

Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» <https://resources.today>
Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling

2023, Том 10, № 2 / 2023, Vol. 10, Iss. 2 <https://resources.today/issue-2-2023.html>

URL статьи: <https://resources.today/PDF/18INOR223.pdf>

DOI: 10.15862/18INOR223 (<https://doi.org/10.15862/18INOR223>)

Ссылка для цитирования этой статьи:

Миронова, Ю. Н. Применение геоинформационных технологий в организации туризма / Ю. Н. Миронова // Отходы и ресурсы. — 2023. — Т. 10. — № 2. — URL: <https://resources.today/PDF/18INOR223.pdf> DOI: 10.15862/18INOR223

For citation:

Mironova Yu.N. The use of geoinformation technologies in tourism organization. *Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling*. 2023; 10(2): 18INOR223. Available at: <https://resources.today/PDF/18INOR223.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.) DOI: 10.15862/18INOR223

Миронова Юлия Николаевна

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Елабужский институт, Елабуга, Россия

Доцент кафедры «Математики и прикладной информатики»

Кандидат физико-математических наук, доцент

E-mail: mironovajn@mail.ru

РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=384800

Применение геоинформационных технологий в организации туризма

Аннотация. В статье рассмотрены аспекты применения геоинформационных систем в туристическом бизнесе. Разумное использование туристических ресурсов в современном мире становится все более сложной актуальной задачей. Программное обеспечение в географических информационных системах дает возможность людям, занимающимся туристическим бизнесом, легко интегрировать и использовать имеющиеся источники табличной и картографической информации для повышения качества принимаемых решений. Современные геоинформационные технологии могут применяться в организации и стимулировании туристической активности. Основная проблема в этой деятельности — недостаток информации о местности, в которой проводится организация туризма. Мы должны учитывать рельеф местности, наличие мест отдыха. Если туризм организованный, то нужно знать места расположения гостиниц, а также достопримечательностей в районе прохождения маршрута. Если мы имеем дело с индивидуальными путешествиями, то необходимо знать график работы транспорта, расценки номеров гостиниц и т. д. Туризм является одной из отраслей, применивших ГИС в своем развитии. Результатом явилось массовое применение технологии ГИС в решении многих текущих и стратегических задач этого направления деятельности. Нужно заметить, что геоинформационные системы помогут не только организаторам туристического бизнеса региона, но и конечным пользователям. Туристический бизнес требует повышения качества управления и мониторинга природных и культурных ресурсов, улучшения восприятия геоинформации в доступном для пользователя виде. Обсуждается применение геоинформационных технологий для развития пешего, водного и горного туризма. Рассматриваются конкретные геопорталы, разработанные для районов Кавказского государственного биосферного заповедника, Восточно-Казахстанской области, Астраханской области. Можно отметить, что в последнее время идет активная интеграция геоинформационных систем и туристического бизнеса, что приносит большую пользу как туризму, так и геоинформатике.

Ключевые слова: геоинформационная система; туризм; ресурсы; геопортал; транспорт; бизнес; достопримечательности

Введение (актуальность)

Разумное использование туристических ресурсов в современном мире становится все более сложной и, в то же время, не терпящей отлагательства задачей. Туризм в настоящее время приносит большой доход, и туристические ресурсы необходимо использовать, внедряя новейшие информационные технологии.

Современные геоинформационные технологии могут применяться в организации и стимулировании туристической активности. Основная проблема в этой деятельности — недостаток информации о местности, в которой проводится организация туризма. Мы должны учитывать рельеф местности, наличие мест отдыха.

Если туризм организованный, то нужно знать места расположения гостиниц, а также достопримечательностей в районе прохождения маршрута. Если мы имеем дело с индивидуальными путешествиями, то необходимо знать график работы транспорта, расценки номеров гостиниц и т. д. Также мы должны учитывать то, что большой поток туристов может оказать негативное влияние на состояние территории и ее природных ресурсов, поэтому нужно предварительно рассчитать максимальное количество туристов, допускаемых на территорию заповедника или охраняемой зоны.

Программное обеспечение в географических информационных системах (ГИС) [1], дает возможность людям, занимающимся туристическим бизнесом, легко интегрировать и использовать имеющиеся источники табличной и картографической информации для повышения качества принимаемых решений. Туристический бизнес требует привлечения новейших информационных технологий для повышения качества предоставления информации о природных и культурных ресурсах данного региона, улучшения передачи геоинформации конечному пользователю. Таким образом, тема исследования является актуальной в настоящее время.

Геоинформационные системы используются в различных областях деятельности. Это отражено в работах как российских авторов [1–8], так и в зарубежных изданиях [9–11]. Автором статьи также были опубликованы работы данной тематики [12–13].

Методы

В работе использовались материалы из открытых источников: статей по геоинформатике российских авторов [2–8], работ автора по данной тематике [1; 12–13], а также работ зарубежных авторов [9–11].

Применялись такие методы, как анализ и сопоставление данных из различных источников, в том числе из интернет-ресурсов.¹

¹ Интерактивная туристическая GIS-карта Восточно-Казахстанской области. — Режим доступа: <https://tochka-na-karte.ru/modules/travel/map.php?id=1450> (дата обращения: 19.06.2023).

Геопортал Космоснимки.ру компании СканЭКС. URL: <http://www.kosmosnimki.ru> (дата обращения: 19.06.2023).

Интернет-ресурс КБ «Панорама». URL: <http://www.gisinfo.ru> (дата обращения: 19.06.2023).

Результаты

В настоящее время возникла такая информационная проблема, как управление туристическими ресурсами. Используя интегрированную геоинформационную систему, например, туристический геопортал, мы можем удовлетворить всевозможные информационные потребности субъектов, связанных с туристическими ресурсами, за счет быстрого и качественного доступа к соответствующей информации. ГИС предлагает работникам туристического бизнеса современное качественное средство для быстрого развития и научно обоснованного управления туристическими ресурсами. Туризм является одной из многих отраслей, активно применяющих ГИС в своем развитии. Результатом этого стало массовое применение технологии геоинформационных систем в решении многих важных задач туристической деятельности. Нужно заметить, что геоинформационные системы помогут не только организаторам туристического бизнеса региона, но и конечным пользователям — туристам, которые пользуются данными услугами.

Например, при организации пешего туризма полезно знать места, благоприятные для маршрута и отдыха, а также расположение заповедников и других зон, в которых запрещено ставить палатки, разжигать костры и пр.

Всё это можно узнать на туристических геопорталах, которые начали появляться в сети интернет. С помощью геоинформационных технологий можно выбрать место для маршрута, проложить маршрут, оценить его примерную продолжительность и стоимость.

Геоинформационные системы в водном туризме тоже могут быть полезны. Часто информация о каком-либо водном маршруте недостаточно достоверна, приближительна, что может привести к негативным последствиям при прохождении этого маршрута. Важно знать ориентиры на берегу, местонахождение перекатов, скорость течения в различное время года, информацию о том, где находятся пороги, предпочтительный порядок их прохождения. Нужно указать места для стоянок, которые могут потребоваться при длительных маршрутах.

Также важной является информация о населенных пунктах, находящихся в начале, конце и на всём протяжении маршрута, расписание движения транспорта (автобусов, поездов, самолетов), возможность подъезда на личном автотранспорте.

Маршруты делятся на категории (1, 2, 3 категории), что зависит от сложности и протяженности маршрута. Полезно иметь функции расчета категории маршрута при его прокладывании в геоинформационной системе. Кроме этого, полезными будут средства обнаружения местонахождения туриста, что поможет быстрее оказать ему помощь в чрезвычайной ситуации.

ГИС поддержки развития туризма в горном регионе также быстро развиваются в настоящее время. Например, разрабатывается «ГИС инвентаризации и кадастровой оценки туристских ресурсов Республики Адыгея» на основе программного продукта ГИС «Карта-2008» (ЗАО КБ «Панорама»²) с базой данных на платформе SQL-сервер и картографической основой масштаба 1:100 000. Она подробно описывается в работе Штельмах Е.П. [2].

На фрагменте карты рекреационного планирования (рис. 1) приведен район IX, который является наиболее привлекательным в туристическом плане. Он находится в горной части республики и включает частично территорию буферной зоны Кавказского государственного биосферного заповедника, содержащую уникальные геологические объекты, редкие виды растений и животных.

² Интернет-ресурс КБ «Панорама». URL: <http://www.gisinfo.ru> (дата обращения: 19.06.2023).

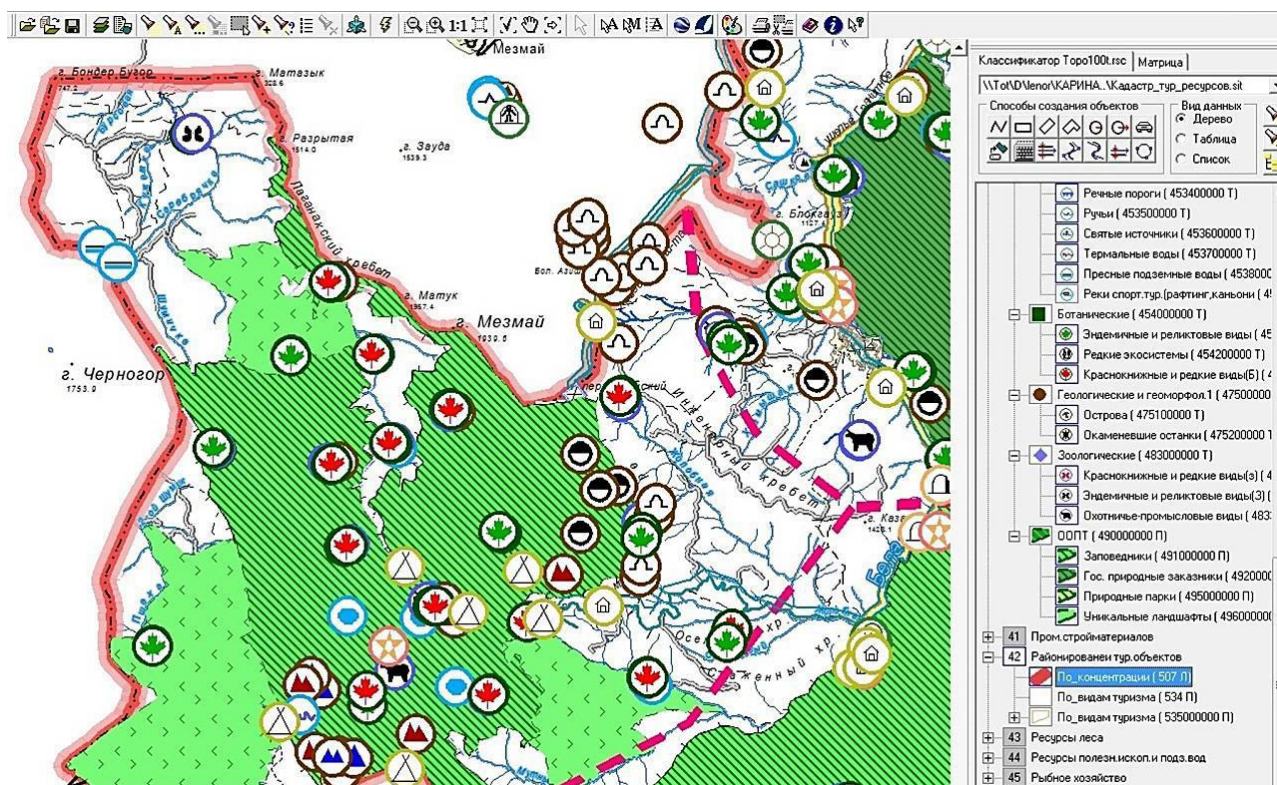


Рисунок 1. Фрагмент карты рекреационного районирования (IX туристического района) Штельмах Е.П. [2]

В районах V–IX развиты преимущественно спортивные виды туризма: пешеходный, водный, велотуризм, альпинизм, спелеотуризм, дельтапланеризм, скалолазание и другие виды. Наиболее привлекательные элементы в описываемом районе: естественные препятствия, гребневые участки, водные преграды, труднопроходимые заросли, каньоны, ущелья. Маршруты имеют категории сложности 1–5. В качестве дополнительных видов туризма следует назвать экологический туризм [3].

Примером использования ГИС-технологий в сфере туризма является ГИС-карта туристических объектов Восточно-Казахстанской области, описанная в работе Тюлендеевой А.Х. [4]. Карта создана для эффективного управления туризмом и развития внешних связей. Разработанная ГИС представляет собой карту Восточно-Казахстанской области с возможностью масштабирования, нанесенным рельефом, дорогами, городами и селами. На карту маркерами нанесены основные объекты, которые содержат краткую информацию о данном объекте и фотографии. При клике на маркер, открывается дополнительное окно с подробным описанием объекта. Маркеры объектов определяют направления туризма, где указаны основные объекты отрасли:

- горнолыжный туризм;
- лечебно-оздоровительный (санатории, пантолечебницы, лечебницы, оздоровительные комплексы, детские оздоровительные лагеря, базы отдыха, озеро Алаколь и т. п.);
- пляжный;
- культурно-познавательный (музеи, восточный ремесленник, мечети);
- экологический (туристические базы, детские лагеря, заповедники, парки);

- инфраструктура (гостиницы, бассейны и аквапарки, общественные объединения, турагентства, авиакассы и аэропорты, ж/д кассы и ж/д вокзалы) [4].

Интерактивная туристическая GIS-карта Восточно-Казахстанской области создана для повышения доступности туристических мест области, их наглядного отображения на карте, краткой информацией о каждом объекте. Разработка подобных продуктов позволит эффективно развивать туризм на любых территориях.

Остановимся подробнее на таком виде туризма, как экологический туризм.

Экологический туризм — это форма туризма, сфокусированная на посещении относительно незатронутых антропогенным воздействием природных территорий.

Экотуризм в настоящее время становится очень популярным, он интересен тем, что позволяет сохранять нетронутыми природные системы, животный и растительный мир заповедников [14; 15].

Пребывание людей всегда оказывает воздействие на природную среду, поэтому оно должно постоянно регулироваться, особенно на особо охраняемых природных территориях (ООПТ) [16]. Поэтому в работе [17] была предложена методика «Оценки текущей емкости» объекта посещения, разработанная для особо охраняемых природных территорий, в которой рассчитывается значение текущей емкости территории, посещаемой людьми, в зависимости от характеристик посещаемых участков.

Рассматривается такая характеристика, как физическая текущая емкость — число туристов, которые физически могут разместиться на экологической тропе (см. подробнее в работе [15]):

$$FTE = A \times \frac{V}{a} \times R_f,$$

где A — площадь участка; $\frac{V}{a}$ — максимальное число посетителей V на единицу площади a ; R_f — максимальное число посещений экологической тропы за день.

Реальная текущая емкость получается из физической текущей емкости с помощью корректировочных факторов, определяемых из особенностей конкретного участка местности:

$$RTE = C_{f1} \times C_{f2} \times \dots \times C_{fn},$$

где C_{fn} — корректирующие факторы, выражаемые в процентах. Они могут отличаться на разных участках местности [17–19].

Таким образом, предлагается произвести сбор информации по природным особенностям экологических троп особо охраняемых природных территорий, и, используя данную методику определения текущей емкости природной территории, произвести расчет максимальной посетительской нагрузки для каждой конкретной тропы особо охраняемых природных территорий.

В работе [15] был проведен расчет показателей текущей емкости для Государственного природного заповедника Буреинский, который является резерватом (резерват — территория, где природные богатства (животные и растения) находятся под особой охраной правительства, на которой особо охраняется один вид или группа видов, или весь природный комплекс) эталонного участка горной тайги зоны восточного БАМа. В результате было рассчитано максимальное количество туристов на территории. Полученные в результате исследования данные и сами методы исследования в дальнейшем можно использовать как базу для возможного развития экологического туризма на произвольной исследуемой территории, при которой влияние на состояние экосистем будет минимальным.

В Астраханской области примером развития туристских ГИС является проект картографирования экотроп на территории Богдинско-Баскунчакского заповедника Астраханской области. Реализация проекта позволит не только привлечь внимание к экотуризму, но и будет способствовать развитию туризма в регионе в целом [5].

Существует ряд антропогенных факторов, которые могут оказать весьма значительное воздействие на окружающую природную среду [18]. К негативным причинам изменений, происходящих в природе под влиянием человека, можно отнести сельскохозяйственную, хозяйственную и производственную деятельность в непосредственной близости к заповеднику, расширение населённых пунктов, деятельность предприятий и объектов жилищно-коммунального хозяйства и другие антропогенные факторы.

Всё это нужно учитывать при планировании экологического туризма и хозяйственной деятельности в каждой конкретной территориальной единице, особенно это касается особо охраняемых природных территорий.

Обсуждение

Таким образом, можно отметить, что в последнее время идет активное внедрение геоинформационных систем в туристический бизнес, что является положительным фактором как в развитии туризма, так и в развитии геоинформатики.

Туризм способствует созданию новых рабочих мест, стимулирует развитие отраслей экономики, таких как гостиничный бизнес, ресторанный бизнес, транспорт, торговля и другие, что в свою очередь способствует развитию новых предприятий и повышению уровня жизни местных жителей. Многие местные жители имеют возможность работать в туристической отрасли, что позволяет им получать стабильный заработок и увеличивать свое благосостояние [14].

Пользователям удобно изучать туристические объекты и маршруты графически на карте или на виртуальной 3D-модели местности. Так, например, можно показать на карте основные тренды погодных условий в данной местности, виды природных объектов, местонахождение достопримечательностей, гостиниц, пунктов питания и отдыха, цены на билеты и расписание движения транспорта. Можно визуализировать маршрут в виде виртуальной 3D-модели местности на панораме улиц города или природного ландшафта.

Можно с помощью математической модели проанализировать изменения, произошедшие в туристическом бизнесе региона за большой срок (например, год или несколько лет), спрогнозировать дальнейшее развитие туристического бизнеса, предложить необходимые действия для более благоприятной туристической обстановки и притока туристов. Также возможно привлечение игровых моментов в туристический бизнес. Например, большой интерес представляет использование геоинформационных технологий в городских спринтах и спортивном ориентировании [12]. В игровой форме туристы могут познакомиться с основными достопримечательностями города или, например, примечательными по своей красоте или необычности природными объектами. Для увеличения пользы от туризма необходимо развивать соответствующую инфраструктуру, обеспечивать высокое качество услуг и сохранять культурное наследие региона.

В дальнейшем, в связи с быстрым развитием информационных технологий, а также космической области и современных технических средств, скорость внедрения геоинформатики в туристический бизнес значительно увеличится, и появятся новые аспекты этого процесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Миронова Ю.Н. Геоинформационные системы // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук № 03(62) 2014 г. Ч. I., Москва, с. 63–65.
2. Штельмах Е.П. ГИС поддержки устойчивого развития туризма в горном регионе // ИнтерКарто/ИнтерГИС. 2016. Т. 22. № 2. С. 160–166.
3. Штельмах Е.П. Рекреационное районирование Республики Адыгея на геоинформационной основе / Е.П. Штельмах // Вестник Адыгейского Государственного Университета. — Майкоп, 2013. С. 64–72.
4. Тюлендеева А.Х., Безуглова М.С., Шарова И.С., Романова А.А. Использование ГИС в туризме // В сборнике: Современные проблемы географии Межвузовский сборник научных трудов. Составители В.В. Занозин, М.М. Иолин, А.Н. Бармин, А.З. Карабаева, М.В. Валов. 2018. С. 36–38.
5. Il'manbetova E.B., Grigoriev K.M., Sharova I.S., Bezuglova M.S. Mapping of eco-trails in the territory of reserve Bogdinskoy-Baskunchakskoy / European Geographical Studies. — Сочи: Исследователь, 2016. — Vol. 10, issue 2. — P. 57–62.
6. Сафарян А.А. Туристский геопортал как инструмент визуализации результатов исследования и продвижения дестинации // Сервис в России и за рубежом. 2016. Т. 10. № 4(65). С. 56–70.
7. Сафарян А.А. Проблема информационной обеспеченности путешественников в контексте новых тенденций // География и регион: сб. тр. Междунар. конф. / Перм. гос. нац. исслед. ун-т. Пермь, 2015. С. 224–229.
8. Ушакова Е.О. Эффективность внедрения геоинформационных систем управления региональными ресурсами развития туризма // Российское предпринимательство. 2013. № 21(243). С. 76–85.
9. Giff1 G., Loenen B., Cromptvoets J., and Zevenbergen J. Geoportals in Selected European States: A Non-Technical Comparative Analysis // GSDI-10 Conference, Small Island Perspectives on Global Challenges: The Role of Spatial Data in Supporting a Sustainable Future location: St. Augustine, Trinidad date: 25–29 February 2008.
10. Michał B., Dariusz G. Application of network analysis for development and promotion of sustainable tourism in public forests // Folia Forestalia Polonica, series A, 2014, Vol. 56(2), 105–112.
11. Sigala M. "Geoportals and Geocollaborative Portals: Functionality and Impacts on Travellers' Trip Planning and Decision Making Processes" (July 31, 2009). International CHRIE Conference-Refereed Track. Paper 28.
<http://scholarworks.umass.edu/refereed/Sessions/Friday/28>.
12. Миронова Ю.Н. Применение геоинформационных систем в спортивном ориентировании // Теория и практика физической культуры. № 3 — 2018. — с. 71–73. — URL: <http://www.teoriya.ru/ru/node/7805>.
13. Миронова Ю.Н. Туристический геопортал и его свойства // Актуальные проблемы науки и техники: матер. II Междунар. науч.-техн. конф., посв. 70-летию ИМИ — ИжГТУ и 60-летию СПИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» (Сарапул, 19–21 мая 2022 г.). — Ижевск: Изд-во УИР ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2022. — с. 427–429.

14. Мацегор А.Ю. Оценка роли туризма в развитии региональных экономик и местных сообществ / А.Ю. Мацегор // Отходы и ресурсы. — 2023. — Т. 10. — № 1. — URL: <https://resources.today/PDF/66ECOR123.pdf> DOI: 10.15862/66ECOR123.
15. Макарова В.Н. Нормирование потока туристов при проектировании экологических троп с целью сохранения природных ресурсов на особо охраняемых природных территориях / В.Н. Макарова, Е.А. Василевская // Отходы и ресурсы. — 2022. — Т. 9. — № 3. — URL: <https://resources.today/PDF/09NZOR322.pdf> DOI: 10.15862/09NZOR322.
16. Чижова В.П. Определение допустимых нагрузок на туристско-экскурсионных маршрутах // Экологический туризм на пути в Россию. Принципы, рекомендации, российский и зарубежный опыт. Тула: Гриф и К., 2002а. С. 99–107.
17. Калихман, А.Д. Экскурсионные экологические тропы у Байкала: проектирование и строительство троп: монография / А.Д. Калихман, Т.П. Калихман // Palmarium Academic Publishing. — 2013. — С. 6–252.
18. Сопин В.Ю. Факторы и потенциальные угрозы негативного воздействия на природные комплексы и объекты территории государственного природного заповедника «Тунгусский» / В.Ю. Сопин // Труды Государственного природного заповедника «Тунгусский». — 2013. — Вып. 3. — 152 с.
19. Чижова В.П. Принципы организации туристских потоков на особо охраняемых территориях разного типа // Экологические проблемы сохранения исторического и культурного наследия. Мат-лы VII Всерос. конф. Сборник научных статей. — М.: Институт Наследия, 2002. — С. 390–405.

Mironova Yuliya Nikolaevna

Kazan (Volga Region) Federal University
Elabuga Institute, Elabuga, Russia

E-mail: mironovajn@mail.ru

RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=384800

The use of geoinformation technologies in tourism organization

Abstract. The article discusses aspects of the application of geoinformation systems in the tourism business. The rational use of tourism resources in the modern world is becoming an increasingly complex and urgent task. Software in geographic information systems enables people engaged in the tourism business to easily integrate and use available sources of tabular and cartographic information to improve the quality of decisions. Modern geoinformation technologies can be used in organizing and stimulating tourist activity. The main problem in this activity is the lack of information about the area in which the organization of tourism is carried out. We must take into account the terrain, the availability of recreation areas. If tourism is organized, then you need to know the locations of hotels, as well as attractions in the area of the route. If we are dealing with individual travel, it is necessary to know the schedule of transport, rates of hotel rooms, etc. Tourism is one of the industries that have used GIS in their development. The result was the mass application of GIS technology in solving many current and strategic tasks of this area of activity. It should be noted that geoinformation systems will help not only the organizers of the tourism business of the region, but also end users. The tourism business requires improving the quality of management and monitoring of natural and cultural resources, improving the perception of geoinformation in an accessible form for the user. The application of geoinformation technologies for the development of hiking, water and mountain tourism is discussed. Specific geoportals developed for the areas of the Caucasian State Biosphere Reserve, East Kazakhstan region, Astrakhan region are considered. It can be noted that recently there has been an active integration of geoinformation systems and tourism business, which brings great benefits to both tourism and geoinformatics.

Keywords: geoinformation system; tourism; resources; geoportal; transport; business; attractions