

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Тольяттинский государственный университет»

Кафедра «Прикладная математика и информатика»
(наименование)

09.03.03 Прикладная информатика
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Бизнес-информатика
(направленность (профиль) / специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Разработка информационной системы регистрации и учёта заказов
предприятия

Обучающийся	<u>Б.А. Хасанов угли</u> (Инициалы Фамилия)	(личная подпись)
Руководитель	<u>к. пед. н., доцент, О.В. Оськина</u> (ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)	

Тольятти 2024

Аннотация

Выпускная квалификационная работа состоит из 57 страниц печатного текста, 12 таблиц, 29 рисунков, 28 источников.

Тема выпускной квалификационной работы: «Разработка информационной системы регистрации и учёта заказов предприятия».

Объектом исследования в бакалаврской работе является система контроля заказов предприятия.

Целью этой бакалаврской работы является создание программного инструмента для контроля заказов предприятия.

При выполнении работы исследованы: основные задачи, решаемые в заданной предметной области, составлена база данных обслуживание заказов клиентов и определения соответствия результатов работы плану. Заполнены таблицы типов сущностей и типов связей, приведена диаграмма «сущность-связь», проведена нормализация информационной модели, осуществлено физическое проектирование распределённой системы обработки информации и проведен расчет экономической эффективности от внедрения разработки. Результатом бакалаврской работы является проект информационной системы предприятия.

Содержание

Введение	4
1 Аналитический обзор.....	6
1.1 Анализ предметной области.....	6
1.2 Техническое задание.....	12
1.3 Обзор аналогов информационных систем.....	16
2 Технический проект информационной системы.....	19
2.1 Выбор средств разработки.....	19
2.2 Разработка бизнес-процессов	21
2.3 Логическая модель	26
3 Реализация системы.....	29
3.1 SQL-определения представлений	29
3.2 Описание клиентского приложения.....	34
4 Результаты тестирования информационной системы.....	42
Заключение	46
Список используемых источников.....	47
Приложение А Таблицы и формы	50

Введение

Эффективное управление заказами на работу является основой производственной площадки, обеспечивая бесперебойный поток процессов, которые взаимозависимы при завершении партии или фазы производства. Несмотря на свою важную роль в повышении производительности и гибкости на производственных участках, многие заводы по-прежнему полагаются на устаревшие и децентрализованные системы управления заказами на работу, что создает проблемы для руководителей в эффективном отслеживании этапов производства.

Отлаженный рабочий процесс управления заказами является основой успешной работы в производстве. Однако преодоление сложностей обработки заказов, управления запасами и планирования производства может оказаться минным полем. От ошибок ручного ввода данных до неэффективной коммуникации производители часто сталкиваются с множеством проблем, которые могут снизить эффективность, задержать производство и, в конечном итоге, повлиять на удовлетворенность клиентов.

Управление заказами на работу — это систематический процесс, который контролирует жизненный цикл задач и заказов на работу в производственной среде. Он включает в себя организацию и координацию различных видов деятельности, необходимых для производства товаров.

Рабочий заказ можно определить как основные этапы производственного процесса. Например, в фармацевтическом производстве грануляция, инкапсуляция или упаковка могут быть обозначены как рабочие заказы. В качестве альтернативы, настройка машины или очистка производственной линии в процессе упаковки также могут считаться рабочими заказами, и эти определения могут различаться на разных заводах.

Тем не менее, рабочие заказы являются взаимозависимыми процессами, что затрудняет их оптимальную организацию. Например, грануляция должна быть запланирована до упаковки, или настройка машины должна быть выполнена до выполнения определенного рабочего заказа. Взаимозависимость этих задач создает ограничения, которые руководители должны учитывать для эффективного управления рабочими заказами.

Цель бакалаврской работы: создание информационной системы по предметной области «Разработка информационной системы управления заказами предприятия». Эта система должна помочь структурировать все данные и повысить эффективность работы компании.

Для этого необходимо решить следующие задачи:

- проанализировать организационную структуру организации;
- проанализировать функционирование организации;
- проанализировать использование информации в организации;
- спроектировать концептуальную модель БД для проектируемой информационной системы;
- разработать оконный графический интерфейс для базы данных.

В результате выполнения бакалаврской работы должна быть полноценная базой данных.

Бакалаврская работа состоит из введения, четырех разделов, заключения, списка использованных источников и приложений.

1 Аналитический обзор

1.1 Анализ предметной области

Управление запасами всегда было одним из важнейших аспектов работы производственного предприятия. Даже самая незначительная проблема в отслеживании и управлении вашими запасами может привести к целому ряду осложнений, которые негативно скажутся на ваших деловых операциях. Наличие компонентов на складе имеет важное значение для удовлетворения спроса, избегая при этом дефицита или затоваривания. Проще говоря, правильное управление запасами может привести к максимизации прибыли.

Управление производственными заказами является критически важным аспектом производства, который включает в себя надзор и контроль процесса создания товаров от начала до конца. Это охватывает ряд шагов, от получения и обработки заказов до планирования производственных циклов и отправки готовой продукции. Цель состоит в том, чтобы гарантировать, что заказы производятся точно, эффективно и доставляются вовремя, в соответствии со спросом и ожиданиями клиентов.

Эффективное управление заказами оказывает глубокое влияние на общие производственные операции. Оно является основой производственного цикла и напрямую влияет на ключевые показатели эффективности, такие как сроки выполнения заказов, уровень запасов, производственные мощности и, в конечном счете, удовлетворенность клиентов.

Эффективное управление заказами оказывает глубокое влияние на общие производственные операции. Оно является основой производственного цикла и напрямую влияет на ключевые показатели эффективности, такие как сроки выполнения заказов, уровень запасов, производственные мощности и, в конечном счете, удовлетворенность клиентов.

Влияние управления заказами на производственные операции приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Влияние управления заказами на производственные операции

Зона воздействия	Без эффективного управления заказами	С эффективным управлением заказами
Время выполнения	Более длительные сроки выполнения из-за ручной координации	Сокращение сроков выполнения заказов за счет оптимизации процессов
Инвентарь	Более высокие затраты на инвентаризацию из-за затоваривания	Оптимизированные уровни запасов и снижение затрат на хранение
Использование мощности	Неоптимальное использование ресурсов	Улучшенное использование и планирование
Удовлетворенность клиентов	Задержки и ошибки влияют на удовлетворенность	Своевременная доставка и точное выполнение заказа повышают удовлетворенность

Освоив управление производственными заказами, менеджеры могут преобразовать хаотичные и сложные операции в контролируемые, оптимизированные процессы, которые не только соответствуют, но и превосходят требования клиентов. Это, в свою очередь, может значительно ускорить процесс заказа в наличные, обеспечивая конкурентное преимущество на рынке.

Традиционное управление производственными заказами может создавать ряд проблем, которые могут снижать эффективность операций и влиять на общую производительность. Эти проблемы часто связаны с устаревшими методами, которые в значительной степени полагаются на ручной ввод и не оптимизированы для современной быстро меняющейся производственной среды.

Одной из существенных проблем традиционного управления заказами является зависимость от ручных процессов и физической бумажной работы. Этот метод отнимает много времени и часто приводит к задержке заказов, ожидающих обработки.

Ручной ввод данных не только медленный, но и открывает возможность человеческой ошибки, которая может привести к неточностям в заказах и уровнях запасов. Производители должны рассмотреть решения для

минимизации ручного ввода данных, такие как внедрение программного обеспечения для отслеживания рабочих заказов , чтобы гарантировать, что данные будут собраны точно, а заказы будут обработаны более эффективно.

Неэффективность традиционного управления производственными заказами часто возникает из-за отсутствия интеграции и автоматизации в рабочем процессе. Этот разрозненный подход может привести к значительным задержкам в производстве, поскольку информация не передается бесперебойно между отделами. Например, задержка в обработке заказа может привести к задержке начала производства, что в конечном итоге скажется на сроках поставки и удовлетворенности клиентов.

Отсутствие прозрачности статуса заказов на каждом этапе также способствует этой неэффективности. Без отслеживания в реальном времени менеджеры и сотрудники не могут быстро адаптироваться к изменениям или оперативно решать проблемы, что еще больше усугубляет задержки.

Ошибочная природа традиционных систем управления производственными заказами является критической проблемой, которая может привести к целому ряду проблем, включая неправильные заказы, расхождения в инвентаре и напрасную трату ресурсов. Эти ошибки могут привести к дополнительным расходам для компании, как с точки зрения исправления ошибок, так и потенциальной потери бизнеса из-за неудовлетворенности клиентов.

Чтобы смягчить эти проблемы, менеджеры по производству должны изучить варианты модернизации своих систем управления заказами. Это может включать оцифровку процессов для снижения зависимости от ручного ввода, оптимизацию операций для повышения эффективности и использование аналитики данных для лучшего принятия решений. Решая эти проблемы, производители могут приблизиться к овладению управлением производственными заказами и оптимизации всего процесса от заказа до оплаты.

Отходя от бумажных систем, производственные операции могут получить многочисленные преимущества от цифровой трансформации. К ним относятся:

Повышение эффективности: цифровые системы сокращают время, затрачиваемое на ручной ввод и обработку данных. Это позволяет быстрее выполнять рабочие заказы и оптимизировать рабочий процесс.

Повышенная точность: цифровые процессы сводят к минимуму человеческие ошибки, которые часто возникают при ручном вводе данных, что обеспечивает более точное управление заказами.

Улучшенная прозрачность: оцифрованная система позволяет лучше отслеживать производственный процесс на каждом этапе, предоставляя менеджерам информацию о работе в режиме реального времени.

Масштабируемость: цифровые решения могут расти вместе с бизнесом, гарантируя, что процесс выполнения заказов сможет справиться с возросшим объемом без потери производительности.

Сокращение затрат: со временем цифровые системы могут снизить эксплуатационные расходы за счет снижения потребности в физическом хранении и сокращения использования бумаги.

Безопасность данных: цифровые платформы часто используют надежные меры безопасности для защиты конфиденциальной информации от несанкционированного доступа.

Программные решения играют ключевую роль в цифровизации процесса управления производственными заказами. Эти платформы служат основой для различных функций:

Автоматизация рутинных задач: программное обеспечение может автоматизировать повторяющиеся задачи, такие как ввод заказов, выставление счетов и составление отчетов, освобождая персонал для сосредоточения на более стратегических задачах.

Централизация информации: единая цифровая система может выступать в качестве хранилища всех данных, связанных с заказом, гарантируя, что информация будет легко доступна всем заинтересованным сторонам.

Упрощение коммуникации: цифровые решения могут улучшить коммуникацию между отделами, поставщиками и клиентами, гарантируя, что все будут знать одну и ту же информацию.

Мониторинг и отчетность: современное программное обеспечение обеспечивает комплексные возможности мониторинга и создает подробные отчеты, помогающие принимать решения.

Интеграция программного обеспечения для отслеживания заказов на работу — яркий пример того, как цифровые инструменты могут повысить эффективность управления производственными заказами. Благодаря возможности отслеживать заказы в режиме реального времени менеджеры могут быстро выявлять узкие места и внедрять решения для сокращения задержек.

Благодаря сочетанию этих цифровых стратегий производители могут трансформировать свои процессы управления заказами, что приведет к более эффективному процессу от заказа до оплаты и, в конечном итоге, к более сильной прибыли. Используя цифровые решения, менеджеры по производству позиционируют свои операции так, чтобы быстро реагировать на требования рынка, сохраняя при этом высокий уровень качества и удовлетворенности клиентов.

Эффективное управление производственными заказами является основой успеха любой производственной операции. Оно позволяет производителям удовлетворять спрос, эффективно управлять ресурсами и поставлять продукцию вовремя. Здесь мы рассмотрим несколько лучших практик для оптимизации процессов управления заказами.

Первый шаг в освоении управления производственными заказами включает в себя тщательный анализ существующих процессов. Крайне важно полностью понять рабочий процесс, от первоначального получения заказа до окончательной поставки. Менеджеры по производству должны оценить задействованные шаги, время, необходимое для каждого процесса, и требуемые ресурсы.

Уделяя первостепенное внимание опыту клиентов на каждом этапе цикла заказа и оплаты, производители могут строить долгосрочные отношения и поощрять повторные сделки. Такая ориентация на удовлетворение клиентов не только способствует лояльности, но и может служить сильным отличием на конкурентном рынке.

Оптимизация цикла заказа и оплаты — это многогранный подход, требующий внимания к деталям, приверженности постоянному совершенствованию и стратегического использования технологий. Оптимизируя процессы, сокращая сроки и затраты на выполнение заказов и уделяя большое внимание удовлетворенности клиентов, производители могут добиться большего контроля над своими операциями и позиционировать себя для долгосрочного успеха.

Компания ООО «PLAY AND LEARN-GAMES FOR KIDS» зарегистрирована г. Ташкент,

При регистрации организации присвоен БИН 307370889.

Юридический адрес: Яшнабадский район Aviasozlar Va Alimkent 1-Tor Ko`cha.

ОКЭД Малое предприятие.

Руководители - Нурматова Юлия Сергеевна.

Организационная структура предприятия приведена на рисунке 1.

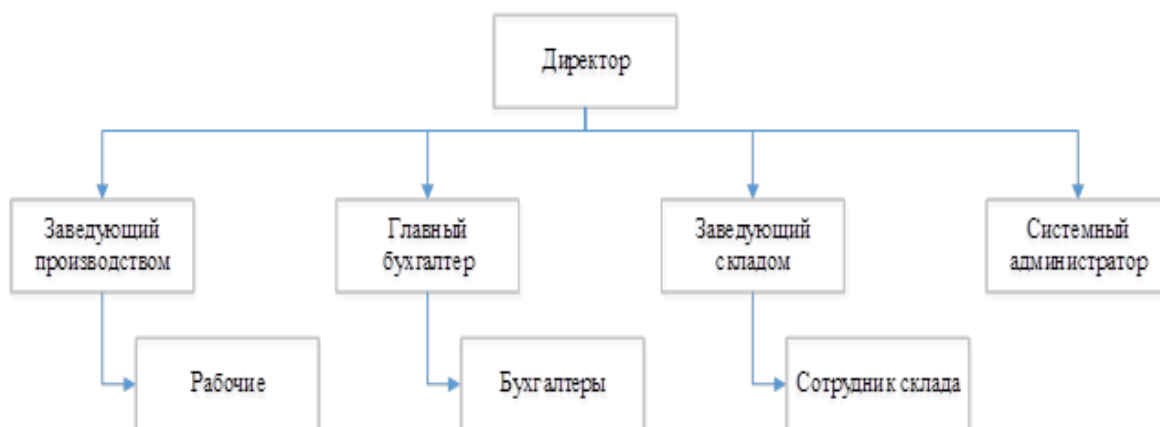


Рисунок 1 - Организационная структура предприятия

Деятельность организации включает в себя написание, модификацию, настройку и тестирование программного обеспечения, включая разработку компьютерных программ в соответствии со спецификациями пользователя.

В организации осуществимы следующие направления:

- планирование структуры и содержания, написание, обновление и модификация компьютерных программ для;
- операционные системы;
- пользовательские решения;
- базы данных;
- сайты;
- настройка программного обеспечения: изменение и настройка существующего приложения таким образом, чтобы оно функционировало в среде клиентской информационной системы.

1.2 Техническое задание

1 Введение

1.1 Наименование программы

Наименование программы - «Разработка информационной системы регистрации и учёта заказов предприятия».

1.2 Краткая характеристика области применения

Система «Разработка информационной системы регистрации и учёта заказов предприятия» предназначена для организации системы обработки заказов клиентов организации.

2 Основания для разработки

Наименование темы разработки - «Разработка информационной системы регистрации и учёта заказов предприятия».

Условное обозначение темы разработки - «Обслуживание заказов».

3 Назначение разработки

Программа будет использоваться в организации следующие группы пользователей: оператор, руководство и администратор заказов.

3.1 Функциональное назначение

Для руководства программа предоставляет возможность просмотра необходимых сведений для анализа и составление отчетов.

Для оператора программа позволяет вносить данные заказа и передавать заявку на заказ автоматически.

Для администратора заказов программа позволяет просмотреть все данные заказа.

3.2 Эксплуатационное назначение

Программа должна эксплуатироваться в центре обработки заказов.

4 Требования к программной документации

Предварительный состав программной документации:

- техническое задание (включает описание применения);
- программа и методика испытаний;
- руководство системного программиста;
- руководство оператора;
- руководство программиста;
- ведомость эксплуатационных документов;
- формуляр.

5 Техничко-экономические показатели

Программа «Разработка информационной системы для учета заказов» пригодна для любых организаций.

Функциональность программы совпадает с аналогами.

6 Стадии и этапы разработки

Разработка должна быть проведена в три стадии:

- техническое задание;
- технический (и рабочий) проекты;
- внедрение.

На стадии «Техническое задание» должен быть выполнен этап разработки, согласования и утверждения настоящего технического задания.

На стадии «Технический (и рабочий) проект» должны быть выполнены перечисленные ниже этапы работ:

- разработка программы;
- разработка программной документации;
- испытания программы.

На стадии «Внедрение» должен быть выполнен этап разработки «Подготовка и передача программы».

8 Порядок контроля и приемки

Приемосдаточные испытания программы должны проводиться согласно разработанной исполнителем и согласованной заказчиком «Программы и методики испытаний».

Ход проведения приемо-сдаточных испытаний заказчик и исполнитель документируют в протоколе испытаний.

На основании протокола испытаний исполнитель совместно с заказчиком подписывают акт приемки-сдачи программы в эксплуатацию.

Пользователь получает роль после аутентификация в системе. На приведенных рисунках 2 и 3 изображены Use-Case диаграммы, на которой отображены роли пользователей и варианты использования приложения.

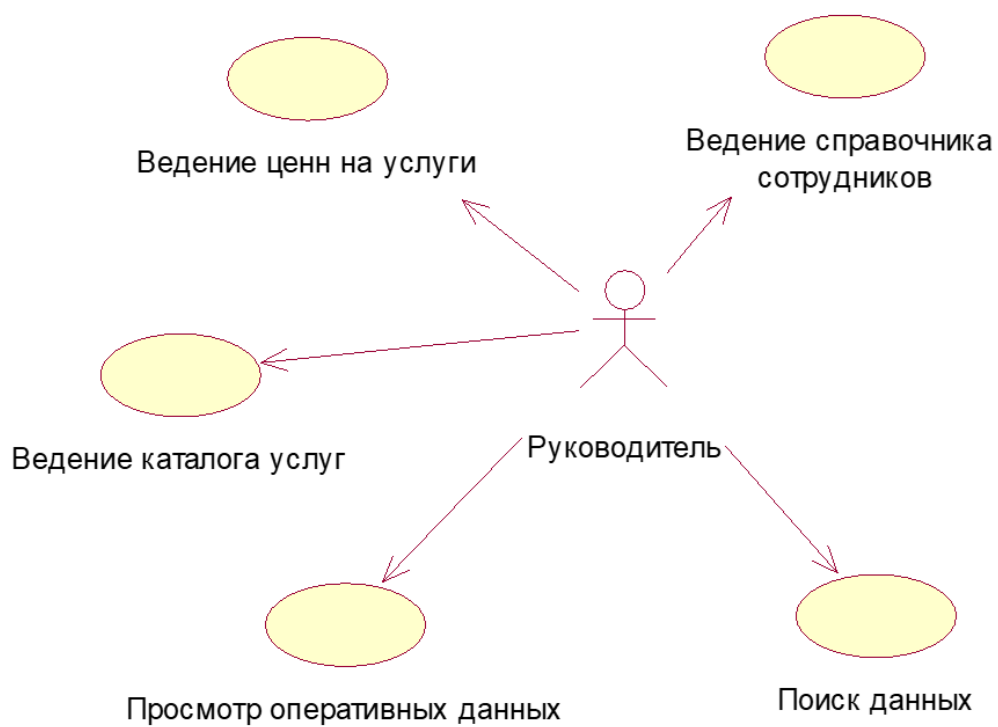


Рисунок 2 - Диаграмма вариантов использования для руководителя

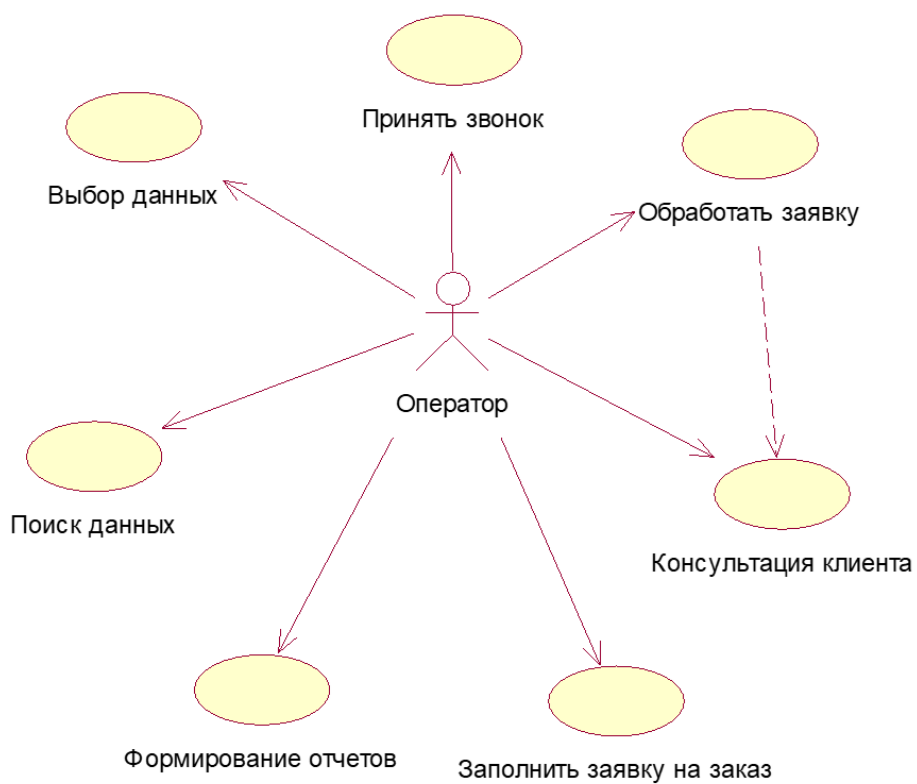


Рисунок 3 - Диаграмма вариантов использования для оператора

На этапе анализа требований была разработана спецификация требований, которым должно отвечать приложение. На основе сформулированных требований можно выделить основные варианты использования программного средства и определить роли пользователей. В систему условно вводятся две роли: администратор, который выполняет операции с карточками, и кассир (оператор), который регистрирует стоимость питания работников в системе и печатает чеки.

1.3 Обзор аналогов информационных систем

Битрикс24 — это популярная платформа для общения и совместной работы. совместной работы, которую используют тысячи команд на всех континентах.

Интерфейс программы приведен на рисунке 4.

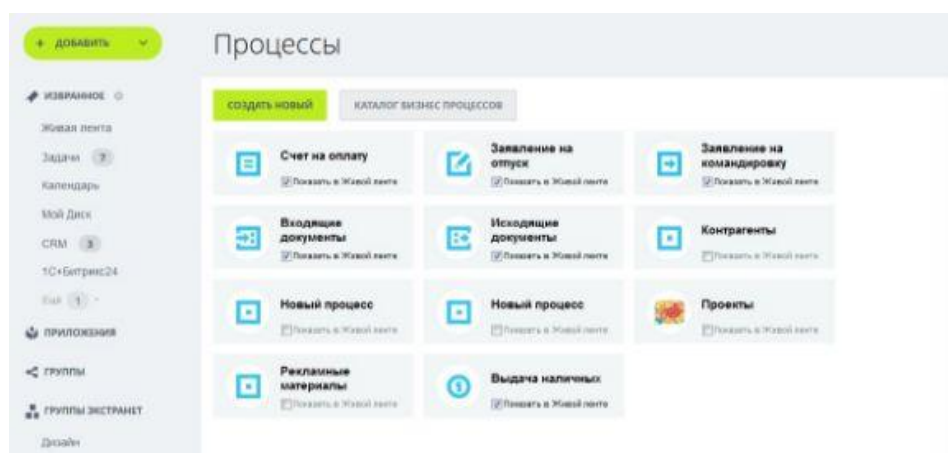


Рисунок 4 - Окно «Главное меню» программы «Битрикс24»

Ginscore - программа полного сопровождения сервисных центров, которая контролирует выполнение задач сотрудниками, взаиморасчеты с контрагентами.

Интерфейс программы приведен на рисунке 5.

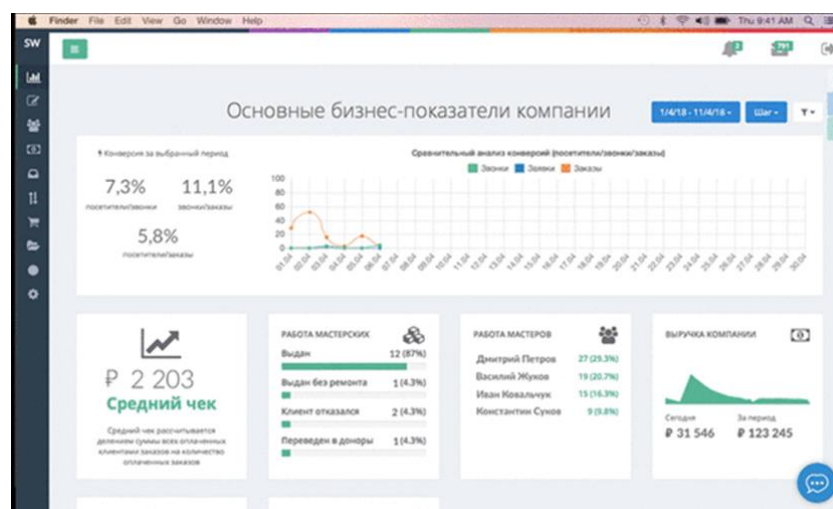


Рисунок 5 - Окно «Главное меню» программы «Gincore»

Сравнение программ приведено в таблице 2.

Таблица 2 - Сравнение программ

Наименование	Битрикс24	Gincore
1	2	3
Отчёты	Есть	Есть
Управление доступом	Есть	Есть
Уведомления	Есть	Есть
Уведомления клиентов	Есть	Есть
Экспорт/импорт данных	Есть	Есть
Хранилище файлов	Есть	Есть
Техническая поддержка	Есть	Есть
Email-рассылки	Есть	Нет
Маркетинговые инструменты	Есть	Есть
Задачи и расписание	Есть	Есть
Интеграция с IP телефонией/колл-центром	Есть	Есть
Управление базой клиентов/партнеров	Есть	Есть
Работа с документами	Есть	Есть
Количество пользователей	Неограниченно	Неограниченно
Открытый API	Есть	Нет
Уведомления	Есть	
Управление доступом	Есть	
Поиск и фильтры	Есть	
Комментарии	Есть	
Дэшборд	Есть	
Список задач	Есть	
Управление ресурсами	Есть	
Управление документами	Есть	

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Управление ресурсами предприятия (ERP)	-	-
Управленческий учёт	-	Есть
Биллинг и выставление счетов	-	Есть
Управление	-	финансами, кадрами, запасами, заказами, закупками, продажами, цепочками поставок, складом, отношениями с клиентами
Общие	-	-
Платформы	Веб-приложение Приложение Android Приложение iOS Приложение Windows Приложение Mac	Веб-приложение
Развёртывание	Облако Сервер Персональный компьютер	Облако
Доступные языки	Русский, English	Русский, English, Украинский
Безопасность и конфиденциальность	-	-
Персональные данные	Собираются	Не собираются
Доступ по протоколу HTTPS	Есть	Есть
Многофакторная авторизация	Есть	Есть
Резервное копирование в нескольких местах	Есть	Есть
Законодательство	-	-
Соответствие федеральному закону № 152-ФЗ	Есть	-
Соответствие федеральному закону № 242-ФЗ	Есть	-
Входит в Единый реестр российских программ	Есть	Нет

Обе программы имеют свои плюсы и минусы. При выборе программы нужно учитывать всё, что необходимо в конкретный момент компании.

В первом разделе бакалаврской работы был сделан обзор предметной области, сделана постановка технического задания на разработку информационной системы, а также для уточнения параметров разработки были рассмотрены аналогичные информационные системы.

2 Технический проект информационной системы

2.1 Выбор средств разработки

Данные — один из важнейших ресурсов, за которыми нужно следить, когда вы управляете бизнесом или цифровым продуктом. Это то, с чем мне приходилось сталкиваться несколько раз за эти годы, и я решил составить этот список лучших решений для управления базами данных, чтобы помочь тем, кто не знает, с чего начать.

Инструменты системы управления базами данных (СУБД), подобные тем, что описаны в этой статье, используются для создания и управления базами данных с такими функциями, как хранение, поиск и запросы. Это основы, но некоторые из них могут иметь дополнительные функции, такие как защита, контроль доступа и аналитика. Я обнаружил, что лучшие инструменты СУБД способны обрабатывать данные в больших масштабах из различных типов баз данных для поддержки компаний по мере их роста, с такими функциями, как автоматизация и интеграция со сторонними организациями

Для разработчика понимание различных типов баз данных имеет решающее значение для выбора правильного инструмента для ваших проектов. В этой статье мы сосредоточимся на реляционных базах данных на основе SQL, краеугольном камне управления данными в разработке программного обеспечения.

Реляционные базы данных, основанные на теории Эдгара Кодда, вращаются вокруг хранения данных в таблицах. Хотя базовые математические концепции сложны, основная идея проста и эффективна:

- структура таблицы: данные организованы в таблицы со строками и столбцами;
- записи и атрибуты: каждая строка представляет запись (например, песню), а столбцы представляют атрибуты (например, название, продолжительность);

-отношения: Таблицы взаимосвязаны, что снижает избыточность данных. Например, вместо повторения информации об исполнителе в таблице «Песни» вы бы ссылались на таблицу «Исполнители».

Реляционные базы данных блистают во многих сценариях. Вот ключевые ситуации, где они часто являются лучшим выбором:

- структурированные данные: когда ваши данные имеют четкую, predetermined структуру с известными взаимосвязями;
- сложные запросы: для приложений, требующих сложных запросов, объединяющих данные из нескольких таблиц;
- транзакции ACID: когда целостность данных имеет решающее значение, например, в финансовых системах или платформах бронирования;
- нормализация данных: позволяет избежать избыточности данных и обеспечить согласованность всего набора данных;
- вертикальная масштабируемость: для систем, объем которых растет, но не требует распределения по нескольким серверам;
- отчетность и бизнес-аналитика: когда вам необходимо создавать сложные отчеты или выполнять глубокий анализ данных;
- ссылочная целостность: в ситуациях, когда поддержание строгих связей между различными наборами данных имеет решающее значение;
- стандартизация: когда вам нужен стандартизированный подход к хранению и обработке данных, особенно в корпоративной среде;
- регулируемые отрасли: в областях со строгими нормативными требованиями, требующими четких структур данных и аудиторских следов;
- традиционные бизнес-приложения: для планирования ресурсов предприятия (ERP), управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) и аналогичных систем.

Внедрение доступной системы управления базами данных предлагает многочисленные преимущества для предприятий всех размеров. Одним из ключевых преимуществ является централизация данных, что позволяет легко получать доступ к информации базы данных с одной платформы. Это

оптимизирует операции и повышает общую эффективность. Доступные системы управления базами данных обеспечивают лучшую безопасность данных.

Они защищают конфиденциальные данные от несанкционированного доступа или нарушений. Надлежащий контроль доступа гарантирует, что только авторизованные люди имеют необходимые разрешения. Использование хорошей системы баз данных позволяет вам принимать более обоснованные решения. Это достигается путем создания отчетов и аналитических данных в режиме реального времени. Анализ данных показывает тенденции и закономерности. Это позволяет организациям делать обоснованный стратегический выбор. Это основано на точной информации.

Кроме того, это уменьшает избыточное и непоследовательное хранение данных. Хорошая система баз данных улучшает целостность и надежность данных. Это гарантирует, что предприятия могут полагаться на точную информацию. Она нужна для повседневной работы.

Прежде чем остановиться на базе данных, поспрашивайте и выясните, сколько разработчиков используют похожую модель или даже поддерживают ее. Выберите ту, которая хорошо известна и используется многими разработчиками, работающими над проектами, тесно связанными с вашим. В таком случае можете легко получить помощь от сообщества, когда застрянете.

2.2 Разработка бизнес-процессов

Бизнес-процесс — это система или структура, которую организация внедряет для получения определенного результата. Он описывает точную последовательность шагов, которые должен предпринять каждый сотрудник для достижения определенной цели и последовательных результатов.

Каждая задача в бизнес-процессе определяется и документируется в стандартной операционной процедуре (СОП). Составление хорошего процесса требует участия членов команды, которые будут использовать систему. Как только у вас появится эффективный бизнес-процесс, ваши сотрудники будут

более продуктивны и будут требовать меньше управления. Самое главное, они будут производить ценность.

Цель управления бизнес-процессами — улучшить бизнес-процессы и быстрее достичь бизнес-целей. Это требует от руководства пересмотреть и оценить все процессы, чтобы определить наиболее эффективный способ выполнения задач.

Бизнес строится на сети взаимосвязанных процедур. Успех бизнеса в достижении его целей во многом зависит от того, как управляются эти процедуры. Для менеджеров и лиц, занимающихся разработкой бизнес-процессов, крайне важно иметь понимание типов бизнес-процессов и их роли в общем успехе бизнеса. Ниже приведен краткий обзор основных типов бизнес-процессов.

Эти процессы играют самую важную роль в создании ценности для клиентов и получении дохода для организации. Примерами являются маркетинг, продажи, производство, дистрибуция и обслуживание клиентов. Эти процессы обычно управляются с помощью таких систем, как ERP (Enterprise Resource Planning), CRM (Customer Relationship Management) или вертикальных приложений SaaS (Software as a Service).

Эти процессы обеспечивают функционирование бизнеса. Хотя они напрямую не генерируют доход и не предоставляют ценность клиентам, они являются абсолютной основой, которая позволяет бизнесу работать вообще. Примерами таких типов процессов являются HR, финансы, расчет заработной платы и ИТ. Обычно они управляются с помощью SaaS-платформ департаментов.

Например, когда дело доходит до финансов, многие компании полагаются на специализированные SaaS-продукты, такие как QuickBooks, для эффективного управления своими финансовыми операциями. Эти платформы помогают отслеживать расходы, управлять счетами и вести точные финансовые записи.

Это настраиваемые рабочие процессы, которые возникают из-за меняющихся потребностей бизнеса и возросшей сложности, которая возникает по мере роста бизнеса. Они могут возникать из-за пробелов между системами, приложениями, отделами или рабочими процессами. Иногда их приходится импровизировать, поскольку они могут не существовать в документированной форме, когда они впервые требуются. Примерами служат рассмотрение контрактов, утверждение поставщиков и новые запросы на найм.

Стратегические процессы являются основополагающими, поскольку они устанавливают направление бизнеса и измеряют его эффективность в сравнении с заранее определенными целями. Примерами являются разработка продукта, формулирование маркетинговой стратегии и построение партнерских отношений.

Эти процессы направлены на перевод бизнес-стратегии в шаги или инструкции, которые могут выполнять отделы и команды. Эти процессы документируют методы, которые следует использовать для эффективного управления и направления имеющихся ресурсов организации. Они охватывают такие области, как операции, финансы и администрирование, связанные с ресурсами.

Способность организации постоянно переоценивать и, при необходимости, переосмысливать свои бизнес-процессы является ключевым показателем успеха.

Разработка бизнес-процессов может быть сложной для внедрения, но ее легко понять. Практически каждый бизнес выполняет определенные функции, которые можно улучшить за счет эффективного планирования и тестирования. Разработка бизнес-процессов — это искусство оптимизации.

Развитие бизнес-процессов направлено на повышение эффективности вашей организации и обслуживания клиентов. Основная идея заключается в стимулировании роста и прибыльности при создании оптимизированного и гибкого метода работы, чтобы обеспечить наилучшие шансы на дальнейший успех.

Разработка бизнес-процессов помогает компаниям улучшить производительность и адаптивность своего бизнеса. Она устраняет пробелы, способствует сотрудничеству между сотрудниками и командами и приносит большую ценность компании и ее клиентам. Однако многим компаниям нужна помощь в реализации разработки бизнес-процессов. Некоторые из этих проблем включают в себя отсутствие совместного подхода, трудности с получением поддержки от руководства или конечных пользователей, большую реактивность, чем проактивность, и пренебрежение измерением успеха новой системы с помощью ключевых показателей эффективности (KPI).

В следующем разделе мы рассмотрим некоторые ключевые основы разработки бизнес-процессов.

Любая организация может быть успешной только тогда, когда ее руководство ставит четкие цели. Эти стратегические бизнес-цели, часто согласованные на высоком уровне с советом директоров, определяют развитие бизнес-процессов. Без четкого плана управления вашими процессами вы можете создать больше неэффективности, чем устранить. Согласование ваших целей с видением компании также может помочь вам более эффективно внедрять ваши ценности.

Установление четко определенных и измеримых целей обеспечивает последовательность в качестве продукции, продукта и обслуживания клиентов. Это позволяет вам определить параметры, по которым будет оцениваться ваш успех, – которые, в свою очередь, могут быть кодифицированы как набор ключевых показателей эффективности. Ваша компания может масштабироваться быстрее, если вы предоставите своим клиентам последовательный опыт. Инвесторов также привлекает проверенная история последовательности, которая демонстрирует, как постановка четких целей может повысить прибыльность.

Разработанные бизнес-процессы показаны на рисунках 6 и 7.

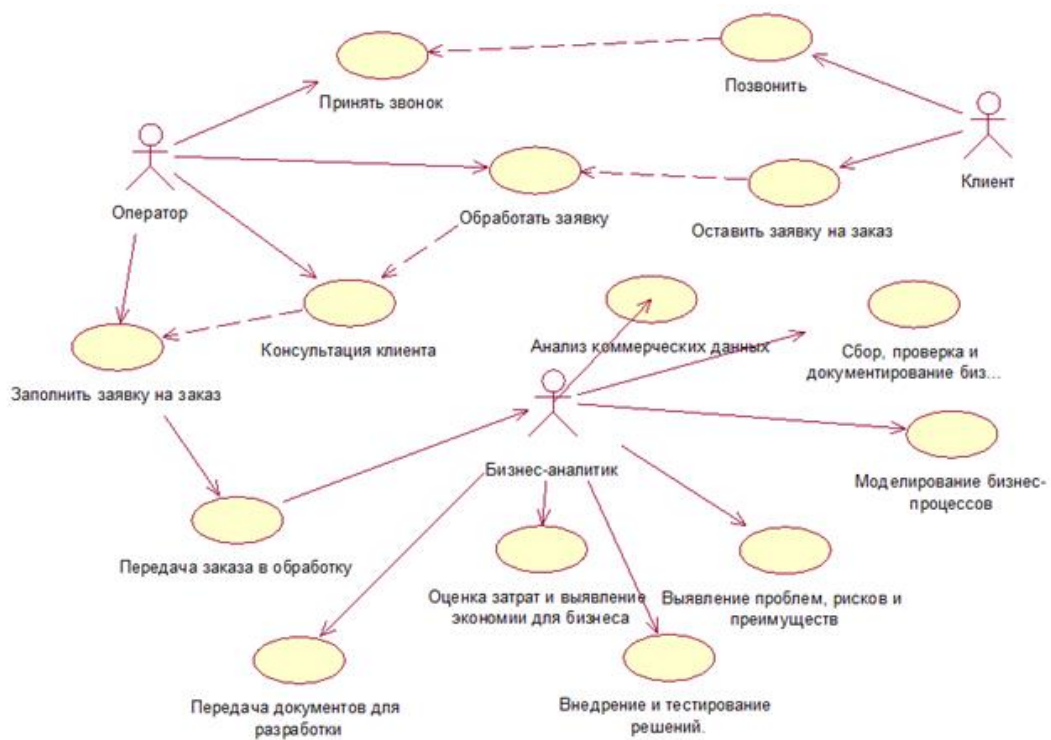


Рисунок 6 - Диаграмма видов деятельности учета клиентов

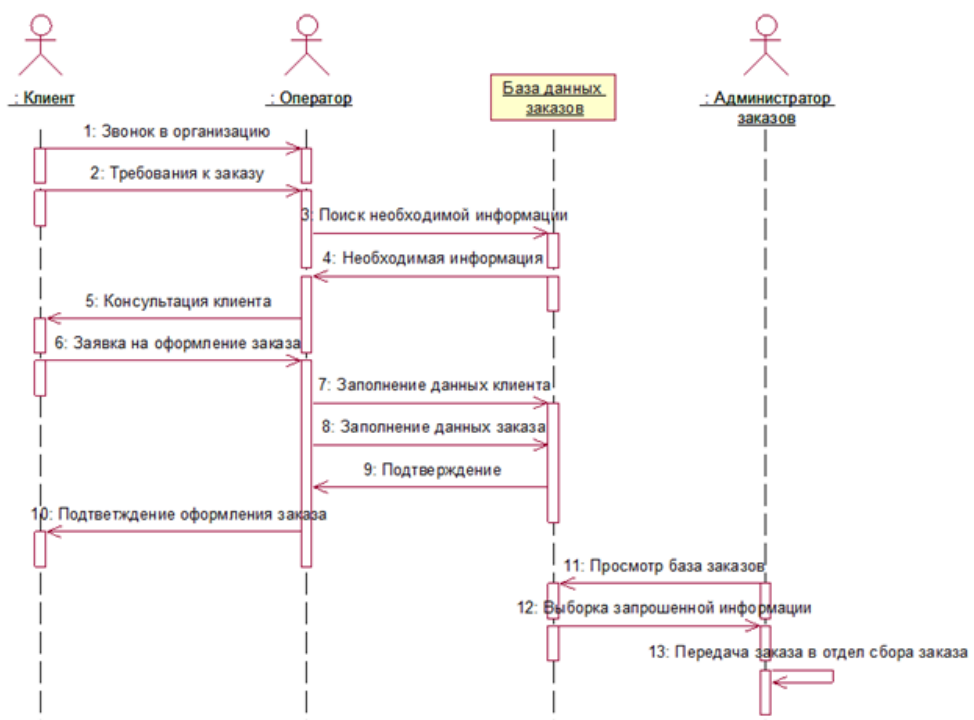


Рисунок 7 - Диаграмма обработки заказов

Процессы могут быть ручными или автоматизированными, полностью документированными или просто записанными в головах одного или нескольких

людей. Они могут быть простыми или сложными. Они могут быть формальными, требующими точного ухода за всеми деталями; или гибкими, при значительных достижениях желаемого результата. Клиент обращается в организацию, которой необходимо выполнить конкретный заказ. Он спрашивает менеджера о выполнении конкретного типа заказа, если этот тип заказа есть в справочнике заказов организации. Если такого заказа нет в списке заказов, предоставляемых этим организациям, менеджер откажет клиенту в дальнейшем обслуживании. Если организация предлагает такой тип заказа, менеджер направит клиента на более подробную информацию об этом заказе, такую как стоимость и условия доставки заказа. После рассмотрения клиент либо отклоняет заказ, либо сообщает об этом менеджеру, сделав окончательный выбор.

2.3 Логическая модель

Основная цель создания логической модели — обеспечение того, чтобы все заинтересованные стороны, участвующие в проекте, имели общее понимание и видение разработанной системы. Сюда входят разработчики, менеджеры проектов, бизнес-аналитики и конечные пользователи.

Логическое моделирование — это важный процесс, который может быть полезен как бизнесу, так и ИТ-участникам. Логические модели используют общий язык для этих двух групп для эффективного общения, гарантируя, что все участники проекта понимают цели и требования. Это общее понимание помогает устранить недоразумения и гарантирует, что все стороны работают над достижением одних и тех же целей.

В рамках рассматриваемой темы «Разработка информационной системы управления заказами предприятия» структура таблиц разрабатываемой базы данных представлены в таблицах 3-10.

Таблица 3 - Схема отношения Вид продукции

Имя поля	Тип, длина	Примечания
Код	Счетчик	Первичный ключ, уникальный
Вид продукции	Короткий текст	Обязательное поле

Таблица 4 - Схема отношения Должности

Имя поля	Тип, длина	Примечания
Код должности	Счетчик	Первичный ключ, уникальный
Название должности	Короткий текст	Обязательное поле

Таблица 5 - Схема отношения Отделы

Имя поля	Тип, длина	Примечания
Номер отдела	Счетчик	Первичный ключ, уникальный
Название отдела	Короткий текст	Обязательное поле
Телефон	Короткий текст	Необязательное поле

Таблица 6 - Схема отношения Заказчик

Имя поля	Тип, длина	Примечания
Код заказчика	Счетчик	Первичный ключ, уникальный
ФИО заказчика	Короткий текст	Обязательное поле
Адрес доставки	Короткий текст	Необязательное поле
Телефон	Короткий текст	Необязательное поле

Таблица 7 - Схема отношения Статус

Имя поля	Тип, длина	Примечания
Код	Счетчик	Первичный ключ, уникальный
Статус	Короткий текст	Обязательное поле

Таблица 8 - Схема отношения Сотрудники

Имя поля	Тип, длина	Примечания
Номер сотрудника	Короткий текст	Первичный ключ, уникальный
ФИО сотрудника	Короткий текст	Обязательное поле
Дата рождения	Дата и время	Необязательное поле
Пол	Короткий текст	Необязательное поле
Название отдела	Числовой	Внешний ключ к Отделы
Должность	Числовой	Внешний ключ к Должность
Зарплата	Числовой	Необязательное поле
Телефон	Короткий текст	Необязательное поле
Адрес	Короткий текст	Необязательное поле

Таблица 9 - Схема отношения Заказы

Имя поля	Тип, длина	Примечания
Номер договора	Счетчик	Первичный ключ, уникальный
Заказчик	Числовой	Внешний ключ к Заказчик
Дата заказа	Дата и время	Обязательное поле
Продукция	Числовой	Внешний ключ к Продукция
Количество	Числовой	Обязательное поле
Исполнитель	Короткий текст	Внешний ключ к Исполнитель
Статус заказа	Числовой	Внешний ключ к Статус заказа

Таблица 10 - Схема отношения Продукция

Имя поля	Тип, длина	Примечания
Код продукции	Счетчик	Первичный ключ, уникальный
Название продукции	Короткий текст	Обязательное поле
Состав	Короткий текст	Необязательное поле
Вид продукции	Числовой	Внешний ключ к Вид продукции
Дата изготовления	Дата и время	Необязательное поле
Вес	Короткий текст	Необязательное поле
Цена	Числовой	Необязательное поле

Разработанная база данных соответствует 3НФ и отвечает всем требованиям заказчика. (Приложение А)

Во втором разделе был сделан выбор средств разработки в пользу MS Access. Также была разработаны бизнес-процессы на языке UML. На основе всех исследований предметной области была построена логическая модель базы данных.

3 Реализация системы

3.1 SQL-определения представлений

Полученная схема данных показана на рисунке 8 [11].

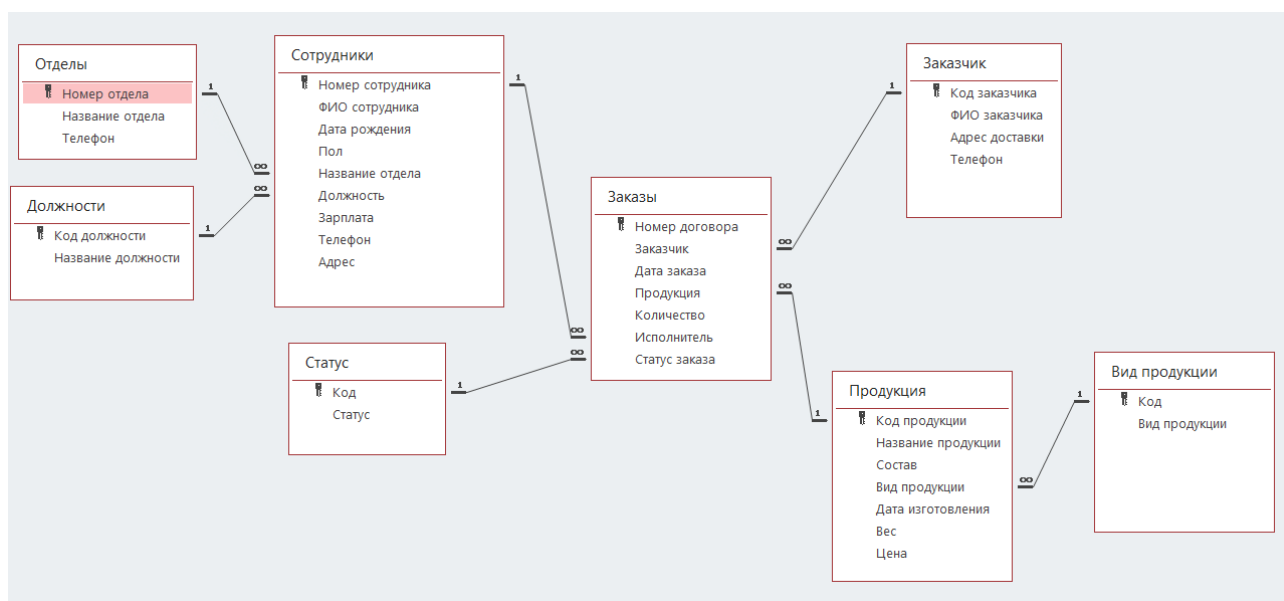


Рисунок 8 - Схема базы данных

Создадим таблицы, описанные выше [4].

В режиме конструктор таблица «Вид продукции». Открываем Microsoft Access. Создаем таблицу (рисунок 9).

Имя поля	Тип данных
Код	Счетчик
Вид продукции	Короткий текст

Рисунок 9 - В режиме конструктор таблица «Вид продукции»

Создадим таблицу «Должности» (рисунок 10).

Имя поля	Тип данных
Код должности	Счетчик
Название должности	Короткий текст

Рисунок 10 - В режиме конструктор таблица «Должности»

Создадим таблицу «Заказчик» (рисунок 11).

Имя поля	Тип данных
Код заказчика	Счетчик
ФИО заказчика	Короткий текст
Адрес доставки	Короткий текст
Телефон	Короткий текст

Рисунок 11 - В режиме конструктор таблица «Заказчик»

Создадим таблицу «Заказы» (рисунок 12).

Имя поля	Тип данных
Номер договора	Счетчик
Заказчик	Числовой
Дата заказа	Дата и время
Продукция	Числовой
Количество	Числовой
Исполнитель	Короткий текст
Статус заказа	Числовой

Рисунок 12 - В режиме конструктор таблица «Заказы»

Создадим таблицу «Отделы» (рисунок 13).

Имя поля	Тип данных
Номер отдела	Счетчик
Название отдела	Короткий текст
Телефон	Короткий текст

Рисунок 13 - В режиме конструктор таблица «Отделы»

Создадим таблицу «Продукция» (рисунок 14).

	Имя поля	Тип данных
	Код продукции	Счетчик
	Название продукции	Короткий текст
	Состав	Короткий текст
	Вид продукции	Числовой
	Дата изготовления	Дата и время
	Вес	Короткий текст
	Цена	Числовой

Рисунок 14 - В режиме конструктор таблица «Продукция»

Создадим таблицу «Сотрудники» (рисунок 15).

	Имя поля	Тип данных
	Номер сотрудника	Короткий текст
	ФИО сотрудника	Короткий текст
	Дата рождения	Дата и время
	Пол	Короткий текст
	Название отдела	Числовой
	Должность	Числовой
	Зарплата	Числовой
	Телефон	Короткий текст
	Адрес	Короткий текст

Рисунок 15 - В режиме конструктор таблица «Сотрудники»

Создадим таблицу «Статус» (рисунок 16).

	Имя поля	Тип данных
	Код	Счетчик
	Статус	Короткий текст

Рисунок 16 - В режиме конструктор таблица «Статус»

В данной работе создадим следующие запросы [12]:

1. Выборка сотрудников по должности. [13]

Реализация запроса на языке SQL:

SELECT Должности. [Название должности], Сотрудники.[ФИО
сотрудника]

```
FROM Должности INNER JOIN Сотрудники ON Должности.[Код
должности] = Сотрудники.Должность
WHERE (((Должности.[Название должности]) Like [Введите должность] &
"*"));
```

2. Выполнение заказов.

Реализация запроса на языке SQL:

```
SELECT Заказчик.[ФИО заказчика], Заказчик.[Адрес доставки],
Сотрудники.[ФИО сотрудника], Заказы.[Дата заказа], Продукция.[Название
продукции],
Продукция.Цена, Заказы.Количество,
[Заказы].[Количество]*[Продукция].[Цена] AS [Стоимость заказа]
```

```
FROM Статус INNER JOIN (Сотрудники INNER JOIN (Продукция INNER
JOIN (Заказчик INNER JOIN Заказы ON Заказчик.[Код заказчика] =
Заказы.Заказчик) ON Продукция.[Код продукции] = Заказы.Продукция) ON
Сотрудники.[Номер сотрудника] = Заказы.Исполнитель) ON Статус.Код =
Заказы.[Статус заказа];
```

3. Выполнено заказов.

Реализация запроса на языке SQL:

```
TRANSFORM Count(Заказы.Продукция) AS [Count-Продукция]
SELECT Сотрудники.[ФИО сотрудника], Count(Заказы.Продукция) AS
[Всего заказов]
FROM Сотрудники INNER JOIN Заказы ON Сотрудники.[Номер
сотрудника] = Заказы.Исполнитель
GROUP BY Сотрудники.[ФИО сотрудника]
PIVOT Month([Дата заказа]);
```

База данных – это набор связанных данных, которые хранятся вне компьютера и организованы таким образом, что позволяют извлекать информацию по мере необходимости. Многие типы предприятий и людей используют базу данных для организации информации о своей компании или работе. Наиболее распространенным типом базы данных, которую люди

используют дома, является реляционная база данных. Большинство людей теперь знают, что система управления базами данных используется для создания, поддержки и организации информации. При первом создании базы данных вы сначала создаете файл базы данных с помощью такой программы, как Access. Access имеет много различных типов объектов, которые можно создать. После успешного создания файла базы данных вы создаете объекты базы данных, которые вы хотите, чтобы содержала база данных.

После того как вы откроете Access для создания документа, вам будет предложено выбрать один из нескольких вариантов типа создаваемой вами базы данных.

База данных может включать поле, столбец, строку или таблицу. Вы сможете выбрать новый пустой файл базы данных, создать файл базы данных из шаблона или открыть существующий файл базы данных. Если вы выберете первый вариант, откроется пустая таблица, и вы сможете редактировать ее оттуда. Создание новых данных может быть очень аккуратным и похоже на создание новых документов в приложении Word, что дает вам возможность создавать новые проекты. Информация может включать различные типы телефонных номеров, адресов, заметок и причин, по которым вы сохранили эту информацию. Каждый столбец в таблице данных становится новым полем. У вас может быть столько полей, сколько вы хотите, и таким образом вы можете создать организованный шаблон. Когда вы добавляете информацию в таблицу, говорят, что вы добавляете структуру. После добавления информации в различные ячейки таблицы вы можете редактировать ее различными способами с помощью ленты в верхней части экрана. Различные ячейки отлично подходят для управления и легче понять при поиске документа, который вам нужен с первого взгляда. После настройки вашей основной информации вы можете редактировать и добавлять вещи в свою базу данных. Например, вы можете сделать любое поле обязательным, то есть его нельзя оставить пустым. Наименование каждого поля, расположенного над столбцами, облегчит вам поиск или понимание значения информации, представив, что она означает, что

вы поместили ее в столбцы. Вы также можете изменить формат ячеек, перейдя в опцию конструктора. Если вам что-то не нравится в вашей базе данных или вы решили, что предоставленная информация вам больше не нужна, у вас также есть возможность удалить ее. В большинстве случаев, щелкнув правой кнопкой мыши по столбцу, вы получаете возможность вручную удалить файл или столбец. Вы также можете удалить столбец или файл, просто нажав клавишу Delete на клавиатуре. Сохранение вашей базы данных в конце может дать вам возможность назвать всю вашу информацию вместе, что облегчит ее перемещение в дальнейшем. Также в нижней части таблицы данных находится кнопка записи, на которую вы можете нажать и просмотреть различные типы записей, которые у вас есть. Когда вы хотите отредактировать информацию в вашей таблице данных или таблице, вы можете дважды щелкнуть по ячейкам или щелкнуть правой кнопкой мыши по именам файлов, чтобы изменить ее.

3.2 Описание клиентского приложения

Для удобства работы пользователя создадим формы, которые будут позволять работать с данными. Форму будем создавать при помощи конструктора форм. На главной форме предусмотрим кнопки вызова созданных запросов, форм и отчетов (рисунок 17) [10] [5].

Рисунок 17 - Главная форма

Ниже приведены все формы (рисунки 18-26).

Рисунок 18 - В режиме конструктор форма «Вид продукции»

Заголовок формы: **Должности**

Область данных:

Код должности: Код должности:

Название должности: Название должности:

Таблица Сотрудники

Первая запись | Предыдущая запись | Следующая запись | Последняя запись

На главную | Найти запись | Добавить запись | Удалить запись

Примечание формы

Рисунок 19 - В режиме конструктор форма «Должности»

Заголовок формы: **Заказчик**

Область данных:

Код заказчика: Код заказчика:

ФИО заказчика: ФИО заказчика:

Адрес доставки: Адрес доставки:

Телефон: Телефон:

Первая запись | Предыдущая запись | Следующая запись | Последняя запись

На главную | Найти запись | Добавить запись | Удалить запись

Примечание формы

Рисунок 20 - В режиме конструктор форма «Заказчик»

Заголовок формы: **Заказы**

Область данных:

Номер договора: Номер договора:

Заказчик: Заказчик:

Дата заказа: Дата заказа:

Продукция: Продукция:

Количество: Количество:

Исполнитель: Исполнитель:

Статус заказа: Статус заказа:

Первая запись | Предыдущая запись | Следующая запись | Последняя запись

На главную | Найти запись | Добавить запись | Удалить запись

Примечание формы

Рисунок 21 - В режиме конструктор форма «Заказы»

Рисунок 22 - В режиме конструктор форма «Отделы»

Рисунок 23 - В режиме конструктор форма «Отчеты»

Рисунок 24 - В режиме конструктор форма «Сотрудники»

Заголовок формы

Продукция

Область данных

Код продукции

Название продукции

Состав

Вид продукции

Дата изготовления

Вес

Цена

Таблица Заказы

Примечание формы

Первая запись

Предыдущая запись

Следующая запись

Последняя запись

На главную

Найти запись

Добавить запись

Удалить запись

Рисунок 25 - В режиме конструктор форма «Продукция»

Заголовок формы

Статус

Область данных

Код

Статус

Таблица Заказы

Примечание формы

Первая запись

Предыдущая запись

Следующая запись

Последняя запись

На главную

Найти запись

Добавить запись

Удалить запись

Рисунок 26 - В режиме конструктор форма «Статус»

Приведем отчеты по запросам (рисунки 27-29).

Заголовок отчета									
Выборка сотрудников по должности									
=Дата() =Time()									
Верхний колонтитул									
Название должности					ФИО сотрудника				
Область данных									
Название должности					ФИО сотрудника				
Нижний колонтитул									
="Страница " & [Page] & " из " & [Pages]									
Примечание отчета									
=Count(*)									

Рисунок 27 - В режиме конструктор отчет по запросу «Выборка сотрудников по должности»

Заголовок отчета										
Выполнение заказов										
=Дата() =Time()										
Верхний колонтитул										
ФИО заказчика		Адрес доставки		ФИО сотрудника		Дата заказа		Название продукции		Цена
Область данных										
ФИО заказчика		Адрес доставки		ФИО сотрудника		Дата заказа		Название продукции		Цена
Нижний колонтитул										
="Страница " & [Page] & " из " & [Pages]										
Примечание отчета										
=Count(*)										

Рисунок 28 - В режиме конструктор отчет по запросу «Выполнение заказов»

Заголовок отчета									
Выполнено заказов									
=Дата() =Time()									
Верхний колонтитул									
ФИО сотрудника		11		12		Всего заказов			
Область данных									
ФИО сотрудника		11		12		Всего заказов			
Нижний колонтитул									
="Страница " & [Page] & " из " & [Pages]									
Примечание отчета									
=Count(*)									

Рисунок 29 - В режиме конструктор отчет по запросу «Выполнено заказов»

В чисто структурном смысле интерфейс приложения – это (логический) канал, через который можно получить доступ к службам компонента. В более широком смысле (как используется, среди прочего, в определении UML) интерфейс приложения определяет некоторые элементарные поведенческие характеристики: он определяет набор операций и событий, предоставляемых

компонентом. Таким образом, он используется для описания функциональности компонента. Элемент интерфейса приложения может использоваться для моделирования как интерфейсов приложение-приложение, которые предлагают внутренние службы приложения, так и интерфейсов приложение-бизнес (и/или пользовательские интерфейсы), которые предлагают внешние службы приложения.

Компонент приложения – это самостоятельная единица. Как таковая, она может быть независимо развернута, повторно использована и заменена. Компонент приложения выполняет одну или несколько функций приложения. Он инкапсулирует свое поведение и данные, предоставляет сервисы и делает их доступными через интерфейсы. Взаимодействующие компоненты приложения связаны посредством совместной работы приложений.

Компонент приложения может быть назначен одной или несколькими функциям приложения. Компонент приложения имеет один или несколько интерфейсов приложения, которые раскрывают его функциональность. Интерфейсы приложений других компонентов приложения могут обслуживать компонент приложения. Имя компонента приложения предпочтительно должно быть существительным.

Совместная работа приложений определяет, какие компоненты приложений или другие совместные работы приложений взаимодействуют для выполнения задачи. Совместное поведение, похожее на схему общения этих компонентов, моделируется взаимодействием приложений. Совместная работа приложений обычно моделирует логическую или временную совместную работу компонентов приложений и не существует как отдельная сущность на предприятии.

Совместная работа приложений – это специализация активного внутреннего структурного элемента приложения, которая объединяет два или более (сотрудничающих) компонентов приложения или другие совместные работы приложений. Совместная работа приложений – это активный структурный элемент, который может быть назначен одному или нескольким

взаимодействиям приложений или другим элементам внутреннего поведения приложения, которые моделируют связанное поведение. Интерфейс приложения может обслуживать совместную работу приложений, которая также может состоять из интерфейсов приложений. Имя совместной работы приложений предпочтительно должно быть существительным.

Интерфейс приложения определяет, как другие элементы могут получить доступ к функциональности компонента. Интерфейс приложения предоставляет службы приложения среде. Одна и та же служба приложения может предоставляться через разные интерфейсы, а один и тот же интерфейс может предоставлять несколько служб.

В некотором смысле интерфейс приложения определяет контракт, который должен выполнять компонент, делающий этот интерфейс доступным. Это может включать параметры, используемые протоколы, предварительные и последующие условия, а также форматы данных.

Интерфейс приложения может быть частью компонента приложения через композицию, что означает, что эти интерфейсы предоставляются этим компонентом и могут обслуживать другие компоненты приложения. Интерфейс приложения может быть назначен службам приложения, что означает, что интерфейс предоставляет эти службы среде. Имя интерфейса приложения предпочтительно должно быть существительным.

В третьем разделе работы было описано построение базы данных и интерфейса к ней в выбранной среде.

4 Результаты тестирования информационной системы

Smoke testing, также известный как «тестирование проверки сборки», — это тип тестирования программного обеспечения, который используется для определения того, достаточно ли стабильна сборка для продолжения дальнейшего тестирования. Это быстрый, поверхностный метод тестирования, который используется для выявления основных проблем, которые необходимо решить, прежде чем можно будет провести более глубокое тестирование.

Smoke testing обычно является первым уровнем тестирования, которое выполняется на новой сборке программного обеспечения. Это высокоуровневый тест, который проверяет самые важные функции программного обеспечения, чтобы убедиться, что оно работает так, как и ожидалось. Целью тестирования дыма является не поиск всех ошибок в программном обеспечении, а скорее выявление наиболее серьезных проблем, которые необходимо устранить, прежде чем программное обеспечение можно будет протестировать более тщательно.

Характеристики устройства, на котором проводилось тестирование, предоставлены в таблице 11.

Таблица 11 - Характеристики тестового устройства

Параметры	Показатели
Операционная система	<i>Windows 10 Домашняя</i>
Процессор	<i>Intel Core i5 9th Gen</i>
Тактовая частота процессора	<i>2.40GHz</i>
Оперативная память	16 ГБ
Графический адаптер	<i>NVIDIA GeForce GTX 1650</i>
Разрешение экрана	1920x1080

Дымовое тестирование является важным этапом в процессе тестирования программного обеспечения, поскольку оно помогает гарантировать, что программное обеспечение имеет высокое качество и готово к дальнейшему

тестированию. Выявляя основные проблемы на ранних стадиях, дымовое тестирование помогает сэкономить время и ресурсы, которые в противном случае были бы потрачены на более глубокое тестирование нестабильных сборок.

Дымовое тестирование особенно важно в гибких средах разработки ПО, где часто выпускаются новые сборки ПО. Проводя тестирование дыма в каждой сборке, команды могут быстро выявлять любые серьезные проблемы и устранять их до того, как они станут большими проблемами. Это помогает гарантировать, что ПО всегда находится в стабильном и надежном состоянии.

Дымовое тестирование обычно выполняется путем запуска набора predetermined тестовых случаев в сборке. Эти тестовые случаи разработаны для охвата наиболее важных функций программного обеспечения и призваны выявить любые серьезные проблемы, которые необходимо исправить. Тестовые случаи для тестирования дыма обычно выбираются командой разработчиков и основаны на наиболее важных функциях программного обеспечения.

При проведении дымового тестирования тестировщики должны сосредоточиться на тестировании наиболее важных функций программного обеспечения и убедиться, что они работают так, как ожидается. Важно отметить, что дымовое тестирование — это простой метод тестирования, и оно не предназначено для обнаружения всех ошибок в программном обеспечении.

В контексте работы тестировщика дымовое тестирование относится к процессу тестирования новой сборки предоставленного программного обеспечения для обеспечения его стабильности и готовности к дальнейшему тестированию. Это может включать запуск набора predetermined тестовых случаев на сборке для покрытия наиболее важных функциональных возможностей программного обеспечения, а также выявления и сообщения о любых серьезных проблемах, которые необходимо исправить.

В таблице 12 приведены Smoke testing проекта.

Таблица 12 - Smoke testing проекта

Сценарии испытаний	Описание	Тестовый шаг	Ожидаемый результат	Фактический результат	Итог
Запуск программы	Проверить функциональность входа в программу, чтобы убедиться, что программа запускается.	1. Запустите приложение	Приложение запущено	Приложение запущено	Программа работает
Переход на форму просмотра таблицы	Проверит функциональность входа в программу, чтобы убедиться, что переход осуществляется	1. Запустите приложение 2. Нажать кнопку перехода	Форма просмотра появилась	Форма просмотра появилась	Программа работает
Добавление новой записи в базу данных	Возможность добавить запись в таблицу	1. Запустите форму 2. Ввести информацию. 3. Нажать кнопку добавления	Запись должна быть добавлена в таблицу	Запись добавилась	Программа работает
Редактирование записи в базе данных	Возможность редактировать запись в таблице	1. Запустите форму 2. Выбрать запись 3. Отредактировать	Запись должна быть сохранена в таблицу	Запись отредактировалась	Программа работает
Удаление записи из базы данных	Возможность удалить запись из таблицы	1. Запустите форму 2. Выбрать запись 3. Нажать кнопку удаления	Запись должна быть удалена из таблицы	Запись удалилась	Программа работает
Функциональность выхода	Проверить функциональность выхода	1. Нажать кнопку выхода	Программа закрывается.	Программа закрылась	Программа работает

Дымовое тестирование – это важный этап в процессе тестирования программного обеспечения, который помогает гарантировать, что сборки стабильны и готовы к дальнейшему тестированию. Выявляя основные проблемы на ранних этапах, дымовое тестирование помогает экономить время и ресурсы, а также обеспечивает высокое качество программного обеспечения. Это важная часть любой стратегии тестирования программного обеспечения, и ее следует выполнять для каждой новой сборки программного обеспечения.

В процессе тестирования ошибок не выявлено.

В четвертой главе представлены результаты тестирования информационной системы smoke testing методом.

Заключение

Результатом данной бакалаврской работы является «Разработка информационной системы управления заказами предприятия», которая предназначена для упрощения работы с информацией, внесением и поиском данных о заказах на складе. Создание информационной системы обусловлено необходимостью вести автоматизированный учет и хранение, поиск, добавление сведений о материале, сотрудниках, поставщиках.

В первом разделе бакалаврской работы был сделан обзор предметной области, сделана постановка технического задания на разработку информационной системы, а также для уточнения параметров разработки были рассмотрены аналогичные информационные системы.

Во втором разделе был сделан выбор средств разработки в пользу MS Access. Также были разработаны бизнес-процессы на языке UML. На основе всех исследований предметной области была построена логическая модель базы данных.

В третьем разделе работы было описано построение базы данных и интерфейса к ней в выбранной среде.

В четвертой главе представлены результаты тестирования информационной системы smoke testing методом.

Результатом по внедрению на склад информационной системы стали следующие результаты:

- повысилась производительность труда;
- сократилось время поиска материала;
- наладилась согласованная работа всех подразделений;
- у руководства организации появилась эффективная система отчетности, позволяющая своевременно контролировать и вовремя отслеживать положительные и отрицательные изменения для принятия обоснованных управленческих решений.

Список используемых источников

1. 10 Most Used Databases By Developers In 2020 // Analyticsindiamag - [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://analyticsindiamag.com/10-most-used-databases-by-developers-in-2020/> (дата обращения: 20.05.2024).
2. Cuddley, M.O. Microsoft Exchange Online Administration Made Easy: A Practical Guide For Administrators — Kindle Edition, 2024. — 537 с.
3. F. Wilfrid Lancaster Build Your Own Database — ALA Editions, 2020. — 163 с.
4. Laurie A. Ulrich Access For Dummies (For Dummies (Computer/Tech)), Laurie A. Ulrich, Ken Cook — Kindle Edition, 2021. — 109 с.
5. Michael J Hernandez Database Design for Mere Mortals: 25th Anniversary Edition — Kindle Edition, 2020. — 123 с.
6. Michael J. Hernandez Database Design for Mere Mortals: A Hands-On Guide to Relational Database Design — Addison -Wesley Professional, 2023. — 611с.
7. SQL - язык запросов. - [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://www.google-info.org/7579/1/sql.html> (дата обращения: 20.05.2024).
8. Technical Documentation in Software Development: Types, Best Practices, and Tools. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www-altexsoft-com.translate.goog/blog/business/technical-documentation-in-software-development-types-best-practices-and-tools/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=ru&_x_tr_hl=ru&_x_tr_pto=sc (дата обращения: 20.05.2024).
9. UML для бизнес-моделирования: зачем нужны диаграммы процессов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://evergreens.com.ua/ru/articles/uml-diagrams.html/> (дата обращения: 20.05.2024).
10. UML для бизнес-моделирования: зачем нужны диаграммы процессов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://evergreens.com.ua/ru/articles/uml-diagrams.html> (дата обращения: 20.05.2024).

11. What is Unified Modeling Language [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www-lucidchart-com.translate.goog/pages/what-is-UML-unified-modeling-language?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=ru&_x_tr_hl=ru&_x_tr_pto=sc (дата обращения: 20.05.2024).

12. Автоматизация системы управления заказами клиентов для роста вашего бизнеса Envybox. - [Электронный ресурс].- Режим доступа:<https://envybox.io/blog/avtomatizacija-sistemy-upravlenija-zakazami-klientov/> (дата обращения: 20.05.2024).

13. Автоматизированная система базы данных: хранение и использование информации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gb.ru/blog/avtomatizirovannaya-sistema-bazy-dannykh/> (дата обращения: 20.05.2024).

14. Джон Д. Келлехер, Брендан Тирни Наука о данных. Базовый курс. Альпина Паблишер, 2020.

15. Концептуальная модель базы данных. - [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://webonto.ru/kontseptualnaya-model-bazyi-dannyih/> (дата обращения: 20.05.2024).

16. Краткая характеристика MS Access. - [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.informaticspoint.ru/forpois-742-2.html> (дата обращения: 20.05.2024).

17. Курс SQL и PostgreSQL для начинающих. - [Электронный ресурс].- Режим доступа: https://beonmax.com/courses/sql/?utm_source=ydir&utm_medium=ydww03s_sql&utm_campaign=ydww03s_sql_15&yclid=966841649031568526 (дата обращения: 20.05.2024).

18. Логическая модель базы данных. - [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki> (дата обращения: 20.05.2024).

19. Логическая модель. - [Электронный ресурс].- Режим доступа: https://scask.ru/a_book_cbd.php?id=5 (дата обращения: 20.05.2024).

20. Методологии разработки программного обеспечения. URL: <https://www.synopsys.com/blogs/software-security/top-4-software-development-methodologies> /(дата обращения: 20.05.2024).
21. Методология IDEF1X. - [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://itteach.ru/bpwin/metodologiya-idef1x#toc4> (дата обращения: 20.05.2024).
22. Нормализация // Сайт о программировании - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://metanit.com/sql/tutorial/2.1.php> (дата обращения: 20.05.2024).
23. Описание программы Access. - [Электронный ресурс].- Режим доступа: https://revolution.allbest.ru/programming/00483859_0.html (дата обращения: 20.05.2024).
24. Создание запросов на языке sql. - [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://studfile.net/preview/3104687/page:5/> (дата обращения: 20.05.2024).
25. Техническая документация по разработке программного обеспечения. URL: <https://fullscale-io.translate.goog/blog/software-development-technical-documentation> (дата обращения: 20.05.2024)..
26. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — 4-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 119 с.
27. Что такое ER-диаграмма и как ее создать. - [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://www.lucidchart.com/pages/ru/erd> (дата обращения: 20.05.2024).

Приложение А

Таблицы и формы

Вид продукции			
	Код	Вид продук	Щелкните
+	1	Пироженное	
+	2	Торт	
+	3	Конфеты	
*	(№)		

Рисунок А.1 – Таблица Вид продукции

Должности			
	Код должнс	Название должности	Щелкните
+	1	Консультант 1 категории	
+	2	Консультант 2 категории	
+	3	Консультант высшей категории	
+	4	Консультант	
+	5	Обслуживающей персонал	
*	(№)		

Рисунок А.2 – Таблица Должности

Заказчик					
	Код заказчи	ФИО заказчика	Адрес доста	Телефон	Ц
+	1	Заказчик А А	г. Минск	(11)111-11-11	
+	2	Заказчик Б Б	г. Москва	(22)222-22-22	
+	3	Заказчик В В	г. Санкт-Пetersburg	(33)333-33-33	
+	4	Заказчик Г Г	г. Могилев	(44)444-44-44	
+	5	Заказчик Д Д	г. Витебск	(55)555-55-55	
*	(№)				

Рисунок А.3 – Таблица Заказчик

Продолжение Приложения А

Заказы						
Номер дого	Заказчик	Дата заказа	Продукция	Количество	Исполнитель	Статус заказ
1	Заказчик А А	01.12.2024	Продукция1	5	Сотрудник П П	В работе
2	Заказчик Г Г	10.10.2024	Продукция4	4	Сотрудник П А	Закончен
3	Заказчик В В	17.10.2024	Продукция7	2	Сотрудник Ж Б	Закончен
4	Заказчик Д Д	10.10.2024	Продукция3	1	Сотрудник Ж Б	В работе
5	Заказчик Б Б	21.10.2024	Продукция8	7	Сотрудник Т Р	Закончен
6	Заказчик Б Б	15.10.2024	Продукция9	3	Сотрудник Д О	Закончен
7	Заказчик В В	15.10.2024	Продукция7	2	Сотрудник У В	Доработка
8	Заказчик В В	20.11.2024	Продукция3	1	Сотрудник Е Н	В работе
9	Заказчик А А	01.11.2024	Продукция9	3	Сотрудник Е Н	Закончен
10	Заказчик Г Г	06.11.2024	Продукция2	10	Сотрудник П К	Закончен
*	(№)			0		

Рисунок А.4 – Таблица Заказы

Заказы				Отделы			
Номер отде.	Название отдела	Телефон	Щел				
1	Отдел1	(11)111-11-11					
2	Отдел2	(22)222-22-22					
3	Отдел3	(33)333-33-33					
4	Отдел4	(44)444-44-44					
5	Отдел5	(55)555-55-55					
6	Отдел6	(66)666-66-66					
*	(№)						

Рисунок А.5 – Таблица Отделы

Продукция						
Код продук	Название продукции	Состав	Вид продук	Дата изгото	Ве	
1	Продукция1	Состав1	Пироженное	27.11.2024	120	
2	Продукция2	Состав2	Торт	20.09.2024	276	
3	Продукция3	Состав3	Конфеты	07.11.2024	656	
4	Продукция4	Состав4	Пироженное	08.11.2024	453	
5	Продукция5	Состав5	Торт	10.10.2024	456	
6	Продукция6	Состав6	Конфеты	12.09.2024	344	
7	Продукция7	Состав7	Пироженное	16.02.2024	567	
8	Продукция8	Состав8	Торт	17.08.2023	234	
9	Продукция9	Состав9	Конфеты	05.10.2023	667	
*	(№)					

Рисунок А.6 – Таблица Продукция

Продолжение Приложения А

Сотрудники								
Номер сотр	ФИО сотрудника	Дата рожде	Пол	Название от	Должность	Зарплата	Телефон	Адрес
01	Сотрудник И И	05.07.1980	М	Отдел3	Консультант 2	200	(11)111-11-11	г. Минск
02	Сотрудник П П	17.10.1976	М	Отдел2	Консультант 1	500	(99)999-99-99	г. Москва
03	Сотрудник Н Н	15.10.1975	Ж	Отдел5	Консультант в	300	(34)333-44-67	г. Минск
04	Сотрудник П К	01.05.1988	М	Отдел2	Консультант	400	(56)555-73-43	г. Москва
05	Сотрудник Р Р	02.06.1999	Ж	Отдел1	Обслуживающ	500	(34)465-76-88	г. Минск
06	Сотрудник Т Р	03.06.2000	Ж	Отдел6	Консультант 1	500	(34)465-78-88	г. Москва
07	Сотрудник Н Е	04.09.1994	М	Отдел2	Консультант 2	550	(23)476-57-68	г. Минск
08	Сотрудник К О	13.01.1996	Ж	Отдел3	Консультант в	400	(34)342-33-34	г. Москва
09	Сотрудник М М	16.11.1992	Ж	Отдел4	Обслуживающ	560	(67)867-86-78	г. Минск
10	Сотрудник П А	13.12.1986	М	Отдел5	Консультант	500	(22)222-22-22	г. Минск
11	Сотрудник Д О	20.04.1999	М	Отдел6	Консультант 2	300	(33)333-33-33	г. Москва
12	Сотрудник В К	25.02.1979	Ж	Отдел1	Консультант в	500	(44)444-44-44	г. Минск
13	Сотрудник Ж Б	15.11.1990	Ж	Отдел6	Консультант	340	(55)555-55-55	г. Москва
14	Сотрудник Е Н	31.12.1991	Ж	Отдел3	Консультант 1	400	(66)666-66-66	г. Минск
15	Сотрудник К У	30.08.1982	М	Отдел2	Консультант 2	500	(77)777-77-77	г. Москва
16	Сотрудник У В	01.10.1985	М	Отдел1	Консультант	400	(88)888-88-88	г. Минск
*						0		

Рисунок А.7 – Таблица Сотрудники

Статус		
Код	Статус	Ц
1	В работе	
2	Закончен	
3	Доработка	
* (№)		

Рисунок А.8 – Таблица Статус

Выборка сотрудников по должности	
Название должности	ФИО сотрудника
Консультант 1 категории	Сотрудник П П
Консультант 1 категории	Сотрудник Т Р
Консультант 1 категории	Сотрудник Е Н
Консультант 2 категории	Сотрудник Н Е
Консультант 2 категории	Сотрудник Д О
Консультант 2 категории	Сотрудник К У
Консультант 2 категории	Сотрудник И И
Консультант высшей категории	Сотрудник Н Н
Консультант высшей категории	Сотрудник К О
Консультант высшей категории	Сотрудник В К
Консультант	Сотрудник П К
Консультант	Сотрудник П А
Консультант	Сотрудник Ж Б
Консультант	Сотрудник У В
*	

Рисунок А.9 – Запрос Выборка сотрудников по должности

Продолжение Приложения А

Статус	Выполнение заказов	Выполнено заказов	Выполнение заказов					
ФИО заказчика	Адрес доставки	ФИО сотрудника	Дата заказа	Название продукции	Цена	Количество	Стоимость заказа	
Заказчик А А	г. Минск	Сотрудник П П	01.12.2024	Продукция1	20	5	100	
Заказчик Г Г	г. Могилев	Сотрудник П А	10.10.2024	Продукция4	23	4	92	
Заказчик В В	г. Санкт-Петербург	Сотрудник Ж Б	17.10.2024	Продукция7	21	2	42	
Заказчик Д Д	г. Витебск	Сотрудник Ж Б	10.10.2024	Продукция3	34	1	34	
Заказчик Б Б	г. Москва	Сотрудник Т Р	21.10.2024	Продукция8	55	7	385	
Заказчик Б Б	г. Москва	Сотрудник Д О	15.10.2024	Продукция9	76	3	228	
Заказчик В В	г. Санкт-Петербург	Сотрудник У В	15.10.2024	Продукция7	21	2	42	
Заказчик В В	г. Санкт-Петербург	Сотрудник Е Н	20.11.2024	Продукция3	34	1	34	
Заказчик А А	г. Минск	Сотрудник Е Н	01.11.2024	Продукция9	76	3	228	
Заказчик Г Г	г. Могилев	Сотрудник П К	06.11.2024	Продукция2	30	10	300	
*								

Рисунок А.10 – Запрос Выполнение заказов

ФИО сотрудника	11	12	Всего заказов
Сотрудник Д О			1
Сотрудник Е Н	1		2
Сотрудник Ж Б			2
Сотрудник П А			1
Сотрудник П К			1
Сотрудник П П			1
Сотрудник Т Р			1
Сотрудник У В	1		1

Рисунок А.11 – Запрос Выполнено заказов

Учет заказов

Сотрудники

Должности

Заказчики

Отделы

Вид продукции

Статус

Заказы

Продукция

Отчеты

Рисунок А.12 – Форма Главная

Продолжение Приложения А

Вид продукции

Код:

Вид продукции:

Код продукт	Название продукции	Состав	Дата изгото	Вес	Цена
1	Продукция1	Состав1	11.12.2023	120	20
4	Продукция4	Состав4	06.12.2023	453	23
7	Продукция7	Состав7	08.04.2023	567	21
(No)					0

Записи: 14 1 из 3

Первая запись Предыдущая запись Следующая запись Последняя запись

На главную Найти запись Добавить запись Удалить запись

Рисунок А.13 – Форма Вид продукции

Должности

Код должности:

Название должности:

Номер сотру	ФИО сотрудника	Дата рожде	Пол	Название от	Зарплата	Телефон	Адрес
02	Сотрудник П П	17.10.1976	М	Отдел2	500	(99)999-99-99	г. Москва
06	Сотрудник Т Р	03.06.2000	Ж	Отдел6	500	(34)465-78-88	г. Москва
14	Сотрудник Е Н	31.12.1991	Ж	Отдел3	400	(66)666-66-66	г. Минск
*					0		

Записи: 14 1 из 3

Первая запись Предыдущая запись Следующая запись Последняя запись

На главную Найти запись Добавить запись Удалить запись

Рисунок А.14 – Форма Должности

Заказчик

Код заказчика:

ФИО заказчика:

Адрес доставки:

Телефон:

Первая запись Предыдущая запись Следующая запись Последняя запись

На главную Найти запись Добавить запись Удалить запись

Рисунок А.15 – Форма Заказчик

Продолжение Приложения А

The screenshot shows a web browser window with a tab titled 'Заказы'. The form has a header bar with the title 'Заказы'. Below the header, there are several input fields and dropdown menus for order details: 'Номер договора' (Contract Number) with a text input containing '1', 'Заказчик' (Client) with a dropdown menu showing 'Заказчик А А', 'Дата заказа' (Order Date) with a text input containing '01.12.2023', 'Продукция' (Product) with a dropdown menu showing 'Продукция1', 'Количество' (Quantity) with a text input containing '5', 'Исполнитель' (Executor) with a dropdown menu showing 'Сотрудник П П', and 'Статус заказа' (Order Status) with a dropdown menu showing 'В работе'. At the bottom of the form, there are two rows of blue buttons: the first row contains 'Первая запись' (First record), 'Предыдущая запись' (Previous record), 'Следующая запись' (Next record), and 'Последняя запись' (Last record); the second row contains 'На главную' (Home), 'Найти запись' (Find record), 'Добавить запись' (Add record), and 'Удалить запись' (Delete record).

Рисунок А.16 – Форма Заказы

The screenshot shows a web browser window with a tab titled 'Отделы'. The form has a header bar with the title 'Отделы'. Below the header, there are three input fields: 'Номер отдела' (Department Number) with a text input containing '1', 'Название отдела' (Department Name) with a text input containing 'Отдел1', and 'Телефон' (Phone) with a text input containing '(11)111-11-11'. At the bottom of the form, there are two rows of blue buttons: the first row contains 'Первая запись' (First record), 'Предыдущая запись' (Previous record), 'Следующая запись' (Next record), and 'Последняя запись' (Last record); the second row contains 'На главную' (Home), 'Найти запись' (Find record), 'Добавить запись' (Add record), and 'Удалить запись' (Delete record).

Рисунок А.17 – Форма Отделы

The screenshot shows a web browser window with a tab titled 'Отчеты'. The form has a header bar with the title 'Отчеты'. Below the header, there is a large blue button labeled 'Выборка сотрудников по должности' (Select employees by position). Below this button, there are two more blue buttons: 'Выполнение заказов' (Order fulfillment) and 'Выполнено заказов' (Orders completed). At the bottom of the form, there is a single blue button labeled 'На главную' (Home).

Рисунок А.18 – Форма Отчеты

Продолжение Приложения А

Продукция

Код продукции: 1

Название продукции: Продукция1

Состав: Состав1

Вид продукции: Пирожное

Дата изготовления: 11.12.2023

Вес: 120

Цена: 20

Номер дого-	Заказчик	Дата заказа	Количество	Исполнитель	Статус заказ
1	Заказчик А А	01.12.2023	5	Сотрудник П П	В работе
Ж	(№)		0		

Первая запись Предыдущая запись Следующая запись Последняя запись

На главную Найти запись Добавить запись Удалить запись

Записи: 1 из 9

Рисунок А.19 – Отчет Продукция

Сотрудники

Номер сотрудника: 01

ФИО сотрудника: Сотрудник И И

Дата рождения: 05.07.1980

Пол: М

Название отдела: Отдел3

Должность: Консультант 2 категории

Зарплата: 200

Телефон: (11)111-11-11

Адрес: г. Минск

Первая запись Предыдущая запись Следующая запись Последняя запись

На главную Найти запись Добавить запись Удалить запись

Записи: 1 из 16

Рисунок А.20 – Отчет Сотрудники

Статус

Код: 1

Статус: В работе

Номер дого-	Заказчик	Дата заказа	Продукция	Количество	Исполнитель
1	Заказчик А А	01.12.2023	Продукция1	5	Сотрудник П П
4	Заказчик Д Д	10.12.2023	Продукция3	1	Сотрудник Ж Б
8	Заказчик В В	20.11.2023	Продукция3	1	Сотрудник Е Н
Ж	(№)			0	

Первая запись Предыдущая запись Следующая запись Последняя запись

На главную Найти запись Добавить запись Удалить запись

Записи: 1 из 3

Рисунок А.21 – Отчет Статус

Продолжение Приложения А

Выборка сотрудников по должности		18 декабря 2023 г. 23:01:06
Название должности	ФИО сотрудника	
Консультант 1 категории	Сотрудник П П	
Консультант 1 категории	Сотрудник Т Р	
Консультант 1 категории	Сотрудник Е Н	
Консультант 2 категории	Сотрудник Н Е	
Консультант 2 категории	Сотрудник Д О	
Консультант 2 категории	Сотрудник К У	
Консультант 2 категории	Сотрудник И И	
Консультант высшей категории	Сотрудник Н Н	
Консультант высшей категории	Сотрудник К О	
Консультант высшей категории	Сотрудник В К	
Консультант	Сотрудник П К	

Рисунок А.22 – Отчет Выборка сотрудников по должности

Выполнение заказов							18 декабря 2023 г. 23:22:52
ФИО заказчика	Адрес доставки	ФИО сотрудника	Дата заказа	Название продукции	Цена	Количество	
Заказчик А А	г. Минск	Сотрудник П П	01.12.2023	Продукция1	20		
Заказчик Г Г	г. Могилев	Сотрудник П А	10.12.2023	Продукция4	23		
Заказчик В В	г. Санкт-Петербург	Сотрудник Ж Б	17.12.2023	Продукция7	21		
Заказчик Д Д	г. Витебск	Сотрудник Ж Б	10.12.2023	Продукция3	34		
Заказчик Б Б	г. Москва	Сотрудник Т Р	21.12.2023	Продукция8	55		
Заказчик Б Б	г. Москва	Сотрудник Д О	15.12.2023	Продукция9	76		
Заказчик В В	г. Санкт-Петербург	Сотрудник У В	15.11.2023	Продукция7	21		
Заказчик В В	г. Санкт-Петербург	Сотрудник Е Н	20.11.2023	Продукция3	34		
Заказчик А А	г. Минск	Сотрудник Е Н	01.12.2023	Продукция9	76		
Заказчик Г Г	г. Могилев	Сотрудник П К	06.12.2023	Продукция2	30		

Рисунок А.23 – Отчет Выполнение заказов

Выполнено заказов				18 декабря 2023 г. 23:23:04
ФИО сотрудника	11	12	Всего заказов	
Сотрудник Д О		1	1	
Сотрудник Е Н	1	1	2	
Сотрудник Ж Б		2	2	
Сотрудник П А		1	1	
Сотрудник П К		1	1	
Сотрудник П П		1	1	
Сотрудник Т Р		1	1	
Сотрудник У В	1		1	
8				

Страница 1 из 1

Рисунок А.24 – Отчет Выполнено заказов