

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«**СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

Хакасский технический институт – филиал ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»

Кафедра прикладной информатики, естественно-научных
и гуманитарных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ О. В. Папина
подпись
«_____» _____ 2024 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

09.03.03 Прикладная информатика

Разработка веб-приложения «Объекты нематериального культурного наследия
Республики Хакасия»

Руководитель _____ ст. преподаватель В. И. Кокова
подпись, дата

Выпускник _____ Т. И. Боев
подпись, дата

Консультанты
по разделам:

Экономический _____ М. А. Бурева
подпись, дата

Нормоконтролер _____ А. Н. Кадычегова
подпись, дата

Абакан 2024

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Хакасский технический институт – филиал ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»

Кафедра прикладной информатики, естественно-научных
и гуманитарных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ О. В. Папина
подпись
«_____» _____ 2024 г.

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
в форме бакалаврской работы**

Абакан 2024

Студенту Боеву Тимофею Ивановичу

Группа ХБ 20-01

Направление 09.03.03 Прикладная информатика

Тема выпускной квалификационной работы: Разработка веб-приложения
«Объекты нематериального культурного наследия Республики Хакасия»

Утверждена приказом по институту № 301 от 20.05.2024 г.

Руководитель ВКР: В. И. Кокова, ст. преподаватель, ХТИ – филиал СФУ

Исходные данные для ВКР: заказ ГАУК РХ «НЦНТ им С. П. Кадышева».

Перечень разделов ВКР:

1. Анализ предметной области и выбор средств разработки.
2. Описание разработки веб-приложения «Объекты нематериального культурного наследия Республики Хакасия».
3. Расчет совокупной стоимости владения проектом и анализ рисков проекта.

Перечень графического материала: нет

Руководитель ВКР

подпись

В. И. Кокова

Задание принял к исполнению

подпись

Т. И. Боев

« 20 » мая 2024 г.

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме: «Разработка веб-приложения «Объекты нематериального культурного наследия Республики Хакасия»» содержит 72 страницы текстового документа, 10 использованных источников, 46 иллюстраций, 8 таблиц, 8 формул.

IDEF3, DFD, НЕМАТЕРИАЛЬНАЯ КУЛЬТУРНАЯ ЦЕННОСТЬ, ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ, ТАБЛИЦЫ, PHP, JAVA SCRIPT, MYSQL, SUMLIME TEXT, БАЗА ДАННЫХ, КАПИТАЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ, ТСО, РИСКИ, СОБЫТИЯ.

Цель выпускной квалификационной работы: разработка веб-приложения для Государственного автономного учреждения культуры Республики Хакасия «НЦНТ им С. П. Кадышева», чтобы сохранить и распространить нематериальное культурное наследие Республики Хакасия.

Предмет: веб-приложение для Государственного автономного учреждения культуры Республики Хакасия «НЦНТ им С. П. Кадышева».

Задачи:

1. провести анализ предметной области. Выбрать средства проектных решений.
2. спроектировать и создать базу данных для веб-приложения.
3. разработать и внедрить элементы геймификации в веб-приложение.
4. разработать веб-приложение для ГАУК РХ «НЦНТ им С. П. Кадышева».
5. рассчитать затраты и оценить экономическую эффективность информационной системы.

SUMMARY

The theme of the graduation thesis is «Web Application “Objects of Intangible Cultural Heritage of Republic of Khakassia” ». It contains 72 pages, 10 reference sources, 46 figures, 8 tables, 8 formulas.

IDEF3, DFD, INTANGIBLE CULTURAL VALUE, WEB APPLICATION, TABLES, PHP, JAVA SCRIPT, MYSQL, SUMTIME TEXT, DATABASE, CAPITAL EXPENDITURES, TCO, RISKS, EVENTS

The purpose of the thesis is to develop a web application for the State Autonomous Cultural Institution of the Republic of Khakassia “The Kadyshchev National Scientific and Cultural Center” (SACI) to preserve and to disseminate the intangible cultural heritage of the Republic of Khakassia.

Subject: web application for the State Autonomous Cultural Institution of the Republic of Khakassia “The Kadyshchev National Scientific and Cultural Center”.

Objectives:

1. To conduct a domain analysis. To choose the means of design solutions.
2. To design and to create a database for a web application.
3. To develop and to introduce gamification elements into a web application.
4. To develop a web application for the SACI of Republic of Khakassia “The Kadyshchev National Scientific and Cultural Center”.
5. To calculate the costs and to evaluate the economic efficiency of the IT-system.

English language supervisor

signature, date

Chezybaeva N.V.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	7
1 Анализ предметной области и выбор средств разработки	9
1.1 Характеристика ГАУК РХ «НЦНТ им С. П. Кадышева»	9
1.2 Цели и задачи разработки IT-проекта.....	11
1.3 Разработка концепции IT-проекта.....	11
1.4 Анализ аналогичных программных продуктов и обоснование необходимости собственной разработки	12
1.5 Выбор средств проектных решений.....	15
1.6 Моделирование системы	18
1.7 Выводы по разделу «Анализ предметной области и выбор средств разработки»	22
2 Разработка веб-приложения «Объекты нематериального культурного наследия Республики Хакасия»	23
2.1 Разработка IT-проекта	23
2.2 Выводы по разделу «Описание разработки веб-приложения «Объекты нематериального культурного наследия Республики Хакасия»	58
3 Расчет совокупной стоимости владения проектом и анализ рисков проекта	58
3.1 Методика ТСО	58
3.2 Расчет капитальных затрат.....	59
3.3 Расчет эксплуатационных затрат.....	65
3.4 Расчет совокупной стоимости владения IT-проектом	67
3.5 Оценка рисков реализации IT-проекта	69
3.6 Определение экономической эффективности проекта	70
3.7 Выводы по разделу «Расчет совокупной стоимости владения проектом и анализ рисков проекта»	70
Заключение	71
Список использованных источников	73

ВВЕДЕНИЕ

Современное информационное общество требует постоянного развития и совершенствования технологий для сохранения и популяризации нематериального культурного наследия. В этом контексте разработка веб-приложений, посвященных нематериальным культурам ценностям, становится актуальной задачей. Культура традиционно является неотъемлемой частью идентичности народа, и ее доступность и сохранение в цифровом виде играют важную роль в сохранении и передаче исторического наследия будущим поколениям.

Объектом ВКР является деятельность Национального центра народного творчества имени С. П. Кадышева по сохранению объектов нематериального культурного наследия Республики Хакасия.

Этот проект направлен на продвижение культуры Республики Хакасия. Итогом работы станет простое, но удобное в использовании приложение с информацией, касающейся объектов нематериального культурного наследия Республики Хакасия. Приложение будет выполнять не только функции каталога объектов нематериального наследия Республики Хакасия, но и преследует образовательные цели.

Целью ВКР является разработка веб-приложения для Государственного автономного учреждения культуры Республики Хакасия «НЦНТ им С. П. Кадышева», чтобы сохранить и распространить нематериальное культурное наследие Республики Хакасия.

Для достижения цели необходимо выполнить следующие задачи:

1. проанализировать предметную область, деятельность ГАУК РХ «НЦНТ им С. П. Кадышева» и аналогичные программные продукты на рынке.
2. выбрать программные средства для разработки системы.
3. спроектировать и создать базу данных для системы.

4. разработать и внедрить элементы геймификации в веб-приложение.
5. разработать веб-приложение для «НЦНТ им С. П. Кадышева».
6. оценить затраты на реализацию веб-приложения.
7. проанализировать возможные риски и пути их решения.

1 Анализ предметной области и выбор средств разработки

1.1 Характеристика ГАУК РХ «НЦНТ им С. П. Кадышева»

Полное наименование учреждения: Государственное автономное учреждение культуры Республики Хакасия «Национальный центр народного творчества им. С. П. Кадышева».

Сокращенное наименование учреждения: ГАУК РХ «НЦНТ им С. П. Кадышева».

Национальный центр народного творчества имени С. П. Кадышева – старейшее учреждение культурно-досуговой сферы Республики Хакасия, открытое в 1937 году. Здание Центра – объект культурного наследия регионального значения: взято под охрану, как памятник истории, под названием «Здание, в котором в 1941—1942 гг. формировалась 309 Пирятинская краснознаменная Ордена Кутузова II степени стрелковая дивизия». Расположено в центральной части города Абакана [1].

Адрес организации: 655017, Российская Федерация, Республика Хакасия, г. Абакан, проспект Ленина, 76, а/я 82.

Структура организации изображена на рисунке 1.

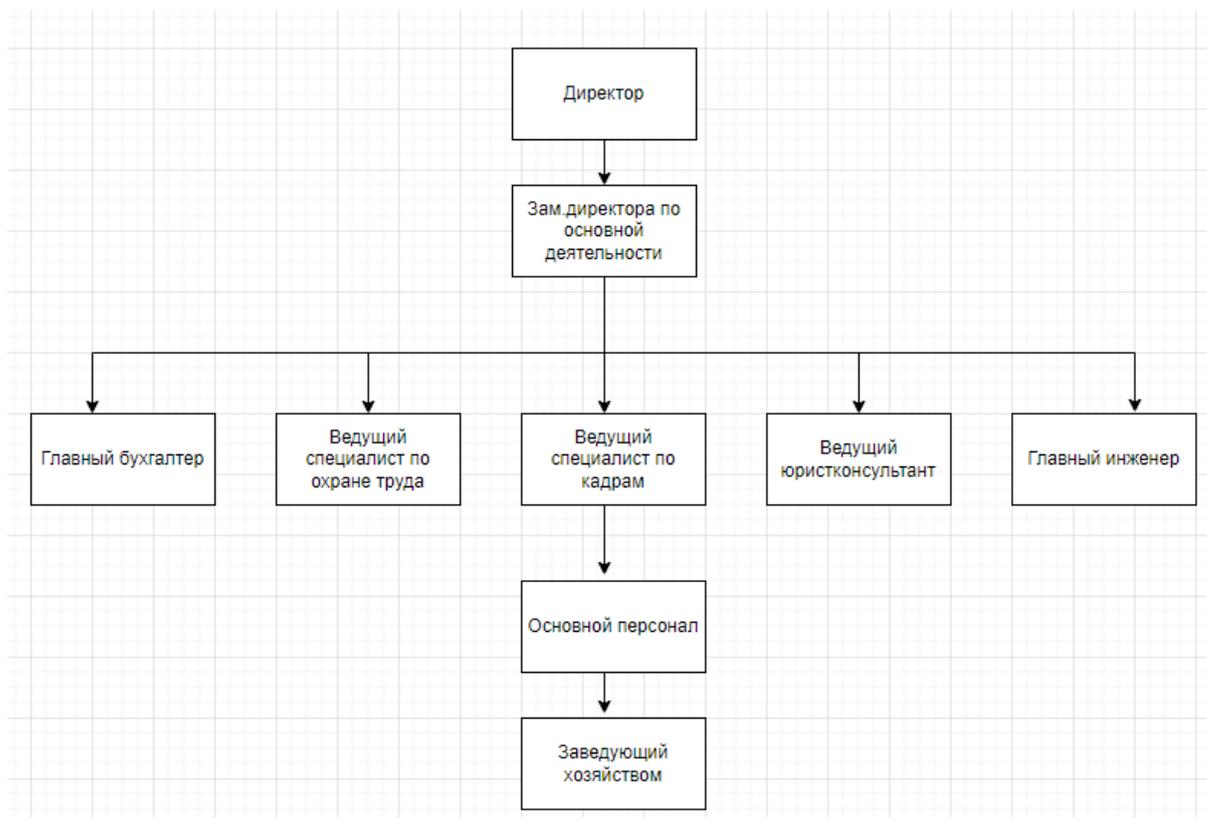


Рисунок 1–Структура ГАУК РХ «НЦНТ им С. П. Кадышева»

Одними из основных видов деятельности учреждения являются:

- 1) организация и проведение выставок-продаж сувенирной продукции;
- 2) организация консультативной помощи в организации праздников, создание эксклюзивных сценариев, выполнение постановочных работ;
- 3) предоставление творческих номеров коллективов художественной самодеятельности и отдельных исполнителей для выступлений на мероприятиях;
- 4) предоставление услуг по прокату сценических костюмов, звукоусилительной и световой аппаратуры, инвентаря, сценической площадки;
- 5) организация и проведение корпоративных мероприятий, профессиональных, юбилейных и тематических праздников, вечеров памяти и другое;
- 6) организация и проведение концертных программ (возможен выезд на сценическую площадку заказчика).
- 7) проведение экскурсий нематериального этнокультурного достояния

Республики Хакасия.

1.2 Цели и задачи разработки IT-проекта

Цель: разработка веб-приложения для Государственного автономного учреждения культуры Республики Хакасия «НЦНТ им С. П. Кадышева», чтобы сохранить и распространить нематериальное культурное наследие Республики Хакасия.

Задачи:

1. проанализировать предметную область, деятельность ГАУК РХ «НЦНТ им С. П. Кадышева» и аналогичные программные продукты на рынке.
2. выбрать программные средства для разработки системы.
3. спроектировать и создать базу данных для системы.
4. разработать и внедрить элементы геймификации в веб-приложение.
5. разработать веб-приложение для «НЦНТ им С. П. Кадышева».
6. оценить затраты на реализацию веб-приложения.
7. проанализировать возможные риски и пути их решения.

1.3 Разработка концепции IT-проекта

Актуальность проекта.

Актуальность данного проекта состоит в том, чтобы будущее и нынешнее поколение не забывало традиции и историю своей Родины. Нынешние технологии развиваются со скоростью звука и юное поколение не интересуют вещи, имеющие в корне слово «старость». Этот проект направлен на познание о традициях молодым и напоминание взрослым.

Идея IT-проекта.

Идея проекта основана на создании веб-приложения для учреждения ГАУК РХ «НЦНТ им С.П.Кадышева». Итогом работы станет простое, но удобное в использовании приложение с информацией, касающейся объектов

нематериального культурного наследия Республики Хакасия. Приложение будет выполнять не только функции каталога объектов нематериального культурного наследия Республики Хакасия, но и преследует образовательные цели. В приложении должны присутствовать элементы геймификации, благодаря которым его можно будет использовать на мероприятиях различного уровня с участием детей. Это в свою очередь будет способствовать распространению культурных ценностей среди юного поколения.

Основные функции IT-проекта:

1) Каталог объектов нематериального культурного наследия Республики Хакасия.

2) Мини-игра.

Требования пользователей:

1) Удобство и простота использования приложения.

2) Простота предоставления информации пользователю.

3) Вход без использования метода регистрации.

4) Современный дизайн.

Ожидаемый результат.

В результате система должна быть представлена в виде удобного и простого приложения с имеющейся подробной информацией об объектах нематериального культурного наследия Республики Хакасия, а также возможностью ее редактирования.

1.4 Анализ аналогичных программных продуктов и обоснование необходимости собственной разработки

Один из самых распространенных подобных программных продуктов – это сайт “Культура РФ” – Сайт культурного наследия и традиций [1]. Интерфейс сайта представлен на рисунке 2.

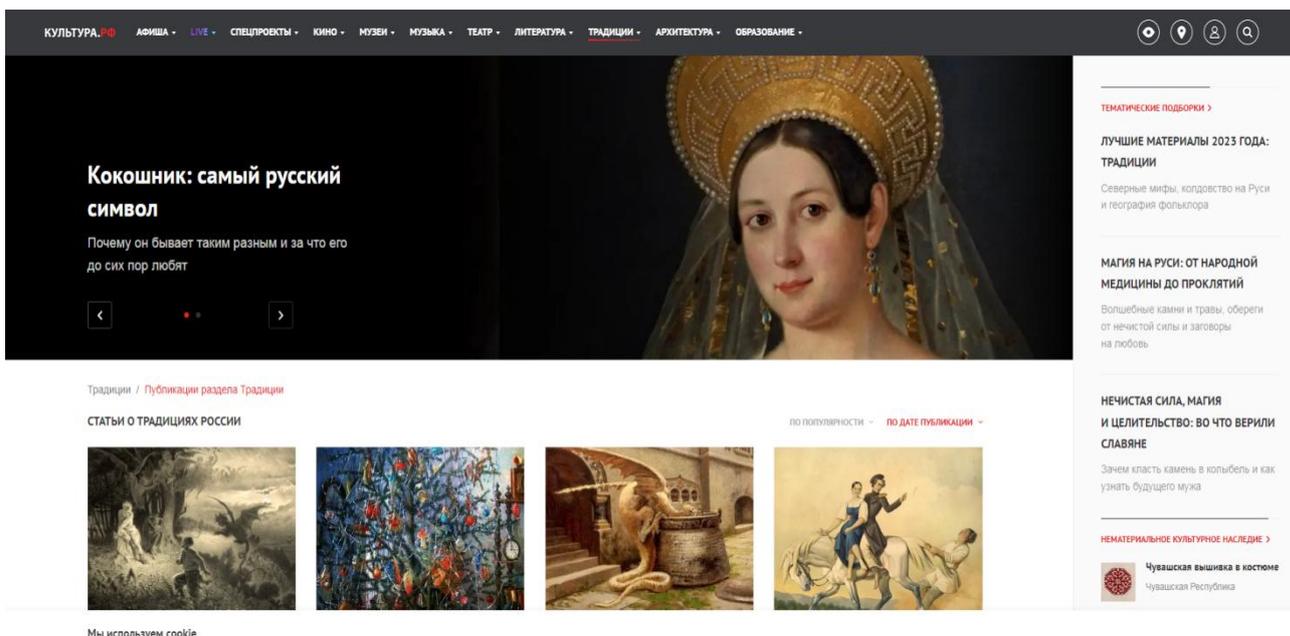


Рисунок 2 – Страница сайта “Культура РФ”

Культура РФ – это гуманитарный просветительский проект, посвященный культуре России. На сайте рассказывают об интересных и значимых событиях и людях в истории литературы, архитектуры, музыки, кино, театра, а также о народных традициях и памятниках нашей природы в формате просветительских статей, заметок, интервью, тестов, новостей и в любых современных интернет-форматах.

В качестве второго примера, возьмем сайт “Unesco.org” [2]. Интерфейс сайта представлен на рисунке 3.



Рисунок 3 –Страница сайта “Unesco”

ЮНЕСКО – специализированное учреждение Организации Объединённых Наций по вопросам образования, науки и культуры, включающее достопримечательности в список Всемирного наследия.

Цели, декларируемые организацией, – содействие по укреплению мира и безопасности за счёт расширения сотрудничества государств и народов в области образования, науки и культуры; обеспечение справедливости и соблюдения законности, всеобщего уважения прав и основных свобод человека, провозглашённых в Уставе ООН, для всех народов, без различия расы, пола, языка или религии.

В качестве третьего примера, возьмем сайт “Культурный мир Башкортостана” [3].

Интерфейс сайта представлен на рисунке 4.

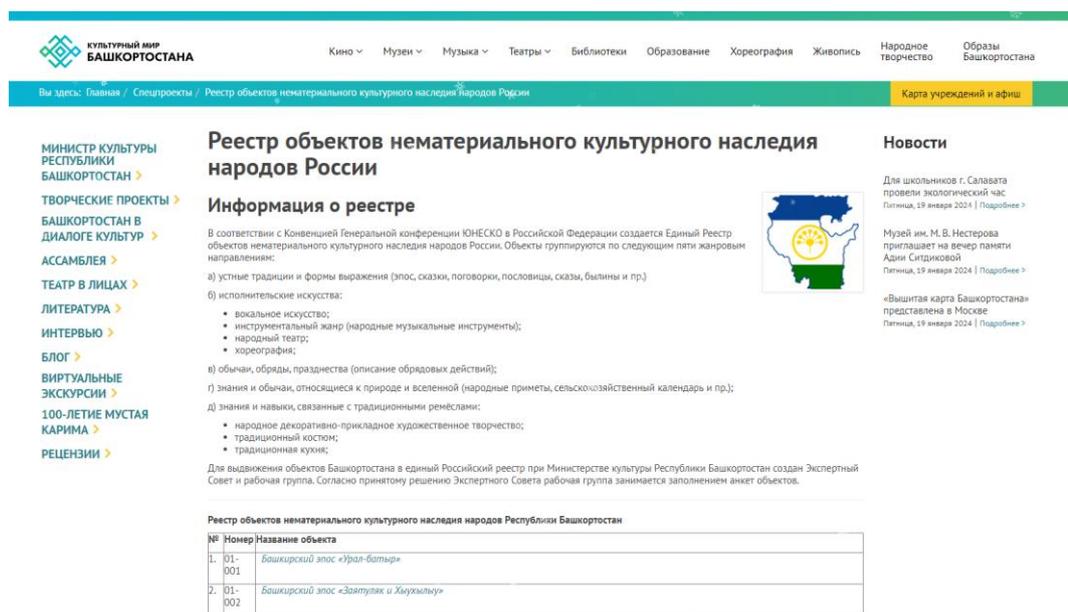


Рисунок 4 – Страница сайта “Культурный мир Башкортостана”

При рассмотрении вышеперечисленных готовых программных продуктов, можно выделить то, что аналогов данных продуктов в стране на удивление мало. Данные проекты направлены на развлечение и заинтересованность молодежи, поэтому можно прийти к пониманию того, что необходима разработка собственного программного продукта, который будет включать в себя продвижение культуры Хакасии.

1.5 Выбор средств проектных решений

Веб-приложения разрабатываются на специализированных языках программирования. Данные языки программирования должны обеспечивать удобство в написании веб-приложений, высокую производительность, удобство работы с базами данных. Также немаловажным фактором является популярность языка, что обеспечит поддержку приложения на протяжении долгого времени и не затруднит поиск специалистов для этого.

Для создания системы был выбран язык программирования PHP [5].

Универсальность: скрипты работают во всех популярных операционных системах и браузерах, могут взаимодействовать почти с любым сервером и базой данных.

Защищённость: код является закрытым, база данных сайта защищена от несанкционированного доступа.

Поддержка провайдерами: почти любой провайдер готов предоставить виртуальный сервер или хостинг с установленным PHP.

Регулярные обновления: функционал кода улучшается с выходом новых версий.

Простота: PHP часто становится первым языком в обучении программированию. У него простой синтаксис и подробная техническая документация.

Крупное сообщество: с PHP работает много специалистов. Если новичок столкнётся с ошибкой в коде, он сможет задать вопрос сообществу и получить поддержку опытных пользователей.

Аналогично была выбрана СУБД MySQL – свободная реляционная система управления базами данных [9]. Разработку и поддержку MySQL осуществляет корпорация Oracle, получившая права на торговую марку вместе с поглощённой Sun Microsystems, которая ранее приобрела шведскую компанию MySQL AB. Продукт распространяется как под GNU General Public License, так и под собственной коммерческой лицензией. Помимо этого, разработчики создают функциональность по заказу лицензионных пользователей. Именно благодаря такому заказу почти в самых ранних версиях появился механизм репликации.

MySQL является решением для малых и средних приложений. Входит в состав серверов WAMP, AppServ, LAMP и в портативные сборки серверов Денвер, XAMPP, VertrigoServ. Обычно MySQL используется в качестве сервера, к которому обращаются локальные или удалённые клиенты, однако в дистрибутив входит библиотека внутреннего сервера, позволяющая включать MySQL в автономные программы.

Гибкость СУБД MySQL обеспечивается поддержкой большого количества типов таблиц: пользователи могут выбрать как таблицы типа MyISAM, поддерживающие полнотекстовый поиск, так и таблицы InnoDB, поддерживающие транзакции на уровне отдельных записей. Более того, СУБД MySQL поставляется со специальным типом таблиц EXAMPLE, демонстрирующим принципы создания новых типов таблиц. Благодаря открытой архитектуре и GPL-лицензированию, в СУБД MySQL постоянно появляются новые типы таблиц.

Данная база данных идеально подходит для работы с веб-приложением. Для работы с языком программирования PHP была выбрана среда разработки Sublime Text. Этот текстовый редактор (правильнее его назвать редактором кода) изначально создавался с ориентацией на программистов и веб-разработчиков. Отсюда и соответствующий функционал, включающий следующие ключевые возможности:

1. Настраиваемый интерфейс. Внешний вид редактора «Sublime Text» можно адаптировать под конкретные задачи. Например, для работы с несколькими файлами одновременно можно настроить режим, при котором сразу будут показываться до 4 панелей. Есть и полноценный (free modes) режим, при котором отображается одна рабочая область без дополнительных окон и панелей. В дополнение к этому можно настраивать визуальную часть интерфейса — для этого предусмотрены встроенные темы и возможность загрузки дополнительных. Для удобства работы также есть настраиваемые комбинации командных клавиш, палитра часто используемых (приоритетных) команд и т.д.

2. Множественное выделение. Эта функция позволяет с помощью указателей, расставленных в различных частях кода, одновременно редактировать сразу несколько фрагментов. При этом есть возможность и одиночного редактирования с быстрым переключением на множественное. Это позволяет быстро редактировать сложно структурированный код без использования макрокоманд и тем самым ускорить его написание.

3. Автоматическое заполнение. При написании кода редактор, в зависимости от выбранного языка программирования, предлагает несколько вариантов окончания записи. Кроме того, программа также завершает созданные программистом переменные. Это не только ускоряет написание кода, но и снижает вероятность ошибок.

4. Подсветка синтаксиса и высокая контрастность. Фон рабочей области в Sublime Text можно сделать темным или светлым для более четкого отображения вводимого текста. Основные элементы синтаксиса выделяются различными цветами, что не только улучшает их визуальное восприятие, но и делает код более понятным разработчику. Также в процессе написания программы редактор автоматически в режиме реального времени подсвечивает синтаксис, уменьшая вероятность ошибки.

5. Заготовки (сниппеты). При написании программы разработчики часто применяют одни и те же фрагменты кода. Чтобы не нужно было тратить время на их повторный набор, в Sublime Text можно сохранить такие повторяющиеся фрагменты для повторного использования, а также ключевые слова для их запуска.

1.6 Моделирование системы

Нотация IDEF0 позволяет отобразить структуру процесса работы веб-приложения.

В данном случае нотация будет использоваться для создания моделей «Как будет» [3].

«Как будет» – модель нового бизнес-процесса, в которой действия по обработке данных и выдаче нужной информации были автоматизированы. Модель представлена на рисунке 5.

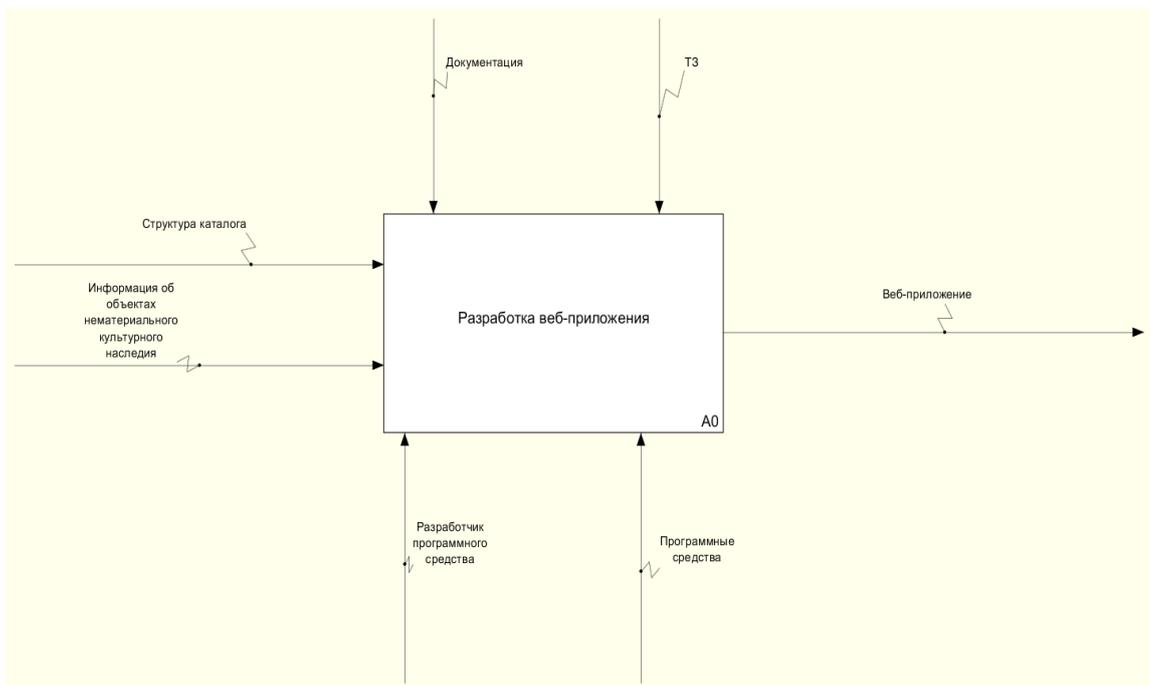


Рисунок 5 – Модели ИС «Как будет»

Декомпозиция представлена на рисунке 6.

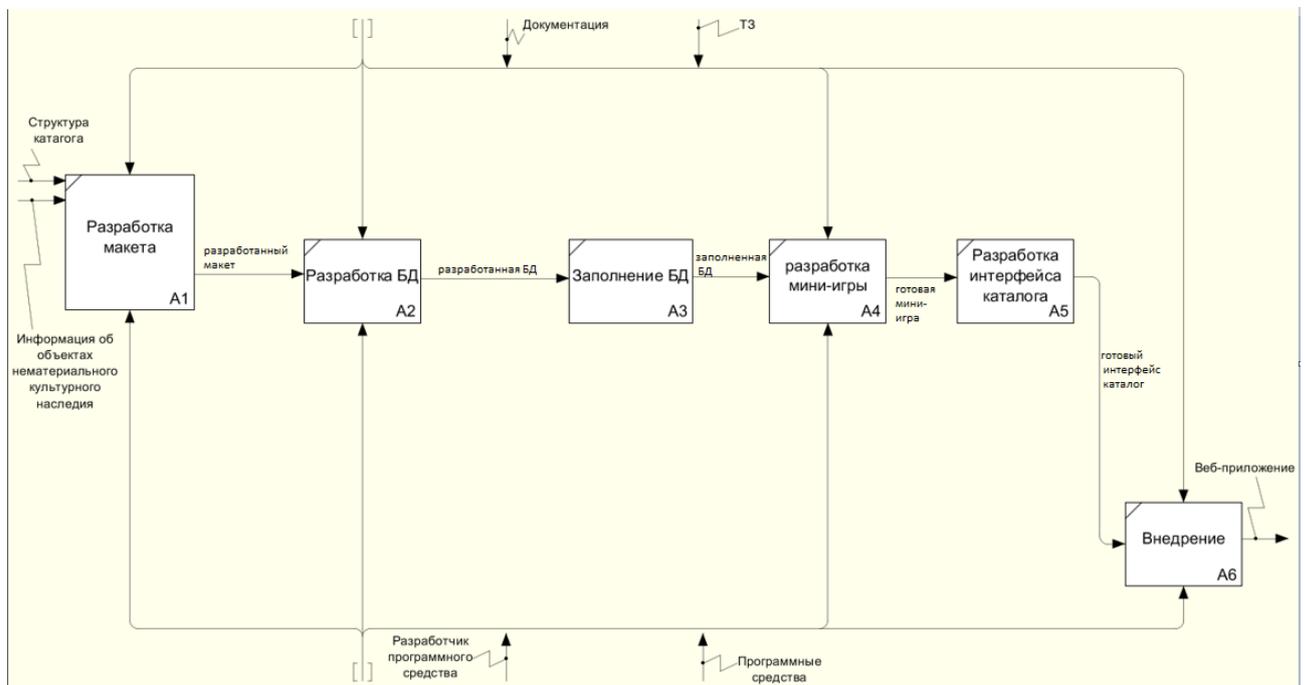


Рисунок 6 – Декомпозиция модели «Как будет»

В результате все, что нужно делать сотруднику, это следить за работоспособностью системы и при желании добавлять или редактировать

новые данные.

Диаграмма потоков данных (DFD) позволяет отследить то, как система взаимодействует с внешними сущностями, а также то, как протекает информация внутри неё.

В данном случае в качестве внешней сущности выступает сотрудник ГАУК РХ «НЦНТ им С. П. Кадышева» и пользователь. Сотрудник по желанию редактирует данные в системе, проверяя результат на странице веб-приложения. Пользователь использует информацию, размещенную на странице для ознакомления, и может поучаствовать в мини-игре.

Контекстная модель системы изображена на рисунке 7.

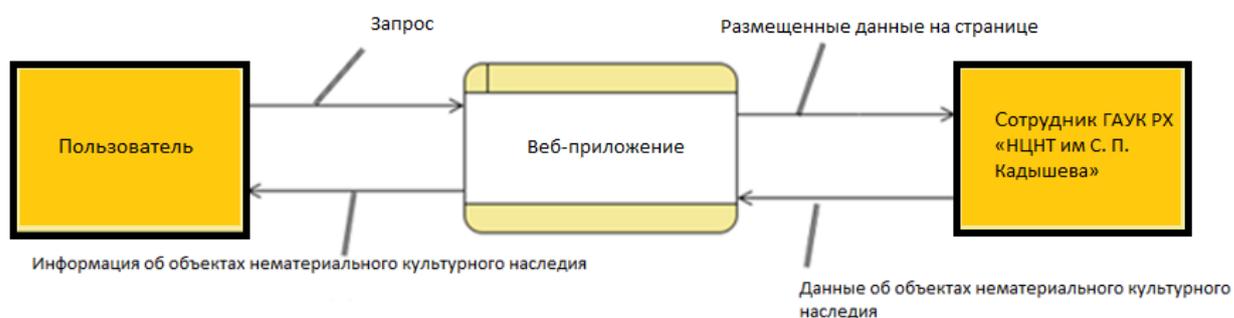


Рисунок 7 – Контекстная модель информационной системы

Дальше рассмотрим, как протекает информация внутри самой системы. Пользователь может ознакомиться с информацией, предоставленной на странице сайта посредством использования каталога или поучаствовать в мини-игре. Сотрудник же следит за исправностью веб-приложения и редактирует/добавляет нужную информацию и данные. Модель потоков данных внутри системы изображена на рисунке 8.

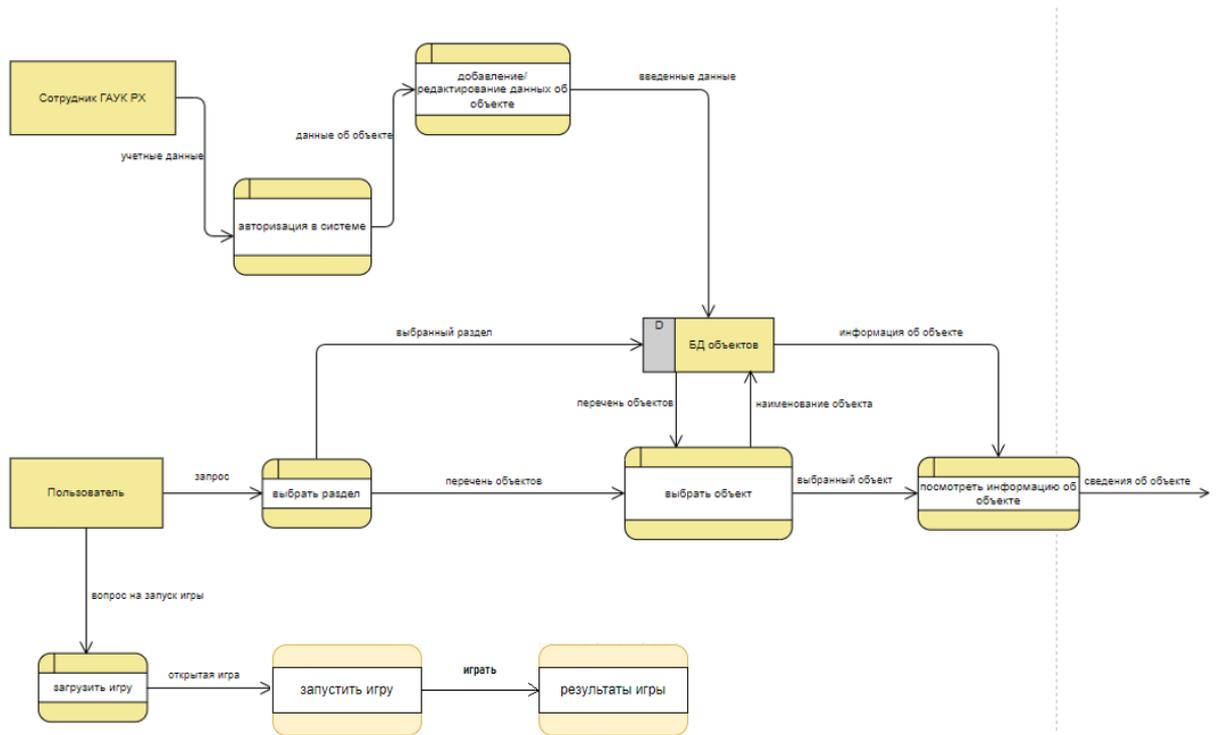


Рисунок 8 – Модель потоков данных

Состав и модель действий пользователя при работе с системой. Модель представлена на рисунке 9.

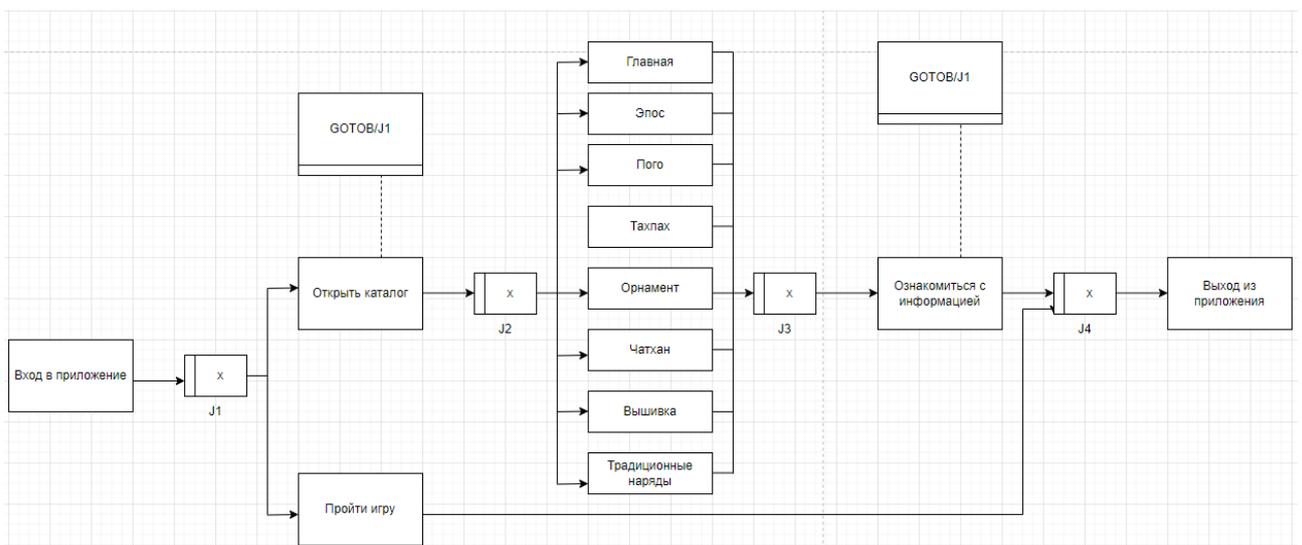


Рисунок 9 – Модель действий пользователя при работе с системой

Пользователь входит на страницу, затем выбирает дальнейшее действие:

открыть каталог или пройти игру. При выборе каталога пользователь может выбрать тему: пого, тахпах, орнамент, чатхан, вышивка, традиционные наряды, также пользователь может выйти из каталога и вернуться на страницу «Главная». После выбора темы пользователь может подробно ознакомиться с представленной информацией, а затем закрыть приложение или вернуться на главное меню. Если пользователь выберет «Пройти игру», после прохождения игры он также может выйти из приложения или вернуться на главное меню.

1.7 Выводы по разделу «Анализ предметной области и выбор средств разработки»

После проведения анализа предметной области и выбора средств разработки можно сделать следующие выводы:

1. Был проведен анализ предметной области. Описана деятельность ГАУК РХ «НЦНТ им С. П. Кадышева».

2. Разработана концепция проекта и проведен анализ аналогичных программных продуктов;

3. Обоснована необходимость собственной разработки. Этот проект направлен на продвижение культуры Республики Хакасия. Итогом работы станет простое, но удобное в использовании приложение с информацией, касающейся объектов нематериального культурного наследия Республики Хакасия. Приложение будет выполнять не только функции каталога объектов нематериального наследия Республики Хакасия, но и преследует образовательные цели.

Представлена модель бизнес-процесса разработки веб-приложения «Объекты нематериального культурного наследия Республики Хакасия»; процессная модель действий пользователя в информационной системе, отражающая последовательность процессов; логику взаимодействия элементов системы и модель потока данных, отражающая функциональные процессы, связанные с потоками данных.

2 Разработка веб-приложения «Объекты нематериального культурного наследия Республики Хакасия»

2.1 Разработка IT-проекта

Для начала рассмотрим главную веб-страницу сайта, на которой будет отображаться основная информация, предлагаемая пользователю, каталог веб-сайта и игры. Работа с системой начинается с запуска интернет-обозревателя и перехода на хост web-сервера. После перехода по адресу <http://sait.ru> открывается главная страница сайта. Главная страница сайта и основной код изображены на рисунках 10-11.

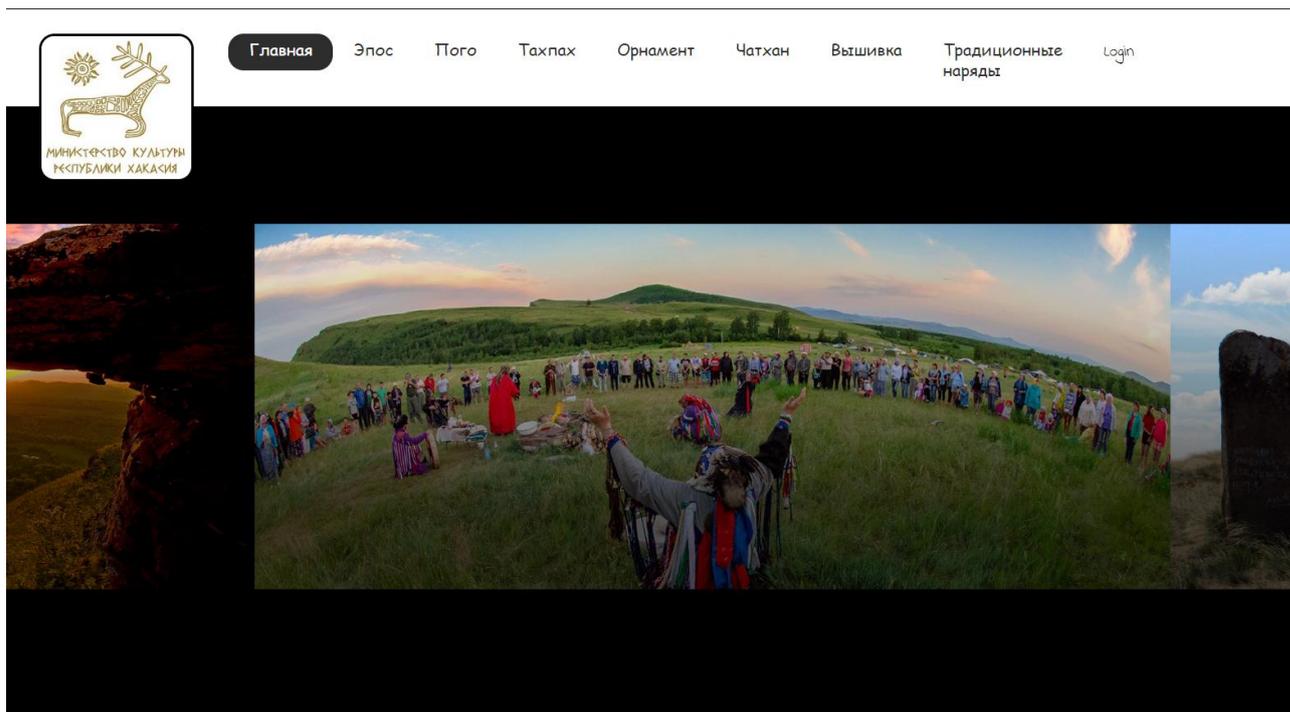


Рисунок 10 – Главная страница сайта

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <!-- basic -->
  <meta charset="utf-8">
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
  <!-- mobile metas -->
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
  <meta name="viewport" content="initial-scale=1, maximum-scale=1">
  <!-- site metas -->
  <title>XXX</title>

  <!-- bootstrap CSS -->
  <link rel="stylesheet" href="css/bootstrap.min.css">
  <!-- style CSS -->
  <link rel="stylesheet" href="css/style.css">
  <!-- Responsive -->
  <link rel="stylesheet" href="css/responsive.css">
  <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Caveat:wght@400..700&display=swap" rel="stylesheet">
  <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Chakra+Petch:ital,wght@0,300;0,400;0,500;0,600;0,700;1,300;1,400;1,500;1,600;1,700&family=Indie+Flower&family=Pacifico&display=swap" rel="stylesheet">
  <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Caveat:wght@400..700&family=Chakra+Petch:ital,wght@0,300;0,400;0,500;0,600;0,700;1,300;1,400;1,500;1,600;1,700&family=Indie+Flower&family=Pacifico&family=SourceCodePro:ital,wght@0,200..900;1,200..900&display=swap" rel="stylesheet">

</head>
<!-- body -->
<body class="main-layout">
  <!-- loader -->
  <div id="top"></div>
  <div id="top" class="idtop">BBERPX</div>
  <!-- end loader -->
  <!-- header -->
  <header>
    <!-- header inner -->
    <div class="header">
      <div class="container-fluid">
        <div class="row">
          <div class="col-xl-3 col-lg-3 col-md-3 col-sm-3 col logo_section">
            <div class="full">
              <div class="center-desk">
                <div class="logo">
                  <a href="info/index.php"> XXX</a>
                </div>
              </div>
            </div>
          </div>
          <div class="col-xl-7 col-lg-7 col-md-9 col-sm-9">
            <nav class="navigation navbar navbar-expand-md navbar-dark">
              <button class="navbar-toggler" type="button" data-toggle="collapse" data-target="#navbarsExample4" aria-controls="navbarsExample4" aria-expanded="false" aria-label="Toggle navigation">
                <span class="navbar-toggler-icon"></span>
              </button>
              <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarsExample4">
                <ul class="navbar-nav mr-auto">
                  <li class="nav-item active">
                    <a class="nav-link" href="index.html">главная</a>
                  </li>
                  <li class="nav-item">
                    <a class="nav-link" href="pogo.html">Пого</a>
                  </li>
                  <li class="nav-item">
                    <a class="nav-link" href="Tahpah.html">Тахпак</a>
                  </li>
                  <li class="nav-item">
                    <a class="nav-link" href="Ornament.html">Орнамент</a>
                  </li>
                  <li class="nav-item">
                    <a class="nav-link" href="Chathan.html">Чатхан</a>
                  </li>
                  <li class="nav-item">
                    <a class="nav-link" href="Visevka.html">Вишевка</a>
                  </li>
                </ul>
              </div>
            </nav>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </header>

```

Рисунок 11 – HTML код сайта, лист 1

```

      <div class="row d-flex">
        <div class="col-md-6">
          
        </div>
        <div class="col-md-6">
          <span01/03</span>
          <h3>ХАКАССКАЯ ТРАДИЦИОННАЯ ОДЕЖДА</h3>
          <p>Хакасский народный костюм как обывательная форма одежды сложился в период с начала XVIII до начала XIX века. Он совершенствовался на протяжении многих столетий, несмотря на быстротечность моды и меняющиеся эстетические вкусы.</p>
          <p>Традиционная одежда подразделялась на праздничную и повседневную.</p>
          <a class="get_btn" href="Traditionnaryad.html" role="button">Читайте далее</a>
        </div>
      </div>
    </div>
    <div class="carousel-item">
      <div class="container-fluid">
        <div class="carousel-caption relative">
          <div class="row d-flex">
            <div class="col-md-6">
              
            </div>
            <div class="col-md-6">
              <span02/03</span>
              <h3>ХАКАССКАЯ ТРАДИЦИОННАЯ ОДЕЖДА</h3>
              <p>Хакасский народный костюм как обывательная форма одежды сложился в период с начала XVIII до начала XIX века. Он совершенствовался на протяжении многих столетий, несмотря на быстротечность моды и меняющиеся эстетические вкусы.</p>
              <p>Традиционная одежда подразделялась на праздничную и повседневную.</p>
              <a class="get_btn" href="Traditionnaryad.html" role="button">Читайте далее</a>
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
    <div class="carousel-item">
      <div class="container-fluid">
        <div class="carousel-caption relative">
          <div class="row d-flex">
            <div class="col-md-6">
              
            </div>
            <div class="col-md-6">
              <span03/03</span>
              <h3>ХАКАССКАЯ ТРАДИЦИОННАЯ ОДЕЖДА</h3>
              <p>Хакасский народный костюм как обывательная форма одежды сложился в период с начала XVIII до начала XIX века. Он совершенствовался на протяжении многих столетий, несмотря на быстротечность моды и меняющиеся эстетические вкусы.</p>
              <p>Традиционная одежда подразделялась на праздничную и повседневную.</p>
              <a class="get_btn" href="Traditionnaryad.html" role="button">Читайте далее</a>
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </section>
<!-- end banner -->
<!-- what we do -->
<div class="we_do_sllin">
  <div class="container">
    <div class="row">
      <div class="col-md-12">
        <div class="titlepage">

```

Рисунок 11, лист 2

```
<div class="pricing_box_t1">
  <h3>М.Андреев:Пылаас</h3>
</div>
<div class="our_pricing">
  <span>«Встреча клан»</span>
  <p></p>
</div>
</div>
<a class="read_more_mar_top" href="javascript:void(0)"> Играть</a>
</div>
</div>
</div>
<!-- end our pricing -->
<!-- experts -->
<div class="about_sling">
  <div class="container">
    <div class="row_d_flex">
      <div class="titlepage">
        <h2>Нематериальное культурное наследие в Республике Хакасия</h2>
      </div>
      <p>Совокупность духовных, интеллектуальных и нравственно-этических ценностей, являющихся отражением культурной и национальной самобытности общества и охватывающих образ жизни, традиции и формы их представления и выражения, включая язык, нормы и правила поведения, верования, обряды, обычаи, праздники, фольклор, народные художественные промыслы, знания и навыки, технологии изготовления предметов народного декоративно-прикладного искусства, музыкальных инструментов, предметов быта, а также связанные с ними инструменты, предметы, артефакты и культурные пространства, признанные носителями нематериального культурного наследия;</p>
    </div>
  </div>
</div>
<!-- end experts -->
<div class="about_sling">
  <div class="container">
    <div class="row_d_flex">
      <div class="col-md-6">
        <div class="titlepage">
          <h2>ОБ ГАУК РК «НЧТ им С.П.Кадисьева» --</h2>
          <p>Государственное автономное учреждение культуры Республики Хакасия «Национальный центр народного творчества им. С. П. Кадисьева» - Центр культуры и народного творчества имени С. П. Кадисьева - старейшее учреждение культурно-досуговой сферы Республики Хакасия, открытое в 1937 году. Здание Центра - объект культурного наследия регионального значения: взято под охрану, как памятник истории, под названием «Здание, в котором в 1941-1942 гг. формировалась 389 Пирятинская краснознаменная Ордена кутузова II степени стрелковая дивизия» Расположено в центральной части города Абакана.</p>
          <a class="read_more" href="https://centr-kadisheva.ru/"> Ознакомиться</a>
        </div>
      </div>
      <div class="col-md-6">
        <div class="about_img">
          <figure></figure>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
</div>
<!-- Footer -->
<div class="Footer">
  <div class="container">
    <div class="row">
      <div class="col-md-12">
        <ul class="conta">
          <li><i class="fa fa-map-marker" aria-hidden="true"></i>р. Абакан, ул. проспект Ленина, 76, а/а 82/</li>
          <li><i class="fa fa-phone" aria-hidden="true"></i> Тел. 8 (3902) 34-45-25/</li>
          <li><i class="fa fa-envelope" aria-hidden="true"></i><a href="mailto:kh@mail.com">kh@mail.com</a></li>
        </ul>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
<!-- end footer -->
<!-- Javascript files -->
<script src="js/jquery.min.js"></script>
<script src="js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
</body>
</html>
```

Рисунок 11, лист 3

На главной странице отображаются ссылки и кнопки для навигации по сайту для пользователей, контактная информация, физический адрес, номер телефона, контекстное меню – данные ссылки не исчезают при переходе на другие страницы. Также на главной странице располагается логотип, который так же является ссылкой на главную страницу сайта. Справа в «шапке» находится меню сайта – ссылки для навигации по сайту. На рисунке 12 показано данное меню.

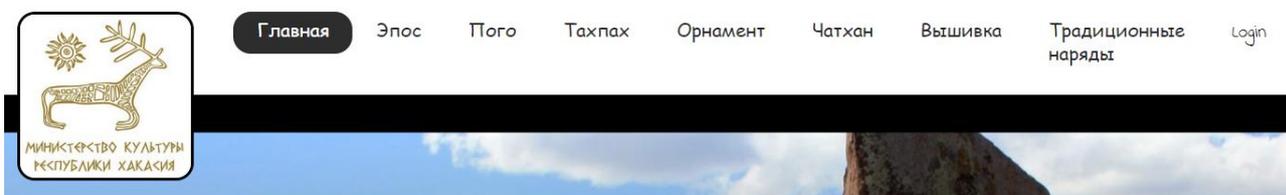
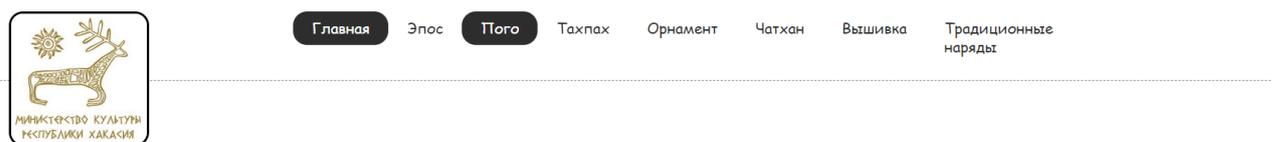


Рисунок 12 – Меню веб-сайта

При переходе по любой из ссылок пользователь попадает на страницу с соответствующей названию информацией. При нажатии на пункт меню «Главная» или логотип, расположенный в «шапке» сайта пользователь возвращается на главную страницу сайта. При нажатии на кнопку меню сайта «По́го» пользователь попадает на страницу, в которой размещена информация о национальном украшении «По́го» (рис. 13).



По́го

111111, в форме плоского полусферического изделия, вышитого бисером, пуговицами, перламутром, раковинами каури. По́го, как объект нематериального культурного наследия Республики Хакасия, включает в себя знания, умения и навыки, относящиеся к традиции его изготовления и ношения. Имеет сакральное значение, отражает религиозно-мифологические основы традиционной культуры хакасов
Российская Федерация, Республика Хакасия. Все районы и населенные пункты Республики Хакасия

Рисунок 13 – Страница «По́го» веб-сайта

Также на сайте имеется кнопка «Вверх» для удобного скролла. При нажатии на кнопку «Вверх» пользователя перенесет на шапку страницы (рис. 14).



Рисунок 14 – Кнопка для скролла по веб-сайту

Веб-приложение имеет оптимизацию под разные устройства для удобства использования. Для оптимизации веб-приложения использовались CSS-медиа запросы “@media”, которые позволяют адаптировать внешний вид веб-

страницы под технические параметры устройства пользователя. Пользователь может посещать веб-сайт, используя мобильное или любое другое устройства.

Код и результат работы кода, описанный выше, находятся на рисунках 15-16.

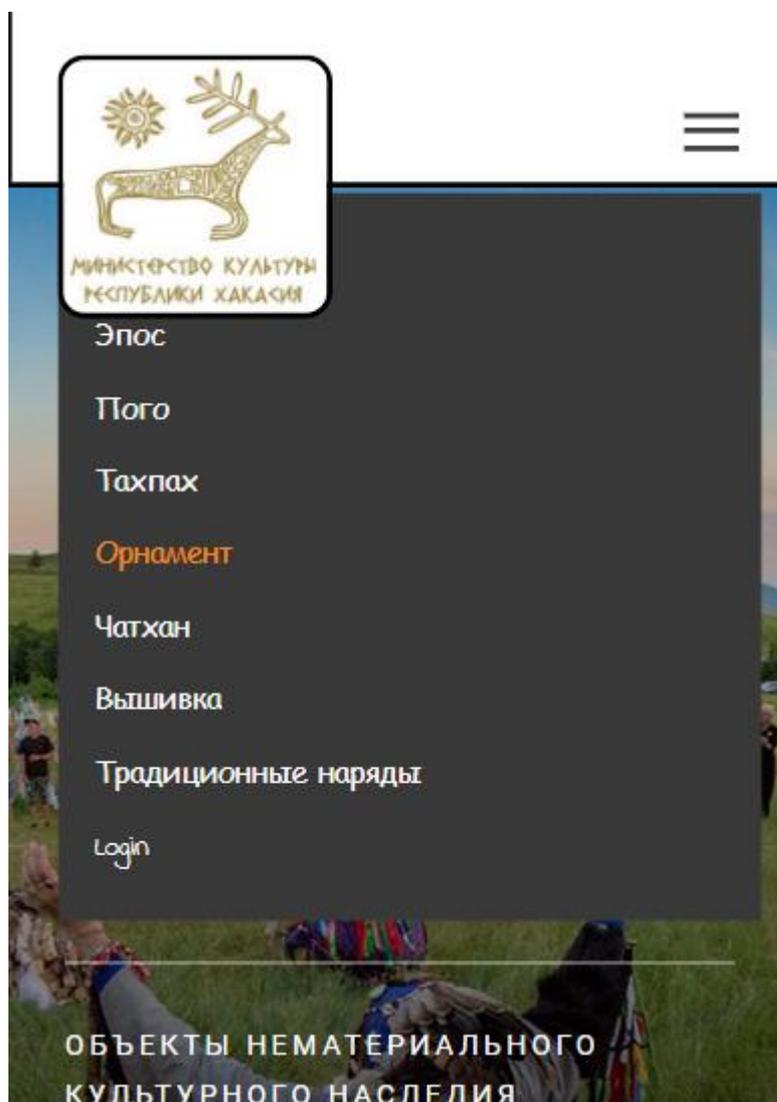


Рисунок 15 – Оптимизация меню главной страницы

```

/*----- 991px x 768px -----*/

@media (min-width: 1200px) and (max-width: 1342px) {
  ul.social_icon li a {
    margin: 0 1px;
  }
}

@media (min-width: 992px) and (max-width: 1199px) {
  .header {
    padding: 24px 29px;
  }
  .logo::before {
    width: 323px;
    left: -44px;
  }
  .navigation.navbar-dark .navbar-nav .nav-link {
    padding: 8px 10px;
  }
  ul.social_icon li a {
    font-size: 14px;
    width: 25px;
    height: 25px;
    margin: 1px;
  }
  .relative h1 {
    font-size: 53px;
    line-height: 60px;
  }
  .bann_img {
    padding-left: 15px;
  }
  .banner_main::before {
    width: 308px;
  }
  .we_box i {
    width: 170px;
    height: 170px;
  }
  .slin::before {
    right: 8%;
  }
  .slin2::before {
    left: 4%;
  }
  .pricing_box {
    padding: 74px 71px 80px 71px;
  }
}

```

Рисунок 16 – Код оптимизации веб-сайта

Далее идет разработка основных страниц сайта. При создании страниц важно учитывать оптимизацию и стили, чтобы при перемещении по страницам не менялся масштаб страницы или стиль шрифта и размер текста, положение блоков и настройка меню.

Код и результат работы кода, описанный выше, находятся на рисунках 17-22.



ХАКАССКАЯ ТРАДИЦИОННАЯ ОДЕЖДА

Хакасы — немногочисленный народ, имеющий тюркские корни. Раньше их называли енисейскими татарами. Родственными им являются алтайцы, шорцы, сибирские татары. Происхождение этого народа уходит в глубокую древность. Многие века их жизнь была тесно связана с религиозными культурами, построенными на взаимодействии с природой.

Повседневная одежда мужчин состояла из рубахи и штанов, заправляемых в сапоги. Рубаха имела большой отложной воротник, свободные рукава, которые заканчивались узкими манжетами. Сверху надевался халат из сукна или шелка (праздничный). Его подпоясывали широким цветным поясом. Головным убором служила меховая шапка цилиндрической формы.

Женские национальные костюмы отличаются красотой и изяществом. Основная деталь женского гардероба — длинное платье в пол. Заднюю часть делают длиннее передней, за счет чего достигается эффект шлейфа. Под низ надеваются штаны, которые не должны видеть мужчины. Поэтому их заправляли в сапоги. Платья традиционно шьют из тканей ярких расцветок. Сверху наряд дополняется безрукавкой, имеющей приталенный край. Ее делают контрастного оттенка, дополняют вышивкой, тесьмой. Рукавой одеждой является кафтан или

Рисунок 17 – Страница сайта “Традиционные наряды”

[Главная](#)[Эпос](#)[Пого](#)[Тахпах](#)[Орнамент](#)[Чатхан](#)[Вышивка](#)[Традиционные
наряды](#)

Тахпах

Тахпах – жанр хакасского песенного фольклора

Тахпах – четырёх-, восьми- или двенадцатистишная песня, основанная на художественном параллелизме. Первая часть четырёхстишия – зачин, включающий в себя суждение о природных явлениях и объектах, вторая его часть – это суждение о жизни людей. Во втором четырёхстишии повторяются те же мысли, но в иной форме, что и в первом. Тахпах часто является состязательной песней, обращённой к какому-либо лицу или выступающей в качестве ответа на вопрос-обращение. Эти черты определяют её особенности – экспромт и импровизацию. Тахпахи включались в такие жанры хакасского фольклора, как предания, героические эпосы, мифы и былички, этот факт говорит о древнем происхождении данного жанра. Тексты тахпахов создаются с соблюдением правил их построения и на основе использования определённой мелодии. В создании строф тахпаха важную роль играет приём аллитерации – подбор одинаковых согласных звуков. Аллитерация сочетается в них с ассонансом – подбором ряда повторяющихся гласных звуков. Для тахпаха также присуща рифма-аллитерация в начале строки. Строится такая рифма специальным подбором одинаковых начальных звуков в каждой строке. Как правило, все четыре строки первой строфы тахпаха

Рисунок 18 – Страница “Тахпах” сайта

[Главная](#)[Эпос](#)[Пого](#)[Тахпах](#)[Орнамент](#)[Чатхан](#)[Вышивка](#)[Традиционные
наряды](#)

Орнамент

Традиционный хакасский орнамент.

Традиционный хакасский орнамент – это декор, предназначенный для украшения различных предметов быта, произведений пластических искусств, архитектурных сооружений. Основан традиционный хакасский орнамент на ритмическом чередовании мотивов. Хакасский орнамент характеризуется архаичностью форм, самобытностью и ярким художественным стилем. В нём обнаруживаются следы всех предшествующих культур, бытовавших на территории Саяно-Алтайского нагорья. Орнаментация предметного мира, свойственная традиционной хакасской культуре, имеет мировоззренческие и мифологические основания. Это подтверждается тем, что исторические пласты хакасского орнамента, имеющего геометрические, зооморфные, растительные мотивы, изменялись с течением времени в соответствии с мировоззренческими представлениями народов, проживавших на территории Саяно-Алтайского нагорья. В то же время хакасский орнамент сохранил свою композиционную структуру. Типологические особенности орнамента зависят от назначения, формы и материала той вещи, которую он украшает. В настоящее время значительное развитие хакасского орнамента наблюдается в вышивке, и поэтому он тесно связан с ансамблем традиционного костюма. Хакасский орнамент, сохранявшийся в течение тысячелетий, прошедший сложный эволюционный путь развития и обогащения в

Рисунок 19 – Страница “Орнамент” сайта

[Главная](#)[Эпос](#)[Пого](#)[Тахлах](#)[Орнамент](#)[Чатхан](#)[Вышивка](#)[Традиционные
наряды](#)

Чатхан

Традиционный музыкальный инструмент – чатхан

Чатхан – традиционный хакасский музыкальный инструмент, игрой на котором сопровождались исполнения горловым пением (хаем) героических сказаний или народные мелодии. Чатхан имеет форму продолговатого ящика, прямого или расширенного к основанию с прикрепленными вдоль металлическими струнами. Корпус чатхана бывает двух разновидностей: с торцевыми закруглениями и без них. Длина инструмента варьируется от 90 до 200 см., ширина от 12 до 26 см, высота от 10 до 12 см, количество струн 7-9 и более. Настройка каждой струны осуществляется при помощи передвижных подставок, имеющихся под каждой струной. В народно-исполнительской практике нет строго закрепленной высоты строя чатхана. Диапазон чатхана: от соль большой октавы до ре третьей октавы. Строй зависит от того, для какой цели инструмент настраивается: для аккомпанемента мужскому или женскому пению, в обычной манере или хаю, для сольного исполнения чатханных наигрышей или для оркестра. На сегодняшний день широко используется в исполнительской практике как сольный, ансамблевый и аккомпанирующий инструмент.

Республика Хакасия Российской Федерации (все её муниципальные образования и населённые пункты)

Рисунок 20 – Страница “Чатхан” сайта

[Главная](#)[Эпос](#)[Пого](#)[Тахлах](#)[Орнамент](#)[Чатхан](#)[Вышивка](#)[Традиционные
наряды](#)

Вышивка

Хакасская традиционная вышивка

Хакасская традиционная вышивка (ХТВ) относится к технологиям художественного текстиля. Прежде всего ХТВ связана с технологией изготовления традиционного хакасского костюма. Однако данный термин имеет и более широкое употребление, что объясняется использованием разных элементов традиционной вышивки и при оформлении интерьера юрты, и для праздничного снаряжения конской упряжи, и для украшения некоторых других предметов быта хакасского народа. В хакасской народной традиции вышивка используется в поликах (наплечниках) и манжетах (ээн, моркам) при шитье национального платья, при изготовлении рукавиц и сумочек, для украшения верхней одежды, головных уборов и обуви. Вышивкой украшались и отдельные элементы конской упряжи, в частности, декоративные женские чепраки, в которых применялась вышивка чеек. Декоративная вышивка находила применение и в интерьере юрты, например, для украшения подушек частых, отлепки элементами декора занавесей для кроватей. Помимо вышивки нитками в хакасской народной культуре

Рисунок 21 – Страница “Вышивка” сайта


```
<p>1. Примеры текстов тахпахов, составленных с использованием таких литературных приёмов, как аллитерация и ассонанс в нача  
2. Формулы ритмической организации хакасских тахпахов<br>  
3. Фотографии с конкурса Айтыс"<br>  
</p>  
</div>  
</div>  
<!-- Start cssSlider.com -->  
  
    <div class="col-md-6">  
        <div class="about_img">  
            <div class="section mx-auto text-center slider-height-padding">  
                <input class="checkbox frst" type="radio" id="slide-1" name="slider" checked/>  
                <label for="slide-1"></label>  
                <input class="checkbox scnd" type="radio" name="slider" id="slider-2"/>  
                <label for="slider-2"></label>  
                <input class="checkbox thrd" type="radio" name="slider" id="slider-3"/>  
                <label for="slider-3"></label>  
                <input class="checkbox foth" type="radio" name="slider" id="slider-4"/>  
                <label for="slider-4"></label>  
                <ul class="ul">  
                    <li class="li">  
                        <span class="span">MALE GOOFY FACE</span>  
                    </li>  
                    <li class="li">  
                        <span class="span">TOY PIG</span>  
                    </li>  
                    <li class="li">  
                        <span class="span">SHY PORTRAIT</span>  
                    </li>  
                    <li class="li">  
                        <span class="span">SKATEBOARD FACE</span>  
                    </li>  
                </ul>  
            </div>  
        </div>  
    </div>  
<!-- End cssSlider.com -->  
</div>  
</div>  
<!-- experts -->  
  
<div class="about_slin2">  
    <div class="container">  
        <div class="row d_flex">  
            <div class="titlepage">  
                <h2>Принадлежность ОНКН (этнос и конфессия).</h2>  
            </div>  
            <p>Хакасы – тюркоязычный этнос, преимущественно проживающий в Республике Хакасия. Религия: с XIX века – православие, до христиан
```

Рисунок 22, лист 3

Для того чтобы работать с информацией и манипулировать ею на страницах сайта, разработаем БД и распределим по таблицам хранение текста картинок и аудио файлов. Для начала скачиваем Open Server Panel, заходим в PhpMyAdmin, создаем БД и называем ее ntk, также создаем 8 таблиц, где будет храниться информация и подгружаться на сайт. Результат работы на рисунках 23-24.

Добро пожаловать в phpMyAdmin

i You have been automatically logged out due to inactivity of 1440 seconds. Once you log in again, you should be able to resume the work where you left off.

Язык (*Language*)

Русский - Russian ▾

Авторизация ?

Пользователь:

Пароль:

Авторизация

Рисунок 23 – Авторизация в PhpMyAdmin

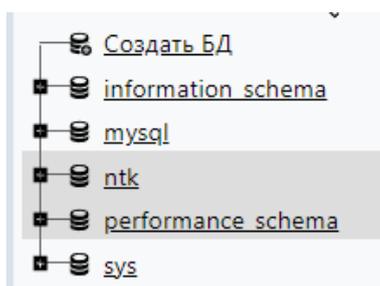


Рисунок 24 – База данных “ntk”, лист 1

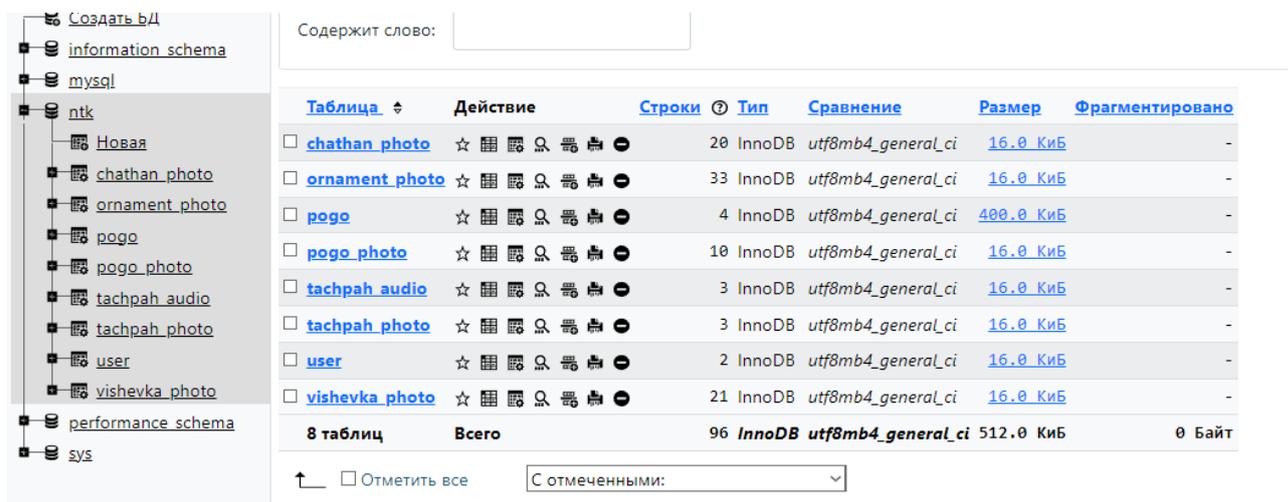


Рисунок 24, лист 2

После успешной авторизации и создания БД, переходим к заполнению таблиц. При создании и заполнении таблиц, во избежания ошибок и некорректных запросах, определим первичные ключи для дальнейшей работы с таблицами. Результат работы представлен на рисунках 25-32.

#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Комментарии	Дополнительно	Действие
<input type="checkbox"/>	1	<u>nam</u>	varchar(500)	utf8mb4_general_ci	Нет	Нет	Наименование		Ещё
<input type="checkbox"/>	2	<u>opis</u>	text	utf8mb4_general_ci	Нет	Нет	Описание объекта		Ещё
<input type="checkbox"/>	3	<u>sb</u>	text	utf8mb4_general_ci	Нет	Нет	Современное бытование ОНН		Ещё
<input type="checkbox"/>	4	<u>ponn</u>	text	utf8mb4_general_ci	Нет	Нет	Принадлежность ОНН (этнос и конфессия)		Ещё
<input type="checkbox"/>	5	<u>yaz</u>	text	utf8mb4_general_ci	Нет	Нет	Язык (или диалекты, на котором существует ОНН)		Ещё
<input type="checkbox"/>	6	<u>soo</u>	text	utf8mb4_general_ci	Нет	Нет	Сведения об особенностях ОНН		Ещё
<input type="checkbox"/>	7	<u>pso</u>	text	utf8mb4_general_ci	Нет	Нет	Предметы, связанные с ОНН		Ещё
<input type="checkbox"/>	8	<u>soti</u>	text	utf8mb4_general_ci	Нет	Нет	Сведения о технике исполнения/технологии изготовления		Ещё
<input type="checkbox"/>	9	<u>sioo</u>	text	utf8mb4_general_ci	Нет	Нет	Источники сведений об ОНН		Ещё
<input type="checkbox"/>	10	<u>pks</u>	text	utf8mb4_general_ci	Нет	Нет	Персоналии (краткие сведения о людях, связанных с объектом)		Ещё
<input type="checkbox"/>	11	<u>kio</u>	text	utf8mb4_general_ci	Нет	Нет	Коллективы и организации, имеющие отношение к ОНН		Ещё
<input type="checkbox"/>	12	<u>sodn</u>	text	utf8mb4_general_ci	Нет	Нет	Сведения о действии над/с ОНН		Ещё
<input type="checkbox"/>	13	<u>soa</u>	text	utf8mb4_general_ci	Нет	Нет	Сведения об авторе-составителе паспорта		Ещё
<input type="checkbox"/>	14	<u>indp</u>	text	utf8mb4_general_ci	Нет	Нет	Информация, необходимая для поиска на сайте		Ещё
<input type="checkbox"/>	15	<u>id</u>	int	utf8mb4_general_ci	Нет	Нет	id	AUTO_INCREMENT	Ещё

Рисунок 25 – Таблица «Поого»

Extra options

	id_photo	title	image		
<input type="checkbox"/>				1 Сваха и невеста - качинки (фото Федорова Н.В. 1910...	22_page-0001 (1).jpg
<input type="checkbox"/>				2 Хакаска-сваха (фото Федорова Н.В. 1912 г.)	http://sait/pogo/image_pogo/2_page.jpg
<input type="checkbox"/>				3 Поҕо Шурышевой Кичили (рис. Шибоевой Ю.А. 1959 г.)	http://sait/pogo/image_pogo/3_page.jpg
<input type="checkbox"/>				4 Поҕо из фондов ГАУК РХ «Хакассский национальный кра...	http://sait/pogo/image_pogo/4_page.jpg
<input type="checkbox"/>				5 Поҕо из фондов ГАУК РХ «Хакассский национальный кра...	http://sait/pogo/image_pogo/5_page.jpg
<input type="checkbox"/>				6 Поҕо, выполненные выпускниками и сотрудниками кафе...	http://sait/pogo/image_pogo/6_page.jpg
<input type="checkbox"/>				7 Поҕо, выполненные выпускниками и сотрудниками кафе...	http://sait/pogo/image_pogo/7_page.jpg
<input type="checkbox"/>				8 Поҕо, выполненные выпускниками и сотрудниками кафе...	http://sait/pogo/image_pogo/8_page.jpg
<input type="checkbox"/>				9 Поҕо, выполненные выпускниками и сотрудниками кафе...	http://sait/pogo/image_pogo/9_page.jpg
<input type="checkbox"/>				67 изображение	uploads/22_page-0001 (1).jpg

↑ Отметить все С отмеченными:

Рисунок 26 – Таблица картинок пого

	id_tachpah	opisanie	audio		
<input type="checkbox"/>				1 Такпах о С.П. Кадышеве	http://sait/adminka/tachpah/tachpah_audio/uploads/...
<input type="checkbox"/>				2 Такпах Тыгдымаевой Е.П.	http://sait/adminka/tachpah/tachpah_audio/uploads/...
<input type="checkbox"/>				3 Такпах Тыгдымаевой Е.П.	http://sait/adminka/tachpah/tachpah_audio/uploads/...

↑ Отметить все С отмеченными:

Рисунок 27 – Таблица аудиодорожек такпахов

	id_tachpah	title	image		
<input type="checkbox"/>				1 Примеры текстов такпахов, составленных с использо...	http://sait/adminka/tachpah/tachpah_photo/uploads/...
<input type="checkbox"/>				2 Формулы ритмической организации хакасских такпахов	http://sait/adminka/tachpah/tachpah_photo/uploads/...
<input type="checkbox"/>				3 Фотографии с конкурса Айтыс"	http://sait/adminka/tachpah/tachpah_photo/uploads/...

Рисунок 28 – Таблица картинок такпахов

	id	login	password	
<input type="checkbox"/>				1 admin root
<input type="checkbox"/>				2 GobinFor_2 Rentor_251

Рисунок 29 – Таблица логинов и паролей

←T→	id vishevka	title	image
<input type="checkbox"/>	1	Виды швов в хакасской вышивке	http://sait/adminka/vishevka/uploads/v-1.jpg
<input type="checkbox"/>	2	Виды швов в хакасской вышивке	http://sait/adminka/vishevka/uploads/v-1-1.jpg
<input type="checkbox"/>	3	Рисунок рукавицы 1889 г. (вышивка швом созирткен в...	http://sait/adminka/vishevka/uploads/v-2.jpg
<input type="checkbox"/>	4	Вышивка подушки «частых» 1948 г. (вышивка чеек). Х...	http://sait/adminka/vishevka/uploads/v-3.jpg
<input type="checkbox"/>	5	Кровать с декоративными подушками «частых» (вышивк...	http://sait/adminka/vishevka/uploads/v-4.jpg
<input type="checkbox"/>	6	Минусинские инородцы. Сваха-качинка. Качинцы. Крас...	http://sait/adminka/vishevka/uploads/v-5.jpg
<input type="checkbox"/>	7	Хакасские чепраки, вышивка чеек. Фонды ХНКМ им. Л...	http://sait/adminka/vishevka/uploads/v-6.jpg
<input type="checkbox"/>	8	Фрагмент вышивки чеек женской праздничной шубы иде...	http://sait/adminka/vishevka/uploads/v-7.jpg
<input type="checkbox"/>	9	Фрагмент вышивки спинки женского сигелека (вышивка...	http://sait/adminka/vishevka/uploads/v-8.jpg

Рисунок 30 – Фрагмент таблицы картинок вышивки

←T→	id chathan	title	image
<input type="checkbox"/>	1	Разновидности форм чатхана	http://sait/adminka/chathan/uploads/2-2.jpg
<input type="checkbox"/>	2	Чатханы с подставками из лодыжек и дерева	http://sait/adminka/chathan/uploads/2-3.jpg
<input type="checkbox"/>	3	Чатханы с подставками из лодыжек и дерева	http://sait/adminka/chathan/uploads/3-3.jpg
<input type="checkbox"/>	4	Способы расположения чатхана при игре	http://sait/adminka/chathan/uploads/44.jpg
<input type="checkbox"/>	5	Способы расположения чатхана при игре	http://sait/adminka/chathan/uploads/4-4.jpg
<input type="checkbox"/>	6	Выступление чатханистов	http://sait/adminka/chathan/uploads/5-5.jpg
<input type="checkbox"/>	7	Обучение игре на чатхане	http://sait/adminka/chathan/uploads/6-6.jpg
<input type="checkbox"/>	8	Мастер по изготовлению чатхана Чарков С.Т.	http://sait/adminka/chathan/uploads/7-7.jpg
<input type="checkbox"/>	9	Мастер по изготовлению чатхана Чарков С.Т.	http://sait/adminka/chathan/uploads/77.jpg
<input type="checkbox"/>	10	Заготовка деталей инструмента	http://sait/adminka/chathan/uploads/1.jpg
<input type="checkbox"/>	11	Склеивание торца и головки	http://sait/adminka/chathan/uploads/2.jpg
<input type="checkbox"/>	12	Торцевание головки	http://sait/adminka/chathan/uploads/3.jpg
<input type="checkbox"/>	13	Приклеивание боковушек к головкам	http://sait/adminka/chathan/uploads/4.jpg
<input type="checkbox"/>	14	Склейка поперечин	http://sait/adminka/chathan/uploads/5.jpg
<input type="checkbox"/>	15	Склеивание деки	http://sait/adminka/chathan/uploads/6.jpg
<input type="checkbox"/>	16	Склеивание дна	http://sait/adminka/chathan/uploads/7.jpg
<input type="checkbox"/>	17	Шлифование собранного инструмента	http://sait/adminka/chathan/uploads/8.jpg
<input type="checkbox"/>	18	Морение и лакировка	http://sait/adminka/chathan/uploads/9.jpg
<input type="checkbox"/>	19	Установка вербелей и струнодержателей	http://sait/adminka/chathan/uploads/10.jpg
<input type="checkbox"/>	20	Установка подставок и натяжение струн	http://sait/adminka/chathan/uploads/11.jpg

Рисунок 31 – Таблица картинок чатханов

The screenshot shows a database management tool interface. On the left is a tree view of database schemas, including 'information_schema', 'mysql', 'ntk', and 'performance_schema'. Under 'ntk', there is a 'Новая' (New) folder containing several tables like 'chathan_photo', 'ornament_photo', 'pogo', 'pogo_photo', 'tachpah_audio', 'tachpah_photo', 'user', and 'vishevka_photo'. The 'ornament_photo' table is selected. On the right, a table view titled 'Extra options' displays the 'ornament' table with columns 'id ornament', 'title', and 'image'. The table contains 10 rows of data, each with an ID, a title, and a URL to an image file.

	id ornament	title	image
<input type="checkbox"/>	1	Рис. 1. А. А. Кузнецова, П. Е. Кулаков «Минусински...	http://sait/adminka/ornament/uploads/1.jpg
<input type="checkbox"/>	2	Рис. 2. О.Н. Лесючевская. Резные узоры нижней част...	http://sait/adminka/ornament/uploads/2.jpg
<input type="checkbox"/>	3	Рис. 3. В.С. Адрианов Отпечаток бумажного трафарет...	http://sait/adminka/ornament/uploads/3.jpg
<input type="checkbox"/>	4	Рис. 4. В.С. Адрианов Отпечаток бумажного трафарет...	http://sait/adminka/ornament/uploads/4.jpg
<input type="checkbox"/>	5	Рис. 5. В.С. Адрианов Отпечаток бумажного трафарет...	http://sait/adminka/ornament/uploads/5.jpg
<input type="checkbox"/>	6	Рис. 6. В.С. Адрианов Отпечаток бумажного трафарет...	http://sait/adminka/ornament/uploads/6.jpg
<input type="checkbox"/>	7	Рис. 7. В.С. Адрианов Отпечаток бумажного трафарет...	http://sait/adminka/ornament/uploads/7.jpg
<input type="checkbox"/>	8	Рис. 8. Образцы орнаментов. Качинцы (вверху карман...	http://sait/adminka/ornament/uploads/8.jpg
<input type="checkbox"/>	9	Рис. 9. Узор для сигедека (Ирэсов улус Аскизской у...	http://sait/adminka/ornament/uploads/9.jpg
<input type="checkbox"/>	10	Рис. 10 С. В. Иванов «Историко-этнографический атл...	http://sait/adminka/ornament/uploads/10.jpg

Рисунок 32– Фрагмент таблицы орнамента

На рисунке 33 представлена информационно-логическая модель базы данных.

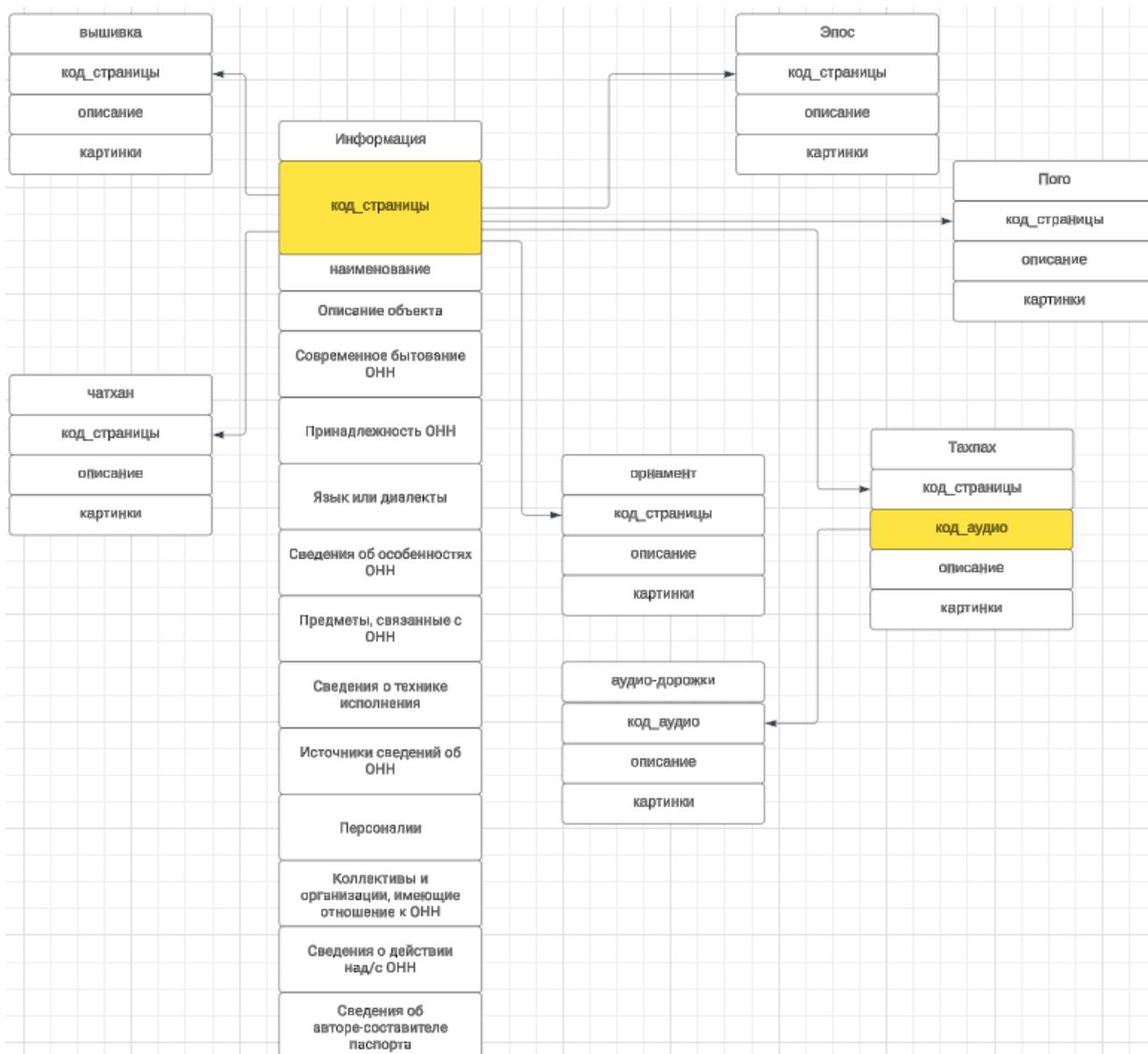


Рисунок 33 – Инфологическая модель базы данных

После создания и заполнения таблиц БД переходим к страницам сайта. Информацию, находящуюся в блоках с текстом, картинками и аудио файлами на сайте удалим и выведем через sql запросы из БД. Для начала создадим в директории для каждой из страниц сайта папку, где будут находиться php файлы с подключением к БД и запросами.

В папке создаем 5 php-файлов: update, index, db, delete, update.

Файл update.php является формой для редактирования информации на странице сайта, index.php представляет собой страничку с основным функционалом управления информацией в БД, delete.php удаляет данные из БД,

update.php загружает новые данные в БД, db.php подключается к БД. Далее в каждом файле пропишем код и sql запросы. Результат работы на рисунках 34-35.

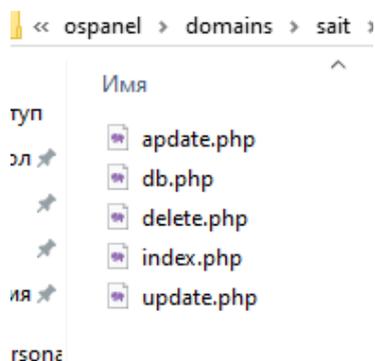


Рисунок 34 – Php-файлы

```
.animated-button:active {
    transform: scale(0.95);
}

</style>
</head>
<body>
<div class="forma-photo">
<form action="update.php" method="post" enctype="multipart/form-data">
<label for="id_pogo">Введите id-строчки которую хотите изменить:</label>
<input type="text" id="id_pogo" name="id_pogo" required><br><br>
<label for="title">Введите описание картинку:</label>
<input type="text" id="title" name="title" required><br><br>
<label for="image">Выберите нужную вам картинку:</label>
<input class="image-button" type="file" id="image" name="image" accept="image/*"><br><br>
<input class="animated-button" type="submit" value="Обновить">
</form>
</div>
</body>
</html>
```

Рисунок 35 – Php-код, лист 1

```

<table class="client">
  <tr>
    <th>id</th>
    <th>Наименование</th>
    <th>Описание объекта</th>
    <th>&#9998;</th>
    <th>&#10006;</th>
  </tr>
  <?php
  foreach ($goods as $item) {
    >
      <tr>
        <td><?= $item[0]></td>
        <td><?= $item[1]></td>
        <td><?= $item[2]></td>
        <td class="td"><a href="update.php?id=<?= $item[0]>">Редактировать</a></td>
        <td class="td1"><a href="delete.php?id=<?= $item[0]>">Удалить</a></td>
      </tr>
    <?php
    }
  >
</table>
</div>

<div class="form">
  <h2>Форма для загрузки изображений</h2>

  <form action="client.php" method="post" enctype="multipart/form-data">
    Добавьте описание объекту: <input class="title" type="text" name="title" required><br><br>
    Выберите изображение: <input class="image-button" type="file" name="image" required><br><br>
    <input class="animated-button" type="submit" name="submit" value="Загрузить">
  </form>
<?php

if (isset($_POST["submit"])) {
  $title = $_POST["title"];
  $target_dir = "uploads/";
  $target_file = $target_dir . basename($_FILES["image"]["name"]);
  $imageFileType = strtolower(pathinfo($target_file, PATHINFO_EXTENSION));
  $check = getimagesize($_FILES["image"]["tmp_name"]);
  if($check !== false) {
    if (move_uploaded_file($_FILES["image"]["tmp_name"], $target_file)) {

      $conn = new mysqli("sait", "root", "", "ntk");
      if ($conn->connect_error) {
        die("Connection failed: " . $conn->connect_error);
      }
      $stmt = $conn->prepare("INSERT INTO pogo_photo (title, image) VALUES (?, ?)");
      $stmt->bind_param("ss", $title, $target_file);
      if ($stmt->execute()) {
        echo "Изображение успешно загружено и сохранено.";
      } else {
        echo "Ошибка при сохранении данных в базу: " . $stmt->error;
      }

      $stmt->close();
      $conn->close();
    } else {
      echo "Ошибка при загрузке файла.";
    }
  } else {
    echo "Загруженный файл не является изображением.";
  }
}
}
}
</div>
</div>
<script src="../../js/script.js"></script>

</body>
</html>

```

Рисунок 35, лист 2

```

<?php

    $mysql = mysqli_connect('sait','root','','ntk');
    if(!$mysql){
        die('Ошибка подключения к БД');
    }
    mysqli_set_charset($mysql, "utf8");

?>

```

Рисунок 35, лист 3

```

<?php
$host = 'sait';
$dbname = 'ntk';
$username = 'root';
$password = '';

$conn = new PDO("mysql:host=$host;dbname=$dbname", $username, $password);

$conn->setAttribute(PDO::ATTR_ERRMODE, PDO::ERRMODE_EXCEPTION);

$id = isset($_GET['id']) ? $_GET['id'] : '';

if ($id) {
    $stmt = $conn->prepare('SELECT image FROM pogo_photo WHERE id_photo = :id');
    $stmt->execute([':id' => $id]);
    $photo = $stmt->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);

    if ($photo) {
        $imagePath = $photo['image'];

        $stmt = $conn->prepare('DELETE FROM pogo_photo WHERE id_photo = :id');
        $stmt->execute([':id' => $id]);

        // Удалить файл изображения из директории
        if (file_exists($imagePath)) {
            unlink($imagePath);
        }

        echo "Запись и изображение успешно удалены!";
        header('Location:client.php');
    } else {
        echo "Запись не найдена.";
    }
} else {
    echo "Не указан идентификатор записи.";
}
?>

```

Рисунок 35, лист 4

```

$conn = new mysqli($servername, $username, $password, $dbname);

if ($conn->connect_error) {
    die("Connection failed: " . $conn->connect_error);
}

if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST") {
    $id_pogo = $_POST['id_pogo'];
    $title = $_POST['title'];
    $image = $_FILES['image']['name'];

    $target_dir = "uploads/";
    $target_file = $target_dir . basename($_FILES["image"]["name"]);

    if (move_uploaded_file($_FILES["image"]["tmp_name"], $target_file)) {
        $sql = "UPDATE pogo_photo SET title='$title', image='$image' WHERE id_photo='$id_pogo'";

        if ($conn->query($sql) === TRUE) {
            echo "Record updated successfully";
            header('Location:client.php');
        } else {
            echo "Error updating record: " . $conn->error;
        }
    } else {
        echo "Sorry, there was an error uploading your file.";
    }
}

$conn->close();
?>

```

Рисунок 35, лист 5

При подключении к базе данных с использованием объекта `mysqli` создаем переменные `$servername`, `$username`, `$password` и `$dbname`, которые будут содержать данные для подключения, далее проверяем подключение, если есть ошибка подключения (`$conn->connect_error`), выполняется блок `die()`, который завершает скрипт и выводит сообщение об ошибке. После стоит условие проверки, что запрос к серверу был отправлен методом POST. При выполнении POST-запроса заполняем переменные `$id_pogo`, `$title` и `$image` значениями, переданными через POST-запрос. `$target_dir` устанавливает директорию для загрузки файлов, а `$target_file = $target_dir . basename($_FILES["image"]["name"]);` формирует полный путь к загружаемому файлу, добавляя имя файла к директории. Если файл успешно загружен в указанную директорию, создаем SQL-запрос для обновления записи в базе данных и выводим сообщение об успешном обновлении записи. Если запрос не выполнен (возвращает `FALSE`),

выводим сообщение об ошибке с текстом ошибки, а если файл не удалось загрузить, выводим сообщение об ошибке загрузки файла.

Далее напишем страницу для администратора, который будет редактировать и добавлять информацию на сайт. Создадим файл с формой регистрации, подключим к БД и напишем запрос на проверку правильности логина и пароля – при некорректном вводе выводить ошибку подключения, при правильности ввода перенаправить в панель админа с основным функционалом управления данными в БД, где в дальнейшем будет добавляться и редактироваться информация на сайте без необходимости исправлений в корне html-кода. Результат работы на рисунках 36-37.

```
<?php
session_start();
require 'functions.php';

$errorMessage = null;
if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] == 'POST') {
    $login = $_POST['login'] ?? '';
    $password = $_POST['password'] ?? '';

    if (empty($login) || empty($password)) {
        $errorMessage = "Вы пропустили поле";
    } else {
        $user = getUser($login);
        if ($user && $user['password'] == $password) {
            $_SESSION['user'] = $user;
            header("Location: admin.php");
            exit;
        } else {
            $errorMessage = "Неправильный логин или пароль";
        }
    }
}
?>
```

Рисунок 36 – Sql-запрос на проверку пользователя

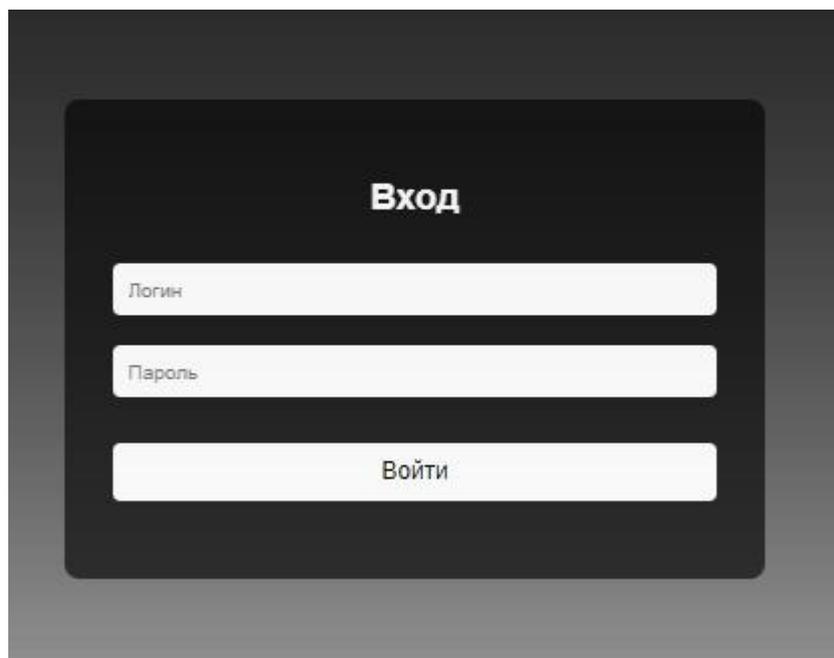


Рисунок 37 – Административная панель, лист 1

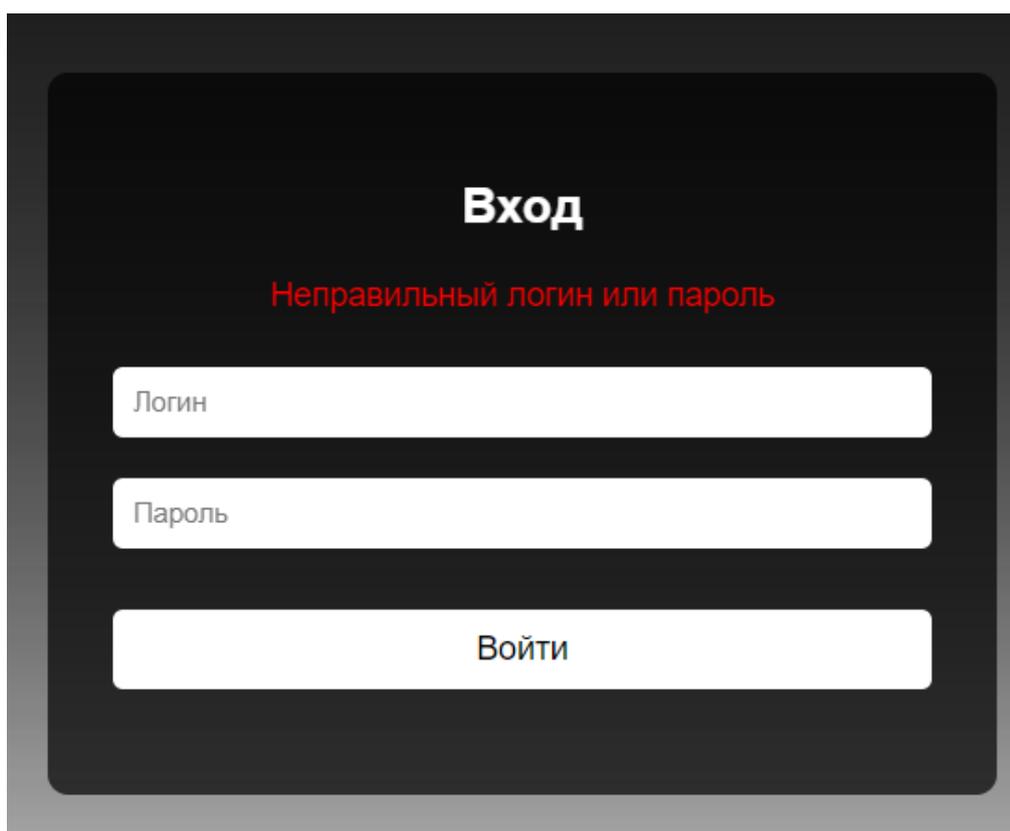


Рисунок 37, лист 2

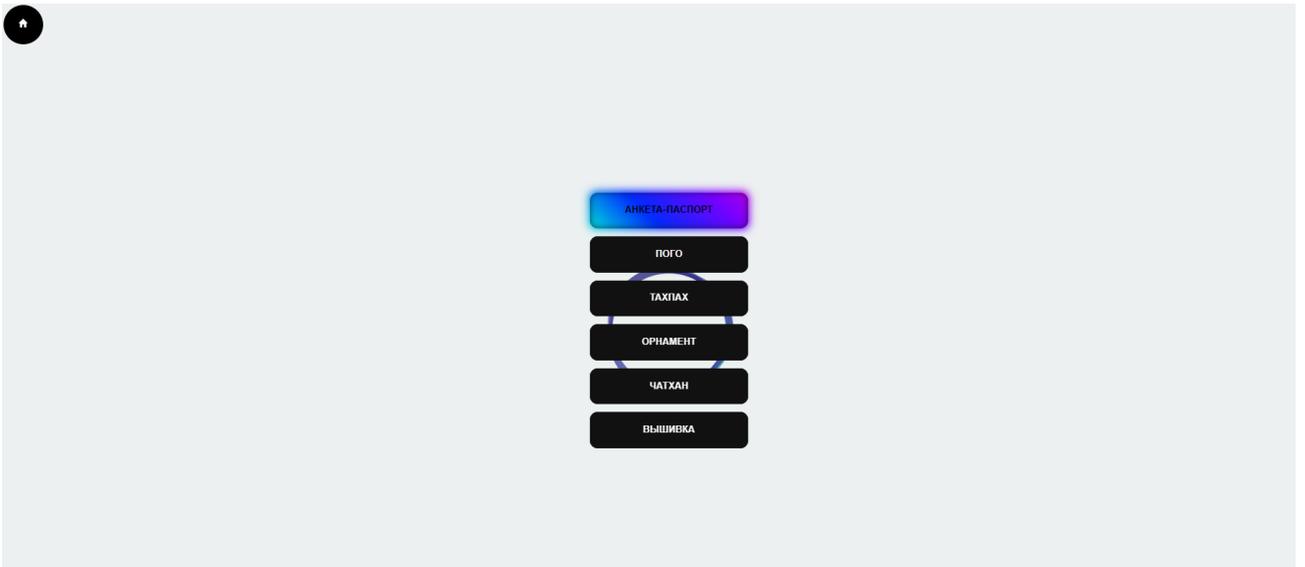


Рисунок 37, лист 3

Для редактирования текста картинок и аудио файлов через админ-панель, в коде сайта в блоках напишем sql-запросы на вывод информации из БД, таким образом администратор редактирует информацию в БД, будет редактировать информацию напрямую на сайте. Результат работы на рисунках 38-39.

```
</div>
</header>

<!-- experts -->
<div class="about s1in2">
  <div class="container">
    <div class="row d_flex">
      <div class="titlepage">
        <h2>Пого</h2>
      </div><p><?php
        $sql = "SELECT nam, opis, sb FROM pogo WHERE id = 1";
        $result = $conn->query($sql);

        if ($result->num_rows > 0) {
          while($row = $result->fetch_assoc()) {
            echo $row["nam"] . "<br>";
            echo $row["opis"] . "<br>";
            echo $row["sb"] . "<br>";
            echo "<br>"; // добавляем отступ между строками
          }
        } else {
          echo "0 результатов";
        }

        ?></p>
      <!-- partial:index.partial.html -->
    <!-- partial -->
  </div>
</div>
</div>
<!-- end experts -->
<div class="about s1in">
  <div class="container">
    <div class="row d_flex">
      <div class="col-md-6">
        <div class="titlepage">
          <h2>Принадлежность.</h2>
        <p><?php
```

Рисунок 38 – Sql-запрос на вывод данных столбцов по id

id	Намено...	Описан...	Соврем...	Принад...	Язык (и...	Сведен...	Предме...	Сведен...	Источн...	Персон...	Коллект...	Сведен...	Сведен...	Инфор...		✕
1	Орнамент	Пого [ро...	Российс...	Хакасы (...	Хакасск...	Сведени...	Предмет...	Тип техн...	Источни...	Персона...	Коллект...	Сохране...	Бутанае...	Тип и по...	Редакти...	Удалить
2	Тахлах ----	Тахлах ----	Республ...	Хакасы ...	Хакасск...	Историк...	Тахлах к...	В тахлах...	Тип отве...	Известн...	- ГБНИ...	Сохране...	Абдина ...	Тип и по...	Редакти...	Удалить
3	Традици...	Традици...	Республ...	Хакасы ...	Хакасск...	С точки ...	Традици...	Важная ...	Тип отве...	Иньяижек...	- ГАУК Р...	Сведени...	Кидиеко...	Знания ...	Редакти...	Удалить
4	Техноло...	Чатхан ...	Республ...	Хакасы ...	Хакасск...	Историк...	Чатхан ...	Источни...	Мастера...	- ГАУК Р...	Сведени...	. Сведен...	Информ...		Редакти...	Удалить

Добавьте анкету

Наименование

Рисунок 39 – Таблица рога

После создания админ-панели добавляем геймификацию на сайте. За основу возьмем хакасскую игру “Пестрая юла”.

Модель юлы имеет 8 граней.

На каждой грани сделаны насечки: I, II, III, IV, V, VI, соответствующие числам от 1 до 6. На 2-х остальных гранях имеются ещё знак 0 – пусто и знак # – штраф.

Игра предназначена для 2-х игроков.

Игроки поочередно нажимают на кнопку «Запуск», 3D модель крутится от 4 до 7 сек. и рандомно выдает число, полученное число присваивается игроку, нажавшему кнопку «Запустить».

Игроки стараются получить очки в сумме до 24.

Если выпал 0, игрок очко не получает, если # – штрафуются.

Если игрок штрафуются, выпадает плавающие окно с надписью: спеть песню или сплясать. Под плавающим окном находятся 2 кнопки: согласиться или отказаться.

При нажатии на кнопку «Отказаться» у игрока снимаются набранные очки.

При нажатии на кнопку «Согласиться» игра продолжается.

Победителем считается игрок, первый набравший 24 очка.

Если игрок набирает 24 очка, он объявляется победителем и игра заканчивается.

Через Unity Hub установим последнюю LTS (Long Term Support) версию Unity. Открываем Unity Hub и нажимаем на кнопку «Создать свой проект». При создании проекта учитываем на какую платформу будем выкладывать игру. Далее ждем загрузки плагинов и выбираем платформу. После установки всех материалов появится приветственное окно. Перед тем как приступить к написанию игры, создадим 3D-модель пестрой юлы. Создадим простую модель восьмигранной юлы в 3D-редакторе Blender, на каждой грани модели нанесены текстуры или текстовые надписи ("0", "#", "I", "II", "III", "IV", "V", "VI"). Результат работы на рисунке 40-41.

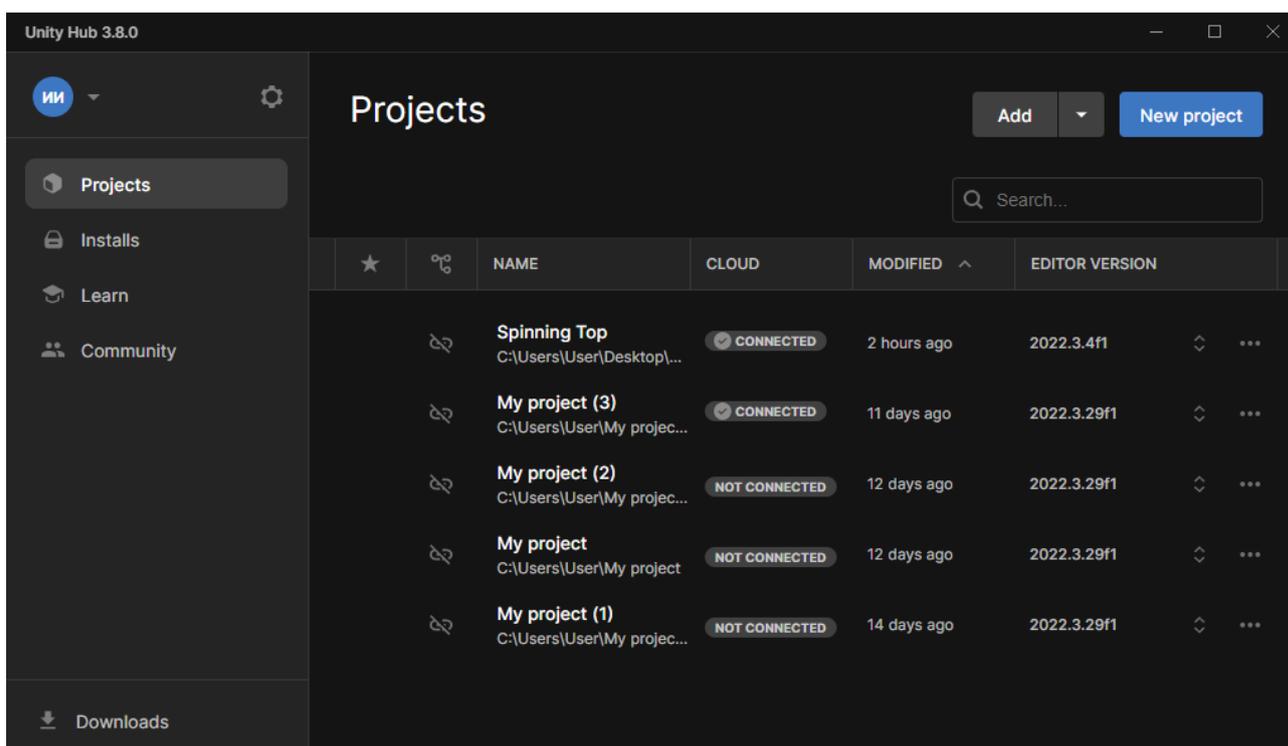


Рисунок 40 – Меню unity hub

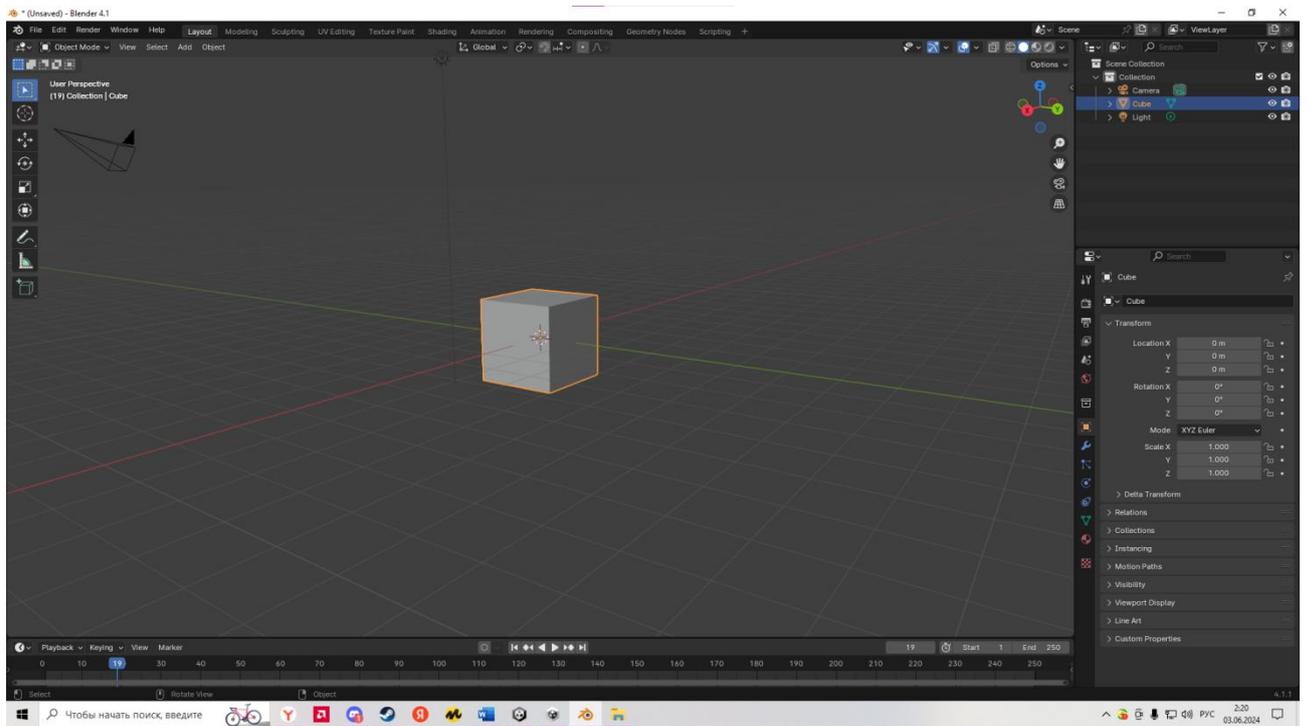


Рисунок 41 – Создание модели в Blender, лист 1

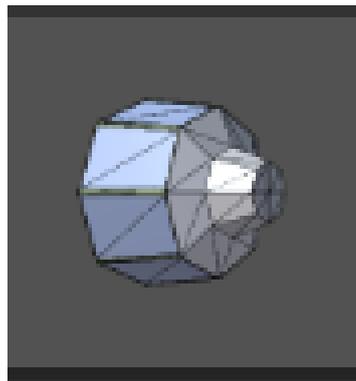


Рисунок 41, лист 2

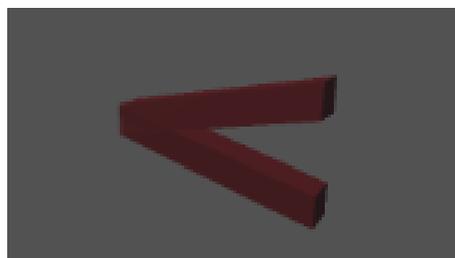


Рисунок 41, лист 3



Рисунок 41, лист 4

После создания модели ее нужно импортировать и поместить в unity, далее создать сцену для игры и добавить камеру, выставить ее так, чтобы она обзревала юлу.

Добавить источник света для освещения модели. После чего написать скрипт для вращения юлы, и скрипт для управления игрой, и отслеживания очков игроков. Результат работы на рисунках 42-43.

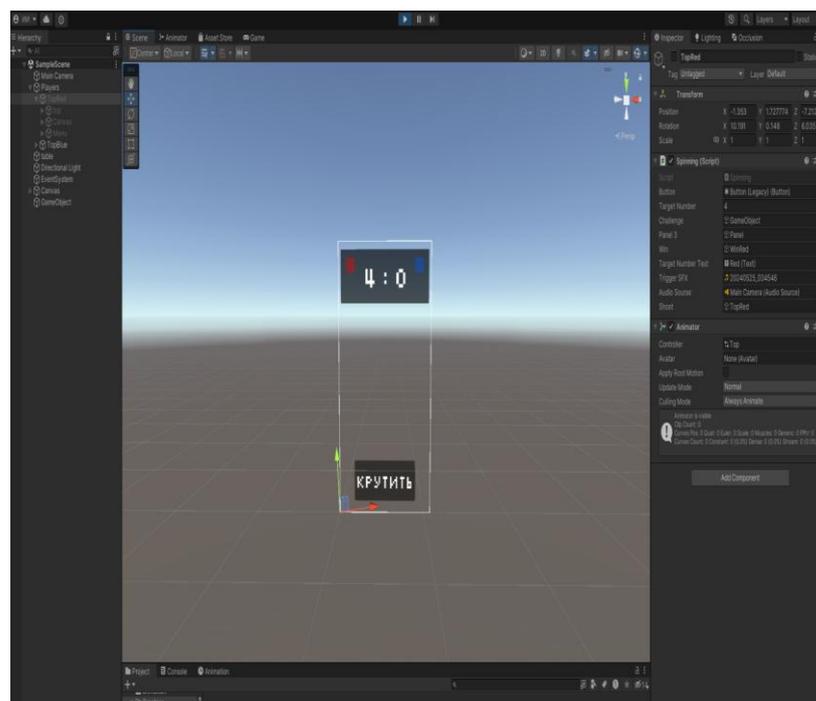


Рисунок 42 – Unity сцена

```

using UnityEngine;

public class SpinningTop : MonoBehaviour
{
    public float minSpinTime = 4f;
    public float maxSpinTime = 7f;
    private float spinTime;
    private bool isSpinning = false;
    private System.Random rand = new System.Random();

    public void StartSpin()
    {
        if (!isSpinning)
        {
            spinTime = Random.Range(minSpinTime, maxSpinTime);
            isSpinning = true;
            StartCoroutine(Spin());
        }
    }

    private IEnumerator Spin()
    {
        float elapsedTime = 0f;
        while (elapsedTime < spinTime)
        {
            transform.Rotate(Vector3.up, 360 * Time.deltaTime);
            elapsedTime += Time.deltaTime;
            yield return null;
        }
        isSpinning = false;
        DetermineOutcome();
    }

    private void DetermineOutcome()
    {
        // Add code here to determine which side of the top is facing up and assign points or penalties accordingly.
    }
}

```

Рисунок 43 – Javascript-код, лист 1

```

    UpdateScoreTexts();
}

private void OnSpinButtonClicked()
{
    spinningTop.StartSpin();
}

private void OnAcceptButtonClicked()
{
    penaltyPopup.SetActive(false);
    SwitchPlayer();
}

private void OnDeclineButtonClicked()
{
    if (currentPlayer == 1)
    {
        player1Score = 0;
    }
    else
    {
        player2Score = 0;
    }
    UpdateScoreTexts();
    penaltyPopup.SetActive(false);
    SwitchPlayer();
}

private void SwitchPlayer()
{
    currentPlayer = currentPlayer == 1 ? 2 : 1;
    spinButton.interactable = true;
}

public void AddScore(int score)
{
    if (currentPlayer == 1)
    {
        player1Score += score;
        if (player1Score >= 24)
        {
            // Player 1 wins
            EndGame("Player 1 wins!");
        }
    }
    else
    {

```

Рисунок 43, лист 2

`public void StartSpin()`: Это публичный метод, который может вызываться извне для запуска процесса вращения.

`if (!isSpinning)`: Проверяет, не вращается ли объект в данный момент. Если вращение уже происходит, новое вращение не начнется.

`spinTime = Random.Range(minSpinTime, maxSpinTime)`: устанавливается случайное время вращения в диапазоне от `minSpinTime` до `maxSpinTime`.

`isSpinning = true`: устанавливается флаг `isSpinning` в `true`, чтобы указать, что в данный момент происходит вращение.

`StartCoroutine (Spin ())`: запускается корутина `Spin`, которая выполняет процесс вращения асинхронно. `private IEnumerator Spin ()`: это приватная корутина, которая выполняется в течение определенного времени, чтобы реализовать вращение.

`float elapsedTime = 0f`: объявляется и инициализируется переменная для отслеживания времени, прошедшего с начала вращения.

`while (elapsedTime < spinTime)`: Цикл выполняется до тех пор, пока прошло меньше времени, чем задано в `spinTime`.

`transform.Rotate(Vector3.up, 360 * Time.deltaTime)`: Вращает объект вокруг оси `Vector3.up` (обычно ось `Y`) на 360 градусов в секунду. `Time.deltaTime` используется для обеспечения плавного и равномерного вращения независимо от частоты кадров.

`elapsedTime += Time.deltaTime`: увеличивает прошедшее время на длительность прошедшего кадра.

`yield return null`: приостанавливает выполнение корутины до следующего кадра, чтобы обеспечить пошаговое выполнение.

`isSpinning = false`: устанавливает флаг `isSpinning` в `false`, как только вращение закончено.

`DetermineOutcome()`: Вызывает метод `DetermineOutcome`. Этот метод нужно реализовать отдельно, и он, вероятно, определяет результат вращения (например, выигрышную позицию на колесе фортуны).

После установки 3D-модели в `Canvas` создаем нужные элементы UI: Тексты для отображения очков игроков. Кнопку для запуска юлы. Непрозрачное окно с текстом задания и кнопками.

Привяжем созданные UI элементы ко всем полям в `Game Controller` через редактор. После чего протестируем игру в окне `game`. Результат работы на рисунках 44-45.

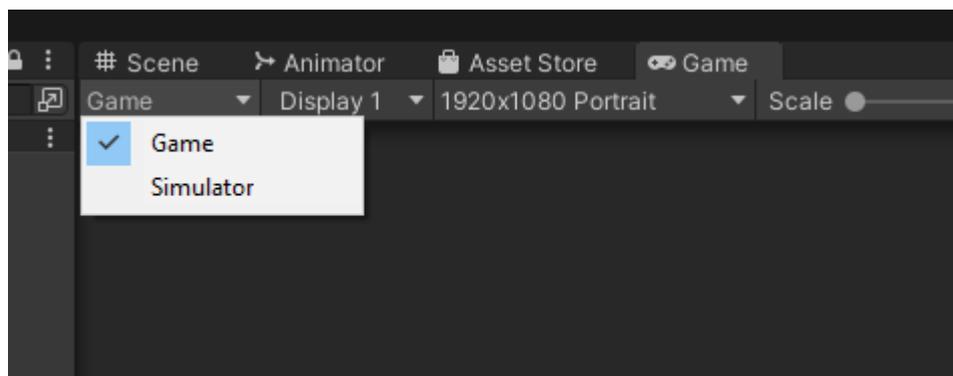


Рисунок 44 – Симулятор теста

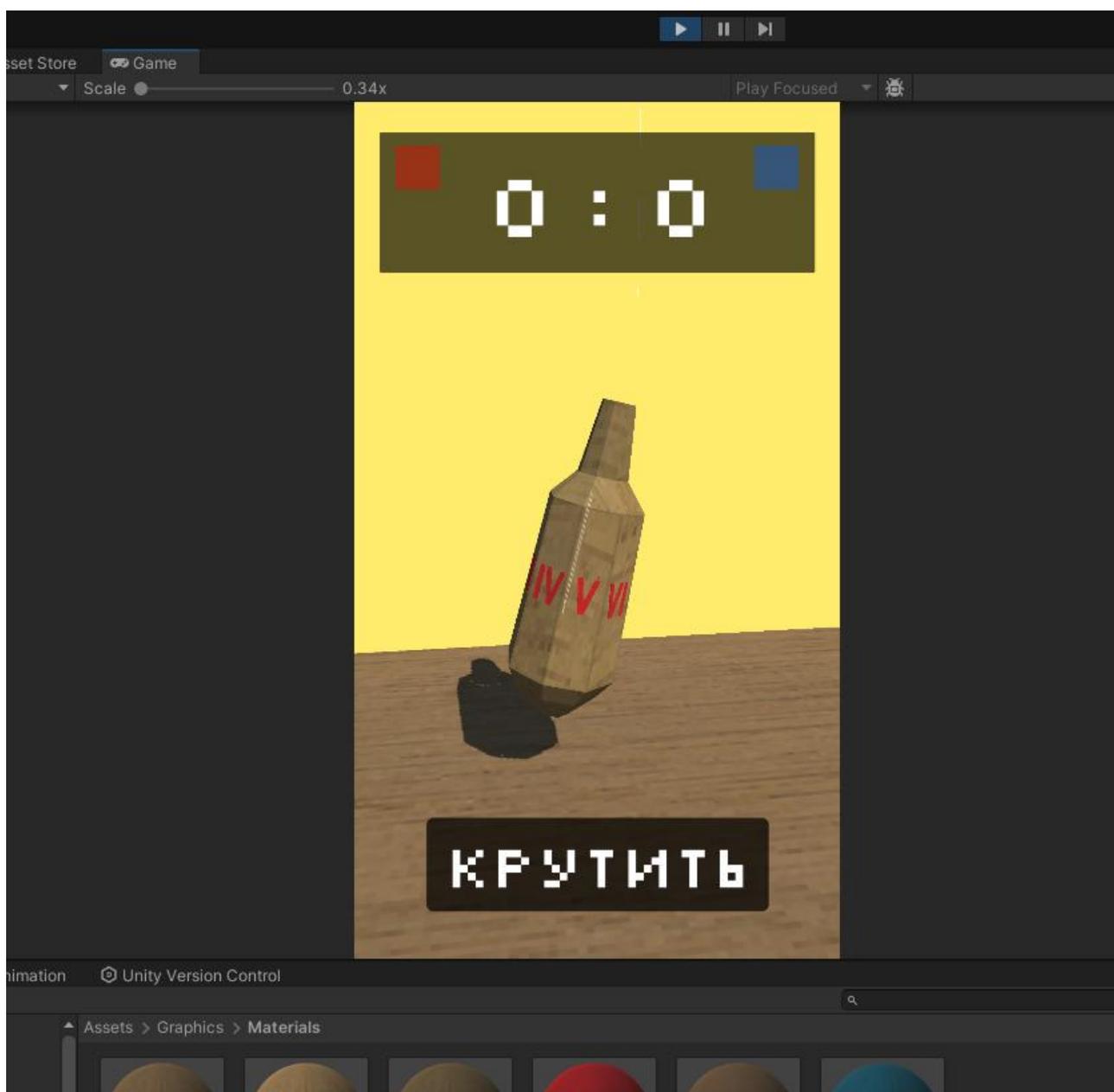


Рисунок 45 – Результат разработки

После запуска игры проверяем возможные баги. После чего нужно портировать игру на html - страницу. Открываем свой проект в Unity и выбираем "File" -> "Build Settings". В окне Build Settings выбираем платформу WebGL или оставляем дефолтной, чтобы не было проблем с загрузкой, нажимаем "Switch Platform". Настраиваем параметры в разделе «Player Settings», такие как разрешение экрана, заголовок страницы и другие настройки. Далее нажимаем кнопку "Build" и выбираем папку для экспорта файлов. Результат работы на рисунке 46.

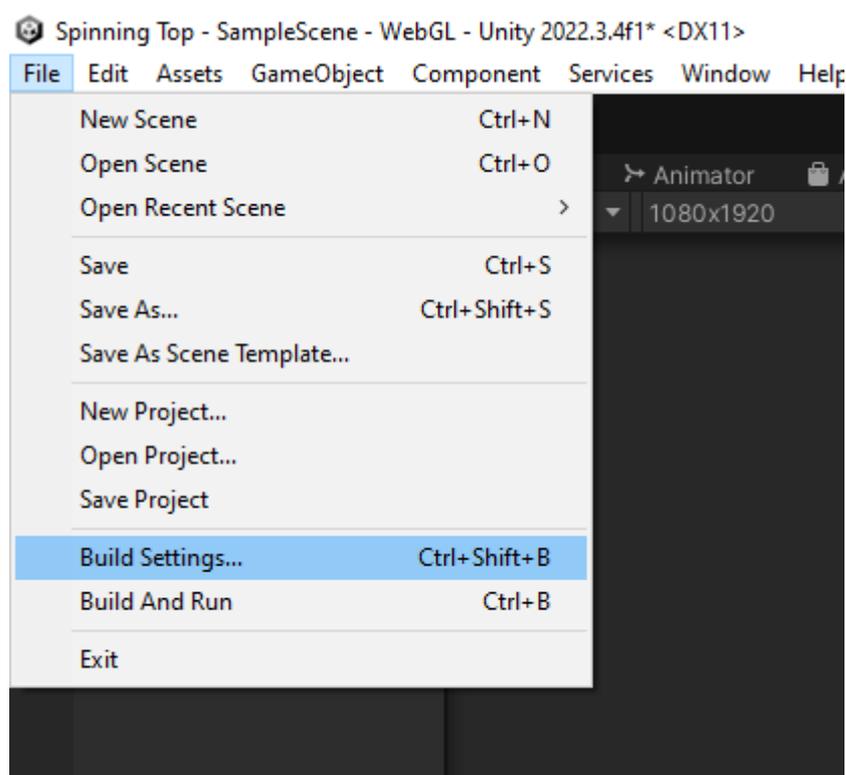


Рисунок 46 – Unity настройки, лист 1

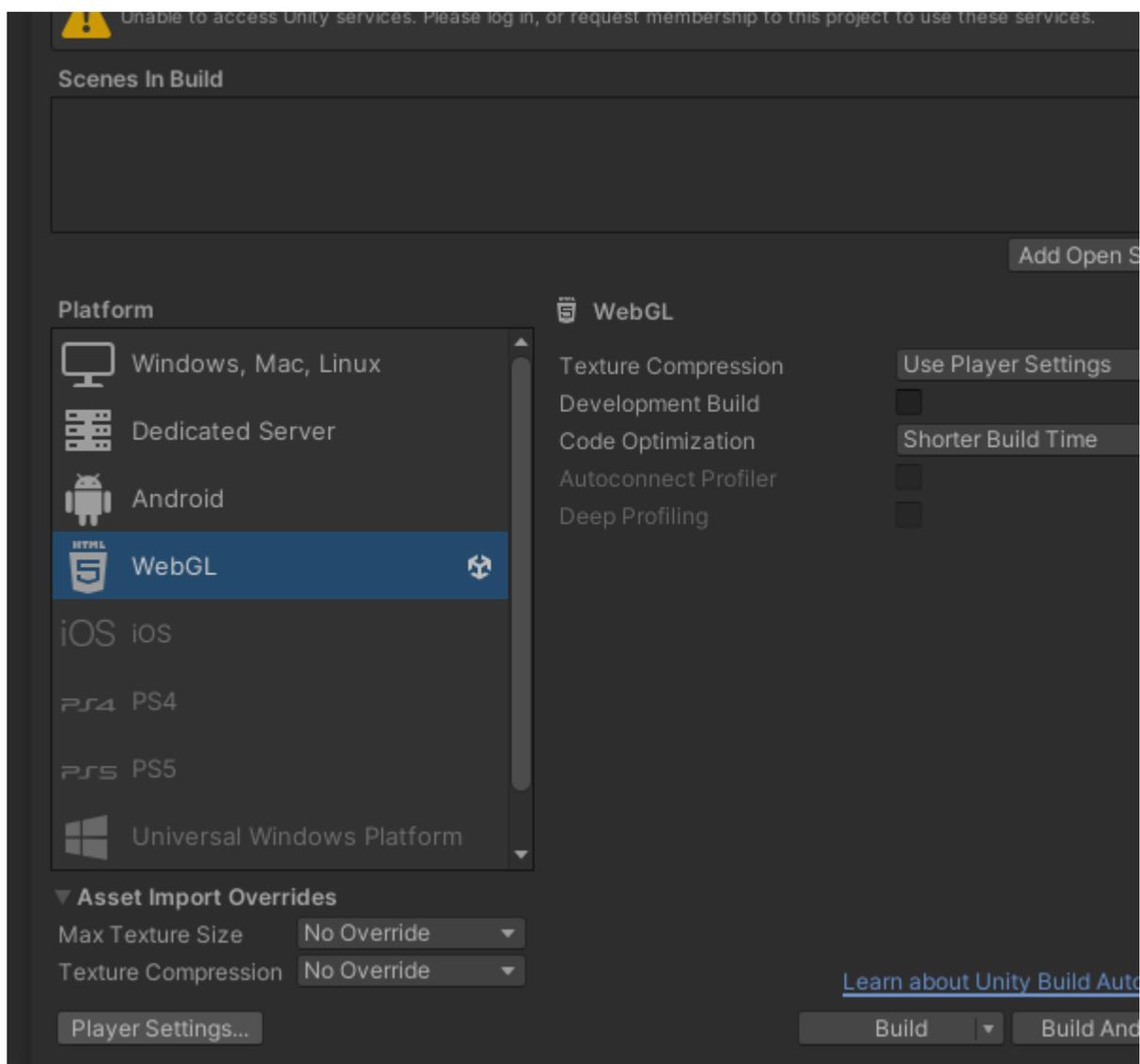


Рисунок 46, лист 2

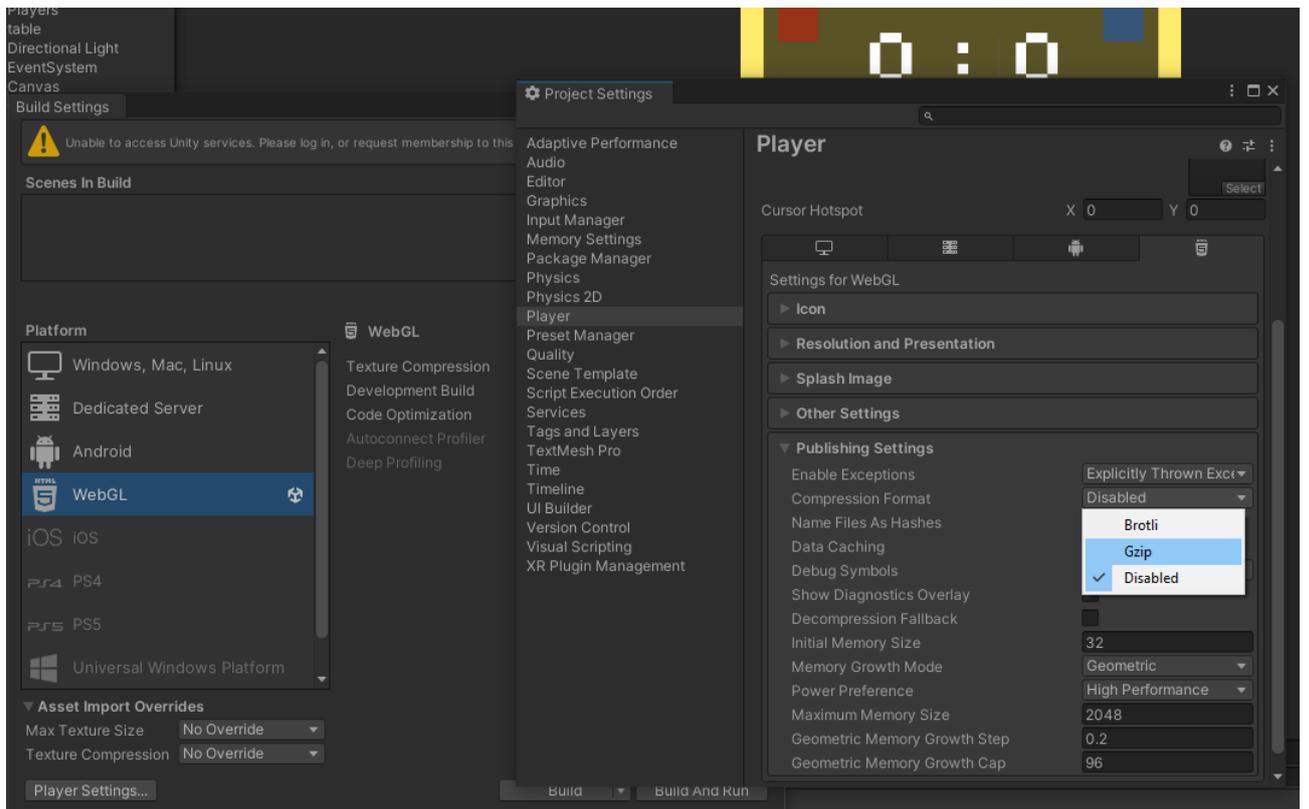


Рисунок 46, лист 3

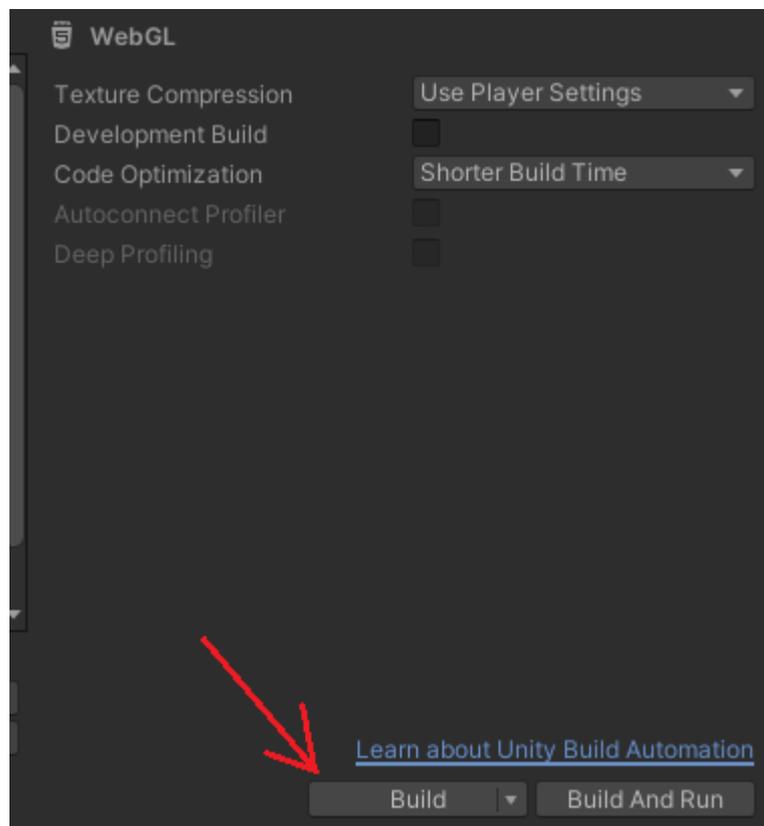


Рисунок 46, лист 4

2.2 Выводы по разделу «Описание разработки веб-приложения «Объекты нематериального культурного наследия Республики Хакасия»

Выводы по разделу:

1. При выполнении раздела была описана Frontend – разработка сайта с предоставлением кода, оптимизация под мобильные устройства, основной функционал и меню каталога.

2. Спроектирована и создана база данных для системы и связана по ключам для работы с запросами, протестирована на подключение к сайту.

3. Добавлена административная панель, позволяющая управлять информацией на сайте, редактировать и добавлять информацию, также был обновлён дизайн и интерфейс сайта и административной панели в пользу администратора и пользователей.

3. Также была спроектирована и разработана полностью рабочая игра для сайта в веб-приложение с представлением исходного кода.

В данном разделе был описан этап разработки веб-приложения с представленными скриншотами основного функционала веб-приложения, кода разработки и элементами геймификации. Разработана административная панель, позволяющая добавлять и редактировать всю информацию на сайте, не заходя в исходный код или директорию. Также разработана игра с оптимизацией под мобильные устройства и ПО.

3 Расчет совокупной стоимости владения проектом и анализ рисков проекта

3.1 Методика TCO

Методика TCO (Total Cost of Ownership) – это подход к расчету общей стоимости владения продуктом или услугой за определенный период времени.

Этот метод анализирует все затраты, связанные с приобретением, внедрением, использованием и утилизацией продукта или услуги [16].

ТСО позволяет компаниям более точно оценивать и сравнивать различные варианты покупки, принимать обоснованные решения и оптимизировать бюджетные затраты. Анализ ТСО помогает учесть не только начальную стоимость продукта или услуги, но и операционные расходы, затраты на обслуживание, обновления, поддержку, а также издержки при утилизации или замене.

Эта методика полезна для бизнеса при принятии решений о закупках, выборе поставщиков, оптимизации процессов и управлении расходами на протяжении всего жизненного цикла продукта или услуги. Благодаря ТСО компании могут минимизировать затраты, повысить эффективность и обеспечить более прозрачное планирование финансовых ресурсов.

3.2 Расчет капитальных затрат

Капитальные затраты на разработку программного продукта носят разовый характер и вычисляются по следующей формуле

$$K = K_{\text{пр}} + K_{\text{тс}} + K_{\text{по}} + K_{\text{но}} + K_{\text{об}} + K_{\text{оз}}, \quad (1)$$

где $K_{\text{пр}}$ – затраты на проектирование программного продукта;

$K_{\text{тс}}$ – затраты на технические средства управления;

$K_{\text{лс}}$ – затраты на создание линий связи локальных сетей;

$K_{\text{по}}$ – затраты на программные средства;

$K_{\text{но}}$ – затраты на формирование информационной базы данных;

$K_{\text{об}}$ – затраты на обучение персонала;

$K_{\text{оз}}$ – затраты на опытную эксплуатацию.

Затраты на проектирование программного продукта рассчитываются по

следующей формуле

$$K_{\text{пр}} = K_{\text{зп}} + K_{\text{ипс}} + K_{\text{свт}} + K_{\text{проч}}, \quad (2)$$

где $K_{\text{зп}}$ – затраты на заработную плату проектировщиков;

$K_{\text{ипс}}$ – затраты на инструментальные программные средства;

$K_{\text{свт}}$ – затраты на средства вычислительной техники;

$K_{\text{проч}}$ – прочие затраты.

Расчет заработной платы. Для создания веб-приложения требуется один программист, который разработает базу данных, дизайн интерфейса, логику работы веб-приложения и компьютерную игру.

Для выплаты заработной платы программисту используется тарифный расчет оплаты труда, который соответствует установленной минимальной оплате труда (МРОТ) в Республике Хакасия. Следовательно, оклад специалиста составляет 19 242 руб. без учета налога на доходы физических лиц (НДФЛ), северного коэффициента (30%) и районного коэффициента (30%).

Срок работы программиста составляет 3 месяца по 4 часа в день, в итоге получается полтора месяца. В таблице 1 представлен расчёт заработной платы.

Таблица 1 – Расчёт заработной платы

В рублях

Доходы		Расходы	
Оклад	28 863		
Северный коэффициент	8 658		
Районный коэффициент	8 658		
Итого месяц	46 179	НДФЛ	6003
Итого в час	183		
Итого на руки	40 176		

$K_{зп}$ представляет собой сумму, которая включает в себя не только заработную плату, но также и дополнительные средства, необходимые для оплаты обязательных страховых взносов. Общий объем этих отчислений составляет 30,2% от заработной платы. Таким образом, $K_{зп}$ составляет 60125 руб.

Затраты на программные средства. Далее необходимо рассчитать затраты на инструментальные программные средства для разработки веб-приложения. В таблице 2 представлен перечень необходимого программного обеспечения (ПО).

Таблица 2 – Перечень программного обеспечения

Наименование ПО	Цена, руб.
Windows 11 Home	14 075
MySQL	0
PHP	0
Unity	0
Браузер	0

За 1 год использования программного обеспечения возможно создать примерно 5 подобных программных продуктов, поэтому стоимость всех программных средств, затраты на которые идут в годовую стоимость, необходимо уменьшить в 5 раз. Следовательно, затраты на инструментальные программные средства проектирования равны:

$$K_{ипс} = 14075/5/5 = 563 \text{ рубля.}$$

Чтобы рассчитать затраты на средства вычислительной техники для проектирования, необходимо запланировать средства на амортизацию

оборудования для разработчика – компьютер с данными техническими комплектующими. Данный компьютер представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Стоимость оборудования

Наименование оборудования	Количество элементов	Стоимость единицы	Стоимость всего
Ноутбук Acer Aspire 5 A515-45-R8YH	1	49 999	49 999
Итого	1		49 999

Амортизация оборудования рассчитывается по следующей формуле

$$A_{\text{пр}} = \frac{A_{\text{год}}}{K_{\text{рдг}}} * K_{\text{дэ}}, \quad (3)$$

где $A_{\text{пр}}$ – амортизация проекта;

$K_{\text{рдг}}$ – количество рабочих дней в году – 247 дней;

$K_{\text{дэ}}$ – количество дней эксплуатации – 33 рабочих дня;

$A_{\text{год}}$ – годовая амортизация.

Годовая амортизация вычисляется по формуле

$$A_{\text{год}} = C_б * N_{\text{ам}}, \quad (4)$$

где $C_б$ – это балансовая стоимость – 49 999 рублей;

$N_{\text{ам}}$ – норма амортизации.

Норма амортизации вычисляется по формуле

$$N_{\text{ам}} = \frac{100\%}{T_{\text{эк}}}, \quad (5)$$

где $T_{\text{эк}}$ – срок эксплуатации устройства – 3 года.

$$N_{\text{ам}} = 0,33.$$

$$A_{\text{год}} = 49999 * 0,33 = 16\,500 \text{ рублей.}$$

$$A_{\text{пр}} = 16500 / 247 * 33 = 2205 \text{ рублей.}$$

Затраты на средства вычислительной техники для проектирования составляют 2205 рублей – $K_{\text{свт}}$.

Когда затраты на заработную плату разработчика, затраты на инструментальные программные средства проектирования и затраты на средства вычислительной техники для проектирования посчитаны, необходимо вычислить прочие затраты на проектирование, которые составляют 3% от суммы ранее посчитанных затрат.

$$K_{\text{проч}} = (K_{\text{зп}} + K_{\text{ипс}} + K_{\text{свт}}) * 0,03 = (60125 + 563 + 2205) * 0,03 = 1887 \text{ рублей.}$$

Затраты на проектирование программного продукта представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Затраты на проектирование программного продукта

Затраты	Состав затрат	Планируемая сумма
Затраты на проектирование программного продукта	Затраты на заработную плату программиста	60 125 руб.
	Затраты на ПО	563 руб.
	Затраты на средства вычислительной техники	2205 руб.
	Прочие затраты (3% от всех затрат)	1887 руб.
Итого		64 780 руб.

$$K_{\text{пр}} = 64\,780 \text{ рублей.}$$

Затраты на технические средства управления включают в себя амортизацию компьютера за срок внедрения программы. Стоимость компьютера приведена в таблице 3, срок внедрения равен 2 дня. Затраты на технические средства управления равны амортизации за 2 дня. $K_{\text{тс}} = 16\,500/247*2 = 134$ рубля.

В затраты на линии связи не входит оплата сети Интернет, т.к. линии связи уже проведены заказчиком и не нуждаются в дополнительной оплате.

Затраты на программные средства составляют 0 рублей, так как разрабатываемое веб-приложение не требует установки платного программного обеспечения БД, соответственно – $K_{\text{по}} = 0$ рублей.

Информационная база формируется на этапе разработки проекта. Поэтому затраты на формирование информационной базы - $K_{\text{ин}} = 0$ рублей.

На обучение персонала необходимо потратить 3 часа. Часовая зарплата программиста равна – 183 руб/час. Соответственно затраты на обучение составят - $K_{\text{об}} = \text{зп} * 3 \text{ часа} * 1,302$ (отчисления во внебюджетные фонды) = $183*3*1,302 = 715$ рублей.

В затраты на опытную эксплуатацию входит оплата работы разработчика по исправлению ошибок или багов проекта, возникших в течение испытательного срока (1 месяц). Разработчик будет нанят на срок 1 неделю. Соответственно - $K_{\text{оэ}} = 4810*1,6*1,302 = 10\,020$ рублей.

После вычисления всех необходимых затрат, считаются капитальные затраты по формуле (3).

$$K = 64\,780 + 134 + 715 + 10\,020 = 75\,649 \text{ рублей.}$$

Список капитальных затрат представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Список капитальных затрат

Затраты	Сумма, руб.
Затраты на заработную плату разработчика	60 125
Затраты на программные средства	563
Затраты на средства вычислительной техники	2205
Прочие затраты на разработку	1887
Затраты на технические средства управления	134
Затраты на создание линий связи	0
Затраты на программные средства	0
Затраты на формирование информационной базы	0
Затраты на обучение персонала	715
Затраты на опытную эксплуатацию	10020
Итого	75 649

3.3 Расчет эксплуатационных затрат

Эксплуатационные затраты вычисляются по следующей формуле

$$C = C_{зп} + C_{ао} + C_{то} + C_{лс} + C_{ни} + C_{проч}, \quad (6)$$

где $C_{зп}$ – зарплата персонала, работающего с веб-приложением;

$C_{ао}$ – амортизационные отчисления;

$C_{то}$ – техническое обслуживание;

$C_{лс}$ – затраты на использование глобальных сетей;

$C_{ни}$ – затраты на носители информации;

$C_{проч}$ – прочие затраты.

Заработная плата персонала, работающего с веб-приложением.

С веб-приложением будет работать сотрудник ГАУК РХ «НЦНТ им С. П. Кадышева». Для входа в приложение и добавления или редактирования данных он будет тратить не больше часа своего рабочего времени, один-два раза в

полгода, в зависимости от необходимости редактирования. Таким образом, специалист будет тратить в год 1 рабочий день. Исходя из времени работы, был выполнен расчёт заработной платы специалиста. Заработная плата персонала представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Заработная плата персонала

Должность	Оклад, руб.	Районный коэффициент, руб.	Северный коэффициент, руб.	НДФЛ, руб.	Итого в месяц, руб.	Итого за день, руб.	Итого (без учёта НДФЛ), руб.
Сотрудник ГАУК РХ «НЦНТ им С. П. Кадышев»	19 242	5772	5772	4002	30786	1466	26785

С учётом отчислений на страховые взносы затраты на зарплату персонала, работающего с веб-приложением, равны 1909 руб.

В затраты на амортизационные отчисления входит годовая оплата сервера, на котором будет расположена программа. Оплата сервера в месяц составляет 0 рублей, так как Минкультуры РХ обладает собственными серверами.

Затраты на техническое обслуживание составляют 0 рублей, так как техническим обслуживанием будет заниматься специалист Минкультуры РХ, в обязанности которого входит обслуживание всех ИС организации. $C_{то} = 0$ рублей.

Затраты на использование глобальных сетей 0 рублей, так как затраты на сеть Интернет уже учтены в расходах организации. $C_{лс} = 0$ рублей.

Дополнительных затрат на хранение данных не потребуется. Поэтому в $C_{ни} = 0$ рублей.

Прочие затраты составляют 3% от перечисленных ранее эксплуатационных затрат. $C_{\text{проч}} = 57$ рублей.

Список эксплуатационных затрат и итоговая сумма представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Эксплуатационные затраты

Наименование затрат	Затраты, руб.
Зарплата персонала, работающего с ИС	1 909
Амортизационные отчисления	0
Затраты на техническое обслуживание	0
Затраты на использование глобальных сетей	0
Затраты на носители информации	0
Прочие затраты	57
Итого	1 966

3.4 Расчет совокупной стоимости владения IT-проектом

Методика *TCO* (*Total Cost of Ownership* – совокупная стоимость владения) была создана компанией *Gatner Group* в конце 1980-х годов для определения финансовых затрат на обладание продуктом *IT*. Для расчета совокупной стоимости владения информационной системой используется следующая формула

$$TCO = DE + IC_1 + IC_2, \quad (7)$$

где *DE* (*directexpenses*) – прямые затраты;

*IC*₁, *IC*₂ (*indirectcosts*) – косвенные затраты первой и второй группы.

Для данного проекта косвенные затраты не являются значимыми, следовательно $TCO \approx DE$. Прямые затраты рассчитываются по следующей формуле

$$DE = DE_1 + DE_2 + DE_3 + DE_4 + DE_5 + DE_6 + DE_7 + DE_8, \quad (8)$$

где DE_1 – капитальные затраты;

DE_2 – расходы на управление ИТ;

DE_3 – расходы на техническую поддержку АО и ПО;

DE_4 – расходы на разработку прикладного ПО внутренними силами;

DE_5 – расходы на аутсорсинг;

DE_6 – командировочные расходы;

DE_7 – расходы на услуги связи;

DE_8 – другие группы расходов.

Проанализировав все данные, были выявлены следующие затраты.

$$DE_1 = K = 75\,649 \text{ руб.};$$

$$DE_2 = C_{зп} = 1\,909 \text{ руб.};$$

$$DE_3 = C_{то} + C_{ао} = 0 \text{ руб.};$$

$$DE_4 = 0 \text{ руб.};$$

$$DE_5 = 0 \text{ руб.};$$

$$DE_6 = 0 \text{ руб.};$$

$$DE_7 = C_{\text{лс}} = 0;$$

$DE_8 = 57$ руб. Таким образом, исходя из данных, представленных выше, ТСО равна 77 615 руб.

3.5 Оценка рисков реализации IT-проекта

Риски реализации проекта – это всевозможные ситуации, которые могут помешать, замедлить или вовсе остановить создание проекта. Необходимо учесть как можно больше таких рисков, составить для них решения или пути обхода. Перечень рисков представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Риски реализации проекта

Название риска	Описание риска	Уровень влияния	Вероятность возникновения	Возможные решения
Риск соответствия	Несоответствие требованиям заказчика	Высокий	Низкая	Консультации с заказчиком
Операционный риск	Непредвиденные расходы	Средний	Средняя	Оформление доп. договора

Риск соответствия имеет высокий уровень влияния, поскольку несоответствие требованиям может привести к сильным изменениям в проекте. Вероятность возникновения низкая, поскольку есть точное техническое задание, а также проводятся регулярные консультации с заказчиком с целью уточнения деталей.

Операционный риск имеет средний уровень влияния, поскольку непредвиденные расходы могут замедлить создание продукта. Поскольку расходы являются непредвиденными, то вероятность возникновения будет средней.

3.6 Определение экономической эффективности проекта

Данный проект не нацелен на получение коммерческой выгоды. Главная цель проекта – просвещение молодежи о традициях и культуре Республики Хакасия, приобщение школьников и студентов к культурному наследию нашей республики.

Экономическая эффективность проекта отсутствует, поскольку не несет в себе экономическую прибыль, а преследует образовательные цели. Суть проекта в том, чтобы рассказать молодому поколению о нематериальных культурных объектах Республики Хакасия. Благодаря внедрению элементов геймификации, проект можно использовать на мероприятиях различного уровня с участием детей.

3.7 Выводы по разделу «Расчет совокупной стоимости владения проектом и анализ рисков проекта»

Совокупная стоимость владения проектом составила 77 615 рублей, из которых 75 649 рублей – капитальные затраты, а 1 966 рублей – эксплуатационные затраты и риски. Затраты на проект получились не слишком большими. Основную часть составили капитальные затраты. В капитальные затраты была включена оплата труда программиста за 3 месяца работы по 4 часа в день и стоимость оборудования и программного обеспечения для создания веб-приложения.

Эксплуатационные затраты получились меньше, поскольку проект был разработан на языке программирования PHP, HTML и CSS для уже сформированной ИТ-инфраструктуры ГАУК РХ «НЦНТ им С. П. Кадышева». Поскольку данный проект создавался для образовательных целей, то получать прибыль заказчик не будет. Выгоду от создания и использования проекта составляет привлечение пользователей и распространение информации о нематериальных культурных ценностях Республики Хакасия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в процессе выполнения выпускной квалификационной работы в первом разделе была проанализирована деятельность ГАУК РХ «НЦНТ им С. П. Кадышева». Проанализированы аналогичные веб-приложения, проанализированы и выбраны инструменты для разработки, построена и описана DFD модель, демонстрирующая работу пользователей с приложением, а также работу администратора с административной панелью.

Во втором разделе была поэтапно описана разработка веб-приложения «Объекты нематериального культурного наследия Республики Хакасия» с добавлением геймификации, разработка базы данных и работа с ней, а также описана разработка администрирования панели и ее функции.

В третьем разделе проведен расчет капитальных затрат, эксплуатационных затрат и стоимость проекта. Оценены возможные риски и пути их решения. Поставленные задачи осуществлены в полной мере, а именно:

1. проанализирована предметная область, деятельность ГАУК РХ «НЦНТ им С. П. Кадышева» и аналогичных программных продуктов на рынке, поставлены цели и задачи проекта, описана актуальность проекта.

2. обоснован выбор программных средств для разработки веб-приложения, в качестве СУБД была выбрана MySQL и выбраны языки программирования php, java script.

3. спроектирована и создана база данных для веб-приложения.

4. разработаны и внедрены элементы геймификации в веб-приложение.

5. разработано веб-приложение для ГАУК РХ «НЦНТ им С. П. Кадышева» простое, но удобное в использовании с информацией, касающейся объектов нематериального культурного наследия Республики Хакасия. Приложение выполняет не только функции каталога объектов нематериального культурного наследия Республики Хакасия, но и преследует образовательные цели.

6. оценены затраты на реализацию веб-приложения. В результате

расчета капитальных и эксплуатационных затрат, затраты на проект составили – 77 615 рублей.

7. проанализированы возможные риски и пути их решения. Все описанные риски получили оценку – какое влияние оказывают они на проект и вероятность их возникновения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Центр народного творчества ГАУК РХ «НЦНТ им С. П. Кадышева»// r-19.ru: [сайт]. – URL: <https://centr-kadisheva.ru/> (дата обращения: 15.04.24).
2. Культура РФ // culture.ru: [сайт]. – URL: <https://www.culture.ru/> (дата обращения: 18.11.24).
3. Юнеско// unesco.org: [сайт]. – URL: <https://www.unesco.org/en> (дата обращения: 19.03.24).
4. Культурный мир Башкортостана// kulturarb.ru: [сайт]. – URL: <https://kulturarb.ru/ru/spetsproekty/reestr-obektov-nematerialnogo-kulturnogo-naslediya-narodov-rossii> (дата обращения: 19.11.24).
5. IDEF0. Знакомство с нотацией и пример использования // infostart.ru: [сайт]. – URL: <https://infostart.ru/1c/articles/640962/> (дата обращения: 24.11.24).
6. Онлайн DFD диаграммы // online.visual-paradigm.com: [сайт]. – URL: <https://online.visual-paradigm.com/ru/diagrams/features/dfd-maker/> (дата обращения: 24.11.24).
7. Методология IDEF3 // itteach.ru: [сайт]. – URL: <https://itteach.ru/bpwin/metodologiya-idef3> (дата обращения: 24.11.24).
8. Преимущества и недостатки языка программирования C# // gb.ru: [сайт]. – URL: <https://gb.ru/blog/chto-takoe-c> (дата обращения: 26.11.24).
9. Преимущества и недостатки HTML-сайтов // pavelgrinchuk.com: [сайт]. – URL: <https://pavelgrinchuk.com/html-site.html> (дата обращения: 26.11.24).
10. CSS// wikipedia.org: [сайт]. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/CSS> (дата обращения: 26.11.24).

Выпускная квалификационная работа выполнена мной самостоятельно.
Использованные в работе материалы и концепции из опубликованной научной литературы и других источников имеют ссылки на них.

Отпечатано в одном экземпляре.

Библиография 10 наименований.

Один экземпляр сдан на кафедру.

« ____ » _____ 2024 г.

_____ Боев Тимофей Иванович
подпись

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Хакасский технический институт – филиал ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»

Кафедра прикладной информатики, естественно-научных
и гуманитарных дисциплин

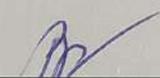
УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
 О. В. Папина
подпись
« 21 » июня 2024 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

09.03.03 Прикладная информатика

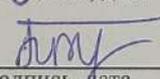
Разработка веб-приложения «Объекты нематериального культурного наследия
Республики Хакасия»

Руководитель


подпись, дата

ст. преподаватель В. И. Кокова

Выпускник


подпись, дата

Т. И. Боев

Консультанты
по разделам:

Экономический

 21.06.24
подпись, дата

М. А. Буреева

Нормоконтролер

 21.06.24
подпись, дата

А. Н. Кадычегова

Абакан 2024