ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Специальность 09.02.07 **Информационные системы и программирование**

**Ф.И.О. студент Бибилов Давид Олегович**

**Тема ВКР Разработка информационной подсистемы ООО «Евро-Сервис»**

Дата выдачи задания для ВКР *«18» января «2022 г.»*

Срок сдачи студентом законченной ВКР «31» мая «2022г.»

Исходные данные по ВКР:

Исходные данные по ВКР:

ВЕДЕНИЕ

1. АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ СТРУКТУРЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
   1. Анализ организационной структуры **ООО «Евро-Сервис»**
   2. Разработка концепции базы данных **ООО «Евро-Сервис»**.
      1. Предметная область **ООО «Евро-Сервис»**
      2. Входные и выходные документы
      3. Требования к программному и техническому обеспечению информационной системы **ООО «Евро-Сервис»**
2. ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ
   1. Разработка интерфейса программы
   2. Описание кода программы
   3. Руководство пользователя
   4. Тестирование программы
      1. Разработка тестов
3. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСОВАНИЕ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Яковлева Ж.С.

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Бибилов Д.О.**

**ВВЕДЕНИЕ**

Коммерческая деятельность предприятия – комплекс деятельности фирмы по созданию, производству и доведению товара до потребителя.

Главной целью коммерческой деятельности является получение прибыли через удовлетворение покупательского спроса при высокой культуре торгового обслуживания. Данная цель требует своевременного реагирования на происходящие на рынке изменения. Осуществлять продажу товаров необходимо так, чтобы каждая коммерческая операция обеспечивала максимально возможный уровень рентабельности, торговый риск сводился к минимуму, укреплялось положение предприятия на рынке и возрастало доверие деловых партнеров к данному предприятию. Эффективная коммерческая деятельность обеспечивает устойчивое финансовое состояние предприятия, его конкурентоспособность. Для того чтобы коммерческая деятельность являлась эффективной, предприятия должны уметь выявлять все недостатки торгово-технологического и организационного процесса и своевременно их устранять.

В осуществлении коммерческой деятельности первостепенную роль играет её информационная подсистема. То есть обеспечение выполнения информационных функций, которые позволяют следить за технологическим процессом. Информационная подсистема предназначена для сбора, обработки и представления информации оперативному персоналу и передачи ее в управляющую подсистему. что в свою очередь ведет к образованию и совершенствованию взаимосвязей между частями целого. На этой основе строится организация коммерческой деятельности предприятия, которой свойственны определенные закономерности функционирования и взаимодействия составных элементов.

**Актуальность** темы исследования обуславливается тем, что в условиях современного бизнеса среди внутрифирменных задач компании остро стоит вопрос обеспечения персонала удобным механизмом для хранения и обработки данных. Организация коммерческой деятельности предприятия на товарном рынке являются одним из наиболее важных элементов системы взаимодействия фирмы и потребителя как субъектов экономических отношений.

**Целью работы** является разработка информационной подсистемы информационно–технической поддержки сотрудников ООО «Евро-Сервис»

Для достижения цели, поставленной в работе, необходимо решить следующие задачи:

* провести анализ предметной области с целью выявления процессов учета, требующих автоматизации;
* выявить организационную и функциональную структуру предприятия.
* определить наличие, обеспечивающих, подсистем, уже функционирующих на предприятии;
* провести обоснование выбора среды разработки;
* описать проектирование информационной подсистемы: построить логическую и физическую модель, описание структуры базы данных;
* разработать интерфейс программы;
* описать код программы;
* разработать руководство пользователя;
* провести тестирование программы;

**Объектом исследования** работы является Общество с ограниченной ответственностью «Евро-Сервис».

**Предметом исследования** работы является разработка информационной подсистемы организации коммерческой деятельности данного предприятия.

Практическая значимость внедрения информационной подсистемы заключается в повышении уровня автоматизации предприятия, а именно введения информационной базы. Информационная база содержит в себе совокупность всех данных, которые необходимы для правильной работы предприятия.

В качестве источников для написания работы были использованы:

* учебные пособия по разработке и проектированию информационных систем;
* интернет-ресурсы по описанию этапов разработки информационных подсистем;
* учредительные документы организации;

Структура работы представлена введением, тремя главами, заключением, списком использованной литературы и приложениями.

В первой главе дано описание деятельности ООО «Евро-Сервис», для которого разрабатывается информационная подсистема, описывается разработка концепции базы данных предприятия, детально представлена предметная область ООО «Евро-Сервис», приводятся входные и выходные документы и перечень требования к программному и техническому обеспечению информационной системы предприятия.

Во второй главе разворачивается описание процесса разработки информационной подсистемы, а также разработки интерфейса программы, представление кода программы, руководство пользователя, происходит разработка тестов программы и, непосредственно, ее тестирование.

В третьей главе подробно раскрывается суть и экономическое обоснование создания информационной подсистемы. Определяются трудоемкость выполняемых работ, суммарные затраты на создание программного продукта и оценка экономической эффективности проекта.

В заключении подводятся основные итоги дипломного проектирования и формулируются перспективные направления развития темы дипломного проекта.

В списке используемых источников приведена литература, используемая на разных этапах проектирования.

1. **ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**
   1. **Анализ организационной структуры** ООО «Евро-Сервис»

Рис. 1 Организационная структура

* 1. **Разработка концепции базы данных** ООО «Евро-Сервис»

Жизненный цикл БД

Как и любой программный продукт, база данных обладает собственным жизненным циклом (ЖЦБД). Главной составляющей в жизненном цикле БД является создание единой базы данных и программ, необходимых для ее работы. ЖЦБД включает в себя следующие основные этапы:

1. планирование разработки базы данных;

2. определение требований к системе;

3. сбор и анализ требований пользователей;

4. проектирование базы данных: концептуальное проектирование базы данных; логическое проектирование базы данных; физическое проектирование базы данных;

5. разработка приложений: проектирование транзакций; проектирование пользовательского интерфейса;

6. реализация;

7. загрузка данных;

8. тестирование;

9. эксплуатация и сопровождение: анализ функционирования и поддержка исходного варианта БД; адаптация, модернизация и поддержка переработанных вариантов.

**Жизненный цикл БД**

Планирование разработки базы данных

Содержание данного этапа — разработка стратегического плана, в процессе которой осуществляется предварительное планирование конкретной системы управления базами данных. Планирование разработки базы данных состоит в определении трех основных компонентов: объема работ, ресурсов и стоимости проекта. Важной частью разработки стратегического плана является проверка осуществимости проекта, состоящая из нескольких частей.

**Первая часть** — проверка технологической осуществимости. Она состоит в выяснении вопроса, существует ли оборудование и программное обеспечение, удовлетворяющее информационным потребностям фирмы.

**Вторая часть** — проверка операционной осуществимости — выяснение наличия экспертов и персонала, необходимых для работы БД.

**Третья часть** — проверка экономической целесообразности осуществления проекта. При исследовании этой проблемы весьма важно дать оценку ряду факторов, в том числе и таким: целесообразность совместного использования данных разными отделами: величина риска, связанного с реализацией системы базы данных. Ожидаемая выгода от внедрения подлежащих созданию приложений; время окупаемости внедренной БД; влияние системы управления БД на реализацию долговременных планов организации.

**3.1.2. Определение требований к системе**

На данном этапе необходимо определить диапазон действия приложения базы данных, состав его пользователей и области применения. Определение требований включает выбор целей БД, выяснение информационных потребностей различных отделов и руководителей фирмы и требований к оборудованию и программному обеспечению.

**3.1.3. Сбор и анализ требований пользователей**

На данном этапе необходимо создать для себя модель движения важных материальных объектов и уяснить процесс документооборота. По каждому документу необходимо установить периодичность использования, определить данные, необходимые для выполнения выделенных функций (анализируя существующую и планируемую документацию, выясняют, как получается каждый элемент данных, кем получается, где в дальнейшем используется, кем контролируется. Собранная информация о каждой важной области применения приложения и пользовательской группе должна включать следующие компоненты: исходную и генерируемую документацию, подробные сведения о выполняемых транзакциях, а также список требований с указанием их приоритетов. Формализация собранной на этом этапе информации может быть повышена с помощью методов составления спецификаций требований, к числу которых относятся, например, технология структурного анализа и проектирования, диаграммы потоков данных и графики "вход — процесс — выход".

**3.1.4. Проектирование базы данных**

Полный цикл разработки базы данных включает концептуальное, логическое и физическое ее проектирование. Концептуальное проектирование базы данных Первая фаза процесса проектирования базы данных заключается в создании для анализируемой части предприятия концептуальной модели данных. Проектирование сложных баз данных с большим количеством атрибутов осуществляется использованием, так называемого, нисходящего подхода. Этот подход начинается с разработки моделей данных, которые содержат несколько высокоуровневых сущностей и связей, затем работа продолжается в виде серии нисходящих уточнений низкоуровневых сущностей, связей и относящихся к ним атрибутов. Нисходящий подход демонстрируется в концепции модели "сущность — связь" (Entity-Relationship model — ER-модель) — самой популярной технологии высокоуровневого моделирования данных, предложенной П. Ченом. Модель "сущность — связь" относится к семантическим моделям. Семантическое моделирование данных, связанное со смысловым содержанием данных, независимо от их представления в ЭВМ. В построении общей концептуальной модели данных выделяют ряд этапов

Выделение локальных представлений, соответствующих обычно относительно независимым данным. Каждое такое представление проектируется как подзадача. Формулирование сущностей, описывающих локальную предметную область проектируемой БД, и описание атрибутов, составляющих структуру каждой сущности. Выделение ключевых атрибутов. Спецификация связей между сущностями.

**Удаление избыточных связей.**

Анализ и добавление не ключевых атрибутов. Объединение локальных представлений. Созданная концептуальная модель данных предприятия является источником информации для фазы логического проектирования базы данных.

**Логическое проектирование базы данных**

Цель второй фазы проектирования базы данных состоит в создании логической модели данных для исследуемой части предприятия. Логическая модель, отражающая особенности представления о функционировании предприятия одновременно многих типов пользователей, называется глобальной логической моделью данных. Процесс проектирования БД должен опираться на определенную модель данных (реляционная, сетевая, иерархическая), которая определяется типом предполагаемой для реализации информационной системы СУБД. Концептуальное и логическое проектирование — это итеративные процессы, которые включают в себя ряд уточнений, продолжающиеся до тех пор, пока не будет получен наиболее соответствующий структуре предприятия продукт.

**Физическое проектирование базы данных**

Целью проектирования на данном этапе является создание описания СУБД ориентированной модели БД. Действия, выполняемые на этом этапе, слишком специфичны для различных моделей данных, поэтому их сложно обобщить. Остановимся на реляционной модели данных. В этом случае под физическим проектированием подразумевается: создание описания набора реляционных таблиц и ограничений для них на основе информации, представленной в глобальной логической модели данных; определение конкретных структур хранения данных и методов доступа к ним, обеспечивающих оптимальную производительность системы с базой данных; разработка средств зашиты создаваемой системы.

**3.1.5. Разработка приложений**

Параллельно с проектированием системы базы данных выполняется разработка приложений. Главные составляющие данного процесса — это проектирование транзакций и пользовательского интерфейса. Проектирование транзакций Транзакции представляют некоторые события реального мира. Транзакция может состоять из нескольких операций, однако с точки зрения пользователя эти операции представляют собой единое целое, переводящее базу данных из одного непротиворечивого состояния в другое. Реализация транзакций опирается на тот факт, что СУБД способна обеспечивать сохранность внесенных во время транзакции изменений в БД и непротиворечивость базы данных даже в случае возникновения сбоя. Проектирование транзакций заключается в определении: данных, которые используются транзакцией; функциональных характеристик транзакции; выходных данных, формируемых транзакцией; степени важности и интенсивности использования транзакции.

**Проектирование пользовательского интерфейса**

Интерфейс должен быть удобным и обеспечивать все функциональные возможности, предусмотренные в спецификациях требований пользователей. Специалисты рекомендуют при проектировании пользовательского интерфейса использовать следующие основные элементы и их характеристики: содержательное название; ясные и понятные инструкции; логически обоснованные группировки и последовательности полей; визуально привлекательный вид окна формы или поля отчета; легко узнаваемые названия полей; согласованную терминологию и сокращения; согласованное использование цветов; визуальное выделение пространства и границ полей ввода данных; удобные средства перемещения курсора; средства исправления отдельных ошибочных символов и целых полей; средства вывода сообщений об ошибках при вводе недопустимых значений; особое выделение необязательных для ввода полей; средства вывода пояснительных сообщений с описанием полей; средства вывода сообщения об окончании заполнения формы.

**3.1.6. Реализация**

На данном этапе осуществляется физическая реализация базы данных и разработанных приложений, позволяющих пользователю формулировать требуемые запросы к БД и манипулировать данными в БД. База данных описывается на языке определения данных выбранной СУБД. В результате компиляции его команд и их выполнения создаются схемы и пустые файлы базы данных. На этом же этапе определяются и все специфические пользовательские представления. Прикладные программы реализуются с помощью языков третьего или четвертого поколений. Кроме того, на этом этапе создаются другие компоненты проекта приложения — например, экраны меню, формы ввода данных и отчеты. Реализация этого, а также и более ранних этапов проектирования БД может осуществляться с помощью инструментов автоматизированного проектирования и создания программ, которые принято называть CASEинструментами (Computer-Aided Software Engineering).

**3.1.7. Загрузка данных**

На этом этапе созданные в соответствии со схемой базы данных пустые файлы, предназначенные для хранения информации, должны быть заполнены данными. Наполнение базы данных может протекать поразному, в зависимости от того, создается ли база данных вновь или новая база данных предназначена для замены старой.

**3.1.8. Тестирование**

Для оценки законченности и корректности выполнения приложения базы данных может использоваться несколько различных стратегий тестирования: нисходящее тестирование; восходящее тестирование; тестирование потоков; интенсивное тестирование. Нисходящее тестирование начинается на уровне подсистем с модулями, которые представлены заглушками, т. е. простыми компонентами, имеющими такой же интерфейс, как модуль, но без функционального кода. Каждый модуль низкого уровня представляется заглушкой. Постепенно все программные компоненты заменяются фактическим кодом и после каждой замены снова тестируются. Восходящее тестирование выполняется в противоположном направлении по отношению к нисходящему. Оно начинается с тестирования модулей на самых низких уровнях иерархии системы, продолжается на более высоких уровнях и заканчивается на самом высоком уровне. Тестирование потоков осуществляется при тестировании работающих в реальном масштабе времени систем, которые обычно состоят из большого количества взаимодействующих процессов, управляемых с помощью прерываний. Стратегия тестирования потоков направлена на слежение за отдельными процессами. Стратегия интенсивного тестирования часто включает серию тестов с постепенно возрастающей нагрузкой и продолжается до тех пор, пока система не выйдет из строя.

**3.1.9. Эксплуатация и сопровождение**

Основные действия, связанные с этим этапом сводятся к наблюдению за созданной системой и поддержке ее нормального функционирования по окончании развертывания. Поддержка БД предполагает разрешение проблем, возникающих в процессе эксплуатации БД и связанных как с ошибками реализации БД, так и с изменениями в самой предметной области, созданием дополнительных программных компонент или модернизацией самой БД.

* + 1. **Предметная область** ООО «Евро-Сервис»

Занимается закупкой мальков для запуска их в водоем. Арендует озера в Бологовском и Вышневолоцком районах. В озерах обитает карп – это самая не требовательная рыба, которую иногда называют свиньей, так как он неприхотлив к еде, хорошо переносит перепады температур. По берегу озера Лохово находятся места отдыха, можно в аренду взять рыболовный инвентарь.

Также «Евро-Сервис». занимается перевозками грузов в другие области и города по всей России. Сотрудничает с Никитовским, Клинским рыбхозом. Занимается оптовой и розничной продажей аквакультуры.

* + 1. **Входные и выходные документы**

Входные документы: заказ, квитанция о поступлении товара, квитанция о поступлении денежных средств.

К выходным документам относится: отчет о поступлении товара, отчет о продажах, о поступлении денежных средств.

* + 1. **Требования к программному и техническому обеспечению информационной системы** ООО «Евро-Сервис»

Наименование системы – «Евро-Сервис».

Информационная система «Евро-Сервис» предназначена для хранения и обработки данных о заказчиках, сотрудниках, доставке и продукции. Она позволяет значительно повысить производительность труда за счет автоматизации функций, которые раньше выполнялись вручную:

* Получение информации;
* Редактирование и обновление информации;
* Добавление и удаление информации.

Разрабатываемая информационная система будет служить для автоматизации учета сотрудников, производства и переработки на предприятии. Результатом реализации данного проекта должно быть проектное решение, включающее описание предметной области рассматриваемого предприятия, архитектуры информационной системы, структуры базы данных.

Целью создания данного программного продукта является автоматизированная система для информационного обслуживания сотрудников, имеющих права администратора и пользователя.

**Требования к программе или программному изделию**

После запуска программы пользователю отображается форма гостя «Меню», с возможностью перейти к ограниченному просмотру данных из базы данных и переход к форме «Авторизация» с возможностью ввода логина и пароля. В системе существует всего 2 пользователя — Admin(Администратор) и User(Пользователь). Программа проверяет тип пользователя и открывает соответствующий интерфейс.

**Требования к функциональным характеристикам**

Для Пользователя и гостя система предоставляет следующие возможности:

* Просмотр сотрудников предприятия;
* Просмотр видов продукции предприятия.

Для Администратора система предоставляет следующие возможности:

* Просмотр всех данных из базы данных в системе;
* Возможность изменять, удалять и добавлять данные.

**Пользовательский интерфейс**

Пользовательский интерфейс должен иметь логотип и меню в шапке на всех формах. Все компоненты должны быть выровнены, доступны, иметь соизмеримый масштаб и не оставлять много свободного пространства. Орфографические и грамматические ошибки недопустимы.

Для текста используется белый и черный цвета. Начертание: обычный, курсив или полужирный; размер 10-46.

Система должна быть простой в использовании. Во всей системе должны применяться одинаковые макетные решения. На всех формах должны быть кнопки для возвращения в меню.

1. **ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ**
   1. **Разработка интерфейса программы**
   2. **Описание кода программы**
   3. **Руководство пользователя**

**Руководство пользователя**

Программа «Евро-Сервис» предназначена для хранения и обработки данных о сотрудниках, заказчиках, доставке и продукции предприятия. Повышение производительности труда на предприятии за счет автоматизации функций.

**Выполнение программы**

1. Меню – Формы меню имеют возможность перехода на формы с данными, такими как «Рыба» и «Сотрудники», в зависимости от доступа пользователя. Также на формах меню присутствует кнопка авторизации для входа в систему, либо кнопки выхода из системы.

Рисунок 12. Пример меню гостя

1. Авторизация – Форма авторизации имеет возможность ввода данных для входа в систему. Для входа потребуется ввести логин и пароль пользователя системы, после написания которых необходимо нажать на кнопку «Войти». Также на форме расположена кнопка назад, при нажатии на которую будет произведен возврат на форму меню гостя.

Рисунок 13. Пример форма авторизации

1. Ленточные формы – На ленточных формах расположены необходимые данные, для навигации данных имеются соответствующие кнопки «Следующая», «Предыдущая», «Первая», «Последняя», также кнопки «добавить» и «удалить», для сохранения изменений - кнопка «Сохранить». Также присутствует кнопка «Назад», для перехода на форму меню

Рисунок 14. Пример Ленточной формы администратора

1. Формы с табличным видом – на которых так же расположены необходимые данные, кнопки навигации, но имеют дополнительные функции: сортировка, фильтрация и поиск данных таблицы. Также на форме присутствует кнопка «Назад», для перехода на форму меню

Рисунок 15. Пример формы с табличным видом

**Сообщения оператору**

1. Сообщение «Добро пожаловать!» - Появляется при авторизации в системе сообщает о том, что вход был произведен без ошибок и пользователь получил доступ к данным функциям.
2. Сообщение «Логин или пароль введены неверно» - При авторизации в системе сообщает о том, что вход был произведен с ошибкой в логине или пароле пользователя.
3. Сообщение «Вы превысили лимит попыток входа» - При трех неверных вводах данных пользователя, сообщает о превышении лимита попыток ввода.
   1. **Тестирование программы**
      1. **Разработка тестов**
4. **ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ**