыха. Дорожная магистраль до Телецкого озера, получившая статус дороги федерального значения, стала причиной интенсивно выраженной эрозии.

По данным «2ГИС», количество баз отдыха на прибрежной территории озера насчитывается 162, что на 27 больше прошлого года. С помощью Публичной кадастровой карты, был проведен анализ земельных участков, на которых

расположены рекреационные объекты. На сегодняшний день общепризнано, что большое количество земельных участков, учтенных в ЕГРН, не имеют точных границ земельного участка или имеющиеся границы были установлены ошибочно, что обуславливает затруднение в поисках необходимых участков на карте. Точным источником нахождения туристических баз являлась Яндекс Карта.

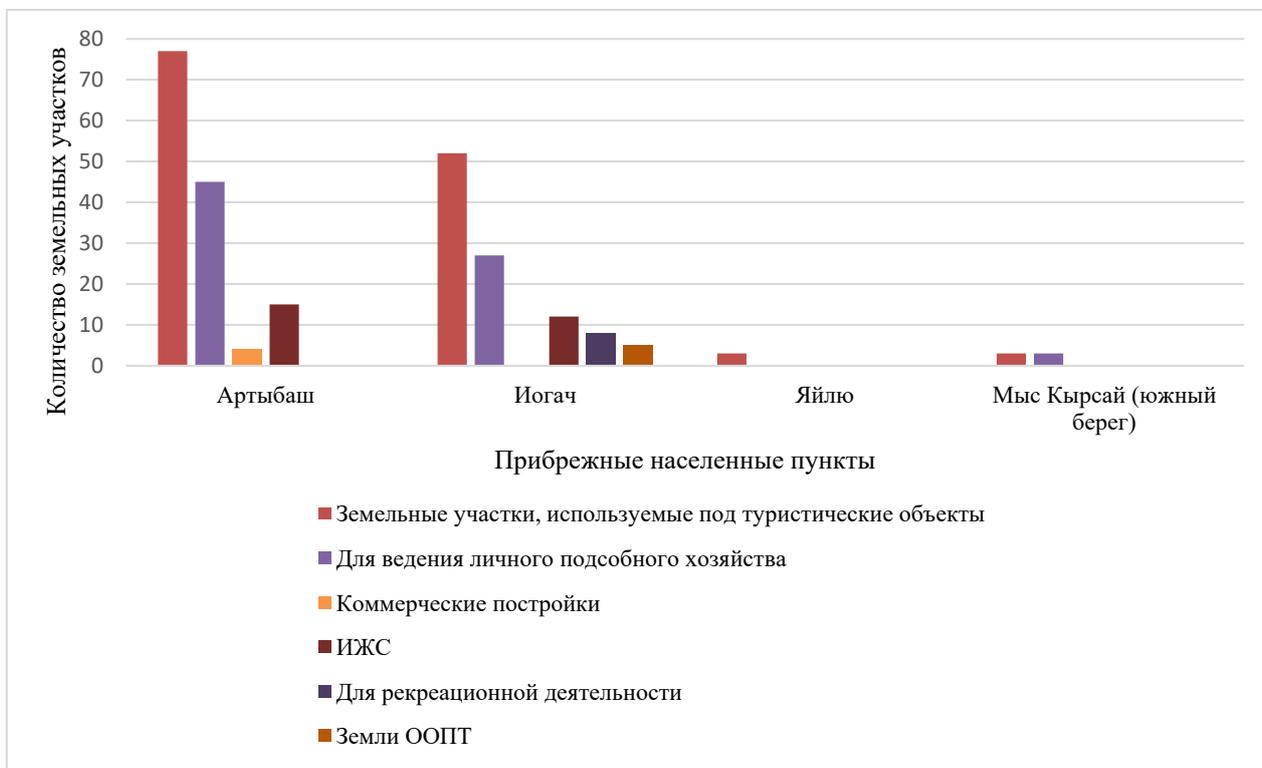


Рис 1. Анализ земельных участков (ЗУ) по видам разрешенного использования

На рисунке показано, что значительное количество участков используется не по целевому назначению. Из них наибольшее количество, это участки для ведения личного подсобного хозяйства, их насчитывается 86. Для рекреационной деятельности разрешены всего лишь 25, 7 участков оформлены как для коммерческих построек, 29 - имеют разрешения для индивидуального жилищного строительства. Также на территории Алтайского биосферного заповедника, относящегося к особо охраняемым природным территориям, построен отель премиум класса «Altay Village» на пяти земельных участках общей площадью 93528 м<sup>2</sup>. Согласно статье 95 ЗК РФ «Земли особо охраняемых территорий», на землях ООПТ запрещено любое строительство, за исключением нужд Министерства обороны РФ [5].

Однако 24 земельных участков не имеют данных в базе ЕГРН. По отзывам в «2ГИС» и ссылке из приложения на социальные сети можно заметить, что на их территории ведется активная туристическая деятельность на протяжении нескольких лет.



■ Незарегистрированные земельные участки в ЕГРН

Рис 2. Незарегистрированные в базе ЕГРН участки на территории с. Артыбаш и с. Иогач

Следуя из всего выше сказанного, можно понять, что незарегистрированные базы отдыха являются негативным источником антропогенного воздействия. Главной чертой основного количества рассматриваемых территорий рекреации является их близкая расположенность к береговой линии, т. е. нахождение в пределах его водоохранной зоны. Их площадь составляет в среднем 0,2-0,5 га, а общая примерно 499,9 га, 9,4 из которых занимают стоянки с. Артыбаш и Алтайским биосферным заповедником на северо-западной стороне озера.



■ Незарегистрированные земельные участки в ЕГРН

Рис 3. Незарегистрированные земельные участки в ЕГРН вблизи Кыгинского залива

Значительное влияние на окружающую среду в прибрежной зоне озера оказывает человек. Так, в Турочакском районе можно собрать целый список нарушений пользования лесами, а также краснокнижных дикоросов. Каждый сезон мелькают в новостной ленте новые уголовные дела по ст. 260 УК РФ и ст. 8.35 КоАП РФ. Какие бы новые акты и поправки не выпускались, у заготовителей кедр, кедрового ореха и родиолы розовой всегда есть «свои обходные пути» действующего законодательства. С каждым годом растет интерес в сборе и заготовке кедрового ореха. Для деятельности по заготовке необходимо получение разрешения на работу в Министерстве природных ресурсов и экологии Республики Алтай, соблюдение определенных временных рамок: с 15 августа и до первых минусовых температур. Чаще всего люди не считают трудным занятием сбор ореха, а значит абсолютно неподготовлены к условиям длительного проживания в дикой природе. Таким образом, на территории Республики Алтай числится 11 человек без вести пропавших только в сезон сбора 2022 года. Помимо этого, ежегодно изымается ФСБ России по Республике Алтай в приграничных территориях 25 – 30 тонн «золотого корня», половина изъятого приходится на южную часть озера.

Еще одним аспектом антропогенного воздействия является использование водного транспорта. С 2004 по 2020 гг. в рамках программы «Обеспечение безопасности в Республике Алтай» было проведено 30 туров обследования акватории озера, взято свыше 150 проб воды из Телецкого озера и его притоков. Основное количество проб бралось у причальных пирсов. Результаты исследования показали, что главными загрязнителями являются формы минерального азота, нефтепродукты и фенол. Известно, что источниками фенола является результат ветообработки сельхозживотных, лесные пожары, гниение древесины, минерального азота – рекреационные и селитебные зоны, нефтепродуктов – водный транспорт. В сезон наплыва туристов, увеличивается содержание взвешенных веществ в плёсах озера до 10 ПДК и, конечно же, показатели мутности воды из-за взмучивания водным транспортом донных отложений в сёлах северной части озера.

### ***Результаты и обсуждение***

Озеро Телецкое является объектом Всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО. Это возлагает огромную ответственность перед мировым сообществом и предполагает строгий регламент пользования объекта в туристско-рекреационной и хозяйственной деятельности.

В процессе работы получены данные с помощью Публичной кадастровой карты ЕГРН о незаконно размещенных туристических объектах в прибрежной полосе Телецкого озера. Основное количество участков сосредоточено в северо-западной части побережья. Происходит истощение запасов лесных ресурсов, урожая кедрового ореха, краснокнижных растений, в основном, незаконным путем.

### ***Заключение***

Таким образом, проведенное исследование показало, что в связи со стремительным развитием туризма в регионе, появился значительный поток отдыхаю-

ших, массовая застройка участков под базы отдыха и, безусловно, увеличенный поток транспортных средств: как водных, так и автомобильных.

Для снижения антропогенной нагрузки на прибрежную территорию необходим серьезный дополнительный контроль ведомственных организаций и правоохранительных органов с целью защиты дикоросов, занесенных в Красную книгу РФ, кедровых насаждений. При ежегодном учете водных транспортных средств и выбросов загрязняющих веществ от моторов происходит снижение качества воды. Следовательно, в связи с возрастающей антропогенной нагрузкой необходимо усиливать контроль за состоянием Телецкого озера.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Робертус, Ю.В. Экологическое состояние окружающей среды на территории Алтайского заповедника / Ю.В. Робертус, В.Е. Кац // Мат. науч.-практ. конф. "О состоянии и перспективах развития сети особо охраняемых природных территорий в Республике Алтай". – Горно-Алтайск: 2008. – 207 с.

2. Чавес Д. О., Николаева О. Н. Расчёт туристской нагрузки на экологические тропы в ООПТ // Интерэкспо ГЕО-Сибирь. XVIII Междунар. науч. конгр., 18–20 мая 2022 г., Новосибирск : сборник материалов в 8 т. Т. 4 : Междунар. науч. конф. «Дистанционные методы зондирования Земли и фотограмметрия, мониторинг окружающей среды, геоэкология». – Новосибирск : СГУГиТ, 2022. – С. 272-281.

3. Креймер М. А. Устойчивое развитие территорий на основе геоэкологического проектирования // Интерэкспо ГЕО-Сибирь. XVI Междунар. науч. конгр., 18 июня – 8 июля 2020 г., Новосибирск : сб. материалов в 8 т. Т. 4 : Национальная. науч. конф. с междунар. участием «Дистанционные методы зондирования Земли и фотограмметрия, мониторинг окружающей среды, геоэкология». – Новосибирск : СГУГиТ, 2020. № 2. – С. 32-41.

4. Робертус, Ю.В. Экологическое состояние воды Телецкого озера в XXI веке / Ю.В. Робертус, А.В. Кивацкая, Р.В. Любимов // Полевые исследования в Алтайском Биосферном заповеднике. – 2020. – Вып. 3 – 184 с.

5. Земельный кодекс Российской Федерации: принят Государственной Думой РФ от 25.09.2001 г. : (со всеми следующими изменениями и дополнениями от 03.04.2023) – статья – 95 / Текст : электронный. – Электронная информационно-справочная система «Консультант плюс». Режим доступа: для авториз. пользователей.

© А. Н. Коробенко, Л. Ю. Анопченко, В. Е. Гарный, 2023