

## **1 ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ, ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И ОФОРМЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Целью контрольной работы является закрепление, углубление и контроль знаний, полученных в процессе изучения дисциплины «Информационные системы и технологии» студентами-бакалаврами заочного отделения. Задание по своему содержанию связано с материалами предыдущей контрольной работы в части общесистемных решений, анализа информационных потребностей для определенной предметной области, изучения и описания единиц экономической информации и связей между данными с построением логической структуры. Однако данная работа в связи с особенностями конкретной среды реализации имеет и самостоятельное значение, в том числе для других специальностей.

В работе развиваются и дополняются ранее приобретенные знания, умения и навыки с учетом роли пользователя-специалиста и значения решений по информационному обеспечению в разработке и использовании современных компьютерных технологий в условиях комплексного применения методов EIS-и KM-систем, организации хранилищ данных, OLAP- и OLTP-технологий и средств интеллектуального анализа данных, применения интегрированных информационных технологий в распределенных системах и их создания в архитектуре «клиент/сервер», работы с ERP-системами, компонентами электронного офиса и средствами вычислительных сетей, дальнейшего развития возможностей SQL в процедурах пользователя и включающих языках.

Эти возможности во многом определяют условия использования систем» управления базами данных (СУБД) при программировании экономических задач, разработке решений и приложений, а также особенности изучения основ построения и функционирования современных профессионально-ориентированных информационных систем. Вопросы указанного направления являются актуальными при организации и использовании корпоративной базы данных, а также при компьютеризации деятельности в масштабах всего объекта для крупных, средних и малых предприятий [10, 12, 15].

Руководствуясь методическими указаниями, студент должен изучить по рекомендованной литературе методы функционального и информационного моделирования процессов, основные особенности использования реляционных и объектно-реляционных баз данных для решения задач и информационной поддержки деятельности в условиях функционирования интегрированных систем с компонентной структурой на основе конфигурируемых отраслевых решений и разработки приложений в архитектуре «клиент/сервер», возможности SQL в процедурах пользователя и включающих языках, методы визуализации проектных операций и автоматизированной разработки приложений, типы и порядок составления запросов, особенности работы в среде Microsoft Access и SQL Server при выполнении процедур формирования и анализа данных, способы использования Конструктора и Мастера запросов Access, правила формирования SQL-инструкций.

Затем с использованием ранее освоенного материала по подготовке информационного обеспечения систем и приложений студент должен выполнить индивидуальное задание, связанное с решением проблем деятельности фирмы или

предприятия и включающее обоснование и разработку сообщений для удовлетворения потребностей в данных, моделей и запросов. Формирование SQL-запросов, включаемых в текст работы, а также получение выходных данных должны быть выполнены в автоматизированном режиме с помощью Мастера и Конструктора запросов и с использованием существующих и вновь введенных данных для задач варианта задания. Однако при отсутствии компьютера все операции могут быть выполнены вручную для небольшого объема информации. Данные по задаче рассматриваются как контрольный пример, который студент должен подготовить самостоятельно.

Контрольная работа состоит из 5 задач. Из многолетней практики обработки экономической информации известно, что все задачи и проектные операции можно разделить на три группы. В первую группу входят процедуры, которые экономист обязан выполнять самостоятельно. Вторую группу составляют задачи, которые пользователь может решить после приобретения им необходимых знаний и квалификации программиста. Задачи же третьей группы экономист не должен решать самостоятельно, он обязан обратиться к специалисту по информатике. Варианты задания контрольной работы сбалансированы по сложности и включают в основном задачи первой группы. Небольшая часть задач занимает промежуточное положение между первой и второй группами. Поэтому студент-заочник обязан самостоятельно выполнить данную работу с использованием методических указаний и литературы.

Состав задач соответствует варианту задания, выбираемому по предпоследней и последней цифрам шифра студента (*таблица*). Шифр задачи, указанный в варианте, включает- номер схемы данных (по конкретной предметной области) — первое число, а также номер задачи этого участка экономической деятельности - второе число.

По описанию задачи (проблемы), требующей решения, и соответствующей схеме данных необходимо:

- 1) определить состав выходного сообщения;
- 2) разработать модель процесса - общую схему технологии обработки информации (функционально-технологическую схему задачи);
- 3) дать соответствующее общее описание процесса решения задачи;
- 4) представить графически (нарисовать или распечатать) подсхему данных (используемую для решения задачи часть схемы);
- 5) подготовить контрольный пример (таблицы с исходными Данными, последовательно выполняемые для поэтапного контроля процедуры реляционной обработки данных, результирующие таблицы);
- 6) сформировать SQL-запрос, получить результат его выполнения, сравнить этот результат с последней результирующей таблицей, полученной путем последовательного приближения к результату в предыдущем пункте.

Задачи переписываются из методических указаний и размещаются перед ответами. Решение задачи должно содержать пояснения в полном объеме и в соответствии со следующим далее примером решения задачи. Эти пояснения должны отразить уровень и глубину проработки материала студентом.

При наличии персонального компьютера и установленного на нем пакета программ Microsoft Office формирование материалов контрольной работы,

подготовка и отладка запроса должны осуществляться с использованием Конструктора и Мастера запросов Access, формирующих SQL-инструкции. Студент может также работать с Excel и Word, самостоятельно составлять SQL-инструкции и выполнять их в Access в командном режиме, использовать SQL-операторы в программах на языках Visual Basic for Application и FoxPro. Все дополнительные распечатки с результатами работы в Access, Excel, Word, Visual Basic for Application и FoxPro студент может включить в текст работы с целью получения более высокой оценки.

Исходя из имеющихся средств и собственных представлений студент может работать или в системе Microsoft SQL Server и Access2000,- или в Access2000 с имитацией сервера, или в Access2000, или в Access97. Но в любом случае он должен изучить особенности применения компьютерных сетей для решения экономических задач.

Для реализации указанного ранее порядка выполнения задания в автоматизированном режиме на используемом компьютере необходимо создать (установить) следующие базы данных: **Расходы, Основные фонды, Заказы на работы, Проекты** (в Access97 или в Access2000). Для этого следует использовать команду создания нового файла базы данных, правильно выбирать действия, обязательно включить образцы данных (в Access97).

Базу данных **Борей** (файл Борей.mdb) можно найти во вложенных папках Microsoft Office и использовать в Access97. Ее можно получить у методиста в виде \*.zip-файла на дискете, разархивировать с помощью WinZip и использовать в Access97 или в Access2000. Базу данных **Бумаги** также можно получить у методиста в виде \*.zip-файла на дискете и использовать в Access97 или в Access2000. Все файлы, включая методические указания, размещаются на одной дискете. Для преобразования и использования в MS Office2000 их необходимо скопировать на жесткий диск.

Следует учесть, что Access2000 как компонент Microsoft Office Professional обеспечивает практическое решение профессиональных задач на основе взаимодействия с серверами в вычислительных сетях (прежде всего, с Microsoft SQL Server). В Access2000 можно использовать SQL-проект **NorthwindCS**, содержащий следующие таблицы: Categories (Типы), Customers (Клиенты), Employees (Сотрудники), Order Details (Заказано), Orders (Заказы), Products (Товары), Shippers (Отправка), Suppliers (Поставщики). Данные при этом размещаются на сервере, а создание проекта и его развитие выполняются администратором.

Студент-заочник может в этом случае работать с Microsoft SQL Server или в режиме имитации работы этого сервера, открывая таблицы и представления. Представление с позиции пользователя соответствует запросу, основные особенности этого класса объектов будут рассмотрены далее. Подробные инструкции можно получить из [14]. Для выполнения задания рекомендуется использовать базу данных **Борей**. При отсутствии необходимых образцов данных студент должен самостоятельно ввести соответствующие значения (данные контрольного примера). Microsoft SQL Server обеспечивает многопользовательскую работу как с SQL-проектами (\*.adp-файлами), так и с обычными \*.mdb-файлами.

При отсутствии компьютера студент выполняет задание вручную. Объем данных при этом должен соответствовать приведенному в методических указаниях

примеру решения задачи. При этом в процедурах реляционной обработки данных разрешается использовать фрагменты таблиц, соответствующие содержанию решаемой задачи. Необходимые навыки работы с Access студент получит на лабораторных занятиях. При собеседовании (защите контрольной работы) студент должен дать устные пояснения по решенным им задачам.

Контрольная работа выполняется в тетради с полями и пронумерованными страницами. На обложке тетради указываются название дисциплины, номер контрольной работы, адрес, фамилия, инициалы и шифр студента. В конце выполненной работы приводится список использованной литературы, ставятся дата и подпись.

Контрольная работа представляется на рецензирование в срок, установленный учебным планом. Методические указания подлежат возврату также в установленный срок. В прорецензированной работе с отметкой о допуске к собеседованию (защите) необходимо исправить неточности, внести в нее необходимые дополнения. Не допущенная к зачету работа (с отметкой «на доработку» или «не допущена к зачету») исправляется в требуемом объеме и представляется на повторное рецензирование.

#### Варианты задания

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10
	1.2	1.8	1.6	1.9	1.1	1.16	1.15	1.14	1.13	1.12
	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10
	5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1
	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	6.10
1	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16	1.1	1.2	1.3	1.4
	1.3	1.1	1.4	1.5	1.7	1.8	1.6	1.5	1.1	1.8
	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
	5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1
	6.11	6.12	6.13	6.14	6.15	6.16	6.17	6.18	6.19	6.1



Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14
	1.6	1.14	1.13	1.12	1.2	1.16	1.4	1.3	1.7	1.9
	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	6.10	6.11
3	1.15	1.16	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8
	1.10	1.11	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10
	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
	6.12	6.13	6.14	6.15	6.16	6.17	6.18	6.19	6.1	6.2
4	1.9	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16	1.1	1.2
	1.11	1.13	1.12	1.14	1.15	1.16	1.1	1.2	1.16	1.15
	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	2.10	2.9	2.8	2.7	2.6
	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	6.10	6.11	6.12
5	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	1.11	1.12
	1.14	1.12	1.13	1.11	1.10	1.9	1.7	1.6	1.5	1.4
	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10
	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1
	6.13	6.14	6.15	6.16	6.17	6.18	6.19	6.1	6.2	6.3
6	1.13	1.14	1.15	1.16	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6
	1.1	1.2	1.8	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
	5.1	2.1	2.2	2.3	2.3	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9
	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	6.10	6.11	6.12	6.13
7	1.7	1.8	1.9	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16
	1.10	1.11	1.12	1.13	1.3	1.15	1.16	1.1	1.2	1.14
	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
	2.10	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4
	6.14	6.15	6.16	6.17	6.18	6.19	6.1	6.2	6.3	6.4
8	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10
	1.8	1.7	1.2	1.5	1.15	1.16	1.8	1.11	1.10	1.11
	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
	5.1	4.5	5.2	5.3	5.4	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6
	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	6.10	6.11	6.12	6.13	6.14
9	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16	1.1	1.2	1.3	1.4
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.14	1.7	1.9	1.16	1.15	1.15
	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
	2.7	2.8	2.9	2.10	3.3	3.4	3.5	3.1	4.4	4.5
	6.15	6.16	6.17	6.18	6.19	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5

## ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАЧ ДЛЯ ВЫБОРА ПО ВАРИАНТУ ЗАДАНИЯ

(шифр и содержание задачи)

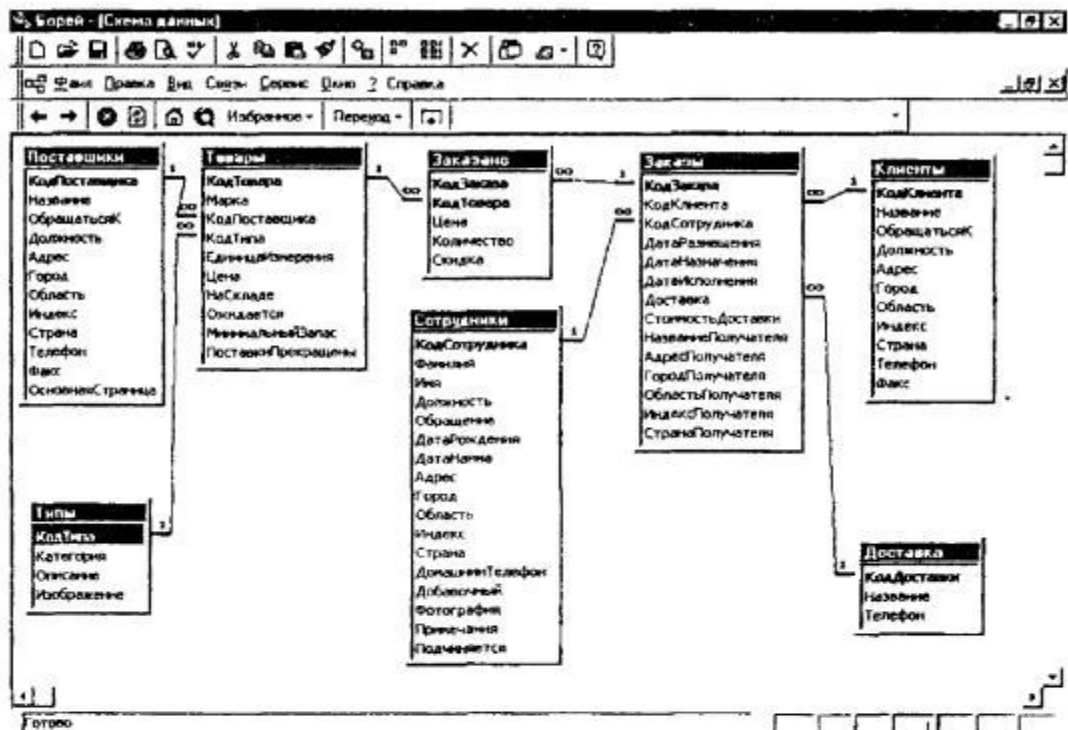


Рис 1 Схема № 1 (база данных Борей )

### Схема данных № 1 — база данных Борей (рис. 1)

1.1. Для определения поставщика определенного товара выдать названия поставщиков, поставляющих товары группы «Хлебобулочные изделия», и данные для работы с поставщиками

1.2. Выдать названия клиентов с заказами на октябрь текущего года, их адреса, сведения о месте нахождения.

1.3. Выдать фамилии и имена сотрудников, работавших по заказам на октябрь текущего года клиента **GROSELLA-Restaurante**.

1.4. Выдать названия клиентов с заказами на определенный месяц текущего года, их адреса, сведения о месте нахождения.

1.5. Выдать фамилии и имена сотрудников, работавших по заказам на октябрь текущего года клиента **LINO-Delicateses**.

1.6. Для анализа структуры скидок по товарам, регионам и клиентам, подготовить данные о поставке товаров со скидкой 25 % ( 0.25) в августе текущего года.

1.7. Для анализа структуры скидок по товарам, регионам и клиентам подготовить данные о поставке товаров со скидкой 15 % ( 0.15) в сентябре текущего года.

1.8. Для определения поставщика определенного товара выдать список поставщиков товаров группы «Рыбопродукты», их телефоны и факсы.

1.9. Для определения поставщика определенного товара выдать список поставщиков товаров группы «Мясо/птица» и данные для взаимодействия.

1.10. Выдать список клиентов, заказавших товары на определенный день текущего года, их телефоны и факсы

1. И Выдать список клиентов, заказавших товары на 1 ноября текущего года, их телефоны и факсы.

1.12. Кому из финских клиентов были оформлены заказы на поставку товаров со скидкой с начала текущего года?

1.13. Получить сведения о стоимости доставки по заказам клиентов в определенном месяце текущего года. Выдать ответ с почтовыми данными клиентов для оформления писем.

1.14. Получить сведения о стоимости доставки по заказам клиентов в августе текущего года. Выдать ответ с почтовыми данными клиентов для оформления писем.

1.15 Для оперативного использования и последующего анализа динамики получить сведения о товарах на складе от поставщика **Leka Trading**.

1.16. Для оперативного использования и последующего анализа динамики получить сведения о товарах на складе от поставщика **Ma Maison**.

*Примечание* Состав таблиц и полей базы данных **Борей**

1) таблицы базы данных **Борей** (Поставщики, Типы, Товары, Заказано, Сотрудники, Заказы, Клиенты, Доставка)

2) структуры таблиц

**Поставщики** (КодПоставщика. Название, ОбращатьсяК, Должность, Адрес, Город, Область, Индекс, Страна, Телефон, Факс),

**Типы**.СКодТипа, Категория, Описание, Изображение),

**Товары**. (КодТовара. Марка, КодПоставщика, КодТипа. ЕдиницаИзмерения, Цена,

НаСкладе, Ожидается, МинимальныйЗапас, ПоставкиПрекращены),

**Заказано** (КодЗаказа. Код Товара. Цена. Количество, Скидка),

**Сотрудники**. (КодСотрудника. Фамилия. Имя, Должность, Обращение,

ДатаРождения, ДатаНайма, Адрес, Город, Область, Индекс, Страна,

ДомашнийТелефон, Добавочный, Примечания, Подчиняется),

**Заказы** (КодЗаказа. КодКлиента, КодСотрудника, ДатаРазмещения, ДатаНазначения, ДатаИсполнения, Доставка, СтоимостьДоставки, НазваниеПолучателя, АдресПолучателя, ГородПолучателя, ОбластьПолучателя, ИндексПолучателя, СтранаПолучателя),

**Клиенты**. (КодКлиента. Название, ОбращатьсяК, Должность, Адрес, Город, Область, Индекс, Страна, Телефон, Факс),

**Доставка**. (КодДоставки. Название. Телефон)

## Схема № 2 – база данных Заказы на работы (рис 2)

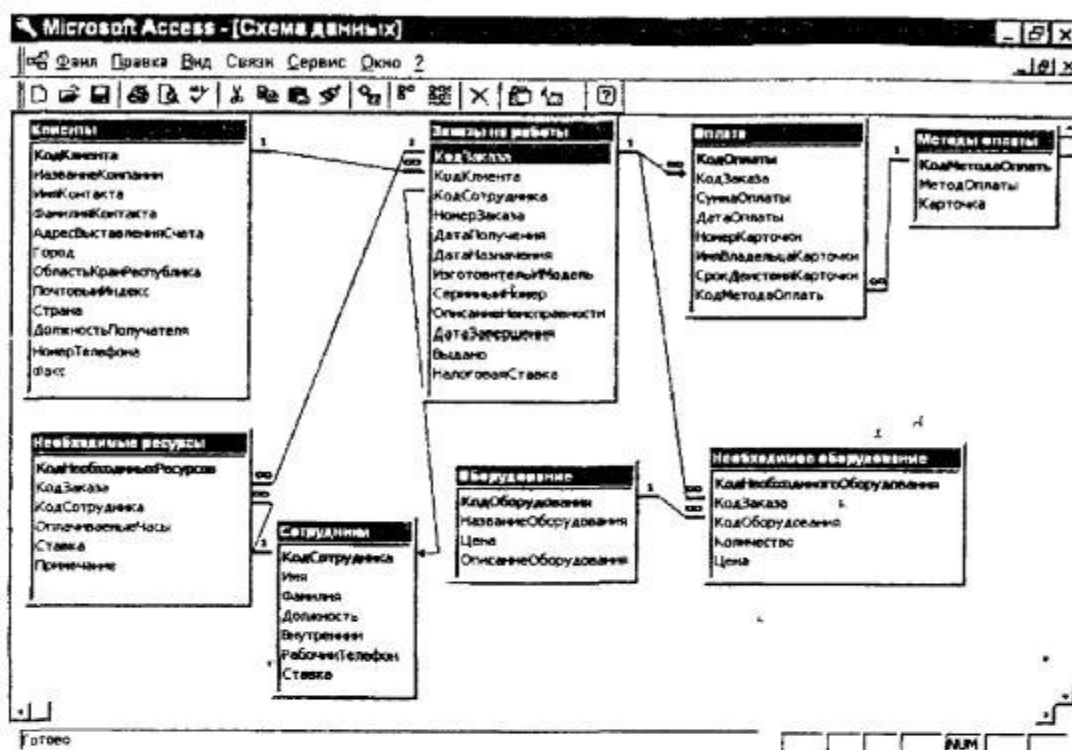


Рис 2 Схема № 2 (база данных Заказы на работы)

2.1 Выдать фамилии и имена сотрудников, работавших по заказам клиентов из Украины в течение определенного периода текущего года

2.2 Выдать фамилии и имена сотрудников, работавших по заказам клиентов из России в течение определенного периода текущего года,-

2.3 Получить сведения о необходимом оборудовании по заказам клиентов из Украины на определенный месяц текущего года

2.4 Получить сведения о необходимом оборудовании по заказам клиентов из России на определенный месяц текущего года

2.5 Получить сведения о клиентах с заказами на определенный период текущего года.

2.6 Получить сведения о клиентах из России с заказами, на определенный период текущего года

2.7 Получить сведения об оплате заказов клиентами за определенный период текущего года

2.8 Получить сведения об оплате заказов клиентами из России за определенный период текущего года

2.9 Получить сведения о заказах клиентов из России на определенный период текущего года

2.10 Получить сведения о заказах клиентов из Украины на определенный период текущего года

*Примечание* Состав таблиц и полей базы данных **Заказы на работы**:

### 1) таблицы базы данных



**Заказы на работы** (Необходимые ресурсы. Заказы на работы. Сотрудники, Клиенты, Необходимое оборудование. Оборудование, Оплата, Методы оплаты)

**2) структуры таблиц**

**Необходимые ресурсы** (СКодНеобходимыхРесурсов. КодЗаказа, КодСотрудника, ОплачиваемыеЧасы, Ставка,Примечание),

**Сотрудники** (КодСотрудника. Фамилия, Должность, Внутренний, РабочийТелефон, Ставка)

**Заказы на работы** (КодЗаказа. КодКлиента, КодСотрудника, НомерЗаказа, ДатаПолучения, Дата Назначения, ИзготовительИМодель СерийныйНомер, ОписаниеНеисправности, ДатаЗавершения, Выдано, НалоговаяСтавка),

**Клиенты** (КодКлиента. НазваниеКомпании, ИмяКонтакта, ФамилияКонтакта АдресВыставленияСчета, Город ОбластьКрайРеспублика, ПочтовыйИндекс, Страна ДолжностьПолучателя, НомерТелефона, Факс),

**Оплата.**(КодОплаты. КодЗаказа, СуммаОплаты, ДатаОплаты, НомерКарточки ИмяВладельцаКарточки, СрокДействияКарточки, КодМетодаОплаты),

**Методы оплаты** (КодМетодаОплаты. МетодОплаты, Карточка),

**Необходимое оборудование** (КодНеобходимогоОборудования, КодЗаказа, КодОборудования, Количество, Цена),

**Оборудование** (КодОборудования. НазваниеОборудования, Цена, ОписаниеОборудования)

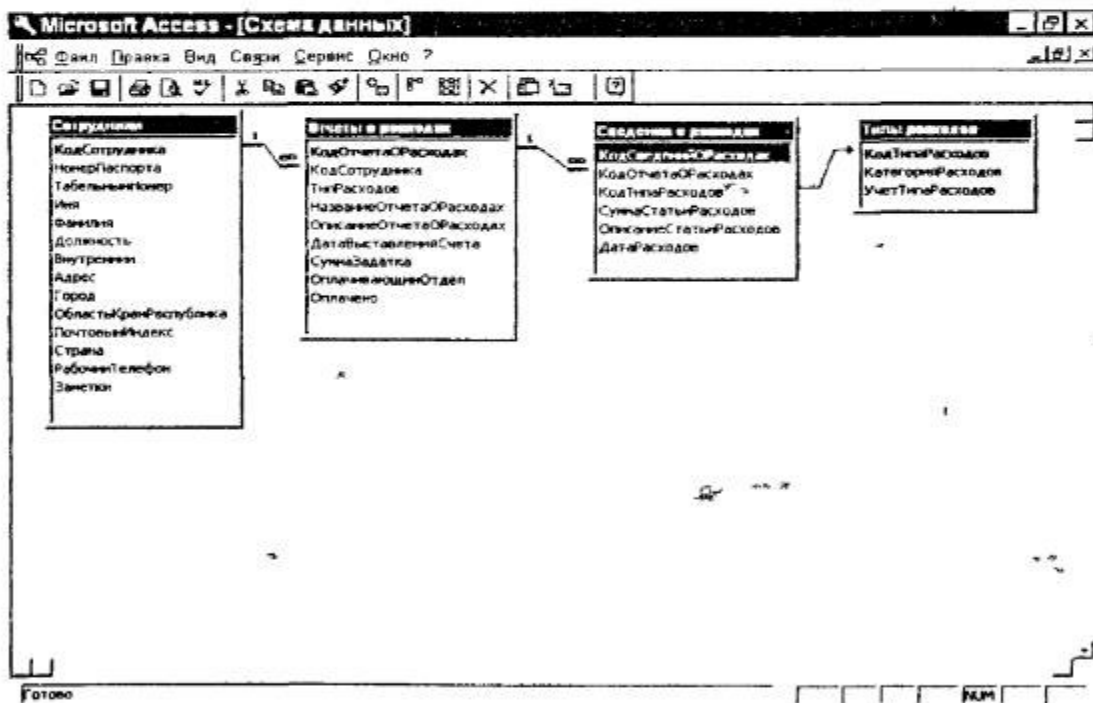


Рис 3 Схема № 3 (база данных Расходы)

**Схема № 3 - база данных Расходы (рис 3)**

3.1 Получить сведения о расходах в августе текущего года по типам (категориям) расходов

3.2 Для оперативного использования и анализа структуры ~к динамики получить сведения о расходах в определенном месяце текущего года

3.3 Для использования и последующего анализа получить сведения о транспортных расходах в определенном месяце текущего года

3.4 Для анализа деятельности получить сведения о расходах на культурно-развлекательные мероприятия в определенном периоде текущего года

3.5 Получить сведения о выставлении счетов по категории расходов «Разное»

*Примечание* Состав таблиц и полей базы данных **Расходы**

**1) таблицы базы данных Расходы:** Расходы.(Отчеты о расходах. Сведения о расходах. Сотрудники, Типы расходов)

**2) Структуры таблиц**

**Сотрудники** (КодСотрудника, НомерПаспорта, ТабельныйНомер, Имя, Фамилия, Должность, Внутренний, Адрес, Город, ОбластьКрайРеспублика, ПочтовыйИндекс, Страна, РабочийТелефон, Заметки),

**Отчеты о расходах** (КодОтчетаОРасходах, КодСотрудника, ТипРасходов, Название ОтчетаОРасходах, ОписаниеОтчетаОРасходах, ДатаВыставленияСчета, СуммаЗадатка, . ОплачивающийОтдел Оплачено),

**Сведения о расходах** (КодСведенийОРасходах, КодОтчетаОРасходах, КодТипаРасходов, СуммаСтатьи Расходов, ОписаниеСтатьиРаеходов, ДатаРасходов),

**Типы расходов** (КодТипаРасходов, КатегорияРасходов, УчетТипаРасходов)

Схема № 4 – база данных Проекты (рис 4)

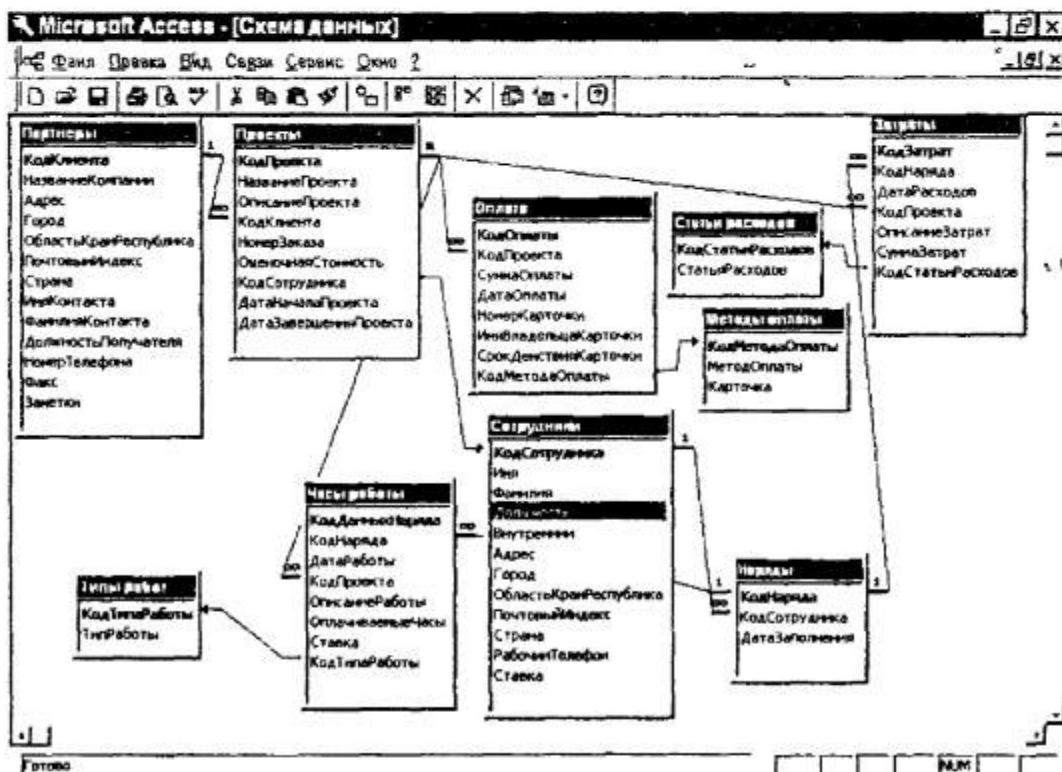


Рис 4 Схема № 4 (база данных Проекты)

4.1 Получить сведения о проектах с партнерами из Украины, которые должны быть завершены к указанной дате, включая стоимость и продолжительность

4.2 Получить сведения о проектах с партнерами из России, которые выполнены в течение определенного периода, включая стоимость и продолжительность

4.3 Получить сведения о стоимости работ по проектам в разрезе стран

4.4. Получить сведения о суммарных затратах по проектам (путем суммирования)

4.5 Получить сведения о затратах по незавершенным на сегодняшнее число проектам с партнерами из Германии, включая стоимость и продолжительность

*Примечание* Состав таблиц и полей базы данных **Проекты:**

**1) таблицы база данных.**

**Проекты.** (Партнеры, Проекты, ТипыРабот Часы работы. Сотрудники, Наряды, Оплата, Методы оплаты. Статьи расходов. Затраты)

**2) структуры таблиц**

**Партнеры** (КодКлиента. НазваниеКомпании, Адрес, Город, ОбластьКрайРеспублика, ПочтовыйИндекс, Страна, ИмяКонтакта, ФамилияКонтакта, ДолжностьПол)чателя, НомерТелефона, Факс, Заметки)

**Проекты** (КодПроекта. НазваниеПроекта, ОписаниеПроекта, КодКлиента, НомерЗаказа, ОценочнаяСтоимость, КодСотрудника, ДатаНачалаПроекта, ДатаЗавершенияПроекта),

**Типы работ** (КодТипаРабот. ТипРабот)

**Часы работы** (КодДанныхНаряда КодНаряда, ДатаРаботы, КодПроекта, ОписаниеРаботы, ОплачиваемыеЧасы, Ставка, КодТипаРаботы),

**Оплата** (КодОплаты. КодПроекта, С) ммаОплаты, ДатаОплаты, НомерКарточки, ИмяВладельцаКарточки, СрокДействияКарточки, КодМетодаОплаты),

**Методы оплаты** (КодМетодаОплаты. МетодОплатыКарточка),

**Затраты.**СКодЗатрат.КодНаряда. ДатаРасходов КодПроекта, ОписаниеЗатрат, СуммаЗатрат, КодСтатьиРасходов),

**Наряды** (КодНаряда. КодСотрудника ДатаЗаполнения),

**Статьи расходов** (КодСтатьиРасходов. СтатьяРасходов).

**Сотрудники**(КодСотрудника.Имя.Фамилия.Должность.Внутренний.Адрес,Город,ОбластьКрайРеспублика, ПочтовыйИндекс,Страна,РабочийТелефон,Ставка)

**Схема № 5 - база данных Основные фонды (рис 5)**

5.1 Получить сведения об основных фондах со сроком амортизации более 3 лет

5.2 Получить сведения об основных фондах с первоначальной стоимостью более 2 000 руб

5.3 Получить сведения об основных фондах с первоначальной стоимостью менее 1 000 руб

5.4 Получить сведения об износе компьютеров (без суммирования)

5.5 Получить сведения о незастрахованных компьютерах

5.6 Получить итоги амортизации (сведения об износе основных фондов).

5.7 По каждому типу основных фондов подсчитать сумму страховки.

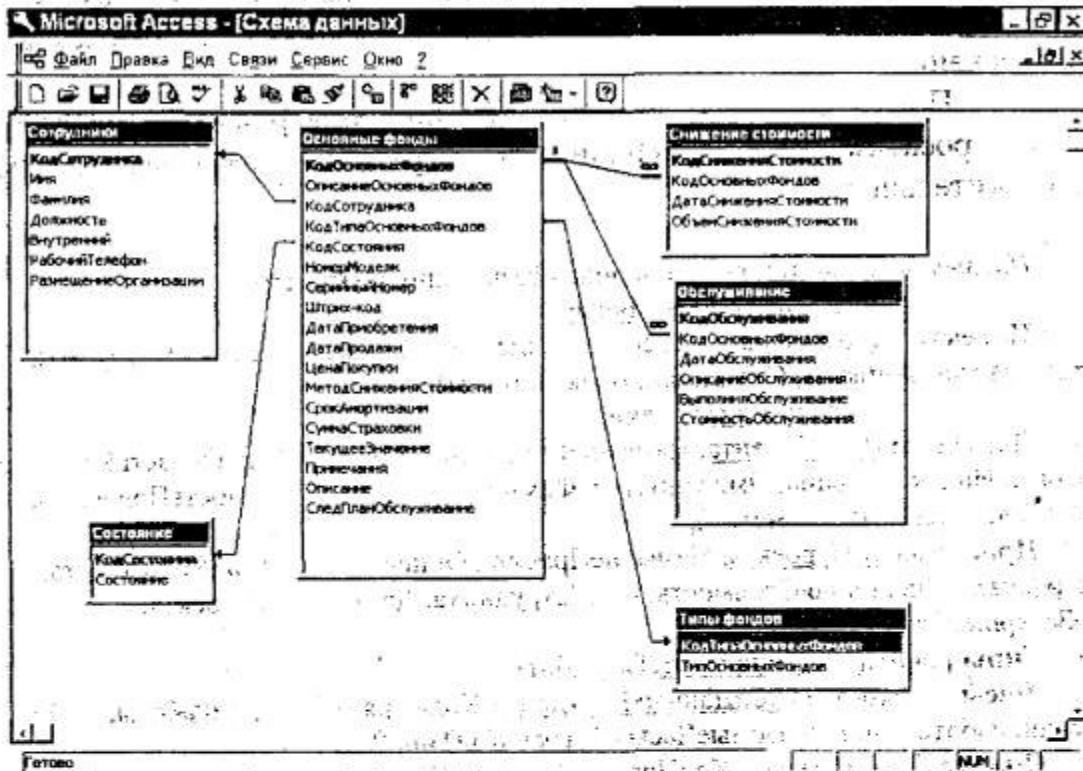


Рис. 5. Схема № 5 (база данных Основные фонды)

**Примечание.** Состав таблиц и полей базы данных Основные фонды:

1) таблицы базы данных:

**Основные фонды.** (Типы фондов; Основные фонды, Состояние; Снижение стоимости, Обслуживание, Сотрудники)

2) СТРУКТУРЫ таблиц:

**Сотрудники.**КодСотрудника.Имя,Фамилия,Должность,Внутренний, РабочийТелефон,РазмещениеОргани-зации.

**Состояние.**(КодСостояния.Состояние).

**Типы фондов.**(КодТипаОсновныхФондов.ТипОсновныхФондов),

**Обслуживание.**(КодОбслуживания.КодОсновныхФондов,ДатаОбслуживания ;ОписаниеОбслуживания, ВыполнилОбслуживание, СтоимостьОбслуживания),

**Снижение стоимости.** КодСниженияСтоимости, КодОсновныхФондов, ДатаСниженияСтоимости, ОбъемСниженияСтоимости),

**Основные фонды.** (КодОсновныхФондов, ОписаниеОсновныхФондов, КодСотрудника,КодТипаОсновныхФондов,КодСостояния,НомерМодели,Серийный Номер, Штрих-код, ДатаПриобретения, ДатаПродажи, ЦенаПокупки, МетодСниженияСтоимости; СрокАмортизации, СуммаСтраховки, ТекущееЗначение,Примечания, Описание, СледПланОбслуживание).



**Схема № 6 – база данных Бумаги (рис. 6)**  
(состав основных таблиц рассмотрен в [7, 16])

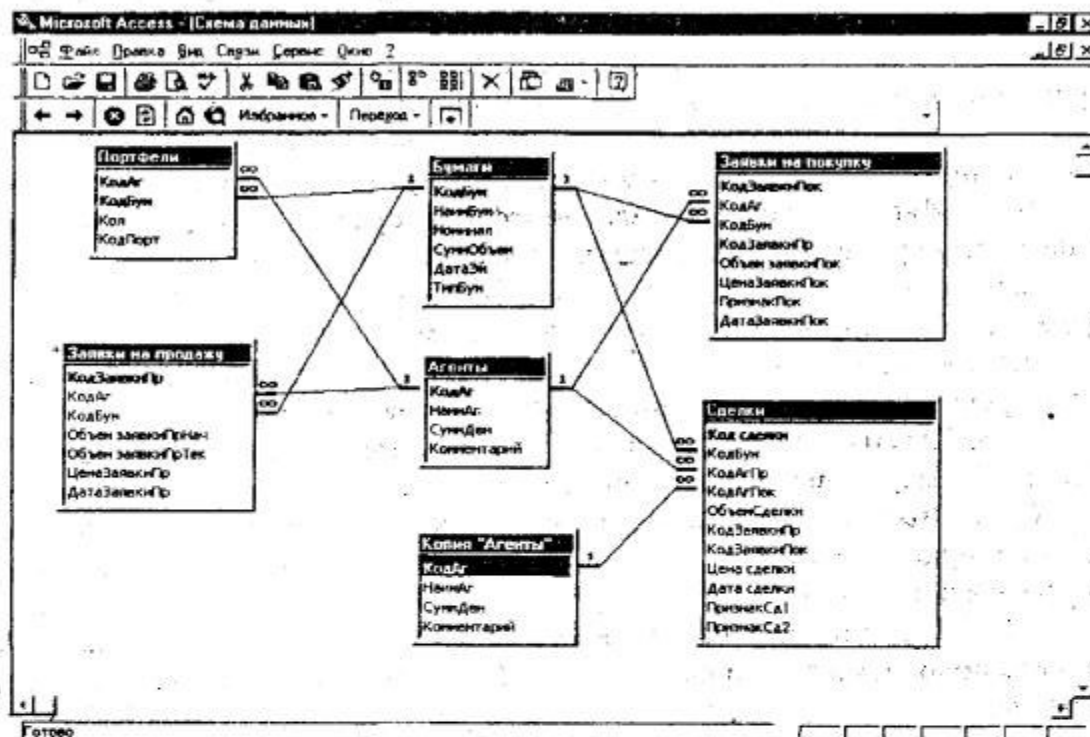


Рис. 6. Схема № 6 (база данных Бумаги)

- 6.1. Сформировать данные и проанализировать динамику объемов всех сделок
- 6.2. Сформировать данные и проанализировать динамику объемов сделок по определенной бумаге.
- 6.3. Сформировать данные о результатах агентов за определенный день, вывести по каждому продавцу полученную им дополнительную выручку.
- 6.4. Сформировать данные и проанализировать динамику объемов продаж по определенному агенту
- 6.5. Сформировать данные и проанализировать динамику; объемов закупок по определенному агенту.
- 6.6. Сравнить данные о продажах по бумагам. По какой бумаге объем , продаж максимален
- 6.7. Сравнить данные о продажах, покупках и денежных средствах агентов (в абсолютных и относительных показателях). Кто из агентов активнее использует средства?
- 6.8. По сделкам определенного дня сравнить цену продажи и цену сделки (в абсолютных и относительных показателях). По какой бумаге торги были наиболее продолжительными?
- 6.9. Изучить (в динамике) цены и их формирование по всем сделкам путем сравнения по каждой бумаге цены продажи и цены сделки.
- 6.10. Изучить поведение агентов-покупателей, их предпочтения путем сопоставления цены продажи и цен на покупку по заявкам на покупку.

6.11. Кто из агентов, имевших ранее определенную бумагу в определенном количестве, ни разу не выставял ее на продажу?

6.12. Как проверить, имеется ли у агента, выставившего на продажу определенную бумагу, эта бумага в соответствующем количестве?

6.13. Имеются ли в составе портфелей бумаги, эмиссия которых была осуществлена ранее указанной даты, и в каком количестве?

6.14. Имеются ли в составе портфелей бумаги, эмиссия которых была осуществлена позже указанной даты, и в каком количестве?

6.15. Имеются ли в составе заявок на продажу бумаги, эмиссия которых была осуществлена ранее указанной даты, и в каком количестве?

6.16. Выдать все сведения об агентах, выставивших на продажу пакет акций в объеме, превышающем пятипроцентную долю от объема эмиссии.

6.17. Выдать все сведения об агентах, выставивших на продажу определенную бумагу в объеме, -превышающем 50 % соответствующего количества в портфеле.

6.18. Выдать все сведения об агентах, выставивших на продажу определенную бумагу в объеме менее 5 % соответствующего количества в портфеле.

6.19. Как проверить, сформирована ли маклером (сайтори) фактически сделка по наилучшей цене?

## 2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

### 2.1 Определение состава выходного сообщения

На логическом уровне выходное сообщение представляет собой упорядоченную совокупность реквизитов и объектов (гиперссылок, связей, изображений, видео- и аудиофрагментов). Система гиперссылок обеспечивает выдачу адресов Интернета в связи с решением конкретных задач предметной области и получение дополнительных актуальных данных. Система связей с объектами электронных таблиц и текстового процессора формируется в связи с использованием Access как контейнера OLE-объектов.

Состав реквизитов выходного сообщения включает совокупность полей базы данных и вычисляемых полей. Он записывается в виде упорядоченной совокупности имен соответствующих единиц информации. Имя определяется представлениями потребителя информации и может как совпадать с соответствующим именем поля базы данных, так и отличаться от него.

Например, именами поля, содержащего наименования товаров, могут быть: «Марка», «Товар», «Наименование товара» и другие названия.

При записи запроса в этом случае необходимо использовать конструкцию AS <имя поля базы данных или выражение> AS <имя, определяемое пользователем>. Значение вычисляемого поля формируется как значение соответствующего выражения: арифметического или строкового.

Например, [Цена]\* [Количество] AS Сумма, Поставщики Название AS Поставщик.

Порядок следования полей может быть установлен стандартным: сначала - упорядоченные по старшинству или степени общности признаки, затем - основания (числа). Каждый признак можно рассматривать как координату (параметр). Например, территориальные признаки - «Страна», «Регион», «Город», временные - «Год», «Квартал», «Месяц», «День», структурные - «Категория», «Марка».

Заголовок выходного сообщения используется в дальнейшем в качестве имени запроса и должен отражать его основное содержание. Например, «Продажи по типам в 1995», «Заказы на апрель».

В общем случае состав выходного сообщения представляет собой список параметров для получения точного или не совсем точного ответа на вопрос.

Выходное сообщение описывается формально:

**Товары и поставщики.**(Товары.Марка, Поставщики.Название, Поставщики.Телефон) или

S.(R<sub>1</sub> R<sub>2</sub> R<sub>3</sub>).

Здесь поле «Марка» из таблицы «Товары» представлено как «Товары.Марка».

Соответственно можно записать:

(Заказано [Цена]\*)\*(Заказано.[Количество]) AS Сумма

Выходное сообщение представляется также табличной формой (без значений полей). Обоснование состава выходного сообщения представляется в произвольной форме. Однако общая характеристика информационной потребности является обязательным элементом

## **2.2. Разработка модели процесса**

В данной работе модель процесса — общая функционально-технологическая схема задачи - по своей структуре формируется как частная информационная модель и представляется в графическом виде [17]. Внутри Прямоугольника записывается название процесса. Например, «Выборка заказов на апрель» или «Формирование списка товаров по поставщикам». Слева от прямоугольника (на входе процесса) указываются имена таблиц, используемых для решения задачи. Имя каждой таблицы записывается внутри стандартного обозначения магнитного диска (внутри цилиндра). Справа от прямоугольника (на выходе процесса) указывается название выходного сообщения. Пример такой модели приведен в разд. 3.

## **2.3. Общее описание процесса решения задачи**

Общее описание процесса решения задачи включает, прежде всего, определение назначения, метода получения и порядка использования выходного сообщения (определение результата и порядка его получения). Формируется общее описание технологического процесса преобразования информации и условий его реализации.

Определение назначения и порядка использования выходного сообщения является учебной задачей, поскольку собственно формулировка вопроса (задачи) потребителем определяется требованиями практического использования информации. Студент-заочник должен определить последствия решения задачи и особенности практического использования полученной информации. Например, исполнение запроса «Заказы на апрель» позволит уменьшить трудозатраты на выборку данных. Полученное выходное сообщение может быть использовано для организации деятельности компании в апреле текущего года, для анализа спроса с возможной последующей корректировкой бизнес-стратегии. Все это должно способствовать росту прибыли компании, увеличению интегрального эффекта за период.

Описание метода получения выходной информации также содержит ряд учебных задач. В начале этого описания следует определение типа и основных характеристик запроса. По действиям пользователя в процедурах разработки и реализации различают простые и сложные запросы. Простой запрос содержит полное и точное описание процесса и условий решения задачи. При его исполнении пользователь вводит значения отдельных параметров. Например, для получения данных по заказам определенного периода осуществляется ввод начальной даты и конечной даты периода. Выполнение сложного запроса предполагает поэтапное получение результатов с уточнением метода и условий поиска.

По действиям в процессе получения и использования результатов различают запросы с одномоментным (задачи на нахождение) и поэтапным потреблением информации, а также сигнальные запросы. В общем случае любые данные (исходные и результатные) могут использоваться, многократно. Но варианты реализации такого использования могут отличаться весьма существенно. Поэтапное потребление информации может осуществляться путем многократного просмотра полученной результирующей таблицы большого объема в Excel (с использованием фильтров). Кроме того, поэтапное потребление осуществляется путем получения произвольного количества результирующих таблиц, накопления и консолидации



данных в Excel, анализа данных для получения требуемых выводов, предложений, рекомендаций.

Выполнение сигнального запроса предполагает непрерывное отображение изменений в реальном времени.

По функциональной структуре различают простые и сложные (вложенные) запросы. Сложный запрос разделяется на подчиненные запросы, которые, выполняются самостоятельно и образуют, как правило, иерархическую Структуру. Например, получение данных для сопоставления сводного спроса и сводного предложения по ценным бумагам предполагает самостоятельное получение данных сводного спроса и сводного предложения с последующим представлением результатов в общей таблице. Кроме того, подчиненный запрос используется в качестве сервера: возвращает значение или таблицу для использования в вызывающем (главном) запросе или при формировании таблицы базы данных.

По технологическим условиям реализации в Access различают запросы на выборку, на создание таблицы, на объединение, на добавление, на обновление, на удаление данных. Существуют также перекрестные запросы и запросы к серверу. Запросы в общем случае связывают друг с другом и с таблицами, содержащими в том числе гиперссылки и OLE-объекты, составляют сложные структуры (запросы) и используют их в качестве серверов-источников данных в формах, отчетах, документах. SQL-запросы часто используют в условиях отбора и в подстановке значений. Запросы в составе транзакций выполняются в сетях параллельно, при этом возникают блокировка и взаимное ожидание. Эти проблемы решаются на основе моделирования, в том числе с использованием методов теорий графов.

Выполнение запроса на выборку предполагает выдачу результирующей таблицы на монитор для последующего анализа в Excel, публикации в Word или вывода в формате HTML. При выполнении запроса на создание таблицы осуществляется вывод результатной информации в таблицу базы данных, которая может быть добавлена в схему данных. При выполнении запроса на обновление осуществляется получение данных из источника (процедуры, таблицы рабочей станции или сервера) и обновление объекта (таблицы базы данных рабочей станции или сервера). Пользователь может вводить минимальный объем информации и при этом вести свою персональную базу данных.

По способу применения рассматривают также временные и хранимые процедуры. Последние связывают с существующими или новыми объектами и используют для решения задач.

При использовании SQL-проекта пользователь работает с представлениями. Поскольку данные хранятся на сервере, то для оперативного удовлетворения типовых потребностей в информации, одновременно возникающих у многих пользователей -в одно- или двухуровневой структуре, лучше использовать распределенные приложения, чем передавать по сети запросы и ответы. С позиции пользователя представление соответствует запросу на выборку. Данные о заказах, клиентах, продажах,- котировках и курсах валют могут быть одновременно использованы многими. Поэтому соответствующие представления должны входить в состав проектов.

Для удовлетворения индивидуальных потребностей пользователь может связать свою базу данных с таблицами на сервере и создавать собственные запросы.

Таким образом, руководствуясь вышеизложенным и используя рекомендованную литературу, студент должен составить описание запроса.

Затем студент на основе существующих принципов классификации экономической информации должен определить используемые исходные данные и условия их подготовки [17, 18]. Например, таблица **Клиенты** содержит нормативно-справочные данные (является справочником). Таблица **Заказы** содержит оперативно-учетные данные (данные процессов приема и оформления заказов). Поскольку таблица **Клиенты** является главной, корректировочные данные сначала вводятся в эту таблицу. Данные таблицы **Заказы** корректируются во вторую очередь по мере возникновения изменений при обеспечении целостности информации.

Далее студент характеризует условия и среду реализации запроса, рассматривая возможные варианты и выбирая лучший из них. Прежде всего - тип среды систематизации, накопления и хранения данных: информационное хранилище, базу данных коллективного доступа или локальную базу данных. В информационном хранилище систематизированные данные по различным функциональным областям хранятся в течение продолжительного периода и используются всеми работниками организации (корпорации, компании, фирмы). База данных коллективного доступа, безусловно, не предназначена для использования отдельным работником. Локальная (персональная) база данных относится к определенной функциональной области и используется определенным узким кругом работников или отдельным работником. Она также используется для хранения данных в течение периода, но функционально информационным хранилищем организации (корпорации, компании, фирмы) не является. Интеграция локальной (персональной) базы данных в информационное хранилище рассматривается как самостоятельная процедура. Между локальной (персональной) базой данных и хранилищем устанавливается обмен данными, осуществляется управление изменениями.

Таким образом, в одной торговой компании в условиях использования MS SQL Server и Access2000 рассматриваемый тип среды для баз данных **Борей** и **Расходы** будет различен. Студент указывает условия, которые должны иметь место, практически выполняя вариант задания в доступной для себя среде.

Затем студент должен определить условия, место и способ размещения информации (источники данных). Данные могут быть размещены на сервере вычислительной сети (в хранилище или в базе данных коллективного пользования), на сервере вычислительной сети и на рабочих станциях (распределенная база данных), на сервере вычислительной сети и на рабочих станциях с управлением изменениями и обменом данными, на сервере в одноранговой сети, на рабочей станции (персональная база данных).

Таким образом, рассматриваемые условия, место и способ размещения информации для баз данных **Борей** и **Расходы** будут различными.

Затем с использованием литературы студент должен определить способ реализации запроса в архитектуре «клиент/сервер». Общая идея технологии «клиент-сервер» заключается в том, что клиент (часть программы или процедура) обращается за услугой к серверу (соответствующей программе), который эту услугу выполняет и возвращает результат клиенту. Соединение и взаимодействие

компьютеров осуществляются в соответствии со стандартами взаимосвязи систем и сетевыми соглашениями. Однако формы реализации указанной идеи могут существенно различаться (рис. 7, 8).

В основе реализации технологии «клиент-сервер» находится разделение операций любого техпроцесса на 3 группы:

1) ввод и отображение данных, общим требованием к которым является дружелюбность — компонент представления как часть приложения;

2) прикладные операции обработки данных определенной предметной области — прикладной компонент;

3) операции управления данными - компонент доступа к ресурсам. В зависимости от способа интеграции указанных компонентов в информационно-вычислительных структурах и средах различают 3 основные модели:

- 1) модель доступа к удаленным данным (Remote Data Access - RDA);
- 2) модель сервера базы данных (DataBase Server — DBS);
- 3) модель сервера приложений (Application Server- AS).

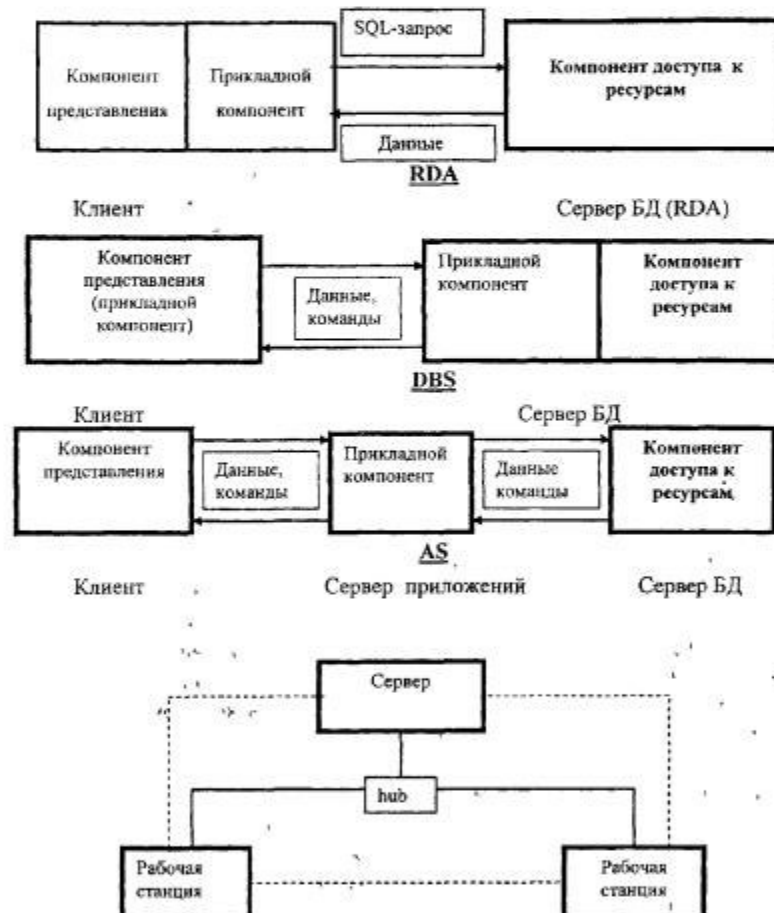


Рис. 7 Варианты технологии «клиент/сервер» и условия их реализации в среде Windows NT 5

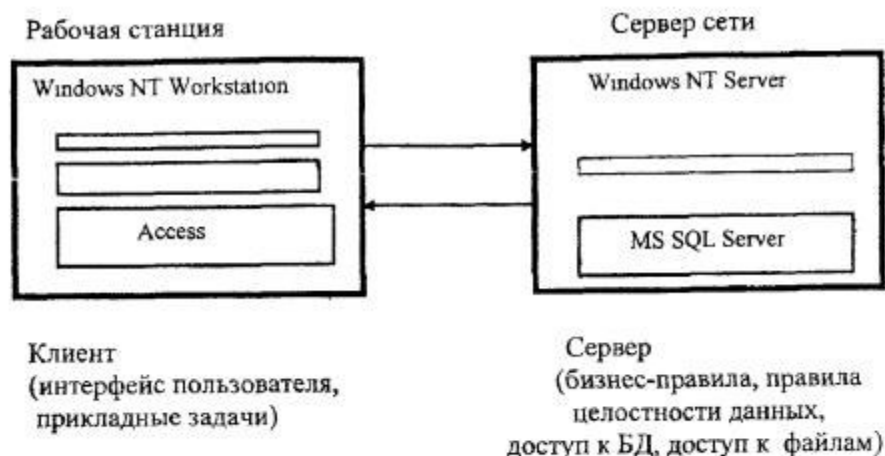


Рис 8 Принципиальная схема решений в среде "Access + SQL Server"

Преимущества SQL Server:

- 1) контроль, правила целостности и защита данных повышают достоверность информации,
- 2) большой объем хранимой информации в условиях использования метода доступа ISAM позволяет принимать решения «по всем данным» всем руководителям и специалистам, участвующим & процессах подготовки и принятия решений,
- 3) одновременная многопользовательская работа;
- 4) снижение графика в сети (объем передачи данных за период), в результате распределения данных повышается оперативность процессов.

В современных системах составляющие распределенной среды обработки информации (операционная система, СУБД, компоненты и приложения) реализованы в архитектуре «клиент/сервер».

Таким образом, использование для решения задачи базы данных **Борей** или SQL-проекта **NorthwindCS** может быть определено по выбору студента как RDA-технология (метод или спецификация) или как DBS-технология (метод).

Спецификация Remote Database Access (RDA) ISO/IEC 9579,1993 утверждена в качестве одного из стандартов на информационные системы и технологии. Известно, что любая спецификация может быть оценена как стратегическая в данное время (STR), стратегическая в будущем (БТК), нестратегическая (GAP). Данные критерии используются в теории и практике управления созданием, внедрением и развитием информационных систем. При выборе STR-спецификаций, обладающих наибольшей стабильностью, пользователи могут делать значительные инвестиции и разрабатывать долгосрочные планы относительно критически важных систем и инфраструктуры, необходимой для их поддержки. Предполагается, что изменения будут совместимы сверху вниз при общем повышении эффективности и качества решений.

В» состав STR-спецификаций также входят: FIPS 127-2 Database Language SQL, FIPS 160 C, FIPS 161-1 Electronic Data Interchange (EDI) и некоторые другие.

При выборе FTR-спецификации существует некоторый риск в долгосрочном планировании. GAP-спецификации имеют оценки типа «временная



мера». При их использовании любые инвестиции могут быть подвержены значительному риску [9].

- RDA используется для установления дистанционного соединения между клиентом и сервером RDA. Основная цель RDA - обеспечить взаимосвязь прикладных программ и взаимодействие систем управления базами данных в неоднородных функциональных средах. Спецификация SQL является частью RDA [9].

Услуги RDA обеспечивают установление соединения с конкретной базой данных со стороны сервера, передачу операторов SQL в виде символьных строк и результирующих данных.

Общее описание процесса решения задачи завершает характеристика использованных средств Access (Мастер запросов, Конструктор запросов, SQL).

Access по своему основному назначению [5]:

1) эффективное средство создания приложений архитектуры «клиент/сервер», обеспечивающее за счет автоматизации проектных операций - необходимую «скорость бизнеса», а также коллективное создание и развитие систем всеми специалистами;

2) контейнер объектов OLE и сервер OLE Automation (объекты OLE - документы Word и листы Excel, содержащиеся в таблицах БД).

Благодаря первому свойству Access и SQL достаточно популярны у разработчиков комплексных решений для предприятий и фирм (PIUSS и другие системы). С другой стороны, широкие возможности Access для пользователей позволяют им находить здесь новые преимущества и перспективы в рамках индивидуальной и коллективной деятельности, использования прототипов.

Мастер запросов в комплексе с Конструктором запросов, Мастером отчетов, Конструктором отчетов, Мастером таблиц, Конструктором меню и Диспетчером кнопочных форм - это в сущности система автоматизированной разработки приложений (система автоматизированного проектирования обработки экономической информации). Для простого (невложенного) запроса в соответствии с определенной ранее формой выходного документа, расчетными формулами, спецификациями по группировке, сортировке и суммированию разработчиком в режиме визуализации выполняются следующие проектные операции:

1) в соответствии с формой перемещение на бланк полей из объектов (таблиц базы данных и запросов), указанных в модели процесса;

2) ввод расчетных формул по строке выходного сообщения;

3) установка спецификаций по группировке, сортировке и суммированию.

Все остальные операции, включая построение модели данных по задаче и подготовку программного обеспечения, выполняются автоматически. Для сложного (вложенного) запроса сначала проектируется его структура, а затем каждая программная единица разрабатывается в соответствии с вышеуказанной схемой.

При использовании Конструктора запросов модель данных по задаче формируется вручную. Это требует от пользователя более высокой квалификации.

Автоматически формируемое в Access программное обеспечение решения задачи представляет собой SQL-код, то есть запрос на языке SQL в машинных командах. Без знания SQL можно решать лишь очень простые задачи (если при этом не допускать ошибок при построении моделей). С другой стороны, правильная

диагностика и интерпретация сообщений об ошибках в полном объеме без изучения SQL невозможны.

Язык SQL включает средства описания данных и средства манипулирования данными. Стандарт SQL устанавливает: определения данных, определения вида, управление доступом, ограничения целостности, манипулирование схемами и данными (выбрать, вставить, изменить, удалить), управление транзакциями, управление соединением, управление сеансом, управление диагностикой, перечень информационных схем и методы привязок языков программирования. На основе SQL осуществляется взаимодействие компонентов в рассмотренных методах RDA, DBS и AS.

Все современные языки программирования, на базе которых разрабатываются решения, позволяют использовать возможности SQL. Программа на таком языке, называемом включающим, содержит SQL DECLARE SECTION с описанием данных на языке описания данных (ЯОД или DDL) и EXEC SQL с SQL-операторами обработки данных (DML, CCL, DCL). Разработчики СУБД (Oracle, Informix, Sybase, Microsoft SQL Server и Access) создают собственные языки (PL/SQL, Transact-SQL, Sybase System 10+) на основе общего стандарта ANSI SQL.

В состав общих определений возможностей SQL входят:

зарезервированные слова, типы данных и функции SQL среды, а также соответствующие элементы стандарта ANSI SQL.

Числа (числовые константы) с фиксированной точкой представляют в следующем виде:

10.55 -0.001 +551.702

Числа с плавающей запятой задаются путем определения мантиссы и порядка, разделенных символом E, например.

0.551702E3 1E-3

Строковые константы заключают в кавычки:

«Финляндия» «Напитки» « LINO-Delicateses»

Дату « 15 марта 2002 года» можно представить в следующем виде:

Кроме указанных, в SQL используется большое количество типов данных. Например, LONGTEXT длиной до 1,2 Гб Значения логического типа «Да» (Yes) и «Нет» (No)

Операторы (инструкции) языка определения данных (DDL) CREATE TABLE (создает новую таблицу в БД), CREATE INDEX (создает индекс для таблицы для обеспечения быстрого доступа по атрибутам, входящим в индекс), ALTER TABLE (изменяет логическую структуру или ограничения целостности для таблицы), DROP TABLE (удаляет таблицу из БД), CONSTRAINT (создание ограничения-индекса связи)

Пример использования инструкции ALTER TABLE в программном режиме  
*Добавление поля «Оклад» с типом данных Currency в таблицу «Сотрудники» ,  
SubAlterTableXIQ*

Dim dbs As Database

Укажите в следующей строке путь к базе данных «Борей»  
на вашем компьютере

Set dbs = OpenDatabase(«BoreM mdb»)

Добавляет в таблицу «Сотрудники» поле «Оклад»  
с типом данных Currency  
dte Execute «ALTER TABLE Сотрудники  
& «ADD COLUMN Оклад CURRENCY.  
**db. Close**

Операторы языка обработки данных (DML) SELECT (оператор, реализующий операции реляционной алгебры и формирующий результирующую таблицу, соответствующую запросу), UPDATE (используется для обновления значений полей таблиц в БД), DELETE (используется для удаления записей из таблиц БД), SELECT . INTO (выполняет операции инструкции SELECT с размещением результирующего отношения в таблице БД), INSERT . INTO (используется для добавления записей в таблицы БД)

Операция INNER JOIN реализует реляционную операцию соединения и объединения записей из двух таблиц, если связующие поля этих таблиц содержат соответствующие значения. Отличается от операций LEFT JOIN и RIGHT JOIN (внешние соединения). Применяется для формирования таблицы, используемой в указанных операторах в качестве операнда Синтаксис

FROM таблица\_1 INNER JOIN таблица\_2 ON таблица\_1 поле\_1 оператор таблица\_2 поле\_2'

Здесь «таблица\_1» и «таблица\_2» определяют таблицы, записи которых подлежат объединению, «поле\_1» и «поле\_2» - имена объединяемых полей.

Если эти поля не являются числовыми, то должны иметь одинаковый тип данных и содержать данные одного рода, однако поля могут иметь разные имена «Оператор» - любой оператор сравнения «=», «<», «>», «<=», «>=» или «<>». Пусть используются таблицы **Партнеры** и **Проекты**, пусть выполняется следующая операция соединения с проекцией всех полей

FROM Партнеры INNER JOIN Проекты ON Партнеры КодКлиента= Проекты КодКлиента

### Партнеры

КодКлиента	НазваниеКомпании
1	Белая ромашка
2	Ленивые пельмени
3	ОАО «Тайга»

### Проекты

Код Проекта	Название Проекта	ОписаниеПроекта	КодКлиента
1	ABC	Отдел продаж	1
2	DEFG	Аналитический отдел	1
3	HIJK	Архив	2
4	KLMN	Отдел продаж	2

Посте выполнения операции внешнего соединения (слева)

FROM Партнеры LEFT JOIN Проекты ON Партнеры.КодКлиента=Проекты.КодКлиента получим таблицу

Код Клиента	Название Компании	Код Проекта	Название Проекта	Описание Проекта	Код-Клиента
1	Белая ромашка	1	ABC	Отдел продаж	1
1	Белая ромашка	2	DEFG	Аналитический отдел	1
2	Ленивые пельмени	3	HUK	Архив	2
2	Ленивые пельмени	4	KLMN	Отдел продаж	2
3	ОАО «Тайга»				3

На практике широко используются вложенные конструкции INNER JOIN в разделе FROM. Например, для получения данных о затратах по проектам . полученную результирующую таблицу следует соединить с таблицей **Затраты**:

FROM (Партнеры INNER JOIN Проекты ON Партнеры.КодКлиента=Проекты.КодКлиента) INNER JOIN Затраты ON Проекты.КодПроекта Затраты.КодПроекта

Язык запросов на поиск, обработку и выдачу информации (Data Query Language) в SQL состоит из оператора SELECT.

Упрощенный синтаксис оператора SELECT [8]:

```
SELECT [ALL|DISTINCT] <Список полей>  
FROM <Список таблицы>  
[WHERE <Предикат - условие выборки>]  
[GROUP BY <Список полей, по которым выполняется группировка>]  
[HAVING <Предикат - условие для группы>]  
[ORDER BY <Список полей, по которым выполняется сортировка>]
```

Разделы SELECT и FROM являются обязательными, а WHERE, GROUP BY, HAVING, ORDER BY - дополнительными. Предикат ALL определяет включение в результирующую таблицу всех строк, удовлетворяющих условию выборки (в том числе одинаковых), а DISTINCT - различных. Заметим, что исключение дублирования строк во всех случаях обеспечивается группировкой. Список таблиц из раздела FROM может включать таблицу, полученную в результате выполнения вложенных операций INNER JOIN, LEFT JOIN и RIGHT JOIN, а также любые таблицы и запросы из соответствующего состава

объектов. Если элементы списка таблиц, отделяются друг от друга запятой, то результирующая таблица формируется с использованием произведения этих таблиц. Например, конструкция

FROM Партнеры, Проекты



определяет произведение таблиц **Партнеры и Проекты** (в данном случае таблицу из 12 строк, полученную путем сцепления строк этих таблиц во всех возможных вариантах).

В разделе WHERE задаются условия отбора строк из таблицы раздела FROM (выполняется реляционная операция селекции). Например, в результате выполнения конструкции

```
FROM Партнеры INNER JOIN Проекты ON Партнеры.КодКлиента =
Проекты.КодКлиента WHERE (((Партнеры.НазваниеКомпании)='Белая ромашка')
AND
((Проекты.КодПроекта)=1))
```

мы получим таблицу

Код Клиента	НазваниеКомпании	Код Проекта	Название Проекта	ОписаниеПроекта	КодКлиента
1	Белая ромашка	1	ABC	Отдел продаж	1

Если требуется получить сведения о проектах с произвольным партнером то в конструкцию WHERE вместо константы «Белая ромашка» следует включить : параметр (переменную) с произвольным именем, заключенным слева и справа в квадратные скобки (например, КомпанияПартнер)

```
WHERE ((Партнеры.НазваниеКомпании)= [КомпанияПартнер])
```

Порядок записи простых условий с помощью символов (операторов) сравнения «=» («равно»), «<>» («не равно»), «>» («больше»), «<» («меньше'^»), «>=» («не меньше»), «<=» («не больше»), а также формирования составных условий и простых с помощью логических связок AND и OR в SQL тот же, что и в известных пользователю языках программирования. Заметим, что требованиями учебника по экономической информатике определено первоочередное формирование составного условия' (запись)- логического выражения). После этого осуществляется ввод элементов этого выражения в режиме Конструктора.

В логическом выражении раздела WHERE может быть использован предикат Between A AND B («принимает значения между A и B», где A и B псевдонимы) Например, конструкция выбора строк из результирующей таблицы по условию принадлежности даты размещения заказа к октябрю 2002 года

```
WHERE (((Заказы ДатаРазмещения) >=#19/1/2002#) AND ((Заказы
ДатаРазмещения)
<#11/1/2002#))
```

может быть заменена конструкцией

```
WHERE (((Заказы ДатаРазмещения) Between #10/1/2002# AND #10/31/2002#))
или конструкцией с вводом данных
```

WHERE (((Заказы ДатаРазмещения) Between [НачДата] AND [КонДата]))

После соединения таблиц в FROM и отбора строк из полученной результирующей таблицы в WHERE для получения требуемого выходного сообщения достаточно указать соответствующий состав полей в разделе SELECT (определить реляционную операцию проекции)

Например, SQL-инструкция

```
SELECT Партнеры НазваниеКомпании, Проекты НазваниеПроекта,  
Проекты ОписаниеПроекта  
FROM Партнеры INNER JOIN Проекты ON Партнеры КодКлиента = Проекты  
КодКлиента  
WHERE (((Партнеры НазваниеКомпании)= белая ромашка «»))  
позволит получить следующую таблицу
```

НазваниеКомпании	НазваниеПроекта	ОписаниеПроекта
Белая ромашка	ABC	Отдел продаж
Белая ромашка	DEFG	Аналитический отдел

Конструкция GROUP BY определяет группировку и содержит список полей, значения которых группируются. Это осуществляется чаще всего для выполнения операций над сгруппированными значениями суммирования (функция SUMQ), нахождения средней арифметической Функция AVG(), наименьшего значения (функция MIN()), наибольшего значения (функция MAX()) Функция COUNT() используется для подсчета количества строк

Например, SQL-инструкция,

```
SELECT DISTINCTROW Оплата КодЗаказа, Sum(Оплата СуммаОплаты) AS  
[Оплачено]
```

```
FROM Оплата  
GROUP BY Оплата КодЗаказа,
```

обрабатывающая записи таблицы **Оплата**, содержащей поля «КодОплаты», «КодЗаказа», «СуммаОплаты», «ДатаОплаты» и др, обеспечит получение следующего выходного сообщения путем суммирования значений поля «СуммаОплаты», соответствующих одному значению поля «КодЗаказа»

```
Код заказа    Оплачено  
1            190,03р  
2            37,80р
```

В качестве аргумента функции SUM() может использоваться выражение (например, [Цена]\* [Количество])

В разделе HAVING определяются условия отбора для полей из списка группировки в GROUP BY (аналогично WHERE-условиям)

## 2.4. Представление подсхемы базы данных

В современных системах принятие решений осуществляется по всем данным (совокупности взаимосвязанных таблиц, баз данных, файлов и документов) В данной работе использование материала небольшого объема позволяет решить необходимое количество учебных задач По модели процесса и соответствующей схеме данных для объекта (модели для предметной области) студент должен определить и представить в работе часть схемы данных, используемую для решения конкретной задачи Он должен определить

ключи, связи, условия целостности и обновления данных

## 2.5. Подготовка контрольного примера

В данной работе для таблиц, соответствующих информационной потребности, студент должен подготовить необходимые исходные данные в виде совокупности взаимосвязанных сообщений В процедурах реляционной обработки «данных при отсутствии компьютера, необходимо использовать»;

фрагменты таблиц входящих в рассмотренные ранее модели Задание надо выполнить в соответствии со следующим далее примером решения задачи

При получении в автоматизированном режиме всех таблиц, которые должны быть включены в работу, студент может использовать следующие рекомендации Для получения таблицы - результата выполнения операции произведения нескольких таблиц- необходимо в SELECT-инструкции использовать FROM, в котором имена этих таблиц отделены друг от друга запятой (без WHERE) Для получения таблицы - результата выполнения

операции соединения нескольких таблиц - необходимо в SELECT-инструкции использовать FROM с операцией INNER JOIN (без WHERE). Для получения таблицы - результата выполнения операции селекции -необходимо добавить WHERE-раздел, для проекции — уточнить состав полей в SELECT-разделе

Для включения полученных в Access таблиц в файл текстового процессора необходимо сначала скопировать все окно в буфер вырезанного изображения с помощью одновременного нажатия клавиш **Alt** и **PrintScreen**. Затем следует выполнить типовую операцию вставки в текстовый документ.

## 2.6. Формирование и отладка запроса

Порядок формирования и отладки запроса с определенным именем при подготовке материалов работы определен в первой части данных методических указаний. Содержание проектных операций студент должен освоить самостоятельно с использованием в обязательном порядке учебной литературы и Microsoft Access (при наличии компьютера)

### 3. ПРИМЕР РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

Задача 1.17

Получить сведения о клиентах с заказами на октябрь 2001 года.

**Решение 1. Определение состава выходного сообщения**

Исходя из результатов анализа информационной потребности, определяем состав и структуру требуемого сообщения S (**Клиенты с заказами на октябрь\_2001** года):

S (Клиенты Страна, Клиенты КодКлиента, Клиенты Название, Клиенты Индекс, Клиенты Город, Клиенты Адрес, Клиенты Телефон, Клиенты Факс, Заказы ДатаНазначения)

Клиенты с заказами на октябрь 2001 года

Страна	Код Клиента	Название клиента	индекс	Город	Адрес	Телефон	Факс	Дата Назначения

Реквизит «Название клиента» является обязательным по условию задачи, остальные реквизиты используются в процедурах профилизации, сегментации и связи. Адрес в Интернете отсутствует по причине отсутствия соответствующего поля в схеме данных. Сведения о заказах отсутствуют, поскольку запрос на получение соответствующего сообщения уже имеется в составе объектов, и в нем содержатся сведения о клиентах.

## 2. Разработка модели процесса

Определяем состав полей и таблиц, используемых в запросе, из схемы № 1 (рис 1, база данных **Борей**). Представляем в графическом виде обобщенную функционально-технологическую схему задачи (рис. 9).

Поскольку сведения о заказе клиента на определенную дату находятся в таблице **Заказы**, а сведения о клиенте находятся в таблице **Клиенты**, в запросе необходимо использовать таблицы **Заказы и Клиенты**, связанные между собой по полю «КодКлиента» Таблица **Клиент** является главной, таблица **Заказы** - подчиненной Данные таблицы образуют часть схемы данных, используемую для решения задачи, поэтому других таблиц на входе процесса нет.

На выходе процесса представлено сообщение с определенной в предыдущем пункте структурой

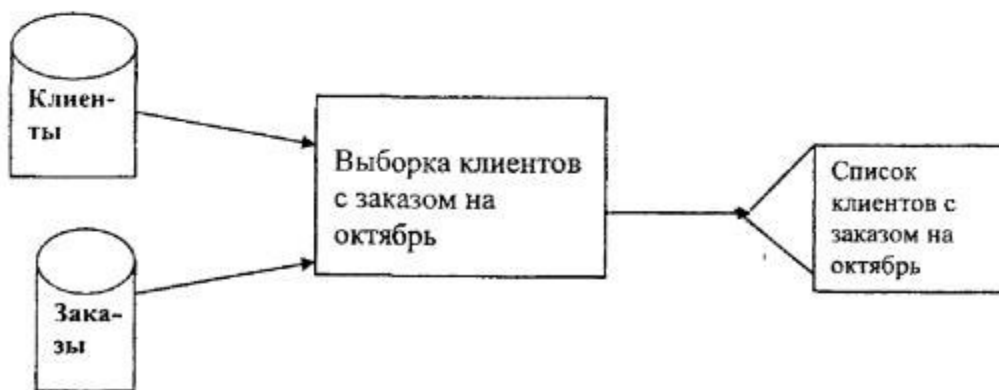


Рис 9 Обобщенная функционально-технологическая схема задачи



### 3. Общее описание процесса решения задачи

Получение выходного сообщения позволит уменьшить трудозатраты на выборку информации для организации взаимодействия с клиентами в течение октября месяца. Анализ данных о составе и количестве клиентов по регионам в сопоставлении с проведенными операциями и выполненными мероприятиями позволит оценить результаты реализации бизнес-стратегии компании, ее товарной, ценовой и коммуникационной политики. Анализ принадлежности клиентов к группам по различным признакам позволит точнее определить «типичного клиента компании». Выдача названий клиентов позволит повысить качество индивидуальной работы с клиентурой. Получение информации всеми потребителями должно положительно повлиять на результаты деятельности компании.

С позиций потребителя-пользователя запрос можно охарактеризовать как простой с поэтапным потреблением информации. Для работы с данными результирующая таблица может быть экспортирована в Excel. При реализации в Access данный запрос может быть запросом на выборку. При ведении истории запрос является хранимой процедурой в течение всего периода, предшествующего октябрю 2001 года. Он исполняется по мере возникновения потребности в информации в определенной динамике.

Данные о клиентах являются справочными и обновляются по мере их изменения путем ввода информации с клавиатуры с использованием соответствующей формы диалога, источник информации - бумажный документ-распечатка электронного сообщения. Сведения о заказах являются оперативно-учетными данными и формируются в реальном времени при подготовке заказов. Сначала корректируется таблица **Клиенты**, затем - таблица **Заказы**. Связь корректировок отражается в модели - графе ожиданий транзакций.

Данные, одновременно необходимые в большой компании многим потребителям, размещаются на сервере сети в коллективно используемой корпоративной базе данных, функционирующей под управлением Microsoft SQL Server 7. СУБД используется под Windows NT 5 (Windows NT Server 5). Работа с базой данных в Access2000 осуществляется либо с использованием SQL-проекта NorthwindCS (\*.adp-файла), либо с использованием соответствующего \*.mdb-файла.

В процессе решения задачи с использованием SQL-проекта NorthwindCS применяется двухуровневая архитектура «клиент/сервер», вариант реализации технологии «клиент/сервер» - DBS. В процессе решения задачи с использованием \*.mdb-файла применяется RDA-вариант реализации технологии «клиент/сервер».

Подготовка запроса в Access при использовании \*.mbd-файла осуществляется с использованием Конструктора, поскольку все данные находятся в связанных между собой таблицах. При формировании запроса автоматически генерируется SQL-код. SQL-запрос передается серверу, который возвращает клиенту результирующую таблицу. Выполнение процедур создания и исполнения запроса осуществляется на рабочей станции и на сервере сети.

4. Представление подسхемы базы данных  
(рис. 10)

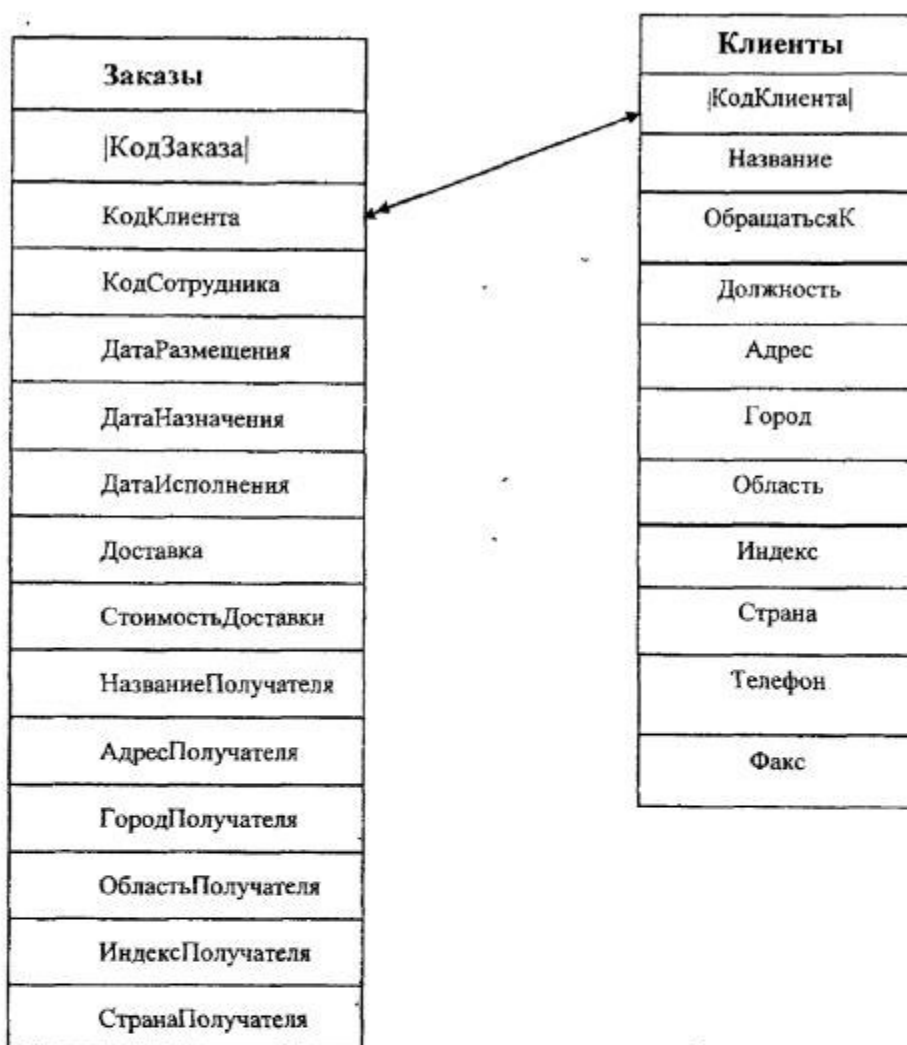


Рис 10 Подсхема базы данных

Таблица **Заказы** имеет простой ключ «КодЗаказа», таблица **Клиенты** - простой ключ «КодКлиента». Таблица **Клиенты** является главной. **Заказы** - подчиненной. Тип связи - «один-ко-многим». Связь - по полю «КодКлиента» (ключ связи). Целостность по значениям определяется отсутствием в таблице **Заказы** значений поля «КодКлиента», которых нет в таблице **Клиенты**. Значения поля «КодКлиента» в таблице **Заказы** обновляются автоматически при изменении значений поля «КодКлиента» в таблице **Клиенты**.

## 5. Подготовка контрольного примера

Процедуры реляционной обработки данных выполняются вручную. Представляем значения исходных данных в таблицах.

Таблица Заказы (фрагмент)

КодЗаказа	КодКлиента	ДатаНазначения
1	1	01.10.01
2	2	01.11.01

Таблица Клиенты (фрагмент)

КодКлиента	Название
1	ИЧП"Иванов"
2	ИЧП"Петров"

Таблица Заказано (фрагмент)

КодЗаказа	КодТовара	Цена	Количество	Скидка
1	1	15	5	0
2	2	45	5	0

Таблица Товары (фрагмент)

КодТовара	Марка	Единица Измерения
1	Молоко сгущенное,ГОСТ 2903-78	1 банка 380 г
2	Масло подсолнечное,раф.,"Золотая семечка", ГОСТ 1129-93	1 бут 1000 мл

Результат выполнения реляционной операции произведения (фрагмент):

Код Клиента	Название	КодЗаказа	Код Клиента	Дата Назначения
1	ИЧП"Иванов"	1	1	01.10.01
1	ИЧП"Иванов"	2	2	01.11.01
2	ИЧП"Петров"	1	1	01.10.01
2	ИЧП"Петров"	2	2	01.11.01

Результат выполнения операции соединения – сцепления строк с совпадающими значениями поля "КодКлиента" (фрагмент):

Код Клиента	Название	Код Заказа	Дата Назначения
1	ИЧП"Иванов"	1	01.10.01
2	ИЧП"Петров"	2	01.11.01

36

Результат выполнения операции селекции - выбора строк по принадлежности значений поля «ДатаНазначения» интервалу от 01.10.01 до 31.10.01 включительно (фрагмент):

Код Клиента	Название	Код Заказа	Дата Назначения
1	ИЧП"Иванов"	1	01.10.01

Результат выполнения операции проекции (фрагмент):

Код Клиента	Название	Дата Назначения
1	ИЧП"Иванов"	01.10.01

Для получения в автоматизированном режиме таблицы с результатом выполнения операции произведения используется следующий запрос:

```
SELECT Клиенты *,Заказы * FROM Клиенты,Заказы,
```

Для получения в автоматизированном режиме таблицы с результатом выполнения операции соединения используется следующий запрос:

```
SELECT Клиенты *,Заказы * FROM Клиенты INNER JOIN Заказы ON  
Клиенты.КодКлиента= Заказы КодКлиента,
```

Для получения в автоматизированном режиме таблицы с результатом выполнения операции селекции используется следующий запрос:

```
SELECT Клиенты *, Заказы.*  
FROM Клиенты INNER JOIN Заказы ON Клиенты.КодКлиента= Заказы.  
КодКлиента WHERE (((Заказы.ДатаНазначения)>=# 10/1 /2001 # And (Заказы  
ДатаНазначения)< #11/1/2001#)),
```

Для получения^ автоматизированном режиме таблицы с результатом выполнения операции проекции используется следующий запрос:

```
SELECT DISTINCT Клиенты.КодКлиента, Клиенты  
Название.Заказы.ДатаНазначения FROM Клиенты INNER JOIN Заказы ON Клиенты  
КодКлиента= Заказы КодКлиента WHERE (((Заказы.ДатаНазначения)>=# 10/1 /2001  
# And (Заказы ДатаНазначения)< #11/1/2001#));
```

Поскольку образцы данных не включают сведения рассматриваемого периода, то для получения в автоматизированном режиме всех результирующих таблиц в базу данных должны быть введены значения из контрольного примера, получены распечатки таблиц с исходными данными

(соответствующих фрагментов таблиц), сформированы и выполнены указанные запросы, получены распечатки результирующих таблиц (соответствующих фрагментов таблиц).

#### **6. Формирование и отладка запроса**

Поскольку между таблицами **Клиенты** и **Заказы** существует связь «один-многим», для исключения повторяющихся строк необходимо использовать следующую инструкцию SELECT DISTINCT-ROW со следующей структурой:

```
SELECT DISTINCTROW <список полей выходного сообщения>
```

```
FROM Клиенты INNER JOIN Заказы  
ON Клиенты КодКлиента^Заказы КодКлиента  
WHERE <условие>,
```

Полный вариант SQL-запроса с именем «Клиенты с заказами на октябрь 2001»:

```
SELECT DISTINCTROW Клиенты Страна, Клиенты.КодКлиента,  
Клиенты.Название,  
Клиенты.Индекс, Клиенты.Город, Клиенты.Адрес, Клиенты.Телефон,  
Клиенты.Факс,  
Заказы.ДатаНазначения  
FROM Клиенты INNER JOIN Заказы  
ON Клиенты.КодКлиента=Заказы.КодКлиента  
WHERE (((ДатаНазначения)>=#10/1/2001# And  
(ДатаНазначения)<#11/1/2001#));
```



Подготовка запроса осуществляется с использованием Конструктора запросов в следующем порядке. После открытия базы данных **Борей** щелчками по вкладке «Запросы» и кнопке «Создать» входим в режим Конструктора. Добавляем в окно подсхемы данных таблицы **Клиенты и Заказы**. На QBE-бланке определяем все поля из раздела SELECT данного запроса. Для поля «Заказы.ДатаНазначения» вводим условие отбора, соответствующее разделу WHERE данного запроса. Выполняем отладочный запуск запроса и просматриваем результирующую таблицу. Сохраняем запрос под именем «Клиенты с заказами на октябрь 2001».

*Примечание* Студент, выполнивший работу в автоматизированном режиме, представляет распечатки таблиц с исходными данными (соответствующих фрагментов таблиц), запросов, распечатки результирующих таблиц (соответствующих фрагментов таблиц)

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Автоматизированные* информационные технологии в экономике: Учеб. / Под ред. Г. А. Титоренко. - М.: Компьютер: ЮНИТИ, 1998. - 400 с.
2. *Вескес Дж.* Access и SQL Server: Руководство разработчика. - М.: Лори, 1997.-366 с. ^
3. *Грабер М.* SQL: Пер. с англ. -М.: Лори, 2001. - 644 с.
4. *Грофф Д* SQL:полное руководство - Киев: Изд. группа BHV, 1999. - 608 с. . 5', *Дженнингс Р* Access95 в подлиннике. - СПб.: BHV - СПб., 1997. - 800 с.
6. *Информационные, технологии в маркетинге:* Учеб. / Под ред. Г. А. Титоренко - М.- ЮНИТИ-ДАНА, 2000. - 335 с.
7. *Информационные системы в экономике /* Под ред. В. Дика. - М.: Финансы и статистика, 1996. - 272 с.
8. *Карпова Т* Базы данных: модели, разработка, реализация. - СПб.: Питер, 2001.-304 с. 9 *Козлов В. А* Открытые информационные системы. - М.: Финансы и статистика, 1999. - 224 с.
10. *Козырев А А* Информационные технологии в экономике и управлении: Учеб. - СПб.: Изд-во Михайлова В. А., 2000. - 360 с.
11. *Корнелюк В К и др.* Access97. - М.: СОЛОН, 1998. - 496 с.
12. *О'Лири Д.* Управление корпоративными знаниями // Открытые системы. - 1998.-№4/5.-С. 47/50.
13. *Остова Л. В, Синяева И Н* Основы коммерческой деятельности: Практикум. - М.: Банки и биржи: ЮНИТИ: 1997. - 215 с.
14. *Робинсон С* Microsoft Access 2000. - СПб.: Питер, 2001. - 512 с.
15. *Устинова Г В.* Информационные системы менеджмента: Основные аналитические технологии: Учеб. пособие. - СПб.: DiasoftUP 2000 -368 с.
16. *Экономическая информатика:* Учеб. для вузов. - СПб.: Питер 2000 -560 с.
17. *Экономическая информатика:* Учеб. для вузов. - СПб • Питер 1997 -592 с.