



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Калужский филиал  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ ИУК «Информатика и управление»

КАФЕДРА ИУК5 «Системы обработки информации»

## РАСЧЕТНО - ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовой работе на тему:

Разработка веб-приложения «Интернет аукцион»  
по дисциплине Базы данных

Студент гр. ИУК5-52Б  
А.А.)

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_ Фомин  
(подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель  
)

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_ Кириллов В.Ю.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Оценка руководителя \_\_\_\_\_ баллов \_\_\_\_\_  
30-50 (дата)

Оценка защиты \_\_\_\_\_ баллов \_\_\_\_\_  
30-50 (дата)

Оценка проекта \_\_\_\_\_ баллов \_\_\_\_\_  
(оценка по пятибалльной шкале)

Комиссия: \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_ )  
(подпись) (Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_ )  
(подпись) (Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_ )  
(подпись) (Ф.И.О.)

Калуга, 2022

Калужский филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

---

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ИУК5

\_\_\_\_\_ (Е.В. Вершинин)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**З А Д А Н И Е**  
**на выполнение курсовой работы**

по дисциплине **Базы данных**

Студент Фомин А.А. ИУК5-52Б  
(фамилия, инициалы, индекс группы)

Руководитель Кириллов В.Ю.  
(фамилия, инициалы)

График выполнения проекта: 25% к 4 нед., 50% к 7 нед., 75% к 10 нед., 100% к 14 нед.

**1. Тема курсового проекта**

**Разработка веб-приложения «Интернет аукцион»**

**2. Техническое задание**

Выполнить исследование и описание предметной области, произвести анализ объекта автоматизации, разработать методы и способы решения технических задач. Разработать и реализовать структуру базы данных, серверную компоненту, интерфейс приложения и взаимодействие с базой данных.

**3. Оформление курсового проекта**

3.1. Расчетно-пояснительная записка на \_\_\_\_\_ листах формата А4.

3.2. Перечень графического материала КП (плакаты, схемы, чертежи и т.п.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Дата выдачи задания « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель курсового проекта \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (Ф.И.О.)

Задание получил \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись) (Ф.И.О.)

**Примечание:**

Задание оформляется в двух экземплярах: один выдается студенту, второй хранится на кафедре.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Техническое задание.....	4
2. Научно-исследовательская часть.....	8
2.1 Постановка задачи проектирования.....	8
2.2 Описание предметной области.....	8
2.3 Анализ аналогов и прототипов.....	10
2.4 Перечень задач, подлежащих решению в процессе разработки....	13
2.5 Обоснование выбора инструментов и платформы для разработки.	13
3. Проектно-конструкторская часть.....	21
3.1 Разработка структуры приложения.....	21
3.2 Логическая схема базы данных.....	22
3.3 Разработка архитектуры приложения.....	24
3.4 Разработка интерфейса взаимодействия пользователя с системой.	26
4. Проектно-технологическая часть.....	30
4.1 Проектирование начального и тестового наполнения базы данных.	30
4.2 Разработка руководства администратора... ..	32
4.3 Разработка руководства пользователя .....	32
Заключение.....	35
Список использованной литературы.....	36

## **1.ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

### **1.1. Общие сведения.**

#### **1.1.1. Полное наименование системы.**

Тема: «Разработка веб-приложения интернет аукцион».

#### **1.1.2. Наименования организации-заказчика, разработчика системы.**

Заказчик: КФ МГТУ им. Н. Э. Баумана

Разработчик: Студент КФ МГТУ им. Н. Э. Баумана группы ИУК5-52Б Фомин А.А.

### **1.2. Назначение и цели создания системы.**

#### **1.2.1 Назначение системы.**

АС «DealerAuction» предназначена предоставления пользователям удобной платформы интернет для покупки и продажи б/у товаров, в частности: размещение товаров, наличии системы ставок, сведения о сделках, пользователях, о рейтинге продавцов, баланса пользователей.

#### **1.2.2 Цель создания системы.**

Система создается для получения прибыли за счет выставления пользователями лотов, а также для предоставления пользователям удобной платформы для продажи б/у вещей по максимально выгодной для них цене на основе аукциона.

### **1.3. Характеристика системы автоматизации.**

#### **1.3.1 Краткие сведения об объекте автоматизации.**

Объект автоматизации — платформа интернет аукциона для продажи и покупки б/у товаров. Для продавцов есть возможность выставить товар за определенную сумму, покупатель, сделавший большую ставку выигрывает. Покупатель имеет возможность оценить продавца. За покупку покупателю начисляются бонусы для последующих покупок.

## **1.4 Требования к системе**

### **1.4.1 Требования к системе в целом**

#### **1.4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы**

Автоматизированная система должна состоять из следующих подсистем:

- Подсистема пользовательского интерфейса
- Подсистема хостинга веб-приложения
- Подсистема контроля доступа
- Подсистема ставок
- База данных

Подсистема сканирования и формирования отчетов должна обеспечивать проведение сканирования веб-приложений программами-сканерами и на основе выходной информации, являющейся результатом сканирования, формировать отчеты, пригодные для хранения в подсистеме хранения данных.

Подсистема хранения данных должна обеспечивать хранение информации, предоставлять доступ к ее редактированию и извлечению.

Открытый ведомственный ресурс должен обеспечивать доступ пользователей АС к открытой части информации, хранящейся в подсистеме хранения данных.

#### **1.4.1.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой**

- Авторизация на сайте;
- Публикация лота;
- Просмотр размещенных объявлений;
- Добавление ставок;
- Поиск лотов по категориям и названиям.

#### **1.4.1.3 Требования к эргономике и технической эстетике**

Взаимодействие пользователей с прикладным программным обеспечением, входящим в состав системы, должно осуществляться посредством визуального графического интерфейса. Интерфейс системы

должен быть понятным и удобным, не должен быть перегружен графическими элементами и должен обеспечивать быстрое отображение экранных форм.

Интерфейс должен быть рассчитан на преимущественное использование манипулятора типа «мышь», клавиатурный режим ввода должен использоваться главным образом при заполнении и/или редактировании текстовых и числовых полей экранных форм.

Экранные формы должны разрабатываться с учётом требований унификации: все экранные формы пользовательского интерфейса должны быть выполнены в едином графическом дизайне, с одинаковым расположением основных элементов управления и навигации; для обозначения сходных операций должны использоваться сходные графические значки, кнопки и другие управляющие (навигационные) элементы.

#### **1.4.1.4 Требования к патентной чистоте**

Установка системы в целом, как и установка отдельных частей системы не должна предъявлять требований к покупке лицензий на программное обеспечение сторонних производителей. Необходимо использование программ с открытым исходным кодом для ускорения процесса разработки.

#### **1.4.2 Требования к видам обеспечения**

##### **1.4.2.1 Требования к информационному обеспечению**

АС должна состоять из модулей, размещаемых на носителе данных. АС должна хранить данные в базе данных. База данных может находиться как на локальном компьютере, так и на удалённом. Изменение данных в АС должны происходить путём взаимодействия пользователя с подсистемой графического интерфейса.

##### **1.4.2.1 Требования к лингвистическому обеспечению**

Для реализации подсистем АС использовать языки программирования:

HTML, CSS, JavaScript — использовать для реализации графического интерфейса пользователя на клиентской части АС..

Apache — использовать для реализации серверной части АС.

PHP — использовать для реализации скриптов, работающих на стороне сервера.

Интерфейс АС необходимо реализовать на русском языке.

## **1.5. Состав и содержание работ по созданию системы.**

### **1.5.1. Этапы работ**

- 2 неделя (12 сентября). Утверждение темы, задания на разработку, технического задания (альфа);

- 4 неделя (26 сентября). Оформление ТЗ. Описание предметной области и требований к системе. Аналоги. Концептуальная схема. Прототип и скетчи интерфейса;

- 7 неделя (17 октября). Оформление введения и исследовательской части. Обоснование выбора БД (если необходимо), логическая схема БД, физическая схема данных. Демонстрация работы макета системы с БД;

- 10 неделя (7 ноября). Оформление проектно-конструкторской части. Демонстрация работающего приложения. Презентация (альфа). Тестирование и отладка приложения. Разработка эксплуатационной документации.

- 14 неделя (1 декабря). Все ошибки и проблемы устранены. Демонстрация проекта. Защита.

## **1.6. Порядок контроля и приемки системы.**

В процессе приемки работ должна быть осуществлена проверка на соответствие требованиям настоящего «Технического задания». По результатам испытаний возможны доработки и исправления.

## **1.7. Требование к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы действия.**

Для подготовки объекта автоматизации к вводу системы в действие должны быть проведены следующие мероприятия:

- Приведение поступающей в систему информации (в соответствии с требованиями к информационному обеспечению) к виду, пригодному для обработки;

- Изменения, которые необходимо осуществить в объекте автоматизации;
- Создание условий функционирования объекта автоматизации, при которых гарантируется соответствие создаваемой системы требованиям, содержащимся в ТЗ;

### **1.8. Требования к документированию.**

Расчетно-пояснительная записка по разработанной системе. Расчетно-пояснительная записка состоит из следующих частей:

- Техническое задание
- Научно-исследовательская часть.
- Проектно-конструкторская часть.
- Проектно-технологическая часть
- Доклад на защиту в формате .docx или .pptx

### **1.9. Источники разработки.**

В настоящем документе использованы следующая литература и нормативные

документы:

- ГОСТ 34.602-89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы»;
- Статья «ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы»



## **2. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ**

### **2.1. Постановка задачи проектирования**

Задачами проектирования являются:

1. Спроектировать модель базы данных.
2. Разработать клиентскую часть приложения.
3. Разработать бизнес-логику приложения.
4. Разработать серверную часть приложения.
5. Оформить документацию.

### **• 2.2. Описание предметной области**

У людей накапливается большое количество вещей, которые могут быть интересны другим, среди них могут быть редкие вещи, которые уже не производят и имеющие лучшие характеристики, чем товары в продаже по аналогичной цене.

У людей, располагающих редкими коллекционными вещами есть интерес продать их по наиболее выгодной цене и азарт покупателей, принимающих участие в аукционе позволяет продать товар по цене больше ожидаемой продавцом.

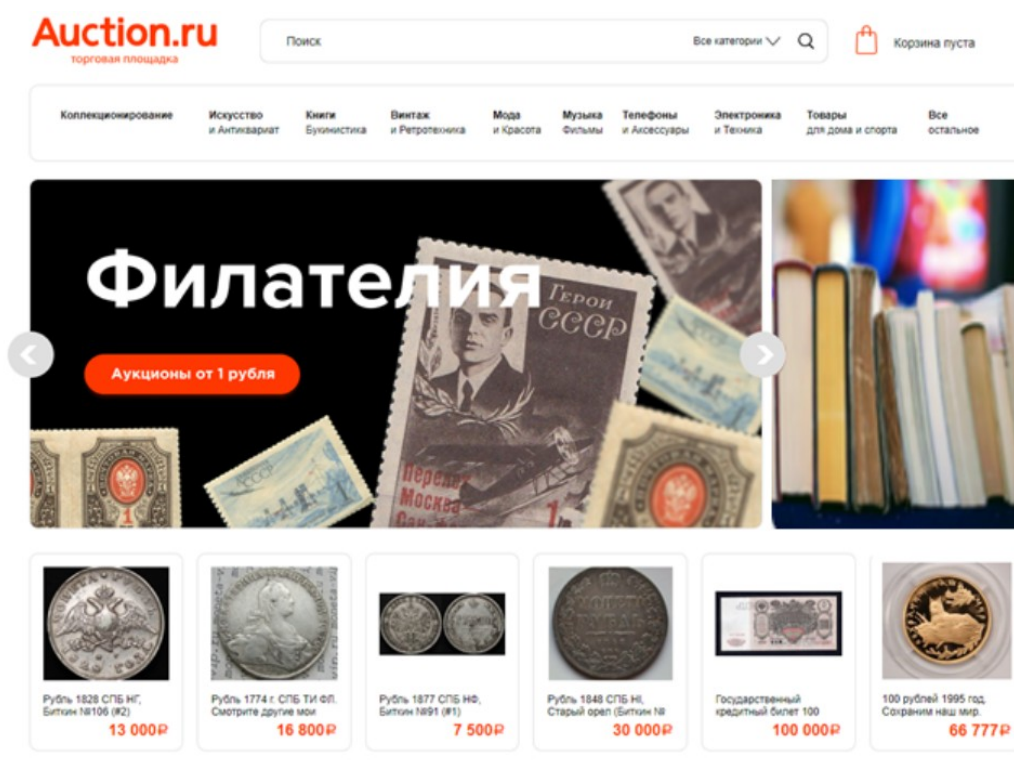
Все эти факторы выявляют необходимость реализации проекта.

## 2.3 Анализ аналогов и прототипов

Для создания оформления и функций были взяты за основу следующие сайты:

### «Auction.ru»

Auction.ru имеет современный удобный дизайн и все условия для эффективной работы, как частным продавцам, так и интернет-магазинам с автоматической загрузкой товаров на сайт. Предоставляет поиск лотов по категориям и названиям, регистрация аккаунта, систему оценок продавца, топ лоты.





Аукцион Россия  
**au.ru** С Новым годом!

Аукцион Услуги Тендеры Магазины Форум Помощь Блог

Поиск лотов и услуг Во всех разделах Найти

Создать Логин или E-mail Пароль ☒ Запомнить Войти Регистрация

**Каталог**

**Все категории**

- Торги с 1 рубля! >
- Услуги** 1379 >
- Работа, вакансии 58
- Еда на заказ 185
- Новый год! 🎄 5086 >
- Авто, мото, водный транспорт 215004 >
- Электротранспорт 579 >
- Бизнес 24011 >
- Бытовая техника 81286 >
- Дети растут 23806 >
- Для дачи, дома, огорода, бани, парка 22758 >
- Домашний быт 53235 >
- Коллекционирование, моделизм 72336 >
- Компьютеры, оргтехника, канцтовары 81036 >
- Красота и здоровье 10918 >
- Литература 89928 >

**Все лоты в России**

Рекомендуемые на «Аукционе» Как сюда попасть?

Лампа накаливания 25Вт E27 (U220-230-...)	Лампа КГ 750Вт 189мм R7s 230В GE	Выключатель кнопочный красный ВК-43-2...	Лампа энергосберегающая 13Вт	Кабель-канал 40x25 (2/24) Элекор IEK	Плавкая вставка 100А габ 0, 100А
11 руб.	110 руб.	297 руб.	55 руб.	184 руб.	91 руб.

Что ищем?  Цена, руб.  От  До  Местоположение  Найти

☐ Искать в описании Сохранить поиск

Все  Лоты  Объявления  Тендеры  С 1 рубля  Магазины

Сортировать по:  цене  ставкам  новинкам  ещё

1-50 из 1173527 лотов →

подушечка для авто... **350 руб.** Купить сейчас за 400 руб.

Авто, мото, водный транспорт / Другое  
 11 дней 2 Краснаяярск, Покровский

Blondy 123

## Плюсы:

- Разделение лотов по категориям
- Поиск по лотам

Здравствуйте! Войдите или зарегистрируйтесь Сделки дня Справка и помощь Адрес доставки Русский Продажи Список отслеживания Мой eBay

Покупки по категориям **samsung** Сотовые телефон... **Найти** Расширенный

Похожие: samsung unlocked lg google pixel motorola iphone samsung galaxy samsung note samsung galaxy s10 phone smartphones smartphone on... Включить описание

Все объявления Принимать предложения **Аукцион** Купить сейчас Сортировать по наилучшему соотношению цены и качества

260 результатов для **samsung** Сохранить запрос поиска Доставка в: Россия

**Категория**

Все

< Мобильные телефоны и аксессуары

Аксессуары для сотовых телефонов

**Сотовые телефоны и смартфоны**

Запчасти для сотовых телефонов и смартфонов

Винтажные сотовые телефоны

Больше

Компьютеры, планшеты и периферия

Бытовая электроника

Видео и фототехника

Дом и сад

Одежда, обувь и аксессуары

Показать больше

**Сеть**

☐ Без привязки к оператору (83)

☐ T-Mobile (14)

☐ Verizon (10)

☐ AT&T (14)

☐ Straight Talk (6)

☐ Cricket Wireless (5)

☐ Metro (5)

☐ Sprint (5)

Показать все

**Модель**

**Samsung Galaxy S10+ Plus 128 ГБ, черный (разблокированный), треснувший экран**

Был в употреблении

★★★★★ 7 оценок товара

**4 333,81 руб.**

Ставок: 11 · Осталось 1 дн. 14 ч. (ср, 13:59)

+ 1 166,80 руб. за доставку от Великобритании

**Samsung Galaxy Note 10+ 256 ГБ разблокированный б/у**

Был в употреблении

★★★★★ 8 оценок товара

**12 611,43 руб.**

Ставок: 14 · Осталось 23 ч. 21 мин. (вт, 23:01)

+ 1 727,59 руб. за доставку от Португалия

**НОВОЕ ОБЪЯВЛЕНИЕ: Samsung Galaxy a13 5g сотовый телефон новый 32 ГБ**

В открытой коробке

**3 455,19 руб.**

Ставок: 6 · Осталось 6 дн. 8 ч. (пн, 08:35)

+ 1 451,18 руб. за доставку от США

## Плюсы:

- Разделение лотов по категориям
- Поиск по лотам
- Простой и понятный интерфейс
- Возможность покупки из разных стран
- Широкий выбор фильтров для поиска

## Следующие элементы были взяты за основу для разработки сайта:

- Разделение по категориям
- Страница лота
- Простой пользовательский интерфейс
- Поиск по категориям
- Система ставок

## 2.4. Перечень задач, подлежащих решению в процессе разработки

Перечень задач:

- Описать предметную область.
- Проанализировать аналоги.
- Спроектировать концептуальную модель предметной области.
- Спроектировать логическую модель.
- Выбрать инструменты для разработки клиентской части и бизнес-логику.
- Изучить выбранные инструменты.
- Разработать клиентскую часть.
- Разработать бизнес-логику.
- Разработка серверной части.
- В процессе разработки проекта оформить документацию к нему.

## 2.5. Концептуальная схема базы данных:

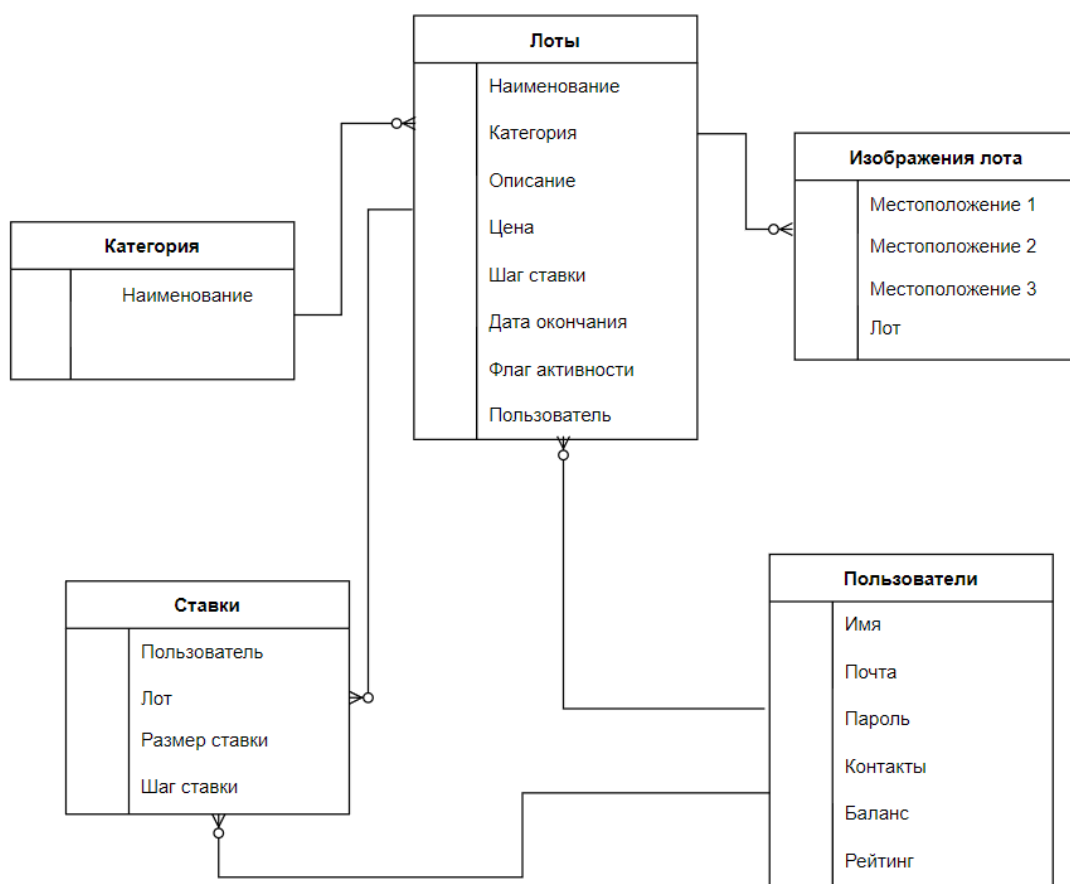


Рисунок 1. Концептуальная схема базы данных

## 2.6 Обоснование выбора инструментов и платформы для разработки.

Для успешной разработки проекта, используется операционная система Windows 10.

Для разработки проекта можно использовать следующие инструменты:

- язык гипертекстовой разметки HTML;

HTML (от англ. HyperText Markup Language — «язык гипертекстовой разметки») — стандартизированный язык разметки документов для просмотра веб-страниц в браузере. Веб-браузеры получают HTML документ от сервера по протоколам HTTP/HTTPS или открывают с локального диска, далее интерпретируют код в интерфейс, который будет отображаться на экране монитора.

Элементы HTML являются строительными блоками HTML страниц. С помощью HTML разные конструкции, изображения и другие объекты такие как интерактивная веб-формы могут быть встроены в отображаемую страницу. HTML предоставляет средства для создания заголовков, абзацев, списков, ссылок, цитат и других элементов. Элементы HTML выделяются тегами, записанными с использованием угловых скобок. Такие теги, как `<img />` и `<input />`, напрямую вводят контент на страницу. Другие теги, такие как `<p>`, окружают и оформляют текст внутри себя и могут включать другие теги в качестве подэлементов. Браузеры не отображают HTML-теги, но используют их для интерпретации содержимого страницы.

В HTML можно встроить программный код на языке программирования JavaScript, для управления поведением и содержанием веб-страниц. Также включение CSS в HTML описывает внешний вид и макет страницы.

- каскадные таблицы стилей CSS;

CSS используется создателями веб-страниц для задания цветов, шрифтов, стилей, расположения отдельных блоков и других аспектов представления внешнего вида этих веб-страниц. Основной целью разработки CSS являлось отделение описания логической структуры веб-страницы (которое производится с помощью HTML или других языков разметки) от описания

внешнего вида этой веб-страницы (которое теперь производится с помощью формального языка CSS). Такое разделение может увеличить доступность документа, предоставить большую гибкость и возможность управления его представлением, а также уменьшить сложность и повторяемость в структурном содержимом.

Кроме того, CSS позволяет представлять один и тот же документ в различных стилях или методах вывода, таких как экранное представление, печатное представление, чтение голосом (специальным голосовым браузером или программой чтения с экрана) или при выводе устройствами, использующими шрифт Брайля.

- язык программирования PHP;

PHP (англ. PHP: Hypertext Preprocessor — «PHP: препроцессор гипертекста»; первоначально PHP/FI (Personal Home Page / Form Interpreter), а позже названный Personal Home Page Tools — «Инструменты для создания персональных веб-страниц») — скриптовый язык общего назначения, интенсивно применяемый для разработки веб-приложений. В настоящее время поддерживается подавляющим большинством хостинг-провайдеров и является одним из лидеров среди языков, применяющихся для создания динамических веб-сайтов.

Язык и его интерпретатор (Zend Engine) разрабатываются группой энтузиастов в рамках проекта с открытым кодом. Проект распространяется под собственной лицензией, несовместимой с GNU GPL.

В области веб-программирования, в частности серверной части, PHP — один из популярных сценарных языков (наряду с JSP, Perl и языками, используемыми в ASP.NET).

Популярность в области построения веб-сайтов определяется наличием большого набора встроенных средств и дополнительных модулей для разработки веб-приложений. Основные из них:

- автоматическое извлечение POST- и GET-параметров, а также переменных окружения веб-сервера в предопределённые массивы;



- взаимодействие с большим количеством различных систем управления базами данных через дополнительные модули (MySQL, MySQLi, SQLite, PostgreSQL, Oracle Database (OCI8), Microsoft SQL Server, Sybase, ODBC, mSQL, IBM DB2, Cloudscape и Apache Derby, Informix, Ovrinos SQL, Lotus Notes, DB++, DBM, dBase, DBX, FrontBase, FilePro, Ingres II, SESAM, Firebird и InterBase, Paradox File Access, MaxDB, интерфейс PDO, Redis);
- автоматизированная отправка HTTP-заголовков;
- работа с HTTP-авторизацией;
- работа с cookies и сессиями;
- работа с локальными и удалёнными файлами, сокетами;
- обработка файлов, загружаемых на сервер;
- работа с XForms.

По состоянию на 2010-е годы используется сотнями тысяч разработчиков; согласно рейтингу корпорации ТЮВЕ, базирующемуся на данных поисковых систем, в мае 2016 года PHP находился на 6 месте среди языков программирования.

Входит в LAMP — распространённый набор программного обеспечения для создания и хостинга веб-сайтов (Linux, Apache, MySQL, PHP).

Среди сайтов, использующих PHP — Facebook, Wikipedia, Yahoo!, Baidu.

- база данных MySQL;

Первое место среди IDE у Visual Studio Code с 16.8% использующих его разработчиков.

MySQL — свободная реляционная система управления базами данных. 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.

MySQL имеет API и коннекторы для языков Delphi, C, C++, Эйфель, Java, Лисп, Perl, PHP, Python, Ruby, Smalltalk, Компонентный Паскаль, Tcl и Lua, библиотеки для языков платформы .NET.

### **3. ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ЧАСТЬ**

#### **3.1 Разработка структуры приложения.**

Для разработки приложения использовалась среда Microsoft Visual Studio Code, включающая в себя широкий набор функциональных инструментов.

При запуске веб-приложения пользователю будет предложено зарегистрироваться или войти в уже существующий аккаунт. Сделав это, он сможет добавить лот или сделать ставку. В любой момент работы с веб-приложением, пользователь может выйти из него.

Данные на сайте добавляются, удаляются и обновляются администратором. У администратора есть все необходимые для этого возможности.

Общее назначение программного средства – предоставление возможности пользователям продавать и покупать товар на основе аукциона.

Реализуемая задача состоит в том, чтобы хранение всей информации, необходимой для существования веб-приложения осуществлялось в базе данных, а также производилось удобное взаимодействие с пользовательским интерфейсом.

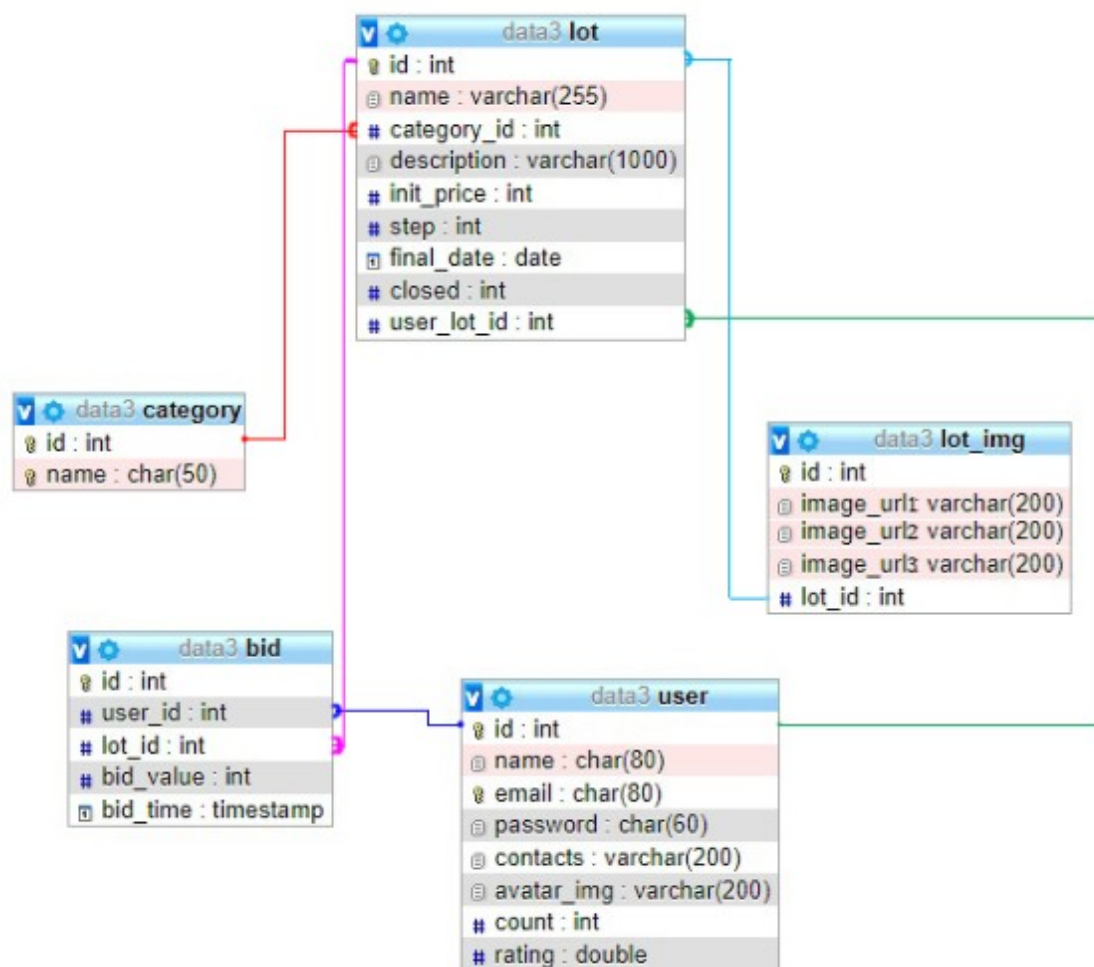


Рисунок 7 – Физическая модель данных

### 3.2. Логическая схема базы данных

На рисунке 8 представлена логическая схема проектируемой базы данных.

Таблица «user» содержит информацию о пользователях. Здесь хранится имя, пароль, телефон, почта, рейтинг, баланс.

Таблица «category» хранит информацию о категории. Здесь хранится id категории и ее название.

Таблица «bid» содержит информацию о сделанных ставках. Здесь хранится id ставки, id пользователя, id лота, размер ставки и время.

Таблица «lot» содержит информацию об лоте. Здесь хранится id лота, название лота, id категории, описание лота, начальная цена, шаг ставки, окончание аукциона, проверка на завершение, id выигравшего пользователя.

Таблица «lot\_img» содержит информацию о изображении лота. Здесь хранится id изображения, адрес хранения изображения, id лота.

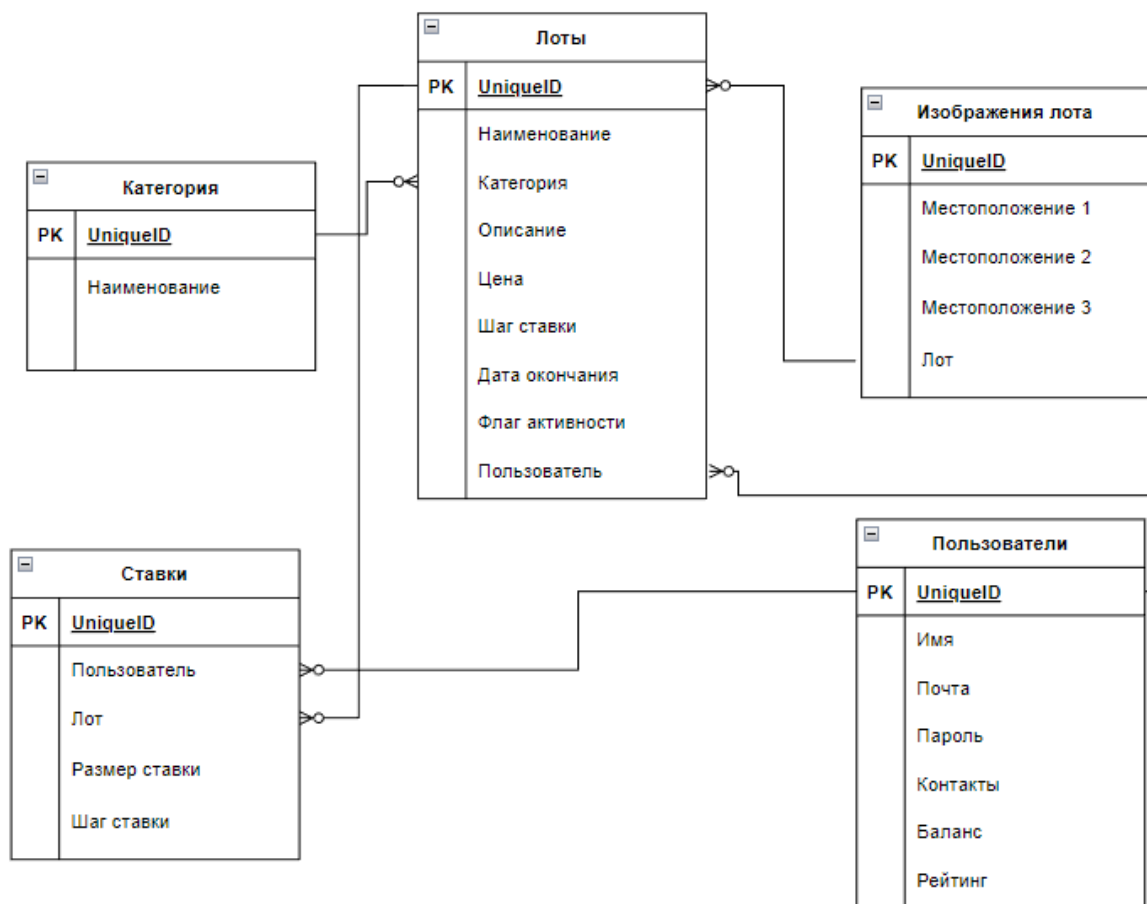


Рисунок 8 — Логическая схема проектируемой БД

### 3.3.Разработка архитектуры приложения

При разработке данного веб-приложения в курсовой работе было принято решение использовать монолитную архитектуру.

В программной инженерии монолитная модель относится к единой неделимой единице. Концепция монолитного программного обеспечения заключается в том, что различные компоненты приложения объединяются в одну программу на одной платформе. Обычно монолитное приложение состоит из базы данных, клиентского пользовательского интерфейса и серверного приложения. Все части программного обеспечения унифицированы, и все его функции управляются в одном месте. Компоненты монолитного программного обеспечения взаимосвязаны и взаимозависимы, что помогает программному обеспечению быть самодостаточным

Преимущества использования монолитной архитектуры:

- большим преимуществом является более простая реализация. В монолитной архитектуре можно быстро начать реализовывать свою бизнес-логику, вместо того чтобы тратить время на размышления о межпроцессном взаимодействии, кроме того, все действия выполняются с одним каталогом, что упрощает развертывание;

- улучшенная производительность. Если учитывать, что приложения были собраны правильно, то одно и то же приложение при монолитной архитектуре будет более производительным, чем, например, при микросервисной. Это обеспечивается единым кодом программы и работой из «одного» места.

- при необходимости изменить элементы программы не нужно вносить изменения по отдельности в разных местах — все делается в одном месте.

В данном веб-приложения все исходные «php» файлы имеют примерно одинаковую структуру.

Если взглянуть на структуру начальной страницы (такая структура присуща всем страницам приложения), после строчки «<?php» происходит работа на серверной части веб-приложения, идет прямое обращение к БД (запрос), извлекаются необходимые данные и при помощи ключевого слова «echo» полученные данные отправляются обратно на клиентскую часть веб-приложения в виде HTML кода. Никакие дополнительные методы или функции не создаются и не используются.

## 4.ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### 4.1 Проектирование начального и тестового наполнения базы данных. Процедуры автоматизации.

Проектирование наполнения базы данных следующее:

1) С помощью следующего SQL запроса была создана таблица `category`:

```
CREATE TABLE category(  
    id int NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
    name char(50) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (id)  
);
```

В результате в базе данных через панель управления СУБД MySQL появилась таблица, представленная на Рисунке 4.1:

#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Комментарии	Дополнительно
1	id	int			Нет	Нет		AUTO_INCREMENT
2	name	char(50)	utf8mb4_0900_ai_ci		Нет	Нет		

Рисунок 4.1. Таблица `category`

Таблица `category`, заполненная данными, представлена на Рисунке 4.2.

←T→					id	name
<input type="checkbox"/>		Изменить		Копировать		Удалить
	5	Инструменты				
<input type="checkbox"/>		Изменить		Копировать		Удалить
	3	Книги				
<input type="checkbox"/>		Изменить		Копировать		Удалить
	4	Одежда				
<input type="checkbox"/>		Изменить		Копировать		Удалить
	6	Разное				
<input type="checkbox"/>		Изменить		Копировать		Удалить
	2	Спорт				
<input type="checkbox"/>		Изменить		Копировать		Удалить
	1	Электроника				

Рисунок 4.2. Заполненная данными таблица `category`

2) С помощью следующего SQL запроса была создана таблица `user`:

```
CREATE TABLE user(  
    id int NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
    name char(80) NOT NULL,  
    email char(80) NOT NULL,  
    password char(50) NOT NULL,  
    contacts varchar(200),
```



```

        avatar_img varchar(200),
        PRIMARY KEY (id)
    );

```

В результате в базе данных через панель управления СУБД MySQL появилась таблица, представленная на Рисунке 4.3:

Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Комментарии	Дополнительно
<b>id</b> 🔑	int			Нет	Нет		AUTO_INCREMENT
<b>name</b> 🔑	char(80)	utf8mb4_0900_ai_ci		Нет	Нет		
<b>email</b> 🔑	char(80)	utf8mb4_0900_ai_ci		Нет	Нет		
<b>password</b>	char(60)	utf8mb4_0900_ai_ci		Да	NULL		
<b>contacts</b>	varchar(200)	utf8mb4_0900_ai_ci		Да	NULL		
<b>avatar_img</b>	varchar(200)	utf8mb4_0900_ai_ci		Да	NULL		
<b>count</b>	int			Да	NULL		
<b>rating</b>	double			Да	NULL		

Рисунок 4.3. Таблица `user`

Таблица `doctors`, заполненная данными, представлена на Рисунке 4.4.

id	name	email	password	contacts	avatar_img	count	rating
3	aaa	a@y.ru	\$2y\$10\$EWVbK4xO2zBGbQrH6.nH0uKvaaFYZUtW3JOcpa1rvMC...	123	NULL	50	0
4	w	w@y.ru	\$2y\$10\$n5XM51EZRqCVm61WqzkwT0kthrPCM8IXJufZQ.HPEe9...	123	NULL	50	0
5	admin	a@admin.ru	\$2y\$10\$oXNGx/Fo/JINJsivc7xo.e8slwJUBCyIA4UgKikODLg...	admin	NULL	100000	5

Рисунок 4.4. Заполненная данными таблица `user`

3) С помощью следующего SQL запроса была создана таблица `lot`:

```

CREATE TABLE lot(
    id int NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    name varchar(255) NOT NULL,
    category_id int NOT NULL,
    description varchar(1000),
    init_price int NOT NULL,
    step int,
    final_date DATE NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id)
);

```

В результате в базе данных через панель управления СУБД MySQL появилась таблица, представленная на Рисунке 4.5:

#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Комментарии	Дополнительно
1	<b>id</b> 🔑	int			Нет	<i>Нем</i>		AUTO_INCREMENT
2	<b>name</b> 🔑	varchar(255)	utf8mb4_0900_ai_ci		Нет	<i>Нем</i>		
3	<b>category_id</b>	int			Нет	<i>Нем</i>		
4	<b>description</b> 🔑	varchar(1000)	utf8mb4_0900_ai_ci		Да	<i>NULL</i>		
5	<b>init_price</b>	int			Нет	<i>Нем</i>		
6	<b>step</b>	int			Да	<i>NULL</i>		
7	<b>final_date</b>	date			Нет	<i>Нем</i>		
8	<b>closed</b>	int			Да	<i>NULL</i>		
9	<b>user_lot_id</b>	int			Нет	<i>Нем</i>		

Рисунок 4.5. Таблица `lot`

Таблица `lot`, заполненная данными, представлена на Рисунке 4.6

id	name	category_id	description	init_price	step	final_date	closed	user_lot_id
18	Книги	3	Книги	1	1	2022-12-29	0	3
19	Инструменты	5	Набор инструментов	1	1	2022-12-29	0	3
21	Телефон	1	Samsung	1	1	2022-12-29	0	3

Рисунок 4.6. Заполненная данными таблица `lot`

4) С помощью следующего SQL запроса была создана таблица `lot\_img`:

```
CREATE TABLE lot_img(
    id int NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    image_url varchar(200) NOT NULL,
    lot_id int NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id)
```

) ; В результате в базе данных через панель управления СУБД MySQL появилась таблица, представленная на Рисунке 4.7:

#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Комментарии	Дополнительно
1	id	int			Нет	Нет		AUTO_INCREMENT
2	image_url	varchar(200)	utf8mb4_0900_ai_ci		Нет	Нет		
3	lot_id	int			Нет	Нет		

Рисунок 4.7. Таблица `lot\_img`

Таблица `lot\_img`, заполненная данными, представлена на Рисунке 4.8










			id	image_url	lot_id			
	Изменить		Копировать		Удалить	18	./img/63a82ec28076396bba638f9c-1.jpg	18
	Изменить		Копировать		Удалить	19	./img/5fb2ca0b13b76b23a162f6e6-1.jpg	19
	Изменить		Копировать		Удалить	21	./img/Screenshot_1.jpg	21

Рисунок 4.8. Заполненная данными таблица `lot\_img`

5) С помощью следующего SQL запроса была создана таблица `bid`:

```
CREATE TABLE bid(
    id int NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    user_id int NOT NULL,
    lot_id int,
    bid_value int NOT NULL,
    bid_time TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT NOW(),
```

PRIMARY KEY (id)

) ; В результате в базе данных через панель управления СУБД MySQL появилась таблица, представленная на Рисунке 4.9:

#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Комментарии	Дополнительно
1	id	int			Нет	Нет		AUTO_INCREMENT
2	user_id	int			Нет	Нет		
3	lot_id	int			Да	NULL		
4	bid_value	int			Нет	Нет		
5	bid_time	timestamp			Нет	CURRENT_TIMESTAMP		DEFAULT_GENERATED

Рисунок 4.9. Таблица `bid`

Таблица `bid`, заполненная данными, представлена на Рисунке 4.10



















T→				id	user_id	lot_id	bid_value	bid_time
 Изменить	 Копировать	 Удалить		1	1	1	11500	2022-12-25 17:07:42
 Изменить	 Копировать	 Удалить		2	2	3	8500	2022-12-25 17:07:42
 Изменить	 Копировать	 Удалить		3	1	5	7600	2022-12-25 17:07:42
 Изменить	 Копировать	 Удалить		4	4	7	50	2022-12-25 02:35:53
 Изменить	 Копировать	 Удалить		5	4	7	55	2022-12-25 02:35:59
 Изменить	 Копировать	 Удалить		6	4	21	5	2022-12-27 12:43:13

Рисунок 4.10. Заполненная данными таблица `bid`

## 4.2. Разработка руководства администратора

Для того, чтобы пользоваться веб-приложением, необходимо произвести установку Apache и PHP (рисунок 32).

Имя	Тип	Размер
Apache	Папка с файлами	
PHP	Папка с файлами	

Рисунок 32 - Установка шаг №1

Необходимо произвести редактирование конфигурационных файлов для успешной работы сервера (рисунок 33).

```
extension=php_bz2.dll
extension=php_curl.dll
extension=php_fileinfo.dll
extension=php_ftp.dll
extension=php_gd2.dll
extension=php_gettext.dll
extension=php_gmp.dll
extension=php_intl.dll
extension=php_imap.dll
extension=php_interbase.dll
extension=php_ldap.dll
extension=php_mbstring.dll
extension=php_exif.dll      ; Must be after mbstring as it depends on it
extension=php_mysql.dll
extension=php_oci8_12c.dll ; Use with Oracle Database 12c Instant Client
extension=php_odbc.dll
extension=php_openssl.dll
extension=php_pdo_firebird.dll
extension=php_pdo_mysql.dll
extension=php_pdo_oci.dll
extension=php_pdo_odbc.dll
extension=php_pdo_pgsql.dll
extension=php_pdo_sqlite.dll
extension=php_pgsql.dll
extension=php_shmop.dll
```

Рисунок 34 - Установка шаг №3, файл httpd.conf

```
LoadModule php7_module "F:/Learn/PHP/php7apache2_4.dll"
AddHandler application/x-httpd-php .php
PHPIniDir "F:/Learn/PHP"
```

Рисунок 35 - Установка шаг №4, подключение PHP

Управление базой данных происходит через панель <http://phpmyadmin/>.  
Далее следует импортировать базу данных со всей информацией.

Переходим по этому адресу, создаем БД с именем data3, жмем на кнопку «Импорт» и там выбираем файл schema.sql из распакованного архива.

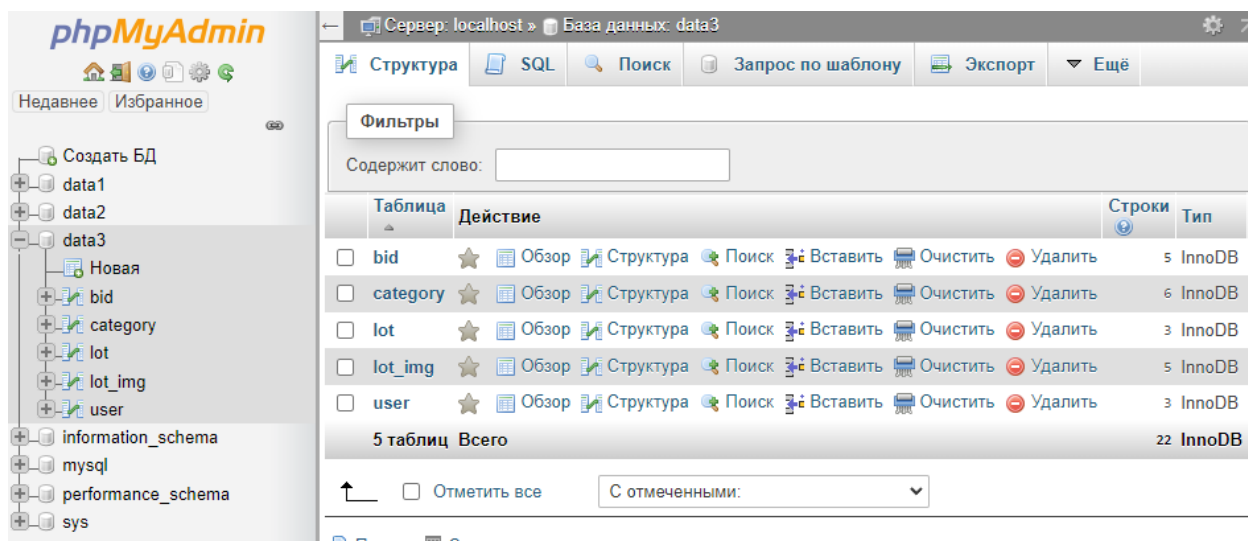


Рисунок 36 - Установка шаг №5

Веб-приложение готово к работе! Все что осталось сделать – это открыть браузер и перейти по адресу localhost (рисунок 37).

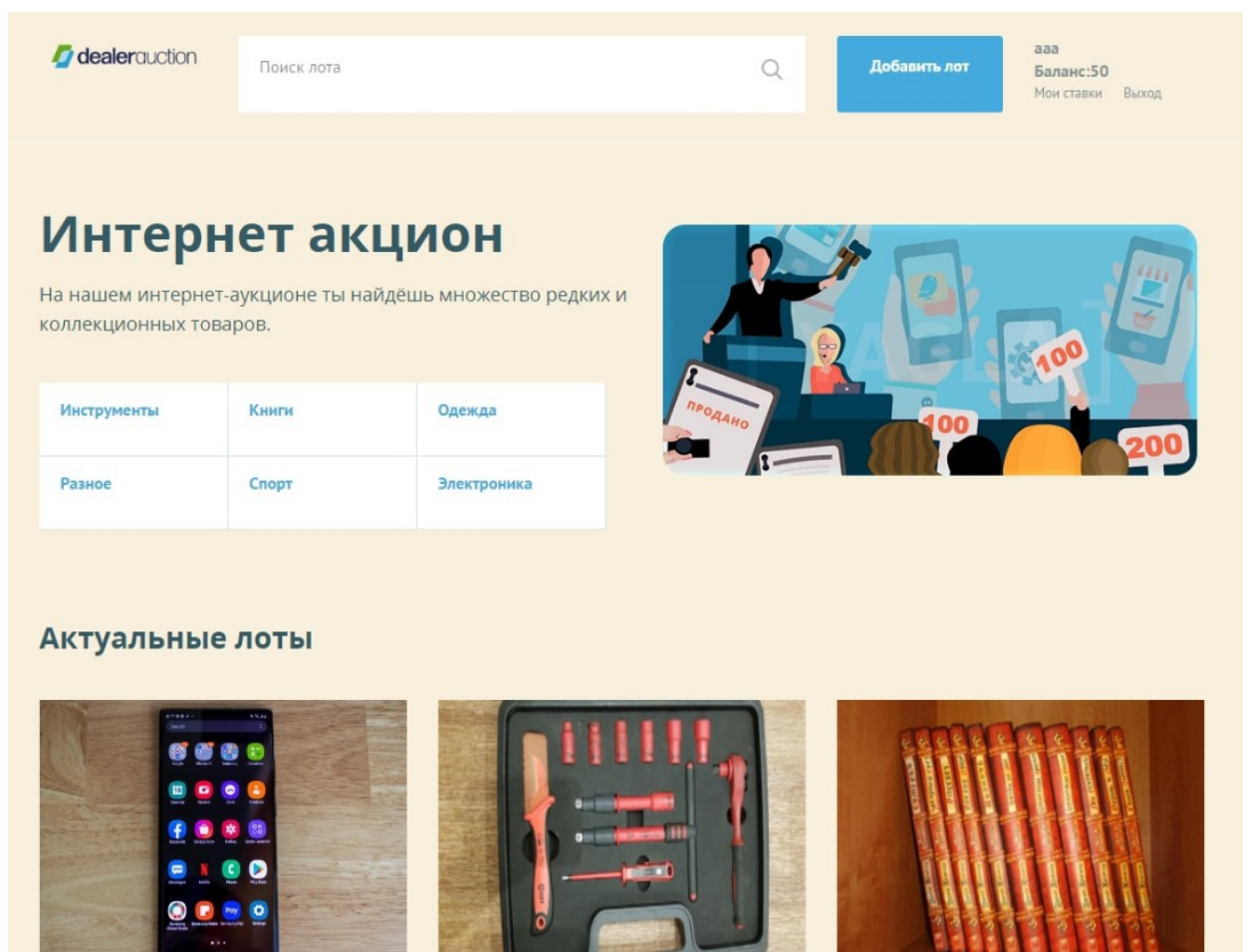


Рисунок 37 - Установка шаг №6



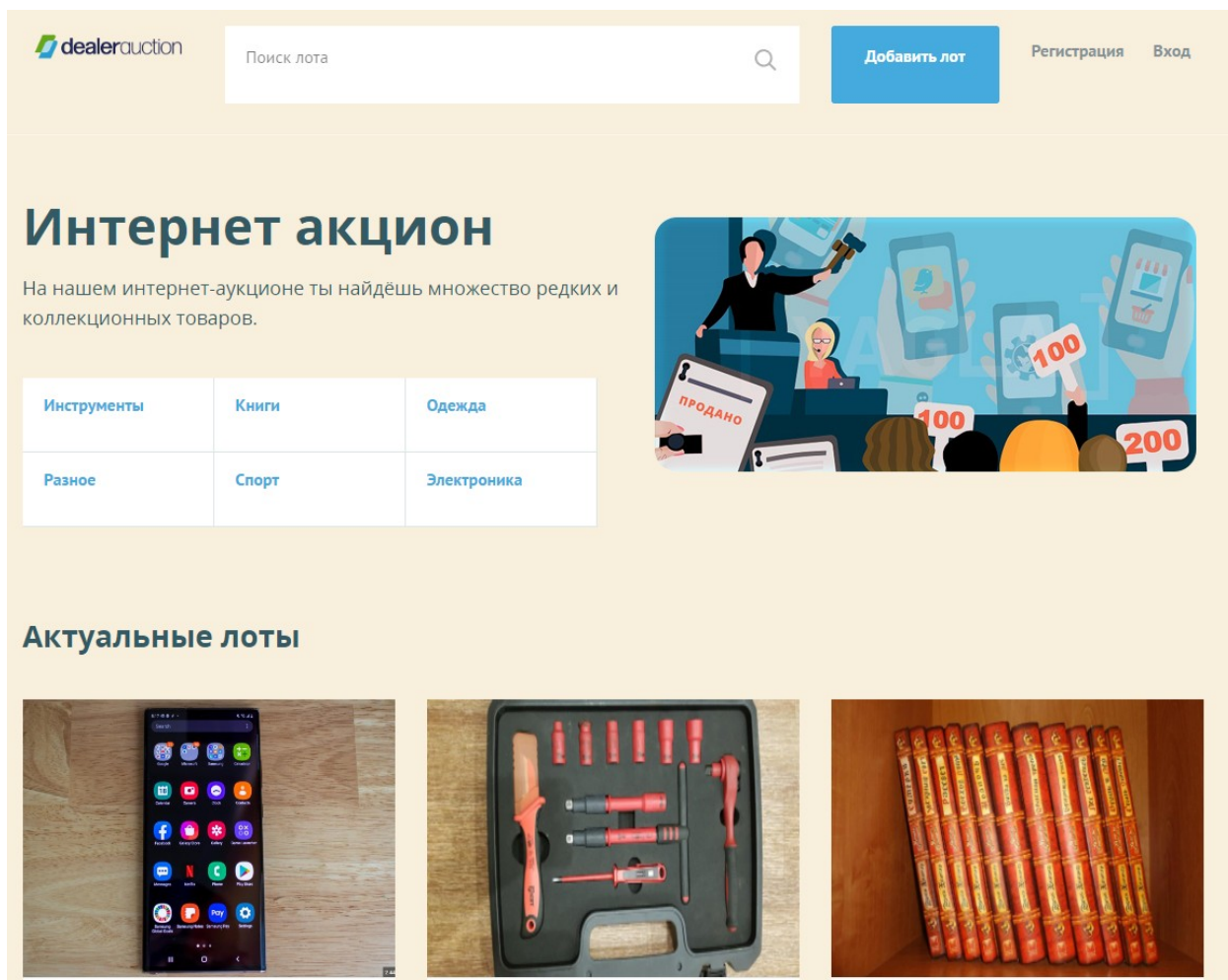
### 4.3. Разработка руководства пользователя

Порядок работы:

Работа с веб-приложением происходит при помощи перехода по ссылке

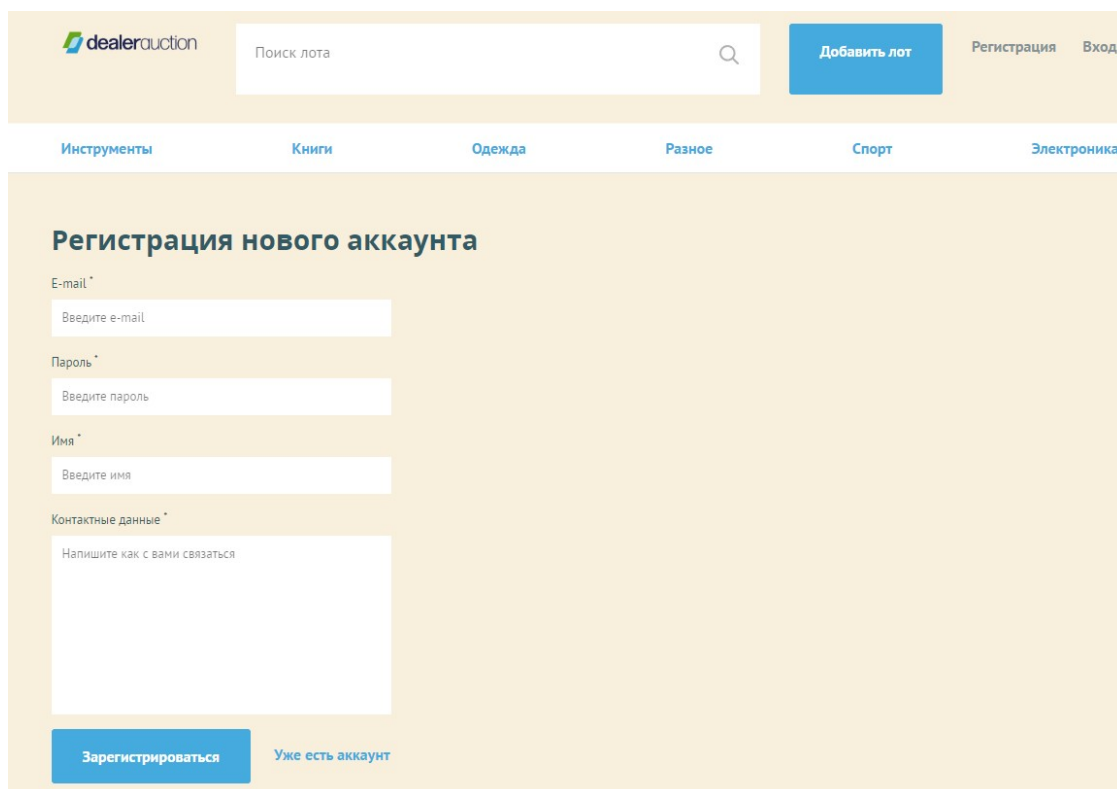
<http://localhost/>.

После запуска открывается страница с пользовательским интерфейсом (рисунок 38).



## Рисунок 38 – Веб-приложение после открытия

1) Для регистрации пользователю необходимо ввести электронную почту, логин(по которому он в дальнейшем будет производить авторизацию), контактные данные, имя и пароль (Рисунок 38).




The screenshot shows the registration page of the 'dealerauction' website. The header includes the logo, a search bar, and links for 'Добавить лот', 'Регистрация', and 'Вход'. A navigation bar lists categories: 'Инструменты', 'Книги', 'Одежда', 'Разное', 'Спорт', and 'Электроника'. The main content area is titled 'Регистрация нового аккаунта' and contains the following fields:

- Е-mail \***: Input field with placeholder 'Введите e-mail'.
- Пароль \***: Input field with placeholder 'Введите пароль'.
- Имя \***: Input field with placeholder 'Введите имя'.
- Контактные данные \***: Text area with placeholder 'Напишите как с вами связаться'.

At the bottom, there are two buttons: 'Зарегистрироваться' (highlighted in blue) and 'Уже есть аккаунт'.

Рисунок 38 – Форма регистрации






[Регистрация](#)
[Вход](#)

[Инструменты](#)
[Книги](#)
[Одежда](#)
[Разное](#)
[Спорт](#)
[Электроника](#)

## Вход

E-mail \*

Пароль \*

[Инструменты](#)
[Книги](#)
[Одежда](#)
[Разное](#)
[Спорт](#)
[Электроника](#)


© 2022, DealerAuction

Интернет-аукцион редких и коллекционных товаров

Рисунок 39 – Форма авторизации

2) После авторизации/регистрации пользователю становится доступным размещение лотов и ставок

## Телефон



Категория: Электроника

Samsung

3516

Текущая цена

**5 р**

Мин. ставка 6 р

Ваша ставка



История ставок (1)

w	5 р	27.12.22 в 12:43
---	-----	------------------

Рисунок 40 – Просмотр лота, поле для ввода ставки

3) Для добавления лота пользователю необходимо заполнить поля наименование, категории, описания, добавить изображение начальную цену, шаг ставки и дату окончания аукциона

The screenshot shows the 'Добавление лота' (Add Lot) form on the dealerauction website. The form is located on a light beige background. At the top, there is a navigation bar with the dealerauction logo, a search bar labeled 'Поиск лота', a blue button labeled 'Добавить лот', and user information: 'w', 'Баланс: 50', 'Мои ставки', and 'Выход'. Below the navigation bar, there is a horizontal menu with categories: 'Инструменты', 'Книги', 'Одежда', 'Разное', 'Спорт', and 'Электроника'. The main form area is titled 'Добавление лота' and contains several input fields: 'Наименование \*' (Name) with a placeholder 'Введите наименование лота', 'Категория \*' (Category) with a dropdown menu labeled 'Выберите категорию', 'Описание \*' (Description) with a large text area and placeholder 'Напишите описание лота', 'Изображение \*' (Image) with a 'Добавить' button, 'Начальная цена \*' (Initial price) with a placeholder '0', 'Шаг ставки \*' (Bid step) with a placeholder '0', and 'Дата окончания торгов \*' (End date) with a placeholder 'Введите дату в формате ГГГГ-ММ-ДД' and a calendar icon. At the bottom of the form, there is a blue button labeled 'Добавить лот'.

Рисунок 41 – Добавление лота

### **Заключение**

При выполнении курсовой работы на тему «Разработка веб-приложения интернет аукциона «Dealer Auction» была исследована и описана предметная область, проведен анализ аналогов данной системы, а также выбор инструментов и платформы для разработки.

Проведен анализ объектов автоматизации и разработаны методы решения технических задач. Также была разработана и реализована структура базы данных, серверная часть приложения и веб-интерфейс системы. База данных была наполнена тестовыми данными.

Результатом данной курсовой работы является рабочее веб-приложение «Dealer Auction».

### **Список использованных источников**

1. Арно Лоре Проектирование веб-API / Пер. с англ. Д. А. Беликова.— М.: ДМК Пресс, 2020.— 440 с
2. Карпова, И.П. Базы данных: Учебное пособие / И.П. Карпова. - СПб.: Питер, 2013. - 240 с.
3. Tom Butler и Kevin Yank. PHP & MySQL Novice to Ninja. 2017 – 450 с.
4. <https://www.php.net/>
5. Ревунков Г.И., Ковалева Н.А., Силантьева Е.Ю. Проектирование баз данных. [Электронный ресурс] – МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2018. – 48 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/103499/>
6. <https://dev.mysql.com/>
7. Руководство по программированию на JavaScript [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/JavaScript/>
8. <https://dev.to/>
9. Learning JavaScript Design Patterns — Addy Osmani 2020 – 439с