

Санкт-Петербургский государственный университет

БЕРКУТОВА Анна Дмитриевна

Выпускная квалификационная работа

Создание веб-интерфейса для геоинформационной системы «Памятники истории и культуры Северо-Западного федерального округа»

Уровень образования: магистратура

Направление 05.04.03 Картография и геоинформатика

Основная образовательная программа ВМ.5523 «Геоинформационное картографирование»

Научный руководитель:

к.г.н., доцент СПбГУ,

Артемьева Ольга

Владимировна

Рецензент: д.г.н.,

профессор СПбГЭУ,

Корнекова Светлана

Юрьевна

Санкт-Петербург

2024

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
ГЛАВА 1. ПАМЯТНИКИ ИСТОРИИ И КУЛЬТУРЫ КАК ОБЪЕКТЫ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА.	5
1.1. Памятники истории и культуры: понятие, определения в историческом контексте и в настоящее время.....	5
1.2. Памятники истории и культуры на территории Российской Федерации.....	11
ГЛАВА 2. ПАМЯТНИКИ ИСТОРИИ И КУЛЬТУРЫ НА ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА.....	20
2.1. Физико-географическое, современное административное и социально-экономическое описание территории исследования.....	20
2.2. Объекты культурного наследия (памятники истории и культуры) на территории СЗФО.	27
ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА И СОЗДАНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ.	44
3.1. Разработка и создание географической информационной системы.....	44
3.2. Технологическая схема и паспорт ГИС.....	57
ГЛАВА 4. РАЗРАБОТКА ВЕБ-ИНТЕРФЕЙСА ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В СИСТЕМЕ INTERNET.....	61
1.1. Анализ существующих веб-ресурсов по выбранной тематике.....	61
1.2. Исследование способов работы с пространственными данными при создании веб-сайтов.	65
1.3. Создание веб-интерфейса для географической информационной системы.....	70
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	93
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	95

ВВЕДЕНИЕ

Культурно-историческое наследие является фундаментом развития современного общества, источником знаний о прошлом и хранилищем культурных ценностей народов России. Россия – многонациональная страна с богатой историей, и обширной территорией, культурно-историческое наследие страны отличается своим богатством и разнообразием, в каждом регионе страны и у каждого народа есть свои обычаи, традиции и уникальная история, что отображается в памятниках истории и культуры страны.

Северо-Западный федеральный округ обладает уникальным наследием, которое является отражением происходивших здесь исторических и культурных событий. На развитие этой территории значительное влияние оказало его географическое положение, именно здесь после призвания варягов на княженье возникает Русское государство, здесь был основан г. Санкт-Петербург, долгое время выполняющий функции столицы государства, здесь долгое время проходили границы нашей страны и проживали различные народы.

Не смотря на проводимые в данной области работы и реализуемые проекты, согласно данным Всероссийского общества охраны памятников истории и культуры ежегодно мы теряем большое количество объектов культурного наследия, а утраты памятников истории и культуры невозможны. В современном обществе охрана памятников культурного наследия включает в себя не только их сохранение, но и изучение, использование и популяризацию памятников, а для исследований, связанных с объектами культурно-исторического наследия характерны междисциплинарность и системный подход.

Памятники истории и культуры являются важным элементом культурной самоидентификации народа, поэтому важным направлением в сфере охраны культурно-исторического наследия является обеспечение цифровой доступности информации об объектах наследия для исследователей, туристов и других пользователей.

Применение геоинформационных систем в различных областях позволяет эффективно производить сбор и обработку больших объемов пространственных данных. Применение геоинформационных систем в сфере охраны объектов культурно-исторического наследия позволяет производить эффективную работу с данными. Разработка веб-интерфейса для геоинформационной системы позволяет обеспечить цифровую доступность информации о культурно-историческом наследии для пользователей, способствует популяризации памятников истории и культуры, решает актуальную задачу внедрения цифровых технологий в культурное пространство страны.

Цель работы: создание веб-интерфейса для географической информационной системы «Памятники истории и культуры Северо-Западного федерального округа»

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Проведение исследования понятия «Памятники истории и культуры» в историческом контексте и в настоящее время.
2. Изучение памятников истории и культуры на территории России.
3. Изучение физико-географических, административных и социально-экономических характеристик территории исследования.
4. Исследование и анализ, а также систематизация памятников истории и культуры на территории Северо-Западного федерального округа
5. Разработка технологической схемы создания ГИС.
6. Сбор и обработка данных для создания картографической основы и тематического наполнения ГИС.
7. Разработка программных средств для анализа данных и оптимизации работы с ГИС.
9. Анализ существующих веб-ресурсов по выбранной тематике
10. Исследование способов работы с пространственными данными при создании веб-сайтов.
11. Создание веб-интерфейса для географической информационной системы.

При выполнении работы используется свободная кроссплатформенная геоинформационная система QGIS, редактор кода Visual Studio Code, геокодер Geocode by awesome table, веб-картографическая библиотека Maplibre GL, библиотеки FastAPI, Bootstrap и Chart.js.

ГЛАВА 1. ПАМЯТНИКИ ИСТОРИИ И КУЛЬТУРЫ КАК ОБЪЕКТЫ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА.

1.1. Памятники истории и культуры: понятия, определения в историческом контексте и в настоящее время.

Совокупность всех культурных комплексов, в том числе созданные, сохраняемые и передающиеся многими поколениями памятники истории и культуры конкретного народа или всего человечества являются фундаментом для духовного развития современного общества и рассматриваются исследователями многих научных областей.

Известный этнограф и краевед А. Н. Дьячков считает, что памятники истории и культуры – одна из функций элементов предметного мира культуры, выделяемая людьми для осуществления передачи общественно значимых культурных и технологических традиций из прошлого в будущее [14].

Наиболее простое и полное определение памятников истории и культуры как объектов культурного наследия дала кандидат юридических наук М. А. Александрова – к ним «относятся созданные человеком или подвергнутые его целенаправленному воздействию уникальные неодушевленные вещи, способные удовлетворять духовные потребности людей» [6].

П. В. Боярский – создатель науки о памятниках истории и культуры (памятниковедения) дает следующее определение изучаемому понятию: «Памятниками истории и культуры называется совокупность материальных объектов и памятных мест, составляющих условно-непрерывный ряд, отражающий все стороны исторического развития человеческого общества в системе биосферы» [9]. Стоит отметить, что в данной формулировке отсутствует ценностный подход и, соответственно, к памятникам можно отнести всю материальную ноосферу, причем как движимую, так и недвижимую.

Рассматривая данное понятие с точки зрения культурологии А.М. Кулемзин предлагает следующее определение: «Памятники истории и культуры – это объекты, возникшие в результате исторических событий и явлений или несущие на себе следы их воздействия, являющиеся источниками исторической и эстетической информации прямых подлинных знаний. Они служат целям развития науки, культуры, просвещения, высокой духовности» [18].

Определение понятия памятников истории и культуры как объектов культурного наследия человечества вырабатывается в процессе научных обсуждений исследователей, представляющих различные научные направления. Именно междисциплинарность стала характерной особенностью современных исследований, благодаря этой особенности стал возможен системный подход к определению понятия «памятники истории и культуры» и

«культурное наследие». Сейчас чаще используется понятие «культурное наследие». Данное понятие использовано в таком международном документе как Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия, принятая в 1972 г. в Париже, а также в Федеральном законе об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации 2002 г.

По мере развития человечества отношение общества к культурному наследию менялось и развивалось. Для каждого исторического периода характерен свой уровень отношения к историческим и культурным памятникам, а также собственное понимание этого термина. Сейчас высокий уровень интереса к объектам культурного наследия носит массовый характер, но на этапе начального развития деятельности по охране памятников истории и культуры (в XVIII в.) в России еще не использовался конкретный термин, определяющий объекты, являющиеся памятниками истории и культуры. Интерес общества к его истории и культуре был стимулирован государственной политикой: в 1714 г. Петром I был создан первый русский музей – Кунсткамера, где собирались и хранились необыкновенные и древние вещи. Тогда начали собирать и сохранять древние и необычные движимые объекты, основным критерием отбора был не возраст объекта, а его отличие от привычных и обыкновенных предметов. Также тогда начали предприниматься первые попытки сохранения недвижимых памятников



Рисунок 1. Здание Кунсткамеры.

истории: Петром I в 1722 г. было приказано организовать восстановление и систематическое наблюдение состояния руин города Булгара (Булгара) – средневековой столицы Волжской Булгарии [Шаманаев А. В., Зырянова С. Ю. ОХРАНА КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ В РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ]. Но в основном недвижимые объекты рассматривались с функциональной точки зрения и работы по их охране и восстановлению проводились для их дальнейшего практического использования. После Петра I сохранением древностей продолжила заниматься Екатерина II, во время ее правления было издано несколько указов об охране письменных памятников, указ о наказании за раскопки курганов в Сибири. Для сохранения археологических памятников был важен сенатский указ 1771 г. – при составлении топографических планов включать сведения «о древних курганах и о древних же развалинах, также о пещерах... и о других подобных сему по самой натуре видимых признаках». В это время в состав страны вошла территория Северного Причерноморья, которая была особенно богата археологическими памятниками. Памятники архитектуры в то время не были

защищены на законодательном уровне, архитектурные объекты часто подвергались перестройке и разрушению. В целом в XVIII много было проделано много работ по сбору и сохранению письменных памятников и архивных документов, но памятники материальной культуры и архитектуры часто подвергались разрушительному воздействию.

В начале XIX в. основным критерием ценности памятников старины стала не их необычность, а их отношение к определенным историческим событиям. В России основное внимание было направлено на изучение и сохранение памятников Сибири и Северного Причерноморья, а памятники древней Руси только начинали интересовать исследователей. В этот период согласно указу от 4 июля 1822 «О сохранении памятников древности в Крыму», впервые было произведено финансирование деятельности по охране памятников, а также были указаны ответственные государственные учреждения внутренних: Министерство внутренних дел, Министерство духовных дел и народного просвещения, Академия наук и Академия художеств – до начала XX в.они будут заниматься вопросами охраны культурного наследия. В начале столетия повысился интерес к архитектурным объектам как к источникам исторических сведений, например, Н.М. Карамзин в «Записке о



*Рисунок 2.
Н.М.Карамзин.*

московских достопримечательностях» именуется Московский Кремль «местом великих исторических воспоминаний». В 1820-1830-х гг. были предприняты меры по пресечению бесконтрольных археологических раскопок. В 1820-1840-х гг. выходят ряд указов, регулирующих охрану архитектурных объектов, но пока они имели в основном рекомендательный характер, также не были четко сформулированы критерии, по которым определялись памятники архитектуры. В начале 1840-х гг. также появились положения об охране памятников церковной архитектуры [24]. Основные результаты исследований, выполненных в первой половине XIX в. и научные представления о культурном наследии можно проследить в «Записке для обозрения русских древностей» И.П. Сахарова, опубликованной в 1851 г. И.П. Сахаров разработал методические указания для определения объектов, являющихся памятниками. В качестве хронологических рамок был выбран период с IX в. до конца XVII в., при описании памятников необходимо было описать надписи на них с указанием характера письма, а при определении исторической достоверности использовали церковные книги, межевые записи и писцовые книги. Благодаря данной работе было описано новое отношение ученых к работам по определению и описанию объектов культурного наследия, что позволяло получать более достоверную и точную информацию об исследуемых памятниках. В конце 1850-х гг. началось осуществление государственной памятникоохранной деятельности по отношению к памятникам археологии. Близкое к современному понятие

«памятник истории и культуры» сложилось во второй половине XIX в., в частности, окончательно было установлено, что неотъемлемым признаком данного понятия является «недвижимость» объекта.

Вторая половина XIX в. и начало XX в. в России были особенно плодотворными, исследовательская работа базировалась на предыдущих успехах в истории и археологии, а также сложилось большое количество негосударственных обществ, занимающихся изучением и сохранением культурного наследия. Часто общества поддерживали влиятельные люди, императоры и члены императорских семей. Одно из известнейших обществ – Одесское общество истории и древностей (ООИД), одно из старейших в России, было основано в 1839 г. Одесское общество внесло огромный вклад в сохранение памятников Южной России, принимало участие в археологических раскопках и реставрационных работах. В этот период в памятниках начали особенно выделять и ценить принадлежность к конкретной эпохе и наличие характерных элементов и признаков этой эпохи. Тогда граф А.С. Уваров предложил следующее определение понятия памятники старины: «...Археологическим памятником признать только тот остаток вещественный, только то письменное известие или устное сведение, которое поясняют нам культурное состояние древнего быта какого-либо народа в известную эпоху» [7]. Развивалось также изучение памятников зодчества. Историк и археолог И.Е. Забелин считается основателем теории самобытности русского средневекового зодчества, именно он вынес новый критерий оценки памятников такого типа – эстетический. И.Е. Забелин считал, что для полноценного исследования недостаточно зафиксировать дату строительства и описание памятника, необходимо комплексное изучение развития духовной жизни общества.

Множество масштабных исторических событий XX в. оказало свое влияние на развитие памятникоохранной деятельности в России. В начале столетия в число памятников зодчества начали включать усадьбы, как уходящее явление. Также в начале столетия многие специалисты были заинтересованы в сохранении исторического центра Санкт-Петербурга как единого объекта культурного наследия, таким образом предполагалось спасти город от новых архитектурных решений, которые не соответствуют исторически сложившемуся облику города. Созданная в 1909 г. комиссия по изучению Старой Москвы предлагала памятниками признавать не только целые здания, но и разные уголки города, например, «живописные дворы, художественно исполненное окно, дверь, карниз, мебель...» [23]. Таким образом в эту эпоху понятие «памятник» также стало включать в себя определенные историко-культурные территории. Также в то время стало распространенным использование термина «памятники искусства и старины», так как большое значение приобрел художественный метод оценки и изучения памятников. Великая Октябрьская социалистическая революция очень сильно

повлияла на культурное наследие страны. Появились новые категории памятников, носящие ярко выраженный классовый характер: «памятник революции», «памятник революционного движения», «памятник народного быта». Но многие объекты, например, памятники церковной архитектуры, а также объекты, бывшие символами буржуазного строя были подвергнуты разрушению. Многие научные общества были закрыты, а деятели науки и культуры вынуждены были прекратить свою деятельность. Но не смотря на все сложившиеся обстоятельства исследование памятников продолжалось, некоторые ученые даже видели в этой ситуации свои положительные стороны: церковные объекты вышли из служебного оборота и появилось больше возможностей изучать их как памятники искусства и старины – такое мнение высказал Л.А. Беляев, являвшейся одним из исследователей церковной архитектуры [8]. После событий Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. проводились масштабные работы по восстановлению поврежденных и утраченных объектов. Ярким примером является послевоенная история Пушкинского заповедника в Псковской области, очень сильно пострадавшего во время оккупации: усадьбы были сожжены, постройки разрушены, а могила

А.С. Пушкина заминирована. Директор музея С.С. Гейченко посвятил свою жизнь восстановлению родины поэта, усадьбы отстраивали заново по сохранившимся документам и фотографиям, позже было организовано молодежное движение «Доброхоты», добровольцы со всей страны приезжали и помогали вести восстановительные работы [30]. После описанных событий в список охраняемых объектов вошли памятники науки и техники и военные памятники.

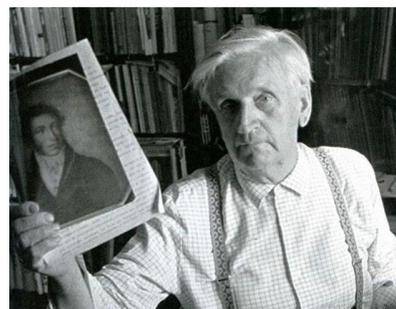


Рисунок 3. С.С. Гейченко

В законодательстве термин «памятник истории и культуры» впервые был упомянут при принятии правительственного постановления о создании Всероссийского общества охраны памятников истории и культуры в 1965 г. В 1976 г. термин был окончательно закреплен в законодательстве. Было дано следующее определение: «памятники истории и культуры народов СССР отражают материальную и духовную жизнь прошлых поколений, многовековую историю нашей Родины, борьбу народных масс за ее свободу и независимость, революционное движение, становление и развитие Советского социалистического государства. В памятниках истории и культуры воплощены выдающиеся события Великой Октябрьской Социалистической революции, Гражданской и Великой Отечественной войн, трудовые подвиги рабочего класса, колхозного крестьянства и интеллигенции, братская дружба народов нашей страны, героическая борьба советского народа за построение социализма и коммунизма» [4]. Исходя из данного

определения можно сделать вывод, что к памятникам истории и культуры были отнесены объекты, отражающие исторические события.

В настоящее время охрана памятников культурного наследия включает в себя не только их сохранение, но и изучение, использование и популяризацию объектов. Для исследований, связанных с памятниками истории и культуры характерны междисциплинарность и системный подход, что позволяет рассматривать не отдельные объекты, а целые уникальные территории. Практика охраны исторических территорий позволяет сохранить исторический облик места и позволяет регулировать внешний вид всех новых построек так, чтобы они соответствовали общей архитектурно-исторической среде.

На данный момент отношения в области сохранения, использования, популяризации и государственной охраны памятников истории и культуры регулируются Федеральным законом Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации от 25 июня 2002 г. № 73-ФЗ, в рамках данного закона используется следующее определение рассматриваемого понятия: «К объектам культурного наследия (памятникам истории и культуры) народов Российской Федерации в целях настоящего Федерального закона относятся объекты недвижимого имущества (включая объекты археологического наследия) и иные объекты с исторически связанными с ними территориями, произведениями живописи, скульптуры, декоративно-прикладного искусства, объектами науки и техники и иными предметами материальной культуры, возникшие в результате исторических событий, представляющие собой ценность с точки зрения истории, археологии, архитектуры, градостроительства, искусства, науки и техники, эстетики, этнологии или антропологии, социальной культуры и являющиеся свидетельством эпох и цивилизаций, подлинными источниками информации о зарождении и развитии культуры» [1].

Отношение общества к своей истории и объектам, хранящим информацию об ушедших эпохах, всегда эволюционировало и продолжает развиваться сейчас. Охрана, популяризация и исследование объектов культурного наследия очень важны для общества и его дальнейшего развития. Сейчас этими вопросами занимаются представители нескольких научных дисциплин, например, культурологии, географии, юриспруденции и других, что позволяет вести системный анализ и рассматривать вопросы, связанные с охраной культурного наследия с разных точек зрения.

Анализируя понятие памятников истории и культуры в историческом контексте и в настоящее время можно сделать вывод, что понимание этого термина в обществе прошло большой путь от охраны и изучения различных необычных предметов до сохранения и исследования недвижимых объектов и целых культурно-исторических ландшафтов и территорий.

1.2. Памятники истории и культуры на территории Российской Федерации.

Московский Кремль и Красная Площадь, исторический центр Санкт-Петербурга, Нижегородский, Коломенский и Псковский Кремль, Ансамбль Новодевичьего монастыря в Москве, Булгарский историко-археологический комплекс, Мемориальный комплекс «Героям Сталинградской битвы» на Мамаевом кургане и многие другие объекты входят в реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, список которых постоянно дополняется.



Рисунок 4. Псковский Кремль.

Информация о памятниках истории и культуры всех видов и типов собирается и хранится в Едином государственном реестре объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации. Формированием и ведением Единого государственного реестра на данный момент занимается Министерство культуры России совместно с региональными органами охраны объектов культурного наследия. Реестр часто обновляется. Все версии хранятся в свободном доступе на Портале открытых данных Министерства культуры Российской Федерации. Последнюю версию можно получить в трех форматах: JSON, JSONS и CSV, что расширяет возможности использования и обработки информации.

Одной из известнейших мировых организаций, занимающихся охраной памятников истории и культуры является ЮНЕСКО. ЮНЕСКО (англ. *UNESCO; United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*) является специализированным учреждением Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры, которая была создана 16 ноября 1945 г., а её штаб-квартира располагается в Париже, Франция. Организация занимается ведением нескольких программ в области культуры: Всемирное наследие, Нематериальное культурное наследие, Подводное культурное наследие. Всемирное наследие



Рисунок 5. Флаг Организации Всемирного наследия ЮНЕСКО.

– программа, занимающаяся сохранением и популяризацией природных и культурных объектов, имеющих особую культурную, историческую или экологическую значимость для человечества. По состоянию на 2021 г. в Списке всемирного наследия – 1154 объекта, из которых 897 являются культурными, 218 – природными и 39 – смешанными в 167 странах-членах Конвенции ЮНЕСКО об охране всемирного культурного и природного наследия.

На территории России располагаются 20 объектов культурного наследия ЮНЕСКО. В их число входят такие известные объекты как Морской собор святителя Николая Чудотворца (Никольский Морской собор) – самый крупный морской собор в России, построенный в неовизантийском стиле в 1903 - 1913 гг. в Кронштадте по проекту В.А. Косякова. Сейчас этот собор считается главным храмом Военно-морского флота России и центром Военного благочиннического округа Санкт-Петербургской епархии. Также в число объектов Всемирного наследия входит Екатерининский дворец (Большой Царскосельский дворец) – бывший императорский дворец, официальная летняя резиденция трёх российских монархов – Екатерины I, Елизаветы Петровны и Екатерины II. Дворец известен своими залами (Большой (Тронный) зал, Янтарная комната) и состоящим из двух частей (Старый парк и Английский парк) парком. Морской собор святителя Николая Чудотворца и Екатерининский дворец являются объектами исторического центра Санкт-Петербурга, также в список культурного наследия ЮНЕСКО входят архитектурный ансамбль Кижского погоста, культурный и исторический ансамбль «Соловецкие острова», церковь Вознесения в Коломенском, Казанский кремль, цитадель, старый город и крепостные сооружения Дербента и другие объекты. Первыми в этот список были внесены Исторический центр Санкт-Петербурга и связанные с ним группы памятников, Кижский погост, Московский Кремль и Красная Площадь в 1900 г., а последним объектом на территории России вошедшим в список

всемирного культурного наследия стали Петроглифы Онежского озера и Белого моря, внесенные в перечень в 2021 г. [50]. Объект включает в себя более 4600 петроглифов.



Рисунок 6. Петроглифы Онежского озера и Белого моря.

Главным законом, регламентирующим сферу охраны памятников и культуры, является федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов РФ» от 25.06.2002 №ФЗ-73. В соответствии с данным законом объекты культурного наследия подразделяются на следующие виды: памятники, ансамбли, достопримечательные места.

Памятники – отдельные постройки, здания и сооружения с исторически сложившимися территориями, в том числе памятники религиозного назначения, мемориальные кварталы, мавзолеи, отдельные захоронения, произведения монументального искусства, объекты науки и техники, включая военные, объекты археологического наследия.

Ансамбли – четко локализуемые на исторически сложившихся территориях группы изолированных или объединенных памятников, строений и сооружений фортификационного, дворцового, жилого, общественного, административного, торгового, производственного, научного, учебного назначения, а также памятников и сооружений религиозного назначения, в том числе фрагменты исторических планировок и застроек поселений, которые могут быть отнесены к градостроительным ансамблям, произведения ландшафтной архитектуры и садово-паркового, некрополи и объекты археологического наследия.

Достопримечательные места – творения, созданные человеком, или совместные творения человека и природы, в том числе места традиционного бытования народных художественных промыслов, центры исторических поселений или фрагменты градостроительной планировки и застройки, памятные места, культурные и природные ландшафты, связанные с историей формирования народов и иных этнических общностей на

территории Российской Федерации, историческими событиями, жизнью выдающихся исторических личностей, объекты археологического наследия [1].

Подразделение объектов культурного наследия на категории приведено в статье 4 федерального закона «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации». Выделяются три категории:

- федерального значения – объекты, обладающие историко-архитектурной, художественной, научной и мемориальной ценностью, имеющие особое значение для истории и культуры Российской Федерации, а также объекты археологического наследия;

- регионального значения – объекты, обладающие историко-архитектурной, художественной, научной и мемориальной ценностью, имеющие особое значение для истории и культуры субъекта Российской Федерации;

- местного (муниципального) значения – объекты, обладающие историко-архитектурной, художественной, научной и мемориальной ценностью, имеющие особое значение для истории и культуры муниципального образования [2].

Федеральный закон от 25 июня 2002 г. N 73-ФЗ "Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации" выделяет понятие «историческое поселение». Историческим поселением называется включенный в перечень исторических поселений федерального значения или регионального значения населенный пункт или его часть, в границах которых расположены объекты культурного наследия, включенные в реестр, выявленные объекты культурного наследия и объекты, составляющие предмет охраны исторического поселения. [3]

Охраной памятников истории и культуры в Российской Федерации занимаются государственные и общественные организации. К государственным организациям относится Департамент государственной охраны культурного наследия, являющийся структурным подразделением Министерства культуры Российской Федерации. В структуру этой организации входят: отдел государственной охраны объектов культурного наследия, отдел государственного реестра, отдел контроля в сфере культурного наследия, отдел аттестации в сфере сохранения объектов культурного наследия, отдел регулирования градостроительной деятельности, отдел лицензирования и контроля в сфере реставрации. Департамент занимается государственной охраной, контролем соблюдения законодательства в сфере культурного наследия, лицензированием деятельности по сохранению культурного наследия, управлением работами по сохранению определенных объектов культурного наследия федерального значения и аттестацией специалистов в сфере сохранения памятников истории и культуры и в области реставрации иных культурных ценностей [29].

Значимую роль в сохранении памятников истории и культуры играют общественные организации. Одной из известнейших организаций на территории России является Всероссийское общество охраны памятников истории и культуры (ВООПИиК). Открытое в 1965 г. общество было первой неправительственной структурой в сфере охраны памятников истории и культуры в России. Инициаторами создания ВООПИиК выступили заместитель председателя Совета министров РСФСР Вячеслав Иванович Кочемасов, ставший первым председателем ВООПИиК, писатель Леонид Максимович Леонов, художники Илья Сергеевич Глазунов, Павел Дмитриевич Корин и Николай Аркадьевич Пластов, композитор Георгий Васильевич Свиридов, директор Эрмитажа Борис Борисович Пиотровский, академики АН СССР Игорь Васильевич Петрянов-Соколов и Борис Александрович Рыбаков. В рамках общества были созданы секции по следующим направлениям: краеведение, пропаганда, музыкальная культура, история, хореографическое искусство, архитектура, памятники науки и техники и другие. В 1970-1980 гг. членами обществ являлись более 10 млн. человек, эти года считаются периодом расцвета общества, в этот период было отреставрировано и защищено от сноса



Рисунок 7. Основатели ВООПИиК.

более 3000 памятников истории и культуры [32]. Сегодня общество является известной и влиятельной организацией, также это единственная общественная всероссийская организация, занимающаяся охраной культурного наследия и имеющая структурные подразделения на большей части территории страны. Цели ВООПИиК – предотвращение безвозвратной утери памятников истории и культуры, реализация комплексного и профессионального решения вопросов охраны культурного наследия страны при помощи объединения усилий общественности, государства и бизнеса, работа над созданием системы сбережения культурного наследия в России и содействие развитию высококультурного современного общества. На последнем съезде общества 8 июня 2021 г. были определены приоритетные направления работы общества на период с 2021 г. по 2026 г., а также внимание государства и общества было обращено на бедственное положение сферы государственной охраны памятников истории и культуры. Основными в настоящее время были названы следующие проблемы: массовая утеря исторических объектов, особенно удаленных от городских центров, массовое разрушение исторической среды и порча исторического вида городов из-за неконтролируемой застройки, разграбление и разрушение объектов археологического наследия из-за отсутствия достаточного контроля, многочисленные проблемы

реставрационной отрасли, в том числе вопросы профессионального образования и преемственности кадров, процессы разрушения памятников деревянного зодчества Русского Севера и других регионов страны и другие проблемы. [45]

На территории России также существуют другие общественные организации, занимающиеся вопросами охраны памятников истории и культуры. Одной из самых известных организаций является добровольное некоммерческое объединение граждан, желающих способствовать сохранению исторических памятников, ландшафтов и видов Москвы «Архнадзор». Движение было основано 7 февраля 2009 г. представителями общественных организаций и проектов, действующих в сфере охраны культурно-исторических памятников, таких как Московское общество охраны архитектурного наследия (МАПС), «Москва, которой нет», «Архнадзор», «Против лома», «Соварх», Архи.ру. За первый год существования Архнадзор работал с такими проблемными памятниками истории и культуры как усадьба Глебовых-Стрешневых-Шаховских на Большой Никитской, Московский газовый завод, храм Воскресения в Кадашах, дом-школа Матвея Казакова на углу Большого и Малого Златоустинских переулков, «Дача Муромцева» в Царицыно (связана с



Рисунок 8. Баннер, посвященный 10-летию деятельности Архнадзора

именами Ивана Бунина и Венедикта Ерофеева), Печатный двор, Дом синодальных композиторов в Среднем Кисловском переулке и другими. Сейчас общество производит несколько видов деятельности: выявление, фотофиксация и изучение памятников московской старины, содействие их постановке на государственную охрану, общественный мониторинг состояния и использования памятников истории и архитектуры Москвы, предание гласности

фактов нарушения законодательства РФ и Москвы об объектах культурного наследия, содействие организации независимых правовых, художественных, технических и иных экспертиз по проблемам, связанным с историческими памятниками Москвы, подготовка правовых, организационных и иных предложений, способствующих сохранению исторических памятников, ландшафтов и видов города Москвы. Любой желающий, интересующийся историческим наследием Москвы может принять участие в деятельности общества.

«Живой город» - общественное движение за сохранение культурного наследия, основанное 1 ноября 2006 г. в г. Санкт-Петербург. Целью организации является сохранение уникального архитектурного облика города, его историко-архитектурной среды. Основными задачами общества являются: сбор, анализ и распространение информации о состоянии культурного (прежде всего архитектурного) наследия города о проектах его развития, осуществление взаимодействия специалистов для развития города, организация выставок, встреч и конференций, на которых затрагиваются вопросы прошлого будущего Санкт-Петербурга, наблюдение за деятельностью администрации, строительных компаний и т.д. в отношении памятников архитектуры и городской среды в целом, просветительская работа среди горожан, направленная на популяризацию истории Санкт-Петербурга и отдельных архитектурных памятников, взаимодействие с другими общественными и организациями и движениями. Результатами деятельности общества можно назвать отмену строительства небоскреба «Охта-центр» в непосредственной близости от исторического центра Санкт-Петербурга, ужесточение законодательства по сносу зданий и новому строительству в историческом центре города. [41]



Рисунок 9. Эмблема движения «Живой город»

Факторы, влияющие на состояние памятников истории и культуры можно разделить на следующие группы:

1. Угрозы антропогенного характера: вандализм, коммерческое нерегламентированное строительство, неправильный режим эксплуатации зданий, отсутствие грамотного подхода к реконструкции и реставрации;
2. Экологические угрозы: загрязнение воздуха, техногенные катастрофы, кислотные дожди, развитие транспорта;
3. Угрозы природного характера: частые дожди, порывистые ветра, повышенная влажность, неустойчивые грунты.

Для устранения последствий разрушения и предотвращения будущего разрушения объектов культурного наследия реализуются различные охранные мероприятия:

Предупреждение (косвенная консервация) – это контроль влияния окружающей среды на памятник, осуществляется контроль антропогенных и атмосферных воздействий, а также соблюдение пожарной безопасности, необходимого уровня вибрации от транспорта и контроль смещений грунта и других внешних факторов.

Укрепление (непосредственная консервация) – это укрепление материалов памятника. Обычно производится введение в фактуру специального связующего состава, покрытие им

памятника, пропитка материала составами, останавливающими его естественное старение. Такие средства и составы постоянно совершенствуются, поэтому является важной возможностью заменить уже примененный к материалу состав на новый, также важным является сохранение внешнего вида объекта.

Сохранение – это поддержание того состояния объекта, в котором он перешел под охрану. При этом проводятся мероприятия, направленные на уменьшение воздействия внутренних и внешних разрушительных сил.

Реставрация – это восстановление первоначального вида объекта. При реставрации главной задачей является сохранение подлинного вида памятника.

Реконструкция - это применяется при полной или значительной утрате объекта метод. При реконструкции часто используют современные более прочные и устойчивые к внешней среде материалы. При реконструкции памятника используются точные данные о подлинном объекте для достижения достоверного внешнего вида.

Имитация (копирование) – этот способ применяют при утрате памятника или его деталей, особенно часто утрате подвергаются мелкие декоративные элементы. Также имитация применяется в случаях, когда сохранение подлинного памятника в настоящих условиях невозможно, тогда подлинный памятник хранят в специально созданных для него условиях, а выполненную копию устанавливают на место оригинала. Такой подход чаще всего применяется к статуям, но также есть примеры применения такого подхода к другим объектам, например, к наскальной живописи: пещера Альтамира, расположенная в провинции Кантабрия на севере Испании известна наскальными рисунками эпохи позднего палеолита, доступ в пещеру для туристов ограничен, так как может негативно сказаться на состоянии памятника, поэтому рисунки пещеры были имитированы и с ними можно ознакомиться в нескольких местах, например в Национальном музее и исследовательском центре Альтамиры или в саду Национального археологического музея Мадрида [36].



Рисунок 10. Копия пещеры Альтамира.

Значительный вклад в деятельность по охране и популяризации культурного наследия в современной России вносят волонтерские движения. Волонтерство выполняет две важные для современного общества задачи: помощь в сохранении объектов культурного наследия и приобщение молодых людей к истории и культуре России. ВООПИиК организует свое волонтерское движение, ярким примером также является организованное в Пушкинском заповеднике движение Доброхоты. Министерством культуры Российской Федерации в рамках федерального проекта «Творческие люди» национального проекта «Культура» была разработана программа «Волонтеры культуры». Программа направлена на формирование общества волонтеров, задействованных в добровольческой деятельности в сфере культуры и обеспечение методологической, информационной, ресурсной поддержки деятельности по охране и популяризации культурного наследия. До 2024 г. планируется сформировать социальный институт добровольчества в сфере сохранения культурного наследия в масштабах страны.



Рисунок 11. Доброхоты.

Развитие туризма стимулирует проведение охранных и реставрационных мероприятий для объектов культурно-исторического наследия. Согласно данным Федеральной службы государственной статистики число российских туристов, отправленных в туры по России значительно превышает число российских туристов, отправленных в туры в другие страны.

ГЛАВА 2. ПАМЯТНИКИ ИСТОРИИ И КУЛЬТУРЫ НА ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА.

2.1. Физико-географическое, современное административное и социально-экономическое описание территории исследования.

Северо-Западный федеральный округ образован в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 13 мая 2000 г. № 849 и включает в себя одиннадцать субъектов Российской Федерации: город федерального значения Санкт-Петербург, Ленинградскую область, Вологодскую область, Калининградскую область, Псковскую область, Мурманскую область, Новгородскую область, Архангельскую область, включающую в себя Ненецкий автономный округ, а также республики Карелия и Коми. Административным центром округа является город федерального значения Санкт-Петербург [49].



Рисунок 12. Административно-территориальное деление Северо-Западного федерального округа. (карта составлена автором).

Исследуемый округ занимает северную и северо-западную территории европейской части страны, его площадь составляет 1 687 тыс. кв. км, что равно примерно 10 процентам территории России. На Балтийской косе в Калининградской области, которая является эксклавом, на территории округа находится крайняя западная точка России. Северо-Западный федеральный округ имеет выгодное экономико-географическое положение.

Округ имеет границы такими странами как Норвегия, Латвия, Польша, Эстония, Белоруссия, Литва и Финляндия, что значительно влияет на его историю и экономику. Также

на территории округа проходит важный транспортный маршрут - Северный морской путь, что повышает стратегическое значение этого региона. Гранича с Приволжским, Уральским и Центральным федеральными округами, Северо-Западный федеральный округ играет важную роль в геополитической структуре России. Важно отметить, что наличие доступа к Балтийскому, Белому, Баренцеву и Карскому морям также оказывает большое влияние на развитие региона.

Территория округа располагается в пределах нескольких климатических поясов от арктического на островах Новая Земля до умеренного на юге федерального округа. Значительная часть территории находится за полярным кругом. Для северной части округа (Мурманск, Нарьян-Мар) характерен субарктический климат, а именно морской климат тундры, остальная часть округа находится в зоне умеренного климатического пояса, для Калининградской области и г. Санкт-Петербург характерен умеренный морской тип климата, для центральных областей характерен климат тайги с избыточным увлажнением, а для южных территорий климат смешанных лесов и лесостепей с достаточным увлажнением.

На территории Северо-Западного федерального округа встречаются разнообразные типы почв - от подзолистых до торфяно-болотных и тундрово-глеевые, преобладают подзолистые почвы. Лесные ресурсы в значительном количестве сосредоточены в республике Коми, республике Карелия, Архангельской и Вологодской областях. Оленеводство развито на севере Мурманской области, Архангельской области и Ненецкого автономного округа. Сельское хозяйство преимущественно осуществляется в южных районах округа из-за сурового климата, например, в Новгородской и Вологодской областях, где выращивают лён. Также в Северо-Западном федеральном округе развито молочное скотоводство и рыболовство. Морской окунь, сельдь, треска и другая рыба обитает в Баренцевом море. Занимающиеся производством рыбной продукции крупные комбинаты находятся в Мурманске, Санкт-Петербурге и Калининграде.

В Карелии располагается огромное количество озер - более 61 тыс., их суммарная площадь составляет 16,2 тыс. квадратных километров, что составляет 10,3% территории региона. Если учесть затопленные при создании водохранилищ территории, площадь озер увеличивается до 17,8 тыс. квадратных километров, что составляет 11,4% территории региона. На территории республики Карелии озера впервые в России были использованы для производства энергии. Большинство водохранилищ созданы в котловинах озер. Среди крупнейших водохранилищ Карелии: Верхне-Свирское (Онежское озеро), Кумское, Сегозерское, Янисъярви, Пальеозерское, Сандальское - объем каждого превышает 10 млн. кубических метров. Большинство водохранилищ созданы подпором озер котловинного типа [48].

Для территории округа характерна густая речная сеть. Реки бассейна Балтийского моря сравнительно короткие. Реки бассейнов Баренцева и Белого моря, такие как Печора, Мезень, Северная Двина и другие являются крупнейшими по протяжённости и водности. Реки округа обладают высоким гидроэнергетическим потенциалом и используются как транспортные пути. Наибольшее гидроэнергетическое значение имеют Свирь, Волхов, Нарва и Вуокса.



Рисунок 13. Шхеры Ладожского озера, республика Карелия.

На севере России располагаются богатейшие запасы природных минерально-сырьевых ресурсов, таких как каменный уголь, нефть, газ, горючие сланцы и торф. Запасы этих ресурсов исследованы и используются в различных регионах, включая республику Коми, Ненецкий автономный округ, Архангельскую, Вологодскую, Псковскую, Новгородскую, Ленинградскую области. Например, Печорский угольный бассейн является одним из крупнейших в стране, а на территории Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции расположены огромные запасы нефти и газа. Ленинградская область богата запасами горючих сланцев. На территории Архангельской, Вологодской, Псковской, Новгородской, Ленинградской областей и республики Коми сосредоточены значительные запасы торфа.

Месторождения железных руд на Кольском полуострове и Костомукшское месторождение железной руды в республике Карелия играют важную роль в экономике региона и России в целом. В Мурманской области находится Хибинское месторождение апатитовых руд, на Кольском полуострове добывают медно-никелевые руды в Мончегорском рудном районе. Фосфориты добывают в Ленинградской области, также в Тихвинском районе Ленинградской области находится крупное месторождение бокситов. На территории Калининградской области находятся основные запасы янтаря. Обширные запасы строительных материалов, включая гранит, пески и глины распределены по Ленинградской области, республике Карелия и Мурманской области.

Население Северо-Западного федерального округа характеризуется негативным приростом населения, с убылью в 2020 году на уровне -5,5% на 1000 человек. Также в этом

регионе высокий уровень урбанизации, который превышает 80%. Мурманская область имеет второй по высоте показатель урбанизации в России после Санкт-Петербурга. Население округа на 1 января 2023 года составляет 13867,3 тыс. человек, из которых 11 784 тыс. человек проживают в городах, а 2 083 тыс. человек - в сельской местности. Средняя плотность населения в области на эту дату составила 8,22 человека на 1 км². Распределение населения по области является крайне неравномерным, как показывают данные на 1 января 2023 года. Например, плотность населения в Ненецком автономном округе составила всего 0,23 чел./км², тогда как в Калининградской области этот показатель составил 68,25 чел./км², а в Санкт-Петербурге - 3991,48 чел./км² человека на 1 км².

Северо-Западный федеральный округ включает в себя территории двух экономических районов Северо-Западный и Северный. Северо-западный экономический район включает в себя г. Санкт-Петербург, Псковскую область, Новгородскую область и Калининградскую область. В состав Северного экономического района входят республика Карелия, республика Коми, Мурманская область, Вологодская область, Архангельская область и Ненецкий автономный округ.

Отраслями специализации Северо-Западного экономического района являются машиностроение, химическая промышленность, легкая промышленность, цветная металлургия, целлюлозно-бумажная промышленность, рыбная промышленность и электроэнергетика. Именно развитие этих отраслей в Северо-Западном экономическом районе обеспечено ресурсами на длительное время, стоимость производства продукции этих отраслей здесь ниже, чем в других экономических районах, а также объем производства обеспечивает и превышает собственные потребности района.

Машиностроение включает в себя следующие отрасли:

- Судостроение в г. Калининград и г. Санкт-Петербург. В Калининграде функционирует основанный в 1945 г. судостроительный завод «Янтарь», который специализируется на военном и гражданском судостроении и судоремонте [44]. С 2008 г. ПСЗ «Янтарь» является дочерней компанией АО «Объединённая судостроительная корпорация», штаб-квартира которой находится в г. Санкт-Петербург. АО «Объединённая судостроительная корпорация» была создана по указу президента № 394 «Об открытом акционерном обществе «Объединённая судостроительная корпорация»» от 21 марта 2007 г. Согласно указу, в акционерное общество должны были войти все государственные судостроительные активы. Также в состав акционерного общества входят такие судостроительные и судоремонтные предприятия г. Санкт-Петербург как АО «Адмиралтейские верфи», АО «Кронштадтский морской завод», АО «Балтийский завод» и другие

предприятия. АО «Адмиралтейские верфи» является центром неатомного подводного кораблестроения, также именно здесь был построен первый в мире атомный ледокол. АО «Кронштадтский морской завод» в настоящий момент специализируется на ремонте и обслуживании судов [46];



Рисунок 14. АО «Кронштадтский морской завод» и Крейсер «Аврора».

- Энергетическое машиностроение – предприятие «Электросила» г. Санкт-Петербург. Завод специализируется на производстве генераторов, тяговых двигателей и электрических машин компании АО «Силовые машины»;

- Тракторное машиностроение – Завод им. Кирова г. Санкт-Петербург. Предприятие является одним из старейших (завод был основан в 1801 г.) и крупнейших на территории России;

- Приборостроение – г. Санкт-Петербург, г. Великий Новгород, г. Выборг.

Химическая промышленность включает в себя:

- Нефтепереработку в г. Кириши (Ленинградская область). Нефтепереработкой здесь занимается ООО производственное объединение «КИРИШИНЕФТЕОРГСИНТЕЗ». Основанное в 1966 г. предприятие является основным поставщиком нефтепродуктов для Санкт-Петербурга, Ленинградской, Новгородской и Псковской областей, а также экспортирует нефтепродукты в другие федеральные округа [31]. В 2015 г. на предприятии была проведена коренная реконструкция, что позволило производить дизельное топливо класса 5, в 2018 г. был введен в эксплуатацию производственный комплекс, позволяющий предприятию производить топливо в соответствии с требованиями класса 5 Технического регламента «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту» и современным европейским стандартам Евро-5.

- Производство фосфорных удобрений в г. Кингисепп (Ленинградская область) ООО «ПГ «Фосфорит» занимается производством фосфорных удобрений и кормовых фосфатов [44];

- Производство азотных удобрений в г. Великий Новгород. Производство этого типа удобрений в городе обусловлено наличием газопровода.

Цветная металлургия включает в себя:

- Добычу глинозёма в г. Бокситогорск и г. Пикалёво (Ленинградская область) и выплавку алюминия в г. Волхов (Ленинградская область).

Электроэнергетика представлена:

- АЭС в г. Сосновый Бор (Ленинградская область) Ленинградская атомная электростанция является крупнейшей по установленной мощности действующей атомной электростанцией в России. Первый энергоблок электростанции был введен в эксплуатацию в 1973 г.;



Рисунок 15. Ленинградская атомная электростанция.

- ГРЭС: Санкт-Петербургская и Киришская;
- ГЭС в г. Волхов. Волховская ГЭС является одной из старейших ГЭС в стране и считается памятником науки и техники. Еще в 1897 г. проводились работы по исследованию возможностей использования энергии реки Волхов. Строительство электростанции продолжалось несколько лет и было завершено в 1926 г. Ленинградскими заводами «Электросила» для Волховской ГЭС было построено 4 главных генератора, а также несколько вспомогательных и мотор-генераторов. Сейчас электростанция входит в состав Каскада Ладожских ГЭС, куда также входят Нижне-Свирская и Верхне-Свирская ГЭС, запуск которых состоялся в 1933 г. и 1952 г [28].

Отраслями специализации Северного экономического района являются рыбная промышленность, химическая промышленность, черная металлургия, цветная металлургия, лесная промышленность и топливно-энергетический комплекс.

Химическая промышленность представлена:

- г. Апатиты (Мурманская область);
- г. Череповец (Вологодская область).

Черная металлургия:

- Г. Череповец также является центром чёрной металлургии.

Расположенное здесь предприятие ПАО «Северсталь» является вторым по величине сталелитейным предприятием в России. Также компания является мировым лидером среди сталелитейных компаний по эффективности, имея высочайший в мире показатель рентабельности по EBITDA [42].

Цветная металлургия представлена:

- Добычей и переработкой таких металлов как медь и никель в г. Никель и г. Мончегорск (Мурманская область);
- Добычей и переработкой алюминия в г. Кандалакша (Мурманская область) и г. Надвоицы (республика Карелия).

Лесная промышленность представлена:

- Лесопереработкой в г. Архангельск и г. Сыктывкар;
- Целлюлозно-бумажными комбинатами в г. Сегежа, г. Кондопога, г. Сокол, г. Коряжма и в других городах.

Топливо-энергетический комплекс включает в себя:

- Нефтепереработку и газопереработку в г. Ухта и г. Сосногорск;
- Воркутинская ГРЭС (республика Коми),
- Кольская АЭС (Мурманская область). Электростанция расположена рядом с городом Полярные Зори. Первый энергоблок был запущен в 1973 г., а второй – в начале 1975 г. Электростанция является первой АЭС, построенной за полярным кругом.

- Кислогубская приливная электростанция (Мурманская область). Электростанция расположена в губе Кислая Баренцева моря, вблизи поселка Ура-Губа и является первой и единственной приливной электростанцией на территории России, а также памятником науки и техники. Электростанция была спроектирована в «Институте Гидропроект» под руководством Л.Б. Бернштейна, основателя российской приливной энергетики и построена в 1965–1968 гг. [35].

- Крупный каскад ГЭС в республике Карелия.



Рисунок 16. Кислогубская приливная электростанция.

Северо-Западный федеральный округ богат рекреационными ресурсами, среди которых выделяются города Санкт-Петербург, Псков, Великий Новгород, заповедник Пушкинские горы в Псковской области, Великий Устюг, Вологда и другие культурно-исторические ландшафты, представляющие богатое историческое и культурное наследие округа. На территории исследуемого округа находятся восемь объектов всемирного наследия ЮНЕСКО, включая исторический центр Санкт-Петербурга и его комплексы памятников, Кижский погост, исторические памятники Великого Новгорода и его окрестностей, культурно-исторический ансамбль Соловецких островов, ансамбль Ферапонтова монастыря в Вологодской области, геодезическую дугу Струве с двумя пунктами на острове Гогланд в Ленинградской области, храмы псковской архитектурной школы, петроглифы Онежского озера и Белого моря в Пудожском и Беломорском районах Республики Карелия.

2.2. Объекты культурного наследия (памятники истории и культуры) на территории СЗФО.

Культурное наследие Северо-Западного федерального округа является отражением происходивших здесь исторических и культурных событий. Именно здесь после призвания варягов на княженье возникает Русское государство, здесь в XII-XV вв. располагалось Новгородское княжество, а в 1703 г. был основан город Санкт-Петербург, где долгое время располагалась столица государства, также большое влияние произвело приграничное положение региона.

Среди федеральных округов России Северо-Западный федеральный округ лидирует как по числу объектов культурного наследия федерального значения (43% от их общего числа), так и их удельному весу (39%) в общем количестве объектов культурного наследия

федерального и регионального значения. Культурное наследие СЗФО сосредоточено главным образом в исторических городах, которые представляют особый интерес для туристских организаций, специализированных на внутреннем и въездном туризме. Практически во всех регионах СЗФО имеются привлекательные для туристов историко-культурные объекты и достопримечательности, известные не только в России, но и за рубежом.

Согласно Приказу Министерства культуры РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 июля 2010 г. N 418/339 "Об утверждении перечня исторических поселений" на территории СЗФО расположено 7 населенных пунктов, входящих в перечень исторических поселений федерального значения. Это такие города как г. Санкт-Петербург, г. Белозёрск, г. Тотьма и г. Великий Устюг в Вологодской области, г. Выборг в Ленинградской области, г. Каргополь и г. Сольвычегодск в Архангельской области, а также г. Старая Русса Новгородской области, включенный в перечень исторических поселений приказом Минкультуры России от 17.03.2015 N 394 "О включении города Старая Русса Новгородской области в перечень исторических поселений федерального значения, утверждении границ территории и предмета охраны исторического поселения город Старая Русса Новгородской области" (Зарегистрировано в Минюсте России 15.04.2015 N 36859) .

Среди историко-культурных достопримечательностей следует особо отметить: Соловецкий государственный историко-культурный музей-заповедник, исторические и природно-ландшафтные территории Киж и Валаам, музей-заповедник «Малые Карелы», Великоустюгский государственный историко-архитектурный и художественный музей-заповедник, музей народного деревянного зодчества «Витославицы», музей-заповедники «Михайловское» и «Изборск», музей-заповедники «Павловск», «Царское Село», «Ораниенбаум», «Гатчина», «Петергоф».

При изучении и анализе культурного и исторического наследия Северо-Западного федерального округа памятники были разделены на следующие группы:

1.2.1. Памятники археологии

1. Памятники археологии

Исследователи часто выделяют особое положение памятников археологии среди остальных объектов культурно-исторического наследия [25].

Среди археологических памятников выделяют наскальные изображения, пещеры, каменные сооружения, городища и стоянки, а также захоронения: могильники, курганы, на территории Северо-Западного федерального округа также встречаются жальники – это языческие могильники курганного типа, распространенные на территории Новгородской области.



Рисунок 17. Беломорские петроглифы.

Согласно данным Института археологии Российской академии наук наиболее богаты археологическими памятниками такие регионы Северо-Западного федерального округа как Ленинградская область, республика Карелия, Вологодская область и республика Коми. [26]

Среди археологических памятников на территории СЗФО следует выделить объект всемирного культурного наследия ЮНЕСКО Культурный и исторический ансамбль «Соловецкие острова», расположенный на территории Архангельской области на Соловецком архипелаге в западной части Белого моря, менее чем в 100 милях от Полярного круга. На его территории насчитывается около 1200 археологических памятников.

Археологический комплекс «Черная Губа» расположен на территории республики Карелия и включает 31 археологический памятник, памятники являются поселениями эпохи каменного века. [27]

Также большое значение имеет такой археологический объект как Беломорские петроглифы. Беломорские петроглифы являются крупнейшим памятником археологии СЗФО. Находятся в нижнем течение р. Выг, вблизи г. Беломорск; на западе и севере граничит с водохранилищами Выгостровской и Беломорской ГЭС. Территория лежит на древнейших геологических образованиях вдоль побережья Белого моря. В IV-III тысячелетии до нашей эры на это территорию пришли племена народов финской языковой группы. Они оставили после себя уникальные археологические памятники - выбитые в скалах изображения (петроглифы) лосей, оленей, птиц, кита-белухи, рыб, лодок и лыжников с копьями. Беломорские петроглифы – известный памятник материальной культуры древнего человека, насчитывающий более двух тысяч изображений.

Впервые о нём заговорил студент-этнограф А.Линевский летом 1926 г. Один из местных жителей отвез студента на остров Шойрукшин и показал ему прибрежную скалу, покрытую какими-то знаками и разнообразными фигурами. Скалу с петроглифами прикрыли павильоном. Теперь это главный экспонат филиала городского музея «Беломорские

петроглифы». Нижняя часть скалы гладкая, на ней отчетливо выделяется одно из самых ранних в Европе древнее изображение человека на лыжах. Вдоль всей полосы рисунков по нижнему краю скалы тянется цепочка из 8 следов босой ступни. Следы заканчиваются выразительной фигурой «беса», стоящей поодаль основного скопления фигур. Исследователи считают «беса» хозяином или божеством, а скалу с рисунками - местом жертвоприношений ему. На Старой и Новой Залавруге можно увидеть самые крупные и композиционно сложные фигуры. Они относятся к числу мировых шедевров охотничьего монументального наскального искусства первобытной эпохи. Многие изображения хорошо сохранились. Прежде всего, поражают размеры выбитых фигур - около 2,5 м.

Режим охраны – дифференцированный. Зона археологических наблюдений и охраняемого ландшафта включает территорию в границах земель историко-культурного назначения, еще не обследованную археологическими методами, но удобную для расположения поселений древнего человека. В ее пределах запрещены промышленная рубка леса, производство строительных, земляных и других работ, искажающих ландшафт и не связанных с охранными целями; расположение мест отдыха туристов, складирование мусора; разрешены рубки ухода и другие лесохозяйственные работы, не наносящие ущерба ландшафту, с условием предварительного археологического обследования этих территорий, а также посещение туристами и рыбаками, их остановки в специально отведенных и оборудованных местах. Зона охраны культурного слоя, определена по распространению культурного слоя и находок, выявленных археологическими методами. Здесь запрещена любая хозяйственная деятельность, за исключением научно-исследовательских работ и очистки от сухостоя и валежника.

2. Культовые и памятные места

К культовым и памятным местам относятся такие объекты как каменные кресты, каменные лабиринты, сейды, культовые камни, камни-следовики.

Следовик – камень, бывший объектом ритуального поклонения язычников славян, карелов и волжских финнов. К следовикам относится самый известный культовый камень Новгородской области – Щеглец, являющийся объектом культурного наследия федерального значения. Следовик украшен солярными знаками и ладонями, изображения датируются II—I тысячелетием до н. э.



Рисунок 18. Следовик Щеглец.

Сейда является культовым объектом народов Североной Европы, в том числе саамов. Сейдами назывался любой особенный природный объект, но чаще всего каменная группа. В России эти объекты распространены на территории республики Карелия и в Мурманской

области. Гора Воттоваара и гора Кивакка в Карелии особенно выделяются по количеству расположенных здесь сейд, большое количество этих объектов также обнаружено на Каменном плато в Мурманске [13].

1.2.2. Военные и технические сооружения

1. Оборонительные сооружения

Северо-Западный федеральный округ всегда был приграничной территорией страны, поэтому на его территории находится большое количество наземных и морских оборонительных сооружений. Оборонительные сооружения округа представлены крепостями, фортификационными сооружениями, стенами и башнями.

Особенно важными являются такие объекты, как форты Санкт-Петербурга, Кронштадтская крепость, Сооружения Карельского укрепрайона, Сооружения рубежа «Ижора» 1943 г., Псковский кремль, Новгородский кремль, крепость Изборск.

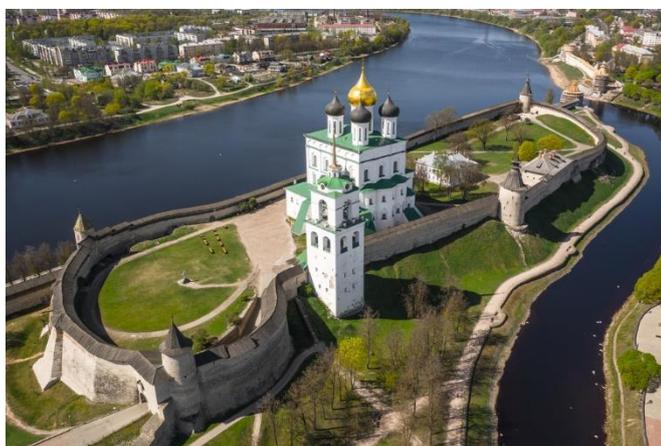


Рисунок 19. Псковский кремль.

Среди древнейших крепостей округа можно выделить Псковский кремль – историко-архитектурный центр Пскова. Он стоит на кромке мыса (отсюда и местное название – Кром), где река Пскова впадает в реку Великую. Высота стен до 6-8 метров, высота башен до 35 метров, толщина стен башен 2,5-6 метров. Это одна из самых неприступных цитаделей в Восточной Европе, многие столетия охранявшая северо-западную границу русских земель. Ансамбль кремля занимает площадь 3 гектара. Точная дата появления первых земляных и деревянных укреплений неизвестна, но они могли появиться еще в середине первого тысячелетия. Основное же строительство каменных стен началось в XIII веке.

Форты Санкт-Петербурга – комплекс долговременных оборонительных сооружений, которые возводились на территории города и в его окрестностях с целью защиты столицы Российского государства от нападения со стороны моря с 1704 до войны 1914 г. С точки зрения истории военного искусства и мировой истории в целом – форты Петербурга уникальны тем, что здесь на сохраняющихся объектах можно проследить ход всё ускоряющегося

соревнования между средствами нападения с моря и защиты от него. А также между совершенствованием фортификации и прогрессом в создании артиллерийских систем, как с целью обороны, так и её преодоления. Самый главный факт состоит в том, что это соревнование длилось более 200 лет, в течение которых оборона Петербурга ни разу не была прорвана.

Кронштадтская крепость явилась первой фортовой крепостью. Более того, она является также первой крепостью, которая была запланирована, заложена и построена как фортовая, а не переделана в таковую, первой реально воевавшей фортовой крепостью, первой фортовой крепостью, успешно выдержавшей осаду.

2. Памятники науки и техники

Памятники науки и техники начали рассматриваться как часть культурно-исторического наследия только во второй половине XIX в. В.П. Боярский в своих трудах давал следующее определение понятия памятников науки и техники: совокупность материальных объектов и памятных мест, составляющих все стороны исторического развития науки, техники, технологии в системе биосферы, становление и развитие процессов перехода биосферы в ноотехносферу. [10]



Рисунок 20. Пункт
Мякипяллюс

Наиболее выделяющимся объектом этой группы можно выделить геодезическую дугу Струве, которая является одним из самых ценных представителей Списка Всемирного наследия благодаря своей научной ценности. Геодезическая дуга Струве или Русская, а позже стала называться Русско-Скандинавская дуга меридиана. Она является единственным геодезическим чудом света среди почти 1000 объектов мира, внесенных в список ЮНЕСКО. Первое измерение дуги меридиана было сделано русским астрономом и геодезистом Фридрихом Георгом Вильгельмом, а в русской традиции Василием Яковлевичем

Струве в 1816 году. Геодезическая дуга Струве была первым измерением фигуры Земли в истории России, она стала крупным национальным достижением страны. Пункты Дуги Струве, их в России два: Точка Z и Мякипяллюс, находятся в Ленинградской области Северо-Западного федерального округа. Они находятся на острове Гогланд неподалеку от Кингисеппа, в 180 км от Санкт-Петербурга. [39]

Также выдающимся памятником науки и техники можно назвать действующую в наше время Волховскую ГЭС. Строительство электростанции шло с 1921 по 1926 г. Ленинградскими заводами «Электросила» для Волховской ГЭС было построено 4 главных

генератора, а также несколько вспомогательных и мотор-генераторов. Сейчас электростанция входит в состав Каскада Ладожских ГЭС, куда также входят Нижне-Свирская и Верхне-Свирская ГЭС, запуск которых состоялся в 1933 г. и 1952 г [28].

1.2.3. Религиозные памятники

2. Памятники религиозной архитектуры

На территории Северо-Западного федерального округа расположено большое количество известных во всем мире соборов и церквей. Наиболее известными памятниками религиозной архитектуры округа являются Валаамский монастырь в Карелии, Псково-Печерский мужской православный монастырь, Исаакиевский собор, Казанский кафедральный собор, Свято-Троицкая Александро-Невская лавра, Собор Воскресения Христова, Собор во имя Первоверховных апостолов Петра и Павла в Петропавловской крепости в Санкт-Петербурге, Ансамбль Ферапонтова монастыря в селе Ферапонтово Вологодской области и многие другие.

Храмы Псковской архитектурной школы входят в Список всемирного культурного наследия ЮНЕСКО с 2019 г., объект включает в себя 10 уникальных храмов XII – начала XVII вв. Это такие храмы как Собор Иоанна Предтечи Ивановского монастыря, Преображенский собор Спасо-Мирожского монастыря, Собор Рождества Богородицы Снеготорского монастыря, Церковь Михаила Архангела с колокольней, Церковь Покрова от Пролома, Церковь Косьмы и Дамиана с Примостью, Церковь Георгия со Взвоза, Церковь Богоявления со звонницей, Церковь Николая с Усохи, Церковь Василия на Горке. Псковская архитектурная школа достигла вершин своего развития в XV-XVI вв. и внесла значительный вклад в развитие архитектуры в России. [51]

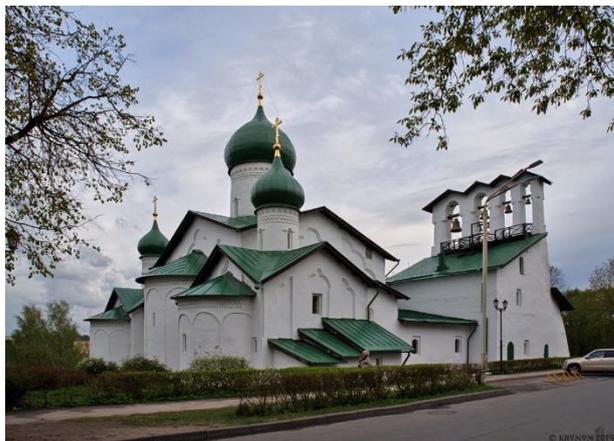


Рисунок 21. Церковь Богоявления со звонницей.

Также следует выделить такой объект всемирного культурного наследия ЮНЕСКО как Культурный и исторический ансамбль «Соловецкие острова», на территории которого расположен Спасо-Преображенский Соловецкий монастырь. Соловецкий православный монастырь был основан в XV веке и сыграл выдающуюся роль в освоении Русского Севера и ставший одним из крупнейших духовных и культурных центров в России. В его ансамбль входят уникальные археологические комплексы дохристианского периода, грандиозный Кремль – мощнейшая крепость из диких валунов, белокаменные величественные храмы, сеть

рукотворных каналов между островными озерами, древний ботанический сад. С 1967 года Соловецкие острова – историко-архитектурный и природный музей-заповедник.

Недалеко от Петрозаводска на небольшом острове в Онежском озере расположен еще один объект Всемирного культурного наследия ЮНЕСКО - историко-архитектурный и этнографический музей-заповедник «Кижский», который особенно известен своими церквями. Из разных деревень Карелии сюда были привезены часовни, церкви, крестьянские дома, бани, амбары, кузницы. Главная ценность музея – Церковь Преображения Господня, построенная в 1714 г. Двадцать две главы церкви имеют различную величину и расположены в пять ярусов что делает ее уникальной.

На юго-западе Карелии в Ладожском озере расположен остров Валаам, являющийся местом православного паломничества в России. Валаамский Спасо-Преображенский монастырь был первым православным монастырем в Карелии, северным форпостом Восточной православной церкви против язычников и вскоре западным форпостом против католической, а затем и лютеранской Швеции. Достоверная история Валаамского монастыря начинается с XIV в. В 1578 г. монастырь подвергся нападению шведов, и многие монахи и послушники были убиты шведами. Монастырь был заброшен между 1611 и 1715 г. после очередного нападения, когда здания были сожжены дотла, а карельская граница между Россией и Швецией была проведена через Ладожское озеро. В XIII в. монастырь был отреставрирован. «Валаам» является территорией ограниченного посещения и закрыт для свободного поселения. Запрещено прибытие всех транспортных средств, а также прокат и обслуживание плавательными средствами без предварительного разрешения местной администрации. Здесь запрещена нелегальная охота, устройство стоянок и лагерей отдыха. Хозяйственная деятельность предприятий, учреждений, организаций и граждан может осуществляться только в целях сохранения, возрождения и дальнейшего развития «Валаама» в соответствии с нормами утвержденного Положения. Правила и порядок посещения монастыря регулируются его наместником.

Значимым памятником древнерусского зодчества также является Софийский собор в Великом Новгороде. Собор представляет собой пятикупольный крестово-купольный храм. Строительство собора было начато в 1045 г. киевскими мастерами, которые работали над созданием Софийского собора в Киеве. [20]

Псковско-Печерский мужской православный монастырь находится в городе Печоры, всего в нескольких километрах от эстонской границы. Первые отшельники поселились в местных пещерах в 15 веке. В 1473 году была освещена первая церковь Успения Пресвятой Богородицы, устроенная здесь иеромонахом Ионом. Это время считается датой основания монастыря. Постепенно вокруг успенского храма разрасталась монашеская обитель.

Московское правительство укрепило ее крепостными стенами, для защиты от набегов иноземцев. Псково-Печерский монастырь является одним из редких русских монастырей, которые не закрывались на протяжении своей истории, даже во времена Второй мировой войны и советской власти. Также монастырь имеет еще и историческую ценность – в нем сохранились керамические и каменные надгробные плиты XVI-начала XVIII веков, которые по сути являются памятниками одного из направлений декоративного искусства древнего Пскова. Одна из улиц пещер выходит к храму Воскресения Христова, где также проводятся богослужения, а в его стенах покоятся старцы монастыря.

Среди христианских святынь выделяется также Казанский кафедральный собор. Казанский собор располагается на Казанской площади в Санкт-Петербурге, образованной пересечением Казанской улицы, Канала Грибоедова и Невского проспекта. В этой церкви хранится почитаемый список иконы Казанской Божьей Матери, одна из главных русских святынь – чудотворная икона Казанской Божией Матери. Собор построен в стиле ампира, в подражание храмам Римской империи. В его архитектуре сочетаются формы базиликального (чисто римского) и крестово-купольного храма. Здание вытянуто с запада на восток в форме четырехконечного латинского креста и в средокрестии увенчано стройным куполом. Внутри храм имеет форму римской базилики, разделенной четырьмя рядами гранитных монолитных колонн коринфского ордера на три коридора – нефа. Интересен мозаичный пол собора, выложенный серым и розовым карельским мрамором. Полы и ступени алтаря и амвона, основание царского места и кафедра облицованы малиновым шокшинским кварцитом (порфиром), который высоко ценили во всем мире. Неотъемлемой частью интерьера собора является живопись. Художники конца XVIII – начала XIX вв. К.П. Брюллов, Ф.А. Бруни, П.В. Басин, В.К. Шебуев, В.Л. Боровиковский, Г.И. Угрюмов, Б.В. Бессонов и другие расписывали иконостас собора, его стены, подкупольные столбы – пилоны. Все эти прекрасные работы выполнены в академическом стиле, в манере, подражающей мастерам эпохи итальянского Возрождения. Наиболее замечательной живописной работой в храме является запрестольный образ «Взятие Богородицы на небо» кисти К.П. Брюллова. Снаружи и внутри собор богато украшен скульптурой, которую создавали лучшие российские скульпторы. Наружные бронзовые скульптуры, выполненные Пименовым, Мартосом и Демут-Малиновским, представляют святых Владимира, Андрея Первозванного, Иоанна Предтечу и Александра Невского.

2.2.4. Памятники искусства и архитектуры

1. Произведения монументального искусства

Множество памятников сосредоточено в Санкт-Петербурге: памятник Александру III (1899–1909 гг., ск. П.П. Трубецкой, арх. Ф.О. Шехтель), Памятник Петру I «Медный всадник», памятник В.И. Ленину у Финляндского вокзала, памятник Н.Г. Чернышевскому и другие.

Медный всадник – самый знаменитый памятник Петру I – был установлен в 1782 году на Сенатской площади в Санкт-Петербурге по приказу Екатерины II. Для работы был приглашен французский скульптор Этьен Фальконе.

Памятник тысячелетию России, расположенный в Великом Новгороде – известный монумент, построенный 1862 г. в неовизантийском стиле. Монумент посвящен тысячелетнему юбилею легендарного призвания варягов на Русь. Над созданием монумента работали скульпторы Михаил Микешин, Иван Шредер и архитектор Виктор Гартман. Монумент состоит из трех ярусов и 128 фигур. Первый ярус изображает ангела с крестом и женщину, олицетворяющую Россию, на втором ярусе отображены важнейшие исторические события, а на третьем ярусе располагается 109 фигур важных исторических деятелей. Памятник, как и многие другие объекты культурного наследия этого региона, пострадал во время Великой Отечественной войны, памятник планировалось разобрать и вывезти в Германию. Сейчас памятник является частью объекта Всемирного наследия ЮНЕСКО исторические памятники Великого Новгорода и окрестностей: Исторический центр Великого Новгорода (западная часть) и Новгородский Кремль. [19]

Мемориал «Защитникам Советского Заполярья в годы Великой Отечественной войны», также называемый «Алёша» был возведен в Мурманске в 1974 г. Над монументом работали архитектор И. А. Покровский и скульптор И. Д. Бродский. Памятник является объектом регионального значения и входит



Рисунок 23. Монумент «Ледовое побоище»

в число самых высоких памятников России. [11]

Стоит отметить также открытый в 1993 г. к 1090-летию Пскова

монумент «Ледовое побоище». Авторы композиции - скульптор Иосиф Иванович Козловский и архитектор Петр Семенович Бутенко, также над памятником работали скульпторы Александр Иосифович Козловский и Роксана Сергеевна Кириллова. Центров композиции является Александр Невский, изображенный верхом на коне, князя окружают с одной стороны дружинники, а с другой



Рисунок 22. Мемориал «Защитникам Советского Заполярья в годы Великой Отечественной войны»

стороны обычные люди: боярин, ремесленники и крестьянин, что отражает вклад каждого в победу. Памятник расположен на горе Соколихе – самом высоком месте в окрестностях Пскова. Памятник также является объектом регионального значения.



Рисунок 24. Здание Двенадцати коллегий.

2. Памятники архитектуры

Самым большим разнообразием архитектурных объектов и стилей обладает Санкт-Петербург. Город собрал в себе все архитектурное многообразие XVIII—XX вв. Первые здания строили в популярном в то время в Европе стиле барокко. В архитектуре города выделяют два вида барокко: петровское и елизаветинское. Петровское барокко отличалось от принятой в Европе модификации этого

стиля относительной строгостью и скромностью. Примерами петровского барокко являются Кикины палаты и здание Двенадцати коллегий. Елизаветинское барокко отличалось пышностью и изяществом, часто граничащее с рококо, в этом архитектурном стиле были выполнены такие постройки как Смольный собор и дом И. И. Шувалова на Итальянской улице. Крупнейшим представителем этого направления «являлся Ф.Б. Растрелли, поэтому стиль также часто называют «растреллиевское барокко». В XIX в. популярным становится стиль классицизм, для которого характерны простота, целостность и четкость форм. Классицизм также разделяется на несколько видов: Екатерининский (ранний) классицизм, одной из первых построек которого являлся дворец графа К. Г. Разумовского и Павловский классицизм, к этому стилю относят Чесменский дворец, где появились готические элементы. В XX в. среди архитектурных стилей доминирует неоклассицизм, ставший сочетанием барокко, классицизма и Ренессанса. В 30-х г. развивается массовое строительство жилых зданий, а в 60-80-х годах воздвигается большое количество построек общественного назначения, такие как стадионы и кинотеатры. [15]

Вологодская область известна произведениями деревянной архитектуры. Памятники русской деревянной архитектуры Вологды особенно выделяются благодаря своей хорошей сохранности. Особняки относятся к XIX - началу XX вв., сохранились дворянские, купеческие, а также мещанские дома. Выделяют также так называемые особняки «вологодского типа», представляющие собой здание из двух этажей

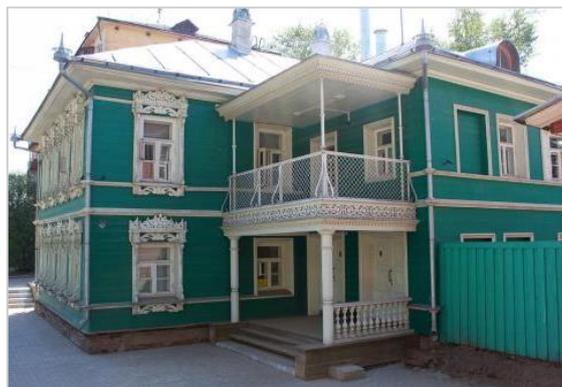


Рисунок 25. Дом Панева.

формы параллелепипеда, а также с выступающим двор с угловым балконом над крыльцом. Примерами особняков такого типа являются Дом Панева и Дом Ситникова. [22]

3. Объекты дворцового типа

Санкт-Петербург в 1714 – 1728 гг. и 1732 - 1918 гг. был столицей Российской империи, поэтому здесь сосредоточено большое количество уникальных объектов дворцового типа, принадлежавших императорам, князьям и вельможам. Основная часть объектов дворцового типа относится к XVIII веку и выполнены в стиле барокко или классицизм.

Самые знаменитые объекты дворцового типа Северо-Западного федерального округа – это Петергофский дворец, Зимний дворец, Мраморный дворец (филиал Русского музея), Павловский дворец, Екатерининский дворец, Аничков дворец, Дворцы Юсуповых и другие.



Рисунок 26. Большой Петергофский дворец.

Петергоф – художественно-архитектурный дворцово-парковый музей – заповедник. В состав ансамбля входят Большой дворец, дворец Коттедж, дворцы Марли и Монплеизир, Екатерининский корпус, павильон Эрмитаж. Дворец-ансамбль признан объектом Всемирного наследия ЮНЕСКО. Район сильно пострадал во время Второй мировой войны. Работы по восстановлению начались почти сразу после войны и продолжаются до сих пор.

Зимний дворец – бывшая официальная резиденция царей Романовых, сейчас здесь расположена основная часть коллекции музея Эрмитаж, который является одной из самых популярных достопримечательностей Санкт-Петербурга, а также одним из крупнейших музеев мира. Дворец был построен архитектором Бартоломео Франческо Растрелли в стиле пышного елизаветинского барокко с элементами французского рококо в интерьерах.

Михайловский замок – бывший императорский дворец Павла I, построенный в стиле классицизм архитекторами Винченцо Бренна и Василием Ивановичем Баженовым. Автором первых зарисовок замка был сам Павел I. Помещения замка были расписаны итальянскими мастерами Карлом Скотти и Антонио Виги, а также поляком Франциском Смуглевичем и немцем Иоганном Меттенлейтером. Также замок был украшен многочисленными картинами и скульптурами. Сейчас в помещениях замка расположен Русский музей. [33]

4. Произведения ландшафтной архитектуры

Произведения ландшафтной архитектуры и садово-паркового искусства включают в себя объединение природных, строительных и архитектурных компонентов в целостную

композицию, а также парки, скверы, сады, бульвары и некрополи, расположенные по всему округу.

Большое количество произведений ландшафтной архитектуры расположено в Санкт-Петербурге и Ленинградской области. Это такие объекты как Ансамбль Екатерининского парка Царского Села, Ансамбль Александровского парка Царского Села, Летний сад, Павловский парк, парки Петергофа: Верхний сад, Нижний парк, включающий Оранжереяный и Менажерейный сады, сады Венеры и Бахуса, а пейзажные Английский, Колонистский и Луговой парки и парк Александрия.



Рисунок 27. Летний сад.

Летний Сад в Санкт-Петербурге был построен по указанию Петра I, сад создавался, ориентируясь на самые известные сады Европы, первые эскизы сада создал сам Петр I. Над созданием сада трудились русские и иностранные архитекторы и садовники: И.Матвеев, Д.Трезини, Ж.-Б.Леблон, А.Шлютер, М.Земцов, Ф.-Б.Растрелли, садовники Я.Роозен, И.Сурьмин,

К.Шредер, И.Яковлев, П.Лукиянов и другие. Сад окружен реками Невой и Фонтанкой, а также Лебяжьей канавкой и каналом, соединившим Фонтанку с истоком реки Мойки. Парк распланирован в популярном в те времена регулярном стиле. Также сад известен своей коллекцией мраморных скульптур, созданной по инициативе Петра I, коллекция состоит из 92 мраморных скульптур, основная часть которых выполнена итальянскими мастерами конца XVII — начала XVIII вв. Сейчас сад входит в состав садов Русского музея. [33]

Михайловский сад в Санкт-Петербурге является объектом ландшафтной архитектуры XVIII – первой трети XIX вв. Сад делится на две части, одна распланирована в регулярном французском стиле, а вторая в пейзажном английском стиле, такое решение было очень популярно для того времени. Сад был построен по проекту архитектора К.И. Росси. Сейчас сад также, как и Летний сад входит в состав садов Русского музея. [37]

2.2.5. Исторические памятники

1. Захоронения и мавзолеи

Братская могила в Зеленогорске, Якорная площадь (Кронштадт), Серафимовское кладбище в Санкт-Петербурге, Пискаревское мемориальное кладбище, Мемориал защитникам города в Санкт-Петербурге и многие другие.

Братская могила советских воинов, погибших в Великую Отечественную войну, расположена в Колпинском районе Санкт-Петербурга. Здесь похоронены погибшие бойцы 55-й армии Ленинградского фронта: 73-й, 25-й, 43-й, 56-й, 70-й, 72-й, 85-й, 120-й, 126-й, 131-й,

168-й, 229-й, 269-й, 379-й стрелковых дивизий, 2-й гвардейской стрелковой дивизии, 7-й отдельной бригады морской пехоты, 56-й танковой дивизии, 35-й отдельной лыжной бригады, 73-го, 74-го отдельных истребительных батальонов.

В центре площадки – круглая клумба. На ней на стилобате - невысокая колонна Славы, завершённая плоской фигурной чашей (абакой). Колонна с чашей и стилобат выполнены из шлифованного тёмно-серого гранита. На поверхности колонны высечены звезда и надпись: «Вечная слава воинам советской армии, павшим в боях за свободу и независимость нашей родины. 1941-1945».

На стилобате установлена доска из белого мрамора. На ней надпись: «Солдатам, сержантам и офицерам советской армии». В карточке захоронения ОБД "Мемориал» приведен общий список захороненных для братских могил 26023 и 26024.

2. Этнографические памятники

Этнографические памятники в основном представлены этнографическими музеями, этнографическими деревнями с воссозданным интерьером.

К таким музеям можно отнести историко-архитектурный и этнографический музей-заповедник «Кижы», куда из разных деревень Карелии сюда были привезены часовни, церкви, крестьянские дома, бани, амбары, кузницы.

Музей «Малые Корелы» - это место, где собрано самобытное нематериальное наследие Русского Севера. Также здесь сосредоточено уникальное собрание памятников деревянного зодчества под открытым небом. Музей находится в 25 км от Архангельска, где на огромной территории расположились церкви, мельницы, амбары, колокольни, часовни и т.д. Все наследие Русского Севера на территории музея представляют ольклорно-этнографический театр «Новиця», мастера народных промыслов и ремёсел. Древнейшие из построек этого места – Георгиевская церковь (1672 г., высота с крестом 36 м), Вознесенская церковь «Кубоватый храм» (1669 г.) и колокольня из села Кулига-Дракованово (XVI в.) – старейшая деревянная колокольня. Гордостью музея является коллекция колоколов и необычная экспозиция «Северные колокола». В 1975 году музей первым возродил это древнее искусство. В музее также проводится большое количество фольклорных праздников. В 1996 г. «Малые Корелы» были включены в Государственный свод особо ценных объектов культурного наследия народов Российской Федерации. Примечателен в истории музея и 2012 г., когда он получил престижную награду «Достояние Севера».



Рисунок 28. Музей "Малые Корелы"

Общественные бани Я.Е. Макарова в Архангельске были построены мещанином Ефимом Парфентьевичем Макаровым в конце XIX-начале XX вв. на берегу Северной Двины. После его смерти дело перешло его сыну Якову Ефимовичу Макарову. За время своего существования они несколько раз перестраивались, усовершенствовались. На то время Макаровские бани считались одними из лучших в городе. Уже в советские годы здание было заброшено и несколько десятилетий и подверглось значительным разрушениям. В 2010 г. строение было выкуплено предпринимателем и отреставрировано.

3. Памятные места

Памятные места – это места, на которых происходили исторические события, а также места, связанные с важными историческими личностями. В Архангельской области находится объект Памятные места, связанные с жизнью Ломоносова Михаила Васильевича.

2.2.6. Места проживания

1. Усадьбы

Усадьбы начали считать объектами культурного наследия в начале XX в., когда они стали уходящим явлением. Усадьбы представляют собой комплекс жилых и хозяйственных построек, а также обычно усадебный парк, которые вместе создают единый ансамбль. Интересен проект «Возрождение исторических усадеб» федерального проекта «Культурная среда», проект впервые обсуждался на VII Санкт-Петербургском Международном культурном форуме в 2018 г., проект получил поддержку Министерства культуры и вице-преьера Правительства РФ Ольги Голодец. Благодаря работе проекта были предприняты действия с целью формирования инвестиционно-привлекательной среды для сохранения усадебных комплексов, поддержка владельцев исторических усадеб, решаются вопросы обеспечения усадеб необходимой инфраструктурой для развития туризма. Ассоциация владельцев исторических усадеб предлагает помощь людям, готовым приватизировать или взять в аренду с условием реставрации заброшенную усадьбу.

Усадьбы Ленинградской области: Александровка, Алютино, Волгово, Воронино и многие другие; в Новгородской области – Васильково, парк усадьбы «Выбити», усадьба И.Л. Горемыкина; в Псковской области – усадьба Ореховно, усадьба Быстрецово, усадьба Брянчининовых, усадьба Вольшево, музей-усадьба М.П. Мусоргского, усадьба Чернево, усадьба князя Гагарина и другие.

В состав Пушкинского заповедника Псковской области входит сразу три усадьбы: музей-усадьба Ганнибалов «Петровское», музей-



Рисунок 29. Усадьба Петровское.

усадьба Осиповых и Вульфов «Тригорское» и музей-усадьба Пушкиных «Михайловское». Все усадьбы были разрушены в начале XX в., после чего во второй половине века были восстановлены.

Усадьба Ореховно в Псковской области – объект наследия, внесенный в официальный реестр исторических усадеб России. Это первый и единственный европейский сад в России, который, несмотря на статус частного владения, открыт для публики. Усадьба принадлежит ландшафтному архитектору Александру Гривко, автору частных и открытых для публики садов в России и Европе. Здесь на семи гектарах земли хозяин усадьбы создал чудесный сад с липовыми боскетами, стриженным итальянским партером, аллеями, террасами, скульптурами, гротом и фонтаном.

2. Мемориальные дома и квартиры

Особенно по количеству мемориальных домов и квартир выделяется Санкт-Петербург, здесь расположены музей-квартира А.С. Пушкина, мемориальный музей Ф.М. Достоевского, музей-квартира Н.А. Некрасова, мемориальный музей Анны Ахматовой, мемориальный музей М.М. Зощенко, музей-квартира А.А. Блока, музей В.В. Набокова, музей-квартира Ф.И. Шаляпина, музей-квартира Н.А. Римского-Корсакова. В Архангельске – дом Ю.К. Суркова, дом С.В. Овчинникова, в Вологде музей-квартира писателя В.И. Белова, в Пскове музей-квартира В.И. Ленина, в Сыктывкаре дом-музей политического деятеля И.П. Морозова.

Мемориальная квартира поэта А.С. Пушкина в Санкт-Петербурге была реконструирована на основе свидетельств современников и ряда исторических документов. В музее представлены: письменный стол и кресло в кабинете Пушкина, локон его волос, посмертная маска, украшения жены, портреты детей, диван, на котором умер поэт, и другие уникальные вещи, принадлежавшие как самому поэту, так и членам его семьи, друзьям и знакомым. В кабинете поэта с помощью дуплетных оригиналов воссоздана огромная пушкинская библиотека. Отдельного внимания заслуживает письменный стол, за которым Александр Сергеевич когда-то работал, и разложенные на нем личные вещи: трубка, перо и бронзовая чернильница с фигуркой арапчонка, подаренная Павлом Нащокиным. На стенах кабинета – портреты друзей. Тут же подарок от поэта Василия Жуковского, отправленный Пушкину после выхода поэмы «Руслан и Людмила», с легендарной надписью: «Победителю-ученику от побежденного учителя». При восстановлении интерьера кабинета использовались зарисовки Жуковского, сделанные сразу после смерти Пушкина.

Музей В.И. Ленина в Пскове расположен в стенах квартиры, где в 1900 г. политический деятель снимал комнату после возвращения из ссылки в Шушенском. Музей был открыт в 1930 г. и сначала располагался только в одной комнате, где и проживал В.И. Ленин. Во время

Великой Отечественной войны дом, где находится квартира был разрушен, но планировка квартиры была восстановлена. [38]

Северо-Западный федеральный округ является территорией с богатой историей и уникальной культурой. Памятники истории и культуры Северо-Западного федерального округа являются важнейшим хранилищем информации об этой уникальной территории и позволяют передавать ее будущим поколениям.

ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА И СОЗДАНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ.

3.1. Разработка и создание географической информационной системы.

ГИС – это аппаратно-программный, человеко-машинный комплекс обеспечивающий сбор, обработку, хранение, отображение и распространение пространственно-координированных данных, а также прочей информации и знаний о территории для их эффективного использования при решении научных и прикладных задач, связанных с инвентаризацией, анализом, моделированием, прогнозированием и управлением окружающей средой и территориальной организацией общества. Основными функциями ГИС являются сбор, хранение и обработка информации, а также моделирование и анализ информации и её визуализация.

Использование ГИС для работы с информацией о памятниках истории и культуры позволяет систематизировать и анализировать большие объемы данных, а также получать удобное для визуального восприятия наглядное представление данных.

Для работы был выбран программный продукт QGIS Desktop одной из последних версий 3.28.8. QGIS Desktop является профессиональной настольной свободной кроссплатформенной ГИС, поддерживает работу с большим количеством растровых и векторных форматов и содержит большое количество инструментов обработки и анализа данных.

Исходными данными для создаваемой ГИС послужили данные Единого государственного реестра объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации версии 50 от 28.02.2022 в формате CSV. Данные прошли несколько этапов обработки. Первый этап проводился с использованием Excel 2016, где были отобраны только объекты, находящиеся на территории Северо-Западного федерального округа, а также были отобраны объекты, относящиеся к категории объектов федерального значения – это объекты, имеющие особое значение для истории и культуры Российской Федерации. В результате была получена таблица, включающая в себя 11 741 объект культурного наследия федерального значения. Дальнейшая обработка данных реестра была автоматизирована при помощи скриптов на языке программирования Python. Python – это интерпретируемый, объектно-ориентированный язык программирования высокого уровня, предназначенный для решения самого широкого круга задач. С его помощью можно обрабатывать числовую и текстовую информацию, создавать и обрабатывать изображения, работать с базами данных, разрабатывать Web-сайты и приложения с графическим интерфейсом. [16]. Первый скрипт преобразует колонку данных «На карте» из формата JSON

в формат WKT (Well-known text), это необходимо для импорта CSV файла в QGIS и отображения объектов.

```
1 import pandas as pd
2 from pandas import read_csv, DataFrame
3 from geomet import wkt
4 import ast
5
6
7 def isnan(value):
8     try:
9         import math
10        return math.isnan(float(value))
11    except:
12        return False
13
14
15 input_table = read_csv("Reestr_fed.csv", encoding='ANSI', sep=";")
16 column_on_map = input_table["На карте"]
17 new_column = []
18 for line in column_on_map:
19     if isnan(line):
20         new_column.append(line)
21         continue
22     dict_point = ast.literal_eval(line)
23     point_wkt = wkt.dumps(dict_point, decimals=7)
24     new_column.append(point_wkt)
25 # print(new_column) # debug output
26 df_column = DataFrame(new_column, columns=['На карте'])
27 input_table["На карте"] = df_column
28 print(input_table["На карте"])
29 input_table.to_csv("remastered_reestr.csv", sep=";", encoding="ANSI")
30
```

Рисунок 30. Скрипт для перевода данных из JSON в WKT.

Второй скрипт преобразует поле «Изображение» так, чтобы в нём осталась только URL ссылка на изображение.

```

1  import pandas as pd
2  from ast import literal_eval
3  from math import isnan
4
5  reestr_name = "Reestr_fed_3.csv"
6  chosen_column_name = "Изображение"
7  table_csv = pd.read_csv(reestr_name, encoding="ANSI", sep=";")
8  links_column = table_csv[chosen_column_name]
9  nans = 0
10 for i, link in enumerate(links_column):
11     if isinstance(link, float):
12         nans += 1
13         continue
14     link_dict = literal_eval(link)
15     url = link_dict["url"]
16     links_column[i] = url
17 print("Number of NANs: {}".format(nans))
18 table_csv[chosen_column_name] = links_column
19 table_csv.to_csv("processed_csv.csv", sep=";", encoding="ANSI")
20

```

Рисунок 31. Скрипт для преобразования поля «Изображение».

После обработки данные были импортированы в QGIS при помощи операции «Добавить слой из текста с разделителями». После добавления в QGIS объектам были присвоены классы и группы в соответствии с разработанной классификацией, для автоматизации этого процесса был использован Калькулятор полей в QGIS, с помощью которого был реализован следующий SQL запрос для разделения на классы:

CASE

WHEN "Объект" ilike '%петроглиф%' or "Объект" ilike '%пещер%' or "Объект" ilike '%культурный слой%' or "Объект" ilike '%наскал%' or "Объект" ilike '%курган%' or "Объект" ilike '%сопк%' or "Объект" ilike '%погост%' or "Объект" ilike '%жальник%' or "Объект" ilike '%могильник%' or "Объект" ilike '%сопок%' or "Объект" ilike '%курганная%' THEN 'Памятники археологии'

WHEN "Объект" ilike '%могил%' or "Объект" ilike '%надгробие%' or "Объект" ilike '%кладбищ%' THEN 'Захоронения и мавзолее'

WHEN "Объект" ilike '%церков%' or "Объект" ilike '%колокольн%' or "Объект" ilike '%часовн%' or "Объект" ilike '%храм%' or "Объект" ilike '%церкв%' or "Объект" ilike '%монастыр%' or "Объект" ilike '%собор%' or "Объект" ilike '%скит%' or "Объект" ilike '%трапез%' or "Объект" ilike '%пустын%' or "Объект" ilike '%святилищ%' THEN 'Религиозные памятники'

WHEN "Объект" ilike '%памятник%' or "Объект" ilike '%бюст%' or "Объект" ilike '%стату%' or "Объект" ilike '%скульптур%' or "Объект" ilike '%барельеф%' or "Объект" ilike '%монумент%' or "Объект" ilike '%обелиск%' THEN 'Произведения монументального искусства'

WHEN "Объект" ilike '%мост%' or "Объект" ilike '%док%' or "Объект" ilike '%мельница%' or "Объект" ilike '%канал%' or "Объект" ilike '%электростанц%' or "Объект" ilike '%шлюз%' or "Объект" ilike '%завод%' or "Объект" ilike '%набережн%' or "Объект" ilike '%дамба%' or "Объект" ilike '%насыпь%' or "Объект" ilike '%причал%' or "Объект" ilike

```
%гать%' or "Объект" ilike '%нефте%' or "Объект" ilike '%рудник%' THEN 'Памятники науки и техники'
```

```
WHEN "Объект" ilike '%башн%' or "Объект" ilike '%стен%' or "Объект" ilike '%прясло%' or "Объект" ilike '%форт%' or "Объект" ilike '%казарм%' or "Объект" ilike '%крепост%' or "Объект" ilike '%бастион%' or "Объект" ilike '%кремль%' or "Объект" ilike '%оборон%' THEN 'Оборонительные сооружения'
```

```
WHEN "Объект" ilike '%дворец%' THEN 'Объекты дворцового типа'
```

```
WHEN "Объект" ilike '%селищ%' or "Объект" ilike '%городищ%' or "Объект" ilike '%посад%' or "Объект" ilike '%стоян%' or "Объект" ilike '%поселени%' THEN 'Центры исторических поселений'
```

```
WHEN "Объект" ilike '%усадыб%' THEN 'Усадьбы'
```

```
WHEN "Объект" ilike '%парк%' or "Объект" ilike '%фонтан%' or "Объект" ilike '%сад%' or "Объект" ilike '%пруд%' THEN 'Произведения ландшафтной архитектуры'
```

```
WHEN "Объект" ilike '%следовик%' or "Объект" ilike '%культовый камень%' or "Объект" ilike '%крест%' or "Объект" ilike '%сейда%' or "Объект" ilike '%поклонный%' or "Объект" ilike '%идол%' THEN 'Культовые места'
```

```
WHEN "Объект" ilike '%место%' THEN 'Памятные места'
```

```
WHEN "Объект" ilike '%дом, где%' THEN 'Мемориальные квартиры'
```

```
WHEN "Объект" ilike '%амбар%' or "Объект" ilike '%баня%' or "Объект" ilike '%телятник%' or "Объект" ilike '%сейда%' or "Объект" ilike '%канюшн%' or "Объект" ilike '%кузниц%' or "Объект" ilike '%погреб%' or "Объект" ilike '%скот%' or "Объект" ilike '%птичник%' THEN 'Этнографические памятники'
```

```
END
```

После проведения автоматического распределения на классы была проведена ручная проверка и доработка результатов. Следующим этапом стало распределение объектов на группы по заданным классам, для этого также был использован калькулятор полей, содержащий SQL запрос.

Главным недостатком данных реестра является то, что данные представлены в формате точек, для получения полигональных объектов был использован слой OpenStreetMap Points of interest (Точки интереса). Данный слой содержит информацию о всевозможных объектах: парках, дворцах, отелях, церквях, школах, магазинах, барах, университетах и т.д. Среди данных реестра были выделены ансамбли, затем среди полигонов точек интереса были выделены те, которые пересекаются с точками ансамблей, затем было произведено объединение атрибутов объектов и ручная проверка и корректировка результата. Таким образом был получен слой полигонов ансамблей.

Были добавлены данные о памятниках Северо-Западного федерального округа отреставрированных при участии Всероссийского общества охраны памятников истории и культуры. На сайте общества данные о памятниках представлены в текстовом формате, для определения координат объектов было проведено геокодирование. Для геокодирования было использовано расширение Google таблиц Geocode for awesome table. В исходной таблице было сформировано три поля: Объект – содержит название объекта, Адрес – содержит название и все известные данные о местоположении объекта, Дата создания – содержит данные о времени

создания объекта. Расширению Geocode for awesome table удалось определить местоположение всех объектов, после чего таблица была экспортирована в формате .csv и добавлена в проект QGIS, где была проведена ручная проверка результатов геокодирования.

С ресурса OpenStreetMap были загружены векторные данные о населенных пунктах. В слое, содержащем данные о населенных пунктах были выделены центры регионов и исторические поселения.

Также с ресурса OpenStreetMap были загружены векторные данные о регионах. Для дополнения информации о регионах были использованы данные Государственной статистики. Были использованы данные о количестве объектов культурного наследия, включенных в реестр, по которым проводятся работы по их сохранению, данные о количестве ассигнованных средств на проведение работ по сохранению объектов культурного наследия и данные о фактически освоенных средствах, на проведение работ по сохранению объектов культурного наследия по регионам СЗФО. Сайт Государственной статистики предоставляет данные за период с 2014 г. по 2021 г., поэтому было принято решение взять данные за 2014 г., 2018 г. и 2021 г. Данные Государственной статистики были добавлены вручную.

Программная часть ГИС представлена созданными в QGIS моделями и действиями.

Редактор моделей QGIS позволяет создавать сложные модели объединяя цепочку операций по обработке данных в единый процесс так, чтобы пользователь мог потом применить эти действия к другому набору данных, также можно создать удобный и понятный для пользователя интерфейс модели. Модели являются классом, наследующим свои свойства от QgsProcessingAlgorithm. Были созданы модели, реализующие следующие операции:

1. Klass_statistic:

Модель рассчитывает количество объектов заданного класса по заданному полигональному слою. Используя эту модель можно рассчитать количество объектов различного типа на территории региона, муниципального района, города или любого другого полигонального объекта. При запуске модели необходимо выбрать слой, содержащий данные реестра, атрибут, содержащий информацию о классе объекта, задается класс, для которого будет рассчитана статистика а также полигональный слой по которому будет рассчитана статистика. Необязательным параметром является «Название поля результата» - пользователь для удобства может задать имя атрибуту, который будет содержать статистические данные. Сначала оба исходных слоя перепроецируются в систему координат проекта. Затем выполняется алгоритм извлечения по атрибуту – из данных реестра отбираются объекты заданного класса, затем выполняется алгоритм подсчета точек в полигоне. Результатом работы модели являются два слоя: слой объектов заданного класса и

полигональный слой, в атрибутивную таблицу которого добавляется количество объектов заданного класса по полигонам.

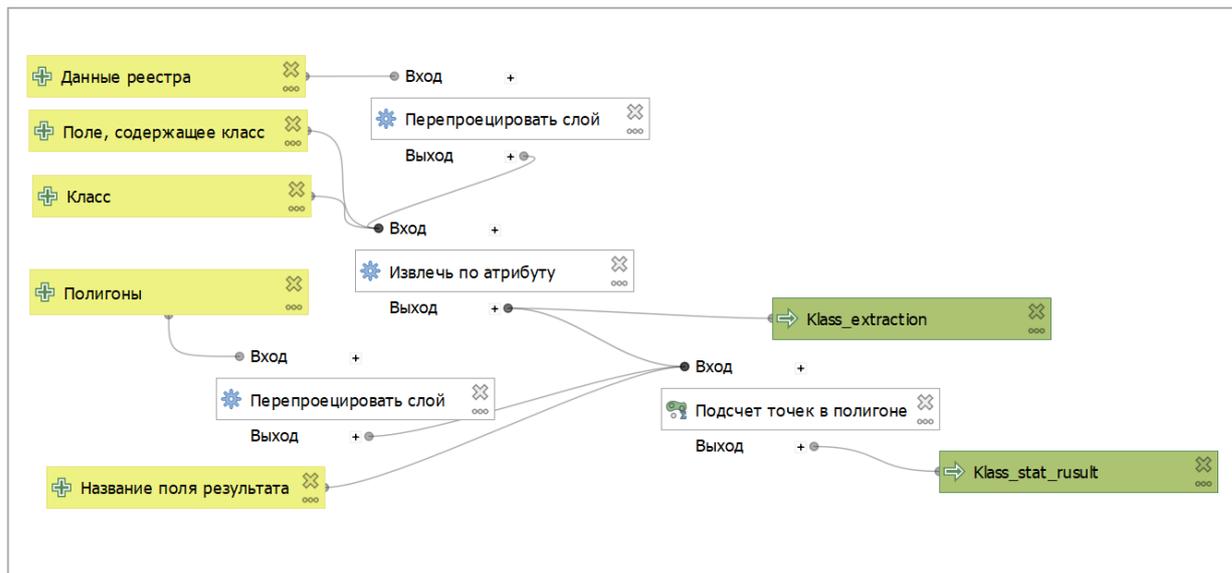


Рисунок 32. Схема алгоритма модели Klass_statistic.

После создания и сохранения модель появляется на панели «Инструменты анализа», откуда может быть быстро запущена пользователем. При запуске модели открывается диалоговое окно, где задаются необходимые параметры.

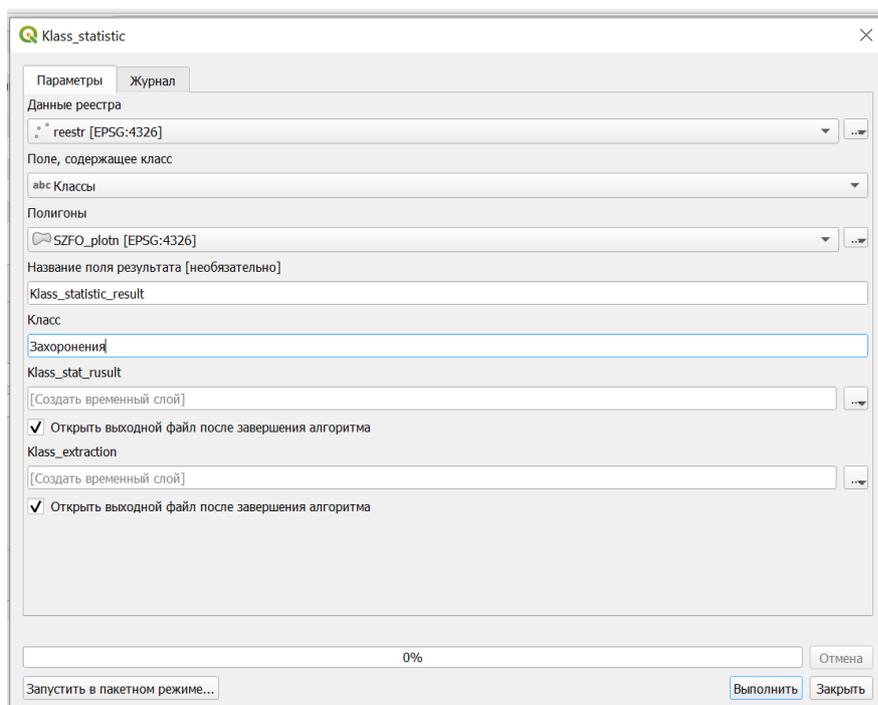


Рисунок 33. Диалоговое окно модели Klass_statistic.

2. Archeology_statistic:

На основании п. 10 статьи 20 Федерального закона от 25 июня 2002 г. № 73-ФЗ Министерством культуры Российской Федерации выпущен Приказ 01 сентября 2015г. № 2328 "Об утверждении перечня отдельных сведений об объектах археологического наследия, которые не подлежат опубликованию", согласно которому сведения о местонахождении объекта археологического наследия не публикуются. О местонахождении объектов археологического наследия известно только название региона, поэтому для обработки данных об археологическом наследии была разработана отдельная модель, основанная на написанном в калькуляторе полей SQL запросе.

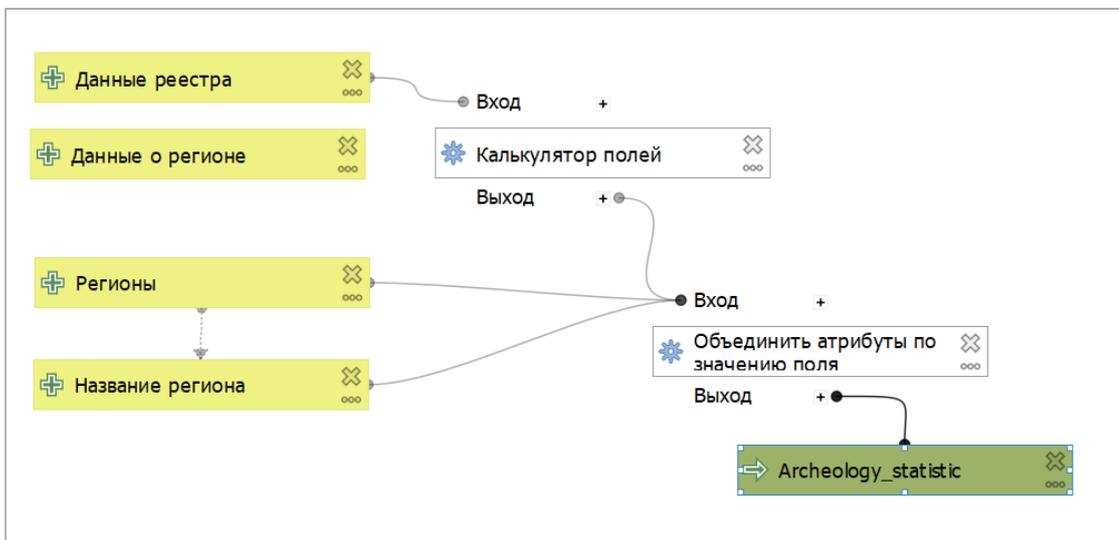


Рисунок 34. Схема алгоритма модели Archeology_statistic

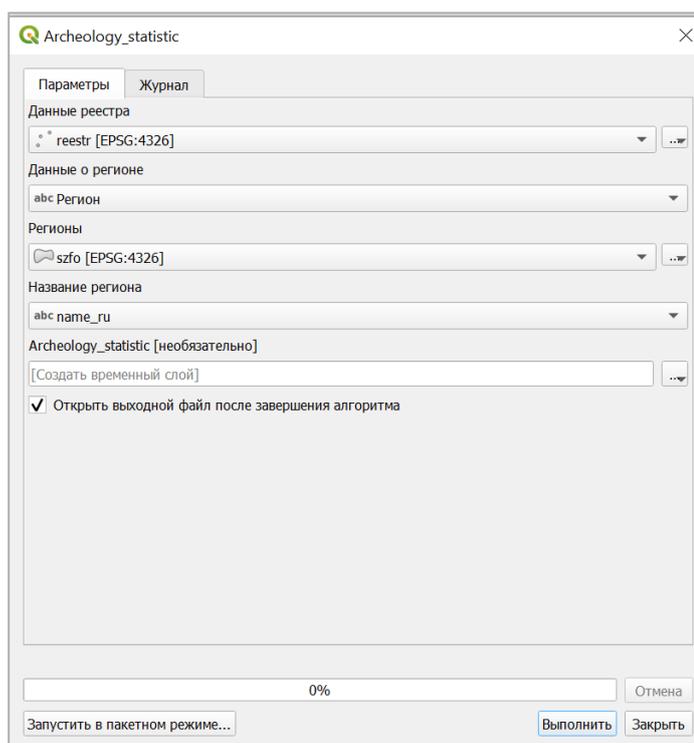


Рисунок 35. Диалоговое окно модели Archeology_statistic.

3. Century_statistic:

Модель рассчитывает количество объектов, относящихся к заданному веку по заданному полигональному слою. Было принято решение анализировать объекты, созданные не ранее X в., так как обычно более ранние объекты датируются тысячелетием. При запуске модели необходимо выбрать слой, содержащий данные реестра, век, объекты которого необходимо проанализировать и полигональный слой. Необязательным параметром является «Название поля результата» - пользователь для удобства может задать имя атрибуту, который будет содержать статистические данные. Сначала исходные слои перепроецируются в систему координат проекта. Так как данные о дате создания объекта в реестре содержатся в строковом формате, то сначала используется реализованный через калькулятор полей SQL запрос, результатом работы этого алгоритма является слой, содержащий значения века создания в числовом формате. Затем также, как и при работе модели Klass_statistic применяются алгоритмы «Извлечь по атрибуту» и «Подсчет точек в полигоне». Результатом работы модели являются два слоя: слой объектов, относящихся к заданному веку и полигональный слой, в атрибутивную таблицу которого добавляется количество объектов заданного века по полигонам.

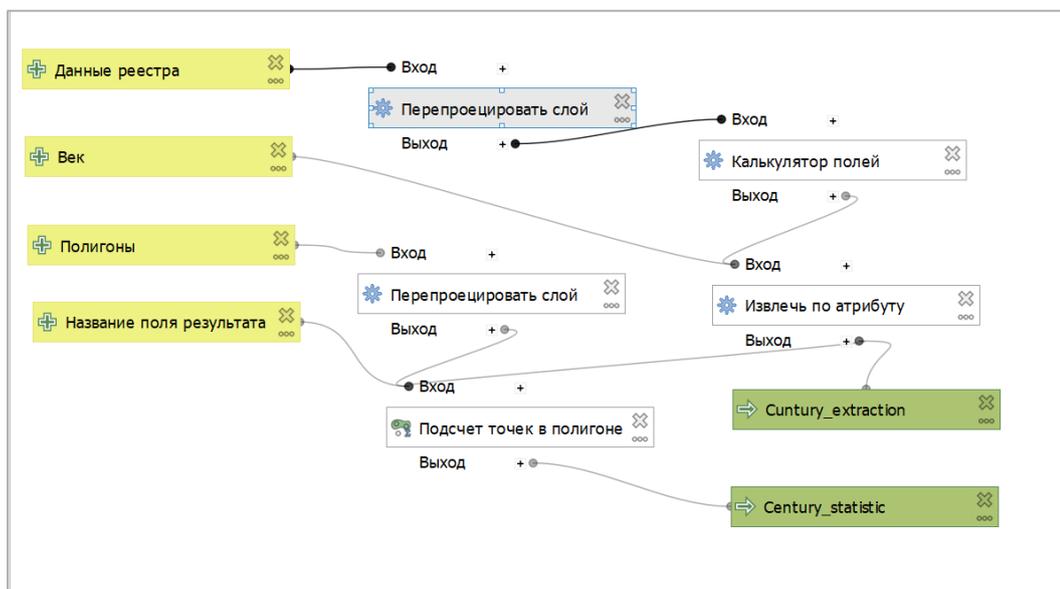


Рисунок 36. Схема алгоритма модели Century_statistic.

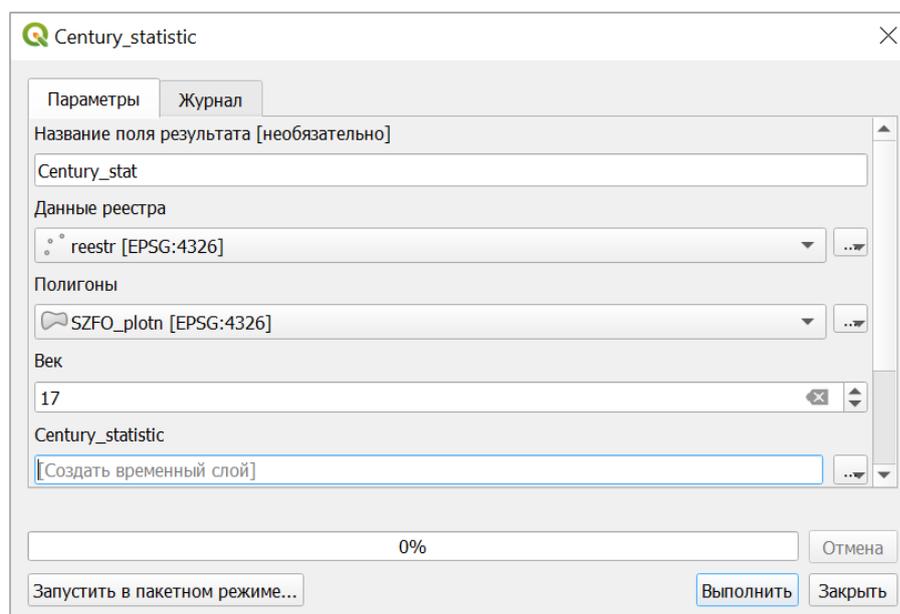
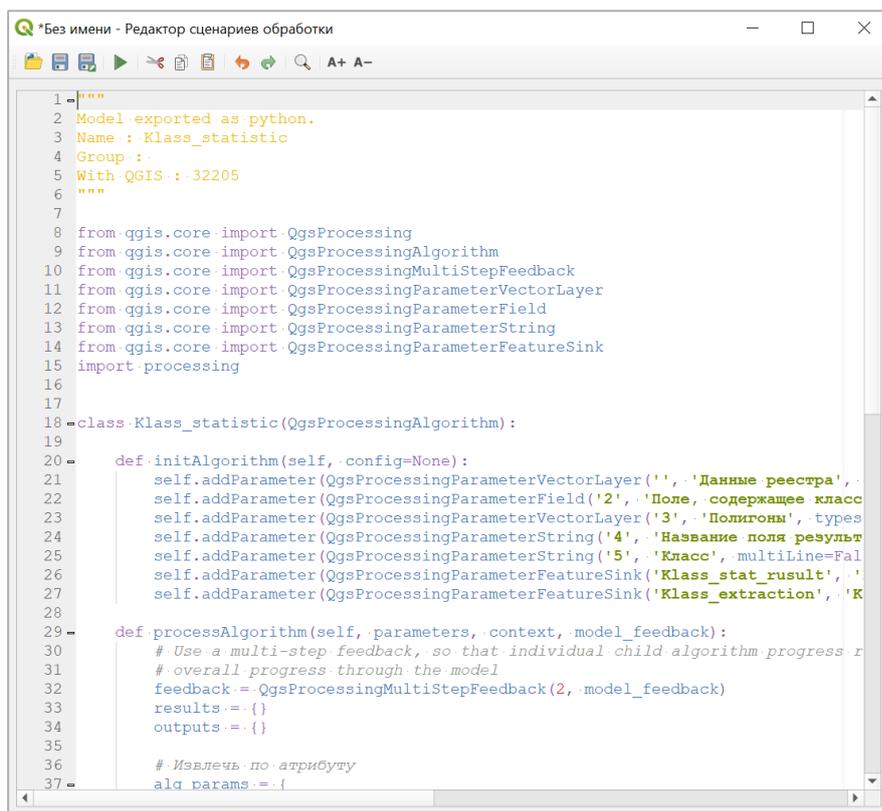


Рисунок 37. Диалоговое окно модели Century_statistic.

QGIS позволяет экспортировать созданные модели в разных форматах, например, в виде сценария алгоритма на языке Python:



```
1 """
2 Model exported as python.
3 Name : Klass_statistic
4 Group :
5 With QGIS : 32205
6 """
7
8 from qgis.core import QgsProcessing
9 from qgis.core import QgsProcessingAlgorithm
10 from qgis.core import QgsProcessingMultiStepFeedback
11 from qgis.core import QgsProcessingParameterVectorLayer
12 from qgis.core import QgsProcessingParameterField
13 from qgis.core import QgsProcessingParameterString
14 from qgis.core import QgsProcessingParameterFeatureSink
15 import processing
16
17
18 class Klass_statistic(QgsProcessingAlgorithm):
19
20     def initAlgorithm(self, config=None):
21         self.addParameter(QgsProcessingParameterVectorLayer('1', 'Данные реестра',
22 self.addParameter(QgsProcessingParameterField('2', 'Поле, содержащее класс
23 self.addParameter(QgsProcessingParameterVectorLayer('3', 'Полигоны', types
24 self.addParameter(QgsProcessingParameterString('4', 'Название поля результат
25 self.addParameter(QgsProcessingParameterString('5', 'Класс', multiLine=False)
26 self.addParameter(QgsProcessingParameterFeatureSink('Klass_stat_result', 'K
27 self.addParameter(QgsProcessingParameterFeatureSink('Klass_extraction', 'K
28
29     def processAlgorithm(self, parameters, context, model_feedback):
30         # Use a multi-step feedback, so that individual child algorithm progress r
31         # overall progress through the model
32         feedback = QgsProcessingMultiStepFeedback(2, model_feedback)
33         results = {}
34         outputs = {}
35
36         # Извлечь по атрибуту
37         alg_params = {}
```

Рисунок 38. Созданная модель *Klass_statistic* как алгоритм.

Разработанные модели являются удобными инструментами, позволяющими многократно и быстро производить анализ данных используя различные исходные данные.

Действия задаются в свойствах слоя, они позволяют получать дополнительную информацию или запускать какое-то действие при взаимодействии пользователя с объектами слоя.

1. Действие Photo.

Было реализовано действие Photo для открытия фотографий объекта при нажатии на него. Для действия был задан тип Python, имя и иконка, также была выбрана область действия и само содержание действия, которое определяет события, которые будут происходить при его вызове.

В содержании действия был использован следующий скрипт:

```
from qgis.PyQt.QtCore import QUrl; from qgis.PyQt.QtWebKitWidgets import
QWebView; myWV = QWebView(None); myWV.load(QUrl(['%Изображение%']));
myWV.show()
```

С помощью этого скрипта ссылка на веб-страницу, содержащаяся в поле «Изображение» будет открыта непосредственно в QGIS. В данном скрипте используется класс Qt QWebView – это HTML виджет, с помощью которого ссылка на веб-страницу

открывается во всплывающем окне QGIS. При взаимодействии с объектом создается новый экземпляр класса QWebView с заданной URL ссылкой, импортированной из соответствующего поля «Изображение» и вызывается метод .show, который открывает ссылку во всплывающем окне.

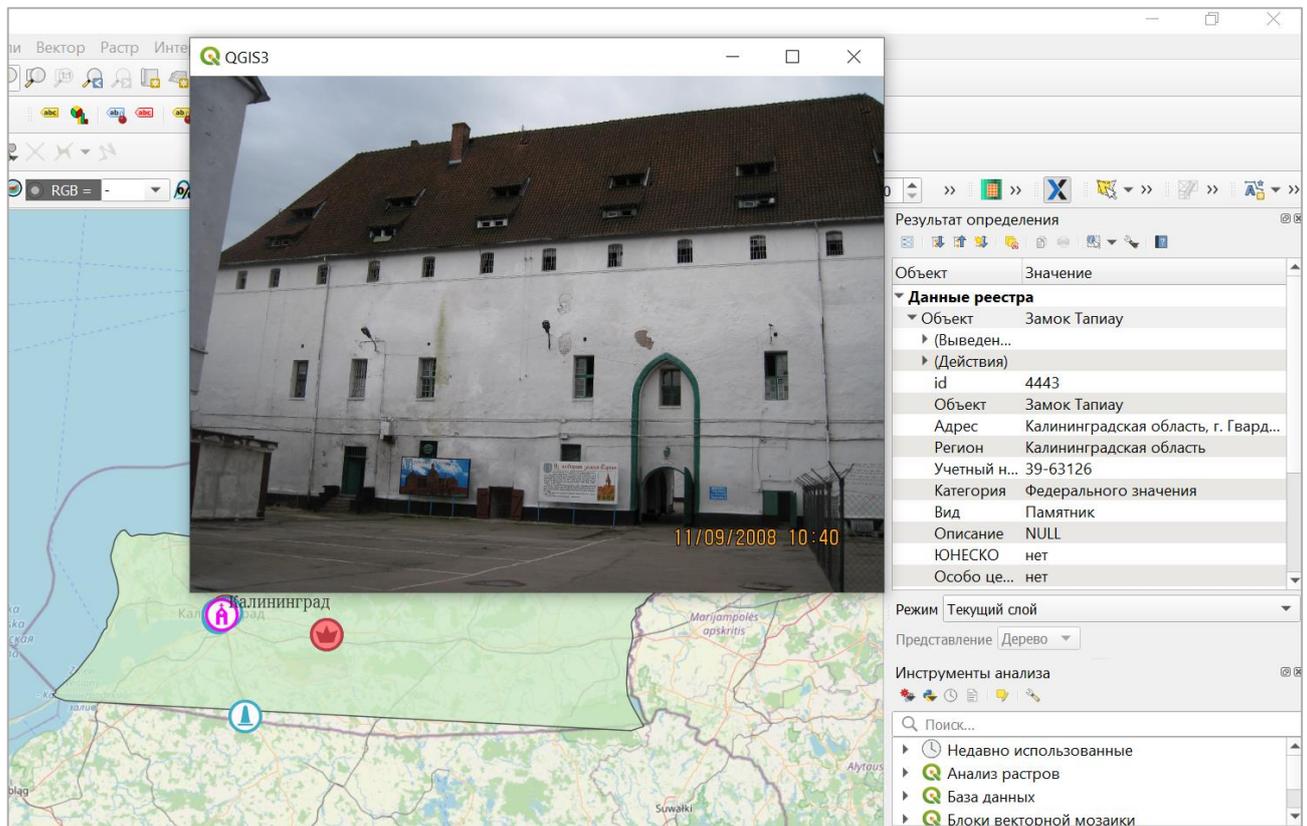


Рисунок 39. Работа действия Photo.

2. Действие Document:

Действие открывает соответствующий объекту документ при нажатии на него. Для действия был задан тип Python, имя и иконка, также была выбрана область действия и само содержание действия, которое определяет события, которые будут происходить при его вызове. Работа действия реализована аналогично действию Photo.

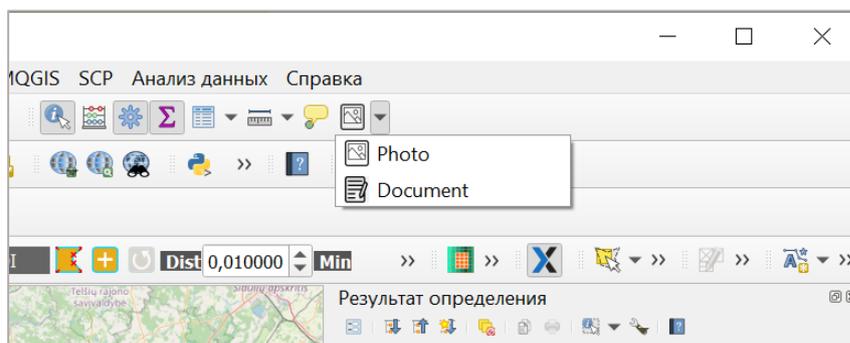


Рисунок 40. Расположение созданных действий на панели QGIS.

Для визуализации ГИС в виде веб-версии и электронных карт были разработаны условные знаки.

Веб-версия позволяет менять масштаб карты, поэтому для нее были разработаны значки согласно разработанной классификации: для каждого класса разработан свой значок, а на принадлежность группе указывает его цвет.

Таблица №1. Система условных знаков для веб-версии ГИС.

Id группы	Группа	Класс	Условное обозначение
1.	Памятники археологии	1. Памятники археологии	
		2. Центры исторических поселений и стоянок	
		3. Культовые места	
2.	Военные и технические сооружения	1. Памятники науки и техники	
		2. Оборонительные сооружения	
3.	Места проживания	1. Усадьбы	
		2. Мемориальные дома и квартиры	
4.	Религиозные памятники	1. Религиозные памятники	

5.	Памятники искусства и архитектуры	1. Произведения монументального искусства	
		2. Объекты дворцового типа	
		3. Памятники архитектуры	
		4. Произведения ландшафтной архитектуры	
6.	Исторические памятники	1. Этнографические памятники	
		2. Захоронения и мавзолеи	
		3. Памятные места	

Для создания картографической основы в работе были использованы векторные данные OpenStreetMap и данные Natural Earth. Natural Earth – это портал открытых картографических растровых и векторных данных, представленных для масштабов 1: 10 млн., 1: 50 млн. и 1: 100 млн. Для создания картографической основы необходимы следующие слои: страны, регионы России, муниципальные районы, границы, площадная и линейная гидрография, автомобильные дороги, железные дороги, населенные пункты.

Полученные данные также прошли несколько этапов обработки. На первом этапе проводилась обработка таблицы атрибутов. Исходные данные содержат большое количество столбцов, содержащих различные коды и названия на разных языках, при обработке ненужные столбцы были удалены и оставлены были только необходимые для дальнейшей работы данные. На втором этапе проводилась генерализация объектов гидрографии и дорожной сети. При генерализации элементов гидрографии важно отразить относительную густоту речной сети, особенности размещения озер и степень извилистости рек. При генерализации дорог важно выделить главные дороги, соединяющие населенные пункты. При генерализации населенных пунктов были отобраны центры субъектов и крупные города, а также города, входящие в перечень исторических поселений федерального значения. Для проведения генерализации на первом этапе использовались автоматические инструменты QGIS, затем результат был доработан вручную. Также многие объекты гидрографии и дорог представлены

в исходных данных в разделенном на части виде, была проведена работа по объединению элементов в целые объекты.

В слое дорог выделены дороги федерального и регионального значения. Для выделения автомобильных дорог федерального значения был использован Перечень автомобильных дорог общего пользования федерального значения, размещенный на сайте Росавтодора. Также для объектов гидрографии и населенных пунктов была проведена корректура наименований объектов, для этого были использованы данные Реестров наименований географических объектов по каждому субъекту Северо-Западного федерального округа.

3.2. Технологическая схема и паспорт ГИС.

Технологическая схема создания геоинформационной системы выглядит следующим образом:

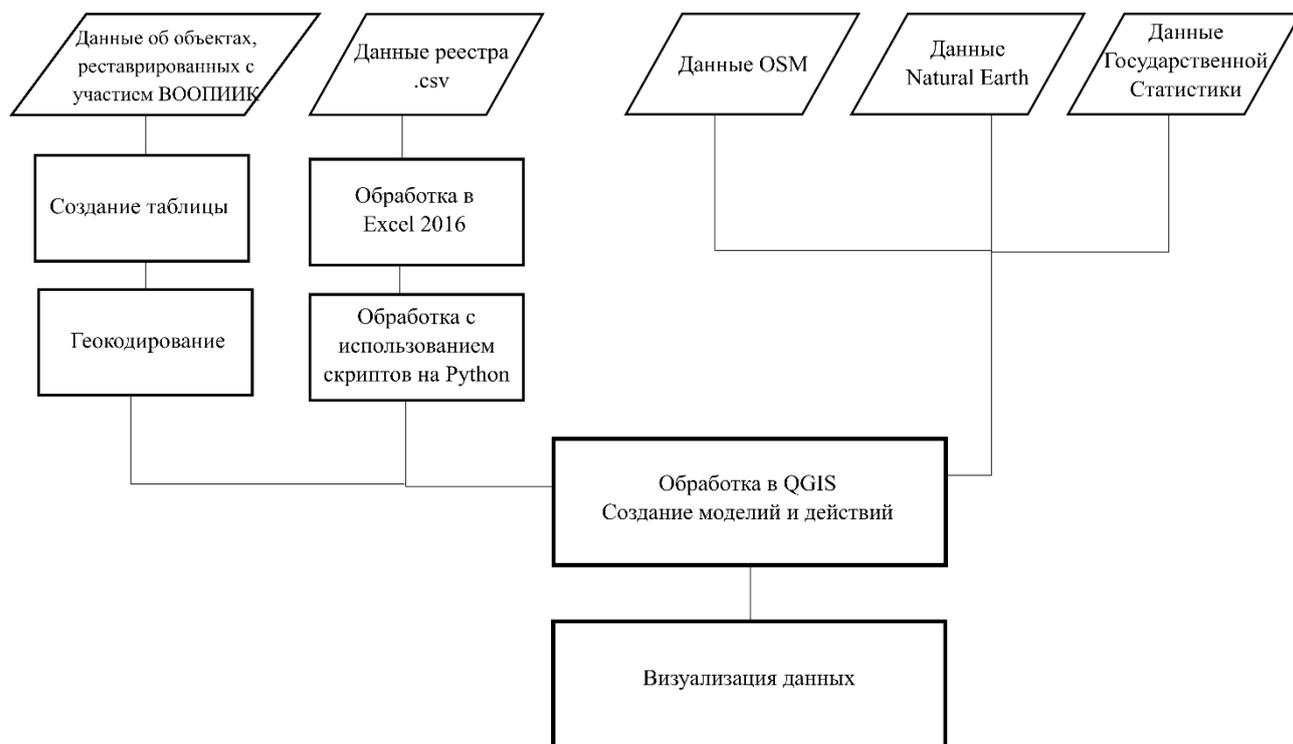


Рисунок 41. Технологическая схема создания геоинформационной системы.

Паспорт ГИС необходим для обеспечения рационального использования ГИС разными пользователями. Паспорт содержит информацию о структуре ГИС.

Таблица №1. Описание паспорта ГИС.

Файл	Название слоя в проекте	Тип геометрии	Атрибуты	Тип атрибута
1. reestr.gpkg	Данные реестра	Point	fid	Integer
			Объект	String
			Комментарий	String
			Адрес	String
			Регион	String
			Учетный номер	String
			Категория	String
			Тип	String
			Вид	String
			Описание	String
			ЮНЕСКО	String
			Особо ценный	String
			Дата создания	String
			Изображение	String
			Документ	String
			Зоны охраны	String
			Год постановки	Integer
Класс	String			
Группа	String			
2. voopiik.gpkg	Объекты отреставрированные при участии ВООПИИК	Point	id	Integer
			Объект	String
			Адрес	String
			Дата создания	String
3. reestr_polygon.gpkg	Ансамбли	Polygon	fid	Integer
			Название OSM	String
			Комментарий	String
			Адрес	String
			Регион	String
			Учетный номер	String
			Категория	String
			Тип	String

			Вид	String	
			Описание	String	
			ЮНЕСКО	String	
			Особо ценный	String	
			Дата создания	String	
			Изображение	String	
			Документ	String	
			Зоны охраны	String	
			Год постановки	Integer	
			Класс	String	
			Группа	String	
4.	Populated_locality.gpkg	Населенные пункты	Point	fid	Integer
				Название	String
				Население	Integer
				Тип	String
				Историческое поселение	String
5.	SZFO.gpkg	СЗФО	Polygon	fid	Integer
				Название	String
				Плотность населения	Real
				Исторические памятники	Real
				Военные и технические сооружения	Real
				Места проживания	Real
				Религиозные памятники	Real
				Памятники искусства и архитектуры	Real

			Памятники археологии	Real	
			Всего объектов	Real	
			15в	Real	
			16в	Real	
			17в	Real	
			18в	Real	
			19в	Real	
			Охраняется2014	Integer	
			Охраняется2018	Integer	
			Охраняется2021	Integer	
			Ассигнованно2014	Integer	
			8		
			Ассигнованно2018	Integer	
			1		
			Освоено2014	Integer	
			Освоено2018	Integer	
			Освоено2021	Integer	
			Особо ценные	Real	
			ЮНЕСКО	Real	
6.	Mun_rai. gpkg	Муниципальные районы	Polygon	fid	Integer
				Название	String
				Регион	String
				Население	String
				Веб-сайт	String
				Исторические памятники	Real
				Военные и технические сооружения	Real
				Места проживания	Real

			Религиозные памятники	Real	
			Памятники искусства и архитектуры	Real	
			Памятники археологии	Real	
			Всего объектов	Real	
7.	Rivers.gpkg	Реки	Line	Fid	Integer
				Название	String
8.	lakes.gpkg	Озёра	Polygon	Fid	Integer
				Название	String
9.	roads.gpkg	Автомобильные дороги	Line	Fid	Integer
				Значение	String
				Название	String
10.	railway.gpkg	Железные дороги	Line	Fid	Integer
				Значение	String
				Название	String
11.	boundary.gpkg	Границы	Line	Fid	Integer
12.	regions.gpkg	Регионы	Polygon	Fid	Integer
				Название	String
13.	countries.gpkg	Страны	Polygon	Fid	Integer
				Название	String

ГЛАВА 4. РАЗРАБОТКА ВЕБ-ИНТЕРФЕЙСА ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В СИСТЕМЕ INTERNET.

1.1. Анализ существующих веб-ресурсов по выбранной тематике.

Согласно Федеральному закону "Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации" от 25.06.2002 N 73-ФЗ охрана памятников истории и культуры включает в себя следующие задачи:

- 1) Государственный учет объектов культурного наследия;
- 2) Организация исследований объектов культурного наследия;

- 3) Разработка, согласование и утверждение проектов зон охраны объектов культурного наследия;
- 4) Установление требований к осуществлению деятельности в границах территории объектов культурного наследия;
- 5) Установление предмета охраны объекта, включенного в реестр, и границ его территории;
- 6) Обследование и фотофиксация объектов культурного наследия, включенных в реестр;
- 7) Иные мероприятия.

Для перечисленных задачи можно использовать географические информационные системы, использование которых для работы с памятниками истории и культуры также может быть применено для распространения информации об объектах, организации мониторинга состояния объектов и их обслуживания, а также решать задачи планирования и анализа охраны объектов. Также стоит отметить удобство работы с большим количеством небольших объектов в цифровом виде.

1) «ГИС ИКН РА»

Ярким примером применения ГИС для решения рабочих задач связанных с памятниками истории и культуры является Геоинформационная система «ГИС ИКН РА» - ГИС Республики Абхазия. ГИС была создана с использованием программных продуктов компании ESRI компанией «ЭкоГеоПроект» для Министерства культуры и охраны историко-культурного наследия Республики Абхазия. Создание ГИС включала в себя несколько этапов: на первом этапе в 2016-2018 гг. Министерство культуры и охраны историко-культурного наследия Республики Абхазия выполнило инвентаризацию и собрало информацию по более чем 700 объектам культурно-исторического наследия, затем разработана концепция ГИС, технический проект системы, в 2019 г. началось внедрение ГИС. Разработанная система позволяет получать наглядную статистическую информацию по состоянию памятников, анализировать информацию и принимать на основе анализа управленческие решения, получать информацию по любому недвижимому памятнику на территории Абхазии и формировать наглядную отчетную документацию [О Геоинформационной системе недвижимых объектов историко-культурного наследия Республики Абхазия (ГИС ИКН РА)]. ГИС включает в себя следующие программные компоненты:

1. Модуль ведения реестра;
2. Модуль Информационно-справочной системы;
3. Модуль Карты-истории;
4. Модуль формирования отчетов;

5. Модуль контроля хода исполнения и результатов исполнения договоров.

Также в ГИС хранятся и обрабатываются следующие данные:

1. Картографические данные на территорию Республики Абхазия;
2. Реестр объектов историко-культурного наследия Республики Абхазия.

Стоит выделить, что в ГИС внесены не только точечные, но и линейные и полигональные объекты.

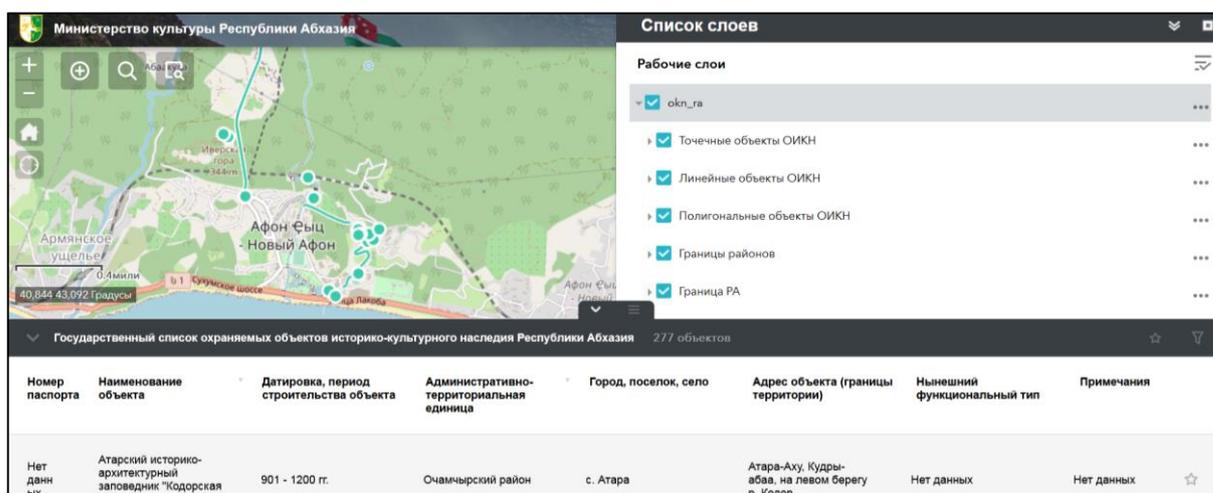


Рисунок 42. ГИС ИКН РА.

2) КАРТА ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В 2020 году на сайте Управления государственной охраной объектов культурного наследия Свердловской области была опубликована карта объектов культурного наследия Свердловской области.

Веб - версия карты выполнена на основе Яндекс карт, здесь содержатся данные об объектах федерального, регионального и муниципального значения, а также границы территории, зоны охраны и защитные зоны объектов. О каждом объекте представлена информация о его названии, адресе, а также ссылки на приказы об утверждении границ или зон охраны.

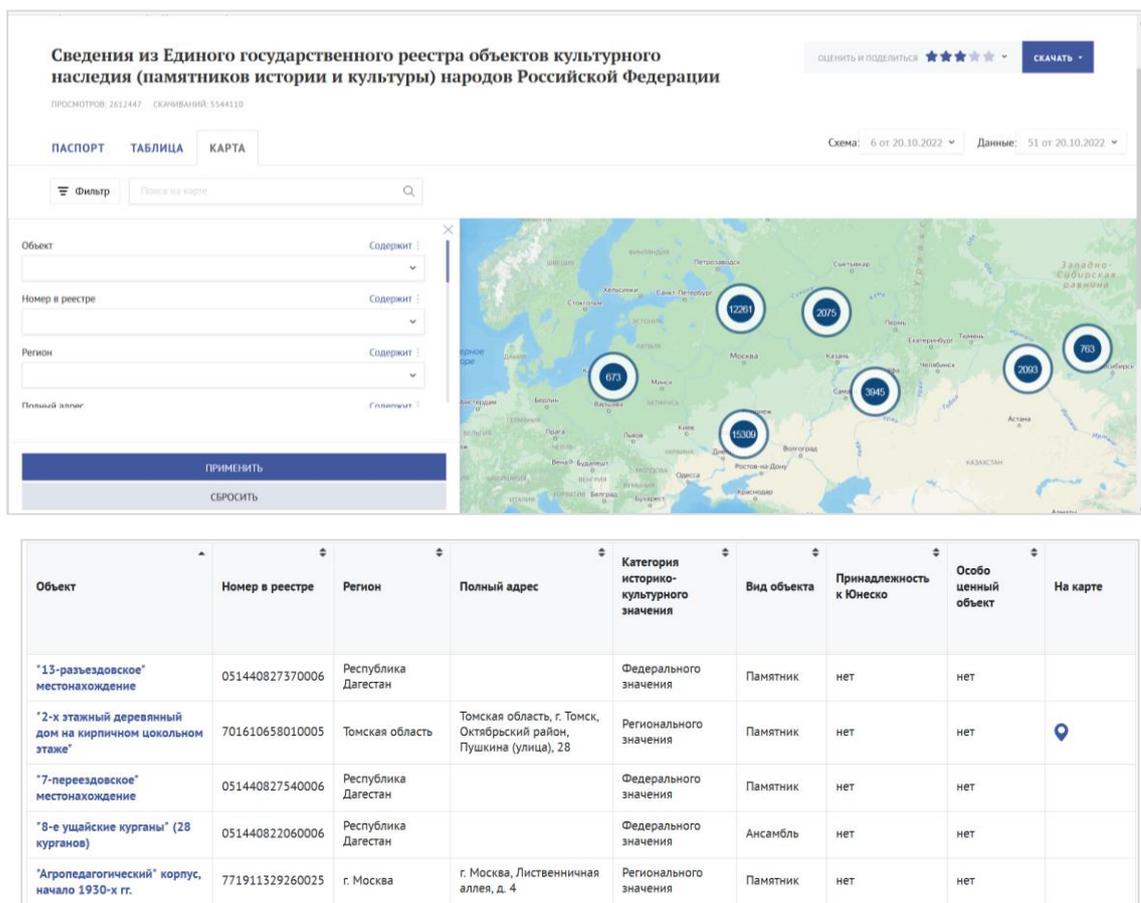


Рисунок 45. Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов РФ.

1.2. Исследование способов работы с пространственными данными при создании веб-сайтов.

Веб-картография – это область компьютерных технологий, связанная с доставкой пространственных данных конечному пользователю с помощью вычислительных сетей.

Основные задачи веб-картографии:

- визуализация данных и облегчение работы с ними путем формирования запросов к ним по атрибутам, прокладки маршрутов и использования других функций, основанных на местоположениях объектов
- распространение пространственных данных. С помощью картографических веб-приложений можно организовать загрузку данных и обмен данными, а также совместно использовать их.
- формирование массива пространственных данных. Пользователи могут создавать массивы географических данных. Например, проект OpenStreetMap (OSM)

- пространственный анализ данных. В картографических веб-приложениях могут быть доступны различные аналитические функции, например, картометрические функции, поиск оптимального маршрута, статистический анализ, построение профиля и др.

Картографические веб-приложения имеют ряд преимуществ по сравнению с их настольными аналогами:

- Глобальный охват.
- Кроссплатформенные возможности.
- Снижение требований к рабочему устройству пользователя.
- Единовременное обновление.
- Экономически обычно более выгодны для пользователей.

Недостатки использования картографических веб-приложений:

- Сложность и дороговизна создания
- Ограниченность функциональных возможностей
- Необходимо обеспечение масштабируемости, т. е. способности сохранять хорошую производительность при росте числа пользователей.

Чаще всего веб-приложения имеют трехуровневую архитектуру:

- Уровень данных обеспечивает хранение данных. Представлен сервером баз данных и другими хранилищами, например, каталогами файловой системы.
- Уровень логики представлен веб-сервером и серверами приложений. Веб-сервер принимает запросы от многих клиентов и генерирует результаты для клиентов в согласованных форматах. Для выполнения специальных запросов эта программа обращается к серверам приложений, выступая для них в качестве клиентом.
- Уровень представления - клиентская часть веб-приложения, которая реализует интерфейс пользователя. Отвечает за формирование запросов к серверу и отображение их результатов [5].

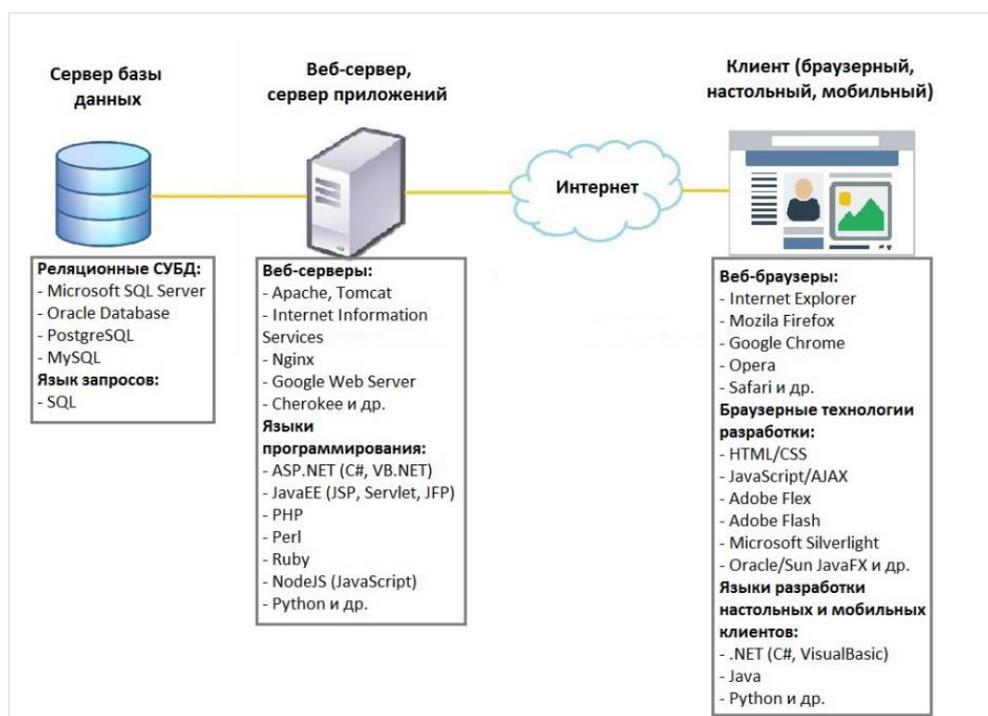


Рисунок 46. Трехуровневая архитектура. [5]

Картографический веб-сервер (ГИС-сервер) – это комплекс программного обеспечения, предназначенного для публикации пространственных данных, карт и алгоритмов (моделей) их обработки в локальных или глобальных сетях (в том числе в сети Интернет), а также обработки запросов к ним [5].



Рисунок 47. Архитектура простейшего картографического веб-приложения. [5]

В рамках исследования было проведено сравнение различных популярных картографических веб-серверов.

Таблица №3. Картографические веб-серверы.

	Тип	Характеристика
--	-----	----------------

QGIS Server	Свободное ПО	<ul style="list-style-type: none"> • Интеграция с настольной ГИС QGIS • Представляет собой приложение FastCGI/CGI, которое работает совместно с веб-сервером • При публикации данных создает Mapfile в каталоге на веб-сервере • Практически не имеет собственных API для разработки веб-приложений, только поддержка плагинов на Python и библиотеки Qt
GeoServer	Свободное ПО	<ul style="list-style-type: none"> • Работа на операционных системах семейств Windows, Linux, UNIX, Solaris, macOS и др. • Поддержка большого количества форматов данных • Есть визуальный интерфейс для работы с сервером • Использование библиотек Leaflet и OpenLayers
GIS WebServer Special Edition (SE)	Коммерческий продукт	<ul style="list-style-type: none"> • Большой набор инструментов для работы с данными • Экспорт данных в Excel • КБ Панорама – одна из ведущих российских компаний в сфере геоинформационных технологий
ArcGIS Server	Коммерческий продукт	<ul style="list-style-type: none"> • Есть визуальный веб-интерфейс, доступный через браузер, и интерфейс, доступный через настольное приложение ArcCatalog • Настройка отображения слоев и публикация данных при помощи настольного программного продукта ArcGIS Desktop, или ArcGIS Pro • При разработке клиентской части картографических веб-приложений, можно обратиться к нескольким специально созданному API: ArcGIS API for JavaScript

Выделяют два основных вида веб-карт:

- Статические – данные поставляются пользователю сразу полностью в том виде, в котором они хранятся на сервере. Обычно это карты на HTML, CSS и JavaScript.

- **Динамические** – контент генерируется на основе данных лежащих на сервере (базы данных) и запросов пользователей. Обычно используется база данных и серверная обработка данных. Такие карты могут иметь Content Management System (CMS, панель администрирования)

И статические и динамические карты могут быть интерактивными и не интерактивными.

Таблица №4. Виды веб-карт.

	Не интерактивная	Интерактивная
Статическая	карта-картинка	интерактивная карта
Динамическая	генератор карты-картинки (например на сайтах метеорологических организаций)	интерактивная карта, контент которой генерируется по запросу на основе данных сервера

Разработка динамических веб-карт делится на две части:

1. **Фронтенд (Front-end)** разработка сосредоточена на создания пользовательского интерфейса.

Задачи фронтенд разработки:

- Верстка на HTML, CSS и программирование на JavaScript
- Адаптивность
- Кроссплатформенность
- Поисковая оптимизация
- Редактирование изображений

2. **Бэкенд (Back-end)** разработка ориентирована на серверную часть часть веб-приложения, которая невидима пользователю.

Задачи бэкенд разработки:

- Программирование на PHP, Python и др.
- Администрирование баз данных
- Масштабирование
- Безопасность

- Обработка данных
- Резервное копирование

Таблица №5. Функции бэкенда и применяемые технологии.

Функции бэкенда	Применяемые технологии
Хранение данных	Базы данных
Обработка данных	Серверные скрипты
Вывод данных по запросу	API (программный интерфейс)

1.3. Создание веб-интерфейса для географической информационной системы.

Веб-интерфейс географической информационной системы делает доступным большому количеству пользователей взаимодействовать с данными.

Для отображения в веб-интерфейсе были выбраны следующие слои: Данные реестра, Объекты, отреставрированные при участии ВООПИИК, Ансамбли, Населенные пункты, СЗФО. Для отображения слоев были использованы данные ГИС, представленные в таблице 6.

Таблица 6. Данные, выбранные для представления.

Файл	Название слоя в проекте	Тип геометрии	Атрибуты
1. reestr.gpkg	Данные реестра	Point	fid
			Объект
			Комментарий
			Адрес
			Регион
			Учетный номер
			Категория
			Тип
			Вид
			Описание
			ЮНЕСКО
			Особо ценный
			Дата создания
			Изображение
Документ			
2. voopiik.gpkg	Объекты отреставрированные при участии ВООПИИК	Point	id
			Объект
			Адрес
			Дата создания

3.	reestr_polygon.gpkg	Ансамбли	Polygon	fid
				Название OSM
				Комментарий
				Адрес
				Регион
				Учетный номер
				Категория
				Тип
				Вид
				Описание
				ЮНЕСКО
				Особо ценный
				Дата создания
				Изображение
				Документ
4.	Populated_locality.gpkg	Населенные пункты	Point	fid
				Название
				Население
				Тип
5.	SZFO.gpkg	СЗФО	Polygon	Историческое поселение
				fid
				Название
				Плотность населения
				Исторические памятники
				Военные и технические сооружения
				Места проживания
				Религиозные памятники
				Памятники искусства и архитектуры
				Памятники археологии
				Всего объектов
				15в
				16в
				17в
				18в
				19в
				Охраняется2014
				Охраняется2018
				Охраняется2021
Ассигнованно2014				
Ассигнованно2018				
Ассигнованно2021				
Освоено2014				
Освоено2018				
Освоено2021				

			Особо ценные
			ЮНЕСКО

Для создания веб-интерфейса данные были добавлены в формате CSV в базу данных SQLite при помощи ПО DB Browser for SQLite.

Так как ГИС содержит большой объем данных и большое количество объектов, то для оптимизации работы приложения был создан программный интерфейс, предоставляющий данные из базы данных SQLite с помощью асинхронных запросов. Для создания программного интерфейса был использован язык программирования Python и библиотека FastAPI.

Для создания серверной части приложения был создан файл main.py, где производится импорт класса FastAPI и создается экземпляр класса FastAPI, являющийся создаваемым приложением. Импортируется библиотека для работы с данными SQLite и CORSMiddleware.

Также в файле main.py создаются маршруты, которые при поступлении определенного запроса от интерфейса запрашивают данные из базы данных и возвращают в определенном виде. На Рисунке 51 представлен маршрут, по которому будет производиться запрос данных при взаимодействии пользователя с объектом из Реестра на веб-карте, при выполнении этого запроса в базе данных будет выполнен запрос `SELECT fid, object, region, class, IdGroup, groups, photo, lon, lat, century FROM reestr WHERE fid = :object_id`, предоставляющий данные для этого объекта, затем данные будут возвращены в формате JSON для дальнейшей обработки.

```

@app.get("/ObjectDetails/{object_id}")
async def object_details(object_id):
    cur.execute("SELECT fid, object, region, class, IdGroup, groups, photo, lon, lat, century FROM reestr WHERE fid = :object_id",
    {
        "object_id": object_id
    })
    object_details = cur.fetchone()
    return {
        "object": object_details[1],
        "region": object_details[2],
        "class": object_details[3],
        "IdGroup": object_details[4],
        "groups": object_details[5],
        "photo": object_details[6],
        "century": object_details[9]
    }

```

Рисунок 48. Запрос данных об объекте Реестра.

Таким образом были оформлены маршруты для запроса данных каждого слоя веб-карты для их визуализации или получения информации об объектах.

Для создания интерфейса веб-приложения создаются три файла: index.html, style.css и main.js:

- Файл index.html содержит программный код на языке разметки HTML. Данный файл описывает структуру страницы, ссылки на используемые библиотеки, стили и скрипты.

- Файл style.css содержит каскадные таблицы стилей (CSS). Данный файл задает стили для отображения элементов, описанных в index.html.
- Файл main.js содержит программный код на языке JavaScript. Данный файл содержит скрипты, которые обеспечивают интерактивность и функциональность веб-приложения.

Для создания интерфейса веб-приложения была использована веб-картографическая библиотекаа Maplibre GL.

Для оформления веб-интерфейса были использованы библиотеки Bootstrap и Chart.js.

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Памятники истории и культуры СЗОО</title>
  <link rel="stylesheet" href="style.css">
  <!-- maplibre -->
  <script src="https://unpkg.com/maplibre-gl@2.1.7/dist/maplibre-gl.js"></script>
  <link href="https://unpkg.com/maplibre-gl@2.1.7/dist/maplibre-gl.css" rel="stylesheet" />

  <!-- Chart.js -->
  <script src="https://code.jquery.com/jquery-3.5.1.slim.min.js"></script>
  <script src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/Chart.js/2.9.3/Chart.min.js"></script>

  <!-- Bootstrap -->
  <link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet"
    integrity="sha384-1BmE4kWBq78iYhFldvKuhtfTAU6auU8tT94WrHftjDbrCEXSU1oBoqy12QvZ6jIW3" crossorigin="anonymous">
  <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/js/bootstrap.min.js"
    integrity="sha384-QJHtvGhmr9XOIpI6YVutG+2QOK9T+ZnN4kzFN1RtK3zEFEIsxhlmW15/YESvpZ13"
    crossorigin="anonymous"></script>
  <!-- Bootstrap icons -->
  <link rel="stylesheet" href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap-icons@1.7.1/font/bootstrap-icons.css">
```

Рисунок 49. Импорт библиотек.

Для того, чтобы все скрипты JavaScript, обеспечивающие интерактивность и функциональность веб-приложения выполнялись после загрузки структуры страницы и готовности всех ее элементов к работе весь код в файле main.js помещается внутри функции document.addEventListener ('DOMContentLoaded', function() { }).

Для добавления карты на страницу необходимо в файле index.html добавить контейнер с идентификатором 'map': <div id="map"></div>, затем в файле main.js создается новый объект карты, который добавляется на страницу в созданный ранее контейнер с идентификатором 'map'. Для создаваемой карты задается стиль карты (версия, источники, слой), увеличение (zoom) и центральные координаты (center) карты, а также ссылка на шрифты (glyphs) для отображения подписей на карте. Так как для создаваемого веб-приложения будут использоваться разные подложки, то была создана пустая карта (Рисунок 53).

```
const map = new maplibregl.Map({
  container: 'map', //Добавление карты на страницу
  style:
  {
    version: 8,
    sources: {},
    layers: [],
    zoom: 3.7, //Первоначальное увеличение карты
    center: [35.0, 60.0], //Координаты центра карты, установленные по умолчанию
    glyphs: "https://demotiles.maplibre.org/font/{fontstack}/{range}.pbf", //Загрузка шрифтов для отображения подписей к карте
  },
});
```

Рисунок 50. Добавление карты на страницу с помощью Maplibre GL.

Для удобства использования карты было создано 4 различных подложки. Для создания подложек был использован ресурс Mapbox Studio, подложки были созданы на основе стандартных карт ресурса. Для создания подложек на стандартных картах был настроен язык подписей объектов, настроено отображение подписей и границ регионов и государств, а также настроены отображаемые слои и объекты.

Таким образом были стилизованы базовые карты:

1. Светлая подложка:

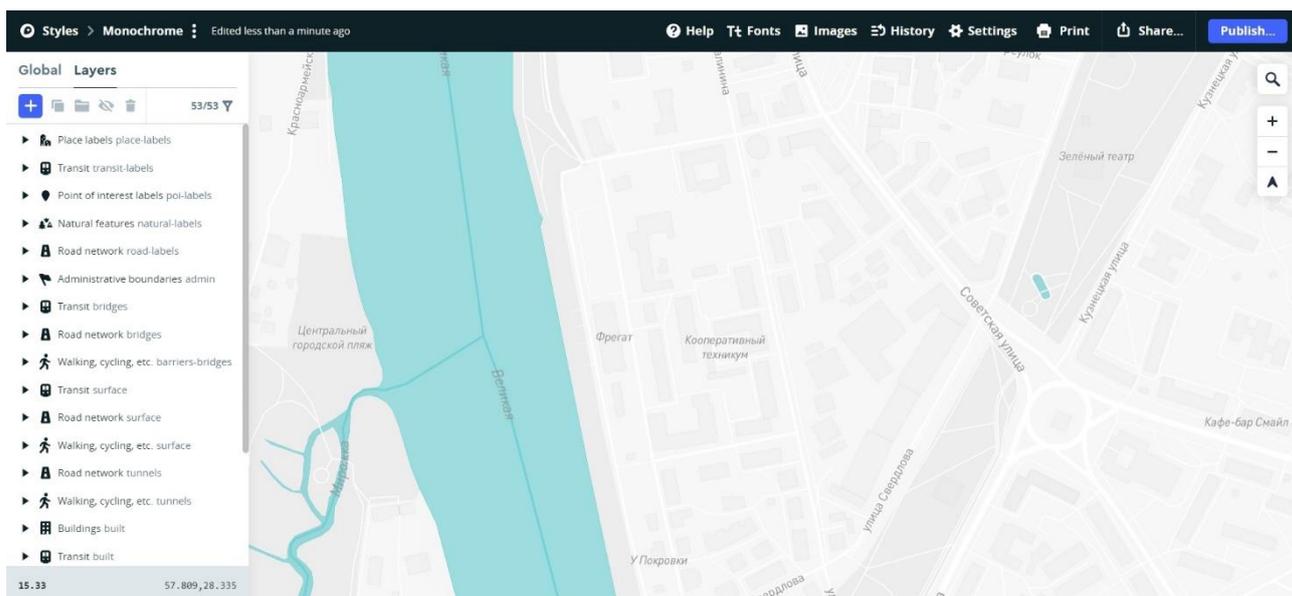


Рисунок 51. Светлая подложка.

2. Темная подложка:

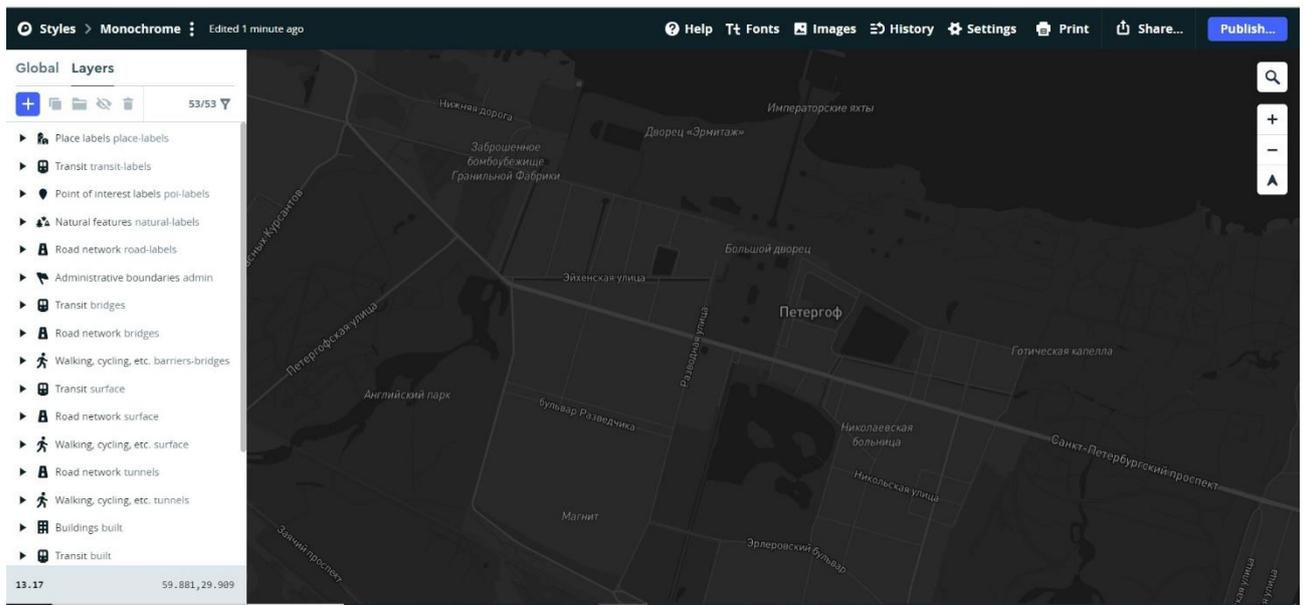


Рисунок 52. Темная подложка.

3. Цветная подложка:

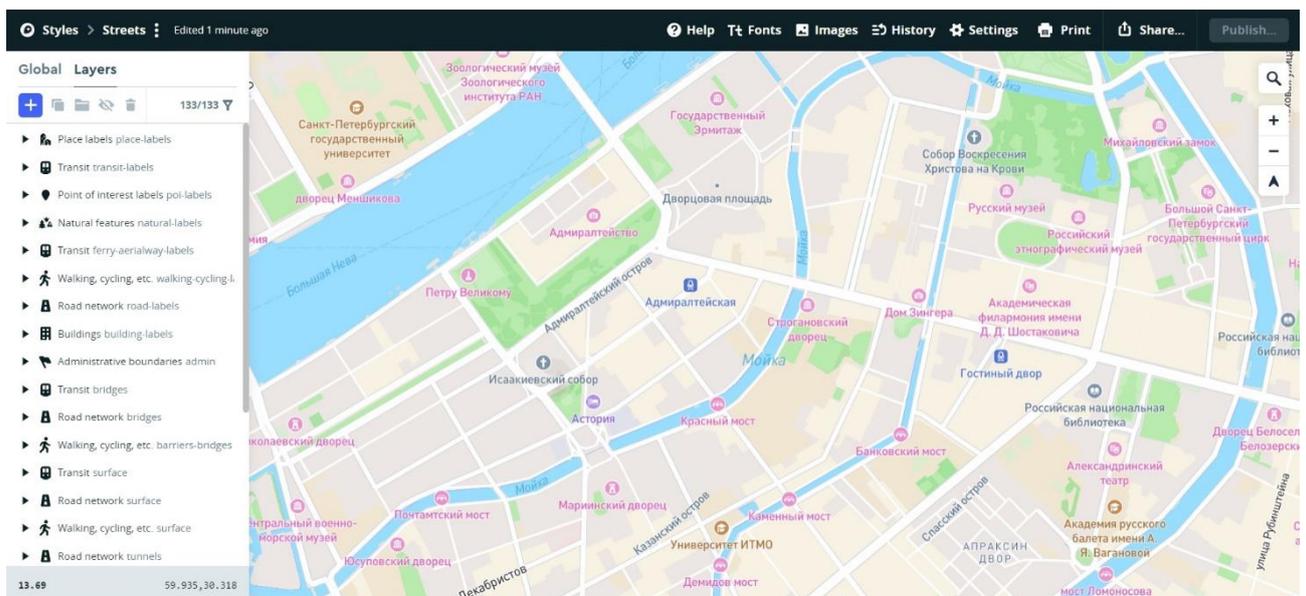


Рисунок 53. Цветная подложка

4. Спутниковая подложка:

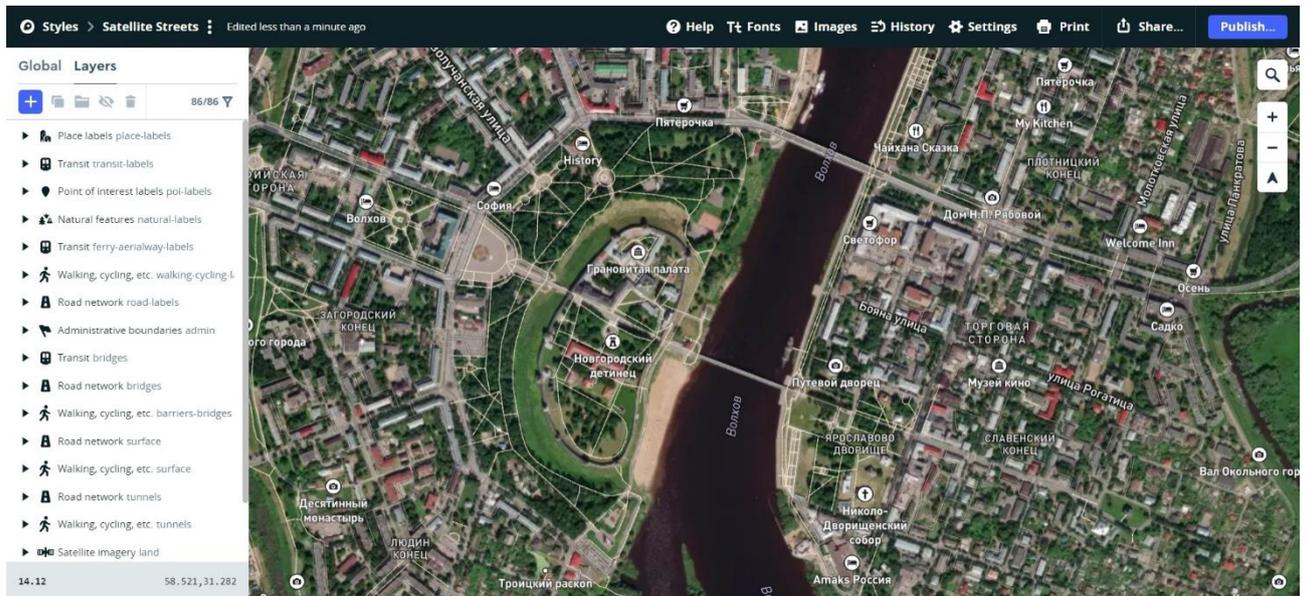


Рисунок 54. Спутниковая подложка.

Для добавления подложек на карту каждая подложка добавляется в файле main.js как отдельный источник растровых данных, содержащий ссылку на тайлы карты, ссылка содержит данные о стиле карты Mapbox Studio и токен доступа к Mapbox API. После добавления источников данных добавляется слой basemap, содержащий базовую карту, для которого устанавливается источник данных basemap1, содержащий Светлую подложку, так как эта подложка будет отображаться по умолчанию при загрузке страницы.

```

//Подложка
map.addSource ("basemap1",{
  type:"raster",
  tiles:["https://api.mapbox.com/styles/v1/anyaber0/cltc4rtqp02001qp6zdo7b2e/tiles/256/{z}/{x}/{y}@2x?access_token=pk.
})

map.addSource ("basemap2",{
  type:"raster",
  tiles:["https://api.mapbox.com/styles/v1/anyaber0/clwfe71w8009e01qs050j77e8/tiles/256/{z}/{x}/{y}@2x?access_token=pk.
})

map.addSource ("basemap3",{
  type:"raster",
  tiles:["https://api.mapbox.com/styles/v1/anyaber0/clwfco0yd009701qx6j61epj3/tiles/256/{z}/{x}/{y}@2x?access_token=pk.
})

map.addSource ("basemap4",{
  type:"raster",
  tiles:["https://api.mapbox.com/styles/v1/anyaber0/clwfexcay009f01qsb4kx662t/tiles/256/{z}/{x}/{y}@2x?access_token=pk.
})

map.addLayer({
  id:'basemap',
  source : 'basemap1',
  type : 'raster'
})

```

Рисунок 55. Добавление базовых карт.

Для добавления данных на карту сначала необходимо создать источник данных. В качестве источника данных указывается адрес, по которому будет совершаться запрос данных из базы данных.

```
map.addSource ("reestr", {
  type: "geojson",
  data: "http://127.0.0.1:8000/Reestr/1"
})
```

Рисунок 56. Добавление источника.

После добавления источника на карту добавляется соответствующий слой, задается идентификатор слоя, источник данных, тип, параметры стиля слоя. Слой реестра будет стилизован по значению атрибута, содержащего данные о группе.

```
map.addLayer({
  id: 'reestr-layer',
  source: 'reestr',
  type: 'circle',
  paint: {
    'circle-color': [
      'match',
      ['get', 'groups'],
      "Памятники археологии", '#D46B0D',
      "Военные и технические сооружения", '#FF0000',
      "Места проживания", '#009B00',
      "Религиозные памятники", '#F100F1',
      "Памятники искусства и архитектуры", '#37ABC8',
      "Исторические памятники", '#FFCC00',
      '#D46B0D'
    ]
  }
})
```

Рисунок 57. Добавление слоя реестра.

Так как данные реестра содержат большое количество точечных объектов, то также был добавлен слой с кластеризованными объектами и слой с подписями, содержащими информацию о количестве объектов внутри кластеров.

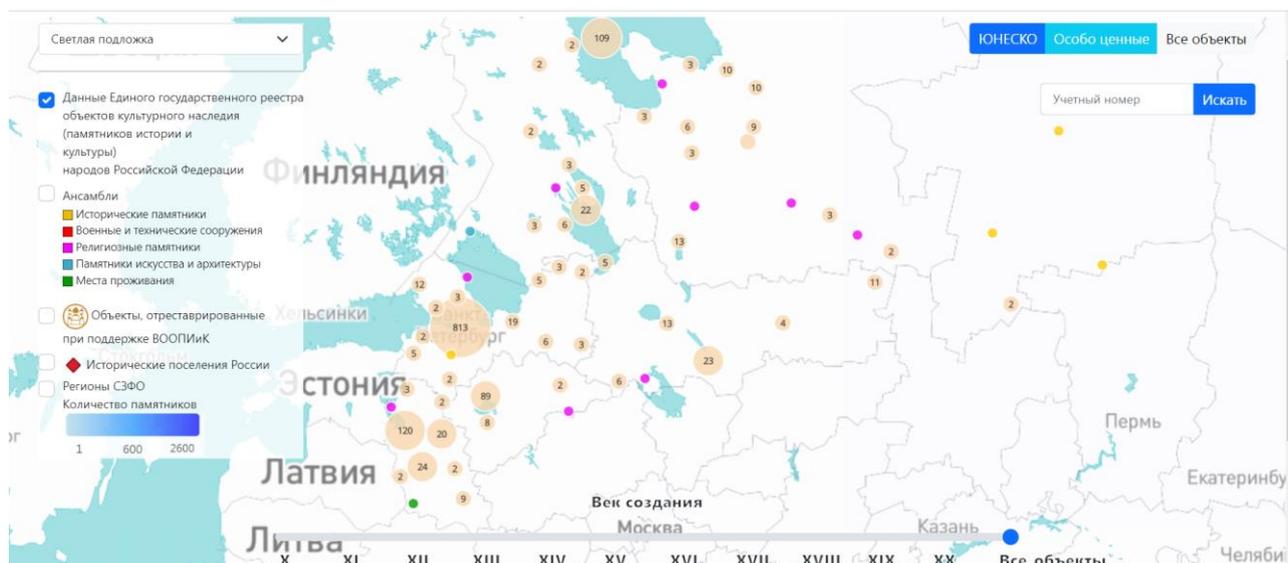


Рисунок 58. Отображение кластеров.

Для отображения слоя, содержащего данные о регионах СЗФО был выбран способ количественного фона, для отображения был выбран такой показатель, как общее количество исследуемых памятников на территории региона.

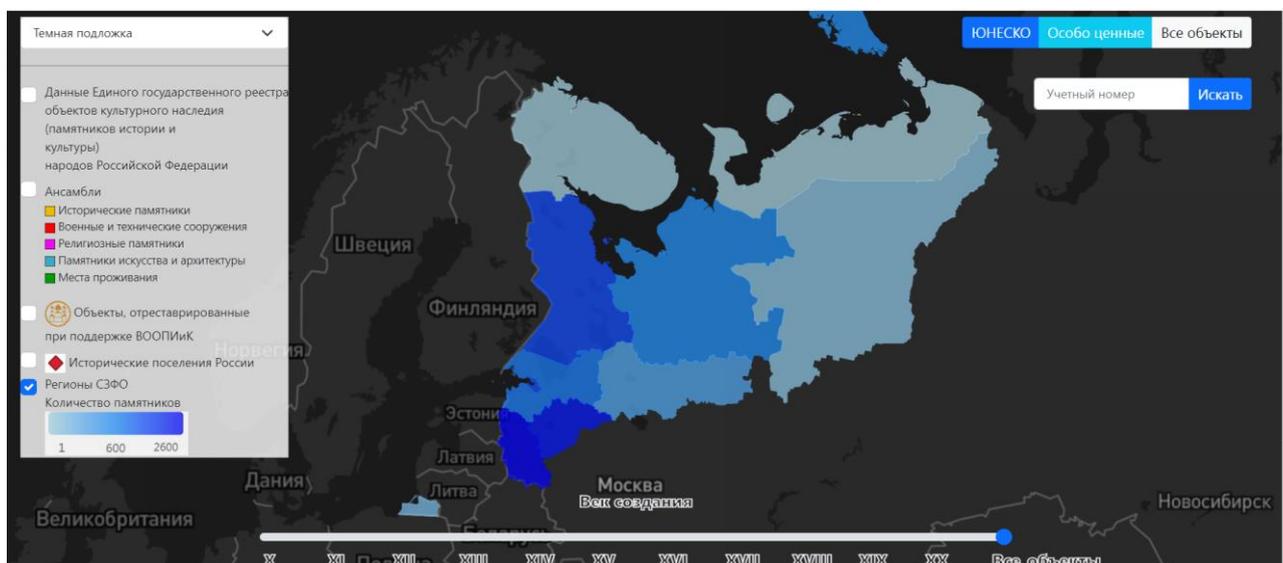


Рисунок 59. Отображение слоя регионов СЗФО.

Был добавлен слой, содержащий данные об ансамблях, цвет соответствует группе памятников, которой принадлежит ансамбль.

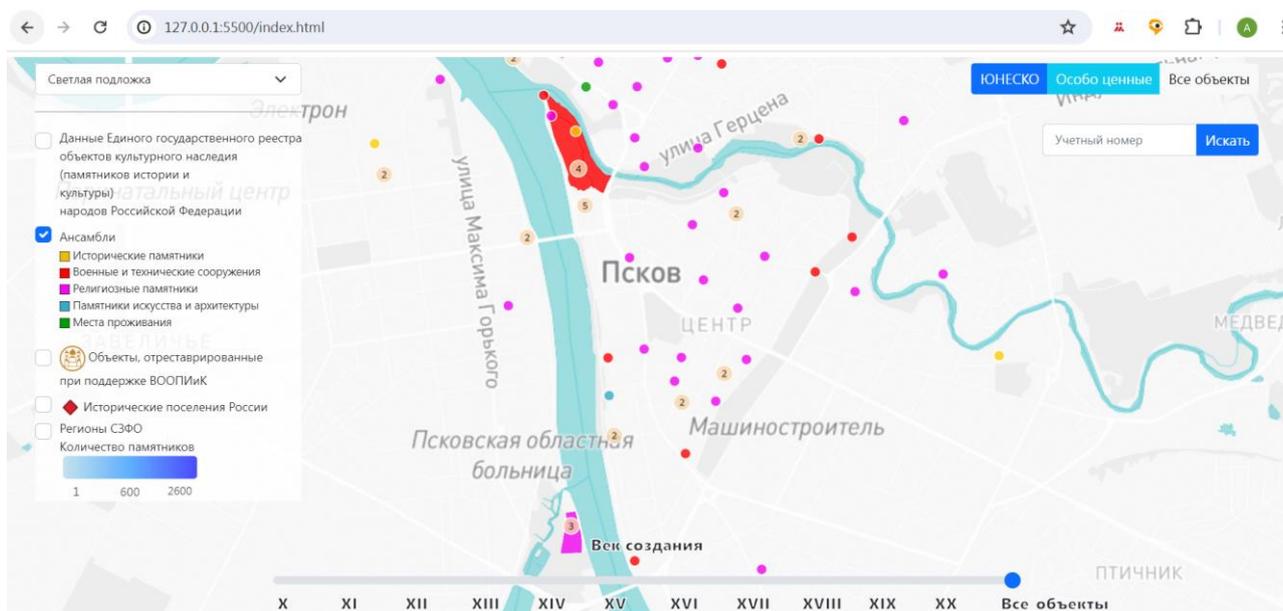


Рисунок 60. Отображение слоя Ансамблей.

Слои, содержащие сведения об объектах, отреставрированных при поддержке Всероссийского общества охраны памятников истории и культуры и сведения о населенных пунктах, имеющих статус исторических поселений России, были отображены способом значков. Для отображения слоев были разработаны и загружены в проект условные обозначения.



Рисунок 61. Отображение слоя исторических поселений.



Рисунок 62. Отображение слоя объектов, отреставрированных при поддержке ВООПИиК.

Для удобной работы с данными, управлением картой и добавления интерактивности используются различные элементы веб-интерфейса.

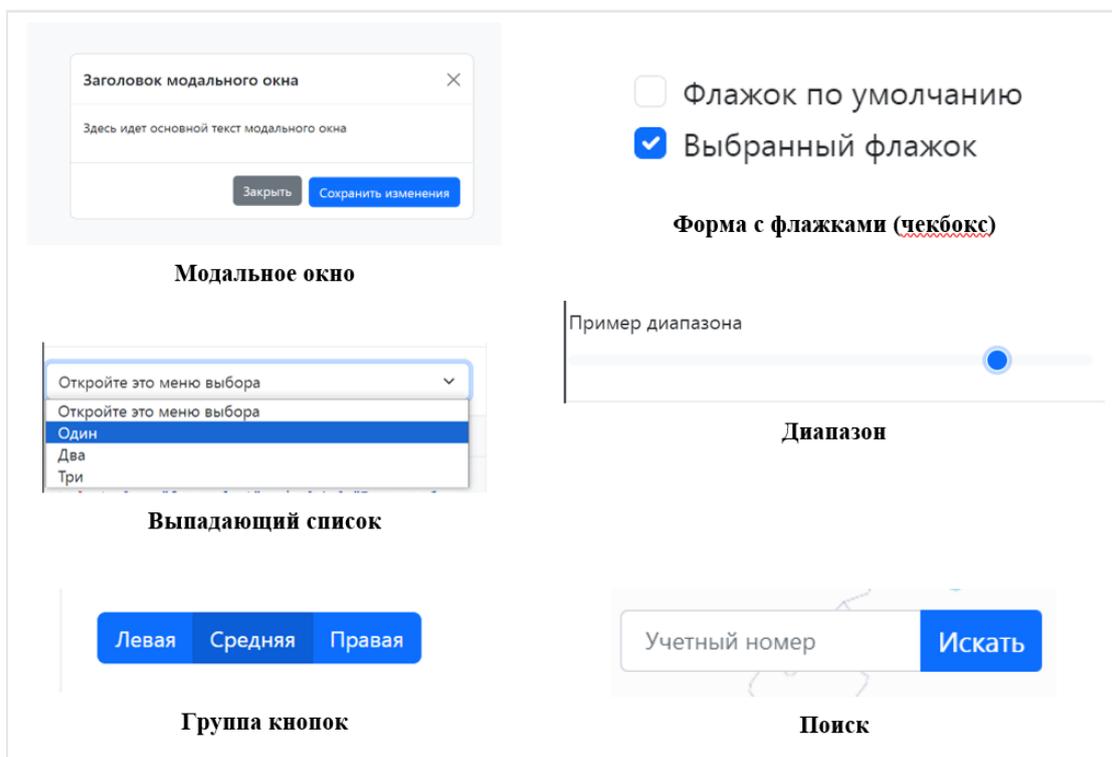


Рисунок 63. Элементы веб-интерфейса.

Создание элементов интерфейса управления картой:

- Модальное окно

Для отображения информации об объектах слоя при взаимодействии пользователя с ними было создано модальное окно. Модальное окно представляет собой всплывающее окно, отображающее данные об объекте слоя.

```

<!-- Модальное окно -->
<div class="modal fade" id="popup-modal" tabindex="-1">
  <div class="modal-dialog">
    <div class="modal-content">
      <div id="inside-modal" class="modal-body text-center"></div>
    </div>
  </div>
</div>

```

Рисунок 64. Создание модального окна.

В файле main.js были прописаны скрипты, которые будут выполняться при взаимодействии пользователя с элементами каждого слоя.

Например, при взаимодействии пользователя с объектом реестра будут выполняться следующие события: получается идентификатор объекта, затем производится запрос данных об объекте из базы данных с использованием полученного идентификатора, по запросу получают данные в формате JSON, затем содержимое

модального окна наполняется контентом и полученными по запросу данными. Модальное окно выводит название объекта, фото, адрес, учетный номер, тип, описание, дату создания, группу, класс объекта, информацию о зоне охраны и отношении к объектам ЮНЕСКО и особо ценным объектам. После заполнения модальное окно отображается с помощью `modalInteractive.show()`.

```
map.on('click', 'reestr-layer', (e) => {
  const object_id= e.features[0].properties.id
  fetch ('http://127.0.0.1:8000/ObjectDetails/${object_id}')
  .then(response => response.json())
  .then(object_details => {
    document.getElementById("inside-modal").innerHTML =
    `
    <h5>${object_details.object}</h5><br/>
     <br/>
    <p style="text-align: justify; margin: 5px; font-size: 14px"><b>Адрес:</b> ${object_details.address}<br/>
    <b>Учетный номер:</b>${object_details.registration_number}<br/>
    <b>Тип:</b> ${object_details.kind}<br/>
    <b>Описание:</b> ${object_details.description}<br/>
    <b>Дата создания (если известна):</b> ${object_details.creation_date}<br/>
    <b>Группа:</b> ${object_details.groups}<br/>
    <b>Класс:</b> ${object_details.class}<br/>
    <b>Зона охраны:</b> ${object_details.porotection_zone}<br/>
    <b>Относится к объектам ЮНЕСКО:</b> ${object_details.unesco}<br/>
    <b>Относится к особод значимым объектам:</b> ${object_details.especially_valuable}</p><br/>
    <hr><br/>
    `
    modalInteractive.show()
  })
})
```

Рисунок 65. Наполнение модального окна при взаимодействии с объектом слоя реестр.

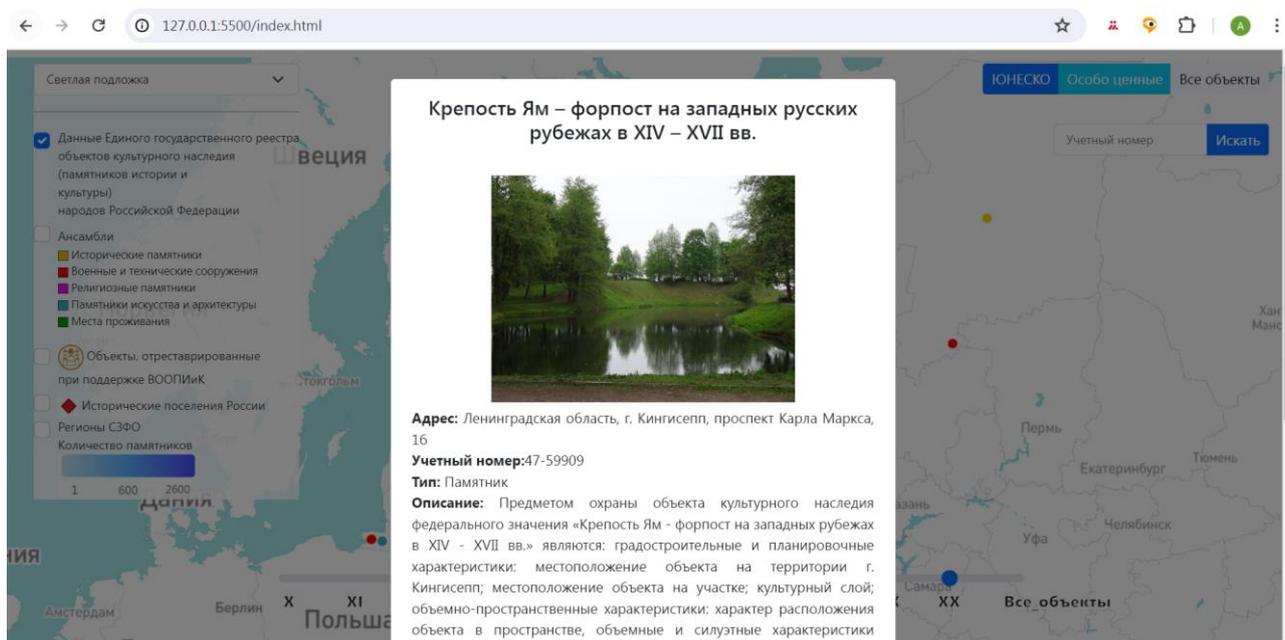


Рисунок 66. Модальное окно.

Для остальных слоев модальное окно заполнялось аналогично.

Для представления информации о регионах Северо-Западного федерального округа в модальном окне было принято решение использовать таблицы и диаграммы. Таблица была создана для представления данных государственной статистики, а данные о распределении

памятников истории и культуры по группам были представлены в виде интерактивных круговых диаграмм.

```

<table border="1">
<tr>
<td></td>
<td><b> 2018 г.</b></td>
<td><b> 2021 г.</b></td>
<td><b> 2023 г.</b></td>
</tr>
<tr>
<td style="font-size: 12px"><b>Количество объектов культурного наследия, включенных в реестр, по которым проводятся работы</b>
<td>${SZFO_details.save2018}</td>
<td>${SZFO_details.save2021}</td>
<td>${SZFO_details.save2023}</td>
</tr>
<tr>
<td style="font-size: 12px"><b>Количество ассигнованных средств на проведение работ по сохранению объектов культурного наследия</b>
<td>${SZFO_details.Allocated_rub2018}</td>
<td>${SZFO_details.Allocated_rub2021}</td>
<td>${SZFO_details.Allocated_rub2023}</td>
</tr>
<tr>
<td style="font-size: 12px"><b>Фактически освоенные средства, на проведение работ по сохранению объектов культурного наследия</b>
<td>${SZFO_details.Disbursed_funds2018}</td>
<td>${SZFO_details.Disbursed_funds2021}</td>
<td>${SZFO_details.Disbursed_funds2023}</td>
</tr>
</table>

```

Рисунок 67. Создание таблицы внутри модального окна.

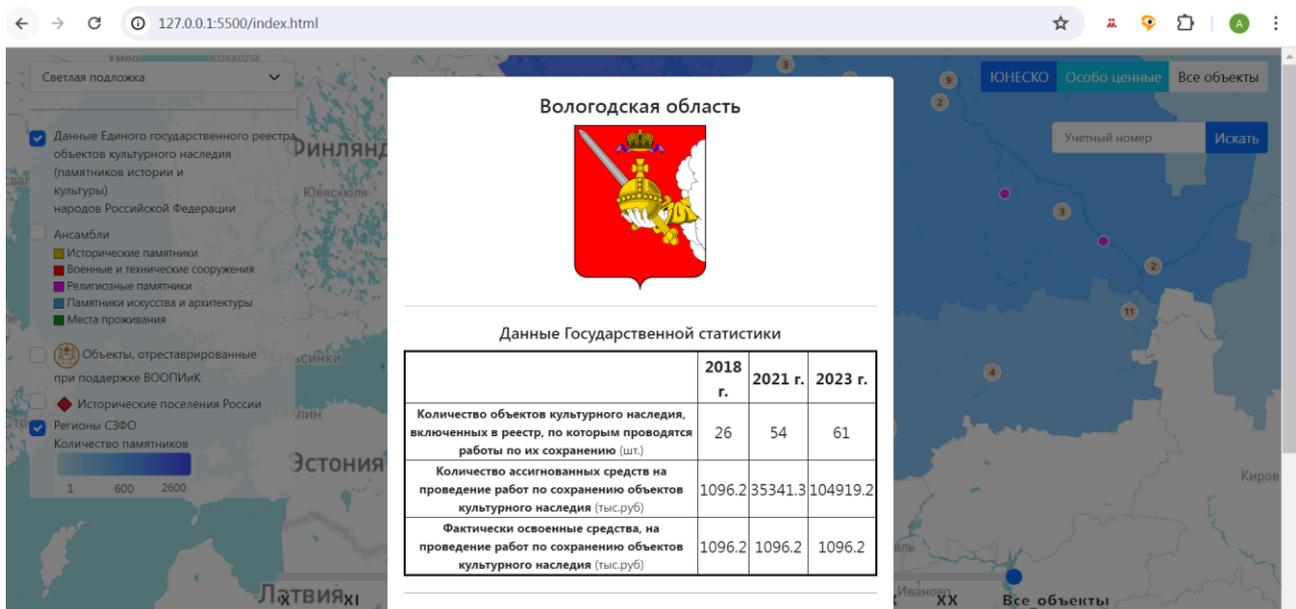


Рисунок 68. Отображение таблицы внутри модального окна.

Для отображения распределения памятников истории и культуры региона по группам строится интерактивная круговая диаграмма при помощи библиотеки Chart.js. Для построения диаграммы в скрипте задаются данные для диаграммы: подписи, цвета, данные, которые необходимо использовать.

```

<canvas id="myChart"></canvas>

var ctx = document.getElementById('myChart').getContext('2d');
var myChart = new Chart(ctx, {
  type: 'doughnut',
  data: {
    labels: ['Исторические памятники', 'Военные и технические сооружения', 'Места проживания', 'Религиозные памятники', 'Памятники искусства'],
    datasets: [{
      label: 'Dataset 1',
      data: [SZFO_details.ist, SZFO_details.voen_tehn, SZFO_details.mesta_prozhiv, SZFO_details.relig, SZFO_details.isk_arch, SZFO_details.],
      backgroundColor: [
        '#FFCC00',
        '#FF0000',
        '#009B00',
        '#F10F1',
        '#37ABC8',
        '#D46B0D'
      ],
      borderWidth: 1
    }]
  })

```

Рисунок 69. Создание диаграммы.

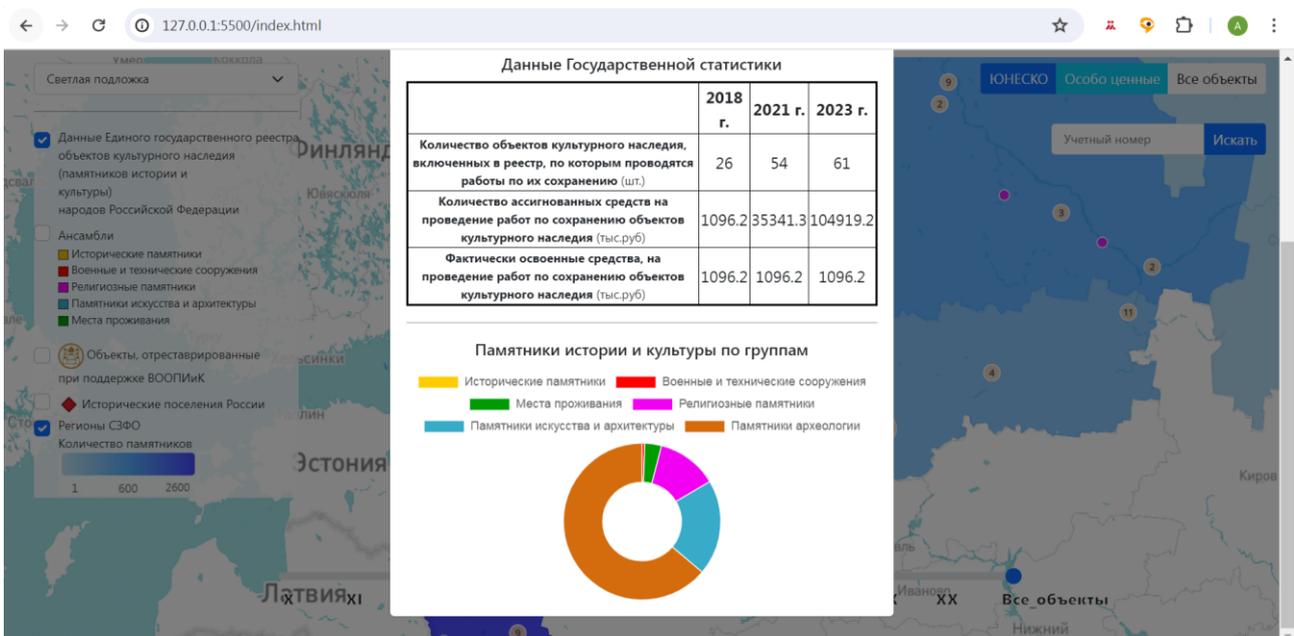


Рисунок 70. Отображение диаграммы.

Диаграмма является интерактивной: пользователь может отключать отдельные группы памятников и узнать количество объектов в каждой группе при наведении курсора на диаграмму.

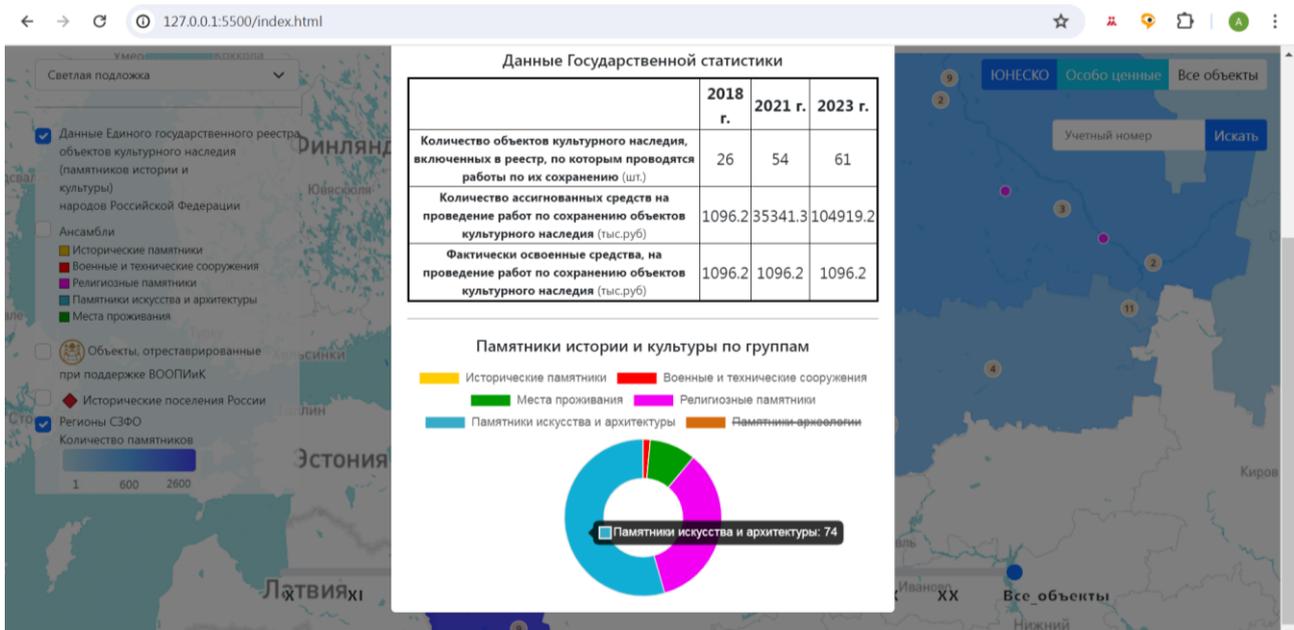


Рисунок 71. Работа с диаграммами.

- Выпадающий список

Для переключения созданных вариантов картографических подложек был использован такой элемент интерфейса как выпадающий список. Был создан выпадающий список с четырьмя вариантами выбора: Светлая подложка, Темная подложка, Цветная подложка и Спутниковая подложка. Для каждой подложки указывается значение, которое будет передано для выполнения скриптов в main.js и текст, который будет отображаться на странице. Первый вариант "Светлая подложка" установлен как выбранный по умолчанию.

```

<div id="select-container">
  <select id="select-selector" class="form-select" style="font-size: 12px;" >
    <option value="basemap1" selected>Светлая подложка</option>
    <option value="basemap2">Темная подложка</option>
    <option value="basemap3">Цветная подложка</option>
    <option value="basemap4">Спутниковая съемка</option>
  </select>
  <hr>

```

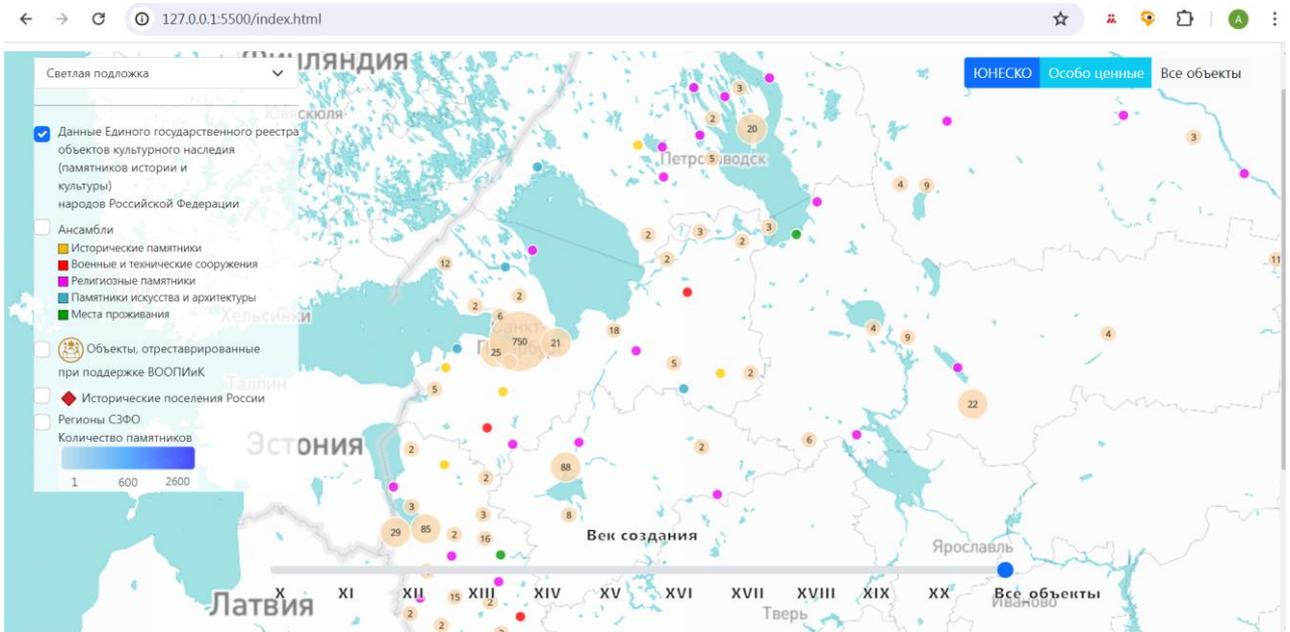
Рисунок 72. Создание выпадающего списка, HTML.

В файле main.js описывается скрипт, который будет выполняться при взаимодействии с выпадающим списком. При изменении пользователем данных в выпадающем списке вызывается функция, в качестве аргумента функция получает название источника слоя, который выбрал пользователь. Когда пользователь меняет значение, функция set_select() удаляет существующий базовый слой и добавляет новый, используя выбранное пользователем значение в качестве источника.

```
function set_select(basemapId) {
  console.log(basemapId)
  map.removeLayer('basemap')
  map.addLayer({
    id: 'basemap',
    type: 'raster',
    source: basemapId
  }, 'SZFO-layer')
}

document.getElementById("select-selector").addEventListener('change', function() {set_select(this.value )})
```

Рисунок 73. Скрипт, выполняемый при взаимодействии пользователя с выпадающим списком.



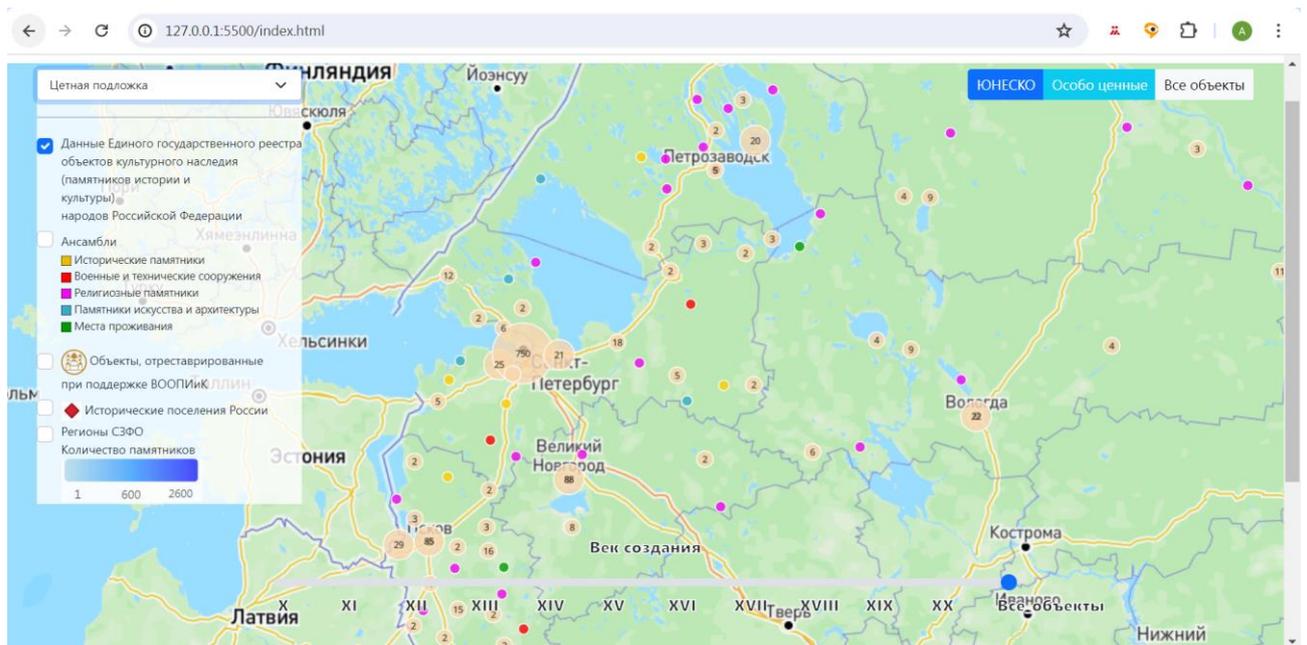


Рисунок 74. Переключение картографических подложек при помощи выпадающего списка.

- Форма с флажками (чекбокс)

Для создания легенды, а также чтобы пользователь мог включать и отключать отображение необходимых слоев была создана форма с флажками (чекбокс). Для каждого слоя был создан элемент формы – чекбокс, указан идентификатор чекбокса для каждого слоя, а также добавлен необходимый для отображения в легенде текст и изображение.

```

<div class="form-check">
  <input type="checkbox" class="form-check-input" id="Ansamb1Checkbox" >
  <label class="form-check-label" for="Ansamb1Checkbox">Ансамбли</label><br>
  <p id="legend-2lv1"> Исторические памятники<br>
   Военные и технические сооружения<br>
   Религиозные памятники<br>
   Памятники искусства и архитектуры<br>
   Места проживания</p>
</div>
<div class="form-check">
  <input type="checkbox" class="form-check-input" id="VoopiikCheckbox">
  <label class="form-check-label" for="VoopiikCheckbox"> Объекты, отреставрированные
</div>
<div class="form-check">
  <input type="checkbox" class="form-check-input" id="istcitiesCheckbox" >
  <label class="form-check-label" for="istcitiesCheckbox"> Исторические по
</div>
<div class="form-check">
  <input type="checkbox" class="form-check-input" id="szfoCheckbox" >
  <label class="form-check-label" for="szfoCheckbox">Регионы СЗФО<br> Количество памятников<br>
  <p class="text-center mb-4">Век создания</p>
  <div class="row justify-content-center">
    <div class="col-md-8">
      <input type="range" class="form-range" id="dateRange" min="10" max="21" step="1" value=21>
      <div class="range-labels">
        <span value="10">X</span>
        <span value="11">XI </span>
        <span value="12">XII </span>
        <span value="13">XIII </span>
        <span value="14">XIV </span>
        <span value="15">XV </span>
        <span value="16">XVI </span>
        <span value="17">XVII </span>
        <span value="18">XVIII </span>
        <span value="19">XIX </span>
        <span value="20">XX </span>
        <span value="21">Все_объекты</span>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

```

Рисунок 78. Создание диапазона.

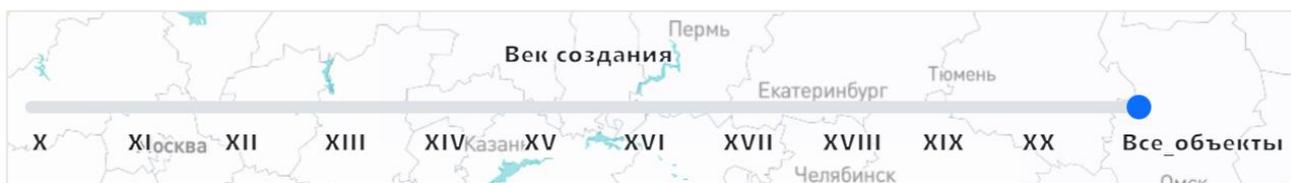


Рисунок 79. Отображение диапазона на карте.

При изменении положения ползунка новое значение, на которое был установлен ползунок в числовом формате сохраняется в переменную date. Если полученное значение меньше или равно 20 (выбран век от X до XX), то отображаются данные слоя geestr-layer (слой, содержащий данные реестра), на этот слой устанавливается фильтр, теперь будут отображаться только объекты, значение атрибута "century" которых меньше или равно заданному пользователем. Иначе (если полученное значение >20) отображаются все объекты, в таком случае отображаются слои, содержащие кластеризованные данные реестра и подписи к ним.

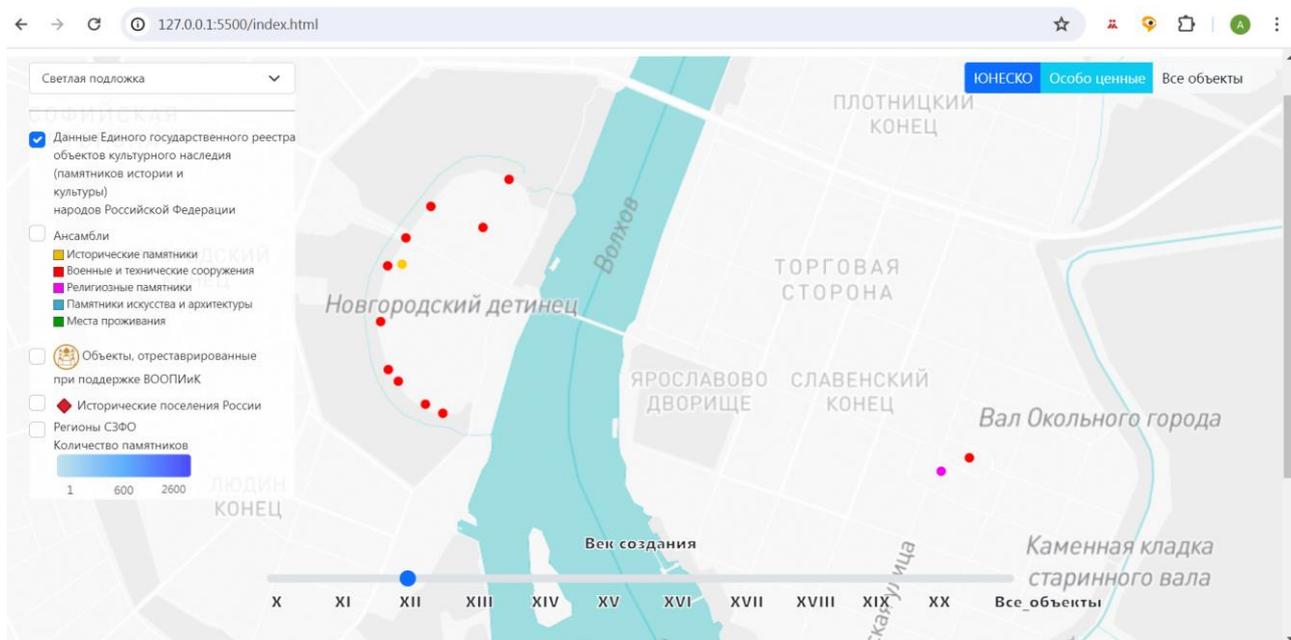
```

const dateRange = document.getElementById('dateRange')
dateRange.addEventListener('input', function () {
  const date = parseInt(this.value)
  console.log(date)
  if (date <= 20) {
    map.setLayoutProperty('clusters', 'visibility', 'none')
    map.setLayoutProperty('cluster-count-labels', 'visibility', 'none')
    map.setLayoutProperty('reestr-layer', 'visibility', 'visible')

    map.setFilter('reestr-layer', ['<=', 'century', +date])
  }
  else {
    map.setLayoutProperty('clusters', 'visibility', 'visible')
    map.setLayoutProperty('cluster-count-labels', 'visibility', 'visible')
    map.setLayoutProperty('reestr-layer', 'visibility', 'none')
  }
})

```

Рисунок 80. Скрипт, обеспечивающий работу Диапозона.



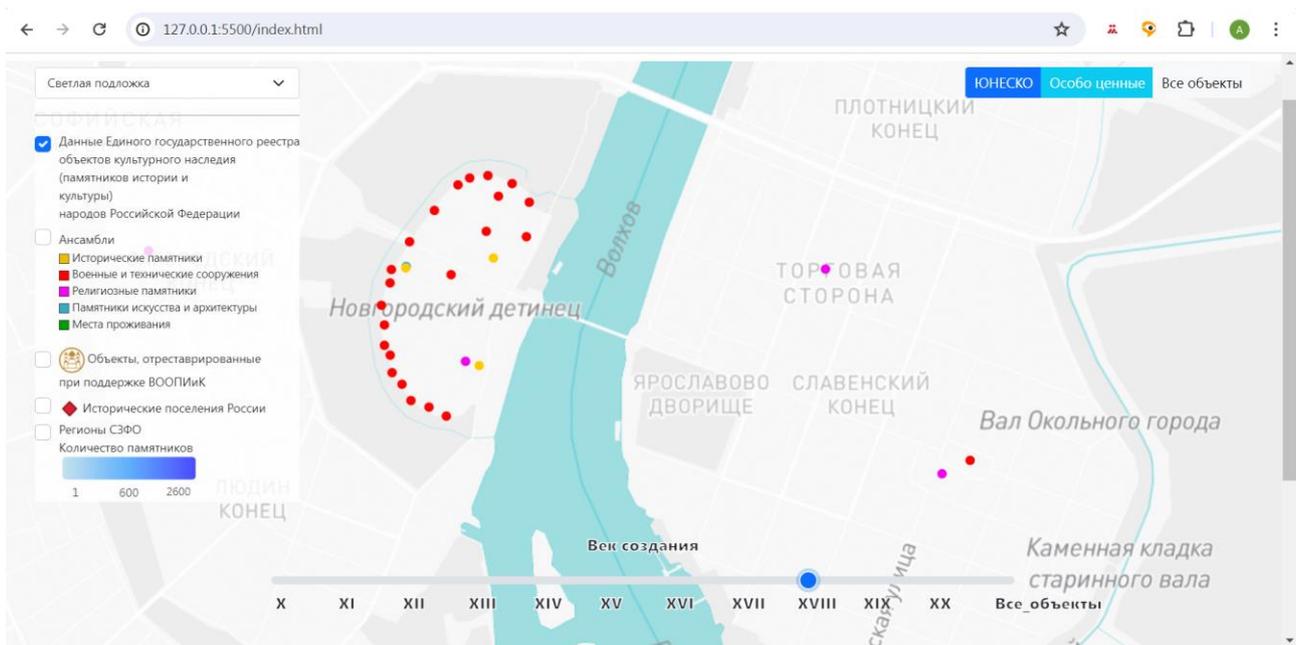


Рисунок 81. Пример работы диапазона.

- Группа кнопок

Для отображения памятников истории и культуры, относящихся к объектам ЮНЕСКО или к особо ценным объектам на страницу была добавлена группа кнопок.

```

<!-- Кнопки -->
<div class="row mt-4">
  <div class="col">
    <div class="btn-group" role="group" aria-label="Map Layers">
      <button type="button" class="btn btn-sm btn-primary" id="showUnesco">ЮНЕСКО</button>
      <button type="button" class="btn btn-sm btn-info text-white" id="showVal">Особо ценные</button>
      <button type="button" class="btn btn-sm btn-light" id="showAllr">Все объекты</button>
    </div>
  </div>
</div>

```

Рисунок 82. Добавление группы кнопок.

Также были описаны скрипты, которые должны выполняться при нажатии на каждую кнопку. При нажатии на кнопку на слой данных реестра устанавливался соответствующий фильтр, после чего на карте отображались либо объекты ЮНЕСКО, либо особо ценные объекты, либо все объекты.

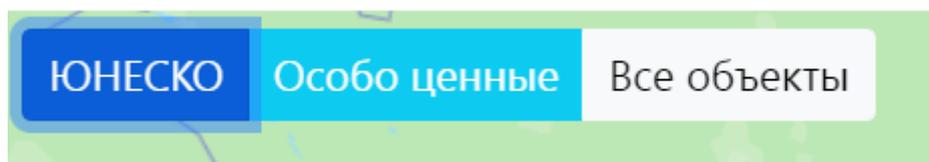


Рисунок 83. Добавленная группа кнопок.

Поиск

Для того, чтобы пользователь мог найти интересующий его памятник был добавлен поиск по учетному номеру внутри слоя реестра.

```
<!-- Поиск-->
<div class="search-container" >
  <div class="input-group mb-3">
    <input type="text" class="form-control" id="searchInput" style="font-size: 12px;" placeholder="Учетный номер">
    <button class="btn btn-sm btn-primary" id="searchButton">Искать</button>
  </div>
</div>
```

Рисунок 84. Создание окна поиска.

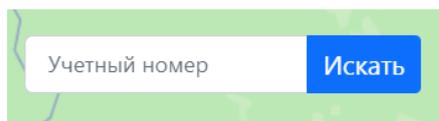


Рисунок 85. Окно поиска.

При выполнении пользователем поиска внутри слоя реестра происходит поиск соответствующего учетного номера, если объект с таким номером находится, то из его данных получаются сведения о его расположении (долгота и широта), а затем карта увеличивается до этого объекта. Если введенному учетному номеру не советуется ни один объект, то выводится сообщение об ошибке.

```
//Поиск
var searchButton = document.getElementById('searchButton');
var searchInput = document.getElementById('searchInput');

searchButton.addEventListener('click', function () {
  var searchValue = searchInput.value;
  var features = map.queryRenderedFeatures({
    layers: ['reestr-layer'],
    filter: ['==', 'registration_number', searchValue]
  });

  if (features.length > 0) {
    var lng = features[0].properties.lng;
    var lat = features[0].properties.lat;

    map.flyTo({
      center: [lng, lat],
      zoom: 12
    });
  } else {
    alert("Объект не найден");
  }
})
```

Рисунок 86. Описание логики выполнения поиска.

На страницу также были добавлены заголовок и раздел с информацией. Заголовок располагается вверху страницы и содержит название «Памятники истории и культуры Северо-Западного федерального округа». Раздел с информацией расположен внизу страницы и содержит контактные данные автора страницы, полезные ссылки и цитату Д.С. Лихачева.



Рисунок 87. Оформление заголовка.

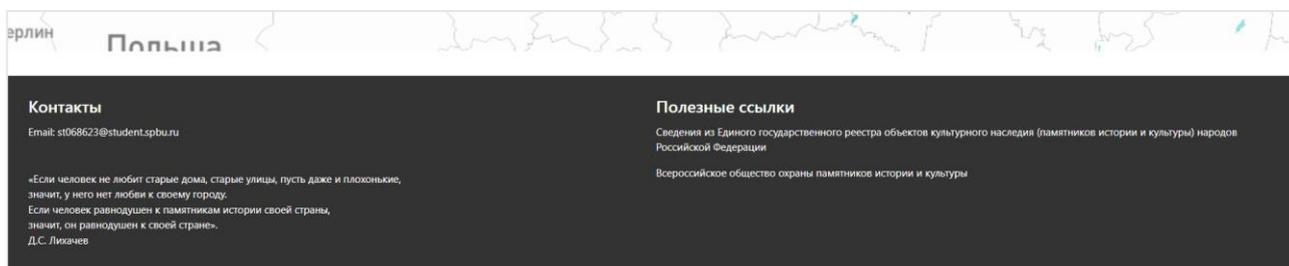


Рисунок 88. Оформление раздела информации.

Стили и взаимное расположение всех объектов на странице были описано в файле style.css.

Созданный веб-интерфейс имеет высокую функциональность и интерактивность. Загрузка и отображение большого количества данных оптимизированы использованием программного интерфейса, осуществляющего загрузку данных при помощи асинхронных запросов. Созданные элементы веб-интерфейса позволяют пользователю выбирать картографическую подложку, настраивать отображение слоев, устанавливать фильтры для отображения объектов реестра с определенными характеристиками, получать подробную информацию об объектах каждого слоя при взаимодействии с объектом, а также осуществлять поиск объектов реестра по учетному номеру. Также был добавлен заголовок интерфейса и раздел с информацией и полезными ссылками.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

В современные исследования памятников истории и культуры и их охраны вовлечены представители разных областей науки, это способствует проведению системного анализа и изучению проблем охраны культурно-исторического наследия с различных перспектив. Понятие «Памятники истории и культуры» в обществе развивалось от собирания и изучения необычных предметов к сохранению и изучению недвижимых артефактов и определению целых культурно-исторических зон и территорий. от охраны и изучения различных необычных предметов до сохранения и исследования недвижимых объектов и выделения целых культурно-исторических ландшафтов и территорий. На территории Северо-Западного федерального округа расположено большое количество разнообразных объектов культурного наследия, требующих изучения и охраны.

Было рассмотрено понятие «Памятники истории и культуры» в историческом контексте и в настоящее время. Изучены взгляды представителей разных научных направлений и рассмотрено понимание термина государством в разные исторические периоды, а также исторические события, которые влияли на изменение этого понимания.

Изучены памятники истории и культуры на территории России, а также основные законы, регулирующие отношения в сфере охраны памятников истории и культуры, выделяемые законодательством виды и категории памятников. Рассмотрены государственные и общественные организации, занимающиеся изучением и охраной культурного наследия, а также факторы, влияющие на состояние памятников истории и культуры и реализующиеся охранные мероприятия.

Описаны физико-географические и социально-экономические особенности Северо-Западного федерального округа и приведено ее современное административное описание.

Исследованы объекты культурно-исторического наследия на территории Северо-Западного федерального округа, на основании исследования объекты были систематизированы: были выделены классы и группы классов.

Разработана и описана технологическая схема создания ГИС. Произведены сбор и обработка исходных данных для создания картографической основы и тематического наполнения ГИС. Обработка данных проводилась автоматизировано при помощи скриптов на языке Python, SQL, применялось геокодирование и инструменты обработки QGIS, что позволило создать новые наборы данных.

Были изучены уже существующие веб-ресурсы, представляющие данные о культурно-историческом наследии разных территорий и методы, и инструменты работы с пространственными данными при создании веб-сайтов.

Был создан функциональный и интерактивный веб-интерфейс. Для создания веб-интерфейса был создан программный интерфейс, осуществляющий загрузку данных при помощи асинхронных запросов, также были созданы элементы веб-интерфейса позволяющие пользователю выбирать картографическую подложку, настраивать отображение слоев, устанавливать фильтры для отображения объектов реестра с определенными характеристиками, получать подробную информацию об объектах каждого слоя при взаимодействии с объектом, а также осуществлять поиск объектов реестра по учетному номеру.

Разработанный веб-интерфейс повышает цифровую открытость данных о культурно-историческом наследии региона.

Разработанная методика может быть использована работниками администрации, членами общественных организаций и другими пользователями. Применение данной методики позволяет широкому кругу пользователей получать данные о памятниках истории и культуры региона, а также содействует их охране в интересах будущих поколений.

Материалы работы были представлены на следующих конференциях:

- Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых в рамках XIX Большой географический фестиваль.
- Всероссийская научно-практическая конференция «Гужинские чтения: наследие и современность».
- Республиканский научно-практический семинар с международным участием студентов и молодых ученых, посвященный празднованию международного Дня ГИС.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Закон Российской Федерации "Федеральный закон "Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации" " от 25.06.2002 № 73-ФЗ 2002 г. - Ст. 3
2. Закон Российской Федерации "Федеральный закон "Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации" " от 25.06.2002 № 73-ФЗ 2002 г. - Ст. 4
3. Закон Российской Федерации "Федеральный закон "Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации" " от 25.06.2002 № 73-ФЗ 2002 г. - Ст. 59
4. Закон СССР «Об охране памятников истории и культуры» от 29 октября 1976 г.
5. Абдуллин Р. К., Пономарчук А. И. ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРНЕТ-КАРТОГРАФИРОВАНИЯ. - Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет., 2020. - 132 с.
6. Александрова М. А. Гражданско-правовой режим культурных ценностей в Российской Федерации: дис. на соис. ученой степени канд. юрид. наук. СПб., 2007. 37 с.
7. Ардашев Н.Н. Граф А.С.Уваров как теоретик археологии // Древности: Труды Московского археологического общества. Т.23, вып.1. — М., 1911
8. Беляев Л.А. Христианские древности: Введение в сравнительное изучение. — М., 1998.
9. Боярский П. В. Перспективы развития памятниковедения // Памятниковедение: теория, методика, практика: сб. науч. трудов / Научно-исследовательский институт культуры. М., 1986. 127 с.
10. Боярский П.В. Теоретические основы памятниковедения науки и техники // Памятниковедение науки и техники: Теория, методика, практика. - М.: 1988. - С. 48.
11. Владимиров Т. Памятники города-героя Мурманска. - Мурманск: Борей, 2004. - 63 с.
12. Григорьев А.А., Зелюткина Л.О., Исаченко Т.Е., Коростелев Е.М., Паранина А.Н., Севастьянов Д.В. Наследие Северо-Запада России и рекреационное природопользование. Санкт-Петербург, 2013.
13. Григорьев А. А., Паранина Г. Н. ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НАСЛЕДИЯ ДРЕВНИХ КАМЕННЫХ ОБЪЕКТОВ НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ

- РОССИИ // Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле. - 2012. - №2. - С. 50-64.
14. Дьячков А. Н. Памятники в системе предметного мира культуры // Памятник и современность: Вопросы освоения историко-культурного наследия: сб. научн. тр. М., 1987. 43 с.
 15. Жиров А.Н. Архитектура Санкт-Петербурга // Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты. - 2014. - С. 9-10.
 16. Капралов Е.Г. Программирование на языке Python для картографов и геоинформатиков. - СПб: СПбГУ. Электронное издание, 2018. - 235 с.
 17. Коростелев Е.М. Объекты географического культурного наследия мира и России в формировании мировоззрения/ Коростелев Е.М., Зелюткина Л.О.// В книге: Природное и культурное наследие: междисциплинарные исследования, сохранение и развитие. Коллективная монография по материалам X Всероссийской научно-практической конференции с международным участием 27-28 октября 2021. Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, Российский государственный гидрометеорологический университет. Санкт-Петербург, 2021. С. 46-48.
 18. Кулемзин А. М. Охрана памятников в России как историко-культурное явление. Кемерово: Изд-во обл. ИУУ, 2001. 56 с.
 19. Николаева Л. А. Великий Новгород. Памятник Тысячелетию России. Офсет 888, 2005. - 48 с.
 20. Раппопорт П. А. Зодчество Древней Руси. . - Ленинград: "Наука", Ленинградское отделение, 1986. - 41 с.
 21. Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации. 2021: Стат. сб. / Росстат. – М., 2021 – 766 с.
 22. Сазонов А.И. Такой город в России один. Вологда, 1993 – 96 с.
 23. Фролов А.И. Хранители Московской старины: Алексей и Прасковья Уваровы. — М., 2003.
 24. Шаманаев А. В., Зырянова С. Ю. ОХРАНА КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ В РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета Редакционно-издательский отдел ИПЦ УрФУ, 2018. - 130 с.
 25. Шухободский А.Б. Объект археологического наследия как отдельный феномен культурных ценностей // Общество. Среда. Развитие (Terra Humana). - 2011. - С. 136-140.

26. Археологическая карта России // Институт археологии Российской академии наук
URL: <https://www.archaeolog.ru/ru/map>
27. АРХЕОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС «ЧЁРНАЯ ГУБА» // Вологодское областное отделение РГО URL: <http://www.vrorgo.ru/2018/01/24/arxeologicheskij-kompleks-chyornaya-guba/> (дата обращения 15.05.2022)
28. Волховской ГЭС — 90 лет! // ТК-1 URL: <https://www.tgc1.ru/press-center/special/2016-i-ranee/volkhovskaya90/> (дата обращения: 13.03.2022).
29. Департамент государственной охраны культурного наследия // Министерство культуры Российской Федерации URL: https://culture.gov.ru/about/departments/departament_gosudarstvennoy_okhrany_kulturnogo_naslediya/ (дата обращения: 28.02.2022).
30. ИЗ ИСТОРИИ ДОБРОХОТСКОГО ДВИЖЕНИЯ // Федеральное государственное бюджетное учреждение культуры «Государственный мемориальный историко-литературный и природно-ландшафтный музей-заповедник А. С. Пушкина «Михайловское» (Пушкинский Заповедник) URL: <https://www.pushkinland.ru/2018/dobrohot/dobr3.php> (дата обращения: 20.02.2022).
31. Информация о предприятии, кратко о главном // ООО «КИНЕФ» URL: https://www.kinef.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=47 (дата обращения: 12.03.2022).
32. История //Всероссийское общество охраны памятников истории и культуры URL: <http://vooripk.ru/vooripk/history/> (дата обращения: 5.03.2022).
33. История // Русский музей / Летний сад URL: <https://www.rusmuseum.ru/summer-garden/history/> (дата обращения: 16.05.2022)
34. История // Русский музей / Михайловский замок URL: <https://rusmuseum.ru/mikhailovsky-castle/history/> (дата обращения 16.05.2022)
35. Кислогубская ПЭС // РусГидро URL: http://www.mhp.rushydro.ru/company/history/fotoarkhiv_unikalnykh_proektov_instituta_gidroproekt/86185.html (дата обращения: 14.03.2022).
36. Копия пещеры Альтамира// Account.Travel URL: <https://account.travel/place/altamira-cave-replica.html> (дата обращения: 11.05.2022)
37. Михайловский сад // Сады Русского музея URL: <https://igardens.ru/gardens-of-russian-museum/mikhailovsky-garden/> (дата обращения: 16.05.2022)
38. Музей-квартира В.И. Ленина (г. Псков) // Музеи России URL: <http://www.museum.ru/M830#web> (дата обращения: 16.05.2022)

39. На острове Гогланд завершил работу эколого-просветительский лагерь РГО// Русское географическое общество URL: <https://www.rgo.ru/ru/article/na-ostrove-gogland-zavershil-rabotu-ekologo-prosvetitel'skiy-lager-rgo> (дата обращения 15.05.2022)
40. О Геоинформационной системе недвижимых объектов историко-культурного наследия Республики Абхазия (ГИС ИКН РА)// Министерство Культуры Республики Абхазия URL: <https://ikn.mkra.org/#> (дата обращения: 15.05.2022)
41. О движении // Живой город URL: <https://www.save-spb.ru/page/about.html> (дата обращения: 11.05.2022)
42. О компании // АО «Северсталь Менеджмент» URL: <https://www.severstal.com/rus/about/> (дата обращения: 14.03.2022).
43. О предприятии // Прибалтийский судостроительный завод Янтарь URL: <https://shipyard-yantar.ru/%d0%be-%d0%bf%d1%80%d0%b5%d0%b4%d0%bf%d1%80%d0%b8%d1%8f%d1%82%d0%b8%d0%b8/> (дата обращения: 12.03.2022).
44. О предприятии //Рус-пром URL <http://northwest.prom-rus.com/firm-9003/> (дата обращения: 12.03.2022).
45. Общество сегодня //Всероссийское общество охраны памятников истории и культуры URL: <http://voorik.ru/vooriik/society/> (дата обращения: 5.03.2022).
46. Предприятия ОСК // Объединенная судостроительная корпорация URL: <https://www.aosk.ru/companies/> (дата обращения 12.03.2022)
47. Программа «Волонтеры культуры» // Министерство культуры Российской Федерации URL: <https://culture.gov.ru/about/national-project/creative-people/volunteers/> (дата обращения: 10.03.2022).
48. Республика Карелия // ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОДНЫХ РЕСУРСОВ Невско-Ладожское Бассейновое Водное Управление URL: http://www.nord-west-water.ru/activities/water_objects/protection_activities/karelia/ (дата обращения: 14.03.2022).
49. Северо-Западный федеральный округ //Официальный сайт полномочного представителя Президента Российской Федерации в Северо-Западном федеральном округе URL: <http://szfo.gov.ru/district/> (дата обращения: 10.03.2022).
50. Список объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО // UNESCO World Heritage Convention URL: <https://whc.unesco.org/ru/list> (дата обращения: 4.03.2022).
51. Храмы псковской архитектурной школы // UNESCO World Heritage Convention URL: <https://whc.unesco.org/ru/list/1523> (дата обращения 13.05.2022)

52. Число отправленных в туры российских туристов // ЕМИСС государственная статистика URL: <https://fedstat.ru/indicator/31591>