

**О.Е. Архипова<sup>1,2</sup>, О.В. Семенова<sup>1</sup>, В.И. Афанасенко<sup>1</sup>,  
Е.И. Подоян<sup>1</sup>**

## **МОНИТОРИНГ ОБЪЕКТОВ ИСТОРИЧЕСКОГО И КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

### **АННОТАЦИЯ**

В статье представлены результаты исследования в области форм и методов сохранения и преумножения историко-культурного наследия в г. Ростове-на-Дону. Перечень объектов культурного наследия Ростов-на-Дону включает более 600 позиций, в том числе – объекты истории, искусства, архитектуры и градостроительства, среди которых – памятники федерального, регионального (областного) и местного (муниципального) значения, и объекты ценной историко-градостроительной среды. В рамках проведенного исследования была разработана геоинформационная система «Памятники, памятные места и мемориалы в г. Ростове-на-Дону».

Основная цель создания такой ГИС – предоставить широкому кругу общественности (в том числе исследователям и студентам) доступ к географически привязанным данным, находящимся в открытом доступе. Информационную основу системы представляют данные о местоположении объектов культурного наследия, информация об объектах, а также фотографии и расширенные справочные данные об объектах. Архивная и библиографическая информация о памятниках обработана, прошла проверку и занесена в базу данных.

Для выполнения поставленных задач выбрано следующее программное обеспечение – Excel, ArcGIS Pro, ArcGIS Online. Выбор программных продуктов обусловлен наличием лицензионного программного обеспечения и опытом в области создания ГИС. ГИС реализована в двух версиях – локальной (загрузка исходных данных и подготовка к публикации в Интернет) и интернет-версии (создание веб-карты с возможностью внесения изменения и пополнения базы данных, а также создание веб-приложения «Памятники, памятные места и мемориалы в г. Ростове-на-Дону»).

Основными возможностями интернет ГИС являются: оценка сохранности объектов культурного наследия, ведение базы данных памятников и памятных мест города, учет новых и забытых объектов исторического и культурного наследия.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** картография, историческое и культурное наследие, web-ГИС.

---

<sup>1</sup> Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской академии наук, Ростов-на-Дону, пр. Чехова 41;  
*e-mail:* [arkhipova@ssc-ras.ru](mailto:arkhipova@ssc-ras.ru)

<sup>2</sup> Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая;  
*e-mail:* [arkhipova@sfedu.ru](mailto:arkhipova@sfedu.ru)

Olga E. Arkhipova<sup>12</sup>, Olga V. Semenova, Vladimir I. Afanasenko, Elena I. Podoyan

## MONITORING OF HISTORICAL AND CULTURAL HERITAGE OBJECTS BASED ON MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES

### ABSTRACT

The results of research in the field of forms and methods of preserving and increasing the historical and cultural heritage in Rostov-on-Don present in this article. The list of objects of cultural heritage of Rostov-on-Don includes more than 600 items, including objects of history, art, architecture, and urban planning, among which are monuments of federal, regional, and local (municipal) significance and objects of valuable historical and urban planning environment. As part of the study, the geoinformation system “Monuments, memorable places and memorials in Rostov-on-Don” was developed. The main goal of this GIS is to provide a wide range of the public (including researchers and students) with access to georeferenced data. The information basis of the system is represented by data on the location of cultural heritage objects, information about objects, as well as photographs and extended reference data about objects. Archival and bibliographic information about the monuments has been processed, checked, and entered the database. To accomplish the tasks, the following software was chosen – Excel, ArcGis Pro, ArcGis Online. The choice of software products is due to the availability of licensed software and experience in the field of GIS creation. GIS is implemented in two versions – local (loading the initial data and preparing for publication on the Internet) and the Internet version (creating a web map with the ability to make changes and replenish the database, as well as create a web application “Monuments, memorable places and memorials in Rostov-on-Don”). The developed application allows you to assess the state of cultural heritage objects, allows you to get acquainted with research on the monuments and memorable places included in the database, to determine the direction and prospects of scientific research, to follow the dynamics of the process, consider new and forgotten objects of historical and cultural heritage.

**KEYWORDS:** cartography, historical and cultural heritage, web-GIS.

### ВВЕДЕНИЕ

В исторической науке на современном этапе заметно все большее стремление к междисциплинарному взаимодействию и развитию новых современных подходов и направлений. Одним из таких подходов является использование геоинформационных систем (ГИС) в исторических исследованиях. Идеи исторического компьютерного картографирования получили развитие в начале 1990-х гг., после проведения в мае 1994 г. в Европейском университете (Флоренция, Италия) рабочего семинара Международной ассоциации «History and Computing», который имел достаточно выразительное название «Координаты для исторических карт». С этого времени началось осмысление теоретических, а затем и прикладных аспектов компьютерного картографирования в отечественной исторической науке. Таким образом, обращение отечественных исследователей к геоинформационным системам (ГИС) в определенной степени связано с развитием аналогичных технологий на Западе, с приобщением к зарубежному опыту в области исторических ГИС [Бородкин, Владимиров, 2017].

Идея создания репозитория исторических геоданных в той или иной форме высказывается на протяжении последних лет. Можно говорить о готовности сообщества

---

<sup>1</sup> Federal Research Centre the Southern Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences, Russia, Rostov-on-Don, Chekhov av, 41; *e-mail:* [arkhipova@ssc-ras.ru](mailto:arkhipova@ssc-ras.ru)

<sup>2</sup> Southern Federal university, Russia, Rostov-on-Don, Chekhov av, 41; *e-mail:* [arkhipova@sfedu.ru](mailto:arkhipova@sfedu.ru)

исторических геоинформатиков к кооперации в области хранения и использовании данных. Это хорошо укладывается в рамки повышения интереса к количеству и качеству данных, а также к их представлению и возможностью обмена информацией.

В исторической среде, а также в цифровой гуманитарной среде известны реализованные проекты и научные исследования в области создания структур с историческими пространственными данными, предназначенными для использования в среде, ГИС. Как правило, это зарубежные, в основном европейские, проекты [Владимиров, Крупочкин, 2019]. Одно из востребованных и ранних направлений работы с историческими ГИС в западноевропейских странах связано с реконструкцией административно-территориального деления [Alves, 2005]. Анализ современной зарубежной историографии показывает, что геоинформационные системы и технологии все больше проникают в исторические исследования и становятся их неотъемлемой частью [Knowles, 2000; Королев, 1998; Gregory et al., 2003]. Одним из первоначальных проявлений было создание в ряде стран Национальных исторических ГИС, таких как «Историческая ГИС Великобритании», «Национальная историческая ГИС США» и др. Эти системы содержат данные об изменяющихся административных границах, связанных с переписью и другими данными, основанными на административном делении территории. Обычно они охватывают большую часть девятнадцатого и двадцатого веков.

Один из проектов был запущен в 2007 г. Я. Грегори и П. Элом в сотрудничестве с AHDS History<sup>1</sup>. По мнению авторов проекта ГИС хорошо подходит для отображения данных, позволяет исследователю изучать географические аспекты исторических данных.

Основным российским научным центром, специализирующимся на работе с геоинформационными технологиями и создании исторических ГИС, действуют в Москве, Тамбове, Петрозаводске, Барнауле, Екатеринбурге, Томске. При этом на базе каждого центра за годы работы сложились основные направления создания исторических ГИС по конкретной проблематике. Используя геоинформационные технологии, исследователи актуализируют информацию, связанную с хозяйственно-демографическими характеристиками, вводят в научный оборот ценные и редкие источники [Баранов и др., 2002]. Созданные петрозаводскими исследователями ГИС стали базой для проведения историко-культурных исследований [Ляля, 2007]. ГИС-технологии позволили сопоставить результаты исследований самых разных направлений, совмещая их на электронной или на итоговой тематических картах. На базе этих проектов было реализовано множество других, в том числе по изучению деревянного зодчества, архитектурного облика Карелии [Шредерс, Ляля, 2012]. Таким образом, создание ГИС открывает широкие возможности специалистам по изучению не только истории, но и демографии, культурного наследия, языкознания.

Еще один из примеров создания ГИС исторического и культурного наследия – геоинформационное картографирование туристских ресурсов г. Барнаула [Рыгалов, 2014]. В результате с целью популяризации культурно-исторического наследия и развития туризма разработан ГИС-проект, дающий комплексное представление об объектах культурного наследия на территории города. В основу разработки положен геоинформационный метод, предполагающий автоматизированное создание и использование картографических данных на основе сформированных баз данных под управлением геоинформационной системы MapInfo Professional.

Интерес представляет геопортал «Историко-культурное наследие Пермского края». Проект представляет собой трехуровневую архитектуру: База данных+ГИС+Геопортал<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> The Historical GIS Research Network: информационный ресурс. Режим доступа [URL]: <http://www.hgis.org.uk/Credits.htm> (дата обращения 30.03.2021).

<sup>2</sup> Электронный ресурс: <http://history-map.psu.ru> (дата обращения 30.03.2021).

При разработке использовалось программное обеспечение ArcGis (локальный уровень), ArcGis Server, сервер баз данных (Microsoft SQL Server) Доступ к разработанной web ГИС осуществляется через любой браузер. Основные возможности ГИС – осуществление учета, мониторинга, пространственного анализа памятников региона и условий их существования; определение научно-информационного потенциала объектов историко-культурного наследия и возможных и наиболее эффективных способов его использования в сфере науки, образования и туризма. Из разработанных на сегодняшний день проектов заслуживают также внимание проекты Национальный парк «Русская Арктика»<sup>1</sup> – задействованы шаблоны Story Map Cascade, Story Map Series, Story Map Journal и Web AppBuilder for ArcGIS, а также Web-GIS "Памятники природы Самарской области"<sup>2</sup>. В ней обобщены сведения обо всех ООПТ регионального значения Самарской области и их охранных зонах. Web-GIS "Памятники природы Самарской области» реализована на базе NextGIS, что обеспечивает ее оптимальную работу и возможность использования даже в полевых условиях, в качестве справочного пособия или блокнота, для оперативного мониторинга ООПТ. При этом, возможна одновременная работа многих удаленных пользователей и мгновенный доступ к общей базе данных.

На информационном портале Культура Подмосковья<sup>3</sup> представлена интерактивная карта объектов культурного наследия (ОКН) и коллективных средств размещения в Московской области. Проект «Интерактивная карта объектов культурного наследия (ОКН)» реализуется Министерством культуры Московской области при участии специалистов компании «Космоснимки Ру» на основе облачной платформы GeoMixer Web-GIS. Организация данных в проекте представляет собой дерево слоев с точечными объектами, в атрибутивных таблицах которых содержится разносторонняя информация о характеристиках памятника природы или культуры, ссылки на мультимедийные файлы, классификатор объекта в системе и др. Помимо визуализации информации платформа GeoMixer позволяет вести совместную работу над проектом в части редактирования и добавления новых данных. На этой технологической основе могут быть интегрированы данные по другим регионам и реализованы инструменты краудсорсинга и общественной экспертизы для уточнения и актуализации информации об объектах культурного наследия.

Еще один проект, реализованный средствами ArcGIS – ГИС-портал «Памятники истории и культуры Казахстана». Проект предусматривает внесение в базу геоданных памятников археологии: государственные списки памятников истории и культуры Казахстана (республиканского и местного значения), своды памятников истории и культуры (областей, городов республиканского значения и районов). Разработанная методика ввода информации позволяет осуществлять визуализацию пространственного расположения объектов, принимая в учет их хронологию, типологию, назначение, культурную принадлежность и другое. При создании ГИС использованы современные приборы и оборудование, а также лицензионная версия программного обеспечения ArcGIS. Для демонстрации накопленных данных использован интерактивный онлайн сервис ArcGIS Online [Сорокин, 2017].

В ЮНЦ РАН с использованием ГИС технологий разработана Серия Атласов социально-политических проблем, угроз и рисков Юга России, изданных в ЮНЦ РАН, посвящена комплексному анализу перспектив и препятствий устойчивого развития южно-российского макрорегиона. С использованием web-технологий реализован геопортал,

<sup>1</sup> Электронная газета "Вестник геодезии и картографии». Электронный ресурс: <https://cgkipd.ru/press-office/vestnik/world-news/gis-tekhnologii-kak-sredstvo-zashchity-pamyatnikov-istorii-i-kultury/> (дата обращения 30.03.2021).

<sup>2</sup> Электронный ресурс: <http://oopt.pro/pamyatniki-prirody/> (дата обращения 30.03.2021).

<sup>3</sup> Электронный ресурс: <http://mosoblculture.ru/> (дата обращения 30.03.2021).

Экологический атлас Азовского моря со встроенными web приложениями, web ГИС «Экологическая изученность южных морей России» [Архипова, 2014; Архипова, Глазко, 2019].

Таким образом следует отметить, что исторические ГИС создаются историками, которым чаще всего приходится не только с нуля постигать программное обеспечение ГИС, но и учитывать многие нюансы подготовки карт с точки зрения географической науки. При этом в последние годы наметились качественные сдвиги в практике применения ГИС, в частности за счет значительно более широкого привлечения специалистов-геоинформатиков. Расширяются круг вопросов и тематика публикаций и докладов на конференциях, улучшается качество создаваемых ГИС, более разнообразными стали и источники, положенные в их основу. В связи с этим назрела необходимость дальнейшего углубления междисциплинарного подхода, который объединяет усилия геоинформатиков и специалистов различных областей исторического исследования.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Историко-культурное наследие в современных мировых практиках оценивается как мощный ресурс развития городов. Города России демонстрируют различные модели его актуализации. В Ростове-на-Дону сохранение историко-культурного наследия связано с задачей формирования его имиджа и разработкой долгосрочных планов развития. Можно говорить о наличии социального запроса на историко-культурную символизацию городского пространства. Перечень объектов историко-культурного наследия города включает более 600 позиций, в том числе – объекты истории, искусства, архитектуры и градостроительства, среди которых – памятники федерального, регионального (областного) и местного (муниципального) значения, и объекты ценной историко-градостроительной среды. В черте города находятся памятники, монументы, образцы садово-парковой скульптуры и т. д. В Южном научном центре Российской академии наук собрано большое количество архивных материалов, документов и фотографий. В этой связи актуален вопрос об упорядочении и сохранности данных. В эпоху информационных технологий логичной является идея создания ГИС-карты, которая стала бы и хранилищем данных, и мобильным средством их использования.

В рамках проведенного исследования разработана геоинформационная система «Памятники, памятные места и мемориалы в г. Ростове-на-Дону». Основная цель создания такой ГИС – предоставить широкому кругу общественности (в том числе исследователям и студентам) доступ к географически привязанным данным, находящимся в открытом доступе.

В ходе разработки пилотного проекта системы поставлены следующие задачи:

- выявление и обработка новых документов и материалов, содержащих информацию об историко-культурном наследии, памятниках и памятных местах Ростовской области;
- проведение анализа правового регулирования обращения с личными документами граждан в целях научно-исследовательской и издательской деятельности и разработка инструкции для исследователей ЮНЦ по сотрудничеству с владельцами документов;
- установление контактов с владельцами документов;
- сбор и обработка данных для внесения в интерактивную карту;
- разработка структуры базы данных, объединение разнородной информации, полученной сотрудниками ЮНЦ в ходе научных исследований для дальнейшего анализа и использования в качестве исходных данных в моделях пространственного анализа;

- разработка алгоритма внесения пространственных данных на карту;
- создание пилот проекта локальной и web-ГИС.

Для выполнения поставленных задач было выбрано следующее программное обеспечение – Excel, ArcGIS Pro, ArcGIS Online. Выбор программных продуктов обусловлен наличием лицензионного программного обеспечения и опытом в области создания ГИС.

ГИС реализована в двух версиях – локальной (загрузка исходных данных и подготовка к публикации в Интернет) и интернет-версии (создание веб-карты с возможностью внесения изменения и пополнения базы данных, а также создание веб-приложения «Памятники, памятные места и мемориалы в г. Ростове-на-Дону»).

Информационную основу системы представляют данные о местоположении объектов историко-культурного наследия, информация об объектах, а также фотографии и расширенные данные справки об объектах (рис. 1).

### Используемое программное обеспечение:



### Исходные данные – список основных объектов, фотоматериалы, справочные материалы



Рис. 1. Информационная основа проекта  
Fig. 1. Information basis of the project

В качестве хранилища была выбрана файловая база геоданных, поддерживаемая двумя типами локальной ГИС – ArcGIS Pro и ArcGIS Desktop.

В среде ArcGIS Pro создан проект со слоем расположения основных объектов. Для удобства представления результатов все используемые пространственные данные были привязаны к одной и той же географической территории в единой системе координат и проекции, выполнены в едином масштабе (WGS 1984). В качестве базовой карты использована электронная карта OpenstreetMap. Данные таблицы Excel были загружены как точечный слой по координатам местоположения (X, Y) (рис. 2).

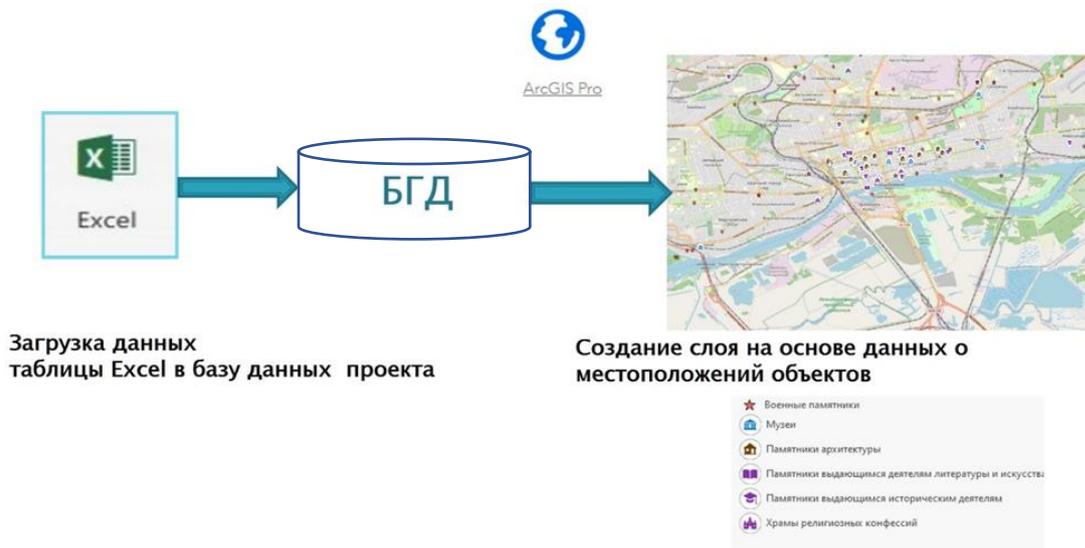


Рис. 2. Этапы создания локального проекта  
 Fig. 2. Steps for the creation of a local project

Для демонстрации накопленных данных был использован интерактивный онлайн сервис ArcGIS Online. ArcGIS Online – это онлайн веб-ГИС для совместной работы, которая позволяет использовать, создавать и настраивать доступ к картам, сценам, слоям, приложениям, аналитике и данным. Поскольку ArcGIS Online является частью системы ArcGIS, возможно использовать его для расширения функциональных возможностей локальных ГИС. Данная платформа содержит интерактивные карты и сцены, позволяющие просматривать, изучать и анализировать географические данные, содержит все необходимое для создания карт, сцен и приложений. С помощью выюеров карты и сцены выполняется подключение к галерее базовых карт и инструментов, чтобы добавлять новые слои и комбинировать данные, к которым в дальнейшем можно открыть общий доступ. Удобные инструменты позволяют создавать новые приложения, которые можно публиковать на ArcGIS Online. Управление и редактирование базы данных происходит на основе предоставления общего доступа к ресурсам по областям деятельности. Открывается доступ к готовым картам, готовым приложениям и защищённому облаку Esri, где можно добавлять свои элементы и публиковать веб-слой.

Процесс публикации слоя объектов культурного наследия в виде сервиса объектов представлен на схеме (рис. 3).

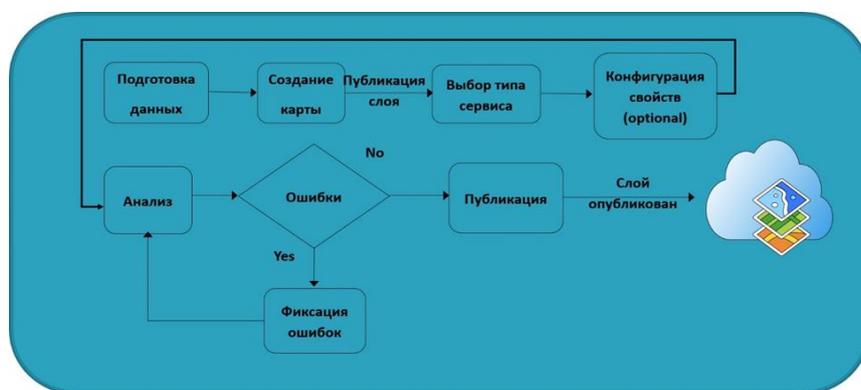


Рис. 3 Создание web-версии проекта на портале ArcGis Online  
 Fig. 3. Creating a web-version of the project on the ArcGis Online portal

Полученный точечный слой проанализирован на наличие ошибок и опубликован на геопортале. В описание слоя добавлены ключевые слова и общее описание назначения слоя, разрешена функция редактирования объектов.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На геопортале создана карта и добавлены основные характеристики, разрешены всплывающие окна с информацией об объекте.

Основной функционал электронной карты:

- Настройка символов отображения
- Идентификация объектов через настроенное всплывающее окно
- Возможность построения маршрутов
- Редактирование объектов на карте
- Внесение нового объекта

Полученная web-карта предоставляет интерфейс для работы специалистов по сопровождению карты и внесению информации. Готовую карту можно встроить в сайт или создать на ее основе приложение для конечного пользователя (рис. 4).

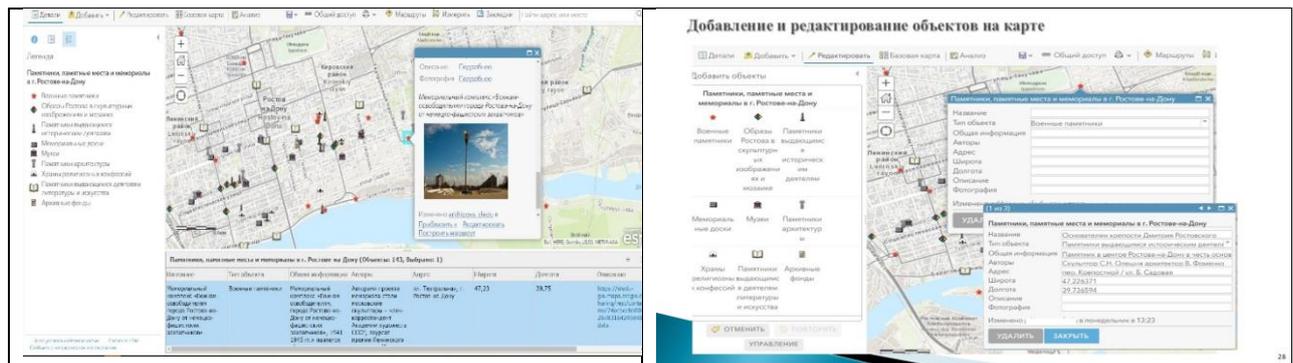


Рис. 4. Web-карта объектов культурного наследия г. Ростова-на-Дону

Fig. 4. Web-map of cultural heritage sites of Rostov-on-Don

Электронный ресурс общего доступа – web-приложение «Памятники, мемориалы, памятные места г. Ростова-на-Дону» создан при помощи конструктора приложений WebAppBuilder. Такое приложение обладает большей гибкостью и позволяет настраивать выбранный стиль приложения.

Основные возможности данного приложения:

- кроссплатформенность (возможность работы с мобильного приложения или локального устройства);
- доступность приложения для широкого круга пользователей;
- возможность работы в режиме просмотра и редактирования (разграничение прав пользователей).

Разработанное приложение позволяет дать оценку состояния объектов историко-культурного наследия, позволяет знакомиться с исследованиями по внесенным в базу памятникам и памятным местам, определить направление и перспективы научного исследования, проследить за динамикой процесса, учесть новые и забытые объекты исторического и культурного наследия (рис. 5).

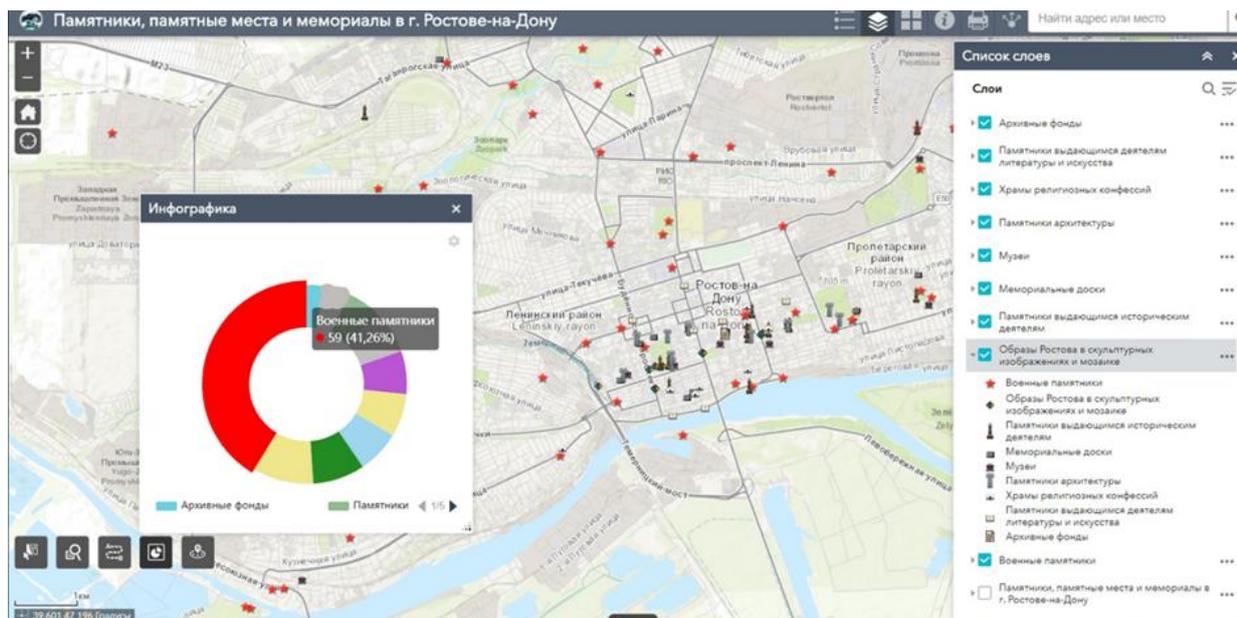


Рис. 5. Общий вид Web-приложения  
Fig. 5. General view of Web-based applications

Таким образом, собранная архивная и библиографическая информация об объектах историко-культурного наследия занесена в базу данных, накопленные данные обработаны и прошли через проверку. Проведена цифровая обработка всего комплекса накопленных данных. Сформирована основа онлайн портала в среде ArcGIS и выполнена реализация пилотного проекта на портале ArcGIS Online. Разработана концепция рабочего пространства и категорий доступа. База данных онлайн ресурса наполнена таблицами с информацией об объектах историко-культурного наследия. Создан прототип приложения на портале ArcGIS Online.

## ВЫВОДЫ

Сохранение историко-культурного наследия тесным образом связано как с научными исследованиями, так и с деятельностью общественных организаций. Процессы охраны памятников и мемориализации формируют в обществе Политику памяти. Проблема преемственности, сохранения исторической памяти между поколениями занимает сегодня как российских ученых-историков, так и равнодушных граждан, общественные организации и движения. Памятники истории выступают активным фактором формирования социокультурного пространства, в котором живет человек, где определяются его идеалы, духовные потребности, ценностные ориентиры. «Бережное отношение к памятникам является показателем духовного здоровья общества, способного разумно и уважительно относиться к историческому прошлому, его достижениям или трагическим ошибкам» [Семенова, Афанасенко, 2020]. Являясь продуктом общественного развития, памятники истории одновременно активным образом оказывают воздействие на само общество. Популяризация историко-культурного наследия на основе использования современных геоинформационных технологий с использованием возможностей геопортала будет способствовать привлечению внимания к состоянию памятников истории и культуры, проблемам их сохранности широких слоев общественности.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Публикация подготовлена в рамках реализации ГЗ ЮНЦ РАН, № гр. проекта 01201363188, № гр. проекта АААА-А19-119011190182–8.

## ACKNOWLEDGEMENTS

This publication was prepared as part of the SA SSC RAS, project 01201363188, project АААА-А19-119011190182-8.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Архипова О.Е.* ГИС "Экологическая изученность южных морей России" на технологической платформе ArcGIS Online. Геоинформатика. 2014. № 3. С. 2–9.
2. *Архипова О.Е., Глазко К.В.* Атласная информационная система оценки устойчивого развития прибрежной зоны Азовского моря. Мониторинг состояния прибрежных территорий. Экология. Экономика. Информатика. Серия: Геоинформационные технологии и космический мониторинг. 2019. № 4. С. 109–114 DOI: 10.23885/2500-123X-2019-2-4-109-114.
3. *Баранов К.В., Кобозев Ю.А., Петров М.И., Пиотух Н.В., Фролов А.А.* Историко-географический атлас Деревской Пятины. Информационный бюллетень Ассоциации «История и компьютер». 2002. № 30. С. 89–91.
4. *Бородкин Л.И., Владимиров В.Н.* Ассоциация «История и компьютер»: 25 лет спустя. Историческая информатика, 2017. № 3. С. 1–6. DOI: 10.7256/2585-7797.2017.3.24702.
5. *Владимиров В. Н., Крупочкин Е.П.* О необходимости учреждения и развития фонда пространственных исторических данных. Историческая информатика. 2019. № 1. С. 160–168. DOI: 10.7256/2585-7797.2019.1.29350.
6. *Королев Ю. В.* Общая геоинформатика. Ч. 1. Теоретическая геоинформатика. М., 1998. С. 40.
7. *Ляля Е.В.* Применение технологий геоинформационных систем для работы с историческими картографическими произведениями. Материалы Всероссийской заочной научной конференции «Проблемы исторической демографии и исторической географии». Н. Новгород. 2007. С. 72–79.
8. *Рыгалов Е.В.* Создание исторической ГИС «Памятники истории и архитектуры г. Барнаула» для целей развития туризма. Баландинские чтения. Т. 8. № 1. 2014. С. 454–458.
9. *Семенова О.В., Афанасенко В.И.* Новые памятники о прошлом: Ростовские сюжеты о Великой Отечественной войне. Культурная жизнь Юга России. №3(78). 2020. С.118-128 doi: 10.24412/2070-075X-2020-10015.
10. *Сорокин Д.В.* Метод сбора, обработки и демонстрации информации при реализации проекта «Создание ГИС-портала «Памятники истории и культуры Казахстана». Вестник КазНУ. Серия историческая. 2017. №3 (86). С. 57–63.
11. *Шредерс А.М., Ляля Е.В.* Практика применения ГИС в историко-культурных исследованиях. Историческая информатика. 2012. № 1. С. 72–79.
12. *Alves D.R.* Using a GIS to reconstruct the nineteenth century Lisbon parishes. Humanities, Computers and Cultural Heritage Proceedings of the XVI international conference of the Association for History and Computing 14–17 September 2005. Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences. Amsterdam, 2005. 12–17.
13. *Gregory I., Kemp K.K., Mostern R.* Geographical Information and Historical Research: Current progress and future directions. Humanities and Computing. 2003. No 13. 10–11.
14. *Knowles A.K.* Introduction. Social Science History. 2000. V. 24. No 3. P. 452

## REFERENCES

1. *Alves D.R.* Using a GIS to reconstruct the nineteenth century Lisbon parishes. Humanities, Computers and Cultural Heritage Proceedings of the XVI international conference of the Association for History and Computing 14–17 September 2005. Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences. Amsterdam, 2005. P. 12–17.
2. *Arkhipova O.E.* GIS "Ecological study of the southern seas of Russia" on the technological platform ArcGIS Online. Geoinformatics. 2014. No 3. 2–9 (in Russian).
3. *Arkhipova O.E., Glazko K.V.* Atlas information system for assessing the sustainable development of the coastal zone of the Sea of Azov. Monitoring of the state of coastal areas. Ecology. Economy. Informatics. Series: Geoinformation technologies and space monitoring. 2019. No 4. P. 109–114. DOI: 10.23885/2500-123X-2019-2-4-109-114 (in Russian).
4. *Baranov K.V., Kobozev Yu.A., Petrov M.I., Piotukh N.V., Frolov A.A.* Historical and geographical atlas of Derevskaya Pyatina. Information bulletin of the Association "History and Computer". 2002. No 30. 89–91 (in Russian).
5. *Borodkin L.I., Vladimirov V.N.* Association "History and Computer": 25 years later. Historical informatics, 2017. No 3. 1–6. DOI: 10.7256/2585-7797.2017.3.24702 (in Russian).
6. *Gregory I., Kemp K.K., Mostern R.* Geographical Information and Historical Research: Current progress and future directions. Humanities and Computing. 2003. No 13. 10–11.
7. *Korolev Yu.V.* Total geoinformatics. Part 1. Theoretical geoinformatics. Moscow, 1998. P. 40 (in Russian).
8. *Knowles A.K.* Introduction. Social Science History. 2000. V. 24. No 3. P. 452.
9. *Lyalya E.V.* Application of technologies of geographic information systems for working with historical cartographic works. Materials of the All-Russian Correspondence Scientific Conference "Problems of Historical Demography and Historical Geography." Nizni Novgorod. 2007. P. 72–79 (in Russian).
10. *Rygalov E.V.* Creation of the historical GIS "Monuments of history and architecture of Barnaul" for the purposes of tourism development. Balandin readings. V. 8 No 1. 2014. 454–458 (in Russian).
11. *Semenova O.V., Afanasenko V.I.* New monuments about the past: Rostov stories about the Great Patriotic War. Cultural life of the South of Russia No 3 (78). 2020. P. 118–128 (in Russian) DOI: 10.24412/2070-075X-2020-10015.
12. *Shreders A.M., Lyallya E.V.* The practice of using GIS in historical and cultural research. Historical informatics. 2012. No 1. 72–79 (in Russian).
13. *Sorokin D.V.* The method of collecting, processing, and demonstrating information during the implementation of the project "Creation of the GIS-portal" Monuments of history and culture of Kazakhstan ". Bulletin KazNU. Historical series. 2017. No 3 (86). 57–63 (in Russian).
14. *Vladimirov V.N., Krupochkin E.P.* On the need for the establishment and development of a fund of spatial historical data. Historical informatics. 2019. No 1. P. 160–168. DOI: 10.7256 / 2585-7797.2019.1.29350 (in Russian).