

УДНЗ

200.84.403

2696

Министерство образования Республики Беларусь

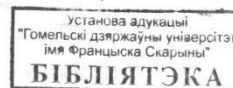
Учреждение образования
«Гомельский государственный университет имени
Франциска Скорины»

Д.В.ДОРОШЕВ, О.Е.КОРНЕЕНКО

Технология организации, хранения и обработки данных

Задания к контрольной работе
для студентов II курса заочного факультета
специальностей 1-25 01 08 – «Бухучет, анализ и аудит»,
1-25 01 04 – «Финансы и кредит», 1-25 01 07 – «Экономика
и управление на предприятии»

Б/Н Читано X № 1



Гомель 2006



РЕПОЗИТОРИЙ

004.4(075.8)
32.973-018.2я73
Д 696

Рецензент:

д-р филол. наук, профессор кафедры
экономики коммерческой деятельности и информационных технологий в
сфере высшего образования «Гомельский государственный
университет имени Франциска Скорины»

рекомендовано к изданию научно-методическим советом учреждения
образования «Гомельский государственный университет имени Франциска
Скорины».

Дорошев Д.В.

16 Технология организации, хранения и обработки данных: Задания к
контрольной работе для студентов II курса заочного факультета
специальностей 1-25 01 08 – «Бухучет, анализ и аудит», 1-25 01 04 –
«Финансы и кредит», 1-25 01 07 – «Экономика и управление на
предприятии» / Д.В.Дорошев, О.Е.Корнеев: Мин-во обр. РБ. –
Гомель: УО «ГГУ им. Ф. Скорины», 2006. – 47с.

Задания к контрольной работе по курсу «Технология организации, хранения
и обработки данных» для студентов 2^{го} курса заочного факультета разработаны
в соответствии с учебной программой дисциплины.

УДК 004.4(075.8)
ББК 32.973-018.2я73

© Д.В.Дорошев, О.Е.Корнеев, 2006
© УО «ГГУ им. Ф. Скорины», 2006

Содержание

Введение	4
1 Общие требования к содержанию и оформлению контрольной работы.....	5
2 Варианты контрольной работы.....	5
3 Теоретические вопросы.....	7
4 Практическое задание «Разработка приложения в MS Access»	8
5 Порядок выполнения практического задания.....	16
Литература.....	39
Приложения	40

Введение

Вопросы использования вычислительной техники в настоящее время приобретают все большее значение. Это связано как с возрастанием сложности расчетов в инженерной и научной деятельности, так и с необходимостью дальнейшей интенсификации труда. Нельзя не отметить быстрый рост парка компьютеров, их производительности, совершенствование операционных систем и различных прикладных программных комплексов.

С развитием современных информационных технологий получила развитие концепция интеграции данных – их централизованного хранения и использования потребителями. Большое распространение в настоящее время получили системы управления базами данных, позволяющие непрофессиональному пользователю применять компьютер для решения задач ввода, накопления, хранения, преобразования, обработки и передачи информации. Объемы информации с каждым годом увеличиваются, усложняется ее структура. Применение современных информационных технологий, как правило, обеспечивает сокращение трудозатрат при выполнении типовых операций над данными.

Современный экономист должен владеть знаниями в области информатики и практическими навыками создания и использования информационных технологий, уметь оценивать информационные потребности, определяющие эффективность принятия управленческих решений.

Цель изучения дисциплины состоит в получении студентами прочных теоретических и твердых практических навыков по использованию СУБД персональных компьютеров для эффективной организации выполнения задач сбора, хранения и обработки экономической информации.

Основной задачей дисциплины является изучение возможностей СУБД персональных компьютеров по обработке данных. В результате изучения дисциплины студент должен:

- уметь проектировать базы данных на основании предложенной предметной области;
- знать назначение и основные функции СУБД, основные возможности СУБД по вводу, хранению и обработке данных;
- уметь использовать средства СУБД для решения различных экономических задач.

Контрольная работа является неотъемлемой составной частью учебного процесса. Настоящее практическое руководство призвано оказать студентам-заочникам необходимую помощь в ее написании по данной дисциплине.

Структурно практическое руководство содержит общие требования к контрольной работе, список теоретических вопросов, практические задания в соответствии с вариантами и порядок их выполнения, рассмотренный на конкретном примере.

1 Общие требования к содержанию и оформлению контрольной работы

Контрольная работа выполняется студентом после изучения всех 1 дисциплины. Контрольная работа состоит из двух теоретических вопросов одного практического задания, выполняется по одному из предложенных вариантов. Номера вопросов и варианты задания определяются по дв последним цифрам зачетной книжки. Контрольная работа, выполненная не своему варианту, не рецензируется и не допускается к защите.

Структура контрольной работы должна включать:

- 1 Титульный лист. Пример титульного листа приведен в приложении А
- 2 Содержание, в котором перечисляются все разделы работы.
- 3 Введение с указанием номера варианта, точных формулировок вопросов и условия практического задания.
- 4 Ответы на два теоретических вопроса. Ответ на каждый вопрос должен составлять по объему 3 - 4 машинописные страницы. Контрольная работа оформляется на листах формата А4 шрифтом Times New Roman, 14, межстрочный интервал – одинарный, красная строка 1,5см. Поля на странице: верхнее, нижнее – 2см., левое – 2,5см., правое – 1,5см.
- 5 Результат и описание выполнения практического задания в системе управления базами данных MS Access.
- 6 Список литературы.

2 Варианты контрольной работы

Варианты контрольной работы приведены в таблице 1. Вариант определяется на основании последних двух цифр номера зачетной книжки студента. Предпоследняя цифра показывает номер строки таблицы, последняя – номер столбца таблицы. Например, номер зачетной книжки КД-0427 следовательно вариант контрольной работы – 27 («в.14, 17, п.з. 12» – вопросы 1 и 17, практическое задание 12).

Таблица 1 – Варианты контрольной работы

		Последняя цифра зачетной книжки									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Предпоследняя цифра зачетной книжки	0	в.1, 15, п.3.12	в.2, 16, п.3.1	в.3, 17, п.3.2	в.4, 18, п.3.3	в.5, 19, п.3.4	в.6, 20, п.3.5	в.7, 21, п.3.6	в.8, 22, п.3.7	в.9, 23, п.3.8	в.10, 24, п.3.9
	1	в.11, 25, п.3.10	в.12, 26, п.3.11	в.13, 27, п.3.12	в.14, 28, п.3.13	в.1, 16, п.3.14	в.2, 17, п.3.15	в.3, 18, п.3.1	в.4, 19, п.3.2	в.5, 20, п.3.3	в.6, 21, п.3.4
	2	в.7, 22, п.3.5	в.8, 23, п.3.6	в.9, 24, п.3.7	в.10, 25, п.3.8	в.11, 26, п.3.9	в.12, 27, п.3.10	в.13, 28, п.3.11	в.14, 17, п.3.12	в.1, 17, п.3.13	в.2, 18, п.3.14
	3	в.3, 19, п.3.15	в.4, 20, п.3.1	в.5, 21, п.3.2	в.6, 22, п.3.3	в.7, 23, п.3.4	в.8, 24, п.3.5	в.9, 25, п.3.6	в.10, 26, п.3.7	в.11, 27, п.3.8	в.12, 28, п.3.9
	4	в.13, 15, п.3.10	в.14, 16, п.3.11	в.1, 18, п.3.12	в.2, 19, п.3.13	в.3, 20, п.3.14	в.4, 21, п.3.15	в.5, 22, п.3.1	в.6, 23, п.3.2	в.7, 24, п.3.3	в.8, 25, п.3.4
	5	в.9, 26, п.3.5	в.10, 27, п.3.6	в.11, 28, п.3.7	в.12, 15, п.3.8	в.13, 16, п.3.9	в.14, 17, п.3.10	в.1, 19, п.3.11	в.2, 19, п.3.12	в.3, 20, п.3.13	в.4, 21, п.3.14
	6	в.5, 22, п.3.15	в.6, 23, п.3.1	в.7, 24, п.3.2	в.8, 25, п.3.3	в.9, 26, п.3.4	в.10, 27, п.3.5	в.11, 28, п.3.6	в.12, 15, п.3.7	в.13, 16, п.3.8	в.14, 17, п.3.9
	7	в.1, 20, п.3.10	в.2, 21, п.3.11	в.3, 22, п.3.12	в.4, 23, п.3.13	в.5, 24, п.3.14	в.6, 25, п.3.15	в.7, 26, п.3.1	в.8, 27, п.3.2	в.9, 28, п.3.3	в.10, 15, п.3.4
	8	в.11, 16, п.3.5	в.12, 17, п.3.6	в.13, 18, п.3.7	в.14, 19, п.3.8	в.1, 21, п.3.9	в.2, 22, п.3.10	в.3, 23, п.3.11	в.4, 24, п.3.12	в.5, 25, п.3.13	в.6, 26, п.3.14
	9	в.7, 27, п.3.15	в.8, 28, п.3.1	в.9, 15, п.3.2	в.10, 16, п.3.3	в.11, 17, п.3.4	в.12, 18, п.3.5	в.13, 19, п.3.6	в.14, 20, п.3.7	в.1, 22, п.3.8	в.2, 23, п.3.9

3 Теоретические вопросы

- Запросы к базам данных: SQL, QBE, UDF, транзакции.
- Иерархическая и сетевая модели данных, семантические сети.
- Назначение, основные функции и структура систем управления базами данных.
- Этапы и перспективы развития систем управления базами данных.
- Нормализация отношений в процессе проектирования баз данных.
- Понятие и характеристика механизмов доступа к данным (ODB, OLE DB, ADO).
- Базы данных: понятие, назначение и возможности использования.
- Уровни представления данных: концептуальный, внешний, внутренний.
- Характеристика «настоольных» систем управления базами данных.
- Реляционная модель данных.
- Характеристика серверных систем управления базами данных.
- Понятие моделей данных, основные различия современных моделей.
- Основные этапы проектирования баз данных.
- Понятие информационной системы и информационного обеспечения.
- Общая характеристика системы управления базами данных MS Access, архитектура СУБД MS Access.
- Создание файла базы данных в MS Access, конструкторы и мастера.
- Создание таблиц в системе управления базами данных MS Access, определение основных свойств полей таблицы.
- Формирование полей со списком в таблице, простых и составных индексов в системе управления базами данных MS Access.
- Виды и использование запросов в MS Access.
- Технология создания запросов в MS Access.
- Активные запросы в MS Access: запросы удаления, обновления, добавления, создания таблицы.
- Применение форм для обработки данных в системе управления базами данных MS Access, виды форм: простые, ленточные, подчиненные, всплывающие, монополевые.
- Элементы управления в формах, определение свойств элементов управления в формах.
- Использование отчетов для обработки и отображения информации в системе управления базами данных MS Access, виды отчетов, печати отчетов.
- Структура отчетов: заголовки, области данных, примечания, группировка.
- Макросы в MS Access: создание макроса, окно макроса, сохранение макроса, проверка работы макроса.
- Модули в MS Access: создание модуля, сохранение модуля, выполнение модуля.
- Технология работы с таблицей в MS Access.

4 Практическое задание «Разработка приложения в MS Access»

Используя возможности системы управления базами данных MS ACCESS необходимо выполнить следующее задание:

- 1 Создать таблицы в соответствии с индивидуальным заданием (варианты заданий находятся в таблице 2), сформировать схему данных, заполнить таблицы данными (минимальное количество записей указано в скобках после названий таблиц). Распечатать содержимое таблиц и схему данных.
- 2 Сформировать запросы в соответствии с вариантами заданий. Распечатать структуру и результат выполнения запросов.
- 3 Создать и распечатать составную многотабличную форму для просмотра и ввода информации в основные таблицы (соединенные между собой отношением «один ко многим»). Форма должна включать основную и подчиненную формы. В заголовок формы следует внести фамилию разработчика базы данных, номер группы, номер зачетной книжки и номер варианта, в примечание формы поместить кнопки вызова запросов.
- 4 Создать и распечатать отчеты. Отчеты должны содержать группировку по повторяющимся данным. В конце каждой группы и в конце отчета должны располагаться итоговые строки для числовых полей. Поля, по которым требуется выполнить группировку, в составе полей отчета вынесены в отдельные строки и выделены курсивом.

Таблица 2 – Варианты для индивидуального практического задания

Объекты	Названия	Состав полей
Вариант 1		
Таблицы	Подразделения (3)	Код отдела, наименование отдела
	Сотрудники (10)	Табельный номер, ФИО, код отдела, постоянная надбавка, постоянные удержания
	Виды работ (5)	Код работы, наименование работы, расценка
	Выполнено (15)	Табельный номер, код работы, дата, объем выполненной работы
Запросы	Список сотрудников	Наименование отдела; ФИО
	Кол-во сотрудников по отделам	Наименование отдела; количество сотрудников
	Объем выполненных работ	Наименование работы; объем выполненной работы
	Размер оплаты	Наименование отдела; ФИО; оплата (расценка * объем работы + надбавка – удержания)
Отчеты	Ведомость начислений за выполненные работы	Наименование отдела Табельный номер, ФИО, надбавка, удержания Наименование работы, объем работы, расценка, оплата
	Стоимость выполненных работ по отделам	Наименование отдела Наименование работы, расценка, дата, объем работы, стоимость

Продолжение таблицы 2

Вариант 2		
Таблицы	Изделия (6)	Код изделия; наименование изделия; единицы измерения; цена изделия
	Материалы (4)	Код материала; наименование материала; единицы измерения; цена материала
	Применяемость (12)	Код изделия; код материала; норма расхода материала на единицу изделия
	Произведено (15)	Код изделия; дата; объем выпуска изделий
Запросы	Объем выпуска изделий	Наименование изделия; объем выпуска; стоимость
	Количество израсходованных материалов	Наименование материала; количество; стоимость
	Количество видов материалов на производство изделия	Наименование изделия, количество видов материалов
	-	-
Отчеты	Материальные затраты на производство изделий	Наименование материала, ед. изм., цена материала Наименование изделия, объем выпуска, норма расхода материала, израсходовано материала, стоимость материала
	Анализ затрат на производство изделий	Наименование изделия, цена, объем выпуска, стоимость выпуска, материальные затраты, доход (стоимость затрат)
Вариант 3		
Таблицы	Города (3)	Код города; город
	Клиенты (6)	Код клиента; наименование клиента; код города
	Товары (8)	Код товара; наименование товара; единицы измерения; цена товара
	Покупка товаров (15)	Код клиента; код товара; дата; количество приобретенного товара
Запросы	Количество клиентов по городам	Город, количество клиентов
	Объем покупок товаров	Наименование товара, цена, стоимость купленного товара
	Объем товарооборота по дням	Дата, стоимость товаров
	Объем покупок (по клиентам)	Наименование клиента, количество наименований товаров, стоимость товара
Отчеты	Анализ торговых операций	Город Наименование клиента Наименование товара, цена, количество товаров, стоимость товара
	Анализ товарооборота	Наименование клиента, стоимость купленного товара, доля общем товарообороте

Вариант 4		
Таблицы	Вид лицензии (6)	Код вида лицензии; наименование лицензии; сумма оплаты за выдачу
	Организации (12)	Код организации; наименование организации; адрес; форма собственности
	Лицензии (18)	№ лицензии; код вида лицензии; код организации; дата выдачи; срок действия (количество лет)
	-	-
Запросы	Количество выданных лицензий по видам	Вид лицензии; количество выданных лицензий
	Список лицензий, заканчивающихся через 3 года	Наименование организации; наименование лицензии; № лицензии; дата окончания срока действия
	Распределение лицензий	Вид организации; количество выданных лицензий
	Поступление денежных средств	Наименование организации; количество лицензий; оплаченная сумма
Отчеты	Список выданных лицензий	<i>Вид лицензии</i> Наименование организации, адрес № лицензии, дата выдачи, дата окончания срока действия, сумма оплаты
	Анализ выдачи лицензий	<i>Форма собственности</i> Вид лицензии, количество выданных лицензий, сумма оплаты, минимальная дата окончания срока действия
Вариант 5		
Таблицы	Подрядчики (5)	Код организации; наименование организации; адрес организации; код банка
	Банки (4)	Код банка; наименование банка; адрес банка
	Выполненные работы (14)	Код организации; № акта, дата акта, стоимость работ
	Оплата работ (11)	№ платежного поручения; код организации; № акта, дата оплаты, сумма оплаты
Запросы	Расчет за выполненные работы	Наименование организации; стоимость работ; сумма оплаты; долг
	Список неоплаченных актов	Наименование организации; № акта, стоимость работ
	Объем перечислений	Наименование банка; код банка; адрес банка; сумма перечислений
	Анализ перечислений	Месяц, год, сумма перечислений
Отчеты	Отчет по перечислениям	<i>Наименование организации, адрес организации</i> № акта, дата акта, стоимость работ, дата оплаты, сумма оплаты
	Анализ выполненных работ	<i>Месяц и год акта</i> № акта, наименование организации; стоимость работ, дата оплаты, сумма оплаты

Вариант 6		
Таблицы	Изделия (6)	Код изделия; наименование изделия; цена изделия; план производства
	Профессии (7)	Код профессии; наименование профессии
	Работники (10)	Табельный номер; ФИО; разряд; код профессии; часовая тарифная ставка
	Норма времени (12)	Код профессии; код изделия; норма времени
Запросы	Кол-во профессий, участвующих в производстве изделия	Наименование изделия; количество профессий
	Планный фонд заработной платы	ФИО, часовая тарифная ставка, затраты времени (ног времени * план произв.), оплата
	Затраты времени на производство изделий	Наименование изделия; план производства; затраты времени
	-	-
Отчеты	Планный фонд оплаты труда	<i>ФИО, профессия, разряд, часовая тарифная ставка</i> Наименование изделия, план производства, ног времени, оплата
	Денежные затраты	Наименование изделия; план производства; цена изделия; стоимость; затраты по оплате; прибыль
Вариант 7		
Таблицы	Предметы (5)	Код предмета; наименование предмета; объем в часах
	Студенты (8)	№ зачетной книжки; № группы; ФИО
	Занятия (10)	№ занятия; код предмета; № группы; дата; количество часов
	Пропуски (12)	№ занятия; № зачетной книжки
Запросы	Количество пропусков	ФИО, количество пропущенных часов
	Количество проведенных часов	Наименование предмета; объем в часах; фактическое выполнение
	Количество студентов в группах	№ группы; количество студентов
	Количество пропусков в группах	№ группы; количество пропущенных часов
Отчеты	Отчет о проведенных занятиях	<i>Наименование предмета, объем в часах</i> № группы, фактическое выполнение
	Отчет о пропусках занятий	<i>№ группы</i> ФИО Наименование предмета, дата, количество часов

Вариант 8	
Клиенты (8)	Код клиента; наименование клиента; адрес клиента
Маршруты (4)	Код маршрута; наименование маршрута, расстояние, стоимость билета
Поездки (15)	Код маршрута, код клиента, код автобуса, дата
Автобусы (3)	Код автобуса, марка автобуса, количество мест
Количество пассажиров	Наименование маршрута, дата, количество пассажиров
Количество свободных мест в автобусе	Наименование маршрута, дата, количество свободных мест
Анализ поездок	Наименование маршрута, количество рейсов, размер оплаты
Средняя стоимость проезда	Средняя стоимость проезда 100км.
Список пассажиров	Наименование маршрута, стоимость билета дата, марка автобуса Наименование клиента, адрес клиента
Анализ пробега	Марка автобуса, количество мест Дата, наименование маршрута, расстояние, сумма оплаты
Вариант 9	
Отделы (5)	Код отдела; наименование отдела
Сотрудники (12)	Табельный номер; ФИО; дата рождения; пол; разряд; стаж; часовая тарифная ставка, код отдела
Наряд на работу (18)	№ наряда; дата наряда; табельный номер; отработанное время
Количество сотрудников	Наименование отдела, количество сотрудников
Средние показатели	Наименование отдела, средний стаж, средний разряд, средний возраст
Состав сотрудников	Наименование отдела, количество мужчин, количество женщин
Анализ отработанного времени	Месяц и год, ФИО, отработанное время
Сведения о составе работников	Наименование отдела, количество работников, количество мужчин, средняя зарплата, количество женщин, средняя зарплата
Сведения об оплате	Наименование отдела ФИО, стаж, часовая тарифная ставка, отработанное время, оплата

Вариант 10		
Таблица	Вид основных средств (4)	Код вида ОС; наименование вида ОС; норма амортизации
	Материально - ответственные лица (6)	Код МОЛ; ФИО
	Основные средства (16)	Код вида ОС; код ОС; наименование ОС; дата ввода в эксплуатацию; первоначальная стоимость; код МОЛ
	Выбытие основных средств (9)	Код ОС; дата выбытия, причина
Запросы	Список ОС	ФИО, наименование ОС, норма амортизации
	Количество ОС	Вид ОС, количество ОС
	Стоимость ОС	ФИО, стоимость ОС
Отчеты	Срок службы	Наименование ОС, дата ввода в эксплуатацию, дата выбытия, срок службы
	Выбытие ОС	Причина выбытия. Вид ОС Наименование ОС, дата ввода в эксплуатацию, дата выбытия, остаточная стоимость
	Список ОС	ФИО Вид ОС Наименование ОС, первоначальная стоимость, сумма амортизации, остаточная стоимость

Вариант 11		
Таблица	Виды административных нарушений (4)	Код нарушения, наименование нарушения
	Составители протоколов (3)	Код составителя, наименование составителя
	Протокол (18)	№ протокола, дата, ФИО, адрес, место работы, код составителя, код нарушения, размер наложенного штрафа
	Оплата штрафов(10)	№ протокола, дата оплаты, размер оплаты штрафа
Запросы	Количество нарушений за месяц по видам	Месяц, наименование нарушения, количество
	Задолженность по оплате	ФИО, № протокола, сумма неоплаченного штрафа
	Сумма штрафов по месяцам	Месяц, сумма наложенного штрафа, сумма оплаченного штрафа
Отчеты	Ведомость протоколов	Наименование составителя протокола Наименование нарушения ФИО, № протокола, дата, адрес, место работы, размер штрафа, размер оплаты, долг
	Анализ	Месяц Наименование нарушения, количество протоколов, составитель протокола, количество протоколов

олжение таблицы 2

Вариант 12	
олжности (5)	Код должности, наименование должности
тделы (4)	Код отдела, наименование отдела
отрудники (25)	Табельный №, ФИО, код отдела, код должности, дата рождения, пол, образование, дата начала работы в должности, оклад, дата окончания контракта
оличество сотрудников отделах	Наименование отдела, всего мужчин, мужчин до 30 лет, всего женщин, женщин до 30 лет
ни рождения	Месяц, ФИО, количество лет
образование	Наименование отдела, количество сотрудников по видам образования
окончание контракта	ФИО, наименование отдела, наименование должности, через сколько дней заканчивается контракт
писок сотрудников	Наименование отдела ФИО, табельный №, наименование должности, пол, возраст, оклад, через сколько дней заканчивается контракт
татистика	Наименование отдела, количество мужчин, % мужчин до 30 лет, средний оклад мужчин, % мужчин с высшим образованием, количество женщин, % женщин до 30 лет, средний оклад женщин, % женщин с высшим образованием
Вариант 13	
иды нарушений есовершеннолетних (5)	Код нарушения, наименование нарушения
иды воздействия (4)	Код воздействия, наименование воздействия
оставитель протокола)	Код составителя, наименование составителя
ротокोल по есовершеннолетнему (20)	№ протокола, дата протокола, ФИО, дата рождения, адрес, место учебы (школа, лицей, ССУЗ, ПТУ), код составителя, код нарушения, код воздействия
писок протоколов	ФИО, наименование составителя, наименование нарушения, наименование воздействия
оличество протоколов	Наименование нарушения, количество протоколов
нализ нарушений	Наименование составителя, количество протоколов по каждому виду нарушения
оличество нарушений	Наименование нарушения, количество протоколов на несовершеннолетних до 12 лет, количество протоколов на несовершеннолетних от 12 до 14 лет, количество протоколов на несовершеннолетних от 14 до 16 лет
писок нарушений	Наименование нарушения Наименование составителя, количество протоколов, % от общего количества
тчет по месту учебы	Место учебы, количество нарушений ФИО, адрес, возраст, № протокола, дата протокола, наименование составителя, наименование нарушения, наименование воздействия

14

Окончание таблицы 2

Вариант 14	
Таблицы	Перечень имущества (7)
	Код имущества, наименование имущества, вид имущества, цена
	Список контролирующих организаций (3)
Запросы	Акт конфискации (5)
	№ акта, дата акта, код организации, владелец имущества
	Опись по акту (18)
Отчеты	Список актов
	№ акта, дата, наименование имущества, вид использования, стоимость (количество * цена * (100 - % уценки))
	Стоимость конфискованного имущества
Отчеты	Количество актов
	Наименование организации, количество актов
	Анализ актов
Отчеты	Использование конфискованного имущества
	Вид использования имущества Наименование имущества, цена, количество, стоимость
	Отчет по организациям
Вариант 15	Наименование организации Наименование имущества, цена № акта, дата акта, стоимость конфискованного имущества
	Материально-ответственные лица (3)
	Код МОЛ, ФИО
Таблицы	Товарно-материальные ценности (10)
	Код ТМЦ, наименование ТМЦ, вид ТМЦ (канцелярские товары, расходные материалы...), цена
	Поступление (14)
Запросы	Расход (6)
	Код ТМЦ, дата расхода, израсходованное количество
	Поступление товарно-материальных ценностей
Отчеты	Наименование ТМЦ, цена, количество, стоимость (цена * количество)
	Наличие товарно-материальных ценностей
	ФИО, стоимость ТМЦ
Отчеты	Движение товарно-материальных ценностей
	Наименование ТМЦ, цена, поступившее количество, израсходованное количество, остаток (поступившее количество - израсходованное количество)
	Наличие товарно-материальных ценностей по видам
Отчеты	Вид ТМЦ, стоимость ТМЦ
	Движение товарно-материальных ценностей
	Наименование ТМЦ, цена Дата поступления, стоимость поступления, дата расхода, стоимость расхода, стоимость остатка
Отчеты	Остаток товарно-материальных ценностей
	ФИО
	Наименование ТМЦ, цена, поступило, израсходовано, остаток, стоимость остатка

15

5 Порядок выполнения практического задания

Понятие системы управления базами данных

Современные информационные системы характеризуются большими объемами хранимых данных, сложной организацией данных, необходимостью удовлетворять разнообразные требования многочисленных пользователей. Цель любой информационной системы – надежное хранение данных, обработка их о реальных объектах по специфическим для приложения алгоритмам. Данные об объектах в информационной системе обычно хранятся в базах данных.

В целом, базу данных можно определить как структурированную совокупность интегрированных данных, предназначенных для эффективного использования одним или несколькими пользователями в соответствии с описанием хранящихся в ней данных.

База данных строится на основании предметной области. Предметная область – это отражение в БД совокупности объектов реального мира с их именами, относящихся к некоторой области знаний и имеющих практическую ценность для пользователей. Состоит БД из множества связанных файлов. Каждый пользователь работает только с конкретной частью БД и различные пользователи могут применять одни и те же данные. Можно также отметить следующие существенные свойства БД:

- отсутствие дублирования данных в различных объектах модели;
- однократный ввод данных и простота их корректировки;
- непротиворечивость и целостность данных;
- многовариантный доступ;
- защита и восстановление данных при аварийных ситуациях;
- модификация структуры БД без повторного ввода данных;
- обеспечение независимости программ от данных;
- наличие языка запросов высокого уровня, ориентированного на конечного пользователя.

В современных технологиях создание базы данных, ее поддержка и обеспечение доступа пользователей к ней осуществляются централизованно с помощью специального программного обеспечения – системы управления базами данных (СУБД). СУБД – это комплекс программных и языковых средств, необходимых для разработки баз данных, поддержания их в актуальном состоянии и организации поиска в них необходимой информации.

Примеры СУБД, представленных на современном рынке программных продуктов: Lotus Approach, Data Ease, Paradox, MS Access, FoxPro, Clarion. Примеры продуктов для создания приложений «клиент-сервер»: iQL Server, Sybase SQL Server, Informix, Oracle, PowerBuilder, Delphi.

При работе приложения клиент-сервер база данных располагается на одном компьютере – сервере, который принимает от программ-клиентов, работающих на других компьютерах, запросы на получение требуемой информации из базы данных или осуществления тех или иных манипуляций с ней, обрабатывает полученные запросы и передает клиентам результаты.

Современные СУБД характеризуются многообразием функциональных возможностей, режимов работы, технологий обработки данных и сфер использования.

По степени универсальности различают два класса СУБД: системы общего назначения; специализированные системы. СУБД общего назначения (например, dBASE, MS Access, FoxPro, Paradox) не ориентированы на какую-либо предметную область. Специализированные СУБД создаются в редких случаях при невозможности или нецелесообразности использования СУБД общего назначения.

Ядром любой базы данных является модель данных – совокупность структур данных и операций их обработки. Наиболее распространенной в настоящее время является реляционная модель данных. В такой модели данные организованы в виде двумерных таблиц.

Любая таблица реляционной базы данных состоит из строк (называемых также записями) и столбцов (называемых также полями). Строки таблицы содержат сведения о представленных в ней фактах (или документах, или людях, одним словом, — об однотипных объектах). На пересечении столбца и строки находятся конкретные значения содержащихся в таблице данных.

Реляционная таблица должна обладать следующими свойствами:

- 1 Каждое значение, содержащееся на пересечении строки и столбца, должно быть неделимым (то есть не расчленяемым на несколько значений);
- 2 Значения данных в одном поле должны принадлежать к одному и тому же типу, доступному для использования в данной СУБД;
- 3 Каждая запись в таблице уникальна, то есть в таблице не существует двух записей с полностью совпадающим набором значений ее полей;
- 4 Каждое поле таблицы имеет уникальное, обращение к данным поля выполняется по его имени;
- 5 Последовательность полей и записей в таблице несущественна;
- 6 Несмотря на то, что записи таблиц считаются неупорядоченными, любая система управления базами данных позволяет сортировать записи и поля в выборках из нее нужным пользователю способом.

В реляционной таблице требуется поле или набор из нескольких полей для уникальной идентификации каждой записи. Такое поле (или набор полей) называется первичным ключом. Первичный ключ обязан содержать уникальные непустые значения для каждой записи таблицы. Если первичный ключ состоит из нескольких полей, он называется составным первичным ключом. Кроме первичного ключа есть понятие внешнего ключа. Внешний ключ — это поле, значения которого совпадают с имеющимися значениями первичного ключа другой таблицы. Подобное взаимоотношение между таблицами называется связью.

Связь между двумя таблицами устанавливается путем присвоения значениям внешнего ключа одной таблицы значений первичного ключа другой. В этом случае таблица, содержащая внешний ключ, называется подчиненной таблицей, а таблица, содержащая первичный ключ, определяющий возможные значения внешнего ключа, называется главной таблицей. Наиболее

оустраненные виды отношений «один к одному» и «один ко многим». Значение «один к одному» означает, что каждой записи основной таблицы на соответствовать только одна запись подчиненной таблицы. При значении «один ко многим» любой записи основной таблицы может соответствовать несколько записей подчиненной таблицы.

Процесс проектирования базы данных представляет собой определение структуры и определение их свойств в соответствии с задачами информационной системы, в которой будет использоваться будущая база данных.

Оптимизация полей в таблицах должна быть рациональной, что означает минимизацию дублирования данных и упрощение процедуры их обновления. Добиться этого можно при помощи нормализации данных.

Нормализация представляет собой процесс реорганизации данных путем выделения повторяющихся групп и иных противоречий в хранении данных с целью приведения таблиц к виду, позволяющему осуществлять корректное хранение данных.

Теория нормализации основана на концепции нормальных форм. Первая форма — это набор требований, предъявляемых к таблице. Фактически существует пять нормальных форм, но при практическом проектировании баз данных обычно выделяют только первые три.

Таблица соответствует первой нормальной форме, все значения ее должны быть неделимыми, и все записи — уникальными. Поэтому каждая реляционная таблица, по определению, уже находится в первой нормальной форме.

Реляционная таблица находится во второй нормальной форме, если она находится в первой нормальной форме и ее неключевые (описательные) поля функционально зависят от первичного ключа.

Таблица находится в третьей нормальной форме, если она находится во второй нормальной форме, и каждое неключевое поле транзитивно зависит от первичного ключа. Транзитивная зависимость полей имеет место в том случае, если одно из двух описательных полей зависит от ключа, а другое описательное поле зависит от первого описательного поля.

Обычно современные СУБД содержат средства, позволяющие создавать таблицы и ключи. Существуют также утилиты, поставляемые отдельно от СУБД, позволяющие создавать таблицы, ключи и связи. Еще один способ создания таблиц, ключей и связей в базе данных — это написание так называемого DDL-сценария (DDL — Data Definition Language).

Наконец, есть еще один способ, который становится все более и более популярным, — это использование специальных средств, называемых CASE-системами (Computer-Aided System Engineering). Существует несколько типов CASE-средств, но для создания баз данных чаще всего используются инструменты для создания диаграмм «сущность-связь» (entity-relationship diagrams).

С помощью этих инструментов создается так называемая логическая модель данных, описывающая факты и объекты, подлежащие регистрации в

ней (в таких моделях прототипы таблиц называются сущностями, а поля — их атрибутами). После установления связей между сущностями, определения атрибутов и проведения нормализации, создается так называемая физическая модель данных для конкретной СУБД, в которой определяются все таблицы, поля и другие объекты базы данных. После этого можно сгенерировать либо саму базу данных, либо DDL-сценарий для ее создания.

Основные характеристики СУБД MS Access

Microsoft Access (MS Access) — одна из наиболее популярных СУБД для операционной системы Windows. Данная СУБД входит в широко распространенный интегрированный пакет фирмы Microsoft — MS Office и полностью совместима с программами этого пакета. Большим преимуществом MS Access является наличие средств разработки информационных систем для пользователей различной квалификации: от начинающих до профессионалов.

MS Access с успехом может использоваться на малых, средних и крупных предприятиях. Для предприятий малого бизнеса MS Access — это все, что требуется для хранения и управления необходимыми для ведения дела данными. Для средних предприятий MS Access в сочетании с SQL SERVER представляет собой идеальную среду для быстрой и эффективной разработки новых приложений для Windows. Для крупных же корпораций, как правило, уже вложивших большие средства в реляционные БД центральных ЭВМ и программное обеспечение рабочих станций, MS Access позволяет связать в одном приложении Windows данные, хранящиеся в центральной ЭВМ и в ПК.

Microsoft Access является современной СУБД для Windows, позволяет использовать все возможности DDE (Dynamic Data Exchange, динамический обмен данными) и OLE (Object Linking and Embedding, связь и внедрение объектов).

СУБД MS Access ориентирована на работу со следующими объектами:

1. Таблицы являются основным элементом всякой реляционной базы данных, предназначены для определения и хранения данных;
2. Запросы служат источниками для построения других запросов, форм и отчетов. Запросы позволяют изменять и анализировать данные. Наиболее распространенный тип запроса — запрос на выборку — представляет собой набор правил, по которым отбираются данные из одной или нескольких связанных таблиц. Результаты выполнения запроса на выборку представляются в виде виртуальной таблицы. Запрос может формироваться с помощью QBE (запросы по образцу) или инструкции SQL (на языке структурированных запросов);
3. Формы — объекты, предназначенные в основном для ввода данных, отображения их на экране или управления работой приложения. Есть возможность использовать формы для того, чтобы реализовать требования пользователя к представлению данных из запросов или таблиц, формы можно также распечатать. С помощью формы существует возможность в ответ на некоторое событие, например изменение значения определенных данных, запустить макрос или процедуру VBA;

Отчеты - это средство для организации вывода данных на печать. С помощью отчета имеется возможность вывести необходимые сведения в нужном виде. Возможен предварительный просмотр отчета перед выводом на печать. Источниками данных для отчетов служат таблицы и запросы;

Макросы - объекты, представляющие собой структурированное описание одного или нескольких действий, которые должен выполнить MS Access в ответ на определенное событие. Например, можно определить макрос, который в ответ на выбор некоторого элемента в основной форме открывает другую форму, можно осуществить проверку значения некоторого поля при изменении его содержимого. Макросы могут содержать дополнительные условия для выполнения тех или иных указанных в нем действий. Из одного макроса можно также запустить другой макрос или процедуру VBA;

Модули - это объекты, содержащие программы, написанные на языке Visual Basic for Applications (VBA). Модули позволяют разбить некоторый процесс на несколько небольших процедур и найти ошибки, которые нельзя было бы обнаружить при использовании макросов. В MS Access встречаются два вида модулей: а) независимые, содержащие функции, вызываемые из любого места приложения; б) непосредственно «привязанные» к отдельным формам или объектам для реакции на те или иные происходящие в них изменения (события). Модули, в отличие от макросов, применяются при разработке более сложных приложений.

Все объекты MS Access размещаются в одном файле на диске. MS Access не имеет многооконный интерфейс, но одновременно может обрабатывать только

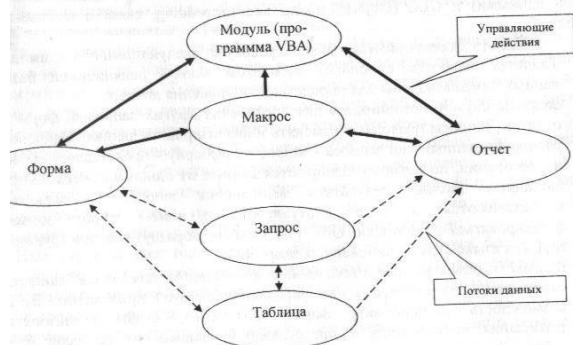


Рисунок 1 - Связь основных объектов в MS Access

одну базу данных.

Концептуальные связи объектов MS Access показаны на рисунке 1. В таблицах хранятся данные, которые можно извлекать с помощью запросов. Используя формы, можно выводить данные на экран или изменять их. Отчеты позволяют распечатывать данные. Формы и отчеты получают данные как непосредственно из таблиц, так и через запросы. Для выполнения нужных вычислений и преобразования данных запросы могут использовать встроенные функции или функции, созданные с помощью Visual Basic для приложений. События, происходящие в формах или отчетах, могут запускать макросы или процедуры VBA.

Используя Visual Basic для приложений, можно создать, модифицировать и удалить любой объект MS Access, обрабатывать данные по строкам или по столбцам, а также каким-либо другим способом. Существует возможность вызывать процедуры из библиотек динамической компоновки (DLL) Microsoft Windows, чтобы использовать в своем приложении не только встроенные в Access функции, но и средства Windows.

Создание пустой базы данных с СУБД Access

Рассмотрим процесс разработки базы данных в среде СУБД MS Access 2000. База данных будет включать следующие объекты:

- 1 Таблицы: список клиентов (код клиента, фамилия, адрес), список товаров (код товара, наименование, цена), заказы (номер заказа, дата заказа, клиент), строки заказа (заказ, товар, количество);
- 2 Запросы: количество заказов у клиентов, стоимость заказанных товаров, список клиентов без заказа;
- 3 Форма «один ко многим» для ввода, просмотра и корректировки данных;
- 4 Отчет «Анализ заказов по периодам».

Для создания новой базы данных требуется запустить MS Access, выбрать режим «Новая база данных», ввести имя базы данных и определить место ее расположения на диске. Окно пустой базы данных показано на рисунке 2.

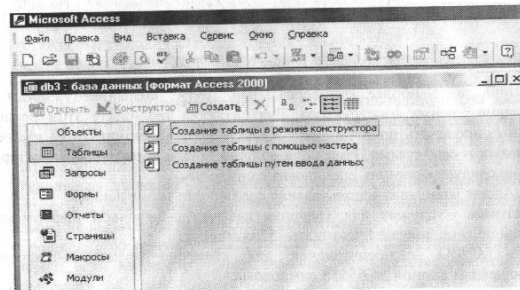


Рисунок 2 - Окно пустой базы данных

Создание таблиц в базе данных

Для создания новой таблицы в окне базы данных требуется выбрать команду «Таблицы» и нажать кнопку «Создать». При этом откроется окно «Новая таблица» (рис.3), в котором из списка выбирается один из видов создания таблицы, описанных ниже:

- Режим таблицы - новая таблица создается путем переименования существующих по умолчанию полей (Поле1, Поле2,...) и занесения данных в эти поля при этом удаляются. Типы полей подбираются исходя из их, вносимых в поля;
- Конструктор - режим определения структуры таблицы;
- Мастер таблиц - режим автоматического создания таблицы с помощью мастера, исходя из имеющегося стандартного набора полей;
- Импорт таблиц - режим создания таблицы путем ее импорта из другой базы данных. Причем другая база данных может быть создана не только в Access, но и в других СУБД: dBASE, Paradox, FoxPro, Btrieve и поддерживающих так называемый стандарт ODBC (Open Data Base Connectivity) - стандарт открытого доступа к базам данных. MS Access позволяет импортировать данные из файлов электронных таблиц: Lotus 1-2-3, Excel, текстовых файлов и HTML-документов;
- Связь с таблицами - создается ссылка на таблицу, физически расположенную в другом файле базы данных (Access, dBASE, Paradox, FoxPro, и других СУБД, поддерживающих стандарт ODBC), файле электронных таблиц (Lotus 1-2-3, MS Excel) или текстовом файле.

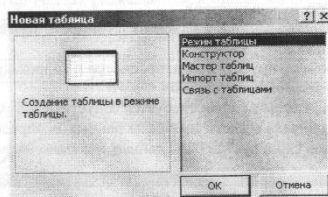


Рисунок 3 – Список режимов создания таблицы

Основной и наиболее универсальный путь создания таблицы - использование режима конструктора. Для создания таблицы в этом режиме необходимо определить поля таблицы. Каждое поле характеризуется именем, типом данных и свойствами. Имя поля должно носить смысловой характер, в поле не следует включать специальные символы.

MS Access возможно использования следующих типов данных:

- Текстовый - служит для хранения алфавитно-цифровой информации. Длина поля не должна превышать 255 символов;
- Поле МЕМО - предназначен для хранения алфавитно-цифровой информации длиной до 65535 символов;

- 3 Числовой - используется для числовых данных, участвующих в расчетах;
- 4 Дата / время - дата и (или) время, лежащие в диапазоне от 100 до 9999 года;
- 5 Денежный - применяется для денежных значений и числовых данных, используемых в математических расчетах, проводящихся с точностью до 15 знаков в целой и до 4 знаков в дробной части;
- 6 Счетчик - служит для формирования уникальных последовательно возрастающих или случайных чисел, автоматически вводящихся в поле при добавлении каждой новой записи в таблицу. Значения полей типа Счетчик изменять нельзя;
- 7 Логический - предназначен для логических значений (Да / Нет, Истина / Ложь). Длина логического поля - 1 бит;
- 8 Поле объекта OLE - любой объект в двоичном формате (документ Word, таблица Excel, рисунок, звукозапись), связанный или внедренный в таблицу MS Access. Размер такого поля не должен превышать 1 Гбайт;
- 9 Гиперссылка - строка, состоящая из букв и цифр, представляющая адрес гиперссылки. Адрес гиперссылки может состоять максимум из трех частей: а) текст - текст, выводимый в поле или в элементе управления; б) адрес - путь к файлу (в формате пути UNC) или странице (адрес URL); в) дополнительный адрес - смещение внутри файла или страницы;
- 10 Мастер подстановок - создает поле, в котором предлагается выбор значений из списка, или из поля со списком, содержащего набор постоянных значений или значений из другой таблицы. Выбор этого параметра в списке в ячейке запускает мастера подстановок, который определяет тип поля.

Свойства полей задаются в нижней части окна конструктора таблицы на вкладке «Общие». Перечень свойств различен для каждого типа данных. Рассмотрим некоторые из них:

- 1 Размер поля - ограничивает длину поля указанным количеством символов;
- 2 Формат - указывает формат для даты и чисел;
- 3 Число десятичных знаков - для денежных и числовых полей устанавливает количество десятичных знаков;
- 4 Маска ввода - для текстовых полей и полей даты определяет шаблон, в соответствии с которым будут вводиться данные в поле;
- 5 Подпись - задает текст, который будет использоваться при выводе на экран вместо имени поля в режиме просмотра таблиц, в формах и отчетах;
- 6 Значение по умолчанию - указывает значение, которое будет автоматически вводиться в поле для каждой новой записи;
- 7 Условие на значение - определяет выражение, которое проверяется при вводе или редактировании данных поля. Чтобы ввод считался верным, значение выражения должно быть истинным;
- 8 Сообщение об ошибке - текст сообщения, которое будет выводиться на экран, если вводимое в поле значение не удовлетворяет условию на значение;

Индексированное поле – позволяет создать индекс, который будет служить для ускорения поиска и сортировки таблицы по данному полю. Индекс – это внутренняя служебная таблица, состоящая из двух столбцов: значения индексированного поля и номера таблицы. Можно установить следующие свойства для индексов: а) «Да (допускаются совпадения)» – создается индекс, который включает совпадающие значения полей, б) «Да (совпадения не допускаются)» – создается индекс, базирующийся на уникальном значении поля, в) «Нет» – индекс не создается.

После описания всех полей таблицы и определения их свойств, таблицу можно сохранить и назначить ей имя, используя команду «Сохранить» из меню «Файл».

Таблицы «Список клиентов» и «Список товаров» в режиме конструктора показаны на рисунках 4 и 5.

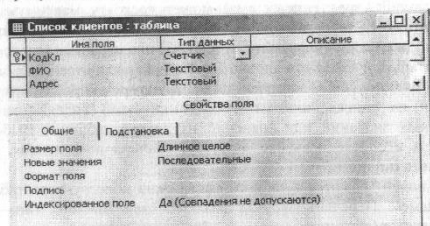


Рисунок 4 – Таблица «Список клиентов» в режиме конструктора

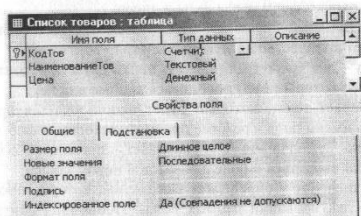


Рисунок 5 – Таблица «Список товаров» в режиме конструктора

В таблице «Заказы» для поля «НомЗаказа» можно указать тип данных «Счетчик», для поля «ДатаЗаказа» – тип данных «Дата/Время», формат поля – «Краткий формат даты», маска ввода – «00/00/0000;0;». При описании поля «Клиент» надо воспользоваться мастером подстановок, чтобы сформировать поле со списком. Мастер состоит из нескольких шагов. На первом шаге следует определить, что информация будет выбираться из таблицы, на втором шаге указывается источник данных для списка – таблица «Список клиентов», на третьем шаге для списка выбираются два поля «КодКл» и «ФИО», на следующем шаге подтверждается скрытие ключевого столбца списка (чтобы коды клиентов не отображались на экране) и затем поле сохраняется. Таблица «Заказы» в режиме конструктора показана на рисунке 6. Также на рисунке отображены свойства подстановки для поля «Клиент».

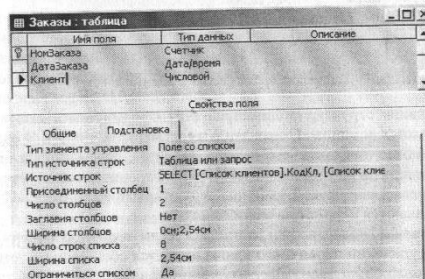


Рисунок 6 – Таблица «Заказы» в режиме конструктора

В таблице «Строки заказа» поля «Заказ» и «Товар» являются полями со списком, для их описания удобно воспользоваться мастером подстановок. Данные для поля «Заказ» будут выбираться из таблицы «Заказы» (поля «НомЗаказа» и «ДатаЗаказа» этой таблицы), а данные для поля «Товары» должны выбираться из таблицы «Список товаров» (поля «КодТов» и «НаименованиеТов»). В таблице «Строки заказа», в отличие от предыдущих таблиц, можно не формировать первичный ключ. Таблица «Строки заказа» в режиме конструктора показана на рисунке 7.

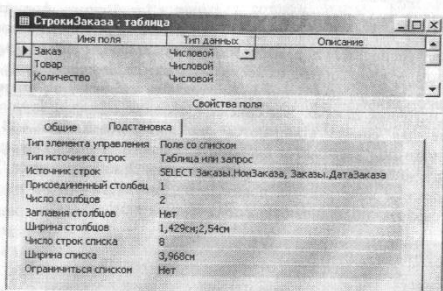


Рисунок 7 – Таблица «Строки заказа» в режиме конструктора



Рисунок 8 – Схема данных

Ввод и редактирование данных выполняется в режиме таблицы - требуемая таблица выделяется в окне базы данных и нажимается кнопка «Открыть». При работе с таблицей в области выделения записей, расположенной на левой границе окна, отображаются специальные символы - маркеры записи. Назначение этих маркеров следующее:

- ▶ - указывает, что данная запись является текущей;
- Ⓜ - показывает, что были внесены изменения в одно или несколько полей записи, которые еще не были сохранены. Access сохраняет все изменения при переходе к следующей записи. Перед переходом к другой записи можно нажать клавишу Esc один раз, чтобы отменить изменения в текущем поле, или дважды, чтобы отказаться от всех поправок, внесенных в запись;
- - отмечает пустую строку в конце таблицы, используемую для создания новой записи;

«Перечеркнутый круг» (значок закрытого доступа) - указывает, что данная запись сейчас редактируется в другом объекте (в форме или в запросе), или в нее вносит изменения другой пользователь (возникает в том случае, если база данных используется в режиме коллективного доступа). Нужно подождать, пока этот маркер исчезнет - тогда можно начинать редактирование записи.

Распечатка содержимого таблиц приведена в приложении Б.

Формирование запросов

Для создания нового запроса в окне базы данных выбирается вкладка «Запросы» и нажимается кнопка «Создать». При этом отображается диалоговое окно «Новый запрос» (рис.9), предлагающее пять основных типов запросов и методов их создания:

- а) Конструктор - вызывается чистый бланк запроса QBE, в котором верхняя часть показывает список используемых таблиц, а нижняя часть служит для описания полей запроса;
- б) Простой запрос - запускается мастер создания запроса по выбранным полям;
- в) Перекрестный запрос - запускается мастер для построения особого типа итогового запроса, который суммирует данные в табличной форме;

- г) Повторяющиеся записи - запускается мастер для построения запроса на орку, который обнаруживает повторяющиеся записи в таблице;
 д) Записи без подчиненных - запускается мастер для построения запроса на орку, который обнаруживает в таблице записи, не имеющие ветвующей записи в связанной таблице.

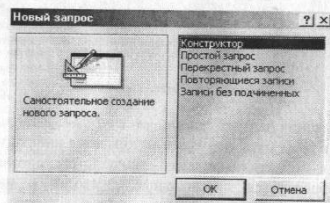


Рисунок 9 – Список режимов создания запросов

Для формирования запросов по рассматриваемой задаче воспользуемся имом «Конструктор». И на первом шаге в бланк запроса следует добавить ишы, которые будут использоваться в запросе. Для запроса «Количество оя у клиентов» потребуются таблицы «Заказы» и «Список клиентов». Если рося требуется выполнить операции с полями – рассчитать сумму, среднее, делить максимальное или минимальное значение, подсчитать количество, бланке запроса требуется включить групповые операции (меню «Вид» - нда «Групповые операции»). Далее требуется выбрать поля, которые будут вовать в запросе. Для каждого поля следует указать следующие метры:

Имя поля – поле в бланк запроса можно поместить двойным щелчком и на имени поля в списке полей таблицы, или перетащить его мышью в й пустой столбец бланка, или выбрать поле из раскрывающегося списка в е «Поле» бланка запроса;

Таблица – обычно автоматически отображается имя таблицы, из которой ся поле;

Групповая операция – позволяет выполнять итоговые операции в запросе. имеются следующие значения: а) группировка (никаких вычислений не вводится, записи запроса группируются по указанному полю), б) Sum (считается сумма значений числового поля), в) Avg (рассчитывается среднее иетическое значение числового поля), г) Max (определяется максимальное ние для группы записей), д) Min (определяется минимальное значение для ы записей), е) Count (подсчитывается количество значений поля для ы записей), ж) выражение (обычно используется для вычисляемых полей, ывает что необходимо вычислить выражение, записанное в строке)), з) условие (указывает на то, что поле используется только для отбора ей в запрос, для такого поля не указывается вывод на экран);

4 Сортировка – служит для упорядочения строк запроса по выбранному полю. Сортировку можно выполнять по возрастанию или убыванию значений поля;

5 Вывод на экран – указывает требуется ли выводить на экран выбранное поле;

6 Условие отбора – определяет выражение, накладывающее ограничения на значение поля. Это выражение состоит из операторов сравнения (>, >=, <, <=, <>, =) и операндов (значений). Условия могут соединяться логическими операторами AND и OR. Кроме того, можно использовать функции IN (задает используемый для сравнения список значений, например, при условии отбора IN (4, 5) будут выбираться значения 4 и 5), BETWEEN (определяет диапазон значений, например, BETWEEN 4 And 10 выберет значения от 4 до 10), LIKE (указывает шаблон отбора для текстовых полей).

Для любого поля запроса можно определить ряд дополнительных свойств. Окно свойств открывается командой «Свойства» из меню «Вид». Так в рассматриваемом запросе для поля «НомЗаказа», по которому считается количество, определена подпись «Кол-во заказов». Конструктор запроса «Количество заказов у клиентов» показан на рисунке 10.

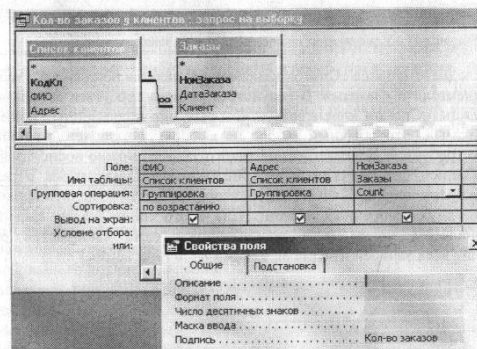


Рисунок 10 – Конструктор запроса «Количество заказов у клиентов»

Для второго запроса «Стоимость заказанного товара» в качестве источника данных следует использовать таблицы «Список товаров» и «Строки заказа». Этот запрос, также как и предыдущий, является итоговым запросом и требует использования групповых операций. Для расчета стоимости требуется создать вычисляемое поле с названием «Стоимость». В строке «Поле» бланка запроса записывается новое имя поля и через двоеточие вводится выражение, по которому рассчитывается значение поля. При построении сложных выражений

можно использовать «Построитель выражений», который запускается с помощью команды «Построить» контекстного меню или одноименной кнопки или инструментов. Для того, чтобы в запросе получить итоги по каждому товару, для полей «НаименованиеТов» и «Цена» в строке «Групповая агрегация» указывается группировка, для полей «Количество» и «Стоимость» - агрегация Sum (рис.11).

Ст-ть заказ товара : запрос на выборку

Поле:	Имя таблицы:	Групповая операция:	Сортировка:	Вывод на экран:	Условие отбора:
НаименованиеТов	Список товаров	Группировка	Группировка	Sum	
Цена	Список товаров	Группировка	Группировка	Sum	
Количество	Заказ			Sum	
Стоимость: (Количество*Цена)	Заказ			Sum	

Рисунок 11 – Конструктор запроса «Стоимость заказанного товара»

Для последнего запроса «Список клиентов без заказа» понадобятся таблицы «Список клиентов» и «Заказы». В результате запроса требуется отобразить те записи «Список клиентов», у которых нет подчиненных записей в «Заказы». Это обычный запрос на выборку и включение групповых записей не требуется. Для построения такого запроса можно воспользоваться режимом «Записи без подчиненных» (рис.9) или создать запрос в режиме конструктора. При использовании конструктора требуется изменить параметры соединения двух выбранных таблиц. Для этого линия связи выделяется щелчком мыши и в раскрывшемся окне выбирается режим соединения всех записей из «Список клиентов...» (рис.12).

Параметры объединения

Рисунок 12 – Окно «Параметры объединения»

качестве полей запроса из таблицы «Список клиентов» выбираются поля «КодКл» и «Адрес» и из таблицы «Заказы» можно взять любое поле, например,

«НомЗаказа», указав для него условие Is Null (пустое значение). Конструктор рассматриваемого запроса показан на рисунке 13.

Клиенты без заказа : запрос на выборку

Поле:	Имя таблицы:	Групповая операция:	Сортировка:	Вывод на экран:	Условие отбора:
ФИО	Список клиентов				
Адрес	Список клиентов				
НомЗаказа	Заказы				Is Null
ДатаЗаказа	Заказы				

Рисунок 13 – Запрос «Список клиентов без заказа» в режиме конструктора

Результаты всех трех запросов – их вид в режиме таблицы – приведен в приложении В.

Разработка формы

Формы являются основным средством создания интерфейса пользователя, который обеспечивает наиболее удобный способ представления, просмотра, редактирования данных и управления ходом выполнения приложения. Основные функции форм – ввод данных, вывод и редактирование информации, управление ходом выполнения приложения, вывод сообщений, печать информации.

Существуют следующие виды форм:

- 1 Обычная – отображает одну запись источника данных;
- 2 Многостраничная – предназначена для работы с источником данных, имеющим большое количество полей;
- 3 Ленточная – показывает несколько записей источника данных, удобна для небольшого количества полей;
- 4 Всплывающая – выводится на переднем плане экрана и позволяет работать с другими формами;
- 5 Монопольная – не позволяет переключиться в другие формы, пока не будет закрыта;
- 6 Подчиненная – хорошее средство для представления данных, находящихся на стороне «многие» отношения «один-ко-многим», внедряется в основную форму и всегда от нее зависит.

Структурно форма состоит из трех разделов – заголовка, примечания и области данных. В разделах формы располагаются элементы управления. Любой элемент управления может быть помещен в форму при помощи панели элементов, которая отображается в конструкторе формы. Рассмотрим часто используемые элементы:

А4 (надпись) – служит для создания в форме постоянных надписей;

(поле) – элемент, который показывает значение из источника данных;
 (поле со списком) – предназначено для создания в форме крывающихся списков;
 (кнопка) – предназначена для создания в форме командных кнопок, позволяющих определить действия;
☐ (флажок) – элемент, позволяющий включать или выключать значение ого-нибудь параметра;
 (подчиненная форма) – служит для внедрения подчиненной формы в овную;
 (линия) – предназначена для рисования прямых линий;
 (рисунок) – позволяет разместить в форме любой рисунок, хранящийся иске компьютера.

В рассматриваемой задаче требуется создать форму «один ко многим», урая будет отображать информацию из нескольких таблиц. Форма состоит осной формы и двух подчиненных форм. Основная форма показывает ые таблицы «Список клиентов», подчиненная форма «Заказы» отображает ок заказов клиента, показанного в основной форме, подчиненная форма роки заказа» выводит список товаров выбранного в форме заказа оложение Г).

Форму удобнее создавать при помощи мастера. На первом шаге ходимо выбрать поля для формы (рис.14). Поля можно выбирать из ольких таблиц и запросов, связанных между собой в схеме данных. Из ицы «Список клиентов» берутся поля «КодКл», «ФИО», «Адрес», из ицы «Заказы» - поля «НомЗаказа» и «ДатаЗаказа», из таблицы «Строки за» - поля «Товар» и «Количество».

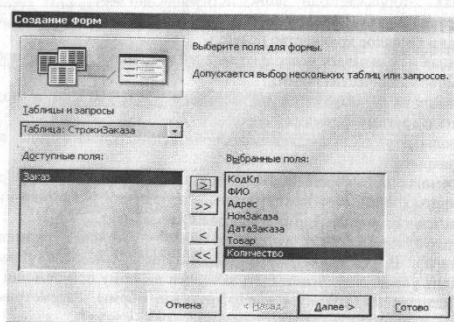


Рисунок 14 – Выбор полей для формы

На втором шаге требуется указать вид представления данных. Здесь можно создать одиночную форму, подчиненные формы или связанные формы (рис.15).

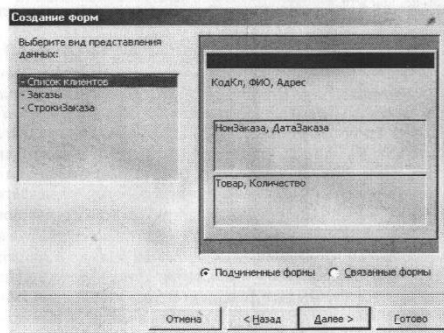


Рисунок 15 – Выбор вида представления данных

Третий шаг посвящен выбору внешнего вида подчиненной формы (рис.16). На четвертом шаге следует указать стиль оформления основной формы (рис.17). Под стилем понимается фоновый рисунок для формы, формат шрифтов и цветовая гамма. И на последнем шаге (рис.18) задаются имена создаваемых форм.

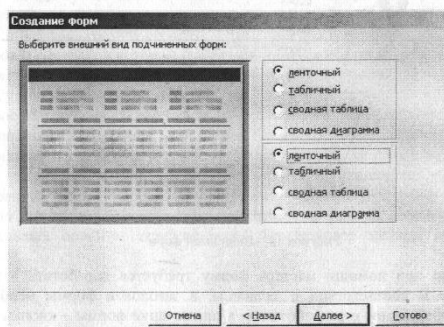


Рисунок 16 – Выбор внешнего вида подчиненной формы

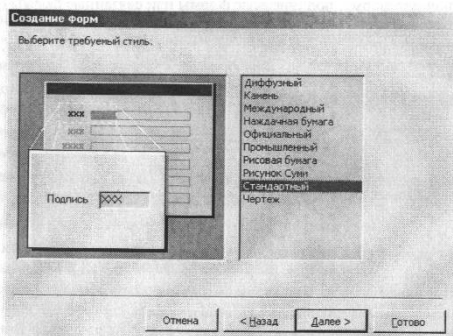


Рисунок 17 – Выбор стиля оформления формы

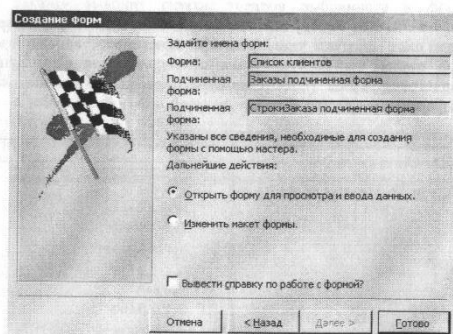


Рисунок 18 – Ввод имен форм

Созданную при помощи мастера форму требуется доработать в режиме конструктора. В соответствии с заданием, в заголовок формы необходимо вставить информацию о разработчике, в примечание формы – кнопки вызова экзосов. Для создания постоянной надписи в форме в режиме конструктора на панели элементов выбирается объект «Надпись», затем курсор устанавливается в нужное место формы и вводится содержимое надписи. Для создания кнопки на панели элементов выбирается объект «Кнопка», курсор устанавливается в нужное место, после чего автоматически запускается мастер

создания кнопки. Пользователь по шагам должен выбрать категорию и действие кнопки (Разное / Запуск запроса), указать имя требуемого запроса, определить внешний вид кнопки и ввести имя кнопки.

Проектирование отчета

Отчеты представляют собой наилучшее средство для представления информации из базы данных в виде печатного документа. Они предоставляют широкие возможности для группировки и вычисления промежуточных и общих итогов для больших наборов данных. Отчеты могут быть использованы для получения красиво оформленных счетов, заказов на покупку, почтовых наклеек, материалов для презентаций и других документов, которые могут понадобиться для успешного ведения бизнеса.

В отчете имеются следующие области:

- заголовок - выводится только один раз в начале отчета;
- верхний и нижний колонтитулы - повторяются на каждом листе отчета, используются для отображения постоянной или периодической информации (дата отчета, номера страниц и т.д.);
- заголовки и примечания для групп - отображаются при выполнении группировки в отчете в начале и в конце каждой группы соответственно. В отчете можно создать до десяти уровней группировки;
- область данных - служит для ввода информативных строк отчета;
- примечание отчета - предназначен для вывода итоговой информации по отчету в целом, печатается один раз в конце отчета.

Отчет в рассматриваемой задаче должен за каждый период показывать заказанные клиентами товары, их количество, цену и стоимость, и вычислять итоги по каждому клиенту и периоду. Отчет «Анализ заказов» в режиме предварительного просмотра показан в приложении Д.

Перед разработкой отчетов сложной структуры рекомендуется сформировать запрос, в котором будут содержаться все поля, входящие в отчет. Создадим запрос под названием «Для отчета». Источником данных для этого запроса будут служить все четыре таблицы, запрос является итоговым.

Первое поле запроса «Период» - вычисляемое поле, значения которого формируются на основании выражения `Format([ДатаЗаказа];"mmmm\ yyyy")`. Встроенная функция `Format` в данном случае преобразует дату заказа в формат «полное название месяца, год». Для расчета стоимости используется рассмотренное ранее выражение «количество*цена». В строке «Групповая операция» для полей «Количество» и «Стоимость» указывается функция `Sum`, для остальных полей - «группировка». Конструктор запроса приведен на рисунке 19.

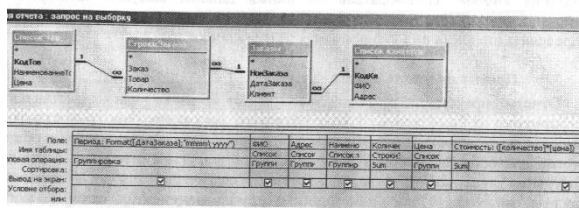


Рисунок 19 – Запрос «Для отчета» в режиме конструктора

Создание отчета, так же как и формы, удобнее выполнять при помощи мастера. Мастер отчета состоит из нескольких шагов.

На первом шаге (рис.20) требуется выбрать поля для отчета. Таблицы и запросы, из которых выбираются поля, должны быть связаны между собой в базе данных. Источником данных создаваемого отчета является созданный ранее запрос «Для отчета».

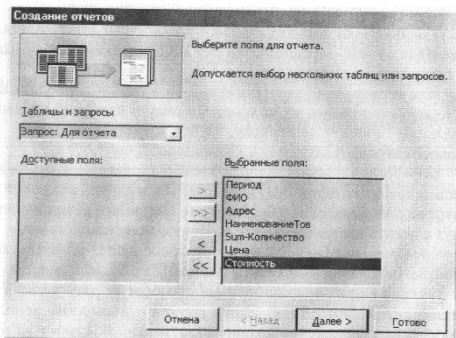


Рисунок 20 – Выбор полей для отчета

В втором шаге мастера (рис.21) в отчет добавляются уровни группировки. В нем, используя кнопку «Группировка», можно указать интервалы группировки. Например, дату можно группировать по годам, месяцам, годам, десятилетиям, сотням, текст – по первой букве, первым нескольким буквам. При помощи мастера в отчет можно добавить до четырех уровней группировки.

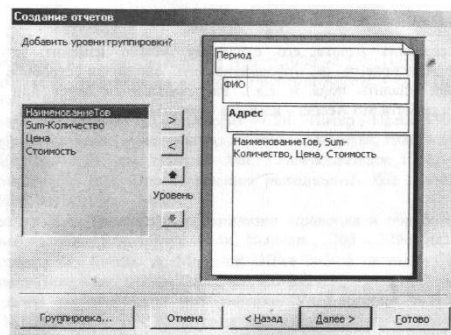


Рисунок 21 – Добавление уровней группировки в отчет

На третьем шаге выбираются поля, по которым требуется выполнить сортировку в отчете (рис.22). В случае отчета с группировкой при помощи кнопки «Итоги» можно указать поля, по которым необходимо вычислить промежуточные и общие итоги. В качестве итоговых функций используются Sum, Avg, Min, Max.

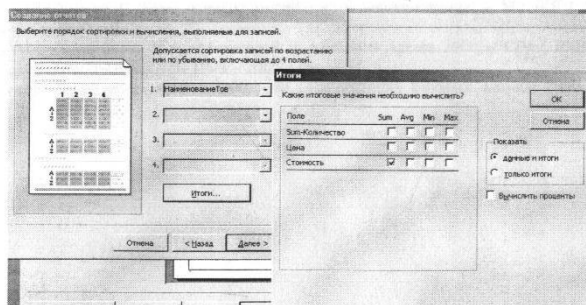


Рисунок 22 – Определение порядка сортировки

Четвертый шаг мастера посвящен выбору макета для отчета, затем указывается требуемый стиль оформления отчета и на заключительном шаге вводится имя отчета, под которым он будет зарегистрирован в базе данных. Это имя автоматически будет использовано в качестве заголовка отчета.

После создания отчета его структуру можно изменить в режиместруктора (исправить и отформатировать заголовки столбцов отчета, вставить или удалить поля и т.д.). Распечатывается отчет при помощи стандартных средств MS Access – команда «Печать» из меню «Файл».

Литература

- 1 Бакаревич Ю.: Самоучитель MS Access 2000. - СПб.: Питер, 2000. - 468с.
- 2 Вейскас Д. Эффективная работа с Microsoft Access. - СПб: Питер-Пресс, 1998. - 848с.
- 3 Гончаров А. Access 7.0 в примерах. - СПб.: Питер - Пресс, 1997. - 568с.
- 4 Дейт К. Введение в системы баз данных. - М.: Наука, 1980. - 464с.
- 5 Змитрович А.И. Базы данных. - Мн.: Университетское, 1991. - 271с.: ил.
- 6 Комличенко В.Н. Проектирование реляционных баз данных. - Мн.: КИВТ АНБ, 1996. - 346с.
- 7 Левчук Е.А. Технологии организации, хранения и обработки данных: Учеб.пособие / Е.А.Левчук. - Мн.: Выш.шк., 2005. - 239с.: ил.
- 8 Новиков Ф., Яценко А. Microsoft Office 2000 в целом. - СПб.: БХВ - Санкт-Петербург, 1999. - 728 с., ил.; CD-ROM.
- 9 Основы экономической информатики: Учеб.пособие/ А.Н.Морозевич, Н.Н.Говядинова, Б.А.Железко и др.; Под общ.ред. А.Н.Морозевича. - Мн.:БГЭУ, 1998. - 438с.
- 10 Савицкий Н.И. Технологии организации, хранения и обработки данных: Учеб.пособие. - М.: ИНФРА-М, 2001. - 232с.
- 11 Технологии автоматизированной обработки учетно-аналитической информации / под ред. Ю.Ю.Королева. - Мн.:ИВЦ Минфина, 2002. - 214с.
- 12 Ульман Дж. Основы систем баз данных. - М.: Финансы и статистика, 1998. - 689с.
- 13 Хансен Г. Базы данных: разработка и использование. - М.: БИНОМ, 1999. - 432с.
- 14 Харитонова И.А., Михеева В.Д. Microsoft Access 2000. - СПб.: БХВ - Санкт-Петербург, 1999. - 1088 с.: ил.
- 15 Шнайдер Г. Access 2000. - М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2000. - 480с.

Приложения

Приложение А

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ФРАНЦИСКА СКОРИНЫ»

ЗАОЧНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра коммерческой деятельности и
информационных технологий в экономике

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по дисциплине

«Технология организация, хранения
и обработки данных»

Выполнил(а) _____ гр. _____

Проверил _____

Гомель 2006

Заказы - таблица			
НомЗаказа	ДатаЗаказа	Клиент	
1	01.09.2005	Иванов	
2	05.10.2005	Петров	
3	06.10.2005	Сидоров	
4	06.09.2005	Авдеев	
5	01.09.2005	Иванов	
6	02.10.2005	Иванов	
7	06.10.2005	Сидоров	
8	15.09.2005	Авдеев	
Запись: 1 2 3 4 5 6 7 8 из 8			

Список товаров - таблица			
КодТов	НаименованиеТов	Цена	
1	Стол	23 000р.	
2	Стул	15 000р.	
3	Шкаф	89 000р.	
4	Диван	254 000р.	
5	Кресло	121 000р.	
Запись: 1 2 3 4 5 из 5			

Список клиентов - таблица			
КодКл	ФИО	Адрес	
1	Иванов	Гомель	
2	Петров	Минск	
3	Сидоров	Гомель	
4	Авдеев	Иваново	
5	Левин	Гомель	
Запись: 1 2 3 4 5 из 5			

СтрокиЗаказа - таблица		
Заказ	Товар	Количество
1	Стол	8
1	Стул	24
1	Шкаф	5
2	Диван	1
2	Шкаф	1
2	Кресло	4
3	Кресло	4
3	Стол	2
4	Шкаф	2
4	Диван	1
5	Кресло	2
5	Стул	6
6	Диван	1
6	Кресло	2
7	Стол	1
7	Стул	4
8	Шкаф	3
8	Диван	2
0		0
Запись: 1 2 3 4 5 6 7 8 0 из 9		

Клиенты без заказа - запрос на выборку		
ФИО	Адрес	НомЗаказа
Левин	Гомель	
*		(Счетчик)
Запись: 1 2 3 4 5 из 1		

Кол-во заказов у клиентов - запрос на выборку		
ФИО	Адрес	Кол-во заказов
Авдеев	Иваново	2
Иванов	Гомель	3
Петров	Минск	1
Сидоров	Гомель	2
Запись: 1 2 3 4 из 4		

Ст-ть заказ товара : запрос на выборку			
Наименование	Цена	Количество	Стоимость
Диван	254 000р.	5	1 270 000,00р.
Кресло	121 000р.	12	1 452 000,00р.
Стол	23 000р.	11	253 000,00р.
Стул	15 000р.	34	510 000,00р.
Шкаф	89 000р.	11	979 000,00р.
Запись: 1 2 3 4 5 из 5			

Клиенты

Сидоренко А.О. гр.ЭУ-21, №ЭУ-04-27, вар.27

КодКл: ФИО: Иванов Адрес: Гомель

Заказы

№ Заказа	Дата Заказа
1	01.09.2005
5	01.09.2005
6	02.10.2005

* (Счетчик)

Записи: 1 из 5

Строки Заказа

Наименование товара	Количество
Стол	8
Стул	24
Шкаф	5

* Записи: 1 из 3

Клиенты без заказа Количество заказов Стоимость заказов

Записи: 1 из 5

Анализ заказов

Сентябрь 2005

Авдеев, Иваново

Наименование товара	Количество	Цена	Стоимость
Диван	3	254 000,00р.	762 000,00р.
Шкаф	5	89 000,00р.	445 000,00р.

Итого по клиенту

1287000

Иванов, Гомель

Наименование товара	Количество	Цена	Стоимость
Кресло	2	121 000,00р.	242 000,00р.
Стол	8	23 000,00р.	184 000,00р.
Стул	30	15 000,00р.	450 000,00р.
Шкаф	5	89 000,00р.	445 000,00р.

Итого по клиенту

1321000

Итого за период

2528000

Октябрь 2005

Иванов, Гомель

Наименование товара	Количество	Цена	Стоимость
Диван	1	254 000,00р.	254 000,00р.
Кресло	2	121 000,00р.	242 000,00р.

Итого по клиенту

496000

Петров, Минск

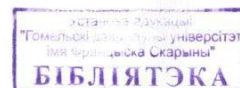
Наименование товара	Количество	Цена	Стоимость
Диван	1	254 000,00р.	254 000,00р.
Кресло	4	121 000,00р.	484 000,00р.
Шкаф	1	89 000,00р.	89 000,00р.

Итого по клиенту

827000

Сидоров, Гомель

Наименование товара	Количество	Цена	Стоимость
---------------------	------------	------	-----------



Учебное издание

Дорошев Дмитрий Валерьевич
Корнеев Ольга Емельяновна

**ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ, ХРАНЕНИЯ И
ОБРАБОТКИ ДАННЫХ**

Задания к контрольной работе
для студентов II курса заочного факультета
специальностей 1-25 01 08 – «Бухучет, анализ и аудит»,
1-25 01 04 – «Финансы и кредит», 1-25 01 07 – «Экономика и
управление на предприятии»

В авторской редакции

Допущено в печать 28.04.2006г.(43) Формат 60х84 1/16. Бумага писчая №1.
Печать «Таймс». Усл.п.л. 2,7. Уч.-изд.л. 2,1. Тираж 25 экз.

Б/У

Отпечатано с оригинала-макета на ризографе
учреждения образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины»
246019, г. Гомель, ул. Советская, 104

РЕПОЗИТОРИЙ