

М.В. Рыгалова<sup>1</sup>, Е.В. Рыгалов<sup>2</sup>

## ВОЗМОЖНОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ТУРИСТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА СРЕДСТВАМИ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ

### АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается актуальная тема, связанная с популяризацией регионального туризма. В связи с ростом интереса со стороны государства, региональных органов власти, этот вопрос поднимается в контексте социально-экономического и культурного развития. Важным аспектом этого является разработка маршрутов познавательного туризма, направленного в том числе на популяризацию историко-культурного наследия региона. Исследование ориентировано на междисциплинарный характер работы в силу применения методов и технологий, прежде всего, геоинформационных систем (ГИС), которые ориентированы на отражение пространственных особенностей объектов. Зарубежные и отечественные исследователи находят применение ГИС-технологий в создании программного продукта туристско-рекреационного типа, который отражает необходимые в данной отрасли объекты инфраструктуры. Некоторые из реализованных проектов доступны в онлайн режиме. Алтайский край с точки зрения туристического развития, в том числе познавательного туризма, имеет большие перспективы. ГИС «Музейная сеть Алтайского края» позволяет обозначить типологию, групповую принадлежность и познавательные возможности музейной сети региона, учесть особенности пространственного размещения объектов относительно действующих туристических маршрутов. С учетом имеющихся рекреационных возможностей территории выявить потенциал разработки новых туристических маршрутов с включением музеев, позиционировать музеи как объекты для самостоятельного посещения туристами, находящимися в близлежащих к музеям зонах отдыха. Конечная цель реализации проекта предполагает онлайн-доступ к ГИС и тематическим картам. Это позволит получать актуальную информацию о туристических маршрутах, музеях как потенциальных объектах посещения, даст возможность построить маршрут с учётом индивидуальных потребностей туристов.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** геоинформационные технологии, познавательный туризм, туристический маршрут, музей, Алтайский край

Maria V. Rygalova<sup>3</sup>, Evgeny V. Rygalov<sup>4</sup>

## POSSIBILITIES OF STUDYING THE TOURIST POTENTIAL OF A REGION BY MEANS OF GIS TECHNOLOGIES

### ABSTRACT

The article discusses a relevant topic related to the study and popularization of regional tourism by means of geoinformational technologies. In connection with the growing interest from the state and regional authorities, this issue is raised in the context of socio-economic and cultural development. An important aspect of this is the development of educational tourism routes, aimed,

---

<sup>1</sup> Алтайский государственный институт культуры, ул. Юрина, д. 277, 656055, Барнаул, Россия; e-mail: [mariya\\_rygalova@mail.ru](mailto:mariya_rygalova@mail.ru)

<sup>2</sup> Алтайский государственный университет, пр. Ленина, д. 61, 656049, Барнаул, Россия; e-mail: [rygalov@mail.ru](mailto:rygalov@mail.ru)

<sup>3</sup> Altai State Institute of Culture, Yurin str., 277, 656055, Barnaul, Russia; e-mail: [mariya\\_rygalova@mail.ru](mailto:mariya_rygalova@mail.ru)

<sup>4</sup> Altai State University, Lenin str., 61, 656049, Barnaul, Russia; e-mail: [rygalov@mail.ru](mailto:rygalov@mail.ru)

inter alia, the promotion of historical and cultural heritage of the region. The study is focused on the interdisciplinary nature of the work due to the application of methods and technologies, primarily geoinformational systems (GIS), which are focused on reflecting the spatial features of objects. Foreign and domestic researchers are using GIS technology to create a tourist-recreational type of software product that reflects the infrastructure needed in this industry. Some of the completed projects are available online. The Altai Territory has great prospects in terms of the development of educational tourism. GIS “Museum Network of the Altai Territory” allows you to identify the typology, group affiliation and cognitive capabilities of the museum network of the region, take into account the spatial distribution of objects relative to existing tourist routes. Taking into account the existing recreational opportunities of the territory, the GIS toolkit allows you to identify the potential for developing new tourist routes with the inclusion of museums, positioning museums as objects for independent visits by tourists located in recreation areas adjacent to museums. Final target of the project involves online access to GIS and thematic maps. This will allow receiving up-to-date information on tourist routes, museums, as potential objects of visit, and will make it possible to build a route taking into account the individual needs of tourists.

**KEYWORDS:** geoinformational technologies, educational tourism, tourist route, museum, Altai Territory

## **ВВЕДЕНИЕ**

Россия уникальна с точки зрения природных и историко-культурных богатств. Огромная территория с её историей, природными местами, достопримечательностями, многонациональными традициями делают страну привлекательной для туристов. К тому же актуальность развития внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации сегодня очень высока, поддерживается и развивается на государственном уровне.

Целям развития познавательного туризма могут способствовать музеи как центры притяжения туристов, которые позволяют за короткий период времени составить комплексное представление о территории, объектах природного и историко-культурного наследия. Неотъемлемой частью при планировании маршрутов и ориентировании были и остаются географические карты. Конечно, сегодня изменился их вид, они стали электронными [Артемьева, 2015]. Вместе с тем задачи их остались прежними: дать представление о местах расположения объектов. Кроме этого, современные электронные карты позволяют также представить исчерпывающую информацию об этих объектах. Основным инструментом создания подобных карт являются геоинформационные системы (ГИС), обладающие комплексом программных средств, которые позволяют представить большие объёмы данных в виде упорядоченного комплекса атрибутивных характеристик с возможностью визуального их представления.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

ГИС постепенно охватывают всё новые сферы в области исследования, практической деятельности. Туристическое направление не стало исключением. Но, несмотря на то что картографирование и туризм являются неотделимыми, ГИС-технологии стали использоваться для разработки этого направления относительно недавно. Однако опыт различных регионов РФ показывает, что вполне успешно.

При исследовании туристского потенциала территорий и разработке программ их освоения возникает необходимость работы с большим количеством информации, которая характеризует различные стороны пространства. Подходящим средством обработки такого рода информации являются ГИС. Они обладают широким функционалом, обеспечивающим возможности обработки массивов данных: пространственность, структурированность данных, обеспечение комплексного подхода к исследованию, совместимость, наложение карт, одновременный анализ различных параметров, характеризующих пространство

[Вишневецкая и др., 2012]. Первыми появились интерактивные карты туристических объектов Москвы и Санкт-Петербурга, но они не динамичны, не отражают информацию в реальном времени.

ГИС туристско-рекреационного типа направлены на районирование территории, выделение наиболее перспективных и востребованных туристических зон и маршрутов. При этом можно выделить туристско-ориентированные ГИС, рассчитанные на смешанный, познавательный, экологический туризм. Основным результатом использования ГИС-технологий в туризме являются генеральные планы туристско-рекреационного районирования территорий различного уровня [Кружалин, 2007, с. 37].

В Астраханской области примером развития туристско-ориентированной ГИС является проект картографирования экологических троп в «Богдинско-Баскунчакском заповеднике». На протяжении всей длины маршрута выделены географические объекты, составляющие экскурсионную ценность. Произведено биогеографическое описание местности, сделаны фотографии, представленные в ГИС, доступной в онлайн-режиме [Il'manbetova et al., 2016]. ГИС «Рекреация и туризм в Восточном Прибайкалье» представлена трёхмерными моделями рельефа и растительности территории [Унагаев, 2009].

Подробная пошаговая методическая работа представлена новосибирскими исследователями Сибирской государственной геодезической академией. Они разработали геопортал Новосибирской области с представлением особо охраняемых природных территорий<sup>1</sup>.

Туристско-ориентированные ГИС позволяют планировать и затем развивать туризм в регионе. Примером является проект по созданию ГИС «Туристско-рекреационные ресурсы и туризм Алтае-Саянского региона», разработанный барнаульскими специалистами. Созданная ГИС позволяет выявлять места сосредоточения элементов опорного каркаса для определения туристических районов [Дунец и др., 2012, с. 119].

Один из крупных проектов, охватывающий природно-климатические и исторические особенности, ГИС «Телецкое озеро», содержит более 10 тематических слоёв, отражающих природные достояния объекта (озёра, полезные ископаемые и пр.). Ряд информационно-тематических блоков посвящён непосредственно туризму — туризм и рекреация, где отмечены турбазы, туристические маршруты и экскурсии, интересные объекты (памятники археологии, пещеры), районы отдыха. Здесь же содержится информация о местах размещения, стоимости. Окончательный вариант ГИС представлен в среде ArcView [Ермакова и др., 2000].

Проект нижегородских исследователей по разработке природно-рекреационного районирования пригорода Нижнего Новгорода средствами ГИС представляет комплекс информации (природно-климатические особенности, культурно-исторические и природные памятники, социальная инфраструктура), которую можно использовать в справочных целях органам власти в сфере управления туризмом, непосредственно туристическими фирмами [Полянский, 2007].

Ещё один проект, направленный на решение задач создания эффективных туристических продуктов, «Рекреация и туризм в Саратовской области как инструмент эффективного управления рекреационной и туристской деятельностью в регионе» создан в среде MapInfo Professional. На интерактивной карте обозначены крупные исторические центры, рекреационно значимые территории, историко-культурные и архитектурные памятники, памятники природы, существующие и планируемые туристические маршруты<sup>2</sup>.

Примером комплексного изучения туристических ресурсов является анализ ГИС, посвящённой рекреационному пространству Оренбургской области. В отдельные слои

<sup>1</sup> Портал ГИС-приложений Новосибирской области. Электронный ресурс: <https://maps.nso.ru/CoGIS/Catalog>

<sup>2</sup> Макаров В.З., Пролёткин И.В., Чумаченко А.Н., Фёдоров А.В. К созданию географической информационной системы «Рекреация и туризм в Саратовской области». Электронный ресурс: [http://ogis.sgu.ru/ogis/gis\\_otd/publ2.htm](http://ogis.sgu.ru/ogis/gis_otd/publ2.htm)

выделены природные, историко-культурные объекты, санаторно-курортные зоны, социально-инфраструктурное пространство. В результате проведено рекреационное районирование территории с выделением пространств, имеющих определённые особенности, которые могут вызвать интерес туристов (спортивный туризм, туризм выходного дня и пр.) [Чибилева и др., 2019].

Доступный онлайн-проект «Туристический портал Республики Крым» включает в себя места активного отдыха, экскурсионные маршруты, инфраструктурные объекты, интересные туристам. В онлайн-версии можно получить подробное описание достопримечательных мест и историко-культурных объектов, музеев [Закаличная, 2017]. Однако к карте они не привязаны<sup>1</sup>.

Обзор опыта разработки ГИС в туристско-рекреационных целях показывает существенный потенциал в развитии направления, перспективы создания объединённых ГИС с крупными туристическими центрами [Тюлендеева, 2018]. Необходимым условием в развитии туризма является перспективное планирование и мониторинг, что и способны обеспечить ГИС-технологии в полном объёме с учётом точной территориальной привязки и визуализации [Барлиани, 2016].

Изучив подобный опыт туристско-ориентированных ГИС, остановимся на потенциале Алтайского края в сфере создания подобного ресурса. При этом акцентируем внимание на объектах познавательного туризма, в частности музеях. Алтайский край является одним из крупнейших регионов Российской Федерации, обладающих богатыми туристическими ресурсами. В регионе развита музейная сеть, состоящая из различных групп музеев (государственные, муниципальные, частные, ведомственные, учебные, школьные). При этом анализ функционирования музеев показывает стабильно увеличивающийся интерес к ним, но чаще всего к одним и тем же. Это связано с их сформированным положительным имиджем или с местоположением объектов. В Алтайском крае множество музеев, которые обладают уникальными историко-культурными коллекциями, но остаются совершенно не востребованными.

Конечно, сложно представить туриста, который поедет в далекий регион в небольшой музей вдалеке от города, например, в муниципальный музей. Однако при грамотном планировании маршрутов это может стать вполне возможным и привлекательным. В ходе реализации проекта была разработана ГИС по музеям Алтайского края, одно из направлений анализа которой посвящено туристическому потенциалу в регионе.

Техническая часть работы включала в себя несколько этапов.

1. **Подготовительный этап** включал анализ структуры имеющейся информации о музеях, выбор оптимальной унифицированной модели хранения данных, что позволило определить конкретный перечень информации для включения в базу данных (БД) ГИС. Таким образом, была определена структура БД, состоящая из следующих полей: LOCALITY (населённый пункт, в котором расположен объект), NAME (наименование музея), PROFILE (профиль), CONTACTS (контактная информация), DIRECTOR (руководитель), EXPOSITIONS (экспозиции), UNIQUE EXHIBITS (уникальные экспонаты), HISTORICAL INFORMATION (историческая справка), COMMENTS (примечания). Кроме того, на данном этапе была подготовлена картографическая основа, содержащая весь необходимый перечень населённых пунктов, в которых расположены музеи.

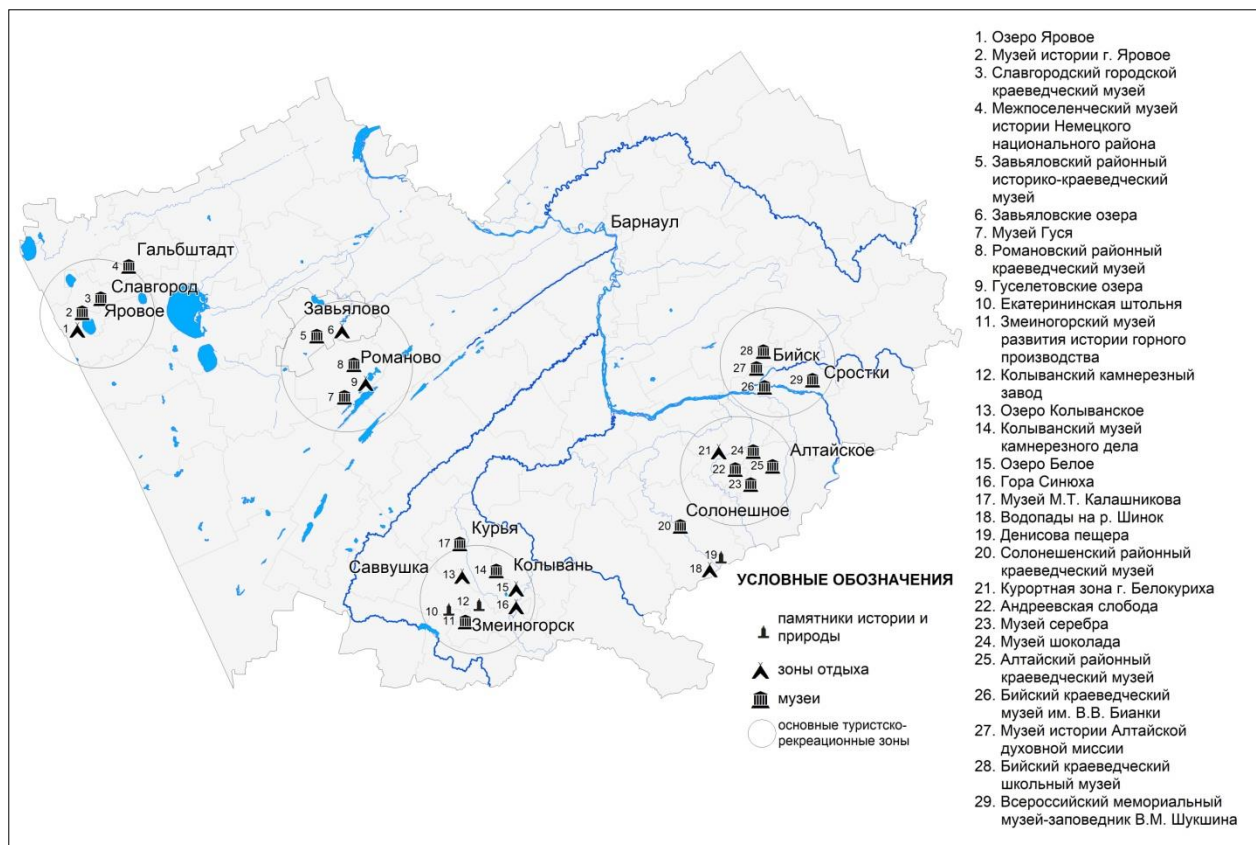
2. **Наполнение базы данных.** Для каждой категории музеев были подготовлены отдельные таблицы данных в ГИС (слои): школьные музеи, муниципальные музеи, ведомственные музеи, мемориальные музеи, частные музеи. Информация вносилась в ГИС как вручную (локализация объектов в населённом пункте), так и с помощью функции «геокодирование» (автоматический режим геопривязки базы данных в формате excel). На данном

<sup>1</sup> Туристический портал Крыма. Электронный ресурс: <https://www.krym4you.com/>

этапе возникли некоторые трудности технического характера, связанные с ограниченным числом знаков, вмещаемых полями БД (254 знака, включая пробелы). Для решения проблемы приходилось прибегать к общепринятым сокращениям в некоторых полях с данными, содержащими подробное описание: EXPOSITIONS (экспозиции), UNIQUE EXHIBITS (уникальные экспонаты), HISTORICAL INFORMATION (историческая справка).

3. **Моделирование (картографирование) ситуации** в зависимости от поставленных задач. Структура БД и технические возможности ГИС позволяют создавать запросы по выбранному критерию (период образования и др.) и создавать на основе запросов или без их использования тематические карты [Рыгалова и др., 2019].

Поскольку в Алтайском крае достаточно активно развивается туризм, и уже сформировались определённые рекреационные зоны, был проанализирован потенциал музеев, находящихся вблизи них. Выяснилось, что можно разработать туристические маршруты с включением мест отдыха и музеев, организуя таким образом туристические маршруты с включением в них музеев, разнообразив рекреационный потенциал территории. Наглядно это представлено на рисунке.



*Рис. 1. Интеграция рекреационных зон и музеев*  
*Fig. 1. Integration of recreational areas and museums*

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Безусловным примером является город-курорт федерального значения Белокуриха. На его территории расположен музей под открытым небом Андреевская слобода, демонстрирующий этнографическое наследие второй половины XIX – нач. XX вв. (деревянные хозяйственные постройки, дом). Кроме того, на территории курортного комплекса функционируют музей серебра и шоколада. Стоит отметить, что эти музеи пользуются большим спросом у туристов, поскольку расположены они непосредственно в местах отдыха.

Однако, например, городской музей Белокурихи работает только по запросу и преимущественно с большими группами. Хотя он также мог бы стать привлекательным объектом туристов, рассказать о становлении территории, её развитии и превращении в курортную зону всероссийского масштаба.

В ближайших к курортным зонам районах, Алтайском и Солонешенском, находятся крупные муниципальные музеи. Алтайский районный краеведческий музей обладает крупными этнографическими коллекциями (крестьянский быт, быт переселенцев, православная культура). Кроме того, в музее представлены экспозиции, посвящённые первому детскому дому в Сибири, промышленности района, в частности технологии производства сыра. Один из залов рассказывает о Центрально-Азиатской экспедиции Н. Рериха и жизни семьи Рерихов на Алтае. Таким образом, представленные в музее экспозиции гораздо шире районного уровня, охватывают историческое развитие Сибири. На территории Солонешенского района расположен природный памятник — Денисова пещера. Районный музей организует экскурсии к памятнику, на стоянку древнего человека «Карама», другие пещеры, обнаруженные в результате раскопок, скифские курганы. Однако широкой популярности среди туристов эти маршруты не получили в силу отсутствия информации о них в широком доступе.

Город-курорт Яровое является местом притяжения туристов. Вблизи зон отдыха расположены музеи, в которых экспонируются крупнейшие этнографические коллекции, посвящённые немцам в России и на Алтае (Славгородский краеведческий музей, музей Немецкого национального района, музей города Яровое). Однако они не являются востребованными среди туристов.

Бийск является транзитным городом на пути в крупнейший туристический регион — Республику Алтай. Город также расположен близ маршрута в Белокуриху. В этой связи его можно включить сразу в несколько туристических маршрутов. Бийск является одним из старейших сибирских городов. Здесь расположен краеведческий музей имени В.В. Бианки с уникальными коллекциями по истории края, города, музей Алтайской духовной миссии, музей часов при школе № 4 имени В.В. Бианки, который является одним из трёх крупных музеев часов в России. Однако о нём мало кто знает даже среди самих жителей города, не говоря уже о туристах.

Регион горной Колывани привлекает большие потоки туристов, которые стремятся к природному отдыху. Однако в этих районах находятся крупнейшие историко-культурные объекты и музеи. Старейший в Сибири Змеиногорский музей истории развития горного дела на Алтае имени А.Н. Демидова, основанный в 1827 г., хранит исторические факты, связанные с зарождением сереброплавильных заводов на Алтае, непосредственно с историческим развитием территории. На расстоянии менее 40 км расположены интересные с точки зрения познавательного туризма объекты: Колыванский музей истории камнерезного дела на Алтае и исторический объект Колыванская шлифовальная фабрика (Колыванский завод), основанная в 1802 г. Именно здесь создана знаменитая царица ваз, которая находится на хранении в Эрмитаже. Сегодня на заводе проводятся обзорные экскурсии, на которых можно узнать историю развития территории, фабрики, посмотреть на производство в современных условиях. Эти объекты могут составить комплексный познавательный маршрут, который будет востребован среди туристов, выбирающих в качестве места отдыха близлежащие зоны.

Менее масштабные, но значимые в рамках региона зоны отдыха расположены в Романовском и Завьяловском районах. Здесь же находятся муниципальные музеи, в которых сформированы богатые коллекции по региональной истории, отражающие особенности заселения территории, освоение целины, сведения о героях Великой Отечественной войны. Богатый этнографический материал собран в Романовском районном краеведческом музее. Также на территории района вблизи зон отдыха открыт частный Музей гуся.

## ВЫВОДЫ

Созданный ГИС-ресурс «Музейная сеть Алтайского края» и его комплексный анализ с акцентом на туристический потенциал региона позволили наглядно продемонстрировать возможности края в сфере познавательного туризма. Кроме непосредственно территорий, занятых в туристической отрасли (Белокуриха, Яровое, Романовский, Завьяловский, Алтайский районы), Алтайский край имеет существенные перспективы развития в этом направлении. В результате пространственного анализа удалось установить территориальную близость многих рекреационных зон, природных памятников и музеев, которые в значительной степени отражают своеобразие региона, позволяют компактно представить историю и культуру края. Технические возможности ГИС позволяют создавать тематические карты, отражать основные объекты интереса и наиболее оптимальные маршруты. На следующем этапе реализации проекта предполагается создание веб-ресурса с доступом к объектам через сеть Internet, который может помочь туристам, планирующим свой маршрут. В свою очередь, музеи, находящиеся на пути туристических маршрутов, могут осуществлять взаимодействие в направлении привлечения посетителей, разрабатывать совместные культурные программы.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Исследование выполнено при поддержке РФФИ, проект № 18-39-00112.

## ACKNOWLEDGEMENTS

The study was funded by the Russian Foundation of Basic Research, project No 18-39-00112.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Артемяева О.В.* Современная картография для целей развития туризма северо-западного региона РФ. Туризм и рекреация: инновации и ГИС-технологии. Астрахань: Астраханский университет, 2015. С. 3–7.
2. *Барлиани И.Я.* Использование геоинформационных систем в туристическом бизнесе. Интерэкспо Гео-Сибирь. Новосибирск: Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 2015. Т. 6. № 1. С. 103–107.
3. *Вишневецкая Е.В., Богомазова И.В., Литвинова М.И.* Актуальные проблемы использования ГИС в развитии регионального туризма Белгородской области. Фундаментальные исследования, 2012. № 3. С. 177.
4. *Дунец А.Н., Крупочкин Е.П.* Опыт использования ГИС-технологий для оценки освоенности туристско-рекреационного пространства Алтае-Саянского региона. Известия Алтайского государственного университета, 2012. № 3–2. С. 115–119.
5. *Ермакова Н.Н., Цхай А.А.* ГИС «Телецкое озеро». Ползуновский альманах, 2000. № 4. С. 99–102.
6. *Кружалин В.И.* Научно-методическое обоснование проектирования туристско-рекреационных зон. Туризм и рекреация: фундаментальные и прикладные исследования. Москва: Рекламно-информационное бюро «Турист», 2007. С. 30–38.
7. *Полянский А.Г.* Природно-рекреационное районирование пригородной зоны Нижнего Новгорода. Проблемы региональной экологии, 2007. № 3. С. 109–115.
8. *Рыгалова М.В., Рыгалов Е.В., Ерёмин А.А.* Картографирование музейной сети региона: возможности пространственно-географического анализа. Геополитика и экогеодинамика регионов, 2019. Т. 5 (15). Вып. 3. С. 193–200.
9. *Тюлендеева А.Х., Безуглова М.С., Шарова И.С., Романова А.А.* Использование ГИС в туризме. Современные проблемы в географии. Астрахань: Астраханский университет, 2018. С. 36–38.

10. *Унагаев А.С.* Трёхмерные карты рельефа и растительности: ГИС «Рекреация и туризм в Восточном Прибайкалье». Вестник Санкт-Петербургского университета, 2009. № 2. С. 100–104.
11. *Чибилева Т.В., Яковлев И.Г.* Опыт ГИС-картографирования туристско-рекреационного пространства Оренбургской области. Геополитика и экогеодинамика регионов, 2019. Т. 5 (15). Вып. 3. С. 247–253.
12. *Il'manbetova E.B., Grigoriev K.M., Sharova I.S., Bezuglova M.S.* Mapping of eco-trails in the territory of reserve Bogdinsko-Baskunchakskogo. European Geographical Studies, 2016. V. 10. No 2. P. 57–62.

#### REFERENCES

1. *Artem'eva O.V.* Modern cartography for the development of tourism in the northwestern region of the Russian Federation. Tourism and recreation: innovation and GIS technology. Astrakhan': Astrakhan University, 2015. P. 3–7 (in Russian).
2. *Barliani I.Ya.* The use of geographic information systems in the tourism business. Interekspo Geo-Sibir'. Novosibirsk: Siberian State University of Geosystems and Technologies, 2015. V. 6. No 1. P. 103–106 (in Russian).
3. *Chibileva T.V., Yakovlev I.G.* Experience in GIS mapping of the tourist and recreational space of the Orenburg region. Geopolitics and ecogeodynamics of regions, 2019. V. 5 (15). No 3. P. 247–253 (in Russian).
4. *Dunets A.N., Krupochkin E.P.* Experience in the use of GIS technologies to assess the development of the tourist and recreational space of the Altai-Sayan region. Izvestiya of Altai State University, 2012. No 3–2. P. 115–119 (in Russian).
5. *Ermakova N.N., Tskhai A.A.* GIS “Teletskoye Lake”. Polzunovsky almanac, 2000. No 4. P. 99–102 (in Russian).
6. *Il'manbetova E.B., Grigoriev K.M., Sharova I.S., Bezuglova M.S.* Mapping of eco-trails in the territory of reserve Bogdinsko-Baskunchakskogo. European Geographical Studies, 2016. V. 10. No 2. P. 57–62.
7. *Kruzhalin V.I.* Scientific and methodological justification for the design of tourist and recreational areas. Tourism and recreation: basic and applied research. Moscow: Advertising and information bureau “Tourist”, 2007. P. 30–38 (in Russian).
8. *Polyanskii A.G.* Natural and recreational zoning of the suburban zone of Nizhny Novgorod. Regional Environmental Issues, 2007. No 3. P. 109–115 (in Russian).
9. *Rygalova M.V., Rygalov E.V., Eremin A.A.* Mapping the museum network of a region: Spatial-geographic analysis capabilities. Geopolitics and Ecogeodynamics of Regions, 2019. V. 5 (15). No 3. P. 193–200 (in Russian).
10. *Tyulendeeva A.Kh., Bezuglova M.S., Sharova I.S., Romanova A.A.* The use of GIS in tourism. Modern problems in geography. Astrakhan': Astrakhan University, 2018. P. 36–38 (in Russian).
11. *Unagaev A.S.* Three-dimensional relief and vegetation maps: GIS “Recreation and Tourism in the Eastern Baikal Region”. Vestnik of Saint Peterburg University, 2010. No 2. P. 100–104 (in Russian).
12. *Vishnevskaya E.V., Bogomazova I.V., Kitvinova M.I.* Actual problems of the use of GIS in the development of regional tourism of the Belgorod region. Fundamental research, 2012. No 3. P. 177 (in Russian).