**Содержание**

[1 Используемые термины 3](#_Toc161156046)

[2 Общие сведения 4](#_Toc161156047)

[2.1 Полное наименование системы и название приложения 4](#_Toc161156048)

[2.2 Наименование исполнителя и заказчика приложения 4](#_Toc161156049)

[2.3 Перечень документов, на основании которых создается приложение 4](#_Toc161156050)

[2.4 Плановые сроки начала и окончания работ 5](#_Toc161156051)

[3 Цели и назначение создания приложения 5](#_Toc161156052)

[3.1 Цели создания приложения 5](#_Toc161156053)

[3.2 Назначение приложения 5](#_Toc161156054)

[3.3 Характеристики объекта автоматизации 5](#_Toc161156055)

[4 Требования к приложению и программному обеспечению 7](#_Toc161156056)

[4.1 Требования к структуре приложения в целом 7](#_Toc161156057)

[4.2 Требования к функциям приложения 8](#_Toc161156058)

[4.3 Требования к видам обеспечения приложения 10](#_Toc161156059)

[4.4 Общие технические требования 11](#_Toc161156060)

[5 Состав и содержание работ по созданию приложения 12](#_Toc161156061)

[6 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ 13](#_Toc161156062)

[7 Структура приложения 14](#_Toc161156063)

[ПРИЛОЖЕНИЕ А Диаграммы последовательностей 16](#_Toc161156064)

## Используемые термины

## Общие сведения

### Полное наименование системы и название приложения

Полное наименование системы: «Система для проведения онлайн-аукционов произведений искусства ModernAuction».

Условное обозначение приложения: «ModernAuction»

### Наименование исполнителя и заказчика приложения

#### Заказчик

Старший преподаватель Тарасов Вячеслав Сергеевич. Воронежский Государственный Университет, Факультет компьютерных наук, кафедра Программирования и Информационных Технологий.

Представитель заказчика: Ассистент Проскуряков Егор Дмитриевич. Воронежский Государственный Университет, Факультет компьютерных наук, кафедра Программирования и Информационных Технологий.

#### Разработчик

«9.3» команда группы «9». Состав команды разработчика:

* Луговской Константин Павлович,
* Негуляев Павел Николаевич,
* Пастуханов Петр Евгеньевич,

### Перечень документов, на основании которых создается приложение

* Закона РФ от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. От 11.06.2021) «О защите прав потребителей»,
* Федерального закона «О персональных данных» от 27.07.2006 N 152-ФЗ,

### Плановые сроки начала и окончания работ

Плановый срок начала работ: 15.02.2024.

Плановый срок окончания работ 1.06.2024.

## Цели и назначение создания приложения

### Цели создания приложения

Целями создания приложения являются:

* создание инструмента для купли и продажи произведений искусства посредством аукциона,
* предоставление возможности выигрыша лота в соревновательном мероприятии с другими пользователями,
* организация системы для отслеживания статуса лотов и аукционов,
* предоставление малоизвестным деятелям искусства возможности повышения своей известности и востребованности,
* стимулирование интереса людей к искусству,

### Назначение приложения

Приложение позволяет:

* управлять состоянием лотов и аукционов,
* создавать лоты и подавать их заявку на аукционы,
* создавать аукционы и настраивать время их проведения,
* конкурировать ставками с другими пользователями, участвующими в аукционе,
* проводить предварительную модерацию лотов,

### Характеристики объекта автоматизации

#### Группы пользователей приложения

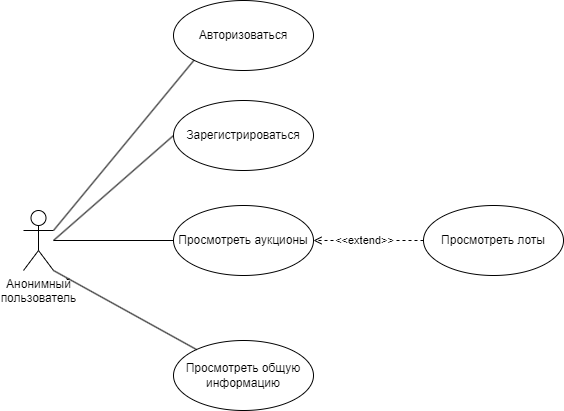
В системе пользователь будет иметь одну из ролей:

* Анонимный пользователь,
* Авторизованный пользователь,
* Администратор,

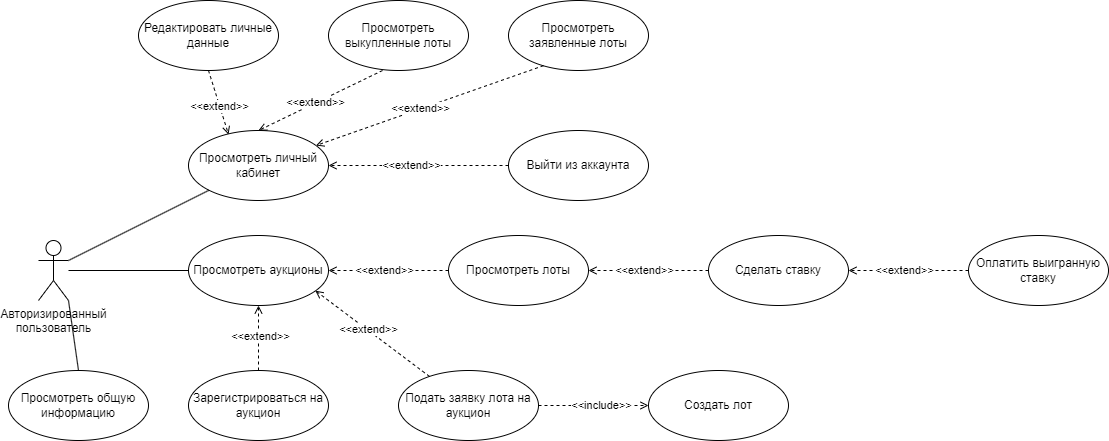
#### Пользовательские сценарии

Анонимный пользователь может просматривать основные страницы приложения, на которых возможности этой роли ограничены. Для неавторизованного пользователя доступны регистрация, авторизация и просмотр аукционов. Также неавторизованный пользователь имеет возможность ограниченно просмотреть лоты.

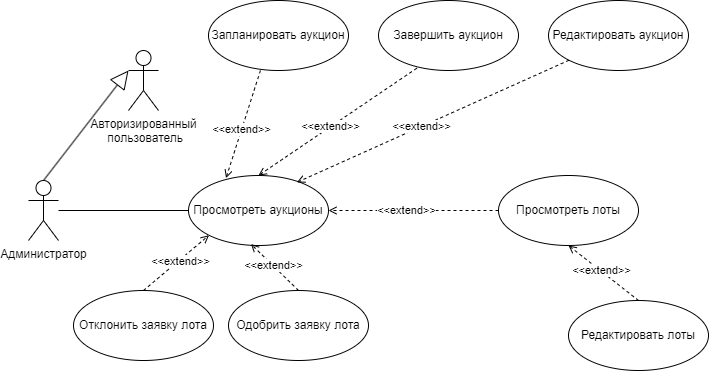
Ниже представлены диаграмма прецедентов для неавторизованного пользователя.



Авторизованный пользователь имеет расширенные возможности неавторизованного пользователя. Ниже представлены диаграмма прецедентов для авторизованного пользователя.



Администратор имеет расширенные возможности авторизованного пользователя. Ниже представлены диаграммы прецедентов.



## Требования к приложению и программному обеспечению

### Требования к структуре приложения в целом

#### Требования к архитектуре

Система должна быть выполнена в архитектурном стиле REST API.

Связь между клиентом и сервером осуществляется посредством HTTPS протокола.

Пароли пользователей должны храниться в базе данных в хешированном виде, для хеширования нужно использовать современные методы.

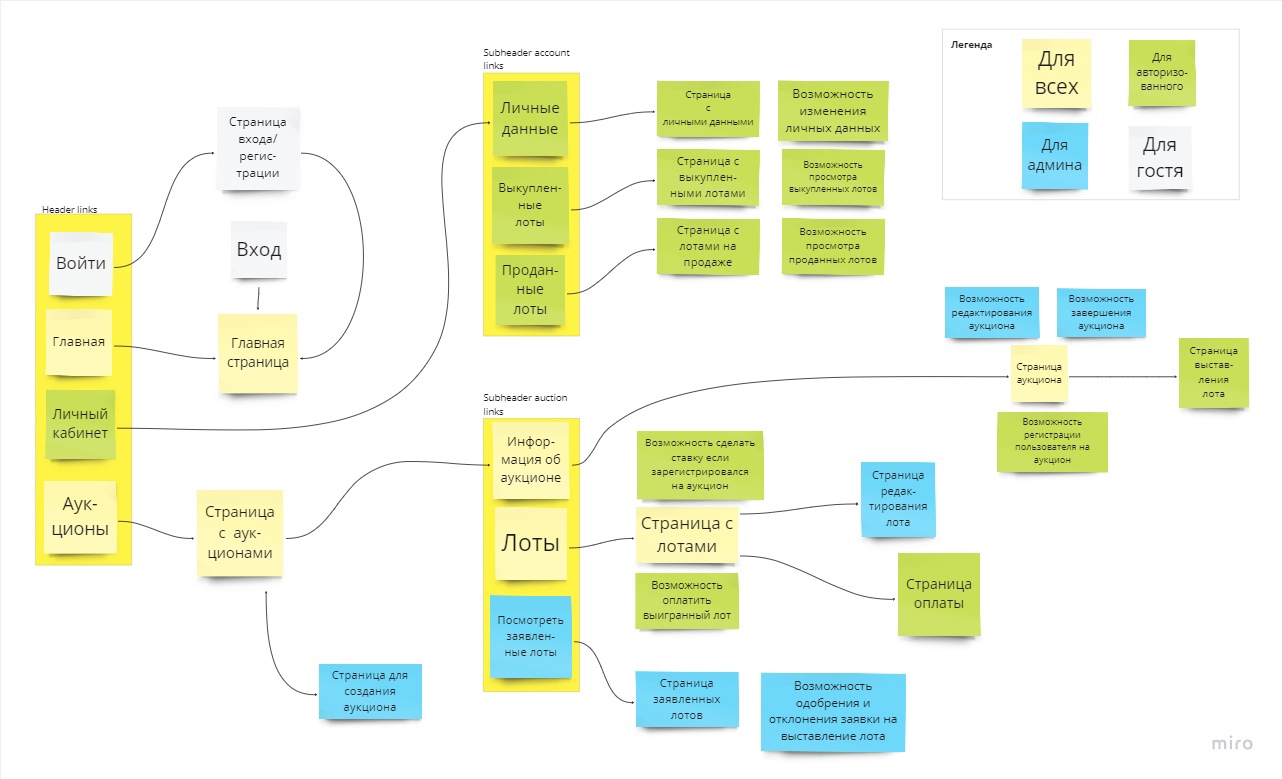
#### Перспективы развития и модернизации приложения

В дальнейшем для реализации могут быть рассмотрены следующие направления:

* создание платных подписок и разделение пользователей на категории относительно них, а также ввод требований к участию в аукционе. Как альтернативу можно рассмотреть разделение на категории относительно потраченных денег на лоты,
* закрытые аукционы, доступные по приглашению,
* добавление залога для участия в аукционе,
* добавление реализации бана пользователей,
* система оповещений,
* возможность создания аукционов-событий с нестандартными правилами,
* усложнение модерации путем выделения отдельной группы пользователей, занятых этим процессом, и добавление функциональности для них,

### Требования к функциям приложения

Для иллюстрации функций, которые должны быть реализованы в приложении была создана функциональная схема, которая представлена ниже.



Также для детализации выполнения некоторых процессов были созданы диаграммы последовательности. Их можно посмотреть в приложении А.

Список процессов, на которых представлены диаграммы последовательностей:

* вход в аукцион,
* просмотр лотов для авторизированного пользователя,
* выставление ставки,
* выставление лота,
* редактирование личных данных,
* модерация лотов,
* создание аукциона,
* редактирование аукциона,
* завершение аукциона,

### Требования к видам обеспечения приложения

#### Лингвистические требования

Приложение «ModernAuction» поддерживает только русский язык.

#### Требования к обслуживающему персоналу

#### Требования к программному обеспечению

Для реализации серверной части сайта будут использоваться следующие средства:

* язык программирования Java,
* фреймворк Spring,
* реляционная СУБД PostgreSQL,
* система Apache Maven для автоматической сборки проекта,
* инструмент для идентификации пользователей Keycloak

Язык Java был выбран, так как он является кроссплатформенным, это свойство может пригодиться в дальнейшем. Также за годы эксплуатирования ему удалось зарекомендовать себя в сфере надежности и безопасности с хорошей стороны. При этом для языка есть мощные фреймворки, которые значительно ускорят разработку.

Фреймворк Spring используется, так как он на данный момент является основным при работе с Java и содержит много полезных внутренних фреймворков, которые например: могут упростить работу с базой данных, помочь в обеспечении безопасности.

Выбор PostgreSql обусловлен его совместимостью с Java и многочисленными решениями в открытом доступе в комбинации Java-PostgreSql. Помимо этого он предоставляет широкий спектр функциональных возможностей, включая поддержку различных типов данных (включая JSON, XML), расширяемость с помощью хранимых процедур и функций, а также поддержку транзакций и многопоточности.

В качестве сервиса авторизации, регистрации, а так же аутентификации будет использован Keycloak, в связи с тем, что он надежный и бесплатный.

Для реализации клиентской части сайта будут использоваться следующие средства:

* язык гипертекстовой разметки текста HTML,
* формальный язык декорирования и описания внешнего вида документа CSS,
* язык программирования JavaScript,
* фреймворк Vue,

Связка html, css, JavaScript является стандартной для создания веб-приложения. А Фреймворк Vue был выбрал за свою простоту в освоении, такая позиция высказывалась многими разработчиками, в том числе при сравнении с React. При этом Vue предлагает гибкий и модульный подход к разработке пользовательского интерфейса. Он позволяет создавать компоненты, которые можно использовать повторно и комбинировать, что упрощает организацию кода и делает его более масштабируемым.

### Общие технические требования

#### Требования по стандартизации и унификации

Все экраны приложения должны быть выполнены в едином стиле.

#### Требования по безопасности

Система должна соответствовать триаде CIA:

* Конфиденциальность,
* Целостность,
* Доступность,

Конфиденциальность означает, что только авторизованные лица могут просматривать конфиденциальную информацию. Данные, отправляемые по сети, не должны быть доступны посторонним лицам. Основной способ избежать этого - использовать методы шифрования для защиты данных.

Целостность означает сохранение исходного состояния данных, информации или системы. В контексте безопасности информации целостность гарантирует, что данные остаются нетронутыми и неизменными, не подвергаются несанкционированным модификациям, и остаются точными и достоверными в течение всего времени их хранения и передачи.

В контексте триады CIA доступность относится к гарантированию доступности информации и ресурсов системы для авторизованных пользователей в любое время, когда они этого требуют. Это означает, что информация должна быть доступна в нужном пользователю месте и время без каких-либо препятствий или задержек.

## Состав и содержание работ по созданию приложения

Этапы работ по созданию приложения:

* сбор необходимой информации, постановка целей, задач, приложения, которые в будущем должны быть реализованы 15.02.24-21.02.24,
* анализ предметной области, анализ прямых и косвенных конкурентов, выделение интересующих категорий исследования, оценка показателей качества продуктов 22.02.24 – 29.02.24,
* разработка ТЗ, документации на разрабатываемую систему 01.03.24 – 13.03.24,
* построение модели программы, описание спецификаций данных, определение связей между сущностями, построение концептуальной модели БД, построение логической модели БД 14.03.24-21.03.24,
* разработка рабочего проекта, состоящего из написания, отладки и корректировки кода программы 21.03.24-01.05.24,
* проведение тестирования и доработка продукта по замечаниям и предложениям 02.05.24-25.05.24,

## Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ

Предварительные отчеты по работе будут проводиться во время рубежных аттестаций:

* 1 аттестация (середина марта 2024) – создан репозиторий проекта на GitHub, распределены задачи в таск-менеджере YouTrack, создан проект Miro с общей логикой системы, предоставлены промежуточные результаты по курсовому проекту и готовое техническое задание,
* 2 аттестация (конец апреля 2024) – написана основополагающая часть кода приложения, реализована БД и ее взаимодействие с сервером, проведена отладка и доработка кода, проведено тестирование по работе системы,
* 3 аттестация (конец мая 2024) – проведено тестирование приложения, разработан курсовой проект, выполнены завершающие работа по доработке приложения, предоставлена готовая схема.

Предъявление заказчику результатов работы производится в следующем виде:

* Техническое задание,
* UML диаграммы системы,
* презентация проекта,
* документация по проекту,
* работающий согласно ТЗ frontend веб-приложения,
* работающий согласно ТЗ backend веб-приложения,
* курсовая работа по проекту,
* исходный код приложения,

Результаты передаются заказчику частями по завершению каждой рубежной аттестации. Документация – в электронном виде в формате PDF.

## Структура приложения

Приложение А

* + - 1. Диаграммы последовательностей