

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Сибирский государственный университет науки и технологий имени
академика М.Ф. Решетнева»**

Е.В. Филюшина

«БАЗЫ ДАННЫХ В ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»

*Методические указания для студентов по направлению подготовки 09.03.03
«Прикладная информатика», всех форм обучения*

Красноярск 2019

ВВЕДЕНИЕ

В курсовой работе по дисциплине «Базы данных в экономических системах» рассматриваются вопросы концептуального, логического и физического проектирования локальных баз данных. В ходе выполнения курсового проектирования студенты приобретают углубленные знания по вопросам проектирования баз данных и изучения целевой СУБД.

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Основными целями курсовой работы по дисциплине «Базы данных в экономике» являются:

- систематизация, закрепление, расширение теоретических знаний по изучаемому курсу и применение их для решения задач концептуального и логического проектирования базы данных;
- изучение целевой СУБД, CASE-технологий, языка *SQL* для физического проектирования базы данных;
- выявление степени подготовленности студента к самостоятельной работе, его творческого потенциала.

Основной задачей курсовой работы является углубление подготовки по дисциплине «Базы данных в экономических системах».

2 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

2.1 Организация выполнения курсовой работы

Курсовая работа может выполняться:

- на кафедрах СибГУ;
- в научных подразделениях СибГУ;
- на предприятиях, в НИИ, организациях г. Красноярска.

2.2 Стадии и этапы выполнения курсовой работы

Стадии и этапы разработки программного продукта регламентированы ГОСТ 19.202-707. Учитывая рекомендации указанного стандарта, можно выделить такие этапы выполнения курсовой работы, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1 – План-график выполнения курсового проекта

Наименование этапа	Выполнение проекта, %	Время выполнения
1. Выбор темы курсового проекта	2	1 неделя
2. Составление и согласование развернутого технического задания	10	1 – 2 неделя
3. Концептуальное проектирование базы данных	10	3 неделя
4. Логическое проектирование базы данных	10	4 неделя
5. Физическое проектирование базы данных	45	5 – 11 неделя
6. Оформление пояснительной записки	15	12 – 16 неделя
7. Получение допуска к защите	3	15 – 16 неделя
8. Защита курсового проекта	5	16 – 17 неделя

3. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

Курсовая работа состоит из пояснительной записки. Пояснительная записка должна быть изложена ясно, четко, сжато, технически грамотно и включать вопросы, входящие в содержание курсового проекта. Пояснительная записка должна оформляться в объеме 20 – 25 машинописных страниц основного текста (не включая приложения) на листах бумаги формата А4 и содержать следующий перечень разделов:

Титульный лист

Задание

Содержание

Введение

1 Проектирование базы данных

1.1 Информационный поиск аналогов создаваемой системы

1.2 Описание предметной области

1.3 Концептуальное проектирование базы данных

1.4 Логическая модель БД

1.5 Выбор целевой СУБД и среды разработки клиентского приложения

1.6 Физическая модель БД

2 Разработка клиентского приложения

2.1 Структура программного продукта

2.2 Интерфейс

2.3 Требования к оформлению печатных форм

Заключение

Библиографический список

Приложение 1. Техническое задание на разработку программного продукта

Титульный лист – форма титульного листа представлена в Приложении 1.

Во введении автор курсового проекта должен кратко (желательно не более 5 страниц) отразить тематику своей работы и ее актуальность. Под тематикой

подразумевается предметная область разрабатываемого ПО. Во введении должны быть описаны: основные характеристики предметной области, организации в которых могут быть использовано разрабатываемое ПО. На основе приведенной актуальности работы необходимо сформулировать цель и задачи данной работы.

Цель работы должна быть сформулирована кратко (желательно в виде одного предложения). Цель определяет границы выполняемой работы и является связующим элементом для всех разделов курсовой работы.

Как правило, после формулировки цели осуществляется ее декомпозиция на задачи (обычно 2-3), решение которых позволяет ее достичь. Например: провести информационный поиск аналогов создаваемой системы; провести системный анализ предметной области; разработать логическую и физическую модель базы данных и т.д.

В заключении следует оценить степень соответствия разработанного программного продукта техническому заданию, показать пути и возможности дальнейшего его усовершенствования. Следует привести отличительные особенности разработанного программного продукта от существующих аналогов, его достоинства и недостатки. Необходимо дать оценку возможного спроса на программный продукт на рынке программных средств. Отобразить рекомендации о возможностях его практического использования (в каких отраслях экономики или в каких учреждениях, предприятиях, организациях может использоваться программный продукт).

В приложения помещают техническое задание на разработку программного продукта, листинги программного продукта с комментариями, а также дополнительный материал, играющий вспомогательную роль, например, различные таблицы, графики, диаграммы и т.д.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы с указанием в правом верхнем углу слова “ПРИЛОЖЕНИЕ” прописными буквами и иметь тематический заголовок, который записывают расположенным по центру прописными буквами и отделяют от текста интервалом в одну строку.

Список использованных источников должен соответствовать ГОСТ Р 7.0.100-2018 “Библиографическое описание документа”. Он должен включать в себя все учебные пособия, монографии, статьи, статистические сборники, интернет-источники и т.п., которые были использованы при написании курсовой работы. Библиографический список составляется в алфавитном порядке по первой букве фамилии автора (если количество авторов менее четырех) или по первой букве названия работы (если в описание книги указан редактор). Точная библиографическая справка должна содержать: фамилии и инициалы авторов, наименование работы, наименование издательства, место и год издания, количество страниц в работе.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ РАЗДЕЛА «ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ»

4.1 Анализ существующего программного обеспечения

Приводится подробный анализ существующих баз данных, близких к выбранной прикладной области, с указанием их функциональных и эксплуатационных характеристик. Информационный поиск основывается на анализе монографий, статей из журналов («Открытые системы. СУБД», «Мир ПК», «Монитор»), реферативных журналов, сообщений с сайтов *Internet*. Желательно построить сравнительную таблицу существующих программных продуктов по их функциональным и эксплуатационным показателям. Необходимо проанализировать достоинства и недостатки существующих программных продуктов

4.2 Требования к оформлению описания предметной области

Описание предметной области является основным разделом для организации системного анализа с целью создания базы данных. Под базой данных (БД) понимают хранилище структурированных данных, при этом данные должны быть непротиворечивы, минимально избыточны и целостны. Что понимается под непротиворечивостью, минимальной избыточностью и целостностью информации в БД, мы рассмотрим ниже.

Обычно БД создается для хранения и доступа к данным, содержащим сведения о некоторой предметной области, то есть некоторой области человеческой деятельности или области реального мира. Всякая БД должна представлять собой систему данных о предметной области. БД, относящиеся к одной и той же предметной области, в различных случаях содержат более или менее детализированную информацию о ней. Степень детализации определяется рядом факторов, прежде всего целью использования информации из базы данных и сложностью производственных (деловых) процессов, существующих в пределах предметной области в конкретных условиях.

В данном разделе пояснительной записки студент должен дать подробную характеристику предметной области, как минимум из трех библиографических источников.

В этом описании он должен подробно описать:

- предметную область;
- используемое в работе ПО;
- требования, предъявляемые пользователями к ПО.

Студент должен учесть следующие требования, предъявляемые пользователями к ПО:

- требования к интерфейсу, интерфейс должен быть эргономичным и обладать достаточной функциональностью;
- требования к отчетам информационной системы;
- требования к печатным формам.

На основе системного анализа требований предъявляемых пользователями ПО к проектируемой информационной системе студентом производится выбор необходимых инструментов для создания программного приложения и выбор наиболее оптимальной СУБД.

4.3 Концептуальное проектирование базы данных

Концептуальное проектирование базы данных выполняется на основе развернутого технического задания на разработку программного продукта и начинается с создания концептуальной модели данных предприятия или организации. Концептуальная модель данных является абсолютно независимой от таких деталей реализации, как целевая СУБД, особенности прикладных программ, используемый язык программирования, выбранная вычислительная платформа и т. п.

Концептуальная модель данных включает в себя:

1) описание сущностей и их типов: стержневая, характеристическая, обозначающая или ассоциативная сущность в таблице 2;

Таблица 2 – Описание сущностей

Имя сущности	Тип сущности	Описание
.....

2) описание связей между сущностями и характеристик связей таблица 3;

Таблица 3 – Описание связей между сущностями

Имя связи	Степень связи	Имя сущности1	Имя сущности2	Показатель участия сущностей в связи (частичное или полное)	Описание связи
.....

3) определение для каждой сущности атрибутов, типов атрибутов, доменов атрибутов (диапазонов принимаемых значений) и идентифицирующих атрибутов таблица 4;

Таблица 4 - Описание атрибутов сущностей

Имя сущности	Имя атрибута	Тип атрибута	Домен атрибута	Описание атрибута
.....

4) описание сущностей и связей на языке инфологического моделирования;

5) диаграмму «сущность – связь» (ER-диаграмму). *Атрибуты сущностей на диаграмме можно не указывать.*

Нижняя граница количества сущностей в проекте –10.

4.4 Логическое проектирование базы данных

Логическое проектирование базы данных представляет собой процесс конструирования модели информационной структуры организации, выполняемый в соответствии с выбранной схемой организации информации (например, реляционной). Однако создаваемая логическая модель не зависит от особенностей конкретной СУБД и физических условий реализации.

Действия, необходимые для преобразования концептуальной модели данных в логическую модель данных, включают: удаление связей типа $M:N$, удаление сложных связей, удаление рекурсивных связей, удаление связей с атрибутами, удаление множественных атрибутов, перепроверка связей типа 1:1 и удаление избыточных связей.

Логическая модель данных может быть проверена с помощью методов нормализации, а также на возможность выполнения всех требуемых транзакций. *Нормализация* используется для общего улучшения характеристик модели, что достигается с помощью введения различных ограничений, позволяющих избежать дублирования данных. Проведение нормализации позволяет получить уверенность в том, что результирующая модель более точно отражает особенности организации, обладает внутренней согласованностью, минимальной избыточностью и максимальной устойчивостью.

Существует два подхода к проверке логической модели на возможность выполнения всех требуемых транзакций:

- исходя из описания каждой транзакции убедиться, что логическая модель позволяет получить всю информацию (сущности, связи и их атрибуты), необходимую для выполнения любой из них;
- непосредственно на *ER*-диаграммах отобразить все пути доступа к данным, необходимые для выполнения транзакций.

На данном этапе необходимо обосновать *ограничения целостности данных*, представляющие собой такие ограничения, которые вводятся с целью предотвратить помещение в базу данных противоречивых данных. Существует пять типов ограничений целостности: обязательные данные, ограничения для доменов атрибутов, целостность сущностей, ссылочная целостность и требования данной организации (бизнес-правила). Для поддержания ссылочной целостности данных устанавливаются *ограничения на существование*, определяющие условия, при которых потенциальный или внешний ключ может быть вставлен, обновлен или удален.

В пояснительной записке необходимо описать процесс преобразования концептуальной модели данных в логическую модель, осуществить проверку модели с помощью правил нормализации, представить окончательные диаграммы «сущность – связь», проверить модель с помощью транзакций, а также определить требования поддержки целостности данных. Более компактным представлением логической модели базы данных по сравнению с *ER*-моделированием является использование нотации *IDEFIX*. При использовании *CASE*-средств следует привести порядок их применения.

4.4.1 Требования к оформлению нормализации предметной области

Реляционные БД представляют связанную между собой совокупность таблиц баз данных (ТБД). Связь между таблицами может находить свое отражение в структуре данных, а может только подразумеваться, то есть присутствовать на не формализованном уровне. Каждая таблица БД представляется как совокупность строк и столбцов, где строки соответствуют экземпляру объекта, конкретному событию или явлению, а столбцы – атрибутам (признакам, характеристикам, параметрам) объекта, события, явления.

При разработке структур реляционных БД необходимо учитывать ряд существенных моментов. Для этого необходимо рассмотреть нормализацию данных, понятие нормальной формы, понятие первичных и внешних ключей и ограничения целостности. В этом разделе пояснительной записки необходимо сформулировать цель и задачи процесса нормализации, описать основные этапы и промежуточные результаты.

При проектировании структуры новой БД определяют сущности (объекты, явления) предметной области, которые должны найти свое отражение в базе данных. Анализ предметной области обычно осуществляется:

- на основании существующих сведений о предметной области в широком или в узком смысле, то есть в масштабах, в которых она должна быть представлена в создаваемой БД и работающих с ней приложениях;
- исходя из целей проектирования программной системы;
- на основании представления о том, какое место БД и работающие с ней приложения займут в структуре эксплуатирующей ее организации;
- на основании представлений о том, какие изменения деловых потоков организации последуют после внедрения программной системы в эксплуатацию.

В конечном итоге анализ предметной области должен привести к созданию эскиза БД. Сначала желательно изобразить сущности и связи между ними. Как правило, каждой сущности в БД соответствует таблица. Затем - в эскизе второго порядка - для каждой таблицы БД приводится список полей записи.

4.4.2 Требование к оформлению первой нормальной формы

Первая нормальная форма (1НФ) требует, чтобы каждое поле таблицы БД:

- было неделимым;
- не содержало повторяющихся групп.

Неделимость поля означает, что значение поля не должно делиться на более мелкие значения. Например, если в поле "Подразделение" содержится название факультета и название кафедры, требование неделимости не соблюдается и необходимо из данного поля выделить или название факультета, или кафедры в отдельное поле.

Повторяющимися являются поля, содержащие одинаковые по смыслу значения. Например, если требуется получить статистику продаж четырех товаров по месяцам, можно создать поля для хранения данных о продаже по каждому товару.

При описании структуры данных находящихся в первой нормальной форме студенту необходимо:

- дать определение требований к этой нормальной форме;
- привести таблицу со структурой отвечающей требованиям первой нормальной формы;
- дать подробное словесное описание произведенных действий над исходной структурой.

Пример описание структуры данных находящихся в первой нормальной форме Таблица 5.

Таблица 5 – Данные, находящиеся в первой нормальной форме

Номер зачетной книжки	Квартира
Фамилия	Паспортные данные
Имя	Номер специальности
Отчество	Название специальности
Страна	Группа
Область	Факультет
Город	Краткое название факультета
Улица	Форма обучения
Дом	

Для приведения данных в первую нормальную форму мы разбили комплексные атрибуты (ФИО, Адрес, Специальность, Факультет) на составные части. Комплексный атрибут Паспортные данные было решено не разбивать, поскольку пользователям не нужно производить поиск по составным частям этого атрибута.

4.4.3 Требование к оформлению второй нормальной формы

Вторая нормальная форма (2НФ) требует, чтобы все поля таблицы зависели от первичного ключа, то есть, чтобы первичный ключ однозначно определял запись и не был избыточен. Те поля, которые зависят только от части первичного ключа, должны быть выделены в составе отдельных таблиц.

Под *первичным ключом* понимают поле или набор полей, однозначно идентифицирующий запись. Значение первичного ключа в таблице БД должно быть уникальным, то есть в таблице не должно существовать двух или более записей с одинаковым значением первичного ключа. Первичный ключ должен быть минимально достаточным: в нем не должно быть полей, удаление которых из первичного ключа не отразится на его уникальности.

При описании структуры данных находящихся во второй нормальной форме студенту необходимо:

- дать определение требований к этой нормальной форме;
- привести структуру таблиц, отвечающей требованиям второй нормальной формы, в виде совокупности связанных таблиц, это необходимо сделать в CASE средстве (*Erwin, Microsoft Visio* и т.д.);
- дать подробное словесное описание произведенных действий над первой нормальной формой.

Пример структуры данных представлен на рисунке 2

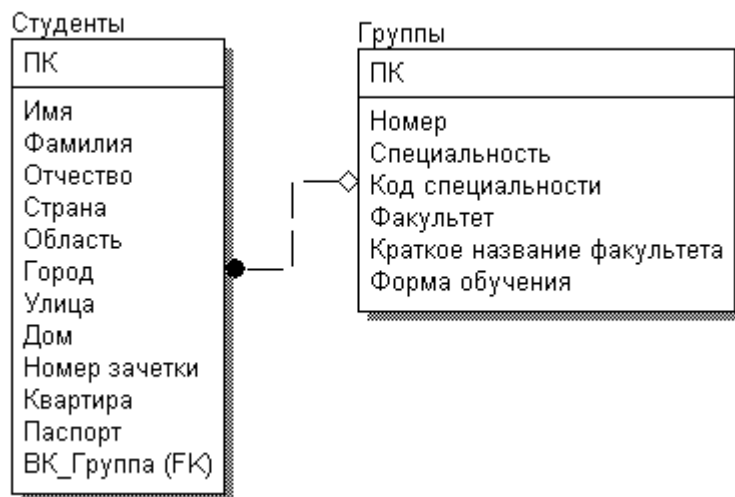


Рисунок 2 – Структура данных во второй нормальной форме

Для избежания избыточного дублирования данных: для каждого студента указывается группа, специальность, факультет, форма обучения была создана еще одна таблица, куда были перенесены эти данные. Связь с таблицей студенты осуществляется с помощью внешнего ключа ВК_Группа. В каждой таблице был создан первичный ключ уникально идентифицирующий каждую запись в таблице.

4.4.4 Требование к оформлению третьей нормальной формы

Третья нормальная форма (3НФ) требует, чтобы в таблице не имелось Транзитивных зависимостей между неключевыми полями, то есть, чтобы значение любого поля таблицы, не входящего в первичный ключ, не зависело от значения другого поля, не входящего в первичный ключ.

При описании структуры данных находящихся в третьей нормальной форме студенту необходимо:

- дать определение требований к этой нормальной форме;
- привести структуру таблиц, отвечающей требованиям третьей нормальной формы, в виде совокупности связанных таблиц, это необходимо сделать в CASE средстве (*Erwin, Microsoft Visio* и т.д);
- дать подробное словесное описание произведенных действий над данными во второй нормальной формой.

Пример структуры представлен на рисунке 3.

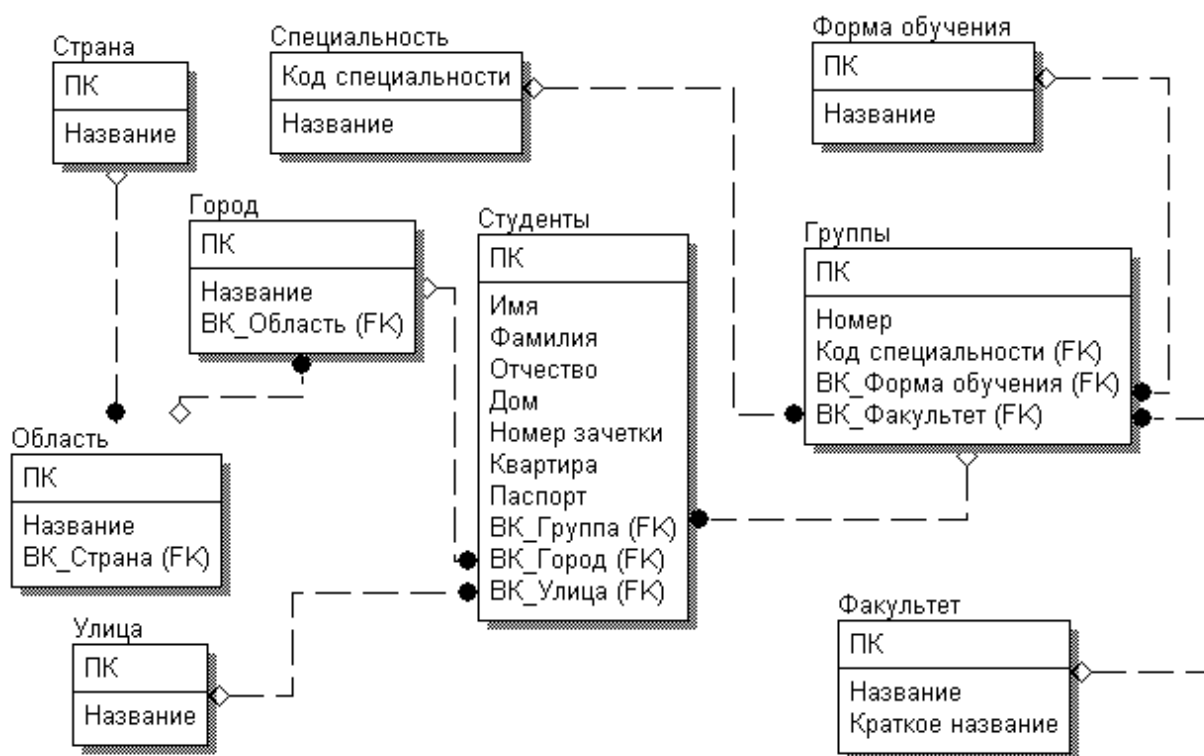


Рисунок 3 – Структура данных в третьей нормальной форме

Нормализация таблиц БД призвана устранить из них избыточную информацию. Как видно из приведенных выше примеров, таблицы нормализованной БД содержат только один элемент избыточных данных - это поля связи, присутствующие одновременно у родительской и дочерних таблиц. Поскольку избыточные данные в таблицах не хранятся, экономится дисковое пространство.

Однако у нормализованной БД есть и недостатки, прежде всего практического характера.

Чем шире число сущностей, охватываемых предметной областью, тем из большего числа таблиц будет состоять нормализованная БД. Базы данных в составе больших систем, управляющих жизнедеятельностью крупных организаций и предприятий, могут содержать сотни связанных между собою таблиц. Поскольку порог человеческого восприятия не позволяет одновременно воспринимать большое число объектов с учетом их взаимосвязей, можно утверждать, что с увеличением числа нормализованных таблиц уменьшается целостное восприятие базы данных как системы взаимосвязанных данных. Поэтому при разработке и эксплуатации крупных систем нередко ситуации, когда каждый сотрудник представляет себе процессы, протекающие только в части системы. Известны случаи эволюционного создания таких систем, принципы функционирования которых впоследствии признавались вышедшими за границы понимания.

Другим недостатком нормализованной БД является необходимость считывать из таблиц связанные данные при выполнении запросов к нескольким таблицам БД. Так, например, пусть для рассмотренной выше БД, содержащей сведения о расходе товара со склада, требуется выдать отчет, в котором для каждой накладной указан покупатель и его реквизиты (город и адрес). Для этого

необходимо каждую запись в таблице "Накладные" объединить по названию покупателя (поле связи) с соответствующей записью из таблицы "Покупатели". Операции такого объединения подразумевают поиск и позиционирование в таблице "Покупатели" и могут выполняться достаточно медленно, особенно когда одна из таблиц имеет большой объем, данные в базе данных и на диске фрагментированы, и т.д.

Замечено, что ненормализованные (скажем так: "не вполне нормализованные") данные отыскиваются быстрее, если они хранятся в одной таблице, по сравнению со случаем поиска данных в одной или более связанных таблиц. Подобное ускорение тем заметнее, чем больше число записей в связанных таблицах. На скорость поиска в подчиненной таблице могут оказывать негативное влияние такие факторы, как слишком большое число вложенных полей в индексе; индекс, структура которого не совсем корректно определена, и другие факторы.

Приведенные выше соображения не следует воспринимать как призыв вовсе не нормализовывать данные. Эти соображения лишь призваны показать, что при работе с данными большого объема приходится искать компромисс между требованиями нормализации (то есть "логичности" данных и экономии места на носителях информации) и необходимостью улучшения быстродействия системы.

4.5 Выбор целевой СУБД и среды разработки клиентского приложения

Для правильного выбора целевой СУБД следует рассмотреть существующие на сегодняшний день широко применяемые и самые популярные СУБД, их возможности, преимущества и недостатки. Затем на основании анализа полученных данных сделать выбор наиболее подходящей СУБД.

4.6 Физическое проектирование базы данных

Физическое проектирование базы данных представляет собой процесс подготовки описания реализации этой базы во вторичной памяти. Создается описание таблиц базы данных и выбранных для них структур хранения, а также методов доступа, которые будут использоваться для эффективного доступа к данным. Высококачественный проект реализации таблиц базы данных может быть создан только программистами, хорошо знающими все функциональные возможности выбранной целевой СУБД.

Первый этап физического проектирования базы данных состоит в преобразовании логической модели в форму, которая может быть реализована в среде целевой реляционной СУБД. Следующий этап предусматривает выбор структуры файлов и методов доступа, которые будут применены при реализации каждой из таблиц базы данных. Выполнение этого этапа предусматривает проведение анализа транзакций, которые будут выполняться в базе данных. Результаты анализа используются для выбора оптимальной файловой организа-

Вторичные индексы представляют собой механизм определения дополнительных ключей для таблиц базы данных, которые могут использоваться для повышения эффективности выборки данных. Однако наличие вторичного индекса создает дополнительную нагрузку при внесении изменений в данные, что должно учитываться при принятии решения о создании этих индексов.

База данных представляет собой ценный корпоративный ресурс, поэтому организация ее защиты является одной из важнейших задач разработчиков. Назначение следующего этапа физического проектирования состоит в реализации тех требований к защите данных, которые были установлены на этапе логического проектирования базы данных. Используемые решения могут включать создание пользовательских представлений (просмотров) и организацию механизма контроля над доступом к данным, реализуемого с помощью средств языка *SOL*.

Таблица 6 - Структура таблицы «...»

[illegible]

5. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ РАЗДЕЛА «РАЗРАБОТКА КЛИЕНТСКОГО ПРИЛОЖЕНИЯ»

5.1 Структура программного продукта

Приводится подробное описание меню разработанного программного продукта. Структура меню оформляется как рисунок (как правило, в виде иерархического дерева). При необходимости строится файловая структура программного продукта с кратким описанием всех входящих в нее файлов.

5.2 Требования к оформлению интерфейса

В пояснительной записке к курсовому проекту необходимо описать все формы приложения БД. Описание формы приложения БД необходимо делать в следующем виде:

- название;
- описание функциональности;
- вид формы приложения.

Пример описания:

Название: Главная форма приложения БД.

Описание: В главной форме приложения, расположена функциональность наиболее часто необходимая пользователю. В данной форме две вкладки на вкладке «студенты» отображается список студентов и список выданных книг студенту, в этой вкладке реализована следующая функциональность:

- отображение списка студентов;
- редактирование студентов (добавление, изменение, удаление);
- выдача книг студенту;
- возврат книг в библиотеку.

Вид вкладки «Студенты» представлен на рисунке 4

Выдача книг студентам

Студенты Книги

№ Зачетной	Фамилия	Имя	Отчество	Группа
1	Иванов	Петр	Иванович	1203

+ Добавить ▲ Изменить — Удалить

Выданные книги

Название	Автор
Война и мир	Толстой Л.Н.

Выдать книгу Возвратить книгу

Рисунок 4 – Вид вкладки «Студенты»

5.3 Требования к оформлению печатных форм

В пояснительной записке к курсовому проекту необходимо описать все печатные формы, генерируемые приложением БД. Описание печатной формы необходимо делать в следующем виде:

- название печатной формы;
- описание печатной формы;
- вид печатной формы.

Пример оформления:

Название: Список клиентов.

Описание: В отчет выводятся все клиенты из базы отсортированные по названию.

Вид печатной формы представлен на рисунок 5.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КУРСОВЫХ РАБОТ

1. Проектирование базы данных торговой организации
2. Проектирование базы данных автопредприятия
3. Проектирование базы данных проектной организации
4. Проектирование базы данных авиастроительного предприятия
5. Проектирование базы данных строительной организации
6. Проектирование базы данных спортивных организаций города
7. Проектирование базы данных автомобилестроительного предприятия
8. Проектирование базы данных гостиничного комплекса
9. Проектирование базы данных магазина автозапчастей
10. Проектирование базы данных представительства туристической фирмы за рубежом
11. Проектирование базы данных аптеки
12. Проектирование базы данных туристического клуба
13. Проектирование базы данных театра
14. Проектирование базы данных зоопарка
15. Проектирование базы данных фотоцентра
16. Проектирование базы данных кадрового учета на предприятии
17. Проектирование базы данных складского учета на предприятии
18. Проектирование базы данных предприятия общественного питания
19. Проектирование базы данных салона красоты

7 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ

7.1 Общие требования к оформлению

Оформление пояснительной записки должно соответствовать следующим стандартам:

ГОСТ 7.32–2001. «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

ГОСТ 7.1–2003. «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

ГОСТ 7.12–93. «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила».

ГОСТ 8.417–2002. «Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы физических величин».

ГОСТ 19.101–77 «ЕСПД. Виды программ и программных документов».

ГОСТ 19.105–78 «ЕСПД. Общие требования к программным документам».

ГОСТ 19.201–78 «ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению».

ГОСТ 19.504–79 «ЕСПД. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению».

ГОСТ 7.80–2000 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления».

ГОСТ 7.82–2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления».

Материал, включаемый в пояснительную записку, должен быть обработан и систематизирован.

Текст пояснительной записки должен быть хорошо отредактирован, набран и отформатирован на ПК, в текстовом процессоре. При оформлении используются следующие параметры:

- формат страницы – А4 (210×297 мм);
- ориентация – книжная (допускается размещение отдельных таблиц, рисунков на листе альбомной ориентации);
- поля страницы: верхнее – 2 см, нижнее – 2 см; левое – 2,5 см; правое – 1,5 см.;
- текст должен быть напечатан только на одной стороне листа;
- цвет текста – черный;

- набор в пределах всего текста – единообразный;
- гарнитура *TimesNewRoman*, греческие символы – прямым шрифтом, латинские – курсивом, русские обозначения – прямым;
- выравнивание текста в абзаце – по ширине;
- расстановка переносов – автоматическая, однако в заголовках ВКР расстановка переносов не допускается.

Пояснительная записка может содержать формулы, графики, схемы, таблицы, расчеты, приложения и прочий иллюстративный материал.

7.2 Нумерация страниц

При нумерации страниц в пояснительной записке следует выполнять следующие требования:

- нумерация страниц должна быть сквозной;
- для нумерации используются арабские цифры;
- титульный лист подвергается общей нумерации, но номер на нём не проставляется. Номера страниц не проставляются так же на листе задания, на содержании и на всех страницах, на которых расположены заголовки структурных элементов первого уровня;
- точка после номера страницы не ставится;
- номер страницы проставляется в нижней части листа, выравнивание – по центру, гарнитура *TimesNewRoman*, размер шрифта – 12;

В нижнем колонтитуле документа, содержащем номер страницы, убираются все дополнительные пустые абзацы и размеры.

При нумерации страниц альбомной ориентации, номер страницы устанавливается внизу страницы, развернутой на книжную ориентацию.

Приложения, имеющиеся в пояснительной записке, не нумеруются.

7.3 Оформление заголовков

Заголовками считаются наименования структурных частей работы, представляющие собой краткое и чёткое отражение содержания разделов, подразделов, пунктов.

Все структурные элементы первого уровня вместе со своими заголовками (содержание, введение, разделы, заключение, список использованных источников, приложения) должны начинаться с новой страницы. Структурные элементы более низкого уровня (подразделы, пункты) продолжаются.

Заголовки разделов, подразделов и пунктов печатаются с абзацного отступа без точки в конце. Подчеркивание в этом случае не допускается.

Заголовки разделов и подразделов оформляются полужирным шрифтом: для разделов используются прописные буквы, для подразделов – строчные, начиная с прописной буквы. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Если заголовок состоит из двух предложений, то они разделяются точкой. Пример структурирования заголовков представлен ниже:

2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА ТОВАРА

2.1 Функциональная архитектура

2.2 Технологическое обеспечение

2.3 Информационное обеспечение

2.3.1 Разработка информационной модели

2.3.2 Характеристика нормативно-справочной и входной оперативной информации

Заголовки разделов (глав) нумеруют арабскими цифрами без точки в конце и печатают с абзацного отступа, шрифт – полужирный; выравнивание – по ширине, без подчёркивания.

В заголовках разделов (глав) не допускаются переносы в словах, а также отрыв предложения или союза от относящегося к слову.

Размер шрифта (кегель) заголовка разделов (глав) – 14 (как в основном тексте). Вторая и последующие строки заголовка раздела (главы) выполняются согласно требований, изложенных выше.

С целью отделения заголовков разделов (глав) от основного текста их следует выполнять интервалом следующим образом:

- интервал перед заголовком раздела (первого уровня) должен составлять два пробела;
- интервал между заголовком подраздела (второго уровня) и предшествующим (последующим) текстом – один пробел;
- расстояние до и после строки заголовка пунктов (третьего уровня) принимают таким же, как в тексте.

Заголовки подразделов, пунктов и подпунктов следует оформлять с использованием абзацного отступа 1,25 см с прописной буквы без точки в конце.

Перед заголовком подраздела, если он помещён не в начале страницы, и после него должно быть не менее трёх строк текста. Если текст не помещается, то заголовок подраздела, пункта, подпункта рекомендуется перенести на другую страницу.

7.4 Параметры форматирования текста

При оформлении текста пояснительной записки, используется гарнитура *TimesNewRoman*, размер шрифта – 14.

Параметры форматирования абзацев в тексте пояснительной записки устанавливаются следующие:

- отступ слева – 0 см., отступ справа – 0 см.;
- интервал перед – 0 пт., интервал после – 0 пт.
- отступ первой строки – 1, 5 см.,
- междустрочный интервал – 1 пт. (одинарный).

Для наименований, терминов и понятий, подразумевающих использование кавычек, устанавливается требование замены прямых («английских двойных») на строчные («французские») кавычки.

В тексте пояснительной записки не должны быть использованы начертания «полужирный» или «полужирный курсив». Для выделения значительных, по мнению автора, моментов можно использовать курсивное начертание.

Внутри текста, например, при перечислении и описании имеющихся на рынке программных продуктов, можно использовать текст, оформленный как заголовок, но не являющийся таковым, для этого можно использовать курсивное начертание. Пример использования курсивного начертания показан ниже.

«ОПСУРТ»

«ОПСУРТ» — многопользовательская онлайн система, созданная как аналог платной программы «1С:Предприятие». Данная система подойдет как для работы по сети, так и для работы на одном компьютере. Весь товар представлен в виде иерархического дерева каталогов с удобной навигацией. Все внесенные изменения становятся видны сразу для всех пользователей, настройку доступа которых осуществляет администратор. Операции движения товара заносятся в журнал документов, в котором доступны следующие типы записей:

- поступление;
- реализация;
- возврат;
- переоценка;
- списание;
- комплектация.

Для оформления перечислений в тексте пояснительной записки используются нумерованные, маркированные и многоуровневые списки.

При оформлении списков необходимо учитывать научный стиль текста, соответственно, используемые маркеры не должны носить вычурный характер.

Нумерованные списки в тексте можно использовать в любом, уместном для автора случае. Часто нумерованные списки используются в случае последовательного перечисления.

В многоуровневых списках в большинстве случаев в качестве списка первого уровня используют нумерованный список, содержащий арабские цифры, а в качестве списка второго уровня — нумерованный список, содержащий русские буквы.

Номера и маркеры списка должны иметь начертание «обычный», табуляция (отступ) между символом списка и текстом списка должна находиться в границах 0,5 – 0,7 см.

Общим требованием к оформлению текста списков является использование символа «точка с запятой» в случае, если текст списка начинается со строчной буквы, и использование символа «точка» — если текст начал с прописной буквы. Последний элемент списка должен заканчиваться точкой.

Пример оформления маркированных, нумерованных и многоуровневых списков представлен ниже:

Должностные обязанности заместителя директора:

- инвентаризация вещей в магазине и на складе;
- проверка бухгалтерских вычислений;
- проработка маркетинговых ходов и акций.

Должностные обязанности бухгалтера:

1. Изучение и проверка документации.
2. Составление отчетов.
3. Передача отчетности директору.

Должностные обязанности байера (закупщика одежды):

1. изучение модных тенденций:
 - а) по материалам прессы;
 - б) при личном участии на модных показах и шоу;
 - в) по результатам анализа профилей медийных персон в соцсетях.
2. закупка товаров;
3. представление товаров в магазине.

7.5 Оформление иллюстративного материала

В пояснительной записке иллюстративный материал может быть представлен в виде схем, диаграмм, графиков и т.д. Не смотря на разнообразие видов иллюстративного материала, все они имеют формат рисунков, оформляются и подписываются как рисунки.

Схемы выполняют без соблюдения масштаба, без учета пространственного расположения составных частей объекта.

При выполнении диаграмм на осях абсцисс и ординат указывают только принятые в тексте обозначения величин, без их словесной расшифровки.

Все графики, рисунки, схемы в файлах должны быть сгруппированы и привязаны к абзацу.

Допускается как черно-белое, так и цветное оформление рисунков.

Рисунки должны быть расположены по тексту, пронумерованы арабскими цифрами сквозным порядком.

Рисунок должен располагаться непосредственно после абзаца, в котором идет его упоминание. При ссылках на рисунки следует писать «...в соответствии с рисунком 2», т. е. не сокращая слово «рисунок».

Все рисунки должны иметь наименование, кроме того, они могут содержать и поясняющие данные (подрисуночный текст).

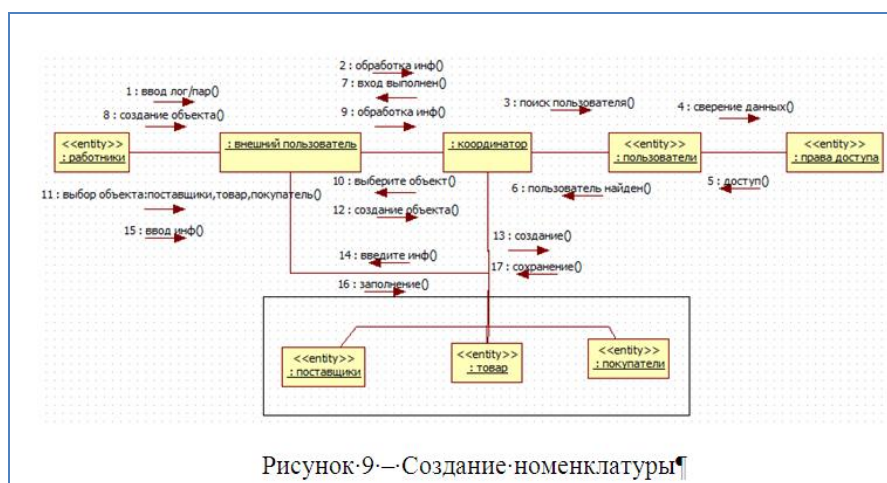
Слово «Рисунок» и наименование помещают непосредственно после рисунка и оформляются следующим образом: Рисунок 1 – Схема данных. Точки после подписи не ставят. Подрисуночные подписи выполняются по единому образцу с применением шрифта Times New Roman, размер шрифта – 12 пт.

Примеры оформления рисунков в тексте пояснительной записки представлены ниже.

Следующая схема создана средствами текстового редактора. Все элементы схемы сгруппированы.



Схема, представленная ниже, создана с помощью специальных программных средств.



Далее приведен пример оформления результата проектирования интерфейса и его подписи в пояснительной записке.

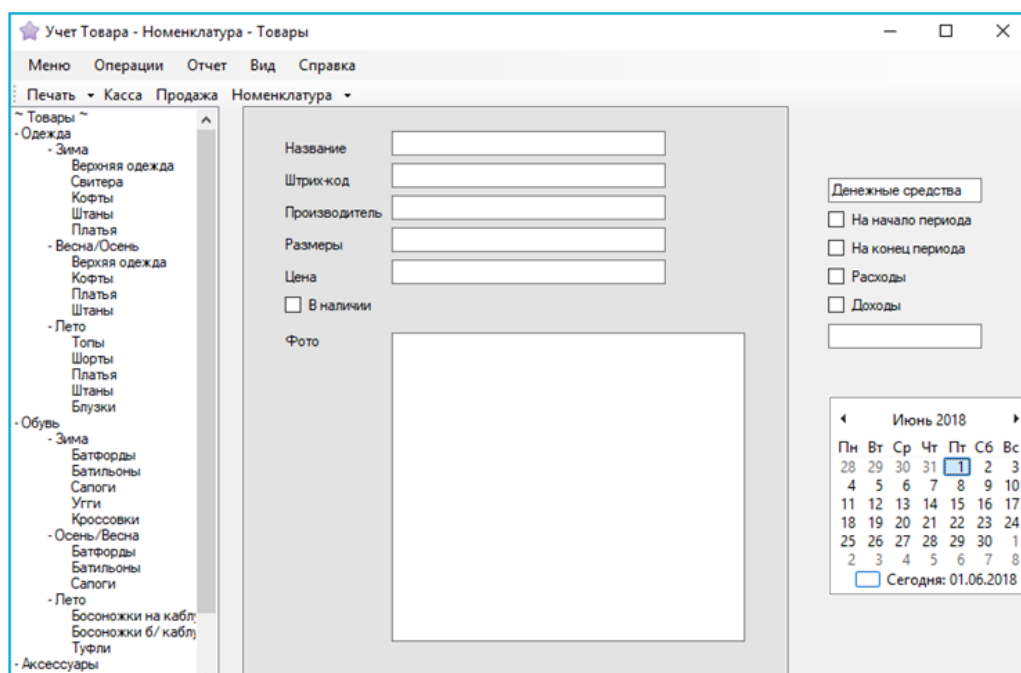


Рисунок 13 – Интерфейс операции «Учет товара – Номенклатура – Товары»

Рисунки отделяются от основного текста сверху и снизу одной пустой строкой.

Рисунки могут быть обрамлены линиями, если это отвечает авторскому видению. Они могут так же не обрамляться линиями.

7.6 Оформление таблиц

Таблица – универсальное средство представления информации. В таблице может содержаться информация о различных свойствах объектов, объектов одного класса и разных классов, об отдельных объектах и группах объектов. Располагать таблицу нужно сразу же после абзаца, в котором она упомянута. Упоминание таблицы оформляется словесным оборотом «...представлены в таблице 3.»

В целом, таблица состоит из таких частей как: шапка, в некоторых источниках ее называют «головой» (может быть многоярусной), боковик (может быть многоуровневым), прографка. Над таблицей располагается табличный номер и заголовок. Схематично таблица изображена ниже:

Табличный номер - Заголовок

Шапка таблицы		
боковик	прографка	прографка
боковик	прографка	прографка

Правила оформления элементов таблицы

Табличной номер:

• пишется над таблицей, со словом «Таблица», без абзацного отступа, но с установленным межстрочным интервалом;

- выравнивается по ширине;
- знак «№» не пишется;
- пишется с точкой;
- начертание – обычное.

Заголовок таблицы:

- пишется с большой буквы;
- пишется без точки;
- начертание – обычное.

Шапка:

• первый ярус – обязательно с большой буквы, остальные ярусы – по смыслу;

- без точки;
- именительный падеж, единственное число («Член семьи», а не «Члены семьи»);

• заголовки должны быть выровнены по вертикали – по верхнему краю ячейки и по горизонтали – по центру;

• единицы измерения (если они есть) записываются после заголовка столбца через запятую или в круглых скобках;

- начертание – обычное.

Боковик:

• первая ступень – обязательно с большой буквы - остальные ступени - по смыслу;

- без точки;
- выравнивание: по центру – по вертикали и по ширине – по горизонтали, для боковика любого уровня.

Прографка:

• данные в прографке пишутся, как правило, с большой буквы, если только по смыслу таблицы не требуется маленькая буква как противопоставление большой;

- без точки;
- данные строки должны быть выровнены по центру ячейки (по горизонтали);

- используются следующие обозначения:

... -данные неизвестны,

- -данные невозможны,

« - данные должны быть взяты из вышележащей ячейки;

• числа выравниваются по разрядам (так, чтобы единицы всегда писались под единицами, десятки - под десятками, сотни - под сотнями и т. д.), в этом случае содержимое выравнивается по правому краю;

- числовые данные одинаковых разрядов и короткие символы выравниваться по центру;
- большие текстовые данные выравниваются по ширине;
- короткие текстовые данные выравниваются по центру.

При оформлении текста в таблицах используется гарнитура TimesNewRoman, размер шрифта – 14, междустрочный интервал – одинарный.

Примеры оформления таблиц показаны ниже.

Пример «Таблица 2» приведен с целью иллюстрации выравнивания содержимого прогафки – по центру для коротких текстовых и числовых данных, по ширине для длинных текстовых данных.

Таблица 2 – Сравнительный анализ систем

Критерии оценки	«1С:Розница»	«ОПСУРТ»	«Торговый склад»	Общий вывод
Учет номенклатуры	+	+	+	Все системы могут вести учет номенклатуры.
Создание отчетов	+	+	+	Все системы создают отчеты, программа «ОПСУРТ» создает только базовые отчеты.
Операция рассрочки	+	-	-	В «1С:Розница» есть возможность расчета с клиентами частями, но нет напоминаний о рассрочке.
Интерфейс для кассира	+	-	+	«1С:Розница» и «Торговый склад» имеют интерфейс для кассира.
Техническая поддержка	+	+	+	Все системы имеют тех. поддержку.
Печать документов	+	-	+	Программа «ОПСУРТ» не может распечатывать отчеты
Интуитивно понятный интерфейс	-	+	+	Программа «1С:Розница» имеет сложный для администрирования интерфейс
Сканер-штрих кодов	+	+	+	Все программы могут подключить сканер-штрих кодов
Ограничение доступа	+	-	+	Программа «ОПСУРТ» не имеет функции ограничения доступа
Режим доступа	Desktop	Desktop	Desktop	Все приложения имеют режим доступа Desktop
Стоимость (руб.)	26 400	Бесплатно	6 900	

Пример «Таблица 3» иллюстрирует выравнивание содержимого бокови-ка, шапки и прогафки таблицы.

Таблица 3 – Типы сущностей

Тип объекта	Краткое название	Описание
Сущность	Магазин	Хранит в себе информацию о магазинах id магазина
Сущность	Работники	Хранит в себе информацию о работниках id группы и id пользователя
Сущность	Поставщики	Хранит в себе информацию о поставщиках id группы и id пользователя
Сущность	Покупатели	Хранит в себе информацию о покупателях id группы и id пользователя
Сущность	Права доступа	Хранит в себе id пользователя и уровень доступа к системе.
Сущность	Телефон	Хранит в себе id группы, id пользователя и номер
Сущность	Пользователи	Хранит в себе информацию о пользователях id группы и id пользователя
Сущность	Товар	Хранит в себе id товара, id группы и информация о товаре
Сущность	Склад	Хранит в себе id склада, id товара и количество
Бизнес-логика	Отчеты	Создание отчетов
Бизнес-логика	Продажа	Создание операции продажа
Бизнес-логика	Рассрочка	Создание операции рассрочка
Координатор	Координатор	Задание порядка работы
Таймер	Таймер	Активирует напоминание о рассрочке
Внешний пользователь	Внешний пользователь	Персональный компьютер, через который пользователь работает с системой

Пример «Таблица 8» иллюстрирует сложный боковик и выравнивание в нем.

Таблица 8 – Атрибуты объектов и типы данных атрибутов

Задачи и атрибуты		Типы данных
1	2	3
Магазин	Номер магазина	Integer
	Улица	String
	Дом	Integer
	Телефон	Телефон
Работники	Id Продажи	Integer
	Id группы	1
	Фамилия	String
	Имя	String
	Отчество	String
	Телефон	Телефон
Права доступа	Id пользователя	Пользователи
	Пароль	Integer
Пользователи	Id пользователя	Integer
	Доступ	Boolean
	Дата	String
Поставщики	Id поставщика	Integer
	Id группы	5
	Фамилия	String
	Имя	String
	Отчество	String
	Телефон	Телефон
	Название фирмы	String

В том случае, если большие таблицы не помещаются на одну страницу, оформляют их окончание следующим образом: после шапки таблицы вставляется строка, нумерующая столбцы. На следующей странице оформляют над-

пись «Окончание таблицы...» с выравниванием по правому краю, и далее вставляют таблицу, без шапки, но с нумерованной строкой.

Пример оформления переноса таблицы показан ниже.

Таблица 8 – Атрибуты объектов и типы данных атрибутов

Задачи и атрибуты		Типы данных
1	2	3
Магазин	Номер магазина	Integer
	Улица	String
	Дом	Integer
	Телефон	Телефон
Работники	Id Продажи	Integer
	Id группы	1
	Фамилия	String
	Имя	String
	Отчество	String
	Телефон	Телефон
Права доступа	Id пользователя	Пользователи
	Пароль	Integer
Пользователи	Id пользователя	Integer
	Доступ	Boolean
	Дата	String
Поставщики	Id поставщика	Integer
	Id группы	5
	Фамилия	String
	Имя	String
	Отчество	String
	Телефон	Телефон
Название фирмы		String

Окончание таблицы 8

1	2	3
Телефон	Id группы	Integer
	Номер	String
Покупатели	Id Покупателя	Integer
	Id группы	4
	Фамилия	String
	Имя	String
	Отчество	String
	Телефон	Телефон
	Серия паспорта	String
	Номер паспорта	String
Товар	Id товара	Integer
	Id группы	2
	Id склада	Integer
	Название	String
	Фото	String
	Цена опт	Float
Склад	Цена розница	Float
	Id товара	Integer
	Id склада	Integer
	Количество	Integer
Тип отчета	Id отчета	Integer
	Название	String
	Данные	String
Напоминание	Id рассрочки	Рассрочка
	Id покупателя	Покупатель
	Напоминание	Boolean

Таблица отделяются от основного текста одной пустой строкой.

7.7 Список использованных источников и ссылки на него

В соответствии с государственными стандартами, группировать материал в списке используемых источников можно по различным основаниям: алфавитный, систематический, хронологический порядок и по видам изданий.

Для пояснительной записки обучающихся кафедры Информационных экономических систем список используемых источников оформляется в алфавитном порядке по фамилии первого автора, иностранные издания располагаются в конце. Список должен включать 10 – 15 источников.

Каждый документ, включенный в список, должен быть описан в соответствии с требованиями общей схемы библиографического описания отдельно изданного документа:

1. Заголовок (фамилия, имя, отчество автора или первого из авторов, если их два, три и более).
2. Заглавие (название книги, указанное на титульном листе)
3. Сведения, относящиеся к заглавию (раскрывают тематику, вид, жанр, назначение документа и т. д.)
4. Сведения об ответственности (содержат информацию об авторах, составителях, редакторах, переводчиках и т. п.; об организациях, от имени которых опубликован документ)
5. Сведения об издании (повторности, переработка, дополнения)
6. Место издания (название города, где издан документ)
7. Издательство или издающая организация
8. Год издания
9. Объем (сведения о количестве страниц, листов)

Источником сведений для библиографического описания является титульный лист или иные части документа, заменяющие его.

Схема библиографического описания

Заголовок описания. Основное заглавие: сведения, относящиеся к заглавию / Сведения об ответственности. Сведения об издании. – Место издания: Издательство, Год издания. – Объем.

Примечание. В заголовке описания после фамилии автора необходимо ставить запятую.

Примеры оформления библиографических источников:

Книги без автора

Методология функционального моделирования IDEF0: Руководящий документ / Научно-исследовательский Центр CALS-технологий «Прикладная Логистика» – Москва: ИПК Издательство стандартов, 2000. – 75с.

Книги с одним автором

Сулейманова, А. М. Системы реального времени: учебное пособие / А.М. Сулейманова. – Уфа: Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т., 2004.– 292 с.

Книги двух-трех авторов

Ершов, А. Д. Информационное управление в таможенной системе / А. Д. Ершов, П. С. Конопаева. – СПб. : Знание, 2002. – 232 с.

Книги четырех и более авторов

Проектная деятельность: структура, функции, навыки / К. Д. Скрипник [и др.]. — М.: Приор, 2015. – 189 с.

Официальные документы

Об инвестиционном фонде Российской Федерации: постановление Правительства от 23 ноября 2005 № 694 // Собрание законодательства РФ. – 2005. – № 48. – Ст. 5043.

Статьи из журналов

Терентьева, Т. ИТ-услуги: спрос и предложение / Т. Терентьева, Г. Матвиенко // Деньги и кредит . – 2015. – №. 12. – С. 34-37.

Источники из сети интернет

без автора

Функциональные возможности «ОПСУРТ» [Электронный ресурс]. – Официальный сайт компании «ОПСУРТ». – Режим доступа: <http://www.opsurt.ru/> (дата обращения 01.05.2018)

Коммерческие и некоммерческие организации: Гражданский кодекс Российской Федерации, Ч.1, ст. 50. [Электронный ресурс]. – «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/3a585d0351c74adc4c9878b6019d704cdd9d3699/ (дата обращения 23.05.2018)

с автором

Грекул, В. Проектирование информационных систем. Лекция 1: Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС) [Электронный ресурс]. – НОУ ИНТУИТ. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/2195/55/lecture/1618> (дата обращения 23.05.2018)

При выполнении работы обучающийся обязан давать ссылки на источник, из которого он заимствует материалы, цитирует отдельные положения или использует результаты, указывая в квадратных скобках соответствующий ему порядковый номер в общем списке. Такой вид ссылок называется «затекстовый», подразумевает ссылку не только на источник, но и на страницу или диапазон страниц, используемых в работе из этого источника. Пример ссылки: «Данные связи рассмотрены у Л. Ю. Дудинского [8, с. 123].». Использование затекстовой ссылки в формате «без указания страницы» возможно только при ссылке на источники из сети Интернет, если они представляют собой электронную версию документа без номеров страниц.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Титульный лист пояснительной записки

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева»**

Институт инженерной экономики

Кафедра информационных экономических систем

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по дисциплине «Базы данных в экономических системах»

на тему: «Проектирование базы данных автоцентра»

Руководитель

подпись, дата

инициалы, фамилия

Обучающийся

номер группы, зачетной книжки

подпись, дата

инициалы, фамилия

Красноярск 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА РАЗРАБОТКУ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА «ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ УЧЕТА ТЕКУЩЕЙ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ»

ВВЕДЕНИЕ

Во время сессии необходимо получение оперативной информации о ходе ее сдачи студентами, однако выполнение такого контроля вручную требует значительного времени.

Автоматизированная система учета успеваемости позволит улучшить качество контроля сдачи сессии со стороны куратора и деканата и обеспечит получение сведений о динамике работы каждого студента, группы в целом и курса.

Кроме того, хранение информации о сдаче сессий в течение всего времени обучения позволит осуществлять автоматическую генерацию справок о прослушанных курсах и приложений к диплому выпускника.

1. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

Выполнение курсовой работы по курсу “Базы данных в экономических системах” в соответствии с учебным планом на 2016-2017 учебный год.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

Система предназначена для хранения и обработки сведений об успеваемости студентов учебных групп факультета в течение всего срока обучения. Обработанные сведения об успеваемости студентов могут быть использованы для оценки успеваемости каждого студента, группы, курса и факультета в целом.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ ИЛИ ПРОГРАММНОМУ ИЗДЕЛИЮ

3.1. Требования к функциональным характеристикам

Система должна обеспечивать возможность выполнения следующих функций.

3.1.1. Инициализацию системы (ввод списков групп, перечней изучаемых дисциплин в соответствии с учебными планами и т.п.).

3.1.2. Ввод и коррекцию текущей информации о ходе сдачи сессии конкретными студентами.

3.1.3. Хранение информации об успеваемости в течение времени обучения студента.

3.1.4. Получение сведений о текущем состоянии сдачи сессии студентами в следующих вариантах:

- результаты сдачи сессии конкретным студентом;
- результаты сдачи сессии студентами конкретной группы;
- процент успеваемости по всем студентам группы при сдаче конкретного предмета в целом на текущий момент;
- проценты успеваемости по всем группам специальности на текущий момент;
- проценты успеваемости по всем группам курса на текущий момент;
- проценты успеваемости по всем курсам и в целом по факультету на текущий момент;
- список задолжников группы на текущий момент;
- список задолжников курса на текущий момент;

Исходные данные:

- списки студентов учебных групп;
- учебные планы кафедр – перечень предметов и контрольных мероприятий по каждому предмету;
- расписания сессий;
- текущие сведения о сдаче сессии каждым студентом.

3.2. Требования к надежности

3.2.1. Предусмотреть контроль вводимой информации.

3.2.2. Предусмотреть блокировку некорректных действий пользователя при работе с системой.

3.2.3. Обеспечить целостность хранимой информации.

3.3. Требования к составу и параметрам технических средств

Система должна работать на IBM совместимых персональных компьютерах.

Минимальная конфигурация:

тип процессора.....Pentium и выше;

объем ОЗУ32 Мб и более

3.4. Требования к информационной и программной совместимости

Система должна работать под управлением семейства операционных систем Win 32 (Windows 95, Windows 98, Windows 2000, Windows NT и т.п.).

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Институт инженерной экономики

Кафедра информационных экономических систем

ЗАДАНИЕ

на курсовую работу по дисциплине «Базы данных в экономических системах»
студенту С.И. Рыбакову

Группа БПЭ01

Форма обучения очная

1. Тема работы (проекта): «Проектирование базы данных автоцентра»

2. Срок сдачи студентом работы _____

3. Перечень вопросов, подлежащих разработке при написании теоретической части:

3.1. Анализ существующего ПО.

3.2. Концептуальное проектирование БД.

3.3. Логическое проектирование БД.

3.4. Выбор СУБД и среды разработки.

3.5. Физическое проектирование БД.

4. Перечень вопросов, подлежащих разработке при написании практической части:

4.1. Разработка механизмов: добавления/редактирования данных, фильтрации данных, построения отчетов и графиков.

4.2. Реализация пользовательского интерфейса.

5. Дата выдачи задания: _____

Руководитель _____

Подпись

Задание принял к исполнению (дата) _____

(подпись студента)