

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Математический факультет

Разработка сайта - открытого каталога работ художников

Курсовая работа

Специальность 09.02.07 Информационные системы и
программирование

Студент Магель_____

Подпись, расшифровка подписи

Руководитель _____

Подпись, расшифровка подписи

Воронеж 2024

Содержание

Введение	3
1 Теоретические основы.....	4
1.1 Сайт как продукт для разработки	4
1.2 Основные требования	8
1.3 Дополнительные функции для повышения удобства.....	10
2 Техническая реализация.....	13
2.1 Выбор технологий и инструментов	13
2.2 Структура базы данных.....	17
2.3 Тестирование и отладка.....	19
Заключение.....	21
Список использованных источников.....	22

Введение

В условиях стремительного развития информационных технологий и широкого доступа к интернет-ресурсам, искусство и творчество становятся все более доступными для широкой аудитории. Сайты-каталоги, представляющие работы художников, играют важную роль в популяризации искусства и поддержке начинающих и опытных творцов. Такие платформы позволяют художникам размещать свои работы, расширять аудиторию и устанавливать связи с другими участниками арт-сообщества, что способствует их профессиональному развитию и созданию новых коллабораций.

Целью данной курсовой работы является создание онлайн-каталога для художников, который будет служить открытой платформой для демонстрации их произведений. В условиях цифровизации важно, чтобы у художников, особенно на начальных этапах карьеры, был доступ к инструментам для самопрезентации и продвижения своих работ. Данный сайт позволит художникам загрузить и структурировать свои работы в формате портфолио, предоставляя удобный интерфейс для пользователей, которые могут просматривать и находить интересные проекты.

Разработка сайта каталога представляет собой актуальную задачу, так как он не только облегчает доступ к произведениям искусства, но и решает проблему систематизации и хранения работ художников, формируя своего рода цифровой архив. Преимущества открытых каталогов также заключаются в том, что они дают возможность пользователям искать работы по разным категориям, направлениям и стилям, что значительно упрощает поиск и способствует популяризации творчества.

Таким образом, данная работа направлена на проектирование и реализацию веб-сайта, который будет выступать полезным инструментом как для художников, так и для любителей искусства, предоставляя свободный доступ к уникальным произведениям и способствуя развитию художественного сообщества в интернете.

1 Теоретические основы

1.1 Сайт как продукт для разработки

Обзор существующих решений:

Для разработки сайта-каталога работ художников важно изучить уже существующие платформы, такие как ArtStation, Behance и DeviantArt. Эти платформы предлагают пользователям удобные инструменты для публикации работ и взаимодействия с аудиторией. Однако они имеют ряд особенностей и ограничений, которые создают потребность в более специализированном, уникальном проекте.

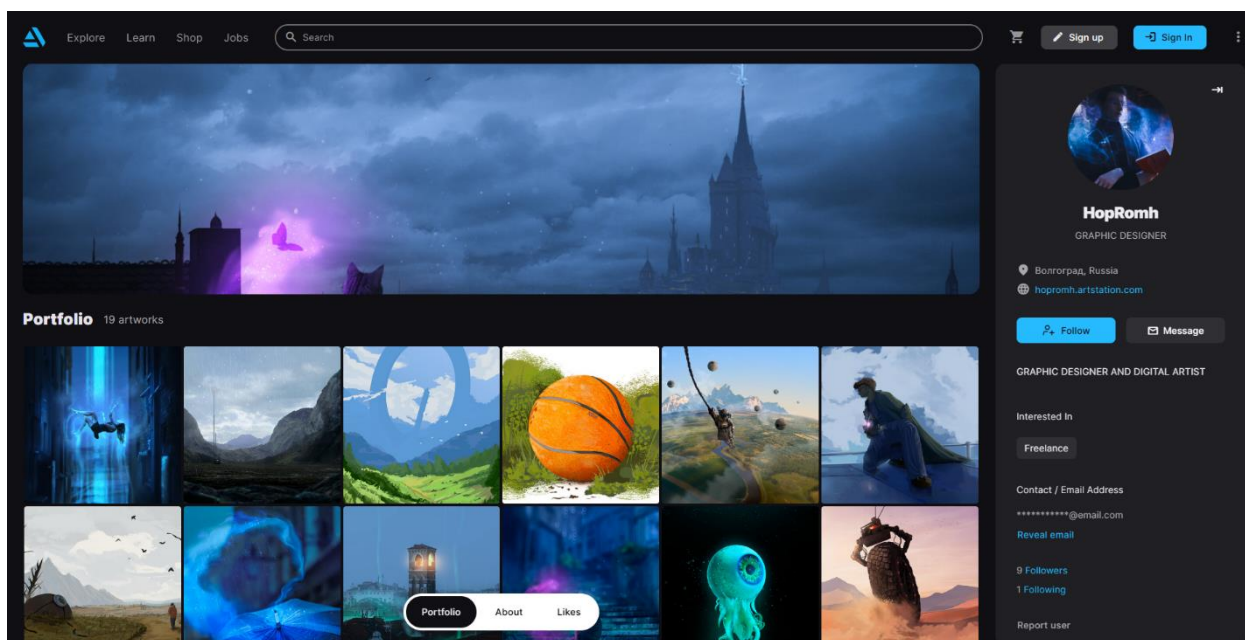


Рисунок 1 – ArtStation

ArtStation - это платформа, широко используемая профессиональными художниками, особенно в индустрии цифрового искусства и концепт-арта. Платформа ориентирована на художников, которые стремятся демонстрировать работы работодателям и потенциальным заказчикам.

- Преимущества:
- Профессионально ориентированный интерфейс и инструменты для создания портфолио.

- Возможность продавать работы и получать доход от подписки.
- Сильное сообщество профессионалов и наставников, что привлекает аудиторию.
- Ограничения:
- Ограниченная функциональность для новичков, которым может не хватать личной поддержки и гибкости интерфейса.
- Упор на профессиональную аудиторию, что создает высокую конкуренцию и может ограничить возможности начинающих художников.

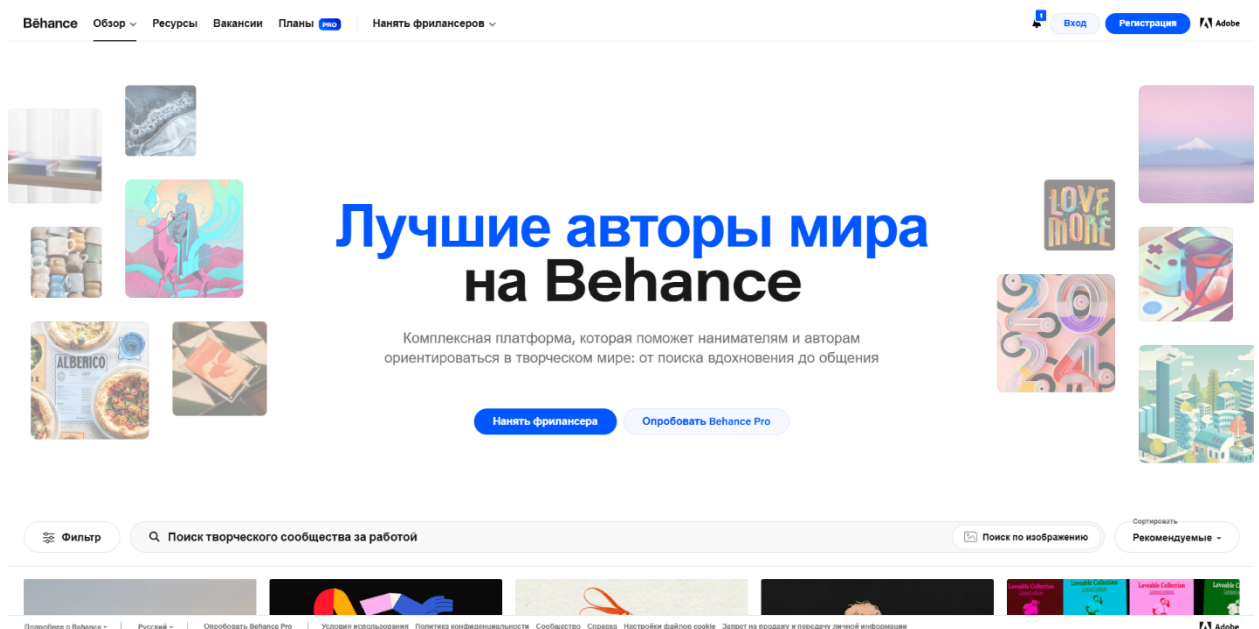


Рисунок 2 – Behance

Behance - это платформа, принадлежащая Adobe, где художники могут размещать свои работы в формате проектов, поддерживаемая крупным сообществом пользователей, включая дизайнеров, иллюстраторов и фотографов.

- Преимущества:
- Гибкость в формате публикаций, возможность добавлять много изображений и видео в один проект.
- Взаимодействие с профессиональным сообществом, поддержка обратной связи.

- Ограничения:
- Ограниченная функциональность для монетизации творчества и сбора пожертвований.

Платформа не предоставляет инструменты для подробной аналитики, что может ограничивать возможности авторов в понимании аудитории и активности на их профиле.

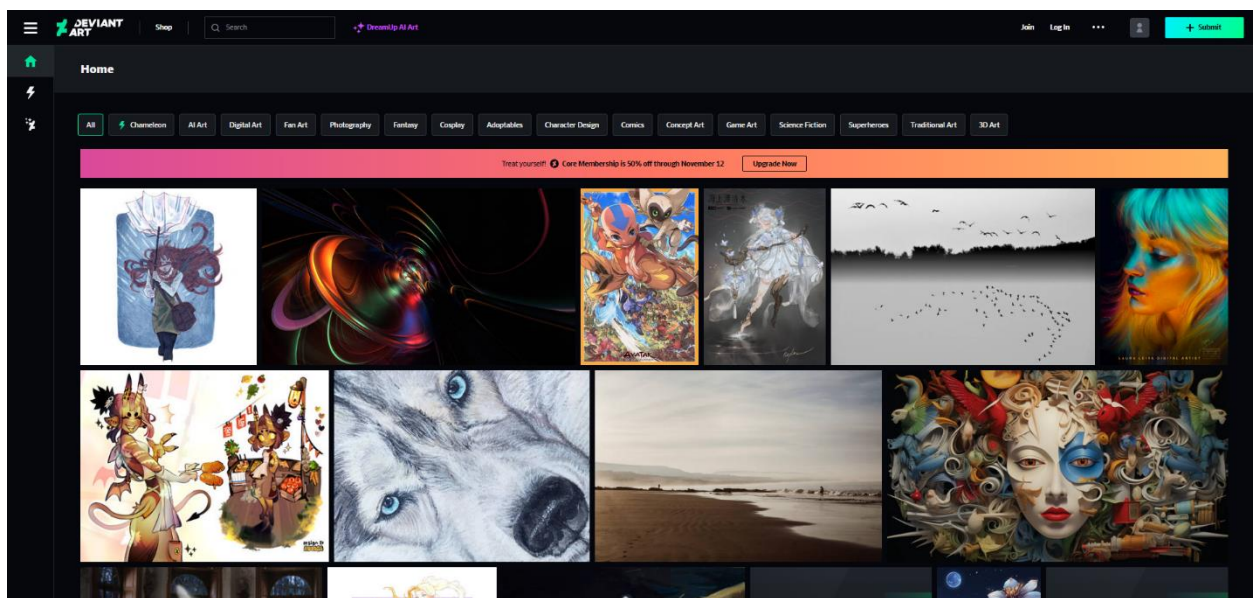


Рисунок 3 – DeviantArt

DeviantArt - это более демократичная платформа, ориентированная на широкую аудиторию, от любителей до профессионалов.

- Преимущества:
- Сообщество из разных категорий художников, возможность быстрого получения обратной связи.
- Возможность монетизации, например, продажа принтов.
- Ограничения
- Устаревший интерфейс и ограниченные функции для профессиональной демонстрации работ.
- Недостаток современных аналитических инструментов и опций для финансовой поддержки автора.

Определение уникальных функций проекта

На основе анализа вышеупомянутых платформ мой проект выделяется рядом уникальных функций, которые создадут удобный и современный инструмент для художников с акцентом на поддержку начинающих авторов и обратную связь:

- **Dashboard:** Интерактивный интерфейс, где отображаются основные показатели активности на сайте, напоминания и доступ к новым комментариям и уведомлениям. В отличие от других платформ, Dashboard ориентирован на удобное ежедневное использование.

- **Сводка аналитики:** Подробные отчеты по активности на профиле и публикациях, включая графики по просмотрам, лайкам, комментариям. Аналитические данные помогут художникам лучше понимать свою аудиторию и оптимизировать свой контент, что редко представлено на других платформах в таком виде.

- **Мессенджер:** Встроенная система личных сообщений и отслеживания комментариев.

- **Форма для жалоб и сообщений о проблемах:** Специальный раздел для обратной связи, где пользователи могут сообщать о любых проблемах или замечаниях по сайту.

- **Поддержка автора:** Возможность для пользователей финансово поддержать художников, что может быть полезно как для начинающих, так и для опытных авторов.

Функциональные требования к сайту

Для реализации сайта-каталога работ художников разработаны функциональные требования, которые включают основные и дополнительные функции, направленные на удобство пользователей, улучшение взаимодействия и поддержку авторов. Эти требования создают условия для комфортного использования сайта художниками и их аудиторией, а также для обеспечения безопасности.

1.2 Основные требования

Регистрация и авторизация пользователей

- Описание: Система регистрации и авторизации обязательна для управления доступом к функциям сайта, включая публикацию и просмотр работ, а также взаимодействие с другими пользователями.
- Возможность регистрации нового пользователя с подтверждением через email.
- Авторизация для уже зарегистрированных пользователей.
- Восстановление пароля через email в случае утери.
- Обеспечить безопасный доступ к профилям пользователей и их работам, что позволит фильтровать контент и защищать данные.

Личный профиль пользователя

- Описание: Каждый пользователь сайта (автор или зритель) получает личный профиль, где можно управлять своими данными и настройками.
- Загрузка аватара и заполнение описания профиля.
- Настройки приватности и доступ к различным параметрам.
- Просмотр статистики по профилю, включая количество работ, подписчиков и лайков.
- Создать удобное пространство для самопрезентации художников и организации взаимодействия с другими пользователями.

Загрузка и просмотр работ

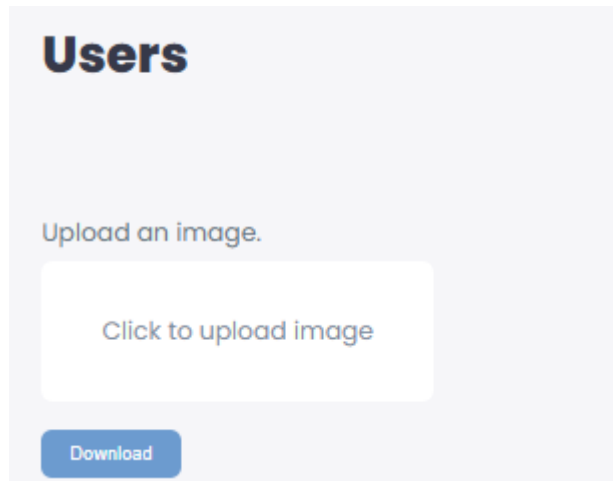


Рисунок 4 – Загрузка работ

- Описание: Возможность загружать и просматривать работы - основной элемент каталога, предоставляющий авторам площадку для публикации своих произведений, а зрителям — для их оценки.
- Загрузка изображений и их описание (название, техника, комментарии к работе).
- Встроенный просмотр изображений с адаптацией под разные устройства.
- Фильтрация работ по категориям, стилям, популярности, дате загрузки.
- Обеспечить авторам легкость публикации своих работ и их доступность для целевой аудитории.

1.3 Дополнительные функции для повышения удобства

Поддержка комментариев

- Описание: Раздел для комментариев под каждой работой позволяет пользователям оставлять отзывы, делиться впечатлениями и обсуждать произведения.
- Возможность оставлять комментарии и отвечать на них.
- Уведомления о новых комментариях и ответах.
- Фильтрация и модерация комментариев для предотвращения спама.
- Создать среду для обсуждения и обратной связи, что способствует улучшению взаимодействия между авторами и их аудиторией.

Сводка аналитики

- Описание: Раздел для анализа активности на сайте, где автор может просматривать статистику по своим работам и профилю.
- Подсчет количества просмотров, лайков и комментариев для каждой работы.
- Графики и диаграммы активности за определенный период (день, неделя, месяц).
- Информация о популярности работ и подписчиков профиля.
- Предоставить авторам статистику для анализа популярности их контента и улучшения стратегии продвижения.

Мессенджер

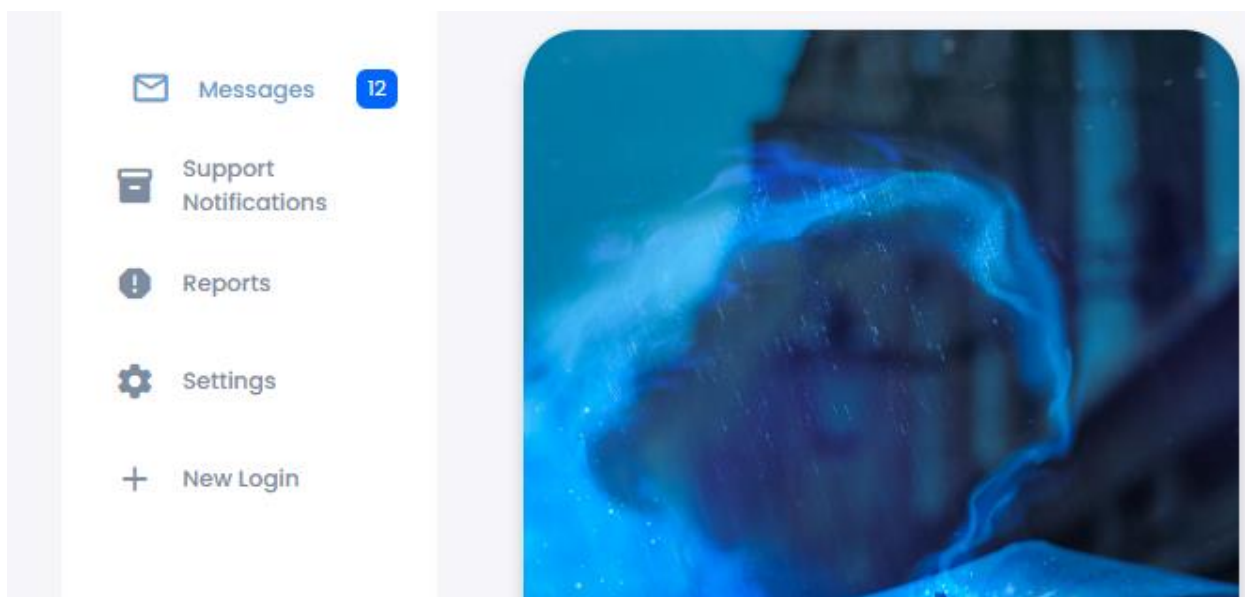


Рисунок 5 – Messages

- Описание: Встроенный мессенджер для общения между пользователями и получения уведомлений о новых публикациях и комментариях.
- Личные сообщения между пользователями для обмена идеями и обсуждения проектов.
- История уведомлений по новым комментариям и подпискам.
- Настройка приватности мессенджера (например, доступен ли профиль для получения сообщений от всех пользователей или только от подписчиков).
- Обеспечить удобный и безопасный способ общения между пользователями, способствующий созданию сообщества.
- Поддержка авторов
- Описание: Возможность финансовой поддержки авторов через пожертвования, что особенно полезно для начинающих художников, нуждающихся в средствах для дальнейшего творчества.
- Кнопка «Поддержать автора» на страницах профиля и работ.

- Интеграция с платёжными системами (например, PayPal, банковские карты).
- Отображение общей суммы пожертвований и возможности поблагодарить поддержавших пользователей.
- Создать дополнительный стимул для авторов, обеспечив возможность монетизации их творчества и получения поддержки от аудитории.

2 Техническая реализация

2.1 Выбор технологий и инструментов

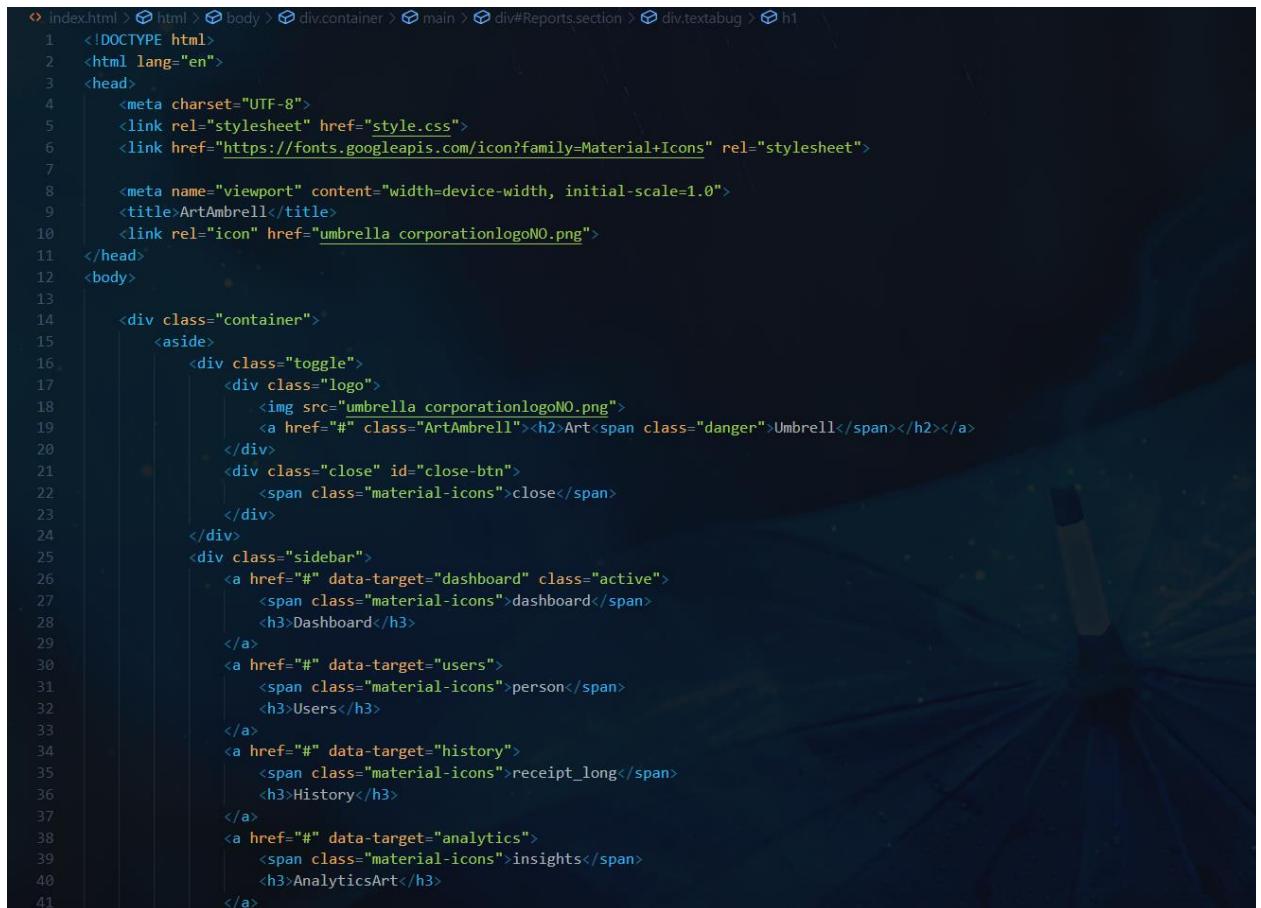


Рисунок 6 – Техническая реализация

Техническая реализация проекта включает в себя выбор инструментов и технологий, архитектуру системы и организацию базы данных, а также разработку и внедрение функциональных модулей. В данном разделе рассматривается архитектура сайта, спецификации выбранных технологий и основные шаги по созданию различных компонентов сайта.

Для успешной разработки сайта-каталога работ художников необходимо выбрать стек технологий, который будет обеспечивать производительность, безопасность и масштабируемость.

```

1  @import url('https://fonts.googleapis.com/css2?family=Poppins:ital,wght@0,100;0,200;0,300;0,400;0,500;0,600;0,700;0,800;0,900;1,100;1,200;1,300;1,400;1,500;1,600;1,700;1,800;1,900&display=swap');
2
3  :root{
4    --color-primary: #6c9bcf;
5    --color-danger: #0066ff;
6    --color-success: #189c85;
7    --color-warning: #f7d060;
8    --color-white: #fff;
9    --color-info-dark: #7d8da1;
10   --color-dark: #363949;
11   --color-light: #363949;
12   --color-light: rgba(132, 139, 200, 0.18);
13   --color-dark-variant: #677483;
14   --color-background: #f6f6f9;
15
16   --card-border-radius: 2rem;
17   --border-radius-1: 0.4rem;
18   --border-radius-2: 1.2rem;
19
20   --card-padding: 1.8rem;
21   --padding-1: 1.2rem;
22
23   --box-shadow: 0 2rem 3rem var(--color-light);
24 }
25
26 .dark-mode-variables{
27   --color-background: #181a1e;
28   --color-white: #202528;
29   --color-dark: #2e2f3d;
30   --color-dark-variant: #3b3d4c;
31   --color-light: rgba(0,0,0,0.27);
32   --box-shadow: 0 2rem 3rem var(--color-light);
33 }
34

```

Рисунок 7 – Frontend

HTML5 и CSS3: Основные технологии для структурирования и стилизации веб-страниц. Использование Flexbox и Grid Layout для адаптивного дизайна, чтобы сайт корректно отображался на всех устройствах.

JavaScript с библиотекой React:** React выбрана для создания динамичного и отзывчивого пользовательского интерфейса. Это поможет сделать сайт более интерактивным и отзывчивым за счет компонентов, упрощающих управление состоянием.

Redux: Используется для управления состоянием приложения, что позволит легко контролировать данные пользователя, профиль и загружаемые работы в разных частях сайта.

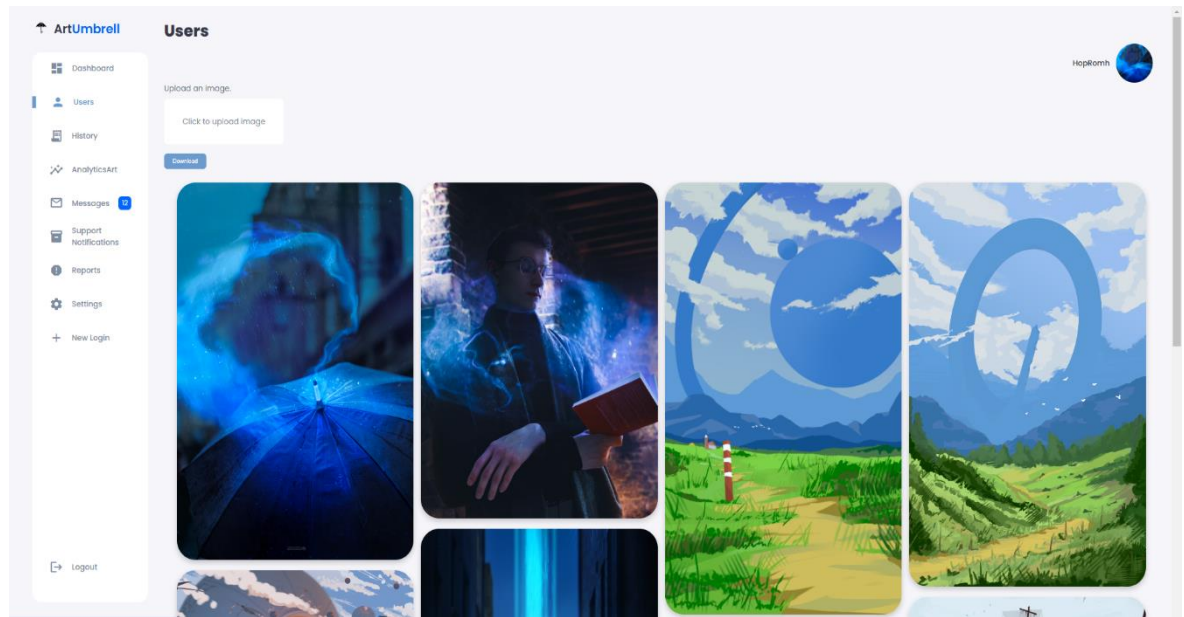


Рисунок 8 – Frontend website

Backend

```

1  JS main.js > ...
2  // Dashboard
3  document.addEventListener("DOMContentLoaded", () => {
4    const links = document.querySelectorAll('.sidebar a');
5    const sections = document.querySelectorAll('.section');
6
7    links.forEach(link => {
8      link.addEventListener('click', (e) => {
9        e.preventDefault();
10       const target = link.getAttribute('data-target');
11
12       sections.forEach(section => {
13         section.style.display = 'none';
14       });
15
16       const activeSection = document.getElementById(target);
17       if (activeSection) {
18         activeSection.style.display = 'block';
19       }
20
21       links.forEach(link => link.classList.remove('active'));
22       link.classList.add('active');
23     });
24   });
25
26   document.getElementById('dashboard').style.display = 'block';
27 });
28
29 const images = document.querySelectorAll('#imageGallery img');
30 images.forEach(img => {
31   img.style.gridRowEnd = `span ${Math.ceil(img.naturalHeight / 10)}`;
32 });
33
34

```

Рисунок 9 – Backend

- Node.js с фреймворком Express: Node.js с Express позволяет быстро разрабатывать серверную часть с поддержкой RESTful API, что упрощает взаимодействие клиентской и серверной частей.

- База данных MongoDB: Выбрана как NoSQL база данных для хранения пользовательских данных, информации о работах, комментариях и аналитических данных. MongoDB позволяет масштабировать данные без сложной структуры и подходит для проектов с изменяемым количеством данных.

- JWT (JSON Web Tokens): Для безопасной аутентификации и авторизации пользователей на сайте. Это обеспечивает защиту данных и предотвращает несанкционированный доступ.

Дополнительные инструменты

- AWS S3 для хранения медиафайлов: Для загрузки и хранения изображений, что позволяет снизить нагрузку на сервер и поддерживать высокую скорость работы сайта.

- Google Analytics и собственные аналитические библиотеки:** Интеграция для отслеживания активности пользователей и создания подробных отчетов.

- Stripe/PayPal API: Для реализации возможности финансовой поддержки художников через пожертвования.

Архитектура сайта

- Архитектура проекта представляет собой классическую многослойную архитектуру с разделением на клиентскую и серверную части.

Основные слои:

- Клиентская часть (Frontend): Отвечает за отображение пользовательского интерфейса и отправку запросов на сервер для получения или передачи данных.

- Серверная часть (Backend): Обрабатывает запросы от клиента, взаимодействует с базой данных, выполняет бизнес-логику, отправляет ответы клиенту.

- Слой хранения данных (Database): Хранит все данные сайта, такие как информация о пользователях, работах, комментариях и аналитических данных.

Основные модули системы

- Модуль аутентификации и авторизации для управления регистрацией и входом пользователей, а также для защиты данных.
- Модуль управления профилями для обработки запросов на просмотр, редактирование и удаление данных пользователей.
- Модуль загрузки и управления работами** для добавления изображений, их хранения и отображения.
- Модуль аналитики для сбора и обработки данных о просмотрах, активности и других метриках.
- Модуль поддержки авторов для обработки финансовых транзакций и реализации возможности пожертвований.

2.2 Структура базы данных

Для данного проекта база данных разделена на несколько коллекций (MongoDB), каждая из которых хранит информацию о разных сущностях.

Users

Поля: `userId`, имя пользователя, `email`, пароль (хешированный), биография, ссылки на социальные сети, настройки уведомлений и приватности, дата регистрации.

Связь: Один-ко-многим с коллекцией работ и комментариев.

Artworks

Поля: `artworkId`, название работы, описание, теги, автор (`userId`), дата загрузки, URL изображения (ссылка на S3), просмотры, лайки.

Связь: Один-ко-многим с коллекцией комментариев.

Comments

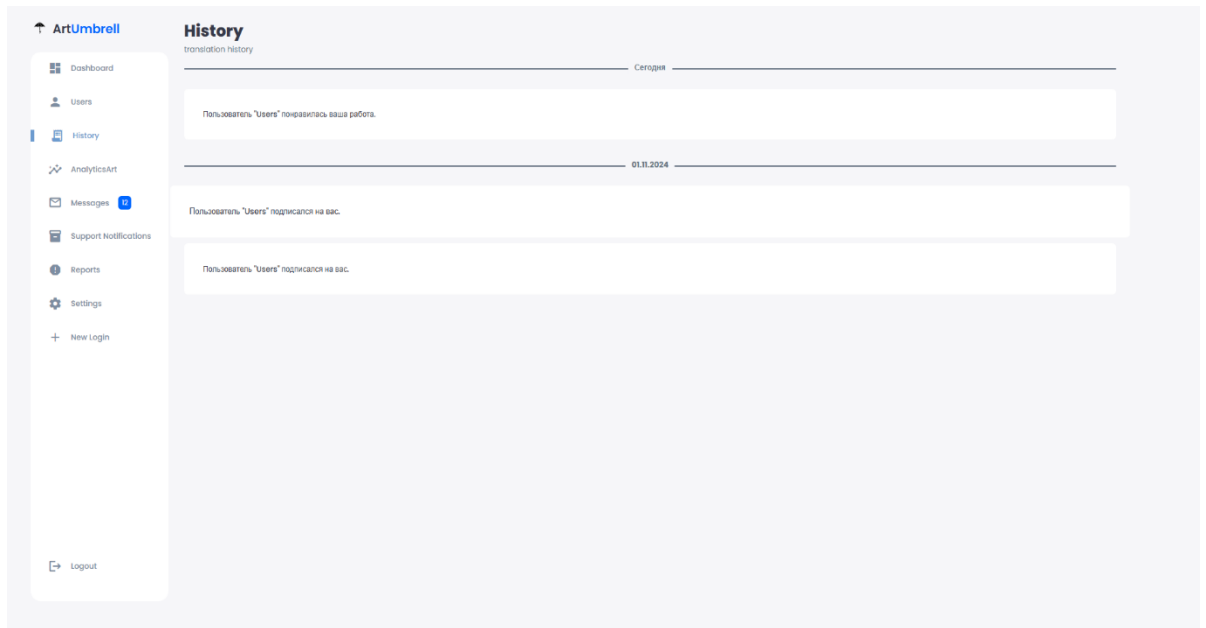


Рисунок 10 -Comments

Поля: commentId, текст комментария, автор (userId), работа (artworkId), дата публикации.

Связь: Один-ко-многим с коллекцией работ.

Analytics

Поля: аналитические данные по просмотрам, лайкам, комментариям, активности по времени.

Связь: Один-ко-многим с коллекцией работ и пользователей.

Разработка компонентов сайта

Модуль регистрации и аутентификации:

- Создание API для регистрации, входа и выхода из системы.
- Хранение паролей в хешированном виде с использованием bcrypt.
- Использование JWT для безопасной авторизации и управления сессиями.

Модуль управления профилем пользователя:

- Создание интерфейса для редактирования профиля, загрузки аватара, добавления ссылок на социальные сети.
- API для сохранения изменений в базе данных, защиты данных от несанкционированного доступа.

Модуль загрузки и просмотра работ:

- Создание интерфейса для загрузки изображений, добавления описания и тегов.
- API для взаимодействия с AWS S3 для загрузки изображений.
- Интерфейс страницы работы с возможностью просматривать, комментировать и оценивать.

Модуль комментариев и взаимодействия:

- Создание API для добавления, редактирования и удаления комментариев.
- Обработка комментариев в реальном времени, что делает сайт более интерактивным.

Модуль аналитики:

- Создание системы сбора данных о просмотрах, лайках и активности пользователей.
- Интерфейс для отображения статистики в удобном формате графиков и таблиц.

Модуль поддержки авторов:

- Реализация кнопки для поддержки автора, связанной с API платежной системы.
- Обработка транзакций и отображение истории поддержки в профиле художника.

Модуль уведомлений и мессенджера:

- Создание системы уведомлений о новых комментариях, лайках и новых публикациях.
- Разработка мессенджера для удобного общения между пользователями.

2.3 Тестирование и отладка

Функциональное тестирование: Проверка всех модулей на соответствие требованиям, включая регистрацию, управление профилем, загрузку работ, комментарии, аналитику и поддержку.

Тестирование безопасности: Проведение тестов на уязвимости, такие как SQL-инъекции, межсайтовый скриптинг (XSS) и защита от взлома паролей.

Нагрузочное тестирование: Проверка производительности при большом количестве пользователей для оценки масштабируемости и оптимизации работы сайта.

Развертывание

- Выбор хостинга и развертывание базы данных: Использование облачного хостинга (например, AWS, DigitalOcean) для размещения серверной части и MongoDB для базы данных.

- Контейнеризация с использованием Docker: Упаковка проекта в контейнеры для легкости развертывания и управления.

- Настройка CI/CD (непрерывной интеграции и доставки): Настройка автоматической сборки и развертывания через GitHub Actions или Jenkins для ускорения выпуска обновлений.

Заключение

В ходе разработки проекта сайта-каталога для художников были успешно реализованы все основные функциональные элементы, включая регистрацию пользователей, создание и управление профилем, загрузку и просмотр художественных работ, возможность комментирования, поддержку пользователей через аналитические данные и прямое общение, а также функцию финансовой поддержки авторов. Созданный сайт обеспечивает удобный и интуитивно понятный интерфейс для всех категорий пользователей, создавая платформу для профессионального и любительского искусства. Это способствует расширению возможностей взаимодействия между художниками и зрителями, а также популяризации и поддержке творческих талантов.

Итоги проекта демонстрируют функциональную и структурную готовность сайта к использованию. Тестирование системы подтвердило корректную работу всех модулей, а выбранные технологии и архитектура обеспечивают производительность и безопасность данных.

Планы на будущее включают несколько направлений расширения функционала и улучшения пользовательского опыта:

Интеграция с социальными сетями: Это позволит пользователям делиться своими работами и профилями напрямую на таких платформах, как Instagram, Facebook и Twitter, что способствует более широкому охвату аудитории.

Поддержка анимации и мультимедиа: Возможность загружать анимированные работы и видеоматериалы обеспечит художникам более широкие возможности для презентации своих проектов.

Список использованных источников

1. AWS Documentation. *Amazon S3 Storage Service*. [online resource]. Available at: <https://docs.aws.amazon.com/s3/>
2. Duckett, J. *HTML & CSS: Design and Build Websites*. Wiley, 2011.
3. Freeman, E., Robson, E. *Head First HTML and CSS*. O'Reilly Media, 2012.
4. Hartl, M. *Ruby on Rails Tutorial: Learn Web Development with Rails*. Addison-Wesley, 2020.
5. Heffernan, M. *Node.js Design Patterns*. Packt Publishing, 2020.
6. ISO/IEC 27001:2013. *Information security management systems*. International Organization for Standardization, 2013.
7. Krasner, B. *React Quickly: Painless web apps with React, JSX, Redux, and GraphQL*. Manning Publications, 2018.
8. Loranger, H., Nielsen, J. *Prioritizing Web Usability*. New Riders, 2006.
9. Martin, R.C. *Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship*. Prentice Hall, 2008.
10. McFarland, D. *JavaScript & jQuery: The Missing Manual*. O'Reilly Media, 2014.
11. MongoDB, Inc. *The MongoDB Manual*. [online resource]. Available at: <https://www.mongodb.com/docs/>
12. PayPal Developer. *Payments Integration Guide*. [online resource]. Available at: <https://developer.paypal.com/docs/>
13. Resig, J., Bibeault, B. *Secrets of the JavaScript Ninja*. Manning Publications, 2016.
14. Stevens, W.R. *TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols*. Addison-Wesley, 2011.
15. W3C. *Web Accessibility Initiative (WAI)*. [online resource]. Available at: <https://www.w3.org/WAI/>