

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Факультет _____ ИТР _____

Кафедра _____ ПИН _____

КУРСОВАЯ РАБОТА

По _____ Разработка корпоративных приложений _____
Тема _____ Веб-приложение «Магазин компьютерной техники» _____

Руководитель

Кульков Я.Ю.

(фамилия, инициалы)

(подпись)

(дата)

Студент _____ ПИН - 121 _____

(группа)

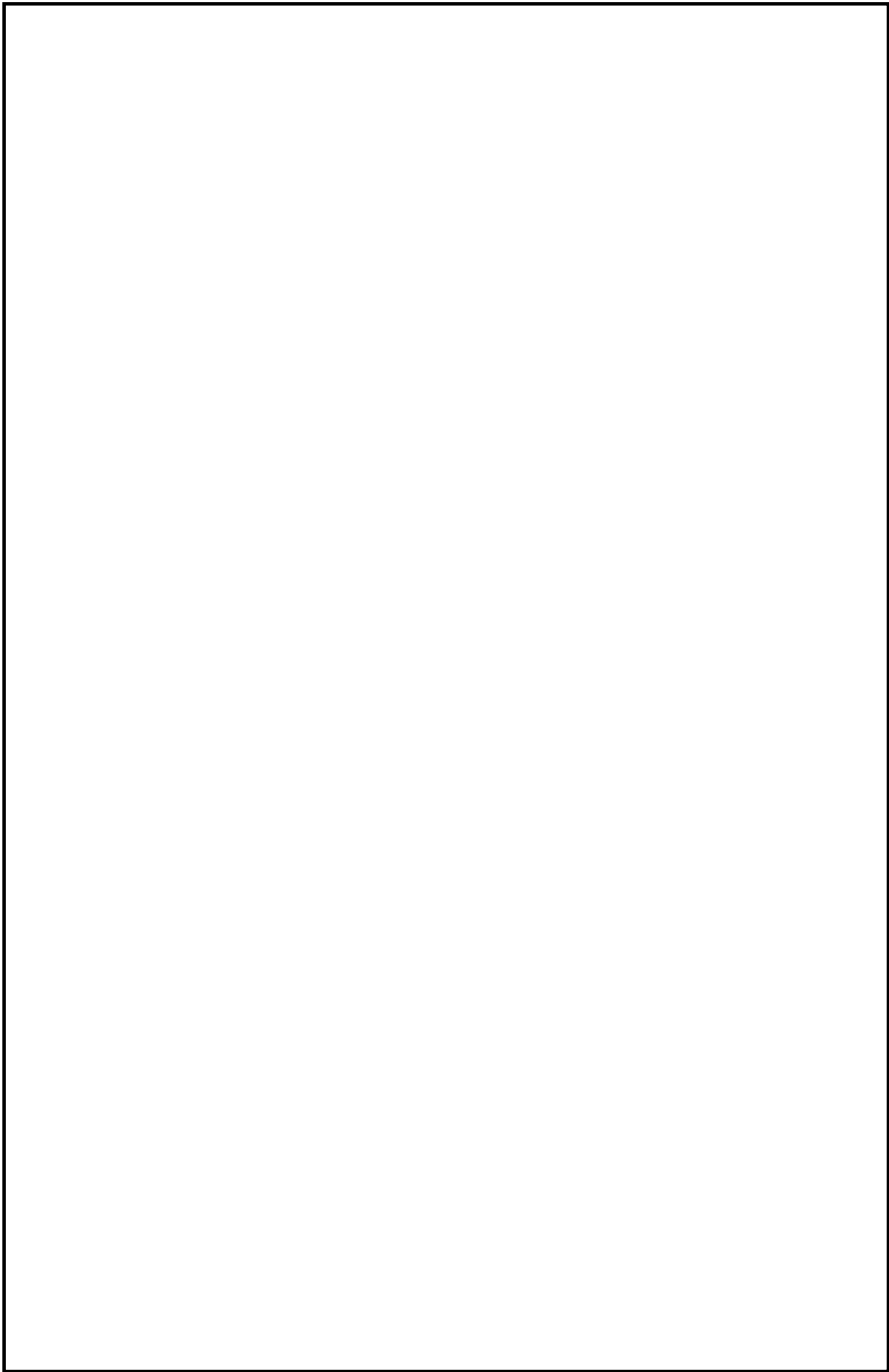
Банденков В.В.

(фамилия, инициалы)

(подпись)

(дата)

Муром 2024



В данной курсовой работе необходимо спроектировать и реализовать автоматизированную информационную систему (АИС) для учета товаров, заказов и связанных данных (магазин компьютерной техники). Система должна включать разработку базы данных, реализацию бизнес-логики и интерфейса пользователя. Разработка базируется на использовании Spring Boot (Java), MySQL, и предполагается использование HTML/CSS/JavaScript для фронтенда.

In this course work, it is necessary to design and implement an automated information system (AIS) for accounting for goods, orders and related data (computer store). The system should include database development, implementation of business logic and user interface. The development is based on the use of Spring Boot (Java), MySQL, and the use of HTML/CSS/JavaScript for the front end is expected.

Содержание

Введение.....	6
1 Анализ технического задания	7
2 Разработка моделей данных	9
2.1 Разработка концептуальной модели данных.....	9
2.2 Разработка логической и физической модели данных.....	10
Приложение 1. Модели данных	12
Приложение 3. Репозиторий	15

					МИВУ 09.03.04 - 02.000 ПЗ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Веб-приложение «Магазин компьютерной техники»			Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Банденков В.В.								
Провер.		Кульков Я.Ю.							5	15
Реценз.								МИ ВлГУ ПИН-121		
Н. Контр.										
Утверд.		.								

Введение

В современном мире автоматизация становится неотъемлемой частью практически всех сфер деятельности, включая управление бизнес-процессами, учет данных и взаимодействие с клиентами. Автоматизированные информационные системы (АИС) позволяют значительно упростить и ускорить выполнение рутинных задач, снизить вероятность ошибок, а также обеспечить оперативный доступ к необходимой информации. Их использование особенно важно в сфере торговли, где требуется оперативно обрабатывать данные о товарах, заказах и клиентах.

Данная курсовая работа посвящена разработке АИС для учета товаров, заказов и управления данными в магазине компьютерной техники. Основной задачей является создание удобного, надежного и функционального инструмента, который будет помогать администраторам в управлении ассортиментом товаров, контроле заказов, а также в ведении клиентской базы. Разработка данной системы позволит автоматизировать многие аспекты работы, обеспечив эффективность и прозрачность бизнес-процессов.

Целью работы является проектирование и реализация информационной системы, которая включает:

Эффективную базу данных для хранения информации о товарах, заказах, категориях, производителях и пользователях.

Программный интерфейс для взаимодействия с базой данных, включая операции добавления, изменения, удаления и анализа данных.

Разделение ролей пользователей (администратор и клиент) для обеспечения безопасности и функциональности.

Результатом выполнения данной курсовой работы станет полностью функционирующая АИС, которая позволит автоматизировать процессы учета и управления, удовлетворяя потребности магазина компьютерной техники. Кроме того, будет проведён анализ требований к системе, разработаны модели данных и выполнено тестирование системы для проверки её работоспособности.

					МИВУ 09.03.04 – 02.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

1. Анализ технического задания и предметная область

Предметной областью называется часть реальной системы, представляющая интерес для данного исследования. При проектировании автоматизированных информационных систем (АИС) предметная область отображается моделями данных нескольких уровней. Число уровней зависит от сложности решаемых задач, но в любом случае включает концептуальный, логический и физический уровни.

В данной курсовой работе предметной областью является работа магазина компьютерной техники. Основной задачей является автоматизация учета товаров, заказов и связанных данных. Система должна облегчить процессы управления товарами, оформления заказов клиентами и анализа данных.

Согласно техническому заданию, в программе нужно учесть следующие особенности:

- Хранение информации о пользователях системы (администратор, клиенты): логин, пароль, email, роль (администратор или клиент).
- Управление каталогом товаров, включая данные о названии, описании, цене, количестве на складе, принадлежности к категории и производителю.
- Хранение информации о категориях товаров и производителях для классификации и структурирования данных.
- Учет заказов клиентов, включая данные о заказе (дата, клиент, сумма) и детали заказа (товар, количество, цена).
- Обеспечение возможности добавления, редактирования и удаления данных о товарах, категориях, производителях, пользователях и заказах.
- Реализация механизмов проверки данных: проверка наличия товара на складе, уникальности email при регистрации, корректности данных при оформлении заказа.

Пользователями системы являются:

Администратор: управляет данными о товарах, категориях и производителях, вносит данные о пользователях, анализирует информацию о заказах, управляет их обработкой.

Клиенты: просматривают каталог товаров, формируют заказы, добавляя товары в корзину, получают информацию о своих заказах.

Таким образом, для разработки автоматизированной информационной системы учета товаров и заказов в магазине компьютерной техники необходимо учесть все требования к базе данных, интерфейсу программы и процессам обработки данных. Основной целью является создание удобного инструмента, который удовлетворяет потребности как администратора, так и клиентов.

					МИВУ 09.03.04 – 02.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

2. Разработка моделей данных

2.1 Концептуальная модель данных

Концептуальное (инфологическое) проектирование — это процесс построения семантической модели предметной области, то есть информационной модели наивысшего уровня абстракции. Такая модель создаётся независимо от выбора конкретной СУБД или модели данных. Термины «семантическая модель», «концептуальная модель» и «инфологическая модель» используются как синонимы. Эта модель представляет собой образ реального мира и проектируемой базы данных, обеспечивая возможность анализа связей между объектами.

Для данной курсовой работы концептуальная модель описывает систему, обеспечивающую учёт товаров, заказов и пользователей в магазине компьютерной техники. Концептуальная модель создаётся для формирования общего представления о том, как сущности (такие как пользователи, товары, заказы) связаны между собой. В качестве основы были выделены следующие основные сущности:

- Пользователи (Users): с информацией о ролях, логинах, паролях и контактных данных.
- Товары (Products): с описанием, ценой, количеством и связью с производителями и категориями.
- Производители (Manufacturers) и категории (Categories): для структурирования данных о товарах.
- Заказы (Orders): с детализацией (детали заказа включают товары, их количество и цену).

Создание концептуальной модели предполагает использование графических нотаций, таких как ER-диаграммы. Данная модель позволяет сформировать основу для проектирования базы данных, где учтены основные взаимодействия между сущностями. Результат представлен в Приложении 1 (Рисунок 1).

					МИВУ 09.03.04 – 02.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		9

2.2 Логическая и физическая модели данных

Логическое проектирование — это процесс построения схемы базы данных, отражающий структуру данных на основе выбранной модели (например, реляционной). Логическая модель описывает сущности, их атрибуты, связи между ними и ограничения, необходимые для обеспечения целостности данных.

Свойства логической модели данных:

1. Сущности и атрибуты: включают описание таблиц (например, Users, Products, Orders) и их характеристик (таких как username, price, quantity).
2. Связи между сущностями: определяют отношения один-к-одному, один-ко-многим и многие-ко-многим.
3. Ограничения целостности данных: например, уникальность email для пользователей или положительные значения цены товаров.
4. Нормализация данных: исключение избыточности и устранение неоднозначностей.
5. Бизнес-правила: отражение логики взаимодействия между сущностями, например, невозможность создать заказ, если товара нет на складе.

Логическая модель независима от конкретной СУБД и концентрируется на структуре данных. На её основе разрабатывается физическая модель, которая уже включает типы данных (VARCHAR, DECIMAL, INT), индексы, ограничения (PRIMARY KEY, FOREIGN KEY) и другие технические аспекты.

На рисунке 2 (Приложение 1) представлена логическая модель базы данных для информационной системы магазина. На её основе составлена физическая модель, представленная на рисунке 3 (Приложение 1). В физической модели данных учитываются все аспекты, включая:

- Типы данных (например, VARCHAR(50) для имени пользователя, DECIMAL(10,2) для цены товара).
- Ограничения (например, CHECK для предотвращения отрицательных значений количества товаров).

					МИВУ 09.03.04 – 02.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		10

- Индексы для оптимизации запросов.

После проектирования физической модели осуществляется создание базы данных и её таблиц в MySQL. Таблицы формируются на основе реляционной структуры, с учётом взаимосвязей и бизнес-логики системы.

					МИВУ 09.03.04 – 02.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		11

Приложение 1. Модели данных

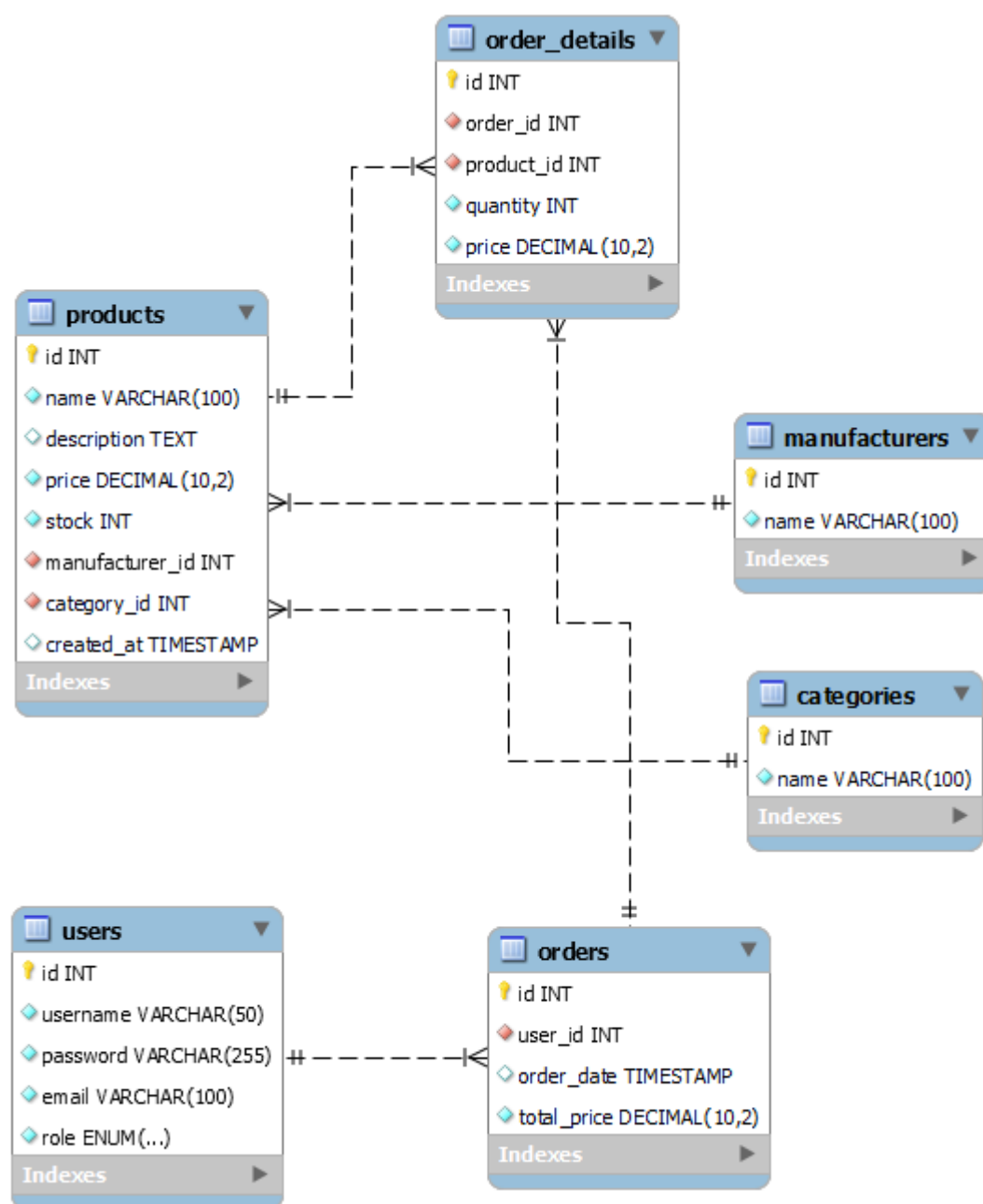


Рисунок 1 – ER-диаграмма



Рисунок 2 – Логическая модель данных

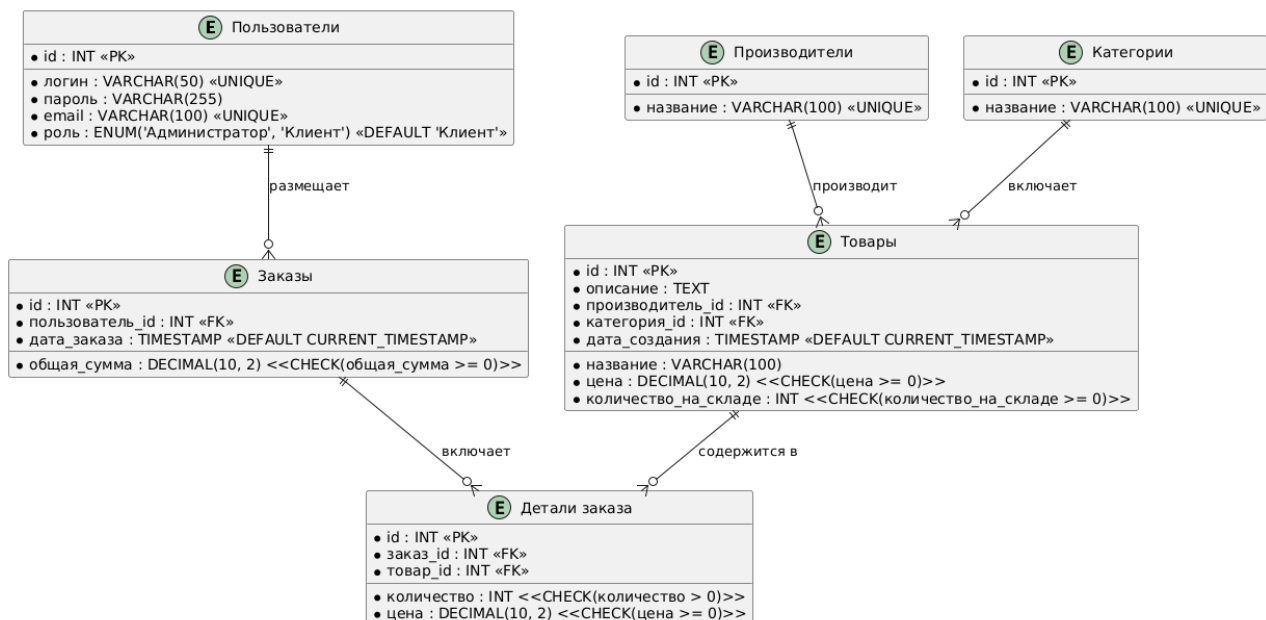


Рисунок 3 – Физическая модель данных

Приложение 2. Репозиторий

Ссылка на репозиторий GitHub: https://github.com/Brbzdum/computer_store

					МИВУ 09.03.04 – 02.000 ПЗ	Лист
						15
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		