

Министерство образования и науки Российской Федерации

Амурский государственный университет

Н.В. Назаренко, Л.А. Соловцова

ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БАЗЫ ДАННЫХ»

Учебно-методическое пособие

Благовещенск

2017

ББК 32.973-018

Н 19

*Рекомендовано
учебно-методическим советом университета*

Рецензент:

*Т.А. Юрьева, доцент кафедры общей математики и информатики, канд.
пед. наук*

Назаренко Н.В., Соловцова Л.А.

Н 19 Выполнение курсовой работы по дисциплине «Базы данных». Учебно-методическое пособие / Н.В. Назаренко, Л.А. Соловцова. – Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2017. – 60 с.

В пособии излагаются общие указания, цели и задачи, порядок выполнения курсовой работы, требования к ее содержанию, требования к оформлению пояснительной записки, порядок защиты выполненной работы, варианты заданий для курсовой работы.

Предназначено для студентов направлений подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 09.03.02 «Информационные системы и технологии», 38.03.05 «Бизнес-информатика» очной формы обучения.

Содержание

<i>ВВЕДЕНИЕ</i>	4
Требования к содержанию курсовой работы	6
Объем курсовой работы.....	30
Требования к разрабатываемым программным продуктам	31
Критерии оценки курсовой работы.....	32
Задания на курсовую работу.....	33
Список литературы	54
Приложение А. Оформление текста пояснительной записки	51
Приложение Б. Пример титульного листа КР.....	53
Приложение В. Форма задания на выполнение курсовой работы	54
Приложение Г. Оформления реферата	56
Приложение Д. Оформления содержания	58

ВВЕДЕНИЕ

Курсовая работа является одной из форм учебной деятельности, которая выполняется студентом самостоятельно, под руководством преподавателя. Курсовая работа представляет собой учебно-исследовательскую деятельность, требующую от студентов освоения элементов научного исследования. Выполнение курсовой работы направлено на формирование у студентов способности самостоятельно мыслить, анализировать и сопоставлять факты, обобщать и логически излагать материал. В результате выполнения курсовой работы у студентов формируется субъективно новое знание по одной из частных проблем.

В ходе работы у студента развивается научная наблюдательность, студент учится не только находить необходимую информацию, но и корректно ее использовать в своем исследовании, грамотно демонстрировать, как и откуда были получены те или иные сведения, и каково их значение для данного исследования.

Методические указания к курсовой работе по дисциплине «Базы данных» предназначены для студентов направления подготовки 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника», 09.03.02 – «Информационные системы и технологии», 09.03.04 – «Прикладная информатика», 38.03.05 – «Бизнес информатика».

Цель курсовой работы – расширить и углубить знания в области проектирования и реализации реляционных баз данных. Для выполнения курсовой работы необходимо решить следующие задачи:

- выполнить анализ предметной области;
- выполнить инфологическое проектирование;
- разработать логическую модель базы данных;
- построить физическую модель базы данных;
- реализовать БД в реляционной СУБД;
- разработать программное приложение для работы с БД;
- составить пояснительную записку.

Темы курсовых работ и задание определены в соответствующем разделе методического пособия и выдаются каждому студенту индивидуально.

В процессе выполнения курсовой работы для анализа предметной области может быть использован программный продукт AllFusion Process Modeler (BPwin) нотация DFD, а для построения логической и физической модели – AllFusion ERwin Data Modeler (ранее ERwin). Разработка БД должна быть выполнена с использованием Microsoft SQL Server. Программное приложение для работы с БД должно быть выполнено в интегрированной среде разработки программного обеспечения Microsoft Visual Studio.

ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

При выполнении курсовой работы должна быть подготовлена пояснительная записка – текстовый документ, отражающий ход и результаты проведенного учебного исследования.

Текстовая и графическая части курсовой работы оформляются в соответствии со стандартом Амурского государственного университета «Правила оформления дипломных и курсовых работ (проектов)». Текст работы помещается в рамку (приложение А).

Пояснительная записка должна включать следующие структурные элементы:

- титульный лист (приложение Б);
- задание на выполнение работы (приложение В);
- реферат (приложение Г);
- содержание (приложение Д);
- определения, обозначения и сокращения;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения.

Разделы «Определения, обозначения и сокращения» и «Приложения» могут в работе отсутствовать.

Реферат помещают в пояснительной записке после задания и оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.9-95, ГОСТ 7.32-91. Реферат должен содержать: сведения об общем объеме работы, количестве в ней иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников; перечень ключевых слов; текст реферата. Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста, которые в наибольшей мере характеризуют его содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами, в строку, через запятую. Текст реферата должен отражать: объект исследования

или разработки; цель работы; метод или методологию выполнения работы; полученные результаты.

Содержание включает введение, наименования всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименования), заключение, библиографический список и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы работы. Образец оформления содержания приведен в приложении.

Введение

Во введении определяется проблема, в рамках которой осуществляется конкретное исследование (может быть указана актуальность решения данной проблемы для теории и практики), обосновывается выбор темы исследования, формулируются объект, предмет, цель, задачи и методы исследования.

Актуальность исследования содержит положения и доводы, свидетельствующие в пользу научной и прикладной значимости решения проблемы, исследуемой в курсовой работе. При написании этой части введения следует воспользоваться обоснованием актуальности темы курсовой работы в процессе выбора и утверждения темы.

Цели и задачи исследования содержат формулировку главной цели, которая видится в решении основной проблемы курсовой работы. Конкретное описание сути решения проблемы представляет формулирование главной цели курсовой работы. В соответствии с основной целью следует выделить две-три целевые задачи, которые необходимо решить для достижения главной цели исследования. Формулирование задач исследования полезно еще и в том отношении, что каждая из крупных целевых задач способна формировать отдельную главу курсовой работы. Это либо решение подпроблем, вытекающих из общей проблемы, либо задачи анализа, обобщения, выявления, обоснования, разработки, оценки отдельных аспектов общей проблемы, что ведет к решению самой проблемы.

Объект исследования курсовой работы – это определенная область реальности, социальное явление, которое существует независимо от исследователя.

Предмет исследования – значимые с теоретической или практической точки зрения особенности, свойства или стороны объекта. Предмет исследова-

ния показывает, через что будет познаваться объект. В каждом объекте исследования существует несколько предметов исследования, и концентрация внимания на одном из них означает, что другие предметы исследования данного объекта просто остаются в стороне от интересов исследователя. Предмет в курсовой работе – это элемент с относительной автономностью существования. Объект отражает проблемную ситуацию, рассматривает предмет во всех его взаимосвязях. Объект всегда шире, чем его предмет. Если объект – область деятельности, то предмет – изучаемый процесс в рамках объекта курсовой работы. Предмет во введении к курсовой работе указывается после определения объекта.

Например, основные характеристики исследования по теме курсовой работы «Проектирование и разработка базы данных «Библиотека» могут выглядеть следующим образом.

Проблема исследования – изучение технологии проектирования и реализации баз данных.

Объект исследования – проектирование и разработка баз данных.

Предмет исследования – проектирование и разработка базы данных для библиотеки.

Цель исследования – изучение и практическое применение методов проектирования и разработки баз данных.

Задачи исследования: 1) изучить методы проектирования и разработки БД; 2) выполнить для БД все этапы проектирования; 3) разработать структуру БД в Microsoft SQL Server; 4) разработать программный продукт для работы с БД на языке Visual Studio C#.

Основная часть

Основная часть пояснительной записки должна содержать:

описание предметной области;

инфологическое проектирование;

логическое проектирование;

физическое проектирование;

описание программного продукта;

руководство пользователя.

Описание предметной области

Описание предметной области включает общие сведения о предприятии или компании – название, основные и дополнительные виды деятельности, юридический статус, положение на рынке, основные конкуренты, границы обследования, задачи, подлежащие автоматизации.

При описании предметной области требуется рассмотреть и построить организационную структуру предприятия, пример которой представлен на рис. 1.

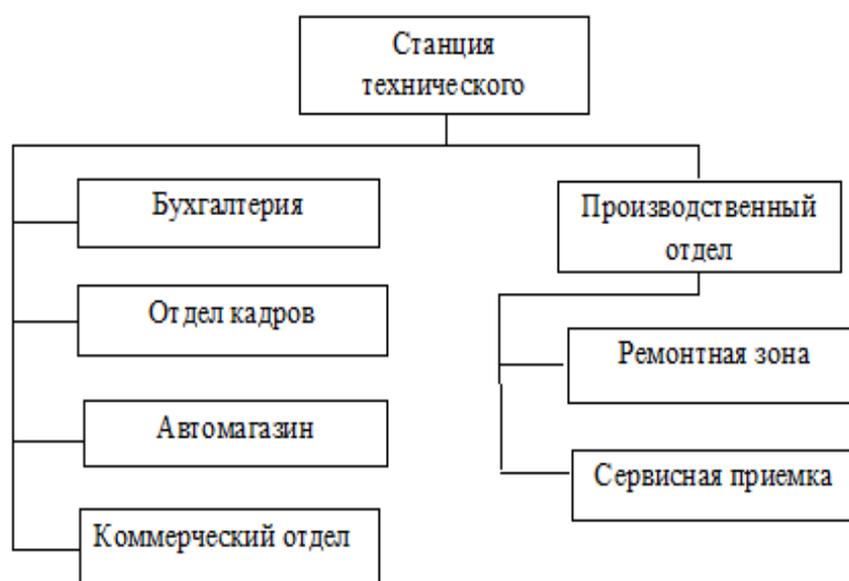


Рис. 1. Организационная структура предприятия.

Для понимания информационных процессов, протекающих на предприятии необходимо построить и описать внешний и внутренний документооборот предприятия, используя программные продукты Case-Analitic, Bpwin, Microsoft Visio. Внешний документооборот – это движение документов в правовом пространстве, в котором действуют и реализуют правоотношения различные субъекты права – физические и юридические лица, граждане, предприятия и организации, органы местного самоуправления, органы государственной власти, как между однородными по виду субъектами, так и с другими их видами.

Диаграмма внешнего документооборота представляет собой контекстную диаграмму, построенную в нотации DFD (рис. 2).

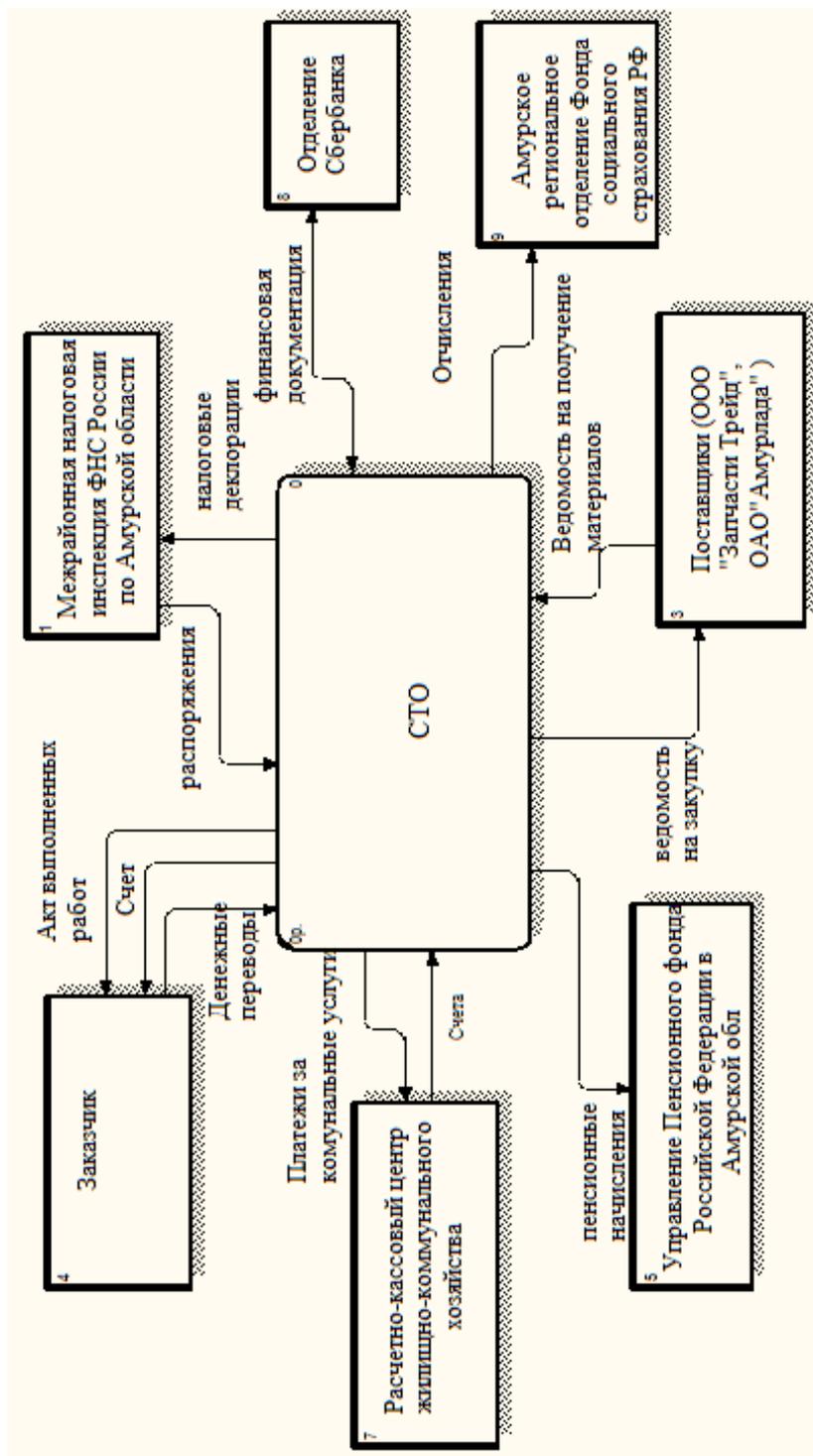


Рис. 2. Диаграмма внешнего документооборота.

В ее состав входят один процесс, название которого совпадает с названием предприятия, внешние сущности – субъекты права и потоки документов, которые обеспечивают взаимодействие процесса с внешними сущностями.

Для построения диаграммы внутреннего документооборота необходимо декомпозировать контекстную диаграмму, т.е. диаграмму внешнего документооборота.

Внутренний документооборот – это движение документов внутри предприятия или организации, которые регулируются ведомственными или корпоративными нормативными правовыми актами. Диаграмма также строится в нотации DFD (рис. 3).

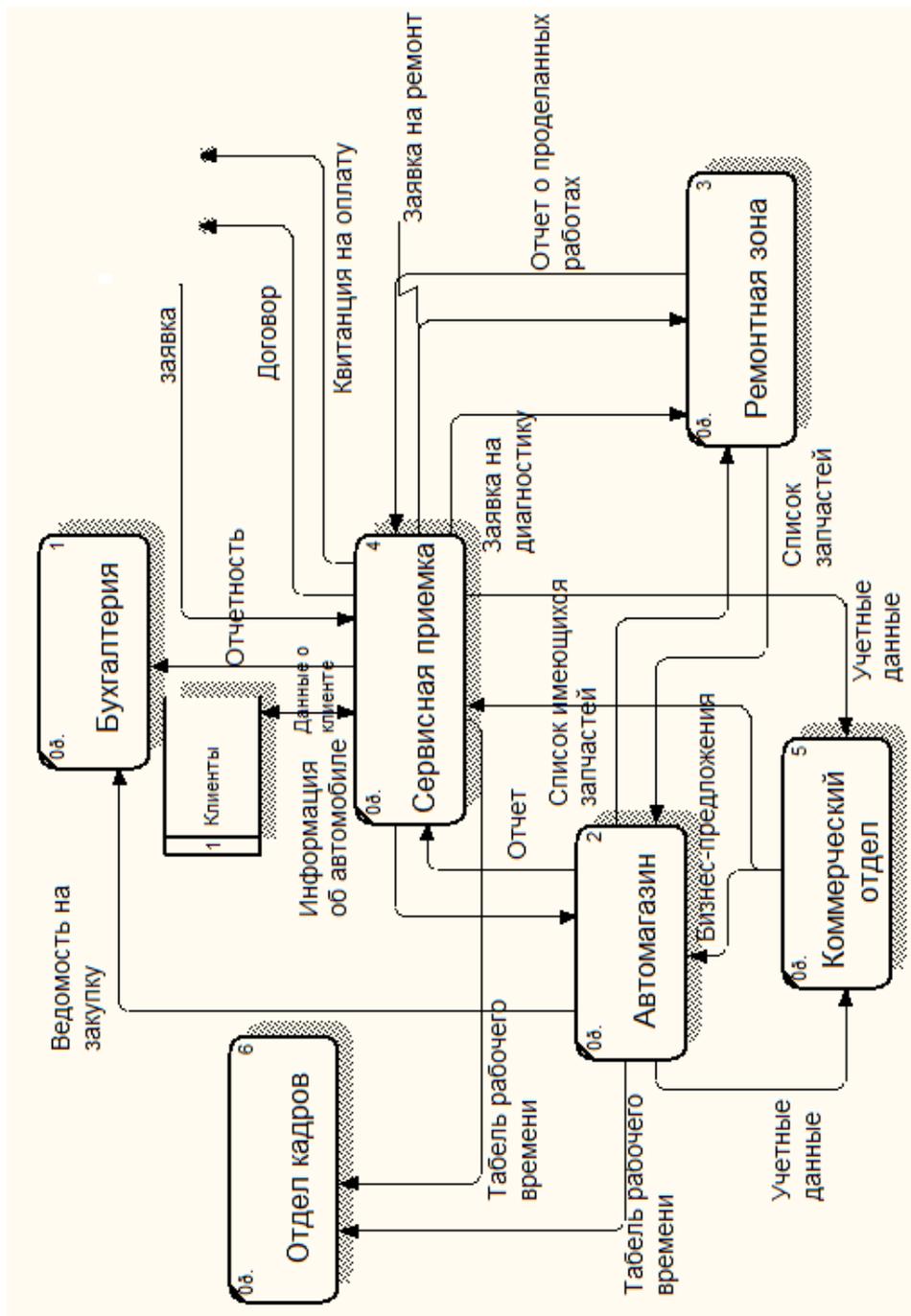


Рис. 3. Диаграмма внутреннего документооборота.

При описании внутреннего документооборота следует представить основные функции каждого подразделения и рабочего места, охарактеризовать хранилища данных и основные документы, циркулирующие внутри предприятия.

В результате описания предметной области должны быть построены три схемы: организационная структура, диаграмма внешнего и внутреннего документооборота.

Инфологическое проектирование БД

Инфологическое проектирование состоит из нескольких этапов. Первый – этап формирования набора сущностей. В пояснительной записке приводится перечень сущностей с краткой характеристикой. Например:

1. Сущность «Клиент» хранит данные обо всех клиентах, которые обращались в компанию.

2. Сущность «Запчасть» хранит данные обо всех запчастях, которые используются для ремонта автомобиля.

3. Сущность «Сотрудник» содержит данные обо всех сотрудниках компании.

4. Сущность «Вид ремонта» содержит справочные данные обо всех видах работ, предоставляемых компанией.

Второй этап – формирование спецификации атрибутов каждой сущности. Спецификация имеет вид таблицы, которая содержит 5 столбцов – наименование атрибута, тип данных, диапазон значений, пример атрибута. В табл. 1 представлен пример спецификации атрибутов.

Таблица 1

Спецификация атрибутов сущности «Заявка»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Пример атрибута
<u>Номер работы</u>	Число, однозначно определяющее каждую заявку.	Числовой	> 0	4587
Дата начала	Дата подачи заявки	Дата	≤текущая дата	16.04.2016
Дата окончания	Дата завершения ремонта	Дата	≤текущая дата	16.05.2016
Наименование	Наименование работы	Текст	–	Замена двигателя
Стоимость	Стоимость работы	Денежный	>0	18000,00

Третий этап инфологического проектирования – выбор и обоснование первичного ключа, который однозначно идентифицирует каждую запись таблицы. Например, для сущности «Сотрудник» это может быть табельный номер, который определен бухгалтерией и не повторяется в рамках всей компании.

Четвертый этап – обоснование установления связей. Для получения концептуальной инфологической модели, позволяющей моделировать объекты предметной области, и связи между ними необходимо установить связи между сущностями на основе модели предметной области «сущность-связь».

Назначение модели «сущность-связь» – семантическое описание предметной области и представление информации для обоснования выбора видов моделей и структур данных, которые в дальнейшем будут использованы в системе.

Модель «сущность-связь» предполагает несколько типов связи: «один-к-одному», «один-ко-многим», «многие-ко-многим». Связь «один-к-одному» означает, что в каждый момент времени каждому экземпляру сущности А соответствует 1 и только 1 экземпляр сущности В и наоборот. Связь «один-ко-многим» обозначает, что одному представителю сущности А соответствуют 0, 1 или несколько представителей сущности В, но каждому экземпляру сущности В соответствует только 1 экземпляр сущности А. Связь «многие-ко-многим» показывает, что одному представителю сущности А соответствуют 0, 1 или несколько представителей сущности В и наоборот.

Пример установления связи между сущностями «Клиент» и «Заявка» представлен на рис. 4.



Рис. 4. Связь «Клиент – Заявка».

В этом случае имеется связь «один-ко-многим». Одному клиенту может соответствовать несколько заявок в БД, в то же время одна заявка может принадлежать только одному клиенту.

Пример установления связи «многие-ко-многим» приведен на рис. 5 между сущностями «Преподаватель» и «Предмет». Преподаватель может вести несколько предметов, при этом предмет может быть закреплен за многими преподавателями.



Рис. 5. Связь «Преподаватель – Предмет».

Следующий этап формирование справочника задач, который представляется в виде таблицы (табл. 2).

Таблица 2

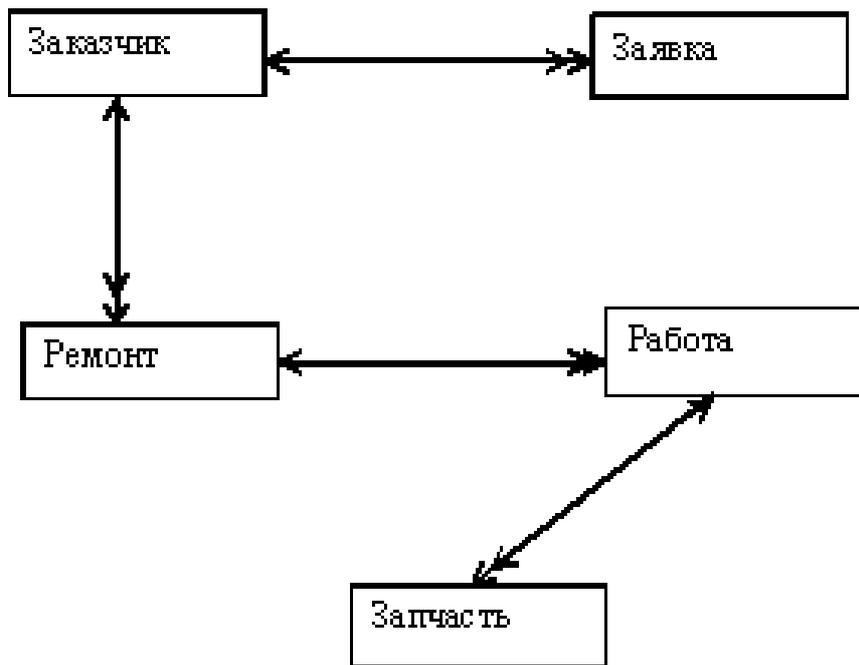
Справочник задач

Наименование задачи	Цель решения задачи	Сущности, используемые при решении задачи	Частота решения задачи
Расчет стоимости ремонта	Рассчитать стоимость ремонта для формирования платежного документа и договора с клиентом	«Запчасть», «Вид ремонта», «Работа»	10 раз в день
Формирование отчета о деятельности компании	Формирование квартального отчета о доходах компании	«Договор», «Работа», «Вид ремонта»	4 раза в год

Последний этап – построение инфологической модели БД, которое позволяет обеспечить интегрированное представление о предметной области. Моделирование локального представления заканчивается графическим представлением всех выявленных сущностей, связей между ними и атрибутов с использованием любой из известных нотаций.

Пример инфологической модели представлен на рис. 6.

Инфологическая модель в нотации Чена приведена на рис. 7.



Заказчик

<u>Код заказчика</u>	Фамилия	Имя	Отчество	Телефон
----------------------	---------	-----	----------	---------

Заявка

<u>Номер заявки</u>	Дата подачи
---------------------	-------------

Ремонт

<u>Номер ремонта</u>	Дата начала	Дата окончания	Авто
----------------------	-------------	----------------	------

Работа

<u>Номер работы</u>	Дата начала	Дата окончания	Наименование	Стоимость
---------------------	-------------	----------------	--------------	-----------

Запчасть

<u>Код запчасти</u>	Наименование	Стоимость
---------------------	--------------	-----------

Рис. 6. Инфологическая модель.

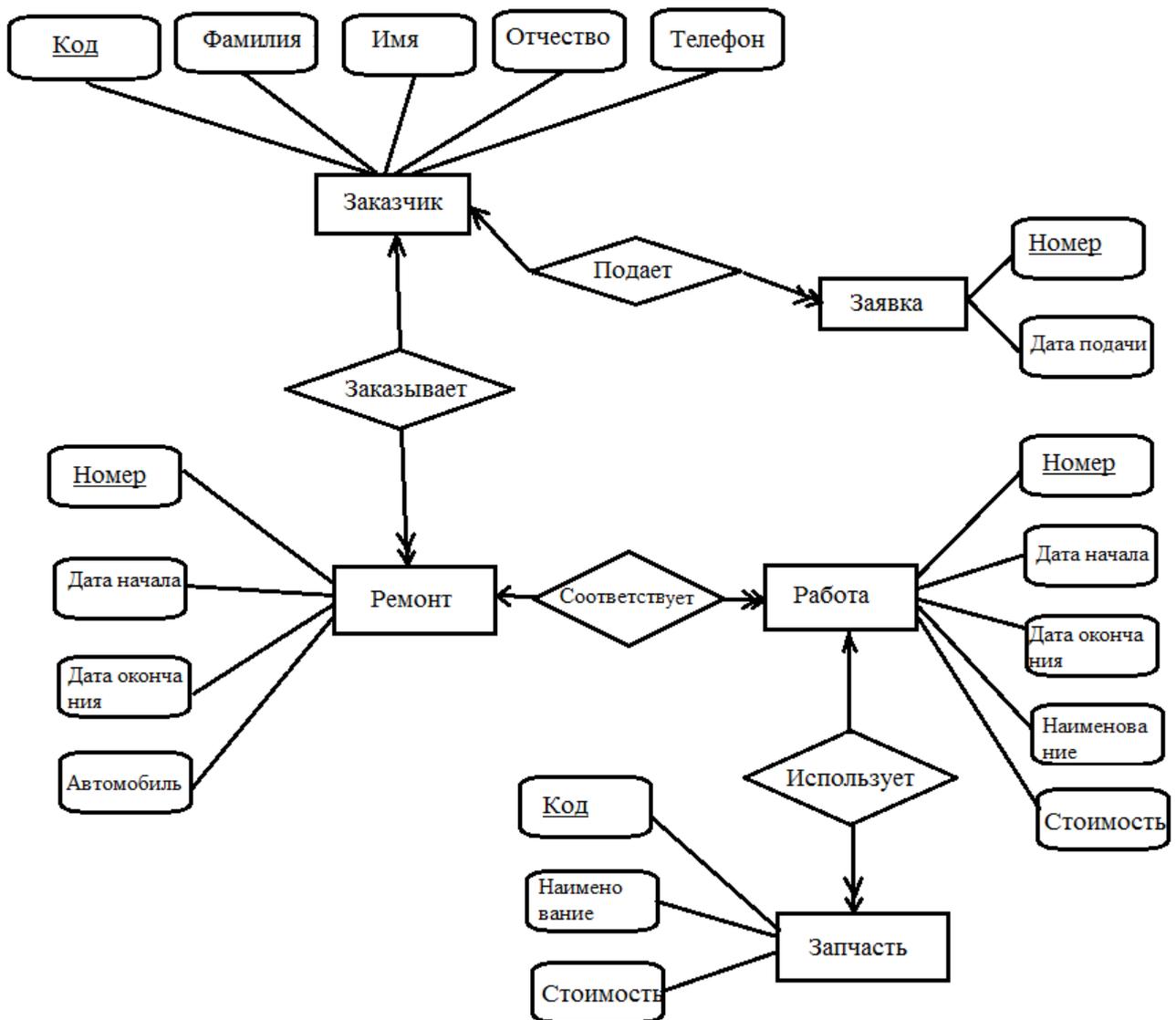


Рис. 7. Инфологическая модель в нотации Чена.

Логическое проектирование БД

С целью создания совокупности нормализованных отношений, в которых реализованы связи между объектами предметной области и выполнены все преобразования, необходимые для эффективной реализации в среде конкретной СУБД, необходимо провести логическое проектирование, которое выполняется в два этапа:

отображение полученной концептуально-инфологической модели на реляционную модель путем совместного представления в ее отношениях ключевых элементов взаимосвязанных записей;

анализ полученных отношений на соответствие трем нормальным формам.

При проведении первого этапа логического проектирования рассматривается каждая связь между сущностями. В тех случаях, когда сущности имеют связь «один-ко-многим» (рис. 8), сущности, от которых исходит простая связь, являются исходными (родительскими), а другие сущности – соответственно порожденными (дочерними). При построении отношений ключи исходной (родительской) сущности необходимо добавить в атрибуты порожденной (дочерней) сущности.



Рис. 8. Связь «Заказчик – Заявка».

Сущность «Заказчик» является исходной (родительской), так как от нее исходит простая связь. Сущность «Заявка» будет порожденной (дочерней). Следовательно, ключ исходной (родительской) сущности добавляем в порожденную (дочернюю), что показано на рис. 9.

Отношение 1

<u>Номер заявки</u>	Дата подачи	Код заказчика
---------------------	-------------	---------------

Отношение 2

<u>Код заказчика</u>	Фамилия	Имя	Отчество	Телефон
----------------------	---------	-----	----------	---------

Рис. 9. Результат анализа связи «Заказчик – Заявка».

Связь «многие ко многим» рекомендуется разрешать с помощью создания промежуточного отношения, которое будет содержать все ключевые атрибуты обеих сущностей

Рассмотрим связь «Преподаватель – Дисциплина», показанную на рисунке 10. Между сущностями установлена связь «многие-ко-многим», один преподаватель может вести несколько предметов. И один предмет может вести несколько преподавателей.

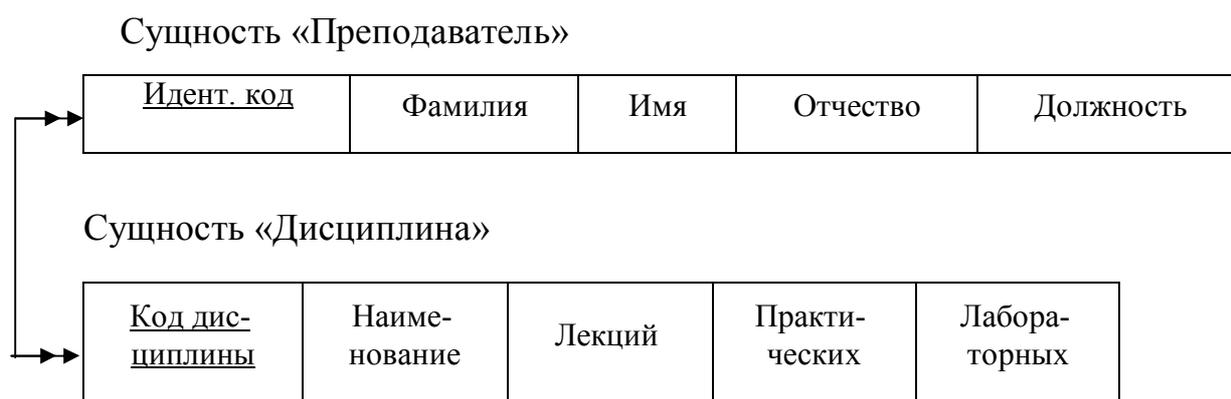


Рис. 10. Связь «Преподаватель – Дисциплина».

Поскольку в данном случае имеем двунаправленную сложную связь, то необходимо ввести промежуточную сущность, в которую поместим ключи обеих сущностей. Результат отображения представлен на рисунке 11.

Отношение 1

<u>Идент. код</u>	Фамилия	Имя	Отчество	Должность
-------------------	---------	-----	----------	-----------

Отношение 2

<u>Идент. код</u>	<u>Код льготы</u>
-------------------	-------------------

Отношение 3

<u>Код дисциплины</u>	Наименование	Лекций	Практических	Лабораторных
-----------------------	--------------	--------	--------------	--------------

Рис. 11. Результат анализа связи «Преподаватель – Дисциплина».

В результате отображения концептуально-инфологической модели на реляционную получается совокупность отношений реляционной модели. Получив

отношения, необходимо исключить дублирование атрибутов. Некоторые отношения имеют несколько различных атрибутов, остальные атрибуты дублируются. В этом случае отношения объединяются в одно, с добавлением всех отличных атрибутов. После завершения процесса исключения дублирования получается список отношений.

Следующий этап логического моделирования – нормализация отношений, который предусматривает рассмотрение полученных отношений на соответствие 1НФ, 2НФ, 3НФ. Нормализация БД представляет собой действия, производимые над базой данных с целью удаления в ней избыточности. Нормализация дает возможность уменьшить вероятность возникновения ошибок, улучшает согласованность данных, позволяет обеспечить надежность и безопасность данных. Нормализованная БД занимает меньше места на жестком диске и т.д.



Для анализа отношений на соответствие 1НФ, 2НФ, 3НФ строятся функциональные зависимости (рис.12).

Рис. 12. Функциональные зависимости отношения 1.

Представленное на рис. 12 отношение, соответствует первой нормальной форме, поскольку значения всех атрибутов являются неделимыми, или атомарными.

Отношение находится во второй нормальной форме, если они являются отношениями в первой нормальной форме, и каждый атрибут, не являющийся ключевым атрибутом, в этих отношениях функционально полностью зависит от первичного ключа. Исследуемое отношение является отношением во второй нормальной форме – все неключевые атрибуты функционально полностью зависят от первичного ключа. Диаграммы функциональных зависимостей атрибутов в каждом отношении представлены в приложении К.

Проанализировав отношение 1, можно сделать вывод, что оно находится в третьей нормальной форме, так как оно находится во второй нормальной форме и все атрибуты, которые не являются ключевыми, не имеют транзитивных зависимостей.

Проанализировав отношение 1, можно сделать вывод, что оно находится в третьей нормальной форме, так как оно находится во второй нормальной форме и все атрибуты, которые не являются ключевыми, не имеют транзитивных зависимостей.

ной зависимости от ключевых атрибутов. В исследуемом отношении исключена зависимость неключевых полей от других неключевых полей.

Рассмотрим другое отношение (рис. 13).

Отношение 2

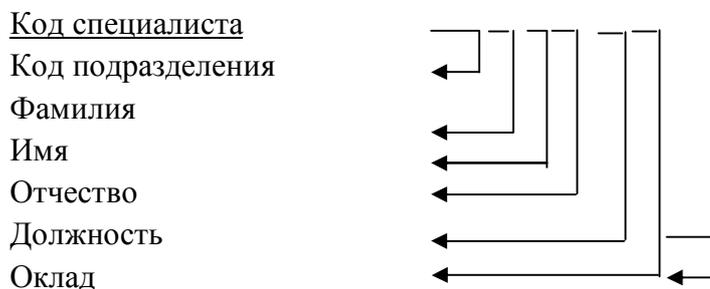


Рис. 13. Диаграммы функциональных зависимостей.

Представленное отношение находится в 2НФ, но не находится в 3НФ, так как неключевые атрибуты взаимозависимы. Атрибут «Оклад» функционально зависит от атрибута «Должность».

Окончательная логическая модель в виде множества отношений представлена на рис. 14. Логическая модель также может быть построена в виде диаграммы IDEF1X (рис. 15).

Отношение 1 (Заказчик)

<u>Код заказчика</u>	Фамилия	Имя	Отчество	Телефон
----------------------	---------	-----	----------	---------

Отношение 2 (Заявка)

<u>Номер заявки</u>	Дата подачи	Код заказчика
---------------------	-------------	---------------

Отношение 3 (Ремонт)

<u>Номер ремонта</u>	Дата начала	Дата окончания	Авто	Код заказчика
----------------------	-------------	----------------	------	---------------

Отношение 4 (Работа)

<u>Номер работы</u>	Дата начала	Дата окончания	Наименование	Стоимость
<u>Номер ремонта</u>				

Отношение 5 (Запчасть)

<u>Код запчасти</u>	Наименование	Стоимость	Номер работы
---------------------	--------------	-----------	--------------

Рис. 14. Логическая модель базы данных



Рис. 15. Логическая модель базы данных – диаграмма IDEF1X.

Физическое проектирование БД

На основании логической модели проектируется физическая модель БД. Проектирование структуры данных состоит в построении для каждого отношения таблицы (табл. 3).

Таблица 3

Физическая структура данных отношения 4 (Работа)

Название атрибута	Тип данных	Условия	Формат данных	Индексация
<u>Номер работы</u>	Числовой	>0	Integer	Primary key
Дата начала	Дата/время	≤текущая дата	dd.mm.yyyy	–
Дата окончания	Дата/время	≤текущая дата	dd.mm.yyyy	–
Наименование	Текст	–	Char(18)	–
Стоимость	Числовой	≥0	Decimal	IndPol
Номер ремонта	Числовой	>0	Integer	Foreign key

Физическое проектирование также предусматривает построение структуры физической модели данных (рис.16).

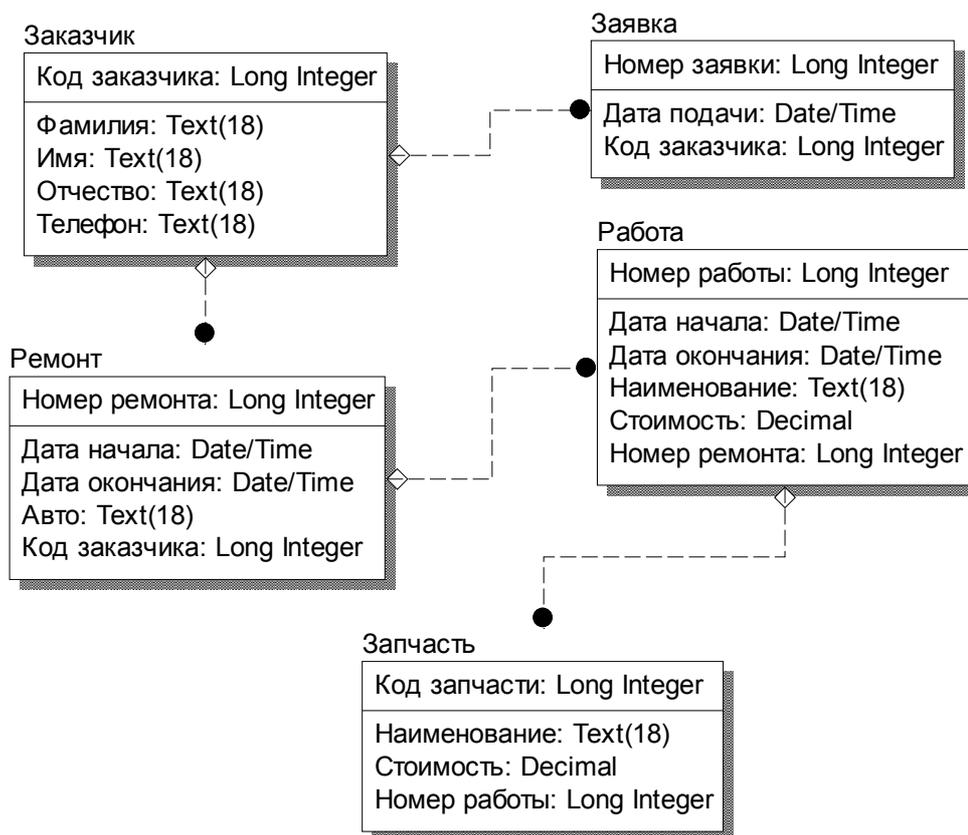


Рис. 16. Физическая модель базы данных.

Описание программного продукта

Описание программного продукта выполняется в соответствии с ГОСТ 19.402–78 ЕСПД «Описание программы» и включает следующие разделы:

- общие сведения;
- функциональное назначение;
- описание логической структуры;
- используемые технические средства;
- вызов и загрузка;
- входные данные;
- выходные данные.

В подразделе «Общие сведения» приводятся обозначение и наименование программы, программное обеспечение, необходимое для функционирования программы, средства разработки программы, СУБД.

В подразделе «Функциональное назначение» описываются функциональное назначение программы и сведения о функциональных ограничениях на применение программы.

Главный подраздел при описании программы «Описание логической структуры» отвечает на вопрос «Как работает программа?» и предназначен для программистов. Здесь приводятся алгоритмы программы, используемые методы, языковые конструкции для работы с базой данных и SQL-запросами, структура программы с описанием модулей и связей между ними. Пункт описывает логику программы и должен содержать подпункты для каждой процедуры. Критерий полного и правильного выполнения этого пункта – возможность другого программиста разобраться в программе. Объем должен быть примерно равен объему текста программы.

«Используемые технические средства» – подраздел для представления технических средств, обеспечивающих работу программы.

Подраздел «Вызов и загрузка» предназначен для описания способа вызова программы с соответствующего носителя данных, указываются входные точки в программу, путь к каталогу проекта.

В подразделах «Входные данные» и «Выходные данные» коротко описываются входные и выходные данные программ.

Далее приводится пример описания программы.

Описание программы «Работа с БД для станции технического обслуживания»

Общие сведения

Программа разработана в среде Microsoft Visual Studio C# 2010 Express, БД «Станция технического обслуживания» разработана с использованием СУБД Microsoft SQL Server 2012.

Функциональное назначение

Программа представляет собой приложения «Работа с БД для станции технического обслуживания» для ввода, редактирования и сохранения данных в БД, выполнения.

Описание логической структуры

Структура программы представлена на рис. 17. Программа включает в себя семь модулей.

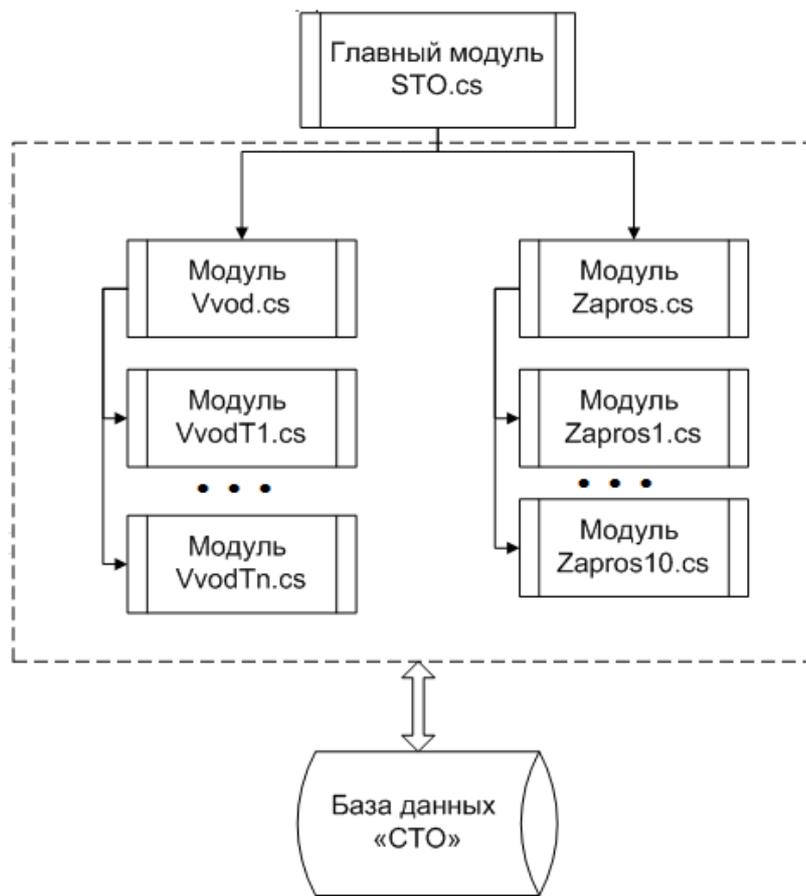


Рис. 17. Структура программного продукта.

Первый модуль STO.cs – главный модуль, который имеет информативный характер и предназначен для управления работой всего приложения. Вторым модулем Vvod.cs управляет процессом ввода, редактирования и сохранения данных в БД. Третий и последующие модули (VvodT1.cs – VvodTn.cs) отвечают за ввод, редактирование и сохранение данных всех таблиц БД и вывод содержимого таблиц БД. Четвертый модуль Zaproс.cs предназначен для управления модулями обработки запросов. Остальные модули (Zaproс1.cs – Zaproс10.cs) выполняют обработку запросов в соответствии с заданием.

Алгоритм модуля VvodT1.cs «Ввод, редактирование и сохранения данных первой таблицы БД» представлен на рис. 18. Первый шаг алгоритма – открытие БД (блок 2). Следующий шаг – отражение содержимого таблицы в табличном элементе формы (блок 3). Далее выполняется сохранение в БД содержимого таблицы. Следующий шаг – закрытие БД.

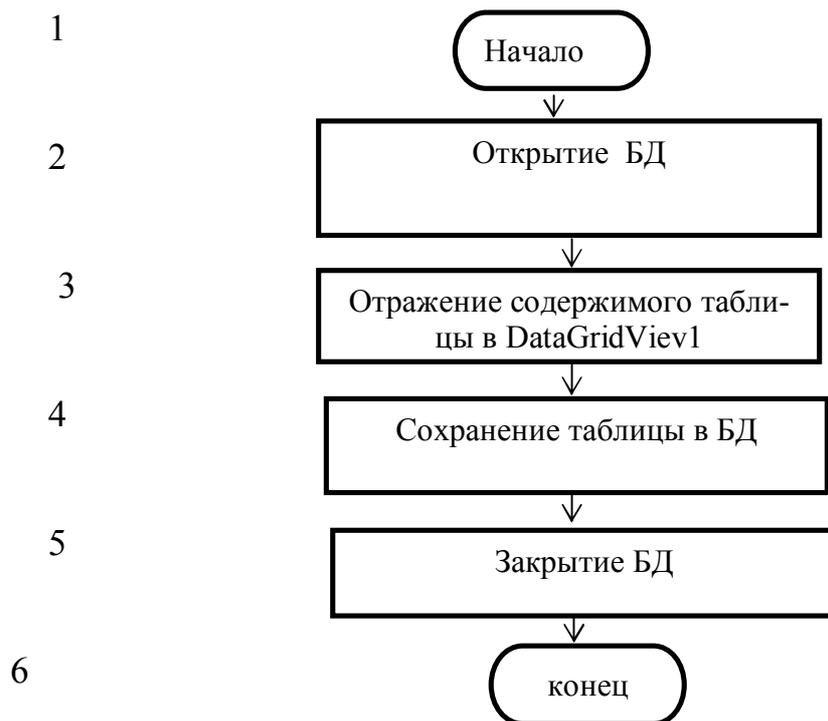


Рис. 18. Блок-схема алгоритма модуля VvodT1.cs.

Модуль STO.cs имеет три обработчика событий.

Обработчик TForm1.Button1Click предназначен для перехода на форму для управления процессом ввода, редактирования и сохранения данных в таблице БД.

Обработчик TForm1.Button2Click предназначен для перехода на форму для управления работой запросов.

Обработчик TForm4.Button2Click – выполняет закрытие программы.

Используемые технические средства

Программа предназначена для работы на IBM-совместимых персональных компьютерах, имеющих следующие минимальные характеристики: тактовая частота процессора – 3,5 ГГц; оперативная память – 4 Гбайт; на жестком диске при установке используется около 12 Мбайт; объем жесткого диска зависит от размера БД, но должен быть не менее 3 Мбайт.

Вызов и загрузка

Программа расположена в каталоге d:\Программы\СТО\Win\Debug

Входные данные

Входными данными для программы является БД, которая содержит таблицы «Заказчик», «Заявка», «Ремонт», «Работа» и др.

Выходные данные

Выходные данные для программы – результаты обработки запросов к БД.

Руководство пользователя

Содержание подраздела «Руководство пользователя» должно соответствовать руководящему документу по стандартизации РД50-34.698-90 «Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов». Подраздел содержит следующую информацию о программе:

назначение и условия применения;

подготовка к работе;

описание операций;

аварийные ситуации;

рекомендации по освоению.

Пример.

Описание операций

Работа программы начинается с запуска исполняемого файла STO.exe. Появляется окно авторизации пользователя, вид которого представлен на рис. 19.

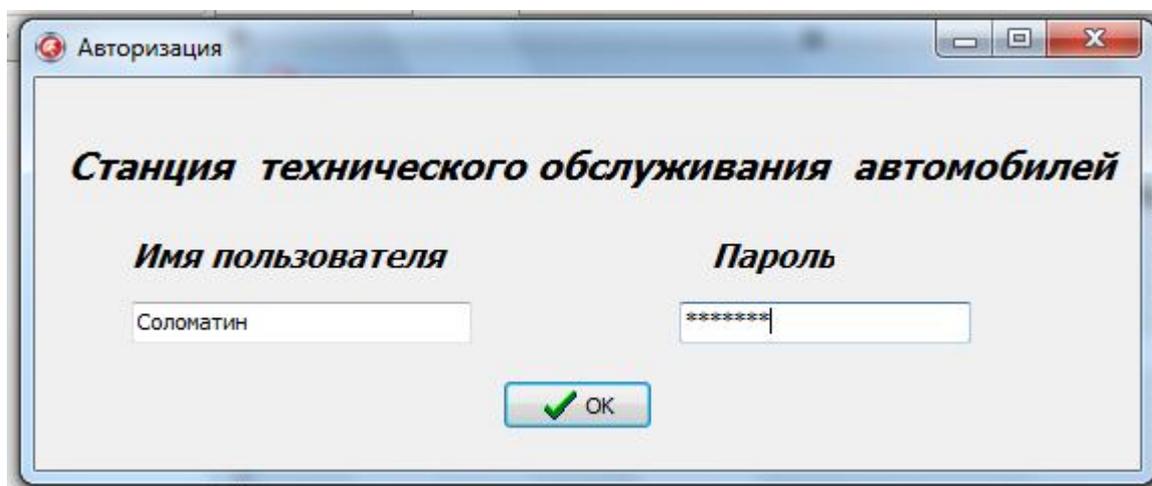


Рис. 19. Форма авторизации.

После ввода правильного имени пользователя и пароля открывается главная форма (рис. 20).

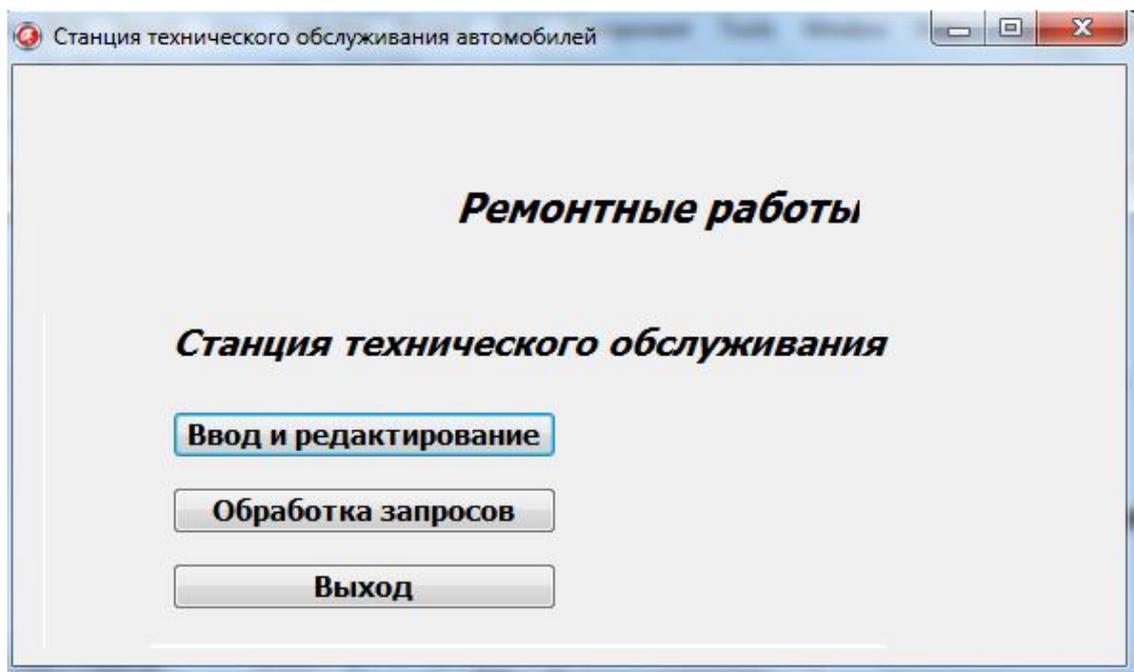


Рис. 20. Экранная форма.

Она содержит три кнопки, которые позволяют выполнять переходы между модулями программы и выполнить закрытие программы. Первая кнопка «Ввод и редактирование» предназначена для перехода на форму, на которой пользователь может выбрать таблицу БД для ввода и редактирования данных. Выбор пользователем второй кнопки «Обработка запросов» приведет к открытию экранной формы для выбора запроса к БД. Активация третьей кнопки приведет к закрытию программы.

Далее следует продолжение описания действий пользователя при работе с программой.

Заключение

В заключении подводятся итоги проделанной работы. На основе теоретических выводов первой главы и данных практической главы делаются общие выводы по теме исследования. Необходимо показать, как решены задачи, поставленные во введении, привести основные результаты работы, сделать умозаключения о целесообразности и эффективности использования результатов

исследования на практике. Выводы должны соответствовать содержанию работы, быть краткими, ясно, четко и логично сформулированными.

Заключение содержит краткую формулировку результатов, полученных в ходе работы. В заключении суммируются результаты осмысления темы, делаются выводы, обобщения и рекомендации, определяются основные направления дальнейших исследований в этой предметной области.

Список использованных источников

Библиография содержит перечень названий книг, статей, документов и электронных ресурсов, которые были использованы при подготовке курсовой работы и включает в себя всю литературу, на которую имеются ссылки и сноски в тексте. При подготовке курсовой работы рекомендуется использовать:

учебники и учебные пособия;

брошюры, книги и монографии;

материалы научных конференций и семинаров;

электронные ресурсы, в том числе ресурсы, опубликованные в сети Интернет.

Использованной считается такая литература, которая не только указана в библиографии, но и на которую есть ссылка (хотя бы одна) в тексте курсовой работы. В списке использованной литературы должно быть не менее 10 наименований.

Источниками для формирования списка могут быть:

списки обязательной и рекомендованной литературы по изучению учебной дисциплины;

библиотечные каталоги, опубликованные на сайте университета;

ресурсы интернета;

и др.

Следует подбирать литературу, изданную за последние 3-5 лет, так как в ней отражены последние научные достижения по проблеме. Информацию из более ранних источников необходимо скорректировать применительно к современной концепции специалистов на проблему.

Приложения

Приложения являются обязательным компонентом курсовой работы.

В приложения помещают вспомогательные или дополнительные материалы, изложение которых необходимо для полноценного описания проведенного исследования, но которые могут затруднить восприятие основного текста курсовой работы, сделать его трудночитаемым (таблицы, схемы, формы документов, графики, диаграммы, иллюстрации и др.). С одной стороны, они должны дополнять и иллюстрировать основной текст, а с другой, – разгружать его от второстепенной информации. Все материалы приложений должны быть связаны с основным текстом. В свою очередь основной текст должен содержать ссылки на приложения.

Приложения не засчитываются в заданный объем пояснительной записки.

ОБЪЕМ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Законченная курсовая работа оформляется в виде пояснительной записки объемом 20-40 стр. текста на листах формата А4.

Примерное распределение материала пояснительной записки по разделам в процентах от полного объема приведено в табл. 4.

Таблица 4

Разделы курсового проекта	Примерный объем
Введение	5%
Описание предметной области	10%
Инфологическое проектирование БД	25%
Логическое проектирование БД	20%
Физическое проектирование БД	15%
Описание программного продукта	10%
Описание интерфейса программы	10 %
Заключение	5%

ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К РАЗРАБАТЫВАЕМЫМ ПРОГРАММНЫМ ПРОДУКТАМ

БД должна работать под управлением Microsoft SQL Server 2012. Программный продукт для работы с БД разрабатывается в среде Microsoft Visual Studio 2015. Программный продукт должен иметь несколько экранных форм.

Перед открытием главной экранной формы пользователь должен авторизоваться, для этого создать экранную форму с окнами «Логин» и «Пароль».

Главная экранная форма должна содержать справочную информацию о разработчике и функциональном назначении программы. Для управления работой программным продуктом следует использовать меню.

Для ввода и редактирования данных для каждой из таблиц БД должна использоваться отдельная экранная форма. Необходимо обеспечить устойчивость программы на ввод неверных данных, на невозможность выполнения работ с БД (открытие, сохранение, редактирование).

Для реализации запросов использовать язык структурированных запросов SQL. В программе необходимо реализовать запросы из задания, а также несколько запросов на удаление и обновление.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Защита курсовой работы проводится с демонстрацией презентации, включающей в себя основные ключевые моменты БД и программного продукта для работы с БД.

При оценке работы учитываются:

техническая грамотность, соответствие содержания заявленной теме, последовательность решения, лаконичность и эффективность предлагаемых решений;

эрудиция студента (общая, техническая);

качество выполненных работ(оформление, грамотность, аккуратность);

соблюдение сроков, предусмотренных графиком выполнения работы.

Учет всех параметров определяет объективность оценки защиты работы:

«отлично» – безукоризненная по всем пунктам защита работы;

«хорошо» – недостаточная эффективность решений по проектированию БД и программного продукта, некоторые погрешности оформления пояснительной записки;

«удовлетворительно» – нечеткость изложения и некоторое несоблюдение требований к элементам, отсутствие единой концепции, несоблюдение графика выполнения работ;

«неудовлетворительно» – отсутствие одного или нескольких элементов.

ЗАДАНИЯ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

Курсовая работа состоит из трех частей. Первая часть – проектирование БД, которое включает анализ предметной области, инфологическое проектирование, построение логической и физической моделей БД. Вторая часть предусматривает разработку БД с использованием Microsoft SQL Server, создание запросов различных видов. В работе необходимо реализовать запросы на выборку данных, которые указаны в задании. Также следует реализовать по два запроса на удаление и обновление данных, задания к которым студент формулирует самостоятельно. Третья часть курсовой работы – создание приложения на языке C# в интегрированной среде Microsoft Visual Studio. Приложение предлагает пользователю удобный интерфейс для ввода и редактирования всех таблиц БД, отображения результатов выполнения запросов.

Варианты заданий.

Вариант 1. БД «Библиотека».

Разработать БД «Библиотека». В библиотеке ведется каталог книг и картотека читателей.

Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

- сформировать карточку читателя;
- выдать список должников;
- сформировать карточку книги, с указанием ее местонахождения;
- сформировать список книг для инвентаризации;
- рассчитать количество книг на руках;
- вывести список читателей;
- вывести список книг заданного автора;
- вывести список книг, для которых задано наименование издательства;
- вывести список книг, которые изданы в заданный период времени;
- вывести список книг, которые находятся у должников.

Вариант 2. БД «Транспортные услуги».

Разработать БД «Транспортные услуги», На транспортном предприятии ведется учет клиентов, транспортных средств, водителей и путевых листов.

Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

сформировать путевой лист на заданный автомобиль и водителя;

выдать карточку водителя;

выдать справку по автомобилю;

рассчитать расход горючего по каждому автомобилю на заданный период времени;

рассчитать пробег заданного автомобиля на заданный период времени;

выдать общий список водителей с основными персональными данными;

выдать общий список автомобилей с информацией о датах, когда они были задействованы;

выдать по водителям табель рабочего времени;

сформировать список путевых листов на заданную дату;

рассчитать общий расход горючего и общий пробег.

Вариант 3. БД «Строительная компания».

Разработать БД «Строительная компания», которая содержит и использует информацию о клиентах и заказах, строительных бригадах и их работах.

Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

выдать список всех клиентов с персональными данными;

выдать справку по заказам заданного клиента;

сформировать список бригад и их членов, для которых указать должность;

по каждой бригаде вывести выполненные работы за заданный интервал времени;

рассчитать стоимость всех заказов;

рассчитать стоимость работ, выполненных каждой бригадой;
выдать список просроченных заказов;
выдать список заказов, которые должны завершиться в ближайший месяц;
сформировать отчет о платежах клиентов;
сформировать отчет о задолженности клиентов.

Вариант 4. БД «Поликлиника».

Разработать БД «Поликлиника», которая содержит и использует информацию о пациентах, врачах, посещениях пациентами врачей и их назначениях.

Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

выдать карточку пациента;
выдать справку о враче;
сформировать список назначений по пациенту;
вывести всех пациентов заданного врача;
рассчитать по всем врачам количество принятых пациентов;
выдать справку о предъявленных медицинских полисах за последний месяц;
выдать список всех пациентов, обратившихся в связи с заболеванием грипп;
рассчитать количество обратившихся в поликлинику по возрастным категориям (18 -28 лет, 29-50 лет, 50- 60 лет, старше 60 лет);
рассчитать количество обратившихся в поликлинику мужчин и женщин;
сформировать список врачей с указанием стажа и специальности.

Вариант 5. БД «Автосалон».

Разработать БД «Автосалон», которая содержит и использует каталог автомобилей, информацию о покупателях и продавцах автомобилей, продажах.

Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

выдать каталог автомобилей;

сформировать список всех продаж, с указанием покупателя, продавца, автомобиля и стоимости;

рассчитать стоимость всех продаж за последний месяц;

сформировать заказ на доставку автомобилей для салона, критерий доставки отсутствие автомобиля из каталога в салоне;

выдать список всех покупателей;

для заданного покупателя вывести все его покупки;

для продавцов рассчитать стоимость их продаж за последний месяц;

выдать список автомобилей, имеющих в салоне;

выдать список автомобилей, находящихся в продаже более года;

выдать список автомобилей заданного класса, имеющих в наличии в салоне.

Вариант 6. БД «Склад».

Разработать БД «Склад», которая содержит и использует информацию о товарах и их движении на складе, получателях и кладовщиках.

Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

сформировать перечень товаров на складе в количественном и стоимостном выражении;

вывести список получателей с их персональными данными;

сформировать заказ на товары, которых на складе недостаточно;

вывести карточку движения заданного товара (поступление, выдача);

рассчитать по каждому получателю сумму полученного товара;

рассчитать сумму товара, который отпущен кладовщиками;

выдать список товаров, их количество и стоимость, отпущенные заданным поставщиком;

выдать список товаров, отпущенных на заданную дату, их количество и стоимость;

выдать список товаров, отпущенных за определенный период, их количество и стоимость;

сформировать прайс-лист по товарам на складе.

Вариант 7. БД «Компьютерный магазин».

Разработать БД «Компьютерный магазин», которая содержит и использует каталог товаров магазина, информацию о покупателях, продавцах и продажах.

Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

сформировать перечень товаров в магазине в количественном и стоимостном выражении;

вывести список покупателей с их персональными данными;

сформировать заказ на товары, которых в магазине недостаточно;

вывести карточку движения заданного товара (поступление, выдача);

рассчитать по каждому получателю сумму купленного товара;

рассчитать сумму товара, проданного продавцами;

выдать список товаров, проданных заданным продавцом, их количество и стоимость;

выдать список товаров, проданные на заданную дату, их количество и стоимость;

выдать список товаров, их количество и стоимость, проданные за определенный период;

сформировать прайс-лист по товарам в магазине.

Вариант 8. БД «Турфирма».

Разработать БД «Турфирма», которая содержит и использует информацию о туристических услугах, клиентах и менеджерах турагентства, продажах туров.

Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

- выдать перечень туристических услуг, с характеристиками;
- рассчитать стоимость услуг для заданного клиента;
- рассчитать общую стоимость реализованных туристических услуг за определенный период, с выдачей списка этих услуг;
- выдать список всех клиентов с персональными данными;
- рассчитать сумму реализованных услуг по каждому менеджеру;
- выдать список туристов, с персональными данными по заданному туру;
- выдать по клиенту информацию по одному туру (все участники тура, услуги тура – заказ гостиницы, проезд, экскурсионное обслуживание, стоимость по каждой услуге и общая);
- сформировать список клиентов, которые получили заданную услугу;
- сформировать список клиентов, которые обслуживались в заданный период времени;
- выдать список клиентов, которые обслуживались заданным менеджером в заданный период времени.

Вариант 9. БД «Спортивный клуб».

Разработать БД «Спортивный клуб», которая содержит и использует информацию об услугах, посетителях и тренерах, о проведенных занятиях.

Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

- выдать список услуг и их стоимость;
- выдать список посетителей с их персональными данными;
- выдать список посетителей по возрастным категориям;
- рассчитать стоимость предоставленных услуг за определенный промежуток времени;
- вывести список тренеров спортивного клуба с их персональными данными;
- сформировать график работы тренеров;

выдать списки на групповые занятия;
выдать списки посетителей, имеющих абонемент;
рассчитать стоимость услуг по каждому тренеру;
рассчитать стоимость услуг, потребленных каждым посетителем.

Вариант 10. БД «Салон красоты».

Разработать БД «Салон красоты», которая содержит и использует информацию об услугах, посетителях и сотрудниках, о проведенных процедурах и потраченных препаратах.

Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы.

выдать список услуг и их стоимость;
выдать список посетителей с их персональными данными;
рассчитать стоимость предоставленных услуг для заданного клиента за определенное посещение салона;
рассчитать стоимость предоставленных услуг за определенный промежуток времени;
вывести список сотрудников с их персональными данными;
сформировать график работы сотрудников;
рассчитать стоимость услуг по каждому сотруднику;
рассчитать стоимость потребленных услуг каждым посетителем;
рассчитать стоимость и количество потраченных препаратов за определенный период;
сформировать заказ на препараты, количество которых недостаточно для работы салона.

Вариант 11. БД «Учет вычислительной и оргтехники».

Разработать БД «Учет вычислительной и оргтехники», которая содержит и использует информацию о вычислительной и оргтехнике на предприятии, о проводимых ремонтах и техническом обслуживании, об ответственных лицах.

Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

сформировать список вычислительной и оргтехники для проведения инвентаризации;

выдать список вычислительной и оргтехники, которая ремонтировалась в заданный промежуток времени;

выдать список вычислительной и оргтехники, закрепленной за заданным ответственным лицом;

вывести список вычислительной и оргтехники, поставленной на учет в заданный промежуток времени;

сформировать список вычислительной и оргтехники, требующей технического обслуживания в заданный промежуток времени;

выдать список вычислительной и оргтехники, которая находится на гарантии;

рассчитать общую стоимость ремонтов за последний месяц;

рассчитать общую стоимость вычислительной и оргтехники на предприятии;

составить список вычислительной и оргтехники, которая будет списана в следующем году;

вывести список техники, с полной характеристикой по заданной категории (принтер или рабочая станция).

Вариант 12. БД «Станция технического обслуживания автомобилей».

Разработать БД «Станция технического обслуживания автомобилей», которая содержит и использует информацию о предоставляемых услугах, клиентах и их автомобилях, приемщиках, ремонтных бригадах, ремонтах, использованных запчастях.

Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

выдать список предоставляемых услуг (название, цена);

вывести список всех клиентов, с персональными данными;

сформировать карточку клиента с отражением всех обращений на станцию технического обслуживания;

рассчитать стоимость всех ремонтов за заданный период времени;

рассчитать стоимость ремонтов, выполненных заданной бригадой;

выдать список ремонтов, в которых участвовала заданная запчасть;

сформировать справку по заданному ремонту;

вывести справку о ремонтах заданного автомобиля;

выдать список запчастей, которые использовались в ремонтах за заданный период времени;

рассчитать стоимость запчастей для заданного ремонта.

Вариант 13. БД «Сервисный центр».

Разработать БД «Сервисный центр», которая содержит и использует информацию о предоставляемых услугах, клиентах, приемщиках, мастерах, принятой вычислительной технике, выполненных работах, использованных запчастях.

Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

выдать список предоставляемых услуг (название, цена);

вывести список всех клиентов, с персональными данными;

сформировать карточку клиента с отражением всех обращений в сервисный центр;

рассчитать стоимость всех выполненных услуг за заданный период времени;

рассчитать стоимость ремонтов, выполненных заданным мастером;

сформировать справку по заданному ремонту;

выдать список запчастей, которые использовались в ремонтах за заданный период времени;

рассчитать стоимость запчастей для заданного ремонта.

рассчитать стоимость предоставленных услуг за заданный период времени;

выдать список всех мастеров с персональными данными.

Вариант 14. БД «Продажа билетов».

Разработать БД «Продажа билетов», которая содержит и использует информацию о пассажирах и продавцах билетов, о поездах о наличии билетов на них.

Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

выдать список всех поездов;

вывести список всех пассажиров заданного поезда, с персональными данными;

выдать список свободных мест для заданного поезда;

сформировать справку по пассажиру обо всех его передвижениях;

рассчитать стоимость всех проданных билетов за заданный период времени;

рассчитать стоимость всех проданных билетов на заданный поезд;

рассчитать стоимость всех непроданных билетов на заданный поезд;

выдать справку о пассажире, купившем билет на заданное место в поезде;

вывести список всех пассажиров заданного вагона поезда со всеми персональными данными;

выдать все свободные места в поезде стоимость которых принадлежит заданному интервалу цен.

Вариант 15. БД «Продажа авиабилетов».

Разработать БД «Продажа авиабилетов», которая содержит и использует информацию о пассажирах и продавцах билетов, о авиарейсах и о наличии билетов на них.

Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

выдать список всех авиарейсов;

вывести список всех пассажиров заданного авиарейса, с персональными данными;

выдать список свободных мест для заданного авиарейса;

сформировать справку по пассажиру (обо всех его передвижениях);
рассчитать стоимость всех проданных билетов за заданный период времени;

рассчитать стоимость всех проданных билетов на заданный авиарейс;
рассчитать стоимость всех непроданных билетов на заданный авиарейс;
выдать списки детей для заданного авиарейса;
для пассажира рассчитать стоимость приобретенных билетов за заданный интервал времени;

рассчитать количество пассажиров для каждого авиарейса.

Вариант 16. БД «Кинотеатр».

Разработать БД «Кинотеатр», которая содержит и использует информацию о репертуаре, залах, о купленных и свободных местах.

Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

выдать репертуар на заданный период времени;
сформировать список свободных мест на заданный киносеанс;
сформировать список занятых мест на заданный киносеанс;
выдать список кинофильмов на заданное (в течение суток) время;
рассчитать стоимость проданных билетов на заданный киносеанс;
рассчитать стоимость непроданных билетов на заданный киносеанс;
рассчитать стоимость проданных билетов на заданный период времени;
рассчитать потери кинотеатра на заданный период времени;
для фильма из репертуара рассчитать стоимость проданных билетов;
для фильма из репертуара рассчитать количество проданных и непроданных билетов для каждого сеанса.

Вариант 17. БД «Рекламная компания».

Разработать БД «Рекламная компания», которая содержит и использует информацию о клиентах и их заказах, используемых материалах, о рекламных местах в городе.

Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

- выдать список всех клиентов, с персональными данными;
- сформировать список свободных рекламных мест с их характеристиками;
- сформировать список занятых рекламных мест с их характеристиками;
- вывести справку о заданном заказе;
- выдать справку обо всех заказах заданного клиента;
- рассчитать стоимость всех выполненных заказов;
- рассчитать стоимость заданного заказа;
- рассчитать стоимость заказов за заданный период времени;
- вывести список рекламных мест, которые освободятся в заданный период времени;
- выдать список используемых рекламной компанией материалов.

Вариант 18. БД «Web-мастерская».

Разработать БД «Web-мастерская», которая содержит и использует информацию о проектах, реализуемых в компании, заказчиках, исполнителях и их заданиях.

Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

- выдать список всех заказчиков, с персональными данными;
- сформировать список всех проектов компании;
- вывести список всех исполнителей, с персональными данными;
- выдать список заданий по заданному исполнителю;
- вывести список заданий по заданному проекту и исполнителей;
- рассчитать стоимость всех реализованных проектов;
- рассчитать стоимость нереализованных проектов;
- сформировать список проектов, срок выполнения которых – ближайший месяц;
- выдать полную справку о заданном проекте;
- вывести список просроченных заданий и их исполнителей.

Вариант 19. БД «Агентство недвижимости».

Разработать БД «Агентство недвижимости», которая содержит и использует информацию об объектах недвижимости, покупателях, продавцах, риелторах.

Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

- сформировать список всех объектов недвижимости;
- рассчитать стоимость проданных объектов недвижимости;
- рассчитать стоимость риелторских услуг по проданным объектам недвижимости;
- выдать список всех покупателей, с персональными данными;
- выдать список всех продавцов, с персональными данными;
- выдать справку о заданном покупателе;
- выдать справку о заданном продавце;
- выдать справку о заданном объекте недвижимости;
- сформировать список объектов, проданных за заданный период времени;
- сформировать список объектов, не проданных в течении 6 месяцев.

Вариант 20. БД «Редакция журнала».

Разработать БД «Редакция журнала», которая содержит и использует информацию об авторах и их статьях, рубриках журнала, номерах журнала, гонорарах авторов.

Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

- выдать список авторов, с персональными данными;
- вывести список статей заданного номера журнала;
- рассчитать гонорар всех авторов заданного номера журнала;
- вывести справку о заданном авторе;
- для заданного автора выдать список всех опубликованных статей и размер гонорара за каждую;
- вывести список статей всех журналов для заданной рубрики;
- выдать список всех рубрик журналов;

рассчитать гонорар авторов заданной рубрики журналов, выпущенных в заданный период времени;

рассчитать общий гонорар заданного автора за статьи, опубликованные во всех номерах журналов;

выдать информацию о всех номерах журнала.

Вариант 21. БД «Школьный журнал».

Разработать БД «Школьный журнал», которая содержит и использует информацию об учениках, их успеваемости и пропусках по всем предметам, учителях.

Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

выдать список всех учеников школы, с персональными данными;

выдать список всех учителей школы, с персональными данными;

сформировать школьный журнал для заданного класса по одному предмету;

рассчитать количество пропусков, допущенных учениками заданного класса в заданный промежуток времени;

рассчитать средний балл для учеников заданного класса;

выдать список преподавателей заданного класса;

выдать список преподавателей по заданному предмету;

рассчитать средний балл по заданному предмету;

вывести учебную карточку ученика, содержащую средний балл по каждому предмету;

вывести список предметов для заданного класса.

Вариант 22. БД «Платные услуги детского сада».

Разработать БД «Платные услуги детского сада», которая содержит и использует информацию о платных услугах, детях и родителях – потребителях этих услуг, преподавателях, об использовании и оплате платных услуг.

Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

- выдать информацию обо всех услугах детского сада;
- вывести список детей, потребляющих заданную услугу;
- рассчитать общую стоимость предоставленных услуг;
- рассчитать задолженность по услугам;
- вывести справку обо всех преподавателях;
- сформировать личную карточку ребенка;
- сформировать личную карточку преподавателя;
- для ребенка вывести все выполненные платежи;
- для ребенка вывести все задолженности по платежам;
- рассчитать общую стоимость по заданной услуге.

Вариант 23. БД «Отдел кадров».

Разработать БД «Отдел кадров», которая содержит и использует информацию о сотрудниках фирмы, их образовании, семейном положении, предыдущих местах работы, о перемещениях по службе, больничных листах, отпусках и др.

Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

- личная карточка сотрудника;
- выдать список всех сотрудников, не имеющих высшего образования;
- вывести список сотрудников, образование которых не соответствует занимаемой должности;
- сформировать для заданного сотрудника все приказы и распоряжения, касающиеся его перемещений на службе;
- рассчитать количество детей у всех сотрудников;
- выдать список всех детей сотрудников;
- вывести список сотрудников, проживающих не в городе;
- сформировать список сотрудников заданного отдела;
- вывести список сотрудников, которые в заданный период времени были на больничном или в отпуске.

Вариант 24. БД «Гостиница».

Разработать БД «Гостиница», которая содержит и использует информацию о номерном фонде гостиницы, постояльцах, их проживании и оплате, о сотрудниках.

Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

выдать всю информацию о номерном фонде;

сформировать список проживающих на данный момент;

выдать справку о постояльце;

рассчитать стоимость проживания для постояльца;

рассчитать стоимость проживания всех постояльцев в заданный интервал времени;

выдать справку обо всех услугах гостиницы;

вывести список свободных номеров на данный момент времени;

выдать список номеров, которые будут свободны в заданные дни;

вывести список забронированных номеров;

сформировать список постояльцев–должников.

Вариант 25. БД «Прокат автомобилей».

Разработать БД «Прокат автомобилей», которая содержит и использует информацию об автомобильном фонде, арендаторах, менеджерах.

Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

выдать справку об автомобильном фонде;

выдать справку об услугах компании и их стоимость;

вывести список арендаторов с персональными данными;

вывести список менеджеров с персональными данными;

сформировать список свободных автомобилей;

рассчитать стоимость предоставленных услуг в заданный интервал времени;

вывести список занятых автомобилей;

выдать список автомобилей, которые будут свободны в заданные дни;

сформировать список арендаторов-должников;

выдать справку о заданном арендаторе и всех его прокатах автомобилей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Стасышин, В.М. Проектирование информационных систем и баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Электрон. текстовые данные.– Новосибирск: Новосибирский гос. техн. ун-т, 2012. – 100 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45001>.– ЭБС «IPRbooks», по паролю.

Королёв, В.Т. Технология ведения баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Т. Королёв, Е.А. Контарёв, А.М. Черных. – Электрон. текстовые данные.– М.: Российский гос. ун-т правосудия, 2015. – 108 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45233>.– ЭБС «IPRbooks», по паролю.

Швецов, В.И. Базы данных [Электронный ресурс].– Электрон. текстовые данные.– М.: Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ), 2016. – 218 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52139>.– ЭБС «IPRbooks», по паролю.

Ревунков, Г.И. Структуры баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие по курсу «Банки данных».– Электрон. текстовые данные.– М.: Московский гос. техн. ун-т имени Н.Э. Баумана, 2009. – 16 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31569>.– ЭБС «IPRbooks», по паролю.

Правила оформления дипломных и курсовых работ (проектов) [Текст] стандарт Амур. гос. ун-та / АмГУ; АмГУ. – Благовещенск: Изд-во Амур.гос. ун-та, 2004. – 44 с. Прилож.: с. 29-42.

РД50-34.698-90 «Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов».

ГОСТ 19.402– 78 ЕСПД «Описание программы».

Оформления текста пояснительной записки

Модель «сущность-связь» предполагает несколько типов связей: «один-к-одному», «один-ко-многим», «многие-ко-многим». Связь «один-к-одному» означает, что в каждый момент времени каждому экземпляру сущности А соответствует 1 и только 1 экземпляр сущности В и наоборот. Связь «один-ко-многим» обозначает, что одному представителю сущности А соответствуют 0, 1 или несколько представителей сущности В, но каждому экземпляру сущности В соответствует только 1 экземпляр сущности А. Связь «многие-ко-многим» показывает, что одному представителю сущности А соответствуют 0, 1 или несколько представителей сущности В и наоборот.

Исходя из этого, обозначим связи между сущностями:

- 1) Связь «Товар – Поступления» показана на рисунке 1.



Рисунок 1 –Товар – Поступления

В этом случае имеется связь один-ко-многим. Одному товару может соответствовать несколько поступлений. В тоже время одному поступлению соответствует только один товар.

- 2) Связь «Товар – Продажа» представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 –Товар – Продажа

Для сущностей «Товар» и «Продажа» также установлена связь один-ко-многим. Одному товару может соответствовать несколько продаж. Одной про-

						ВКР_065373.09.02.01.79	Лист
Мак.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			21

Рис. А.1. Пример оформления текста.

Основная надпись по форме 2а ГОСТ2.104-68 ЕСКД применяемая на текстовых документах (последующие после реферата листы).

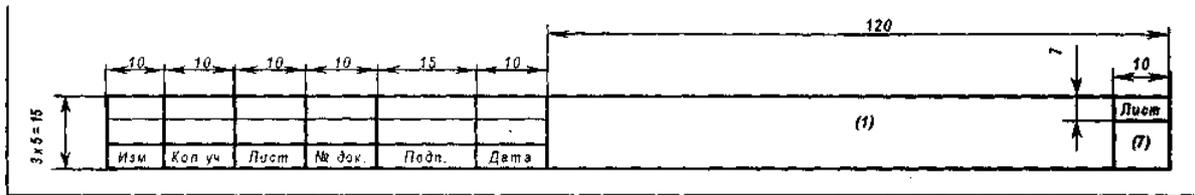


Рис. А.2. Вид основной надписи к текстовому документу.

В графе 5 указывается код документа (проставляется на всех после реферата листах пояснительной записки) по рис. 2; в графе 7– порядковый номер листа (на документах, состоящих из одного листа, графу не заполняют).

Код документа строится в соответствии с рис. А.3.

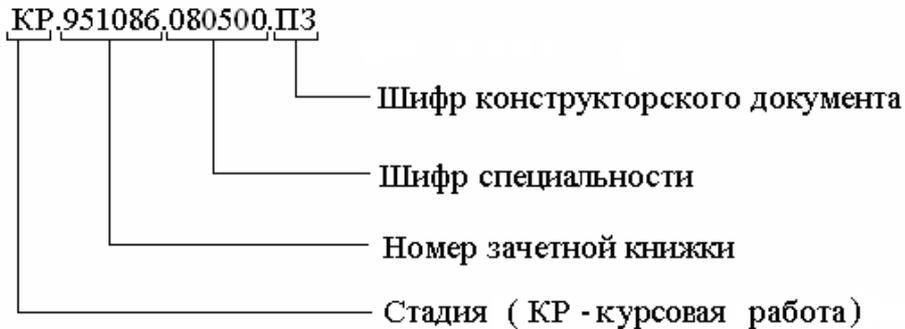


Рис. А.3. Код документа.

Пример титульного листа КР

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет математики и информатики

Кафедра информационных и управляющих систем

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

КУРСОВАЯ РАБОТА

на тему: Разработка базы данных «Гостиница»

по дисциплине «Базы данных»

Исполнитель –
студент группы 555

(подпись, дата)

В.В. Сидоров

Руководитель –
доцент, канд. техн.
наук

(подпись, дата)

А.В. Иванов

Нормоконтроль –
доцент, канд. техн.
наук

(подпись, дата)

Е.К. Петров

Благовещенск 2016

Форма задания на выполнение курсовой работы

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВПО «АмГУ»)

Факультет математики и информатики

Кафедра информационных и управляющих систем

ЗАДАНИЕ

К курсовой работе студента **Иванов И.П.**

1. Тема курсовой работы: Разработка базы данных «Гостиница»
2. Срок сдачи студентом законченной работы 01.06.2017
3. Исходные данные к курсовой работе: Вариант № 24
4. Содержание курсовой работы (перечень подлежащих разработке вопросов):
описание предметной области; инфологическое проектирование; логическое проектирование; физическое проектирование; описание программного продукта; описание интерфейса программы.
5. Перечень материалов приложения (наличие чертежей, таблиц, графиков, схем, программных продуктов, иллюстративного материала и т.п.).

Схема организационной структуры предприятия, диаграммы внешнего и внутреннего документооборота, концептуально-инфологическая модель, диаграммы функциональных зависимостей, логическая модель БД, физическая модель БД, структура программного продукта, блок-схемы программных продуктов, экранные формы, листинг программы.

6. Дата выдачи задания 15.02.2017

Руководитель курсовой работы _____

(фамилия, имя, отчество, должность, уч.степень, уч.звание)

Задание принял к исполнению (дата) _____

(подпись студента)

Оформления реферата

РЕФЕРАТ

Курсовая работа содержит 29 с., 3 рисунка, 2 таблицы, 2 приложения, 10 источников.

ИНФОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ER-ДИАГРАММА, ЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ БД, ФИЗИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ БД, ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ, СУБД

В работе выполнена разработка БД для гостиницы.

Цель работы – проектирование и разработка базы данных для гостиницы.

Объект исследования – гостиничный комплекс.

Результат работы является база данных по учету деятельности гостиничного комплекса и программный продукт для работы с БД.

					КР.065373.09.03.02.ПЗ			
Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разработка (базы данных) «Гостиница»	Лист	Лист	Листов
Автор		Содержит БД				У	1	01
Проект.		Имяное БД				АмГУ кафедра ИУС		
Консульт.								
Модератор		Петрова Б.С.						
Вед. деп.		Соловьев А.А.						

Рис. Г.1. Пример оформления реферата.

Оформления содержания

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Описание предметной области	4
2 Инфологическое проектирование базы данных	11
3 Логическое проектирование базы данных	22
4 Физическое проектирование базы данных	33
5 Описание программного продукта	35
6 Руководство пользователя	40
Заключение	43
Список использованных источников	44
Приложение А. Организационная структура фирмы	45
Приложение Б. Диаграммы внешнего и внутреннего документооборота	46
Приложение В. Концептуально-инфологическая модель базы данных	48
Приложение Г. Диаграммы функциональных зависимости отношений	49
Приложение Д. Логическая и физическая модель базы данных	52

Наталья Викторовна Назаренко,
доцент кафедры ИиУС АмГУ, канд. техн. наук;

Любовь Александровна Соловцова,
доцент кафедры ИиУС АмГУ, канд. техн. наук;

Выполнение курсовой работы по дисциплине «Базы данных». Учебно-методическое пособие

Заказ 798