

УДК 338.482.2

Королева И.С.,  
Петин А.Н.,  
Павлюк Я.В.

## ПРИМЕНЕНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭКОТУРИСТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА СТАРООСВОЕННОГО РЕГИОНА (на примере Белгородской области)

**Королева Инна Сергеевна**, доцент, кандидат географических наук

Белгородский государственный национальный исследовательский университет (НИУ «БелГУ») ул. Победы, д. 85, г. Белгород, 308015, Россия; E-mail: koroleva\_i@bsu.edu.ru

**Петин Александр Николаевич**, декан факультета горного дела и природопользования, доктор географических наук, профессор

Белгородский государственный национальный исследовательский университет (НИУ «БелГУ») ул. Победы, д. 85, г. Белгород, 308015, Россия; E-mail: petin@bsu.edu.ru

**Павлюк Ярослава Валерьевна**, младший научный сотрудник Федерально-регионального центра аэрокосмического и наземного мониторинга объектов и природных ресурсов

Белгородский государственный национальный исследовательский университет (НИУ «БелГУ») ул. Победы, д. 85, г. Белгород, 308015, Россия; E-mail: pavlyuk@bsu.edu.ru

### АННОТАЦИЯ

В работе рассматриваются теоретические и методологические вопросы, связанные с развитием ГИС-технологий, их внедрением в рекреационные исследования и применением при проведении рекреационных исследований. Для апробации методов анализа рекреационной информации с помощью ГИС-технологий был создан массив рекреационной информации об объектах природного наследия. Анализ массива рекреационной информации о природном наследии, содержащегося в созданной базе данных, позволил создать картографические модели и выявить районы, обладающие благоприятным экотуристическим потенциалом.

**Ключевые слова:** ГИС-технологии; экотуристический потенциал; базы данных; картографические модели.

Koroleva I.S.,  
Petin A.N.,  
Pavlyuk Ya.V.

## THE APPLICATION OF GIS-TEHNOLOGIY IN THE ASSESSMENT OF ECOTOURIST CAPACITY OF THE PREVIOUSLY DEVELOPED REGION (on the example of Belgorod region)

**Koroleva Inna Sergeevna**, Associate Professor, PhD in Geography

Belgorod State National Research University; 85, Pobedy St., Belgorod, 308015, Russia; E-mail: koroleva\_i@bsu.edu.ru

**Petin Aleksandr N.**, Dean of the Faculty of Mining and Environmental Sciences

Doctor of Geographical Sciences, Professor Department of Geography and Geoecology

Belgorod State National Research University; 85, Pobedy St., Belgorod, 308015, Russia; E-mail: koroleva\_i@bsu.edu.ru

**Pavlyuk Yaroslava.V.**, Junior Researcher of the Federal Research Center

Federal and regional center of space and land monitoring of objects and natural resources

Belgorod State National Research University 85, Pobedy St., Belgorod, 308015, Russia; E-mail: pavlyuk@bsu.edu.ru

### АБСТРАКТ

The paper discusses some theoretical and methodological questions, related to the development of GIS-technologies, their introduction and application in recreational researches. For approbation of methods of analysis of recreational information by means of GIS-technologies, the authors have created an array of recreational information on the objects of natural heritage. The analysis of the array of recreational information on natural heritage allowed creating a number of cartographic models and identifying the areas possessing favorable ecotourist potential.

**Keywords:** GIS-technologies; ecotourist potential; databases; cartographical models.

В настоящее время широкое развитие и применение в географических, экологических исследованиях получили геоинформационные технологии. Во-первых, это связано с глобальными процессами компьютеризации науки и внедрением инновационных технологий в науку и образование. Во-вторых, с переходом на новый уровень пространственно-информационного обеспечения исследований и необходимостью обработки большого объема разнообразной информации, быстрого решения специфических задач.

Внедрение ГИС-технологий в отрасли народного хозяйства (связанные с природно-ресурсным комплексом) было обусловлено необходимостью проведения земельно-оценочных работ. Для этих целей была создана программа КанГИС [2]. Использование геоинформационных технологий в инвентаризации земель показала свою эффективность, и тем самым привело к их применению в геолого-оценочных и проектных работах, в управлении лесными ресурсами и т.д. [1, 3, 4, 5]. Для выполнения данных исследований применялись специализированные географические информационные системы – Data Mine, FORESTER и другие.

Создание специализированных и базовых ГИС позволяет применять геоинформационный подход не только в географических, но и рекреационных исследованиях, поскольку обеспечивает быстрый и ведомственно-распределенный доступ к картографической и атрибутивной информации; позволяет корректировать, обновлять, анализировать и обрабатывать большой объем информации, проводить моделирование ситуаций и оценку ТРС и ресурсов с ними связанных, обрабатывать пространственные запросы и создавать рекламные проекты, управлять рекреационными системами и землями [8, 10].

Мировой лидер на рынке ГИС-продуктов компания ESRI предложила ряд специализированных приложений позволяющих исследовать рекреационную деятельность государства, собирать информацию о местоположении парков и заповедников, оценивать транспортную систему и повышать

инвестиционную привлекательность [11]. Следовательно, существующие ГИС-технологий и специализированные приложения позволяют решать узкоспециализированные вопросы и задачи рекреационной отрасли.

В настоящее время ГИС-технологии в туристско-рекреационной деятельности используют для картографического обеспечения туристско-рекреационной деятельности, для создания трехмерных изображений рекреационных территорий, наполняемости сайтов справочной информацией, проведения рекреационного мониторинга, при разработке экскурсионных троп и формирования региональных рекреационных кадастров [6, 7, 8, 9].

В зависимости от объема анализируемой информации и решаемых задач используются различные программы и ГИС пакеты. Для создания базы данных по экотуристическим объектам и анализа растровых и векторных данных использовались программы БелГИС и ArcGIS.

Создание базы данных содержащей сведения о государственном природном заповеднике; национальных парках; природных парках; государственных природных заказниках; памятниках природы; дендрологических парках и ботанических садах; лечебно-оздоровительных местностях и курортах возможно, во-первых, путем ручного ввода необходимой информации, во-вторых, с помощью анализа векторных моделей. Для создания и наполнения базы данных об экотуристических объектах Белгородской области была использована смешанная методика, поскольку с помощью метода анализа растровых моделей – картирования плотности по растру – было проведено вычисление распределения ООПТ по территории Белгородской области. В результате применение процедуры геоинформационного моделирования позволило в таблицу с атрибутивными данными внести информацию о плотности ООПТ и получить картографическую модель, отражающую пространственное распределение ООПТ по территории региона (рис. 1).

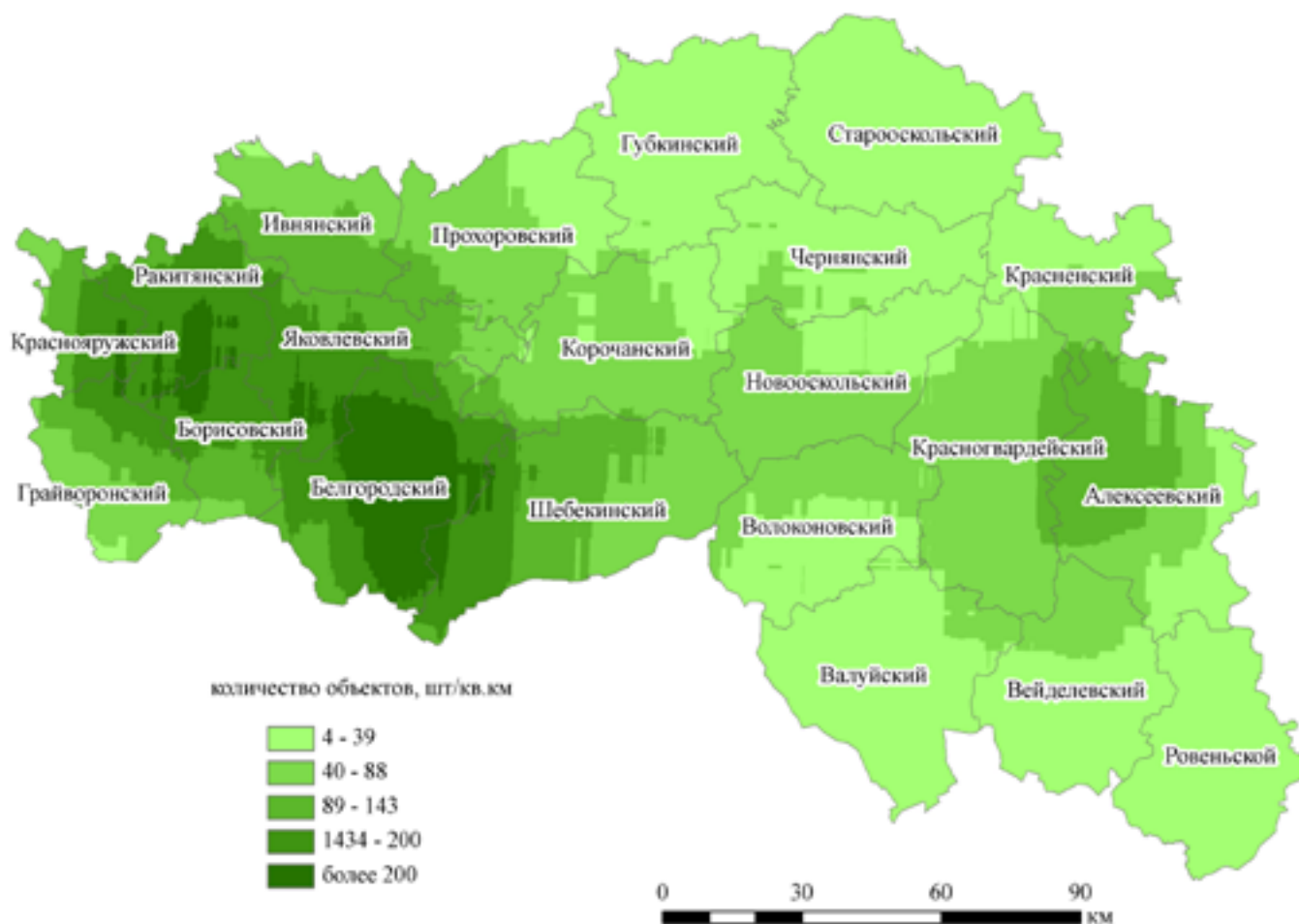


Рис. 1. Растровое моделирование плотности ООПТ в Белгородской области

Fig. 1. Bitmap simulation of special protected natural areas in Belgorod Region

Анализ картографической модели позволил констатировать тот факт, что в Белгородской области отмечается неравномерное размещение сети ООПТ и выделить в регионе центры концентрации объектов экологического туризма.

В настоящее время на территории Белгородской области сеть ООПТ представлена заповедником «Белогорье», 2 дендрологическими и природными парками, ботаническим садом, 87 заказниками, 21 памятником природы и 13 лечебно-оздоровительными местностями. Поскольку уникальность данных природных территории определяет их высокую ценность для экологического и познавательного туризма, то в дальнейшем был осуществлен поиск природных парков, заповедных участков заповедника «Белогорье»,

и ботанического сада и внесение в таблицу атрибутов уникальных значений их рекреационной оценки.

При определении экотуристического потенциала региона современные исследователи учитывают площади занятые ООПТ в регионе. Это обусловлено сокращение площадей эталонных территорий не затронутых деятельностью человека. В Белгородской области ООПТ занимают 51074 га, что составляет 1,9% от общей площади региона. В дальнейшем используя модуль Analyst была вычислена доля земель занятая ООПТ в разрезе административных районов.

В дальнейшем используя инструмент ГИС-анализа – оверлей – была построена картографическая модель «Экотуристический потенциал Белгородской области» (рис. 2).

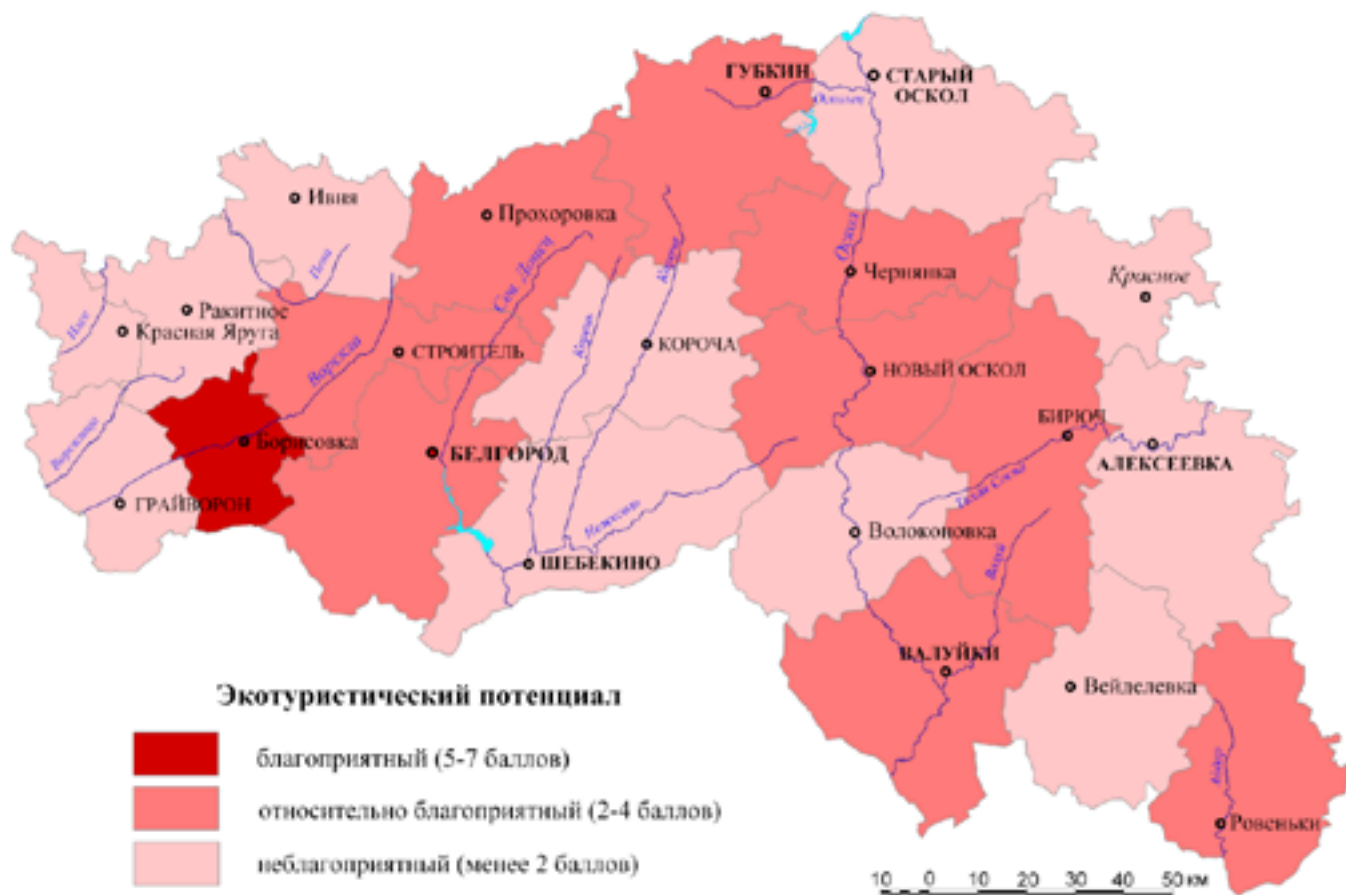


Рис. 2. Экотуристический потенциал Белгородской области

Fig. 2. Ecotourist potential of Belgorod Region

Применение ГИС-технологий при оценке экотуристического потенциала Белгородской области позволило выявить районы благоприятные, относительно благоприятным и неблагоприятным для развития экологического туризма. В Белгородской области особо стоит выделить Борисовский район, в котором наиболее привлекательный экотуристический потенциал. Основной особенностью территории является сочетание дикой природы, культурно-исторических объектов и мощного лечебно-оздоровительного центра (санаторий «Красиво»). В пределах данного района находятся заповедные участки «Лес на Ворскле», «Острасьевы Яры» Государственного заповедника «Белогорье» и природный парк «Хотмыжский», памятник природы и 3 охраняемых объекта.

Наибольший интерес представляет нагорная дубрава, расположенная на правом высоком берегу реки Ворсклы. На территории

Центрального – Черноземья это единственный, сохранившийся до наших дней старовозрастный дубовый лес. Возраст некоторых дубов достигает 300 лет. В целом флора участка «Лес на Ворскле» типична для большинства лесостепных дубрав Среднерусской возвышенности.

«Хотмыжский» парк характеризуется оригинальным ландшафтом – островное распространение дубрав на правобережной части Ворсклы. Данная территория интересна не только природными ландшафтами, но и объектами историко-культурного наследия: памятниками археологии, архитектуры, истории. Это Хотмыжское городище, Воскресенская церковь и другие.

В Борисовском районе около 20% территории относится к ООПТ, в связи с этим здесь масса возможностей для проведения экологических туров и развития экологического туризма.



В Белгородском, Яковлевском, Прохоровском, Губкинском, Чернянском, Новооскольском, Красногвардейском, Валуйском и Ровенском районах относительно благоприятный экотуристический потенциал. Данные районы представляют достаточно большой интерес для развития различных видов экологического туризма. В настоящее время на территории Белгородской области активно развивается научный туризм, связанный с исследованиями природы и полевыми наблюдениями на базе заповедных участков «Лес на Ворскле», «Ямская степь» и «Острасевы яры». Наиболее активно в этом отношении развивается Губкинский район, поскольку изучать уникальное растительное сообщество – степи, приезжают ученые и студенты из российских и зарубежных (Украина, Франция, Канада и др.) научных учреждений и ВУЗов. Заповедный участок «Ямская степь» заповедника «Белогорье» – это единственный в мире сохранившийся участок южного варианта луговых степей на мощных черноземах. Почвы участка заповедника представляют особую научную ценность, так как по запасам питательных веществ ямские черноземы не имеют себе равных в Европе. Данный ландшафт является эталоном. «Ямская степь» занимает площадь 566 га. В сеть ООПТ включено 1587,7 га степей.

Вторым растительным сообществом известным в научных кругах является местообитание редких видов растений Среднерусской возвышенности, приуроченных к сообществам «сниженных Альп» – урочище «Лысые горы» заповедника «Белогорье». Редкие виды растений характерные для растительных сообществ «сниженных Альп» произрастают в урочище «Черепенное» и вблизи с. Конопляновка на территории Губкинского лесничества.

В Губкинском районе находятся заповедные участки «Ямская степь», «Лысые горы» Государственного заповедника «Белогорье» и 6 охраняемых объекта, хотя доля ООПТ от общей площади района менее 1% (0,7).

Реликтовым для нашей местности являются меловые боры, распространенные в Шебекинском (Бекаряковский бор) и Новооскольском (заповедный участок Стенки Изгорья) районах.

Остальные районы области по экотуристическому потенциалу стоит отнести к «неблагоприятным».

Таким образом, в Белгородской области перспективно развитие экологического туризма, так как данный вид рекреационной деятельности направлен на ознакомление с природными ландшафтами, природными, природно-культурными и культурными достопримечательностями с целью экологического воспитания и образования рекреантов. В настоящее время в регионе экологический туризм представлен следующими видами:

- научный туризм,
- туры истории природы,
- фототуризм,
- орнитологические туры,
- путешествия в природные резерваты.

Основной вклад в развитие экологического туризма в Белгородской области вносит заповедник «Белогорье». С целью экологического просвещения на его территории проводятся Международные и региональные экологические акции: «Марш парков», «День птиц», «День заповедников», «Посади свое дерево», «Мы чистим мир!», конференции и семинары, экскурсии и организуются детские экологические экспедиции и лагеря.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ананьев В. А. Система FORESTER для лесной отрасли / В. А. Ананьев // ARCREVIEW. 2009. №3. С. 18-19.
2. Варламов А. А. Земельный кадастр в зарубежных странах / А. А. Варламов. М.: ГУЗ, 2005.
3. Радионов Г. П. Корпоративная ГИС геологической изученности месторождений / Г. П. Радионов, С. Ю. Паршуков // ARCREVIEW. 2009. №3. С. 8-9.
4. Зеркаль О. Использование ГИС для оценки состояния и изменения природной среды / О. Зеркаль, И. Антипина // ARCREVIEW. 1998. №3. С. 6-7.
5. Серов А. В. Опыт определения состава насаждений / А. В. Серов, О. И. Попова, В. В. Пахучий // ARCREVIEW. 2005. №3 С. 11.
6. Алтаев Ж. ГИС и земельный кадастр Казахстана / Ж. Алтаев // ARCREVIEW. 2003. №2. С. 2-5.
7. Полянский А. Г. Использование ГИС-технологий для оценки транспортной доступности до рекреационных объектов / А. Г. Полянский // Проблемы природопользования и экологическая ситуация в Европейской России и сопредельных странах: материалы II междунар. науч. конф. – М.; Белгород: БелГУ, 2006. С. 267-270.
8. Харламов Н. Ф. Геоинформационный подход к изучению пространственных особенностей сети ООПТ Алтайского края в целях рекреационного использования / Н. Ф. Харламов, П. Е. Кулемин, А. В. Савицкий // Рекреационное природопользование, туризм и устойчивое развитие регионов: материалы Междунар. науч.-практич. конф. /отв. ред. Г. Я. Барышников. Барнаул, 2007. С. 351-353.
9. Алексеенко О.А. Информационное обеспечение ГИС «Туризм в Краснодарском крае» / О. А. Алексеенко, Л. Л. Карпович // Вестник МГУ. Серия география. 2007. №4. С. 37-40.
10. Яковенко И. М. Возможности ГИС-технологий в географических исследованиях и региональном управлении рекреационным природопользованием. 2000. Режим доступа: <http://dataplus.ru>.
11. Esri выпустила обновленный набор приложений для региональных администраций. 2014. Режим доступа: <http://esri-cis.ru/news/detail.php?ID=18668>.

## REFERENCES

1. Ananiev V. A. *System FORESTER Forestry* / V. A. Ananev // ARCREVIEW. 2009. №3. P. 18-19.
2. Varlamov A. A. *Land Registry in foreign countries* / A. A. Varlamov. MM: GOOSE, 2005.
3. Radionov G. P. *Corporate GIS geological exploration of deposits* / G. P. Radionov, S. Y. Parschukov // ARCREVIEW. 2009. №3. P. 8-9.
4. Zerkal O. *Using GIS to assess the status and changes in the environment* / O. A. Zerkal, I. Antipina // ARCREVIEW. 1998. №3. P. 6-7.
5. Serov A. V. *Experience determine the composition of plantations* / A. V. Serov, O. I. Popova, V. V. Odorous // ARCREVIEW. 2005. №3.
6. J. Altayev *GIS and land registry Kazakhstan* / J. Altayev // ARCREVIEW. 2003. №2. P. 2-5.
7. Polanski A. G. *Using GIS technology to assess the transport accessibility to recreational facilities* / A. G. Polyansky // Problems of nature and the ecological situation in the European part of Russia and neighboring countries: Proceedings of the II International. scientific. Conf. M.; Belgorod: Belgium, 2006. P. 267-270.
8. Kharlamov N. F. *Geoinformation approach to the study of the spatial features of the protected area network in the Altai Territory to recreational use* / N. F. Kharlamov, P. E. Kulemin, A. Sawicki // Recreational nature, tourism and sustainable development of the regions: Materials Intern. Scientific-Practical. Conf. / Holes. Ed. GY Baryshnikov. Barnaul, 2007. P. 351-353.
9. Alexeenko O. A. *Information support of GIS «Tourism in the Krasnodar Territory»* / O. A. Alexeenko, L. Karpovich // Vestnik MGU. Series geography. 2007. №4. P. 37-40.
10. Yakovenko I. M. *Capabilities of GIS in geographical research and regional management of recreational nature*. 2000. Mode of access: <http://dataplus.ru>.
11. *Esri has released an updated set of applications for regional administrations*. 2014. Mode of access: <http://esri-cis.ru/news/detail.php?ID=18668>.