

Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«Академия социального образования»

---

АНО ВО «АСО»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
БАЗЫ ДАННЫХ

направление подготовки

**09.03.03 Прикладная информатика**

профиль Прикладная информатика в экономике

Методические указания по выполнению курсового проекта (работы) составлены Ph.D.Ing. Я.Култаном и к.п.н. Абросимовым А.Г. и обсуждены на заседании кафедры прикладной информатики

Цель данной методической разработки – помочь студенту в правильной организации работы и качественном её выполнении. Внимательное изучение рекомендаций поможет студенту избежать типичных ошибок при выполнении курсовой работы, грамотно её оформить.

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов 2 курса направления подготовки высшего образования – бакалавриата «Прикладная информатика».

## Оглавление

Общие положения .....	4
Выбор темы и список рекомендованных тем.....	5
Цели, задачи и этапы выполнения курсовой работы .....	25
Рекомендуемая структура курсовой работы по дисциплине «Базы данных»	29
Пример выполнения курсовой работы.....	34
Критерии оценки курсовой работы по дисциплине «Базы данных» .....	36
Глоссарий .....	43
Список рекомендованной литературы.....	46
Приложение 1 .....	49

## **Общие положения**

Целью курсовой работы является формирование умений по проектированию и реализации базы данных для выбранной предметной области на основе полученных теоретических знаний.

Студент в процессе выполнения курсовой работы должен продемонстрировать владение методикой моделирования структуры предметной области информационной системы, умение реализовывать спроектированную базу данных средствами выбранной системы управления базами данных.

Выбор темы курсовой работы осуществляется из списка рекомендованных кафедрой тем. Студент может предложить свою тему, при этом тема должна быть согласована с руководителем.

Студент планирует работу, изучает современную и классическую литературу по теме. На любом этапе выполнения работы студент может получить консультацию у руководителя.

Для своевременного выполнения всех запланированных работ студенту рекомендуется соблюдать график работ, согласованный с руководителем.

Курсовая работа должна быть сдана научному руководителю не позднее, чем за 2 недели до сессии.

При наличии недостатков по содержанию и оформлению курсовая работа направляется на доработку. В этом случае студент должен устранить указанные недостатки в кратчайшие сроки и сдать работу на повторную проверку.

Курсовая работа должна быть оформлена в соответствии с утвержденными требованиями к оформлению рефератов, отчетов по практике, контрольных, курсовых и дипломных работ.

Работа, не прошедшая проверку на оригинальность, к защите не допускается.

При положительной оценке курсовая работа допускается к защите. Решение о допуске к защите принимается руководителем не менее, чем за один день до защиты курсовой работы.

На защите курсовой работы студент делает доклад о содержании своей работы, отвечает на задаваемые вопросы. Длительность доклада регламентируется и обычно составляет не более 4-5 минут.

## Выбор темы и список рекомендованных тем

Первым этапом выполнения работы является выбор темы. Студенту предоставляется право выбора темы курсовой работы из утверждённого перечня или предложить свою тему с письменным обоснованием её целесообразности. При этом нужно помнить, что тема курсовой работы должна затрагивать актуальные проблемы изучаемой дисциплины, иметь прикладное значение, соответствовать задачам подготовки специалистов. При положительном решении заведующего кафедрой предложенная тема закрепляется за студентом.

Осуществляя выбор темы курсовой работы, студент должен учесть свои индивидуальные творческие наклонности, будущие профессиональные интересы. Возможно, на выбор темы курсовой работы повлияют темы ранее выполненных рефератов, докладов, научных исследований. Кроме того, студент должен иметь в виду, что подготовленный материал может в дальнейшем использоваться при написании дипломной работы.

Таким образом, студент должен остановить свой выбор на такой теме, которая:

- отвечает его личным, научным, творческим интересам;
- является, с его точки зрения, наиболее актуальной для углубленного изучения;
- достаточно широко представлена в специальной литературе;
- может быть интересна студенту с позиций его будущей профессиональной деятельности;
- поможет в будущем при написании дипломной работы.

Сложность этой операции заключается в том, что выбор темы – процесс не единовременный. Он требует, во-первых, определённых знаний, которые позволяют выбрать интересную и слабо разработанную тему; во-вторых, требует времени для накопления этих «предварительных» знаний. И чем раньше выбор темы будет сделан, тем больше времени для её выполнения окажется в распоряжении студента, тем больше будет сделано для её реализации.

## Список рекомендованных тем

1. Проектирование и реализация базы данных: складской учет.
2. Проектирование и реализация базы данных для учета домашних финансов.
3. Проектирование и реализация базы данных для домашней библиотеки.
4. Проектирование и реализация базы данных для библиотеки.
5. Проектирование и реализация базы данных для домашней видеотеки.
6. Проектирование и реализация базы данных для пункта проката книг.
7. Проектирование и реализация базы данных агентства недвижимости.
8. Проектирование и реализация базы данных для учета услуг, оказываемых юридической консультационной фирмой
9. Проектирование и реализация базы данных для автосервисной фирмы
10. Проектирование и реализация базы данных для автозаправочной станции
11. Проектирование и реализация базы данных центра по продаже автомобилей
12. Проектирование и реализация базы данных таксомоторного парка
13. Проектирование и реализация базы данных туристического агентства.
14. Проектирование и реализация базы данных районной поликлиники. Учет льготных лекарств.
15. Проектирование и реализация базы данных районной поликлиники. Учет пациентов
16. Проектирование и реализация базы данных больницы. Услуги пациентам.
17. Проектирование и реализация базы данных больницы. Лекарственное обеспечение.
18. Проектирование и реализация базы данных аптечной сети.
19. Проектирование и реализация базы данных гостиницы. Работа с клиентами.
20. Проектирование и реализация базы данных издательства.
21. Проектирование и реализация базы данных в банке. Учет вкладов.
22. Проектирование и реализация базы данных строительной фирмы

23. Проектирование и реализация базы данных городской телефонной сети. Учет расходов клиентов.
24. Проектирование и реализация базы данных торговой организации.
25. Проектирование и реализация базы данных ГИБДД.
26. Проектирование и реализация базы данных пункта по ремонту бытовой техники.
27. Проектирование и реализация базы данных для пункта проката автомобилей.
28. Проектирование и реализация базы данных для службы доставки

Рассмотрим более подробно содержание некоторых курсовых работ

### **1. Пассажирское автопредприятие.**

Муниципальное автопредприятие осуществляет пассажирские перевозки на внутригородских маршрутах. Автопредприятие имеет парк автобусов, которые работают на определённых маршрутах. Работу обеспечивает персонал предприятия, который можно разделить по категориям занимаемых должностей на администрацию, инженерно-технический персонал и персонал, обслуживающий маршруты (водители, кондукторы). Выезжая на маршрут, водитель автобуса получает маршрутный лист (или путевой лист), содержащий данные об автобусе, маршруте, режиме работы, водителе, кондукторе.

Автопредприятие описывается данными, которые могут быть сгруппированы следующим образом:

- автобусы (бортовой номер автобуса, гос. номер автобуса, марка, год выпуска, пробег);
- маршруты (номер маршрута, маршрут, протяжённость маршрута в км, среднее время одного рейса, плановое количество рейсов за смену);
- личные данные персонала (табельный номер, Ф. И. О. сотрудника, дата рождения, домашний адрес, домашний, рабочий телефоны);
- учётные данные персонала (табельный номер, категория, должность, дата приёма на работу, номер автобуса (для водителей и кондукторов));
- маршрутные листы (номер маршрута, бортовой номер автобуса,
- дата, количество выполненных рейсов, водитель, кондуктор).

Создаваемая информационная система должна обеспечивать ввод и редактирование данных в удобной для пользователя форме. Кроме того, можно сформулировать разнообразные запросы как по кадровому составу предприятия, так и по характеристике и техническому обеспечению маршрутов. Например:

- выдать полную или частичную информацию по персоналу;
- по автобусному парку;
- по маршрутам.

В частности, запросы могут быть такими:

- выдать список сотрудников администрации с указанием должности;
- на определённую дату для всех номеров маршрутов выдать информацию о количестве автобусов, обслуживающих каждый маршрут;
- по каждому номеру маршрута и дате (параметры запроса) выдать информацию об автобусах, обслуживающих маршрут: бортовой номер, марка, гос. номер автобуса.

## **2. Гараж.**

В качестве предметной области рассматривается автотранспортное предприятие (гараж), предоставляющее услуги автомобильных перевозок топлива. БД должна хранить информацию об автомобилях, водителях, марках топлива для заправки автомобилей, данные о перевозках.

Водители закреплены за автомобилями, причём за одним автомобилем может быть закреплено несколько водителей, но каждый водитель закреплён только за одним автомобилем.

## **3. Междугородные пассажирские перевозки.**

Рассмотрим автовокзал, который занимается обслуживанием и учётом пассажиров на междугородных автобусных маршрутах. На автовокзале имеется расписание движения автобусов, содержащее информацию о маршрутах и рейсах. Кроме того, на автовокзале имеется справочное бюро, в котором можно получить информацию о наличии мест на определённый рейс конкретной даты. И, наконец, на автовокзале есть кассы, в которых пассажир может приобрести билет. Кассы начинают предварительную продажу билетов за определённый промежуток времени до дня отправления автобуса (например, за 10 дней).



Необходимо построить такую БД, в которой хранится информация как о технических характеристиках маршрутов, содержащаяся в расписании, так и информация о наличии мест на рейсы, и информация о пассажирах, купивших билеты на определённый рейс.

В создаваемой системе, прежде всего, необходимо обеспечить ведение данных: организацию таблиц для схем рейсов и ссылок на них, ввод и редактирование данных в таблицах, архивирование данных, удаление таблиц.

Кроме того, в рассматриваемой задаче представляют интерес запросы. Например, следующие:

- наличие свободных мест на рейс;
- количество пассажиров уже выполненного рейса, доходность рейса;
- список всех пассажиров определённого рейса (выполненного или того, на который идет продажа билетов);
- определить, покупал ли билет человек с заданной фамилией и, если покупал, то на какой рейс.

Количественные данные рассматриваемой задачи позволяют также вести их статистический учёт, можно для наглядности использовать графическое представление данных. Например, определять количество перевезённых пассажиров и объём перевозок (в денежном выражении) по дням, по месяцам в целом по всем направлениям или по определённому.

#### **4. Пассажиры.**

На автовокзале ведётся учёт пассажирооборота на действующих рейсах местного формирования (транзит не учитывается). Каждый рейс оформляется путевым листом. По имеющимся данным необходимо составить следующие документы: пассажиропотоки, загруженность направлений, загруженность рейсов, денежный оборот рейсов.

#### **5. Кондитерская фабрика.**

Кондитерская фабрика производит шоколадные конфеты в коробках. Согласно технологическим условиям, для производства единицы каждого вида продукции необходимо определённое количество компонентов. Компоненты фабрика закупает у ряда поставщиков.

Фабрика принимает заказы на свою продукцию, в соответствии с которыми и планирует производство и закупку компонентов.

Для повышения производительности труда планово-финансового отдела, отдела поставок и сбыта необходимо автоматизировать формирование следующих документов по данным за указанный период времени:

- суммы заказов;
- необходимые объёмы компонентов;
- заказы на компоненты по поставщикам.

## **6. Поликлиника.**

В поликлинике ведётся приём населения врачами нескольких специальностей, причём по каждой специальности в поликлинике может работать несколько врачей. Пациенты регистрируются – каждый из них имеет медицинской карточкой. В карточке фиксируются визиты к врачам с указанием диагнозов (перечень диагнозов стандартизирован).

На основании данных регистрации визитов необходимо выполнять анализ загруженности врачей, а также вести статистику заболеваемости по каждому диагнозу. При необходимости должна быть обеспечена возможность распечатывания списка врачей каждой из специальностей, работающих в поликлинике.

Разрабатываемая информационная система должна обеспечить автоматизацию следующих операций в рамках выбранной предметной области:

- ведение учёта пациентов (с возможностью просмотра, редактирования, удаления, добавления новых);
- диагнозов (с возможностью просмотра, редактирования, удаления, добавления новых);
- врачей (с возможностью просмотра, редактирования, удаления, добавления новых);
- визитов (с возможностью просмотра, редактирования, удаления, добавления новых);
- автоматизация отбора визитов к каждому из врачей;
- автоматизация отбора визитов, совершённых каждым из пациентов;
- формирование и печать списка врачей по каждой из специальностей;
- удаление всей оперативной информации для возможности переноса информационной системы в другие поликлинические отделения;
- расчёт количества визитов пациентов к каждому из врачей;
- вычисление статистики заболеваемости по каждому диагнозу.

## **7. Библиотека.**

В БД содержатся сведения об абонентах библиотеки, имеющейся литературе и её хранении. Необходимо вести учёт выданной литературы. В каталоге на каждое название книги выписывается каталожная карточка со всеми реквизитами (т.н., форма 1).

Для удобства создания БД составляются таблицы наличия книг (по пунктам каталожной карточки), причём обязательно указывается количество экземпляров (форма 2).

На каждый экземпляр книги выписывается формуляр с основными реквизитами, записями о выдаче читателю и возврате (форма 3).

На каждого читателя заполняется абонементная карточка с перечнем полученных книг и ставится дата их возврата (форма 4). Для удобства создания БД создается таблица «Список читателей» со всеми данными абонементной карточки (форма 5).

## **8. Издательство.**

Издательство – предприятие, занимающееся выпуском разнообразной печатной продукции. Издательство заключает договор с заказчиком (клиентом) на выполнение заказа. Заказчиком может выступать частное лицо или организация. Частное лицо может быть автором издания (или одним из авторов, если их несколько) или представителем автора. Организация для контактов с издательством также имеет своего представителя – контактную персону.

Заказ может быть книгой, брошюрой, рекламным проспектом, буклетом, бюллетенем для голосования или каким-либо другим видом издательской продукции. Подготовленные издательством материалы заказчика печатаются в типографиях, где издательство размещает свои заказы.

Информацию о работе издательства можно сгруппировать следующим образом:

- сведения о заказчиках (частное лицо или организация, личные данные контактной персоны, адрес, телефон, факс);
- о заказах (номер заказа, заказчик, вид печатной продукции, издание, типография, дата приёма заказа, отметка о выполнении, дата выполнения заказа);

- об изданиях (код издания, автор и название, объём в печатных листах, тираж, номер заказа);
- об авторах (личные данные: Ф. И. О., домашний адрес, телефон; дополнительные сведения);
- о типографиях (название, адрес, телефон).

## **9. Ателье мод.**

Ателье мод выполняет заказы клиентов на индивидуальный пошив одежды. В ателье существует каталог моделей и каталог тканей.

По каталогу моделей клиент выбирает модель, а по каталогу тканей – ткань, из которой будет выполнена модель, и заказывает её пошив в ателье.

Заказ каждого клиента содержит: Ф. И. О. клиента, информацию о модели (её номер из каталога моделей), информацию о ткани (номер из каталога тканей), Ф. И. О. закройщика (исполнителя заказа), дату приёма заказа, дату примерки, отметку о выполнении заказа, дату выполнения заказа.

В каталоге моделей каждая модель имеет уникальный номер, для каждой модели указывается рекомендуемая ткань, необходимый расход ткани для данной модели с учётом ширины ткани, цена готовой модели, включающая цену ткани и стоимость пошива изделия.

В каталоге тканей каждая ткань имеет уникальный номер, название, а также указываются её ширина и цена за 1 метр.

В ателье может быть ещё и склад тканей. В книге учёта тканей на складе для каждой ткани указывается общий метраж, который изменяется, если принимается заказ на изготовление модели из данной ткани.

## **10. Автосалон.**

Существует некоторая фирма, торгующая автомобилями. Автомобиль выступает в качестве товара и как товар имеет определённые характеристики. Кроме того, на каждый автомобиль имеются исчерпывающие технические данные. Фирма имеет своих клиентов – покупателей автомобилей, сведения о которых хранит в течение определённого времени.

Деятельность фирмы может быть описана данными, которые могут быть сгруппированы следующим образом:

- товар (код товара, страна-изготовитель, марка автомобиля, модель, наличие на складе (да, нет, когда будет), цена);

- технические данные (код товара, тип кузова, количество дверей, количество мест, тип двигателя, расположение двигателя, рабочий объём двигателя);
- клиенты (код товара, Ф. И. О. клиента, паспортные данные (серия, номер), домашний адрес, телефон, доставка (да, нет), вид оплаты (перечисление или наличные; кредит или сразу)).

Необходимо обеспечить ввод, редактирование и просмотр данных в удобной для пользователя форме.

Предполагается также решение следующих задач:

- выдать информацию о наличии автомобилей определённой марки и модели;
- технические данные заданной модели;
- информацию обо всех проданных моделях некоторой марки, значение которой вводится в качестве параметра;
- полную или частичную информацию о клиентах фирмы;
- списки клиентов и автомобилей по виду оплаты;
- посчитать сумму продаж моделей каждой марки и общую сумму продаж.

## **11. Фирма «Мебель».**

В БД фирмы «Мебель» хранится информация об изделиях, мастерах их изготавливающих, клиентах фирмы, а также о накладных, составляемых при отгрузке изделий клиентам. Каждый мастер может изготавливать несколько изделий, однако каждое изделие изготавливается только одним мастером. В накладной указывается отпускная цена изделия, которая может отличаться от его себестоимости вследствие торговых наценок, индивидуальных скидок клиентам, в частности – при оптовых закупках.

Руководству фирмы желательно знать, какие изделия выпускаются каждым из мастеров, сколько изделий и на какую сумму закупал ранее каждый из клиентов (эта информация может служить основанием для стимуляции постоянных и оптовых клиентов специальными скидками), а также объёмы продаж каждого из изделий (эта информация необходима для составления плана выпуска готовой продукции и общего бизнес-плана фирмы).

## **12. Учебная часть вуза.**

В учебной части высшего учебного заведения ведётся учёт хода учебного процесса. Учёту подлежат студенты и студенческие группы, преподаватели, предметы, а также оценки, получаемые студентами при сдаче экзаменов. Студент может сдавать экзамены по одному и тому же предмету несколько раз (например, если предмет читается несколько семестров или студент пересдаёт экзамен).

На основании имеющейся информации необходимо иметь возможность просматривать списки студентов, сдавших сессию с тройками, без троек и на отлично; просматривать списки групп и ведомости групп по отдельным дисциплинам; формировать отчёт об успеваемости студентов вуза по отдельным дисциплинам и рейтинг студентов по их успеваемости.

## **13. Агентство по продаже авиабилетов.**

Агентство занимается продажей авиабилетов на различные рейсы, ведёт учёт проданных билетов и пассажиров, купивших билеты. Поэтому возникает потребность в хранении и обработке данных, сгруппированных следующим образом:

- информация о расписании рейсов (номер рейса, тип самолета, пункт отправления, пункт назначения, дата вылета, время вылета, время полета, цена билета);
- информация о свободных местах на рейс (номер рейса, дата вылета, общее количество мест, количество свободных мест);
- информация о пассажирах, заказавших билет (фамилия, имя, отчество, предъявленный документ, его серия и номер, номер рейса, дата вылета).

Особенность данной задачи состоит в том, что информация в базе данных может использоваться как пассажирами (например, для получения сведений о расписании и наличии свободных мест на рейс), так и служащими агентства: кассирами и диспетчерами (администраторами). Т. е. выделяются три группы пользователей базы данных: пассажир, кассир, диспетчер. В связи с этим возникает проблема разграничения прав доступа этих пользователей к информации базы данных для защиты её от несанкционированного использования.

## 14. Гостиница.

Предполагаемая гостиница располагает номерами с разным уровнем сервиса, комфорта и, соответственно, оплаты. Одной из характеристик номера является его тип. Существуют следующие типы номеров: люкс; полулюкс; одноместный стандарт; многоместный стандарт. Стоимость для номеров типа люкс и полулюкс устанавливается как стоимость всего номера (в сутки) независимо от количества проживающих в номере. Стоимость проживания в одно-, двух- и многоместных номерах устанавливается для одного человека (в сутки). Номера и места в номерах могут бронироваться.

Все прибывающие и размещаемые в гостинице граждане при вселении должны заполнить карточку регистрации. Любой номер гостиницы имеет номер, по которому ведётся учёт проживающих в гостинице.

При выбытии клиента данные о нём сохраняются в архиве. Можно предположить использование следующих свойств (данных) о номерах гостиницы и её клиентах, которые можно сгруппировать описанным ниже способом:

- сведения о номерах типа люкс и полулюкс (номер комнаты, тип номера, занят/свободен, количество комнат, этаж, телефон, стоимость номера в сутки, сведения о бронировании, количество фактически проживающих);
- сведения о прочих номерах (номер комнаты, тип номера, количество мест, этаж, телефон, стоимость проживания одного человека в сутки, количество свободных мест);
- карточки регистрации (номер регистрации клиента, номер комнаты, дата прибытия, фамилия, имя, отчество, предъявленный документ, серия и номер документа, дата рождения, пол, домашний адрес, домашний телефон);
- расчётные карточки (номер регистрации клиента, номер комнаты, дата и время прибытия, оплата брони, предполагаемая дата убытия, количество оплаченных дней, сумма оплаты, окончательный расчёт);
- архив (номер регистрации клиента, фамилия, имя, отчество, документ, серия и номер, дата рождения, пол, домашний адрес, домашний телефон, номер комнаты, дата прибытия, дата убытия).

Создаваемая информационная система предназначена для администрации гостиницы, которая на основании данных о номерах занимается размещением клиентов в соответствии с их запросами. При

выбытии клиента информация о номере, в котором он проживал, должна обновляться, а информация о клиенте должна удаляться из рабочих таблиц (карточки регистрации и карточки учёта) и помещаться в архивную таблицу.

Кроме перечисленных задач ведения данных, в системе могут решаться задачи поиска, например, поиск номера или места в номере в соответствии с некоторыми критериями поиска. Другая задача поиска – это поиск клиента, проживающего в гостинице в данный момент или проживавшего в ней ранее.

## **15. Снабжение.**

Склад оптовой базы поставяет широкий спектр товаров (до 2000 наименований) в сеть магазинов (до 20 точек). В конце каждого месяца магазины присылают на склад заявки на товары на следующий месяц. Управляющим склада необходимо оперативно определить возможность удовлетворения заявок (убедиться в достаточном количестве товаров на складе) и, при необходимости, сделать срочную допоставку продукции на склад.

Магазины могут забрать товары согласно заявке в любое время.

При отгрузке товара оформляется накладная.

Необходимо разработать БД для информационной системы, позволяющей автоматизировать учёт товаров, магазинов, прихода товаров на склад, заказов магазинов, накладных. При этом информация должна быть доступна непосредственно в складе (необходимо, например, иметь доступ к заказам всех магазинов, чтобы по приезде представителя магазина за товаром нужная информация была под рукой) и в административных помещениях оптовой базы (при планировании завоза товаров на склад необходимо иметь оперативную информацию о текущих отгрузках, заказах и пр.).

В связи с этим разрабатываемая информационная система должна иметь клиент-серверную архитектуру, обеспечивающую одновременный доступ к базе многих пользователей.

Разрабатываемая система должна предоставлять возможность оперативно получать ответы на следующие вопросы:

- каковы объёмы заказов по каждому из товаров на текущий месяц?
- сколько и каких товаров было отгружено со склада каждому из магазинов?
- сколько остатков товаров на складе?
- какие магазины заказывали имеющиеся на складе товары?



- полная информация о магазинах, заказывавших определенный товар;
- сколько и каких товаров необходимо срочно завезти на склад, чтобы не поставить под угрозу выполнение заказов на текущий месяц?
- какие товары и в каком количестве отпущены по конкретной накладной?
- какие товары и в каком количестве входят в определенный заказ?
- все заказы, сделанные определённым магазином;
- какие товары не пользуются спросом в текущем месяце (не заказаны ни одним из магазинов)?

## **16. Оптовый склад.**

Склад осуществляет продажу товаров оптом. Любая фирма, занимающаяся продажей товаров в розницу, закупает необходимые ей товары на складе, который служит посредником между производителями и продавцами.

На склад товар поступает от некоторой фирмы-поставщика, в свою очередь склад продаёт товар фирме-покупателю, заключая с ней сделку о продаже товара.

Деятельность оптового склада характеризуется следующей информацией, которую можно объединить в группы следующим образом:

- поставщики (код поставщика, название фирмы-поставщика, адрес, телефон);
- покупатели (код покупателя, название фирмы-покупателя, адрес, телефон);
- товар на складе (код товара, поставщик, название товара, единицы измерения, количество, цена покупки за единицу товара, цена продажи за единицу товара);
- сделки о продаже (код товара, поставщик, покупатель, количество проданного товара).

На основании описанных данных необходимо вести учёт поставщиков, покупателей, продаж, движения товара на складе.

## **17. Торгово-закупочное предприятие.**

Торгово-закупочное предприятие имеет склад, содержащий определённые виды товаров, например, продовольственные товары.

Предприятие имеет штат сотрудников, являющихся агентами-реализаторами. Предприятие выдает агенту товар, устанавливая цену его продажи. Агент-реализатор оплачивает выданный товар не сразу, а по мере его реализации, оформляя приходные кассовые ордера. С каждой единицы проданного товара агент получает оплату, установленную предприятием.

Данные, характеризующие торгово-закупочное предприятие, могут быть сгруппированы следующим образом:

- агенты-реализаторы (код агента, Ф. И. О. агента, адрес, телефон);
- товары (код товара, название товара, отпускная цена);
- товары на складе (код товара, количество);
- товары у агента (код агента, код товара, количество);
- приходный ордер (код агента, код товара, количество единиц реализованного товара, общая стоимость реализованного товара).

Необходимо вести учёт движения товаров как на складе, так и у агентов-реализаторов. Кроме того, предприятие производит операции: по новым поступлениям товара, по выдаче товара агенту, по расчёту с агентом за реализованный товар.

## **18. Сеть продуктовых магазинов.**

Торговая фирма владеет сетью магазинов, реализующих определённую группу товаров заданного варианта. В каждом магазине ведётся учёт наличия товаров. Ежемесячно каждый магазин подает в фирму отчёт о проданных товарах с указанием объёма продаж и подает заявку на поставку товаров. Считается, что фирма располагает нужными товарами. Вопросы приобретения товаров фирмой не рассматриваются.

Фирма выдает магазинам товары по накладной.

## **19. Склад обувной фабрики.**

Рассматривается работа склада предприятия. БД должна хранить данные о поступающем товаре, покупателях. Товар со склада отпускается по накладной за наличный и безналичный расчёт. В накладной учитывается вид расчёта покупателя с фабрикой. В случае оплаты по безналичному расчёту покупателю выдается счёт, который он должен оплатить в течение трёх дней. Накладная выписывается покупателю только после оплаты счета. Необходимо вести учёт накладных и счетов. Накладная и счёт могут быть

выписаны на группу товаров. Товар одной марки может быть продан нескольким покупателям.

## **20. Ресторан.**

Составить БД «Ресторан»:

Создать таблицу (справочник) «Меню»,

Создать таблицу «Заказы»:

- номер столика;
- заказанные блюда;
- цена;
- сумма заказа;
- информация о выполнении заказа;
- время, когда был сделан заказ.

Упорядочить все невыполненные заказы по времени заказа.

## **21. Успеваемость студентов.**

Составить БД «Успеваемость студентов»:

- Ф. И. О.;
- направление подготовки;
- курс;
- семестр;
- группа;
- дисциплина;
- оценка.

Выяснить процент отличников (все оценки - 5) и неуспевающих (среди оценок хотя бы одна 2).

## **22. Хлебозаводы.**

Разработать БД, содержащую информацию о хлебных киосках города. В БД предусмотреть представление информации в виде трёх таблиц с установлением отношений связи один к одному и один ко многим. В таблицах должны быть следующие данные:

1. Таблица «Хлебозавод»: код, номер, телефон, адрес.

2. Таблица «Киоски», закреплённые за хлебозаводами: код, номер, адрес, дата открытия, средний ежедневный доход, код хлебозавода.

3. Таблица «Владелец» киоска: код киоска, фамилия, имя и отчество владельца, год рождения.

Результаты обработки введённой информации должны быть представлены в виде следующих окончательных документов:

1. Создать формы, которые должны отражать данные таблицы «Хлебозавод» (главная форма) и таблицы «Киоски» и «Владелец» (составная подчиненная форма).

2. При помощи запроса создать таблицу, содержащую перечень киосков девятого хлебозавода, данные из таблиц «Киоски» (все поля) и «Владелец» (поля фамилия, имя и отчество). В таблицу ввести вычисляемое поле «Средний еженедельный доход».

3. На основании запроса создать отчёт.

### **23. Адвокатская контора.**

Адвокатская контора оказывает юридические услуги в защите прав граждан. В конторе работает несколько адвокатов. При обращении клиента в контору заводится дело. Над одним делом могут работать несколько адвокатов. При этом считается, что клиент конторы по каждому делу – один (так как, с точки зрения защиты, интересы каждого клиента могут противоречить интересам другого лица, даже если это близкие люди, сотрудники, партнеры и т. д.).

По каждому делу адвокаты осуществляют некоторые юридические процедуры, каждая из которых оплачивается. В итоге дело заслушивается в суде и либо выигрывается клиентом (конторой), либо проигрывается. В случае проигрыша клиент оплачивает конторе её услуги по номинальной стоимости, в случае выигрыша – с учётом премиальных, установленных в договорном порядке для данного дела.

Разрабатываемая информационная система должна обеспечить автоматизацию следующих операций в рамках выбранной предметной области:

- ведение учёта клиентов (с возможностью просмотра, редактирования, удаления, добавления новых);
- сотрудников (адвокатов – с возможностью просмотра, редактирования, удаления, добавления новых);

- дел (с возможностью просмотра, редактирования, удаления, добавления новых);
- действий по делу (с возможностью просмотра, редактирования, удаления, добавления новых);
- автоматизация отбора выполненных действий по каждому делу;
- адвокатов, занятых каждым из дел;
- дел по каждому клиенту;
- формирование счёта по делу;
- подведение итогов деятельности по каждому из сотрудников (адвокатов);
- формирование списка дел за заданный период времени.

## **24. Компьютерный магазин.**

Магазин торгует компьютерной техникой. Магазин выполняет сборку компьютеров по желанию заказчика из комплектующих, выбираемых им по каталогу (прейскуранту). Комплектующие подразделяются на категории (процессоры, материнские платы и т. д.) таким образом, что в каждом заказе должно присутствовать не более одной позиции по каждой из категорий. Магазин работает на основании дилерских соглашений с ведущими производителями комплектующих, каждый из которых может поставлять комплектующие из нескольких категорий.

Необходимо автоматизировать учёт заказов, комплектующих и производителей, вычисление суммы заказа, а также обеспечить выдачу на печать (экран) заказов и следующих отчетных документов:

- суммы заказов за период по категориям – для определения изменения спроса на различные категории комплектующих;
- по производителям – для определения наиболее популярных и пользующихся спросом моделей и производителей;
- по месяцам – для определения динамики продаж.

## **25. Страховая компания.**

Компания предоставляет услуги по страхованию частным лицам.

Компания осуществляет страхование по нескольким видам договоров (страхование жизни, страхование имущества и т. д.). Клиент заключает с компанией договор страхования сроком на заданное число лет.

В договоре указывается сумма страховки, получаемой страховщиком при наступлении страхового случая. Сумма страхового взноса, уплачиваемого страховщиком страхователю (компанию) зависит от размеров страховой суммы, вида и срока страхования.

Если в период действия договора наступает страховой случай, компания (после проверки обстоятельств) производит выплату клиенту страховой суммы. На этом действие договора прекращается. Если страховые обстоятельства не наступают до окончания срока действия договора, он утрачивает силу. В таком случае компания обычно предупреждает клиента о скором истечении срока действия договора, предлагая ему перезаключить этот договор.

Руководство компании интересуется спросом на виды страхования, поэтому оно периодически анализирует количество и суммы заключенных договоров по каждому из видов, а также оценивает риски, подсчитывая суммы страховых выплат по каждому виду договоров.

Кроме того, составляется финансовый отчет деятельности компании за заданный период времени.

С целью повышения эффективности труда сотрудников страховой компании и снижения вероятности ошибок при оформлении договоров в информационной системе необходимо реализовать следующие функции:

- расчёт суммы взносов и подготовку к печати договора страхования;
- возможность выбора видов страхования из перечня действующих;
- составление перечня действующих договоров;
- формирование отчёта по видам страхования;
- составление извещений клиентам об истечении сроков действия договоров в ближайшие две недели;
- подсчёт и подготовка к печати отчета по итогам работы страховой компании за заданный период времени.

## **26. Туристическое агентство.**

В качестве предметной области рассматривается туристическое агентство, предоставляющее услуги организации отдыха и курортного лечения за рубежом. БД должна хранить данные о фирме, предоставляющей услуги по туризму, данные о клиентах, о предоставляемых маршрутах, о системе скидок на услуги в зависимости от социального положения клиентов. БД должна обеспечивать ведение учёта маршрутов, по которым агентство организует туры, облегчать поиск необходимых данных, таких как

справочник маршрутов, список клиентов по турам и др. оценка рентабельности маршрутов.

Клиенты заключают с фирмой договор, в котором оговариваются условия отдыха. В прайс-листе указываются стоимости маршрутов (стран, городов). Некоторым категориям клиентов (студентам, пенсионерам, детям и т. д.) предоставляются скидки.

## **27. Салон красоты.**

Салон красоты оказывает услуги населению. Перечень услуг может расширяться, могут изменяться цены на них, в том числе, на все услуги одновременно в соответствии с заданным коэффициентом (например, в результате инфляции). В салоне работает несколько мастеров, каждый из которых может оказывать несколько видов услуг. При этом цены на услуги в салоне фиксированные – все мастера работают по одному прейскуранту.

Визиты клиентов в салон регистрируются, клиенту выдаётся чек с указанием даты визита, фамилии мастера, наименования и цены услуги. В один день клиент может получить в салоне несколько различных услуг, возможно, у одного мастера (исключается только оказание одной и той же услуги одному и тому же клиенту в один и тот же день одним и тем же мастером).

## **28. Магазин «Оптика».**

Магазин представляет собой одну из торговых точек сети магазинов. Магазин торгует очками (корректирующими и солнцезащитными), контактными линзами, аксессуарами. Магазин выполняет заказ на поставку готовой продукции или изготовление очков по желанию заказчика из комплектующих, выбираемых им по каталогу (прейскуранту). Комплектующие подразделяются на категории (линзы, оправы, футляры и т. д.) таким образом, что в каждом заказе должно присутствовать не более одной позиции по каждой из категорий. Линзы для изготовления очков могут иметь различные характеристики (диоптрийность, астигматизм и т. д.).

Поставки комплектующих в магазин осуществляются через центральный склад сети магазинов. Магазин работает на основании дилерских соглашений с ведущими производителями комплектующих, каждый из которых может поставлять комплектующие из нескольких категорий.

Необходимо автоматизировать учёт заказов, комплектующих и производителей, вычисление суммы заказа, а также обеспечить выдачу на печать (экран) заказов и следующих отчетных документов:

- суммы заказов за период по категориям – для определения изменения спроса на различные категории комплектующих;
- по производителям – для определения наиболее популярных и пользующихся спросом моделей и производителей;
- по месяцам – для определения динамики продаж.



## Цели, задачи и этапы выполнения курсовой работы

Курсовое проектирование по дисциплине "Базы данных" выполняется с целью приобретения практических навыков разработки и исследования информационных систем, содержащих базы данных.

Задачами курсового проектирования являются:

- проектирование базы данных, соответствующей выбранной модели данных;
- выбор архитектуры системы управления базой данных (СУБД);
- разработка программного обеспечения СУБД для выбранной архитектуры;
- проверка работоспособности созданной СУБД.

Проектирование современных информационных систем является сложным многозвенным процессом. Он опирается на понятие жизненного цикла информационной системы (ЖЦ).

На рис. 1 показана структура модели жизненного цикла информационной системы. Поддержка жизненного цикла обеспечивается итерационным процессом проектирования.

Рассмотрим этапы проектирования.

На этапе стратегического планирования и анализа проводится маркетинговое исследование потребностей потенциального пользователя или анализ требований заказчика, исследование прикладной области, в которой будет использоваться система, проверка технической реализуемости, экономическое обоснование, формирования исходного плана по распределению различного рода ресурсов (людских, материальных, технических и т.д.), выбираются возможные методологии и средства создания системы, определение сроков реализации для каждого этапа ЖЦ и порядка контроля качества, а также инициализация проекта.

Проще говоря, на этом этапе происходит четкая постановка задачи и предварительный анализ путей и средств решения. Результатом в конце этого этапа являются спецификации требований и входных данных, бизнес-план организации деятельности по созданию информационной системы.

На этапе проектирования определяются первичные данные, формируется структура данных, проводится анализ существующих систем и создается проект архитектуры в соответствии с выбранной методологией разработки системы и средствами разработки. Результатом на этапе проектирования должны быть проекты моделей базы данных, моделей функций, модели интерфейсов, модели архитектуры и требования

предъявляемые к ним, различная документация (спецификация требований к системе, требования по созданию и т.д.), а также уточняется план создания системы.

На этапе разработки создаются модули интерфейсов, экранов, отчетов, пакетных процессов и текстов помощи (HELP- файлы), появляется база данных, описывается конфигурация версии системы, оформляется документация по использованию системы и, кроме этого, формируются проекты тестов и уточняется план интеграции и тестирования. Результатом этого этапа является готовая система и пользовательская документация

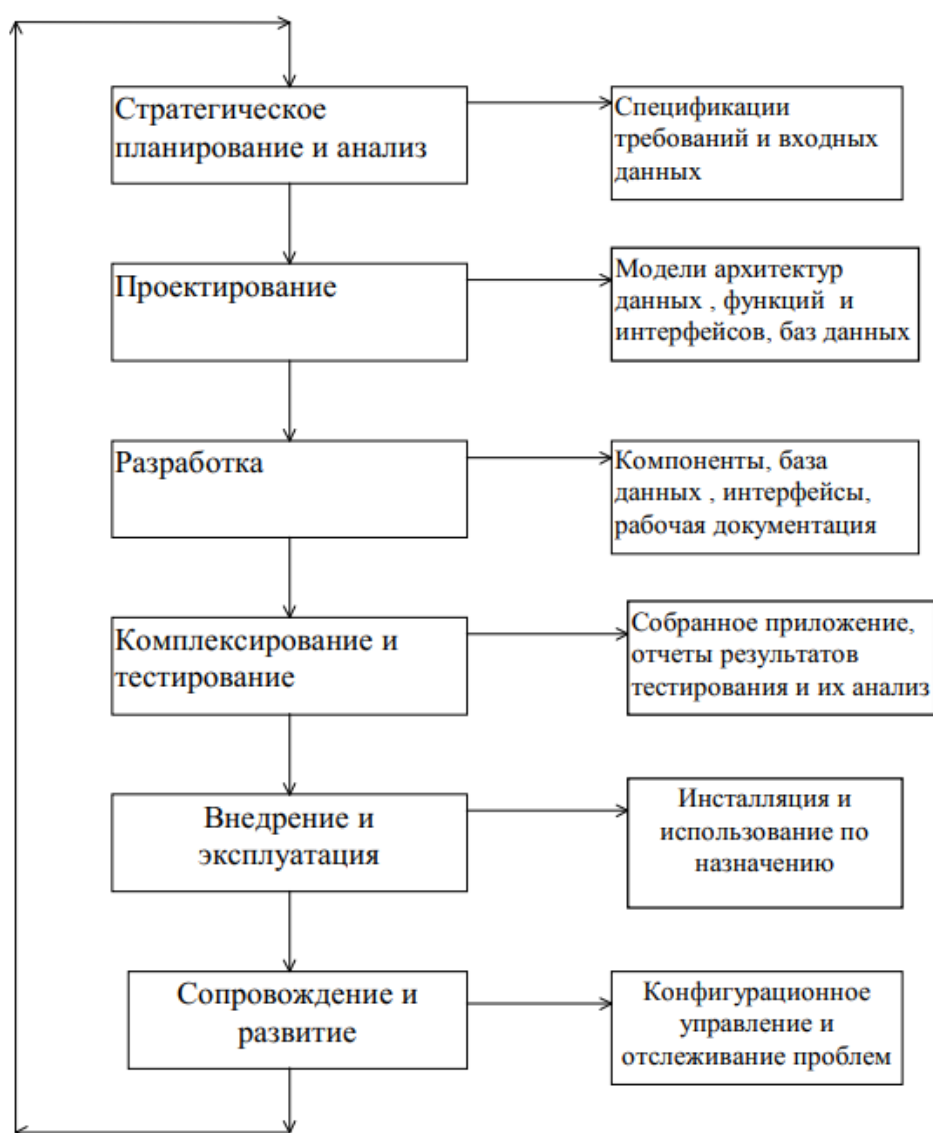


Рис. 1. Модель жизненного цикла информационной системы.

На этапе интеграции и тестирования создаются варианты тестов в зависимости от вида тестирования, формируется база тестовых данных, проверяются отдельные компоненты системы, тестируется система в целом,

оформляется отчет по результатам тестирования как отдельных компонент системы, так и в целом. Результатом этого этапа является отчет и анализ тестирования системы, возможности для корректирования очередной ее версии.

На этапе внедрения и эксплуатации происходит установка и наладка клиентских мест и серверной части системы пользователя, обучается пользовательский персонал, а также в процессе эксплуатации, в классическом понимании, происходит транспортировка, хранение и поддержании работоспособности и использование по прямому назначению.

На этапе сопровождения и развития происходит сбор информации о качестве системы, модификация ее программного обеспечения (ПО), текущее описание конфигурации, извещение пользователя о внесенных изменениях. Стадия сопровождения обусловлена необходимостью выполнением следующих задач: включения новых функций, изменения функций, обнаружения ошибок и их исправления. Цель, в данном случае, заключается в изменении функциональных свойств существующего ПО при сохранении его целостности. К процессу сопровождения относятся также действия по переносу или удалению ПО. На этом этапе осуществляется конфигурационное управление ПО. Результатом этого этапа является база данных проблем и соответствующих модификаций ПО.

Таким образом, модель жизненного цикла представляет собой систему с обратной связью. Соответственно, системы, строящиеся согласно данной модели, обладают важным свойством развиваемости.

Курсовой проект информационной системы, является учебной разработкой и не может претендовать на полную поддержку жизненного цикла приложения.

Однако, основные элементы технологии, показанной на рис.1, должны быть реализованы при курсовом проектировании.

Здесь имеют место следующие особенности.

Этап стратегического планирования и анализа соответствует формированию задания на КР и его анализу.

На этапе проектирования происходит выбор модели данных для информационной системы и форматов хранения данных в базах.

На этапе разработки создается приложение, работающее с базами данных - СУБД.

Этап интеграции и тестирования, как правило, не выделяется в отдельный раздел работы. Хотя возможны задания на разработку модулей,

которые должны быть интегрированы в уже имеющуюся систему. В этом случае необходимо тестирование, по крайней мере, как гарантия того, что вновь созданный модуль не нарушит работу исходной системы.

Этапу внедрения и эксплуатации соответствует установка и запуск готовой информационной системы. Здесь не требуется обучение какого-либо персонала.

На этапе сопровождения и развития исправляются ошибки в готовой системе, уточняется ее документация и фиксируются необходимые результаты работы системы.

## Рекомендуемая структура курсовой работы по дисциплине «Базы данных»

Рассмотренные выше этапы проектирования реализуются в создаваемой студентом информационной системе и должны быть отражены в пояснительной записке к курсовой работе.

В пояснительной записке должна быть представлена следующая информация.

Титульный лист

Оглавление

Введение

Основная часть :

1 Проектирование базы данных

1.1 Анализ предметной области

1.2 Концептуальное моделирование

1.3 Выбор модели данных

1.4 Логическое проектирование.

1.5 Выбор СУБД

1.6 Физическое проектирование

2 Реализация базы данных.

Заключение

Список использованных источников

Приложения

Рассмотрим *краткое описание* содержания каждого раздела курсовой работы.

### **Введение**

Во введении необходимо обосновать актуальность выбранной темы, ее значение в процессе построения ИТ-архитектуры, в процессе создания, внедрения информационной системы на предприятии. Необходимо

сформулировать цель и задачи курсовой работы, дать краткое содержание ее разделов.

## **Проектирование базы данных**

База данных и система управления базой данных являются неотъемлемой частью информационных систем предприятия.

Процесс проектирования базы данных представляет собой последовательность переходов от словесного описания информационной структуры предметной области к формализованному описанию объектов предметной области в терминах некоторой модели.

В общем случае выделяют следующие этапы проектирования:

- Анализ и описание предметной области информационной системы.
- Концептуальное моделирование.
- Построение логической модели, схемы базы данных.
- Физическое проектирование базы данных

## **Анализ предметной области**

Начните анализ предметной области информационной системы с общего описания предприятия, его области деятельности. Необходимо кратко перечислить основные бизнес-процессы, которые реализуются на предприятии.

*Бизнес-процесс* – последовательность действий, направленных на получение заданного результата, ценного для организации.

Далее необходимо выделить один бизнес-процесс, для автоматизации которого в рамках курсовой работы будет спроектирована и реализована база данных.

Затем необходимо изучить пользовательские информационные потребности:

- выделить основных пользователей базы данных и кратко описать их функции в рамках выделенного бизнес-процесса.

Необходимо описать входные документы, которые являются основанием для заполнения базы данных. Необходимо описать выходные документы, которые должны создаваться на основе данных, хранящихся в базе данных.

Сформулируйте бизнес-правила, которые будут основой для задания ограничений при проектировании и реализации базы данных, а также для обеспечения пользовательского интерфейса в процессе реализации базы данных.

*Бизнес-правила* – факты, ограничения, которые должны выполняться в ходе бизнес-процесса, сформулированные на естественном языке.

На основании полученной информации сформулируйте основные задачи, которые будет решать база данных в информационной системе.

Системный анализ и словесное описание информационных объектов предметной области должны заканчиваться подробным описанием **предметной области**, которая требуется для решения конкретных задач, и которая должна храниться в БД. Необходимо перечислить объекты предметной области ИС, их атрибуты, описать домены атрибутов.

## Концептуальное моделирование

В этом разделе необходимо дать понятие концептуального моделирования, определить цель концептуального моделирования, выбрать case- средство<sup>1</sup> для построения концептуальной модели, выбрать нотацию для построения диаграммы «сущность-связь».

Проектирование концептуальной модели предметной области — частично формализованное описание объектов предметной области в терминах некоторой семантической модели, например, в терминах ER-модели<sup>2</sup>. Результатом концептуального проектирования является построение ER-диаграммы (например, с использованием нотации Чена-Мартина – одной из нотаций, используемых при построении диаграмм "сущность-связь"<sup>3</sup> ).

Необходимо обосновать связи и отношения между объектами, указать степень связи, кардинальность связи.

---

<sup>1</sup> CASE средства (Computer - Aided Software Engineering) – это инструмент, который позволяет автоматизировать процесс разработки информационной системы и программного обеспечения.

<sup>2</sup> ER-модель — модель данных, позволяющая описывать концептуальные схемы предметной области. ER-модель используется при высокоуровневом проектировании баз данных. С её помощью можно выделить ключевые сущности и обозначить связи, которые могут устанавливаться между этими сущностями.

<sup>3</sup> См., например, Обзор нотаций, используемых при построении диаграмм "сущность-связь" - [http://www.mstu.edu.ru/study/materials/zelenkov/ch\\_2\\_4.html](http://www.mstu.edu.ru/study/materials/zelenkov/ch_2_4.html)

Концептуальная модель обеспечивает интегральное представление о предметной области и имеет слабо формализованный характер, отображает информационные объекты, свойства и связи между ними *без указания способов* физического хранения.

На данном этапе проектирования разработчик еще может выбрать модель данных и СУБД для реализации базы данных.

### **Выбор логической модели данных.**

Необходимо перечислить классические и современные модели данных, выбрать модель данных, обосновать свой выбор.

### **Логическое проектирование**

Необходимо дать понятие, цель логического проектирования.

Логическое проектирование БД, то есть описание БД в терминах принятой логической модели данных. Результат – схема реляционной БД. Необходимо обосновать выбор ключевых и внешних полей, способов связи между таблицами (в реляционной модели).

Проверить нормализацию спроектированных таблиц. В случае необходимости нормализовать до 3 НФ<sup>4</sup>.

### **Выбор СУБД**

Необходимо выбрать СУБД для реализации базы данных, спроектированной на основе выбранной модели данных, обосновать свой выбор. Для начинающих пользователей предлагается проектируемую базу данных создать локальной, однопользовательской.

### **Физическое проектирование базы данных**

Физическое проектирование базы данных - эффективное размещения базы данных на внешних носителях для обеспечения наиболее эффективной работы приложения.

---

<sup>4</sup> Третья нормальная форма — одна из возможных нормальных форм отношения в реляционной базе данных.



В этом разделе необходимо подробно описать структуры таблиц данных с помощью типов данных, свойств полей, поддерживаемых выбранной СУБД, обосновать выбор индексных полей.

### **Реализация базы данных**

Необходимо показать схему базы данных.

Создать запросы разных типов: перекрестные, итоговые, графические представления (запросы). Запросы (представления) оформить в виде табличных форм, диаграмм.

Сформировать необходимые формы (диалоговые окна) для заполнения таблиц и просмотра запросов, отчетов.

Сформировать отчеты с детализацией, в т.ч. итоговые отчеты – с итогами по двум уровням группировки.

Сформировать навигационное меню для просмотра таблиц, форм, запросов и отчетов.

## Пример выполнения курсовой работы

В ЭБС «Университетская библиотека онлайн» в числе других студенческих работ размещены несколько курсовых работ по дисциплине «База данных».

Пример такой работы вы можете найти здесь:

Московченко, М.Н. Разработка интернет приложения «Автосалон» : курсовая работа / М.Н.Московченко ; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ «БелГУ»), Институт инженерных технологий и естественных наук, Факультет информационных технологий и прикладной математики, Кафедра прикладной математики и информатики. – Белгород : , 2015. – 45 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435318> (дата обращения: 09.03.2020). – Текст : электронный.

Данная курсовая работа посвящена созданию базы данных по теме: «Автосалон». ИС автосалона разработана средствами phpMyAdmin с использованием клиент – серверной технологии.

База данных – это средство для реляционного и эффективного хранения информации. Такая база обеспечивает надежную защиту данных от случайной потери или порчи, экономно использует ресурсы (как людские, так и технические) и снабжена механизмами поиска информации, удовлетворяющим разумным требованиям к производительности.

### Содержание

Введение

1. Теоретическая часть

2. Выбор средств и методов решения поставленных задач

2.1. Клиент-серверная технология

2.2. Язык программирования PHP

2.3. HTML

2.4. AllFusion ERwin Data Modeler

3. Практическая часть

3.1. Разработка серверной части приложения

3.2. Разработка клиентской части приложения

3.3. Тестирование приложения

Заключение

Список литературы

Приложение

## Критерии оценки курсовой работы по дисциплине «Базы данных»

Оценка	Критерии
<i>Отлично</i>	<p><b>Степень самостоятельности.</b> Работа выполнена студентом самостоятельно.</p> <p><b>Содержание:</b> В работе присутствуют все структурные элементы (оглавление, введение, основная часть из двух разделов: проектирование базы данных и реализация базы данных), заключение, список использованных источников (минимум 10). Все этапы проектирования базы данных грамотно, логично изложены. Количество выделенных сущностей в предметной области: не менее трех. Представлены модели проектирования базы данных: концептуальная, логическая, физическая (структуры таблиц и схема базы данных). Создание логической модели выполнено с использованием программного CASE-средства. База данных нормализована. Описаны механизмы реализации обеспечения целостности данных в выбранной системе управления базами данных (СУБД). В базе данных реализованы все указанные в работе бизнес-правила. В базе данных реализованы все запросы и отчеты, выделенные в процессе проектирования. Реализован итоговый запрос. Реализован отчет с группировкой (минимум один уровень). Реализован удобный интерфейс для пользователя базы данных. Все реализованные объекты базы данных описаны в работе.</p> <p><b>Источники, уровень заимствования чужих текстов.</b> Работа построена на изучении актуальных информационных источников. На все приведенные в работе источники есть ссылки в основном тексте. В работе отсутствуют заимствования из печатных и электронных источников, не подкрепленные</p>

	<p>соответствующими ссылками.</p> <p><b>Оформление.</b> Работа оформлена в соответствии с требованиями, изложенными в Положении о требованиях к оформлению курсовых работ.</p> <p><b>Стиль изложения.</b> Продемонстрирован высокий уровень владения стилем письменной речи, работа полностью соответствует нормам лексики, использованы грамотные речевые обороты.</p> <p><b>Защита работы:</b> Слайды презентационных материалов содержат необходимую и достаточную информацию для визуальной поддержки доклада, не содержат мелкий текст, не перегружены эффектами, анимацией. Слайды содержат все структурные элементы работы. Студент полностью владеет теорией и практикой по теме выступления, отсутствуют ошибки в использовании терминов и понятий. Время выступления полностью соответствует нормативному времени (4 минуты). Студент грамотно отвечает на все заданные вопросы, держится уверенно, ответы аргументированы, логически выстроены.</p>
<p><i>Хорошо</i></p>	<p><b>Степень самостоятельности.</b> Работа выполнена студентом самостоятельно.</p> <p><b>Содержание:</b> В работе присутствуют все структурные элементы (оглавление, введение, основная часть из двух разделов: проектирование базы данных и реализация базы данных), заключение, список использованных источников (минимум 10). Все этапы проектирования базы данных логично изложены. <i>Есть несущественные замечания по описанию проектирования базы данных.</i> Количество выделенных сущностей в предметной области: не менее трех. Представлены модели проектирования базы данных: концептуальная, логическая, физическая</p>

(структуры таблиц и схема базы данных).  
Создание логической модели выполнено с использованием программного CASE-средства.  
База данных нормализована.  
Описаны механизмы реализации обеспечения целостности данных в выбранной системе управления базами данных (СУБД).  
В базе данных реализованы все указанные в работе бизнес-правила.  
В базе данных реализованы все запросы и отчеты, выделенные в процессе проектирования.  
Реализован итоговый запрос.  
Реализован отчет с группировкой (минимум один уровень).  
Реализован удобный интерфейс для пользователя базы данных.  
Все реализованные объекты базы данных описаны в работе.  
*Есть несущественные замечания по реализации базы данных.*  
**Источники, уровень заимствования чужих текстов.**  
Работа построена на изучении актуальных информационных источников.  
На все приведенные в работе источники есть ссылки в основном тексте.  
В работе отсутствуют заимствования из печатных и электронных источников, не подкрепленные соответствующими ссылками.  
**Оформление.**  
Оформление работы *не полностью* соответствует требованиям, изложенным в требованиях к оформлению курсовых работ.  
**Стиль изложения.**  
Продемонстрирован *достаточно высокий* уровень владения стилем письменной речи, работа, *в основном*, соответствует нормам лексики, использованы грамотные речевые обороты.  
**Защита работы:**  
Слайды презентационных материалов содержат необходимую и достаточную информацию для визуальной поддержки доклада, не содержат мелкий текст, не перегружены эффектами, анимацией.

	<p>Слайды содержат все структурные элементы работы.</p> <p>Студент <i>недостаточно</i> уверенно владеет либо теоретической, либо практической стороной вопроса.</p> <p>Время выступления <i>незначительно превышает</i> нормативный предел (5-6 минут).</p> <p>Студент отвечает <i>недостаточно</i> грамотно на заданные вопросы, держится достаточно уверенно, ответы по некоторым вопросам <i>недостаточно</i> аргументированы.</p>
<p><i>Удовлетворительно</i></p>	<p><b>Степень самостоятельности.</b></p> <p>Работа выполнена студентом самостоятельно.</p> <p><b>Содержание:</b></p> <p>В работе присутствуют все структурные элементы (оглавление, введение, основная часть из двух разделов: проектирование базы данных и реализация базы данных), заключение, список использованных источников (минимум 10). В работе изложены все этапы проектирования базы данных.</p> <p><i>Есть замечания по логике изложения этапов проектирования базы данных.</i></p> <p><i>Работа по проектированию недостаточно аргументирована.</i></p> <p>Количество выделенных сущностей в предметной области: <i>менее</i> трех.</p> <p>Представлены модели проектирования базы данных: концептуальная, логическая, физическая (структуры таблиц и схема базы данных).</p> <p>Создание логической модели выполнено с использованием программного CASE-средства.</p> <p>База данных <i>ненормализована</i>.</p> <p><i>Не достаточно</i> описаны механизмы реализации обеспечения целостности данных в выбранной системе управления базами данных.</p> <p>В базе данных реализованы <i>не все</i> указанные в работе бизнес-правила.</p> <p>В базе данных реализованы <i>не все</i> запросы и отчеты, выделенные в процессе проектирования.</p> <p><i>Не реализован</i> итоговый запрос.</p> <p><i>Не реализован</i> отчет с группировкой (минимум один уровень).</p>

	<p>Реализован, <i>в основном</i>, удобный интерфейс для пользователя базы данных.</p> <p>Все реализованные объекты базы данных описаны в работе.</p> <p><i>Есть замечания по реализации базы данных.</i></p> <p><b>Источники, уровень заимствования чужих текстов.</b></p> <p>Работа построена на изучении актуальных информационных источников.</p> <p><i>Не на все</i> приведенные в работе источники есть ссылки в основном тексте.</p> <p>В работе <i>присутствуют</i> заимствования из печатных и электронных источников, не подкрепленные соответствующими ссылками (не более 30 процентов).</p> <p><b>Оформление.</b></p> <p>Оформление работы <i>не полностью</i> соответствует требованиям, изложенным в Положении о требованиях к оформлению курсовых работ.</p> <p><b>Стиль изложения.</b></p> <p>Продемонстрирован <i>средний</i> уровень владения стилем письменной речи, работа <i>не полностью</i> соответствует нормам лексики, <i>часто</i> использованы грамотные речевые обороты.</p> <p><b>Защита работы:</b></p> <p>Слайды презентационных материалов содержат <i>избыточную</i> информацию для визуальной поддержки доклада, <i>содержат</i> мелкий текст, <i>перегружены</i> эффектами, анимацией.</p> <p>Слайды содержат <i>не все</i> структурные элементы работы.</p> <p>Студент <i>недостаточно</i> уверенно владеет теорией и практикой по теме выступления, так как допускает значительные ошибки в использовании части терминов и понятий.</p> <p>Время выступления <i>незначительно превышает</i> нормативный предел (5-6 минут).</p>
<p><i>Неудовлетворительно</i></p>	<p><b>Степень самостоятельности.</b></p> <p>Работа выполнена студентом <i>несамостоятельно</i> или <i>самостоятельно</i>, но с <i>большим количеством замечаний по содержанию и оформлению.</i></p> <p><b>Содержание:</b></p> <p>В работе присутствуют <i>не все</i> структурные</p>



элементы.

Список использованных источников содержит *менее 10* источников.

В работе изложены *не все* этапы проектирования базы данных. *Есть существенные замечания по логике изложения этапов проектирования базы данных. Работа по проектированию не аргументирована.*

*Не представлена хотя бы одна модель проектирования базы данных: концептуальная, логическая, физическая (структуры таблиц и схема базы данных).*

Создание логической модели выполнено *без использования* программного CASE-средства.

База данных *ненормализована.*

*Не описаны механизмы реализации обеспечения целостности данных в выбранной системе управления базами данных (СУБД).*

В базе данных *не реализована большая часть* указанных в работе бизнес-правил.

В базе данных реализованы *не все* запросы и отчеты, выделенные в процессе проектирования.

*Не реализован* итоговый запрос.

*Не реализован* отчет с группировкой.

Реализован *неудобный* интерфейс для пользователя базы данных.

*Не все* реализованные объекты базы данных описаны в работе.

*Есть существенные замечания по реализации базы данных*

**Источники, уровень заимствования чужих текстов.**

Работа построена на изучении *неактуальных* информационных источников.

*В основном тексте нет ссылок на использованные источники.*

В работе *присутствуют* заимствования из печатных и электронных источников, не подкрепленные соответствующими ссылками (*более 30* процентов).

**Оформление.**

Оформление работы *не соответствует* требованиям, изложенным в Положении о требованиях к оформлению курсовых работ.

	<p><b>Стиль изложения.</b> Продемонстрирован <i>низкий</i> уровень владения стилем письменной речи, работа <i>не полностью</i> соответствует нормам лексики, <i>часто</i> использованы грамотные речевые обороты.</p> <p><b>Защита работы:</b> Слайды презентационных материалов содержат <i>избыточную</i> информацию для визуальной поддержки доклада, <i>содержат</i> мелкий текст, <i>перегружены</i> эффектами, анимацией.</p> <p>Студент <i>слабо</i> владеет <i>или не владеет</i> теорией и практикой по теме выступления, так как присутствуют значительные ошибки в использовании большинства терминов и понятий.</p> <p>Студент <i>неграмотно</i> отвечает на заданные вопросы, держится неуверенно, ответы <i>не аргументированы, противоречат теории</i>.</p> <p>Время выступления <i>значительно превышает</i> нормативный предел (более 6 минут)</p>
--	---

## Глоссарий

**Администратор базы данных** – лицо или группа лиц, реализующие управление базой данных.

**Атрибут**– поименованная характеристика сущности, принимающая значение из некоторого множества.

**База данных** – даталогическое представление информационной модели предметной области.

**Данные** – информация, фиксированная в определенной форме, пригодная для последующей обработки и хранения.

**Домен** – множество значений элементов данных одного типа.

**Защита данных**– предотвращение доступа к ним со стороны несанкционированных пользователей.

**“Золотое правило”** – ни одна их операций изменения не имеет права переводить переменную-отношение в состояние, нарушающее ее собственный предикат.

**Ключ записи** – один или несколько атрибутов, которые однозначно определяют объект.

**Первичный ключ**– идентификатор объекта.

**ER-модель**– модель “сущность-связь”. Операторы ER-модели являются операторами реляционной алгебры.

**Метаданные** – “данные о данных”, называемые иногда дескрипторами.

**Реляционная алгебра** состоит из набора операторов, использующих отношения в качестве операндов и возвращающих отношения в качестве результата. Она состоит из восьми операторов, составляющих две группы. Первая группа – традиционные операции над множествами: объединение, пересечение, разность, декартово произведение. Вторая группа – специальные реляционные операции: выборка, проекция, соединение, деление.

**Реляционная база данных** – база данных, в которой данные представлены в виде таблиц.

**Реляционная модель** – абстрактная теория данных, основанная на некоторых положениях теории множеств и логики предикатов. Принципы реляционной модели были изначально предложены в 1969 и 1970 годах Е.Ф.Коддом.

**Связь**– один из конструктивных элементов модели “сущность-связь” (ER-модели). Связь выступает в модели в качестве средства, с помощью которого представляются отношения между сущностями.

**Сущность**– абстракция данных или собирательное понятие об объекте, процессе или явлении, о которых необходимо хранить информацию в системе.

**Транзакция**- логическая единица работы, обычно включающая несколько операций базы данных, в частности, несколько операций изменения. Каждая транзакция содержит несколько агентов, где под агентом подразумевается процесс, который выполняется для данной транзакции на отдельном узле.

**Управление транзакциями** подразделяется на управление восстановлением и управление параллельностью обработки.

**Фрагментация** – разбиение таблиц на разделы.

**Хранилище данных** – база с данными для поддержки принятия решений.

**Целостность данных** – термин, используемый для описания точности и корректности хранящейся в базе информации. Поддержание целостности данных подразумевает предотвращение их разрушения при доступе со стороны санкционированных пользователей.

**Язык описания данных** – язык определения данных (data definition language – DDL), который поддерживает определения или объявления объектов базы данных.

**Язык манипулирования данными** – язык обработки данных (data manipulation language – DML), который поддерживает операции с объектами базы данных и их обработку. Операторами манипулирования данными языка SQL являются: SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE.

**Язык SQL**– Международный стандарт языка баз данных, принятый в 1992г. и используемый для работы с реляционными базами данных. Он поддерживает следующие встроенные типы данных:

CHARACTER INTEGER DATE

BIT SMALLINT TIME

NUMERIC FLOAT TIMESTAMP

DECIMAL INTERVAL



## Список рекомендованной литературы

1. Карпова, Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация / Т.С.Карпова. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 241 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429003> (дата обращения: 09.03.2020). – Текст : электронный.
2. Гущин, А.Н. Базы данных : учебно-методическое пособие / А.Н. Гущин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 311 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278093> (дата обращения: 09.03.2020). – Библиогр.: с. 226-228. – ISBN 978-5-4475-3838-5. – DOI 10.23681/278093. – Текст : электронный.
3. Жуков, Р.А. Базы данных: учебно-методическое пособие по дисциплине «Базы данных» для направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» (бакалавриат) : [16+] / Р.А.Жуков. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 177 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=566814> (дата обращения: 09.03.2020). – Библиогр.: с. 165. – ISBN 978-5-4499-0225-2. – DOI 10.23681/566814. – Текст : электронный.
4. Малышева, Е.Н. Проектирование информационных систем (Раздел 5. Индустриальное проектирование информационных систем. Объектно-ориентированная Case-технология проектирования информационных систем) : учебное пособие / Е.Н. Малышева. – Кемерово : Кемеровский государственный университет культуры и искусств (КемГУКИ), 2009. – 70 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227740> (дата обращения: 09.03.2020). – Текст : электронный.
5. Дубейковский, В.И. Эффективное моделирование с СА ERwin® Process Modeler: BPwin; AllFusion Process Modeler / В.И.Дубейковский ; ред. О.А. Голубев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Диалог-МИФИ, 2009. – 384 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136071> (дата обращения: 09.03.2020). – Библиогр.: с. 372-376. – ISBN 5-86404-216-1. – Текст : электронный.
6. Маклаков, С.В. BPwin и ERwin: CASE-средства разработки информационных систем / С.В. Маклаков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Диалог-МИФИ, 2001. – 306 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:

- <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=54754> (дата обращения: 09.03.2020). – ISBN 5-86404-128-9. – Текст : электронный.
7. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие / авт.-сост. Е.В. Крахоткина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2015. – 152 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458082> (дата обращения: 09.03.2020). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.
  8. Лежебоков, А.А. Программные средства и механизмы разработки информационных систем : учебное пособие / А.А. Лежебоков ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2016. – 85 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493216> (дата обращения: 09.03.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2286-6. – Текст : электронный.
  9. Туманов, В.Е. Проектирование реляционных хранилищ данных : практическое пособие / В.Е.Туманов, С.В. Маклаков. – Москва : Диалог-МИФИ, 2007. – 333 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=54774> (дата обращения: 09.03.2020). – Библиогр.: с. 315-318. – ISBN 5-86404-210-2. – Текст : электронный.
  10. Диго, С.М. Создание баз данных в среде СУБД Access'2000: Руководство по изучению дисциплины / С.М. Диго ; Международный консорциум «Электронный университет», Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, Евразийский открытый институт. – Москва : Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2005. – 127 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93187> (дата обращения: 09.03.2020). – ISBN 5-7764-0506-8. – Текст : электронный.
  11. Стасышин, В.М. Проектирование информационных систем и баз данных : учебное пособие / В.М. Стасышин. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. – 100 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228774> (дата обращения: 09.03.2020). – ISBN 978-5-7782-2121-5. – Текст : электронный.

12. Колкова, Н.И. Прикладная информатика: технологии курсового и дипломного проектирования / Н.И. Колкова, И.Л. Скипор. – Кемерово : Кемеровский государственный университет культуры и искусств (КемГУКИ), 2007. – 435 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227997> (дата обращения: 09.03.2020). – ISBN 5-8154-0120-X. – Текст : электронный.



**Приложение 1**

*Образец оформления титульного листа курсовой работы*

**Автономная некоммерческая организация высшего образования**

**«Академия социального образования»**

Кафедра прикладной информатики

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

По дисциплине «База данных»

За 2 курс, 3 семестр

ТЕМА: \_\_\_\_\_

Выполнил(а):

\_\_\_\_\_

Фамилия И. О.

Направление подготовки:

Прикладная информатика

Профиль:

Прикладная информатика в экономике

Форма обучения: заочная

Работа защищена с оценкой: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Должность, Фамилия И. О.

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Казань 20\_\_