


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»**

**Институт педагогики, физической культуры, спорта и туризма  
Кафедра «Туризм и индустрия гостеприимства»**

Утверждено на заседании кафедры  
«Туризм и индустрия гостеприимства»  
«27» января 2022 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой

 И.Ю. Пономарева

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
по выполнению лабораторных работ  
по дисциплине  
«Программное обеспечение и автоматизация в индустрии гостеприимства»**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

**по направлению подготовки 43.03.03 Гостиничное дело**

**с направленностью (профилем)  
Гостиничная деятельность**

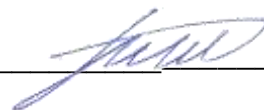
**Формы обучения: очная, заочная**

**Идентификационный номер образовательной программы: 430303-01-22**

**Тула 2022 год**

### **Разработчики методических указаний**

Танкиева Т.А., канд. техн. наук, доцент ТулГУ  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

## Содержание

Цели и задачи лабораторных работ.....	4
Оборудование и материалы .....	4
I. Система управления базами данных MS Access .....	5
1. Этапы создания базы данных.....	5
2. Нормализация данных.....	5
3. Создание таблиц .....	7
4. Нормализация и связывание таблиц .....	14
5. Создание запросов SQL.....	18
6. Создание запросов при помощи конструктора .....	23
7. Создание форм .....	31
7.1 Создание формы для ввода данных .....	31
8. Создание отчетов.....	37
9. Создание стартовой формы базы данных .....	38
7.1 Описание наиболее часто применяемых элементов.....	38
9.2 Создание стартовой (начальной) формы базы .....	40
10. Проверка работоспособности и исправление ошибок .....	46
11. Задание для самостоятельной работы .....	46
II. Управление проектами с применением MS Project .....	48
III. Защита информации. ЭЦП .....	51
1. Защита документов встроенными средствами MS Office .....	51
2. Шифрование средствами операционной системы .....	51
IV Разработка локальной сети .....	52
V Моделирование деятельности предприятия в нотации UML с использованием пакета MS Visio .....	55
4. Разработка моделей бизнес-процессов предприятия оптовой торговли лекарственными препаратами.....	56
Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	70
Периодические издания .....	Ошибка! Закладка не определена.
Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.....	Ошибка! Закладка не определена.

## **Цели и задачи лабораторных работ**

Целью лабораторных работ является овладение навыками работы на ПК, освоение пакетов прикладных программ – офисных, электронного документооборота и т.д.

Задачи:

1. Овладение методикой проектирования баз данных и выработка практических навыков работы в пакете MS Access (или аналогичном).
2. Овладение методикой работы с системой электронного документооборота и выработка практических навыков работы в пакете Евфрат-документооборот (или аналогичном).
3. Овладение методикой защиты информации и электронной документации, принципами работы систем шифрования и электронной цифровой подписи и выработка практических навыков работы в пакетах PGP, Windows EFS (или аналогичных).
4. Предотвращения нарушения работы сетей ЭВМ вследствие поражения вредоносным программным обеспечением и выработка практических навыков работы в пакете Agnitum Outpost Firewall (или аналогичном).
5. Овладение методикой управления проектами, разработкой календарных планов и ресурсного планирования, выработка практических навыков работы в пакете MS Project (или аналогичном).

## **Оборудование и материалы**

Для выполнения лабораторных работ предусматривается использование компьютерного класса, оснащенного ЭВМ со следующей аппаратной конфигурацией:

- процессор Pentium 4 или более поздний;
- оперативная память 512 Мб или более;
- жесткий диск 100 Гб или более;
- локальная сеть со скоростью 10 Мбит или более;

и программной конфигурацией:

- операционная система: Windows (XP или более поздняя версия) или аналог (Linux);
- офисный пакет: MS Access (2003-2010) или аналог (OpenOffice);
- пакет Евфрат-Документооборот или аналог;
- пакет PGP или аналог (GPG);
- пакет Agnitum Outpost Firewall или аналог (AVG Internet Security);
- пакет MS Project или аналог.

# I. Система управления базами данных MS Access

## 1. Этапы создания базы данных

Базы данных в Access в общем случае создаются в следующей последовательности:

1. выявление свойств объекта, которые будут отражаться в базе данных;
2. выявление сущностей объекта, их нормализация
3. проектирование таблиц (отношений);
4. создание запросов;
5. создание форм ввода данных;
6. создание отчетов;
7. создание стартовой формы базы данных.

### Выявление свойств объекта «Библиотека»

В библиотеке хранятся книги и информация о них: об авторе, названии, количестве экземпляров одной книги, отделе в котором хранится книга, выдана книга или в наличии.

В создаваемой базе данных будем отражать следующую информацию:

- автор и название книги;
- отдел в котором хранится книга (художественный, научный, книгохранилище);
- свободна или выдана книга (состояние).

## 2. Нормализация данных

Одни и те же данные могут группироваться в таблицы (отношения) различными способами. Группировка атрибутов в отношениях должна быть рациональной, т. е. минимизирующей дублирование данных и упрощающей процедуры их обработки и обновления. Устранение избыточности данных является одной из важнейших задач проектирования баз данных и обеспечивается **нормализацией**.

Нормализация таблиц (отношений) — это формальный аппарат ограничений на формирование таблиц (отношений), который позволяет устранить дублирование, обеспечивает непротиворечивость хранимых в базе данных, уменьшает трудозатраты на ведение (ввод, корректировку) базы данных. Процесс нормализации заключается в разложении (*декомпозиции*) исходных отношений БД на более простые отношения. Каждая ступень этого процесса приводит схему отношений в последовательные нормальные формы. Для каждой ступени нормализации имеются наборы ограничений, которым должны удовлетворять отношения БД. Нормализация позволяет удалить из таблиц базы избыточную неключевую информацию.

Процесс нормализации основан на понятии функциональной зависимости атрибутов: атрибут А зависит от атрибута В ( $B \rightarrow A$ ), если в любой момент времени каждому значению атрибута В соответствует не более одного значения атрибута А.

Зависимость, при которой каждый неключевой атрибут зависит от всего составного ключа и не зависит от его частей, называется *полной функциональной зависимостью*. Если атрибут А зависит от атрибута В, а атрибут В зависит от атрибута С ( $C \rightarrow B \rightarrow A$ ), но обратная зависимость отсутствует, то зависимость С от А называется *транзитивной*.

Общее понятие нормализации подразделяется на несколько «нормальных форм».

Информационный объект (или сущность) находится в **первой нормальной форме** (1НФ), когда все его атрибуты имеют единственное значение. Если в каком-либо атрибуте есть повторяющиеся значения, объект (сущность) не находится в 1НФ, и упущен еще по крайней мере один информационный объект (еще одна сущность).

Информационный объект находится во **второй нормальной форме** (2НФ), если он уже находится в первой нормальной форме, и каждый неидентифицирующий (описательный) атрибут зависит от всего уникального идентификатора информационного объекта. Если некий атрибут не зависит полностью от уникального идентификатора сущности, значит, он внесен ошибочно и должен быть удален. Нормализация в этом случае производится путем нахождения существующего информационного объекта, к которому данный атрибут относится, или созданием нового информационного объекта, в который атрибут должен быть помещен.

Информационный объект (или сущность) находится в **третьей нормальной форме** (3НФ), если он уже находится во второй нормальной форме и ни один описательный атрибут не зависит от каких-либо других описательных атрибутов. Атрибуты, зависящие от других неидентифицирующих атрибутов, нормализуются путем перемещения зависимого атрибута и атрибута, от которого он зависит, в новый информационный объект.

### Пример нормализации

Отношение ПРЕДМЕТ (*Код предмета, Название, Цикл, Объем часов, Преподаватели*) не находится в 1НФ, так как атрибут *Преподаватели* подразумевает возможность присутствия нескольких фамилий преподавателей в записи, относящейся к какому-то конкретному предмету, что соответствует участию нескольких преподавателей в ведении одной дисциплины. Переведем атрибут с повторяющимися значениями в новую сущность, назначим ей первичный ключ (*Код преподавателя*) и свяжем с исходной сущностью ссылкой на первичный ключ последней (*Код предмета*). В результате получим две сущности, причем во вторую сущность ПРЕПОДАВАТЕЛЬ мы добавляем характеризующие ее атрибуты:

ПРЕДМЕТ (*Код предмета, Название, Цикл, Объем часов*);

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ (*Код преподавателя, Фамилия И.О., Должность, Оклад, Адрес, Код предмета*).

Полученные выражения соответствуют случаю, когда несколько преподавателей могут вести один предмет, но каждый преподаватель не может вести более одной дисциплины. А если учесть, что на самом деле один лектор может читать более одной дисциплины, так же как одну и ту же дисциплину могут читать несколько лекторов, необходимо отказаться от жесткой привязки преподавателя к предмету в сущности ПРЕПОДАВАТЕЛЬ, создав дополнительную сущность ИЗУЧЕНИЕ, которая будет показывать, как связаны между собой преподаватели и предметы:

ПРЕДМЕТ (*Код предмета, Название, Цикл, Объем часов*);

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ (*Код преподавателя, Фамилия И.О., Должность, Оклад, Адрес*);

ИЗУЧЕНИЕ (*Код предмета, Код преподавателя*).

Возвращаясь к предыдущему примеру, замечаем что атрибут *Цикл* в сущности ПРЕДМЕТ, характеризующий принадлежность предмета к циклу гуманитарных, естественно-научных, общепрофессиональных или специальных дисциплин, не полностью зависит от уникального идентификатора *Код предмета*, так как разные предметы могут иметь одно и то же значение атрибута *Цикл*. Перенесем атрибут в новую сущность ЦИКЛ и получим четыре взаимосвязанные сущности:

ПРЕДМЕТ (*Код предмета, Название, Объем часов, Код цикла*);

ЦИКЛ (*Код цикла, Название цикла*);

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ (*Код преподавателя, Фамилия И.О., Должность, Оклад, Адрес*);

ИЗУЧЕНИЕ (*Код предмета, Код преподавателя*).

В нашем примере неключевые атрибуты *Должность* и *Оклад* находятся в транзитивной зависимости. В чем опасность такой зависимости? Во-первых, несколько человек могут работать в одной и той же должности. При изменении должностного оклада в этом случае нужно будет менять данные в каждой записи, содержащей эту должность. В рассмотренной ситуации нужно создать новую сущность ДОЛЖНОСТЬ с находящимися в транзитивной зависимости атрибутами — *Название должности* и *Оклад* и сделать ссылку от сущности ПРЕПОДАВАТЕЛЬ на сущность ДОЛЖНОСТЬ:

ПРЕДМЕТ (*Код предмета, Название, Объем часов, Код цикла*);

ЦИКЛ (*Код цикла, Название цикла*);

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ (*Код преподавателя, Фамилия И.О., Код должности, Адрес*);

ДОЛЖНОСТЬ (*Код должности, Название должности, Оклад*);

ИЗУЧЕНИЕ (*Код предмета, Код преподавателя*).

### Нормализация исходных данных базы «Библиотека».

Итак, исходное состояние: Библиотека (автор, название, отдел, состояние)

Выделим сущности:

Книга (автор, название)

Отдел (отдел)

Состояние (состояние)

Для того, чтобы связать сущности между собой, введем ключевые поля, и связующую таблицу:

Книга (код книги, автор, название)

Отдел (код отдела, отдел)

Состояние (код состояния, состояние)

Связь (код книги, код отдела, код состояния) — связующая таблица.

Таким образом, сущности связаны следующим образом (рис. 1):



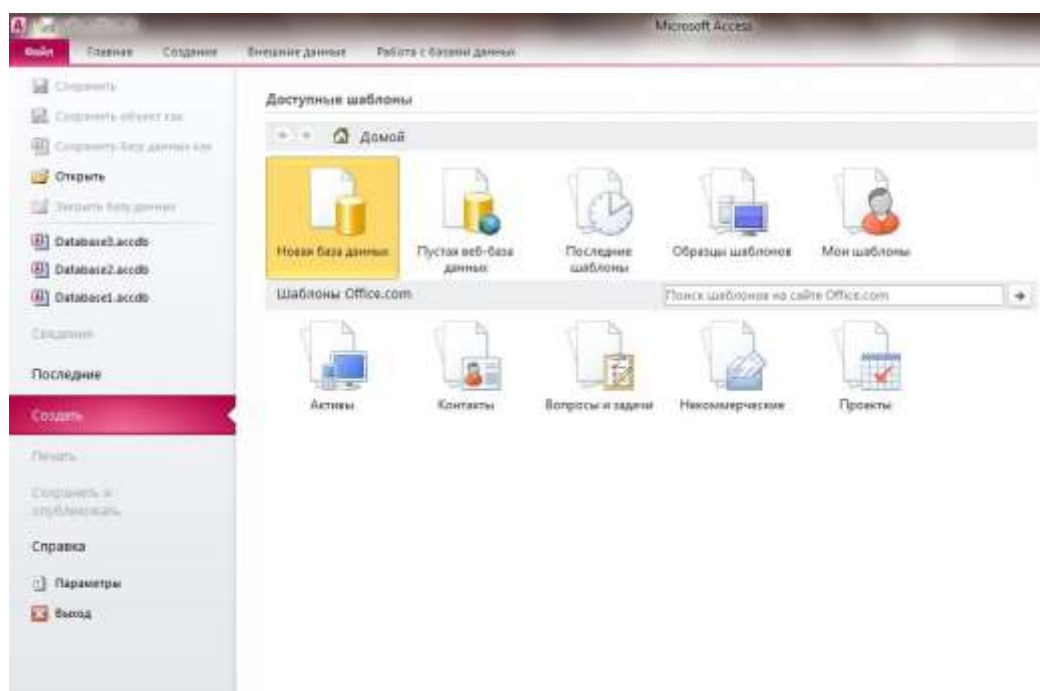
*Рис. 1 Схема сущностей базы «Библиотека»*

### 3. Создание таблиц

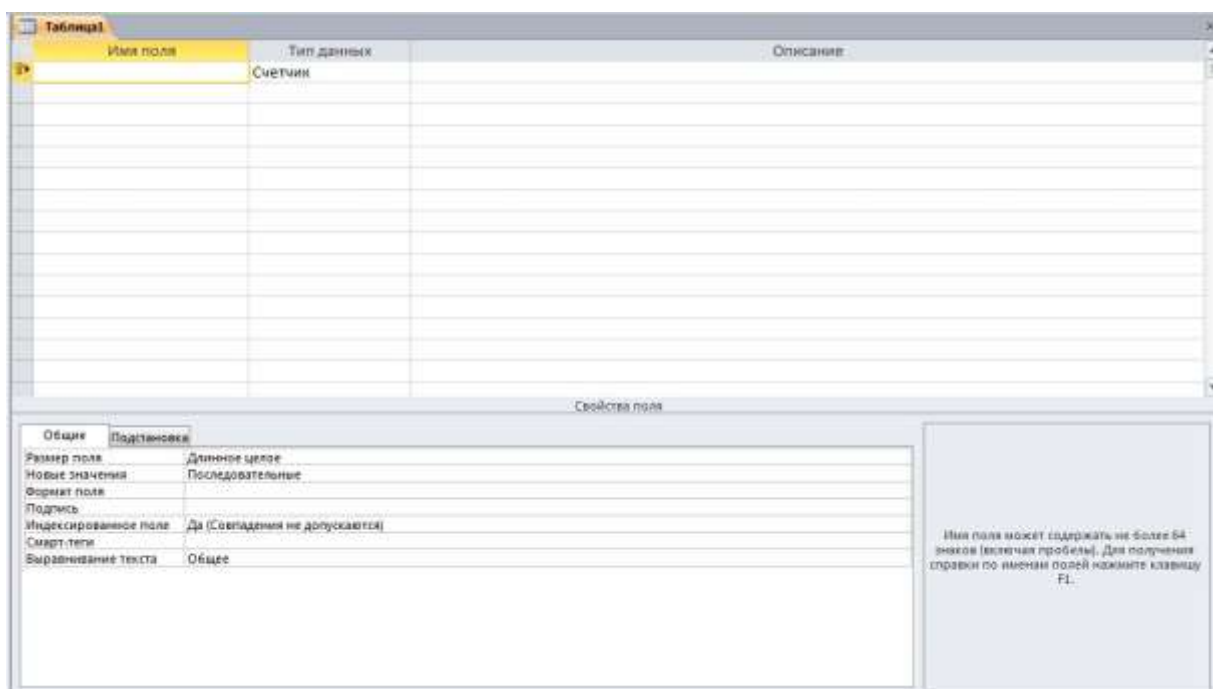
**Описание конструктора таблиц.** Запускаем MS Access. Для создания таблиц, отвечающим заданным требованиям, наиболее целесообразно использовать **Конструктор таблиц**. Для этого выбираем Новая база данных (рис. 2). Откроется окно конструктора таблиц (рис. 3). Он состоит из двух частей: области задания полей, и области настройки полей.

В области задания полей производятся действия:

- в разделе **Имя поля** задается имя поля;
- в разделе **Тип данных** выбирается тип данных;
- в разделе **Описание** можно поместить описание поля (этот раздел заполнять необязательно)



*Рис. 2. Вызов конструктора таблиц*



**Рис. 3 Вид конструктора таблиц**

В Access наиболее часто используются следующие типы данных:

- **текстовый** – в поля этого типа заносятся любая текстовая информация ограниченного размера (до 255 символов);
- **поле МЕМО** – в поля этого типа заносятся любая текстовая информация большего размера (до 65 535 символов);
- **числовой** – в поля этого типа заносятся числовая информация;
- **дата/время** – в поля этого типа заносятся информация в виде дат, времени;
- **денежный** – в поля этого типа заносятся числовая информация в виде сумм денег;
- **счетчик** – поле этого типа используется при задании ключевых полей, оно при вводе данных заполняется автоматически, начинаясь с 1, причем вводятся только неповторяющиеся положительные целые числа;
- **логический** – в поля этого типа заносится информация, которую можно представить в виде двух состояний – да или нет (истина или ложь);
- **мастер подстановок** – это не самостоятельный тип данных, а механизм, который позволяет выбирать уже готовые значения из таблиц, запросов, и тип данных этого поля будет числовым, если выбираются данные из числового поля, текстовым если выбирается из текстового поля и т.д.

В области настройки полей (рис. 4) можно задавать следующую информацию:

Свойства поля	
Общие	Подстановка
Размер поля	Длинное целое
Новые значения	Последовательные
Формат поля	
Подпись	
Индексированное поле	Да (Совпадения не допускаются)
Смарт-теги	
Выравнивание текста	Общее

**Рис. 4 Вид области настройки полей таблиц**



Для текстовых полей:

- **Размер поля** – максимальное количество символов, которое можно ввести;
- **Маска ввода** – задается маска, отображаемая при вводе данных, и позволяющая избежать ошибок при вводе;
- **Подпись** – введенное значение будет отображаться как название поля;
- **Значение по умолчанию** – значение которое будет вводиться автоматически.

Для числовых полей:

**размер поля** – тип числового значения, которое можно ввести:

- байт – от 0 до 255;
- целое – от -32768 до 32767;
- длинное целое – от -2147483648 до 2147483647;
- одинарное с плавающей точкой – от  $-3,402823 \cdot 10^{38}$  до  $3,402823 \cdot 10^{38}$  для положительных чисел, и от  $-1,401298 \cdot 10^{-45}$  до  $1,401298 \cdot 10^{-45}$  для отрицательных чисел;

**формат поля** – формат, в котором будут представляться числа (основной, денежный, процентный и т.д.);

Для полей дата/время:

**формат поля** – формат, в котором будет представляться дата или время (полный, сокращенный и т.д.);

Для полей типа счетчик:

**новые значения** – последовательные или случайные значения.

**Создание таблиц.** Итак, необходимо создать следующие таблицы:

*Книга (код книги, автор, название).* Типы данных полей: код книги – счетчик; автор и названия – текстовые; поле *код книги* – ключевое;

*Отдел (код отдела, отдел).* Типы данных полей: код отдела – счетчик; отдел – текстовое; поле *код отдела* – ключевое;

*Состояние (код состояния, состояние).* Типы данных полей: код состояния – счетчик; состояние – текстовое; поле *код состояния* – ключевое;

*Связь (код книги, код отдела, код состояния).* Типы данных полей – мастер подстановки, причем для поля *код книги* данные выбираются из таблицы *Книга*, для поля *код состояния* данные выбираются из таблицы *Состояние*, для поля *код отдела* данные выбираются из таблицы *Отдел*. Ключевых полей нет.

## Создание таблицы Книга

Для создания таблицы:

- Запустите конструктор таблиц;
- Введите названия полей;
- Выберите их типы данных (рис. 5);
- Задайте ключевое поле. Для этого, щелкните левой кнопкой мыши на поле код книги и нажмите на панели инструментов на кнопку **Ключевое поле** (рис. 6);
- Нажмите кнопку **Сохранить** на панели инструментов (рис. 7.). В открывшемся диалоговом окне (рис. 8) введите название таблицы. Если вы не задавали ключевые поля, то от предложения создать ключевое поле (рис. 9) следует отказаться, иначе будет автоматически добавлено новое поле **Код**.

Имя поля	Тип данных
код книги	Счетчик
автор	Текстовый
название	Текстовый

Рис. 5. Задание в конструкторе полей таблицы Книга



Рис. 6. Кнопка «Ключевое поле»

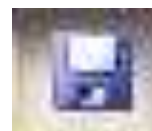


Рис. 7. Кнопка «Сохранить»



Рис. 8. Диалоговое окно задания имени таблицы

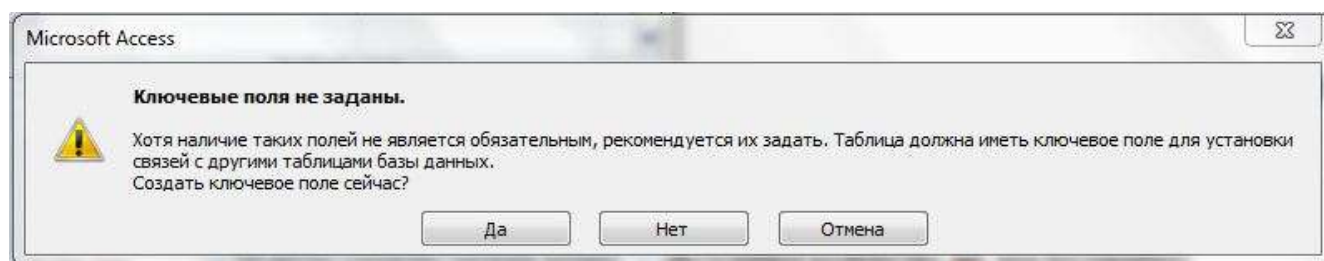


Рис. 9 Диалоговое окно задания ключевого поля, в случае, если оно не создавалось

После создания таблицы, можно заносить в нее данные. Существует 2 режима: Конструктор (где мы вводим названия полей и можем изменять таблицу) и Режим таблицы (где мы видим результат изменений). Во вкладке Режим можно их переключать. Выберем Режим таблицы. Таблица откроется для ввода данных (рис. 10).

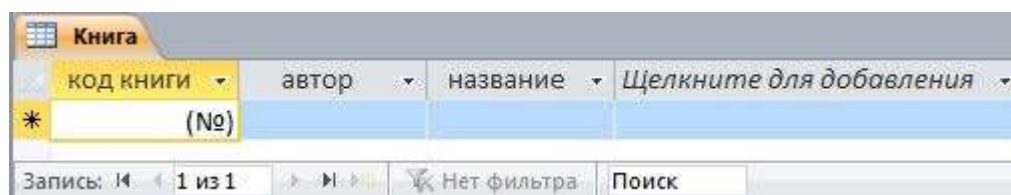


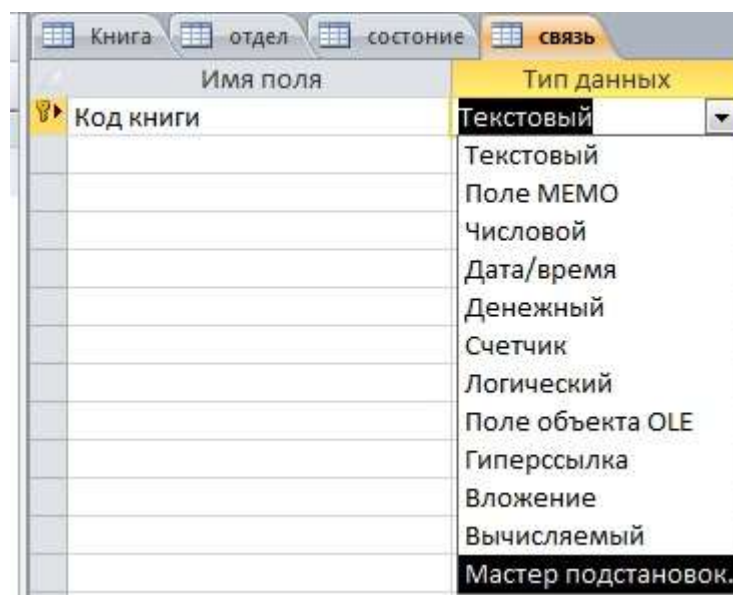
Рис. 10 Таблица Книга в режиме ввода данных

Создайте по аналогии таблицы *Отдел* и *Состояние*.

Введите данные в таблицы:

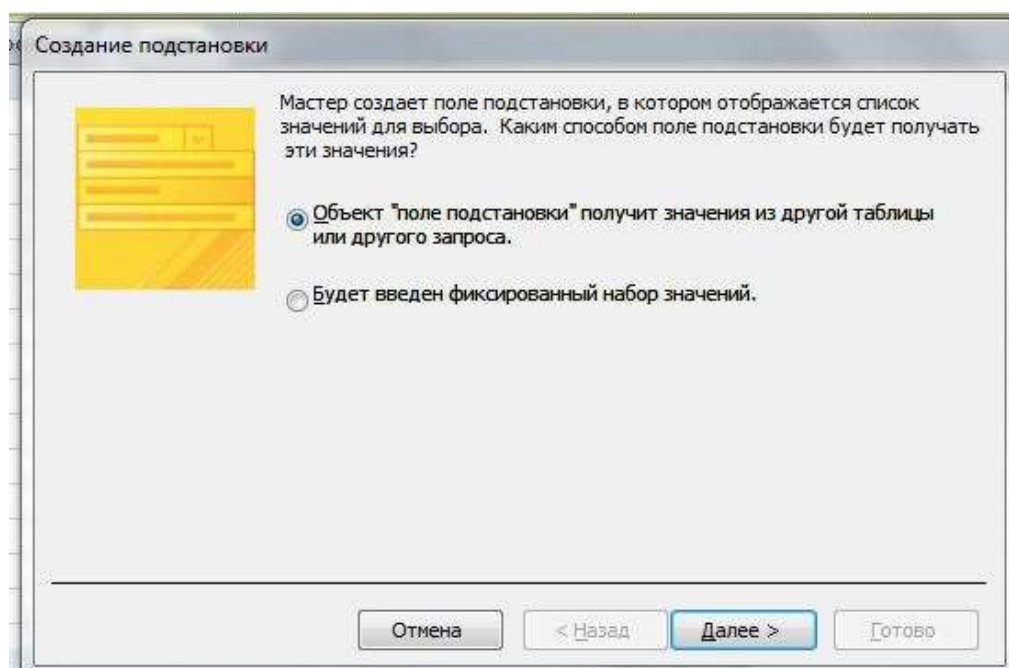
- в таблицу *Отдел* в поле *отдел* 2 записи: художественный, научный;
- в таблицу *Состояние* в поле *состояние* – свободна, выдана.

**Создание таблицы Связь.** Таблица *Связь* создается после! создания таблиц *Книга*, *Отдел*, *Состояние*. Запустите конструктор таблиц, введите название первого поля – *код книги*, в разделе **Тип данных** выберите строку **Мастер подстановок** (рис. 11).



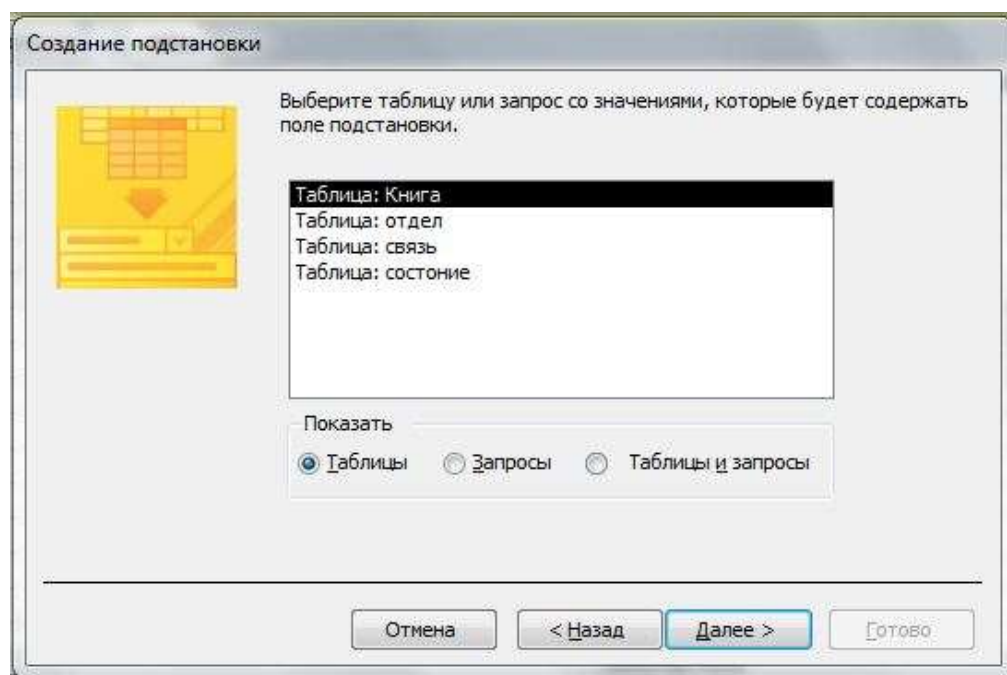
*Рис. 11 Настройка поля код книги таблицы Связь*

Откроется диалоговое окно настройки поля, в котором вы будете выбирать источник данных, из которого они будут подставляться в поле код книги таблицы *Связь*. Выберите опцию **Объект «поле подстановки» получит значения из другой таблицы или запроса** (рис. 12).



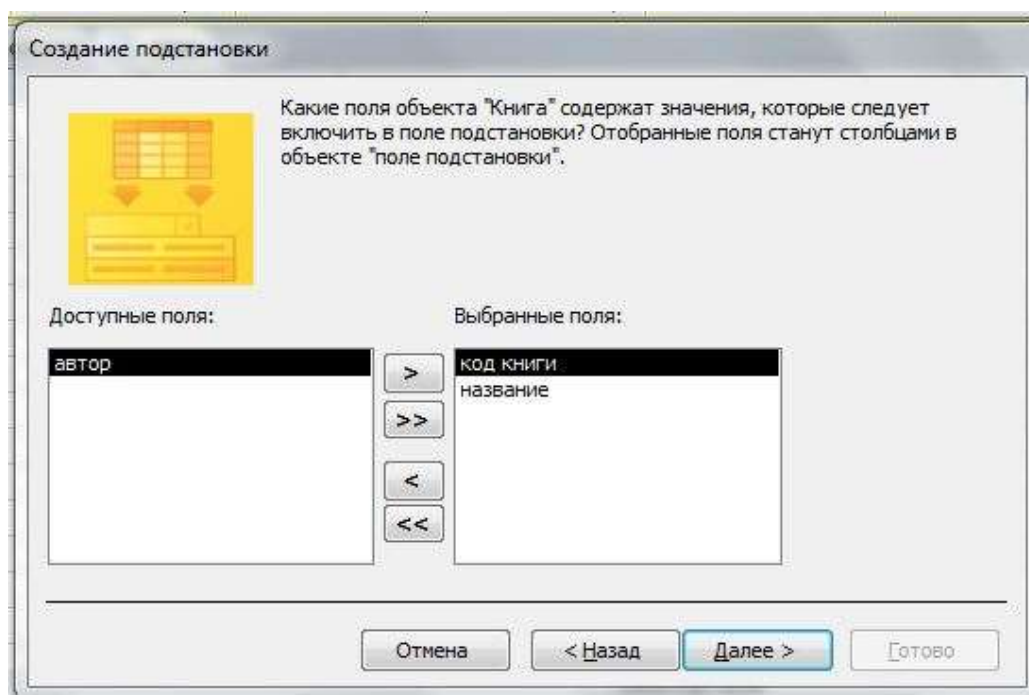
*Рис. 12 Создание подстановки*

Нажмите кнопку **Далее**. В следующем диалоговом окне выберите источник – таблицу *Книга* (рис. 13).



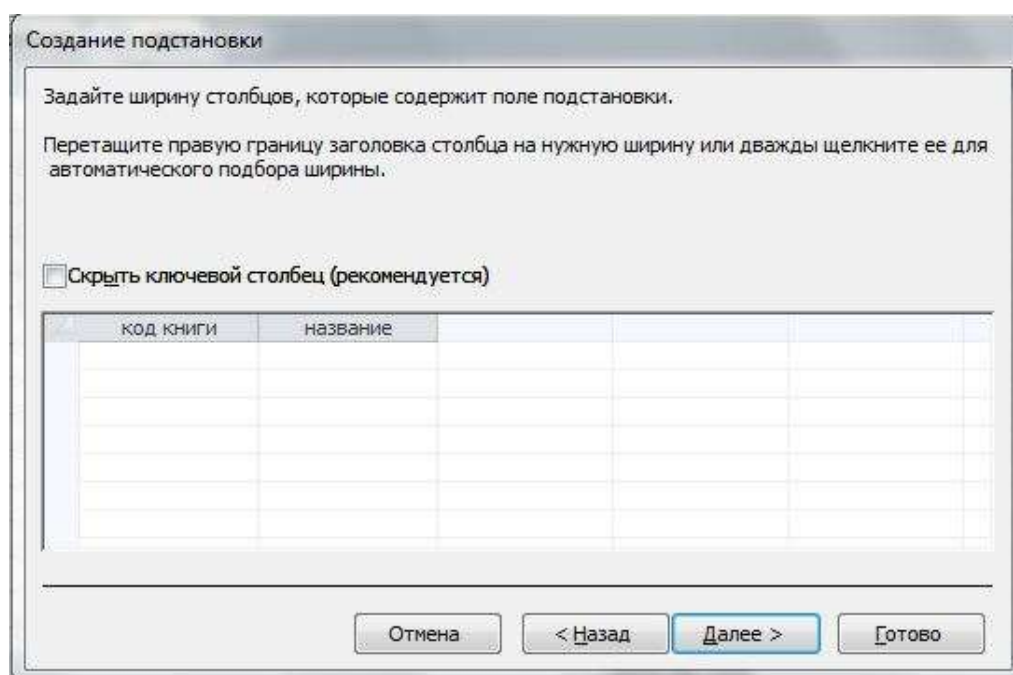
*Рис. 13 Выбор источника подстановки*

Нажмите кнопку **Далее**. В следующем окне перенесите из раздела **Доступные поля** поля **код книги** и **название** в раздел **Выбранные поля** (для этого щелкните на поле, которое нужно перенести, затем нажмите кнопку >) – рис. 14.



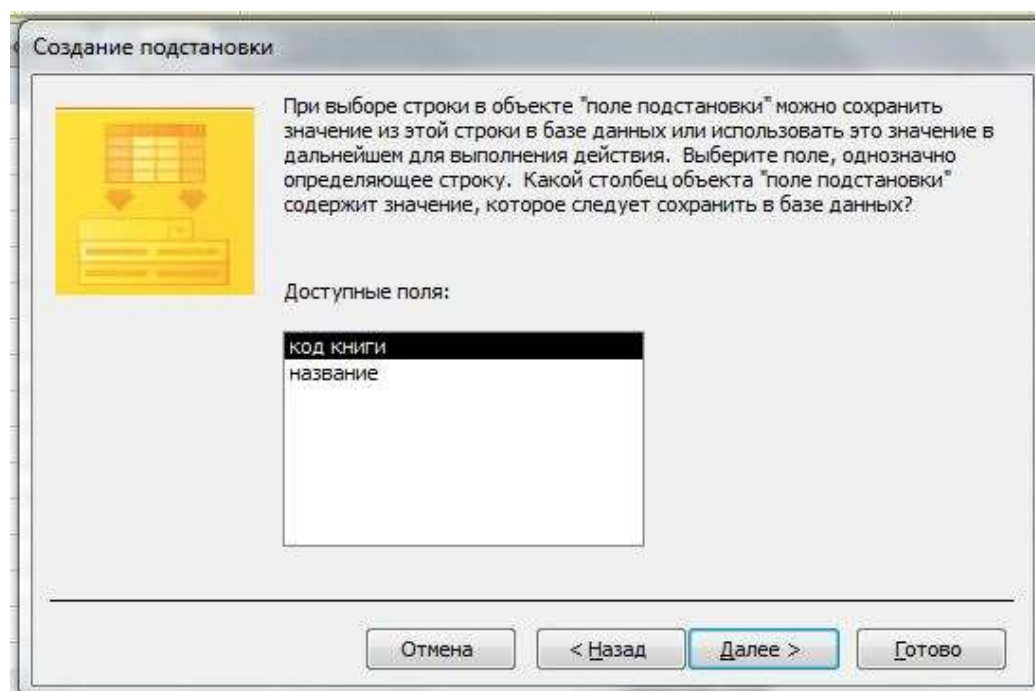
*Рис. 14 Выбор полей*

В следующем окне будет предложено выбрать порядок сортировки списка, нажмите **Далее**. В следующем окне снимите галочку с опции **Скрыть ключевой столбец (рекомендуется)**, нажмите **Далее** (рис. 15).



*Рис. 15 Настройка подстановки*

В следующем окне выбирается поле, которое будет подставляться. В разделе **Доступные поля** выберите поле *код книги*, нажмите **Далее** (рис. 16).



*Рис. 16 Выбор подставляемого поля*

В следующем диалоговом окне нажмите кнопку **Готово**. Появится диалоговое окно, в котором будет предложено сохранить таблицу перед созданием связи, выберите **Да**.

Аналогично создайте поля *код состояния* и *код отдела* таблицы *Связь*.

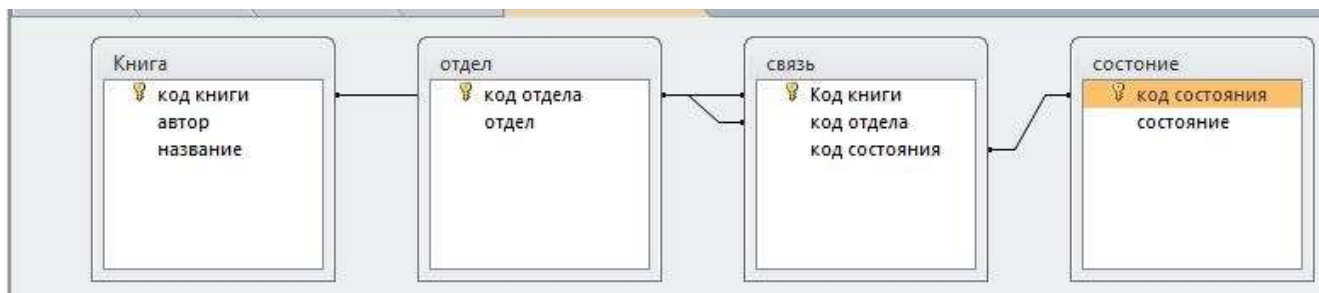
Откройте схему данных (для этого закройте конструктор таблиц, если он открыт и нажмите кнопку **Схема данных** на панели инструментов во вкладке **Работа с базами данных**

(рис. 17)). Если кнопки Схема данных на панели инструментов нет, то вы можете выполнить эту команду из меню **Сервис -> Схема данных**.



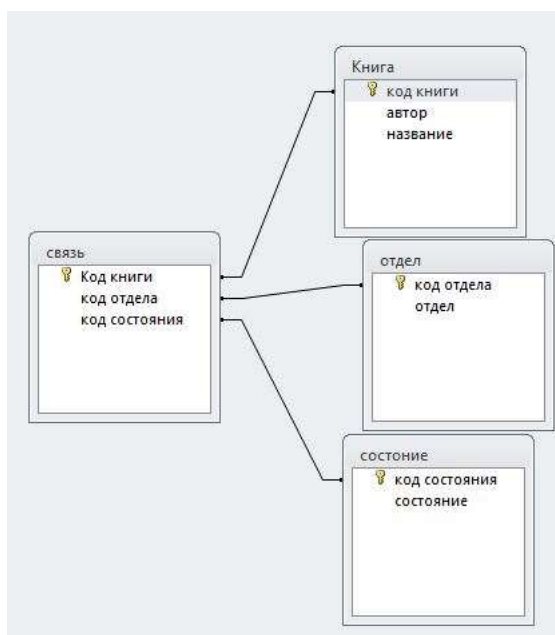
*Рис. 17 Кнопка «Схема данных»*

Схема имеет вид (ваша может несколько отличаться) рис. 18.



*Рис. 18 Схема данных базы «библиотека»*

Для лучшей читаемости, перетащите таблицу *Связь* так, чтобы было видно какие таблицы к ней привязаны. Если все сделали правильно, схема данных имеет вид рис 19.



*Рис. 19 Поправленная схема данных базы «библиотека»*

Закройте схему данных.

## 4. Нормализация и связывание таблиц

Создайте таблицы:

Поставщик (код поставщика; поставщик; телефон; адрес)

Тип товара (код типа товара; тип товара)



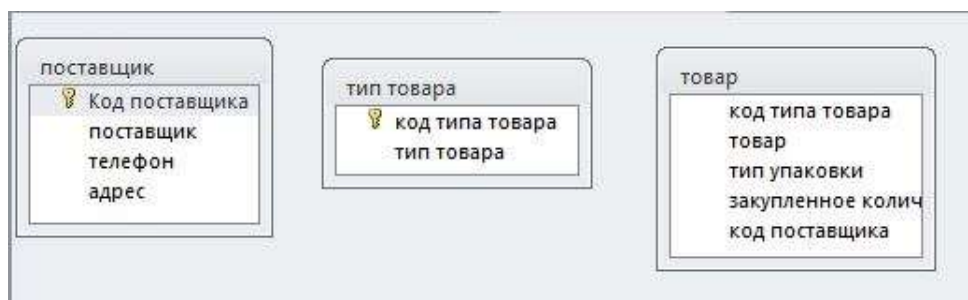
Товар (код типа товара; товар; тип упаковки; закупленное количество, шт; код поставщика)

### 1. Связывание таблиц через механизм «схема данных».

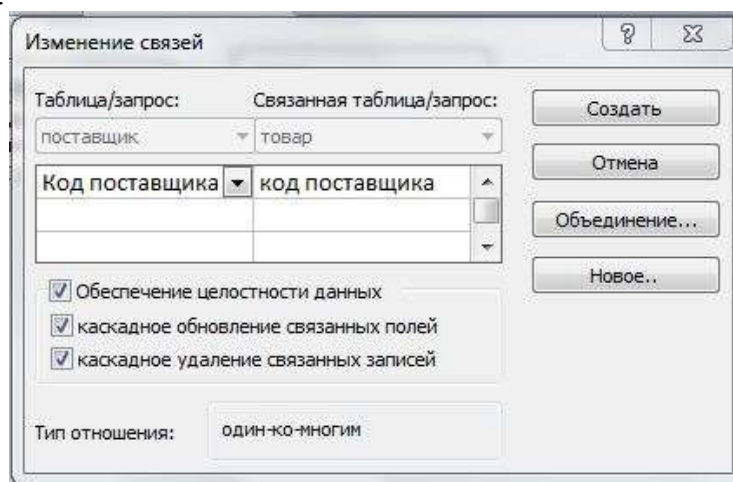
Для связывания, на панели инструментов нажмите кнопку **Схема данных**.



В открывшемся диалоговом окне **Добавление таблицы** добавьте все таблицы. В окне **Схема данных** первичные ключи отмечены специальным значком ключа.



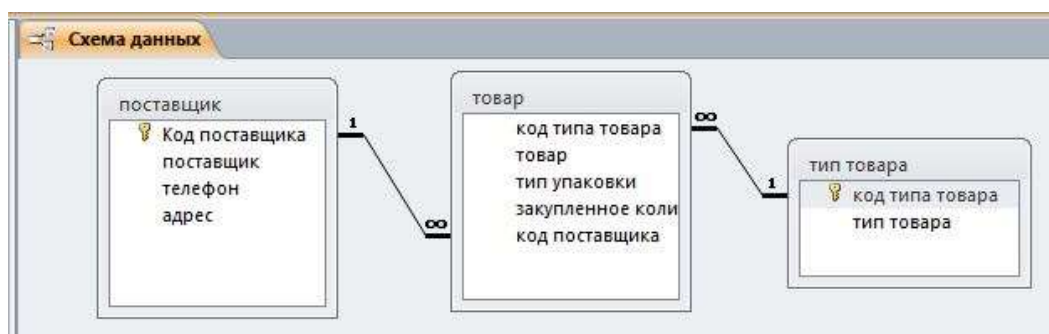
Соединим таблицы *Поставщик* и *Товар*. Связь будет осуществляться через поле *Код поставщика* в таблице *Поставщик* (первичный ключ) и поле *Код поставщика* в таблице *Товар*. Для создания связи необходимо нажать левой кнопкой мыши в таблице *Поставщик* на поле *Код поставщика* и, не отпуская кнопки мыши, перетащить его на поле *Код поставщика* в таблице *Товар*. Откроется диалоговое окно, в котором необходимо поставить условия соблюдения целостности данных:



После нажатия на кнопку **Создать** будет создана связь типа 1:M, т.е. одной записи в таблице *Поставщик* может соответствовать несколько записей в таблице *Товар* (т.е. один поставщик может поставлять несколько товаров), т.е. для поля *Код поставщика* таблицы *Товар* данные будут выбираться из поля *Код поставщика* таблицы *Поставщик*.

По аналогии свяжите таблицы *Тип товара* и *Товар*.

После создания связей, схема данных должна выглядеть следующим образом:



Создадим форму, в которой будут отражаться данные о товаре. Создайте форму мастером создания форм на основе таблицы *Товар*, включив в нее все поля таблицы.

Создадим новую запись в таблице *Товар* используя форму:

Для внесения данных, нужно помнить коды всех товаров, коды всех поставщиков, что неудобно. Избавиться от этого можно используя для связи таблиц мастер подстановок.

## 2. Связывание таблиц через мастер подстановок

Удалите созданную форму, разорвите связи между таблицами. Для этого откройте схему данных, выделите линию связи и удалите ее нажатием на клавиатуре кнопки **Delete**.

Свяжем таблицы *Поставщик* и *Товар* через мастер подстановок. Для этого откройте таблицу *Товар* в конструкторе таблиц. Перейдите на поле *Код поставщика* и выберите для него тип данных **Мастер подстановок**. В диалоговом окне **Создание подстановки** выберите опцию **Объект будет использовать ...значения из таблицы или запроса**. Нажмите **Далее**, выберите таблицу **Поставщик**, нажмите **Далее**, выберите поля *Код поставщика* и *Поставщик*, нажмите **Далее**, пропустите создание сортировки, оставьте опцию **Скрыть ключевой столбец**, нажмите **Далее** и **Готово**. Согласитесь с сохранением таблицы. В результате будет создана связь между таблицами *Товар* и *Поставщик*. Проверим создание связи, для этого откройте схему данных.

На схеме данных связь указана без ее типа (1:M), вследствие того, что не выставлены условия целостности данных. Щелкните два раза по линии связи и в открывшемся окне поставьте опции условия целостности данных.

Обратите внимание, что несмотря на то, что для поля *Код поставщика* таблицы *Товар* был выбран тип данных мастер подстановки, все равно его тип остался числовой. Это происходит вследствие того, что мастер подстановки не является самостоятельным типом данных, а только указывает какие данные выбирать – выберите поле *Код поставщика* таблицы *Товар* и откройте вкладку **Подстановка** в нижней части конструктора таблиц. В поле источник строк будет следующий запрос:

SELECT Поставщик.[код поставщика], Поставщик.поставщик FROM Поставщик;  
указывающий какие данные будут и откуда будут выбираться.

Аналогично свяжите таблицы *Товар* и *Тип товара*.



После того, как связали таблицы, создайте мастером создания форм форму на основе таблицы *Товар*. Теперь. При создании новых записей, нет необходимости помнить коды поставщиков и типов товаров, а можно их выбирать из списка.

### Задания

Нормализуйте следующую таблицу и свяжите получившиеся через мастер подстановок.

#### Задание 1.

Сотрудник торговой фирмы осуществляет рассылку клиентам заказанного и оплаченного товара посредством нанятых курьеров.

Название курьера	Телефон курьера	Товар	Цена товара	Количество заказанного товара	Скидка на заказ	Клиент	Сотрудник	Дата размещения заказа	Дата исполнения заказа	Стоимость доставки
ООО «Восток»	11-11-11	Моло	100 р.	50	1%	Петров А.В.	Васечкин	01.01.2010	05.01.2010	100 р.
ООО «Восход»	22-22-22	Пиво	20 р.	1	0	Иванов И.И.	Кузнецов	01.01.2009	02.01.2009	200 р.

#### Продолжение таблицы

Адрес получателя	Должность сотрудника	Дата рождения сотрудника	Тип товара	Адрес сотрудника	Количество на складе	Упаковка товара	Марка товара
г. Тула	Директор	10.10.1970	Гигиеническое	г. Тула	100	1 шт.	«Красная линия»
г. Тула	Менеджер	5.5.1970	Алк. напиток	г. Тула	200	0,5 л.	«Балтика»

#### Задание 2.

Автомобильный салон осуществляет продажу автомобилей клиентам.

Наим. модели	Фирма-изготовитель	Объем двигателя	Мощность двигателя	Макс. скорость	Дата выпуска	Стоимость	Клиент	Адрес клиента	Дата продажи	Дата оплаты	Продавец
--------------	--------------------	-----------------	--------------------	----------------	--------------	-----------	--------	---------------	--------------	-------------	----------

ли		ля			авт.						
211 0	ВАЗ	1500	70	150	2009	300 тыс.	Ива- нов	г. Тула	01.01. 2009	05.01. 2009	Пет- ров
ме- ган	Рено	2000	90	180	2009	500 тыс.	Си- ди- ров	г. Тула	02.01. 2009	08.01. 2009	Пет- ров

## 5. Создание запросов SQL

Для создания запросов SQL в Access перейдите во вкладку **Создание** -> **Запросы**, выполните **Конструктор запросов**, в режимах выберите **Режим SQL**.

**1. Создание реляционных таблиц.** Создание реляционной базы данных означает спецификацию состава полей: указание имени, типа и длины каждого поля (если это необходимо). Каждая таблица имеет уникальное имя.

Синтаксис оператора создания новой таблицы:

```
CREATE TABLE таблица
(поле1 тип [(размер)] [индекс1]
[, поле2 тип [(размер)] [индекс2] [, ...] ]
[, составной индекс [, ...]])
```

*Примечание:* квадратные скобки [Пример Пример] ставятся при написании двух и более слов, и для того что бы таблица правильно распознавала запрос «Пример Пример» как единое целое, ставятся квадратные скобки; так же можно использовать нижнее тире между словами с той же целью, [Пример Пример] то же самое что и Пример\_Пример.

Для создания простого индекса используется фраза:

```
CONSTRAINT имя индекса {PRIMARY KEY|UNIQUE|REFERENCES внешняя таблица
[(внешнее поле)]}}
```

*Пример:*

```
CREATE TABLE Студент
(Имя TEXT,
Фамилия TEXT,
[Дата рождения] DATETIME,
CONSTRAINT Адр UNIQUE (Имя, Фамилия, [Дата рождения]))
```

В результате выполнения запроса будет создана таблица СТУДЕНТ, в составе которой 2 текстовых поля (*Имя, Фамилия*), одно поле типа дата/время – *Дата рождения*. Будет создан составной индекс с именем Адр по значениям указанных полей, индекс имеет уникальное значение (в таблице не может быть двух записей с одинаковыми значениями полей, образующих индекс).

```
CREATE TABLE Студент1
(Имя TEXT,
Фамилия TEXT,
[Дата рождения] DATETIME,
CONSTRAINT Имя PRIMARY KEY (Имя))
```

Аналогично, будет создан первичный ключ с именем *Имя* по значению поля *Имя*.  
Откройте созданные таблицы в конструкторе и просмотрите их параметры.

*Создайте таблицы:*

*Поставщики (Код поставщика (числовое), Поставщик (текстовое, длина 10), Телефон (текстовое, 10))*

*Товары (Код типа товара (числовое), товар (текстовое, 30), тип упаковки (текстовое, 10), закупленное количество, шт (числовое))*

*Типы товаров (Код типа товара (числовое), Тип товара (текстовое, 10))*

## **2. Изменение структуры таблиц.**

При необходимости можно изменить структуру таблицы:

- удалить несуществующие поля;
- добавить новые поля;
- создать или удалить индексы.

Все указанные действия затрагивают одновременно только одно поле или один индекс:

ALTER TABLE таблица

ADD {[COLUMN] поле тип [(размер)] [CONSTRAINT индекс]

CONSTRAINT составной индекс}|

DROP {[ COLUMN] поле i CONSTRAINT имя индекса} }

Опция ADD добавляет поле, DROP – удаляет поле, добавление опции CONSTRAINT означает подобные действия для индексов таблицы.

*Пример.*

ALTER TABLE Студент ADD COLUMN Группа TEXT(5)

*Добавьте в таблицы поля:*

*В таблицу Поставщики поле Адрес (текстовое, длина 50)*

*В таблицу Товары поле Код поставщика (числовое)*

## **3. Удаление таблицы.**

Для удаления таблицы (одновременно и структуры, и данных) используется команда:

DROP TABLE имя таблицы

Для удаления только индекса таблицы (сами данные не разрушаются):

DROP INDEX имя индекса ON имя таблицы

*Пример.*

DROP TABLE Студент – удалена вся таблица

DROP INDEX Адр ON Студент – удален только индекс таблицы

*Удалите таблицу Студент1.*

## **4. Ввод данных в таблицу.**

Формирование новой записи в таблице выполняется командой:

INSERT INTO таблица (поле1, поле2, ...)  
VALUES (значение1, значение 2, ...)

Пример.

INSERT INTO Студент (Фамилия, Имя, [Дата рождения])  
VALUES ( ' Петров ', ' Иван ', #23/3/80#)

*Занесите следующие данные в таблицы:*

Код поставщика	Поставщик	Телефон	Адрес
1	ООО Меркурий	11-11-11	Пр. Ленина 1
2	ООО Леда	22-22-22	Пр. Ленина 2
3	ООО Тропик	33-33-33	Пр. Ленина 3

Код типа товара	Товар	Тип упаковки	Закупленное количество, шт	Код поставщика
3	Минеральная вода	1,5 л	10 000	1
1	Сок "Яблочный"	1 л	10 000	3
2	Пиво "Балтика"	0,5 л	50 000	2

Код типа товара	Тип товара
1	Сок
2	Пиво
3	Вода

## 5. Удаление записей в таблице

Удаление осуществляется оператором:

DELETE [таблица.\*] FROM выражение WHERE условие отбора

Полная очистка таблицы от записей и очистка индексов выполняется операцией:

DELETE \* FROM таблица

*Пример.*

DELETE \* FROM Студент – все записи будут удалены

DELETE \* FROM Студент WHERE [Дата рождения] > #01/01/81 #

*Удалите все записи в таблице Поставщики для организации ООО Леда, в таблице товары – товары, которых продано 10 000 шт.*

## 6. Обновление значений полей записи.

Можно изменить значение нескольких полей одной или группы записей таблицы, удовлетворяющих условиям отбора:

UPDATE таблица SET новое значение WHERE условие отбора

*Пример.*

UPDATE Студент SET Группа='1212' WHERE [Дата рождения] <= #01/01/1982#

Студентов, чей год рождения ранее 01.01.1982 переведут в группу 1212.

*Измените название ООО Меркурий на ОАО Меркурий.*

## 7. Операция выборки

Выборка осуществляется оператором SELECT.

При выполнении выборки могут формироваться новые данные (вычисляемые поля), являющиеся результатом обработки исходных данных, возможно упорядочивание выводимых данных, формирование групп записей и т.д.

Синтаксис оператора:

```
SELECT [предикат] { * | таблица.* | [таблица.]поле_1  
[AS псевдоним_1] [, [таблица.]поле_2 [AS псевдоним_2] [, ...]] }  
FROM выражение [, ...] [IN внешняяБазаДанных]  
[WHERE... ]  
[GROUP BY... ]  
[HAVING... ]  
[ORDER BY... ]  
[WITH OWNERACCESS OPTION]
```

Аргументы оператора SELECT

предикат	Один из следующих предикатов отбора: ALL, DISTINCT, DISTINCTROW или TOP. Предикаты используются для ограничения числа возвращаемых записей. Если они отсутствуют, по умолчанию используется предикат ALL. ALL – все записи DISTINCT Исключает записи, которые содержат повторяющиеся значения в выбранных полях DISTINCTROW – полностью различающиеся записи по всем полям TOPn[percent] – возврат заданного числа или процента записей в диапазоне, соответствующего фразе ORDER BY
псевдоним_1, псевдоним_2	Имена, которые станут заголовками столбцов вместо исходных названий столбцов в таблице.
FROM	Указывает таблицы или запросы, которые содержат поля, перечисленные в инструкции SELECT (обязательно присутствует в каждом запросе)
GROUP BY	Объединяет записи с одинаковыми значениями в указанном списке полей в одну запись
HAVING	Определяет, какие сгруппированные записи отображаются при использовании инструкции SELECT с предложением GROUP BY. После того как записи будут сгруппированы с помощью предложения GROUP BY, предложение HAVING отберет те из полученных записей, которые удовлетворяют условиям отбора, указанным в предложении HAVING.
ORDER BY	Сортирует записи, полученные в результате запроса, в порядке возрастания или убывания на основе значений указанного поля или полей.

WITH OWNERACCESS OPTION	При работе в сети в составе защищенной рабочей группы используется с запросом, чтобы предоставить пользователю, выполняющему запрос, те же разрешения, которые имеются у владельца запроса.
-------------------------------	---

*Пример.*

SELECT Имя, Фамилия FROM Студент – выбираются все записи из таблицы студент

SELECT TOP 5 Фамилия FROM Студент – первые 5 записей из таблицы студент

SELECT TOP 5 Фамилия FROM Студент ORDER BY Группа – первые 5 записей из таблицы студент упорядоченных по группам

SELECT DISTINCT [Дата рождения] AS Юбилей FROM Студент – неповторяющиеся даты рождения студентов

SELECT Фамилия & ' ' & Имя AS ФИО, [Дата рождения] AS Год FROM Студент – все записи, но вместо Дата рождения – год, вместо Фамилия и Имя – ФИО (Фамилия и Имя соединенный через пробел). Наиболее часто AS применяется для именования вычисляемых полей.

*Выберите все записи из таблицы Поставщики*

*Выберите 2 записи из таблицы Товары, поставляемые ООО Меркурий*

Предложение WHERE может содержать следующие операторы для построения условий:

AND –	и
Or –	или
NOT –	не
LIKE –	сравнение строковых значений
BETWEEN... AND –	проверка на диапазон значений
IN –	проверка на совпадение с любым элементом из списка
IS –	проверка на значение Null

SELECT \* FROM Студент WHERE [Дата рождения] >= #1/1/83#

SELECT \* FROM Студент WHERE [Дата рождения] >= #1/1/83# AND Группа IN (1212, 1233)

SELECT \* FROM Студент WHERE [Дата рождения] BETWEEN #1/1/83# AND #1/1/85# AND Группа IN (1212, 1233)

SELECT \* FROM Студент WHERE Фамилия LIKE 'Б' AND Группа IN (1212, 1233)

SELECT \* FROM Студент GROUP BY [номер зач книжки] HAVING бал >4

*Выберите все товары, начинающиеся на букву П.*

*Выберите все товары, количество продаж которых более 30 000 шт.*

## **8. Составление подчиненных запросов**

Конструкции SELECT, INSERT, DELET, UPDATE позволяют для вычисления предиката в предложении WHERE использовать другой запрос, который называется подчиненным.

Подчиненный запрос включается в главный одним из 3 способов:

- Сравнение (сравнение выражения с результатом подчиненного запроса). Ключевые слова: ANY (каждый), ALL (все), SOME (некоторые).

*Пример.*

SELECT \* FROM Оценки WHERE Оценки.Математика > ANY (SELECT [Оценки заочников].Математика FROM [Оценки заочников]) – выбираются все оценки, не ниже оценок студентов заочников

- Выражение (выражение, для которого производится поиск в результирующем наборе записей подчиненного запроса). Ключевые слова [NOT] IN. Предикат IN используется для выбора только тех записей, которые содержат значения, совпадающие с одним из значений, выбранных подчиненным запросом.

*Пример.*

SELECT \* FROM Студент WHERE [ном зач книжки] IN (SELECT [ном зач книжки] FROM Оценка WHERE Результат >=4) – выбираются студенты, которые в таблице оценка имеют результат 4 и выше.

- Инструкция (инструкция SELECT, заключенная в скобки, с предикатом [NOT] EXIST в логическом выражении для определения должен ли подчиненный запрос возвращать какие либо записи)

## 6. Создание запросов при помощи конструктора

**Теория.** Запросы в базах данных создаются на языке SQL (Structured Query Language) – языке программирования, который используется при работе с реляционными базами данных в современных СУБД.

В 95% случаев в запросах используется оператор выборки – оператор SELECT.

Синтаксис оператора (в квадратных скобках указаны необязательные параметры):

SELECT [*предикат*] \* | *таблица*.\* | [*таблица*].*поле\_1*

[AS *псевдоним\_1*] [, [*таблица*].*поле\_2*] [AS *псевдоним\_2*] [, ...]

FROM *выражение* [, ...] [IN *внешняя База Данных*]

[WHERE... ]

[GROUP BY... ]

[HAVING... ]

[ORDER BY... ]

[WITH OWNERACCESS OPTION]

Аргументы оператора SELECT

предикат	Один из следующих предикатов отбора: ALL, DISTINCT, DISTINCTROW или TOP. Предикаты используются для ограничения числа возвращаемых записей. Если они отсутствуют, по умолчанию используется предикат ALL. ALL – все записи DISTINCT – Исключает записи, которые содержат повторяющиеся значения в выбранных полях DISTINCTROW – полностью различающиеся записи по всем полям TOP n – возврат заданного числа записей в диапазоне, соответствующего фразе ORDER BY
псевдоним_1, псевдоним_2	Имена, которые станут заголовками столбцов вместо исходных названий столбцов в таблице.
FROM	Указывает таблицы или запросы, которые содержат поля, перечисленные в инструкции SELECT (обязательно присутствует в каждом запросе)
GROUP BY	Объединяет записи с одинаковыми значениями в указанном списке полей в одну запись
HAVING	Определяет, какие сгруппированные записи отображаются при использовании инструкции SELECT с предложением GROUP BY. После того как записи будут сгруппированы с помощью предложения GROUP BY, предложение HAVING отберет те из полученных записей, которые удовлетворяют условиям отбора, указанным в предложении HAVING.
ORDER BY	Сортирует записи, полученные в результате запроса, в порядке возрастания или убывания на основе значений указанного поля или полей.
WITH OWNERACCESS OPTION	При работе в сети в составе защищенной рабочей группы используется с запросом, чтобы предоставить пользователю, выполняющему запрос, те же разрешения, которые имеются у владельца запроса.

Примеры использования предикатов и условий в операторе SELECT.

SELECT Имя, Фамилия FROM Студент – выбираются все записи в полях Имя и Фамилия из таблицы студент.

SELECT TOP 5 Фамилия FROM Студент – первые 5 записей из поля Фамилия из таблицы Студент.

SELECT TOP 5 Фамилия FROM Студент ORDER BY Группа – первые 5 записей из таблицы Студент упорядоченных по группам

SELECT DISTINCT Дата\_рождения AS Юбилей FROM Студент – неповторяющиеся даты рождения студентов

SELECT Фамилия & ' ' & Имя AS ФИО, Дата\_рождения AS Год FROM Студент – все записи, но вместо Дата\_рождения – год, вместо Фамилия и Имя – ФИО (Фамилия и Имя соединенный через пробел).

Предложение WHERE может содержать следующие операторы для построения условий:

AND –	и
Or –	или
NOT –	не
LIKE –	сравнение строковых значений
BETWEEN... AND –	проверка на диапазон значений
IN –	проверка на совпадение с любым элементом из списка
IS –	проверка на значение Null

SELECT \* FROM Студент WHERE Дата\_рождения >= #1/1/83# – выбираются все записи из таблицы Студент, в которых дата рождения позже или равна 01.01.1983.



SELECT \* FROM Студент WHERE Дата\_рождения >= #1/1/83# AND Группа IN (1212, 1233) – выбираются все записи из таблицы Студент, в которых дата рождения позже или равна 01.01.1983 и записи в поле Группа равны 1212 или 1233.

SELECT \* FROM Студент WHERE Дата\_рождения BETWEEN #1/1/83# AND #1/1/85# AND Группа IN (1212, 1233) – выбираются все записи из таблицы Студент, в которых дата рождения находится в диапазоне значений от 01.01.1983 до 01.01.1985 и записи в поле Группа равны 1212 или 1233.

SELECT \* FROM Студент WHERE Фамилия LIKE 'Борисов' AND Группа IN (1212, 1233) – выбираются все записи из таблицы Студент, в которых в поле Фамилия находится запись Борисов, и записи в поле Группа равны 1212 или 1233.

Для ускорения создания запросов в Access существует Конструктор запросов. Для создания запросов перейдите на вкладку **Запросы**, щелкните два раза левой кнопкой мыши по пункту **Создание запросов в режиме конструктора** (рис. 20).



Рис. 20 Вызов конструктора запросов

Откроется диалоговое окно с перечнем созданных таблиц (рис. 21).

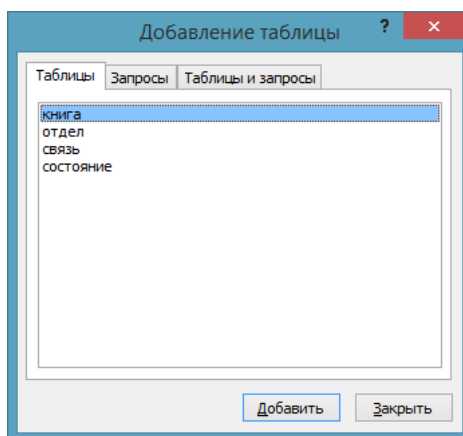


Рис. 21 Выбор таблиц для запроса

Чтобы использовать таблицу в запросе, выделите ее и нажмите кнопку **Добавить**. Можно добавлять одну таблицу, несколько или все.

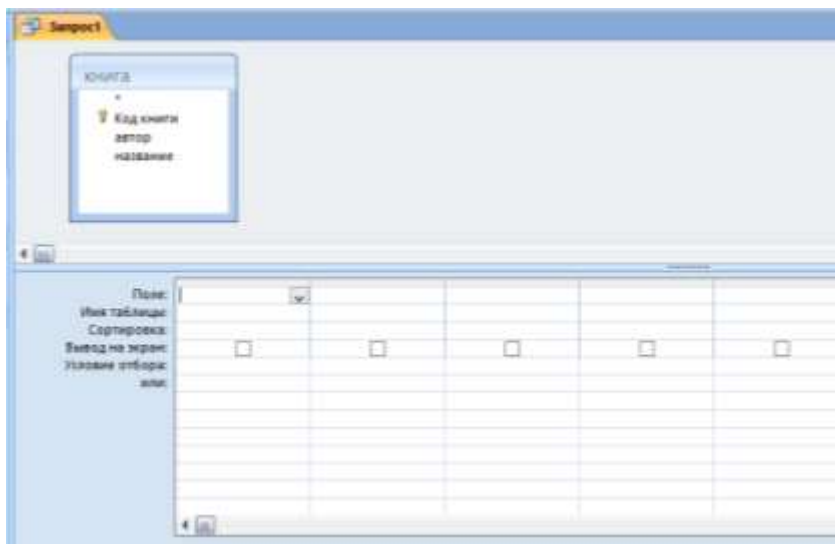
Конструктор запросов состоит из нескольких областей: область таблиц (из которых будут выбираться записи), и собственно область создания запроса (рис. 22). Область создания запроса состоит из разделов:

**Поле** – сюда заносится название поля таблицы, из которого будут выбираться записи. Название поля можно занести или щелкнув два раза левой кнопкой мыши по названию поля в таблице, или выбрав его из списка после выбора имени таблицы в разделе **Имя таблицы**. В списке раздела **Имя таблицы** будут присутствовать названия только тех таблиц, которые вы добавили при создании запроса (рис. 23).

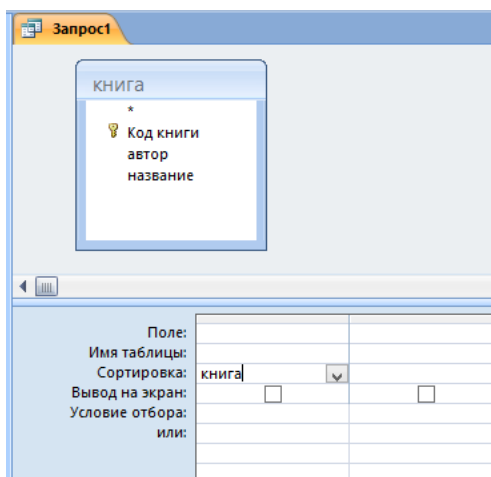
**Сортировка** – выбирается тип сортировки при выполнении запроса: по возрастанию или по убыванию. Если в запросе выбираются текстовые данные, то при выборе сортировки по возрастанию, данные будут выведены в алфавитном порядке; при выборе сортировки по убыванию, данные будут выведены в обратном алфавитном порядке.

**Вывод на экран** – если поставить галку, данное поле будет выводиться на экран при выполнении запроса, если не поставить – не будет.

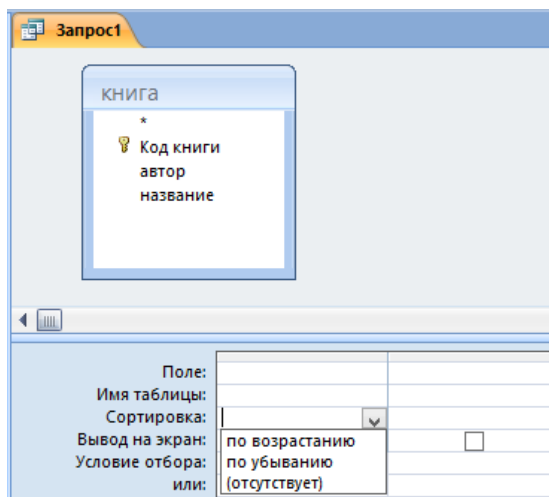
Условие отбора – вводятся условия, по которым будут отбираться записи (операторы сравнения <, >, = (меньше, больше, равно), а также операторы предложения WHERE конструкции SELECT – AND, LIKE и т.д.).



*Рис. 22 Вид конструктора запросов*



*Рис. 23 Выбор имени таблицы*



*Рис. 24 Выбор сортировки в запросе*

После создания запроса его нужно сохранить, нажав кнопку **Сохранить** на панели инструментов. Откроется диалоговое окно, в котором нужно ввести имя запроса (рис. 25).

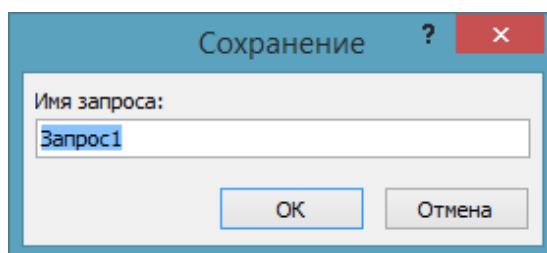


Рис. 25 Задание имени запроса

Чтобы выполнить запрос, нужно закрыть конструктор запросов если он открыт, щелкнуть два раза по запросу, который появится в меню слева (рис. 26).

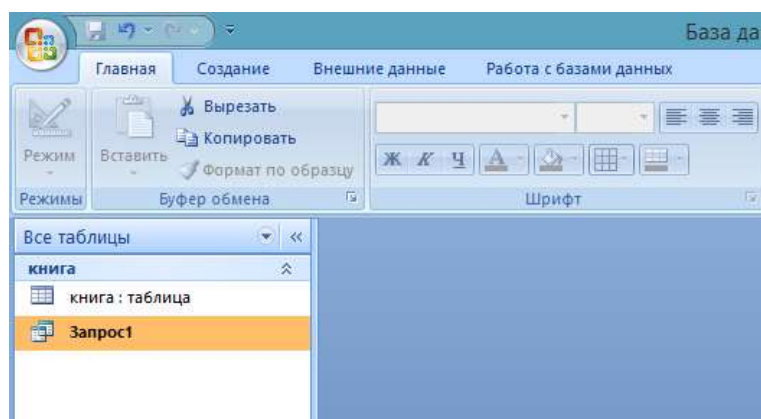


Рис. 26 Открытие запроса после его создания

### **Создание запросов базы «Библиотека»**

Для создания запроса, в котором будут выбираться все названия книг и авторы (*Запрос книга*):

- откройте Конструктор запросов, щелкнув два раза мышкой по пункту **Конструктор запросов** во вкладке **Создание**;
- добавьте в запрос таблицу Книга;
- занесите в запрос поля Автор и Название, щелкнув два раза по ним в таблице Книга (рис. 27);
- сохраните запрос под именем *Запрос книга*;
- закройте Конструктор запросов и запустите запрос на выполнение, щелкнув по нему два раза; результат выполнения запроса представлен на рис. 28.

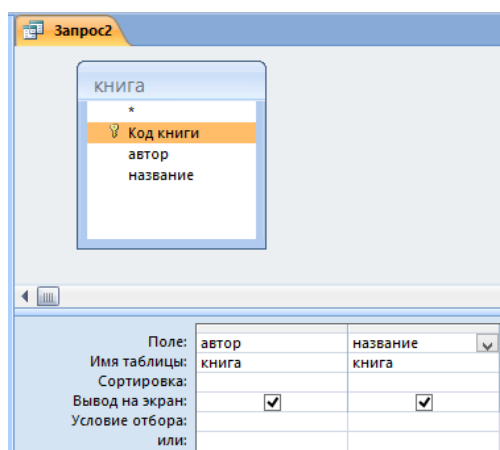


Рис. 27 Создание запроса «Запрос все книги»

автор	название
Иванов	Зима
Сидоров	Лето
Платонов	Весна

Рис. 28 Результат выполнения запроса

Для создания запроса, в котором будут представлены все книги с полной информацией о них – в каком отделе находится, выдана или в наличии (*Запрос все книги*):

- откройте Конструктор запросов, щелкнув два раза мышкой по пункту **Создание запроса в режиме конструктора**;
- добавьте в запрос все таблицы;
- занесите в запрос поля *Автор*, *Название*, *Отдел*, *Состояние* – щелкнув два раза по ним в соответствующих таблицах (рис. 29);
- сохраните запрос под именем *Запрос все книги*;
- закройте Конструктор запросов и запустите запрос на выполнение, щелкнув по нему два раза; результат выполнения запроса представлен на рис. 30.

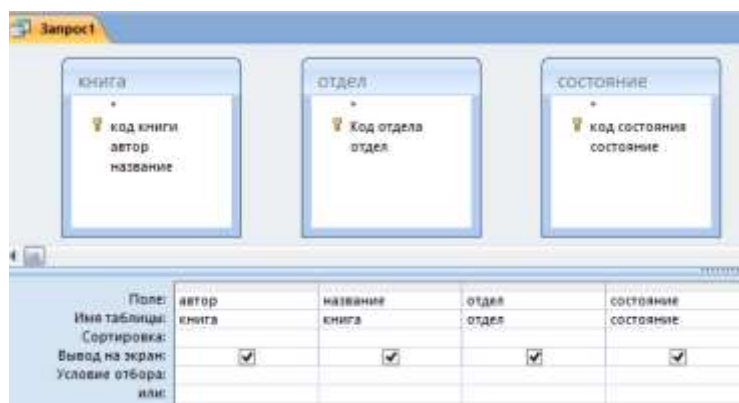


Рис. 29 Создание запроса «Запрос все книги»

Автор	Название	Отдел	Состояние
Иванов	Лето	художественный	свободна
Петров	Зима	художественный	свободна
Сидоров	Осень	художественный	свободна

Рис. 30 Результат выполнения запроса «Запрос все книги»

Для создания запроса, в котором будет искаться конкретная книга (*Запрос быстрый поиск книги по названию*):

- откройте Конструктор запросов, щелкнув два раза мышкой по пункту **Создание запроса в режиме конструктора**;
- добавьте в запрос все таблицы;
- занесите в запрос поля *Автор*, *Название*, *Отдел*, *Состояние* – щелкнув два раза по ним в соответствующих таблицах (рис. 29);

- в разделе **Условие отбора** в столбце поля *Название* введите следующую запись:  
[Название книги:] (рис. 31);
- сохраните запрос под именем *Запрос быстрый поиск книги по названию*;
- закройте Конструктор запросов и запустите запрос на выполнение, щелкнув по нему два раза. Откроется диалоговое окно (рис. 32), в которое нужно ввести название книги (рис. 33). Результат выполнения запроса представлен на рис. 34.

Поле:	автор	название	отдел.*	состояние.*
Имя таблицы:	книга	книга	отдел	состояние
Сортировка:				
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:		[Название книги:]		
или:				

Рис. 31 Ввод условия отбора

Рис. 32 Выполнение запроса Быстрый поиск книги по названию

Рис.33 Ввод параметра

автор	название	Код отдела	отдел	код состоян	состояние
Петров	Лето	1	Художественн	1	свободна

Рис. 34 Результат выполнения запроса

Неудобство такого запроса состоит в том, что если вы ошибетесь при вводе названия книги (его нужно вводить точно), то искомая книга найдена не будет. В этом случае используют функцию LIKE (см. оператор SELECT). Чтобы искать книгу не по полному названию, а по его началу:

откройте в конструкторе запросов *Запрос быстрый поиск книги по названию* (для этого щелкните правой кнопкой мыши по запросу *Запрос быстрый поиск книги по названию*, в выпадающем меню выберите пункт Конструктор);

в разделе **Условие отбора** измените запись на: Like ([Название книги:] & "\*"\*) (рис. 35).

В этом запросе:

Like – сравнение строк при выборке

[Название книги:] – ваше введенное название или его часть

& – и

\* – любое количество любых символов

Выполните запрос. Для поиска книги достаточно ввести не все название, а только начало (рис. 36).

Рис. 35 Модернизация запроса «Быстрый поиск книги по названию»

Рис. 36 Исполнение запроса

Если вы помните только часть названия, причем на обязательно первую, то в этом случае для эффективного поиска раздел **Условие отбора** должна выглядеть так:

Like ("\*" & [Название книги:] & "\*")

Например, для поиска книги *Вишневый сад в цвету*, достаточно ввести в диалоговое окно одно из слов названия, например *сад*, или *вишневый*.

У одного автора может быть несколько книг, чтобы искать книгу автору и названию одновременно:

- создайте новый запрос аналогичный запросу *Быстрый поиск книги по названию*;
- в раздел условие отбора в поле *Автор* введите: [Фамилия:]
- Сохраните запрос под именем *Быстрый поиск книги по названию и автору*.

Чтобы создать запрос, в котором будут выводиться все только не выданные книги:

- создайте запрос, аналогичный запросу *Запрос все книги*;
- в разделе **Условие отбора** поля *состояние* введите: Like ("свободна")
- сохраните запрос под именем *Запрос все свободные книги*.

## 7. Создание форм

### 7.1 Создание формы для ввода данных

Поскольку при вводе данных о новой книге в базу, необходимо вводить информацию сразу в несколько таблиц, которые связаны между собой, то форму для ввода данных надо строить на основе запроса, связывающего таблицы.

В какие таблицы базы «Библиотека» вводятся данные при оформлении новой книги?

1. В таблицу *Книга* – в поля *Название* и *Автор* (поле код книги заполняется автоматически, поскольку его тип – счетчик).

2. В таблицу *Связь* – в поля *код книги*, *код отдела* и *код состояния*. В поле *код отдела* заносится код одного из отделов, перечисленных в таблице *Отдел*, аналогично в поле *код состояния* заносится код одного из состояний перечисленных в таблице *Состояние*, т.е. сам вариант выбирает пользователь. А вот поле *код книги* заполняется автоматически, т.к. у каждой книги только один код, и он присваивается каждой книге в таблице *Книга* также автоматически (т.к. тип этого поля – счетчик).

Таким образом, в запросе должны присутствовать поля: *Название* и *Автор* (из таблицы *Книга*), *код отдела*, *код состояния* (из таблицы *Связь*).

Создайте запрос при помощи конструктора запросов (рис. 37), сохраните его под названием *Запрос для формы*.

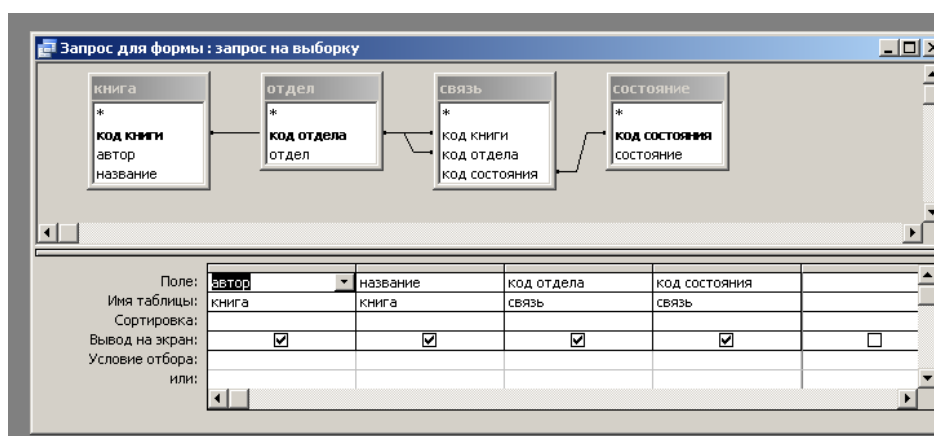


Рис. 37 Запрос для формы

Закройте конструктор запросов, и проверьте его работоспособность, выполнив его. Для этого щелкните по нему два раза левой кнопкой мыши. Результат должен быть следующим – рис. 38.

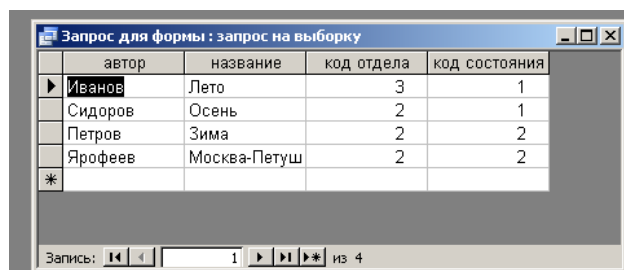


Рис. 38 Результат выполнения запроса для формы

Создание формы для ввода данных удобно производить при помощи мастера построения форм. Для этого перейдите на вкладку **Формы** и щелкните два раза мышкой по пункту **Созда-**

ние формы при помощи мастера. В разделе *Таблицы и запросы* выберите источник для формы – *Запрос для формы* (рис. 39).

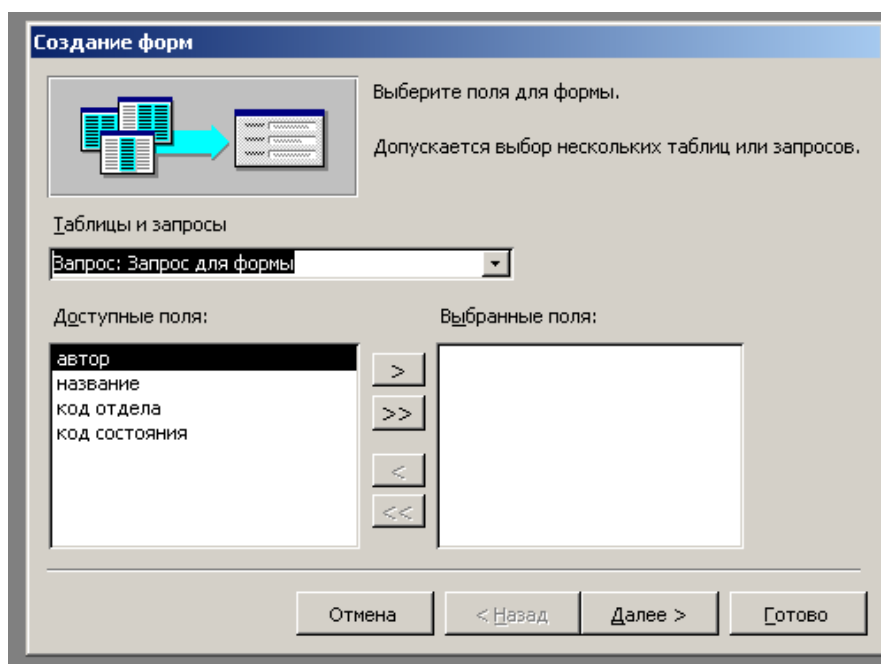


Рис. 39 Выбор источника данных при создании формы

В разделе **Доступные поля** выберите все поля и перенесите в раздел **Выбранные поля**. Нажмите кнопку **Далее**. В открывшемся диалоговом окне выберите тип форм **Подчиненные формы** (рис. 40). Нажмите **Далее**, будут открываться окна выбора оформления и т.д.

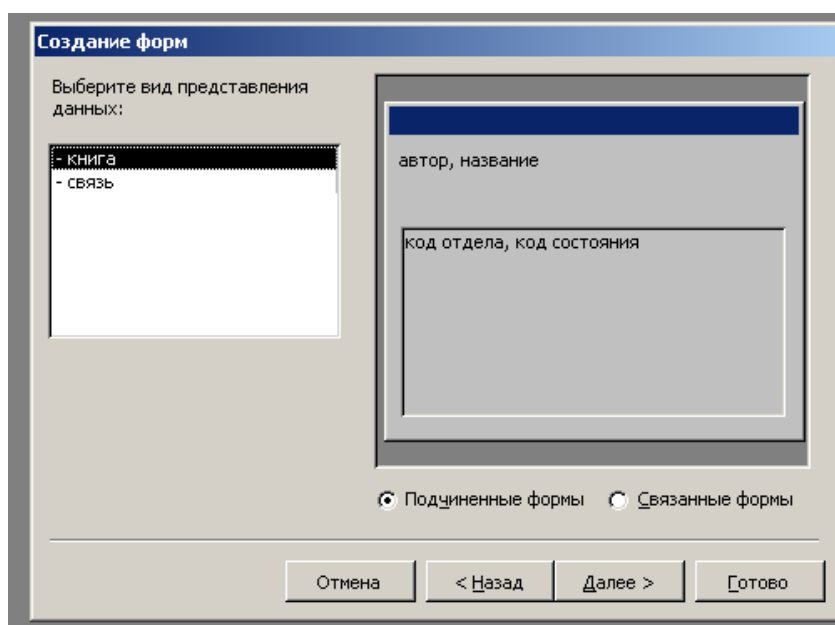


Рис. 40 Выбор представления форм (книга должна быть главной)

В последнем появившемся окне, в разделе **Задайте имена форм**, задайте имена: в разделе **Форма – Главная форма**, в разделе **Подчиненная форма – Подчиненная форма**. Нажмите кнопку **Готово** (рис. 41).



**Создание форм**

Задайте имена форм:

Форма:

Подчиненная форма:

Указаны все сведения, необходимые для создания формы с помощью мастера.

Дальнейшие действия:

☒ Открыть форму для просмотра и ввода данных.

☐ Изменить макет формы.

☐ Вывести справку по работе с формой?

Отмена < Назад Далее > Готово

*Рис. 41 Задание имен форм*

Запустите форму на выполнение (если она не запустится автоматически, щелкните два раза по пункту *Главная форма*), она должна иметь вид, приведенный на рис. 42.

**Главная форма**

автор:

название:

подчиненная форма

	код отдела	код состояния
▶	3	1
*	0	0

Запись:  из 1

Запись:  из 4

*Рис. 42 Форма ввода данных в режиме выполнения*

Теперь вы можете просматривать информацию о книгах, или вводить новые (рис. 43).

Главная форма

автор: Иванов

название: Лето

подчиненная форма

	код отдела	код состояния
▶	8	1
*	1	научный
	2	художественный
	3	книгохранилищ

Запись: 1 из 1

Запись: 1 из 4

Рис. 43 Ввод новых данных

Что плохо в получившейся форме? Следующее:

1. нужно убрать надпись *Подчиненная форма* – она не несет никакой смысловой нагрузки;
2. надпись *код отдела* переименовать в *отдел*.
3. надпись *код состояния* переименовать в *состояние*.
4. убрать кнопки перехода из подчиненной формы.

Чтобы убрать надпись *Подчиненная форма*:

1. Закройте форму, если она открыта.
2. Откройте *Главную форму* в режиме конструктора – для этого щелкните по ней правой кнопкой мыши, в появившемся меню выберите пункт **Конструктор**.
3. В открывшейся в режиме проектирования *Главной форме* (рис. 44) удалите надпись *Подчинена форма*.
4. Закройте форму.

Главная форма : форма

Заголовок формы

Область данных

автор

название

подчиненная форма

код отдела

код состояния

Примечание формы

Рис. 44 Главная форма ввода данных в режиме конструктора

Чтобы изменить надписи *код отдела* и *код состояния*:

1. откройте Подчиненную форму в режиме конструктора (рис. 45);
2. щелкните один раз левой кнопкой мыши по надписи *код отдела*, надпись выделится, затем еще раз щелкните еще раз – надпись станет доступной для редактирования;
3. измените текст надписи на *отдел*;
4. аналогично измените текст надписи *код состояния* на *состояние* (рис. 46);

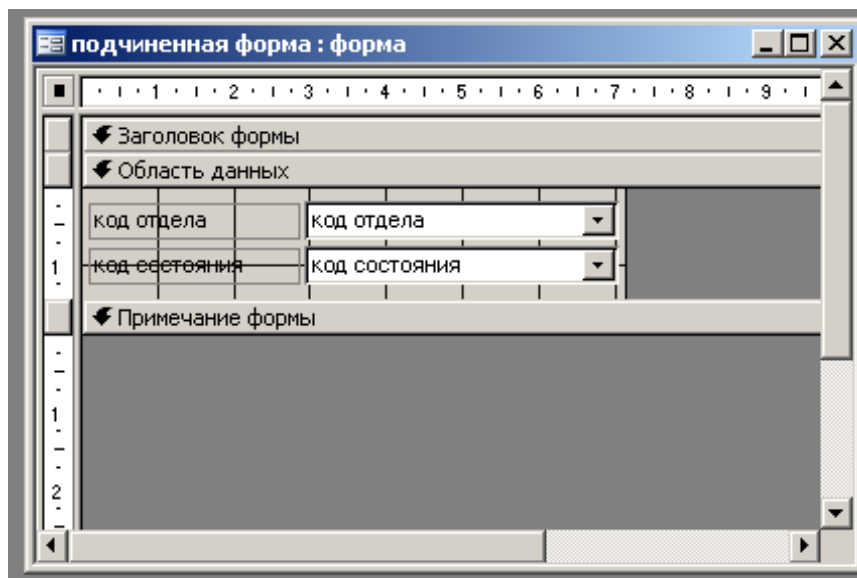


Рис. 45 Изменение текста надписи «код отдела»

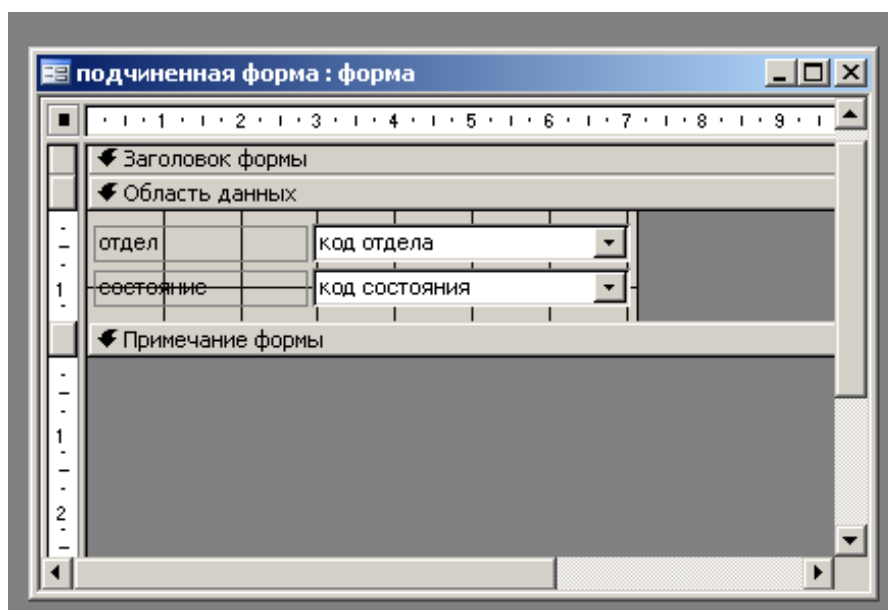
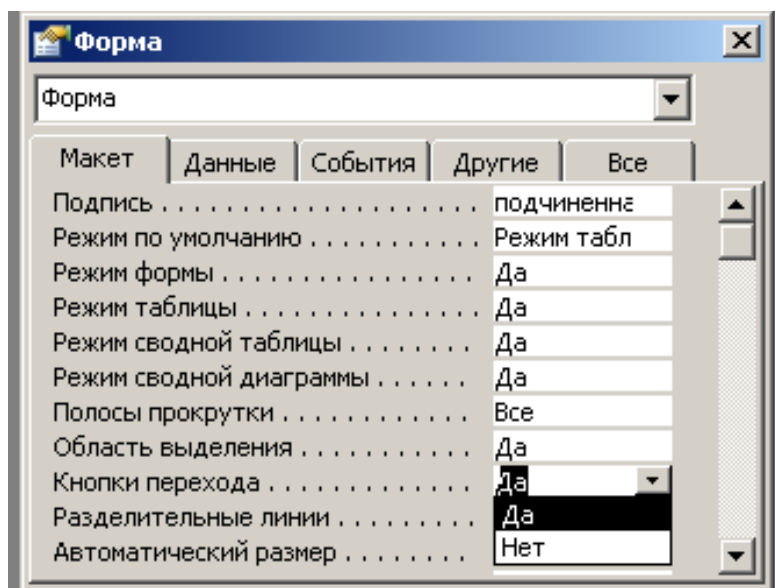


Рис. 46 Изменение текста надписи «код состояния»

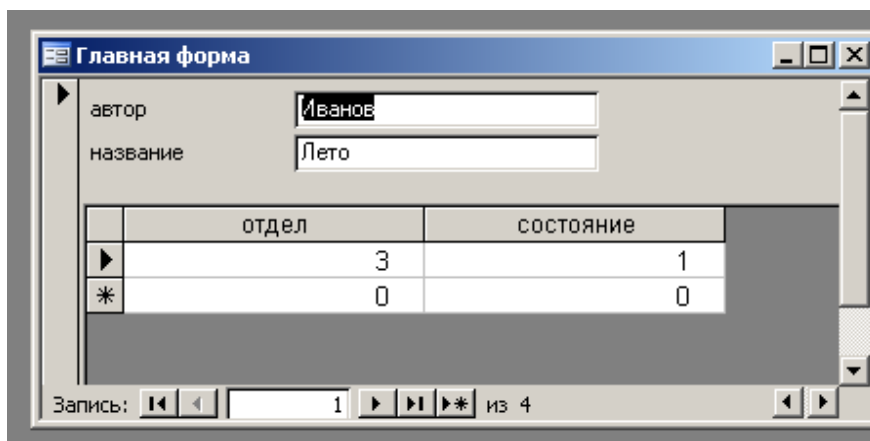
5. чтобы убрать кнопки перехода, щелкните правой кнопкой мыши по подчиненной форме, открытой в режиме конструктора, в появившемся меню выберите пункт **Свойства**;
6. в открывшемся окне свойств формы (рис. 47) выберите вкладку *Макет*, в списке найдите строку **Кнопки перехода**, выберите **Нет**.
7. закройте окно свойств.
8. нажмите кнопку **Сохранить** на панели инструментов;

9. закройте форму.



*Рис. 47 Окно свойств формы*

Запустите форму на выполнение, если все сделали правильно, она должна иметь вид, приведенный на рис. 48.



*Рис. 48 Форма ввода данных в режиме выполнения*

Кнопки на форме означают:



Переход на первую запись



Переход на предыдущую запись



Переход на следующую запись



Переход на последнюю запись



Переход на пустую запись для ввода новых данных

## 8. Создание отчетов

Создание отчета наиболее удобно создавать при помощи конструктора отчетов. Создадим 3 отчета: отчет о всех книгах библиотеки – *Отчет все книги* (на основе запроса *Запрос все книги*), перечень свободных книг – *Все свободные книги* (на основе запроса *Запрос все свободные книги*), данные о конкретной книге – *Выбранная книга* (на основе запроса *Запрос быстрый поиск книги по названию и автору*).

Сначала выберите в перечне таблицу или запрос, на которую создается отчет (выделить кликом левой кнопкой мыши). Далее перейдите в раздел **Создание** и выберите пункт **Мастер Отчетов**. Запустится мастер отчетов (рис. 49).

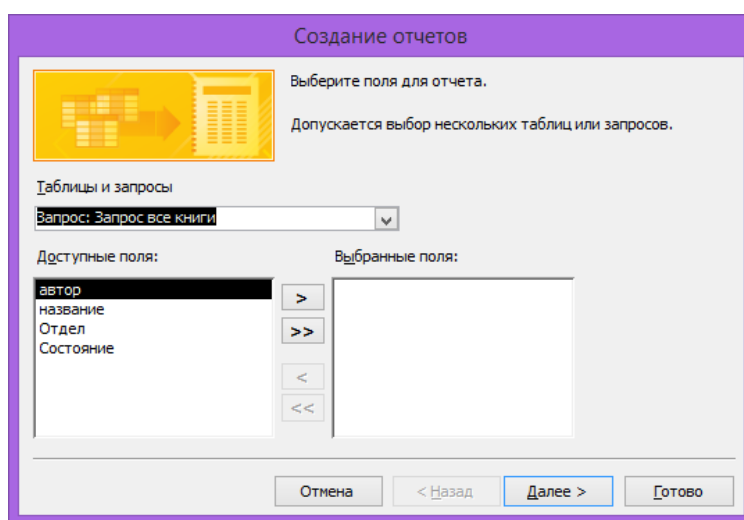


Рис. 49 Мастер отчетов: выбор источника отчета

В разделе **Таблицы и запросы**, выберите источник отчета – *Запрос все книги*. Из раздела **Доступные поля** перенесите все поля в раздел **Выбранные поля** (для этого нажмите кнопку с надписью >>) (рис. 50).

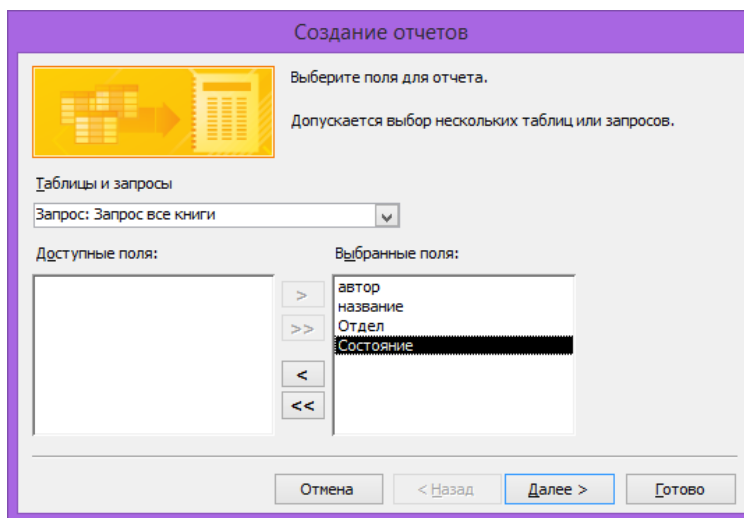


Рис. 50 Выбор полей отчета

Нажмите кнопку **Далее**. Затем будут появляться окна, предлагающие выбрать вид представления данных, уровни группировки и т.д. В последнем окне, в разделе **Задайте имя отчета** задайте имя *Отчет все книги*, нажмите кнопку **Готово**.

Аналогично создайте отчеты *Отчет все свободные книги* и *Отчет Выбранная книга*.

## 9. Создание стартовой формы базы данных

Главную форму целесообразно создавать в Конструкторе форм. Для этого щелкните два раза левой кнопкой мыши по пункту **Конструктор форм** в разделе **Создание**.

На открывшуюся заготовку для формы, вы можете переносить элементы управления с панели элементов (рис. 51).

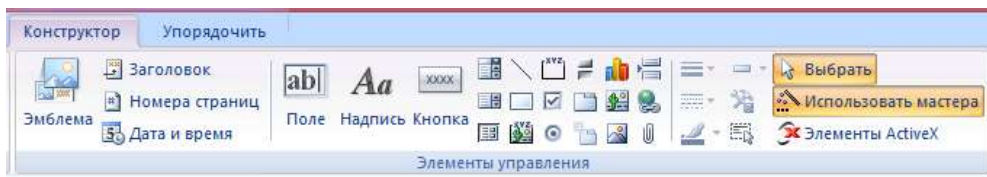


Рис. 51 Панель элементов

Если панель элементов управления не появилась, то щелкните правой кнопкой мыши рядом с пунктом меню **Упорядочить** (рис. 52), в появившемся меню уберите галочку с пункта **Свернуть ленту**.

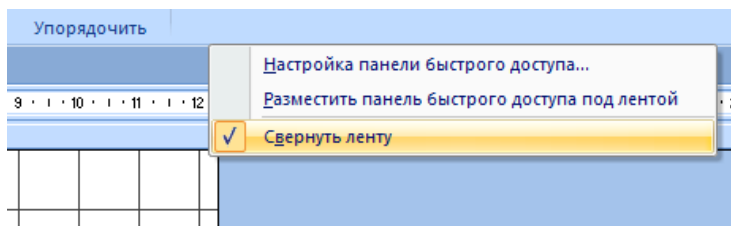


Рис. 52 Вызов панели элементов управления

Чтобы поместить элемент управления на форму, щелкните по нему на панели элементов левой кнопкой мыши, а затем щелкните левой кнопкой мыши по заготовке формы в том месте, где вы хотите поместить элемент управления. В дальнейшем, вы можете перемещать по форме элемент управления, или удалить его.

### 7.1 Описание наиболее часто применяемых элементов

Наиболее часто применяемыми элементами в формах Access являются: Надпись, Поле, Переключатель, Группа переключателей, Флажок, Список, Поле со списком, Кнопка, Рисунок, Вкладка.

**Надпись** (рис. 53).

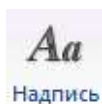


Рис. 53 а Кнопка элемента управления «Надпись»



Рис. 53 б Вид элемента управления «Надпись» на заготовке формы

После того, как вы поместили надпись на заготовку формы, вы можете вводить текст, который будет содержать надпись.

## Поле (рис. 54)



Рис. 54 а Кнопка элемента управления «Поле»

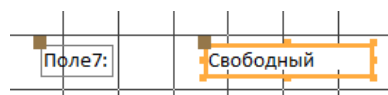


Рис. 53 б Вид элемента управления «Поле» на заготовке формы

## Переключатель (рис. 55)

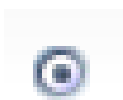


Рис. 55 а Кнопка элемента управления «Переключатель»

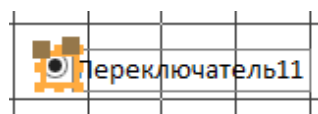


Рис. 53 б Вид элемента управления «Переключатель» на заготовке формы

## Группа переключателей (рис. 56)

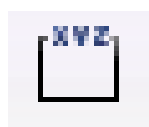


Рис. 56 Кнопка элемента управления «Группа переключателей»

## Флажок (рис. 57)



Рис. 57 а Кнопка элемента управления «Флажок»

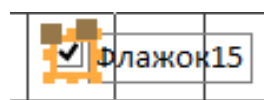


Рис. 53 б Вид элемента управления «Флажок» на заготовке формы

## Список (рис. 58)



Рис. 58 а Кнопка элемента управления «Список»

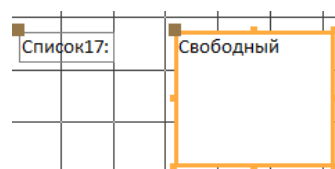


Рис. 53 б Вид элемента управления «Список» на заготовке формы

## Поле со списком (рис. 59)



Рис. 59 а Кнопка элемента управления «Поле со списком»

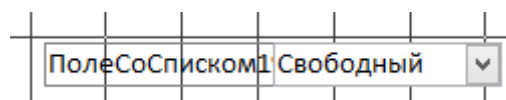


Рис. 53 б Вид элемента управления «Поле со списком» на заготовке формы

## Кнопка (Рис. 60)



Рис. 60 а Кнопка элемента управления «Кнопка»

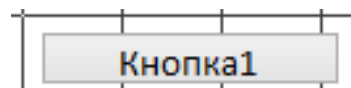


Рис. 53 б Вид элемента управления «Кнопка» на заготовке формы

## Рисунок (рис. 61)

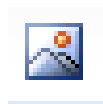


Рис. 61 Кнопка элемента управления «Рисунок»

## Вкладка (рис. 62)



Рис. 62 а Кнопка элемента управления «Вкладка»

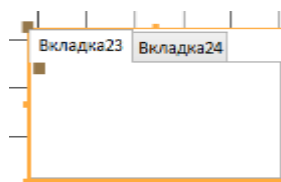


Рис. 53 б Вид элемента управления «Вкладка» на заготовке формы

## 9.2 Создание стартовой (начальной) формы базы

### 9.2.1 Проектирование макета

Щелкните два раза левой кнопкой мыши по пункту **Создание формы в режиме конструктора**. На открывшуюся заготовку формы (рис. 63), поместите с панели элементов элемент **Вкладка**.

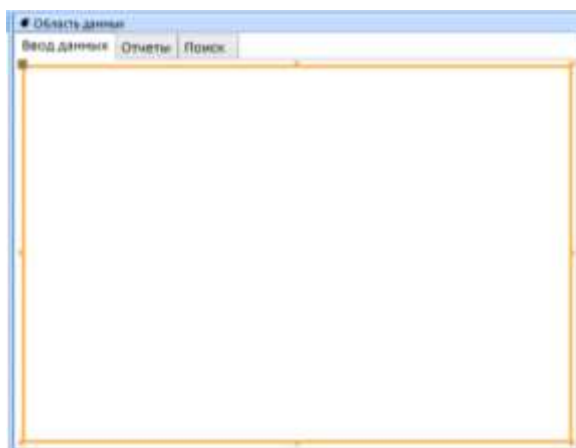




Рис. 63 Размещение элемента Вкладка на заготовке стартовой формы

Растяните вкладку на весь размер заготовки формы. Добавьте еще одну страницу и назовите их: *Ввод данных*, *Отчеты*, *Поиск*. Чтобы добавить еще одну страницу: щелкните правой кнопкой мыши по вкладке, в появившемся меню выберите пункт **Добавить вкладку**. Чтобы переименовать страницы вкладок: щелкните правой кнопкой мыши по заголовку страницы вкладки, в появившемся меню выберите пункт **Свойства**, в появившемся диалоговом окне, в разделе **Макет**, в строке **Подпись** введите название – *Ввод данных* (рис. 64). Аналогично для страниц *Отчеты* и *Поиск*.

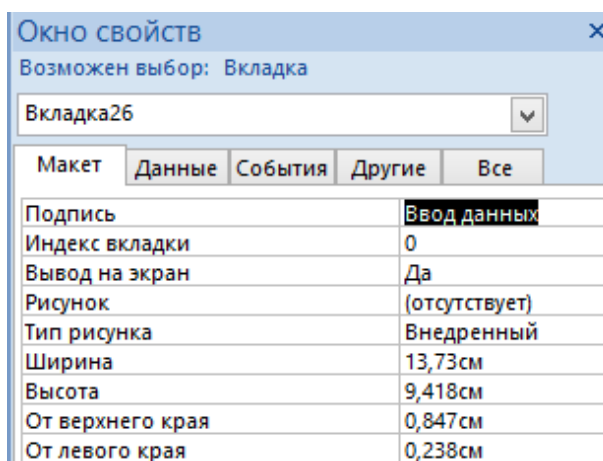


Рис. 64 Окно свойств элемента «Вкладка»

**Оформление вкладки *Отчеты*.** Перейдите на страницу *Отчеты*. Включите на панели элементов кнопку **Волшебная палочка**, если она выключена. Поместите на форму 3 надписи: «все книги», «свободные книги», «выбранная книга» (рис. 65)

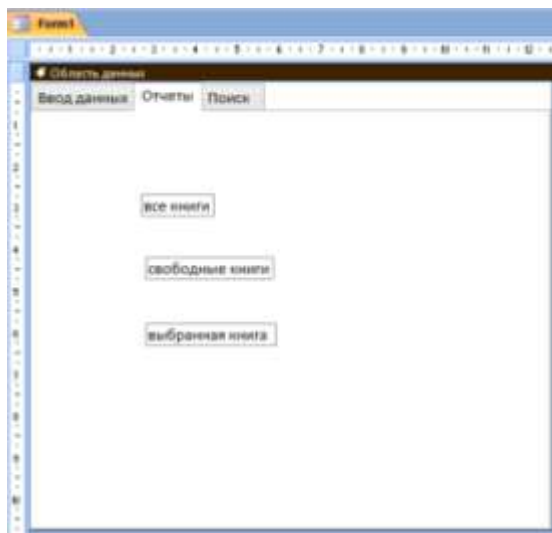
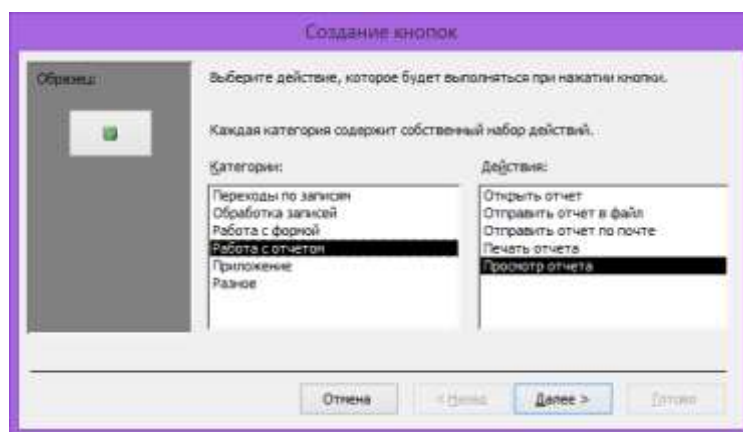


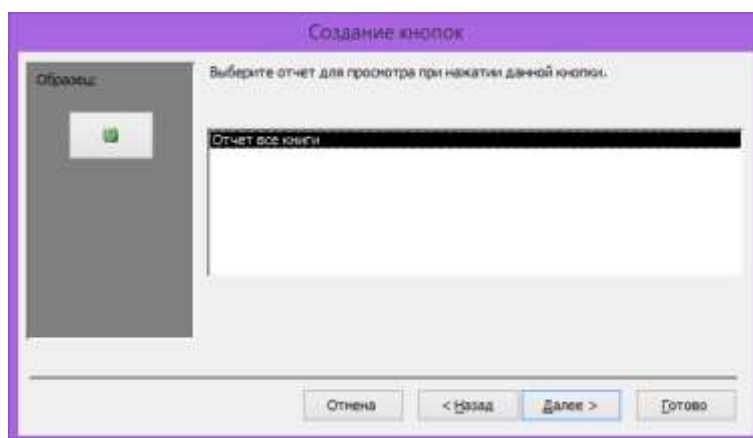
Рис. 65 Оформление страницы «Отчеты»

Поместите кнопку рядом с надписью *все книги*. Откроется окно настройки кнопки. В разделе **Категории** выберите строку **Работа с отчетом**, в разделе **Действие** выберите строку **Просмотр отчета** (рис. 66). Нажмите кнопку **Далее**.



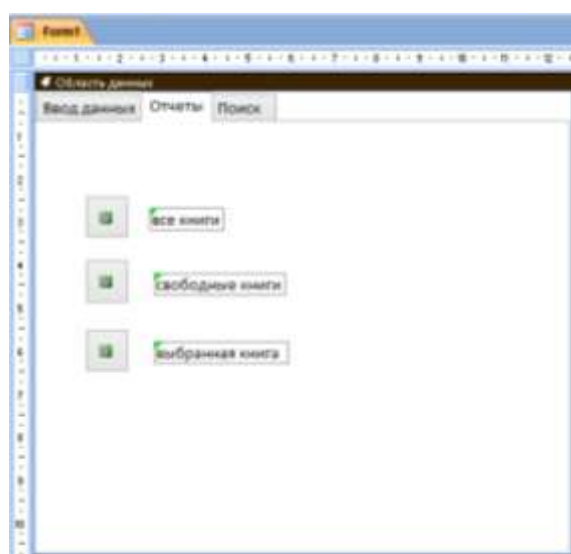
**Рис. 66 Выбор действия кнопки**

В открывшемся окне выберите отчет *Отчет все книги* (рис. 67). Нажмите кнопку **Далее**, затем будет предложено выбрать стиль оформления кнопки, ее название.



**Рис. 67 Выбор открываемого отчета**

Аналогично создайте еще две кнопки рядом с надписями для открытия отчетов *Свободные книги* и *Выбранная книга* (рис. 68).



**Рис. 68 Законченная страница «Отчеты»**

**Оформление страницы Поиск.** Перейдите на страницу *Поиск*, аналогично, поместите 3 надписи: «поиск книги», «свободные книги», «все книги». Поместите на форму кнопку. В от-

крывшемся окне настройки книги (оно появится, если включена «волшебная палочка» на панели элементов), в разделе **Категории** выберите строку **Разное**, а в разделе **Действия** выберите строку **Выполнить запрос** (рис. 69). Нажмите кнопку **Далее**. В разделе **Выберите запрос, выполняемый нажатием кнопки** выберите запрос *Запрос быстрый поиск книги по автору и названию*. Нажмите **Далее**. Выберите стиль оформления кнопки и ее имя.

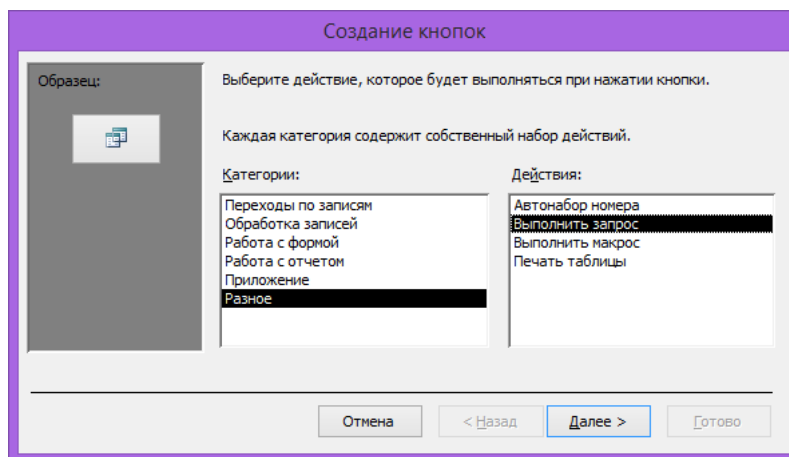


Рис. 69 Выбор действия кнопки

Аналогично поместите и настройте еще 2 кнопки для выполнения запросов «свободные книги», «все книги». Получившийся результат представлен на рис. 70.

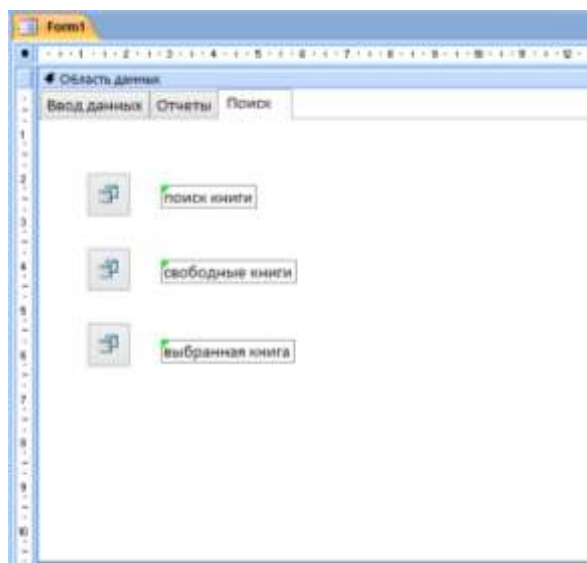
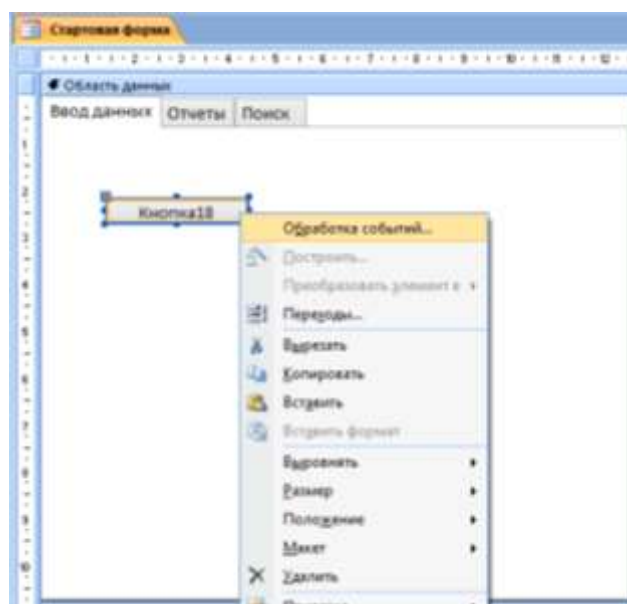


Рис. 70 Законченная страница «Поиск»

### 9.2.2 Назначение обработки событий

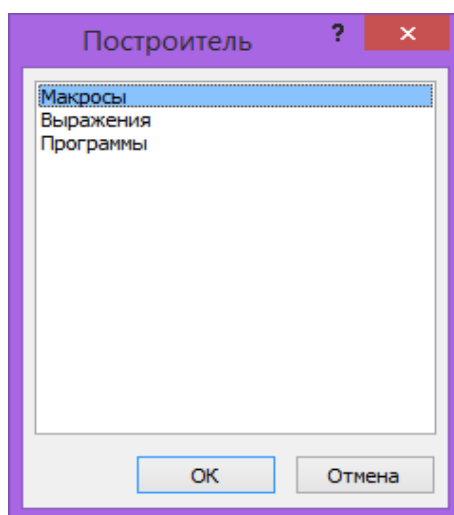
**Назначение обработки событий для страницы *Ввод данных* стартовой формы.** На стартовой форме, осталась не оформленная страница *Ввод данных*. На вкладке, нужно поместить кнопку, при нажатии которой, отрывалась бы форма ввода данных. Кнопку также можно настроить при помощи «волшебной палочки», однако, продемонстрируем другой способ настройки элемента управления.

Перейдите в стартовой форме на вкладку *Ввод данных*. Выключите на панели элементов «волшебную палочку», если она включена. Поместите на вкладку кнопку. Щелкните на кнопке правой кнопкой мыши, в появившемся меню выберите пункт **Обработка событий** (рис. 71).



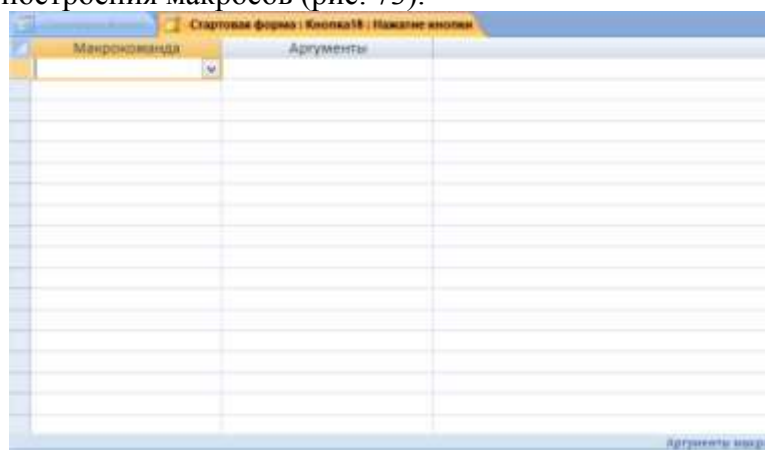
*Рис. 71 Настройка кнопки страницы «Ввод данных»*

Откроется диалоговое окно выбора типа действий (построитель), выберите строку **Макросы** (рис. 72).



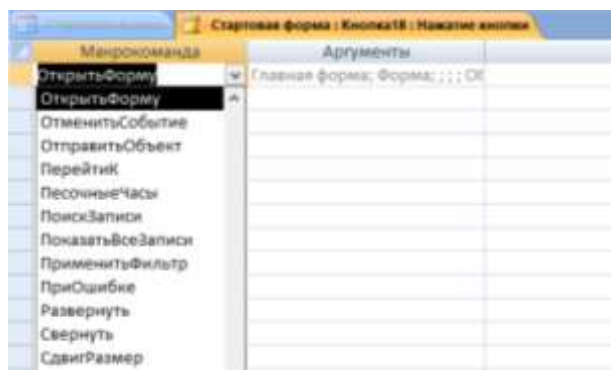
*Рис. 72 Выбор типа обработчика событий*

Откроется окно построения макросов (рис. 73).



*Рис. 73 Окно конструктора макросов*

В разделе **Макрокоманда** выберите строку **Открыть форму** (рис. 74).



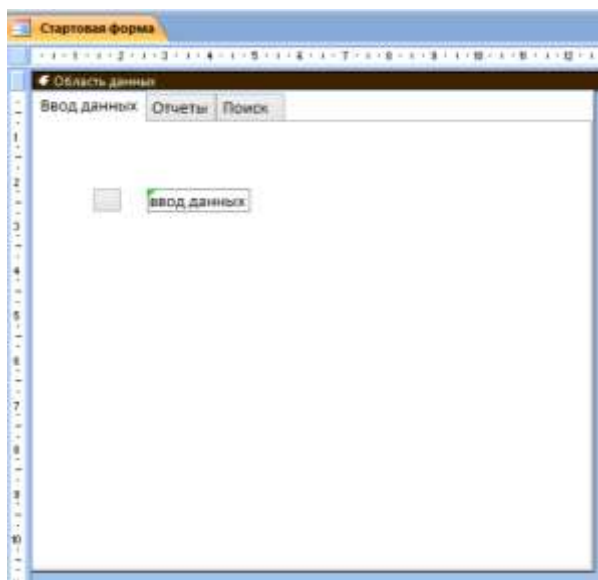
*Рис. 74 Выбор действия макроса*

В разделе **Имя формы** выберите форму *Главная форма* (рис. 75).

Имя формы	Главная форма
Режим	Стартовая форма
Имя фильтра	
Условие отбора	
Режим данных	
Режим окна	Обычное

*Рис. 75 Выбор формы, открываемой макросом*

Сохраните изменения в макросе нажав кнопку **Сохранить** на панели инструментов, закройте макрос. Удалите с кнопки надпись (для этого выделите кнопку щелчком на ней левой кнопкой мыши, а затем через секунду щелкните по ней еще раз левой кнопкой мыши, после этого кнопка перейдет в режим редактирования надписи). Поместите рядом с кнопкой надпись *Ввод данных* (рис. 76). Сохраните форму и закройте ее.



*Рис. 76 Страница «Ввод данных» формы ввода данных в режиме выполнения*

**Назначение события автоматического открытия стартовой формы при запуске базы данных «Библиотека».** Стартовая форма должна автоматически открываться при запуске базы данных. Стартовая форма будет автоматически открываться при условии, если ей будет назначен макрос, открывающий стартовую форму, макрос должен обязательно называться *AutoExec*.

Перейдите в раздел **Создание**. На панели выберите кнопку **Макрос/Макрос** (рис. 77).

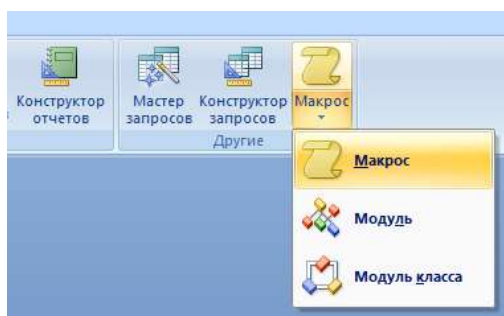


Рис. 77 Создание макроса автоматического открытия стартовой формы

Откроется окно конструктора макросов. В разделе **Макрокоманда** выберите строку **Открыть форму**, в разделе **Имя формы** выберите строку *Стартовая форма*. Нажмите кнопку **Сохранить** на панели инструментов, откроется диалоговое окно задания имени макроса, введите имя *AutoExec* (рис. 78).

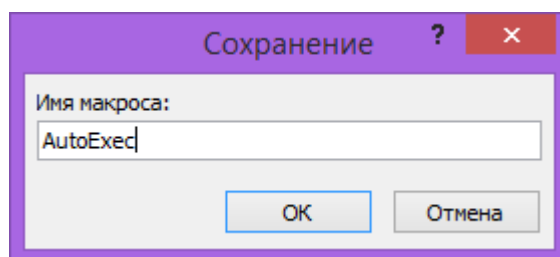


Рис. 78 Ввод имени макроса

Закройте конструктор макросов.

## 10. Проверка работоспособности и исправление ошибок

Закройте базу данных. Откройте базу «Библиотека», стартовая форма должна запускаться автоматически, проверьте работоспособность всех форм, запросов и т.д.

## 11. Задание для самостоятельной работы

Разработать базу данных по следующим данным:

ФИО водителя	ФИО диспетчера	№ маршрута	Количество выездов	Дата	Автобус	Состояние автобуса
Иванов	Петров	15	10	10.11.2007	У 111 71	В норме
Иванов	Сидоров	26	10	11.11.2007	У 222 71	В норме
Васечкин	Петров	218	4	10.11.2007	У 333 71	В норме
				10.11.2007	У 444 71	В ремонте
Петечкин	Сидоров	35	5	11.11.2007	У 444 71	В норме
Петечкин	Сидоров	35	5	12.11.2007	У 444 71	В норме

Описание:

Водителя выпускает в рейс диспетчер на какой-то маршрут на каком то автобусе. В разные дни у одного и того же водителя могут быть разные маршруты и автобусы, т.е. водитель, автобус, маршрут не привязаны друг к другу. В течение дня водитель, автобус, маршрут не меняются, т.е. привязаны друг к другу. На одном и том же маршруте может одновременно рабо-

тять несколько водителей. Количество совершенных за день рейсов отражается в поле «количество выездов». Автобус может быть в ремонте, в этом случае он в рейс не назначается.

Оценивание производится следующим образом:

Оценка	Содержание
3	<p>База построена на основе ненормализованных данных.</p> <p>Запросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>о состоянии автобуса (с каким номером в ремонте, с каким в норме)</li> <li>все водители</li> <li>быстрый поиск диспетчера по фамилии (строгое совпадение)</li> <li>быстрый поиск водителя по фамилии (нестрогое совпадение, на каком маршруте, на каком автобусе, когда и какой диспетчер выпустил в рейс, количество рейсов)</li> </ul> <p>Формы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ввод данных о водителе (ФИО)</li> <li>ввод данных диспетчере (ФИО)</li> <li>ввод данных о автобусе (номер и состояние)</li> <li>ввод данных о рабочем дне (на каком маршруте водитель, на каком автобусе, когда и какой диспетчер выпустил в рейс, количество рейсов)</li> <li>стартовая форма для доступа ко всем элементам базы</li> </ul>
4	База должна содержать все перечисленное в предыдущем пункте, но построена на основе нормализованных данных
5	<p>База должна содержать все перечисленное в пункте “оценка 4”</p> <p>Стартовая форма должна запускаться автоматически при открытии базы</p> <p>Отчеты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>о рабочем дне (на каком маршруте водитель, на каком автобусе, когда и какой диспетчер выпустил в рейс, количество рейсов)</li> <li>о автобусе (номер и состояние, дата)</li> <li>о водителе (ФИО)</li> <li>о диспетчере (ФИО)</li> </ul>

## II. Управление проектами с применением MS Project

Описание проекта “Организация туристического тура по Средиземному морю”:

Перечень работ:

1. Выбор маршрута
2. Бронирование теплохода
3. Бронирование билетов
4. Бронирование гостиниц на маршруте
5. Продажа билетов тура
6. Подготовка заселения на теплоход
7. Заселение
8. Отправление

### Технология работы

1. Запустите MS Project, создайте новый проект.
2. Установите дату начала проекта – на 1 мая 2008 года: **Проект, Сведения о проекте, Дата начала.**
3. Введите задачи проекта в графу **Название задачи** – перечисленные работы.
4. Выберите рабочее время проекта (настройка календаря проекта): **Задачи, Определение рабочего времени проекта.** Выберите шаблон календаря **Стандартный.**
5. Перейдите к следующему шагу мастера, отметьте субботу как рабочий день. Выберите опцию **Изменить рабочие часы для одного или нескольких дней недели** и измените рабочее время в субботу на: с 9.00 до 12.00 и с 13.00 до 14.00.
6. Перейдите к следующему шагу мастера – выберите **Изменить рабочее время...** и установите 9 мая как праздничный день, а 8 мая рабочее время по режиму субботы.
7. Перейдите к следующему шагу мастера и определите часов в неделю как 44 часа, а дней в месяце как 24.
8. Перейдите к следующему шагу: Ввод задач проекта.

Установите длительности задач:

Задача	Количество дней
Выбор маршрута	7
Бронирование теплохода	1
Бронирование билетов	1
Бронирование гостиниц на маршруте	5
Продажа билетов тура	20
Подготовка заселения на теплоход	4
Заселение	1
Отправление	1

9. Перейдите к следующему шагу: **Организация этапов задач.**
10. Сместите задачи Бронирование теплохода, Бронирование билетов, Бронирование гостиниц на маршруте на один уровень вниз используя кнопку **На уровень ниже.**
11. перейдите к следующему шагу мастера: **Планирование задач.** Установите связи между задачами:
  - Бронирование теплохода, Бронирование билетов и Бронирование гостиниц на маршруте – **начало-начало** (задачи начинаются одновременно),
  - Бронирование гостиниц на маршруте и Продажа билетов тура – **окончание-начало** (задача начинается немедленно по окончанию предшествующей),
  - Продажа билетов тура и Подготовка заселения на теплоход – **окончание-окончание** (задачи заканчиваются одновременно),



- Продажа билетов тура и Заселение – **окончание-начало**,
  - Заселение и Отправление – **окончание-начало**.
12. Перейдите к следующему шагу мастера: **Добавление дополнительных сведений о задаче или ссылке на них**.
  13. Перейдите к следующему шагу мастера: **Добавление столбцов для особых сведений**. Добавьте к задачам Бронирование гостиниц на маршруте и Продажа билетов тура поле %звершения.
  14. перейдите к следующему шагу мастера: **Установка крайних сроков и ограничений**. Установите для задачи Продажа билетов тура крайний срок исполнения 5 июня 2006 г, а для задачи отправление – 10 июня. Нажмите **Готово**.
  15. Перейдите в раздел **Ресурсы**.
  16. Выберите **Выбор людей и оборудования для проекта**.
  17. Выберите опцию **Добавить ресурсы вручную**.
  18. Введите:
  - 19.

Название ресурса	Адрес электронной почты	Учетная запись Windows	Группа	Стандартная ставка	Сверхурочная ставка
Иванов А.А.				100	120
Петров Б.Б.				100	120
Сидоров В.В.				100	120
Васечкин Г.Г.				100	120
Кузнецов Д.Д.				100	120
Федоров Е.Е.				100	120

20. Выберите опцию материальные ресурсы.

Чтобы ввести материальный ресурс, выполните следующие действия.

В представлении справа выделите столбец **Адрес эл. почты**, щелкнув его заголовок.

Выберите в меню **Вставка** команду **Столбец**.

Выберите в поле **Имя поля** значение **Тип** и нажмите кнопку **ОК**.

Повторите первые три шага, чтобы вставить поле **Единицы измерения материалов**.

В поле **Название ресурса** на листе введите название материального ресурса.

В поле **Тип** выберите значение **Материалы**.

В поле **Единицы измерения материалов** введите обозначение единицы измерения данного материала (штуки).

Введите следующие ресурсы: автомобиль, ЭВМ, ЭВМ, ЭВМ.

Нажмите **Готово**, **Готово**.

21. Выберите опцию **Назначения людей и оборудования задачам**. Выберите пункт **Назначить ресурсы...**

Назначьте ресурсы:

Задаче *Бронирование билетов* – Иванова А.А. и одну ЭВМ;

Задаче *Бронирование теплохода* – Петрова Б.Б. и одну ЭВМ;

Задаче *Бронирование гостиницы* – Сидорова В.В. и одну ЭВМ;

Задаче *Продажа билетов тура* – Кузнецова Д.Д.;

Задаче *Подготовка заселения* – Иванова А.А., Петрова Б.Б., Сидорова В.В., Васечкина Г.Г., Федорова Е.Е.;

Задаче *Заселение* – все трудовые ресурсы;

Задаче *Отправление* – Иванова А.А. и Петрова Б.Б.

Восстановите в колонке **Длительность** исходные длительности задач. Щелкните на кнопке **Закрыть**.

22. Перейдите в область **Отслеживание**.

23. Сохраните базовый план.

24. В графе **Будут ли члены группы использовать Project Server и Project Web Access для отправки отчетов о ходе выполнения задач?** поставьте опцию **нет**. Перейдите к следующему шагу.

25. В пункте **Подготовка к отслеживанию хода работы над проектом** выберите способ отслеживания **Всегда отслеживать путем указания процента завершения по трудозатратам**.

26. В пункте **Включение сведений о ходе выполнения проекта** установите дату отчета о состоянии совпадающей с датой окончания работ **Бронирование теплохода**. В графе **%завершения по трудозатратам** установите следующие значения:

бронирование теплохода	100
бронирование билетов	100
бронирование гостиниц на маршруте	30
продажа билетов тура	0
подготовка заселения на теплоход	0
заселение	0
отправление	0

27. В пункте **Проверка хода выполнения проекта** можно просмотреть критический путь проекта используя фильтр **Критические задачи**.

## III. Защита информации. ЭЦП

### 1. Защита документов встроенными средствами MS Office

#### 1.1 Защита от документа от записи

Для того чтобы, сделать защитит документ от записи средствами операционной системы:

1. щелкните на файле **Документ** правой кнопкой мыши
2. в контекстном меню выберите пункт **Свойства**
3. в графе **Атрибуты** поставьте галочку напротив поля **Только чтение** и нажмите кнопку **Применить**, а затем **ОК**

Откройте файл **Документ**, измените его, вставив какой-либо текст и попробуйте сохранить его под своим именем. Для возможности изменения файла закройте его и снимите атрибут **Только чтение**.

#### 1.2 Защита документа паролем

Для защиты документов Office проделайте следующие операции:

1. Откройте документ **Документ**.
2. В меню **Файл** выберите пункт **Сохранить как**, а затем **Сервис**.
3. В появившемся контекстном меню выберите опцию **Свойства**. Здесь вы можете поставить или снять опцию **Только чтение**. Нажмите кнопку **Отмена**.
4. Снова выберите **Сервис**, а в появившемся контекстном меню выберите опцию **Параметры безопасности**.
5. В поле **Пароль для открытия файла** вы можете ввести свой пароль, нажмите **ОК**. Появится диалоговое окно подтверждения пароля: введите пароль еще раз и нажмите кнопку **ОК**, а затем **Сохранить**.
6. Закройте документ.

Попробуйте открыть документ, введите неправильный, а затем правильный пароль.

Аналогичные действия проделайте для поля **Пароль разрешения записи**. Закройте, а затем откройте документ.

Для снятия пароля необходимо его удалить из соответствующего поля.

### 2. Шифрование средствами операционной системы

После того как файл или папка зашифрованы, с ними работают также, как и с другими файлами или папками. Шифрование является прозрачным для пользователя, зашифровавшего файл. Это означает, что перед использованием файл не нужно расшифровывать. Файл можно открыть и изменять, как это делается обычно. Однако злоумышленнику, пытающемуся получить доступ к зашифрованным файлам или папкам, будет запрещено сделать это. Злоумышленник получит сообщение об отказе в доступе, если он попытается открыть, скопировать, переместить или переименовать зашифрованный файл или папку.

Шифрование и расшифровывание файлов выполняется установкой свойств шифрования для папок и файлов, как устанавливаются и другие атрибуты, например «только чтение», «сжатый» или «скрытый». Если шифруется папка, все файлы и подпапки, созданные в зашифрованной папке, автоматически шифруются. Рекомендуется использовать шифрование на уровне папки.

**Чтобы зашифровать файл или папку:**

1. В проводнике Windows щелкните правой кнопкой мыши файл или папку, которые требуется зашифровать, и выберите из контекстного меню команду **Свойства**.
2. На вкладке **Общие** нажмите кнопку **Дополнительно**.

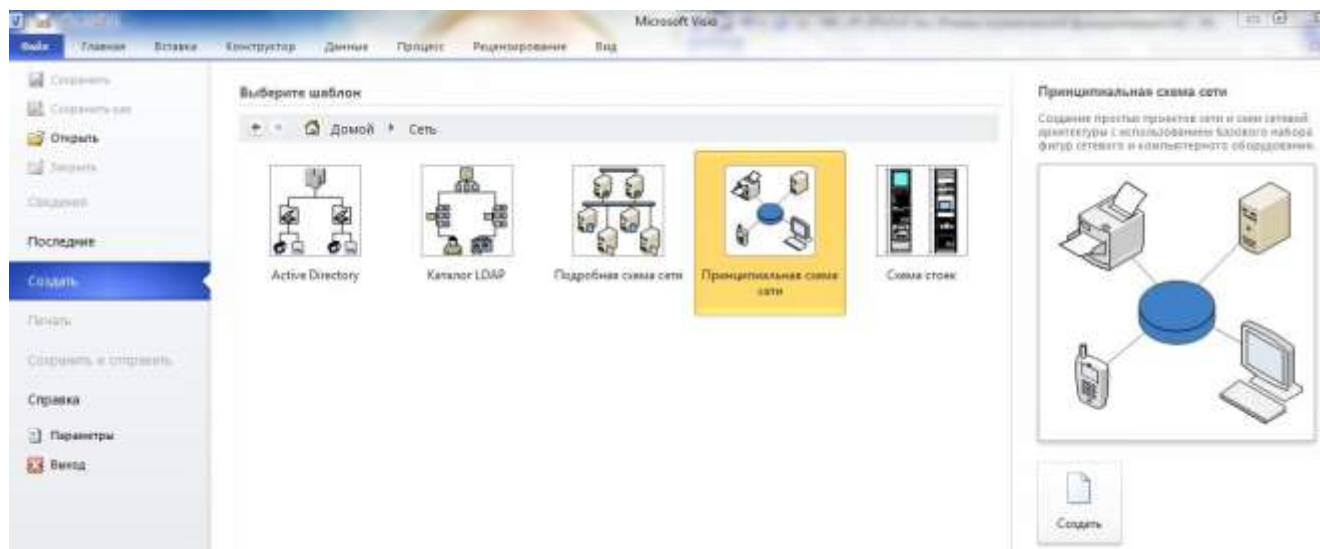
### 3. Установите флажок **Шифровать содержимое для защиты данных**.

#### Примечания

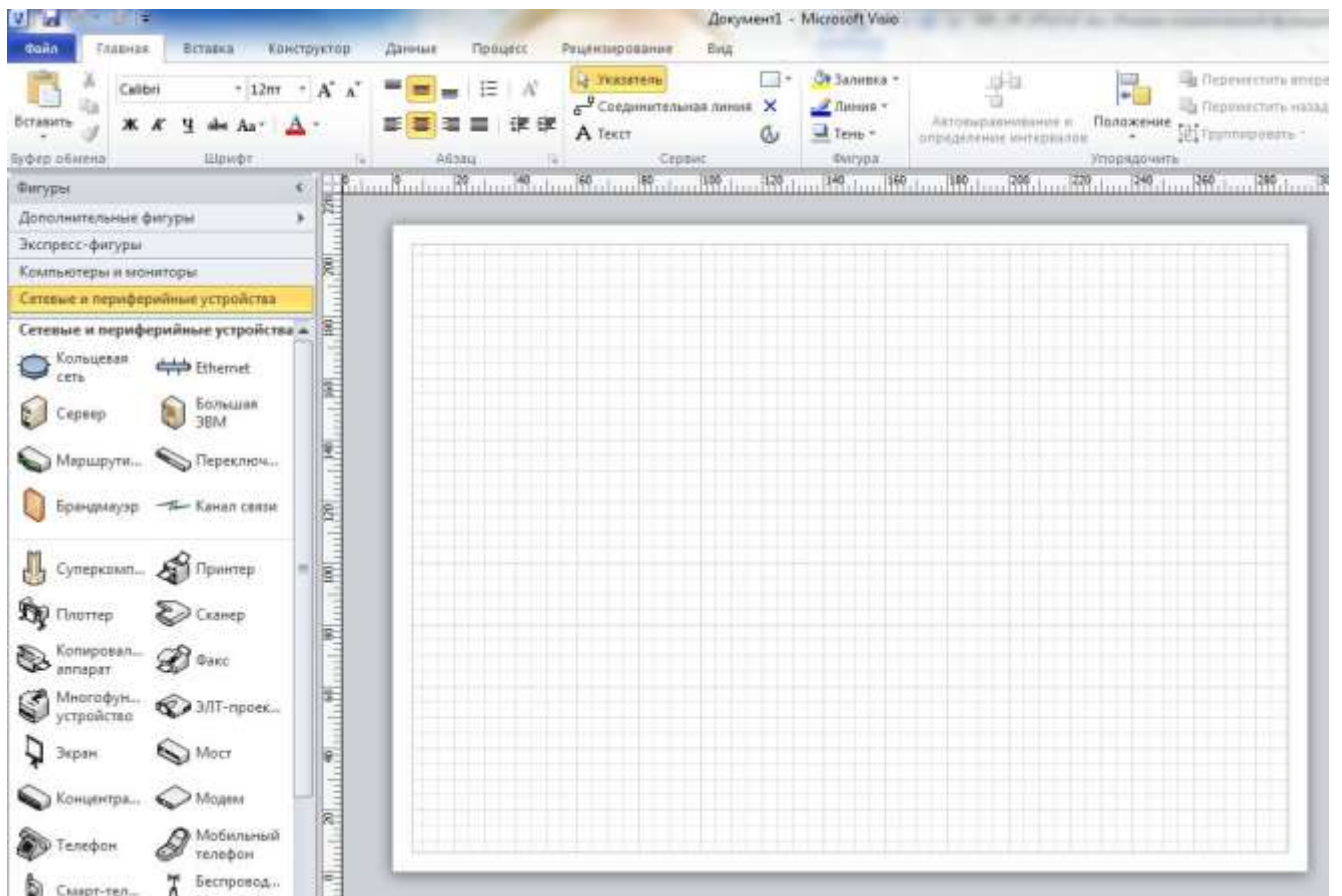
- Чтобы запустить проводник, нажмите кнопку **Пуск** и выберите команды **Программы**, **Стандартные** и **Проводник**.
- Файлы и папки могут быть зашифрованы только на томах с файловой системой NTFS.
- Сжатые файлы и папки не шифруются. Если флажок **Сжимать содержимое для экономии места на диске** установлен, снимите его и установите флажок **Шифровать содержимое для защиты данных**.
- Системные файлы не могут быть зашифрованы.
- Когда шифруется папка, система запросит подтверждение необходимости зашифровать также файлы и подпапки в данной папке. Если подтверждение получено, все файлы и подпапки, расположенные в папке, шифруются, так же как и все файлы и подпапки, которые будут добавлены в папку в будущем. Если выбрано шифрование только папки, все файлы и подпапки в данной папке остаются незашифрованными. Однако любые файлы и подпапки, добавляемые в папку в будущем, будут зашифрованы при добавлении.
- Когда шифруется отдельный файл, система запросит подтверждение необходимости зашифровать также и папку, содержащую этот файл. Если подтверждение получено, все файлы и подпапки, добавляемые в папку в будущем, будут зашифрованы при добавлении.
- Программы, создающие временные рабочие файлы, могут поставить под угрозу безопасность шифрования файла. При работе с такими программами используйте шифрование на уровне папки, а не отдельных файлов.

## IV Разработка локальной сети

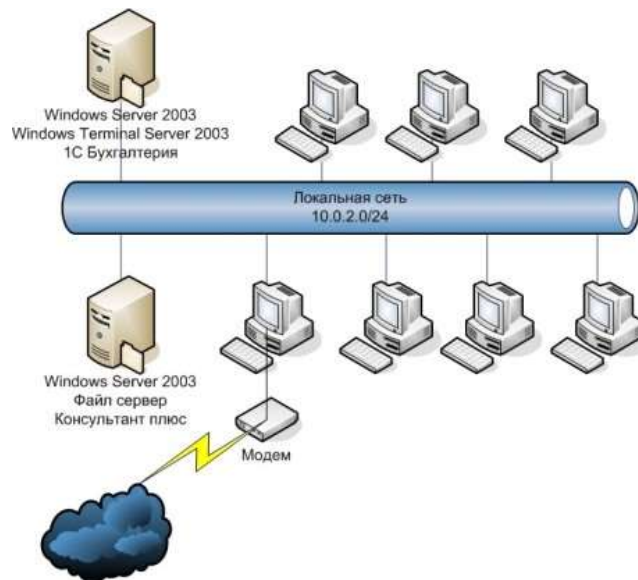
1. Для построения схемы локальной сети в пакете MS Visio выберите категорию **Сеть**, в подкатегорию **Принципиальная схема сети**.



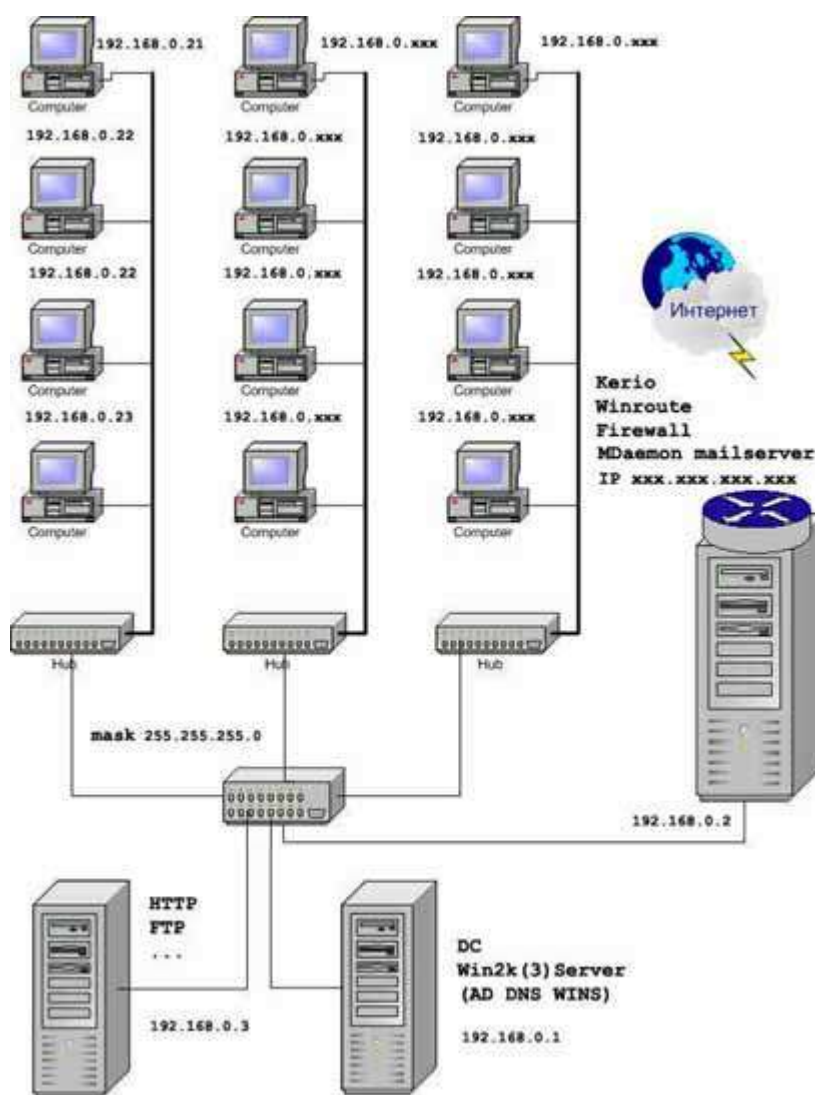
2. В левой части экрана откроется панель элементов, из которых составляется схема, и которые можно перенести на область рисования.



Примеры схемы сети:  
Пример 1



Пример 2



### 3. Составление спецификации сети

Выполняется в виде текстового файла, который должен содержать следующие пункты:

1. Физическая топология: звезда, шина и т.д.
2. Логическая топология: рабочая группа или домен.
3. Программное обеспечение: операционные системы, серверы (DNS, DHCP, 1С:Предприятие и т.п.).
4. IP-адресация: подсеть, маска, статические или динамические адреса, резервирование IP-адресов.
5. Оборудование: используемое сетевое оборудование, аппаратная конфигурация ЭВМ.
6. Расходные материалы: вид и количество материалов – кабель, розетки и вилки RJ-45, короб, уголки и т.п.

При составлении спецификации рекомендуется пользоваться сервисами автоматизации проектирования, например [www.netwizard.ru](http://www.netwizard.ru).

## **V Моделирование деятельности предприятия в нотации UML с использованием пакета MS Visio**

### **Описание состава автоматизируемых бизнес-процессов**

Бизнес-процессы компании, подлежащие автоматизации, приведены в следующей таблице:

<b>№ п.п</b>	<b>Код бизнес-процесса</b>	<b>Наименование бизнес-процесса</b>
1.	Закуп-1	Закупки
2.	Склад-2	Запасы-Склад
3.	Прод-3	Продажи
4.	Врасч-4	Взаиморасчеты с поставщиками и клиентами

Каждый бизнес-процесс имеет свой уникальный номер. Нумерация бизнес-процессов построена по следующему принципу: "префикс-номер", где префикс обозначает группу описываемых бизнес-процессов, а номер - порядковый номер бизнес-процесса в списке.

2.

### **3. Диаграмма прецедентов компании "МЕД"**

На Диаграмме прецедентов представлены автоматизируемые бизнес-процессы компании и их исполнители.



#### 4. Разработка моделей бизнес-процессов предприятия оптовой торговли лекарственными препаратами

#### 5. Термины

**Внешняя статистика продаж** - статистика по продажам, получаемая из сети аптек;

**Внутренняя статистика продаж** - статистика по продажам, получаемая из отчетов продаж клиентам компании;

**Номенклатурная единица** - наименование медикамента, завода-изготовителя;

**ABC** - классификация товара по выручке от продаж клиентам;

**XYZ** - классификация товара по рейтингу популярности;

**Учетная цена** - цена товара у поставщика с учетом скидок;

**Действующие контракты** - контракты, по которым имеются обязательства сторон на определенный период времени;

**График поставок** - очередность обращения к поставщикам, необходимая для поддержания деловых отношений;



**Страховой запас** - минимальный запас товара, необходимый для покрытия потребностей до момента поставки новой партии товара.

Разработка информационных систем включает в себя несколько этапов. Однако всегда начальным этапом создания системы является изучение, анализ и моделирование деятельности заказчика.

Для того чтобы описать взаимодействие компании на верхнем уровне с внешними контрагентами, составляется физическая диаграмма. Для составления физической диаграммы в ходе первого интервью необходимо выяснить, кто является внешними контрагентами и какие у них основные функции.

6.

## 7. Шаг 1. Формирование физической диаграммы

Составляем физическую диаграмму в соответствии с описанием деятельности компании дистрибьютора МЕД.

Компания дистрибьютор "МЕД" закупает медицинские препараты отечественных и зарубежных производителей и реализует их через собственную дистрибьюторскую сеть и сеть аптек. Планирование закупок компания осуществляет на основании статистики продаж, которую предоставляют сеть аптек и дистрибьюторы. Компания осуществляет доставку медикаментов как собственным транспортом, так и с помощью услуг сторонних организаций. Компания имеет собственный склад для хранения медикаментов.

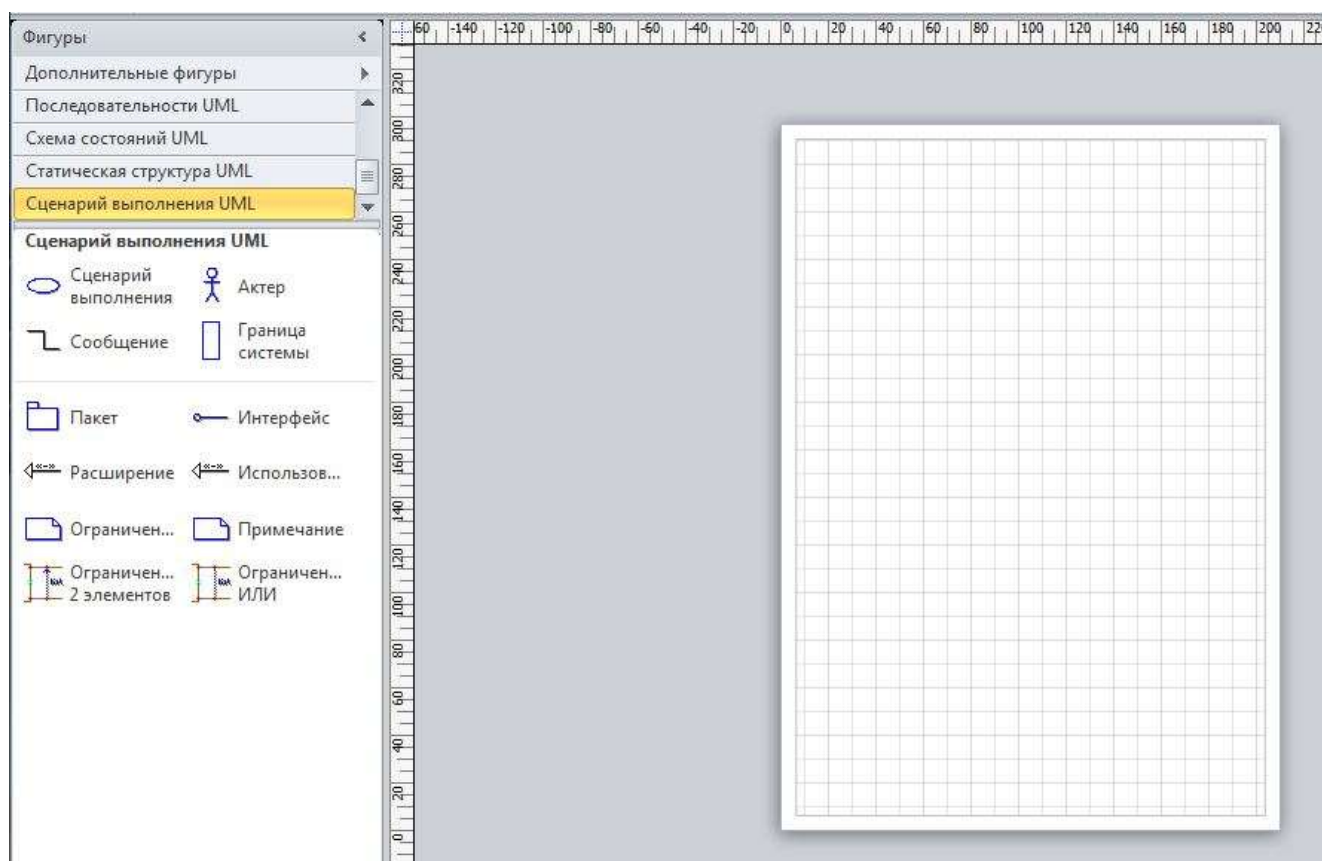
## 8. Выполнение шага 1

Компания осуществляет закупки у отечественных и зарубежных производителей, следовательно, контрагентами компании являются отечественные и зарубежные поставщики медикаментов. Компания пользуется услугами транспортных компаний для доставки медикаментов. Следовательно, транспортные компании являются внешними контрагентами. Кроме того, компания реализует медикаменты через дистрибьюторскую сеть и сеть аптек. Следовательно, контрагентами компании являются покупатели (дистрибьюторы, аптеки). Таким образом, внешними контрагентами компании "МЕД" являются поставщики (отечественные, зарубежные), покупатели (дистрибьюторы, аптеки), транспортные компании.


На физической диаграмме компания изображается прямоугольником, для отображения контрагентов используются графический символ Актер (фигурка человечка). Для изображения связей между компанией и контрагентами используются линии (Сообщение). Взаимодействия компании и внешних контрагентов должны быть поименованы, чтобы были понятны функции контрагентов по отношению к компании при знакомстве с физической диаграммой.

Создание физической диаграммы в MS Visio:

1. Запустите MS Visio. (Кнопка "Пуск"/ "Программы" / MS Visio).
2. Появится окно, в котором необходимо выбрать папку **Программы и базы данных/ Схема модели UML**. В открывшемся списке форм (Фигуры) для построения физической диаграммы следует выбрать пункт **Дополнительные фигуры/Программы и базы данных/Программное обеспечение/Сценарий выполнения UML**. В результате проделанных действий на экране появится окно, в левой части которого будет отображен набор графических символов, а в правой части - лист для рисования диаграммы (рис.1).



*Рисунок 1 – Общий вид окна MS Visio*

3. Для изображения прямоугольника на панели инструментов "Стандартная" найдите и зафиксируйте щелчком мыши пиктограмму с изображением прямоугольника. Затем, при нажатой правой клавише мыши вы сможете нарисовать произвольного размера прямоугольник.
4. Для изображения на диаграмме контрагентов следует воспользоваться графическим символом с изображением человечка . Графический символ переносится на рабочее поле мышкой при нажатой правой клавише.

**Примечание.** Для последующего перемещения графических символов по рабочему полю необходимо зафиксировать пиктограмму во вкладке Сервис/Указатель с изображением стрелки. Только после этого графический символ будет доступен для перемещения его мышкой.

Соедините линиями изображение каждого контрагента с прямоугольником. Для этого на панели инструментов "Сервис" щелчком мыши зафиксируйте пиктограмму с изображением линии Соединительная линия и при нажатой левой клавише мышки осуществите соединение фигур.

Внесите наименования контрагентов "Покупатели (аптеки)", "Покупатели (дистрибьюторы)", "Поставщики (Россия)", "Поставщики (импорт)", "Транспортные компании". Для того чтобы внести надписи на диаграмме, необходимо на панели инструментов "Сервис" зафиксировать пиктограмму Текст (символ буквы "А"). Щелкните мышкой на изображении человечка, курсор установится на поле с надписью Актёр. Введите в это поле наименование контрагента.

Введите наименование компании "МЕД" в нарисованный прямоугольник, щелкнув мышкой по прямоугольнику. Обратите внимание на то, что при этом должна быть активна пиктограмма Текст (символ буквы "А").  
Аналогичным образом внесите надписи к линиям соединения фирмы и контрагентов.

Физическая диаграмма ЗАО "МЕД" представлена на рисунке 2.

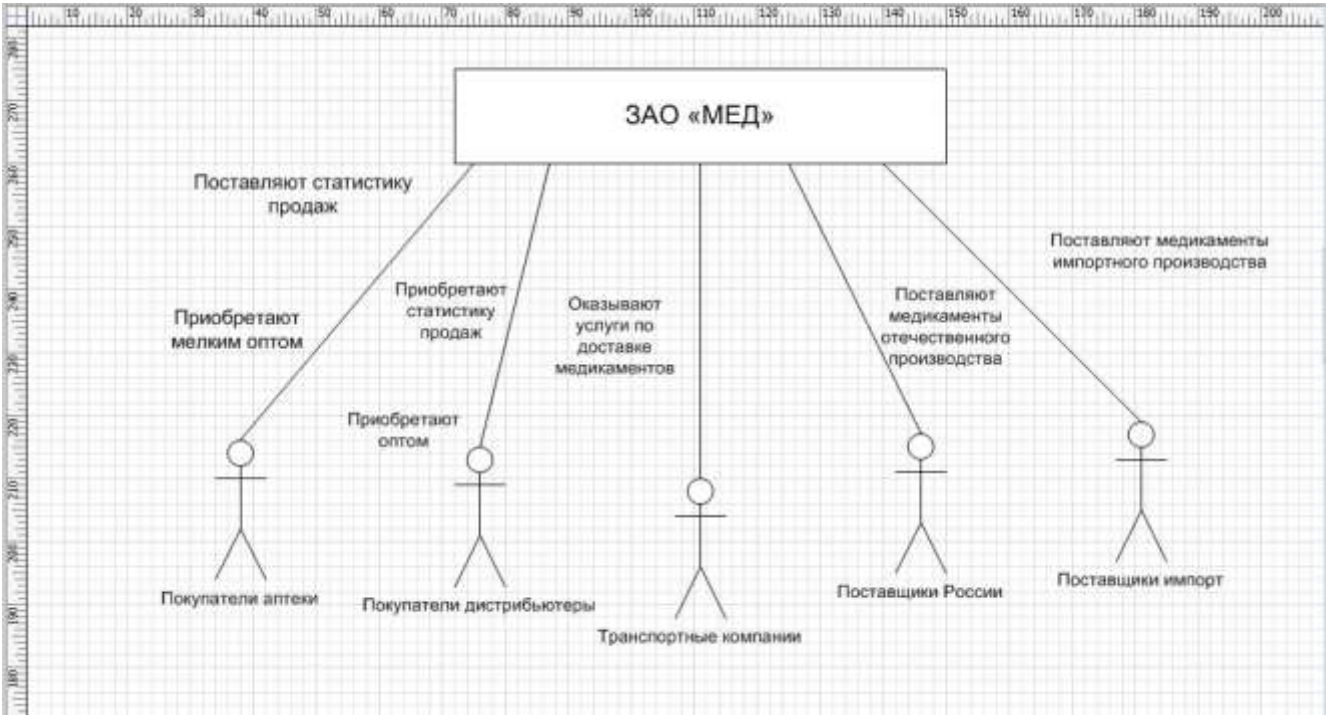


Рисунок 2 – Физическая диаграмма ЗАО "МЕД"

9. Шаг 2. Формирование списка бизнес-процессов

На основании описания деятельности компании, изложенного в шаге 1, выделяем основные бизнес-процессы и занесим их краткое наименование в таблицу со следующим содержанием:

Номер бизнес-процесса	Наименование бизнес-процесса

Номер бизнес-процесса составьте из букв и цифр так, чтобы по номеру был интуитивно понятен смысл бизнес-процесса.

10.Выполнение шага 2

Для того чтобы выделить бизнес-процессы, необходимо выделить действия, которые совершает компания. В рассматриваемом случае компания планирует закупки, закупает медика-

менты, доставляет медикаменты на склад, приходит медикаменты на склад, продает медикаменты. Пример заполнения таблицы бизнес-процессов:

Номер бизнес-процесса	Название бизнес-процесса
1Пл_Зак	Планирование закупок
2-Запк	Закупки
3-Доствк	Доставка
4-Склад	Запасы-Склад

**Примечание.** В целях упрощения задачи в дальнейшем объединим описание бизнес-процессов "Закупки" и "Планирование закупок" в один бизнес-процесс под названием "Планирование закупок и размещение заказов" и присвоим ему номер 1Пл\_Зак.

## **11. Бизнес-процесс "Планирование закупок и размещение заказов поставщикам"**

### **12. Общее описание бизнес-процесса**

Предприятие планирует закупки медикаментов. Планирование закупок осуществляется в Департаменте маркетинга, в группе маркетинга и планирования. Планирование закупок осуществляется следующим образом:

1. Менеджер группы планирования и маркетинга ежедневно получает от контрагентов данные внешней и внутренней статистики продаж медикаментов в виде отчетов продаж.
2. Для планирования закупок медикаментов менеджер группы планирования и маркетинга еженедельно на основании статистики продаж производит расчет потребности в товаре. В результате расчета формируется Таблица потребностей в товаре.
3. Определив количество и номенклатуру заказываемых товаров, менеджер отдела закупок приступает к анализу предложений поставщиков. Данный процесс осуществляется ежемесячно или по мере необходимости. Выбираются наиболее выгодные условия поставки. Для этого сравниваются цены поставщиков. Данные сведения берутся из прайс-листа для закупок. При выборе поставщика важно учесть предоставляемую отсрочку платежа. Эта информация берется из контрактов, отмеченных как приоритетные (действующие). В результате формируется список поставщиков, каждой позиции присваивается признак основного и запасных поставщиков в порядке убывания приоритета.
4. Менеджер отдела закупок ежемесячно на основании Таблицы потребностей в товаре и списка выбранных поставщиков формирует графики поставок с указанием сроков и периодичности, но без количества поставки.
5. Ежемесячно после определения потребности в товаре менеджер группы логистики рассчитывает необходимое количество закупок. Необходимое количество закупок рассчитывается на основании фактических запасов на складе, необходимого минимального и максимального уровня запасов. Нормы минимального и максимального количества запасов устанавливаются в днях. При расчете необходимого количества закупки учитывается также время товара в пути. Таким образом, данный расчет должен обеспечить возможность бесперебойного отпуска товара со склада. По результату расчетов формируется план заявок на месяц.

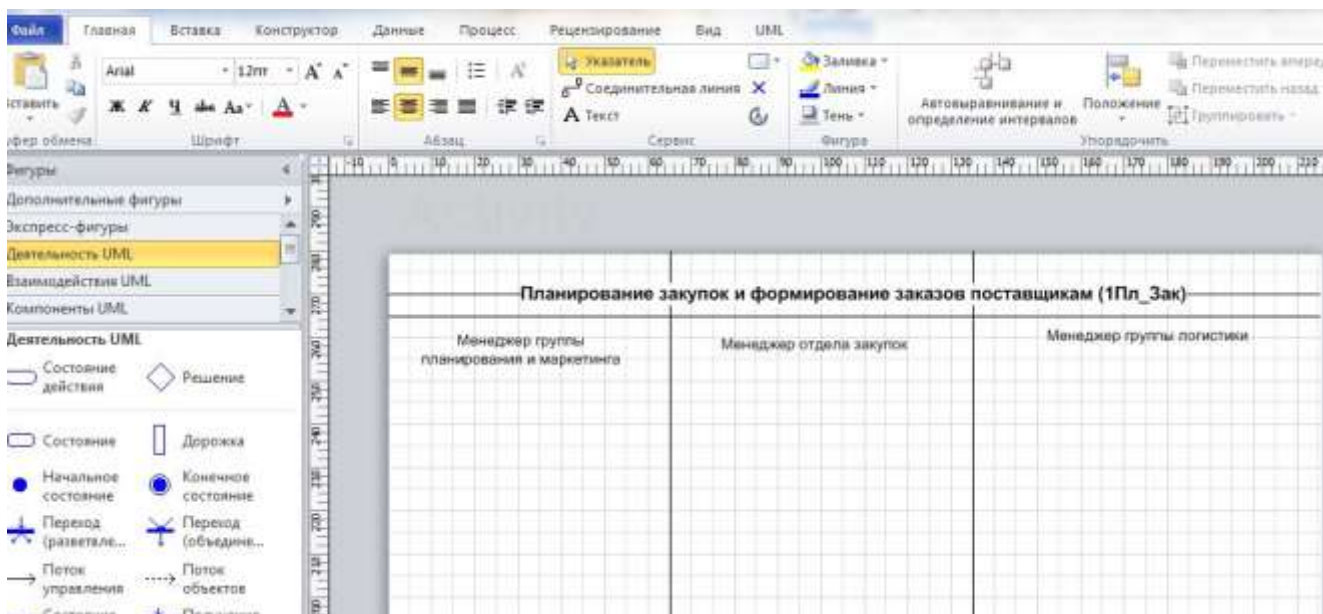
6. Затем в группе логистики ежедневно по плану заявок, графику поставок, прайс-листам поставщиков формируются заказы поставщикам.
  7. Если предстоит сделать заказ импортному поставщику, то менеджер группы логистики рассчитывает затраты на сертификацию, создается отчет о затратах на сертификацию. Затраты на сертификацию проверяются на соответствие внутрифирменным нормам. Данная операция производится по мере необходимости.
  8. Если затраты на сертификацию превышают внутрифирменные нормы, то менеджер группы логистики повторяет процесс формирования заказов поставщикам. Формируются новые заказы.
  9. Ежедневно подготовленный заказ поставщику акцептуется, заказ должен подписать менеджер по логистике и директор Департамента маркетинга и управления товарными запасами.
  10. Ежедневно менеджер группы логистики направляет заказ в отдел закупок. Менеджер отдела закупок направляет заказ поставщику.
- 13.
14. **Шаг 3. Построение диаграммы действий**

На основании общего описания бизнес-процесса "Планирование закупок и размещение заказов поставщикам" составляем диаграмму действий, которая показывает участников процесса, выполняемые каждым участником операции и взаимосвязь между ними. Операции на диаграмме должны следовать в хронологическом порядке, который определен в приведенном описании бизнес-процесса.

15.


#### 16. Выполнение шага 3

4. Изучите общее описание бизнес-процесса, выделите его участников. В пунктах №1, 2 приведенного описания участник процесса – "Менеджер группы планирования и маркетинга", в пунктах № 3, 4 – "Менеджер отдела закупок", с 5 по 9 пункт участник бизнес-процесса – "Менеджер группы логистики". Таким образом, в бизнес-процессе "Закупки" три участника – менеджер группы планирования и маркетинга, менеджер отдела закупок, менеджер группы логистики.
5. Приступите к формированию диаграммы действий. Для этого необходимо разделить поле на 3 части, каждая часть поля отводится для отображения действий участника процесса.
6. Для формирования диаграммы средствами MS Visio необходимо открыть в папке **Программы и базы данных/ Схема модели UML** форму Деятельность UML.
7. Для удобства построения диаграммы на листе расположите его горизонтально (File / Page Setup / Landscape).
8. На панели инструментов "Сервис" зафиксируйте пиктограмму с изображением линии Соединительная линия. Удерживая левую клавишу мыши, разделите лист на три части.
9. На панели инструментов "Сервис" зафиксируйте пиктограмму с изображением буквы "А". Внесите в качестве заголовка полное наименование бизнес-процесса, сокращенное наименование (1Пл\_Зак) и участников бизнес-процесса в соответствии с рисунком 3.




*Рисунок 3 – Подготовительная стадия для изображения диаграммы действий*

7. Проанализируйте общее описание бизнес-процесса и выделите участника процесса, с которого начинается процесс. Очевидно, что это менеджер группы планирования и маркетинга. Действительно, процесс закупок должен начинаться только после того, как определена потребность компании в товаре (медикаментах).


8. Обозначьте на диаграмме начало процесса символом  "Начальное состояние" и опустите стрелку вниз (рис. 3). Работу с графическими формами можно осуществлять только при активированной пиктограмме с изображением стрелки на панели "Сервис".

9. Пользуясь текстовым описанием, выделите действия, выполняемые менеджером группы планирования и маркетинга. Действия (операции), выполняемые менеджером группы планирования и маркетинга: "Получение внутренней статистики продаж", "Получение внешней статистики продаж", "Расчет потребности в товаре".


10. Отобразите на диаграмме действия, выполняемые менеджером группы планирования и маркетинга. Обратите внимание, что процессы получения внутренней и внешней статистики происходят независимо друг от друга. Неважно, в какой последовательности будут получены данные статистики, поэтому действия (операции) по получению внутренней и внешней статистики отобразите на схеме параллельно.

11. Для изображения действия на диаграмме используйте фигуру . Впишите внутри фигуры наименование и порядковый номер действия (операции). Пусть параллельные операции имеют номера 1а), 1б). Для ввода текста на панели инструментов "Сервис" зафиксируйте пиктограмму с изображением буквы "А".

12. Действия соедините на диаграмме стрелками, перенося их мышкой с формы. Стрелки присоединяйте к отмеченным крестиком местам на фигурах.

13. Для изображения параллельных процессов получения внутренней и внешней статистики примените  (Переход (разветвление)).

14. Расчет потребностей в товаре менеджер выполняет только после того, как получит и внутреннюю, и внешнюю статистику, следовательно, необходимо объединить параллельные процессы получения статистики в один. Для объединения независимых, параллельных про-

цессов используйте  (Переход (объединение)).

15. В результате операции по расчету потребностей в товаре (операция № 2) (п. 2 общего описания) менеджер формирует документ - таблицу потребностей в товаре. Для отображе-

ния документа на диаграмме используйте изображение прямоугольника. Нарисуйте прямоугольник мышкой, зафиксировав на панели инструментов "Сервис" соответствующую пиктограмму Прямоугольник.

16. Операция и получаемый в результате ее выполнения документ на диаграмме соединяются пунктирной линией. Для изображения пунктирной линии зафиксируйте пиктограмму Соединительная линия на панели инструментов "Сервис" и выберите пунктирную линию на панели инструментов "Фигура", используя меню пиктограммы (Поток объектов (пунктирная линия)).

17. В результате на диаграмме (рис. 4) получите изображение действий (операций), осуществляемых менеджером группы планирования и маркетинга.



*Рисунок 4 – Диаграмма действий менеджера группы планирования и маркетинга*

18. После того как менеджер группы планирования и маркетинга сформировал таблицу потребностей в товаре, в работу включается менеджер отдела закупок, поэтому направьте стрелку от операции "Расчет потребности в товаре" в поле деятельности менеджера закупок, как показано на рисунке 4.

19. Прочитайте общее описание бизнес-процесса и выделите действия (операции), выполняемые менеджером отдела закупок. Определите также действия, которые менеджер отдела закупок выполняет после действий менеджера группы логистики.

20. На диаграмме последовательно отобразите следующие действия менеджера отдела закупок:



- Ввод в систему прайс-листов поставщиков (операция № 3)
- Анализ предложений поставщиков (операция № 4)
- Выбор поставщиков (операция № 5)
- Формирование графика поставок без указания количества (операция № 6)

Осуществите графическое построение диаграммы аналогично описанному в п. 11.

21. Соедините действия менеджера отдела закупок стрелками аналогично описанию, приведенному в п. 12.

22. Поставьте в соответствии действиям менеджера отдела закупок документы, формируемые в системе. В данном случае это прайс-листы и контракты, список поставщиков с расстановкой приоритетов, график поставок. Выполните работу по рисованию диаграммы в соответствии с описанием в п. 15-16.

23. После формирования менеджером отдела закупок графика поставок в работу включается менеджер группы логистики.


24. На диаграмме предстоит отобразить следующие действия менеджера группы логистики:

- Расчет необходимого количества закупок (операция № 7);
- Формирование заказов поставщикам (операция № 8);
- Расчет затрат на сертификацию импортных товаров, если медикаменты импортные.\*) (операция № 9);
- Проверка суммы затрат на сертификацию на превышение внутрифирменной нормы\*);
- Формирование заказов поставщикам при превышении затрат на сертификацию (операция № 10);
- Подпись заказа (операция № 11);
- Направление заказа менеджеру отдела закупок (операция № 12).

Изучая общее описание бизнес-процесса, обратите внимание на то, что менеджер группы логистики дважды производит проверку условий и в зависимости от результата выполняет то или иное действие. В приведенном выше списке операций символом \*) отмечены операции по проверке условий. В этом состоит особенность диаграммирования действий менеджера группы логистики.

25. Отобразите действие "Расчет необходимого количества закупок" и опустите стрелку вниз.

26. Ввиду того, что формирование заказов поставщикам может происходить неоднократно при превышении затрат на сертификацию, предусмотрите эту ситуацию и используйте графику для


объединения параллельных потоков  (Переход (объединение)).

27. Отобразите действие "Формирование заказов поставщикам" после символа объединения потоков.

28. Отобразите ромб-символ проверки условия . Проведите из него две стрелки и надпишите их "Импорт", "Россия".

29. Стрелку "Россия" направьте к операции № 11 "Подпись заказа".

30. По направлению стрелки "Импорт" диаграммируйте последовательно два действия "Расчет затрат на сертификацию импортных товаров", "Проверка суммы затрат на сертификацию на превышение внутрифирменной нормы".


31. За операцией "Проверка суммы затрат на сертификацию на превышение внутрифирменной нормы" вновь отобразите ромб-символ проверки условия . Проведите из него две стрелки и надпишите их "больше x%", "меньше x%". Здесь x% - норма затрат на сертификацию.

32. Стрелку с надписью "больше x%" соедините с операцией № 8 "Формирование заказов поставщикам" через символ объединения потоков.

33. Стрелку с надписью "меньше x%" направьте к операции № 11 "Подпись заказа".




34. Поскольку к операции № 11 "Подпись заказа" направлено два потока действий (п. 29 и п. 33), необходимо воспользоваться обозначением объединения независимых (параллельных)


потоков  (Переход (объединение)). В операцию №11 "Подпись заказа", как и в любую другую, должна входить только одна стрелка. Для выполнения этого правила и используют символ объединения потоков.

35. Поставьте в соответствие операции "Подпись заказа" документ - акцептованный заказ поставщику аналогично тому, как написано в п. 15-16.

36. В качестве следующей операции отобразите операцию № 12 "Направление заказа менеджеру отдела закупок". На этом действия, выполняемые менеджером группы логистики, завершаются. Вновь работа переключается на менеджера отдела закупок, поэтому направьте стрелку от 12 операции в поле действий менеджера закупок.

37. Отобразите на диаграмме переход документа "Заказ поставщику" от менеджера группы логистики к менеджеру отдела закупок. Для этого сначала поставьте в соответствие операции № 12 "Направление заказа менеджеру отдела закупок" документ "Заказ поставщику" так, как это описано в п. 15-16. После этого изображение документа с надписью "Заказ поставщику" путем копирования разместите в поле действий менеджера отдела закупок. Затем направьте пунктирную стрелку  (Поток объектов) между двумя отображениями документа "Заказ поставщику" в направлении поля действий менеджера отдела закупок.

38. Соедините операцию № 12 "Направление заказа менеджеру отдела закупок" с операцией № 13 "Направление заказа поставщику", выполняемой менеджером отдела закупок. Это последняя операция в соответствии с заданием.

39. Укажите на диаграмме конец процесса. Для этого используйте символ  (Конечное состояние). Соедините стрелкой операцию № 13 "Направление заказа поставщику" с символом Конечное состояние.

Общий вид диаграммы действий бизнес-процесса "Планирование закупок, формирование заказов поставщикам" представлен на рис. 5.

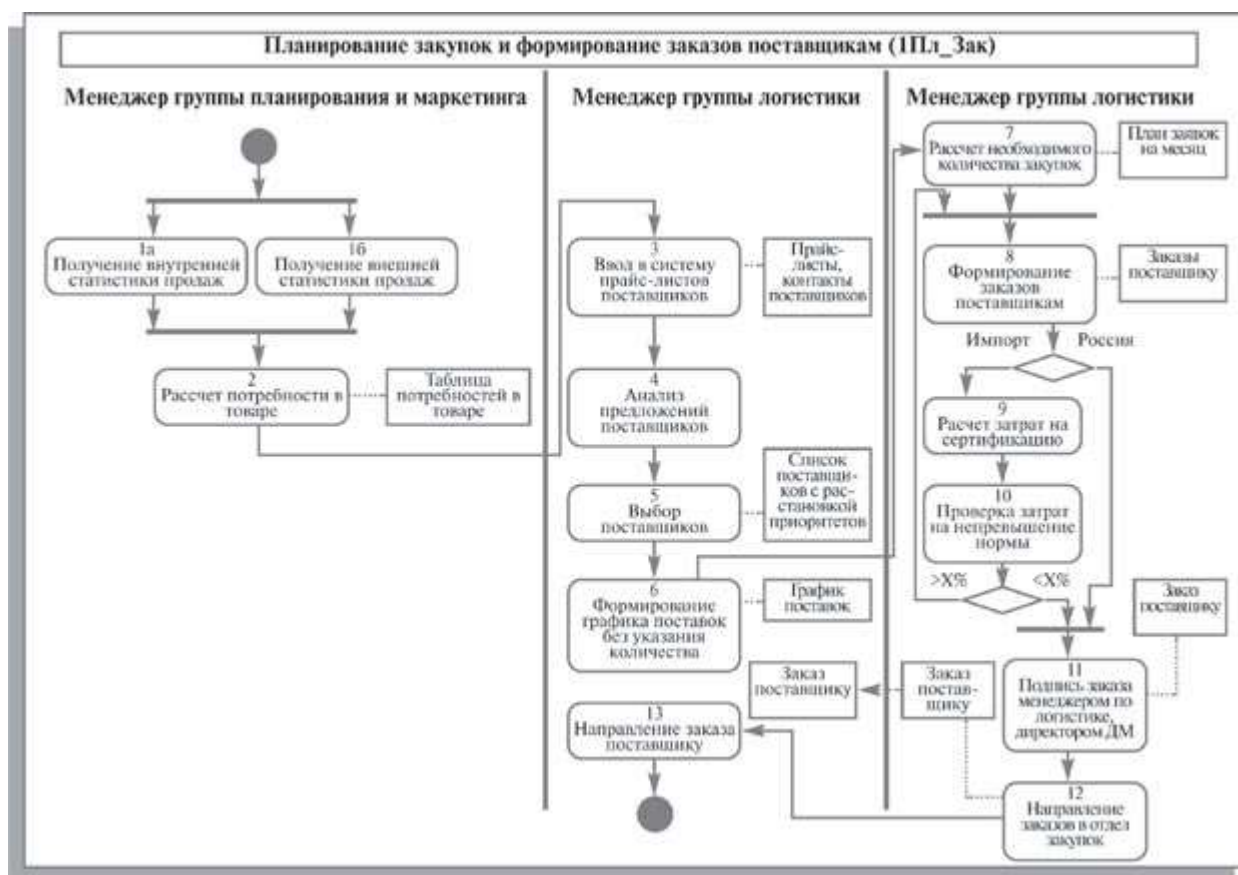


Рисунок 5 – Диаграмма действий бизнес-процесса "Планирование закупок, формирование заказов поставщикам"

#### 17. Шаг 4. Формирование таблицы операций

Все операции, участвующие в процессе "Планирование закупок, формирование заказов поставщикам", отразите в Таблице описания операций, имеющей следующий формат:

Диаграмма и номер на диаграмме	Операция	Исполнитель	Как часто	Входящие документы (документы-основания)	Исходящий документ (составляемый документ)	Проводка (дебет, кредит, сумма, аналитика)	Комментарий
1	2	3	4	5	6	7	8

**Примечание.** Далее заполненная форма таблицы описания операций будет использоваться для проецирования перечисленных в ней операций на информационную систему.

18.

#### 19.Выполнение шага 4

В таблицу последовательно внесите операции бизнес-процесса в соответствии с общим описанием и диаграммой действий.

1. В графе 1 проставьте краткое наименование диаграммы - 1Пл\_Зак. Кроме того, в этой графе укажите номер операции, соответствующий изображению на диаграмме действий (рис. 5).
2. В графу 2 путем копирования перенесите из диаграммы действий наименование операции.
3. В графе 3 укажите исполнителя операции. В рассматриваемом бизнес-процессе исполнителями операций являются менеджер группы планирования и маркетинга, менеджер отдела закупок, менеджер группы логистики. Графа 3 заполняется на основании диаграммы действий.
4. В графе 4 укажите, с какой частотой выполняется каждая операция. Проставьте частоту выполнения операций в соответствии с общим описанием бизнес-процесса. Данная информация фиксируется в ходе обследования компании. Например, это может быть "еженедельно", "ежесуточно", 1 раз в месяц, 200 раз в день и т. п. Если операция выполняется с неопределенной периодичностью, то в графе указывают "по мере необходимости". При проектировании или выборе системы данные из графы "Как часто" определяют требования к быстродействию системы, к параметрам сетевого варианта системы.
5. В графу 5 занесите наименования документов, на основании которых осуществляется выполнение операции (входящие документы).
6. В графе 6 укажите наименования документов, которые создаются в результате выполнения операции (исходящие документы). В отдельных случаях входящие и исходящие документы могут совпадать. Например, для операции "Направление заказа поставщику" входящим и исходящим документом будет заказ поставщику.
7. Если на основании операции формируется бухгалтерская проводка, то она указывается в графе 7. В рассматриваемом примере нет операций, по которым бы формировались проводки.
8. Графа 8 предназначена для произвольной дополнительной информации.

На следующих страницах представлена таблица описания операций бизнес-процесса "Планирование закупок и размещение заказов поставщикам".

Операции бизнес-процесса "Планирование закупок и размещение заказов поставщикам"							
Диаграмма и номер операции на диаграмме	Операция	Исполнитель	Как часто	Входящие документы (документы-основания)	Исходящий документ (составляемый документ)	Проводка (дебет, кредит, сумма, аналитика)	Комментарий
1	2	3	4	5	6	7	8
1Пл_Зак 1а	1. Получение внутренней статистики продаж	Менеджер гр. планирования и маркетинга	Ежесуточно	Отчет-таблица собственных продаж	Нет	Нет	
1Пл_Зак 1б	2. Получение внешней статистики продаж	Менеджер гр. планирования и маркетинга	Ежесуточно	Отчет-таблица продаж внешних источников	Нет	Нет	
1Пл_Зак 2	3. Расчет потребностей в товаре	Менеджер гр. планирования и маркетинга	Еженедельно	Отчет-таблица собственных продаж  Отчет-таблица продаж внешних	Таблица потребностей в товаре	Нет	

				источников			
1Пл_Зак 3	4. Ввод в систему прайс-листов поставщиков	Менеджер отдела закупок	Ежемесячно	Прайс-листы поставщиков	Прайс-листы поставщиков	Нет	
1Пл_Зак 4	5. Анализ предложений поставщиков и действующих контрактов	Менеджер отдела закупок	Ежемесячно и по мере необходимости	Прайс-листы поставщиков Контракты действующие	Список поставщиков	Нет	
1Пл_Зак 5	6. Выбор поставщиков	Менеджер отдела закупок	Ежемесячно и по мере необходимости	Список поставщиков	Список поставщиков с расстановкой приоритетов	Нет	
1Пл_Зак 6	7. Формирование графика поставок без указания количества	Менеджер отдела закупок	Ежемесячно и по мере необходимости	Список поставщиков с расстановкой приоритетов Таблица потребностей в товаре	График поставок	Нет	
1Пл_Зак 7	8. Расчет необходимого количества закупок с учетом остатка на складе и страхового запаса	Менеджер группы логистики	Ежемесячно и по мере необходимости	Таблица потребностей в товаре, график поставок	План заявок на месяц	Нет	
1Пл_Зак 8	9. Формирование заказов поставщикам с учетом складских остатков, товара в пути и резервного запаса	Менеджер группы логистики	Ежедневно по плану заявок	План заявок на месяц, график поставок, прайс-листы поставщиков	Заказы поставщику	Нет	
1Пл_Зак 9	10. Расчет затрат на сертификацию	Менеджер группы логистики	По мере необходимости	Заказы поставщику	Отчет о затратах на сертификацию	Нет	
1Пл_Зак 10	11. Проверка затрат на превышение нормы	Менеджер группы логистики	По мере необходимости	Отчет о затратах на сертификацию	Отчет о затратах на сертификацию	Нет	
1Пл_Зак 11	12. Подпись заказа менеджером по логистике, директором ДМ	Менеджер группы логистики	Ежедневно	Заказы поставщику	Заказы поставщику акцептованные	Нет	
1Пл_Зак 12	13. Направление заказа в отдел закупок	Менеджер группы логистики	Ежедневно	Заказы поставщику акцептованные	Заказы поставщику акцептованные	Нет	
1Пл_Зак 13	14. Направление заказа поставщику	Менеджер отдела закупок	Ежедневно	Заказы поставщику акцептованные	Заказы поставщику акцептованные	Нет	

20.

## 21. Шаг 5. Формирование таблицы описания документов

Все документы, участвующие в бизнес-процессе, отразите в Таблице описания документов, имеющей следующий формат:

Диа- грамма и номер на диаграм- ме	Составляе- мый доку- мент (исхо- дящий до- кумент)	Опера- ция	Кто состав- ляет (ис- полнитель)	Как ча- сто	Докумен- ты- основания (входящие докумен- ты)	Реестр, в ко- тором ре- гистрируется документ	Коммента- рий
1	2	3	4	5	6	7	8

**Примечание.** После того, как документы будут описаны, приступают к их разработке в ИС. Формы документов в учебном пособии не представлены, в практической же деятельности создается альбом форм, который является приложением к таблице описания документов.

22.

## 23.Выполнение шага 5

Таблица описания документов получается путем переформирования (перестановки столбцов и объединении строк) таблицы описания операций. Особенности таблицы описания документов заключаются в следующем. В Графе 2 не должно быть повторяющихся наименований документов. Если один и тот же документ является исходящим на различных операциях, то он один раз указывается в графе 2 "Составляемый документ", а в графе 3 ему в соответствие ставятся несколько операций. Также по наименованию документа следует объединить записи и в других графах.

В графе 7 указывается наименование реестра, в котором регистрируется создаваемый документ. Наименование реестру присваивается, как правило, по наименованию документа. Например, если документ "Заказ", то "Реестр заказов"; документ "прайс-лист", тогда "реестр прайс-листов" и т.д.

### Основная литература

1. Букунов, С. В. Автоматизация процессов бизнес-планирования с помощью системы управления проектами MS Project : учебное пособие / С. В. Букунов, О. В. Букунова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 72 с. — ISBN 978-5-9227-0746-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74321.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Лягинова, О. Ю. Разработка схем и диаграмм в Microsoft Visio 2010 / О. Ю. Лягинова. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 127 с. — ISBN 978-5-4486-0522-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79720.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Селина, Е. Г. Создание реляционных баз данных средствами СУБД Microsoft Access : учебно-методическое пособие / Е. Г. Селина. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2016. — 46 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/68137.html> . — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

### Дополнительная литература

1. Сергеева, А. С. Базовые навыки работы с программным обеспечением в техническом вузе. Пакет MS Office (Word, Excel, PowerPoint, Visio), Electronic Workbench, MATLAB : учебное пособие / А. С. Сергеева, А. С. Синявская. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 263 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69537.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Левина, Н. С. MS Excel и MS Project в решении экономических задач / Н. С. Левина, С. Б. Харджиева, А. Л. Цветкова. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 113 с. — ISBN 5-98003-240-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90410.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Букунов, С. В. Применение СУБД MS Access для создания бизнес-приложений : учебное пособие / С. В. Букунов, О. В. Букунова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 104 с. — ISBN 978-5-9227-0747-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74344.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Карабутов, Н. Н. Создание интегрированных документов в Microsoft office. Введение в анализ данных и подготовку документов / Н. Н. Карабутов. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2016. — 293 с. — ISBN 5-98003-200-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90396.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей