

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

**Федеральное государственное
образовательное бюджетное учреждение
высшего профессионального образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
им. проф. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»**

М.Б. Вольфсон

**Информационное обеспечение
бизнес-процессов предприятия
(часть 2)**

**Методические указания к
курсовой работе**

**080200 «МЕНЕДЖМЕНТ»
080500 «БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА»**

СПб ГУТ)))

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2014

Введение

Целью написания курсовой работы является:

- закрепление студентами теоретических основ проектирования, создания и использования реляционных баз данных;
- получение практических навыков создания реляционных баз данных при помощи СУБД на примере **MS Access**;
- знакомство с технологиями использования локальных и открытых РБД в управлении предприятием.

Поставленные цели достигаются путем проектирования и создания студентами РБД, позволяющей автоматизировать внутренние и внешние бизнес-процессы организации, по выбранной ими тематике.

Курсовая работа состоит из нескольких частей, соответствующих основным этапам жизненного цикла БД:

1) *проектирование* – на данном этапе определяется **предметная область** базы данных (часть реального мира, которая подлежит изучению с целью организации управления и описания) и на ее основе строится **ER-модель** (диаграмма «сущность–связь»);

2) *создание* – на основе созданной ER-модели при помощи СУБД MS Access реализуется база данных, включающая в себя все основные компоненты (связанные таблицы, формы, отчеты, запросы, макросы, страницы доступа к данным).

3) *наполнение* – здесь происходит заполнение всех таблиц на основе созданного интерфейса (формы, страницы доступа к данным);

4) *эксплуатация* – на данном этапе проводится тестирование базы данных и проверка всех созданных объектов;

5) *модернизация* – в случае обнаружения ошибок проводится их устранение и модернизация базы данных.

Результаты первого и второго этапов заносятся в отчет к курсовой работе.

Отчет к курсовой работе должен содержать:

- титульный лист с указанием названия работы, имени и учебной группы автора, а также год выполнения;
- подписанную преподавателем ER-модель;
- текст, содержащий описание созданной РБД и всех ее объектов по требуемой структуре;
- список использованной литературы.

Отчет к курсовой работе оформляется либо в рукописном, либо в печатном виде (на отдельных скрепленных вместе листах). Отчет представляется преподавателю на проверку до защиты. После получения допуска файл с базой данных защищается на компьютере индивидуально.

Файл с базой данных необходимо представить в версии MS Access, совместимой с той версией, которая установлена в компьютерных классах.

Для утверждения темы курсовой работы необходимо:

- определить предметную область базы данных;
- согласовать с преподавателем тему курсовой работы;
- представить для согласования ER-модель (модель Сущность–Связь) базы данных.

При защите курсовой работы обязательными являются:

- знание и правильное употребление основных терминов, используемых при выполнении задания;
- знание потенциальных возможностей РБД;
- умение объяснять взаимосвязь всех сущностей и отношений, присутствующих в ER-модели, и объектов, созданных на их основе.

1. Проектирование базы данных

Этап проектирования базы данных всегда осуществляется ее заказчиком (пользователем), который обладает полнотой информации обо всех автоматизируемых бизнес-процессах и информационных потоках, протекающих в организации.

Основной задачей данного этапа является сбор требований, предъявляемых к содержанию и процессу обработки данных пользователями всех уровней. Анализ требований обеспечивает согласованность целей пользователей, а также согласованность их представлений об информационных потоках. На основе анализа требований устанавливаются цели организации, определяются требования к базе данных, вытекающие из основных задач. Эти требования документируются в форме, доступной пользователям и проектировщикам БД.

Конечным результатом данного этапа является получение полного и подробного технического задания для разработчика базы данных.

Задание

- 1.1. Определить тему курсовой работы.
- 1.2. Обследовать предметную область базы данных:
- 1.3. Построить ER-модель.

Методические указания

1.1. Из предлагаемого преподавателем списка выбрать предметную область.

По желанию предметную область можно предложить самостоятельно. При этом необходимо учитывать, что целью создания базы данных в курсовой работе должна являться автоматизация внутренних или внешних бизнес-процессов организации в ходе осуществления ею предпринимательской деятельности.

- 1.2. При обследовании предметной области необходимо занести в отчет:

1.2.1. Описание организации, вид ее деятельности, основные подразделения организации и их функции.

1.2.2. Описание предметной области базы данных, перечень ее фрагментов (сущностей) и степень детализации каждого фрагмента.

1.2.3. Описание всех внутренних, внешних входящих и исходящих информационных потоков в рамках предметной области.

1.2.4. Состав пользователей базы данных и их информационные потребности (функции).

1.2.5. Состав тех функций, которые подлежат автоматизации при помощи базы данных.

1.2.6. Список требуемых данных для реализации автоматизируемых функций.

Результаты пп. 1.2.4–1.2.6 свести в таблицу (столбец «Объект БД» временно оставить пустым).

Пользователи БД	Автоматизируемые функции	Требуемые данные	Объект БД

1.3. Выявить структурные связи, отражающие схему информационного взаимодействия между сущностями.

1.4. Построить ER-модель базы данных.

2. Создание базы данных

Этап создания базы данных осуществляется разработчиком. В качестве разработчика могут выступать сотрудники фирмы, обладающие соответствующими знаниями и навыками, или привлеченные специалисты.

Основой создания базы данных является техническое задание, разработанное на предыдущем этапе.

Реализация базы данных проводится при помощи СУБД MS Access. Данная СУБД в большей степени подходит для создания РБД собственными силами, поскольку не требует от разработчиков обязательного знания языков программирования.

Задание

1.5. Определить поля и создать таблицы базы данных.

1.6. Построить схему данных.

1.7. Разработать интерфейс базы данных.

1.8. Создать систему запросов к базе данных.

1.9. Создать инструменты автоматизации работы базы данных.

Методические указания

1.10. На основе ER-модели определить таблицы, отражающие сущности базы данных. При выполнении курсовой работы **минимальное количество таблиц – 4.**

1.11. Поля таблиц формируются на основе списка неповторяющихся требуемых данных (п. 1.2.7). Для каждого поля необходимо установить следующие основные характеристики:

- тип атрибута (числовой, текстовый, логический и т. д.), размер и допустимый диапазон значений;
- вычисляемость значений атрибута с использованием другой информации (если атрибут вычисляемый, то его необходимо исключить из таблицы и создавать вычисляемое поле в форме, запросе или отчете).

Произвести внешнее кодирование, т. е. заменить длинные названия полей на короткие.

Создать механизмы повышения надежности ввода данных (маски ввода, условия на значения и т.д.).

1.12. Для построения схемы данных на основе ER-модели необходимо:

- для каждой таблицы определить первичные или внешние ключи;
- если между сущностями существует связь «Многие-ко-Многим», то ввести дополнительную таблицу – Отношение;
- создать схему данных, при необходимости установив **автоматическое обеспечение целостности данных;**
- провести **нормализацию** таблиц, осуществив проверку на аномалии ввода, обновления и удаления.

В курсовой работе тип связи «Один-к-Одному» **не допускается.**

В отчете к курсовой работе наличие окончательной схемы данных **обязательно.**

1.13. Разработка интерфейса включает в себя:

- *создание форм.* В курсовой работе должны присутствовать три вида форм:

для управления транзакциями (ввод, удаление и изменение данных). Наличие как минимум одной составной формы **обязательно.** При вводе данных через формы запоминание «кодов» в ключевых полях требоваться **не должно.** Ввод данных напрямую в таблицы **не допускается.** Количество форм для ввода данных должно быть такое, чтобы был возможен ввод данных во **все** таблицы базы данных;

для доступа к данным (просмотр и анализ основных статистических данных, диаграмм, сводных таблиц и т. д.);

управляющие (кнопочные). Возможно создание кнопочных форм при помощи Диспетчера кнопочных форм, макросов или Мастера кнопок;

- *создание отчетов.* В курсовой работе должно присутствовать **не менее 4 отчетов.**

1.14. На основе проведенного анализа базы данных с точки зрения потребностей выборки данных необходимо создать **не менее 6 запросов** различного типа, для этого:

- реализовать механизмы выборки данных по критериям различных категорий пользователей;

- определить запросные связи, типы запросов (выборка, добавление, обновление, удаление данных), вычисляемые атрибуты и требуемые параметры объединения.

Имена созданных форм, отчетов и запросов записать в таблицу, в столбец «Объект БД» (см. с. 4).

3. Наполнение базы данных

Для защиты курсовой работы необходимо осуществить заполнение всех таблиц базы данных через созданный интерфейс. Число записей в каждой таблице должно быть **не менее 10**.

Примерные темы курсовой работы

Выбирая тему курсовой работы, можно взять за основу одну из предложенных предметных областей, при этом набор сущностей и отношений можно предложить самостоятельно.

1. *Автовокзал*. Автобусы. Маршруты. Расписание. Посадочная ведомость. Предварительная продажа билетов. Возврат билетов.

2. *Автосалон*. Выставка и продажа автомобилей. Поставщики. Клиенты. Заявки клиентов. Заказы поставщикам.

3. *Аптека*. Справочник аптекаря. Болезни, симптомы, процедуры, медикаменты, склад аптеки. Рецепты. Назначение медикаментов.

4. *Аэрофлот*. Самолеты. Расписание. Посадочная ведомость. Классификация мест. Предварительная продажа билетов. Возврат билетов.

5. *Банк*. Вкладчики. Вклады. Виды вкладов. Операции по вкладу. Закрытие вклада. Архив.

6. *Библиотека*. Книги. Произведения. Авторы произведений. Жанры произведений. Содержание книг. Разделы. Выдача и возврат книг.

7. *Биржа труда*. Безработные. Профессии, образования, требования к будущей работе. Вакансии. Организации, условия труда и оплаты, жилищные условия, требования к специалисту.

8. *Бюро знакомств*. Потенциальные женихи и невесты. Характеристики. Знаки зодиака. Требования к партнеру. Состоявшиеся пары. Архив.

9. *Воинская часть*. Подчиненные военнослужащие. Форма службы, гражданские профессии. Подразделения. Командиры подразделений.

10. *Вуз, деканат*. База данных всех деканатов вуза. Студенты. Учебный план. Предметы по семестрам. Успеваемость студентов. Специализации, курсовые и дипломные работы. Стипендии. Академические отпуски, отчисления студентов, переводы в другие группы, на другие факультеты. Архив.

11. *Вуз, кафедра*. Нагрузка преподавателей всех кафедр вуза. Состав кафедры. Учебное поручение на учебный год. Распределение часов по преподавателям кафедры. Архив.

12. *Вуз, приемная комиссия*. Абитуриенты. Факультеты и специальности. План набора. Заявления. Виды обучения, льготы. Вступительные экзамены. Результаты экзаменов.

13. *Вуз, расписание*. Учебное расписание вуза. Предметы, преподаватели, студенческие группы. Учебный план. Аудитории, типы аудиторий. Учет пожеланий преподавателей.

14. *Газета объявлений*. Объявления по рубрикам. Купля, продажа, обмен, работа, услуги.

15. *Госавтоинспекция*. Транспортные средства. Классификация средств. Владельцы. Розыск угнанных транспортных средств. Прохождение техосмотра.

16. *Гостиница*. Номера гостиницы. Класс номеров. Комфортабельность. Бытовые приборы. Постояльцы.

17. *Железная дорога*. Станции. Железнодорожные ветки. Поезда. Типы поездов. Расписание движения поездов по станциям. Состав поезда по вагонам. Классификация вагонов. Тарифная сетка стоимости билетов. Продажа билетов.

18. *Закупочная торговая организация*. Поставщики. Товары поставщиков. Объемы, партии, виды поставок, формы оплаты и доставки. Склады.

19. *Интернет-провайдер*. Оборудование. Клиенты. Услуги. Оплата. Тарифные планы

20. *Картоотека Интерпола*. Преступники. Преступные и мафиозные группировки, организации. Преступления, виды преступлений. Уголовное дело. Описания подозреваемых лиц. Розыск. Архив раскрытых преступлений.

21. *Кинопрокат*. Кинотеатры. Техническое обеспечение кинотеатров. Фильмы. Бюджет фильмов. Прокат фильмов. Сеансы. Посещаемость и сбор с каждого сеанса.

22. *Киностудия*. Художественные, телевизионные, мультипликационные, документальные фильмы. Название, год выпуска на экраны, цветность киноплёнки. Бюджет фильмов. Жанры, студии, режиссеры, съемочная группа, отзывы и оценки кинокритиков. Актеры и их роли, главные роли фильма. Премии.

23. *Компьютерная сеть*. Справочник администратора сети. Компьютеры локальной сети. Рабочие станции, сервера, их технические характеристики. Программное обеспечение серверов и рабочих станций. Пользователи сети. Доступ пользователей в сеть: разрешенные сервера и рабочие станции, время работы в сети, разрешенное программное обеспечение.

24. *Ломбард*. Заложенные товары и недвижимость. Клиенты. Продажа заложенного имущества.

25. *Музей*. Художники, стили. Картины художников, жанры. Оригиналы и копии. Оценочная стоимость. Коллекции, коллекционеры и музеи. Аукционы и комиссионные магазины. Собственная коллекция.

26. *Музыкальная студия*. Композиторы, группы и исполнители, авторы слов. Песни, слова песен. Студии звукозаписи. Диски. Носители. Тиражи дисков.

27. *Общество нумизматов*. Монеты. Коллекционеры. Коллекции монет. Собственная коллекция. Предложения по обмену.

28. *Общество филателистов*. Почтовые марки. Филателисты. Коллекции филателистов. Собственная коллекция. Предложения по обмену.

29. *Отдел кадров*. Сотрудники организации. Подразделения организации, должности, ставки и разряды оплаты труда (оклады), штатное расписание.

Назначение и перемещение сотрудников на должность определенной ставки и разряда в подразделение согласно штатному расписанию. Увольнение сотрудников.

30. *Ресторан*. Блюда. Рецепт приготовления. Состав продуктов блюда. Склад продуктов.

31. *Риэлтерская контора*. Виды недвижимости. Предложение и спрос. Продавцы и покупатели. Требования покупателей.

32. *Сбытовая торговая организация*. Товары. Объемы, партии, виды продаж, формы оплаты. Покупатели. Спрос покупателей на товары. Склады.

33. *Служба быта*. Предприятия бытового обслуживания города. Разряды, специализации, услуги. Время работы.

34. *Спортивная команда*. Статистические данные спортсмена выбранного вида спорта. Соревнования: дата и место проведения, состав участников. Результаты спортсменов.

35. *Спорткомитет*. Статистические данные выбранного вида спорта. Турниры, команды, составы игроков. Результаты матчей турнира, статистика матчей. Турнирные таблицы, статистика игроков команды на турнире.

36. *Телевидение*. Программа телепередач нескольких телекомпаний на неделю по дням и часам. Жанры телепередач, анонсы программ.

37. *Телекоммуникационная компания*. Оборудование. Производители. Услуги. Клиенты. Поставщики. Операторы связи.

38. *Туроператор*. Туристические агентства. Туры. Предлагаемые услуги. Путевки. Гостиницы.

39. *Тюрьма*. Камеры. Заключенные. Характеристики заключенных. Сроки заключения.

Литература

1. Вольфсон, М. Б. Базы данных / М. Б. Вольфсон ; рец. В. И. Котов ; Федеральное агентство связи, ГОУ ВПО "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникации им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2008. - 92 с.
2. Богданова, А. Л. Базы данных [Электронный ресурс] : теория и практика применения : учеб. пособие / А. Л. Богданова - Химки : Рос. междунар. акад. туризма, 2010. - 125 с.
3. Швецов, В. И. Базы данных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Швецов. – М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2009. - 155 с.
4. Королева, О. Н. Базы данных [Электронный ресурс] : курс лекций / Королева О. Н. - Москва : Московский гуманитарный университет, 2012. - 66 с.