Научная статья
Original article
УДК 379.85

ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА

GEOINFORMATION MODELING OF TOURIST AND RECREATION POTENTIAL

Червяков Евгений Владимирович, Студент 2 курс магистратуры, факультет «Информатика и Вычислительная техника», МГТУ им. Н.Э.Баумана, Россия, г.Москва
Мамадаев Ибрагим Магомедович, Студент 2 курс магистратуры, факультет «Информатика и Вычислительная техника», МГТУ им. Н.Э.Баумана, Россия, г.Москва
Научный руководитель: Миков Дмитрий Александрович

Chervyakov Evgeny Vladimirovich, Student of the 2nd year of the master's program, Faculty of Informatics and Computer Engineering, Moscow State Technical University. N.E. Bauman, Russia, Moscow
Mamadaev Ibragim Magomedovich, Student of the 2nd year of the master's program, Faculty of Informatics and Computer Engineering, Moscow State Technical University. N.E. Bauman, Russia, Moscow
Scientific adviser: Mikov Dmitry Alexandrovich

Аннотация: В статье анализируется геоинформационное моделирование туристско-рекреационного потенциала. Рассматриваются понятие и особенности туристско-рекреационного потенциала территории и

аспекты оценки туристско-рекреационных ресурсов. Выявляются возможности применения технологии геоинформационного моделирования для оценки туристско-рекреационного потенциала территории, приводятся преимущества геоинформационных систем, факторы и алгоритм геоинформационного моделирования.

Annotation: The article analyzes geoinformation modeling of tourist and recreational potential. The concept and features of the tourist and recreational potential of the territory and aspects of the assessment of tourist and recreational resources are considered. The possibilities of using geoinformation modeling technology to assess the tourist and recreational potential of the territory are revealed, the advantages of geoinformation systems, factors and algorithm of geoinformation modeling are given.

Ключевые слова: геоинформационное моделирование, геоинформационные системы, туристско-рекреационный потенциал, туризм, рекреация.

Key words: geoinformation modeling, geoinformation systems, tourist and recreational potential, tourism, recreation.

Развитие туризма и рекреации в регионах России отвечает задачам рационального природопользования в соответствии с концепцией устойчивого развития территорий, поскольку способствует обеспечению оздоровления и отдыха населения страны и повышению качества жизни граждан [1]. Туризм и рекреация обладают существенными преимуществами перед ресурсоёмкими отраслями экономики, отличаясь отсутствием прямого расходования природных ресурсов, быстрой инвестиционной окупаемостью, ростом доходов, поступающих в региональный бюджет, обеспечением рабочими местами, развитием инфраструктуры, обустройством территории и прочим. Перспективность рекреации и туризма для развития многих регионов России определят значимость исследования туристско-рекреационного потенциала (далее – ТРП) территорий, могущего осуществляться посредством

моделирования, создающего возможность замены прямого эксперимента информационными либо математическими манипуляциями и переноса данных моделирования на объект изучения [2]. Одной из наиболее эффективных технологий моделирования является геоинформационное моделирование, позволяющее осуществлять построение моделей и их обобщённый анализ, что делает актуальным исследование применимости данной технологии к туристско-рекреационным системам.

Целью статьи является изучение геоинформационного моделирования ТРП. Для её достижения были использованы методы анализа и синтеза научных публикаций и литературных источников по рассматриваемой теме.

Под ТРП территории понимается совокупность природных, природно-антропогенных и антропогенных ресурсов, используемых либо могущих использоваться в индустрии туризма с учётом направлений территориального развития для удовлетворения потребностей туристов [3]. В зависимости от преследуемых целей применяются различные методологические подходы к оценке ТРП, такие как медико-биологический, социально-экономический, психолого-эстетический или технологический, при этом чаще всего используются методы качественных и количественных показателей.

При характеристике ТРП выделяют различные объекты оценивания, формирующие условия, необходимые для удовлетворения потребностей населения [4]. При оценке природных туристско-рекреационных ресурсов выделяют следующие аспекты:

- способность природных факторов оказывать влияние на организм человека;
- пригодность территории для различных видов рекреации и туризма;
- эмоциональное воздействие природного ландшафта и его отдельных компонентов на человека;
- возможность инженерно-строительного освоения территории.

В настоящее время в современной туристской индустрии перспективным является грамотное использование новейших

информационных технологий при формировании, предложении и продвижении туристского продукта, включая и туристские карты [5]. В индустрии туризма возможно использование всего многообразия информационных технологий, от специализированных программных продуктов и систем бронирования до применения глобальных компьютерных сетей. Одним из ключевых технологических направлений выступает применение геоинформационных систем (далее – ГИС), позволяющих создавать предметно-ориентированные карты, которые дополняются соответствующими атрибутивными данными. Технологии геоинформационного моделирования дают возможности для полномасштабного исследования территории и дальнейшей оценки эффективности задействования ТРП.

Использование туристскими организациями ГИС значительно упрощает их деятельность и взаимодействие с потребителями. Туристская ГИС включает карту для широкого круга потребителей, на которую нанесены крупные курорты, местоположение и наименования культурных и природных достопримечательностей, информация об отелях и лучших ресторанах и прочие данные, оперативно отвечающие на вопросы, интересующие туристов.

ГИС представляет собой программно-аппаратный комплекс, отвечающий за ввод, хранение, группировку, обновление, анализ и объединение в единый файл информации, имеющей географическую привязку [6]. К основным свойствам ГИС относятся структурированность данных, обеспечение системного подхода к выводу и анализу геосистем, пространственность, ориентированность на конкретную проблему, многофункциональность, адаптивность и возможность анализа большого количества параметров ГИС.

Можно выделить следующие преимущества ГИС:

- сокращение времени получения данных, связанных с туризмом и рекреацией, а также уточнения природных характеристик территорий, на которых планируется отдых и лечение;

• оперативный мониторинг чрезвычайных ситуаций, контроль задействования и деградации рекреационных ресурсов;

• возможность детализации и отслеживания социально-экономических данных и природно-ресурсных характеристик конкретных регионов в целях обоснованного выбора территорий для осуществления проектно-изыскательских работ и строительства объектов;

• выявление взаимосвязи между рядом характеристик территории, таких как ландшафт и климат, и оценка последствий деятельности курортно-рекреационных систем для территории.

Геоинформационное моделирование учитывает георефернции и пространственные отношения и обладает двойственностью, поскольку включает моделирование с применением ГИС и пространственно-аналитическое моделирование, что позволяет говорить о двух моделях: модели геоданных ГИС и пространственной модели [7]. Модель ГИС организована по дуальному принципу и включает табличную и графическую части. Табличная часть является фрагментом базы данных ГИС, создающим возможность для хранения геоинформационной модели в базе данных и применения сопутствующего инструментария для обработки геоданных. Графическая часть модели связана с табличной и выступает результатом визуализации геоданных, хранящихся в базе данных. Она создаёт возможности для визуального отображения геоинформационной модели.

Для комплексной оценки ТРП территории необходимо построение геоинформационной модели, включающей ряд групп факторов [8]:

• природные – рельеф, климат, гидрография, минеральные источники, объекты грязелечения, экосистемные характеристики, природные факторы, особо охраняемые природные территории;

• культурно-исторические – памятники археологи, истории и культуры, градостроительные памятники, объекты культуры;

• социально-экономические – объекты спортивного туризма, досуга и лечебно-оздоровительного туризма, общественное питание, торговые центры,

транспортная инфраструктура, маршрутная инфраструктура охоты, рыбалки и туризма, коллективные объекты размещения туристов.

Геоинформационный подход объединяет совокупность методов, ключевыми из которых являются картографический, статистический, дистанционного зондирования планеты, типологической группировки, методы пространственного анализа и математические методы [9]. Алгоритм применения ГИС в пространственном анализе ТРП включает следующие этапы [10]:

1. Векторизация исходных данных для формирования картографической основы, сбор сведений в векторном и растровом форматах.

2. Приведение разнородных данных к единому формату, стилю и форме отображения.

3. Анализ полученных сведений, редактирование базы данных и её дополнение объектами рекреационного значения.

4. Разработка логической схемы базы данных ТРП территории.

5. Разработка и оценка культурно-исторических факторов на базе процедур геомоделирования.

6. Оформление картографических слоёв и сведений в виде ГИС.

Единое координатное пространство ГИС даёт возможность сопоставлять и анализировать разнообразные данные и формировать новые тематические карты.

Таким образом, исследование ТРП территорий с применением средств геоинформационного моделирования позволяет увеличить эффективность управления туристско-рекреационными системами, системами перераспределения доходов и ресурсов и повысить качество услуг профильных предприятий, представляющих потенциал социально-экономического роста территорий. Геоинформационные модели туристско-рекреационных систем выступают открытыми источниками для изучения и использования объективных и достоверных данных о ТРП территорий. Использование ГИС помогает в принятии эффективных управленческих

решений в сфере туризма и прогнозировании развития туристско-рекреационных систем, способствует повышению качества регионального и отраслевого планирования, информационно-аналитического обеспечения ключевых и вспомогательных бизнес-процессов, кластерного, территориального и сетевого анализа территорий.

Список литературы

1. Ушакова Е.О., Дубровский А.В. Оценка туристско-рекреационного потенциала региона для составления схем территориального планирования (на примере Новосибирской области) // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2020. – № 2. – С. 57-65.
2. Розенберг И.Н. Геоинформационное моделирование как фундаментальный метод познания // Перспективы науки и образования. – 2016. – № 3 (21). – С. 12-15.
3. Игнатенко А.М., Онищенко Е.В. Оценка эффективности использования туристско-рекреационного потенциала Краснодарского края: инструментарий и существующие проблемы // Вестник Академии знаний. – 2021. – № 5 (46). – С. 141-155.
4. Рябовол Л.Г., Липатова Л.Н. Основные слагаемые рекреационного потенциала курортов Санкт-Петербурга // Россия: тенденции и перспективы развития. – 2021. – № 16-2. – С. 717-718.
5. Касьянова Е.Л., Сыдыкова К.Р. Создание туристской информационной системы Крыма // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2019. – №2. – С. 249-254.
6. Оборин М.С., Шерешева М.Ю. Моделирование курортно-рекреационной системы малых городов и районных центров с использованием геоинформационных баз данных // Вестник ПГУ. Серия: Экономика. – 2018. – № 4. – С. 572-588.
7. Андреева О.А. Геоинформационное моделирование при проектировании линейных объектов // ИТНОУ: Информационные технологии в науке, образовании и управлении. – 2019. – № 1 (11). – С. 30-39.

8. Дирин Д.А., Крупочкин Е.П., Рыгалов Е.В. Геоинформационное оценка туристско-рекреационного потенциала степных территорий (на примере Кулундинской степи) // ИнтерКарто. ИнтерГИС. – 2017. – Т. 23, № 2. – С. 89-103.
9. Махмудов Р.К., Верозуб Н.В. Геоинформационное моделирование туристко-рекреационного потенциала Ставропольского края // Наука. Инновации. Технологии. – 2020. – № 30. – С. 137-152.
10. Павлюк Я.В., Алейников А.С. Особенности геоинформационного моделирования туристко-рекреационного потенциала (на примере Белгородской области) // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. – 2019. – № 2. – С. 36-45.

Bibliography

1. Ushakova E.O., Dubrovsky A.V. Assessment of the tourist and recreational potential of the region for the preparation of territorial planning schemes (on the example of the Novosibirsk region) // Interexpo Geo-Siberia. - 2020. - No. 2. - P. 57-65.
2. Rozenberg I.N. Geoinformation modeling as a fundamental method of cognition // Prospects of science and education. - 2016. - No. 3 (21). - P. 12-15.
3. Ignatenko A.M., Onishchenko E.V. Assessment of the effectiveness of the use of the tourist and recreational potential of the Krasnodar Territory: tools and existing problems // Bulletin of the Academy of Knowledge. - 2021. - No. 5 (46). - S. 141-155.
4. Ryabovol L.G., Lipatova L.N. The main components of the recreational potential of the resorts of St. Petersburg // Russia: trends and development prospects. - 2021. - No. 16-2. - S. 717-718.
5. Kasyanova E.L., Sydykova K.R. Creation of the tourist information system of the Crimea // Interexpo Geo-Siberia. - 2019. - No. 2. – S. 249-254.
6. Oborin M.S., Sheresheva M.Yu. Modeling the resort and recreational system of small towns and regional centers using geoinformation databases. Vestnik PGU. Series: Economy. - 2018. - No. 4. - P. 572-588.

7. Andreeva O.A. Geoinformation modeling in the design of linear objects // ITNOU: Information technologies in science, education and management. - 2019. - No. 1 (11). - S. 30-39.
8. Dirin D.A., Krupochkin E.P., Rygalov E.V. Geoinformation assessment of the tourist and recreational potential of the steppe territories (on the example of the Kulunda steppe) // InterKarto. InterGIS. - 2017. - T. 23, No. 2. - S. 89-103.
9. Makhmudov R.K., Verozub N.V. Geoinformation modeling of the tourist and recreational potential of the Stavropol Territory // Nauka. Innovation. Technology. - 2020. - No. 30. - P. 137-152.
10. Pavlyuk Ya.V., Aleinikov A.S. Features of geoinformation modeling of tourist and recreational potential (on the example of the Belgorod region) // Scientific result. Business and service technologies. - 2019. - No. 2. - P. 36-45.

© Червяков Е.В., Мамадаев И.М. 2022 Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №5/2022.

Для цитирования: Червяков Е.В., Мамадаев И.М. ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА // Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №5/2022.