

# Возможности ГИС-технологий в систематизации сведений о культурном наследии (на примере Брянской области)

Г.В. Лобанов<sup>1</sup>, Р.В. Прокопишин<sup>2</sup>, Абадонова Д.Ю<sup>1</sup>, Крохина В.А.<sup>1</sup>

lobanov\_grigorii@mail.ru|art.sobranie@mail.ru|dasha.abadonova.00@mail.ru|lera.krokhina.2000@mail.ru

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет им. акад. И.Г. Петровского», Брянск, РФ;

<sup>2</sup> Фонд сохранения культурного наследия «Достояние поколений», Москва, РФ

*Анализируется опыт создания базы пространственных данных (БПД) о культурном наследии Брянской области как основы поддержки принятия решений в организации туристско-рекреационной отрасли региона. Приводятся методические и технологические решения для физического, концептуального и логического уровня проектирования, обсуждаются их научно-методические и нормативно-правовые основания. Описана структура и содержание БПД – электронные карты, слои, пространственные и атрибутивные характеристики объектов. Приводятся обобщённые сведения о методике наполнения тематических слоёв, проблемах сбора, систематизации, визуализации данных. Обсуждается роль разных видов программного обеспечения в сборе, систематизации и визуализации данных о культурном наследии. Рассмотрены задачи, которые решаются или предполагаются к решению на основе БПД: сбор сведений о местности окружающей объект наследия, сортировка и группировка данных, научно-справочное картографирование. Показаны направления использования БПД в решении отраслевых задач и перспективы развития как информационного ресурса.*

**Ключевые слова:** база пространственных данных, ГИС-технологии, интерактивная карта, культурное наследие, поддержка принятия управленческих решений, Брянская область.

## The Possibilities of GIS-technologies in Systematization of Information on Cultural Heritage (on the Example of Bryansk Region)

G.V. Lobanov<sup>1</sup>, R.V. Prokopishin<sup>2</sup>, D.Yu Abadanova<sup>1</sup>, V.A. Krokhhina<sup>1</sup>

Lobanov\_grigorii@mail.ru|art.sobranie@mail.ru|dasha.abadonova.00@mail.ru|lera.krokhina.2000@mail.ru

<sup>1</sup> Bryansk state University named after academician I. G. Petrovsky, Bryansk, Russia;

<sup>2</sup> The Foundation for the preservation of cultural heritage «Heritage of generations», Moscow, Russia;

*The article analyzes the experience of creating a database of spatial data (BPD) on the cultural heritage of the Bryansk region as a basis for decision-making support in the organization of the tourism and recreational industry in the region. Methodical and technological decisions for physical, conceptual and logical level of design are given, their scientific and methodical and normative legal bases are discussed. The structure and content of BPD – electronic maps, layers, spatial and attribute characteristics of objects are described. The generalized information about the method of filling thematic layers, problems of data collection, systematization, visualization is given. The role of different types of software in the collection, systematization and visualization of data on cultural heritage is discussed. The tasks that are solved or proposed to be solved on the basis of the BPD are considered: collection of information about the area surrounding the heritage site, sorting and grouping of data, scientific reference mapping. Directions of use of BPD in the solution of branch tasks and prospects of development as an information resource are shown.*

**Keywords:** spatial database, GIS technology, interactive map, cultural heritage, management decision support, Bryansk region.

### 1. Введение

Культурное наследие – объекты материальной и (или) нематериальной культуры выделяющиеся научной, исторической, эстетической, этнографической, художественной ценностью и сохранившие идентичность [7]. Материальную часть культурного наследия составляют здания, сооружения, архитектурные ансамбли и окружающие природные или природно-антропогенные ландшафты. Нематериальная часть представлена яркими проявлениями духовной культуры, локализованными в отдельных сообществах, группах или личностях: устными преданиями, обычаями, обрядами, формами исполнительского искусства, специфической картиной мира, навыками традиционного природопользования. Количество объектов культурного наследия, учтённых на региональном уровне, изменяется от нескольких сотен до первых тысяч (в Брянской области более 2000). Подробность сведений о культурном наследии значительно различается. В уполномоченных органах государственной власти информация о культурном наследии ограничена краткими записями о местоположении (адресе), статусе охраны,

техническом состоянии и форме использования объектов. Некоторые, хорошо изученные, обычно выдающиеся объекты подробно описаны в научно-популярной или специальной литературе, но такие сведения разрознены, неполны и слабо формализованы; нередко трудно сопоставимы [3, 5].

Сведения о культурном наследии составляют информационную основу непроизводственной деятельности (от краеведческого образования до организации туристического бизнеса) при организации удобной системы доступа и управления данными. Наиболее приемлемым способом систематизации сведений о культурном наследии представляется создание базы пространственных данных (БПД). Объекты культурного наследия тесно связаны с окружающим пространством, поэтому проектирование их коммерческого (или иного) использования предполагает анализ существующей инфраструктуры (путей подъезда, мест размещения посетителей) и среды (природного или антропогенного ландшафта, которая влияет на восприятие объекта посетителями.

Из вышесказанного, задачей работы определено проектирование, наполнение и апробация базы пространственных данных о культурном наследии,

предполагаемой к использованию как ресурс для организации туристско-рекреационной деятельности в Брянской области. Актуальность задачи именно в таком приложении обоснована перспективами развития туризма и рекреации в регионе. Для аграрно-индустриальных областей Центральной России повышение туристской привлекательности рассматривается как вариант стратегии решения социально-экономических проблем. Близость к столичному региону, высокое ландшафтное разнообразие и хорошая сохранность природных экосистем создают предпосылки развития туризма, которые в Брянской области пока реализуются слабо. Задача систематизации сведений о культурном наследии стоит и на федеральном уровне, но опыт данной работы ограничен регионом, поэтому описанные ниже решения нельзя считать исчерпывающими.

В статье описаны структура и содержания базы пространственных данных и методические решения по её наполнению и эксплуатации.

## **2. База пространственных данных о культурном наследии региона: методика проектирования и наполнение данными**

Рекомендации по разработке структуры, содержания, способов визуализации, форматов хранения пространственной информации о культурном наследии до настоящего времени отсутствуют, поэтому потребовалось создание и обоснование методов проектирования и наполнения БПД на трёх уровнях – физическом, концептуальном, логическом. Методические решения по проектированию базы пространственных данных о культурном наследии опираются на общетеоретические подходы к созданию такого рода информационных ресурсов, описанные в литературе по геоинформатике и аналогичные проекты, созданные в других регионах.

Физический уровень определяет способ размещения базы пространственных данных (БПД) и доступ к ним. Здесь, выбор обоснован доступностью и широкими функциональными возможностями интернет-картографических сервисов на геопорталах. Размещение, хранение и визуализация данных обеспечивается средствами интернет-картографического сервиса GoogleMaps. Решение обусловлено доступностью и функциональной достаточностью интернет-картографических сервисов на геопорталах, которые стали главным источником географической информации и инструментом её обработки для пользователей в разных отраслях деятельности. Геопорталы обеспечивают хранение и передачу информации в формате языка разметки географических данных (kml), который обеспечивает возможность переноса БПД на аналогичные картографические порталы (Яндекс карты, Google-планета, SAS-планета) или, при необходимости, в среду специализированных ГИС-приложений (MapInfo, QGIS, ArcGis) для пространственного анализа.

На концептуальном уровне сведения о культурном наследии предложено отражать на многослойных интерактивных электронных картах. Пространственные объекты – условные знаки, отражающие местоположение и свойства объектов культурного наследия, визуализируются на фоне электронной общегеографической карты Google или синтезированного космического снимка. Использование интерактивных электронных карт до настоящего времени не получило теоретического обоснования, поэтому опирается на представления о свойствах карт как графических моделей и опыт использования программных средств автоматического картографирования.

Главная функция карт – передача различий свойств, структуры, динамики феноменов природы и общества в

пространстве обеспечивается системами условных знаков. Разработка и обоснование условных знаков считается главной, весьма сложной задачей проектирования традиционных карт, в решении которой рекомендуется опираться на представления о предмете картографирования, принципы композиции и восприятия изображений. Необходимо заметить, что смысл определения «традиционный» в отношении картографических изображений семантически не равен значению «бумажный». Возможности компьютерной графики позволяют создавать изображения, которые отвечают требованиям классической картографии на современном техническом уровне. Предполагается, что в рационально спроектированной карте сочетаются информационная насыщенность и наглядность. Пространство карты такой карты оптимально насыщено условными знаками, при этом изображение отвечает законам художественной композиции. Малая плотность условных знаков делает карту ненасыщенной; большая – нечитаемой, поэтому их количество, размер и конфигурация подбирается соответственно размеру изображения. В проектировании карт соответствие обеспечивается тремя методическими приёмами: подбором масштаба картографической основы, генерализацией и рациональным сочетанием графических переменных условных знаков (размер, форма, цвет, ориентировка в пространстве).

Картографическую основу образуют элементы изображения (картографическая сетка, контуры границ, побережий, главные реки, цветовой фон), которые прямо не связаны с темой карты, но подчёркивают, выделяют географические закономерности её содержания. Условные знаки размещаются на картографической основе так, чтобы полностью передать содержание и сохранить указания на местоположение объектов. Генерализация, напротив, означает отбор и обобщение объектов, их пространственных и атрибутивных свойств для изображения на карте, которые выполняются по некоторым, частично формализованным признакам. При генерализации часть сведений неизбежно утрачивается, но географические различия плотности объектов и распределение их свойств сохраняются. В сочетании графических элементов ориентируются на баланс между информационной насыщенностью условного знака и сложностью его восприятия. Конструирование условных знаков со многими графическими переменными позволяет передать максимальное количество информации на одном изображении; вместе с тем избыточно сложные знаки трудны для восприятия. Применение описанных методических приёмов в традиционной картографии предполагает высокую квалификацию разработчика.

Интернет-картографические сервисы располагают разнообразными программными средствами, которые обеспечивают соответствие насыщенности и наглядности картографических изображений. Среди них принципиальное значение для эффективного применения БПД пользователями с разным уровнем подготовки имеют: настройка визуализации, управление содержанием изображения и применение интерактивных условных знаков. Настройка визуализации обеспечивают возможность подобрать гармоничное соответствие картографической основы и содержания по комплексу признаков: плотности условных знаков, композиции, сочетанию цветов. Управление содержанием карты позволяет подобрать сочетание тематических слоёв, которое представляет географические особенности объекта или явления наилучшим образом для решения конкретной задачи. Фактически, пользователь конструирует картографическое изображение, из содержания которого временно исключается неактуальная информация. Применение интерактивных условных знаков позволяет представить разнообразные характеристики объекта, не прибегая к

трудным для восприятия графическим построением сложной конфигурации.

Особенности проектирования БПД на логическом уровне выводятся из нормативных требований и, при отсутствии таковых, из сложившихся практик описания объектов культурного наследия. Пространственные характеристики включают координаты точки или контура для объектов разного типа. Преобладающая часть информации представлена пространственными объектами типа «точка». Выбор обоснован тремя причинами: широким распространением такого способа визуализации на интернет-картографических сервисах – привычных пользователям источникам информации, относительно невысокой трудоёмкостью наполнения БПД и достаточной точностью сведений о местоположении для решения задач пространственного анализа. Атрибутивные характеристики включают обязательную часть – сведения о предмете и категории охраны, состоянии объекта и факультативную – описание связи с историческими событиями, значения для развития культуры в целом. Сводная характеристика структуры БПД представлена на рис. 1

Тип и наименование структурного элемента		
Электронные карты	Тематические слои	Атрибуты
Объекты материального наследия	Объекты архитектуры	Тип архитектурного объекта, архитектурный стиль, время создания, автор, краткое описание здания (сооружения), принадлежность ансамблю
	Объекты археологии - расширенный	Название, категория охраны, современное состояние, хозяйственное использование
	Историко-культурные объекты	Тип историко-культурного объекта, абсолютный и относительный возраст, краткое описание культурного слоя и местообитания
	Объекты археологии	Тип историко-культурного объекта, время создания, событие (персона) – инициатор
	Охраняемые зоны историко-культурных объектов	Количество памятников в окрестностях, тип объектов, населённого пункта, время освоения
Объекты нематериального наследия	Охраняемые зоны историко-культурных объектов	Площадь, время установления, краткое описание местности
		Название, тип, гиперссылка на мультимедийный элемент

**Рис. 1.** Структура базы пространственных данных объектов культурного наследия Брянской области

Методические приёмы наполнения слоёв БПД адаптированы к качеству информации, поскольку полнота и подробность сведений о культурном наследии, представленных в разных источниках информации, существенно различается.

Слой «Объекты архитектуры» наполняется данными из региональных реестров объектов культурного наследия. В большинстве случаев, исходные сведения о местоположении включают юридический адрес, который после небольшой формализации, геокодируется в координаты объекта (в системе WGS-84 или иных геодезических системах). Область применения алгоритма ограничена записями в БПД о зданиях и сооружениях адрес которого имеется в базах данных популярных геопорталов (Яндекс, Google). Отсутствуют обычно сведения об адресе давно и постоянно неэксплуатируемых зданий, и (или) их комплексов; отдельных сооружений в составе производственных комплексов, помещичьих усадеб, в которых не сохранился жилой дом. Добавление таких объектов в БПД - весьма трудоёмкая задача, их местоположение определяется по иным источникам данных: космическим снимкам, панорамным фотоснимкам, описаниям, картографическим материалам или

непосредственной фиксацией координат приёмниками спутниковой навигации. Атрибутивная информация об архитектурных объектах включает обязательные сведения из реестра памятников культурного наследия и ряд дополнительных характеристик, которые повышают ценность БПД как информационного ресурса. Обязательные сведения включают официальное название здания (сооружения), адрес, время постройки, категорию историко-культурного значения, состояние, учётный номер объекта. Состав дополнительных характеристик в общем случае зависит от назначения БПД и опыта её эксплуатации. Для БПД Брянской области выбраны: комплексное научно-популярное описание объектов и принадлежность типу архитектурных сооружений. Описание сообщает о примечательных свойствах объекта и основаниях считать его частью культурного наследия с подробностью достаточной для научно-образовательных целей; тип характеризует функциональное назначение здания (жилое, производственное, сельскохозяйственное, общественное, военно-оборонительное, культовое).

Сведения об археологических объектах представлены в двух тематических слоях: с полным («Объекты археологии – расширенный») и ограниченным («Объекты археологии») представлением информации. Разделение обосновано законодательными ограничениями на публикацию данных о местоположении археологических памятников и предметов охраны. Вариант с полным представлением информации (для специалистов по рекреации и туризму, органов управления) содержит из сведения специальной литературы и (или) отчётов экспедиций.

Наполнение этого слоя «Объекты археологии» весьма трудозатратно, поскольку сведения о местоположении объектов в источниках часто не имеют координатной привязки, их местоположение описано по отношению к местным ориентирам. Идентификация археологических объектов выполняется обычно по комплексу морфологических признаков на крупномасштабных картах и (или) космических снимках, иногда по согласованию со специалистами-археологами. Внешние признаки археологических объектов – остатки валов, рвов, насыпей удаётся обнаружить далеко не всегда. Атрибутивные характеристики объектов слоя включают тип (согласно принятой в археологии классификации), относительную и (при наличии) абсолютную датировку объекта, описание предмета охраны. Относительная датировка отражает совокупность признаков материальной культуры и приводится в соответствии с принятой периодизацией археологических объектов. Абсолютная датировка приводится для небольшого числа хорошо изученных объектов, которые выступают по отношению к прочим как реперные.

Тематический слой с ограниченным представлением информации содержит генерализованные (обобщённые) сведения о положении и состоянии археологических объектов. Локальным объектам и (или) их группам присваиваются координаты ближайшего современного поселения. Атрибутивные характеристики слоя включают сведения о количестве, типах археологических объектов, в окрестностях поселения; отрезки исторического времени, для которых установлены археологические объекты, характер остатков материальной культуры обобщённые описания местообитаний.

Сведения об историко-культурном наследии представлены в двух тематических слоях. Основные сведения содержатся в слое «Историко-культурные объекты», который объединяет сведения о монументах и памятных знаках, произведениях монументальной скульптуры, внесённым в реестр культурного наследия региона. Точность сведений о местоположении памятников

в реестре объектов культурного наследия сильно отличается. В границах жилой застройки положение памятников уверенно определяется визуально по спутниковым изображениям. Местоположение небольших памятников в зелёной зоне (в скверах и парках, на кладбищах, за границами поселений) распознаётся только косвенно (по краеведческих описаниям, крупномасштабным топографическим картам). Справочная информация дополняется научно-популярными описаниями событий или исторических личностей, с которыми связан памятник. Второй слой с информацией об историко-культурном наследии содержит сведения о границах охранных зон памятников, установление которых продолжается до настоящего времени. В отличие от описанных выше тематических слоёв здесь используются площадные пространственные объекты. Наполнение слоя информацией зависит от масштабов проведённых работ по установлению границ охранных зон и, в настоящее, время весьма невелико [3].

Систематизация сведений о нематериальном культурном наследии ограничена слабо разработанными нормативно-правовыми и научно-методическими основаниями. Установлено, что статус объекта нематериального наследия присваивается на основе устойчивых, широко распространённых проявлений, имеющих важное значение в сохранении культурной идентичности. Вместе с тем, критерии ценности слабо формализованы, что отражается в структуре и содержании БПД. Выявленные объекты нематериального наследия (традиционные технологии жизнеобеспечения, обряды, элементы традиционного костюма) обычно имеют чёткую локализацию; их местоположение передаётся объектами-точками. Атрибутивную информацию слоя составляют: типы объектов и гиперссылки на их мультимедийное представление, которое включает графическую, звуковую или видеoinформацию [6].

Информация БПД составляет первичный материал для решения междисциплинарных задач управления культурным наследием методами пространственного анализа. Задачи анализа в контексте исследования представлены оценкой факторов туристической привлекательности объектов культурного наследия. Научно-методические основы и алгоритмы пространственного анализа активно используются в традиционной картографии со второй половине XX века, однако многие из них пока не воплотились в распространённых и доступных программных средствах [2]. Опыт управления культурным наследием позволяет рассмотреть три типа аналитических задач, решаемых при поддержке ГИС-технологий.

### 3. База пространственных данных о культурном наследии региона: направления использования

Задачи первого типа – сопоставление двух (реже большего количества) картографических изображений для сбора топографических сведений об окружении объектов культурного наследия. Технологически операция представляет конструирование геоизображения из тематических слоёв БПД и основы, которой выступают обычно космические снимки или электронные аналоги общегеографических карт. Термин «геоизображение» сформировался в классической картографии для обозначения разных пространственно-временных, масштабных генерализованных моделей явлений и процессов, возникших на основе развития компьютерных технологий [4]. Традиционная («бумажная»)

географическая карта считается частным случаем геоизображения (рис. 2).

Наложение слоёв «помещает» культурные объекты в среду, характеристики которой, нередко определяют возможность и целесообразность использования объекта для туризма и рекреации. Инструменты, востребованные для сбора сведений о характеристиках среды, включают картометрические операции (измерение расстояний, площадей) и средства управления визуализацией местности, которые обеспечивают эффект присутствия (фотографии, панорамы, 3D-объекты, 3D-режим просмотра). Использование сервисов не требует профессиональной картографической и (или) инженерной подготовки, специализированного программного обеспечения и обычно не ограничено административно. Соответственно, их популярность получили прикладных и теоретических задач во многих сферах деятельности, учитывающих в взаимоположение объектов в управленческих решениях.

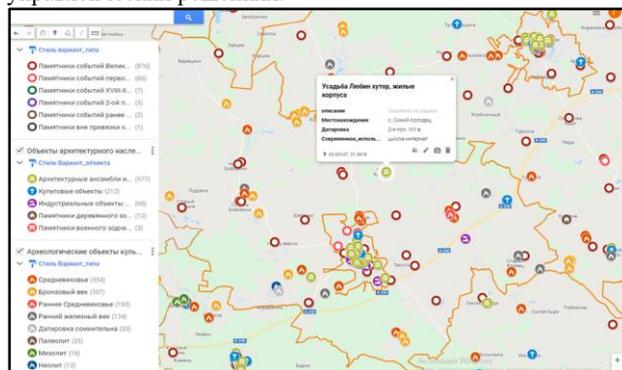


Рис. 2. Геоизображение – пример визуализации базы пространственных данных

Топографические сведения, широко востребованы в туристско-рекреационном проектировании. На их основе выполняется прокладка туристских маршрутов, определение историко-культурной ценности и (или) туристской привлекательности объектов, сравнительная оценка туристско-рекреационного потенциала территорий, выделении туристских кластеров. Важно отметить, что топографические сведения не исчерпывают необходимый набор данных. Прокладка туристских маршрутов учитывает, среди многих прочих параметров, как протяжённость дорог с разным покрытием, так и разнообразие ландшафтов на пути следования. Оценка туристско-рекреационной привлекательности, принятая в рекреационной географии, учитывает конкретные сведения о развитии туристской инфраструктуры, близости иных достопримечательностей, и в тоже время, трудно формализуемую информацию о популярности, фактической посещаемости объекта, источником которой могут быть только экспедиционные материалы) Оценка историко-культурной ценности, предполагает изучение как ландшафтного окружения, так экстерьера и интерьера зданий. Сравнительная оценка историко-культурного потенциала учитывает собственно топографические сведения (горизонтальная расчленённость рельефа лесистость, площадь водоёмов, степень нарушения естественных экосистем хозяйственной деятельностью) и визуально неявные характеристики природно-территориальных комплексов (биологическое разнообразие, особенности климата). Выделение территориальных кластеров строится не только на географической близости объектов, но тесноте экономических и управленческих связей между ними.

Задачи второго типа связаны с отбором, систематизацией и группировкой объектов БПД по сходству пространственных и (или) атрибутивных признаков.

Выборки используются для получения обобщённых количественных сведений, формирования представлений о разнообразии, выявления закономерностей распространении объектов культурного наследия. Область применения обобщённых сведений в организации рекреации и туризма весьма специфична – поддержка управленческих решений высокого уровня и научно-исследовательских работ. Сведения используются для ранжирования территорий по величине туристско-рекреационного потенциала; выделения участков перспективного и проблемного освоения туристских и рекреационных ресурсов; комплексного районирования региона; ограничения зон тяготения к центрам туризма. Функциональные возможности ГИС-порталов по обобщению географической информации невелики. Для работы с «большими» пространственными данными пригодны средства полнофункциональных ГИС-приложений. Инструменты работы с запросами являются их типичной функцией, эффективность применения которой зависит структуре от уровня систематизации пространственных данных, поэтому с развитием описанной БПД все атрибуты объектов культурного наследия планируется сделать доступными для сортировки.

Задачи третьего типа – создание научно-справочных карт, представляющих сведения о культурном наследии территорий в наглядной образной форме. Традиционные карты, несмотря на конкуренцию со стороны иных способов визуализации территории, незаменимы в подготовке материалов, поддерживающих управленческие решения регионального уровня (аналитические отчёты, комплексные планы развития территорий).

Преимуществом задач второго и третьего типа очевидна. Информация о культурном наследии: количество, плотность, суммарный историко-культурный потенциал объектов картографируется и наносится на векторную цифровую основу средствами полнофункциональных ГИС-приложений. Сведения могут быть привязаны к единицам административного или муниципального устройства (районы, муниципальные образования разного ранга) или тематического районирования (например, туристско-рекреационным районам). Приоритет полнофункционального ПО обоснован широкими возможностями настройки визуализации и компоновки «традиционных» картографических изображений. Средства интернет-картографических сервисов, напротив, малоприспособлены для генерализованного (обобщённого) представления характеристик территории. Частичным аналогом генерализации можно, с некоторым допущением, считать тайловую структуру изображений на геопорталах. Тайловая структура обеспечивает плавное изменение подробности изображения местности в зависимости от масштаба. Для наложенных векторных тематических слоёв технология не реализуется, даже в части автоматического отбора наиболее важных объектов, поэтому при большом территориальном охвате слой с множеством точечных объектов становится нечитаемым. Отсюда – востребованность традиционных генерализованных изображений, созданных, впрочем, средствами компьютерного картографирования.

#### 4. Заключение

Опыт систематизации сведений о культурном наследии Брянской области показывает, что в создании информационного ресурса, имеющего прикладную ценность для решения управленческих задач по организации рекреации и туризма, целесообразно опираться на разные технологии обработки пространственных данных. Создание

структуры данных, наполнение пространственной информацией, использование БПД как средства поддержки решения типичных отраслевых задач обеспечивается средствами привычных пользователям интернет-картографических сервисов. Описанные методические решения выводятся из направления и уровня развития технологий, построенных на использовании языка географической разметки, которые пока не получили теоретического обоснования как средство картографирования. Предполагаемой областью применения полнофункциональных ГИС, напротив остаётся поддержка наиболее масштабных, слабо формализованных управленческих задач, тесно связанных с теорией и практикой работы с обзорными, генерализованными картографическими изображениями. Специфика применения ПО отражает тенденцию развития геоинформатики, в которой обособилось два направления – прикладное, ориентированное на пользовательский спрос и теоретическое, сохраняющее тесную связь с традиционной картографической наукой. Направления объединяются законами восприятия графических образов, на которые следует ориентировать при разработке ГИС-продуктов.

#### 5. Литература

- [1] Федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» от 25.06.2002 N 73-ФЗ
- [2] Тикунов В.С. Моделирование в картографии М., МГУ, 1997 – 405 с.
- [3] Свод памятников архитектуры и монументального искусства России. Брянская область. / Под ред. В. П. Выголова, А. И. Комеча, В. И. Плужникова, А. Б. Стерлигова. М.: Наука, 1998. - 640 с.
- [4] Берлянт А.М. Теория геоизображений М.: ГЕОС, 2006. – 262 с.
- [5] Археологическая карта России: Брянская область / Автор-сост. А.В. Кашкин. – М., 1993. – 304 с.
- [6] [https://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions/heritage.shtml](https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/heritage.shtml)
- [7] <http://www.rusfolknasledie.ru/ih/ih/html/documents.shtml?215788>

#### Об авторах

Лобанов Григорий Владимирович, к.г.н., доцент кафедры географии, экологии и землеустройства естественно-географического факультета Брянского государственного университета им. акад. И.Г. Петровского. E-mail: [lobanov\\_grigorii@mail.ru](mailto:lobanov_grigorii@mail.ru)

Прокопишин Руслан Владимирович, директор исполнительной дирекции фонда сохранения культурного наследия «Достояние поколений». E-mail: [art.sobranie@mail.ru](mailto:art.sobranie@mail.ru)

Абадонова Дарья Юрьевна, студент естественно-географического факультета Брянского государственного университета им. акад. И.Г. Петровского. E-mail: [dasha.abadonova.00@mail.ru](mailto:dasha.abadonova.00@mail.ru)

Крохина Валерия Андреевна, студент естественно-географического факультета Брянского государственного университета им. акад. И.Г. Петровского. E-mail: [lera.krokhina.2000@mail.ru](mailto:lera.krokhina.2000@mail.ru)