



УДК 502.35(5)(571.150)
<https://doi.org/10.26516/2073-3402.2025.53.97>

Оценка рекреационных экосистемных услуг муниципального района для целей управления природопользованием

А. Е. Назаренко, Б. А. Красноярова*

Институт водных и экологических проблем СО РАН, г. Барнаул, Россия

Аннотация. Проведена оценка рекреационных экосистемных услуг Заринского района Алтайского края, расположенного в зоне сопряжения Западно-Сибирской равнины и низкорослых систем Салаирского кряжа и активно вовлекаемого в последние годы в рекреационное освоение. Разработанный авторами алгоритм оценки базируется на применении метода гедонистического ценообразования. В качестве исходных данных выступили данные о кадастровой стоимости земельных участков рекреационного, сельскохозяйственного и лесохозяйственного назначения, структура современного землепользования района, данные Лесного плана Алтайского края. Рассмотрены основные объекты организованного и неорганизованного отдыха в районе, в общей сложности проведен анализ 7 объектов и 33 земельных участков. На основе сравнительного анализа оценены рекреационные экосистемные услуги в четырех населенных пунктах, в которых функционируют туристические базы и базы отдыха. Ценность рекреационных экосистемных услуг в районе по результатам исследования составляет 18,8–23,9 тыс. руб/га в год. Выявлено, что расположение объектов организованного и неорганизованного отдыха в Заринском районе тяготеет к транспортной инфраструктуре, а также к местоположению объектов активного туризма – горным склонам, водным объектам, таежным ландшафтам. При движении с запада на восток по территории района смена ландшафтов с лесостепных равнинных на таежные предгорные обуславливает рост ценности рекреационных услуг. Изучены возможности организованного туризма на популярных у населения водных объектах, что повысит качество и ценность рекреационных экосистемных услуг.

Ключевые слова: экосистемные услуги, управление природопользованием, структура землепользования, муниципальный район, туризм.

Благодарности. Исследование выполнено в рамках бюджетного проекта ИВЭП СО РАН «Природные и природно-хозяйственные системы Сибири в условиях современных вызовов: диагностика состояний, адаптивные возможности, потенциал экосистемных услуг», номер проекта FUFZ-2021-0007.

Для цитирования: Назаренко А. Е., Красноярова Б. А. Оценка рекреационных экосистемных услуг муниципального района для целей управления природопользованием // Известия Иркутского государственного университета. Серия Науки о Земле. 2025. Т. 53. С. 97–111. <https://doi.org/10.26516/2073-3402.2025.53.97>

Recreational Ecosystem Services Assessment in a Municipal Region for Nature Management

A. E. Nazarenko, B. A. Krasnoyarova*

Institute for Water and Environmental Problems SB RAS, Barnaul, Russian Federation

Abstract. The study assessed the recreational ecosystem services of the Zarinsky region of the Altai Krai, determined by the presence in the region of natural conditions for recreation, including tourism. The assessment is based on the application of the hedonic pricing method, as the initial data for its implementation were data on the cadastral value of recreational land plots, as well as data on the cadastral value of neighboring agricultural and forestry plots, the land use structure of the area, data from the Forest Plan of the Altai Krai. In the course of the study, the main objects of organized and unorganized recreation in the region were considered, in total, an analysis of 7 objects and 33 land plots was carried out. On the basis of a comparative analysis, recreational ecosystem services were assessed in four settlements where tourist bases and recreation centers operate. The value of recreational ecosystem services in the area according to the results of the study is 18855–23954 rubles/ha/year. It was revealed that the location of objects of organized and unorganized recreation in the Zarinsky region tends to transport infrastructure, as well as to objects that are attractive for tourism – slopes suitable for active types of tourism, water bodies, taiga landscapes. It was also revealed that when moving from west to east across the territory of the region, the change of landscapes from forest-steppe plains to taiga foothills causes an increase in the value of recreational services. In addition, within the framework of the study, proposals were developed for the development of organized tourism in water bodies popular with the population, which will increase the quality and value of recreational ecosystem services.

Keywords: ecosystem services, environmental management, land use structure, municipal region, tourism.

For citation: Nazarenko A.E., Krasnoyarova B.A. Recreational Ecosystem Services Assessment in a Municipal Region for Nature Management. *The Bulletin of Irkutsk State University. Series Earth Sciences*, 2025, vol. 53, pp. 97–111. <https://doi.org/10.26516/2073-3402.2025.53.97> (in Russian)

Введение

Для сравнения альтернативных вариантов регионального природопользования, определения приоритетов развития в природозависимых отраслях наравне с оценками природно-ресурсного потенциала могут применяться оценки природного капитала [Assessment ... , 2018; Kulczyk, Woźniak, Derek, 2018]. Составной частью природного капитала являются экосистемные услуги и их количественные оценки, в большинстве случаев – монетарные, результаты которых наиболее понятны и приемлемы для природопользователей.

Рекреационные экосистемные услуги, в соответствии с классификацией, представленной в прототипе национального доклада «Экосистемные услуги России», включают природные условия для отдыха людей: ежедневного отдыха, дачного отдыха и пикников, любительской рыбалки, сбора грибов и ягод, познавательного, активного туризма, спортивной рыбалки и охоты, оздоровительного отдыха на курортах [Экосистемные ... , 2016].

Информация о ценности данных услуг позволяет:

- определять приоритеты сохранения ландшафтов и разрешать конфликты землепользования: например, конфликты между рекреационным и сельскохозяйственным природопользованием;

- определять возможные перспективные виды землепользования на участках;
- разрабатывать предложения по оптимизации структуры землепользования.

Исследования в рамках данной проблематики развиваются преимущественно в странах Западной Европы. Например, О. Бастиан с соавт. применили оценки экосистемных услуг для моделирования сценариев озеленения городов с точки зрения изменения рекреационного потенциала территории [Bastian, Naase, Grunewald, 2012]. В исследованиях Л. Кошке с соавт. проведено сравнение трех стратегий возможных изменений системы землепользования в Саксонии (Германия) – внедрение цикла короткого севооборота, развитие агролесоводства и лесовосстановления с точки зрения изменения ценности экосистемных услуг [A multi-criteria ... , 2012]. В работе К. Альберт с соавт. индикаторы ценности экосистемных услуг выступают в качестве критериев состояния окружающей среды Северной Германии и используются для его прогнозирования [Applying ... , 2016]. В. Гарсиа-Диас с соавт. на основе анкетирования населения представили картографическую модель оценки привлекательности рекреационных экосистемных услуг в районах г. Мадрида. Результаты оценки учтены в ландшафтном планировании с целью сохранения в неизменном виде территорий, которые жители предпочитают использовать для рекреации [García-Díez, García-Llorente, González, 2020].

Заслуживают внимания и комплексные оценки экосистемных услуг К. Басну с соавт. в пригороде Барселоны, на основе которых разработаны сценарии изменения структуры землепользования территории с целью увеличения потенциала экосистемных услуг при условии сохранения биоразнообразия [Advancing ... , 2020]. В рамках Единой сельскохозяйственной политики Европейского союза (Common Agricultural Policy) проводятся эксперименты по внедрению оценок экосистемных услуг в процесс управления землепользованием [Constraints ... , 2019].

В России также проводятся исследования в данном направлении, большинство из них ориентированы на управление биоразнообразием и особо охраняемые природные территории (ООПТ). Так, Г. А. Фоменко с соавт. проведена оценка экосистемных услуг природного парка «Быстринский» с целью разработки эколого-экономических механизмов сохранения их ценности [Экономическая ... , 2010]. Г. А. Мекуш и Е. О. Ушаковой проведена оценка экосистемных услуг водно-болотных угодий Новосибирской области, определена их пригодность для рекреации и туризма [Мекуш, Ушакова, 2016]. Т. В. Тихоновой на основе оценок экосистемных услуг разработаны направления совершенствования управления ООПТ Республики Коми [Тихонова, 2015].

В целях совершенствования механизмов регионального планирования А. Г. Розенберг разработана методика и проведена оценка экосистемных услуг районов Самарской области [Розенберг, 2014; Стоимостная ... , 2015]. Подобные исследования проведены и В. В. Юрак для территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югра [Yurak, 2016]. В Алтайском крае

исследования в рамках данной тематики проводятся в ИВЭП СО РАН [Назаренко, Красноярова, 2018].

При этом применение результатов оценок экосистемных услуг в масштабах муниципального района с целью совершенствования управления природопользованием в России находится только в стадии зарождения. В то же время муниципальные районы представляют собой основную структурную единицу системы управления природопользованием, наиболее приближенную непосредственно к земельным участкам – объектам управления, в связи с чем применение данной методики на практике представляется наиболее эффективным. Сложность оценок экосистемных услуг в масштабе муниципалитета связана, прежде всего, с тем, что их проведение требует специфических и конкретных исходных данных, и по этой причине в современной российской науке такие исследования немногочисленны, хотя необходимость в их проведении с целью создания научной основы для управления землепользованием существует.

Интересен опыт оценки экосистемных услуг на муниципальном уровне О. А. Климановой, Е. Н. Букваревой, Е. Ю. Колбовского, основанный на анализе соотношения потенциального и используемого объемов природных благ в натуральных показателях [Оценка ... , 2022]. Но данные оценки не являются монетарными и, на наш взгляд, по этой причине не в полной мере отражают текущую ценность экосистемных услуг для конкретных природопользователей.

Проведенная ранее оценка обеспечивающих экосистемных услуг в Заринском районе Алтайского края (ресурсов древесины, недревесных и пищевых ресурсов леса, пахотных земель, сенокосных и пастбищных угодий) [Назаренко, 2021] была направлена на разработку предложений по оптимизации сельскохозяйственного землепользования и не затрагивала другие природозависимые виды деятельности, в частности – рекреацию и туризм, в том числе по причине недостаточности их развития в районе.

Объект исследования

Заринский район расположен в северо-восточной части Алтайского края, на границе с Кемеровской областью, на стыке Западно-Сибирской равнины и Алтае-Саянской горной страны. Западная и центральная части района заняты равнинными холмисто-увалистыми ландшафтами, в то время как восточная часть района расположена в предгорьях и более чем на 95 % занята лесами (Салаирский кряж) [Ландшафтная ... , 2016].

В восточной части района природопользование сконцентрировано на лесном хозяйстве, в центральной и западной частях – на сельском хозяйстве, добывающей, обрабатывающей и химической промышленности. Промышленность представлена добычей нерудных полезных ископаемых – глина (ст. Голуха), известняк (ст. Голуха, с. Сосновка), щебень (с. Сосновка), производством цемента (ст. Голуха), кокса (г. Заринск). Сельскохозяйственное производство представлено крупным животноводческим предприятием ООО «Холод», выпускающим продукцию под торговой маркой «Белый за-

мок», а также рядом сельскохозяйственных кооперативов. В 2020 г. часть территории района вошла в состав национального парка «Салаир», в котором сохраняются малонарушенные естественные комплексы низкогорной тайги, редкие виды растений и животных, занесенные в Красную книгу Алтайского края и Российской Федерации [Материалы ... , 2019].

Имеются в районе перспективы для дальнейшего развития туризма. Рекреационные экосистемные услуги обусловлены наличием живописных ландшафтов черневой тайги в Салаирской ландшафтной провинции, а также особенностями рельефа Верхнеобской провинции – холмами, позволяющими развивать здесь пара- и дельтапланеризм. Общая площадь земель, используемых в рекреационных целях в районе, по данным публичной кадастровой карты, составляет 89,9 га. Всего в районе, по данным районной администрации и в соответствии с туристическим паспортом района, в настоящее время функционирует 4 туристические организации, расположенные в селах Тягун (горнолыжный комплекс Berloga с гостевым домом «Логово»), Яново (база отдыха «Лесная даль»), Голубцово (гостевой дом «Куб») и на подъезде к г. Заринску (туристический приют «Вектор»).

Гостевой дом «Куб» предоставляет туристам услуги размещения, питания, прокат оборудования для экстремального туризма, в частности – полетов на парапланах и дельтапланах. Гостевой дом расположен в с. Голубцово в условиях пологой холмисто-увалистой лесостепи.

Туристический приют «Вектор» создан и курируется молодежной общественной организацией «Стимул» (г. Заринск). На базе организуются мероприятия, посвященные развитию спорта, патриотическому и духовно-нравственному воспитанию детей и подростков.

База отдыха «Лесная даль», расположенная в таежной местности на берегу р. Аламбай (приток р. Чумыш), круглогодично предлагает услуги размещения, проката лыжного инвентаря; пользуется спросом для проведения корпоративов и праздников.

ООО «Фриз» под брендом Berloga круглогодично предоставляет услуги баз отдыха. В распоряжении организации есть места размещения туристов, горнолыжный комплекс, трасса для тюбинга; организуются группы для пешего туризма. Туристическая база расположена в с. Тягун, где преобладают таежные предгорные ландшафты.

Также в районе существуют популярные объекты неорганизованного отдыха. Отдельно следует отметить остановочный пункт (о.п.) Тогуленок – один из известных и уникальных центров активного туризма в Алтайском крае, который берет свое название от одноименной железнодорожной остановочной платформы, расположенной между ст. Тягун и ст. Аламбай. С 1970-х гг. живописные таежные ландшафты восточной части района привлекательны для неорганизованных туристов, в основном приезжающих на электропоезде из г. Барнаула. Постепенно места ночевки оборудовались, были построены отапливаемые избы. При этом каждая из таких изб «принадлежит» определенной группе туристов или туристическому клубу, в них попадают по приглашению, их местонахождение не разглашается. Точное ко-

Материалы и методы

Оценка рекреационных экосистемных услуг проведена, исходя из теоретических представлений Р. Констанца, который указывал, что экосистемные услуги представляют собой блага, получаемые от экосистем, являясь продуктом взаимодействия природного, социального и инфраструктурного капитала общества [Costanza, Daly, 1992; Changes ... , 2014]. Таким образом, для того, чтобы получить благо, используя полезные функции экосистем, необходимо наличие соответствующих природных условий, инфраструктуры (организаций, использующих данные полезные функции) и социального капитала (потребителей блага). В случае отсутствия последних двух компонентов экосистемная услуга не поддается точной оценке, так как не извлекается организованно.

Исходя из этого, получить представление о текущей ценности рекреационных экосистемных услуг возможно, применяя метод гедонистического ценообразования, который предполагает оценку экосистемных благ исходя из разницы цен на земельные участки. Государственная кадастровая оценка земель рекреационного назначения предполагает учет рекреационной привлекательности и средних цен на земельные участки: в соответствии с Приказом Росреестра от 04.08.2021 № П/0336 метод определения кадастровой стоимости выбирается в том числе исходя из вида использования участка. Для объектов, стоимость которых преимущественно формируется за счет предпринимательской деятельности (в том числе гостиничные комплексы, санаторно-курортные объекты, автозаправочные станции, объекты общественного питания, производственные комплексы), применяется доходный подход, основанный на определении ожидаемых доходов от использования объектов недвижимости (п. 47.2, 51). Соответственно, более привлекательные для рекреантов местности приносят хозяйствующим субъектам больший доход, что и определяет кадастровую стоимость.

Таким образом, ценность рекреационных экосистемных услуг отражена в кадастровой оценке земель, учтены их инфраструктурные и природные особенности. Превышение размера минимальной арендной платы земель рекреационного назначения над землями иного назначения, на наш взгляд, отражает сложившуюся потребительскую ценность собственно рекреационных экосистемных услуг.

В рамках исследования проанализирована информация о площади, кадастровой стоимости и минимальной годовой арендной плате всех земельных участков рекреационного назначения в Заринском районе (12 участков) в сравнении с соседними земельными участками, которые предназначены для личного подсобного хозяйства, лесозаготовок, ведения сельского хозяйства. В общей сложности проанализировано 33 земельных участка.

На основе вышеуказанных исходных данных и представлений о потребительской ценности экосистемных услуг разработан и впервые реализован авторский алгоритм оценки рекреационных экосистемных услуг муниципального района.

Расчет средней кадастровой стоимости земельных участков разного назначения проводился по формуле (1):

$$C_{\text{ср.взв.}(i)} = \frac{\sum C_i}{\sum S_i}, \quad (1)$$

где $C_{\text{ср.взв.}(i)}$ – средняя кадастровая стоимость участков, руб./га; C_i – кадастровая стоимость участков i -го назначения, руб.; S_i – площадь участков i -го назначения, га.

Размер минимальной годовой арендной платы за земельные участки рассчитывался в соответствии с постановлением Правительства РФ от 16.07.2009 № 582 «Об основных принципах определения арендной платы при аренде земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности, и о правилах определения размера арендной платы, а также порядка, условий и сроков внесения арендной платы за земли, находящиеся в собственности Российской Федерации»: 2 % кадастровой стоимости – для земель рекреационного назначения, 0,6 % кадастровой стоимости – для земель, предназначенных для ведения личного подсобного хозяйства (ЛПХ) и земель сельхозназначения (2).

$$R_i = C_{\text{ср.взв.}(i)} \cdot K_i, \quad (2)$$

где R_i – расчетный размер годовой арендной платы за земельные участки i -го назначения руб./га в год; K_i – минимальный коэффициент взимания арендной платы.

Для земель лесного фонда, предназначенных для лесозаготовок, минимальный размер арендной платы рассчитывался как произведение допустимого объема изъятия древесины в соответствии с Лесным планом Алтайского края и ставки платы за единицу объема древесины разных пород (с учетом состава насаждений).

Ценность рекреационных экосистемных услуг, **понимаемая в данном случае как ценность прямого использования в рамках концепции общей экономической ценности**, определялась исходя из превышения размера арендной платы земель рекреационного назначения над землями иного назначения (3).

$$C_{\text{РЭУ}} = R_{\text{рекр.}} - R_i, \quad (3)$$

где $C_{\text{РЭУ}}$ – ценность рекреационных экосистемных услуг, руб./га в год; $R_{\text{рекр.}}$ – расчетный размер минимальной годовой арендной платы за земельные участки рекреационного назначения; R_i – расчетный размер минимальной годовой арендной платы за земельные участки иного (сельскохозяйственного, лесохозяйственного, личного подсобного хозяйства) назначения.

Результаты и обсуждение

Для действующих туристических баз получены и проанализированы данные о средней кадастровой стоимости земельных участков рекреационного назначения в сравнении с соседними земельными участками, имеющими иное назначение, по состоянию на декабрь 2022 г. (табл. 1) с применением разработанного алгоритма оценки (формулы (1)–(3)).

Таблица 1

Сравнение минимального размера арендной платы для земельных участков рекреационного назначения
и соседних участков иного назначения

Расположение	Назначение земельных участков (категория земель)	Кол-во участков в расчете	Общая площадь, га	Средняя кадастровая стоимость участков, руб/га (формула (1)) ¹	Расчетный размер арендной платы, руб/га в год (фор- мула (2))	Ценность рекреационных экосистемных услуг, руб/га в год (формула (3))
с. Тягун	Рекреационное назначение (земли особо охраняемых территорий и объектов)	8	67,55	1 336 940	26 738	–
	Личное подсобное хозяйство (земли населенных пунктов)	10	4,57	464 130	2784	23 954
с. Яново	Рекреационное назначение (земли особо охраняемых территорий и объектов)	1	16	1 054 700	21 094	–
	Личное подсобное хозяйство (земли населенных пунктов)	3	1,28	349 220	2095	18 999
	Лесозаготовки (земли лесного фонда)	3	25,6	70 900	79	21 015
г. Заринск	Рекреационное назначение (земли особо охраняемых территорий и объектов)	1	5,64	948 900	18 978	–
	Сельхозназначение (земли сельскохозяйственного назначения)	1	15,1	20 500	123	18855
с. Голубцово	Рекреационное назначение ² (земли населенных пунктов)	2	0,66	331 020	6620	–
	Личное подсобное хозяйство (земли населенных пунктов)	4	0,6	323 650	1941	4678

¹В круглых скобках в столбцах таблицы приведены ссылки на формулы, представленные в статье и использованные для расчета показателей.

² Кадастровая стоимость земельного участка занижена. При кадастровой оценке этого участка не был применен доходный подход, так как участок зарегистрирован с назначением «для ведения личного подсобного хозяйства», в связи с чем его кадастровая стоимость не соответствует виду использования.

В графе «Ценность рекреационных услуг, руб/га в год» в случае земельных участков рекреационного назначения стоит прочерк, так как для данных участков $R_i = R_{\text{рекр}}$.

В с. Тягун с земельными участками, имеющими по данным Росреестра рекреационное назначение, соседствуют частные домовладения (назначение – ЛПХ). В с. Яново к туристической базе также примыкают частные домовладения, а также участки лесов Тягунского лесничества, в связи с чем для с. Яново ценность рекреационных экосистемных услуг принята как минимальная рассчитанная – 18 999 (руб/га в год). В г. Заринске туристическая база примыкает к участкам сельскохозяйственного назначения, в с. Голубцово гостевой дом окружен частными домовладениями.

В расчете минимальной стоимости арендной платы для лесных участков, предназначенных для лесозаготовок, применены данные Лесного плана Алтайского края: состав насаждений и средний годовой прирост древесины в Тягунском лесничестве (2,8 м³/га). Полученное значение минимального размера арендной платы (79 руб/га) несколько ниже среднероссийского показателя (126,4 руб/га), что связано с преобладанием в составе насаждений пород деревьев низкой ценности – 50 % осины, 30 % березы, 20 % пихты.

Исходя из назначения соседних участков было проведено сравнение альтернативных вариантов землепользования, по результатам которого можно сделать вывод о недооценке рекреационных экосистемных услуг в районе: в зависимости от расположения и альтернативных вариантов использования их ценность достигает 18 855–23 954 руб/га в год (см. табл. 1, стб. 7). В указанном диапазоне цен не учитываются результаты, полученные в с. Голубцово, в связи с необходимостью переоценки земельного участка.

Следует отметить, что при движении с запада на восток по территории района ценность рекреационных экосистемных услуг увеличивается, что может быть обусловлено сменой ландшафтов с лесостепных равнинных на предгорные таежные, а также близостью Кузбасса с его более высоким спросом на рекреационные услуги.

В сравнении с полученными ранее данными [Назаренко, 2021] оценок обеспечивающих и регулирующих экосистемных услуг Заринского района, рекреационные услуги являются наиболее ценной экосистемной услугой в районе (табл. 2).

Таблица 2

Максимальная удельная ценность экосистемных услуг в некоторых населенных пунктах Заринского района, руб/га в год (по данным [Назаренко, 2021])

Экосистемные услуги	с. Голубцово	г. Заринск	с. Яново	с. Тягун
Прирост древесины, недревесных и пищевых ресурсов леса	148,53	126,63	287,27	642,96
Прирост многолетних трав на сено	273,37	1,20	375,97	21,84
Ценность пастбищ	319,13	84,69	217,82	8,37
Ценность пахотных угодий	6900,01	8480,21	2659,93	228,30
Депонирование углерода	259,25	308,72	286,58	338,52
Генетические ресурсы редких видов растений и животных, промысловых видов	1352,61	1283,09	1229,27	22 048,07
Рекреационные услуги	4678	18 855	18 999	23 954

Стоит отметить, что полученные результаты оценки рекреационных экосистемных услуг сопоставимы с данными о ценности генетических ресурсов редких видов растений и животных при том, что для оценки применены разные подходы и методики. Для оценки прироста древесины и пищевых ресурсов леса, услуг сенокосов и пастбищ, депонирования углерода, редких видов растений, животных, охотничьих животных применен затратный подход, для оценки ценности пахотных угодий – рентный подход, в текущем исследовании – метод гедонистического ценообразования.

Несмотря на то что ценность рекреационных услуг в расчете на 1 га по сравнению с другими оцененными в районе высока, в связи с небольшой площадью этих земель (89,9 га или 0,02 % площади района) они не играют значимой роли в суммарной ценности экосистемных услуг.

Тем не менее представление о ценности рекреационных экосистемных услуг позволяет предложить мероприятия по корректировке системы землепользования в районе за счет расширения земель рекреационного назначения.

Выделение земельных участков для рекреации и организация отдыха у населения местностях (оборудование пляжа, мест для кемпинга, мест размещения) позволили бы повысить качество и ценность рекреационных экосистемных услуг в районе. В связи с отсутствием организованной деятельности проведение точной оценки в настоящий момент затруднительно, однако с учетом особенностей местности и существования спроса можно сделать вывод о том, что при внедрении данного предложения ценность рекреационных услуг на объектах составит не менее 18 855 руб/га в год.

Для о.п. Тогуленок объем рекреационных услуг может быть определен как разница между ценностью участков рекреации в с. Тягун (оба участка расположены в пределах одной ландшафтной местности) и лесозаготовок на данных участках (местность более чем на 95 % занята лесами Тягунского лесничества). Исходя из этого, предположительная ценность рекреационных услуг в районе о.п. Тогуленок составит 26 659 руб/га в год.

Заключение

Оценки рекреационных экосистемных услуг в масштабах муниципального района позволяют сделать вывод о том, каким образом в настоящий момент используется их потенциал. При этом одним из определяющих факторов его реализации является наличие соответствующей инфраструктуры, позволяющей осуществлять хозяйственную деятельность.

Расположение объектов организованного и неорганизованного отдыха в Заринском районе тяготеет к транспортной инфраструктуре, а также к ландшафтам, обладающим привлекательностью для туризма, – склонам, пригодным для активных видов спорта, водным объектам, таежным ландшафтам.

Ценность рекреационных экосистемных услуг в районе достаточно высока и составляет 18 855–23 954 руб/га в год, увеличиваясь в направлении с запада на восток, что связано со сменой ландшафтов с равнинных лесостепных на предгорные таежные, а также близостью Кузбасса.

По результатам проведенной оценки выявлено, что в Заринском районе в настоящий момент потенциал развития туризма используется лишь частично, существует ряд территорий, которые весьма перспективны для развития туризма в будущем.

Результаты исследования могут быть применены администрацией муниципального района в процессе принятия управленческих решений в области планирования природопользования, в частности при разработке инвестиционного паспорта района.

Список литературы

Ландшафтная карта Алтайского края. Масштаб 1:500 000 / Ю. М. Цимбaley, Л. Ф. Лубенец, С. В. Циликаина, Н. Ю. Курепина ; науч. ред. Ю. И. Винокуров. Барнаул : ИВЭП СО РАН, 2016.

Материалы комплексного экологического обследования участков территории, обособляющие придание этой территории правового статуса особо охраняемой природной территории федерального значения – Национальный парк «Салаир» в Алтайском крае / Регион. отделение ОНФ в Алтайском крае. Барнаул, 2019. 344 с.

Мекуш Г. Е., Ушакова Е. О. Оценка ценности экосистемных услуг для развития рекреации и туризма // Вестник СГУГиТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий). 2016. № 1 (33). С. 200–209.

Назаренко А. Е. Моделирование последствий трансформации структуры землепользования с использованием оценок экосистемных услуг // Географический вестник. 2021. № 1(56). С. 173–186.

Назаренко А. Е., Красноярова Б. А. Оценка потенциала обеспечивающих экосистемных услуг муниципальных районов Алтайского края // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2018. № 3(161). С. 42–50.

Оценка экосистемных услуг на муниципальном уровне и ее возможная интеграция в территориальное планирование / О. А. Климанова, Е. Н. Букварева, О. А. Илларионова, Е. Ю. Колбовский // Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2022. Т. 86, № 4. С. 605–620.

Розенберг А. Г. Оценки экосистемных услуг для территории Самарской области // Поволжский экологический журнал. 2014. № 1. С. 139–145.

Стоимостная оценка экосистемных услуг при обеспечении устойчивого развития региона (на примере Самарской области) / Г. Э. Кудинова, А. Г. Розенберг, Н. В. Костина [и др.] // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2015. № 8. С. 17–23.

Тихонова Т. В. Оценка эффективности направлений развития особо охраняемых природных территорий Республики Коми // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2015. № 1 (37). С. 182–195.

Экономическая оценка особо охраняемых природных территорий Камчатки: Практические результаты и их значение для сохранения биоразнообразия (на примере природного парка «Быстринский») / Г. А. Фоменко, М. А. Фоменко, А. В. Михайлова, Т. Р. Михайлова // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей : тез. докл. XVI междунар. науч. конф., посвящ. 20-летию образования природ. парков на Камчатке / отв. ред. А. М. Токранов. Петропавловск-Камчатский : Камчат. филиал Тихоокеан. ин-та географии ДВО РАН 2010. С. 361–365.

Экосистемные услуги России: Прототип национального доклада. Т. 1. Услуги наземных экосистем / ред.-сост. Е. Н. Букварева, Д. Г. Замолотчиков. М. : Изд-во Центра охраны дикой природы, 2016. 148 с.

A multi-criteria approach for an integrated land-cover-based assessment of ecosystem services provision to support landscape planning / L. Koschke, C. Fürst, S. Frank, F. Makeschin // Ecological Indicators. 2012. Vol. 21. P. 54–66.

Advancing the green infrastructure approach in the Province of Barcelona: integrating biodiversity, ecosystem functions and services into landscape planning / C. Basnou [et al.] // Urban Forestry & Urban Greening. 2020. Vol. 55.

Applying ecosystem services indicators in landscape planning and management: The ESin-Planning framework / C. Albert, C. Galler, J. Hermes [et al.] // *Ecological Indicators*. 2016. Vol. 61, N 1. P. 100–113.

Assessment and valuation of recreational ecosystem services of landscapes / J. Hermes, D. Van Berkel, B. Burkhard [et al.] // *Ecosystem services*. 2018. N 31. P. 289–295.

Bastian O., Haase D., Grunewald K. Ecosystem properties, potentials and services. The EPPS conceptual framework and an urban application example // *Ecological Indicators*. 2012. Vol. 21. P. 7–16.

Changes in the global value of ecosystem services / R. Costanza, R. De Groot, P. Sutton [et al.] // *Global Environmental Change*. 2014. Vol. 26. P. 152–158.

Constraints and opportunities for mainstreaming biodiversity and ecosystem services in the EU's Common Agricultural Policy: Insights from the IPBES assessment for Europe and Central Asia / R. Simoncini, I. Ring, C. Sandström [et al.] // *Land Use Policy*. 2019. Vol. 88.

Costanza R., Daly H. E. Natural Capital and Sustainable Development // *Conservation biology*. 1992. Vol. 6, N 1. P. 37–46.

García-Díez V., García-Llorente M., González J. A. Participatory Mapping of Cultural Ecosystem Services in Madrid: Insights for Landscape Planning // *Land*. 2020. N 9. P. 244–262.

Kulczyk S., Woźniak E., Derek M. Landscape, facilities and visitors: An integrated model of recreational ecosystem services // *Ecosystem services*. 2018. Vol. 31. P. 491–501.

Yurak V. V. The guidelines for economic valuation of ecosystem services in region // *Известия Уральского государственного горного университета*. 2016. № 2 (42). С. 86–90.

References

Tsimbalei Yu.M. *Landshaftnaya karta Altaiskogo kraya. Masshtab 1:500000* [Landscape map of the Altai Krai. Scale 1:500000. Barnaul, IWEP SB RAS Publ., 2016. (in Russian)]

Materialy kompleksnogo ekologicheskogo obsledovaniya uchastkov territorii, obosnovyvyayushchie pridanie etoi territorii pravovogo statusa osobo okhranyaemoi prirodnoi territorii federal'nogo znacheniya – Natsionalnyi park “Salair” v Altaiskom krae [Materials of a comprehensive environmental survey of areas of the territory, substantiating the assignment of this territory the legal status of a specially protected natural area of federal significance – the Salair National Park in the Altai Krai]. Barnaul, 2019, 344 p. (in Russian)

Mekush G.E., Ushakova E.O. Otsenka tsennosti ekosistemnykh uslug dlya razvitiya rekreatsii i turizma [Assessing the value of ecosystem services for the development of recreation and tourism]. *Vestnik SGUGiT (Sibirskogo gosudarstvennogo universiteta geosistem i tekhnologii)* [Bulletin of SSUGiT (Siberian State University of Geosystems and Technologies)], 2016, vol. 1 (33), pp. 200–209. (in Russian)

Nazarenko A.E. Modelirovanie posledstviy transformatsii struktury zemlepolzovaniya s ispolzovaniem otsenok ekosistemnykh uslug [Modeling the consequences of land use transformation using ecosystem service valuations]. *Geograficheskii vestnik* [Geographical Bulletin], 2021, vol. 1 (56), pp. 173–186. (in Russian)

Nazarenko A.E., Krasnoyarova B.A. Otsenka potentsiala obespechivayushchikh ekosistemnykh uslug munitsipalnykh raionov Altaiskogo kraya [Assessment of the potential of providing ecosystem services of municipal regions of the Altai Krai]. *Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [Bulletin of the Altai State Agrarian University], 2018, vol. 3 (161), pp. 42–50. (in Russian)

Klimanova O.A., Bukvareva E.N., Illarionova O.A., Kolbovskii E.Yu. Otsenka ekosistemnykh uslug na munitsipalnom urovne i ee vozmozhnaya integratsiya v territorialnoe planirovanie [Valuation of ecosystem services at the municipal level and its possible integration into territorial planning]. *Izvestiya Rossiiskoi akademii nauk. Seriya geograficheskaya* [News of the Russian Academy of Sciences. Geographical Series], 2022, vol. 4, pp. 605–620. (in Russian)

Rozenberg A.G. Otsenki ekosistemnykh uslug dlya territorii Samarskoi oblasti [Assessment of ecosystem services for the territory of the Samara region]. *Povolzhskii ekologicheskii zhurnal* [Volga Region Ecological Journal], 2014, vol. 1, pp. 139–145. (in Russian)

Kudinova G.E., Rozenberg A.G., Kostina N.V. et al. Stoimostnaya otsenka ekosistemnykh uslug pri obespechenii ustoichivogo razvitiya regiona (na primere Samarskoi oblasti) [Valuation of

ecosystem services in ensuring sustainable development of the region (using the example of the Samara region)]. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta* [Bulletin of Samara State University of Economics], 2015, vol. 8, pp. 17-23. (in Russian)

Tikhonova T.V. Otsenka effektivnosti napravlenii razvitiya osobo okhranyaemykh prirodnkh territorii Respubliki Komi [Evaluation of the effectiveness of development directions of specially protected natural areas of the Komi Republic]. *Ekonomicheskie i sotsialnye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz* [Economic and social changes: facts, trends, forecast], 2015, vol. 1 (37), pp. 182-195. (in Russian)

Fomenko G.A., Fomenko M.A., Mikhailova A.V., Mikhailova T.R. Ekonomicheskaya otsenka osobo okhranyaemykh prirodnkh territorii Kamchatki: Prakticheskie rezultaty i ikh znachenie dlya sokhraneniya bioraznoobraziya (na primere prirodnogo parka "Bystritskii") [Economic evaluation of the specific natural resources of Kamchatka: practical results and their implications for the preservation of biodiversity (based on the Bystritskii Nature Park)]. *Sokhranenie bioraznoobraziya Kamchatki i prilgayushchikh morei* [Preservation of biodiversity of Kamchatka and adjacent seas], 2010, pp. 361. (in Russian)

Ekosistemnye uslugi Rossii: Prototip natsionalnogo doklada. T.1. Uslugi nazemnykh ekosistem: red. E.N. Bukvareva, D.G. Zamolodchikov. [Ecosystem services of Russia: Prototype of the national report, vol. 1. Services of terrestrial ecosystems: ed. E. N. Bukvareva, D. G. Zamolodchikov.], Moscow, Publ. Wildlife Conservation Center, 2016, 148 p. (in Russian)

Koschke L., Fürst C., Frank S., Makeschin F. A multi-criteria approach for an integrated land-cover-based assessment of ecosystem services provision to support landscape planning. *Ecological Indicators*, 2012, vol. 21, pp. 54-66.

Basnou C., Baró F., Langemeyer J. et al. Advancing the green infrastructure approach in the Province of Barcelona: integrating biodiversity, ecosystem functions and services into landscape planning. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2020, vol. 55.

Albert C., Galler C., Hermes J. et al. Applying ecosystem services indicators in landscape planning and management: The ESin-Planning framework. *Ecological Indicators*, 2016, vol. 61, pp. 100-113.

Hermes J., Van Berkel D., Burkhard B. et al. Assessment and valuation of recreational ecosystem services of landscapes. *Ecosystem services*, 2018, vol. 31, pp. 289-295.

Bastian O., Haase D., Grunewald K. Ecosystem properties, potentials and services. The EPPS conceptual framework and an urban application example. *Ecological Indicators*, 2012, vol. 21, pp. 7-16.

Costanza R., De Groot R., Sutton P. et al. Changes in the global value of ecosystem services. *Global Environmental Change*, 2014, vol. 26, pp. 152-158.

Simoncini R., Ring I., Sandström C. et al. Constraints and opportunities for mainstreaming biodiversity and ecosystem services in the EU's Common Agricultural Policy: Insights from the IPBES assessment for Europe and Central Asia. *Land Use Policy*, 2019, vol. 88.

Costanza R., Daly H.E. Natural Capital and Sustainable Development. *Conservation biology*, 1992, vol. 6, no. 1, pp. 37-46.

García-Díez V., García-Llorente M., González J.A. Participatory Mapping of Cultural Ecosystem Services in Madrid: Insights for Landscape Planning. *Land*, 2020, vol. 9, pp. 244-262.

Kulczyk S., Woźniak E., Derek M. Landscape, facilities and visitors: An integrated model of recreational ecosystem services. *Ecosystem services*, 2018, vol. 31, pp. 491-501.

Yurak V.V. The guidelines for economic valuation of ecosystem services in region. *News of the Ural State Mining University*, 2016, vol. 42, pp. 86-90.

Сведения об авторах

Назаренко Антон Евгеньевич

кандидат географических наук,

младший научный сотрудник

Институт водных и экологических проблем
СО РАН

Россия, 656038, г. Барнаул, ул. Молодежная, 1

e-mail: harret1992@mail.ru

Information about the authors

Nazarenko Anton Evgenievich

Candidate of Sciences (Geography),

Junior Research Scientist

Institute for Water and Environmental Problems
SB RAS

1, Molodezhnaya st., Barnaul, 656038,

Russian Federation

e-mail: harret1992@mail.ru

Красноярова Бэлла Александровна

доктор географических наук, профессор,

главный научный сотрудник

Институт водных и экологических проблем

СО РАН

Россия, 656038, г. Барнаул, ул. Молодежная, 1

e-mail: bella@iwep.ru

Krasnoyarova Bella Aleksandrovna

Doctor of Sciences (Geography), Professor,

Chief Research Scientist

Institute for Water and Environmental Problems

SB RAS

1, Molodezhnaya st., Barnaul, 656038,

Russian Federation

e-mail: bella@iwep.ru

Код научной специальности: **1.6.21**

Статья поступила в редакцию **13.11.2024**; одобрена после рецензирования **18.06.2025**; принята к публикации **11.09.2025**

The article was submitted **November, 13, 2024**; approved after reviewing **June, 18, 2025**; accepted for publication **September, 11, 2025**