

# РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ РЕГИОНАЛЬНОГО ТУРИЗМА

**Ульчицкий Олег Александрович,**

кандидат архитектуры, доцент,  
зав. кафедрой архитектуры и изобразительного искусства,  
Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова,  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1065-3251>,  
Россия, Магнитогорск,  
e-mail: [archi-mgtu@mail.ru](mailto:archi-mgtu@mail.ru)

УДК: 72.031: 004.67

Шифр научной специальности: 2.1.13

DOI: [https://doi.org/10.47055/19904126\\_2024\\_3\(87\)\\_5](https://doi.org/10.47055/19904126_2024_3(87)_5)

## Аннотация

*Статья является продолжением научно-исследовательской работы, связанной со сбором и анализом геоданных и визуализацией информационной среды. В данном исследовании показано, как на основе разработки проекта интерактивной схемы с возможностью ее наложения на масштабируемую спутниковую карту можно графически визуализировать информацию в области индустриального, научно-познавательного туризма и архитуризма, на примере отдельно взятого слоя «Страна городов» для объектов, расположенных на территории Южного Урала. В проекте на основе референсных археологических объектов разрабатывается концепция программного модуля «Картограмма референсных объектов туризма. Версия 1.0» (КРОТ-1.0) и апробируется на Интернет-платформах.*

## Ключевые слова:

*информационная среда, картограмма референсных объектов туризма, программный модуль, база данных, архитуризм, научно-познавательный туризм, навигация, Южный Урал, Челябинская область, ГИС*

# CONCEPTUAL DEVELOPMENT OF A SOFTWARE MODULE FOR THE INFORMATION ENVIRONMENT OF REGIONAL TOURISM

**Ulchitsky Oleg A.,**

PhD. (Architecture), Associate Professor,  
Head of the Department of Architecture and Fine Arts,  
Nosov Magnitogorsk State Technical University,  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1065-3251>,  
Russia, Magnitogorsk,  
e-mail: [archi-mgtu@mail.ru](mailto:archi-mgtu@mail.ru)

УДК: 72.031: 004.67

Шифр научной специальности: 2.1.13

DOI: [https://doi.org/10.47055/19904126\\_2024\\_3\(87\)\\_5](https://doi.org/10.47055/19904126_2024_3(87)_5)

## Abstract

*The regional tourism industries need modern methods and technologies to provide information support taking into account local specifics. Comfort and informational guidance are key factors for successful*

*promotion and sustainable development in this area and for tourist service provision. Domestic tourism has great prospects in the coming years in many of the Russian territories, and the Southern Urals is no exception.*

*Based on reference archaeological objects, the project reported in this paper suggests a conceptual software module, "Cartogram of Reference Tourism Objects" (CROT-1.0), developed and tested on Internet platforms.*

## **Keywords: i**

*nformation environment, cartogram of reference tourism objects, software module, database, architourism, scientific and educational tourism, navigation, Southern Urals, Chelyabinsk region, GIS*

## **Введение**

Тематика исследования обусловлена необходимостью развития современных методов и технологий информационного обеспечения туристической отрасли регионального профиля с учетом его специфики и особенностей. Информированность и комфортные условия обслуживания туриста – это ключевые факторы успешного продвижения и устойчивого развития данной сферы. В ближайшее время у внутреннего туризма наметились большие перспективы, это касается многих территорий страны, не исключением является и Южный Урал.

Несмотря на то, что в Уральском регионе уже давно развиваются рекреационный, экскурсионный, экологический и другие виды туризма, Южный Урал имеет и свою уникальную специфику – это так называемый индустриальный туризм, который появился не так давно, но уже снискал большую популярность. Так, например, территория Челябинской области богата индустриальным наследием прошлого – это древнейшие доисторические металлургические комплексы Южно-Уральской «Страны городов», исторические уральские города-заводы со своей уникальной историей и архитектурой, новейшие кластеры металлургического и машиностроительного производства в современных развивающихся промышленных городах области. Поскольку данный вид туризма привлекателен своими региональными особенностями, то для решения задач социоэкономической специфики региона крайне важно обеспечить привлекательность и комфорт в развитии данной отрасли, чему в полной мере будет способствовать создание новых методов информационного обеспечения с использованием самых современных технологий, позволяющих достичь необходимого результата.

В ранее выполненном научно-исследовательском проекте «Разработка информационной среды для индустриального и научно-познавательного туризма в Челябинской области с применением ГИС» [1] предлагалось разработать программную утилиту для информационного обеспечения среды индустриального и научно-познавательного туризма на территории Челябинской области с применением современных геоинформационных систем. Результаты исследования были направлены на усовершенствование лабораторных методов по сбору, анализу и синтезу данных, необходимых для навигационного обеспечения экскурсионных маршрутов, информационного обеспечения по объектам туризма с применением современных средств навигации с функциональной интерактивной визуализацией информации.

На первоначальном этапе разрабатывается проектная концепция программного модуля «КРОТ-1.0» (Картограмма<sup>1</sup> референсных объектов туризма. Версия 1.0) с целью наполнения информационной среды и обеспечения навигации по тематическому маршруту, составленному из структурированного и систематизированного картографического слоя выделенных объектов. Под референсными объектами мы понимаем выбранные по тем или иным признакам или критериям объекты, или точки привязки, на основе которых строится картографическое изображение с координатами этих точек с привязкой к ним информации из баз данных.

Полученные результаты предлагается реализовать на примере формирования тематического туристического маршрута «Страна городов». Предполагается комплексное оснащение программного модуля интерактивными и вспомогательными функциями для работы обслуживающих специалистов.

Данная статья раскрывает особенности разработки программного модуля «КРОТ-1.0» и является частью научного исследования, цель которого заключается в усовершенствовании информационно-технологического обеспечения индустриального и научно-познавательного туризма и архитуризма на Южном Урале, создании большей привлекательности для инвестиций в регионе. Основная задача исследования – создание комплексного информационного обеспечения среды с учетом современных требований и технологий в области развития данной отрасли. Под архитуризмом мы понимаем вид туризма, нацеленный на организацию туристической инфраструктуры с вовлечением объектов архитектуры как главных объектов туризма [3, с.4], в данном случае это не только объекты архитектуры, но и архитектурно-археологические комплексы, организованные для посещения туристами.

Научная проблема, на решение которой направлен проект, – разработка современных методов информационно-технологического обеспечения туристической отрасли в регионах, с реализацией картограмм тематических маршрутов, доступных для посещения туристами, с применением ГИС-технологий. Научная значимость и актуальность решения обозначенной проблемы: тематика предложенного проекта, обусловленная необходимостью развития информационной среды для навигации по туристическим маршрутам и объектам туризма в регионе и для информационного обеспечения туристической деятельности в целом. Информированность туриста – это ключевой фактор в успешном продвижении и развитии отрасли.

Научная новизна заключается в том, что впервые для развития региональных видов туризма на Южном Урале разрабатываются: интерактивная информационно-образовательная среда с использованием ГИС; картограмма референсных объектов туризма. Применяется методика, основанная на авторском методе сбора информации, анализе и визуализации геоданных. Возможности предложенного метода позволяют широко использовать разработанные схемы в навигации и специализированных мобильных приложениях для работы со спутниковыми картами.

Один из основных преимущественно значимых практических результатов применения утилиты на практике – мгновенное и адресное получение актуальной информации о целевых объектах и действующих маршрутах на достаточно обширной территории в системе «единого окна».

Рассматривая в целом проблематику исследований перспектив развития научно-популярного и индустриального туризма в регионах, как в России, так и за рубежом, стоит отметить работы: Е.А. Крыловой [4], С.К. Волкова [5], О.Д. Коль [6], А.Ю. Королевой [7], М.С. Оборина [8], J.R. Allan, O. Venter [at all] [9]; N. Gorelick, M Hancher. [at all] [10]; D.J. Weiss, A. Nelson, H.S. Gibson [11].

Над вопросами развития научно-познавательного и промышленного туризма на Урале работают ученые из Челябинска и Екатеринбурга: М.В. Бекленищева [12], В.А. Шнирельман [13], в Челябинской области данные виды туризма становятся все более востребованными и начинают развиваться с открытием архитектурно-археологических памятников бронзового века уральской «Страны городов» и др. археологических комплексов более позднего периода. Индустриальный туризм для области является новым веянием, началом которого можно считать программу проекта «Каменный пояс» на Среднем Урале, объединяющую исторические промышленные города Урала в единый маршрут. В Челябинской области индустриальный туризм планируется развивать на базе как действующих предприятий металлургического и машино-

строительного комплекса, так и на основе нефункционирующей исторической промышленной архитектуры городов-заводов. Последними, актуальными на текущий момент разработками и публикациями в направлении темы, можно считать учебные издания и научные статьи: Е.К. Булатовой [14], А.И. Зырянова, А.Ю. Королева [и др.] [15]; А.Н. Дегтярева, Ю.И. Усманова [и др.] [16] – исследования, связанные с перспективами развития научно-популярного и индустриального туризма на Урале и, конкретно, в Челябинской области. К данной теме относятся также исследования по заявленной теме, сотрудников проектных институтов и университетов: УралНИИпроект, Челябгражданпроект, Челябинский государственный историко-культурный заповедник «Аркаим», ЮУрГУ и ряда других государственных и частных организаций.

Проблема применения современных информационно-технических средств обеспечения в исследовании перспектив развития туризма пока слабо затрагивается в темах, связанных с геоинформационными технологиями, за исключением сферы экологического туризма. Способы применения ГИС-технологий и использование БПЛА в сфере туризма пока можно считать инновационным направлением. В данной области можно отметить работы: А.А. Гвозденко [17], О.А. Ulchitskiy, Е.К. Vulatova [at all] [18], которые рассматривают схожие по специфике вопросы в историко-археологических [19] и историко-архитектурных исследованиях, природоохранной деятельности, картографии, кадастровой деятельности. Общие вопросы применения технологий ГИС рассматривались в работах: М.В. Булановой, И.В. Слива, Ю.П. [Жукова и др.] [20]; О.В. Лешер. [и др.] [21], В.Я. Цветкова [22] и др.

## **Методология и методы исследования**

В исследовании используются методы привязки разработанных картограмм к спутниковым картам, работа с редакторами геосеток, работа с графическими редакторами по обработке изображений и разработке графического интерфейса программного модуля. Для точной координации относительно референсных объектов туризма (РОТ) и локализации объектов на спутниковых картах используется аэрофотосъемка разных лет, топографическая съемка. Процесс создания картограммы и графического интерфейса состоит из последовательных этапов работ.

Методологически процесс исследования состоит из 2-х этапов: предпроектный, или сбор данных с формированием каталога базы данных, и проектно-исследовательский с внедрением результатов – разработка самой концепции программного модуля на CMS; анализ и сравнение полученных результатов на разных платформах, публикация или размещение разработанных интерактивных карт-схем на внутренних серверах и интернет-ресурсах с дальнейшей перспективой разработки мобильных приложений для обеспечения информационной среды в различных сферах регионального туризма.

## **Первый этап:**

- 1.1. Первоначальный сбор данных: аэрофотоснимки локализованных объектов, спутниковые координаты, спутниковые карты с рельефом местности и пр. вспомогательные данные.
- 1.2. Формирование базы данных для картограммы слоя объектов на платформах Joomla или Wordpress.
- 1.3. Проектная разработка слоя «Страна городов» с ее наложением на спутниковую карту в графическом редакторе с применением функции масштабирования.
- 1.4. Проектная визуализация точек привязки РОТ с использованием специализированных графических редакторов.

## Второй этап:

- 2.1. Обработка результатов и экспорт полученных картограмм в редакторы ГИС типа утилиты ГИС GeoLink 3.14.0013<sup>2</sup>.
- 2.2. Привязка сформированной базы данных к слоям картограммы.
- 2.3. Разработка функционала и графического интерфейса «КРОТ-1.0» в тестовом режиме.
- 2.4. Тестирование бета-версии «КРОТ-1.0». В результате заключительного этапа работ реализован первоначальный вариант программного модуля «КРОТ-1.0».

В графический интерфейс внедрена картограмма с привязкой к базе данных (рис. 1).

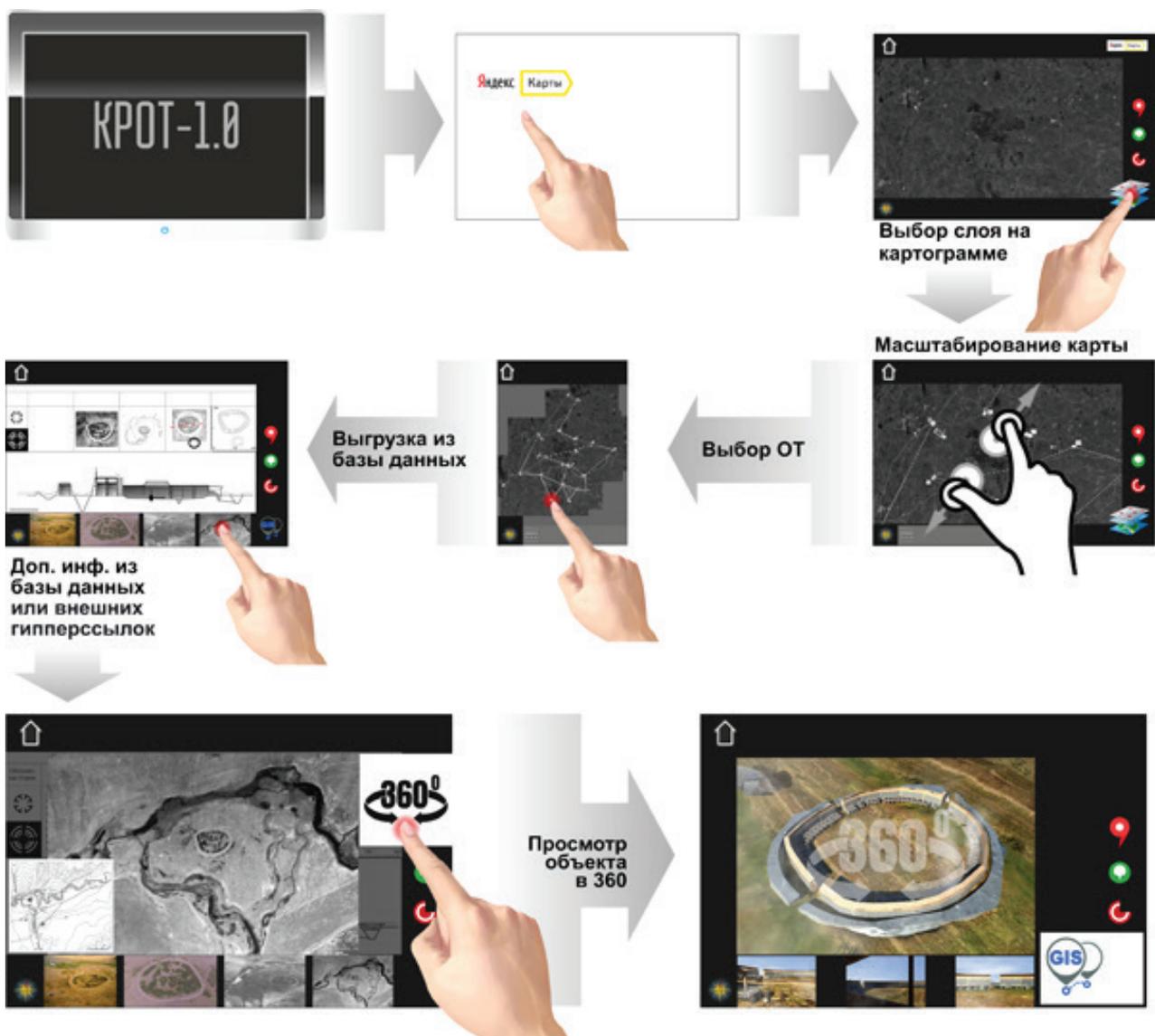


Рис. 1. Проект интерфейса программного модуля для информационной среды регионального туризма (КРОТ-1.0). Автор О.А. Ульчицкий

В процессе разработки заранее была предусмотрена возможность редактирования данных, которые вносятся в базу слоев картограммы в случае исправления ошибок или обновления данных. Как пример практической реализации в применении разработки картограммы рассматриваются площадки архитектурно-археологических комплексов, расположенные на обширных территориях и значительном удалении друг от друга. Сформированную базу данных РОТ предлагается полностью перенести в слой графической картограммы, используя программную утилиту ГИС методом полигонального построения высокоточной координатной сетки на спутниковых картах.

Для работы с РОТ используется модифицированная сетка, построенная при помощи утилиты триангуляции сложных двумерных областей Gridder2D. Картограмма позволяет визуализировать содержимое базы данных по РОТ на фоне реальной географической ситуации с привязкой к спутниковой карте в реальном времени в условиях рельефа местности и актуальных картографических данных – изолиний, отметок поверхности земли, отметок урезов рек и пр. Обработка графических изображений, графического интерфейса утилиты осуществляется с применением 2D-редакторов: CorelDraw 2017 Academic Edition, Д-504-18 от 25.04.2018<sup>3</sup> и Adobe Photoshop CS 5 Academic Edition, К-113-11 от 11.04.2011<sup>4</sup>.

### **Апробация метода и результаты разработки**

Апробация метода построения слоя картограммы реализовывалась в рамках учебного процесса по выполнению студентами задания в составе командной работы.

На первом этапе осуществлялся сбор данных для исследования особенностей референсных архитектурно-археологических памятников. В базу данных вошли: панорамные аэрофотоснимки, спутниковые снимки, цифровые модели на основе анализа микрорельефа руин памятников, собственные и ранее разработанные графические реконструкции, выполненные методом 3D-моделирования и визуализации с использованием графических пакетов, материалы из различных источников. Интерактивный блок в свернутом «окне» содержит все необходимые сведения об объекте туризма: название, изображения, базовую информацию, дополнительные данные: гиперссылки, сервисные данные, вспомогательные интернет-ссылки и пр. Графическое отображение информации на интерактивной схеме дает исчерпывающий объем визуальных информативных данных «единого окна» с расширением возможностей визуализации и подачи информации об объектах привязки к картограмме.

На первом этапе в рамках дисциплины «Проектная деятельность» был создан каталог базы данных из 25 папок по референсным объектам. По каждому объекту оформлены таблицы (рис. 2) созданные для интерактивных точек привязки. Объем каждой таблицы составил не более 300 кб данных. Дополнительно к интерактивным таблицам подгружены вспомогательные фотоматериалы, изображения с графической реконструкцией объектов, возможность просмотра объекта в редакторе панорамной съемки 360°. Все URL-ссылки привязаны к облачному сервису. Структура каталога папок: 1) Аландское; 2) Андреевское; 3) Аркаим; 4) Бахта; 5) Берсуат; 6) Журумбай; 7) Исиней; 8) Каменный амбар; 9) Камысты; 10) Кизильское; 11) Коноплянка; 12) Куйсак; 13) Париж; 14) Родники; 15) Сарым-Саклы; 16) Селек; 17) Сибаркуль; 18) Синташта-1; 19) Синташта-2; 20) Степное; 21) Улак-1; 22) Устье; 23) Чекатай; 24) Черноречье; 25) Шикуртау. Также был создан дополнительный раздел каталога с материалами «Процесс работы и обновления».

<b>Аркаим</b>
<b>Место расположения и датировка:</b> Челябинская область Брединский район, расположен возле с. Александровка. Датировка XVIII–XVI вв. до н.э.
<b>Форма, размеры, ориентация относительно сторон света, сохранность и степень исследованности памятника:</b> круглое в плане укрепленное поселение, диаметр 145 м, площадь 16 500 м <sup>2</sup> . Сооружение ориентировано С-З относительно главных входов. Памятник имеет хорошую степень сохранности. Найден в 1987 г., вскрыт и исследован наполовину.
<b>Дополнительная информация:</b> сооружение состоит из центральной площади 25x27 м, двух кольцевых оборонительных сооружений, вписанных друг в друга из бревенчато-фунтовой части и деревянного бруствера, внешняя стена диаметром 145 м, внутренняя 85 м, два круга жилищ, разделенных на секторы, примыкали к кольцевым стенам оборонительных сооружений, между внутренней стеной и жилищами шла кольцевая улица, совмещенная с ливневой канализацией. Внутри оборонительных стен зафиксированы остатки помещений и ниш. В эти помещения можно было попасть из жилищ. Во внешнем круге хорошо выделяются четыре входа в поселение, они ориентированы по сторонам света. В основе стеновых конструкций находились бревенчатые срубы или две продольные деревянные стены. На поселении выявлено более 60 жилищ, они располагались по кругу, имели в плане трапециевидную форму, площадь построек составляла 90–140 м <sup>2</sup> , внутреннего круга 110–180 м <sup>2</sup> . Ширина жилых сооружений 6–8 м, длина – до 20 м. Дома пристраивались вплотную друг к другу и имели общие длинные стены. Окон у таких домов не было. Естественное освещение помещений, предположительно, осуществлялось через специально сделанный светодымовой проем в кровле.

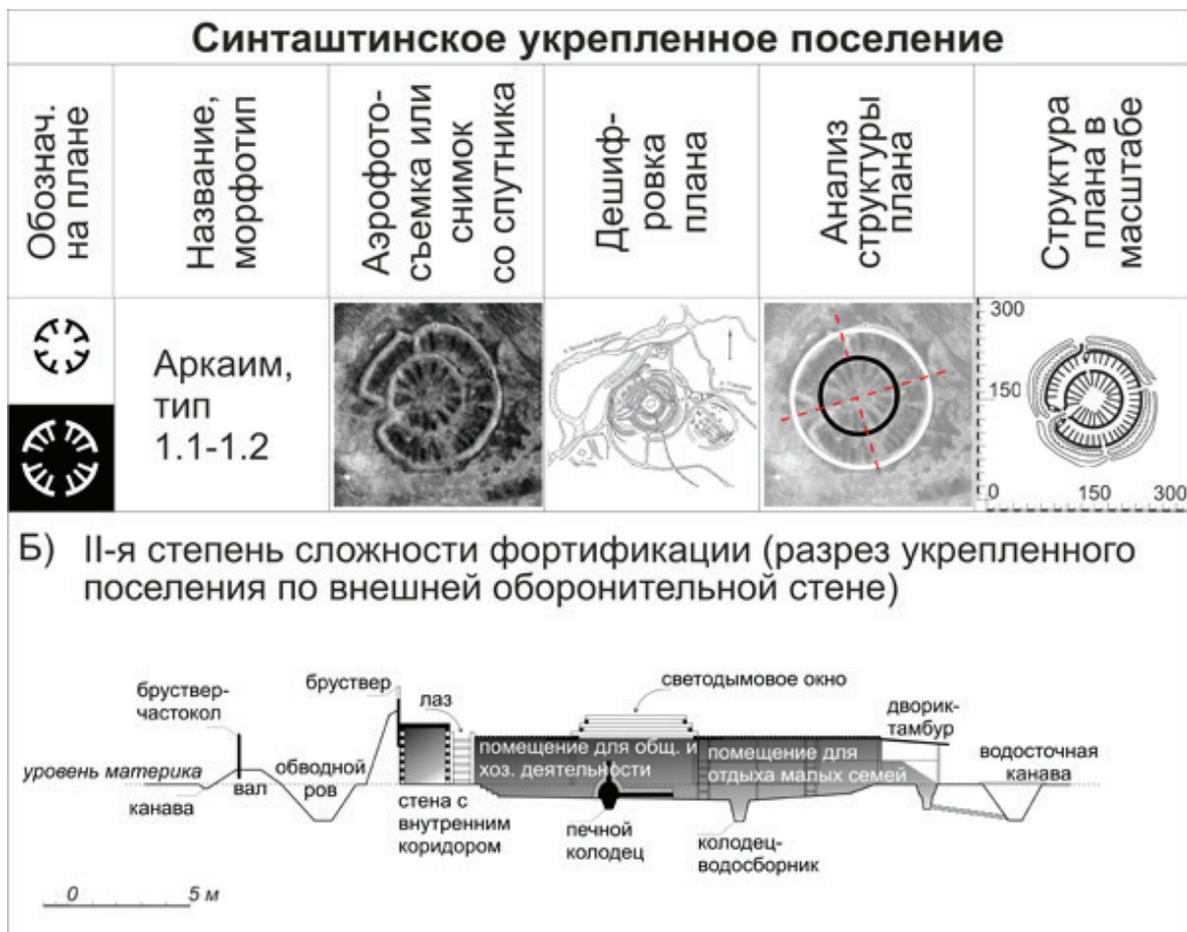


Рис. 2. Пример наполнения интерактивной карты. Автор О.А. Ульчицкий

На втором этапе в рамках дисциплины «Управление контентом для Web-приложений» студентами 4-го курса были выполнены проектные разработки на CMS (Content management system)<sup>5</sup> Joomla и WordPress (WP) на базе ОС Linux на внутреннем сервере ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова». Первая команда разрабатывала проект на WP, а вторая – на Joomla. В результате работы выполнено два варианта картограмм, которые проанализированы по метрикам и сопоставлены, в результате чего выявлены основные проблемные и положительные стороны при использовании каждой из CMS. В конце курса команды представили свои результаты (рис. 3, 4). В итоге на университетском сервере и на домене была запущена тестовая версия проекта КРОТ для территории Южного Урала.

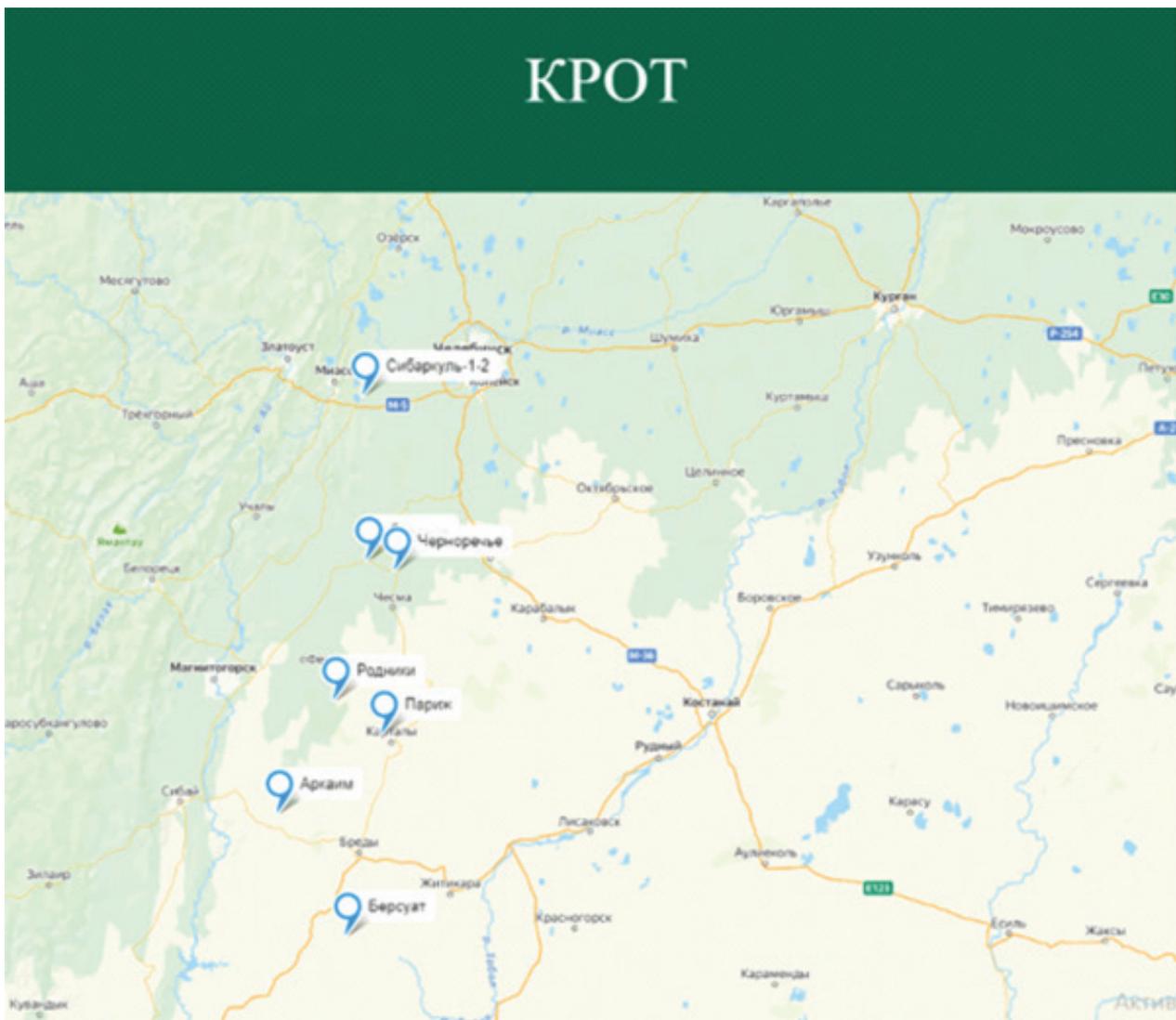


Рис. 3. Интерактивный модуль КРОТ. Бета-версия утилиты на CMS WP Источник: <https://archeritage.ru/>

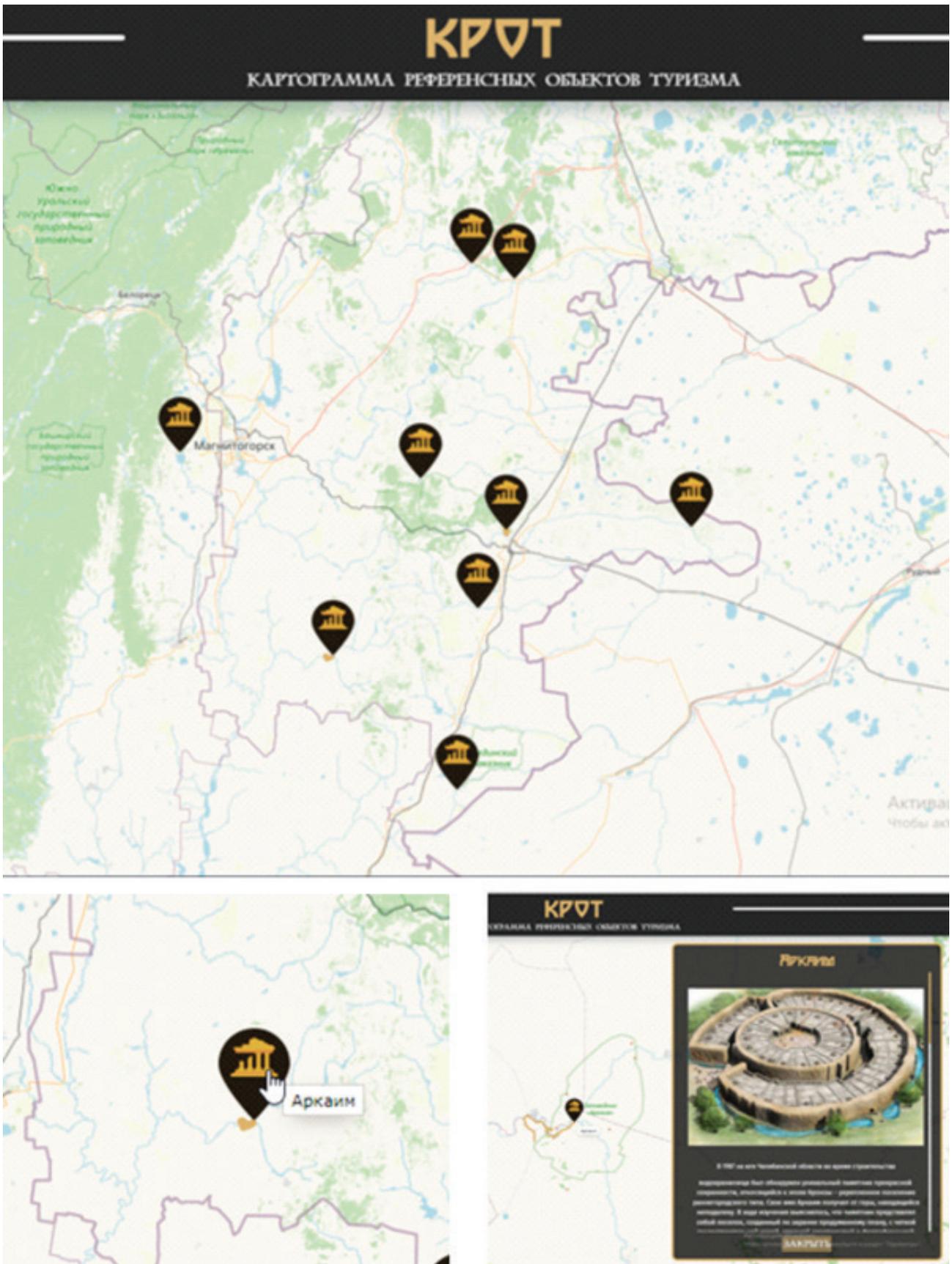


Рис. 4. Интерактивный модуль КРОТ. Бета-версия утилиты на CMS Joomla  
Источник: <http://students.vtip.magtu.ru/>

## Выводы

В результате проделанной работы была получена программная утилита для обеспечения информационной среды – ее наполнения маршрутами, информацией о референсных объектах и навигации по созданному слою «Страна городов». На картограммах, кроме самих туристических объектов, могут отображаться линейные межобъектные связи от пункта «А» до пункта «Б», информация по транспортному обслуживанию и пешим маршрутам, дополнительная информация и инфографика по объектам туризма, территории и маршрутам: при наведении курсора на любую из точек привязки разворачивается «окно» с информацией. Интерактивный блок в интерактивном «окне» содержит все необходимые сведения о точке привязки: название, изображения, базовую информацию об объекте, дополнительные данные: гиперссылки, сервисные данные, вспомогательные интернет-ссылки и пр. Графическое отображение информации на схеме предоставляет исчерпывающий объем визуальных данных в системе «единого окна».

В результате исследования сформирован каталог базы данных для слоя «Страна городов», разработана концепция программного модуля «КРОТ-1.0», которая в дальнейшем может быть применена на различных платформах, в том числе в мобильных приложениях для обеспечения информационной среды архитуризма, индустриального и научно-познавательного туризма. В качестве результата апробации, получены два экспериментальных варианта программного модуля на платформах WP и Joomla, которые были размещены на внутренних серверах вуза и в интернете.

Возможности разрабатываемой информационной среды способствуют широкому внедрению инновационных технологий в сферу туристической инфраструктуры: транспортного, гостиничного, рекреационно-досугового, обучающего, информационного и пр. сфер обслуживания туристических маршрутов в регионах.

## Примечания

<sup>1</sup>«Картограммой называют способ изображения средней интенсивности какого-либо явления в пределах определенных территориальных единиц, чаще всего административных, не связанных с действительным, географически обоснованным районированием этого явления» [2].

<sup>2</sup> URL: <http://www.geolinkconsulting.ru/products/gis/download.html>

<sup>3</sup> URL: <https://www.coreldraw.com/en/pages/coreldraw-2017/>

<sup>4</sup> URL: <https://helpx.adobe.com/ru/photoshop/photoshop-cs5-cs55-tutorials.html>

<sup>5</sup> в пер. с англ. Система управления содержимым, или система управления контентом.

## Библиография

1. Ulchitskiy, O.A. Method of Visualization of Geoinformative Data: on the Example of Reference Archaeological Objects / O.A. Ulchitskiy, E.K. Bulatova, E.K. Podobreeva, O.M. Veremey // Scientific Visualization. – 2022. – Vol. 14. – № 3. – P. 63–72. DOI:10.26583/sv.14.3.05
2. Салищев, К.А. Картоведение: учебник. 3-е изд. / К.А. Салищев. – М, 1990. – 400 с. – URL: <http://geoman.ru/books/item/f00/s00/z0000060/st029.shtml>
3. Архитектура туризма и туристических комплексов / Сост. Е.К. Булатова, О.А. Ульчицкий. Магнитогорск : Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2017.
4. Крылова, Е.А. Научно-популярный туризм как новое туристическое направление в экономике России / Е.А. Крылова // Креативная экономика. – 2022. – Т. 16. – № 5. – С. 1829–1848.

5. Волков, С.К. Сельский туризм в РФ: тенденции и перспективы развития / С.К. Волков // Экономика, предпринимательство и право. – 2012. – № 6(17). – С. 30–38.
6. Коль, О.Д. Концептуальные основы формирования кластера туристских предпринимательских структур по въездному туризму в крупном городе / О.Д. Коль // Проблемы современной экономики. – 2010. – № 1(33). – С. 379–383.
7. Королев, А.Ю. Специализация и структура районов природоориентированного туризма / А.Ю. Королев // Вестн. Моск. ун-та. Серия 5: География. – 2020. – № 5. – С. 25–34.
8. Оборин, М.С. Интеграционные процессы кластеризации туризма как механизм диверсификации индустриальной специализации региона / М.С. Оборин // Научные ведомости Белгород. гос. ун-та. Серия: Экономика. Информатика. – 2019. – Т. 46. – № 4. – С. 641–651.
9. Allan, J.R. Recent increases in human pressure and forest loss threaten many Natural World Heritage Sites / J.R. Allan, O. Venter, S. Maxwell, B. Bertzky, K. Jones, Y. Shi, J.E.M. Watson // Biological Conservation. – 2017. – 206. – P. 47–55.
10. Gorelick, N. Google Earth Engine: planetary-scale geospatial analysis for everyone / N Gorelick., M. Hancher, M. Dixon, S. Ilyushchenko, D. Thau, R. Moore // Remote Sens. Environ. – 2017. – 202. – P. 18–27.
11. Weiss, D.J. A global map of travel time to cities to assess inequalities in accessibility in 2015 / D.J. Weiss, A. Nelson, H.S. Gibson. – Nature, 553, 333–336. DOI: 10.1038/nature25181
12. Бекленищева, М.В. Региональная политика как фактор развития туризма на Урале в 1990–2010-е гг.: опыт, проблемы, перспективы / М.В. Бекленищева // Гуманитарные науки в Сибири. – 2020. – Т. 27. – № 1. – С. 99–105.
13. Шнирельман, В.А. Аркаим: археология, эзотерический туризм и национальная идея / В.А. Шнирельман // Антропологический форум. – 2011. – № 14. – С. 133–167.
14. Булатова, Е.К., Ульчицкий, О.А. Кластерный подход в формировании туристско-рекреационной среды на примере Уральского региона / Е.К. Булатова, О.А. Ульчицкий // Вестник гражданских инженеров. – 2019. – № 4(75). – С. 161–167.
15. Зырянов А.И. Организация территорий активного туризма на Урале / А.И. Зырянов, А.Ю. Королев, С.Э. Мышлявцева, М. Сафарян // Современные проблемы сервиса и туризма. – 2017. – Т. 11. – № 3. – С. 130–141.
16. Дегтярев, А.Н. Природный комплекс Южного Урала как туристический ресурс: эколого-экономические аспекты / А.Н. Дегтярев, Ю.И. Усманов, Н.З. Солодилова, Л.Д. Матвеева // Изв. Самар. науч. центра РАН. – 2003. – Т. 5. – № 2. – С. 240–248.
17. Гвозденко, А.А. Логистика в туризме : учеб. пособие по специальности «Менеджмент орг.» / А.А. Гвозденко. – М. : Финансы и статистика, 2004.
18. Ульчицкий, О.А. Метод визуализации геоинформативных данных: на примере референсных археологических объектов / О.А. Ульчицкий, Е.К. Булатова, Е.К. Подобреева, О.М. Веремей // Научная визуализация. – 2022. – Т.14. – №3. – С. 63–72.
19. Epimakhov, A.V. Multidisciplinary archaeological research in the study of migration and mobility (Bronze Age of the Southern Urals) / A.V. Epimakhov // Historical, philological, cultural problems. – 20213. – P. 5–17.
20. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий / М.В. Буланова, И.В. Слива, Ю.П. Жуков [и др.] ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральное агентство по сельскому хозяйству, Российская академия сельскохозяйственных наук. – М. : Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса, 2005.
21. Лешер, О.В., Григоренко, Л.А. Использование информационных ресурсов цифровой образовательной среды вуза как средства формирования познавательных потребностей об-

учающихся /О.В. Лешер, Л.А. Григоренко // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования.– 2022. – Т.1.3. – № 2. – С. 47–49.

22. Цветков, В.Я. Информационная модель как основа обработки информации в ГИС / В.Я. Цветков// Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2005.– № 2.– С. 118–123.

## References

1. Ulchitskiy, O.A. Bulatova, E.K., Podobreeva, E.K. Veremey, O.M. (2022). Method of Visualization of Geoinformative Data on the Example of Reference Archaeological Objects. *Scientific Visualization*, vol. 14, No. 3, pp. 63–72. DOI:10.26583/sv.14.3.05
2. Salishchev, K.A. (1990). *Cartography*. 3rd ed. Moscow: Moscow State University Publishing House. (in Russian)
3. Bulatova, E.K. and Ulchitskiy, O.A. (2017). *Architecture of tourism and tourist complexes*. Magnitogorsk: Nosov Magnitogorsk State Technical University. (in Russian)
4. Krylova, E.A. (2022). Popular Science Tourism as a New Tourism Direction in the Russian Economy. *Creative Economy*, 5(16), pp. 1829–1848. (in Russian)
5. Volkov, S.K. (2012) Rural tourism in the Russian Federation: trends and development prospects. *Economy, Entrepreneurship and Law*, 6(17), pp. 30–38. (in Russian)
6. Kol', O.D. (2010). Conceptual foundations for the formation of a cluster of tourist entrepreneurial structures for inbound tourism in a large city. *Problems of Modern Economics*, 1(33), pp. 379–383. (in Russian)
7. Korolev, A.Yu. (2020). Specialization and structure of nature-oriented tourism regions. *Bulletin of Moscow University, Issue 5: Geography*, pp. 25–34. (in Russian)
8. Oborin, M.S. (2019). Integration processes of tourism clustering as a mechanism for diversifying the industrial specialization of a region. *Scientific Bulletin of the Belgorod State University: Economics, Computer Science*, 4(46), pp. 641–651. (in Russian)
9. Allan, J.R., Venter, O., Maxwell, S., Bertzky, B., Jones, K., Shi, Y., Watson, J.E.M. (2017). Recent increases in human pressure and forest loss threaten many Natural World Heritage Sites. *Biological Conservation*, 206, pp. 47–55.
10. Gorelick, N., Hancher, M., Dixon, M., Ilyushchenko, S., Thau, D., Moore, R. (2017). Google Earth Engine: planetary-scale geospatial analysis for everyone. *Remote Sens. Environ*, 202, pp. 18–27.
11. Weiss, D.J., Nelson, A., Gibson, H.S. (2018). A global map of travel time to cities to assess inequalities in accessibility in 2015. *Nature*, 553, pp. 333–336.
12. Beklenishcheva, M.V. (2020). Regional policy as a factor in tourism development in the Urals in the 1990s-2010s: experience, problems, prospects. *Humanities in Siberia*, 1 (27), pp. 99–105. (in Russian)
13. Shnirelman, V.A. (2011). Arkaim: archeology, esoteric tourism and national idea. *Anthropological Forum*, 14, pp. 133–167. (in Russian)
14. Bulatova, E.K. and Ulchitskiy, O.A. (2019). Cluster approach in the formation of a tourist and recreational environment on the example of the Ural region. *Bulletin of Civil Engineers*, 4(75), pp. 161–167. (in Russian)
15. Zyryanov, A.I., Korolev, A.Yu., Myshlyavtseva, S.E., Safaryan, A.A. (2017). Organization of active tourism territories in the Urals. *Modern Problems of Service and Tourism*, 3(11), pp. 130–141. (in Russian)
16. Degtyarev, A.N., Usmanov, Yu.I., Solodilova, N.Z., Matveeva, L.D. (2003) Natural complex of the Southern Urals as a tourist resource: ecological and economic aspects. *News of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences*, 2(5), 240–248. (in Russian)

17. Gvozdenco, A.A. (2004). Logistics in tourism: a textbook on the specialty «Organizational management». Russian International Academy of Tourism. Moscow: Finance and Statistics. (in Russian)
18. Ulchitskiy, O.A. Bulatova, E.K., Podobreeva, E.K. Veremey, O.M. (2022). Method of visualization of geoinformation data: on the example of reference archaeological objects. *Scientific Visualization*, 3(14), pp. 63–72.
19. Epimakhov, A.V. (2021). Multidisciplinary archaeological research in the study of migration and mobility (Bronze Age of the Southern Urals). *Historical, Philological, Cultural Problems*, 3, pp. 5–17.
20. Bulanova, M.V., Sliva, I.V., Zhukov et al. (2020). Agroecological assessment of lands, design of adaptive landscape farming systems and agricultural technologies. Ministry of Agriculture of the Russian Federation, Federal Agency for Agriculture, Russian Academy of Agricultural Sciences. Moscow: Russian Research Institute of Information and Technical and Economic Research on Engineering and Technical Support of the Agro-Industrial Complex. (in Russian)
21. Leshner, O.V. and Grigorenko, L.A. (2022). Using information resources of the digital educational environment of the university as a means of forming the cognitive needs of students. *Current Problems of Modern Science, Technology and Education*, 1.3(2), pp. 47–49. (in Russian)
22. Tsvetkov, V.Ya. (2005). Information model as a basis for processing information in GIS // *News of higher educational institutions. Geodesy and Aerial Photography*, 2, pp. 118–123. (in Russian)

Ссылка для цитирования статьи

Ульчицкий, О.А. Разработка концепции программного модуля для информационной среды регионального туризма / О.А. Ульчицкий // *Архитектон: известия вузов*. – 2024. – №3(87). – URL: [http://archvuz.ru/2024\\_3/5/](http://archvuz.ru/2024_3/5/) – doi: [https://doi.org/10.47055/19904126\\_2024\\_3\(87\)\\_5](https://doi.org/10.47055/19904126_2024_3(87)_5)

© Ульчицкий О.А., 2024



Лицензия Creative Commons

Это произведение доступно по лицензии Creative Commons «Attribution-ShareAlike» («Атрибуция - на тех же условиях»).  
4.0 Всемирная

Дата поступления: 10.06.2024