

УДК 911.3: 316

**КОНЦЕПЦИЯ ПРОГРАММЫ КОМПЛЕКСНОГО ИЗУЧЕНИЯ
ЛАНДШАФТОВ РЕКРЕАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА БАЗЕ
ГЕОПОРТАЛА СОВРЕМЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ КРЫМА**

Яковенко И. М.

Таврическая академия ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь, Российская Федерация

E-mail: yakovenko-tnu@yandex.ru

Изучен опыт формирования геопорталов современных ландшафтов. Проанализированы направления использования ГИС-технологий для целей научных исследований и практики рекреации и туризма. Разработана концепция программы комплексного изучения и представления ландшафтов рекреационных территорий на геопортале современных ландшафтов Крыма.

Ключевые слова: геоинформационные технологии, геопортал, ландшафты рекреационных территорий, программа изучения ландшафтов рекреационных территорий.

ВВЕДЕНИЕ

Инновационным направлением в использовании геоинформационных технологий становится создание систем доступа к пространственным данным со спутников дистанционного зондирования Земли из космоса. Пространственно скоординированная информация концентрируется на геопорталах и открывает большие возможности для решения научно-исследовательских задач, связанных с изучением состояния и динамики природных и природно-антропогенных геосистем и решением проблем ландшафтного планирования и территориального управления природопользованием. Данная статья является результатом участия автора в сети академической мобильности «ГИС-Ландшафт – Технологии и методики формирования геопорталов современных ландшафтов регионов», реализуемой в рамках Программы развития Крымского Федерального университета имени В.И. Вернадского. Целью программы мобильности в 2015 г. явилось обобщение опыта, методик и технологий изучения современных ландшафтов с использованием Геопортала Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова.

Изучение ландшафтов рекреационных территорий представляет особую актуальность для Крыма в связи с высокой степенью их репрезентативности в ландшафтной структуре региона и наличием серьезных нарушений в современном рекреационном природопользовании. Вместе с тем в научно-методической литературе факторы и тенденции развития ландшафтов рекреационных территорий Крыма изучены лишь в первом приближении [1], практически отсутствуют карты специальной тематики, отражающие особенности размещения природно-ресурсного рекреационного потенциала территории и направления его использования.

Целью данной статьи явилось обоснование подходов к разработке программы комплексного изучения ландшафтов рекреационных территорий для формирования геопортала современных ландшафтов Крыма.

ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

Возможности геопорталов в решении научно-исследовательских и прикладных географических задач наглядно демонстрирует Геопортал МГУ, введенный в эксплуатацию в 2011 г. Он представляет собой геоинформационный комплекс, включающий аппаратную и программную части, а также пополняемые базы данных на основе космических снимков и карт. Прием данных со спутников дистанционного зондирования Земли осуществляется с помощью станции «УниСкан-24», расположенной на территории Метеорологической обсерватории МГУ и работающей круглосуточно в режиме реального времени. Полностью автоматизированная система позволяет осуществлять съемку, предварительную обработку, каталогизацию данных и выставление их на Геопортале МГУ. Материалы Геопортала используются при определении состояния наземного покрова для понимания динамики ландшафтных структур и физико-географических процессов; для определения причин локальных, региональных и глобальных изменений, при оценке их последствий и разработке прогнозов на ближайшие 20–50 лет; для выявления и оценки рисков хозяйственной деятельности в условиях изменяющейся природной среды. Важными направлениями являются составление экологических портретов городов и территорий, изучение состояния ландшафтов существующих и перспективных особо охраняемых природных территорий (Web-GIS проекты «Керженский заповедник», «Лазовский заповедник», планируемый геопарк «Белоградчишские скалы» (Болгария) [2]. Территория Крыма представлена на Геопортале МГУ четырьмя спутниковыми снимками, полностью не покрывающими территорию полуострова. Тематические карты, связанные с рекреационной проблематикой, отсутствуют.

В настоящее время раздел, посвященный использованию геоинформационных технологий в изучении пространственных закономерностей развития рекреационного процесса в регионе и обеспечению решений по его моделированию и управлению, находится в стадии формирования. Примеров использования ГИС-технологий в географическом изучении ландшафтов рекреационных направлений рекреационного природопользования сравнительно мало; подавляющая часть разработок ориентирована на решение достаточно узких практических задач. В рамках Международного исследовательского консорциума Европейского проекта IST (PeGeo) была разработана мультимедийная ГИС, рассчитанная на получение потребителями разнообразной информации, связанной с экотуризмом (объекты, турпрограммы, информация о погоде, прохождение маршрутов, сервис и т. д.) [3]. Проект был апробирован в национальных парках Германии, Австрии, Чехии и Польши. Специализированный кадастр объектов рекреационного характера содержал ГИС-продукт компании ESRI «Data & Maps». Раздел «Рекреационные территории» представляют 319 тыс. объектов рекреационного природопользования и рекреационной инфраструктуры США (парки, прогулочные уголья, площадки для гольфа, курорты и др.), причем картографическая информация была дополнена

сведенными в таблицы банками территориально распределенных данных [4].

ГИС-технологии находят широкое применение в сфере туризма России. Михаилиди И. М. [5] разработано два конкретных проекта: ГИС Чемальского района Республики Алтай (ГИС «Чемал») и ГИС Алтайского района Алтайского края (ГИС «Алтайский район»), предлагающих ведение паспортов объектов, представляющих интерес для туристов (памятники природы, культурно-исторические памятники и др.), и ведение паспортов предприятий туристического обслуживания. ГИС ориентированы на обслуживание информационных запросов по туристическим объектам и обеспечивают как логический поиск (по заданному набору описательных характеристик этих объектов), так и пространственный – по карте; оформление и вывод тематических карт территорий. В атлас включено 9 тематических карт, в т. ч. туристская карта, физическая карта, карта лесов, карта зонирования территории по природоохранной ценности, карта ландшафтов.

Вишневская Е. В., Богомазова И. В., Литвинова М. И. [6] предполагают включить в состав региональной ГИС «Рекреация и туризм в Белгородской области» базы данных специализированных цифровых карт, отражающих следующую информацию: «Рекреационные и туристские объекты»; «Схема рекреационного районирования области»; «Рекреационная емкость и устойчивость ландшафтов урочищ»; «Существующая и планируемая рекреационная нагрузка»; «Существующие и перспективные схемы туристских маршрутов»; «Схема железных и автомобильных дорог»; «Памятники природы»; «Историко-культурные и архитектурные памятники»; «Схема мест отдыха на побережье рек и водоемов»; «Средства размещения». Сотрудниками Белгородского университета Королевой И. С. и Чепелевым О. А. [7] разработана структурно-функциональная организация ГИС рекреационного назначения, которая, по мнению авторов, позволит оценивать эффективность использования туристских ресурсов, контролировать антропогенную рекреационную нагрузку в регионе, проводить мониторинг туристско-рекреационных ресурсов, оценку уникальности и привлекательности территории для целей рекреации.

Ушаковой Е. О. [8] рассмотрены особенности формирования региональных туристских геоинформационных систем на примере геоportала Новосибирской области. Автор считает, что набор критериев оценки туристских ресурсов обязательно должен быть адаптирован к физико-географическим условиям территории. Туристское районирование территории осуществляется в начале формирования туристской ГИС, так как необходимо четко определять границы регионов и районов. Ушакова Е. О. рекомендует на картах использовать два подхода деления территории России: по административным границам и по фактическим границам туристских территорий, а комплексную оценку туристско-рекреационного потенциала проводить по административным границам территорий. Все туристские территории должны быть паспортизованы, на интерактивной карте региональной ГИС можно отображать приоритетные туристские районы для развития туризма и выявлять туристскую специализацию. Потенциальных пользователей единой туристской ГИС можно условно разделить на следующие

группы: администрации субъектов Федерации, планирующие развитие туризма в регионах (министерства, комитеты, департаменты, отделы); субъекты туристского рынка, занимающиеся разработкой турпродукта (туроператоры, экскурсионные фирмы, турклубы и др.); инвесторы (всех форм собственности); научно-образовательные учреждения; потребители туристских услуг, путешественники.

Одной из новейших работ в сфере использования ГИС-технологий в рекреационно-географических исследованиях явилась представленная к защите в МГУ (декабрь 2015 г.) диссертационная работа Калиниченко А. В., посвященная геоинформационному обеспечению развития экологического туризма в Юго-Западном Крыму [9]. Автором выявлены возможности ГИС-технологий в решении задач разработки интегрированных баз данных, создании карт инвентаризационного типа, пространственного моделирования и анализа туристских потоков, информационной поддержки управленческих решений. Конструктивный характер имеет предложенная автором концептуальная модель тематической ГИС с применением облачных ГИС-технологий для поддержки сохранения объектов природного наследия. С использованием ГИС дано обоснование развития каякинга в Юго-Западном Крыму.

В 2002 г. нами была разработана структурно-функциональная модель ГИС «Рекреационное природопользование» (Рис. 1) [10].

Главными функциональными блоками ГИС являются: ввод пространственно-содержательной информации (в т. ч. создание цифровых картографических моделей местности); ее редактирование и согласование; обработка и анализ пространственно координированных данных; моделирование; визуализация (представление) исходных данных и результатов их анализа; хранение данных; выработка рекомендаций и принятие управленческих решений. В структуру ГИС, помимо банков данных, должны быть интегрированы банки знаний и метаданных, банк методик и алгоритмов, экспертные системы и др., обеспечивающие все направления интерпретации первичной информации. В силу ряда причин концептуальная модель ГИС «Рекреационное природопользование» не достигла уровня комплексной практической реализации, однако ее многие положения представляются по-прежнему актуальными и могут быть предложены для выполнения проекта «ГИС-Ландшафт – Технологии и методики формирования геопорталов современных ландшафтов регионов».

Программа комплексного изучения ландшафтов рекреационных территорий Крымского региона для создания геопортала современных ландшафтов Крыма, на наш взгляд, должна включить следующие разделы:

1. Сбор, систематизация и пространственная привязка рекреационно-географической информации.
2. Разработка системы региональных рекреационных кадастров.
3. Составление базовых карт рекреационных территорий.
4. Определение пользовательских алгоритмов и направлений поддержки Геопортала современных ландшафтов Крыма.

КОНЦЕПЦИЯ ПРОГРАММЫ КОМПЛЕКСНОГО ИЗУЧЕНИЯ ЛАНДШАФТОВ
РЕКРЕАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА БАЗЕ ГЕОПОРТАЛА СОВРЕМЕННЫХ

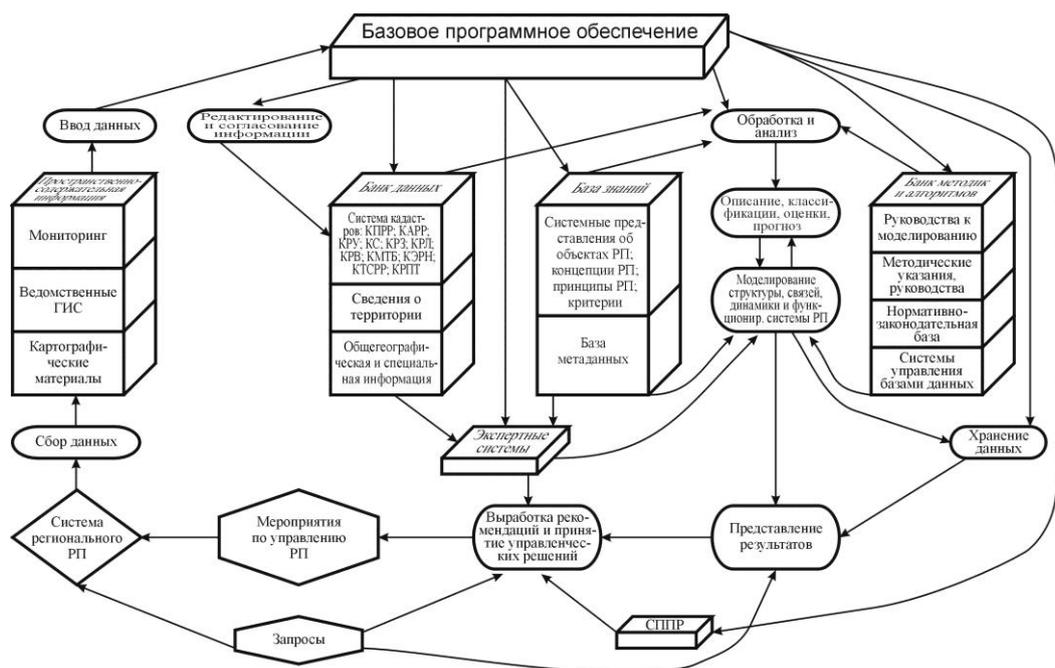


Рис. 1. Структурно-функциональная модель организации ГИС «Рекреационное природопользование». Составлено Яковенко И. М. [10].

I. Выбор атрибутивных данных для ввода в ГИС в дальнейшем определяет уровень информационного обеспечения исследований пользователей Геопортала. Источниками информации являются материалы площадных дистанционных и специальных съемок, отчетные материалы различных ведомств, в т. ч. оформленные в виде ведомственных ГИС, топографические и картографические материалы и другие сведения, позволяющие дать исчерпывающую характеристику всех параметров и свойств объектов и субъектов рекреации и туризма. Система вводимых показателей разбита на группы: координатно-границные, нормативно-законодательные, природные, экономико-статистические, социальные, экологические и другие. В свою очередь, в каждой группе выделяются основные виды показателей, а в каждом виде – определенный перечень главных количественных показателей. Например, для природных характеристик пляжей используются следующие показатели: длина береговой линии; длина пляжа; отношение длины пляжа к длине береговой линии; средняя ширина пляжа (м); степень кривизны (профиль) пляжа литологический состав; средний механический состав пляжного материала (мм); толщина и равномерность слоя пляжного материала на разных участках пляжа; тип питания пляжа; средняя высота клифа (м); слагающая порода клифа; средние уклоны пляжа, клифа, бенча, волноприбойной ниши; вершина волнового заплеска; изрезанность реками и оврагами (%); наличие обрывов и оползнеопасных участков; устойчивость берегов; динамика

абразии (м/год); динамика аккумуляции (%); средний уклон территории пляжа; средний уклон пешеходной тропы к пляжу; средний уклон акватории пляжа в зоне купания; средняя ширина акватории до изобаты 1,5 м и до 0,5 м; экспозиция (основное направление облучения); развитие обвально-оползневых процессов; сейсмически активные участки.

Главными количественными показателями для характеристики бальнеологических ресурсов рекреации в регионе будут дебит источника, ионный и газовый состав воды, степень минерализации, температура. Водные рекреационные ресурсы следует описывать с позиций как рекреационного водопользования (пригодности для организации различных водно-рекреационных занятий), так и с позиций рекреационного водопотребления (современного и перспективного водоснабжения постоянного и приезжего населения курортов и туристских центров).

Характеристика ландшафтов рекреационных территорий в составе геопортала региона носит, в первую очередь, констатационный (инвентаризационный) характер, однако важную роль играет представление динамических процессов, происходящих в ландшафтной структуре рекреационного природопользования и в состоянии отдельных природных рекреационных ресурсов, что может быть достигнуто путем разработки одномасштабных, но разновременных карт. Оценочные характеристики и адекватные им оценочные карты являются результатом специальных исследований и применения тех или иных оценочных методик (в т. ч. технологических оценок возможного использования отдельных видов ресурсов и их сочетаний, оценки экономической и социальной полезности, медико-биологической и психолого-эстетической ценности ресурсов; оценки устойчивости ресурса к антропогенному воздействию и т. д.). Так, например, оценка степени пригодности минеральных вод региона для организации бальнеолечения и лечебный профиль (медицинские показания) будущего курорта определяется по результатам биохимических исследований и заключений экспертов-медиков.

II. В систему региональных ГИС-кадастров рекреационного характера целесообразно включить ряд ресурсных, проблемно ориентированных и программно-целевых кадастров, в т. ч. кадастров: природных рекреационных ресурсов; антропогенных рекреационных ресурсов; природно-антропогенных рекреационных ресурсов; рекреационных угодий и территорий; субъектов рекреации и туризма; рекреационного землепользования; рекреационного лесопользования; рекреационного водопользования; объектов материально-технической базы рекреации и туризма; эколого-рекреационных ситуаций; рекреационно-природоохранных территорий.

Содержание кадастров определяется наличием единообразной, координированной и полной информации. В частности, кадастр рекреационно-природоохранных территорий представляет особо охраняемые природные территории региона, выполняющие рекреационные функции (в первую очередь, национальные природные парки). Первичные данные инвентаризации рекреационно-природоохранных объектов могут представлять следующую

информацию: наименование объекта, его положение в системе кодирования, тип объекта, занимаемую площадь, время организации, проект организации территории, серию картографических материалов, правоустанавливающую документацию, количество посетителей и периодичность посещений, объем платных рекреационных услуг, платежи в бюджет, оценку состояния охраняемых объектов и т. д. Основными носителями кадастровых сведений должны быть карты.

III. Раздел базовых карт ландшафтов рекреационных территорий должен включать следующие карты: физико-географического районирования территории; ландшафтного разнообразия территории; карта оценки пригодности ландшафтов для организации летних и зимних видов рекреации и туризма; карта устойчивости природных комплексов к рекреационным нагрузкам; карта потенциальной рекреационной емкости территории; серия ресурсных карт, в т. ч.: природных рекреационных ресурсов, в т. ч. климатических, геоморфологических, водных, пляжных, бальнеологических и грязевых, флористических и фаунистических, пейзажных; природно-антропогенных рекреационных ресурсов (в т. ч. водохранилища, пруды, лесопарки, аквапарки и др.); антропогенных рекреационных ресурсов (в т. ч. культурно-исторических, археологических, архитектурных, этнографических, биосоциальных, садово-паркового искусства, музеев, техногенных и др.); территориальных сочетаний рекреационных ресурсов; особо охраняемых природных территорий Республики Крым и г. Севастополя.

На Геопортале современных ландшафтов Крыма также необходимо разместить карты современного и перспективного функционального зонирования рекреационных территорий, выполненные на ландшафтной основе и карты территориальной организации различных видов и форм туристско-рекреационной деятельности (в т. ч. санаторно-курортного хозяйства, детского отдыха, активного, познавательного и развлекательного видов туризма). Особый раздел следует выделить для карт рекреационного природопользования (в т. ч. водо-, земле-, лесопользования) и карт рекреационно-экологической и природоохранной проблематики.

IV. Определение пользовательских алгоритмов и направлений поддержки Геопортала современных ландшафтов Крыма.

Раздел рекреационных территорий Геопортала призван выполнять функции информационной базы для решения многих стратегических и оперативных управленческих задач:

1. определения специализации региона и проведения детального функционального зонирования рекреационных территорий;
2. обоснования выбора вариантов строительства рекреационных объектов; рационального трассирования туристско-экскурсионных маршрутов;
3. установления режима природопользования и определения оптимальных рекреационных потоков;
4. нормирования рекреационных нагрузок;
5. оценки потребности в мелиоративных, восстановительных и природоохранных мероприятиях, их масштабов и территориального охвата;
6. прогнозирования ресурсной обеспеченности процессов РП при разных

формах и режимах их протекания;

7. разработки механизма расчетов платежей за использование ресурсов;

8. контроля над состоянием эксплуатации ресурсов и выявления экологических нарушений;

9. проведения ресурсно-рекреационной паспортизации регионов.

С использованием Геопортала могут решаться учебно-методические задачи по подготовке бакалавров и магистров специальности «Туризм», в т.ч. по выполнению практических и самостоятельных работ по курсам «Рекреационная география и рекреационные ресурсы мира», «Туристские ресурсы России», «Краеведение», «Туристско-рекреационные маршруты Крыма» и др., подготовке к учебным полевым практикам (краеведческой, инструкторской, экскурсионной), написанию курсовых, дипломных и магистерских работ.

Функции информационной поддержки Геопортала современных ландшафтов Крыма могут быть возложены на структурные подразделения Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского – географический факультет Таврической академии и Крымский международный ландшафтный центр.

ВЫВОДЫ

Планируемый к созданию Геопортал современных ландшафтов Крыма выступает геоинформационной основой изучения и оценки современного состояния и перспектив развития рекреационных территорий. Рекреационный раздел должен включать пространственно скоординированную информацию рекреационного характера, региональные рекреационные кадастры и систему базовых карт рекреационных территорий, выполненных на ландшафтной основе.

Список литературы

1. Современные ландшафты Крыма и сопредельных территорий / Науч. ред. Е. А. Позаченюк. Симферополь: Бизнес-Информ, 2009. 672 с.
2. Геопортал МГУ [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.landscape.edu.ru/main_geoport.html.
3. Кох Б., Поспишил М., Фрех И. Мультимедиаальная геоинформация в природных регионах с эко-туризмом: система РеГео // ГИС для устойчивого развития территории: матер. междунар. конф. Севастополь, 2003. С. 259–26.
4. Recreation areas // ESRI. Data & Maps // CDR. Copyright 1999. Environment Systems Research Inst. N. Y., Redlands. № 2.
5. Михайлиди И. Геоинформационные технологии в сфере туризма /У Arcreview / Совместное издание ООО ДАТА+, ESRI, Leica Geosystems. 2004. № 1 (28). С. 22–23.
6. Вишневская Е. В., Богомазова И. В., Литвинова М. И. Актуальные проблемы использования ГИС в развитии регионального туризма в Белгородской области // Фундаментальные исследования. 2012. № 3. С. 177–179.
7. Королева И. С., Чепелев О. А. Структурно-функциональная организация географической информационной системы рекреационного назначения // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. 2011. Выпуск № 9. Т.15. С. 195–198.

8. Ушакова Е. О. Эффективность внедрения геоинформационных систем управления региональными туристскими ресурсами (на примере Новосибирской области) // Российское предпринимательство. 2013. № 21(243). С. 76–85.
9. Калиниченко А. В. Природное наследие Юго-Западного Крыма как основа развития экотуризма (с применением геоинформационных технологий): автореф. дис. канд. геогр. наук: 25.00.24 «Экономическая, социальная, политическая и рекреационная география». М., 2015. 24 с.
10. Яковенко И. М. Возможности ГИС-технологий в географических исследованиях и региональном управлении рекреационным природопользованием // Культура народов Причерноморья. 2002. № 35. С. 29–35.

**PROGRAMME CONCEPT OF COMPREHENSIVE STUDY OF
RECREATIONAL AREAS' LANDSCAPE BASED ON GEOPORTAL OF
CONTEMPORARY LANDSCAPES OF THE CRIMEA**

Yakovenko I. M.

*V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Crimea, Russia
E-mail: yakovenko-tnu@yandex.ru*

Experience of formation and use of geoportals of modern landscapes for the solution of research and applied geographical tasks at the Moscow university is studied. The directions of use of GIS-technologies for scientific researches and practice of a recreation and tourism are analysed.

The concept of the program of complex studying and representation of landscapes of recreational territories on a geoportal of modern landscapes of the Crimea is developed. The program includes the following sections: «Collecting, systematization and spatial binding of recreational and geographical information», «Development of the system of regional recreational inventories», «Drawing up basic maps of recreational territories», «Definition of the user algorithms and directions of support of Geoportal of modern landscapes of the Crimea». The system of the attributive data submitted on Geoportal includes the coordinate and boundary, standard and legislative, natural, economical and statistical, social, ecological and other indicators characterizing properties of objects and subjects of a recreation and tourism. On Geoportal information of resource and program and target inventories has to be provided.

The section of basic cards of landscapes of recreational territories has to turn on cards: physiographic division into districts of the territory; landscape variety of the territory; estimates of suitability of landscapes for the organization of summer and winter types of a recreation and tourism; resistance of natural complexes to recreational loadings; potential recreational capacity of the territory. A series of resource cards, characterizes natural recreational resources, including climatic, geomorphological, water, beach, balneal and mud, floristic and faunistic, landscape; natural and anthropogenous recreational resources (including reservoirs, ponds, forest parks, aquaparks, etc.); anthropogenous recreational resources (including cultural and historical, archaeological, architectural, ethnographic, biosocial, landscape gardening art, museums, technogenic, etc.) . Special cartographical plots are territorial combinations of recreational resources both recreational capacity of especially protected natural territories of the Republic of Crimea and Sevastopol.

The partition of recreational territories of Geoportal is urged to carry out functions of information base for the solution of many strategic and operational administrative tasks: definitions of specialization of the region and carrying out detailed functional zoning of recreational territories; justifications of the choice of options of construction of recreational facilities; rational tracing of tourist and excursion routes; establishments of the mode of environmental management and definition of optimum recreational streams; rationing of recreational loadings; carrying out resource and recreational certification of regions and others. Educational and methodical problems of training of bachelors and masters of the specialty «Tourism» can be solved with Geoportal's use.

Functions of information support of Geoportal of modern landscapes of the Crimea can be assigned to structural divisions of the Crimean federal university of V. I. Vernadsky – geographical faculty of Taurian academy and the Crimean international landscape center.

Keywords: GIS-technology, geoportal, landscapes of recreational areas, program studying landscapes of recreational.

References

1. Sovremennye landshafty Kryma i sopredel'nyh territorij (Modern landscapes of the Crimea and adjacent territories) / Nauch. red. E. A. Pozachenjuk. Simferopol': Biznes-Inform, 2009. 672 s.
2. Geoportal MGU (Geoportal State University) [Elektronnyj resurs]. URL: http://www.landscape.edu.ru/main_geoportal.shtml.
3. Koh B., Pospishil M., Freh I. Multimedial'naja geoinformacija v prirodnyh regionah s jeko-turizmom: sistema ReGeo (The Multimedia Geoinformation in regions with natural eco-tourism: Rege system) // GIS dlja ustojchivogo razvitija territorii: mater. mezhdunar. konf. Sevastopol'. 2003. S.259–26.
4. Recreation areas // ESRI. Data & Maps // CDR. Copyright 1999. Environment Systems Research Inst. N. Y., Redlands. №2.
5. Mihailidi I. Geoinformacionnye tehnologii v sfere turizma (Geographic Information Technology in the field of tourism) /U Arcreview / Sovmestnoe izdanie OOO DATA+, ESRI, Leica Geosystems. 2004. №1 (28). S. 22–23.
6. Vishnevskaja E. V., Bogomazova I. V., Litvinova M. I. Aktual'nye problemy ispol'zovanija GIS v razvitii regional'nogo turizma v Belgorodskoj oblasti (Actual problems of the use of GIS in the development of regional tourism in the Belgorod region) // Fundamental'nye issledovanija. 2012. №3. S.177–179.
7. Koroleva I. S., Chepelev O. A. Strukturno-funkcional'naja organizacija geograficheskoj informacionnoj sistemy rekreacionnogo naznachenija (Structural and functional organization of the Geographic Information System recreational purposes) // Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Estestvennye nauki. 2011. Vypusk №9. T.15. S. 195–198.
8. Ushakova E. O. Jefferktivnost' vnedrenija geoinformacionnyh sistem upravlenija regional'nymi turistiskimi resursami (na primere Novosibirskoj oblasti) (Efficiency of introduction of geoinformation regional tourist resource management systems (for example, the Novosibirsk region)) // Rossijskoe predprinimatel'stvo. 2013. №21(243). S. 76–85.
9. Kalinichenko A. V. Prirodnoe nasledie Jugo-Zapadnogo Kryma kak osnova razvitija jekoturizma (s primeneniem geoinformacionnyh tehnologij) (Natural heritage of the South-Western Crimea as a basis for development of ecotourism (with the use of geoinformation technologies)): avtoref. dis. kand. geogr. nauk: 25.00.24 «Jekonomicheskaja, social'naja, politicheskaja i rekreacionnaja geografija». M., 2015. 24 s.
10. Jakovenko I. M. Vozmozhnosti GIS-tehnologij v geograficheskikh issledovanijah i regional'nom upravlenii rekreacionnym prirodopol'zovanijem (capabilities of GIS technology in geographical research and regional management of recreational nature) // Kul'tura narodov Prichernomor'ja. 2002. №35. S. 29–35.

Поступила в редакцию 17. 02. 2016 г.