

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра математической теории упругости и биомеханики

Автоматизация учета товара в сфере питания
АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 442 группы
направления 09.03.03 «Прикладная информатика»
механико-математического факультета
Пинкаса Дмитрия Сергеевича

Научный руководитель
к.ю.н., доцент

подпись, дата

Р.В.Амелин

Зав. кафедрой
д.ф.-м.н., профессор

подпись, дата

Л.Ю.Коссович

Саратов 2023

Введение. Актуальность темы данной работы обусловлена необходимостью разработки автоматизации учета товара в сфере питания. Автоматизация учета товаров в сфере питания необходима для упрощения процесса управления складом, оптимизации затрат и повышения эффективности работы. Кроме того, автоматизация позволяет:

- Быстро определить остатки продуктов на складе и заказать их вовремя, избегая недостачи или устаревания товаров.

- Сократить время, затрачиваемое на управление складом и ведение учета товарных остатков, что способствует повышению производительности и сокращению расходов.

- Снизить вероятность ошибок при учете, что помогает избежать проблем с налоговой отчетностью и установить точные цены на продукты.

- Интегрировать данные о продуктах и складах в одну систему, что упрощает процесс управления производством и продажами.

- Повысить качество обслуживания покупателей, ускорить процесс обработки заказов, уменьшить время ожидания и сократить ошибки в заказах.

Таким образом, актуальность выбранной темы обусловлена эффективностью использования программного обеспечения для хранения информации по учету товаров в сфере питания.

Целью данной работы является создание информационной системы, предназначенной для хранения и обработки сведений по учету товаров в сфере питания.

Для достижения этой цели необходимо выполнить следующие **задачи**:

1. Выполнить анализ предметной области.
2. Разработать и прописать требования, которые должна выполнять информационная система.
3. Разработать проект базы данных и приложения.
4. На основе разработанных проектов построить информационную систему.
5. Провести испытания работы программы

Объектом исследования в данной работе будет выступать Общество с ограниченной ответственностью "Продукты", являющегося небольшим продуктовым магазином и расположенным по адресу: Саратовская область, г. Энгельс, ул. Степная, 34.

Предметом исследования является разработка автоматизированного программного средства, позволяющего вести учет товаров в сфере питания.

Работа состоит из введения, трёх разделов, заключения, списка использованных источников объёмом в 20 наименований и четырех приложений. Общий объём работы составляет 59 страниц.

Основное содержание работы. В введение обосновывается актуальность темы работы, практическая значимость разработки автоматизации учета товара в сфере питания, формулируются цель и задачи, необходимые для реализации рабочего варианта подобной системы.

В первом разделе мы провели анализ предметной области, в котором выделили структуру объекта исследования и определили какую работу должна выполнять каждая должность магазина. В подразделе "Постановка задачи на разработку ИС" была выполнена разработка информационной модели данных для программы учета товаров и продаж. Были определены основные таблицы, такие как справочник поставщиков, групп товаров, товаров, поступлений и чеков. Также была учтена необходимость хранения информации о пользователях и рабочих сменах, которые будут совершать продажи. Была описана особенность учета партий товаров и их влияние на цены и остатки реализации. Результатом данного раздела является готовая информационная модель данных, которая будет использована при проектировании базы данных программы.

На рисунке 1.1 представлена организационная структура объекта исследования.

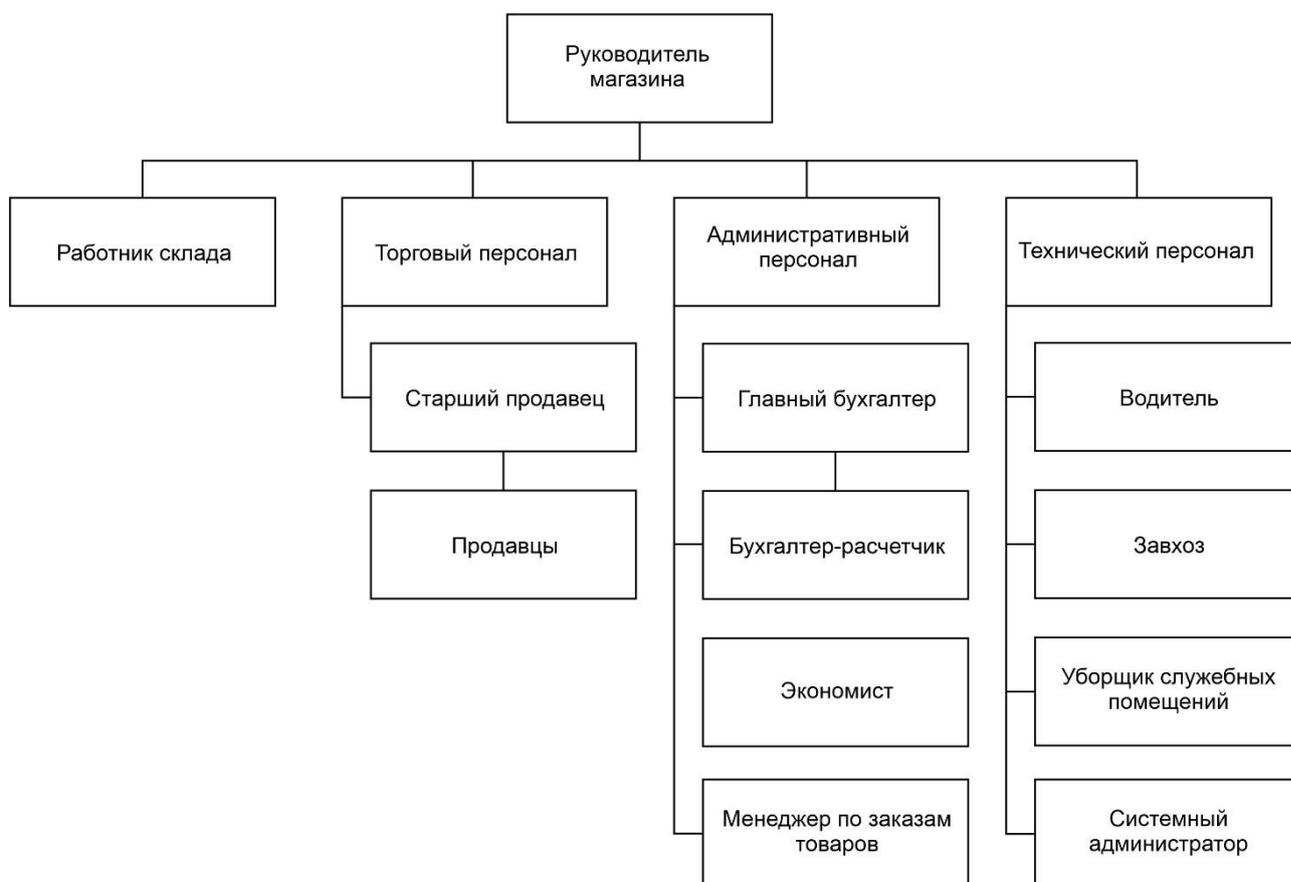


Рисунок 1.1 – Организационная структура магазина

Во втором разделе нам, на основе сформированного ранее представления по данной теме, необходимо было заняться проектированием системы диагностики. Необходимо было описать нефункциональные и функциональные требования к этой системе и каждой её части. В первом подразделе "Информационное обеспечение ИС" мы представили общую концепцию разрабатываемого продукта, определили его функции и требования. Мы сформулировали цель по разработке системы автоматизированной диагностики переднего отдела стопы, а также выявили основные функции, которые она должна выполнять. Такой подход позволяет нам четко определить ожидаемые результаты и организовать процесс разработки с

учетом установленных требований. В подразделе "Описание средств разработки ИС" были описаны две основные группы СУБД - файл-серверные и клиент-серверные. Были приведены примеры СУБД для каждой группы и объяснены их принципы работы. Также было указано, что каждая СУБД имеет свои достоинства и недостатки. Для более подробного сравнения промышленных СУБД была приведена таблица основных различий между MS SQL Server, MySQL и Oracle. Так же проведен осмотр выбора системы программирования и технологии разработки программного обеспечения. Описано, что для каждой задачи следует выбирать подходящую систему программирования. Описано, что для хранения данных в приложениях обычно используется база данных. Далее, рассмотрены различные технологии разработки программного обеспечения, включая Web-технологии и компиляторные трансляторы. Кроме того, указано, что в настоящее время существует множество различных технологий разработки программ. В подразделе "Программно-техническое проектирование системы" описывается выбор архитектуры приложения и используемой СУБД. Предлагается использовать клиент-серверную двухуровневую архитектуру, где СУБД MySQL будет функционировать на серверном уровне, а клиентское приложение на клиентском уровне. Для доступа к данным используется драйвер доступа к данным MySQL. В подразделе "Требование к техническому обеспечению" описаны минимальные требования к программно-технической части. После того, как вся необходимая теоретическая база была изучена, с учётом её были сформированы требования к системе и спроектирована система в целом и каждая её часть в отдельности.

Информационная модель представляет из себя разновидность инфологической модели базы данных, не привязанной к какой-либо из СУБД [4]. На рисунке 2.1 изображена информационно-логическая модель данных разрабатываемой программы.

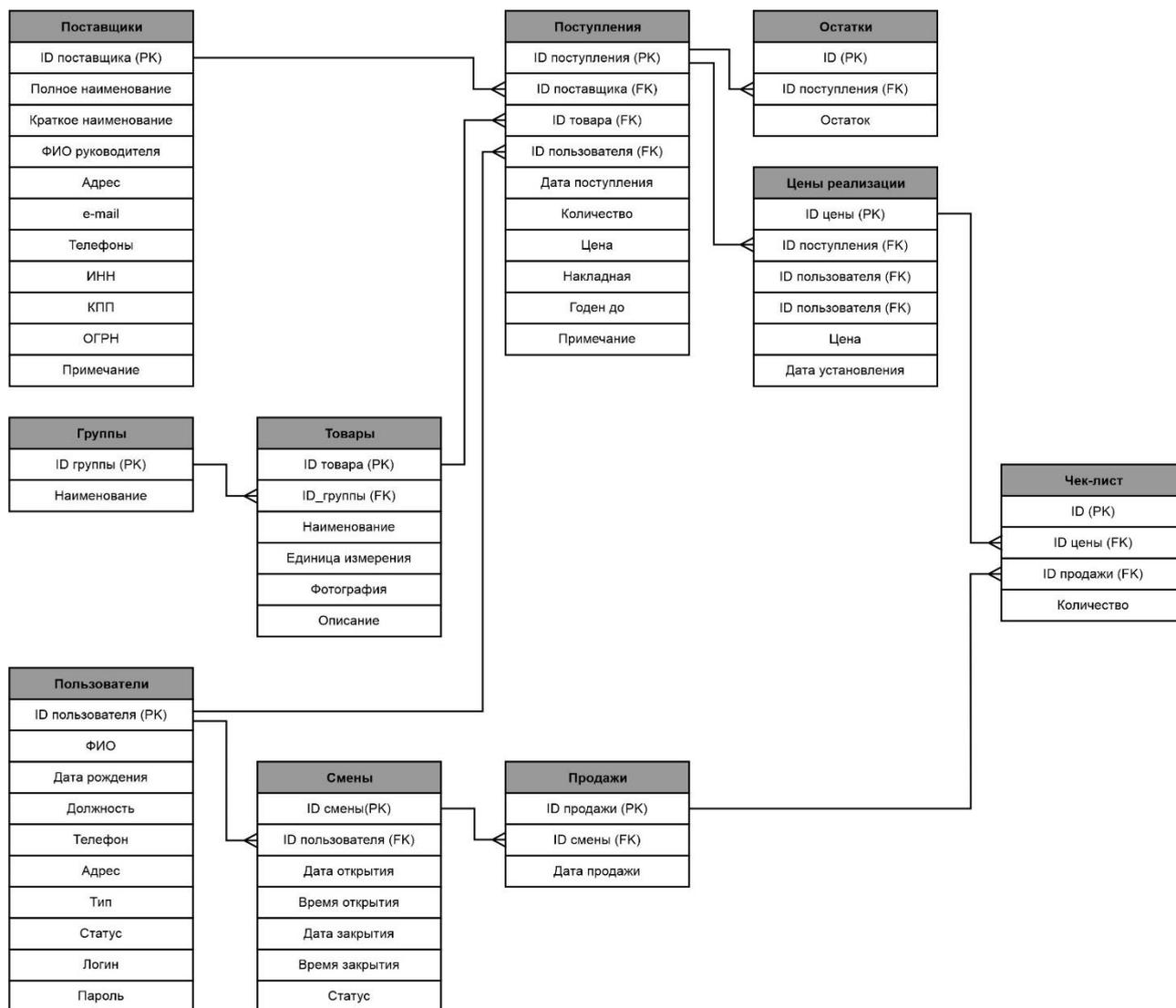


Рисунок 2.1 – Информационно-логическая модель данных

В третьем разделе мы занялись реализацией данной системы. В подразделе "физическая модель базы данных ИС" В данном разделе описывается создание физической модели данных, которая выполняется в соответствии с выбранной СУБД MySQL 8.0.28. В данном разделе осуществляется детальное описание структуры базы данных, которая будет использоваться в приложении на основе выбранной СУБД.

В подразделе "Описание пользовательского интерфейса ИС и тестирование ИС" описывается процесс установки и запуска программного обеспечения на компьютере пользователя. Перечисляются последовательные действия, которые нужно выполнить для успешной установки и запуска приложения на

компьютере. Описывается, что для связи приложения с выбранной СУБД необходимо установить коннектор или драйвер доступа к данным MySQL. Далее, описывается процесс импорта базы данных в СУБД, который необходим для дальнейшей работы приложения. Важным моментом является настройка подключения к БД при первом запуске программы. В этом разделе указываются необходимые параметры для соединения с БД, включая IP-адрес компьютера, на котором установлена СУБД, порт и пароль для пользователя root. Также отмечается, что после настройки подключения приложение нужно перезапустить для начала работы с БД. Раздел описывает настройку программы, которая проводится из учетной записи "Администратор БД". Поясняется, что перед началом использования программного обеспечения необходимо выполнить настройки, включая заполнение реквизитов организации. Администратор должен также добавить пользователей и поставщиков, определив роли доступа и функционал для каждой из них. Описываются доступные роли пользователей: администратор БД, администратор магазина, кладовщик и продавец-кассир.

На рисунке ниже приведен пример продажи товара.

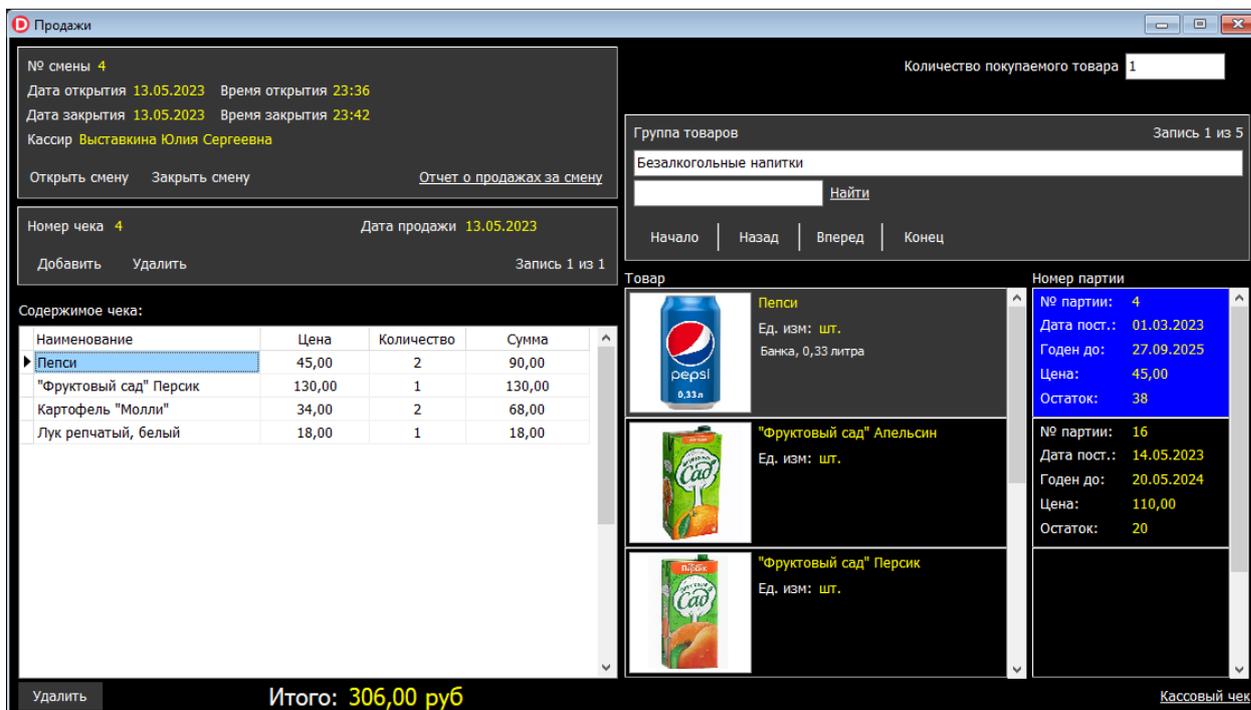


Рисунок 3.13 – Продажи товара

В заключении подвели итог, что были созданы база данных и клиентское приложение для учета продуктов в магазине, используя Delphi и MySQL. Пользовательский интерфейс выполнен в многодокументном стиле. Программа может работать на операционных системах Windows XP – Windows 11. Основное предназначение системы - сбор, хранение, обработка информации, а также поиск. В процессе работы были выполнены задачи анализа предметной области, разработки требований, проектирования базы данных и приложения, а также тестирования работы программы. В итоге поставленная цель достигнута и все задачи решены. Разработанная информационная система может быть использована в любом продуктовом магазине, особенно в магазинах небольших и средних размеров.

В результате работы была спроектирована и реализована база данных, а также клиентское приложение, которое позволяет осуществлять учет товаров в сфере питания. В данном случае продовольственного магазина, который является объектом исследования.

Для разработки информационной системы применялась среда Delphi 10.4.2 Sydney Community Edition совместно с промышленной СУБД MySQL 8.0.28.

Для доступа к данным использовалась технология ADO. Для формирования отчетов применялся современный конструктор отчетов FastReport VCL.

Разработанная информационная система может быть использована в любом продуктовом магазине. Больше всего она подходит для магазинов небольших и средних размеров.

Пользовательский интерфейс выполнен в многодокументном стиле.

Созданное приложение может работать под руководством операционной системы из семейства Windows в диапазоне версий Windows XP – Windows 11 с любой разрядностью.

Основное предназначение системы является сбор, хранение, обработка информации, а также ее поиск.

С этой целью в программе предусмотрены механизмы поиска нужной информации.

Таким образом, в процессе исследования были решены следующие задачи:

- выполнен анализ предметной области;
- разработаны и прописаны требования, которые должна выполнять система;
- разработан проект базы данных и приложения;
- на основе разработанных проектов построена информационная система;
- проведены тестовые испытания работы программы.

Таким образом, в процессе исследования все поставленные задачи решены, цель достигнута.