

РАЗРАБОТКА СПРАВОЧНО-КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ ГИС ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Анастасия Олеговна Лебзак

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, магистрант, тел. (923)248-20-77, e-mail: nasymadyanova@mail.ru

Светлана Сергеевна Янкелевич

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, доцент кафедры картографии и геоинформатики, тел. (923)228-18-64, e-mail: ss9573@yandex.ru

В статье рассмотрена роль геоинформационных технологий в сохранении и популяризации объектов культурного наследия. Обоснована актуальность создания справочно-картографической ГИС «Культурное наследие Новосибирской области». Приведены разработанные требования к справочно-картографической ГИС, ее содержание и структура. Предложена технологическая схема создания справочно-картографической ГИС объектов культурного наследия. Представлена разработанная система условных обозначений. Приведены основные результаты исследования.

Ключевые слова: культурное наследие, геоинформационные технологии, Новосибирская область, объекты культурного наследия, справочно-картографическая ГИС.

THE DEVELOPMENT OF GEOINFORMATION SUPPORT OF CULTURAL HERITAGE OF THE NOVOSIBIRSK REGION

Anastasiya O. Lebzak

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Graduate, phone: (923)248-20-77, e-mail: nasymadyanova@mail.ru

Svetlana S. Yankelevich

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Cartography and Geoinformatics, phone: (923)228-18-64, e-mail: ss9573@yandex.ru

The article considers the role of geoinformation technologies in the preservation and promotion of cultural heritage. The urgency of the creation of the reference-cartographic system “Cultural Heritage of the Novosibirsk Region” is proved. The developed requirements for reference-cartographic GIS, its content and structure are given. A technological scheme for creating reference-cartographic GIS objects of cultural heritage is proposed. A developed system of symbols and main results of the study are presented.

Key words: cultural heritage, geoinformation technologies, Novosibirsk region, objects of cultural heritage, reference-cartographic GIS.

Современные технологические возможности «электронной среды» предоставляют практически неограниченный доступ к любой интересующей человека

информации [1]. В связи с этим, особенно актуальным становится взаимодействие культуры и технологий, раскрывающее новые возможности для популяризации культурного наследия, контроля его сохранности, а также многого другого.

На фоне массовой глобализации, этнической ассимиляции, а также исчезновения малых народностей и их культур, распространение знаний о культурном наследии будет способствовать сохранению культурного разнообразия [2, 3]. Информационные технологии, в том числе технологии виртуальной и дополненной реальности, позволяют любому желающему приобщиться к культуре разных народов и исторических эпох.

В статье 27 Всеобщей декларации прав человека одним из основных прав признается право на культуру: «Каждый человек имеет право свободно участвовать в культурной жизни общества, наслаждаться искусством, участвовать в научном прогрессе и пользоваться его благами» [4]. Свободный доступ к информации о культурном наследии может реализовываться на базе разнообразных интернет-проектов [5–7].

В Европе на сегодняшний день существует более 150 виртуальных музеев и библиотек, которые предоставляют открытый доступ к информации о культурном наследии [8–10].

В России известнейшим виртуальным музейным ресурсом считается сайт «Музеи России» [11, 12]. Он содержит самую полную и достоверную информацию по коллекциям российских музеев, а также тематические форумы, виртуальные конференции и обсуждения. Популярность этого интернет-портала говорит о востребованности подобного рода ресурсов, касающихся культурного наследия. К сожалению, пока не существует ни одной российской государственной программы поддержки такого рода деятельности.

Общедоступная ГИС «Культурное наследие Новосибирской области» с актуальной базой данных объектов исторического, архитектурного, археологического и природного культурного наследия позволит как обеспечить эффективный контроль над состоянием объектов культурного наследия, их использованием и реставрацией в условиях активно развивающегося градостроения, так и обеспечить свободный доступ граждан к информации о культурном достоянии региона. Такую ГИС можно отнести к виду справочно-картографических.

Для создания справочно-картографической ГИС «Культурное наследие Новосибирской области» проведен ряд научных исследований.

Объект исследования – геоинформационное обеспечение объектов культурного наследия.

Предмет исследования – разработка справочно-картографической ГИС «Культурное наследие Новосибирской области».

Цель исследования заключается в разработке геоинформационного обеспечения объектов культурного наследия Новосибирской области.

Для достижения поставленной цели был решен ряд задач:

- определены основные требования к проектируемой ГИС;
- разработано содержание и структура ГИС «Культурное наследие Новосибирской области»;

- разработана технология создания ГИС объектов культурного наследия;
- составлены условные обозначения для объектов тематического содержания;
- разработана справочно-картографическая ГИС и проведена ее апробация.

На основании анализа существующих геопорталов и справочно-картографических систем, содержащих информацию об объектах культурного наследия, а также современных веяний в геоинформационных технологиях, был разработан перечень требований, предъявляемых к проектируемой справочно-картографической ГИС «Культурное наследие Новосибирской области»:

- наличие ссылок на внешние источники информации об объектах культурного наследия;
- отображение краткой информации и фотографий во всплывающем окне;
- возможность поиска объектов по карте;
- отсутствие ограничений в масштабной линейке;
- возможность выбора отображаемых слоев;
- несколько вариантов общегеографической основы (карта, спутник, гибрид и т.п.);
- свободный доступ для любого пользователя;
- отсутствие необходимости в установке дополнительного программного обеспечения;
- возможность достаточно точного определения местоположения объектов;
- наличие инструмента измерения расстояний;
- наглядность и систематизированность условных обозначений.

Опираясь на эти требования, была разработана структура и содержание ГИС «Культурное наследие Новосибирской области». Проектируемая система должна отображать информацию обо всех объектах культурного наследия, находящихся на территории Новосибирской области – памятниках истории, архитектуры, археологии и природы за исключением объектов имеющих статус «утрачен» и «не обнаружен».

Разрабатываемая ГИС состоит из двух частей – картографической и реестровой составляющей. Картографическая составляющая включает в себя общегеографическую основу и графическое представление элементов тематического содержания – объектов культурного наследия с помощью условных обозначений. Реестровая составляющая состоит из атрибутивной информации об объектах культурного наследия, которая была разработана на основе изученных существующих геопорталов, справочно-картографических ГИС, а также основных источников информации – перечней объектов культурного наследия.

Так, в семантической информации памятника истории содержатся данные о собственном названии объекта, датировке, авторе, материале, местоположении, категории охраны, а также фотографии, ссылки на внешние источники и правоустанавливающие документы.

Далее, была разработана система условных обозначений, представленная на рис. 1, которая соответствует требованиям, предъявляемым к проектируемой ГИС.

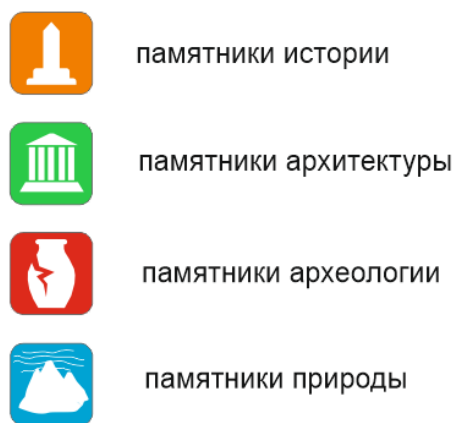


Рис. 1. Разработанные условные обозначения

Далее была составлена технологическая схема создания общедоступных справочно-картографических ГИС объектов культурного наследия, которая удовлетворяет следующие требования:

- максимальная автоматизация процесса картографирования;
- возможность применения и объединения различных видов источников информации;
- минимальные временные и трудовые затраты.

В качестве исходных данных использовались:

- растровые источники пространственной информации, такие как бумажные карты, планы и схемы, данные дистанционного зондирования Земли, результаты полевых съемок, цифровые фотографические изображения и т. п.;
- векторные источники данных, например, векторные карты и планы, данные тахеометрической съемки, данные систем глобального спутникового позиционирования и т. п.;
- статистические и литературные источники информации, такие как материалы международной, государственной и местной статистики, отчеты министерств и ведомств, различного рода описания территории, результаты натуральных наблюдений, измерений и т.п.

Была разработана технология создания справочно-картографических ГИС объектов культурного наследия, состоящая из четырех основных технологических этапов:

- предварительная подготовка и обработка исходных данных;
- создание и редактирование слоев карты и базы данных;
- разработка дизайна и системы условных обозначений;
- настройка функциональных возможностей и доступа.

На рис. 2 показана разработанная технологическая схема создания справочно-картографической ГИС объектов культурного наследия, представленная в виде блок-схемы.

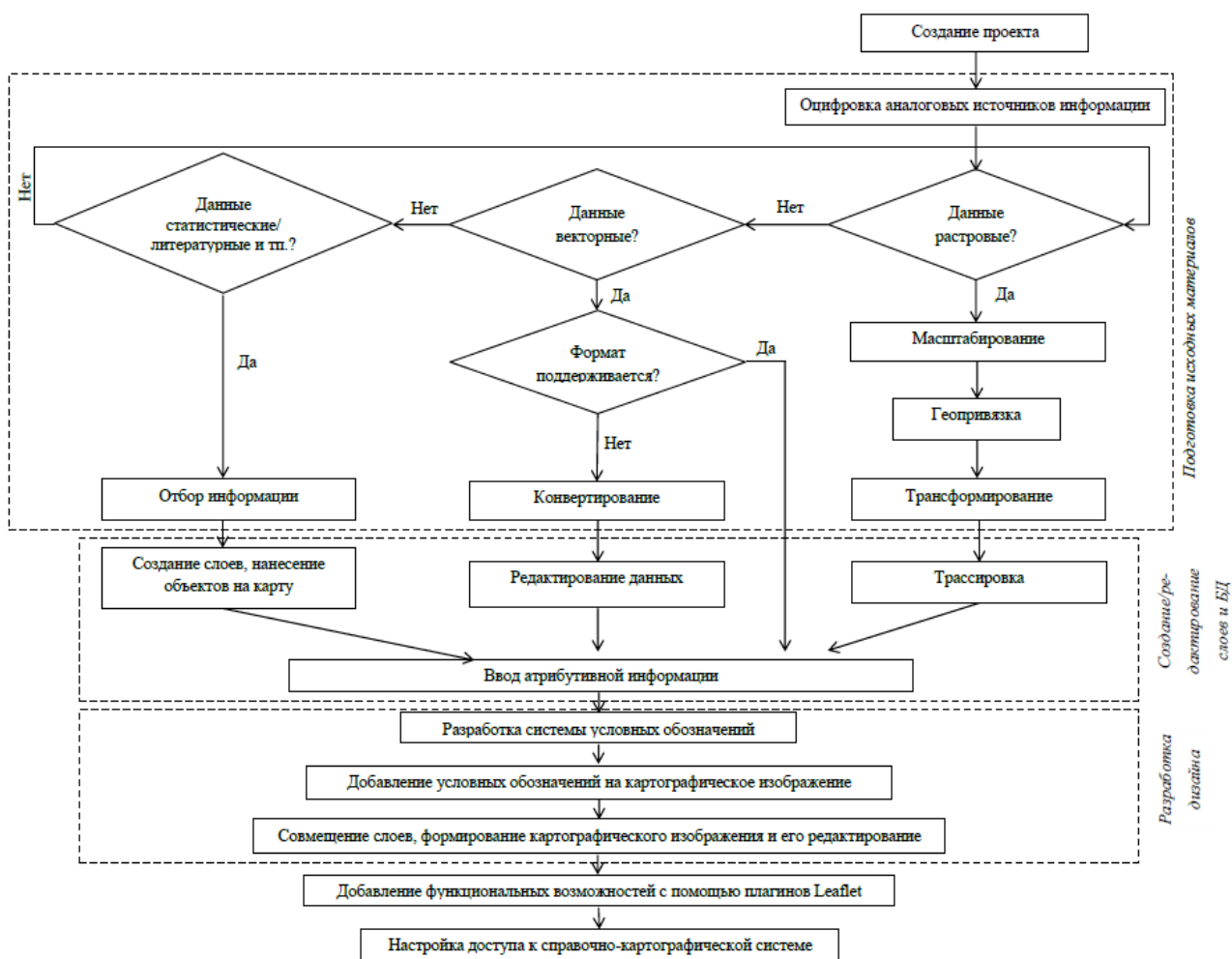


Рис. 2. Технологическая схема создания справочно-картографической ГИС объектов культурного наследия

Функционал справочно-картографической ГИС «Культурное наследие Новосибирской области» создавался с помощью плагинов самой популярной открытой JavaScript-библиотеки для интерактивных карт Leaflet. Эта библиотека была создана в 2011 г. и поддерживает все существующие браузеры, в том числе и мобильные. На сегодняшний день Leaflet включает 48 плагинов, позволяющих быстро и удобно создавать интерактивные карты [13].

В качестве общегеографической основы использована общедоступная веб-карта OpenStreetMap с возможностью выбора режима отображения – «карта», «снимок» или «гибрид». Это заметно ускоряет процесс создания и редактирования проектируемой справочно-картографической системы, а также позволяет легко и удобно ориентироваться по картографическому изображению. ГИС «Культурное наследие Новосибирской области» может быть интегрирована в любой сайт соответствующей тематики.

Результатом исследования является разработанная общедоступная справочно-картографическая ГИС «Культурное наследие Новосибирской области»,

которая соответствует всем предъявляемым к ней требованиям. На рис. 3 представлен фрагмент рабочего окна в момент выполнения функции выборки.

Среди основных преимуществ разработанной ГИС можно выделить:

- визуализацию объектов культурного наследия на интерактивных картах;
- ведение реестра объектов культурного наследия;
- прогнозирование создания и развития историко-культурных комплексов;
- сбор и анализ статистических данных;
- возможность автоматизации документооборота и межведомственного взаимодействия.

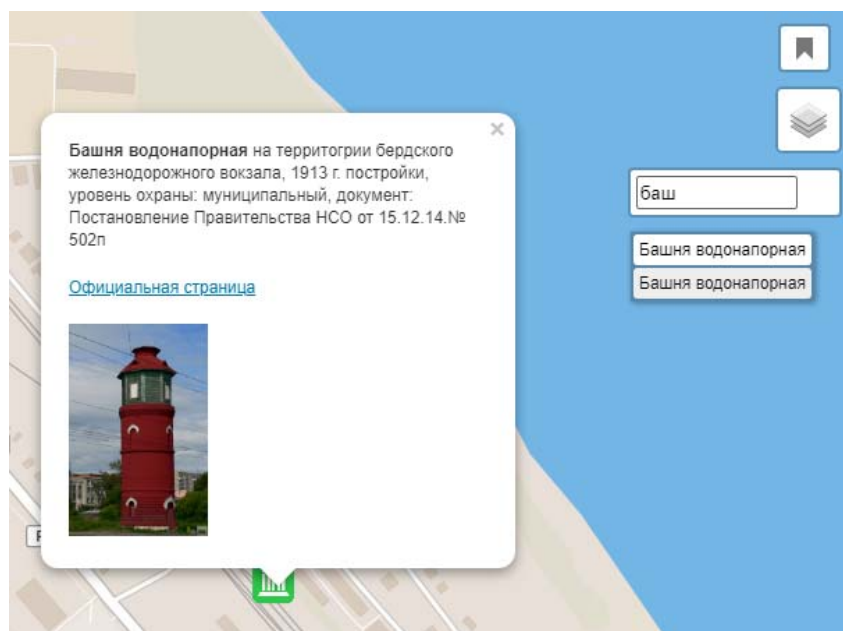


Рис. 3. Фрагмент рабочего окна в момент выполнения функции выборки

В заключение можно отметить, что разработанная справочно-картографическая ГИС может служить в качестве системы мониторинга объектов культурного наследия, что в дальнейшем позволит уменьшить временные и денежные затраты на документооборот.

ГИС «Культурное наследие Новосибирской области», разработанная с учетом специфики региона, может использоваться как любым человеком в познавательных целях, так и территориальными органами охраны объектов культурного наследия, органами местного самоуправления, строительными организациями, предприятиями дорожного хозяйства, предприятиями землепользования и недропользования, образовательными и научными организациями, а также туроператорами и другими хозяйствующими субъектами.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кастельс М. Информационная эпоха: Экономика, общество и культура / Пер. с англ. под науч. ред. О. И. Шкаратана. – М. : Гос. ун-т. Высш. шк. Экономики, 2000. – 608 с.

2. Царева Т. Б. Роль информационных технологий в сохранении и популяризации культурного наследия // Туризм и культурное наследие : межвуз. сб. науч. тр. – Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2011. – Вып. 8. – С. 2-6.
3. Pieterse J. N. Globalisation as hybridization // Intern. sociology. L. – 1994. – Vol. 9, № 2. – P. 161–184.
4. Всеобщая декларация прав человека (официальный текст). – М. : Права человека, 1996. – 16 с.
5. Якубайлик О. Э. Геопорталы: обзор. [Электронный ресурс] – К.: Институт вычислительного моделирования СО РАН – 2018. – Режим доступа: <http://gis.krasn.ru/blog/review/>
6. Карпик А. П. Анализ состояния и проблемы геоинформационного обеспечения территорий // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2014. – № 4/С. – С. 3–7.
7. Шишаев М. Г., Порядин Т. А. Проблема формирования эффективных картографических интерфейсов информационных систем для задач управления территориями // Труды Кольского научного центра Российской академии наук. – 2013. – Вып. 5 (18). – С. 69–76.
8. Barbieri L., Bruno F., Muzzupappa M. Virtual museum system evaluation through user studies. Journal of Cultural Heritage. – 2017. – Vol. 26. – P. 101–108.
9. Gregory I. The Great Britain Historical GIS // Historical Geography. – 2005. – Vol. 33.
10. Kunz A., Boehler W. HGIS Germany: An Information System on German States and Territories from 1820 to 1914 // Historical Geography. – 2005. – Vol. 33.
11. Музеи России [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – [М.]. : Рос. сеть культур. наследия, сор. 1996–2005. – Режим доступа: <http://www.museum.ru/>
12. Трегубова Н. Портал «Музеи России»: 10 лет в Интернете // Третьяковская галерея. – 2006. – № 4 (13). – С. 104–107.
13. Чиликин И. В., Ковин З. В. Приложение на основе библиотеки Leaflet // Сборник трудов XIV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых: в 2 т. – Томск : Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Институт кибернетики (ИК), 2016. Т. 1. – С. 118–119.

© А. О. Лебзак, С. С. Янкелевич, 2019