



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)**

Колледж экономики, управления и права

**Методические указания  
по организации практических занятий  
и самостоятельной работы студентов  
по учебной дисциплине  
ЕН02. Информатика**

**Специальность**

*40.02.01 Право и организация социального обеспечения*

Ростов-на-Дону

2017

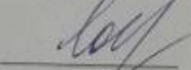
Методические указания по учебной дисциплине Информатика разработаны с учетом ФГОС среднего профессионального образования специальности 40.02.01 *Право и организация социального обеспечения*, предназначены для студентов и преподавателей колледжа.

Методические указания определяют этапы выполнения работы на практическом занятии, содержат рекомендации по выполнению индивидуальных заданий и образцы решения задач, задания и рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов, а также список рекомендуемой литературы.

Составитель (автор): С.В. Шигаева, преподаватель колледжа ЭУП ДГТУ

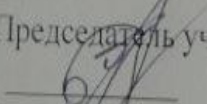
Рассмотрены на заседании предметной (цикловой) комиссии специальности 40.02.01 *Право и организация социального обеспечения*

Протокол № 1 от «31» августа 2017 г

Председатель П(Ц)К специальности  М.А. Логвинова

и одобрены решением учебно-методического совета колледжа

Протокол № 1 от «31» августа 2017 г

Председатель учебно-методического совета колледжа  
 С.В.Шинаикова

Рекомендованы к практическому применению в образовательном процессе

Рецензенты:



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по выполнению практических работ и самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Информатика» предназначены для обучающихся по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

Практические занятия являются важным элементом учебной дисциплины.

В процессе выполнения практических работ, обучающиеся систематизируют и закрепляют полученные теоретические знания, развивают интеллектуальные и профессиональные умения, формируют элементы компетенций будущих специалистов.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и учебным планом по дисциплине ЕН.02 Информатика объём времени, отводимый на внеаудиторную работу студента составляет 24 часа, что соответствует действующим нормативно-правовым документам.

Значение самостоятельной работы в изучении дисциплины **«Информатика»**:

необходимость перевести студента из пассивного потребителя знаний в активного их творца, умеющего сформулировать проблему, проанализировать пути ее решения, найти оптимальный результат и доказать его правильность.

Мотивацией и преимуществами самостоятельной работы студента являются составляющие факторы:

- систематизация знаний;
- реализация непрерывной индивидуальной работы;
- использование метода постановки проблемы (проблемного обучения);
- развитие у обучающегося внимания, памяти, усидчивости, самоконтроля;
- применения полученных знаний на практике;
- получение студентом положительной оценки по дисциплине.

Описание каждой практической работы содержит номер, название и цель работы, формируемые в процессе выполнения работы знания, умения и элементы компетенций, теоретическое изложение необходимого материала (при необходимости примеры выполнения заданий), варианты заданий, описание алгоритма выполнения работы и контрольные вопросы (с целью выявить и устранить недочеты в освоении материала).

Для получения дополнительной, более подробной информации по основным вопросам учебной дисциплины в конце методических рекомендаций приведен перечень информационных источников.

Отчеты студентов по практическим работам должны содержать номер, название и цель работы, выполненные задания и их результаты, ответы на контрольные вопросы и выводы по проделанной работе.

Практические работы выполняются в отдельной тетради в клетку. Оценка по пятибалльной системе выставляется за каждую выполненную работу.

Практическая работа считается выполненной, если она правильно и без ошибок оформлена в соответствии с вариантом и студент защитил работу отвечая на контрольные вопросы.

Студент, выполнивший все практические работы допускается к экзамену.



## Перечень практических и самостоятельных работ

Наименование работы	Страница
Внеаудиторная самостоятельная работа 1.....	7
Практическая работа 1. Работа с графическим интерфейсом ОС MS Windows. Работа с файловой системой ОС MS Windows.....	10
Практическая работа 2. Работа со стандартными программами ОС MS Windows	14
Практическая работа 3. Знакомство с текстовым редактором. Установка параметров страницы. Ввод и форматирование текста.....	18
Практическая работа 4. Списки, колонтитулы, сноски.....	26
Практическая работа 5. Вставка рисунков, диаграмм, формул.....	36
Практическая работа 6. Работа с таблицами MS Word.....	45
Внеаудиторная самостоятельная работа 2.....	53
Практическая работа 7. Защита книги и листов в табличном редакторе Excel.....	58
Практическая работа 8. Выполнение расчётов с применением формул и встроенных функций.....	65
Практическая работа 9. Деловая графика в табличном процессоре Создание и редактирование диаграмм в MS Excel.....	77
Практическая работа 10. Решение профессиональных задач в системе электронных таблиц.....	83
Практическая работа 11. Инфологическое и логическое проектирование базы данных заданной предметной области.....	88
Практическая работа 12. Создание базы данных в СУБД Access. Создание связи между таблицами.....	93
Практическая работа 13. Заполнение таблиц записями.....	101
Внеаудиторная самостоятельная работа 3.....	121
Внеаудиторная самостоятельная работа 4.....	145
Практическая работа 14. CorelDraw. Запуск программы и ее интерфейс.....	179
Практическая работа 15. CorelDraw. Создание объектов различными инструментами. ....	186
Практическая работа 16. CorelDraw. Создание и обработка текстов.....	193
Внеаудиторная самостоятельная работа 5.....	202
Внеаудиторная самостоятельная работа 6.....	202

## Критерии оценки выполнения практических работ и оформления отчетов по практическим работам

№ п/п	Оцениваемые умения	Метод оценки	Критерии оценки			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
1	Отношение к работе	Наблюдение за выполнением работы, просмотр материалов	Работа выполнена в срок	Работа выполнена в срок	Работа не выполнена в срок	Работа не выполнена в срок, демонстрирует полное безразличие к работе, требует постоянного внимания
2	Умение использовать полученные знания и навыки для решения конкретных задач	Наблюдение преподавателя	Без дополнительных пояснений использует знания и умения, полученные при изучении дисциплины и смежных дисциплин	С незначительным и дополнительным пояснениями использует знания и умения, полученные при изучении дисциплины и смежных дисциплин	С дополнительными пояснениями использует знания и умения, полученные при изучении дисциплины и смежных дисциплин	Не способен использовать знания и умения, полученные при изучении дисциплины и смежных дисциплин
3	Уровень усвоения учебного материала	Проверка работы	Студент правильно отвечает на вопросы, владеет основными понятиями	Студент правильно отвечает на вопросы, владеет основными понятиями	Студент неуверенно отвечает на некоторые вопросы, не владеет основными понятиями	Ответы не соответствуют вопросам
4	Объем работ	Наблюдение преподавателя, проверка работы	90-100% выполненных заданий	75-89% выполненных заданий	50-74% выполненных заданий	Менее 50% выполненных заданий

## Внеаудиторная самостоятельная работа 1

**Раздел 1.** Общий состав и структура персональных компьютеров и вычислительных систем

**Цель работы:** исследовать современные характеристики персональных компьютеров и вычислительных систем

**Форма отчетности:** реферат.

**Время выполнения:** 4 часа.

### Задания к самостоятельной работе

Задание. Подготовить реферат на одну из тем:

- 1) Характерные черты информационного общества
- 2) Этапы развития информационных технологий
- 3) АИС в бухгалтерии.
- 4) Классификация программного обеспечения.
- 5) Современные средства хранения данных.

### Методические указания по подготовке к написанию и оформлению реферата

1. Определитесь с темой реферата.
2. Подготовьте предварительный план реферата. Он обязательно должен включать в себя введение (постановка вопроса исследования), основную часть, в которой выстраивается основной материал исследования, и заключение, в котором показываются итоги проведенной работы.
3. Познакомьтесь с научно – популярной литературой, посвященной этой теме. Начать лучше с материалов учебника, а затем перейти к чтению дополнительной литературы и работе со словарями.
4. Все материалы тщательно проштудируйте: выпишите незнакомые слова, найдите их значение в словаре, осмыслите значение, запишите в тетрадь
5. Уточните план реферата.
6. Подготовьте фактический материал по теме реферата (выписки из словарей, художественных произведений, справочных материалов из Интернет ресурсов и т.п.)
7. Составьте реферат по уточненному плану. Если в ходе работы вы ссылаетесь на научные и научно – популярные работы, не забудьте указать, что эта цитата, и должным образом ее оформить.
8. Прочитайте реферат. При необходимости внесите в него коррективы. Не забудьте о том, что время защиты рефератов на публичных выступлениях всегда регламентируется (5-7 мин), поэтому не забудьте остановить свое внимание на главном, на том, что вы для себя открыли нового, проговорите отмеченное вслух и проследить, укладывается ли вы в регламент.
9. Будьте готовы к тому, что по теме реферата вам могут задать вопросы. Поэтому вы должны уметь свободно ориентироваться в материале.

Структура реферата:

- 1) титульный лист;
- 2) план работы с указанием страниц каждого вопроса;
- 3) введение;
- 4) текстовое изложение материала, разбитое на вопросы и подвопросы (пункты, подпункты) с необходимыми ссылками на источники, использованные автором;
- 5) заключение;
- 6) список использованной литературы;
- 7) приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата).

### **Критерии и показатели, используемые при оценивании учебного реферата**

<b>Критерии</b>	<b>Показатели</b>	<b>Баллы</b>
Новизна реферированного текста	актуальность проблемы и темы; новизна и самостоятельность в постановке проблемы наличие авторской позиции, самостоятельность суждений	2
Степень раскрытия сущности проблемы	соответствие содержания теме и плану реферата; полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы	4
Обоснованность выбора источников	круг, полнота использования литературных источников по проблеме; привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).	2
Соблюдение требований к оформлению	правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; соблюдение требований к объему реферата; культура оформления: выделение абзацев.	5
Грамотность	отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль.	3
<b>Максимальное количество баллов</b>		<b>16</b>

### **Критерии оценки реферата**

- 15-16 баллов – «отлично»
- 13-14 баллов – «хорошо»
- 12-9 – «удовлетворительно»
- менее 9 балла – «неудовлетворительно»

## Рекомендуемые источники информации

1. Издание о высоких технологиях. URL: [cnews.ru](http://cnews.ru)
2. Российский сайт корпорации Microsoft URL: [www.microsoft.com/rus](http://www.microsoft.com/rus)
3. Каталог образовательных Интернет-ресурсов: учебно-методические пособия URL: [www.edu.ru/modules.php](http://www.edu.ru/modules.php)
4. Электронный учебник по информатике и информационным технологиям URL: <http://www.ctc.msiu.ru/>
5. Энциклопедия URL: <http://www.km.ru/>

## Практическая работа 1

**Тема:** Работа с графическим интерфейсом ОС MS Windows. Работа с файловой системой ОС MS Windows

**Цель:** Развитие навыков:

- использования внешних носителей для обмена данными между электронно-вычислительными машинами;
- создания резервных копий, архивов данных и программ;
- работы с программными средствами общего назначения.

### Теоретические сведения

Системное ПО ориентировано на квалифицированных пользователей – профессионалов в компьютерной области: системного программиста, администратора сети, прикладного программиста, оператора. Системное программное обеспечение (System software) это совокупность программ и программных комплексов для обеспечения работы компьютера и сетей ЭВМ. Среди десятков тысяч системных программ особое место занимают операционные системы, которые обеспечивают управление ресурсами компьютера с целью их эффективного использования.

Системное ПО направлено на:

1. создание операционной среды функционирования других программ;
2. обеспечение надежной и эффективной работы самого компьютера и компьютерной сети;
3. проведение диагностики и профилактики аппаратуры компьютера и компьютерных сетей;
4. выполнение вспомогательных технологических процессов (копирование, архивирование, восстановление файлов программ).

Главная часть системного ПО – операционная система.

Операционная система – это комплекс программ, обеспечивающих:

- согласованную работу всех устройств ПК;
- выполнение программ, их взаимодействие с другими программами, устройствами, данными;
- диалог пользователя с ПК.

Обычно ОС хранится на жестком диске или CD-диске. При включении компьютера ОС автоматически загружается с диска в оперативную память и занимает в ней определенное место. Этот процесс называется загрузкой операционной системы.

Состав операционной системы:

1. Базовый модуль;
2. Командный процессор;
3. Драйверы внешних устройств;
4. Модуль, отвечающий за пользовательский интерфейс.

Модули ОС хранятся во внешней, долговременной памяти (на жестком, гибком или лазерном дисках). Однако программы могут выполняться только в том случае, если они находятся в оперативной памяти.

Все эти модули обязательно загружаются в оперативную память. Модуль, отвечающий за интерфейс, является окном взаимодействия пользователя с ПК.

Операционная система Windows обеспечивает единообразный интерфейс для своих компонентов (составных частей), а также для программ, которые разработаны для работы под управлением Windows. Базовый модуль управляет файловой системой компьютера. Командный процессор распознает команды и выполняет их. У каждой ОС есть свой командный язык, который отвечает за выполнение команд (обращение к каталогу, форматирование дисков, запуск программ) Драйвер – это программа, обеспечивающая управление работой внешних устройств и согласованный информационный обмен с другими устройствами: дисководом, дисплеем, клавиатурой, принтером, манипулятором «мышь» и др. Драйверы бывают внутренние и внешние.

Виды операционных систем. Для IBM-совместимых персональных компьютеров разработано несколько различных семейств операционных систем: MS-DOS, Windows, OS/2, Unix, Linux и др. Наиболее простой считается однопользовательская и однозадачная ОС MS-DOS. Системы Windows, OS/2, Unix, Linux более сложны из-за многозадачности, а также из-за включенных в них сетевых возможностей. Перечислим имеющиеся ОС:

1. MS-DOS
2. Microsoft Windows
3. Apple system
4. Unix
5. Linux

Графическая операционная система Microsoft Windows используется на 90 % компьютерах мира из-за своей совместимости с приложениями, которые работают под Windows. Графическая операционная система Apple system устанавливается только на компьютерах марки Macintosh. Мощные рабочие станции в компьютерных сетях имеют сетевую операционную систему Unix. В последнее время среди многих пользователей Интернета распространена операционная система Linux, которая совместима со многими приложениями Microsoft Windows, но имеет большие возможности.

Проводник – программа ОС Windows, предназначенная для навигации по файловой структуре компьютера. Рабочая область окна Проводника имеет панель дерева папок (левая панель) и панель содержимого папки (правая панель).

Чтобы просмотреть содержимое папки, необходимо щелкнуть на значке папки в левой панели или дважды щелкнуть на значке папки в правой панели. Чтобы загрузить приложение или документ, достаточно дважды щелкнуть на значке соответствующего файла.

Создать новую папку:

1. на панели дерева папок выделить папку, в которой нужно создать новую;
2. выбрать команду Файл/Создать/Папка. На панели содержимого папки появится новый значок папки с текстовым полем справа (выделено прямоугольной рамкой);
3. ввести имя папки в текстовое поле;
4. нажать клавишу Enter.

Изменить имя папки:

1. на панели дерева папок выделить папку, имя которой нужно изменить;
2. выбрать команду Файл/Переименовать или щелкнуть на имени папки;
3. в текстовом поле справа от значка (выделено прямоугольной рамкой) ввести новое имя;
4. нажать клавишу Enter.

Удалить папку:

1. на панели дерева папок выделить удаляемую папку;
2. выбрать команду Файл/Удалить или нажать клавишу Delete;
3. подтвердить в диалоговом окне удаление папки.

Команды переименования и удаления папки можно вызвать из контекстного меню папки.

Выделение файлов выполняется только на панели содержимого папки.

Выделить один файл – щелкнуть на его значке.

Выделить несколько файлов, находящихся рядом:

1. щелкнуть на первом по списку имени;
2. нажать и удерживать клавишу Shift;
3. щелкнуть на последнем по списку имени.

Отменить выделение – щелкнуть вне области выделенной группы файлов.

Выделить несколько файлов, находящихся в разных местах:

1. щелкнуть на имени первого файла;
2. нажать и удерживать клавишу Ctrl;
3. щелкать поочередно на именах всех нужных файлов.

Вместе с файлами могут быть выделены и папки.

Близлежащие значки можно выделить и с помощью мыши:

1. нажать левую клавишу мыши в любом свободном месте (это будет один из углов будущей прямоугольной области);
2. не отпуская клавишу мыши, переместить указатель (на экране будет рисоваться прямоугольная область, а все внутри выделяться);
3. когда все необходимые файлы будут выделены, отпустить клавишу.

Создание файла: команда Файл/Создать → выбрать нужный тип файла.

Переименование файла: команда Файл/Переименовать → ввести новое имя.

Удаление файла: команда Файл/ Удалить или клавишей Delete.

Команды переименования и удаления файла можно вызвать из контекстного меню.

## Копирование и перенос файлов

Копирование файла – это получение копии файла в новой папке. Файлы всегда копируются из одной папки в другую.

Перенос файла – это перемещение файла из одной папки в другую.

1 способ – копирование и перенос осуществлять стандартным образом через Буфер обмена.

2 способ – перенос осуществить перетаскиванием (перемещением) выделенного файла (группы файлов) с помощью мыши.

Если при перетаскивании держать нажатой клавишу Ctrl, то произойдет копирование.

## Поиск файлов

Поиск файлов выполняется с помощью команды Сервис/Найти/Файлы и папки... или с помощью команды Главное меню/Найти.

Включение флажка Просмотреть вложенные папки позволит искать необходимый файл и во вложенных папках выбранной папки. Если в выпадающем списке отсутствует необходимая Вам папка, Вы можете выбрать ее вручную с помощью кнопки Обзор....

## Ярлык

Ярлык – это специальный файл, который хранит путь к данному файлу. Ярлык обычно располагают в удобном для пользователя месте.

Создание ярлыка:

1 способ – в контекстном меню выбрать команду Создать ярлык → перенести ярлык в нужное место;

2 способ – по команде меню Файл/Создать/Ярлык → перенести ярлык в нужное место.

## Практическое содержание работы

Задание №1. Заполнить таблицу:

Выполняемое действие	Применяемая команда
1. После загрузки ОС Windows указать, какие кнопки расположены на Панели задач.	
2. Перечислить, сколько и какие объекты (папки, документы, ярлыки, прикладные программы) расположены на рабочем столе.	

Задание №2. Заполнить таблицу:

Выполняемое действие	Применяемая команда
1. Открыть Главное меню. Указать команду.	
2. Перечислить пункты обязательного раздела Главного меню.	
3. Перечислить пункты произвольного раздела Главного меню.	

Задание №3. Заполнить таблицу:

Выполняемое действие	Применяемая команда
1. Открыть Контекстное меню. Указать команду.	
2. Перечислить пункты Контекстного меню, не выделяя объекты.	
3. Перечислить пункты Контекстного меню, выделив какой-либо из объектов. Указать, какой объект выделили.	

Задание №4. Заполнить таблицу:

Выполняемое действие	Команда
1. Создать на рабочем столе папку с именем – номер группы.	
2. В созданной папке создать папку с именем – своя фамилия.	
3. В папке с именем – своя фамилия создать текстовый документ. Сохранить его под любым именем.	



4.Создать на рабочем столе еще одну папку с именем БИК.	
5.Скопировать папку – своя фамилия в папку БИК.	
6.Переименовать папку – своя фамилия и дать название – свое имя.	
7.Создать в папке БИК ярлык на приложение Word.	
8.Удалить с рабочего стола папку – номер группы.	
9.Удалить с рабочего стола папку БИК.	
10.Открыть папку Мои документы.	
11.Упорядочить объекты папки Мои документы по дате.	
12.Представить объекты папки Мои документы в виде таблицы.	

Задание №5. Изучить структуру окна программы ПРОВОДНИК.

1. Запустить программу ПРОВОДНИК с помощью главного меню. Указать, какая папка открыта на левой панели ПРОВОДНИКА.
2. На правой панели ПРОВОДНИКА создать папку Эксперимент.
3. На левой панели развернуть папку Мои документы щелчком на значке узла «+». Убедиться в том, что на левой панели в папке Мои документы образовалась вложенная папка Эксперимент.
4. Открыть папку Эксперимент. Указать содержимое правой панели ПРОВОДНИКА.
5. Создать на правой панели ПРОВОДНИКА новую папку НОМЕР ГРУППЫ внутри папки Эксперимент. На левой панели убедиться в том, что рядом со значком папки Эксперимент образовался узел «+». О чем он свидетельствует?
6. На левой панели ПРОВОДНИКА разыскать папку ТЕМР, но не раскрывать её.
7. Методом перетаскивания переместить папку Эксперимент с правой панели ПРОВОДНИКА на левую в папку ТЕМР.
8. На левой панели ПРОВОДНИКА открыть папку ТЕМР. На правой панели убедиться в наличии в ней папки Эксперимент.
9. Разыскать на левой панели ПРОВОДНИКА Корзину и перетащить папку Эксперимент на её значок.

Задание № 6. Ответить на вопросы:

1.Что такое файловая структура компьютера?	
2.Для чего предназначен ПРОВОДНИК?	
3.Что отображается на левой панели ПРОВОДНИКА?	
4.Что отображается на правой панели ПРОВОДНИКА?	
5.Для чего предназначено Главное меню?	
6.Как открывается контекстное меню?	
7.В чем особенности ОС Windows?	
8.Что является средствами управления ОС Windows?	
9.Перечислите основные элементы управления ОС Windows?	
10. Для чего предназначена Корзина?	
11. Перечислите основные типы представления объектов.	
12. Перечислите методы сортировки объектов.	

### Содержание отчёта

- 1 Название, дата выполнения.
- 2 Постановка задачи.
- 3 Выводы по работе.

На своём выделенном дисковом пространстве сохранить результаты работы в ПАПКЕ с указанием номера практической работы.

## Практическая работа 2

**Тема:** Работа со стандартными программами ОС MS Windows.

**Цель работы:**

1. Изучить стандартные программы операционной системы Windows.

2. Развитие навыков:

— использования внешних носителей для обмена данными между электронно-вычислительными машинами;

— создания резервных копий, архивов данных и программ;

— работы с программными средствами общего назначения.

### Теоретические сведения

Стандартные программы операционной системы Windows.

Стандартные программы входят в состав самой операционной системы Windows (текстовый редактор WordPad, графический редактор Paint, виртуальный калькулятор и многое другое). Они очень разнообразны и позволяют работать с текстами, изображениями, музыкой и звуками, сканировать, распечатывать и даже играть, а также тестировать компьютер и оптимизировать его работу.

Дополнительные программы – это те программы, которые покупаются и устанавливаются самостоятельно, в дополнение к стандартному пакету Windows.

Чтобы войти в стандартные программы, выполните команду Пуск/программы/стандартные, а затем указать имя нужной программы:

Блокнот.

Программа Блокнот это достаточно простой текстовый редактор для работы с небольшими файлами (до 40 Кбайт), как правило, в формате \*.txt. Текстовый редактор программа, предназначенная для создания, редактирования и просмотра текстовых документов. Текстовый редактор Блокнот занимает мало оперативной памяти, и поэтому его удобно использовать для ведения коротких записей, пометок, редактирования командных файлов, а также для обмена фрагментами текста между отдельными приложениями с помощью буфера обмена. Блокнот предоставляет ограниченные средства для оформления документа; например, в этой программе нельзя применять различные шрифты для отдельных частей текстового документа, но можно изменять тип шрифта, его размер и начертание целиком во всем документе. Сохранить документ программы Блокнот, как и документ любого другого приложения Windows, можно с помощью команды меню ФАЙЛ = Сохранить или ФАЙЛ = Сохранить как. Программу Блокнот удобно использовать для протоколирования записей с автоматическим указанием даты их создания.

Калькулятор.

Калькулятор Windows используется для выполнения сравнительно простых вычислений и работает почти так же, как обычный карманный микрокалькулятор. Калькулятор Windows имеет память для размещения промежуточных результатов вычислений. В Windows имеется два варианта калькулятора: Обычный и Инженерный. Переключение между этими режимами осуществляется с помощью команд меню ВИД в окне программы Калькулятор.

Инженерный калькулятор, кроме этого, позволяет вычислять типовые математические функции и выполнять достаточно сложные, например статистические, расчеты. Результаты вычислений калькулятора можно копировать в Буфер обмена. Кроме того, в строку дисплея (табло) калькулятора можно вставлять из буфера обмена числовые данные для использования их в последующих вычислениях с помощью калькулятора. Выполнять вычисления можно с помощью мыши, щелкая по соответствующим кнопкам на панели калькулятора цифрам, операторам и т. п., или с помощью клавиатуры, нажимая на клавиши, которые совпадают с изображенными на экране кнопками калькулятора. Подробную справку обо всех функциях обычного и инженерного калькуляторов можно получить с помощью пункта "?" в строке горизонтального меню окна калькулятора.

Текстовый процессор WordPad.

Программа WordPad это современный, относительно простой текстовый процессор. Текстовый процессор WordPad имеет гораздо больше возможностей, чем редактор Блокнот. WordPad заменил редактор Write, входивший в комплект поставки более ранних версий Windows. Текстовые процессоры, кроме выполнения основных функций текстовых редакторов по созданию и

редактированию текстовых документов, выполняют еще одну функцию – форматирование документов. Форматирование обработка документов с применением нескольких шрифтовых наборов, использованием методов выравнивания текста, встраиванием в текстовый документ объектов иной природы, например рисунков, а также контролем за обтеканием графики текстом.

Программа WordPad поддерживает технологию вставки и внедрения объектов, причем при обмене данными между приложениями WordPad может быть как сервером (источником), так и клиентом (приемником). Хотя WordPad заметно уступает более мощному текстовому процессору Word, он может широко использоваться для создания документов, содержащих отформатированный текст, вставленные с помощью буфера обмена графические фрагменты, электронные таблицы и диаграммы, созданные в Excel. Кроме того, WordPad позволяет разрабатывать презентации элементами мультимедиа, включая подключение звука, показ слайдов и даже небольших видеофильмов.

Программа позволяет устанавливать автоматический перенос слов, перетаскивать выделенные в документе фрагменты с помощью мыши, использовать контекстные меню, обеспечивает разнообразные возможности для форматирования текста и улучшения вида документа, например, возможность, устанавливать не только тип и размер шрифта, но и цвет любого символа или целого фрагмента текста и др. WordPad позволяет открывать и сохранять файлы в трех основных форматах:

- в текстовом формате MS DOS без форматирования;

- в текстовом формате RTF с отдельными элементами форматирования;

- в формате Word 6.0 с широким набором элементов форматирования. WordPad позволяет также открывать файлы с расширением .wri -документы, созданные в текстовом редакторе прежних версий Windows Write.. Текстовый процессор WordPad и рассматриваемая ниже программа Paint являются однооконными приложениями.

Адресная книга.

Адресная книга представляет собой удобное место для хранения сведений о контактах, позволяющее легко запросить их из таких программ, как Outlook, Outlook Express, Internet Explorer и NetMeeting. Здесь можно выполнять поиск людей и организаций, создавать группы контактов для рассылки почты, а также отправлять и получать электронные визитные карточки. Чтобы открыть адресную книгу, нажмите кнопку Пуск и выберите команды Все программы, Стандартные и Адресная книга.

Громкость.

Регулятор громкости служит для регулировки громкости, баланса и тембра звуков, воспроизводимых с помощью компьютера или приложений мультимедиа. Кроме того, регулятор громкости можно использовать для регулирования уровня системных звуков, микрофонов, компакт-дисков, линейного входа, синтезатора и волнового выхода.

Звукозапись.

Программа “Звукозапись” служит для записи, наложения, воспроизведения и редактирования звукозаписей. Кроме того, звукозаписи можно связывать с другими документами или вставлять в них.

Проигрыватель Windows Media.

С помощью проигрывателя Windows Media можно воспроизводить компакт-диски и DVD-диски, создавать собственные компакт-диски, слушать радиопередачи в Интернете, воспроизводить клипы из фильмов или просматривать музыкальные видеоклипы на веб узлах, отыскивать и систематизировать цифровые мультимедийные файлы, а также копировать файлы на переносное устройство. С помощью проигрывателя Windows Media можно воспроизводить файлы звуко и видеозаписей различных типов.

Сетевые подключения.

Компонент “Сетевые подключения” обеспечивает связь локального компьютера с Интернетом, локальной сетью или другим компьютером. Это средство позволяет получать доступ к ресурсам и функциональным возможностям сети независимо от того, как пользователь подключен к сети — напрямую или с помощью служб удаленного доступа. Операции создания, настройки, сохранения подключений и наблюдения за ними выполняются в папке “Сетевые подключения”.

Мастер нового подключения.

Специальный мастер нового подключения помогает создавать подключения к Интернету с использованием модема удаленного доступа, адаптера ISDN, линии DSL или кабельного модема. С помощью этого мастера можно создавать входящие подключения, прямые подключения и

подключения виртуальной частной сети (VPN). Если на компьютере установлен сетевой адаптер, автоматически создается подключение по локальной сети.

Подключение к удаленному рабочему столу.

Программа “Подключение к удаленному рабочему столу” предоставляет возможность с легкостью подключаться к серверу терминалов или другому компьютеру, работающему под управлением Windows. Все, что необходимо — доступ к сети разрешения на подключение к другому компьютеру. При необходимости имеется возможность указать параметры каждого подключения и сохранить их в файле для последующего использования.

Использование программы архивации.

Служебная программа архивации помогает создать копию данных на жестком диске. Если исходные данные будут случайно удалены, заменены или станут недоступными из-за неисправности жесткого диска, можно использовать резервную копию для их восстановления.

Использование программы дефрагментации дисков.

Для выполнения некоторых задач может потребоваться войти в систему с учетной записью “Администратор” или члена группы “Администраторы”.

Программа дефрагментации объединяет фрагментированные файлы и папки на жестком диске компьютера, после чего каждый файл или папка тома занимает единое непрерывное пространство. В результате доступ к файлам и папкам выполняется эффективнее. Объединяя отдельные части файлов и папок, программа дефрагментации также объединяет в единое целое свободное место на диске, что делает менее вероятной фрагментацию новых файлов.

Дефрагментацию дисков также можно запустить из командной строки с помощью команды defrag.

Планировщик заданий позволяет:

назначать задание к выполнению ежедневно, еженедельно, ежемесячно или в определенные моменты (например, при запуске системы);

изменять расписание для задания;

прекращать выполнение назначенного задания;

настраивать режим запуска задания в назначенное время.

Работа с компонентом Сведения о системе.

Компонент Сведения о системе собирает и отображает сведения о конфигурации системы. Сотрудникам служб технической поддержки для устранения неполадок в системе требуются определенные сведения о компьютере. Компонент Сведения о системе позволяет быстро найти нужные сведения.

Мастер специальных возможностей

Мастер специальных возможностей помогает выполнить процесс настройки компьютера в соответствии с индивидуальными особенностями пользователя. Режимы специальных возможностей (такие, как залипание клавиш, субтитры и управление указателем с клавиатуры) помогают пользователям с физическими недостатками полноценно работать с компьютером. Некоторые из этих средств, например, управление указателем с клавиатуры, могут заинтересовать и более широкий круг пользователей. После того, как специальные возможности были настроены, доступ к ним осуществляется с помощью панели управления и меню Специальные возможности.

Общие сведения об экранной клавиатуре.

Экранная клавиатура — это приложение, отображающее виртуальную клавиатуру на экране и позволяющее людям с ограниченной подвижностью печатать на экране с помощью указателя мыши или джойстика. Экранная клавиатура предназначена для облегчения работы людей с ограниченной подвижностью.

Экранная клавиатура поддерживает три режима ввода данных. Режим использования кнопок мыши, при котором нужно щелкнуть выбранные клавиши кнопкой мыши. Режим сканирования, при котором на экранной клавиатуре выделяются области, в которых можно вводить символы путем нажатия сочетания клавиш или используя кнопочное устройство ввода. Режим ожидания, при котором в течение времени ожидания символ выделяется указателем мыши или джойстиком и по истечении этого времени печатается автоматически. Экранная клавиатура также предоставляет следующие возможности. Отображение расширенной клавиатуры с цифровой частью или отображение стандартной клавиатуры без цифровой части. Отображение обычной раскладки клавиатуры или блочной раскладки, при которой клавиши сгруппированы в прямоугольные блоки. Блочная раскладка

клавиатуры удобна в режиме сканирования. Отображение стандартной клавиатуры (101 клавиша), универсальной клавиатуры (102 клавиши) или клавиатуры с дополнительными японскими символами (106 клавиш). Использование режима Звуковое подтверждение для выдачи звукового подтверждения при выборе клавиши. Использование режима Поверх остальных окон для сохранения экранной клавиатуры на экране при переключении между программами или окнами.

Общие сведения об экранной лупе.

Программа Экранная лупа облегчает работу с экраном пользователям с нарушениями зрения. Она выводит отдельное окно, в котором отображается увеличенная часть экрана. Кроме того, для облегчения восприятия в окне лупы нетрудно изменить цветовую схему. Можно переместить или изменить размеры окна лупы, либо перетащить его к краю экрана и закрепить в этом месте. Экранная лупа наверняка пригодится людям со слабым зрением. При работе с экранной лупой можно выполнять следующие действия:

- изменять степень увеличения;
- изменять размеры окна лупы;
- изменять положение окна лупы на рабочем столе;
- обращать экранные цвета.

Кроме того, лупа имеет ряд параметров слежения, обеспечивающих следующие режимы: следование за перемещениями указателя мыши по экрану; следование за фокусом ввода (положением курсора); следование за вводом текста.

Общие сведения о диспетчере служебных программ.

Диспетчер служебных программ позволяет проверять состояние программ специальных возможностей, а также запускать их и останавливать. Пользователи с доступом на уровне администратора могут устанавливать программы на запуск при запуске диспетчера служебных программ.

С помощью диспетчера служебных программ можно настроить Windows на автоматический запуск программ специальных возможностей при каждом входе в систему, закреплении элементов рабочего стола или запуске диспетчера служебных программ. Например, вы можете указать, что программа Экранная лупа должна запускаться автоматически при входе в систему. Это позволит каждый раз при входе в систему пропускать все шаги для открытия программы Экранной лупы.

### Практическое содержание работы

1. Ознакомьтесь с видео-уроком



[https://www.youtube.com/watch?v=N9w4\\_3obIBs](https://www.youtube.com/watch?v=N9w4_3obIBs)

2. Заполните таблицу:

Программа	Функциональное назначение

### Содержание отчёта

- 1 Название, дата выполнения.
- 2 Постановка задачи.
- 3 Выводы по работе.

На своём выделенном дисковом пространстве сохранить результаты работы в ПАПКЕ с указанием номера практической работы.

## Практическая работа 3

**Тема:** Знакомство с текстовым редактором. Установка параметров страницы. Ввод и форматирование текста.

**Цель работы:**

1. Знакомство с интерфейсом текстового редактора Word.
2. Развитие навыков:
  - использования внешних носителей для обмена данными между электронно-вычислительными машинами;
  - использования ресурсов интернет для решения профессиональных задач;
  - работы с программными средствами общего назначения.



### Теоретические сведения


#### Интерфейс текстового редактора Word

Текстовый редактор Microsoft Office Word 2010 – это программа по обработке текста, помогающая быстро и эффективно создавать и форматировать все деловые и личные документы. Текстовый редактор Word можно использовать для того, чтобы:

- Создавать профессионально выглядящие документы, содержащие графические элементы;
- Придавать документам согласованный внешний вид с помощью применения стилей;
- Создавать сообщения электронной почты и письма к нескольким получателям, не набирая один и тот же текст повторно;
- Вставлять в документ оглавление, индексы, сноски, закладки и библиографию;
- Защищать документы, осуществляя контроль над тем, кто и какие изменения может производить над документами.

Отличительной особенностью Word 2010 от предыдущих версий является то, что введено новое понятие – ЛЕНТА (Ribbon). Это новый интерфейс организует все команды, которые люди используют чаще всего, таким образом, они становятся доступны с вкладок, расположенных вверху окна программы. При первом запуске Word на экране пользователя отобразится окно, показанное на рисунке 1.

Как и все программы MS Office, запустить Word проще всего из меню Пуск (в левой части панели задач Microsoft Windows). После открытия окна документа Word в левом верхнем углу появится кнопка  Office. При нажатии на эту кнопку, будут отображены команды для выполнения работы с готовым документом (например, открыть, сохранить, опубликовать и т.п.), а кроме того отобразится кнопка  Параметры Word, с помощью которой можно перейти в режим настройки основных параметров работы с программой Word.

Панель быстрого доступа (в левом верхнем углу) позволяет выполнять команды, наиболее часто повторяющиеся, а так же настраивать параметры Word. На панель быстрого доступа можно добавлять команды работы с лентой. Для выполнения операций настройки панели достаточно раскрыть список команд , а затем выбрать строку с наименованием команды.

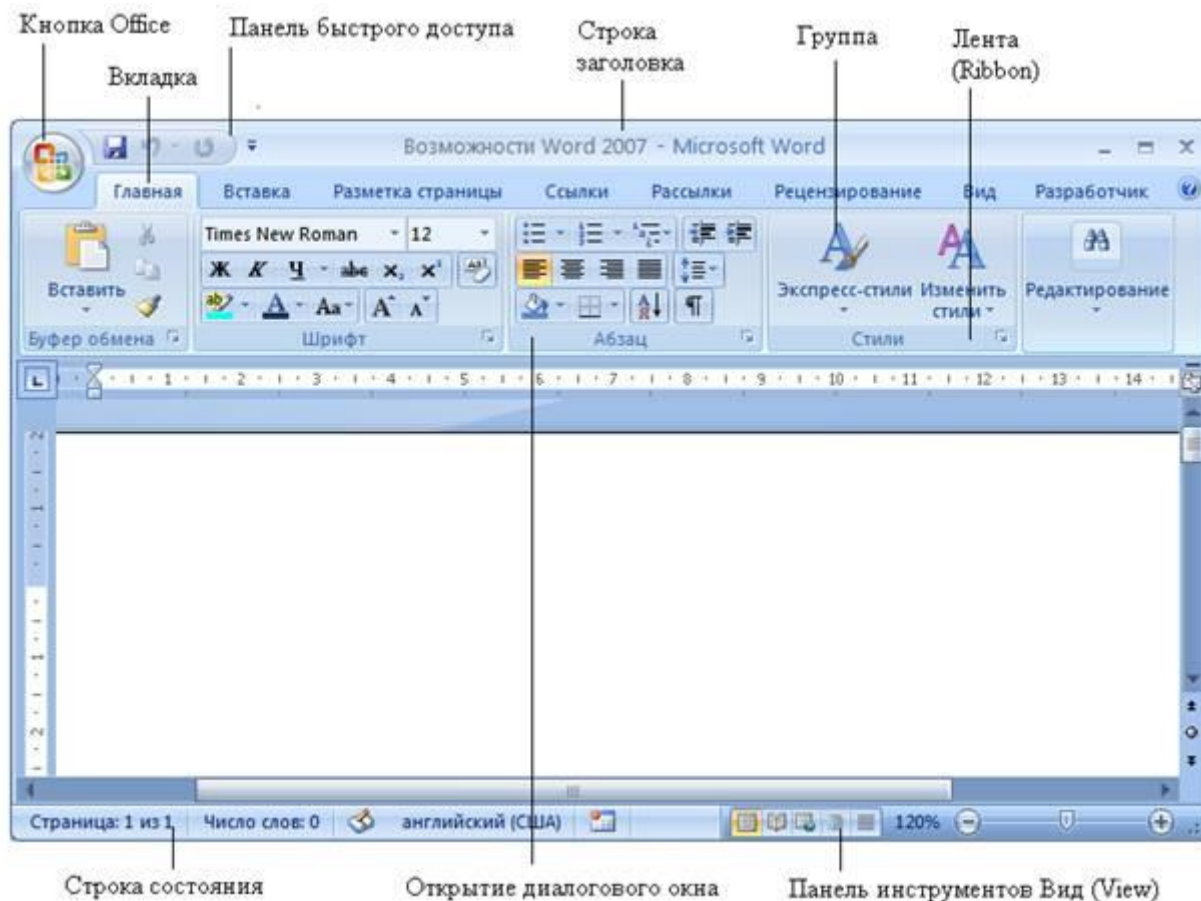



Рис. 1. Окно документа Word

Строка заголовка содержит сведения о названии файла, которому присвоено имя во время сохранения документа.

Вкладка – отличительная особенность Word от предыдущих версий. Вкладка содержит команды, относящиеся к работе с содержимым документа. Все команды выделены в отдельные группы. Например, для вкладки Главная группами являются: Буфер обмена, Шрифт, Абзац, Стили, Редактирование. Связанные, но менее употребляемые команды не представлены как кнопки в группе. Они доступны в диалоговом окне, которое можно открыть, щёлкнув по кнопке  Открыть диалоговое окно в правой части строки заголовка группы. При выделении символа или фрагмента текста всегда, можно щёлкнуть правой кнопкой мыши, после чего в контекстно всплывающем меню появятся аналогичные команды, которые расположены в группе на ленте.

Строка состояния – представляет информацию о текущем документе. Можно отключить (или добавить) отображение части информации, щёлкнув правой кнопкой мыши, а затем выбрав соответствующую команду.

Панель инструментов Вид – предназначена для настройки представления содержимого документа.

### Настройка документа Word

При подготовке материалов с использованием текстового редактора, пользователь заинтересован, чтобы на данный документ распространялись определённые стили, которые позволяют избежать форматирования отдельных абзацев (о правилах задания стилей пользователя речь пойдёт ниже в теме б). Черновик документа не требует строгого определения стилей, а лишь должен создавать удобство для работы с документом. Поэтому, в данном задании предлагается выполнить следующие действия:

- Открыть новый документ.
- Создайте заголовок в документе, например, Отчёт по практическим работам студент Павлова.
- Сохраните документ под именем – Отчёт.docx на диске C:\[Имя папки]\Отчёт.docx.
- Щёлкнуть по кнопке Office в левом верхнем углу документа Word (рис. 2).





Рис. 2. Пиктограмма Office на документе

- В открывшемся окне нажать на кнопку (в правом нижнем углу) **Параметры Word**.
- Выбрать первую строку – Основные в окне (рис. 3), отметить – Показывать вкладку «Разработчик» на ленте.
- Открыть **Дополнительно** в окне – Параметры Word, установить отметку против окна: Использовать шрифты черновика..., и задать параметры шрифта, как показано на рисунке 4.

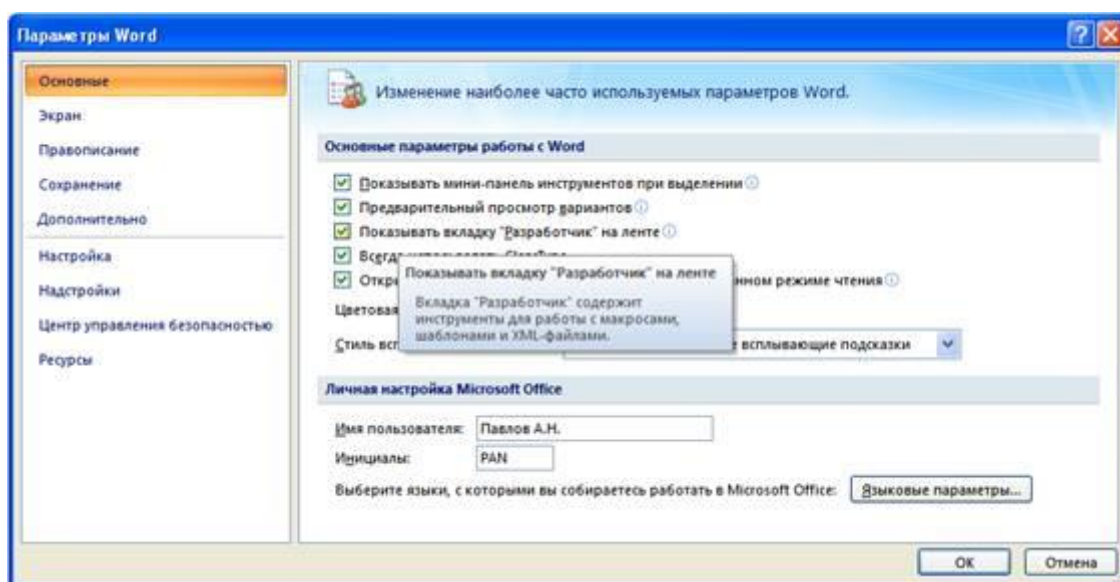


Рис. 3. Окно – Параметры Word в режиме – Основные



Рис. 4. Установка параметров шрифта для черновика

- Открыть **Сохранение** в окне – Параметры Word, в строке – Расположение файлов по умолчанию, открыть кнопкой – Обзор окно для поиска файлов, выбрать необходимую директорию (пример представлен на рисунке 5).



Рис. 5. Расположение файлов при сохранении документов Word

- Сохраните параметры для открытия документа, нажав на кнопку **OK** в окне – Параметры Word.

## Практическое содержание работы

### Редактирование и проверка документов

Если документы предназначены не только для вашего личного пользования, следует убедиться, что они правильно написаны, логичны и убедительны. Средства редактирования обеспечивают технику быстрого выделения и редактирования по принципу «перетащи и отпусти». Часто требуется использовать стандартные блоки, которые вызываются и вставляются в нужное место в документе. Кроме того, в документе необходимо исправлять опечатки и грамматические ошибки.



Задание 1. Провести замену текстовых фрагментов в документе.

Цель выполнения задания – освоить приём замены текстовых фрагментов в документе, который был создан другим автором.

Откройте документ Word с именем Task2.docx, скопируйте содержимое, вставьте в открытый документ с именем Отчёт.docx. Допустим, необходимо заменить в документе слово Word на сочетание Word 2010 (заменённый текст должен отображаться курсивом). Для выполнения операции Замена следует выполнить следующие действия:

- Войти в режим Замена, дважды щёлкнув по кнопке **Страница: 1 из 1** в строке состояния;
- В открывшемся окне откройте вкладку: Заменить, и заполните соответствующие строки, как показано на рисунке 6.

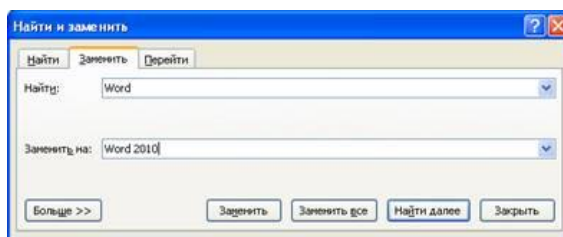


Рис. 6. Окно для внесения изменений в текст документа

— Нажать на кнопку **Больше >>**, найти следующую кнопку **Формат \***. В раскрывшемся списке следует выбрать команду: Шрифт, а затем задать необходимые параметры шрифта для вновь вставляемого элемента (при замене слова или целого абзаца), например, шрифт задайте Times New Roman, 12pt, курсив;

— Закрывать окно кнопкой ОК, а затем нажать на кнопку **Заменить все**.

Обратите внимание на то, что при открытом документе в окне замены будут накапливаться те слова, которые необходимо заменить и те слова, знаки или выражения, которыми производится замена. Это может пригодиться при работе с документом, когда он расширяется или, когда к нему присоединяют другие документы.

Задание 2. Сохранить фрагмент текста и вставить в документ из экспресс-блока

Чтобы сэкономить время, а самое главное, стремление добиться того, чтобы в тексте появлялся фрагмент, всегда имеющий одно и то же оформление, целесообразно такой фрагмент или слово сохранить в галерее стандартных блоков, а затем выводить его в нужном месте. Такая операция требует подготовительных действий, рассмотрим их по порядку. Воспользуемся уже созданным файлом с именем – Отчёт.docx. Допустим, что в списке вопросов для самоконтроля необходимо вставить в фразу: *(покажите на конкретном примере)*. Такую фразу можно один раз ввести, а затем скопировать и вставить в нужное место, но, представьте себе, что вопросы находятся на различных страницах в большом документе, следовательно, не целесообразно искать место, где можно скопировать такую фразу, а затем её вставлять из буфера обмена. Проще создать собственный блок с наиболее часто встречаемыми словами или текстовыми фрагментами, а затем к нему обращаться. Существует два способа организации такой работы, рассмотрим первый вариант, который позволяет сохранять фрагмент в экспресс-блоке.

— Откройте файл – Отчёт.docx. Введите в конце первого вопроса фразу *(покажите на конкретном примере)*, эта фраза уже отформатирована, выделите её.

— Откройте вкладку – Вставка, в блоке – Текст найдите кнопку **Экспресс-блоки**, и раскройте список, как показано на рис.7.

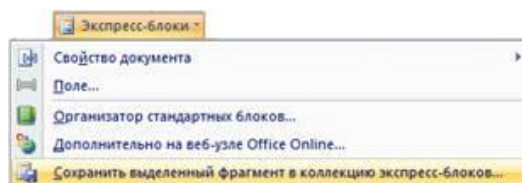



Рис. 7. Команды меню Экспресс-блоки

— Выберите строку  Сохранить выделенный фрагмент в коллекцию экспресс-блоков. После чего будет открыто диалоговое окно под именем – Создание нового стандартного блока, которое показано на рис. 8.

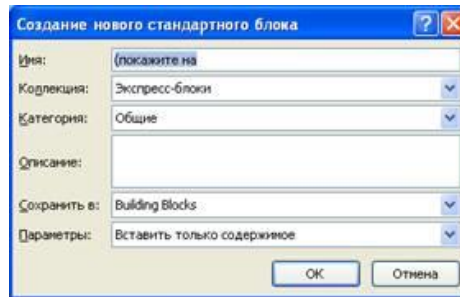


Рис. 8. Диалоговое окно для создания нового стандартного блока

- Ничего не изменяя в диалоговом окне, нажмите на кнопку ОК.
- Сохранить документ с наименованием – Отчёт.docx.

### Задание 3. Вставить стандартный блок в документ из раздела – Экспресс-блоки

Цель выполнения задания – научиться использовать заранее созданные экспресс-блоки при подготовке документа, в котором требуется вводить одни и те же текстовые фрагменты.

Можете приступить к вводу фрагмента текста из стандартного блока в нужные места документа. В нашем случае, дополним вопросы 2, 4, 6 и 9 готовой фразой в документе с именем – Отчёт.docx. Для чего следует выполнить следующие действия:

- Установить курсор в нужном месте.
- Щёлкнуть на: вкладке – Вставка, в группе – Текст, по кнопке – Экспресс-блоки. В результате будет открыто окно с созданным фрагментом (рис. 9). Скопируйте это окно и вставьте в свой отчёт. Обычно вставка отдельного элемента с экрана осуществляется операцией вырезания. Для этого, образ экрана передают в графический редактор Pint (он находится в группе программ – Служебные). Затем выделяют необходимый фрагмент, помещают в буфер обмена, и вставляют в нужное место на странице документа Word.

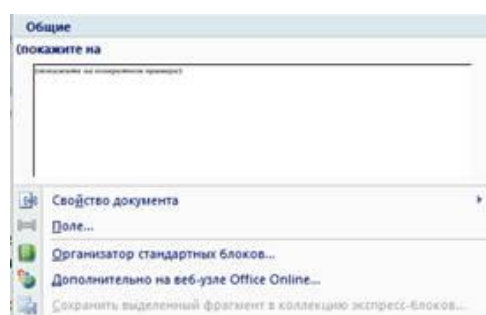


Рис. 9. Отображение фрагмента текста в экспресс-блоке

- Щёлкните по текстовому фрагменту в окне, после чего он появится в заданном месте. Выполните эту операцию для строк с номерами вопросов 3,4,7,9.
- Сохранить документ – Отчёт.docx.


### Задание 4. Создать стандартный блок в новой коллекции для хранения текстовых фрагментов

Цель выполнения задания – научиться создавать стандартные блоки, содержащие большой объём информации, и сохранять в коллекции стандартных блоков.

Когда работают с большим документом, тогда целесообразно создавать собственную коллекцию фрагментов часто повторяющихся текстов, чтобы можно было их выбирать из одного места.

Технология создания собственной коллекции аналогична технологии создания экспресс-блоков, тем не менее, рассмотрим некоторые отличия на следующем примере. Допустим, создаётся пособие, состоящее из большого количества разделов, в конце каждого раздела требуется создать подзаголовок, например, подзаголовок с наименованием: Вопросы для самоконтроля. Наверное, первый раз такой подзаголовок вводится с клавиатуры, форматируется (задаётся стиль его представления). Для выполнения задания воспользуемся уже готовым текстом, который отражён в файле с именем – Отчёт.docx. Порядок создания собственной коллекции стандартных блоков заключается в следующем:

— Выделить блок с текстом (в данном задании следует выделить подзаголовок – Вопросы для самоконтроля).

— Открыть: вкладку – Вставка, в блоке – Текст щёлкнуть по пиктограмме Экспресс блоки, в раскрывшемся списке выбрать строку с командой  Сохранить выделенный фрагмент в коллекцию экспресс-блоков..., и щёлкнуть по ней левой клавишей мыши.

— Заполнить окно – Создание нового стандартного блока. Для чего: а) раскрыть список – Коллекция; б) из списка выбрать – Настраиваемый 1; в) в строке с наименованием – Категория, выбрать из раскрывающегося списка строку с наименованием – Создать категорию.

— В диалоговое окно (рис. 10) ввести название категории (в рассматриваемом примере, введено слово – Заголовок).

— В поле с наименованием – Описание, вводится то, что будет высвечиваться в виде подсказки

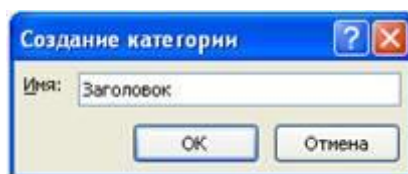


Рис. 10. Диалоговое окно для ввода заголовка категории

— Закрывать окно – Создание нового стандартного блока, кнопкой ОК, на рисунке 11 показано заполненное окно для создания нового блока.

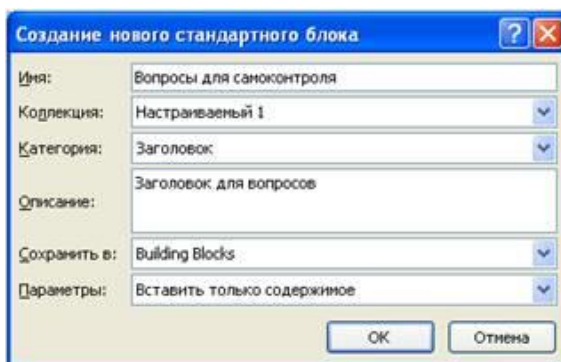


Рис. 11. Заполненное окно с именем категории, которое выбрал пользователь

— Попробуйте создать новый стандартный блок, содержащий рисунок и несколько строк текста.



— Сохраните документ с наименованием – Отчёт.docx.

Задание 5. Вставить стандартный блок из категории пользователя.

Цель выполнения задания – научиться находить в коллекции стандартных блоков тот блок, который необходимо, и вставлять в различные документы Word.


Для того чтобы использовать блоки с информацией, которые сохраняются в отдельной категории, необходимо выполнить следующие действия:

— Установить курсор в том месте документа, куда будет вставлен фрагмент стандартного блока из категории пользователя (в нашем примере, откройте файл – Отчёт.docx, и установите курсор после перечня всех вопросов).

— Раскрыть пиктограмму , и выбрать строку с командой . После чего будет открыто окно с наименованием – Организатор стандартных блоков (рис. 12).

— В списке выбрать строку с содержимым блока. Легче найти сначала наименование категории (при создании блока ей присвоили имя – Заголовок).

— Выделить строку щелчком мыши.

— Нажать на кнопку , если потребуется вставить этот блок в другом месте, то следует повторить перечисленные операции.

— Сохранить документ с именем – Отчёт.docx.

Обратите внимание, что стандартный блок, сохранённый в коллекции с новым именем, будет доступным из всех документов Word, которые будут открываться на данном рабочем месте. Проверьте, для чего достаточно открыть новый документ Word, а затем в него вставить, созданный вами стандартный блок.

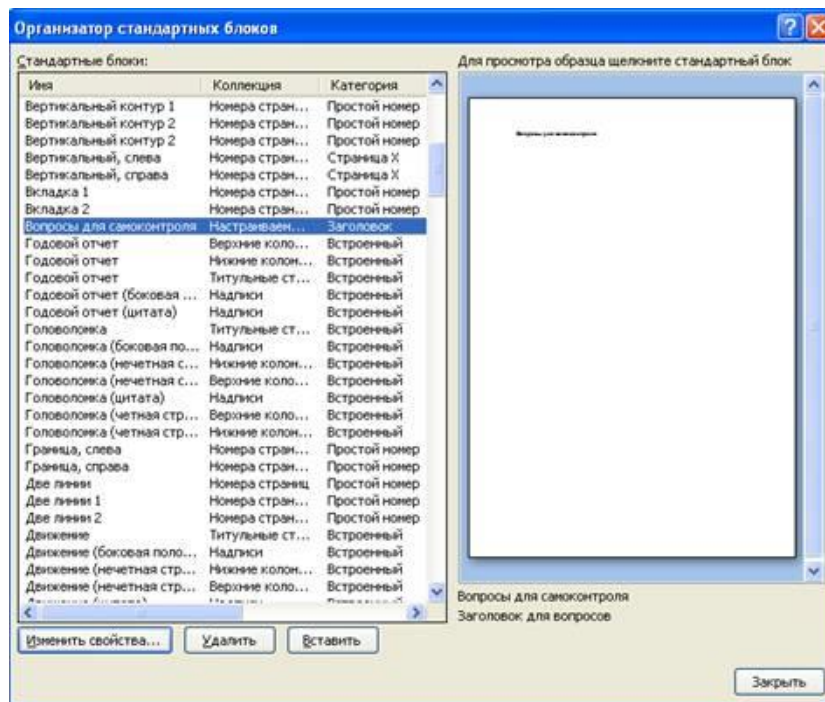
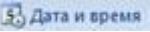


Рис. 12. Окно – Организатор стандартных блоков

**Задание 6. Вставить в документ текущую дату и время**

Цель выполнения задания – научиться использовать стандартное средство для вставки в документ фиксированных значений даты и времени, а так же текущего значения даты и времени.

Одним из самых простых способов вставить текущую дату и время в документ – использовать кнопку  в группе Текст на вкладке Вставка. Можно вставить информацию как обычный текст или как поле. Поле применяется тогда, когда необходимо отмечать дату работы с документом, а представление даты в виде текста даёт фиксированное значение даты на момент создания документа. Решение задания будем осуществлять с использованием готового документа, который находится в файле – Отчёт.docx.

— Поместить курсор в место, в которое нужно вставить дату и время. В рассматриваемом примере, установите курсор в правый верхний угол открытого документа.

— На вкладке Вставка в группе Текст щёлкнуть на кнопке Дата и время.

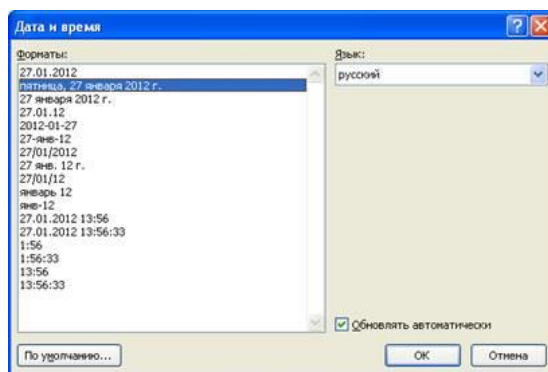



Рис. 13. Диалоговое окно для выбора формата представления даты и времени

- В открывшемся окне (рис. 13) выберите формат представления даты и времени.
- Поставить флажок в поле – Обновлять автоматически.
- Щёлкнуть по кнопке ОК.
- Повторите операцию вставки даты в документ, но уже с тем условием, чтобы дата отражала только момент создания документа. Для установки даты в виде фиксированного текста, следует выполнить следующее:
  - Установить курсор в документе там, где это необходимо. В документе Отчёт.docx установите курсор в самом низу страницы.
  - Откройте кнопкой  диалоговое окно, выберите формат представления даты.
  - Уберите флажок из поля – Обновлять автоматически.
  - Нажмите кнопку ОК.
  - Сохраните документ.

Следует напомнить, что после того, как в документ будет вставлен текст или поле с датой и временем, их можно форматировать по своему усмотрению, как обычный текстовый материал.

### Вопросы для самоконтроля

1. Какими возможностями обладает окно – Найти и заменить, которое можно открыть в режиме – Замена?
2. Можно ли при замене фрагментов текста в документе Word задавать новым фрагмента собственный формат?
3. Какими способами можно автоматизировать работу пользователя, в случае потребности многократного ввода одного и того же текста?
4. Чем отличаются режимы создания экспресс-блока от режима создания стандартного блока?
5. Каким образом можно создать коллекцию стандартных блоков в документе Word?
6. Какова зона действия содержимого экспресс-блока и стандартного блока при работе с документами Word?
7. Какие функции позволяет выполнять кнопка Office в документе Word?
8. Для чего используется панель быстрого доступа?
9. Что отображается в строке заголовка документа Word?
10. Из каких элементов состоит меню документа Word?
11. Можно ли на ленту добавлять новые вкладки?
12. Как закрепить имя папки, в которой будут сохраняться все открытые документы Word?

### Содержание отчёта

- 1 Название, дата выполнения.
- 2 Постановка задачи.
- 3 Выводы по работе.

На своём выделенном дисковом пространстве сохранить результаты работы в ПАПКЕ с указанием номера практической работы.



## Практическая работа 4

**Тема:** Списки, колонтитулы, сноски.

**Цель работы:**

1. Научиться выполнять автоматическое оглавление, устанавливать сноски и колонтитулы оформлять разноуровневые списки.
2. Развитие навыков:
  - использования внешних носителей для обмена данными между электронно-вычислительными машинами;
  - использования ресурсов интернет для решения профессиональных задач;
  - работы с программными средствами общего назначения.



[http://biblio.chgpu.edu.ru/covet/vstavka\\_Word.htm](http://biblio.chgpu.edu.ru/covet/vstavka_Word.htm)

<http://pcpro100.info/category/word/>

[https://www.youtube.com/watch?v=9ktlA\\_E2Af0](https://www.youtube.com/watch?v=9ktlA_E2Af0)

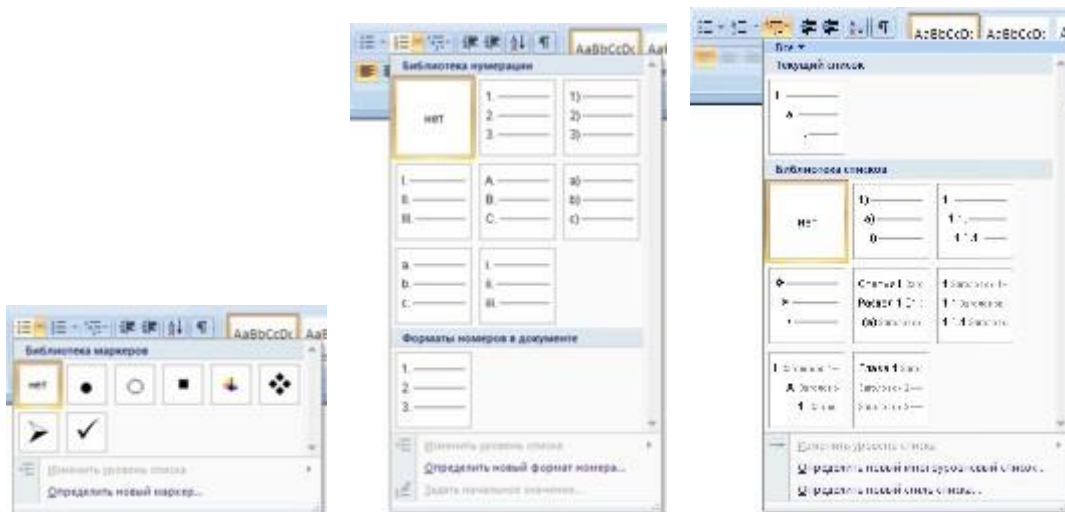
### Теоретические сведения

Работа со списками

Для работы со списками служат пять верхних кнопок панели "Абзац".



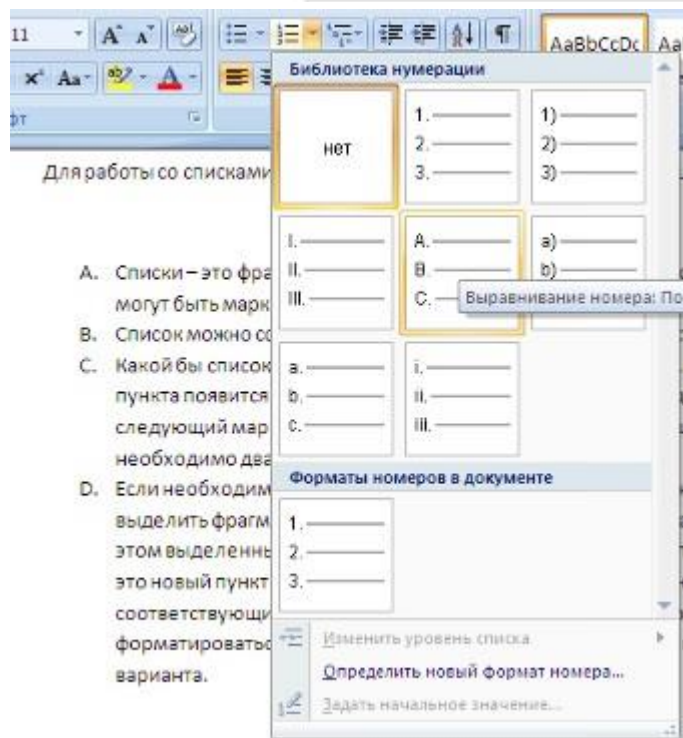
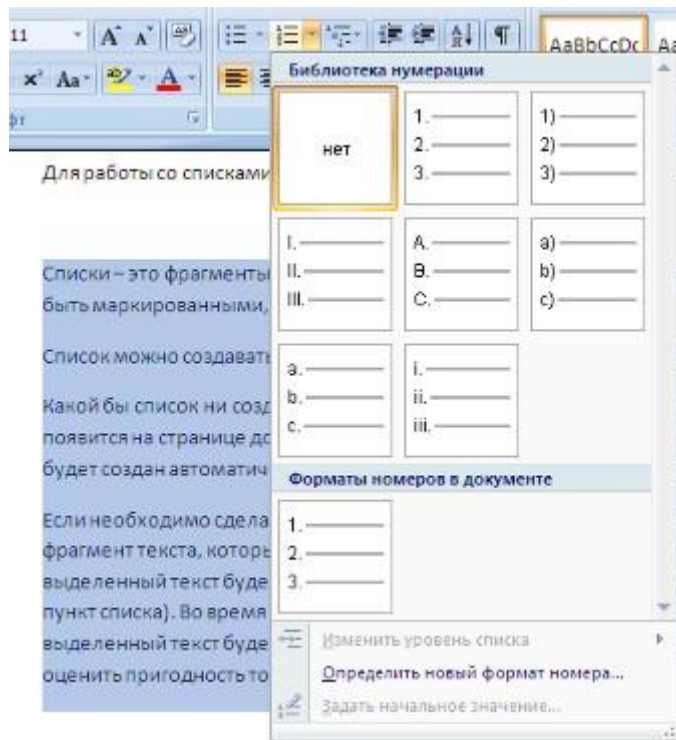
Списки это фрагменты текста, пункты которого отмечены специальными знаками. Списки могут быть маркированными, нумерованными и многоуровневыми.



Список можно создавать изначально, а можно из уже существующего текста.

Если необходимо сделать список из уже существующего документа, то надо выделить фрагмент текста, который подлежит форматированию и выбрать тип списка. При этом выделенный текст будет

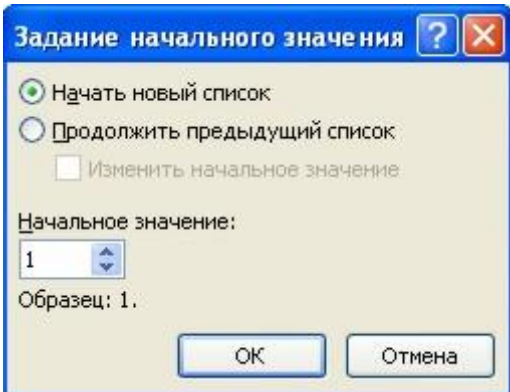
разбит по пунктам списка согласно абзацам (каждый абзац это новый пункт списка). Во время выбора типа списка при наведении курсора на соответствующий вариант выделенный текст будет сразу предварительно форматироваться, давая пользователю быстро оценить пригодность того или иного варианта.



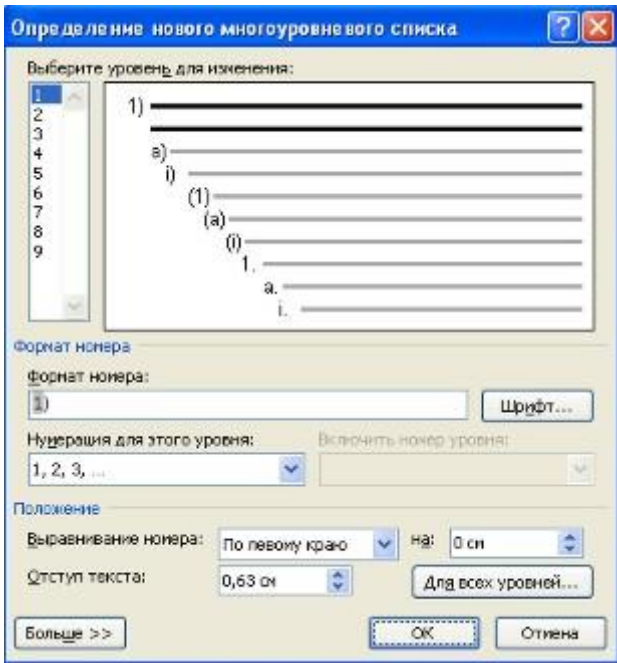
При формировании многоуровневого списка, чтобы задать создание маркеров очередного уровня можно использовать клавишу Tab (либо кнопку "Увеличить отступ" на панели "Абзац"). Вернуться к вводу данных предыдущего уровня можно, нажав сочетание Shift+Tab (либо кнопку "Уменьшить отступ" на панели "Абзац").

При работе с маркированными и нумерованными списками можно создавать свой стиль оформления. Для этого нужно в соответствующих диалоговых окнах (см. выше) выбрать пункт "Определить новый маркер" или "Определить новый формат номера".

Иногда бывает необходимо в нумерованном списке начать список не с первого номера. Для этой цели служит пункт "Задать начальное значение". В появившемся окне в зависимости от поставленной задачи надо установить переключатель в одно из двух положений: "Начать новый список" или "Продолжить предыдущий список". В поле "Начальное значение" задайте номер первого пункта списка.

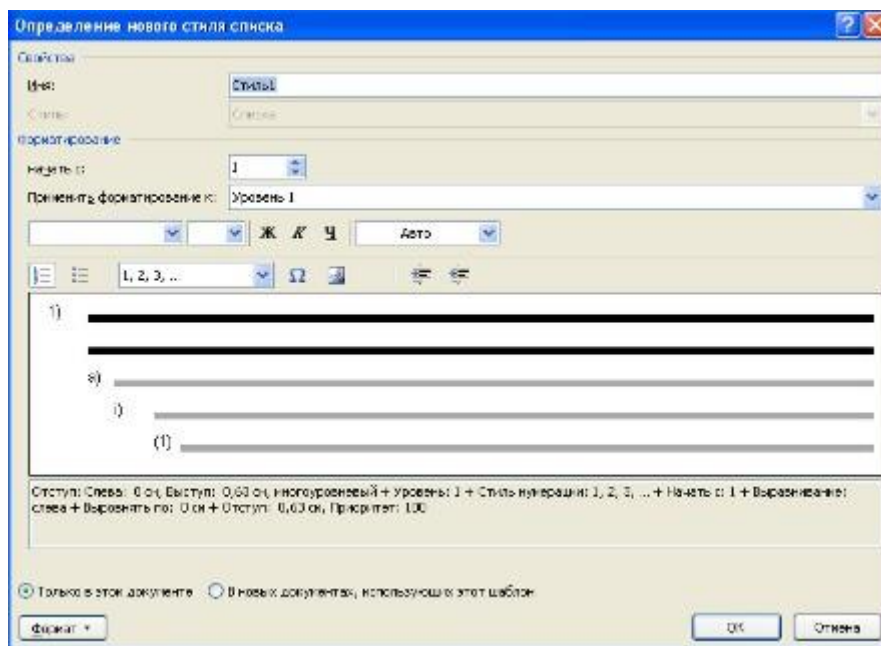


При необходимости редактирования многоуровневого списка, щелкните кнопкой мыши на кнопке "Многоуровневый список" и в появившемся окне "Определить новый многоуровневый список..". Здесь можно настроить формат номера, расстояние, тип шрифта и другие параметры списка.



Если необходимо сформировать новый стиль списка, то необходимо воспользоваться пунктом "Определить новый стиль списка". В появившемся окне можно настроить все необходимые параметры стиля, а также задать область действия нового формата.

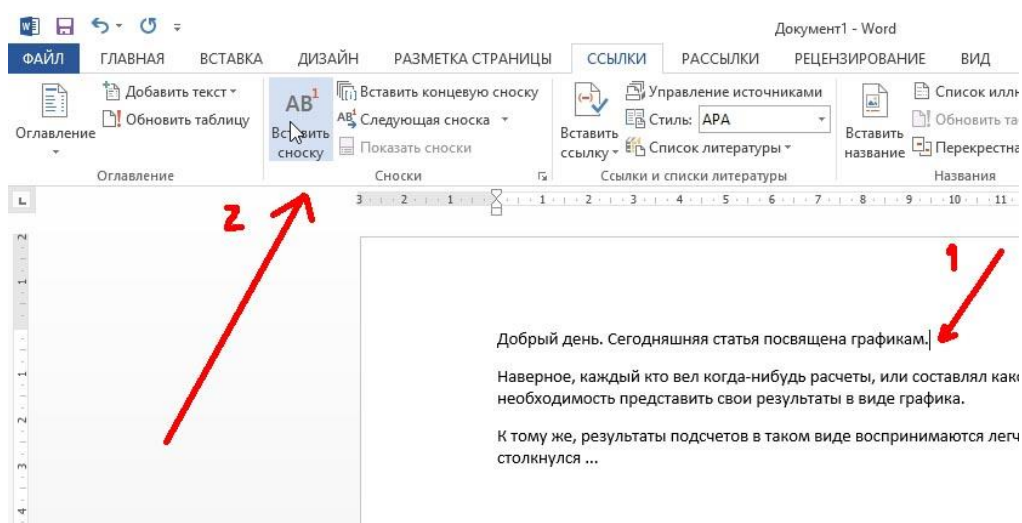




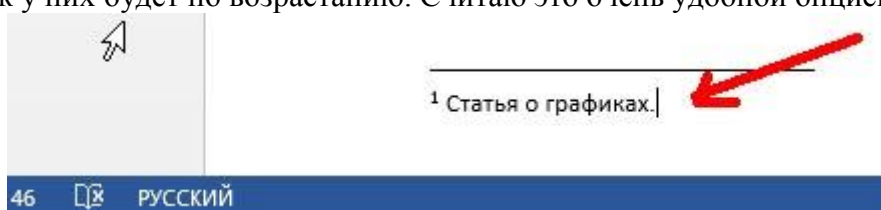
Установить сноски:

1) Перед тем как делать сноску, поставьте курсор в нужное место (обычно в конце предложения). На скриншоте ниже, стрелка под №1.

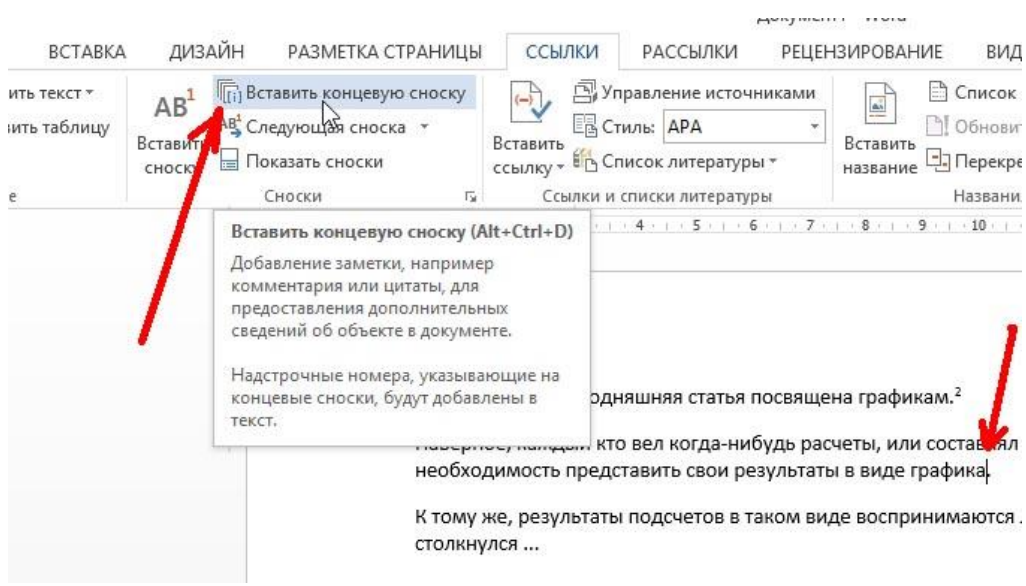
Далее перейдите в раздел "ССЫЛКИ" (меню сверху, находится между разделами "РАЗМЕТКА СТРАНИЦЫ и "РАССЫЛКИ") и нажмите кнопку "AV вставить сноску" (см. на скриншот, стрелка №2).



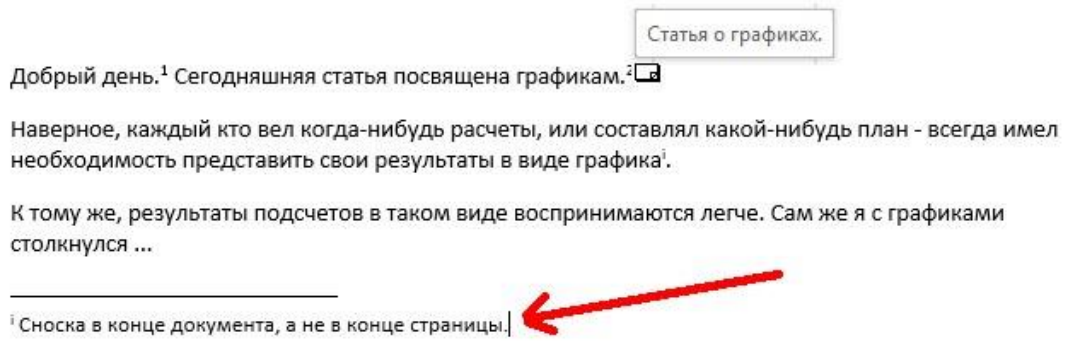
2) Затем ваш курсор автоматически переместится в конец данной страницы и вы сможете написать сноску. Кстати, обратите внимание, что цифры сносок проставляются автоматически! Кстати, если вдруг вы поставите еще одну сноску и она будет выше чем ваша старая цифры автоматически поменяются и порядок у них будет по возрастанию. Считаю это очень удобной опцией.



3) Очень часто, особенно в дипломных работах, сноски заставляют ставить не в конце страницы, а в конце всего документа. Для этого сначала ставим курсор в нужную позицию, а затем нажимаем кнопку "вставить концевую ссылку" (находится в разделе "ССЫЛКИ").



4) Вас перенесет автоматически в конец документа и вы легко можете дать расшифровку непонятному слову/предложению (кстати, обратите внимание, некоторые путают конец страницы с концом документа).



Что еще в сносках удобно так это не нужно листать туда-сюда документ, чтобы увидеть что написано в сноске (а в книге пришлось бы, кстати). Достаточно просто навести левой кнопкой мышки на нужную сноску в тексте документа и у вас появиться перед глазами тот текст, который вы написали при ее создании. Например, на скриншоте выше, при наведении на сноску, появилась надпись: "Статья о графиках".

### Колонтитулы

В колонтитулы обычно вносят номера страниц, названия глав. Они могут содержать иллюстрации (логограммы), снабженные текстом. В режиме "Нормальный" содержимое верхних и нижних колонтитулов не выводится на экран. Номера страниц, оформление которых не требует больших затрат времени, размещают в верхних колонтитулах. Для ввода в верхний колонтитул поля номера страницы, одинакового для всех последующих страниц, следует использовать команду "Колонтитулы" меню "Вид". При этом происходит автоматический переход в режим разметки страниц. На экране появляется пиктографическое меню. Для создания верхнего колонтитула нужно перейти в режим верхнего колонтитула. Если содержимое колонтитула одинаково на четных и нечетных страницах, то следует нажать кнопку "Параметры Страницы" и в поле "Колонтитулы" раздела "Разметка" отключить опцию "Разные Четные и Нечетные".

Для нумерации страниц необходимо вызвать команду "Номера Страниц" меню "Вставка". В открывшемся окне в поле выравнивания установить позицию номера страницы (слева, справа, в центре).

Для вставки поле номера страницы достаточно нажать пятую кнопку слева пиктографического меню "Колонтитулы" и поставить до и после поля номера дефис.

Позиция колонтитулов по вертикали определяется в поле "Колонтитул" от края в разделе поля диалогового окна "Параметры Страницы". А позиция поля "Отступы" по горизонтали в разделе "Отступы и Интервалы" диалогового окна команды "Абзац" меню "Формат".

Кроме этого, существует возможность перемещения колонтитулов по вертикали с помощью линейки. Чтобы разместить верхний колонтитул в области основного текста страницы, надо в окне "Параметры Страницы" установить отрицательное значение в полях "Верхнее и Нижнее" раздела "Поле".

#### Подготовка и редактирование оглавления

Когда создают большие документы, содержащие несколько заголовков, подзаголовков или, как их ещё называют – заголовки следующего уровня, тогда необходимо создать оглавление в документе. При создании оглавления желательно придерживаться нескольких правил:


- Подготовьте заранее документ для встраивания оглавления, введите разделение страниц на разделы.
- Используйте встроенные стили заголовков Word или на их основе создавайте собственные стили.
- Придумывайте ясные и короткие заголовки, которые отражают содержание раздела.
- При пополнении документа новыми разделами и подразделами назначайте им стили оформления из списка существующих стилей.

Оглавление располагают либо в начале документа (после титульного листа), либо в конце документа. Существует несколько вариантов создания оглавления: самостоятельно; на основе коллекции шаблонов; вручную, соответственно возникает несколько вариантов задания стиля представления оглавления, поэтому, задания, которые необходимо выполнить не охватывают все возможные направления создания оглавления, а лишь помогают освоить пути создания оглавления.

### Практическое содержание работы

Задание 1. Подготовить оглавление самостоятельно.

Цель выполнения задания – освоить последовательность действий по подготовке к созданию оглавления на основе собственных стилей заголовков.

- Открыть файл с отчётом.
- Перевести режим просмотра документа в режим – Структура. Эту операцию можно выполнить либо на вкладке – Вид нажать на пиктограмму с командой , либо щёлкнуть по значку – Структура, который находится в строке состояния документа (рис. 1).

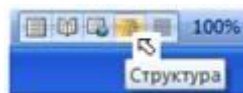


Рис. 1. Пиктограммы в строке состояния документа для выбора режима просмотра

Обратите внимание, что в меню появилась на ленте вкладка – Структура, которая содержит группу – Работа со структурой (рис.2). Непосредственно содержимое документа теряет предварительную разметку страницы, которая отображалась в режиме – Разметка страницы. Каждый абзац обозначается символом, в том случае, если были расставлены в документы разрывы (разрыв раздела, разрыв страницы, разрыв абзаца), то они будут отображаться в виде пунктирных линий. На рисунке 2 представлен общий вид отображения документа в режиме структуры. Так как пользователь самостоятельно назначал стили заголовкам и текстовым фрагментам в документе, то его структура отображается в виде основного текста. Задачей разработчика оглавления является – создать

собственную структуру документа. Т.е. необходимо выделить уровни для отдельных фрагментов текста, к которым относятся: заголовки, списки, абзацы, отдельные рисунки, объекты и т.д.

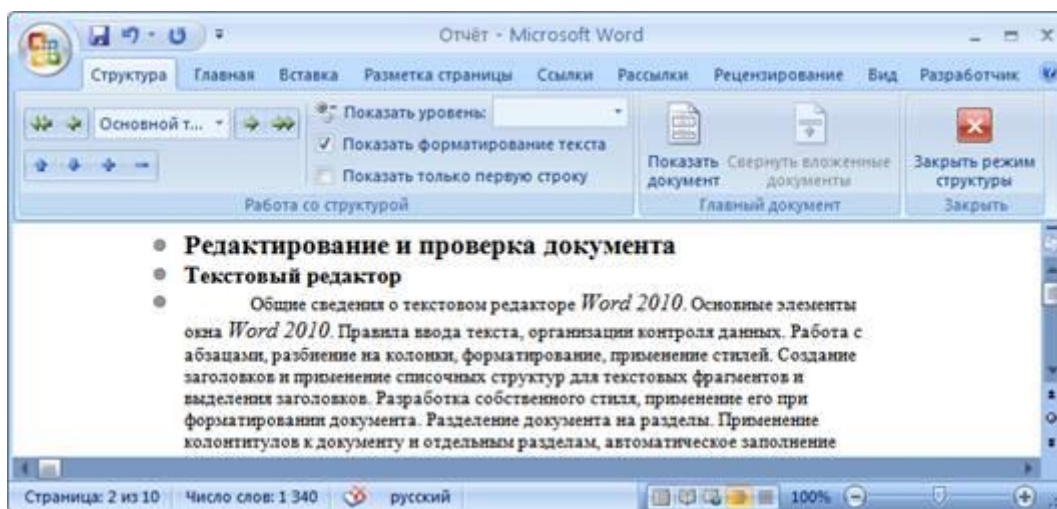











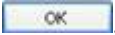


Рис. 2. Отображение документа в режиме Структура

— Выделить первый заголовок, а затем раскрыть список              



— В открывшемся окне (рис. 4), выбрать образец (печатного документа или веб-документа), щёлкнуть по кнопке .

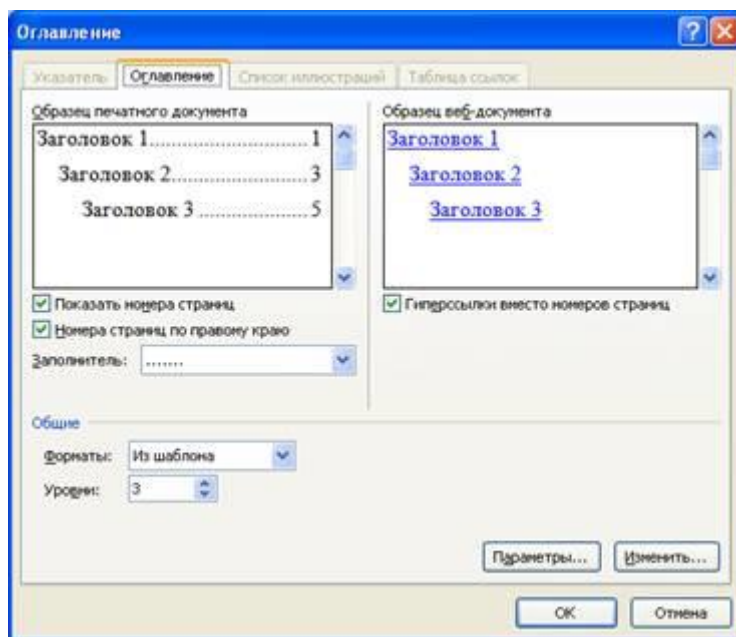


Рис. 4. Диалоговое окно Оглавление для выбора образца и установки параметров

— Просмотрите, созданное оглавление, убедитесь, что из него можно переходить к необходимым разделам.

— Сохранить отчёт.

#### Задание 2. Провести коррекцию оглавления


Цель выполнения задания – научиться вносить изменения в созданное оглавление, заменять стиль его представления, дополнять оглавление новыми фрагментами.

— Выделить оглавление мышью.

— Щёлкнуть правой кнопкой мыши, в контекстно-всплывающем меню выбрать – Абзац, заменить интервалы и установить другой межстрочный интервал.

— Повторить операцию с выделенным оглавлением, но уже заменить шрифт в заголовках второго уровня на – Курсив, 14pt.

— Добавить новый заголовок второго уровня в текст документа, в режиме – Структура документа установить новому заголовку – Уровень 2.

— Обновить оглавление, для чего в группе – Оглавление на вкладке – Ссылки, нажать на пиктограмму , в окне – Обновление оглавления выбрать пункт – обновить целиком (рис. 5).

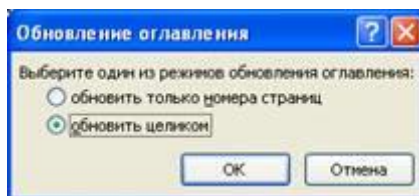




Рис. 5. Варианты режима обновления оглавления

Обратите внимание, что предыдущее форматирование оглавления исчезнет, это говорит о том, что стиль представления оглавления, которое было создано самостоятельно, не задан, следовательно, требуется научиться управлять стилем оглавления. Поступить необходимо следующим образом:

— Открыть диалоговое окно – Оглавление (на ленте найти , как это делали в задании 1).

— В окне – Оглавление нажать на кнопку , в появившемся окне – Стиль, заменить размер шрифта (в примере – 10pt), нажать на кнопку .

— В появившемся окне – Стиль (рис. 6), установить необходимые параметры для оглавления или его части, используя строку форматирование шрифта, а также кнопку формат для установки абзацных отступов и интервалов.

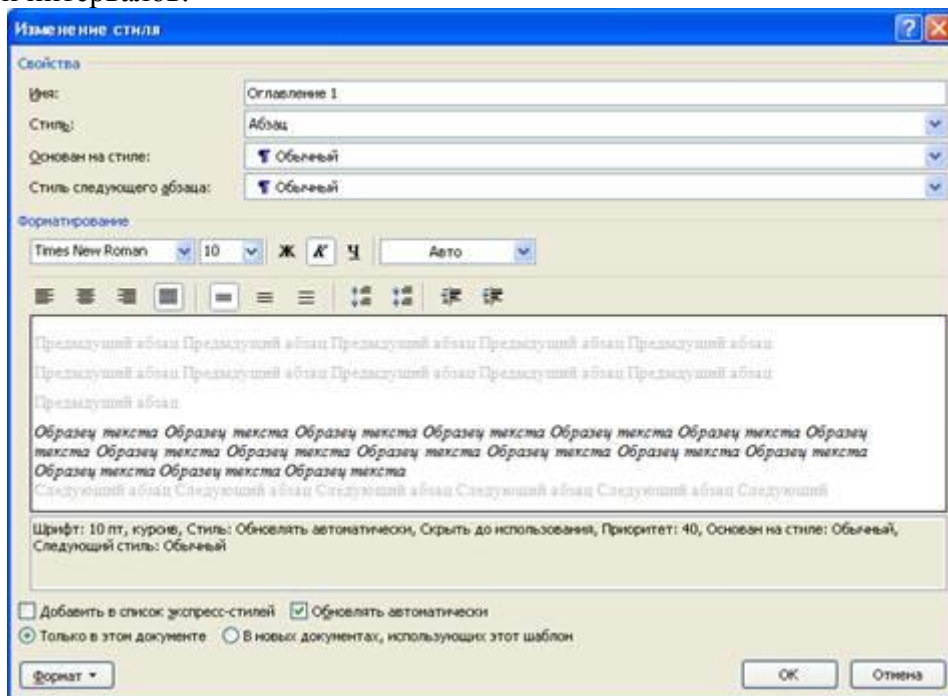


Рис. 6. Окно для изменения стиля в оглавлении

— Закройте все окна, после чего появится окно с вопросом, которое представлено на рисунке 7, выберите кнопку «Да», после чего оглавление автоматически обновится, и вступят в действие параметры стиля, которые были сформированы.

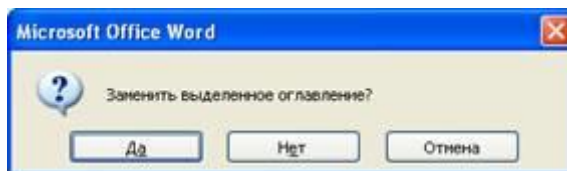


Рис. 7. Диалоговое окно для принятия решения о замене внешнего вида оглавления

— Сохраните отчёт, убедитесь, что при добавлении нового заголовка, в оглавлении он будет появляться уже отформатированным, как все заголовки аналогичного уровня.

Обратите внимание, что рассмотренная технология создания оглавления и задания представления стилей, вполне пригодна для работы с отдельными уровнями заголовков оглавления. Например, автору захотелось отформатировать заголовки различных уровней так, чтобы они отличались друг от друга, как показано на рисунке 8.

<i>Введение в Word 2010.....</i>	<i>2</i>
<i>Тема 1. Изучение Word.....</i>	<i>3</i>
Задание 1. Настройка документа Word.....	3
<i>Тема 2. Редактирование и проверка документов.....</i>	<i>3</i>
Задание 1. Провести замену текстовых фрагментов в документе.....	3
Задание 2. Сохранить фрагмент текста и вставить в документ из экспресс-блока.....	4
Задание 3. Вставить стандартный блок в документ из раздела – Экспресс-блоки.....	5

Рис. 8. Созданный общий стиль для оглавления документа

## Вопросы для самоконтроля

1. Чем помогает оглавление при работе с большим документом?
2. Какие шаги необходимо выполнить прежде, чем начинать создавать оглавление?
3. Как изменить уровень в документе целому абзацу?
4. Можно ли редактировать стиль оформления оглавления, после того, как оно создано в документе?
5. Что необходимо сделать, чтобы в оглавлении отразились данные о вставленном фрагменте в середине документа?
6. Если в режиме – Структура поменять местами главы в документе, то, как это отразится в оглавлении?
7. Что будет с заголовками разделов документа, которым назначены определённые стили, если выбрать из коллекции оглавлений шаблон, и применить его для создания оглавления?

### Содержание отчёта

1 Название, дата выполнения.

2 Постановка задачи.

3 Выводы по работе.

На своём выделенном дисковом пространстве сохранить результаты работы в ПАПКЕ с указанием номера практической работы.

## Практическая работа 5

**Тема:** Вставка рисунков, диаграмм, формул

**Цель работы:**

1. Научиться работать с графическими объектами в текстовом редакторе.

2. Развитие навыков:

— использования внешних носителей для обмена данными между электронно-вычислительными машинами;

— использования ресурсов интернет для решения профессиональных задач;

— работы с программными средствами общего назначения.



[http://biblio.chgpu.edu.ru/covet/vstavka\\_Word.htm](http://biblio.chgpu.edu.ru/covet/vstavka_Word.htm)

<http://pcpro100.info/category/word/>

<https://www.youtube.com/watch?v=BB7KiLtaO5I>

### Теоретические сведения

Объект в Windows – это то, что имеет определённые свойства и с чем можно выполнять какие-либо действия, начиная с рабочего стола, и кончая символом, форма, размеры и оформление которого также могут быть изменены. Каждый объект уникален, т.е. имеет свой оригинальный набор свойств. Объекты можно перемещать и встраивать в приложения Windows. Существуют объекты, которые можно создавать на основе специализированных программ. О таких объектах и пойдёт речь в данном разделе. Чтобы задать свойство объекту, его необходимо вставить в документ Word, так, на рисунке 1 представлено диалоговое окно, в котором можно выбрать наименование объекта, а затем с ним производить определённые действия.

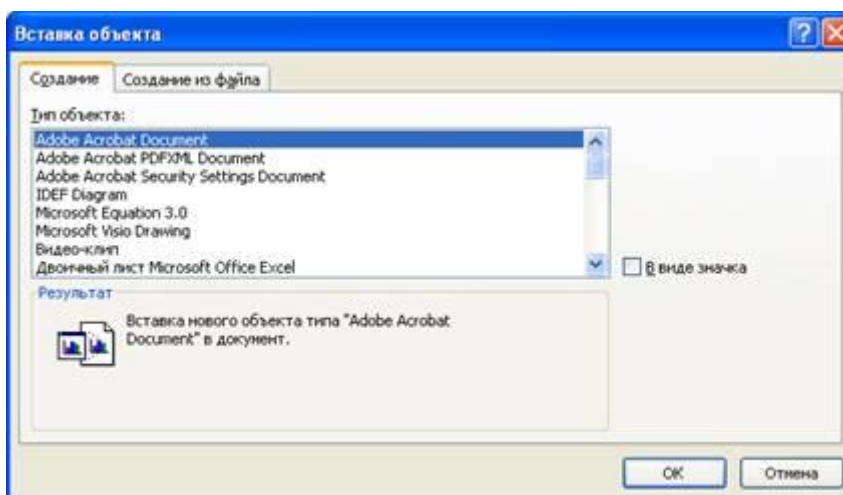




Рис. 1. Список объектов, которые можно вставить в документ Word

На примерах выполнения заданий, рассмотрим некоторые объекты, встраиваемые в документ Word. Общий подход, к встраиванию объекта в документ заключается в том, что необходимо на вкладке – Вставка в группе – Текст раскрыть пиктограмму  Объект..., а затем выбрать строку с командой  Объект..., на вкладке Создание найти наименование объекта, который доступен для размещения в книге Word.

### Практическое содержание работы

Задание 1. Изучить возможности надстройки построения организационных диаграмм



Цель выполнения задания – освоить технологию построения организационных диаграмм с помощью специального программного продукта – Надстройка организационных диаграмм для приложений Microsoft Office.

При создании распоряжений по организации, формировании штатной расстановки, подготовки пояснительных записок к проектам, в качестве иллюстраций создают структурные схемы. Используя возможности Word 2010, такую схему можно создать с помощью специализированной программы: «Надстройка построения организационных диаграмм». Посмотрите на рисунок 2, на котором показан пример организационной диаграммы. Как видите, на диаграмме стремятся создать понятный образ объекта, поэтому блоки располагаются в определённой последовательности. Для создания собственного варианта организационной диаграммы можно воспользоваться либо программным средством для построения организационной в виде специальной надстройки (объекта), либо средством рисования диаграмм (SmartArt) в Word.



Рис. 2. Организационная диаграмма фирмы

Последовательность построения диаграммы заключается в следующем:

1. Открыть новый документ Word, сохранить его под именем Структура.
2. Запустить диалоговое окно «Вставка объектов», выбрать на вкладке – Создание строку: [Надстройка организационных диаграмм для приложений Microsoft Office](#), после чего, появится в документе Word условное изображение диаграммы и программная надстройка для создания организационной диаграммы, как показано на рисунке 3.

Внимание!!! Если на вашем компьютере в окне Вставка объектов отсутствует строка [Надстройка организационных диаграмм для приложений Microsoft Office](#), то начните выполнять задание 2.

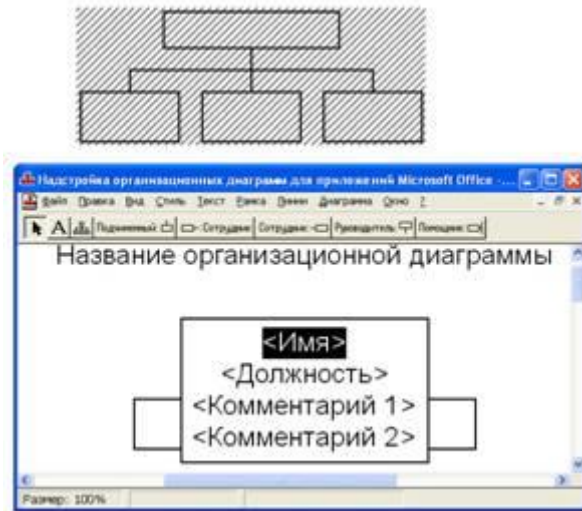


Рис. 3. Программная надстройка для создания организационной диаграммы

3. Изучить содержание строки меню, последовательно раскрывая каждый пункт меню, представленного на рисунке 4.

4.

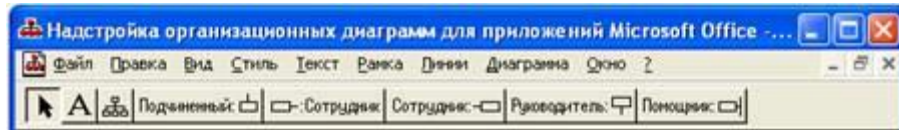


Рис. 4. Строка меню и набор стандартных блоков для построения организационной диаграммы

Масштаб, щёлкните место на диаграмме, чтобы увеличить или уменьшить диаграмму.

Для каждого создаваемого блока выберите тот блок, к которому будет относиться подчинённый, а затем щёлкните по рамке.

**Подчиненный** Коллега (может быть слева и справа) для добавления блока, щёлкните по нему, а затем подведите курсор к рамке прямоугольника, чтобы подсоединить новый блок.

**Сотрудник** Руководитель всегда сверху, поэтому курсор надо подводить к рамке прямоугольника сверху.

**Сотрудник** Для каждого добавляемого помощника выберите эту команду, а затем щёлкните по рамке прямоугольника (блока), к которому должен быть присоединён помощник.

**Текст** Текст, сначала необходимо щёлкнуть по полю прямоугольника (выделить его), а затем щёлкнуть по элементу, чтобы ввести текст.

**Выбор** Выбор, чтобы выделить элемент или рамку, необходимо щёлкнуть по элементу (утопить), а затем подвести курсор к нужному элементу на диаграмме.

В строке меню группа **Стиль** позволяет задать порядок формирования блоков диаграммы. Выделено несколько групп для общей компоновки блоков диаграммы, а также для расположения помощников и руководителей. На рисунке 5 представлены варианты расположения блоков для построения организационной диаграммы.



Рис. 5. Блоки для выбора варианта расположения элементов диаграммы

5. Построить вариант организационной диаграммы, используя возможности команд меню надстройки для построения организационных диаграмм.


6. Закрыть окно надстройки организационных диаграмм.

7. Сохранить документ.

Задание 2. Создать организационную диаграмму в виде рисунка

Цель выполнения задания – освоить возможности объекта – SmartArt для визуального представления информации в виде организационной диаграммы.

В качестве примера создания диаграммы, воспользуйтесь схемой, которая представлена на рисунке 3. Для выполнения задания необходимо выполнить:

1. На ленте выбрать закладку Вставка, и раскрыть пиктограмму  Визуальное представление информации в виде рисунков SmartArt, после чего, будет открыто окно (рис. 6).

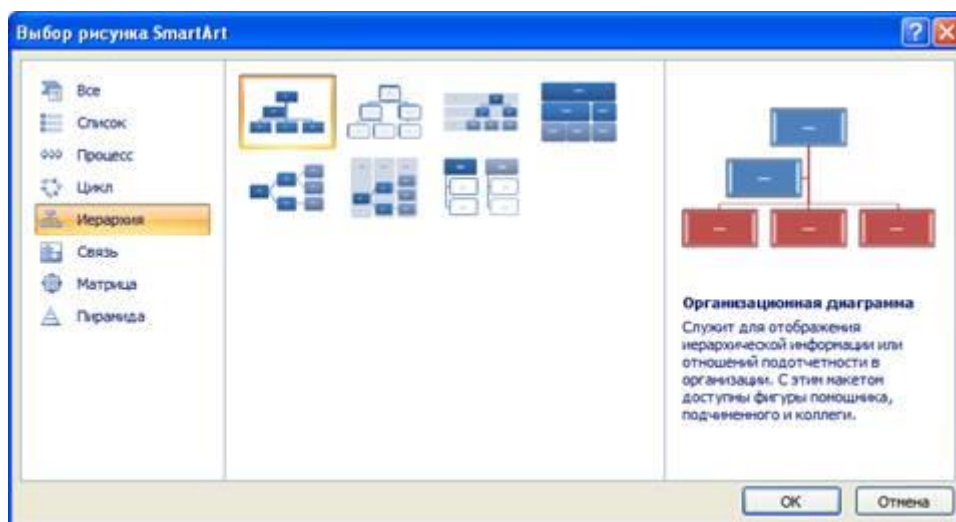


Рис. 6. Окно для выбора построения организационной диаграммы

2. Выбрать форму рисунка – Иерархия, отметить вид представления диаграммы и нажать на кнопку ОК, после чего, на ленте будет добавлена вкладка – Конструктор, а на документе Word появится заготовка рисунка с отображением выбранного варианта иерархической схемы.

3. Изменить конфигурацию иерархической схемы (либо воспользуйтесь образцом, который показан на рис. 2, либо придумайте собственную схему). Для управления, вводимыми изменениями, воспользуйтесь группой инструментов – Создать рисунок, которая находится на вкладке – Конструктор. На рисунке 7 показаны команды добавления фигур и коррекции макета, которые находятся в группе – Создать рисунок.

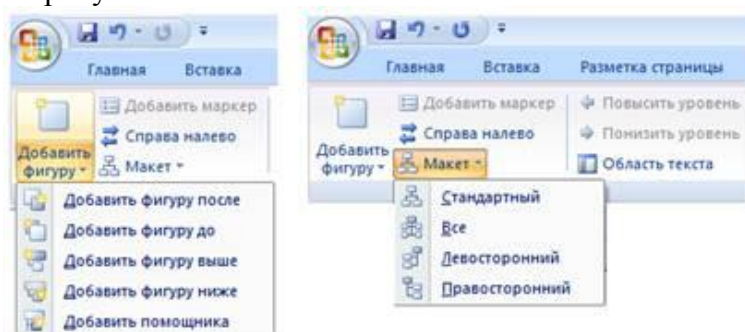


Рис. 7. Варианты добавления фигур (блоков) на диаграмме, а также создания структуры расположения блоков


4. Оформить окончательно организационную диаграмму, введя в блоки необходимый текст, и изменить стили представления блоков.

5. Сохранить организационную диаграмму в отчёте.

Обратите внимание, что надстройка SmartArt позволяет создавать (конструировать) рисунки различной конфигурации со связями блоков, попробуйте воспользоваться другим вариантом представления рисунка, чтобы создать схему с выразительным представлением информации.

Задание 3. Вставить в документ формулу и отредактировать её

Цель выполнения задания – освоить правила встраивания готовых формул в документ Word с последующей их коррекцией.

Когда появляется необходимость внутри текстового документа вставлять формулы сложной конфигурации, тогда целесообразно использовать специальное средство для создания формул. Следует напомнить, что в приложении Word 2010 имеется целый набор уже готовых формул, которые легко использовать и редактировать. Для обращения к режиму работы с формулами, необходимо открыть вкладку – Вставка, в группе Символы выбрать пиктограмму , и щёлкнуть по значку раскрывающегося списка, тогда будет открыто окно с наименованиями встроенных формул (рис. 8).

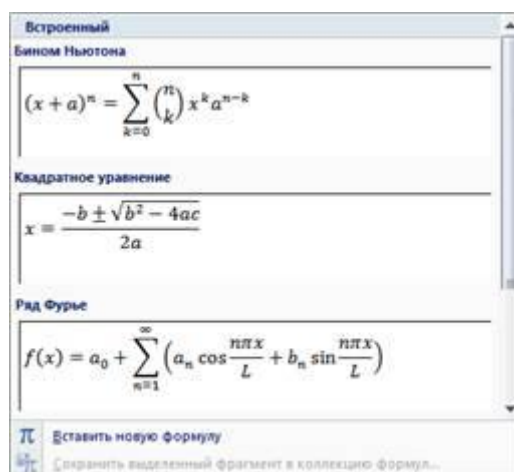



Рис. 8. Окно со списком встроенных формул

Предположим, необходимо дать пояснения, что такое Бином Ньютона, и привести формулу для вычисления биномиального ряда.

Напомним, что под Бином Ньютона подразумевают формулу для разложения на отдельные слагаемые целой неотрицательной степени суммы двух переменных.

Для отображения формулы в документе достаточно выполнить следующие действия:

1. Открыть список в пиктограмме .
2. Выбрать готовую встроенную формулу из соответствующего окна, щёлкнуть левой клавишей мыши. В документе получим следующую картинку (рис. 9):

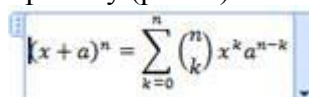




Рис. 9. Отображение формулы в документе

3. Следующий шаг необходимо выполнить, чтобы изменить шрифт написания букв в формуле, например, все буквы должны отображаться курсивом, 12pt. Эта операция может быть выполнена только над всем объектом (попробуйте).

4. Проведите замену букв в формуле на другие, сделайте вывод.

Обратите внимание, что корпорация Microsoft всегда соблюдает тактику поддержки более ранних версий своих программных продуктов в новых версиях. Так, например, может случиться, что пользователь Word 2007\2010 должен подготовить документ с формулами для более ранних версий Word, тогда можно воспользоваться вставкой объекта на страницу Word 2007\2010 для построения формул, который имеет название: . Найти этот объект можно в окне – Вставка объектов (Вставка-). На экране пользователя будет отображаться панель инструментов для создания формул, а лист Word будет отображаться в виде более ранних версий текстового редактора Word, как показано на рисунке 10.



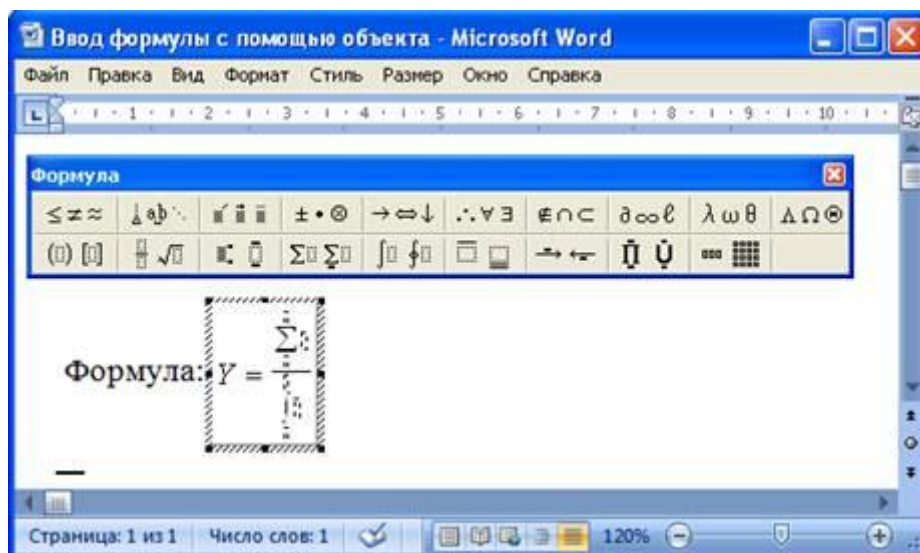


Рис. 10. Отображение листа Word при использовании объекта для ввода формул.

#### Задание 4. Создать новую формулу в тексте документа

Цель выполнения задания научиться создавать сложные формулы с помощью конструктора формул.


Предположим, необходимо создать новую формулу, которой в списке нет, тогда потребуется использовать режим конструктора формул. Обратите внимание, что при обращении к строке –  **Вставить новую формулу**, в документе, где был установлен курсор, появляется окно с наименованием – Место для формулы, а на панели инструментов отобразится вкладка – Конструктор, а над ней вкладка – Работа с формулами (рис. 11).



Рис. 10. Окно конструктора форм

Выполнение задания по проектированию формулы с помощью конструктора заключается в следующем:

1. Открыть документ – Отчёт.docx, сделать в нём заголовок: Работа с формулами.
2. Ввести текст, который находится на рисунке 12.

Согласованность мнения экспертов можно оценивать по величине коэффициента конкордации:

$$W = \frac{12S}{n^2(m^3 - m)}$$

где  $S$  - сумма квадратов отклонений всех оценок рангов каждого объекта экспертизы от среднего значения;  
 $n$  - число экспертов;  
 $m$  - число объектов экспертизы.

Коэффициент конкордации изменяется в диапазоне  $0 < W < 1$ , причем 0 - полная несогласованность, 1 - полное единодушие.

Рис. 12. Задание для разработки собственной формулы

3. Приступить к проектированию формулы: Коэффициент конкордации (рис. 12).

#### Задание 5. Создать логотип фирмы

Цель выполнения задания – научиться объединять объекты, которые созданы различными приложениями, и создавать собственный объект, который может иметь связи с несколькими независимыми документами в среде Windows.

Логотип используется для вставки в бланки организации, деловые документы, почтовые сообщения, на Web-страницах. Конечно, логотип можно создавать с привлечением художника, но в данной работе показан принцип, как можно использовать возможности текстового редактора Word для создания иллюстраций (логотипа). Перечень объектов, которые целесообразно использовать при создании логотипа непосредственно в редакторе Word, собран на вкладке – Вставка в группе – Текст. Часть объектов уже была использована в предыдущих примерах выполнения заданий. На рисунке 13 показан сам логотип и указаны объекты, которые были использованы для работы.

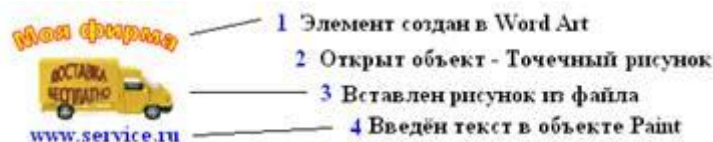


Рис. 13. Пример создания логотипа средствами Word

Для выполнения данного задания, потребуется осуществить следующие действия:

5. В документе с именем – Отчёт.docx сделать заголовок: Создание логотипа.
6. Установить курсор на новой строке, на вкладке – Вставка щёлкнуть левой клавишей мыши по пиктограмме WordArt. В открывшемся окне выбрать форму надписи и щёлкнуть по ней.
7. В открывшемся окне – Изменение текста WordArt установить параметры шрифта, а затем ввести текст, в данном примере введено: Моя фирма. Обратите внимание, что после появления надписи WordArt на странице документа появится новая панель инструментов с двумя вкладками – Формат и – Работа с объектом, как показано на рисунке 14.
8. Провести редактирование созданной надписи, используя на вкладке группу команд – Стили WordArt.

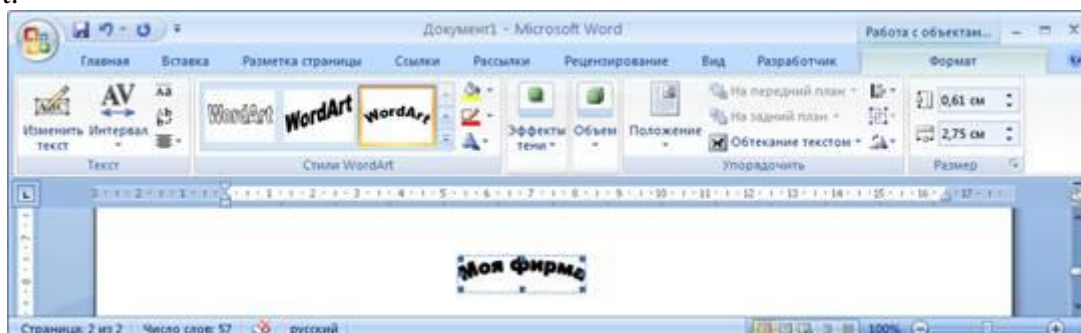



Рис. 14. Вкладка Формат с группами команд для редактирования надписи WordArt

9. Установить курсор ниже текста, открыть вкладку – Вставка, щёлкнуть по пиктограмме , в диалоговом окне – Вставка объекта на вкладке – Создание, выделить строку с наименованием: Точечный рисунок, после чего в документе Word будет открыт объект – Paint (рис. 15).

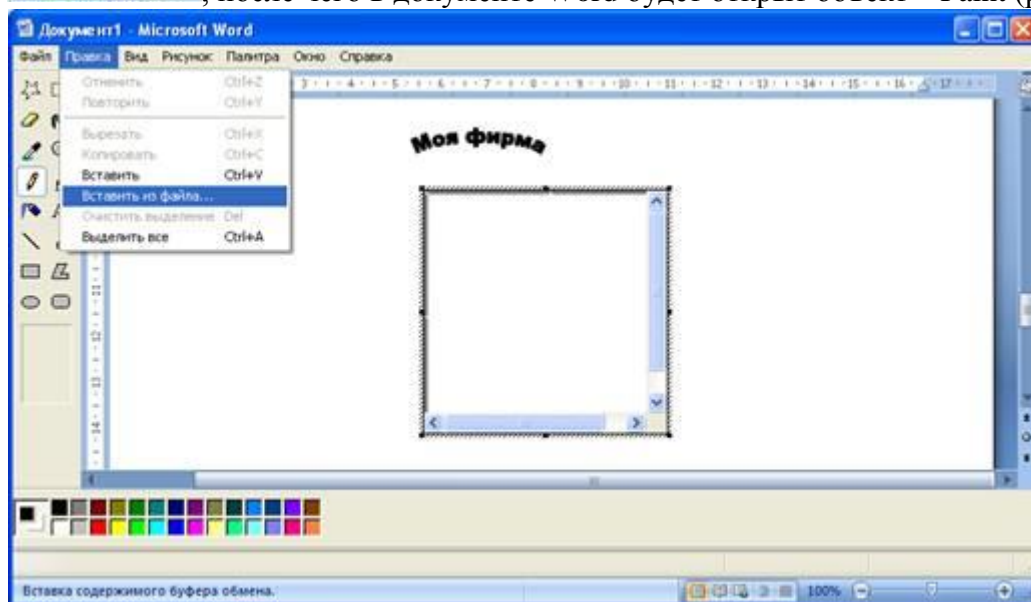




Рис. 15. Подсоединение объекта Paint к документу Word

10. В строке меню выберите Правка→Вставить из файла. Найдите подходящий рисунок в диалоговом окне – Вставка из файла, выделите его, и нажмите на кнопку .

11. Отмасштабируйте рисунок по положению и по размеру.


12. На панели инструментов Paint выберите инструмент  текст, курсор мыши установите в окно с рисунком и обозначьте место для ввода текста, удерживая левую клавишу мыши.

13. Отпустите клавишу мыши, введите необходимый текст.

14. Перенесите название фирмы (объект WordArt) на поле рисунка, для чего щёлкните по объекту, а затем дайте команду – Вырезать (объект будет находиться в буфере обмена). Обратите внимание, что рисунок появился в документе Word без рамки.

15. Дважды щёлкните левой клавишей мыши по объекту WordArt (рисунок с надписью), откроется опять объект Paint.

16. Выберите в строке меню Правка→Вставить, после чего объект WordArt появится на поле, создаваемого логотипа.

17. Нажмите на пиктограмму  выделение, обведите созданную композицию, и перетащите в левый верхний угол, как показано на рисунке 16.

18. Чтобы логотип был небольшим, необходимо установить размеры его подложки (белое поле на рис.16). Для этого передвиньте линейки прокрутки вниз и вправо, а затем ухватитесь курсором мыши за чёрный прямоугольник и сдвиньте границы подложки рисунка.



Рис. 16. Результаты объединения объектов в окне Paint

19. Освободите рисунок логотипа.

20. Сохраните готовый логотип в виде отдельного файла с расширением .bmp, что в дальнейшем позволит использовать его в различных документах, как объект, который будет иметь связь с

исходным файлом. При внесении изменений в логотип (файл с расширением .bmp) все изменения будут отображаться в документах с этим логотипом. Проверьте, как это работает на практике.

21. Сохраните документ.

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Что подразумевают под термином – Объект в документе Word?
2. Каким образом вставляют объекты в документ?
3. Чем отличаются средства для построения организационных диаграмм в документе Word, такие как: Надстройка организационных диаграмм для приложений MS Office и построение рисунков организационных диаграмм – SmartArt?
4. Какие правила добавления фигур существуют при построении организационных диаграмм?
5. Как правильно использовать средство для построения формул в документах Word 2007\2010?
6. Для каких целей создаются объекты пользователя, состоящие из нескольких стандартных объектов?
7. Как установить связь объекта, созданного пользователем с приложениями VS Office?

### **Содержание отчёта**

- 1 Название, дата выполнения.
- 2 Постановка задачи.
- 3 Выводы по работе.

На своём выделенном дисковом пространстве сохранить результаты работы в ПАПКЕ с указанием номера практической работы.



## Практическая работа №6

**Тема:** Работа с таблицами MS Word

**Цель работы:**

1. Научиться работать с табличными объектами в текстовом редакторе.
2. Развитие навыков:
  - использования внешних носителей для обмена данными между электронно-вычислительными машинами;
  - использования ресурсов интернет для решения профессиональных задач;
  - работы с программными средствами общего назначения.



<http://pcpro100.info/category/word/>

### Теоретические сведения

Цель выполнения заданий данной темы – научиться создавать таблицы в различных режимах, редактировать и форматировать данные в таблицах, изменять количество строк и количество столбцов в таблицах, осуществлять вычисления.

Таблица – форма организации данных по столбцам и строкам, на пересечении которых находятся ячейки. В ячейках таблицы могут размещаться данные произвольного типа: текст, числа, графика, рисунки, формулы и др. Ячейки таблицы имеют адреса, образованные именем столбца (имена столбцов обозначаются буквами латинского алфавита А, В, С и т.д.), с пересечением номера строки (номера строк обозначаются цифрами 1, 2, 3, и т.д.). Создание таблиц в Word осуществляется по месту установки курсора, адреса ячеек на печать не выводятся. После создания таблицы средствами Word, она становится самостоятельным объектом, который можно редактировать, перемещать, копировать, импортировать в другие приложения. Для ознакомления с вариантами режимов вставки таблицы в документ Word, выполните следующее:


1. Открыть вкладку – Вставка в группе – Таблицы раскрыть пиктограмму .
2. В раскрывающемся списке – Вставка таблицы пользователю предлагается создать таблицу пятью вариантами: либо выделением мышью необходимого количества ячеек, либо вставить таблицу, либо нарисовать таблицу, либо воспользоваться таблицей Excel (т.е. вставить объект – Лист Excel), либо обратиться к шаблонам готовых таблиц (Экспресс-таблицы). На рисунке 1 представлено диалоговое окно для выбора варианта создания таблицы (отмечены четыре столбца и три строки).
- 3.



Рис. 1. Окно для выбора варианта создания таблицы

## Практическое содержание работы

Задание 1. Создать таблицу в документе Word.

Цель выполнения задания – научиться форматировать таблицу, добавлять в неё строки и столбцы, а так же объединять ячейки таблицы.

Предположим, что требуется создать таблицу с данными о поступлении в офис писем с разбивкой по категориям и месяцам. Для выполнения поставленной задачи воспользуемся режимом – Вставка таблицы, выделением ячеек. Работу необходимо проводить в документе, который хранится в файле под именем – Отчёт.docx.

В документе с именем Отчёт сделать заголовок: Работа с таблицами и подзаголовок – Метод вставки таблицы.

Открыть окно – Создание таблицы, выделить мышью в нём четыре столбца и три строки, когда левая клавиша мыши будет отпущена, в документе появится таблица с одинаковыми ячейками. Обратите внимание, что после создания заготовки таблицы в документе Word, в строке меню появится общая вкладка – Работа с таблицами, которая содержит внутри две вкладки – Конструктор и – Макет (рис. 2).



Рис. 2. Расположение команд конструктора на вкладке – Работа с таблицами

На вкладке конструктор расположены группы (Параметры стилей таблиц, Стили таблиц, Нарисовать границы), инструменты на указанных вкладках позволяют оперативно видоизменять таблицу, а также проводить её коррекцию (указанные команды можно вызывать из всплывающего меню, щелчком правой кнопки мыши по таблице).

На вкладке – Макет, относящейся к вкладке – Работа с таблицами находятся пиктограммы и инструменты, которые облегчают форматирование ячеек таблицы, а также вводить функции и формулы при организации вычислений в ячейках таблицы. На рисунке 3 показано содержимое вкладки – Макет.

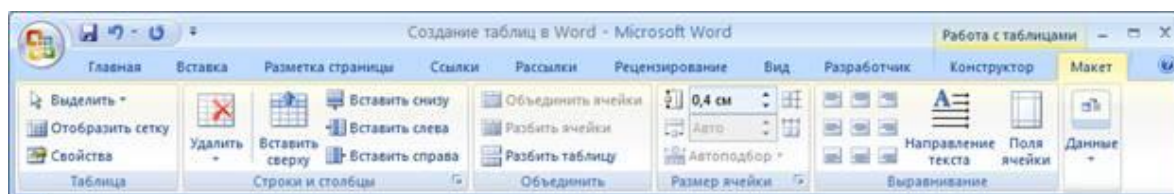


Рис. 3. Содержимое вкладки – Макет

Сделать заголовок таблице: «Сводка о поступлении писем», для чего следует выделить ячейки первой строки, а затем нажать на правую клавишу мыши. Выбрать команду – Объединить ячейки во всплывающем меню (рис. 4).

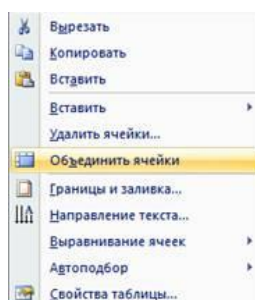


Рис. 4. Всплывающее меню для выбора команды при работе с таблицей

Обратите внимание, что на вкладке – Макет находится команда Объединить ячейки , поэтому совсем не обязательно пользоваться правой кнопкой мыши, а стоит освоить возможности этой вкладки.

Ввести текст заголовка таблицы, выровнять его по ширине и по центру, воспользовавшись пиктограммой

Выделить последнюю строку в таблице, воспользоваться инструментом (командой) Вставить снизу , добавить две строки.

Выделить таблицу сверху, вставить два столбца справа, воспользовавшись инструментом Вставить справа .

Изменить размеры ячеек, ввести текст и данные, заменить цвет ячеек таблицы, как показано на рисунке 5.

Поступление писем в организацию					
Месяц	Жалобы	Предложения	Запросы	Общее количество	Средняя
Январь	15	36	148		
Февраль	31	22	93		
Март	27	41	105		
Итого:					

Рис. 5. Окончательный вид таблицы после выполнения операций форматирования

Сохранить документ в файле с именем – Отчёт.docx.

### Задание 2. Выполнить вычисления в таблице

Цель выполнения задания – освоить правила вставки формул в ячейки таблицы Word для проведения вычислений над цифровыми данными.

Если требуется выполнить вычисления над числами в таблице Word, можно создать формулу, которая использует встроенные математические функции. Формула строится с помощью инструмента – Формула, к которому можно добраться следующим образом:

1. Установить курсор в ячейке таблицы.
2. Раскрыть список на вкладке – Макет

3. Выбрать инструмент Формула , в открывшемся диалоговом окне (рис. 6) выбрать функцию и установить формат числа для вывода результатов.

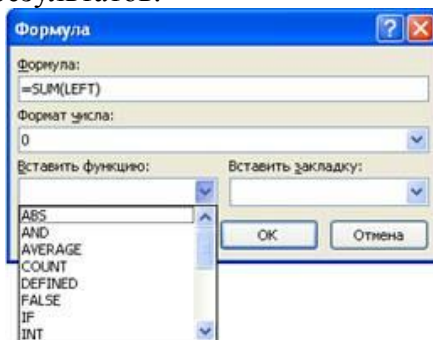


Рис. 6. Окно для создания формулы

Ключевое слово LEFT для функции SUM, обозначает, что над всеми элементами, содержащие числовые данные в строке слева будет проведена операция суммирования. Обратите внимание, что начало любой формулы должно начинаться со знака «=» (равно). Для записи формулы можно воспользоваться приёмом, который широко используется в Excel, т.е. указываются адреса ячеек, над которыми следует провести определённые действия. Так для вычисления среднего значения для строки с наименованием «Январь», выполним следующие действия:

1. Установить курсор в ячейку строки «Январь» под наименованием столбца «Средняя».
2. Вызвать окно для ввода формулы и заполнить окна (Формула и Формат числа), как показано на рисунке 7.

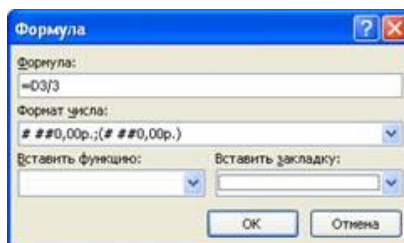



Рис. 7. Создание формулы с использованием адреса ячейки таблицы

3. Заполнить все ячейки таблицы в строке «Итого:» формулами, в результате чего должно получиться, как показано на рисунке 8.

Поступление писем в организацию					
Месяц	Жалобы	Предложения	Запросы	Общее количество	Средняя
Январь	15	36	148	199	66,33р.
Февраль	31	22	93	146	48,67р.
Март	27	41	105	173	57,67р.
<b>Итого:</b>	<b>73</b>	<b>99</b>	<b>346</b>	<b>518</b>	

Рис.8. Результаты выполнения вычислений в таблице

Пользователь может использовать любую функцию для встраивания в ячейки Word, для того, чтобы узнать их перечень и правила использования, достаточно обратиться к справочной системе Word. Для получения справки щёлкните по значку  в правом верхнем углу Word, а затем введите в диалоговое окно запрос, например, «формула», из появившегося списка выберите статью (рис. 9).

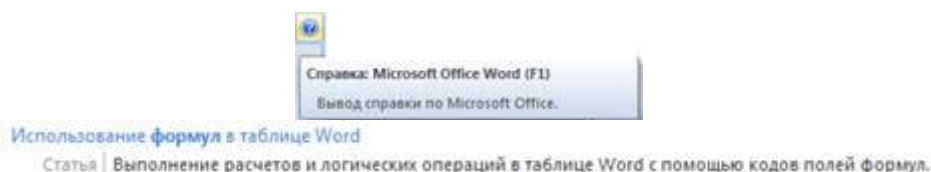



Рис. 9. Действия пользователя Word при получении справки и его возможностях

### Задание 3. Создать таблицу в режиме – Вставить таблицу

Цель выполнения задания – научиться создавать таблицы в режиме Вставить таблицу, а затем проводить изменение стиля строк и отдельных ячеек.

Режим – Вставить таблицу используется для того, чтобы заранее определить некоторые её параметры. Предположим, необходимо вести учёт продаваемых товаров, тогда следует составить начальную таблицу, а затем вносить в неё изменения в оперативном порядке. Воспользуемся режимом – Вставить таблицу для выполнения, поставленной задачи.

Открыть файл с отчётом, ввести подзаголовок – Вставка таблицы.

Воспользоваться командой  Вставить таблицу... в диалоговом окне – Вставка таблицы, заполнить окно, которое показано на рисунке 10.

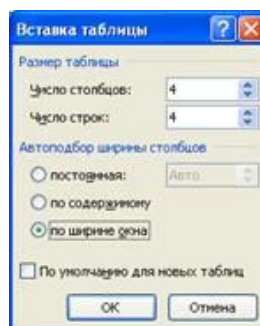


Рис. 10. Диалоговое окно в режиме – Вставка таблицы

Обратите внимание, что можно задать количество строк и столбцов, а также установить параметр ширины столбцов.

Воспользоваться на вкладке Конструктор (Работа с таблицами) возможностями группы – Стили таблиц, чтобы придать строке заголовка и другим строкам различное цветовое представление.

Заполнить данными таблицу, провести вычисления для четвёртого столбца.

Использовать инструменты вкладки – Конструктор, чтобы отформатировать в таблице начальную строку, строки с данными и конечную строку, как показано на рисунке 11.


Учёт проданных товаров			
Вид товара	Стоимость (руб.)	Количество (шт.)	Доход (руб.)
Мыло	34,75	49	1 702,75р.
Зубная щётка	156,49	31	4851,19
Крем	94	56	5 264,00р.
Итого:			11 817,94р.

Рис. 11. Таблица с данными и результатами после выполнения операций форматирования

Обратите внимание, что потребовалось использовать формулу для умножения, для строки с товаром Зубная щётка была записана формула: =B4\*C4, в других строках формула =PRODUCT(Left) перемножение чисел, находящихся слева.


Данные в таблице можно изменять, для того, чтобы увидеть правильный результат, необходимо выполнить следующие действия:

1. Установить курсор в ту ячейку, где необходимо провести изменения и заменить число.


2. Щёлкнуть правой клавишей мыши по ячейке, в которой записана формула, в открывшемся окне, выбрать строку с командой .

Задание 4. Создать таблицу в режиме – Таблица Excel.

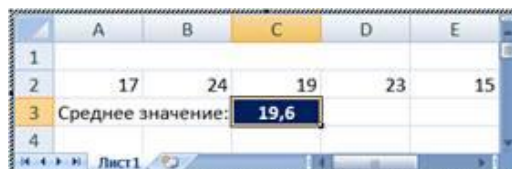
Цель выполнения задания – освоить режим встраивание листа Excel в качестве основы для таблицы, а затем использовать возможности Excel, осуществить вставку функции для проведения вычислений.

Рассмотренные выше режимы вставки таблицы в Word, имеют один существенный недостаток – слишком мало стандартных функций, которые можно задействовать при работе с табличными данными. Как известно, приложение Excel является мощным средством для работы с данными. Поэтому, при разработке текстового редактора Word, создатели заложили две возможности встраивания листа Excel непосредственно в документ. Первый способ заключается в обращении к объекту Excel через вкладку – Вставка→Объект→Вставка объекта→Лист Microsoft Office Excel. Ещё проще вставить лист Excel в документ Word можно осуществить, используя команду , находящуюся на вкладке Вставка в группе Таблица. В обоих случаях в документе Word появится форма с отображением листа Excel.

Пусть необходимо вычислить среднее значение чисел исходного ряда. Задачу можно решить, используя уже рассмотренные приёмы работы с таблицами, но при работе с листом Excel, пользователь получает ряд преимуществ. Постараемся их показать на решении, поставленной задачи.

На вкладке – Вставка откройте список в пиктограмме Таблица, а затем щёлкните по команде .

Ведите ряд чисел на лист Excel, как показано на рисунке 12.



	A	B	C	D	E
1					
2		17	24	19	23
3	Среднее значение:		19,6		
4					

Рис.12. Лист Excel в книге Word

В ячейку A3 введите фразу: «Среднее значение:», и установите курсор, например, в ячейке C3 (рис. 12).





Откройте в меню вкладку – Формулы, на которой щёлкните по пиктограмме

В появившемся окне – Мастер функций введите в окно Поиск функций слово – Среднее и нажмите на кнопку: Найти (рис. 13), выделите строку: СРЗНАЧ, нажмите на кнопку ОК.

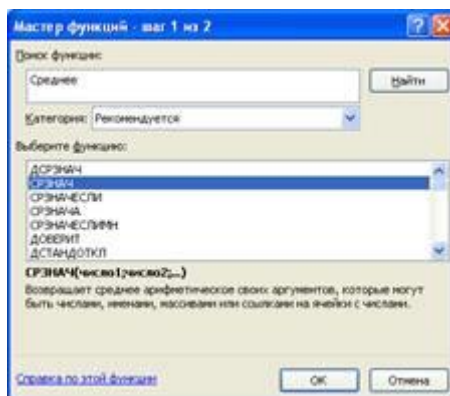


Рис. 13. Окно Мастера функций на шаге 1 – Выбор функции

Обратите внимание на содержимое вкладки – Формулы (рис. 14), многие команды для работы с формулами вынесены в группу – Библиотека функций.

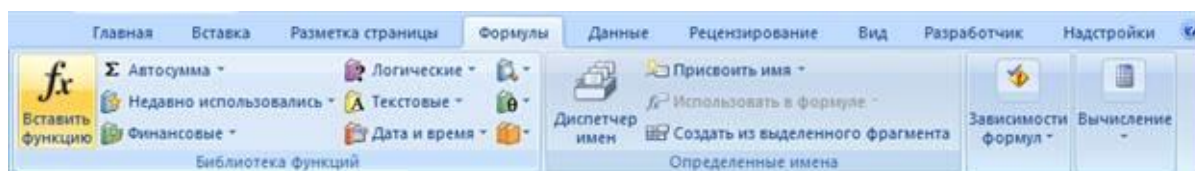


Рис. 14. Содержимое вкладки – Формулы

В окне аргументы функции (рис. 15) вставьте диапазон ячеек, который используется для определения среднего значения, нажмите на кнопку ОК.

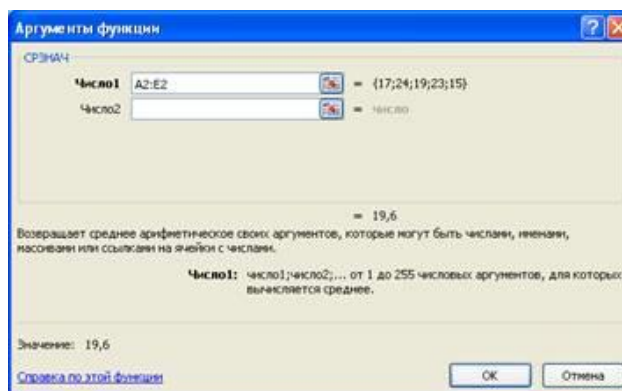


Рис. 15 Окно для указания диапазона данных при использовании функции СРЗНАЧ

Установите указатель курсора снаружи рамки листа Excel, щёлкните правой клавишей мыши. В книге Word появится таблица с обозначением ячеек тонкой линией (рис.16).

17	24	19	23	15
Среднее значение:	19,6			

Рис. 16. Отображение таблицы Excel на документе Word

Следует напомнить, что при печати линии, обрамляющие ячейки, не будут отображаться, поэтому предварительно необходимо провести форматирование ячеек таблицы, для чего:

1. Щёлкнуть правой клавишей мыши внутри таблицы.
2. В диалоговом окне – Формат ячеек выбрать необходимую закладку для ввода необходимых данных. Так, на рисунке 17 показан набор закладок, которые открывают листы с параметрами форматирования выделенных ячеек в таблице.



Рис. 17. Перечень закладок, которые можно открывать в окне для проведения операции форматирования выделенных ячеек в таблице

Удобством встраивания таблицы Excel является то, что, во-первых, таблицу можно защитить от внесения исправлений посторонним пользователем, во-вторых, таблицу можно скопировать, перенести в другую книгу, а затем установить связь с книгой источником. Это позволит одновременно изменять данные в таблице источнике и копии этой таблицы, которая находится в другом документе.

Чтобы вернуться в таблицу Excel, которая расположена в документе Word, для внесения изменений, необходимо выполнить следующее:

1. Выделить таблицу в документе Word (щелчок левой клавиши мыши внутри таблицы).
2. Дважды щёлкнуть левой клавишей мыши по таблице.

#### Задание 5. Создать таблицу в режиме – Экспресс-таблицы

Цель выполнения задания – ознакомиться с возможностями использования готовых заготовок для таблиц, которые доступны в режиме – Экспресс-таблицы, а так же научиться изменять содержание готовых таблиц.

Экспресс-таблицы представляют из себя некоторые шаблоны таблиц, которые можно использовать либо по прямому назначению, либо в качестве основы для создания новой таблицы. Создадим таблицу на основе шаблона, которая должна содержать сведения о товарах. Выполним следующие действия:


1. Раскрыть список в строке: , который находится на вкладке Вставка, в группе – Таблицы.
2. Выбрать шаблон – Табличный список (рис. 18).



Рис. 18. Отображение шаблонов таблиц в раскрывающемся окне – Встроенный

3. Добавить столбцы слева и справа шаблона, щёлкнув правой клавишей мыши по шаблону, а затем выбрать необходимую команду или воспользоваться закладкой – Макет (рис. 19), на рисунке добавления выделены другим цветом.

4.

№	ПОЗИЦИЯ	КОЛИЧЕСТВО	СТОИМОСТЬ
	Книги	1	
	Журналы	3	
	Блокноты	1	
	Дыроколы	1	
	Перья	3	
	Карандаши	2	
	Маркеры	2 цвета	
	Ножницы	1 пара	

Рис. 19. Внесение добавлений в исходную таблицу.



## Вопросы для самоконтроля

1. Как принято определять координаты ячейки таблицы в редакторе Word?
2. Перечислите способы создания таблицы в Word.
3. Какими командами осуществляется форматирование ячеек в таблице?
4. Какие шаги следует выполнить, чтобы вставить формулу в ячейку таблицы?
5. Как записать формулу для умножения чисел в таблице (предложите 2 способа)?
6. Почему удобнее использовать встроенную таблицу Excel в документе Word для выполнения работы с функциями по сравнению с другими способами встраивания таблиц?
7. При использовании режима «Экспресс-таблицы» есть возможность встраивания формул в ячейки таблицы или нет?

### Содержание отчёта

- 1 Название, дата выполнения.
- 2 Постановка задачи.
- 3 Выводы по работе.

На своём выделенном дисковом пространстве сохранить результаты работы в ПАПКЕ с указанием номера практической работы.

## Внеаудиторная самостоятельная работа 2

Раздел 1. Прикладное программное обеспечение общего назначения

**Цель работы:** Закрепить навыки работы в текстовом редакторе

**Форма отчетности:** реферат.

**Время выполнения:** 4 часа.

### Задания к самостоятельной работе

Выполнение заданий на ПК:


1. Создание текстовых документов на основе шаблонов.
2. Создание комплексных документов в текстовом редакторе.

### Работа с разделами Word

Задание 1. Установить разделы документа

Цель выполнения задания – научиться использовать вставку в документ начало раздела, как в середине страницы, так и в её начале.

Для каждой темы будем создавать новый раздел следующим образом:

1. Открыть файл с отчётом. Установить курсор перед заглавием первого раздела. В строке меню открыть вкладку – Разметка страницы.
2. Раскрыть окно с вариантами разрыва страниц и разрыва разделов, для чего, щёлкнуть по пиктограмме  в группе – Параметры страницы (рис. 1).

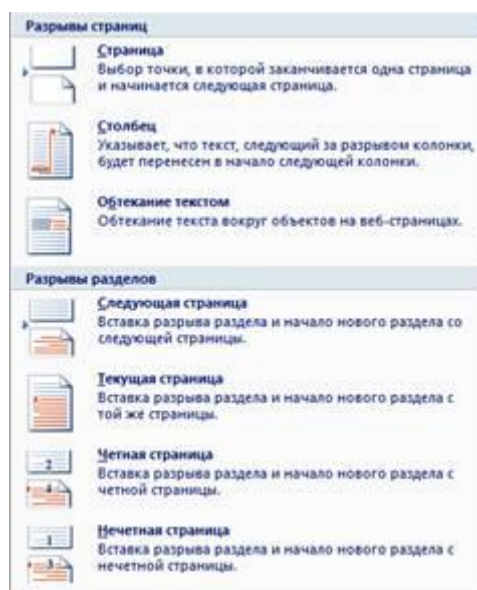
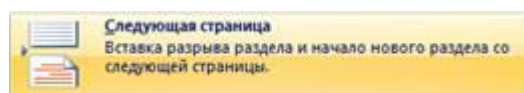


Рис. 1. Окно для выбора варианта разрыва в документе



3. Выбрать команду:
4. Повторить операцию установки разделов для каждой темы в отчёте.
5. Сохранить отчёт.

Задание 2. Изменить параметры одной страницы раздела

Цель выполнения задания – научиться изменять ориентацию страниц в документе.

Для выполнения задания необходимо вставить файл Структура.docx с организационной диаграммой в отчёт. Найти страницу в отчёте с рисунком организационной диаграммы. Далее внутри раздела следует создать новый раздел следующим образом:

1. Установить курсор перед рисунком организационной диаграммы (пример создания организационной диаграммы рассмотрен в теме 4, задание 1).
2. Вставить разрыв со следующей страницы для нового раздела.
3. Установить курсор после подписи под рисунком организационной диаграммы, и вставить разрыв раздела.
4. Изменить ориентацию страницы с книжной ориентации на альбомную ориентацию. Раскрыть список пиктограммы – Ориентация. (В группе – Параметры страницы, на вкладке – Разметка страницы), как показано на рисунке 2.



5. Рис. 2. Команды для выбора ориентации страницы


6. Увеличить размеры рисунка организационной диаграммы. Проверить, можно ли после изменения положения и размеров рисунка, вносить коррекцию в диаграмму.

### Задание 3. Создать текст с колонками внутри раздела

Цель выполнения задания – научиться приёмам формирования текста в несколько колонок с последующим редактированием.

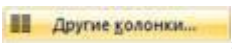
Существует несколько способов приведения текста с несколькими колонками. Мгновенно



создать колонки в тексте позволяет инструмент , который находится на вкладке – Разметка страницы. Но, следует заметить, что результат, использования мгновенного преобразования текста в колонки не даёт эстетического удовлетворения пользователю. Поэтому целесообразно воспользоваться навыками форматирования текста, чтобы добиться желаемого результата. Работу необходимо выполнить над текстом описания резюме, который был вставлен в отчёт при выполнении темы 3, задание 1.

1. Откройте отчёт на той странице, где проводилась операция вставки и форматирования текста из файла: Resume.docx или проведите операцию копирования текста из файла Resume.docx в раздел отчёта.

2. Скопируйте этот текст в раздел отчёта Тема 7.

3. Выделите текст, а затем воспользуйтесь строкой  **Другие колонки...**, чтобы заполнить в окне Колонки необходимые параметры колонок (рис. 3).

Обратите внимание, что можно для каждой колонки установить собственную ширину, а так же можно весь документ представить в виде многоколоночного текста.

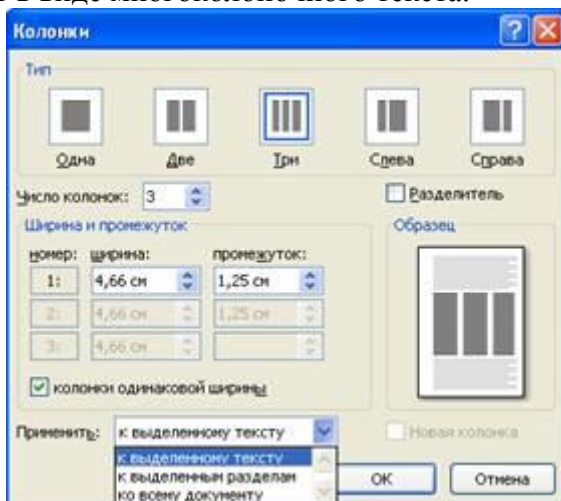


Рис. 3. Диалоговое окно Колонки, в котором задаются параметры колонок

4. Отформатируйте колонки. В качестве примера, на рисунке 4 показано, как осуществить выравнивание текста по ширине в колонке и удалить большие разрывы между словами с помощью расстановки переносов слов.

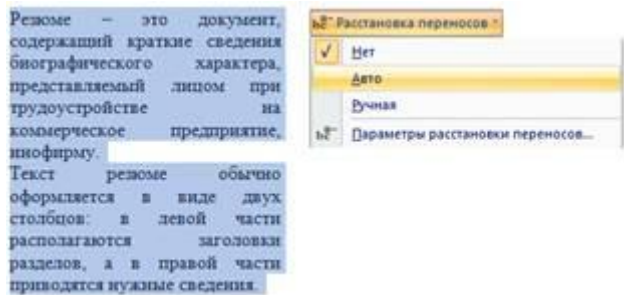


Рис. 4. Использование автоматического переноса слов в колонках

5. Осуществите смысловое разделение текста по колонкам, для чего следует воспользоваться командой вставки разрыва столбца в колонке (рис. 5).

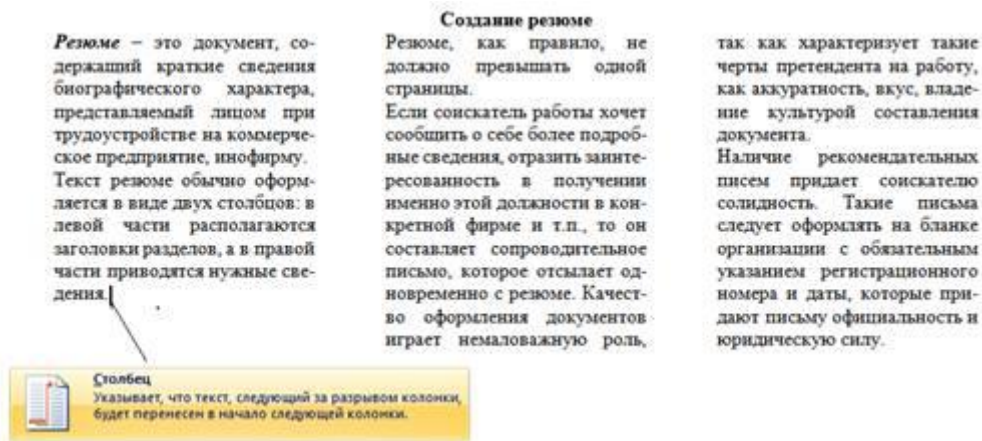


Рис. 5. Вставка разрыва в строке колонки

6. Проведите изменения ширины колонок и их количества, например, замените три колонки на две, но внесите отступы для красной строки абзацев, а также удалите разрывы в колонках.

#### Задание 4. Вставить колонтитулы в разделы документа

Цель выполнения задания – научиться вставлять в документ колонтитулы с различным содержанием для каждого раздела.

Добавление в документ Word колонтитулов служит нескольким целям. Во-первых, наличие колонтитула в документе придаёт ему профессиональный вид оформления. Во-вторых, в колонтитулах располагают объекты и дополнительную информацию, которую не целесообразно помещать внутри текста на странице. Следует напомнить, что после выполнения задания 1 данной темы, в документе появились разделы. Зададим в колонтитулах каждому разделу своё название.

1. Открыть в строке меню закладку – Вставка, на которой существует группа – колонтитулы.

2. Щёлкнуть по значку Нижний колонтитул. Как видите, существует довольно большой набор шаблонов для заполнения колонтитула, а также стилей их описаний.

3. Выбрать в окне строку с наименованием: Изменить нижний колонтитул. После щелчка по этой строке в документе появятся разделы на страницах, например, как показано на рисунке 6.



Рис. 6. Заготовка для ввода данных в нижний колонтитул

Обратите внимание, что в строке меню ленты изменила своё содержимое, на которой появится вкладка: Конструктор, как показано на рисунке 7.



Рис. 7. Изменение содержимого ленты при открытии колонтитулов

Следует отметить, что верхний колонтитул можно создавать независимо от нижнего колонтитула. Кроме того, кнопка параметры отображается на вкладке Вставка. Содержание этой кнопки (Параметры) представлены на рисунке 8. Команды параметров применяются к первой странице документа, а в случае, когда делается книжный вариант материала, то в верхнем колонтитуле чётных страниц обычно указывается название книги, пособия, аналитического обзора и т.п., а на нечётных страницах указывается номер главы.

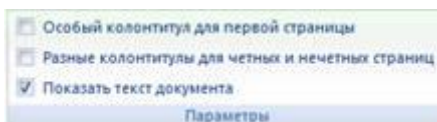


Рис. 8. Список команд параметров для колонтитулов

В поле колонтитула следует ввести текст, который даёт общее представление о документе и разделе документа, обычно колонтитулы имеют собственные стили заполнения. Разработчикам документов часто кажется, что проще всего ввести текст в колонтитул одного раздела, затем другого раздела и т.д. На самом деле, правильнее будет, если заранее создать стиль заполнения колонтитула и некоторую «болванку» для изменения, в зависимости от наименования раздела. Затем заполнить все страницы документа экспресс-стилем, а уже потом, провести коррекцию данных для каждого раздела. Рассмотрим, как выполнить такую работу.

1. В нижнем колонтитуле наберите текст, который в дальнейшем будет стандартным блоком экспресс-стиля. В качестве примера на рисунке 9 показано заполнение нижнего колонтитула, состоящего из нескольких элементов:

2. прямая линия;
3. текст с наименованием работы;
4. порядковый номер темы;
5. дата заполнения.

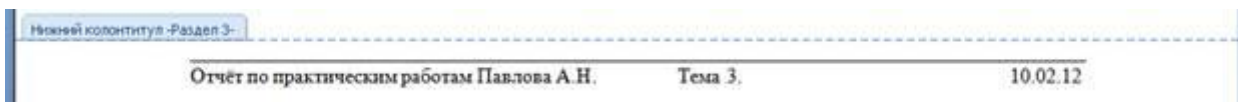



Рис. 9. Пример заполнения нижнего колонтитула

6. Выделите содержимое нижнего колонтитула, задайте формат тексту (например, шрифт 10pt), а затем создайте с помощью организатора стандартных блоков экспресс-стиль, как это было выполнено в теме 2, задание 5, при использовании команды:  Организатор стандартных блоков...

7. Установите курсор в нижний колонтитул следующего раздела, а затем воспользуйтесь на вкладке – Конструктор пиктограммой – Экспресс-блоки (рис. 10), откройте окно – Стандартные блоки (рис. 10), найдите и выделите созданный ранее стиль нижнего колонтитула. Ранее, было дано описание создания нового блока, который был сохранён в созданной категории под именем – Мои стили.



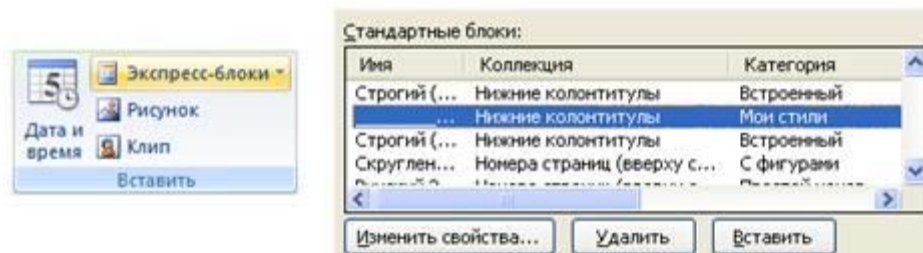


Рис. 10. Использование готового блока для вставки в колонтитул

Обратите внимание, что в меню на ленте с вкладкой – Конструктор, в группе переходы, имеется три команды, которые представлены на рисунке 11.



Рис. 11. Расположение команд в группе Переходы на вкладке Конструктор

Команды – Предыдущий раздел и – Следующий раздел, соответственно, позволяют установить курсор в колонтитуле либо на начале предыдущего раздела, либо на начале следующего раздела. Если нажать на команду – Как в предыдущем разделе, то автоматически на всех страницах раздела появится текст, размещённый в колонтитулах страниц предыдущего раздела. Понятно, что если необходимо в каждом разделе создавать собственный колонтитул, то необходимо следить, чтобы команда – Как в предыдущем разделе, была не активной.

1. Проведите манипуляции с расстановкой текстовых фрагментов, объектов и полей в верхних и нижних колонтитулах отчёта.
2. Сохраните отчёт после выполнения всех работ.

В дальнейшем, при дополнении новых разделов в документ отчёта используйте технологию создания колонтитулов. Обратите внимание на то, что в начальных установках Word для колонтитулов отводится определённое место (1,25 см. снизу и сверху листа), поэтому, если задать в поле колонтитула большой размер текста, то произойдёт автоматическое расширение поля, а текстовая часть со страницы будет перенесена на следующую страницу. Перед разработкой документа или по ходу его создания, можно назначить собственные размеры колонтитулам сверху и снизу. Для этого следует воспользоваться командами группы – Положение на вкладке – Конструктор (рис. 12).

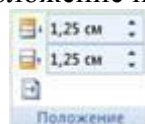


Рис. 12. Окна для установки размеров колонтитулов

Задание 5. Ознакомьтесь с видео ресурсами:

Тема	URLэлектронного ресурса
10 секретных Функций Microsoft Word	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=KW-qAEBqcFk">https://www.youtube.com/watch?v=KW-qAEBqcFk</a>
MS Word за 30 минут (для студентов, секретарей и не только)	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=St_8DjFjv7Y">https://www.youtube.com/watch?v=St_8DjFjv7Y</a>
<b>20 секретов Microsoft Word</b>	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=GMHH-XbiRmY">https://www.youtube.com/watch?v=GMHH-XbiRmY</a>



## Практическая работа 7

**Тема:** Защита книги и листов в табличном редакторе Excel

**Цель работы:**

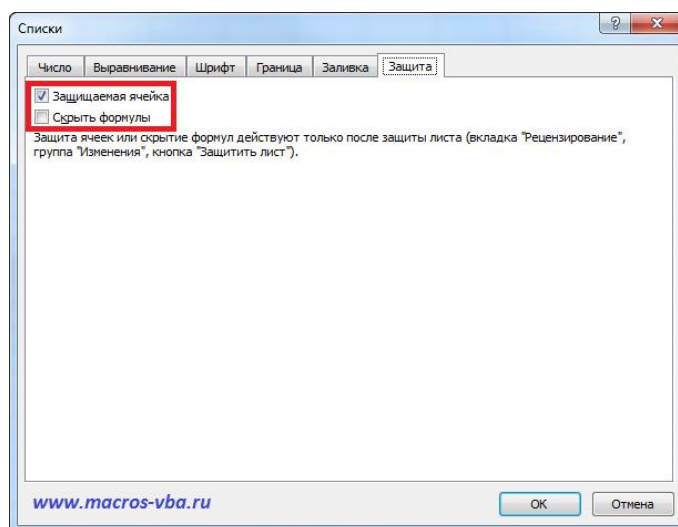
1. Научиться устанавливать параметры защиты книги и листов в табличном редакторе Excel.
2. Развитие навыков:
  - использования внешних носителей для обмена данными между электронно-вычислительными машинами;
  - использования ресурсов интернет для решения профессиональных задач;
  - работы с программными средствами общего назначения.
  - использования технических программных средств защиты информации при работе с компьютерными системами в соответствии с приемами антивирусной защиты.

### Теоретические сведения

В Microsoft Excel реализовано несколько уровней защиты и безопасности, которые позволяют управлять доступом к данным MS Excel: защита ячеек, защита листа, защита книги (защита структуры и окон) и защита всего файла от просмотра и изменения. Рассмотрим эти способы защиты подробнее.

Как защитить ячейки в Excel от изменения?

Файл, созданный в приложении Microsoft Excel, основной составляющей которого является рабочий лист, называется рабочей книгой. Таким образом, все рабочие книги Excel состоят из рабочих листов. Книга не может содержать менее одного листа. Рабочие листы в свою очередь состоят из ячеек, организованных в вертикальные столбцы и горизонтальные строки. Ячейки рабочих листов содержат различного рода информацию о числовых форматах, о выравнивании, отображении и направлении текста, о названии, начертании, размере и цвете шрифта, о типе линий и цвете границ, о цвете фона и наконец о защите. Все эти данные можно увидеть, если в контекстном меню, которое вызывается правой кнопкой мыши, выбрать пункт "Формат ячеек". В появившемся диалоговом окне, на вкладке "Защита" есть две опции: "Защищаемая ячейка" и "Скрыть формулы". По умолчанию во всех ячейках установлен флажок в поле "Защищаемая" и не установлен флажок в поле "Скрыть формулы". Установленный флажок в поле "Защищаемая" еще не означает, что ячейка уже защищена от изменений, это означает лишь то, что ячейка станет защищенной после того, как будет установлена защита листа.



Можно защищать не все ячейки, а только часть их, оставляя при этом возможность другим пользователям вводить и изменять данные в незащищенные ячейки. Для того, чтобы сделать часть ячеек не защищаемыми, необходимо выделить нужный диапазон ячеек листа и кликнуть правой кнопкой мыши в области выделенных ячеек, после этого выбрать пункт контекстного меню «Формат ячеек...». В появившемся окне с названием «Списки» либо "Формат ячеек" (в зависимости от версии Excel) перейти на закладку «Защита», и снять флажок в поле «Защищаемая ячейка».

В этом же окне можно скрывать формулы и отображать их обратно для просмотра. Под скрыванием формул подразумевается не только скрывание непосредственно формул, но и отображения любого содержимого ячеек в строке формул.

При выборочной установке либо снятии свойств "Защищаемая ячейка" и/или "Скрыть формулы", когда, например необходимо снять защиту с одной группы или диапазона ячеек и оставить её для другой группы либо диапазона, удобно использовать стандартное средство Excel для выделения группы ячеек, которое находится на вкладке "Главная", в группе кнопок "Редактирование", в меню кнопки "Найти и выделить", пункт "Выделить группу ячеек". Существуют и дополнительные удобные инструменты для установки и снятия защиты ячеек.

Как установить защиту листа (элементов листа) в Excel?

Если Вы предоставляете доступ к файлам Excel и позволяете другим пользователям совместно работать с данными этих файлов, можно запретить пользователям изменять конкретный лист или элементы листа, защищая его определенные части. Существует возможность задавать пароль для того, чтобы позволить отдельным пользователям изменять элементы листа. Защиту элементов можно использовать для того, чтобы предотвратить случайные или намеренные операции изменения, перемещения или удаления важных данных. Установка защиты листа позволяет ограничить либо полностью запретить пользователям выделение определенных ячеек, форматирование ячеек, строк и столбцов, вставку строк, столбцов и гиперссылок, удаление строк и столбцов, использование сортировки, автофильтра и отчетов сводной таблицы, изменение объектов и сценариев. Защита элементов листа позволяет скрывать от просмотра формулы, столбцы и строки. Данные, находящиеся в скрытых столбцах и строках, остаются доступны для вычислений. Тому, как в разных версиях Excel установить защиту на отдельный лист, а также на все листы одновременно, посвящена отдельная публикация.

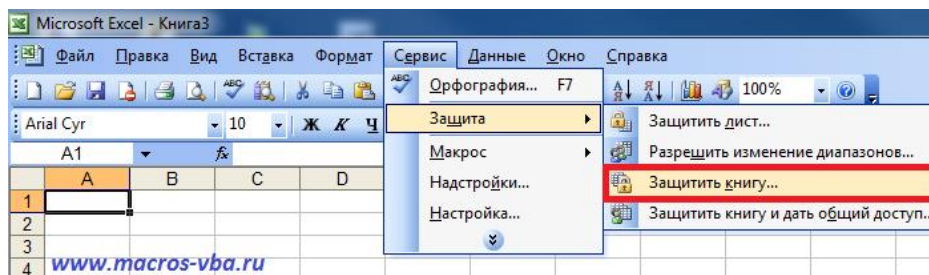
Для того, чтобы восстановить полный доступ к элементам, необходимо снять защиту листа. Перед отображением скрытых строк и столбцов нужно также предварительно снять защиту листа, после этого скрытые столбцы и строки отображаются в обычном порядке.

Защита отдельных элементов книги Excel (структуры и окон)

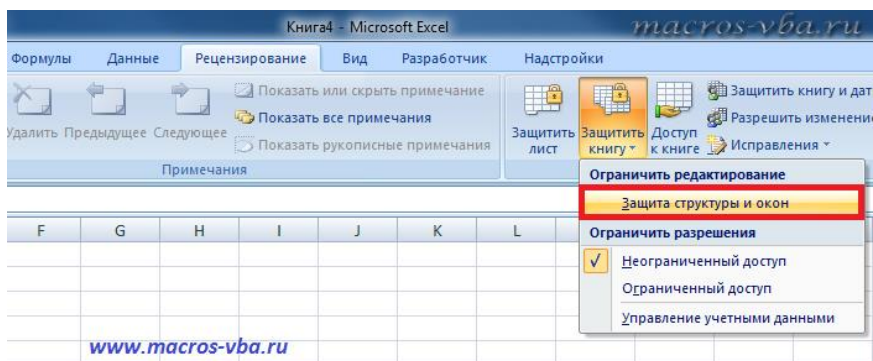
Листы книги можно скрывать и отображать для просмотра. Скрыть можно как один лист, так и сразу несколько листов, предварительно их сгруппировав. Невозможно скрыть все листы книги, всегда должен отображаться хотя бы один из них. Данные, находящиеся на скрытых листах, остаются доступными для вычислений.

Если после этого защитить книгу, то лист невозможно будет отобразить для просмотра, если предварительно не снять защиту с книги.

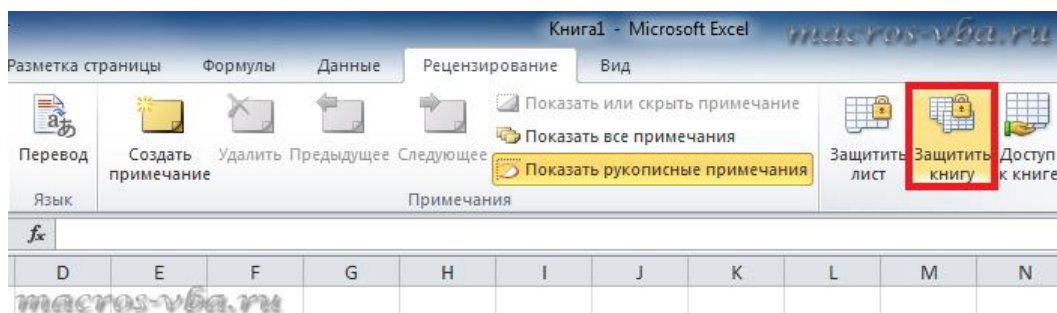
Для того чтобы защитить книгу, необходимо в Excel 2003 зайти в меню Сервис/Защита/Защитить книгу.



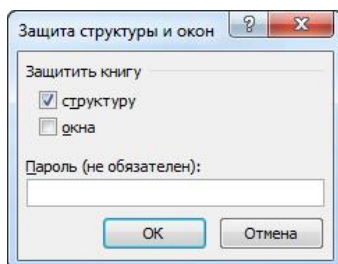
В Excel зайти на вкладку «Рецензирование», в группу «Изменения», раскрыть меню кнопки «Защитить книгу» и выбрать пункт «Защита структуры и окон».



В Excel 2010 зайти на вкладку «Рецензирование» в группу «Изменения» и нажать кнопку «Защитить книгу».



Во всех перечисленных случаях появится диалоговое окно «Защита структуры и окон».



В качестве защищаемых элементов возможно выбрать структуру, окна либо и то и другое вместе, установив или сняв соответствующие флажки. При защите книги возможен ввод пароля.

Выбор защиты структуры запрещает просмотр скрытых листов. Запрещается также перемещение, удаление, скрытие или изменение имен листов, копирование листов в другую книгу, а также вставка новых листов и листов с диаграммами, при этом допускается добавление диаграмм на существующие листы. Кроме того, запрещается записывать новые макросы и использовать инструменты анализа стандартной надстройки «Пакет анализа» для помещения результатов на новый лист. При работе в защищенной книге макросов, содержащих команды, которые не могут быть выполнены, выдаются предупреждающие сообщения, а выполнение макросов останавливается.

Выбор защиты окна запрещает изменять размеры и положение открытой книги, а также перемещать, изменять размеры и закрывать окна.

Для восстановления доступа к заблокированным элементам книги необходимо снять защиту книги (структуры и окон).

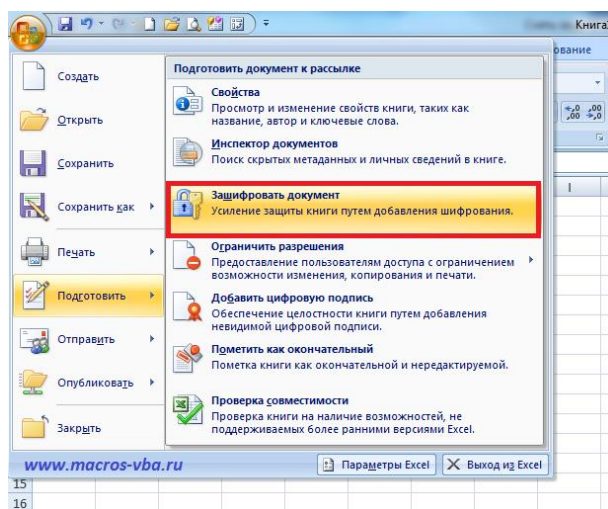
Все рассмотренные уровни защиты являются взаимодополняющими, но не предназначены для защиты конфиденциальных данных.

Внимание! Если кнопки "Защитить лист" и "Защитить книгу" неактивны, значит на вкладке "Правка" в поле "Разрешить изменять файл нескольким пользователям одновременно" установлен флажок. Для того, чтобы снять флажок, необходимо зайти в пункт меню Сервис/Доступ к книге...(если работа ведется в Excel 2003) либо на вкладке "Рецензирование", в группе кнопок "Изменения" нажать кнопку "Доступ к книге" (если работа ведется в Excel 2007/2010/2013).

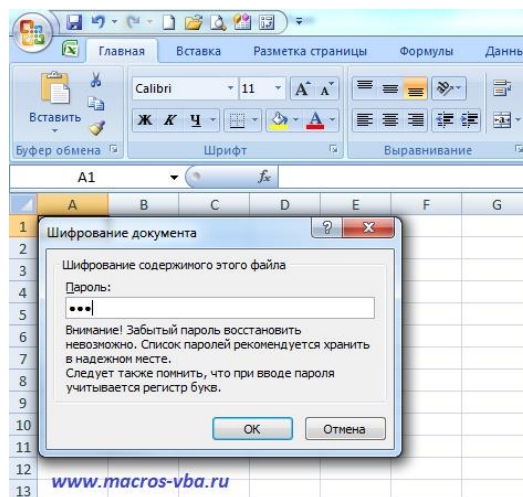
## Защита паролем всего файла книги Excel от просмотра и внесения изменений

Этот способ защиты данных в Excel обеспечивает оптимальную безопасность, ограничивая доступ к файлу и исключая возможность несанкционированного открытия файла. Защищается файл паролем, длина которого не должна превышать 255 символов. Могут использоваться любые символы, пробелы, цифры и буквы, как русские, так и английские, но пароли с русскими буквами неправильно распознаются при использовании Excel на компьютерах Macintosh. Доступ к книгам, защищенным паролем, получают только пользователи, знающие пароль. Можно задавать два отдельных пароля на открытие (просмотр) файла и на внесение изменений в файл. Защита с помощью пароля на открытие и просмотр файла использует шифрование. Пароль на внесение изменений в файл не шифруется.

Установить пароль на открытие файла в Excel 2007 можно двумя способами. В меню Office/Подготовить/Зашифровать документ

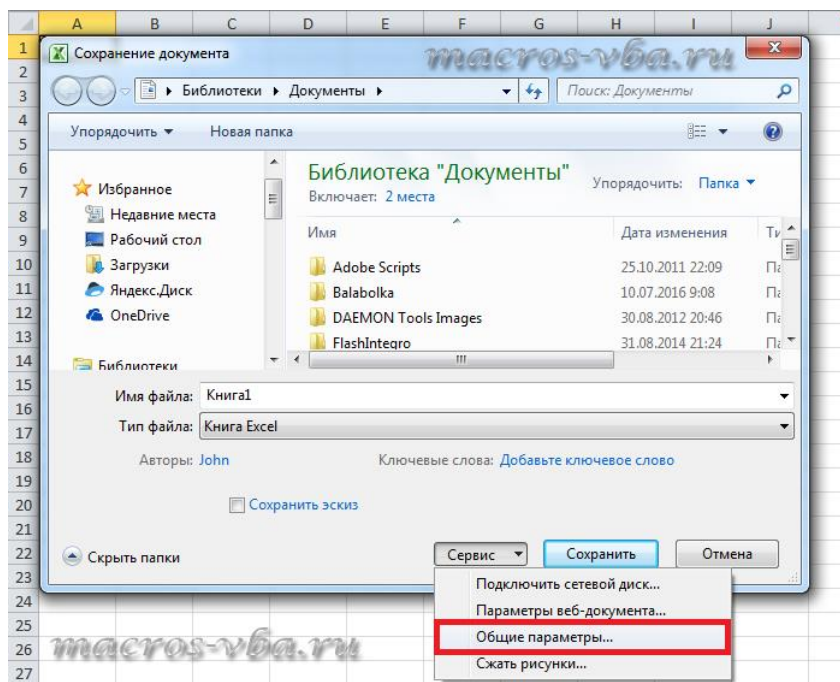


После нажатия кнопки "Зашифровать документ" появляется окно "Шифрование документа", в котором вводится пароль.

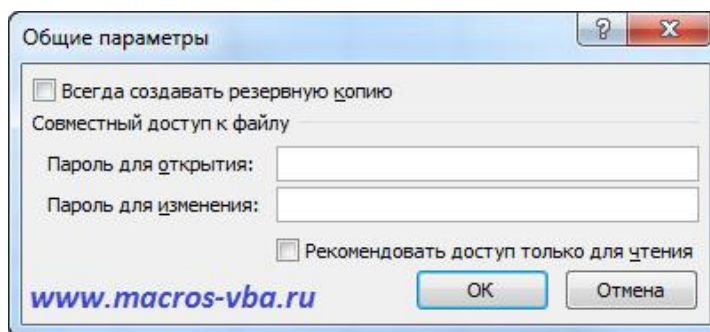


Пароль на открытие и изменение файла можно также установить при сохранении файла. Для этого в окне «Сохранение документа» необходимо нажать кнопку «Сервис» и выбрать пункт "Общие параметры..."





после этого появится окно с названием "Общие параметры", в котором можно по отдельности ввести пароль для открытия файла и пароль для сохранения в нем внесенных изменений.



Установить пароль на открытие файла в Excel 2010 можно на вкладке «Файл» в группе «Сведения» в меню кнопки «Защитить книгу», выбрав пункт «Зашифровать паролем»

Окно для ввода пароля выглядит абсолютно аналогично такому же окну в Excel 2007. Точно также как и в Excel 2007 можно ввести пароли на открытие файла и на внесение изменений в них отдельными паролями при сохранении файла.

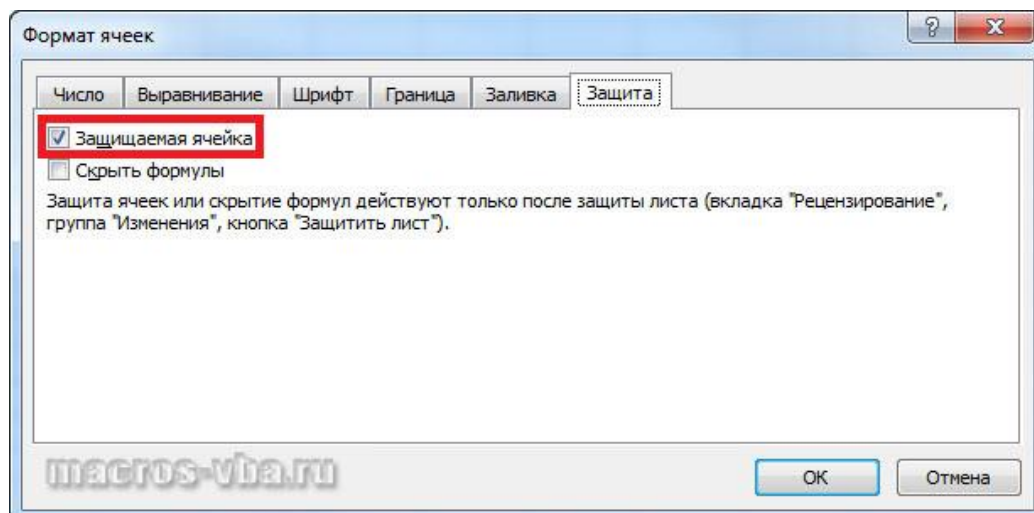
При вводе пароля, он не отображается на экране, вместо символов пароля отображаются точки. Рекомендуется использовать сложные пароли, которые состоят из сочетания как строчных так и прописных букв, цифр, а также различных символов. Пароли, которые не содержат комбинации таких элементов, являются ненадежными. Во избежание случайных ошибок при вводе пароля появляется окно подтверждения пароля. В Excel нет стандартных средств для восстановления забытых паролей. Для предотвращения утраты паролей рекомендуется либо составлять их таким образом, чтобы можно было запомнить, либо держать записанные пароли в надежном месте.

Установка и снятие защиты ячеек стандартными средствами Excel

Защита ячеек производится в два этапа, для того чтобы защитить ячейки от изменений, необходимо:

Этап первый выделить ячейки и сделать их защищаемыми.

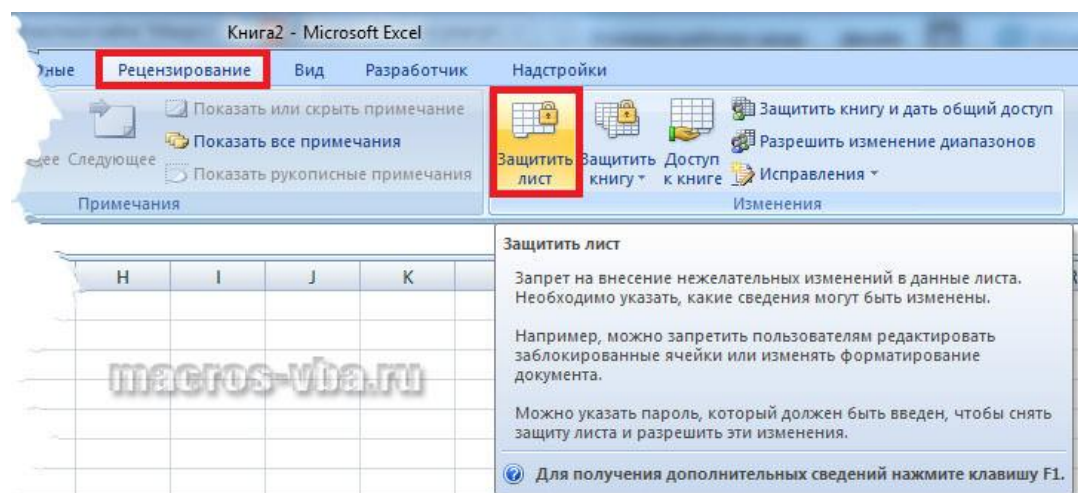
Для этого достаточно после выделения ячеек нажать сочетание клавиш Ctrl+1 либо кликнуть правой кнопкой мыши в области выделенных ячеек, выбрать из контекстного меню пункт «Формат ячеек...», зайти на вкладку «Защита» и установить флажки в полях «Защищаемая ячейка» и/или «Скрыть формулы».



Наличие установленных флажков не защищает ячейки, а говорит лишь о том, что ячейки станут защищенными после установки защиты листа. Изменять формат ячеек можно как во всем выделенном диапазоне, так и у группы несмежных ячеек. По умолчанию в каждой новой книге и на каждом новом рабочем листе все ячейки являются защищаемыми и у всех ячеек отсутствует флажок в поле "Скрыть формулы".

Этап второй установить защиту листа.

Защите листа в различных версиях Excel посвящена отдельная публикация, здесь же следует напомнить, что установить защиту листа в Microsoft Excel 2003 можно в меню Сервис/Защита/Защитить лист, а в Excel 2007/2010/2013 лист защищается на вкладке «Рецензирование», в группе кнопок «Изменения» нажатием кнопки «Защитить лист». При необходимости можно отметить галочками разрешения для пользователей и ввести пароль.

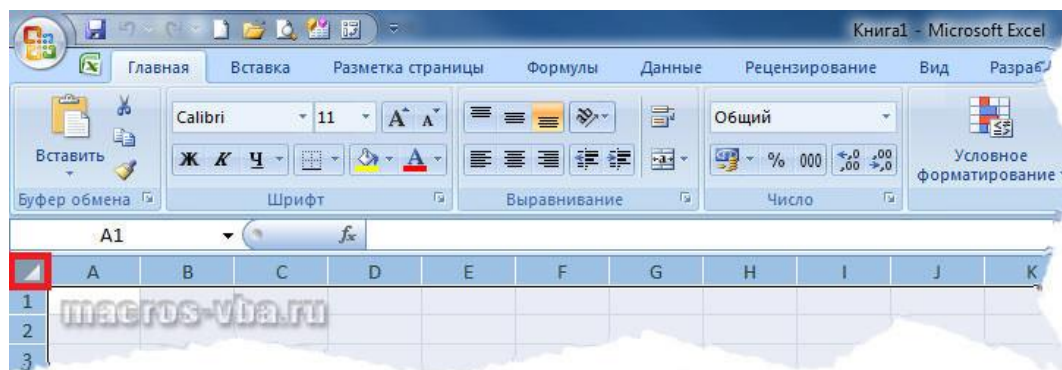


Существует возможность быстрой защиты всех листов сразу. Защита ячейки/ячеек вступает в силу сразу после выполнения второго этапа.

Как защитить все ячейки листа? Как снять защиту со всех ячеек листа?

Для установки/снятия защиты сразу всех ячеек рабочего листа необходимо выделить все ячейки, кликнув на так называемую нулевую ячейку либо воспользоваться сочетанием горячих клавиш Ctrl+A. Нулевая ячейка это прямоугольная область, которая находится на пересечении первой строки с первым столбцом (отмечена красной рамкой на изображении ниже).





После того как все ячейки выделены, необходимо вызвать диалоговое окно "Формат ячеек" любым удобным способом (например горячими клавишами Ctrl+1), перейти на вкладку "Защита" и установить (либо снять) флажки в полях "Защищаемая ячейка" и "Скрыть формулы". Опция "Скрыть формулы" позволяет скрывать не только формулы, скрывается любая информация, отображаемая в строке формул.



видео по установке/снятию защиты ячеек

<http://macros-vba.ru/video/excel/227-video-po-vyborochnoj-zaschite-yacheek-v-excel>

## Практическая работа 8

**Тема:** Выполнение расчётов с применением формул и встроенных функций

**Цель работы:**

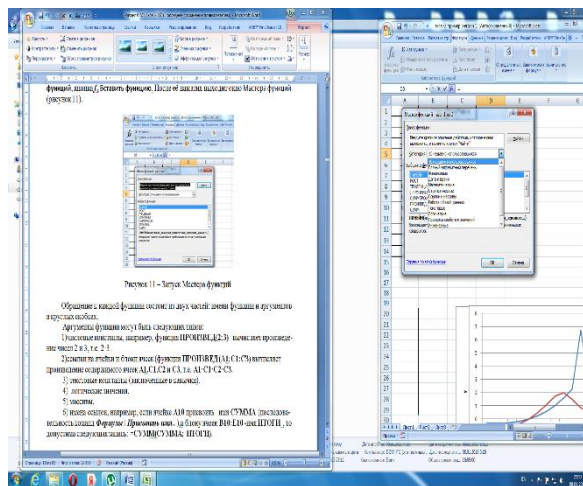
1. Научиться вычислять значения функций по заданным формулам, строить графики функций.
2. Развитие навыков:
  - использования внешних носителей для обмена данными между электронно-вычислительными машинами;
  - использования ресурсов интернет для решения профессиональных задач;
  - работы с программными средствами общего назначения;
  - использования технических программных средств защиты информации при работе с компьютерными системами в соответствии с приемами антивирусной защиты.

### Теоретические сведения

Встроенные функции EXCEL

MS Excel содержит около 230 встроенных функций. Для получения полной информации о любой из них можно использовать меню Справка (?). Для удобства функции в Excel разбиты по категориям (математические, финансовые, статистические и т.д.).

Вызов Мастера функций выполняется через вкладку Формулы, группа Библиотека функций, кнопка  $f_x$  Вставить функцию. После её нажатия выходит окно Мастера функций

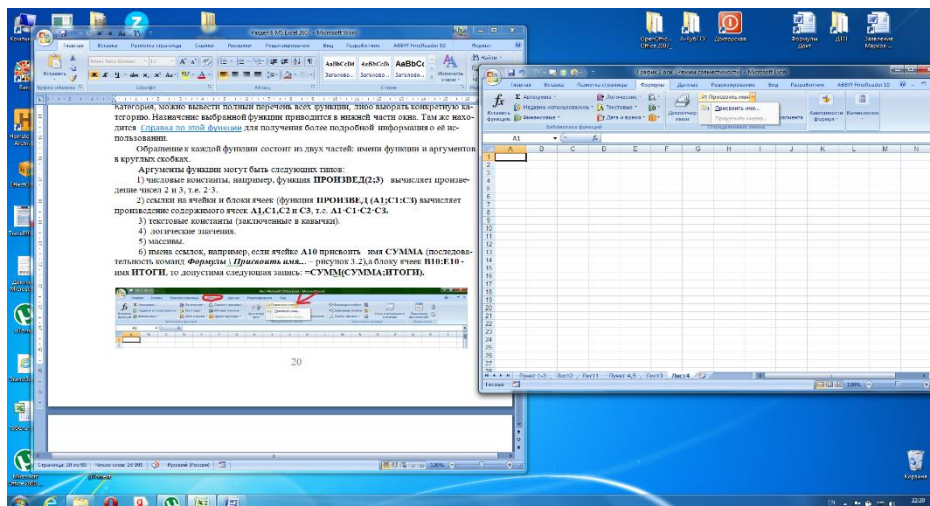


По умолчанию Мастер функций предлагает 10 последних функций. Раскрыв список Категория, можно вывести полный перечень всех функций, либо выбрать конкретную категорию. Назначение выбранной функции приводится в нижней части окна. Там же находится Справка по этой функции для получения более подробной информации о её использовании.

Обращение к каждой функции состоит из двух частей: имени функции и аргументов в круглых скобках.

Аргументы функции могут быть следующих типов:

- 1) числовые константы, например, функция ПРОИЗВЕД(2;3) вычисляет произведение чисел 2 и 3, т.е. 2·3.
- 2) ссылки на ячейки и блоки ячеек (функция ПРОИЗВЕД (A1;C1:C3) вычисляет произведение содержимого ячеек A1, C1, C2 и C3, т.е. A1·C1·C2·C3.
- 3) текстовые константы (заключенные в кавычки).
- 4) логические значения.
- 5) массивы.
- 6) имена ссылок, например, если ячейке A10 присвоить имя СУММА (последовательность команд Формулы \ Присвоить имя... , а блоку ячеек B10:E10 - имя ИТОГИ, то допустима следующая запись: =СУММ(СУММА;ИТОГИ).



7) смешанные аргументы, например, =СРЗНАЧ (Группа;А3;5\*3)

Формулы, содержащие функции, можно вводить непосредственно в ячейку, в строку формул или создавать с помощью Мастера функций. Для вызова Мастера функций необходимо выбрать команду Вставить функцию (значок  $f_x$ ) в меню Формулы или нажать комбинацию Ctrl + F3. В открывшемся диалоговом окне выберите категорию и имя функции, затем в поля с соответствующими подсказками введите аргументы. После нажатия кнопки Закончить готовая функция появится в строке формул

### Простейший График Изменений

Информация воспринимается легче, если представлена наглядно. Один из способов презентации отчетов, планов, показателей и другого вида делового материала – графики и диаграммы. В аналитике это незаменимые инструменты.

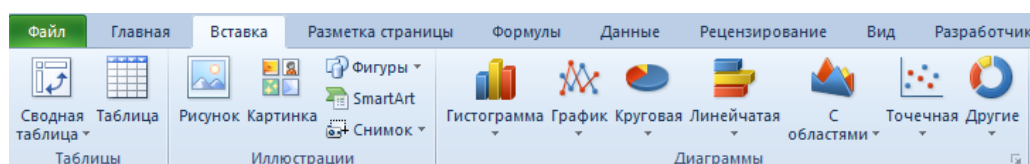
Построить график в Excel по данным таблицы можно несколькими способами. Каждый из них обладает своими преимуществами и недостатками для конкретной ситуации. Рассмотрим все по порядку.

График нужен тогда, когда необходимо показать изменения данных. Начнем с простейшей диаграммы для демонстрации событий в разные промежутки времени.

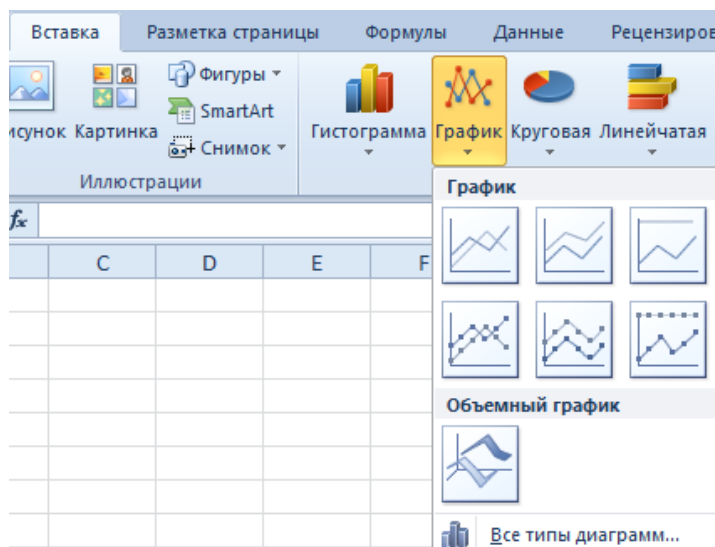
Допустим, у нас есть данные по чистой прибыли предприятия за 5 лет:

Год	Чистая прибыль*
2014	13742
2015	11786
2016	6045
2017	7234
2018	15605

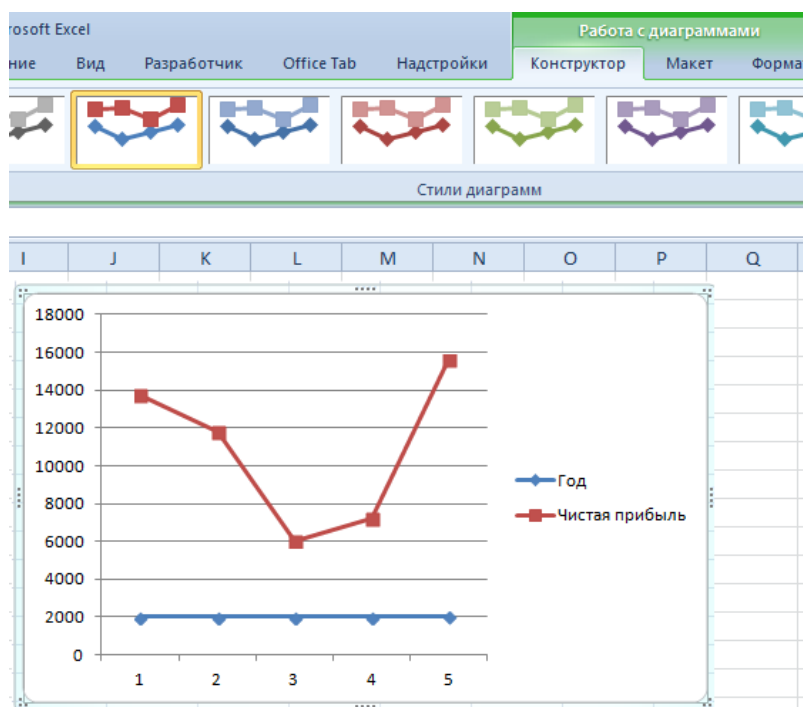
Заходим во вкладку «Вставка». Предлагается несколько типов диаграмм:



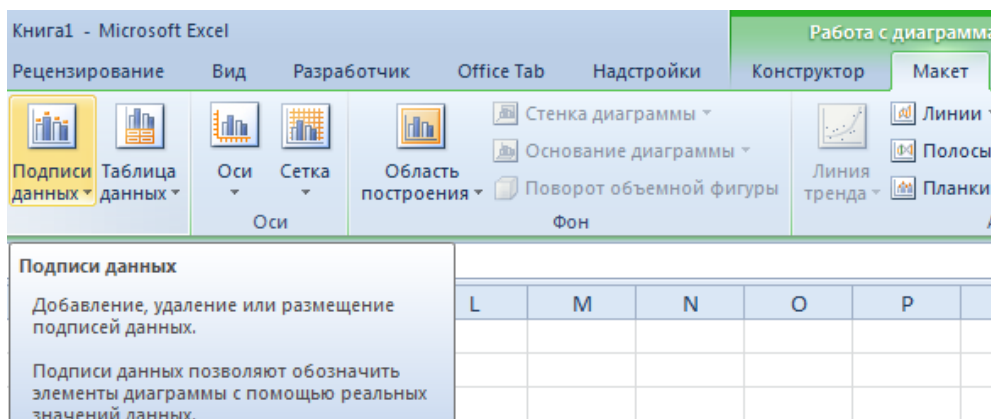
Выбираем «График». Во всплывающем окне – его вид. Когда наводишь курсор на тот или иной тип диаграммы, показывается подсказка: где лучше использовать этот график, для каких данных.



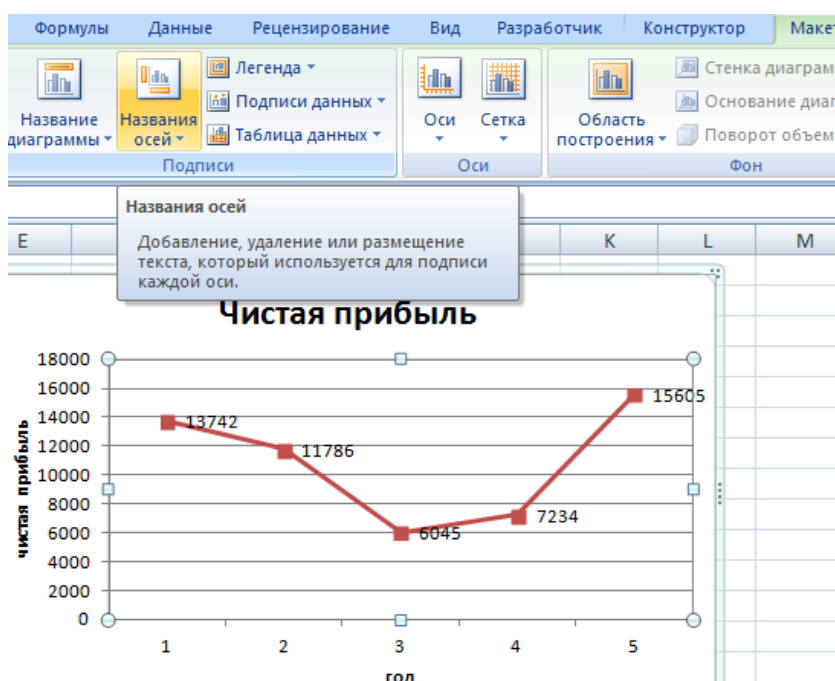
Выбрали – скопировали таблицу с данными – вставили в область диаграммы. Получается такой вариант графика:



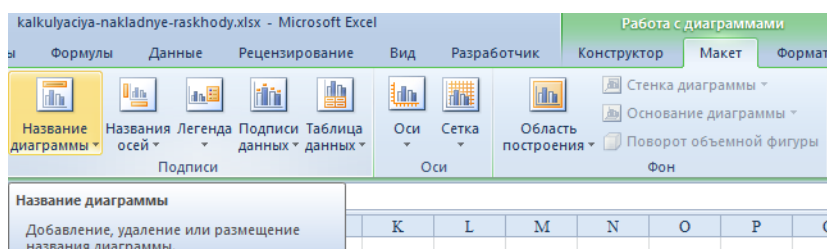
Прямая горизонтальная (синяя) не нужна. Просто выделяем ее и удаляем. Так как у нас одна кривая – легенду (справа от графика) тоже убираем. Чтобы уточнить информацию, подписываем маркеры. На вкладке «Подписи данных» определяем местоположение цифр. В примере – справа.



Улучшим изображение – подпишем оси. «Макет» – «Название осей» – «Название основной горизонтальной (вертикальной) оси»:



Заголовок можно убрать, переместить в область графика, над ним. Изменить стиль, сделать заливку и т.д. Все манипуляции – на вкладке «Название диаграммы».



Вместо порядкового номера отчетного года нам нужен именно год. Выделяем значения горизонтальной оси. Правой кнопкой мыши – «Выбрать данные» «Изменить подписи горизонтальной оси». В открывшейся вкладке выбрать диапазон. В таблице с данными – первый столбец. Как показано ниже на рисунке:



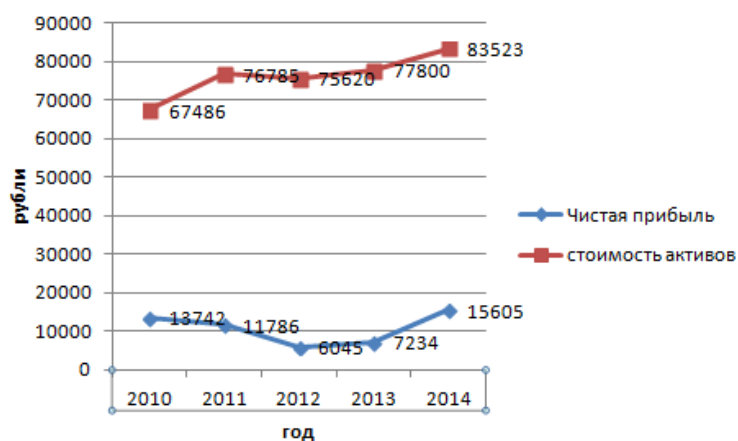
Можем оставить график в таком виде. А можем сделать заливку, поменять шрифт, переместить диаграмму на другой лист («Конструктор» «Переместить диаграмму»).

График с двумя и более кривыми

Допустим, нам нужно показать не только чистую прибыль, но и стоимость активов. Данных стало больше:

	A	B	C
	<i>Год</i>	<i>Чистая прибыль</i>	<i>Стоимость активов</i>
1			
2	2010	13742	67486
3	2011	11786	76785
4	2012	6045	75620
5	2013	7234	77800
6	2014	15605	83523

Но принцип построения остался прежним. Только теперь есть смысл оставить легенду. Так как у нас 2 кривые.

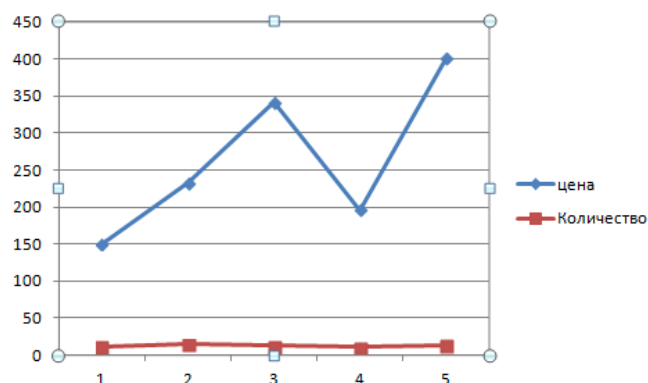


Добавление второй оси

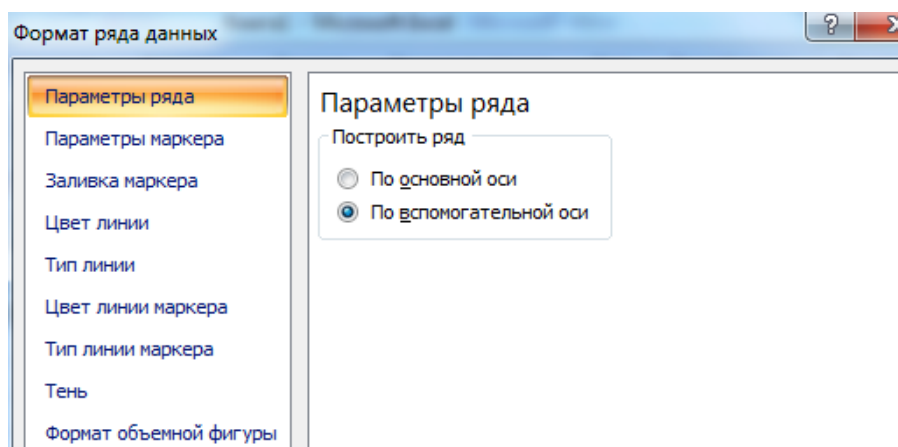
Как добавить вторую (дополнительную) ось? Когда единицы измерения одинаковы, пользуемся предложенной выше инструкцией. Если же нужно показать данные разных типов, понадобится вспомогательная ось.

Сначала строим график так, будто у нас одинаковые единицы измерения.

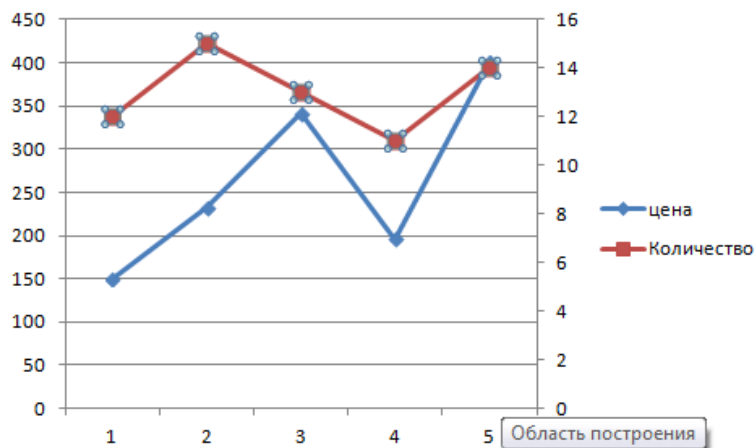




Выделяем ось, для которой хотим добавить вспомогательную. Правая кнопка мыши – «Формат ряда данных» – «Параметры ряда» «По вспомогательной оси».

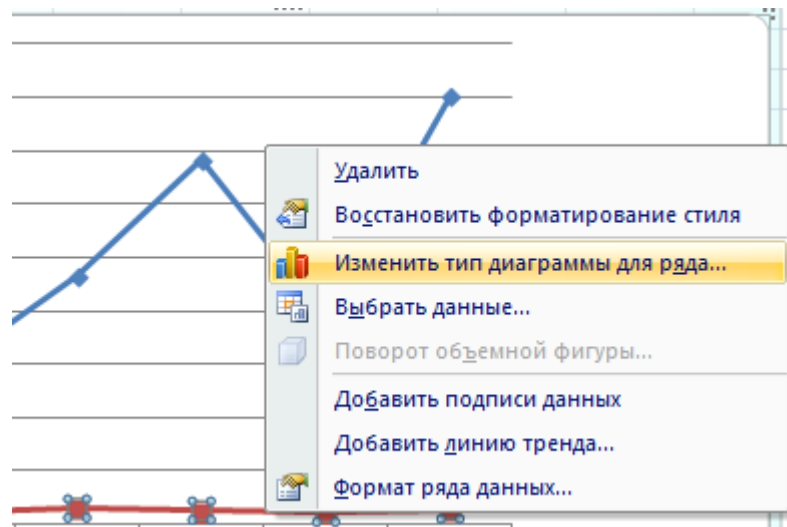


Нажимаем «Закреть» на графике появилась вторая ось, которая «подстроилась» под данные кривой.

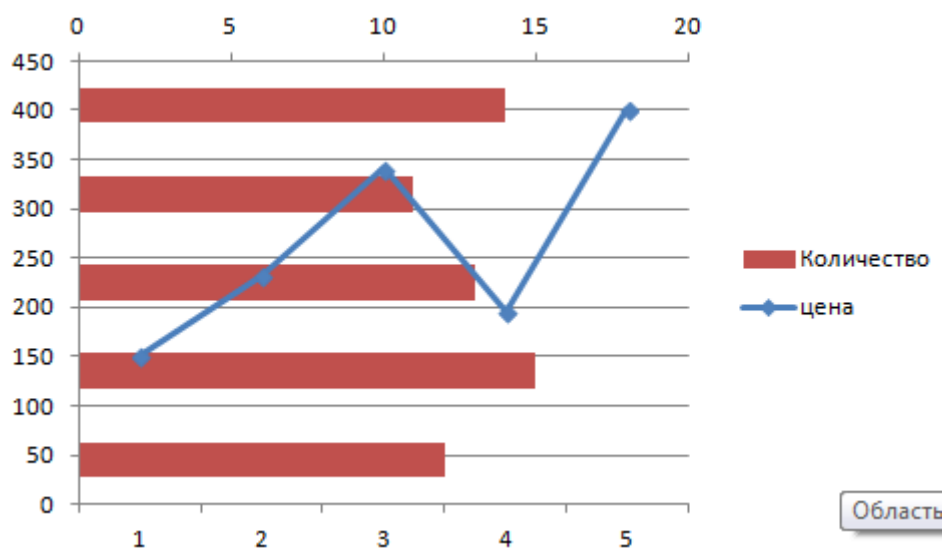


Это один из способов. Есть и другой – изменение типа диаграммы.

Щелкаем правой кнопкой мыши по линии, для которой нужна дополнительная ось. Выбираем «Изменить тип диаграммы для ряда».



Определяемся с видом для второго ряда данных. В примере – линейчатая диаграмма.



Всего несколько нажатий – дополнительная ось для другого типа измерений готова.

Построение графика функции в Excel

Пример:  $y=x(\sqrt{x}-2)$ . Шаг – 0,3.

Составляем таблицу. Первый столбец – значения X. Используем формулы. Значение первой ячейки – 1. Второй: = (имя первой ячейки) + 0,3. Выделяем правый нижний угол ячейки с формулой – тянем вниз столько, сколько нужно.

	A	B
1	X	Y
2		1
3		1,3
4		1,6
5		1,9
6		2,2
7		2,5
8		2,8
9		3,1
10		3,4
11		

В столбце У прописываем формулу для расчета функции. В нашем примере: =A2\*(КОРЕНЬ(A2)-2). Нажимаем «Ввод». Excel посчитал значение. «Размножаем» формулу по всему столбцу (потянув за правый нижний угол ячейки). Таблица с данными готова.

	A	B
1	X	Y
2	1	-1,00
3	1,3	-1,12
4	1,6	-1,18
5	1,9	-1,18
6	2,2	-1,14
7	2,5	-1,05
8	2,8	-0,91
9	3,1	-0,74
10	3,4	-0,53

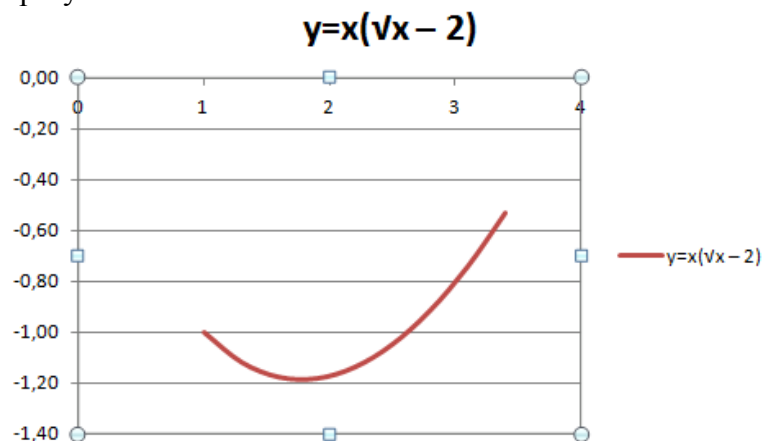
Переходим на новый лист (можно остаться и на этом – поставить курсор в свободную ячейку). «Вставка» «Диаграмма» «Точечная». Выбираем понравившийся тип. Щелкаем по области диаграммы правой кнопкой мыши – «Выбрать данные».

Выделяем значения X (первый столбец). И нажимаем «Добавить». Открывается окно «Изменение ряда». Задаем имя ряда – функция. Значения X – первый столбец таблицы с данными. Значения Y – второй.

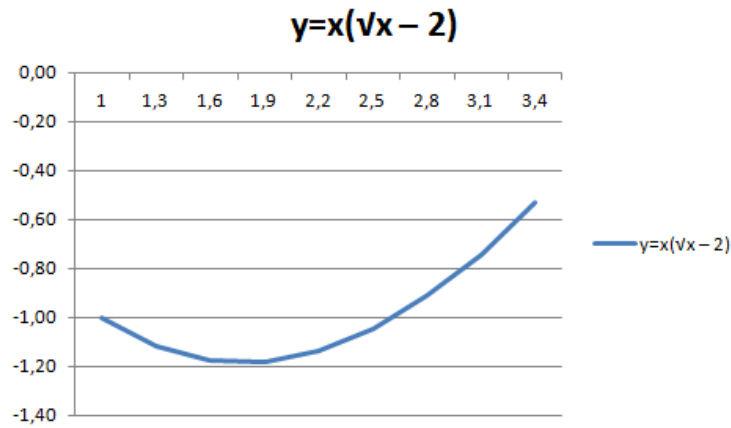
The screenshot shows an Excel spreadsheet with columns A and B. Column A contains X values from 1 to 3.4, and column B contains Y values calculated from the formula  $y = x(\sqrt{x-2})$ . A dialog box titled 'Изменение ряда' (Change Series) is open, showing the following settings:

- Имя ряда:  $=x(\sqrt{x-2})$
- Значения X:  $=Лист1!$A$2:$A$10$
- Значения Y:  $=Лист1!$B$2:$B$10$

Жмем ОК и получаем результат.



С осью У все в порядке. На оси Х нет значений. Проставлены только номера точек. Это нужно исправить. Необходимо подписать оси графика в excel. Правая кнопка мыши – «Выбрать данные» «Изменить подписи горизонтальной оси». И выделяем диапазон с нужными значениями (в таблице с данными). График становится таким, каким должен быть.



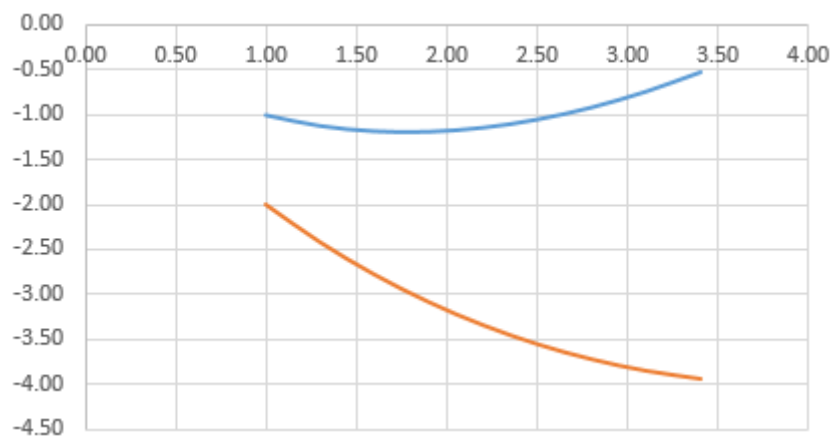
### Наложение и комбинирование графиков

Построить два графика в Excel не представляет никакой сложности. Совместим на одном поле два графика функций в Excel. Добавим к предыдущей  $Z=X(\sqrt{x}-3)$ . Таблица с данными:

	A	B	C
1	X	$y=x(\sqrt{x}-2)$	$Z=X(\sqrt{x}-3)$
2	1	-1,00	-2,00
3	1,3	-1,12	-2,42
4	1,6	-1,18	-2,78
5	1,9	-1,18	-3,08
6	2,2	-1,14	-3,34
7	2,5	-1,05	-3,55
8	2,8	-0,91	-3,71
9	3,1	-0,74	-3,84
10	3,4	-0,53	-3,93

Выделяем данные и вставляем в поле диаграммы. Если что-то не так (не те названия рядов, неправильно отразились цифры на оси), редактируем через вкладку «Выбрать данные».

А вот наши 2 графика функций в одном поле.



<https://www.youtube.com/watch?v=DddvuwR8rqU>

<https://www.youtube.com/watch?v=Noj1sXfd5b8>

## Практическое содержание работы

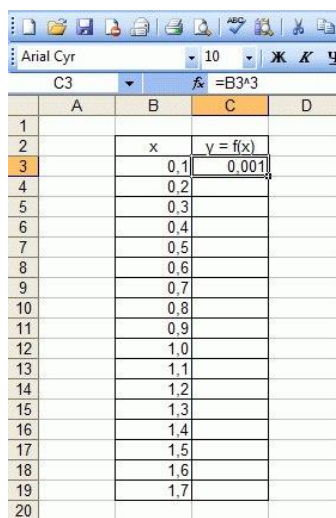
### Задание 1. Построение графиков в EXCEL

1. Открываем чистый лист книги. Делаем два столбца, в одном из которых будет записан аргумент, а в другом — функция.

	A	B	C
1			
2		x	y = f(x)
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

2. Заносим в столбец с аргументом x (столбец B) значения x так, чтобы вас устраивал выбранный отрезок, на котором вы будете рассматривать график функции. В ячейку C3 заберём формулу функции, которую вы собираетесь строить. Для примера рассмотрим функцию  $y = x^3$ .

Формулы в Excel всегда начинаются со знака "=". В нашей формуле (=B3^3) происходит возведение числа из ячейки B3 в степень 3 (оператор ^). То же самое можно реализовать с помощью функции "=B3\*B3\*B3".



	A	B	C	D
1				
2		x	y = f(x)	
3		0.1	0,001	
4		0.2		
5		0.3		
6		0.4		
7		0.5		
8		0.6		
9		0.7		
10		0.8		
11		0.9		
12		1.0		
13		1.1		
14		1.2		
15		1.3		
16		1.4		
17		1.5		
18		1.6		
19		1.7		
20				

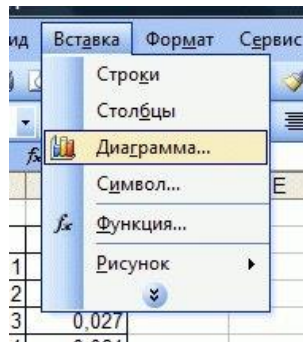
Вводить формулу в каждой строке очень неудобно. Создатели Microsoft Excel всё это предусмотрели. Для того, чтобы наша формула появилась в каждой ячейке необходимо "растянуть" её. Растягивание ячеек с формулами и числами — фирменная фишка экзеля (очень полезная).

Щёлкните на ячейке с формулой. В правом нижнем углу ячейки есть маленький квадратик (он отмечен красным цветом на рисунке ниже). Вам нужно привести курсор мышки на него (при этом курсор мышки поменяется), нажать правую кнопку и "растянуть" формулу вниз на столько ячеек, сколько вам нужно.

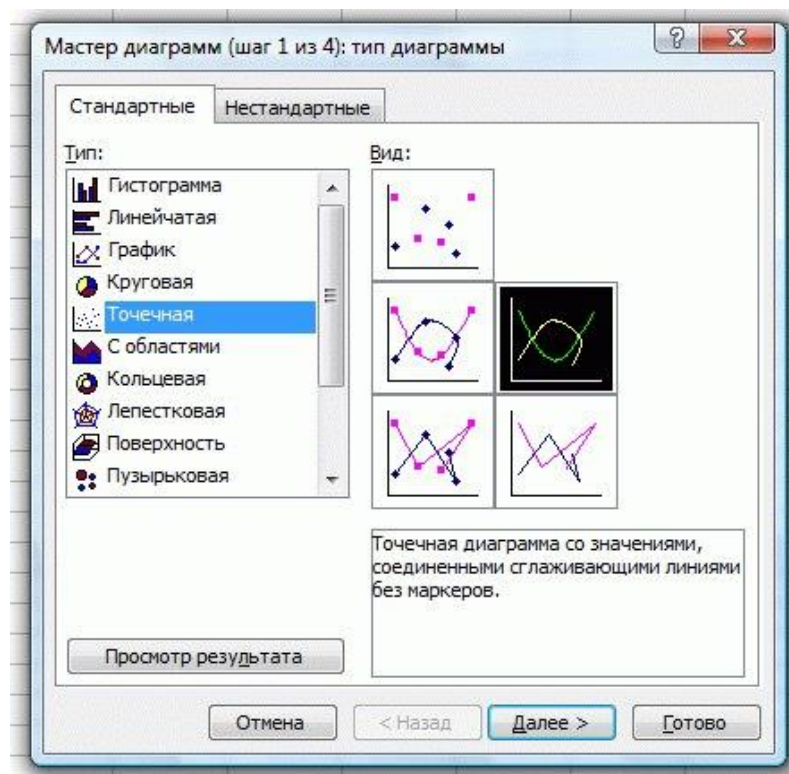
x	y = f(x)
0,1	0,001
0,2	0,008
0,3	0,027
0,4	0,064
0,5	0,125
0,6	0,216
0,7	0,343
0,8	0,512
0,9	0,729
1,0	1,000
1,1	1,331
1,2	1,728
1,3	2,197
1,4	2,744
1,5	3,375
1,6	4,096
1,7	4,913

3. Перейдём непосредственно к построению графика.

Меню «Вставка» > «Диagramма»:



4. Выбираем любую из точечных диаграмм. Нажимаем «Далее». Следует заметить, что нам необходима именно точечная диаграмма, т.к. другие виды диаграмм не позволяют нам задать и функцию, и аргумент в явном виде (в виде ссылки на группу ячеек).

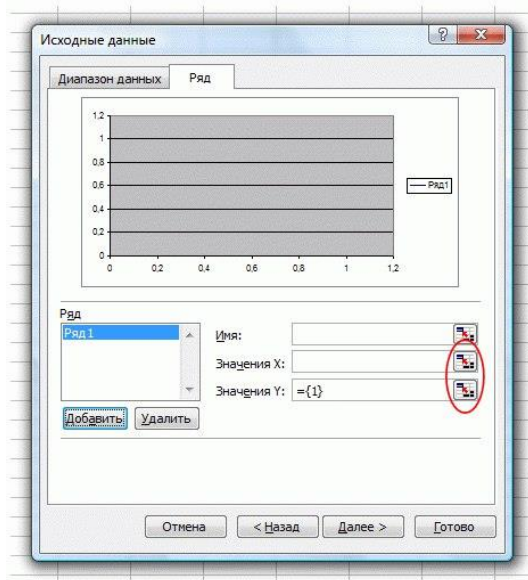




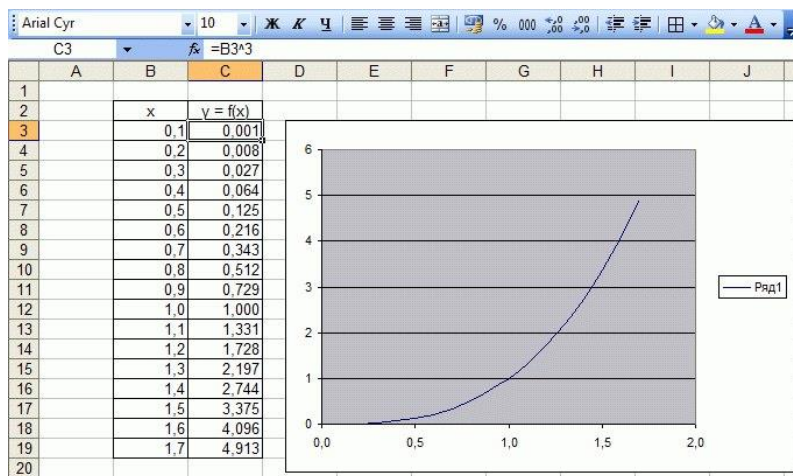
5. В появившемся окне нажимаем вкладку «Ряд». Добавляем ряд нажатием кнопки «Добавить».

В появившемся окне надо задать откуда будут взяты числа (а точнее результаты вычислений) для графика. Чтобы выбрать ячейки, нужно щёлкнуть поочередно по кнопкам, обведённым красным овалом на рисунке ниже.

После этого нужно выделить те ячейки, откуда будут взяты значения для x и y.



6. Последний шаг — нажимаем Готово:



Задание 2. Постройте самостоятельно следующие графики на указанном интервале с шагом h:

- 1)  $y = \cos 2x$ ,  $[-3; 3]$ ,  $h = 0,5$
- 2)  $y = \sqrt{|x^5 + 5|}$ ,  $[-1; 1]$ ,  $h = 0,1$
- 3)  $y = \frac{3+x}{e^{\operatorname{tg} x}}$ ,  $[-3; 3]$ ,  $h = 0,5$

### Содержание отчёта

- 1 Название, дата выполнения.
- 2 Постановка задачи.
- 3 Выводы по работе.

На своём выделенном дисковом пространстве сохранить результаты работы в ПАПКЕ с указанием номера практической работы.

## Практическая работа 9

**Тема:** Деловая графика в табличном процессоре Создание и редактирование диаграмм в MS Excel.

### Цель работы:

1. Научиться строить диаграммы с использованием мастера диаграмм.
2. Развитие навыков:
  - использования внешних носителей для обмена данными между электронно-вычислительными машинами;
  - использования ресурсов интернет для решения профессиональных задач;
  - работы с программными средствами общего назначения;
  - использования технических программных средств защиты информации при работе с компьютерными системами в соответствии с приемами антивирусной защиты.

### Теоретические сведения

Диаграммы (графики, гистограммы, круговые диаграммы: плоские объемные) строятся по данным из одного или нескольких диапазонов ячеек. При их построении используются такие понятия как ряд, категория и значение.

Ряду на диаграмме может соответствовать строка или столбец таблицы. Значения – это те числовые данные в ячейке, принадлежащей такой строке или столбцу, т.е. составляют ряд. Рядам на диаграммах присваиваются имена – тексты из предшествующих числовым данным ряда ячеек или тексты, вводимые в диалоге с мастером диаграмм при построении диаграмм (по умолчанию используются имена Ряд1, Ряд2, ...).

Термин категория обычно используется для обозначения набора текстовых или числовых данных, с которыми на графиках и гистограммах сопоставляются значения из рядов.

MS Excel предлагает диаграммы различных типов и видов. Выбор типа диаграммы определяется поставленной задачей. Например, для наглядного представления изменений какого-то экономического показателя во времени целесообразно отразить эти изменения на гистограмме. Для отображения вклада каждой составляющей части в общем целом выбирают круговую диаграмму. Причем данный вид диаграммы может быть построен только для одного ряда данных. Сходное назначение у кольцевой диаграммы. Но в отличие от круговой, кольцевая может быть построена для нескольких рядов.

Таким образом, цель, которая стоит перед разработчиком задачи и определяет выбор типа графика.

Каждый тип диаграммы в свою очередь имеет разновидности (Вид). Каждая разновидность состоит из характерных элементов.

В зависимости от типа диаграммы возможна различная интерпретация рассмотренных терминов. Для круговых диаграмм (они строятся для одного ряда) площади секторов представляют значения ряда, а надписи около секторов могут представлять значения категории. На графиках и гистограммах значения категорий выписываются вдоль горизонтальной оси, а значения из рядов определяют ординаты точек графика или высоты столбцов гистограмм.

Если график или гистограмма строится для нескольких рядов, то каждому из них будет соответствовать свой цвет (точек и линий графика, столбцов гистограмм). Круговая диаграмма строится для одного ряда, где каждому значению соответствует один сектор с оригинальной закраской.

Наряду с диаграммой обычно строится легенда, поясняющая условные обозначения (например, раскраску различными цветами) элементов диаграмм. Например, легенда круговой диаграммы сопоставляет цвета секторов со значениями категорий. Легенда графика соотносит цвета точек и линии графиков, построенных для каждого из рядов, названию рядов.

После построения диаграммы можно изменять ее оформление. Диаграмма состоит из частей, имеющих названия, например, Область диаграммы, Ось значений, Заголовок оси значений, Легенда и другие. Некоторые части могут отсутствовать на диаграмме. Название части диаграммы можно получить, указав на нее мышью.

Для построения диаграммы нужно вызвать Мастер диаграмм. Это специальное средство для поэтапного (пошагового) построения диаграммы. Каждому этапу соответствует диалоговое окно, в котором необходимо указать нужные параметры. Окончание одного этапа приводит к вызову другого.

Диапазон данных, для которых строится диаграмма, может быть предварительно выделен перед вызова Мастера, а может быть указан на втором шаге Мастера. Рассмотрим работу Мастера диаграмм.



Вызов Мастера можно осуществить щелчком по кнопке  или Вставка → Диаграмма.

Шаг 1 – «Тип диаграммы» определение типа и разновидности диаграммы;

Шаг 2 – «Источники данных диаграммы» определение диапазона данных, для которого диаграмма строится, подписей данных, расположение рядов, указание их имен и значений.

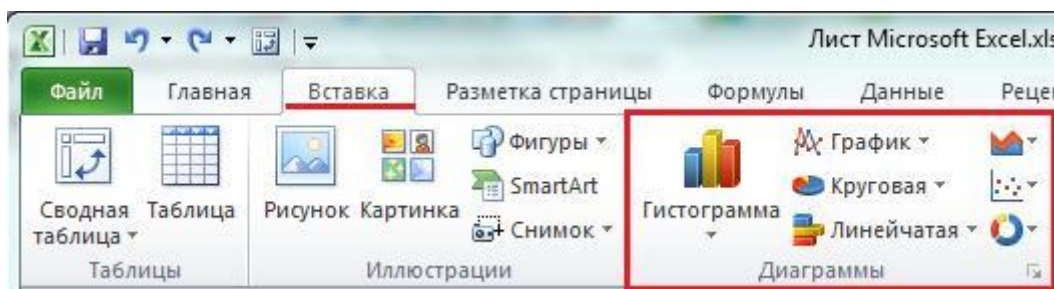
Шаг 3 – «Параметры диаграммы» установка параметров диаграммы в соответствии с выбранным типом.

Шаг 4 – «Размещение диаграммы». Построенная диаграмма может быть расположена на том же листе, где размещены данные для ее построения, на другом листе книги, а может быть на специальном листе «Диаграмма».

Для того чтобы наглядно графически отобразить ряды числовых данных, Excel дает возможность строить различные типы диаграмм, включая смешанные.

Как построить диаграмму в Excel

Перед тем, как строить диаграмму, внесите нужные для отображения данные в таблицу. После того, как таблица подготовлена, следует определиться с типом диаграммы. Отдельный мастер диаграмм в Excel отсутствует, а все инструменты управления ими теперь находится на ленте во вкладке «Вставка».



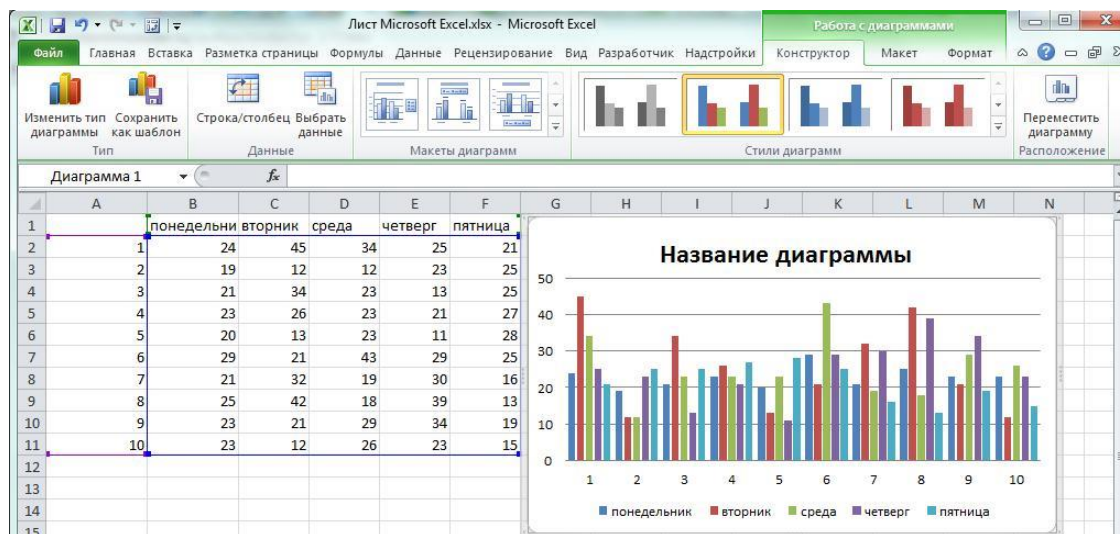
Для создания диаграммы выполните перечисленные ниже действия.

1. Перейдите на вкладку «Вставка» в раздел «Диаграммы».
2. Выделите курсором таблицу числовых рядов.
3. Выберите тип диаграммы, кликнув по нему. В открывшемся списке возможных вариантов определите нужный вам внешний вид диаграммы. Все доступные виды можно просмотреть, если нажать кнопку со стрелкой в нижнем правом углу раздела «Диаграмма».



После этого диаграмма будет создана.

Построенная таким образом диаграмма отображает заданные вами параметры, но требует редактирования, чтобы например, добавить название, исправить подписи легенды, настроить внешний вид и прочее. Любой из элементов можно удалить или изменить, кликнув по нему правой кнопкой мыши и выбрав из контекстного меню нужное действие.



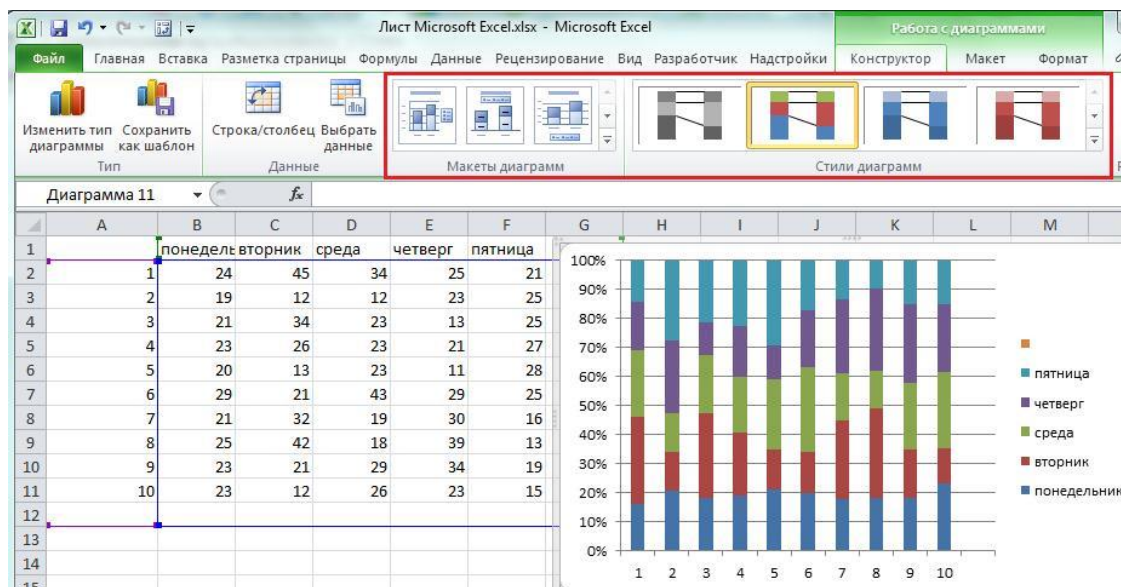
Во вновь созданной диаграмме вы можете выполнить следующее:

- изменить внешний вид осей — промежутки между рядами значений, масштаб, добавить на оси метки делений, скрыть оси и т. д.;
- вместо фразы «Названия диаграммы» можно ввести собственное, а также добавить подписи к осям и данным;
- добавить коридор колебания или линию тренда, чтобы нагляднее проследить изменения показателей;
- переместить или скрыть легенду, изменить ее элементы;
- изменить внешнее оформление — назначить элементам другие цвета или специальные заливки текстурами, добавить эффекты, например, тень, прозрачность, трехмерность и т. п. Можно задать фон области диаграммы, в том числе и загрузить для этого картинку из файла; можно создать замещающий текст, который, если нужно, будет озвучиваться; можно изменить шрифт, отобразить или скрыть любой элемент, а также сделать многое другое.

Богатый спектр настроек дает возможность создавать практически любые по дизайну и оформлению диаграммы. Область диаграмм можно перемещать, захватив левой кнопкой мыши, и масштабировать, растягивая за углы.

#### Использование стилей и шаблонов

Построение диаграмм в Excel позволяет использовать готовые макеты и стили оформления, загружать и создавать собственные шаблоны. В разделе «Работа с диаграммами» (становится доступным, если кликнуть по любой области диаграммы) доступны 3 вкладки редактирования: «Конструктор» — для выбора макета и стиля, «Макет» — для правки макета и «Формат» — для изменения оформления фигур и текста. Объекты можно редактировать по отдельности или группами, причем группы можно создавать свои.

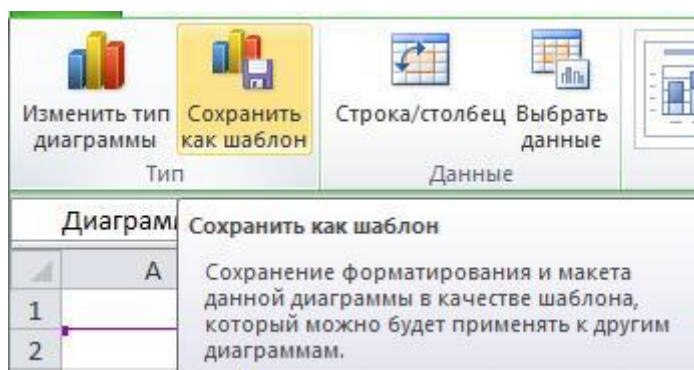


Автоматические параметры макета обычно устанавливаются согласно стилю документа, т. е. используются те же шрифты и цвета, которые уже и присутствуют.

Excel не позволяет сохранять пользовательские макеты, но, если необходимо часто использовать какой-либо стиль оформления, можно создать свой шаблон.

Чтобы сохранить созданную диаграмму в качестве шаблона, выполните следующее:

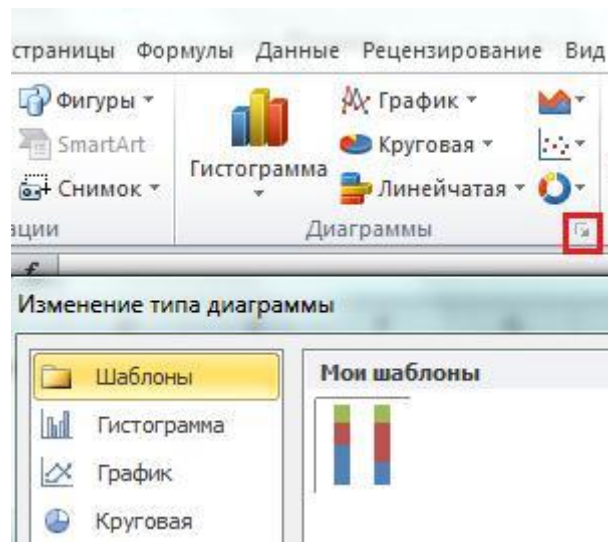
1. откройте вкладку «Конструктор» средства «Работа с диаграммой»;
2. перейдите в раздел «Тип» и кликните по иконке «Сохранить как шаблон»;



4. задайте имя шаблону и место его хранения. По умолчанию это папка %appdata%\Microsoft\Шаблоны\Charts. Это месторасположение желательно не менять, чтобы иметь возможность управлять шаблонами прямо из программы.

Вновь созданный шаблон будет доступен в разделе «Вставка» — «Диаграммы» (кнопка со стрелкой в нижнем правом углу) — «Изменение типа диаграмм». В шаблоне сохраняется стиль, настройки и форматирование диаграммы, которые будут использоваться при вставке. Данные числовых рядов — не сохраняются.





Чтобы вставить существующий шаблон в документ, откройте окно «Изменение типа диаграмм» — «Шаблоны», выберите нужный шаблон из списка и нажмите ОК.

### Практическое содержание работы

Выполните одно из двух заданий.

**Задание 1.** Построение круговой диаграммы и гистограммы. Круговая диаграмма является одним из самых простых видов диаграмм. Она строится по одному ряду числовых данных и показывает долю каждого числового значения в сумме значений. Можно вывести также процентное содержание долей относительно целого. В качестве примера построить диаграмму распределения населения Санкт-Петербурга в 1762 г.

	A	B	C	D	E
1					
2		<b>Распределение населения Санкт-Петербурга в 1762 г.</b>			
3					
4		<b>Сословия</b>	<b>душ (чел-к)</b>	<b>доля (%)</b>	
5		войска	30064		
6		разночинцы	6454		
7		дворовые	5610		
8		крестьяне	5398		
9		приказные	1359		
10		посадские (купцы)	1255		
11		духовные	398		
12		<b>Итого:</b>			

Для этого нужно выполнить следующие действия:

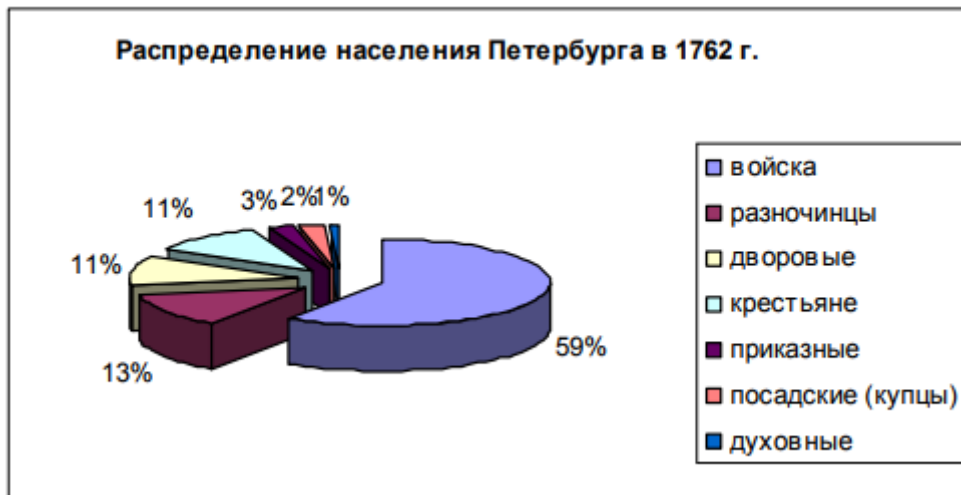
- оформить таблицу по образцу;
- вычислить общее количество жителей Петербурга в 1762 году: для этого выделите ячейки C5:C11 и нажмите значок автосуммирования  $\Sigma$  на панели инструментов;
- определить долю каждого сословия от общего количества жителей Петербурга: для этого в ячейке D5 наберите формулу:  $=C5/C\$12$ ; отобразите полученный ответ в процентном формате; далее скопируйте формулу в ячейки D6:D11;
- выделить область данных интервалы B5:B11 и D5:D11, удерживая клавишу CTRL;  $\clubsuit$  вызвать Мастер диаграмм с помощью команды Вставка|Диаграмма или с помощью кнопки Мастер диаграмм на панели инструментов;
- в диалоговом окне первого шага построения выбрать Тип диаграммы Круговая и Вид диаграммы Объемный и перейти к следующему шагу нажатием кнопки Далее;
- на втором шаге проверить правильность указания диапазона данных, в случае необходимости исправить его, проверить расположение рядов данных, затем перейти к третьему шагу нажатием кнопки Далее;



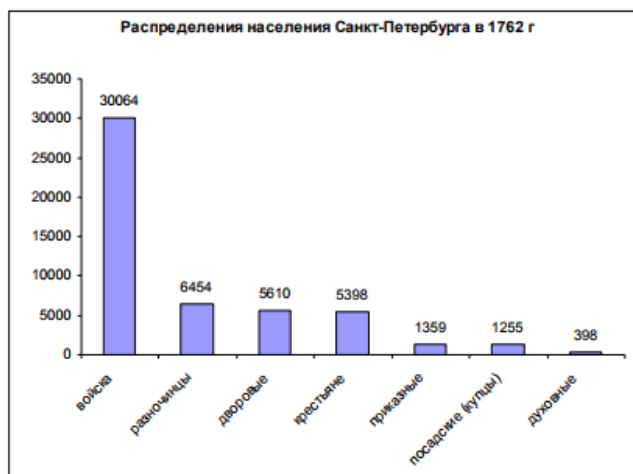
— на третьем шаге задать Параметры диаграммы: название «Распределения населения Санкт-Петербурга в 1762 г.», подписи данных, выбирая различные варианты и просматривая результат. Окончательно выбрать опцию Значение;

— на четвертом шаге выбрать вариант Поместить на имеющемся листе, нажать кнопку Готово.

На этом построение диаграммы заканчивается. Построенная диаграмма является внедренным объектом. Его можно копировать, переместить, удалить, изменить размеры так же, как это выполнялось для рисунков.



Аналогично можно построить другой тип диаграммы, например, Гистограмму, отражающую количественное распределение населения Санкт-Петербурга. Для этого выделим интервалы B5:C11 и вызовем Мастер диаграмм. В диалоговом окне первого шага построения выберем Тип диаграммы – Гистограмма первого вида. В данном случае в качестве подписи данных целесообразно выбрать опцию Значения.



## Задание 2.



[http://edufuture.biz/index.php?title=Мастер\\_диаграмм\\_в\\_табличном\\_процессоре\\_MS\\_Excel.\\_По\\_полные\\_уроки](http://edufuture.biz/index.php?title=Мастер_диаграмм_в_табличном_процессоре_MS_Excel._По_полные_уроки)

## Содержание отчёта

- 1 Название, дата выполнения.
- 2 Постановка задачи.
- 3 Выводы по работе.

На своём выделенном дисковом пространстве сохранить результаты работы в ПАПКЕ с указанием номера практической работы.

## Практическая работа 10

**Тема:** Решение профессиональных задач в системе электронных таблиц.

**Цель работы:**

1. Научиться решать прикладные задачи.
2. Развитие навыков:
  - использования внешних носителей для обмена данными между электронно-вычислительными машинами;
  - использования ресурсов интернет для решения профессиональных задач;
  - работы с программными средствами общего назначения;
  - использования технических программных средств защиты информации при работе с компьютерными системами в соответствии с приемами антивирусной защиты.

### Теоретические сведения

Выполнение логических операций в списках Excel

Когда существует таблица с тестовыми и числовыми данными (несколько списков объединены общим названием), тогда появляется задача выбора записей (строк) по определенным условиям. Алгоритм поиска необходимых записей задается в виде формулы, в которую могут входить как арифметические операции, так и логические операции с данными. Для формирования логической операции используют условия типа: равно, больше, меньше или равно и т.п. На рис. 1 показан фрагмент из таблицы «Список жителей района» с некоторыми данными о каждом жителе.

Список жителей района						
Фамилия	Пол	Год рождения	Образование	Категория работы	Участие в работе общественных организаций	Стаж работы в выборных органах
Виноградов	м	1973	среднее	Рабочий	Яблоко	
Боева	ж	1969	специальное	Рабочий	КПРФ	3
Авдеева	ж	1967	специальное	Торговля	КПРФ	
Вавилов	м	1959	среднее	Рабочий	КПРФ	4
Климентьева	ж	1968	высшее	Служащий	ЕР	
Смирнова	ж	1956	специальное	Торговля	ЕР	4
Шлыкова	ж	1963	высшее	Служащий	СР	2
Федоров	м	1949	среднее	Рабочий	ЕР	1

Рис. 1. Фрагмент таблицы Excel с данными о жителях района

Постановка задачи: необходимо в списке жителей района найти женщин, которые более 3-х лет являются членами общественной организации НАШИ. Решение задачи состоит из следующих действий:

- 1) Добавить к таблице еще один столбец с наименованием «Результаты выбора» (рис. 3).
- 2) Составить логическое выражение для отбора данных из исходной таблицы. На рис. 2 показана блок-схема алгоритма отбора данных из таблицы.

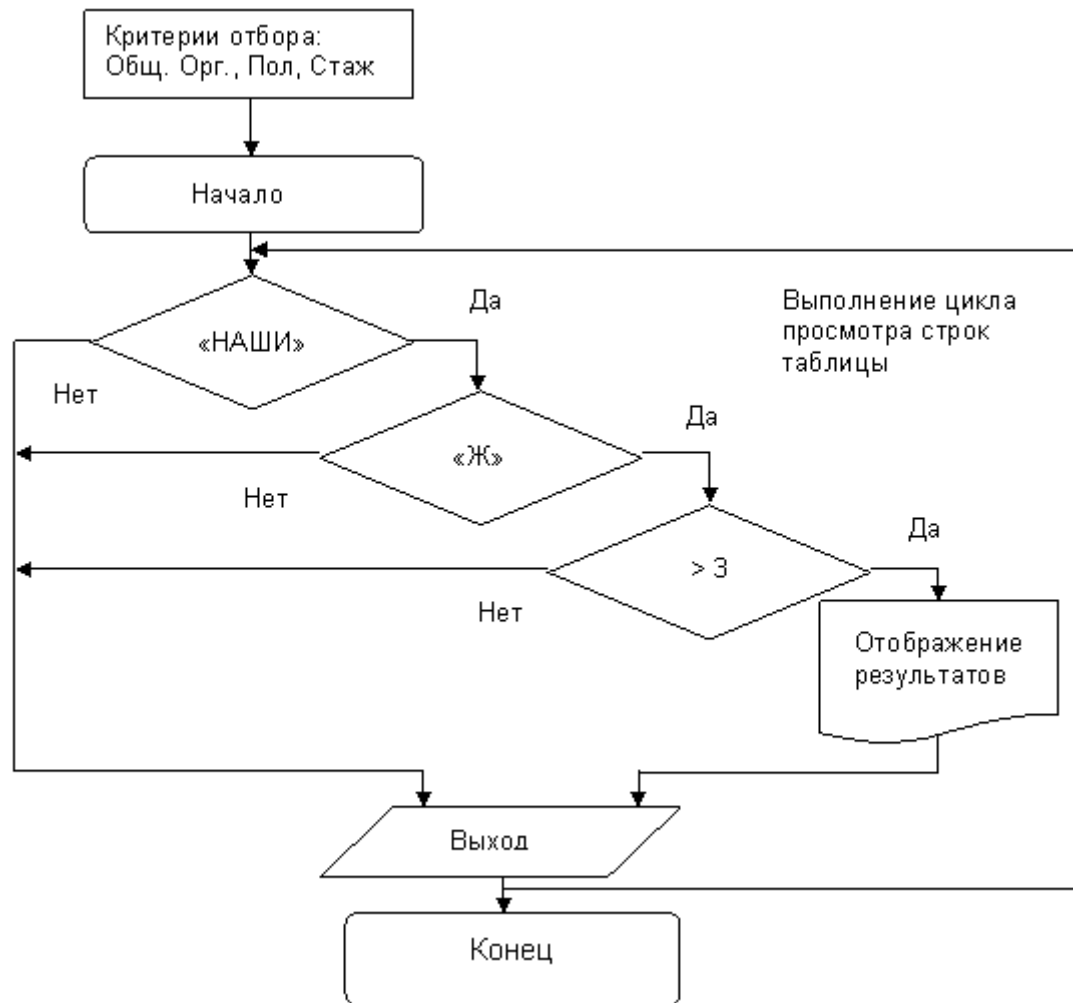


Рис. 2. Блок-схема алгоритма отбора данных в таблице по условию

3. В ячейки I5:I12 ввести логическое выражение (функцию):

=ЕСЛИ(И(G5="НАШИ";C5="ж"; H5>3);"ПОДХОДИТ";"")

В этой формуле круглые скобки выделяют те действия, которые должны быть выполнены в каждой группе, знак точка с запятой обозначает завершения выполнения действия с данными, двойными кавычками выделяют текстовые переменные, которые находятся в ячейках таблицы, численные данные не выделяют двойными кавычками. Общая конструкция алгоритма поддерживает условие ЕСЛИ, это оператор, выполнение которого завершается нахождением результата «истина» ДА или «ложь» НЕТ. Чтобы выполнить все поставленные условия отбора данных, необходимо для каждой строки таблицы проверить значения определенных данных. Следовательно, требуется ввести несколько условных операторов (в данном случае их три), объединенных логическим оператором – И. При положительном ответе на все три условия, должен быть отображен результат в виде ключевого слова (в данном примере таким словом является – ПОДХОДИТ), в противном случае в ячейку для ответа заносят пустую запись, которая обозначается символами «».

4. Размножить, созданную функцию в ячейке I5 для ячеек, находящихся в столбце ниже неё, например, для ячеек I6:I12.

В рассматриваемом примере, на рис. 3 показана книга Excel с исходными данными, вновь созданным столбцом в таблице с наименованием «Результаты выбора» и конечными сведениями при отборе необходимых данных. Посмотрите пример.

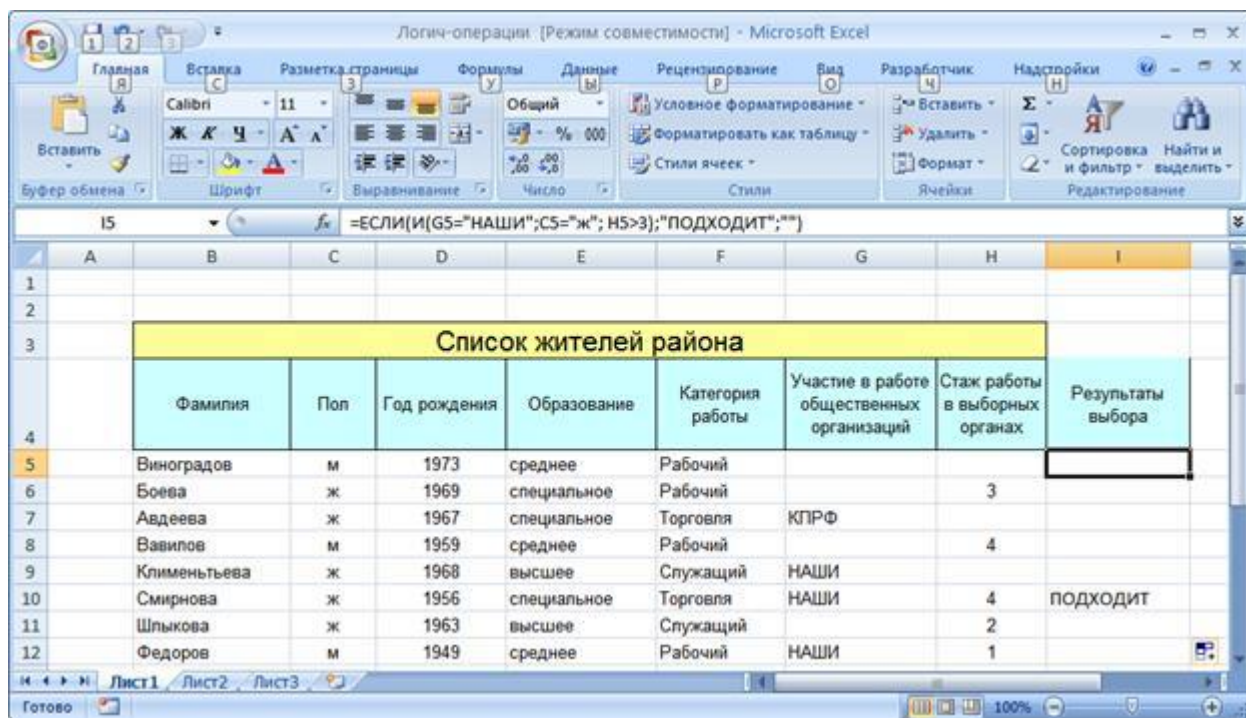


Рис. 3 Результат проведения отбора данных по заданному логическому выражению

Следует отметить, что логическое выражение можно построить с использованием Мастера функций (логические функции), но при этом придется вносить довольно много добавлений в функцию, которая строится для рассматриваемого примера.

### Практическое содержание работы

Задание 1. Заполните таблицу. Отформатируйте и отредактируйте, согласно рисунку:

Ученик	Количество баллов (задания 1-30)	Количество баллов (задания 31-40)	Количество баллов (задания 41-50)	Результат (прошел/не прошел)
Иванов И.И.	25	10	8	
Петров П.П.	16	8	9	
Сидоров А.И.	68	7	2	
Гусев Р.Г.	30	9	8	
Антонев В.М.	28	6	5	
Михайлов О.Н.	21	2	3	
Николаев М.С.	29	5	2	
Сергеев В.Л.	22	3	1	

В ячейку E2 запишите формулу:

**ФОРМУЛА:** =ЕСЛИ(СУММ(B2:D2)>30; "ПРОШЕЛ"; "НЕ ПРОШЕЛ")

Скопируйте её по всему столбцу.

Задание 2. Вычисление тарифных ставок.

Создайте таблицу:

ФИО	Должность	Дата приема на работу	Стаж	Тарифные ставки
Иванов И.И.	Директор	01 января 2003 г.		
Петров П.П.	Водитель	02 февраля 2002 г.		
Сидоров С.С.	Инженер	03 июня 2001 г.		
Кошкин К.К.	Гл. бух.	05 сентября 2006 г.		
Мышкин М.М.	Охранник	01 августа 2008 г.		
Мошкин М.М.	Инженер	04 декабря 2005 г.		

Вычислите стаж работы сотрудников, используя стандартные функции ГОД и СЕГОДНЯ. Формулу пропишите самостоятельно. Заполните столбец Стаж.

Заполните последний столбец используя функцию ЕСЛИ.

Правило начисления Тарифных ставок:

- 1- если стаж меньше 5 лет,
- 2- если стаж больше или равен 5 лет.

Задание 3. Составить таблицу начисления зарплаты с указанием столбцов ФИО, Оклад, Количество детей, Налог, Получить.

Налог составляет:

- 13% если нет детей;
- 10% если детей не более двух;
- 8% если детей более двух.

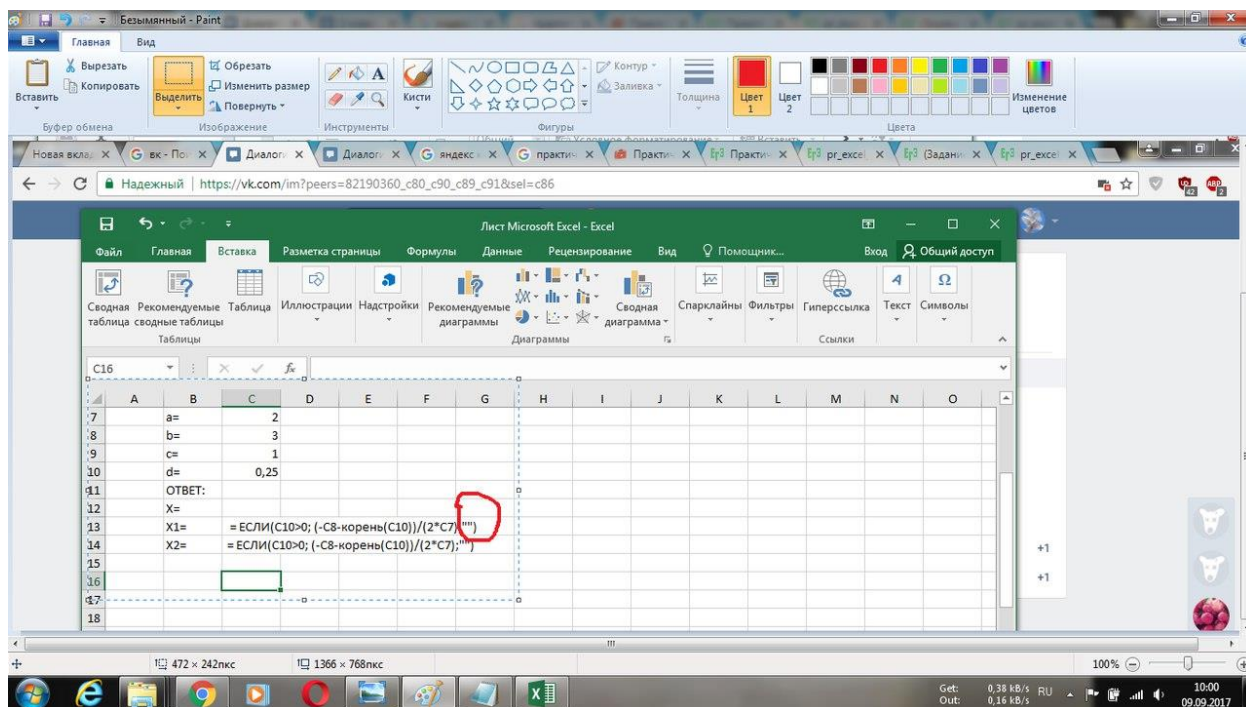
Подсказка: функцию ЕСЛИ можно использовать как вложенную функцию в другую функцию ЕСЛИ.

Например, вычисление корней квадратного уравнения в зависимости от дискриминанта выглядит следующим образом:

1. Вычисление дискриминанта:

	A	B	C	D	E	F	G
6							
7		a=	2				
8		b=	3				
9		c=	1				
10		d=	0,25				
11		ОТВЕТ:					
12		X=					
13		X1=					
14		X2=					

Двойные кавычки "" означают пустой символ.



### Вопросы для самопроверки

1. Для каких типов данных можно использовать логические выражения?
2. Для чего составляют блок-схему проведения поиска данных в списках по заданному условию?
3. Что подразумевается в логическом выражении под ключевыми словами «Истина» и «Ложь»?
4. Каким образом отображается результат выполнения логического выражения на листе Excel?

### Содержание отчёта

- 1 Название, дата выполнения.
- 2 Постановка задачи.
- 3 Выводы по работе.

На своём выделенном дисковом пространстве сохранить результаты работы в ПАПКЕ с указанием номера практической работы.



## Практическая работа 11

**Тема:** Инфологическое и логическое проектирование базы данных заданной предметной области.

### Цель работы:

1. Разработать инфологическую модель базы данных.
2. Разработать логическую модель базы данных.

### Теоретические сведения

Проектирование базы данных (БД) – одна из наиболее сложных и ответственных задач, связанных с созданием информационной системы (ИС). В результате её решения должны быть определены содержание БД, эффективный для всех её будущих пользователей способ организации данных и инструментальные средства управления данными.

Этапы проектирования базы данных

Процесс проектирования включает в себя следующие этапы:

1. Инфологическое проектирование.
2. Определение требований к операционной обстановке, в которой будет функционировать информационная система.
3. Выбор системы управления базой данных (СУБД) и других инструментальных программных средств.
4. Логическое проектирование БД.
5. Физическое проектирование БД.

Инфологический подход не предоставляет формальных способов моделирования реальности, но он закладывает основы методологии проектирования баз данных.

Инфологическое проектирование

Основными задачами инфологического проектирования являются определение предметной области системы и формирование взгляда на ПО с позиций сообщества будущих пользователей БД, т.е. инфологической модели ПО.

Инфологическая модель ПО представляет собой описание структуры и динамики ПО, характера информационных потребностей пользователей в терминах, понятных пользователю и не зависящих от реализации БД. Это описание выражается в терминах не отдельных объектов ПО и связей между ними, а их типов, связанных с ними ограничений целостности и тех процессов, которые приводят к переходу предметной области из одного состояния в другое.

Рассмотрим основные подходы к созданию инфологической модели предметной области.

Функциональный подход к проектированию БД

Этот метод реализует принцип "от задач" и применяется тогда, когда известны функции некоторой группы лиц и/или комплекса задач, для обслуживания информационных потребностей которых создаётся рассматриваемая БД.

Предметный подход к проектированию БД

Предметный подход к проектированию БД применяется в тех случаях, когда у разработчиков есть чёткое представление о самой ПО и о том, какую именно информацию они хотели бы хранить в БД, а структура запросов не определена или определена не полностью. Тогда основное внимание уделяется исследованию ПО и наиболее адекватному её отображению в БД с учётом самого широкого спектра информационных запросов к ней.

Проектирование с использованием метода "сущность-связь"

Метод "сущность-связь" (entity-relation, ER-method) является комбинацией двух предыдущих и обладает достоинствами обоих. Этап инфологического проектирования начинается с моделирования ПО. Проектировщик разбивает её на ряд локальных областей, каждая из которых (в идеале) включает в себя информацию, достаточную для обеспечения запросов отдельной группы будущих пользователей или решения отдельной задачи (подзадачи). Каждое локальное представление моделируется отдельно, затем они объединяются.

Выбор локального представления зависит от масштабов ПО. Обычно она разбивается на локальные области таким образом, чтобы каждая из них соответствовала отдельному внешнему приложению и содержала 6-7 сущностей.

Сущность – это объект, о котором в системе будет накапливаться информация. Сущности бывают как физически существующие (например, СОТРУДНИК или АВТОМОБИЛЬ), так и абстрактные (например, ЭКЗАМЕН или ДИАГНОЗ).

Для сущностей различают тип сущности и экземпляр. Тип характеризуется именем и списком свойств, а экземпляр – конкретными значениями свойств.

Типы сущностей можно классифицировать как сильные и слабые. Сильные сущности существуют сами по себе, а существование слабых сущностей зависит от существования сильных. Например, читатель библиотеки – сильная сущность, а абонемент этого читателя – слабая, которая зависит от наличия соответствующего читателя. Слабые сущности называют подчинёнными (дочерними), а сильные – базовыми (основными, родительскими).

Для каждой сущности выбираются свойства (атрибуты). Различают:

1. Идентифицирующие и описательные атрибуты. Идентифицирующие атрибуты имеют уникальное значение для сущностей данного типа и являются потенциальными ключами. Они позволяют однозначно распознавать экземпляры сущности. Из потенциальных ключей выбирается один первичный ключ (ПК). В качестве ПК обычно выбирается потенциальный ключ, по которому чаще происходит обращение к экземплярам записи. Кроме того, ПК должен включать в свой состав минимально необходимое для идентификации количество атрибутов. Остальные атрибуты называются описательными и заключают в себе интересующие свойства сущности.

2. Составные и простые атрибуты. Простой атрибут состоит из одного компонента, его значение неделимо. Составной атрибут является комбинацией нескольких компонентов, возможно, принадлежащих разным типам данных (например, ФИО или адрес). Решение о том, использовать составной атрибут или разбивать его на компоненты, зависит от характера его обработки и формата пользовательского представления этого атрибута.

3. Однозначные и многозначные атрибуты (могут иметь соответственно одно или много значений для каждого экземпляра сущности).

4. Основные и производные атрибуты. Значение основного атрибута не зависит от других атрибутов. Значение производного атрибута вычисляется на основе значений других атрибутов (например, возраст студента вычисляется на основе даты его рождения и текущей даты).

Спецификация атрибута состоит из его названия, указания типа данных и описания ограничений целостности – множества значений (или домена), которые может принимать данный атрибут.

Далее осуществляется спецификация связей внутри локального представления. Связи могут иметь различный содержательный смысл (семантику). Различают связи типа "сущность-сущность", "сущность-атрибут" и "атрибут-атрибут" для отношений между атрибутами, которые характеризуют одну и ту же сущность или одну и ту же связь типа "сущность-сущность".

Каждая связь характеризуется именем, обязательностью, типом и степенью. Различают факультативные и обязательные связи. Если вновь порождённый объект одного типа оказывается по необходимости связанным с объектом другого типа, то между этими типами объектов существует обязательная связь (обозначается двойной линией). Иначе связь является факультативной.

По типу различают множественные связи "один к одному" (1:1), "один ко многим" (1:n) и "многие ко многим" (m:n). ER-диаграмма, содержащая различные типы связей, приведена на рис. 1. Обратите внимание, что обязательные связи на рис. 1 выделены двойной линией.



Рис.1. ER-диаграмма с примерами типов множественных связей

Степень связи определяется количеством сущностей, которые охвачены данной связью. Пример бинарной связи – связь между отделом и сотрудниками, которые в нём работают. Примером тернарной связи является связь типа экзамен между

сущностями ДИСЦИПЛИНА, СТУДЕНТ, ПРЕПОДАВАТЕЛЬ. Из последнего примера видно, что связь также может иметь атрибуты (в данном случае это Дата проведения и Оценка). Пример ER–диаграммы с указанием сущностей, их атрибутов и связей приведен на рис. 2.

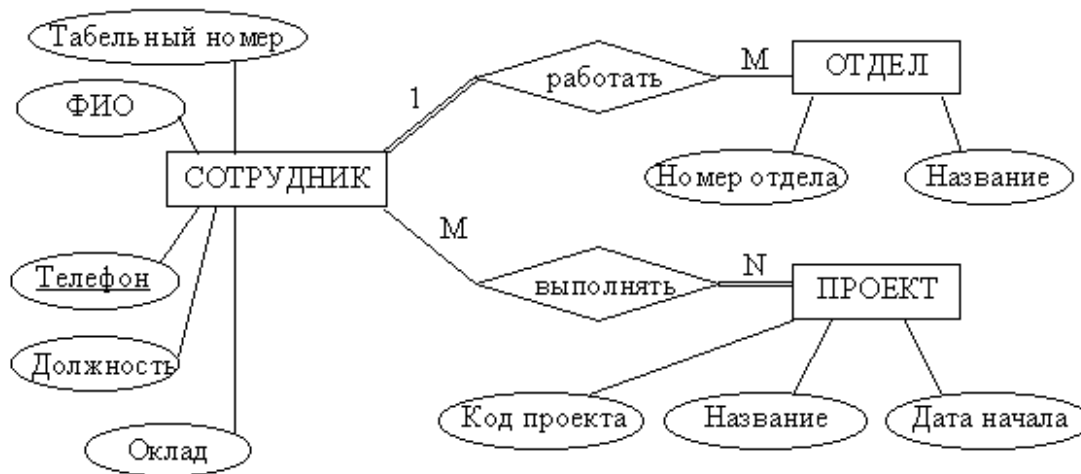


Рис.2. Пример ER–диаграммы с однозначными и многозначными атрибутами

После того, как созданы локальные представления, выполняется их объединение. При небольшом количестве локальных областей (не более пяти) они объединяются за один шаг. В противном случае обычно выполняют бинарное объединение в несколько этапов.

При объединении проектировщик может формировать конструкции, производные по отношению к тем, которые были использованы в локальных представлениях. Такой подход может преследовать следующие цели:

- объединение в единое целое фрагментарных представлений о различных свойствах одного и того же объекта;
- введение абстрактных понятий, удобных для решения задач системы, установление их связи с конкретными понятиями, использованными в модели;
- образование классов и подклассов подобных объектов (например, класс "изделие" и подклассы типов изделий, производимых на предприятии).

На этапе объединения необходимо выявить и устранить все противоречия. Например, одинаковые названия семантически различных объектов или связей или несогласованные ограничения целостности на одни и те же атрибуты в разных приложениях. Устранение противоречий вызывает необходимость возврата к этапу моделирования локальных представлений с целью внесения в них соответствующих изменений.

По завершении объединения результаты проектирования являют собой концептуальную инфологическую модель предметной области. Модели локальных представлений – это внешние инфологические модели.

Рассмотрите ER –диаграмму на рисунке 3. Определите сущности, атрибуты и связи.

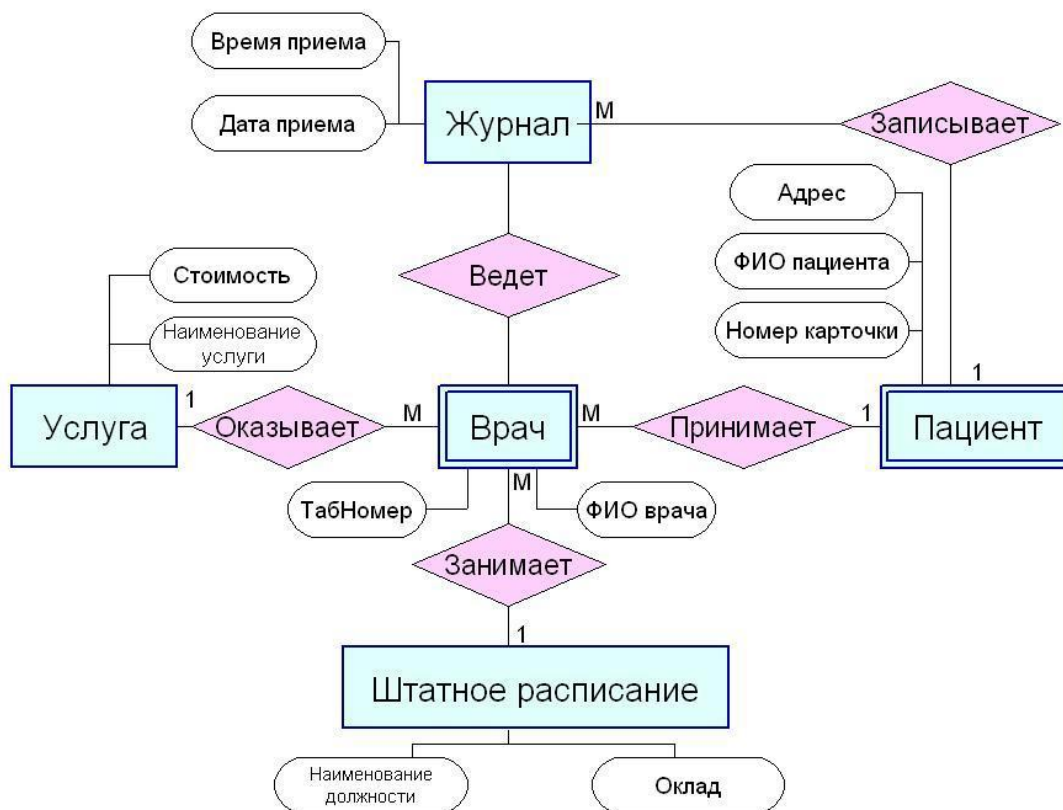
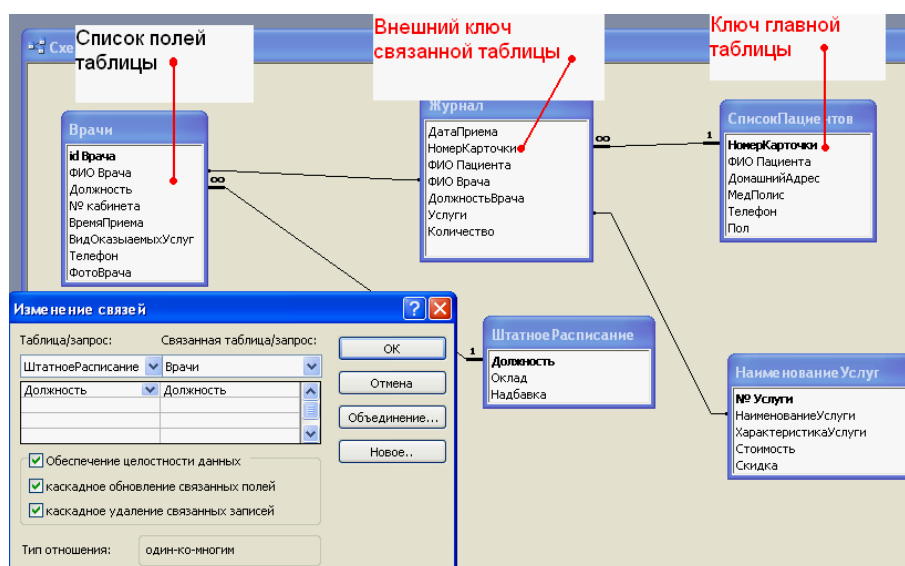


Рис.3 – ER –диаграмма предметной области «Услуги частной клиники»

### Логическое проектирование БД

На этапе логического проектирования разрабатывается логическая структура БД, соответствующая логической модели ПО. Решение этой задачи существенно зависит от модели данных, поддерживаемой выбранной СУБД. Результатом логического проектирования являются связанные таблицы, для каждой из которых определены первичный ключ и связи.

На рисунке 4 представлена логическая структура базы данных разработанной по инфологической модели «Услуги частной клиники»



### Практическое содержание работы

Задание 1. Определите для каждой таблицы первичный ключ. Для каждого атрибута определите тип хранимых данных и ограничения. Заполните таблицу 1.

Таблица 1. Описание атрибутов

Имя таблицы	Атрибут	Тип атрибута	Ограничения
Имя таблицы			
Имя таблицы			
Имя таблицы			



<https://www.youtube.com/watch?v=oLhOaB-QDp8>

[https://www.youtube.com/watch?v=h\\_UPuVGwkko](https://www.youtube.com/watch?v=h_UPuVGwkko)

Содержание отчёта

1 Название, дата выполнения.

2 Постановка задачи.

3 Выводы по работе.

На своём выделенном дисковом пространстве сохранить результаты работы в ПАПКЕ с указанием номера практической работы.

## Практическая работа 12

**Тема:** Создание базы данных в СУБД Access. Создание связи между таблицами.

**Цель:** получить теоретические сведения о современной СУБД Access, освоить интерфейс Access и правила создания таблиц в режиме Таблица, научиться формировать требования к базе данных, которая будет использована в определённой предметной области, разобраться в особенностях типов полей при формировании таблиц в базе данных.

### Теоретические сведения

#### Общие сведения о работе с СУБД Access 2010

Одним из продуктов пакета Microsoft Office 2010 является Access 2010, он относится к категории систем управления базами данных (СУБД). Под термином база данных будем понимать – совокупность объектов различного типа (и назначения), которые используются для хранения, отображения, поиска, преобразования и вывода данных. Данные структурированы в виде таблиц. Access работает со следующими типами объектов: таблицы, запросы, формы, отчёты, макросы и модули. Все они сгруппированы по категориям и отображаются в области переходов базы данных. Данные – это представленные в цифровом виде сведения об объектах окружающего нас мира. Ниже дана краткая характеристика основным видам объектов (таблицы, формы, запросы, отчёты, макросы), с которыми придётся работать при изучении приёмов построения базы данных.

Таблицы содержат данные, отображают в привычном формате строки и столбцы. В терминологии Access строки называют записями, а столбцы – полями. Поэтому все столбцы таблицы имеют наименования полей (первая строка таблицы). Строки содержат данные в тех форматах, которые назначает им разработчик. Поэтому при определении реляционной базы данных (табличной) говорят, что она представляется в виде совокупности однотипных записей. База данных обычно состоит из нескольких таблиц, объединённых посредством, так называемых связей. Благодаря связям информация из одной таблицы становится доступной для другой, что позволяет обеспечить целостность данных.

Формы – это вариант представления на экране компьютера одной записи, что даёт возможность пользователю просматривать последовательно сведения из таблицы, осуществлять поиск и быстрый доступ к любой записи, а также осуществлять операции коррекции данных в записях и создавать новые записи (пополнять таблицу). Фактически, форму можно рассматривать, как некий интерфейс пользователя при работе с таблицами.

Запросы – есть не что иное, как инструмент для управления данными. С помощью запросов можно извлекать данные из одной или нескольких связанных таблиц, осуществлять логические и арифметические операции над данными, группировать данные в новые таблицы по определённым признакам.

Отчёты – средство для подготовки выходных файлов. Следует отметить, что слово отчёт прочно ассоциируется со словом «печатать», тем не менее, среда генерации отчётов в Access позволяет сформировать конечный продукт в виде виртуальной формы. Любая выходная форма может быть отражена на бумаге или на экране компьютера в удобном представлении данных с использованием средств их форматирования, подведения итогов, фильтрации и графического преобразования в гистограммы и диаграммы.

Макросы – это простейшие программы, которые позволяют при обращении к заранее созданным запросам, формам, отчётам, выполнять определённые действия. В Access макрос не создаётся с помощью макрорекордера, а назначается разработчиком. Т. е. для создания макроса необходимо обратиться к режиму конструктора, в котором появляется возможность выбора действия и аргументов макроса.


Модуль – содержит одну или несколько процедур, написанных на языке Visual Basic for Application. С помощью модулей можно решить широкий класс задач по поиску и преобразованию информации в базе данных.

#### Начало работы в Access

Прежде чем приступить к работе с Access, потребуется обозначить место на диске, где будет находиться файл с создаваемой базой данных.



1. Запустите приложение Microsoft Access . Для этого щёлкните левой клавишей мыши по значку: Пуск (в левом нижнем углу). Последовательно выполните: Программы Microsoft Office Microsoft Access .

2. В открывшемся окне (Microsoft Access) задайте имя базы данных (в окне с наименованием «Имя файла», как показано на рисунке 1), а затем, щёлкните по пиктограмме  (Поиск расположения для размещения базы данных).

3. В окне: Файл новой базы данных, создайте папку, например, Access , и сохраните файл пустой базы данных с именем «Сведения о сотрудниках.accdb».

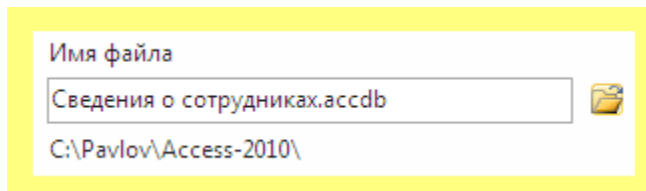



Рис. 1. Пример заполнения окна с именем новой базы данных

После того, как будет нажата кнопка , система раскроет окно с новой пустой таблицей, вид которой представлен на рисунке 2. Как видите, главное окно базы данных Access состоит из нескольких элементов, которые постоянно присутствуют при использовании различных режимов работы с базой данных. Названия основных элементов главного окна программы Access присутствуют на рисунке 2.

Панель быстрого доступа, часто называют лентой, на которой находятся закладки: Главная, Создание, Внешние данные, Работа с базами данных. Закладки имеют свои функциональные возможности, поэтому на каждой закладке находятся пиктограммы с обозначением, выполняемых функций.

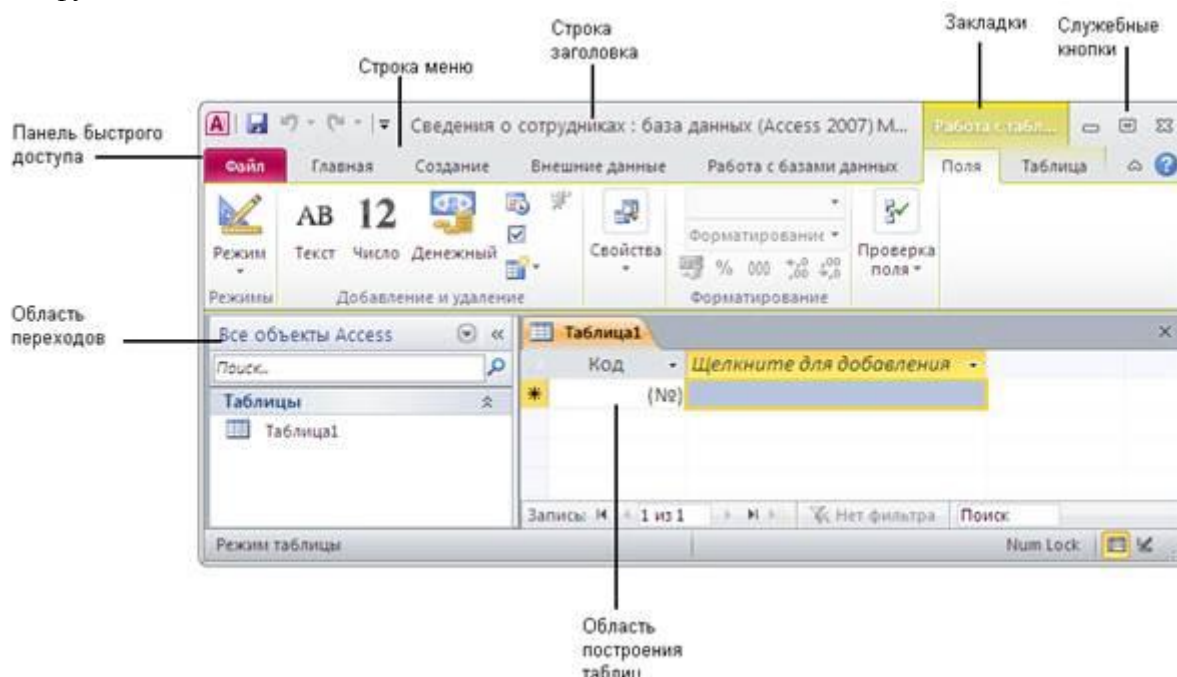





Рис. 2. Основные элементы главного окна программы Access

В качестве примера на рис. 2 показана закладка «Главная» с отображёнными пиктограммами. Следует отметить, что на ленте появляются дополнительные вкладки (группы), например, если в области переходов выбрать – Таблица, то на ленте появляется дополнительная вкладка «Работа с таблицей», включающая две закладки (рис. 2). Обратите внимание, если на пиктограмме имеется стрелка вниз , то это означает – можно открыть дополнительное меню. В свою очередь, в меню может появиться стрелка в виде значка:  для открытия диалогового окна. На рисунке 3 показан пример, как на вкладке «Работа с таблицей», на пиктограмме «форматирование текста», было открыто дополнительное меню для работы с текстом, а затем с помощью стрелки  в дополнительном меню, было открыто диалоговое окно «Формат таблицы».

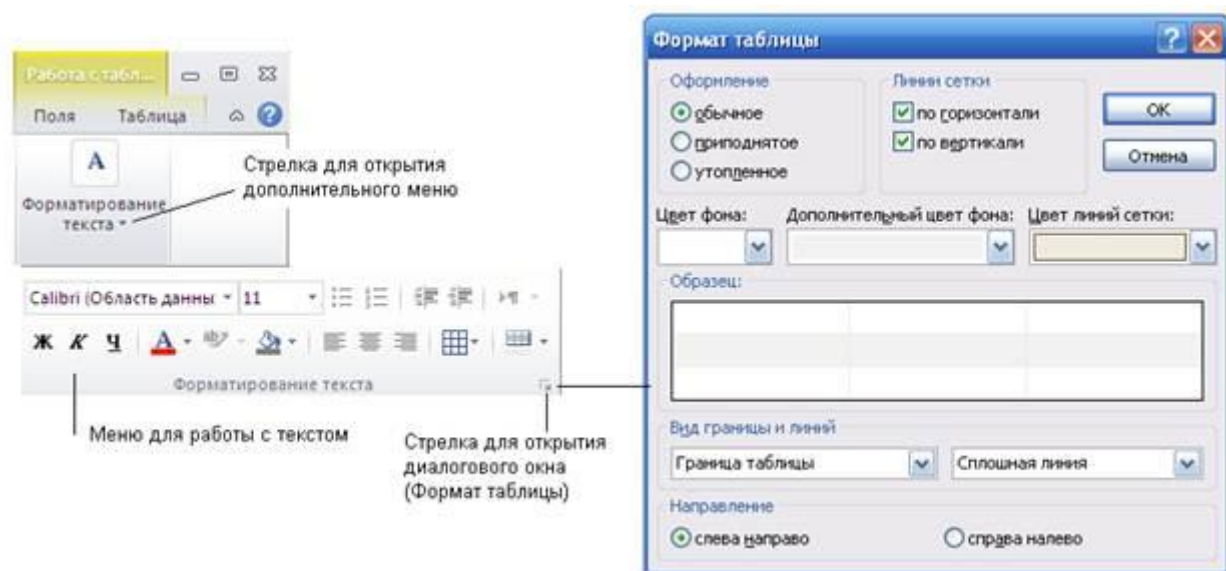


Рис. 3. Пример использования дополнительных стрелок на пиктограммах

Создать новую (пустую) базу данных можно другим способом. Для этого надо открыть уже существующую базу данных, Щёлкнуть по ярлыку **Файл**, а затем активизировать строку с именем **Создать**. Дальнейшие действия разработчика заключаются в выполнении пунктов 2 и 3, которые представлены выше в данном разделе.

### Проектирование базы данных

Перед тем, как воспользоваться приложением Microsoft Access для разработки базы данных, необходимо осуществить постановку задачи, определить потенциального пользователя и его потребности, провести сбор необходимых сведений о содержании и наименований полей таблиц, провести нормализацию таблиц, продумать интерфейс готового продукта и наименования типовых отчётов для распространения. В данном учебном материале основной акцент сделан на изучении возможностей Access и приёмах организации создания таблиц, поиска информации по запросам, отображения интерфейсов пользователя, а также правил пополнения базы данных и внесения в неё изменений. Поэтому, читателю пособия предлагается ознакомиться с подходом создания базы данных «с нуля», хотя, существует и другой подход проектирования базы данных Access – создание с использованием шаблонов (об этом будет сказано в конце пособия). Следует напомнить, что по ходу разработки базы данных создаются новые объекты (таблицы, запросы, формы, отчёты, макросы), ссылки на которые добавляются в область переходов. Тем не менее, все объекты будут сохраняться в одном файле с расширением .accdb, поэтому работа с данными в Access начинается с создания файла базы данных (задаётся имя файла базы данных и место его расположения).

Предположим, что имеется некоторая фирма, которой требуется вести учёт сотрудников фирмы, сведения о которых будут использоваться несколькими подразделениями, например, отделом кадров, плановым отделом, бухгалтерией, канцелярией, руководством. Это говорит о том, что информация о сотруднике фирмы является разноплановой, а анализ сведений о сотруднике требует использования дополнительных материалов. Например, при формировании приказа о начислении заработной платы, потребуется учитывать дополнительные надбавки, в зависимости от стажа работы на предприятии сотрудника, его категории. Кроме того, сотрудники получают дополнительные льготы в виде доплат, в соответствии с приказом руководства. Льготы обычно назначаются, исходя из существующих нормативных документов, которые должны присутствовать в базе данных. Таким образом, можно сделать некоторые выводы. Во-первых, для каждого подразделения потребуется иметь различные выходные формы, которые основаны на запросах. Во-вторых, помимо сведений о сотрудниках в базе данных должны присутствовать материалы, относящиеся к фирме и нормативным документам. В-третьих, Все данные должны быть сгруппированы таким образом, чтобы имелась возможность одноразового их преобразования и корректировки.

В общем виде представим себе схему (рис. 4) взаимодействия потенциальных пользователей с базой данных «Сотрудники фирмы», из которой можно видеть, какие шаги следует предпринять при разработке этой базы данных средствами Access .

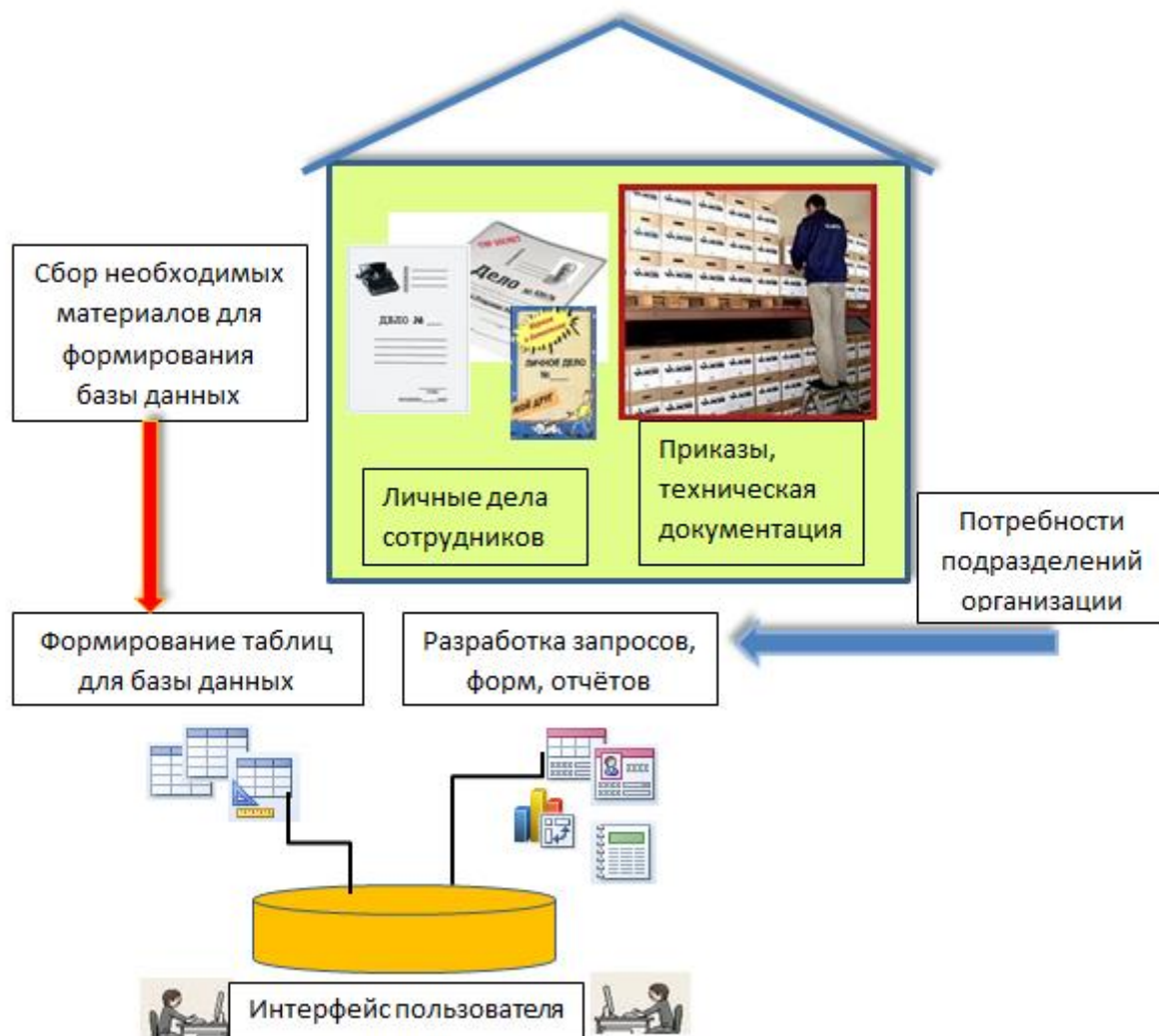


Рис. 4. Схема взаимодействия пользователей с базой данных


### Типы данных и их представление

Человек воспринимает данные в виде образов, которые отображаются в его сознании. Компьютер воспринимает данные в виде двоичных кодов, поэтому для хранения и отображения данных в компьютере требуется определённое место памяти, а также инструкция по преобразованию двоичных кодов. Понятно, что для хранения простого числа потребуется значительно меньше места, чем для хранения фотографии, об этом следует постоянно помнить при создании базы данных, т.к. скорость обработки данных во многом зависит от вида их представления. В компьютере данные разделены на несколько типов, тип данных задаётся пользователем. Поэтому, при задании свойств полю таблицы, задают тип данных, которые будут представлены в столбце таблицы под общим заголовком (наименование поля). В Access существует 11 основных типов данных, а для некоторых из них введены подтипы данных, перечень типов данных приведён ниже.


**АВ** Текстовый. Этот тип данных предназначен для обработки любых алфавитно-цифровых символов (включая числа), одиночных или собранных в строку. Максимальная длина строки не должна превышать 255 символов. Поэтому, при использовании данных типа текстовый целесообразно для каждого поля задавать его размер в символах (для экономии общего объёма памяти). По умолчанию всем полям таблицы в Access задаётся именно этот тип данных.


**Аа** Поле МЕМО. Это текстовое поле очень большой длины. Обычно используется для хранения абзацев текста, резюме, кратких описаний и т.п. При использовании этого типа нет необходимости


заботиться об указании длины записи, которая будет храниться в памяти машины. Для поля с типом данных МЕМО выделяется ровно столько памяти, сколько требуется для конкретной записи.

 Числовой. СУБД Access позволяет выполнять над полями такого типа вычисления. Чтобы указать конкретный способ хранения данных в полях числового типа, предусмотрено несколько подтипов:



1. Байт – занимает 1 байт.
2. Целое – занимает 2 байта.
3. Длинное целое – занимает 4 байта.
4. Одинарное с плавающей точкой – занимает 4 байта.
5. Двойное с плавающей точкой – занимает 8 байт.
6. Действительное – занимает 12 байт.

 Денежный. В таком поле хранятся данные, представленные согласно правилам бухгалтерии (обозначение валюты, разделение числа на разряды), хотя, с такими данными выполняются все арифметические и логические операции, как с типом данных – числовой. В памяти отображение записи такого типа занимает 8 байт.


 Дата и время. Это специальный тип данных, в котором хранятся значения даты или времени, или и того и другого. Для разнообразного отображения даты и времени существуют специальные форматы в виде шаблонов, что позволяет проводить вычисления над этими данными. В памяти машины такой тип данных занимает 8 байт.


 Счётчик. Тип данных, который используется для идентификации записи в базе данных. Обычно счётчик используют в качестве ключевого поля в таблицах, поэтому он представляется в виде целого числа.

Логический. Такие поля содержат значения: Да\Нет, Истина\Ложь, Вкл.\Выкл. и т.п. Фактически, в этом поле 1 интерпретируется как Да, а 0 – как Нет.

 Гиперссылка. Обеспечивает связь с Web-страницей или каким-либо файлом. При выборе этого типа данных Access автоматически запускает приложение, в котором можно отобразить этот файл, например Web-браузер для отображения Web-страницы или программный модуль с расширением .exe.  Поле объекта OLE (Object Linking and Embedding – связывание и внедрение объекта). В поле могут быть размещены рисунки, электронные таблицы, видеофильмы в двоичном формате. Такой тип данных сохраняет данные объёмом до 1 Гбайт.

Вложение. Тип данных, который появился в Access 2007|2010 для хранения непосредственно в базе данных файлов больших размеров (рисунков, приложений MS Office и других видов) в сжатом виде размером до 2 Гбайт.

 Мастер подстановок. Это свойство поля, а не настоящий тип данных используется в Access в качестве средства для более эффективного и корректного ввода данных. При выборе этого типа данных запускается мастер подстановок, который создаёт поле в том формате и того типа, которое будет позаимствовано из другой таблицы или списка, обычно этот тип данных занимает 4 байта.

В Access предусмотрены варианты задания форматов полей таблицы непосредственно при её создании. Когда открывается режим создания таблицы, то можно сразу задавать необходимый формат полю. На рисунке 5 показано, что при нажатии на стрелку  в строке с наименованием полей таблицы, будет раскрыт список с видами форматов, которые можно установить (по умолчанию формат поля таблицы задаётся, как – Текст).



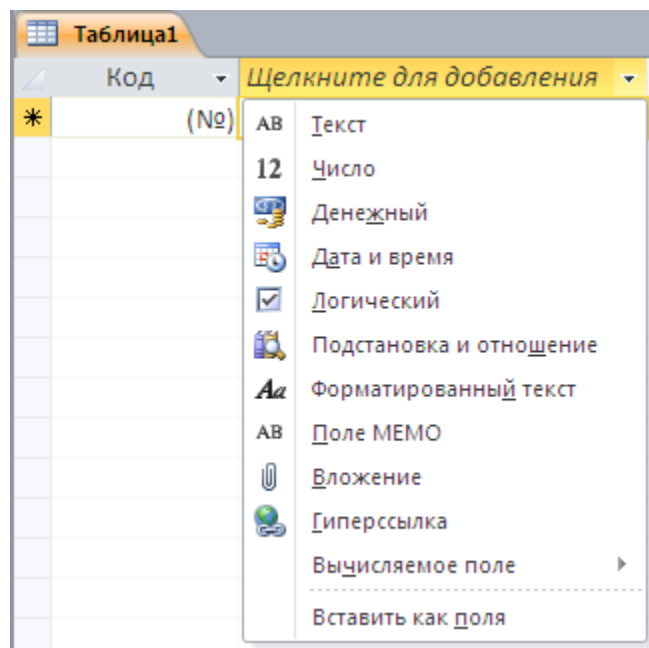
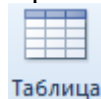


Рис. 5. Список с наименованием форматов для поля таблицы

### Создание и изменение таблиц

В приложении Access создание таблиц осуществляется тремя способами: строят таблицу вручную, формируют таблицу на основе шаблона, строят таблицу в режиме конструктора. Далее рассмотрим на конкретных примерах, указанные варианты. Конечно, в первую очередь следует понять, чем эти варианты отличаются. При создании таблицы вручную разработчик может самостоятельно вводить наименование полей, а затем наполнять таблицу данными. Создание таблицы в режиме конструктора заключается в том, что разработчик сначала создаёт перечень полей, определяет их форматы, а затем осуществляет наполнение таблицы данными в режиме таблица. Тем не менее, в режиме конструктора можно управлять всеми полями и свойствами таблицы. Используя шаблоны таблиц, разработчик получает определённый набор полей, который можно дополнять новыми полями, производить переименования названия полей, а при необходимости удалять или переставлять их местами в таблице. Существенно то, что при выборе шаблона, форматы полей уже заданы.

### Правила создания таблицы вручную в режиме Таблица






Этот режим удобен тем, что разработчик задаёт наименования полей, а затем может вводить данные. Кроме того, в Access при создании таблицы вручную имеется возможность задавать типы полей. Для начала создадим простую таблицу, чтобы в дальнейшем использовать, полученные навыки при разработке более сложных таблиц. Предположим, что отдел кадров предприятия разработал градацию поощрения сотрудников, в зависимости от стажа их работы на предприятии, т.е. независимо от занимаемой должности, каждый сотрудник получит дополнительное денежное вознаграждение. Такие приёмы поощрения сотрудников широко распространены на фирмах и предприятиях, что позволяет заинтересовывать их в работе на данном предприятии. Разработанная градация поощрений сотрудников используется в бухгалтерии при начислении общей заработной платы. В таблице 1 под названием «Доплата за стаж» представлены сведения о добавлении к заработной плате сотруднику, в зависимости от стажа его работы на предприятии.

Таблица 1. Доплата за стаж

Надбавки сотрудникам фирмы, в зависимости от стажа работы	
Стаж работы сотрудника	Надбавка (руб.)
Менее года	0
От 1 года до 3-х лет	750
От 3-х лет до 5 лет	1200
Свыше 5 лет	1800

Необходимо представленную таблицу создать в новой пустой базе данных. Порядок создания таблицы вручную заключается в следующем:

1. Откройте созданную базу данных «Сведения о сотрудниках». Для этого можно запустить Access (Пуск → Все программы → Microsoft Office → Microsoft Access → Открыть). Другой способ открытия уже созданной базы данных заключается в выборе названия файла из каталога диска, например, файл с именем:  был создан ранее как пустая база данных.

2. Щёлкните по вкладке «Создание», а затем щёлкните по значку  Таблица, после этого, появится заготовка таблицы. Заготовка включает: заголовок  Таблица1; одну строку и два поля (Поля: Код, Щелкните для добавления), как показано на рисунке 6.

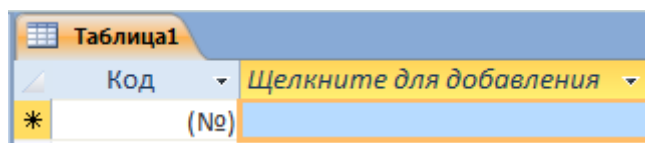


Рис. 6. Заготовка новой таблицы, которая будет создана вручную

При создании таблицы вручную в Access автоматически создаётся поле счётчика, которое используется в качестве ключа, поэтому, в дальнейшем нет необходимости заботиться о создании ключевого поля. Как правило, следующим за полем «Код» создают наименование поля для хранения уникальных данных (не повторяющихся).

3. Щёлкните по закладке с именем «Щелкните для добавления», после чего откроется меню со списком форматов для создаваемого поля (рис. 7).

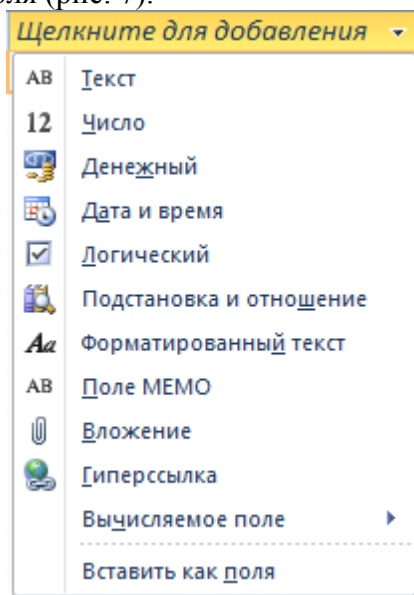





Рис. 7. Список для выбора формата создаваемого поля

4. Выберите строку с символом:  Текст текстовое поле.
5. Замените слово «Поле 1» на – «Стаж работы» (в соответствии с исходной таблицей 1), изменить имя заголовка поля можно в любой момент, для чего по полю достаточно щёлкнуть правой клавишей мыши, а затем выбрать строку с наименованием:  Переименовать поле.
6. Повторите операцию создания поля (пункт 3), только для нового поля выберите формат  Денежный, а поле назовите: «Надбавка».
7. Введите данные в таблицу, созданную в базе данных Access из таблицы 1, которая представлена выше. В итоге получится заполненная таблица с данными, как показано на рисунке 8



Код	Стаж работы сотрудника	Надбавка	Щелкните для добавления
1	Менее года	0,00р.	
2	От 1 года до 3-х лет	750,00р.	
3	От 3-х до 5 лет	1 200,00р.	
4	Свыше 5 лет	1 800,00р.	
*	(№)		

Рис. 8. Созданная таблица вручную с данными о надбавках за стаж

7. Закройте таблицу символом **x** (символ находится в правом верхнем углу таблицы). Система задаст вопрос о целесообразности сохранения таблицы, если ответить «Да», то появится диалоговое окно «Сохранение», как показано на рисунке 9. Замените слово «Таблица1» на – «Надбавки за стаж», и нажмите на кнопку ОК.

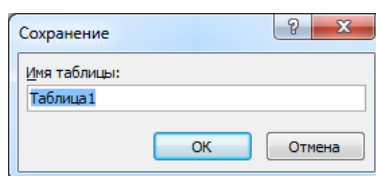



Рис. 9. Диалоговое окно для задания имени таблицы

Имя таблицы можно изменить непосредственно в области переходов. Только следует помнить, что таблица в этот момент должна быть закрыта. При нажатии на правую кнопку мыши появляется контекстно всплывающее меню, из которого следует выбрать строку с наименованием:  **Переименовать**.

#### Вопросы для самоконтроля

1. Какими способами можно создать новую пустую базу данных?
2. Для чего в Microsoft Access используется панель быстрого доступа?
3. Какая информация располагается в области переходов окна базы данных?
4. Как определить, что имеется возможность раскрыть дополнительные меню при выборе определённой команды на ленте?
5. Для чего в приложениях MS Access используют различные типы данных?
6. Какие типы данных содержат символьную и текстовую информацию?
7. Чем отличаются типы данных, которые могут содержать числа от типов данных, которые могут содержать символьные данные?
8. Как воспринимает система логический тип данных?
9. Какой из типов данных наиболее приемлем для хранения изображений?
10. Что необходимо сделать, чтобы запустить режим – создание таблицы вручную?
11. Какими способами можно задать имя поля в таблице?
12. Как осуществляется добавление нового поля в таблицу?
13. Как задавать формат поля в таблице, можно ли его изменить для уже созданного поля?
14. Как осуществляется ввод данных в таблицу?
15. Можно ли изменить имя таблицы, как эта операция выполняется?

#### Содержание отчёта

- 1 Название, дата выполнения.
- 2 Постановка задачи.
- 3 Выводы по работе.

На своём выделенном дисковом пространстве сохранить результаты работы в ПАПКЕ с указанием номера практической работы.

## Практическая работа 13

**Тема:** Заполнение таблиц записями.

**Цель:** освоить правила работы в режиме Конструктор при создании полей таблицы, научиться, освоить правила назначения типов данных

### Теоретические сведения

#### Создание таблицы в режиме Конструктор



Создание новой пустой таблицы в режиме конструктора позволяет осуществлять операции: добавить поля, задать форматы полей, изменить ключ для полей таблицы, выбрать данные из готовых списков и таблиц, встроить логические и арифметические выражения для контроля вводимых данных. Рассмотрим по порядку возможности этого режима на примере создания заготовки таблицы (пустой). Предположим, что необходимо создать таблицу базы данных со сведениями о личных делах сотрудников организации, в дальнейшем этой таблице присвоим название «Личные сведения». Под личными сведениями сотрудников следует понимать только те данные, которые относятся к конкретной фамилии, например, год рождения, место рождения, пол, фотография, и многое другое. При постановке задачи о ведении базы данных, всегда стремятся выдвинуть требования к данным, которые будут использоваться подразделениями организации. Поэтому, постепенно можно будет добавлять новые поля в таблицу или создавать дополнительные таблицы, связанные с основной таблицей.

#### Общее представление о конструкторе таблиц

Для запуска режима конструктора таблиц необходимо открыть вкладку «Создание», а затем



щёлкнуть по пиктограмме . На рисунке 10 представлено окно конструктора таблицы (с наименованиями полей будущей таблицы), которое будет открыто в основном окне базы данных.

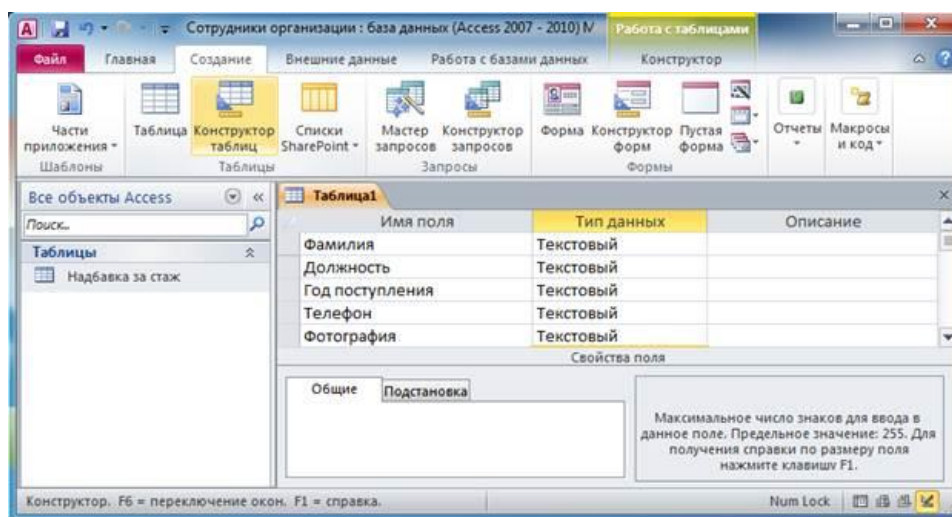

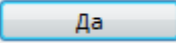


Рис. 10. Пример создания таблицы в режиме конструктора

Как видите, окно конструктора состоит из трёх разделов (столбцов): Имя поля, Тип данных и Описание. Имя поля – это заголовок столбца, тип данных – это формат содержащихся данных в столбце, а описание – это комментарий, которые пишет разработчик, чтобы было понятно, какие данные собираются хранить в этом столбце (этот столбец заполнять не обязательно). Напомним, что начальная цель изучения работы с конструктором таблиц – научиться формировать список полей и устанавливать им свойства, поэтому, сначала создадим заготовку полей таблицы. В качестве начального шага в таблицу внесём следующие поля: Фамилия, Должность, Год поступления, Телефон, Фотография (Рис. 10). Имена полей вводятся в строки заготовки будущей таблицы. Можно сначала в строки ввести наименования полей (после ввода наименования поля используйте клавишу  стрелка

вниз), при этом по умолчанию всем полям система присвоит текстовый тип данных, а затем можно установить каждому полю свой тип данных, как это будет показано ниже. Закройте таблицу, нажав на значок справа , при этом система предложит вариант дальнейших действий, нажмите на кнопку .

В диалоговое окно «Сохранение» введите имя новой таблицы, например, «Личные сведения» (Рис. 11), нажмите на кнопку «ОК».

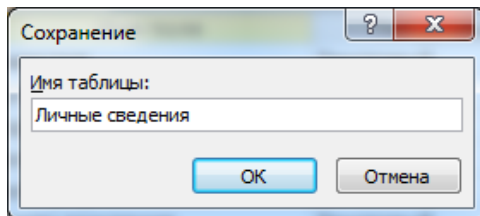



Рис. 11. Пример задания имени таблице при её сохранении

Когда осуществляется сохранение вновь созданной таблицы, тогда система всегда предлагает создать дополнительное ключевое поле в таблице, как показано на рисунке 12. Нажмите на кнопку .

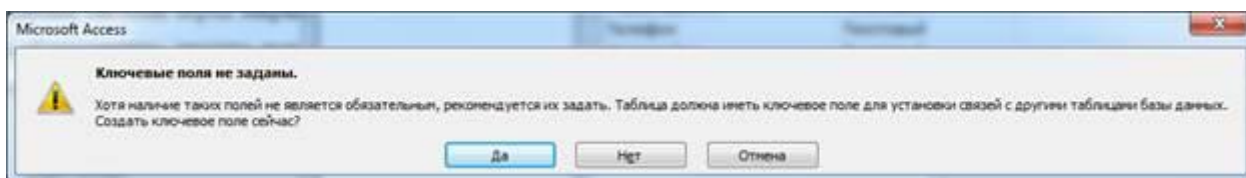
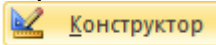



Рис. 12. Окно с предупреждением системы

#### Задание типов данных и свойств полей таблицы

Следует обратить внимание на тот факт, что по умолчанию система всем полям таблицы, создаваемых в конструкторе присваивает тип данных «Текстовый», причём свойству «Размер поля» устанавливает число символов такое, которое задано в начальных установках Access (обычно это максимальное число символов равное 255 знакам). Для экономии памяти и ускорения работы, а также для выполнения арифметических действий над данными, требуется решение разработчика базы данных, какой тип данных наиболее подходит к каждому полю. Для установки типа данных для полей таблицы, когда работают в режиме конструктора, следует воспользоваться раскрывающимся списком для выбора необходимого типа данного. Установим типы данных для некоторых полей уже созданной таблицы «Личные сведения».

Откройте таблицу «Личные сведения» в режиме конструктора, для этого в области переходов щёлкните правой клавишей мыши по названию таблицы, а затем в открывшемся меню выберите команду . Установите курсор в столбце «Тип данных» против строки – Фамилия. Раскройте список типов данных, с помощью значка . Перечень типов данных полей показан на рисунке 13, назначение типов данных обсуждался ранее.

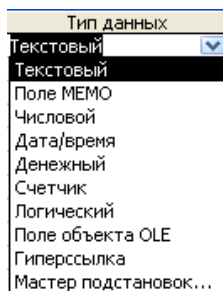


Рис. 13. Список с перечнем типов данных

Выбор типа данных из списка позволяет полю назначить тип данных (в данном случае для фамилии зададим тип данных – Текстовый). В нижней части конструктора в разделе «Свойства поля» есть две закладки Общие и Подстановка. На закладке «Общие» отображаются свойства данного поля. Обратите внимание, что свойству «Размер поля» система задаёт самостоятельно 255 символов. Наверное, фамилии с таким количеством символов не бывает, измените эту цифру, например, установите размер поля 30 символов. На рисунке 14 показан окончательный вариант, рассматриваемого примера работы с таблицей в режиме конструктора, для которой установлены типы данных для созданных полей.

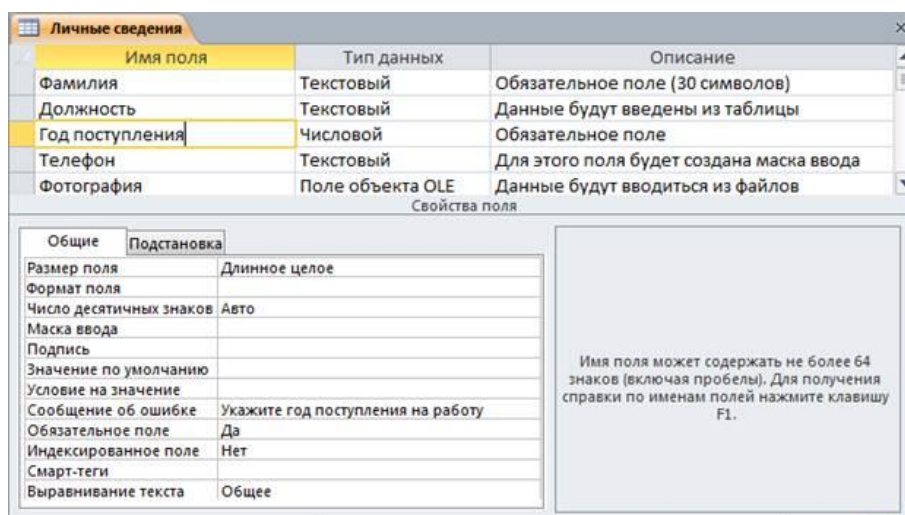


Рис. 14. Пример установки типов данных в режиме конструктора

В конструкторе таблицы (столбец «Описание») автор дал комментарии, относящиеся к наименованиям полей. Комментарии следует понимать так: для полей «Фамилия», «Год поступления», «Фотография», типы данных установлены на данном этапе, а для полей «Должность», «Телефон» типы данных будут установлены позже. Обратите внимание, что для поля «Год поступления» в качестве свойств выбраны следующие параметры: Размер поля – Длинное целое; Сообщение об ошибке – (текст, который создаёт разработчик); Обязательное поле – Да. Так как телефонные номера содержат не только цифры, то в поле «Телефон» типом данных является текст.

После того, как сформированы наименования полей, установлены для них типы данных можно закрыть режим конструктора (не забывайте соглашаться с системой, отвечайте «Да» сохранить таблицу). Режим конструктора тем и удобен, что сначала достаточно создать только перечень полей таблицы, а наполнять её можно. Ввод данных в таблицу осуществляется различными способами: вручную в режиме таблицы, с помощью мастера подстановок в режиме таблицы, с помощью импорта данных из других источников, с помощью присоединения файлов, с помощью мастера подстановок в режиме конструктора. Ниже будет уделено внимание перечисленным способам заполнения таблиц данными.

#### Заполнение готовой таблицы данными вручную

Этот режим работы обсуждался в теме 1, тем не менее, для того, чтобы освоить другие способы ввода данных в таблицы, частично заполним таблицу «Личные сведения». Ввод данных в режиме таблицы осуществляется непосредственно с клавиатуры. Открыть таблицу можно, либо в области переходов дважды щёлкните мышкой по наименованию таблицы (в данном примере Личные сведения), либо по имени таблицы щёлкните правой клавишей мыши, а затем в открывшемся меню выберите строку с наименованием Открыть. Заполните несколько строк в таблице для полей «Фамилия» и «Год поступления». Сохраните таблицу, которая показана на рисунке 15.

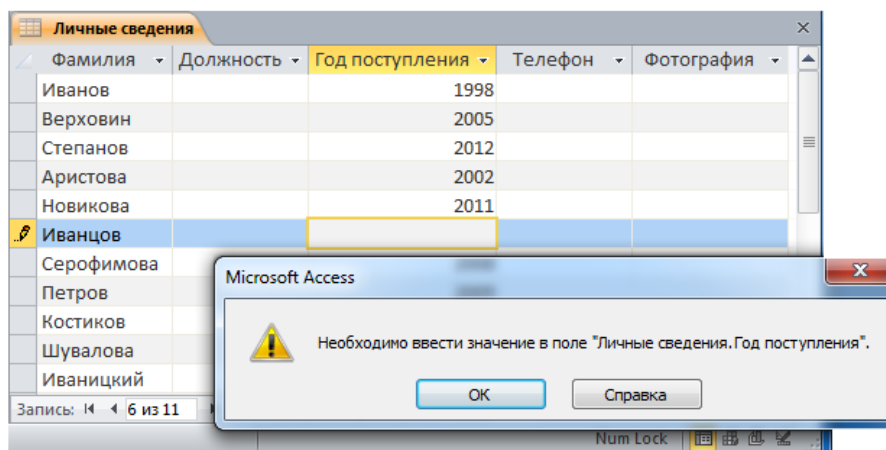



Рис. 15. Внешний вид заполнения таблицы «Личные сведения»

Для поля «Год поступления» свойству «Обязательное поле», установлено «ДА». При попытке перейти к следующей строке или к соседнему полю, система даст сообщение (Рис. 15). Обратите внимание, что у каждого поля справа имеется значок  (стрелка вниз), это раскрывающийся список с некоторыми функциями, аналогичными Excel, которые позволяют сортировать данные, осуществлять поиск данных в выделенном поле, использовать фильтрацию данных. На рисунке 16 показано поле **Фамилия**, и раскрытый список, доступных функций при работе с таблицей, попробуйте самостоятельно поработать с этими функциями.

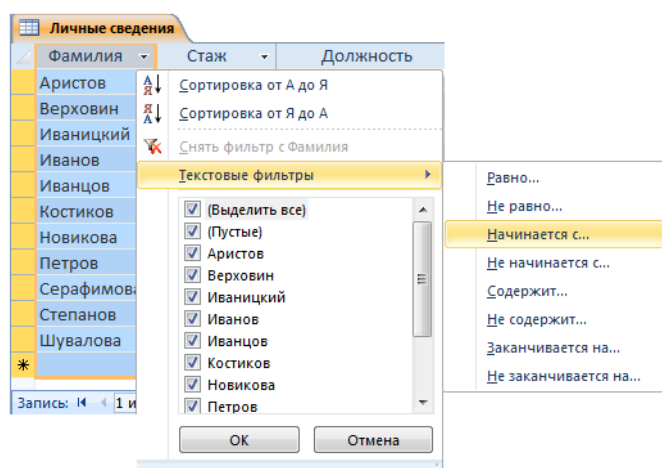




Рис. 16. Пример дополнительных возможностей при работе с табличными данными в Access

### Создание новых полей и ввод данных из списка

Часто приходится выбирать из списка определённые данные, которые жёстко фиксированы. Такие списки создают непосредственно при проектировании полей таблицы. Предположим, необходимо осуществить штатную расстановку сотрудников, в соответствии с имеющимся наименованием подразделений, создадим фиксированный список с наименованиями подразделений в организации. Для этого следует воспользоваться мастером подстановки в режиме таблица, и выполнить несколько шагов.

1. Откройте таблицу «Личные данные» в режиме таблицы.
2. Выберите команду «Новое поле», для этого на Вкладке «Режим таблицы» активизируйте ярлык «Поля», на котором щёлкните по иконке  (Другие поля).
3. В раскрывшемся списке выберите команду  Подстановка и отношение. Будет открыто диалоговое окно «Создание подстановки», которое показано на рисунке 7.



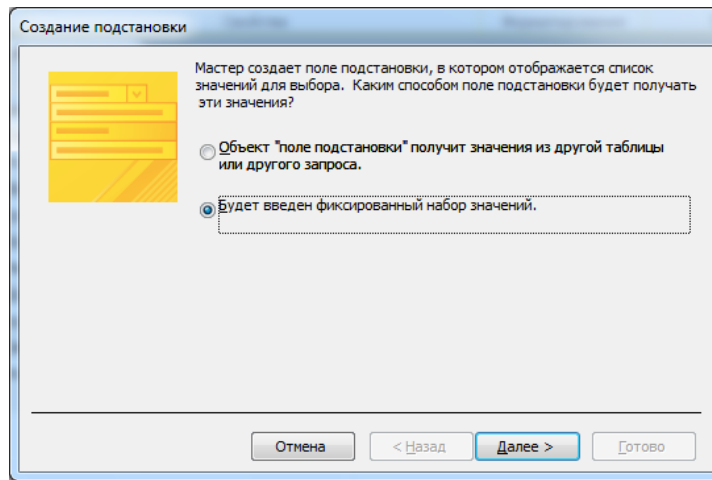


Рис. 17. Диалоговое окно мастера подстановки для создания списков в таблице

4. Установите пометку против надписи Будет введен фиксированный набор значений., нажмите на кнопку Далее >. На следующем шаге потребуется создать список в виде таблицы, поэтому, сначала следует указать количество столбцов в таблице подстановки, а затем заполнить наименования строк каждого столбца (ввести данные). В рассматриваемом примере создаётся 1 столбец и три строки, как показано на рисунке 18.

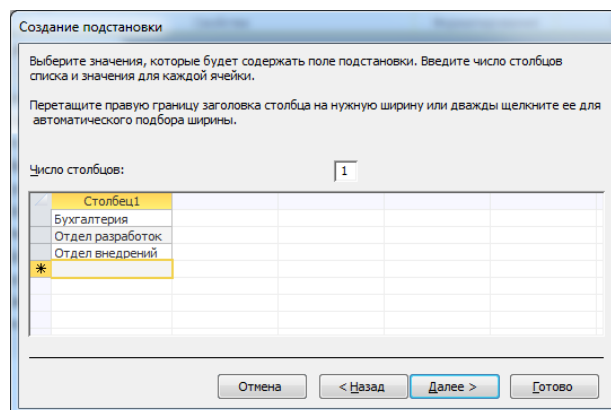


Рис. 18. Диалоговое окно для создания таблицы подстановки

Следующий шаг желательно выполнить, на котором система предложит задать имя нового поля, хотя эту операцию можно выполнить позже. На рисунке 19 показано диалоговое окно мастера подстановки, которое было открыто после нажатия на кнопку Далее >.

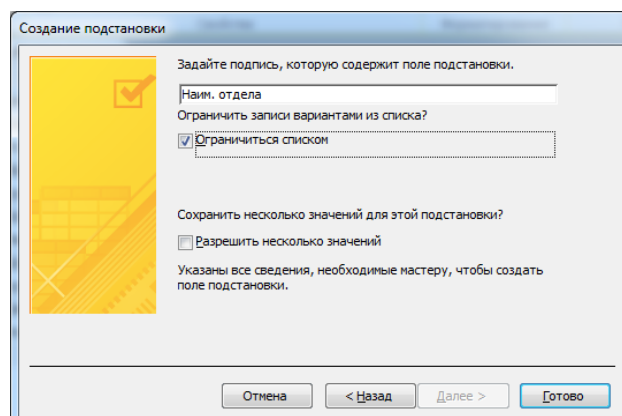


Рис. 19. Диалоговое окно для задания имени добавляемого поля



Обратите внимание, что в диалоговом окне установлена пометка против текста «Ограничиться списком». При нажатии на кнопку **Готово**, система проанализирует правильность записи данных. В данном примере умышленно допущена ошибка, чтобы показать сообщение системы (Рис. 20).

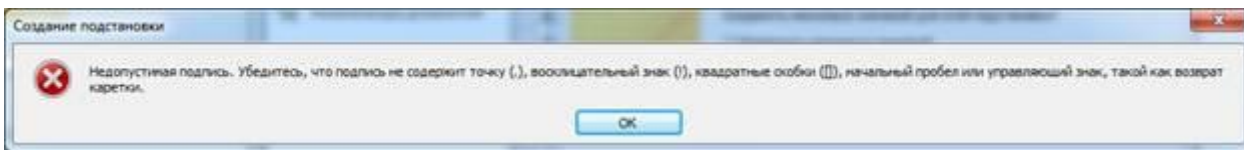


Рис. 20. Сообщение системы о недопустимом использовании символа точка

Следует внести исправления в наименование поля, например, написать: «Наим\_отдела», а затем нажать на кнопку **Готово**.

5. Заполните данными поле «Наим\_отдела», выбирая из списка (Рис. 21) необходимое наименование, а затем сохраните таблицу».

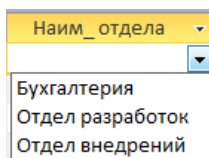


Рис. 21. Раскрывающийся список с наименованиями отделов

### Использование внешних данных для заполнения таблиц Access

С «нуля» базу данных разрабатывать совсем не обязательно, т.к. на предприятии имеются файлы, созданные в различных приложениях, которые целесообразно использовать при формировании базы данных Access. Например, в отделе кадров предприятия ведётся реестр номенклатур должностей в Excel, сведения в реестре могут изменяться или дополняться новыми записями. Но, данные из реестра очень необходимы для ведения базы данных о сотрудниках предприятия. Встаёт вопрос – как правильно организовать технологию использования сведений из реестра для ведения базы данных? Наверное, правильнее всего сделать так, чтобы из базы данных были доступны сведения в файле Excel, это и называется – работа с внешними данными. Попробуем создать файл в Excel, который содержит сведения отдела кадров о номенклатуре специальностей на предприятии, а затем воспользуемся этим файлом для пополнения базы данных. На рисунке 23 представлен лист Excel с перечнем должностей и базовых окладов.

1. Откройте Excel, создайте таблицу (Рис. 22), которая содержит два списка: «Должность» и «Оклад по должности».

2. Сохраните файл Excel с именем: «Должности.xlsx». Закройте Excel.

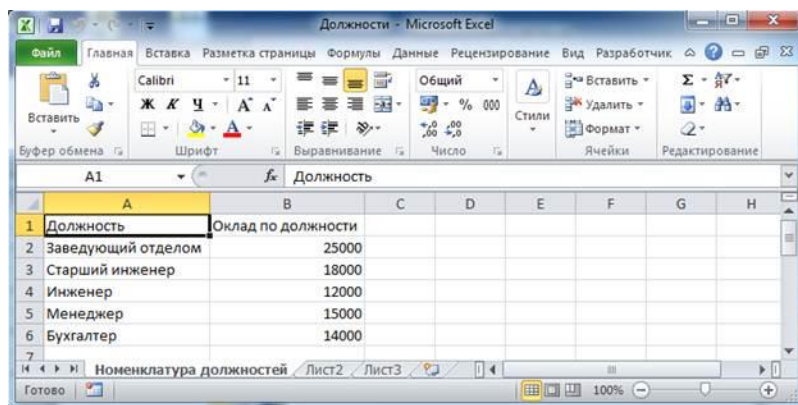


Рис. 22. Перечень должностей и окладов в виде таблицы Excel

3. Активизируйте в окне базы данных вкладку «Внешние данные», и щёлкните по пиктограмме



4. В открывшемся окне в строке «Имя файла» введите путь к нему. Нажмите на кнопку **Обзор...**, определите место расположения файла – источника, в данном примере его имя: **Должности**. Поставьте метку в строке – «Создать связанную таблицу для связи с источником данных», как это показано на рисунке 23. Нажмите на кнопку **OK**.

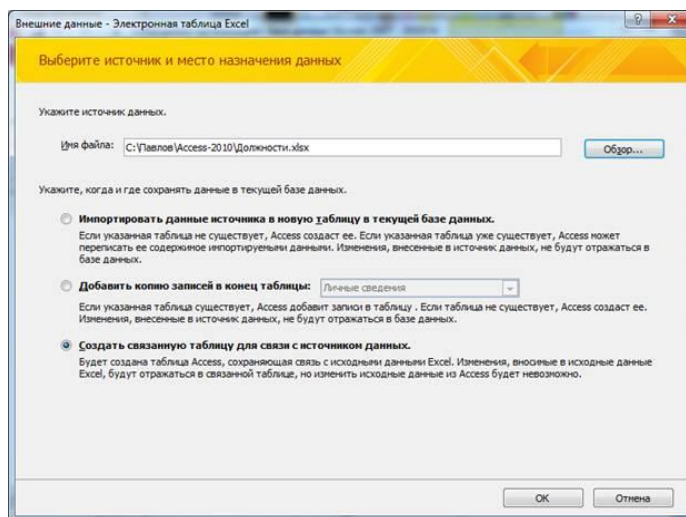


Рис. 23. Диалоговое окно для выбора источника данных

6. Просмотрите окно, пример показан на рисунке 24, если всё правильно, то нажмите на кнопку **Далее >**. В текстовом окне отображены наименования листов, которые находятся в таблице Excel. Выделенная строка (Рис. 24) Номенклатура должностей – это наименование первого листа в Excel, таблица показана на рисунке 22.

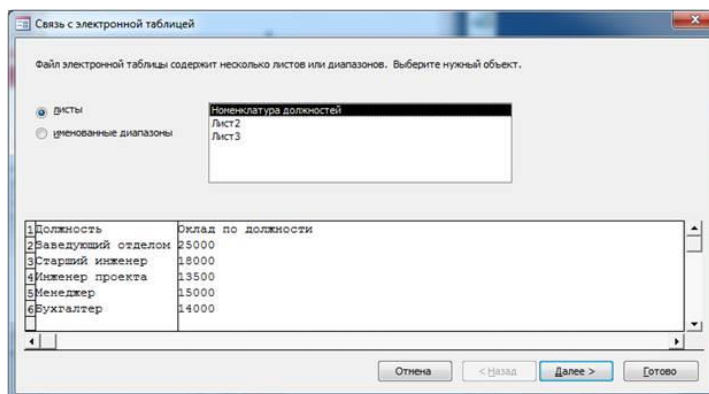


Рис. 24. Отображение данных электронной таблицы Excel в приложении для преобразования данных

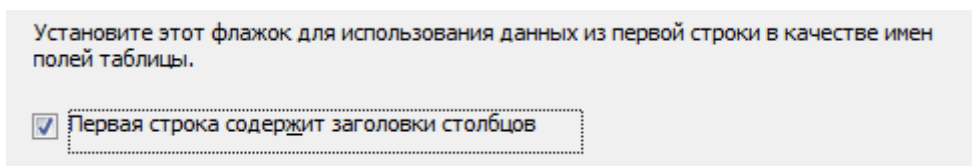




Рис. 25 . Выбор первой строки в качестве заголовка

7. Введите имя новой таблицы, которая будет создана в базе данных, например, «Номенклатура должностей», как показано на рисунке 26. Нажмите на кнопку . Система даст сообщение о связывании таблицы источника данных в Excel с базой данных Access (Рис. 27). После закрытия сообщения в области переходов будет отображён значок с именем созданной таблицы  (Рис. 28), против которого появилась стрелка, это означает, что таблица имеет связь с внешним источником данных.

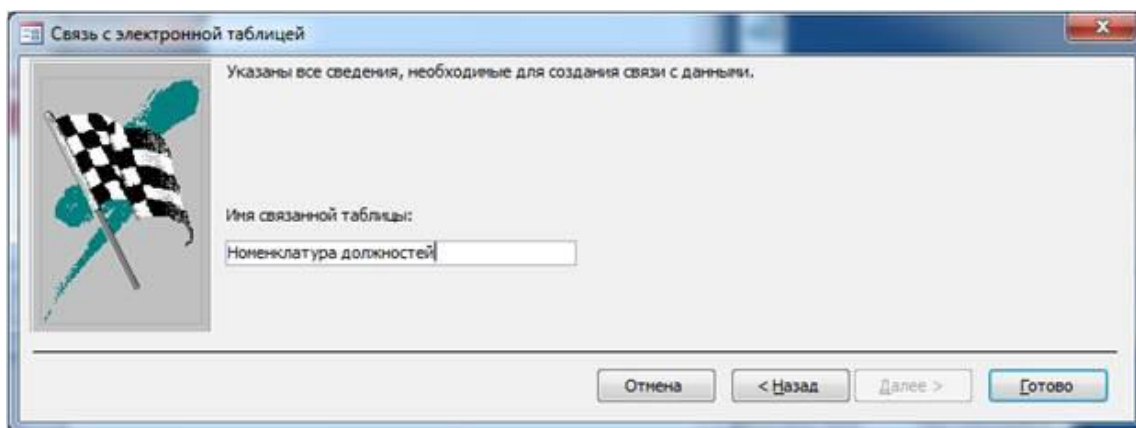


Рис. 26. Создание в базе данных имени связанной таблицы с Excel

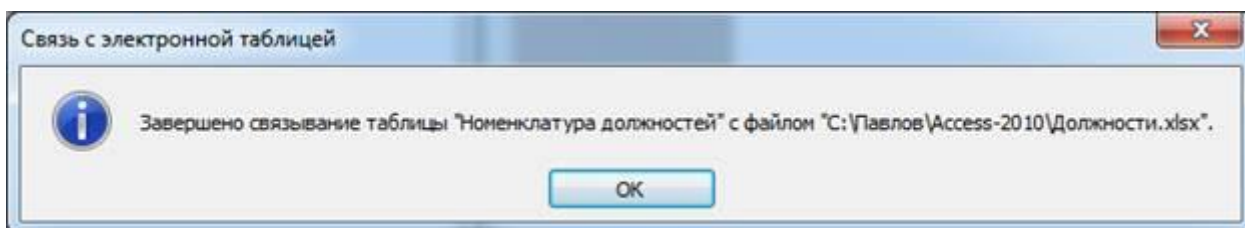


Рис. 27. Сообщение системы, о связывании таблицы источника данных в Excel с базой данных Access

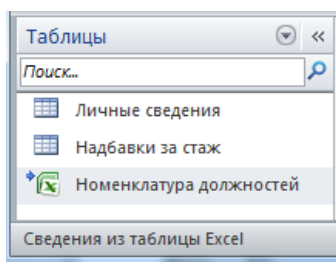


Рис. 28. Отображение созданной таблицы в области переходов окна базы данных

#### Работа со связанной таблицей в базе данных

Смысл создания связанной таблицы (таблицы источника) в базе данных заключается в том, что пользователю базы данных нет необходимости заботиться об актуализации и ведении таблицы, которая пополняется из таблицы в Excel. Все действия осуществляет «хозяин» этого файла. Тем не менее, посмотрим, что может предпринять разработчик для оптимизации работы с такой таблицей.

1. Откройте вновь созданную таблицу  в режиме конструктора. Система даст сообщение, которое показано на рисунке 29, нажмите на кнопку «Да».

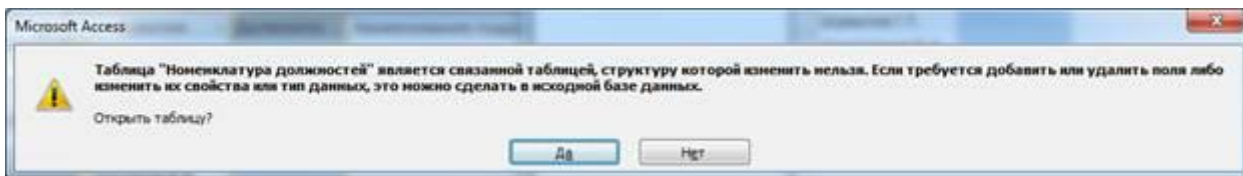


Рис. 29. Предупреждение системы о том, что таблица связана с внешним источником данных

2. В режиме конструктора будет открыта таблица, которая имеет связь с источником данных. Попробуйте изменить размер поля «Должность» (с 255 символов на 25 символов), а в строке описания введите текст, например, как показано на рисунке 30.

3. Попробуйте установить ключ, например для поля «Должность», обратите внимание, что ключ устанавливаться не будет, тем не менее, в дальнейшем увидите, как будет организована связь вложенной таблицы с источником данных.

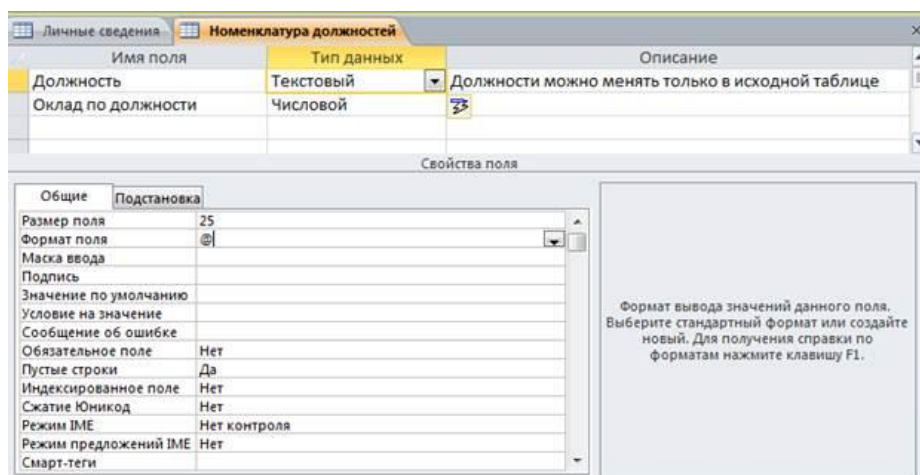


Рис. 30. Свойства поля «Должность»

Обратите внимание, что система полю «Оклад по должности» присвоила тип данных – Числовой. Попробуйте закрыть таблицу в базе данных, при этом будет получено сообщение с отказом сохранения изменений в таблице, которое показано на рисунке 31.

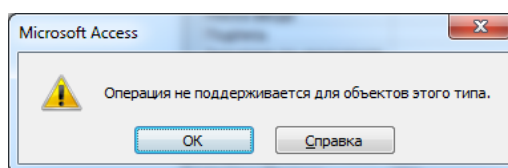


Рис. 31. Сообщение с отказом сохранения изменений в таблице

Вывод простой, если источник данных представляется в виде связанной таблицы с базой данных, то исправления можно осуществлять только в исходной таблице. Для того чтобы иметь возможность вводить изменения в таблицу, которая создана на основе внешнего источника, следует выбирать действие в окне «Внешние данные», представленное на рисунке 32.

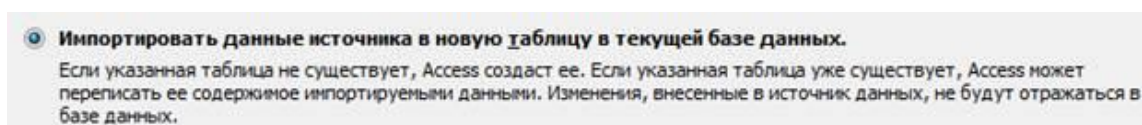





Рис. 32. Создание независимой таблицы из внешнего источника данных

Попробуйте открыть таблицу Excel с именем «Должности», изменить в таблице слово «Инженер» на слова «Инженер проекта». Сохраните новое состояние этого файла и закройте его, а затем

посмотрите, что изменилось в таблице Access  **Номенклатура должностей**, дважды щёлкнув по этому наименованию. Осталось связать таблицы на основе двух, имеющихся.

Связную таблицу с внешним источником удобно использовать при заполнении данными уже готовой таблицы, посмотрите, как это помогает при вводе данных. Задача – создать список, который можно использовать для ввода данных. Последовательность выполняемых действий заключается в следующем:

1. В окне базы данных с помощью конструктора  **Конструктор** откройте таблицу с наименованием «Личные сведения».
2. Выделите имя поля «Должность», а затем в окне «Свойства поля» активизируйте вкладку «Подстановка».
3. Раскройте список  в строке «Тип элемента управления» на вкладке «Подстановка», и выберите строку «Поле со списком», как это показано на рисунке 33.

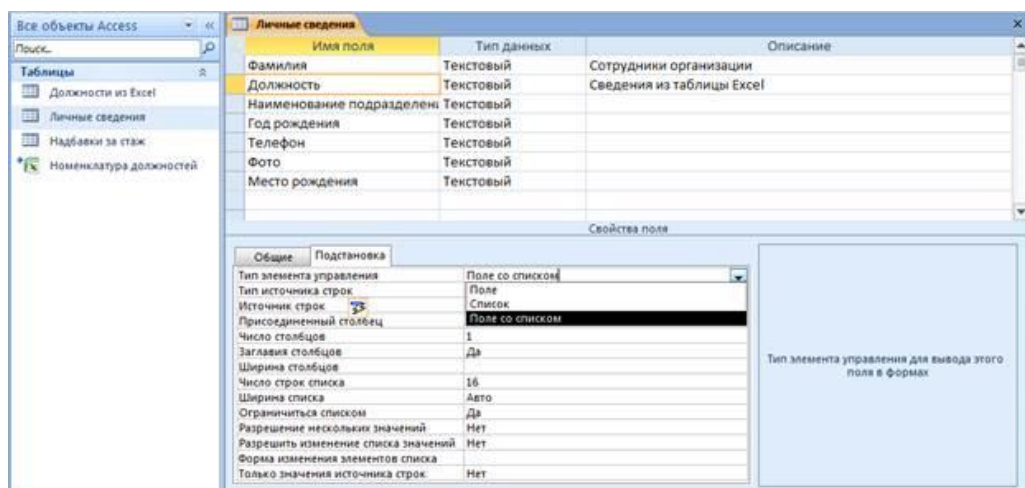



Рис. 33. Выбор типа элемента управления для поля «Должность»

4. В строке с наименованием «Источник строк», раскройте список , в котором выберите имя таблицы «Номенклатура должностей» (Рис. 34).

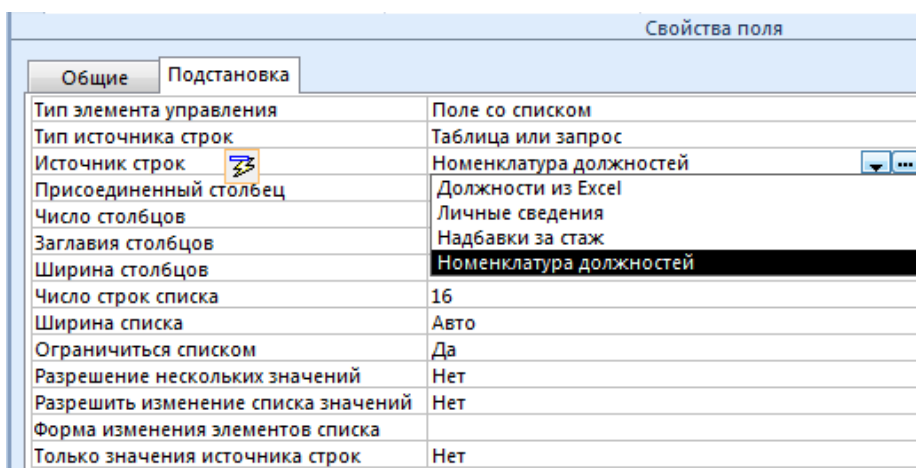

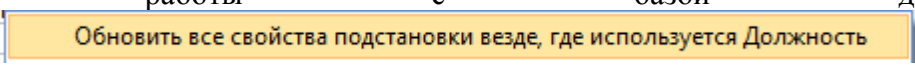


Рис. 34. Выбор названия таблицы в качестве источника списка

Обратите внимание, что в строке «Источник строк» появился значок , который позволяет во время работы с базой данных выбрать команду .

5. В строках «Присоединённый столбец», «Число столбцов» и заглавия столбцов можно установить параметры для формирования списка, которые представлены на рисунке 35.



Присоединенный столбец	1
Число столбцов	1
Заглавия столбцов	Да

Рис. 35. Параметры для формирования списка

6. Закройте таблицу в режиме конструктора.

Теперь можно приступить к заполнению поля «Должность» в таблице «Личные сведения». Сделать это очень просто, достаточно двойным щелчком мыши открыть таблицу в базе данных, а затем раскрыть список в поле «Должность» против нужной фамилии. В списке достаточно выбрать необходимую строку, а затем перейти к следующей фамилии, как это показано на рисунке 36 .

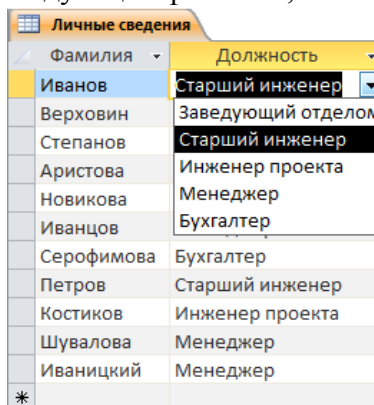


Рис. 36. Выбор должности сотрудника из списка

Напомним, что при формировании полей подстановки в строке «Заглавия столбцов» было установлено «Да», поэтому список начинается со слова «Должность», если считаете это лишним, надо было поставить слово «Нет».

Использование построителя выражений для контроля вводимых данных в таблицы

1. Откройте таблицу «Личные сведения» в режиме конструктора, добавьте новое поле «Год рождения». Щёлкните правой кнопкой мыши около поля «Фотография», выберите строку с командой **Вставить строки**.
2. Для поля «Год рождения» установите тип поля – Числовой, а в свойствах поля установите – Целое.
3. В строке с наименованием «Условие на значение» (в свойствах поля) щёлкните по значку **...** для открытия построителя выражений (Рис. 37 на первом плане построитель выражений с введённым условием).

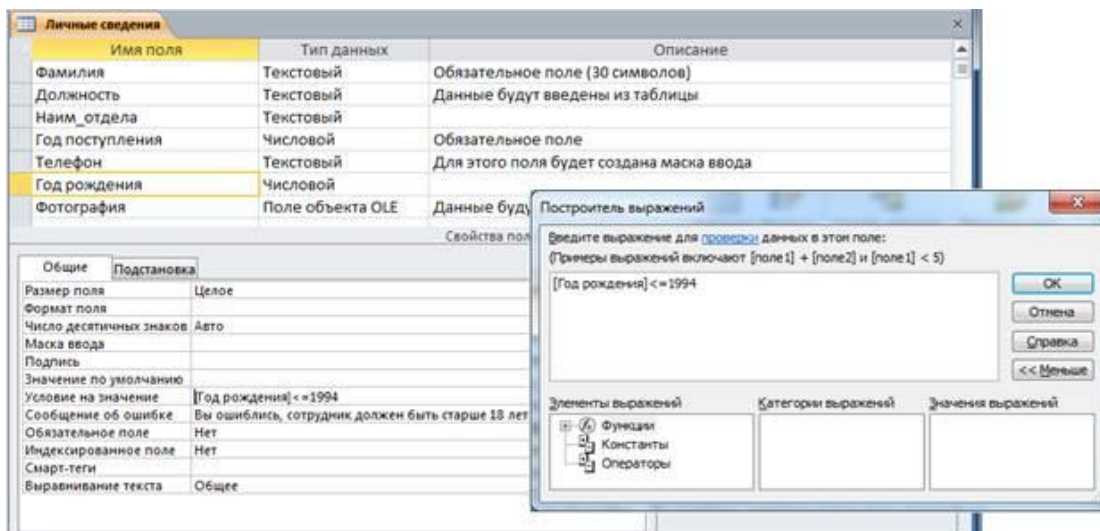




Рис. 37. Установка условия проверки содержимого поля «Год рождения»

4. Введите условие для проверки содержимого поля «Год рождения», как показано на рисунке 43 ([Год рождения] <= 1994), где в квадратных скобках указывается имя поля, а затем условие, которое должно выполняться.

5. Закройте построитель выражений кнопкой «ОК», сохраните таблицу.

Откройте таблицу «Личные сведения», начните заполнять данными в поле «Год рождения». Обратите внимание, если будет нарушено условие, например, введено число <=1994, то при переходе к следующей записи, появится сообщение, как показано на рисунке 38.

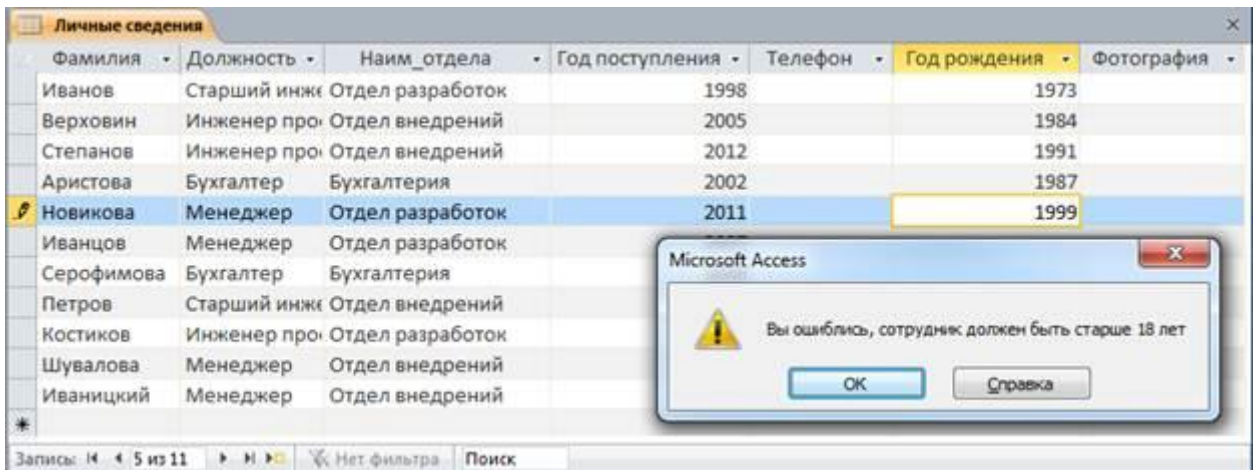


Рис. 38. Сообщение об ошибке, в случае нарушения условия

#### Создание маски ввода для контроля данных

Маска позволяет при вводе информации показывать в поле готовый шаблон, в который заносятся данные. Как правило, маски ввода используются в текстовых, числовых, денежных полях и полях типа Дата/время. Например, необходимо контролировать правильность ввода телефонных номеров. Для создания маски ввода, необходимо выполнить:

1. Открыть таблицу «Личные сведения» в режиме конструктор, выделить поле с именем «Телефон», установить длину поля, например, 25 символов (больше не потребуется).

2. В свойствах поля (Общие) в строке «Маска ввода» раскройте список шаблонов символом справа [...], после чего система обязательно даст сообщение (Рис. 39), в котором следует выбрать кнопку с именем «Да». После чего будет открыто окно с наименованием «Создание масок ввода» (Рис. 40).

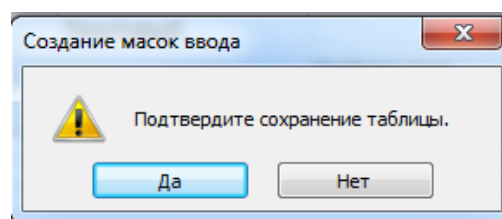


Рис. 39. Подготовка системы к использованию шаблонов маски ввода

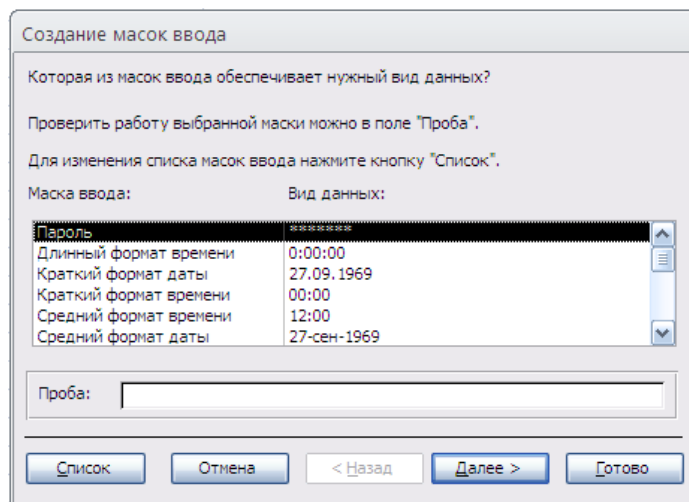


Рис. 40. Начальное состояние окна «Создание масок ввода»

2. Окно с наименованием «Создание масок ввода» (Рис. 40) содержит несколько кнопок. Обратите внимание, что в этом окне уже имеются шаблоны с масками, которые можно также выбирать, а затем в них вводить исправления и добавления. В окне «Создание масок ввода» нажмите на кнопку **Список**. В появившемся окне заполните текстовые окна, как показано на рисунке 41. В окно – Описание введите название создаваемой маски ввода. В окно – Маска ввода необходимо ввести параметры, по которым будут вводиться данные в таблице. В двойных кавычках указано «Код города» это подсказка, которая будет появляться в текстовом окне таблицы в поле «Телефон». Цифры 99 обозначают, что можно (но не обязательно) ввести любые цифры, кроме других символов, а круглые скобки будут появляться в поле. Знак дефис (тире) является символом, используется в качестве разделения блоков цифр. Ноль в шаблоне обозначает, что вводить требуется в обязательном порядке любые цифры (от 0 до 9).

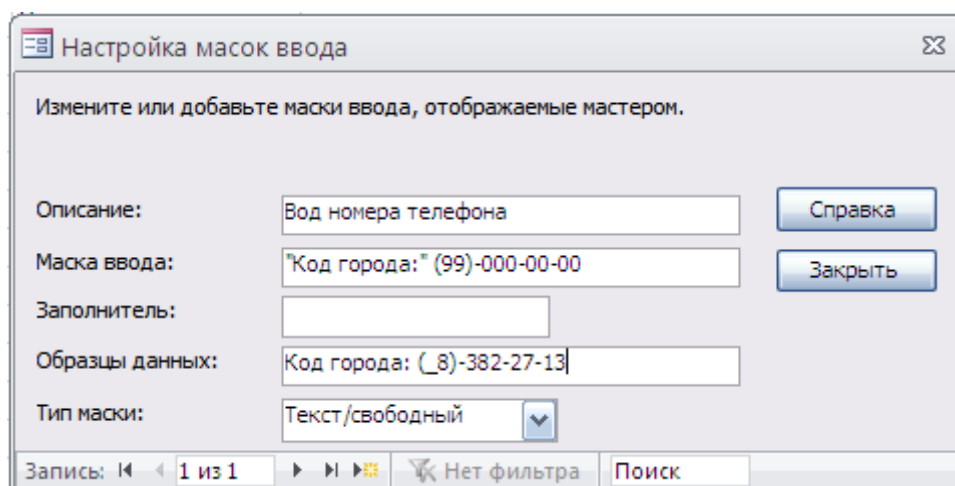


Рис. 41. Окно для настройки маски ввода при её создании вручную

На рисунке 42 представлено окно «Создание масок ввода», в котором появляется название, созданной маски. Можете выделить созданную маску ввода, а затем проверить, как она работает, введя окно с именем «Проба» номер телефона. Если вас не удовлетворит результат, то щёлкните по кнопке **Список**, и повторите операцию создания маски ввода. В том случае, если тест прошёл удачно, то нажмите на кнопку **Далее >**. Обратите внимание, что при создании маски вручную (Рис. 41) есть некоторые отличия при подготовке маски от того, как она будет отображаться в таблице.

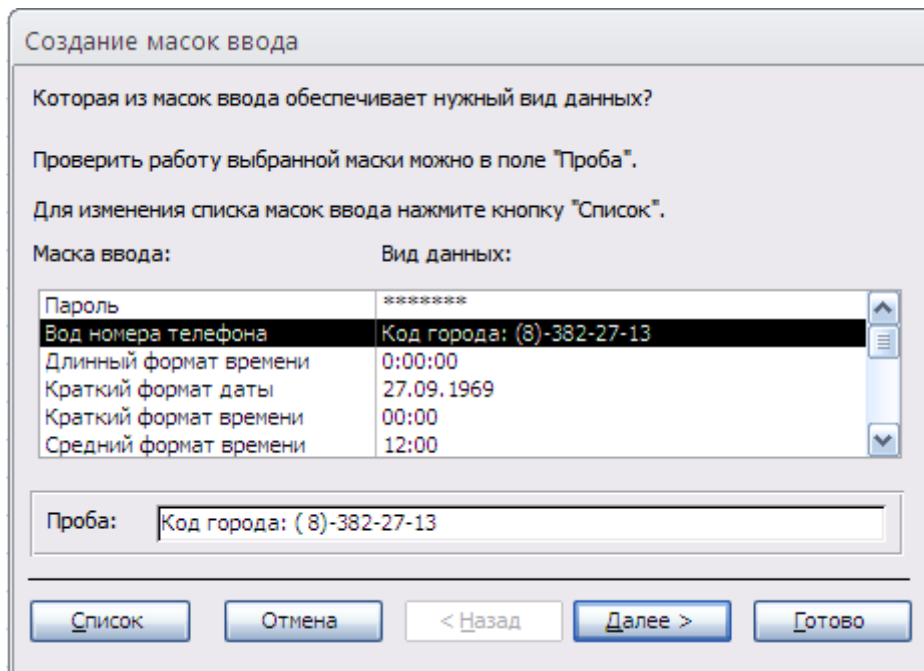


Рис. 42. Отображение созданной маски ввода библиотеке шаблонов

На следующем шаге (Рис. 43) система позволяет изменить маску ввода, например, можно выбрать другой символ заполнителя (по умолчанию устанавливается знак заполнителя \_ подчёркивание).

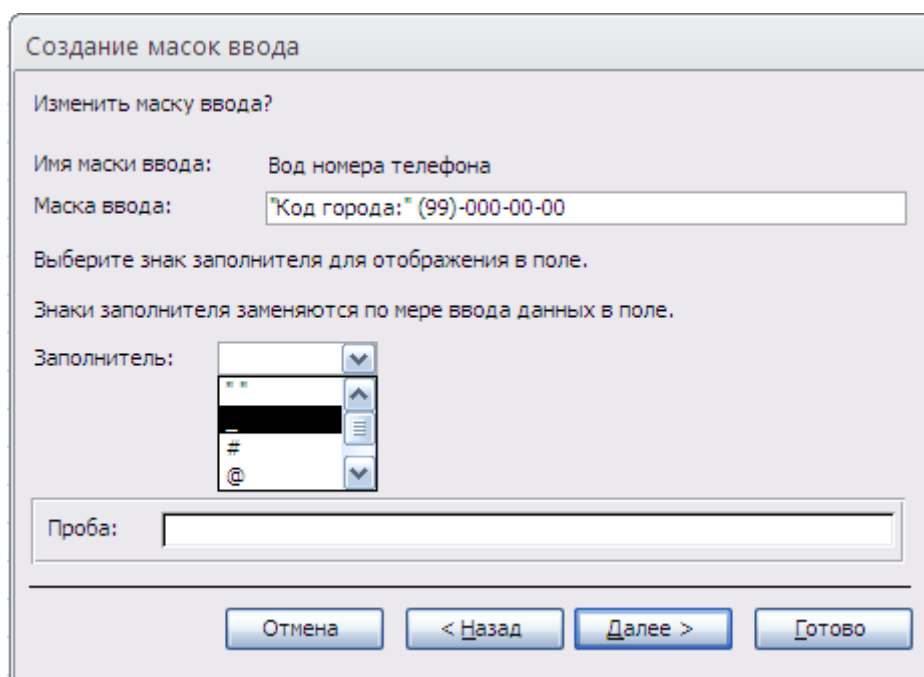



Рис. 43. Диалоговое окно для изменения маски ввода

Следующим шагом создания маски ввода, является вид хранения данных в таблице. Нажав на кнопку , вы увидите диалоговое окно, которое показано на рисунке 44.

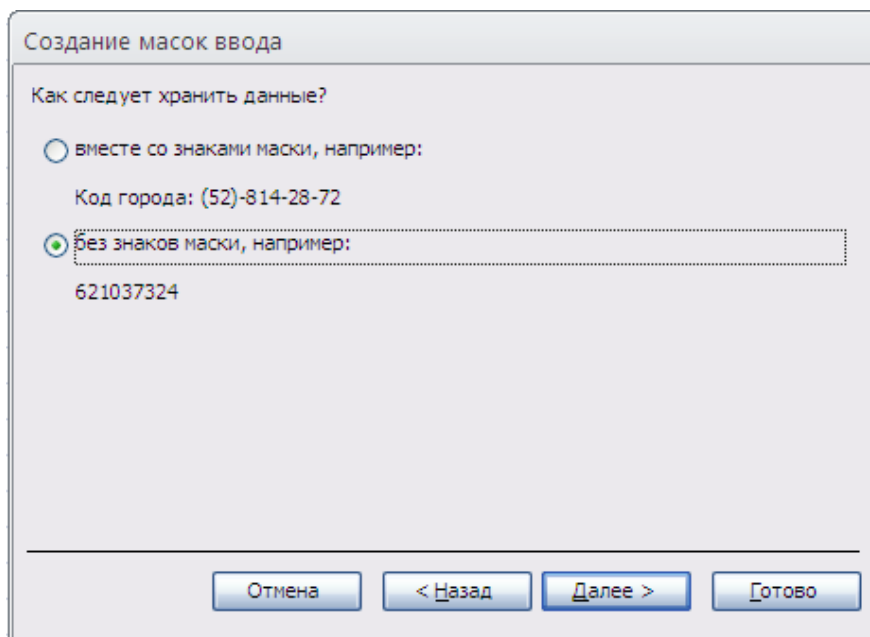


Рис. 44. Диалоговое окно для выбора варианта хранения данных

В следующем окне, система даст подтверждение о завершении подготовки маски ввода в виде сообщения: Указаны все сведения, необходимые для создания маски ввода с помощью мастера., нажмите на кнопку Готово, закройте режим конструктора, и приступайте к заполнению данными в поле «Телефон» (Рис. 45).

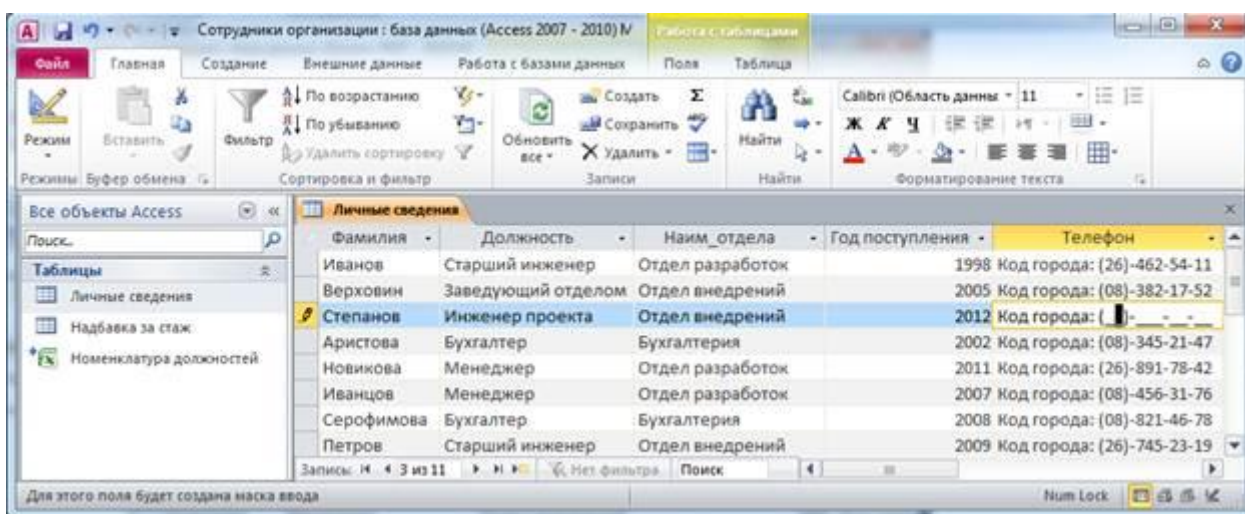


Рис. 45. Заполнение поля «Телефон»

Обратите внимание, что в режиме конструктора для поля «Телефон» в окне «Свойства поля», будет отражена маска ввода: Маска ввода "Код города: ('99')-'000\-'00\-'00;", вы можете внести некоторые исправления непосредственно в это окно. При установке курсора в незаполненное поле «Телефон» потребуется либо щёлкнуть указателем мыши по пустой ячейке, чтобы увидеть маску ввода, либо нажать на клавишу – Пробел.

#### Создание списка с множественным значением данных

В реальной жизни приходится сталкиваться со случаями, когда у одной записи появляется поле, содержащее несколько однотипных данных. Поэтому, при построении реляционной базы данных создают несколько повторяющихся записей в таблице, например, для учащегося, который сдавал экзамены по математике, физике и ряду других дисциплин, придётся создать строки с одинаковыми фамилиями, а полям задать название дисциплины, оценка, дата сдачи и т.п., получается очень громоздко. Можно создать отдельные таблицы по каждой дисциплине, но при этом опять в каждой

таблице должна появляться одна и та же фамилия. А как сделать так, чтобы в одном поле таблицы увидеть сразу несколько перечислений данных? Решение такой задачи осуществляется вводом в таблицу поля с повторяющимися записями.

Предположим, в отделе кадров ведут учёт индивидуальных надбавок сотрудникам организации. Каждая надбавка назначается в разное время, а бухгалтерия на основе приказа должна учитывать эти надбавки при выдаче заработной платы. Допустим, что каждая надбавка выражается коэффициентом от основной ставки сотрудника. Хотелось бы такие данные для сотрудника отображать в одном поле. Решение такой задачи осуществляется с помощью мастера подстановок, попробуем это увидеть на конкретном примере, выполнив несколько шагов.

Шаг 1. Создание таблицы.


Создайте новую таблицу в MS Excel, назовите её, например, «Доплаты», которая показана ниже, сохраните таблицу в виде отдельного файла Доплаты.xlsx.

Таблица 2. Наименования доплат в организации

Вид доплаты	Коэффициент доплаты
За секретность	0,25
Знание ин. языка	0,15
Наличие учёной степени	0,4
Нет	0

Шаг 2. Подсоединение таблицы к базе данных.



В базе данных активизируйте вкладку «Внешние данные», выберите , заполните окно «Внешние данные» (Рис.46)

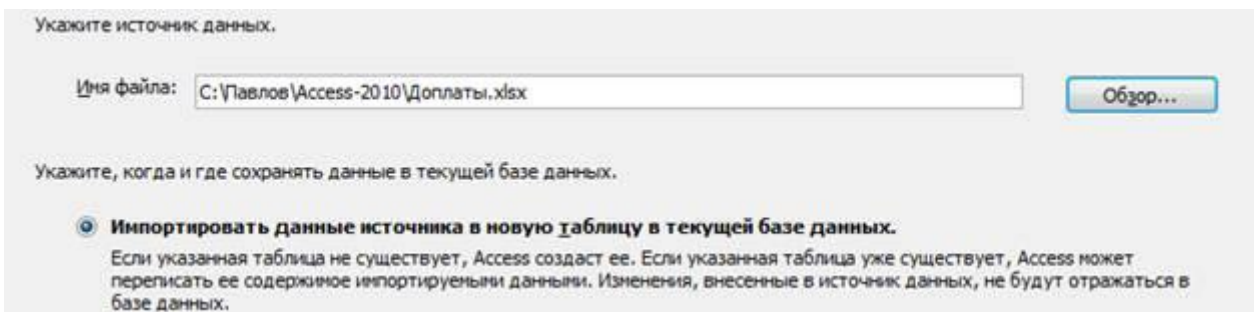









Рис. 46. Импорт внешней таблицы в базу данных

Обратите внимание, что выполнение операций на шаге 2, осуществляется аналогично, как это выполнялось в разделе 3.3. Ключ в таблице не устанавливать, сохранить в базе данных новую таблицу можно, например, под именем  **Доплаты**.

Шаг 3. Создание нового поля в таблице.

Откройте таблицу «Личные данные» в режиме Таблица. Выберите команду «Новое поле», для этого на Вкладке «Режим таблицы» активизируйте ярлык «Поля», на котором щёлкните по иконке  (Другие поля). В раскрывшемся списке выберите команду  Подстановка и отношение. Будет открыто диалоговое окно «Создание подстановки». Выберите

пометку  **Объект "поле подстановки" получит значения из другой таблицы или другого запроса.**, и нажмите на кнопку  **Далее >**. В следующем окне выберите из списка строку: **Таблица: Доплаты**, нажмите на кнопку  **Далее >**.

В следующем окне (Рис. 47) перенесите из левого окна в правое окно поля «Вид доплаты» и «Коэффициент доплаты» (выделите имя поля и нажмите на кнопку  **>**).



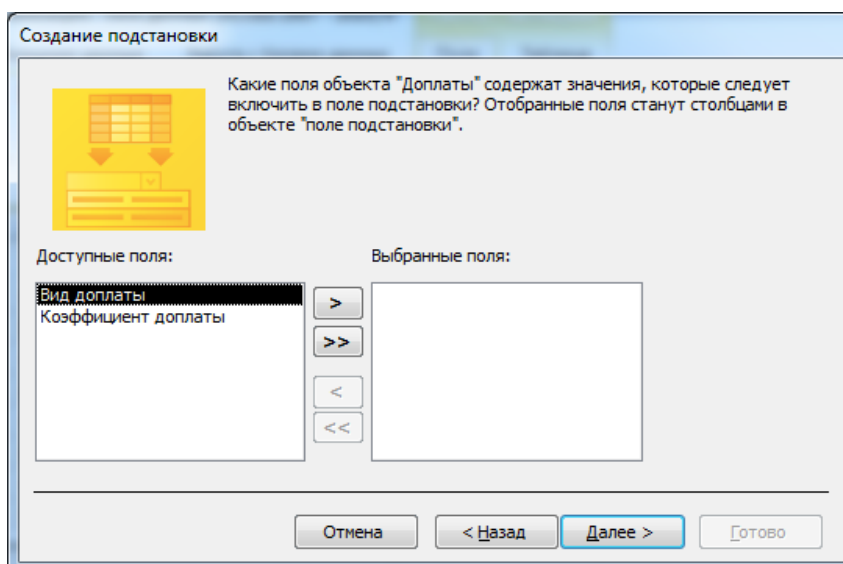


Рис. 47. Выбор имени поля подстановки

В открывшемся диалоговом окне, можете выбрать порядок сортировки для данных в поле (не обязательно), и нажмите на кнопку **Далее >**.

В следующем диалоговом окне (Рис. 48) выполните действия по созданию ширины столбцов, нажмите на кнопку **Далее >**.

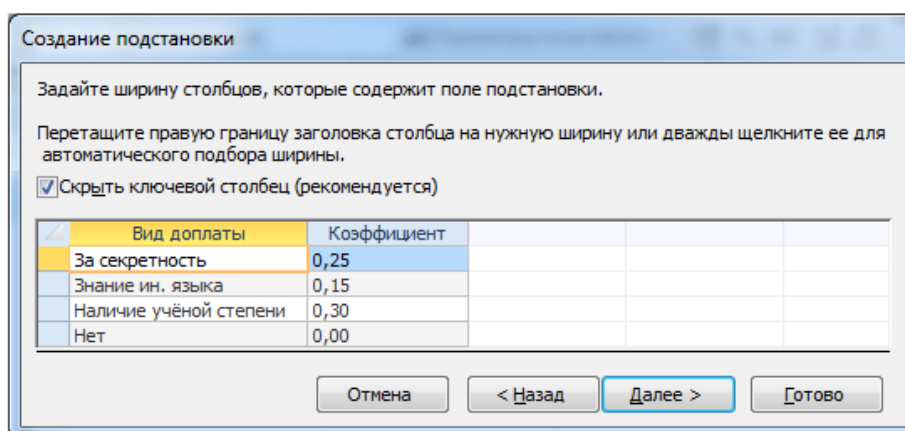


Рис. 48. Подготовка поля для встраивания в таблицу «Личные сведения»

Обратите внимание, что при создании нового поля в подчинённой таблице будут отображаться только те данные, имя которых необходимо выбрать в окне, представленном на рисунке 49.

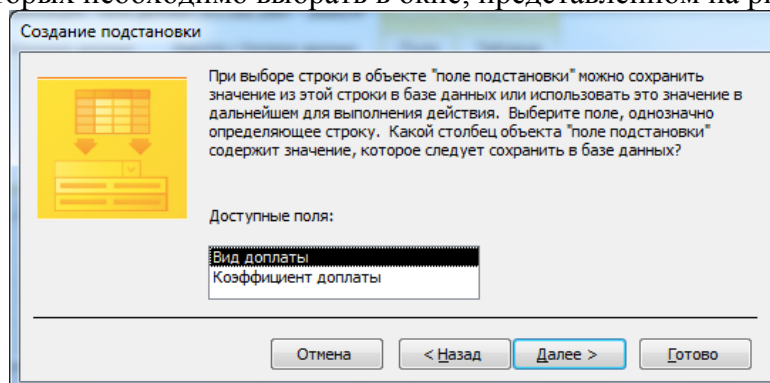


Рис. 49. Выбор вида данных, которые будут отображаться в подчинённой таблице базы



На следующем этапе, задайте подпись наименование поля в таблице (Рис. 50), сделайте пометку  Разрешить несколько значений, и нажмите на кнопку , после чего в таблице «Личные сведения» появится новое поле «Доплаты».

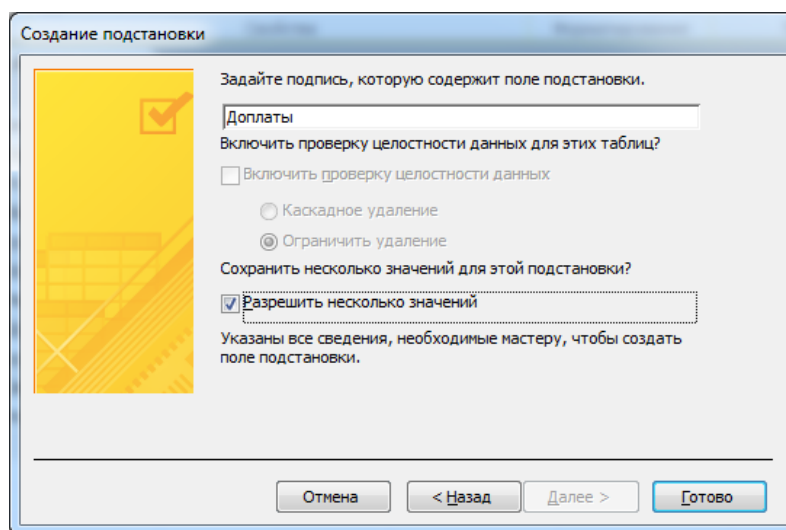


Рис. 50. Заключительный шаг создания поля подстановки

Шаг 4. Заполнение данными поля в таблице.

Заполните данными поле «Доплаты» в таблице «Личные сведения». Поле «Доплаты» будет содержать раскрывающийся список (Рис.58), в котором можно выбирать несколько вариантов доплат для конкретного сотрудника, делая пометку в элементе  (флажок), например, как показано на рисунке 51.

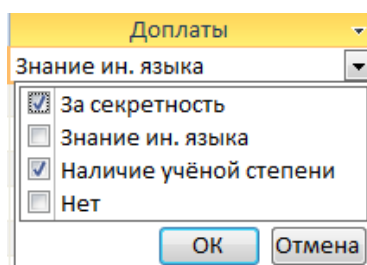


Рис. 51. Раскрывающийся список в таблице «Личные сведения» с данными из поля «Вид доплаты» таблицы «Доплаты»

Пример отображения данных, имеющих множественное значение в таблице «Личные сведения», показан на рисунке 52. В дальнейшем будет показано, как можно использовать такие данные при создании запросов к базе данных и проводить вычисления.

Фамилия	Должность	Доплаты	Год
Аристова	Старший инженер	Знание ин. языка	
Верховин	Инженер проекта	Знание ин. языка	
Иваницкий	Менеджер	Нет	
Иванов	Старший инженер	За секретность; Наличие учёной степени	
Иванцов	Заведующий отделом	За секретность; Знание ин. языка; Наличие учёной степени	
Костиков	Инженер проекта	Знание ин. языка	
Новикова	Бухгалтер	Нет	
Петров	Менеджер	За секретность	
Серафимова	Инженер проекта	Нет	
Степанов	Бухгалтер	За секретность	
Шувалова	Менеджер	За секретность; Знание ин. языка; Наличие учёной степени	

Рис. 52. Пример отображения данных, имеющих множественное значение

### Вопросы для самоконтроля

1. Какие есть возможности у конструктора построения таблиц?
2. Из каких структурных элементов состоит окно конструктора таблиц, каково их основное назначение?
3. Каким образом можно задавать типы полей в таблице, а затем их изменять?
4. Попробуйте охарактеризовать каждый тип данных, доступный в режиме конструктора?
5. Какими средствами можно добавить в таблицы новое поле?
6. Чем удобно средство Мастер подстановок при создании полей в таблице?
7. Сколько шагов потребуется выполнить для создания фиксированного списка в поле таблицы с помощью Мастера подстановок?
8. Как отобразится фиксированный список, если в окне «создание подстановки на втором шаге указать число столбцов больше единицы?
9. Что подразумевают под термином «Связные таблицы»?
10. Что необходимо сделать, чтобы воспользоваться внешними данными в качестве основы для таблицы Access?
11. Чем отличается режим импортирования данных источника в новую таблицу от режима создания связанной таблицы на основе имеющегося источника данных?
12. Обязательно ли переносить заголовки столбцов из источника данных в таблицу, создаваемую в Access?
13. Какие ограничения в редактировании свойств полей появляются в системе Access, если задать условие, что источник данных имеет постоянную связь с таблицей в базе данных?
14. Какие параметры обязательно устанавливаются в свойствах таблицы на вкладке «Подстановки», чтобы работать с встроенным списком в поле таблицы?
15. Какие основные шаги следует выполнить, чтобы отобразить список в поле таблицы?
16. Какие объекты базы данных могут быть основой для создания списка подстановки в полях таблицы Access?
17. В каких случаях удобно использовать уже готовые данные в других таблицах базы данных?
18. Как выбрать необходимые данные для переноса в другую таблицу?
19. Как будут отображаться в таблице данные, которые перенесены из другой таблицы?
20. Что необходимо сделать, чтобы в новом поле таблицы отображалось множественное значение данных из таблицы источника?
21. Каким образом можно добавить или изменить набор данных в списке, который получен методом создания подстановки?
22. Как открыть построитель выражений в режиме конструирования полей таблицы?
23. Какие функции можно использовать в построителе выражений?

24. Как будет реагировать система, в случае ввода в таблицу данных, которые не соответствуют выбранному условию?
25. В каких случаях удобно использовать маски ввода?
26. Что надо сделать, чтобы выбрать готовый шаблон маски ввода?
27. С чего следует начать при создании маски ввода «с нуля»?
28. Как осуществить внесение исправлений в маску ввода, которую выбрали для определённого поля?



<http://msk.edu.ua/ivk/OKM/Z13>

Содержание отчёта

1 Название, дата выполнения.

2 Постановка задачи.

3 Выводы по работе.

На своём выделенном дисковом пространстве сохранить результаты работы в ПАПКЕ с указанием номера практической работы.

## Внеаудиторная самостоятельная работа 3

**Раздел 2.** Прикладное программное обеспечение общего назначения

**Тема:** Разработка запросов с параметрами. Разработка запросов на выборку.

**Цель работы:**

1) Научиться выбирать ключевые поля для таблиц, освоить методику установки связей между таблицами и осуществлять их корректировку.

2) Освоить приёмы создания запросов, научиться использовать построитель выражений для формирования новых полей в таблице запроса, изучить технологию формирования сложных запросов с использованием Мастера запросов.

3) Научиться создавать запросы с параметрами поиска.

**Форма отчетности:** практическая работа.

**Время выполнения:** 8 часов.

### Задания к самостоятельной работе

Выполнение заданий на ПК:

1. Установка связей между таблицами. Создание схемы данных.
2. Разработка запросов с параметрами.
3. Разработка запросов на выборку.

### Правила установки связей между таблицами

Access даёт возможность организовывать и отображать межтабличные связи двумя способами: непосредственно связей между таблицами и создание вложенных таблиц данных. В Access система самостоятельно устанавливает связи между таблицами, если в таблицах уже установлены ключевые поля.

Для создания связей необходимо установить соответствие величин одной таблицы величинам из другой таблицы. Связи устанавливаются через определяемые пользователем поля. Для этого связывают ключевое поле родительской таблицы (внешний ключ) с соответствующим ему полем дочерней таблицы. Эти поля в таблицах часто имеют одинаковые имена, но в общем случае это не обязательно. Строго обязательными являются следующие условия:

— В одной или в обеих таблицах должно быть поле, содержащее уникальные (не имеющие повторений) значения во всех записях, это и есть первичный ключ.

— Связываемые поля должны иметь одинаковые типы данных, кроме исключений из этого правила:


а) Поле Счётчика (Код) разрешается связывать с Числовым полем, если в числовом поле в свойствах Размер поля задано значение Длинное целое (Long Integer);


б) Поле Счётчика (Код) разрешается связывать с Числовым полем, если для обоих полей в свойстве Размер поля задано значение Код репликации (Replication ID – идентификатор связи).

— Связываемые поля Числового типа должны иметь одинаковые значения свойства Размер поля.

— Для полей, содержащие данные типа OLE и MEMO, первичный ключ назначить невозможно.

### Установка первичного ключа в таблице

В сбалансированной структуре реляционной базы данных каждая запись в любой таблице должна уникально идентифицироваться, т.е. значения некоторых полей в таблице не должны повторяться во всём множестве записей. Этот уникальный идентификатор называется первичным ключом . Как вы заметили, после создания таблиц в Access в режиме Конструктор, при выполнении операций


«Закрыть» или «Сохранить», система делает напоминание:  **Ключевые поля не заданы.** В том случае, если нажать на кнопку «Нет», то ключевого поля система создавать не будет (в рассмотренных примерах дано объяснение, почему удобнее ключ устанавливать позже). При создании таблицы в


режиме Таблица, система автоматически создаёт первое поле, которое называется «Код» с типом данных «Счётчик». Это поле является ключевым, например, на рисунке 1 показан вариант создаваемой таблицы вручную, при вводе данных в поле «Стаж...» система автоматически в поле «Код» устанавливает порядковые номера записей, а после закрытия таблицы поле «Код» становится ключевым.

Код	Стаж работы сотрудника	Надбавка	Щелкните для добавления
1	Менее года	0,00р.	
2	От 1 года до 3-х лет	750,00р.	
3	От 3-х до 5 лет	1 200,00р.	
4	Свыше 5 лет	1 800,00р.	
*	(№)		

Рис.1. Пример созданной таблицы в режиме Таблица

В том случае, если ключевое поле не было установлено в таблице, то понадобится установить ключ самостоятельно (в рассматриваемых примерах, для таблиц «Личные сведения» и «Доплаты» ключи не устанавливались). Для добавления первичного ключа к таблице или для его удаления, необходимо таблицу открыть в режиме Конструктор. Рассмотрим на примере правила создания первичного ключа.

1. Откройте в режиме Конструктор таблицу «Личные сведения».
2. Выделите строку с наименованием поля «Фамилия».
3. На вкладке «Работа с таблицами» щёлкните по надписи  **Ключевое поле**.
4. Сохраните таблицу.

Понятно, что убрать ключ из таблицы можно выполнив те же действия. Проверьте, существуют ли ключи в других таблицах, которые были созданы на предыдущих этапах («Надбавка за стаж», «Номенклатура должностей» и «Доплаты»). Если в режиме Конструктор попытаться открыть таблицу,  **Номенклатура должностей**, которая является связанной с внешним файлом, то система выдаст сообщение, текст которого представлен на рисунке 2.

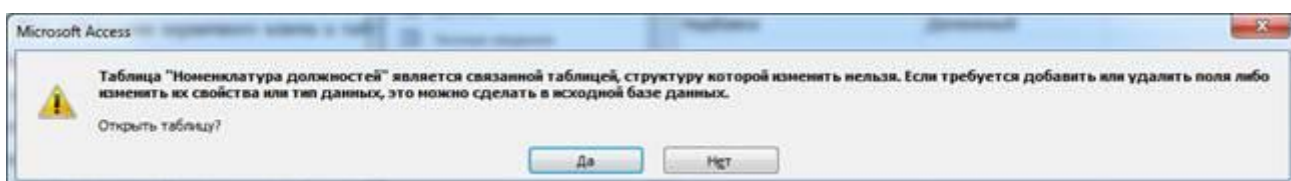


Рис. 2. Сообщение системы о том, что данная таблица является связанной

### Схема данных



Для отображения, корректировки и удаления связей между таблицами в Access предложено прекрасное визуальное средство – Схема данных. Для того, чтобы увидеть, какие связи между таблицами существуют, достаточно закрыть все таблицы, активизировать вкладку «Работа с базами данных», а затем нажать на пиктограмму «Схема данных», которая показана в начале раздела слева. Часто разработчик базы данных изменяет наименования ключевых полей, что потребует от него проведения операции создания связи вручную или её удаление. В некоторых версиях Access система не создаёт связей. Поэтому, полезно ознакомиться с последовательностью установления связей вручную.

1. Закройте все таблицы в базе данных.
2. Выделите одну из таблиц, например, «Доплаты», при этом появится вкладка «Работа со связями».



Отобразить  
таблицу

3. Щёлкните по пиктограмме **Отобразить таблицу**, будет открыто окно для добавления таблиц при создании схемы данных. Нажмите на кнопку **Добавить**. Обратите внимание, что ещё имеются способы добавления таблицы на поле «Схема данных». Например, можно в области переходов ухватить левой клавишей мыши нужную таблицу, а затем перетащить её в поле «Схема данных», либо на поле «Схема данных» щёлкнуть правой кнопкой мыши, а затем выбрать из списка **Добавить таблицу...**. На рисунке 3 представлен пример добавления таблицы «Личные сведения» на поле «Схема данных» методом выбора из списка. Как видите, связи можно устанавливать не только с таблицами, а и с запросами, которые на выходе формируют новые таблицы (о создании запросов будет сказано ниже). Добавьте на поле «Схема данных» таблицы, которые были созданы ранее.

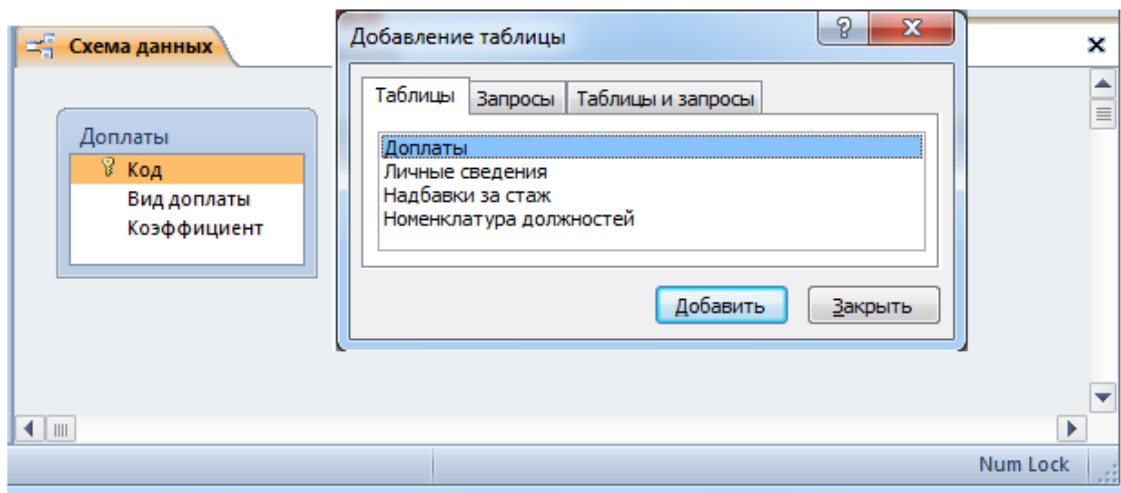


Рис. 3. Пример добавления таблиц на поле «Схема данных»

4. Добавьте все таблицы, созданные ранее, на поле «Схема связей». Проведите операцию установление связей между таблицами «Доплаты» (родительская таблица) и «Личные сведения» (Дочерняя таблица). Для выполнения установления связей левой кнопкой мыши выделите в таблице «Доплаты» поле **Вид доплаты**, а затем переместите указатель мыши на поле **Доплаты.Value** таблицы «Личные сведения», когда освободите указатель мыши, появится окно «Изменение связей» (Рис. 4).

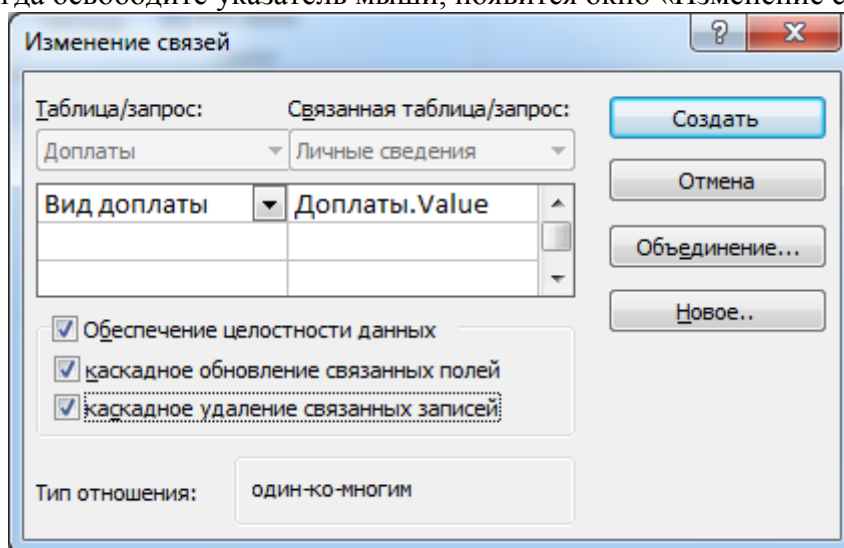
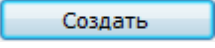


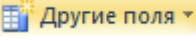
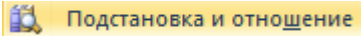
Рис. 4. Окно для установления параметров связей между таблицами

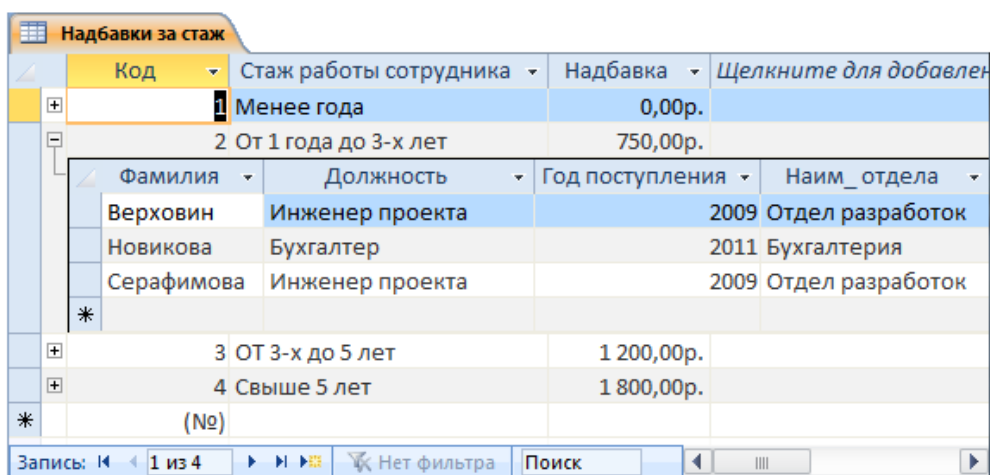


5. В окне «Изменение связей» указано откуда и куда проложена связь, если типы данных соединяемых полей совпадают (выполняются правила создания связей), то в поле «Тип отношения» появится сообщение: Один-ко-многим. Обязательно установите отметку в поле  Обеспечение целостности данных, тогда в окне «Схема данных» появится связь. На одном конце будет стоять единица (эти данные являются уникальными, а на другом конце связи будет стоять знак ∞ много). Желательно сделать пометки и в остальных полях, тогда при внесении коррекций в исходную таблицу в записи или их удаление, в запросах произойдёт автоматическое изменение результатов. Нажмите на кнопку .

Почему при установлении связей между таблицами не обязательно ставить пометки в полях «Каскадное обновление связанных полей» и «Каскадное удаление связанных полей»? Это естественный вопрос, тем не менее, обратите внимание, если использовать в качестве связываемых полей поле «Счётчик», то это поле невозможно видоизменить пользователем, следовательно, нет смысла ставить в этом случае пометку (напомним, что при установлении ключевого поля «Текстовое», пользователь имеет возможность видоизменять данные в этом поле, например заменить фамилию.). «Каскадное удаление связанных записей» используется для того, чтобы при удалении записи из одной таблицы, в запросах или других связанных таблицах, данные помеченного поля так же будут удаляться.

### Организация связей между таблицами

При попытке создать связь между таблицами «Надбавки за стаж» и «Личные сведения» ничего не получится. Ответ ясен, в таблице «Личные сведения» отсутствует поле, которое можно связать с таблицей «Надбавки за стаж». Выходов из положения два. Первый способ – создать поле в таблице «Личные сведения», например, используя приём связанных таблиц, а затем из списка выбрать необходимые данные для заполнения вновь созданного поля. Второй способ – воспользоваться промежуточной таблицей, например, которая будет создана в запросе, этот приём довольно трудоёмкий, но позволяет наращивать базу данных новыми таблицами, а затем использовать их для выполнения вычислений в запросах (этот способ будет рассмотрен ниже). Создадим в таблице «Личные сведения» новое поле, например, «Стаж». Создание вложенных таблиц уже обсуждалось. Напомним, что сначала необходимо определить место нового поля в таблице, затем выбрать режим , далее , а затем выполнить шаги по подстановки необходимого поля в виде списка из другой таблицы. В результате выполняемых действий будет получена связь между таблицами «Надбавка за стаж» (Родительская) и «Личные сведения» (Дочерняя). На рисунке 5 показан пример автоматического установления связей между таблицами, когда используется метод вложения таблиц. Когда будет раскрыта таблица «Надбавки за стаж», то в ней появляется символ ⊕. Если щёлкнуть по символу ⊕, то будут отображены строки (записи) из дочерней таблицы (в данном примере показаны записи со сведениями о сотрудниках, которые имеют стаж работы от 1 года до 3-х лет).



Код	Стаж работы сотрудника	Надбавка	Щелкните для добавления																
1	Менее года	0,00р.																	
2	От 1 года до 3-х лет	750,00р.																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Фамилия</th> <th>Должность</th> <th>Год поступления</th> <th>Наим_отдела</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Верховин</td> <td>Инженер проекта</td> <td>2009</td> <td>Отдел разработок</td> </tr> <tr> <td>Новикова</td> <td>Бухгалтер</td> <td>2011</td> <td>Бухгалтерия</td> </tr> <tr> <td>Серафимова</td> <td>Инженер проекта</td> <td>2009</td> <td>Отдел разработок</td> </tr> </tbody> </table>	Фамилия	Должность	Год поступления	Наим_отдела	Верховин	Инженер проекта	2009	Отдел разработок	Новикова	Бухгалтер	2011	Бухгалтерия	Серафимова	Инженер проекта	2009	Отдел разработок		
Фамилия	Должность	Год поступления	Наим_отдела																
Верховин	Инженер проекта	2009	Отдел разработок																
Новикова	Бухгалтер	2011	Бухгалтерия																
Серафимова	Инженер проекта	2009	Отдел разработок																
3	От 3-х до 5 лет	1 200,00р.																	
4	Свыше 5 лет	1 800,00р.																	
(№)																			

Рис. 5. Пример установления связей между таблицами методом вложения таблиц

Автоматически созданная связь отображает отношение «Один ко многим», действительно, в таблице «Надбавки за стаж» каждая строка является уникальной, в то время как в таблице «Личные сведения» данные о стаже работы сотрудника могут относиться к нескольким строкам.

Для того, чтобы увидеть, какие связи между таблицами существуют, достаточно закрыть все таблицы, активизировать вкладку «Работа с базами данных», а затем нажать на пиктограмму «Схема данных». Часто разработчик базы данных изменяет наименования ключевых полей, что потребует от него проведения операции создания связи вручную или её удаление. На рисунке 6 показана схема связей для рассматриваемого примера.

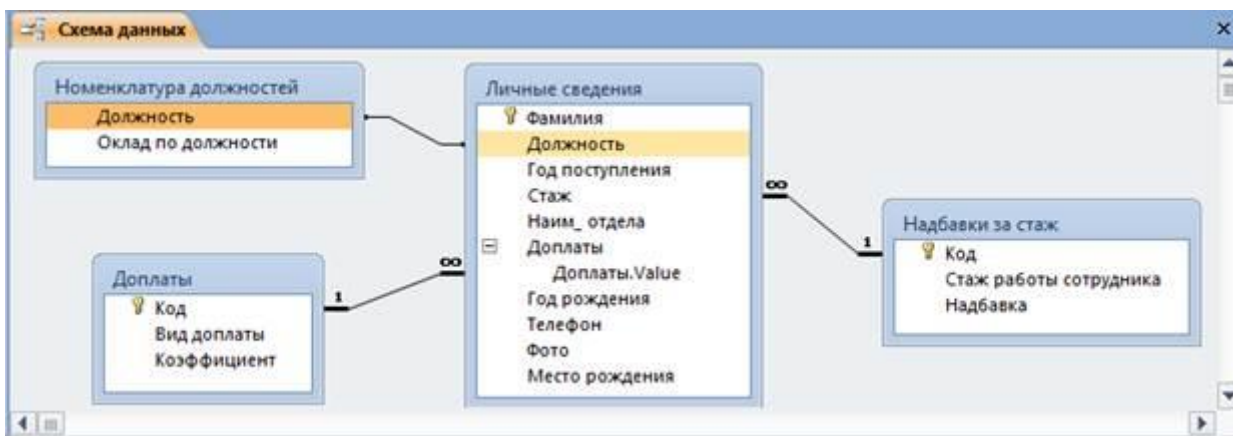


Рис. 6. Вариант сформированных связей между таблицами в базе данных

### Типы запросов

При создании базы данных стремятся свести все данные, необходимые для дальнейшего использования в таблицы, таким образом, чтобы избежать избыточности данных и достичь логики их объединения в таблицах. В рассматриваемых примерах были созданы таблицы, которые не содержат избыточных данных. Вместе с тем, следует отметить, что конечному пользователю не требуется видеть всю информацию, которая находится в таблицах. Наоборот, пользователь заинтересован получать сведения из базы данных, не вникая, в каких таблицах они находятся. Для этой цели в Access включён самостоятельный объект – Запросы. Запросы создаются с помощью Мастера запросов, Конструктора запросов и языка запросов SQL (Structured Query Language – структурный язык запросов). Каждое из перечисленных средств имеет определённую специфику, о которой будет изложено ниже. К основным типам запросов относятся:

1) Запрос на выборку (Select query). Эти запросы позволяют извлекать информацию из таблиц, проводить вычисления с показателями, создавать перекрёстные ссылки. В запросах на выборку, изменять данные в таблицах нельзя.

2) Запрос на изменение (Action query). Запросы такого типа дают возможность корректировать информацию, которая содержится в таблицах. Запросы на изменение делятся на четыре категории.

3) Запрос на создание таблицы (Make-table) – позволяет создать новую таблицу на основе данных, содержащихся в одной или нескольких таблицах.

4) Запрос на удаление (Delete) – удаляет все записи из одной или нескольких таблиц на основе критериев, задаваемых пользователем.

5) Запрос на присоединение (Append) – добавляет целые записи или только указанные поля в таблице.

6) Запрос на обновление (Update) – изменяет данные в существующих таблицах на основании информации в окне Конструктора.

7) SQL-запрос. Эти запросы создаются с помощью языка запросов в виде отдельных инструкций (операторов), что позволяет решать сложные задачи при работе с таблицами. SQL-запросы часто создаются для изменения структуры таблицы, для внесения изменений в записи, для автоматического переименования полей, для подсоединения к внешним базам данных.

Для создания запросов к БД Access необходимо на вкладке «Создание» выбрать режим «Мастер запросов» или «Конструктор запросов», используя пиктограммы, которые показаны на рисунке 7 (режим SQL-запрос совмещён с режимом «Конструктор запросов»).

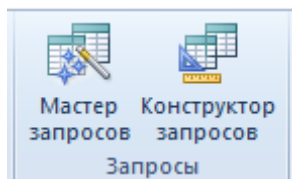


Рис. 7. Пиктограммы для выбора режима создания запросов

### Создание простого запроса на выборку в режиме Конструктор

Предположим, что необходимо сформировать список сотрудников предприятия с указанием их должности, основного оклада и надбавки за стаж работы. Совершенно понятно, что интересующие нас данные находятся в разных таблицах, следовательно, выборку будем осуществлять из связанных таблиц. Для выполнения поставленной задачи необходимо выполнить следующие шаги:

1. Щёлкнуть по пиктограмме «Конструктор запросов». В результате открывается пустое окно Конструктор запросов и диалоговое окно «Добавление таблицы» (Рис. 8).

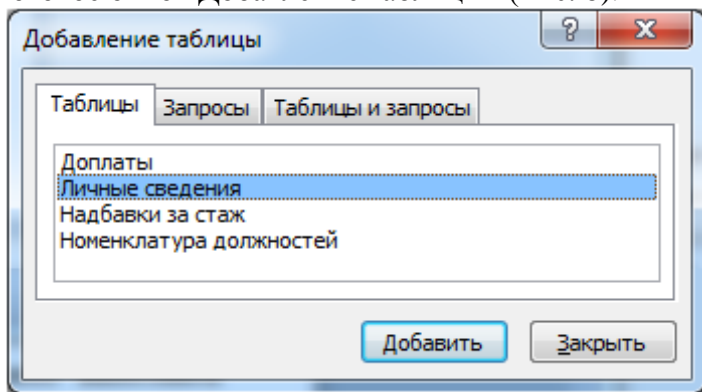


Рис. 8. Диалоговое окно для добавления необходимых таблиц на поле запросов

2. Выберите название необходимой таблицы и нажмите на кнопку **Добавить**, если требуется несколько таблиц для выборки данных, то повторите эту операцию (для выполнения поставленной задачи, понадобятся таблицы «Личные сведения», «Надбавки за стаж» и «Номенклатура должностей»). По окончании переноса таблиц нажмите на кнопку **Закрыть**. Обратите внимание, на поле **Запрос1** отобразятся все интересующие нас таблицы, как показано на рисунке 9. В нижней части окна находится бланк запроса, служащий для определения параметров запроса.

3. Заполните бланк запроса, для этого в бланке запроса необходимо указать наименование поля таблицы, из которой это поле выбирают. Подведите указатель мыши к необходимому названию поля в таблице, и дважды щёлкните левой кнопкой мыши. Можно выбрать имя необходимого поля из списка, раскрыв его с помощью **▼**. На рисунке 68 показан раскрывающийся список доступных полей из всех таблиц. Как видите, в списке находятся имя таблицы и имя поля, после того, как будет выбрана необходимая строка, в бланке запроса появится в первой строке имя поля, а во второй – имя таблицы. На бланке запроса в строке под наименованием «Вывод на экран» установлен знак **☑**, в отдельных случаях можно снять эту пометку, тогда данные из этого поля будут обрабатываться в запросе, но на экране мы их не увидим.

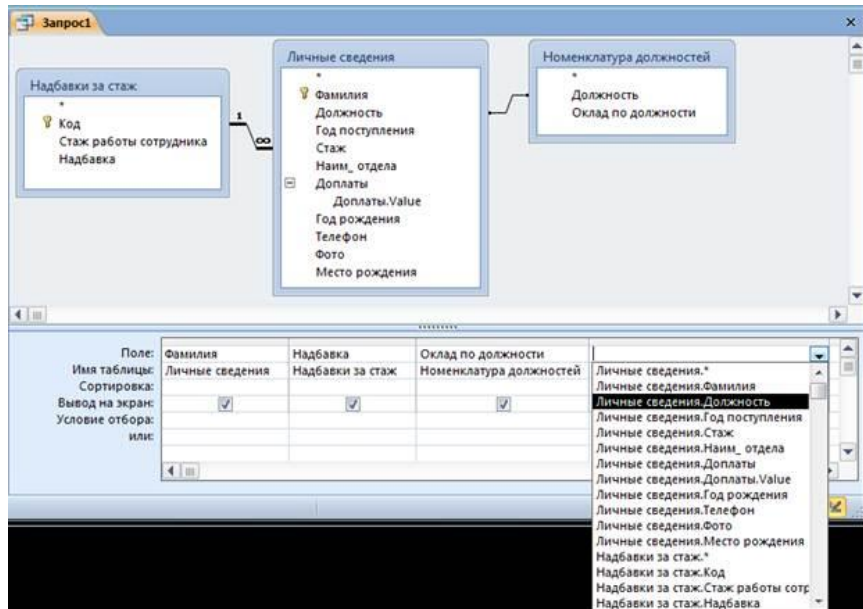

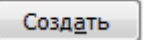


Рис. 9. Пример заполнения бланка запроса

4. Установите корректную связь между таблицами без ключевого поля. Следует напомнить, что таблица «Номенклатура должностей» имеет связь с файлом в Excel, по этой причине ключевое поле в таблице не создаётся. Связь таблицы «Личные сведения» с таблицей «Номенклатура должностей» не показывает отношение «Один ко многим». Чтобы запрос работал корректно – измените связь, выделите линию связи между таблицами, щёлкните правой кнопкой мыши по этой линии. В контекстно-всплывающем меню выберите строку с командой **Параметры объединения**. Поставьте пометку в строке  диалогового окна «Параметры объединения» (Рис10), нажмите на кнопку .

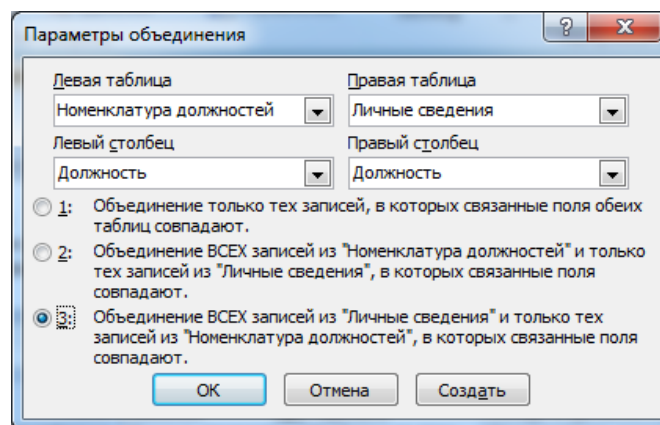

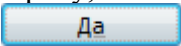


Рис. 10. Диалоговое окно «Параметры объединения»

Обратите внимание, что в окне связь между таблицами получила изображение в виде линии со стрелкой на конце.

5. Присвойте имя запросу, нажмите в правом верхнем углу , в появившемся сообщении (Рис. 11), нажмите на кнопку , затем в диалоговом окне присвойте имя запросу (например, Оклады и надбавки).

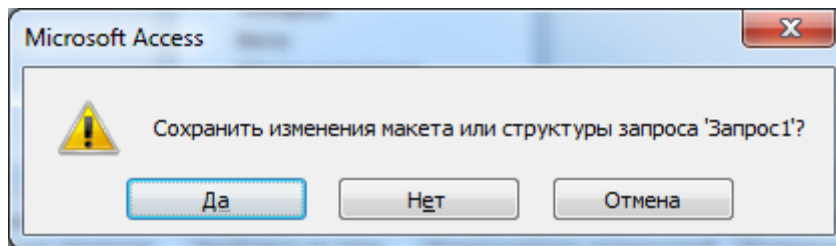


Рис. 11. Предложение системы по сохранению запроса

В области объектов базы данных в разделе «Запросы» появится новая запись **Оклады и надбавки**, щёлкните по ней дважды левой кнопкой мыши, после чего будет сформирован ответ системы (Рис. 12) с выборкой данных из трёх таблиц. Как видите, результаты запросов отображаются в виде таблицы с заданными наименованиями полей. Особенностью такой таблицы является то, что ни одно значение данного исправить невозможно.

Фамилия	Надбавка	Оклад по должности	Должность
Иванов	1 800,00р.	18000	Старший инженер
Верховин	750,00р.	13500	Инженер проекта
Степанов	0,00р.	14000	Бухгалтер
Аристова	1 800,00р.	18000	Старший инженер
Новикова	750,00р.	14000	Бухгалтер
Иванцов	1 200,00р.	25000	Заведующий отделом
Серафимова	750,00р.	13500	Инженер проекта
Петров	1 800,00р.	15000	Менеджер
Костиков	1 200,00р.	13500	Инженер проекта
Шувалова	1 200,00р.	15000	Менеджер
Иваницкий	0,00р.	15000	Менеджер

Рис. 12. Результаты выполненного запроса на выборку

Таблица с результатами по сформированному запросу на выборку данных содержит записи всех сотрудников организации (Рис. 12). Для пользователя неудобно просматривать данные, если они никак не упорядочены. Это следует иметь в виду при формировании запроса. Рекомендуем в бланке запроса (Рис. 1) использовать строку с наименованием «Сортировка». Например, можно выстроить список сотрудников по надбавкам за стаж от минимальной величины до максимального значения. Для этого в столбце с полем «Надбавка» раскрыть список символом ▾, а затем выбрать строку с командой **Сортировка от минимального к максимальному**. Пользователь, в свою очередь, запустив запрос, может провести упорядочивание данных внутри таблицы с результатами запросов или воспользоваться фильтрацией данных.

Например, пользователя интересуют только женщины, которые получают надбавку за стаж, тогда при использовании фильтра, следует выполнить следующие действия:

1. Раскрыть в поле «Фамилии» список символом ▾.
2. Выбрать строку **Текстовые фильтры**, и раскрыть её.
3. Выбрать строку с наименованием **Заканчивается на...**, нажать на кнопку **OK**.
4. В диалоговое окно «Настраиваемый фильтр» ввести «ова» (Рис. 13).



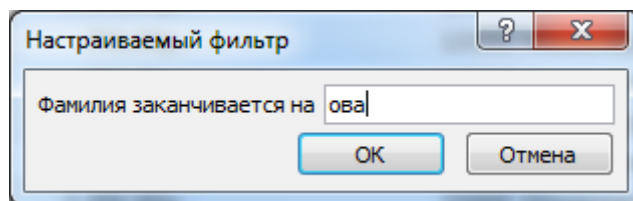



Рис. 13. Пример использования текстового фильтра в таблице запроса

Для того, чтобы восстановить таблицу запроса, нажмите на символ  Удалить фильтр или работайте правой кнопкой мыши в таблице запроса.

### Создание параметрических запросов

Под параметрическим запросом следует понимать – отбор значений данных из таблиц по заданному параметру. Фактически, вводится условие на поиск информации в однотипных строках таблиц. Например, канцелярия организации должна пригласить на совещание сотрудников определённых должностей и обязательно всех заведующих отделами, для этого необходимо задавать параметры отбора данных. Для формирования запроса, необходимо продумать наименования таблиц, в которых находятся, интересующие нас сведения, а затем запустить Конструктор запросов. В запросе должны быть отражены фамилии сотрудников, место их работы, телефон и фотография. Следовательно, таблицами для отбора данных будут: «Личные сведения» и «Номенклатура должностей», а результатом выполнения запроса будет таблица, например, «Телефоны и должность». На рисунке 14 представлено поле для формирования запроса, рассмотрим по шагам, как этот запрос был сформирован.

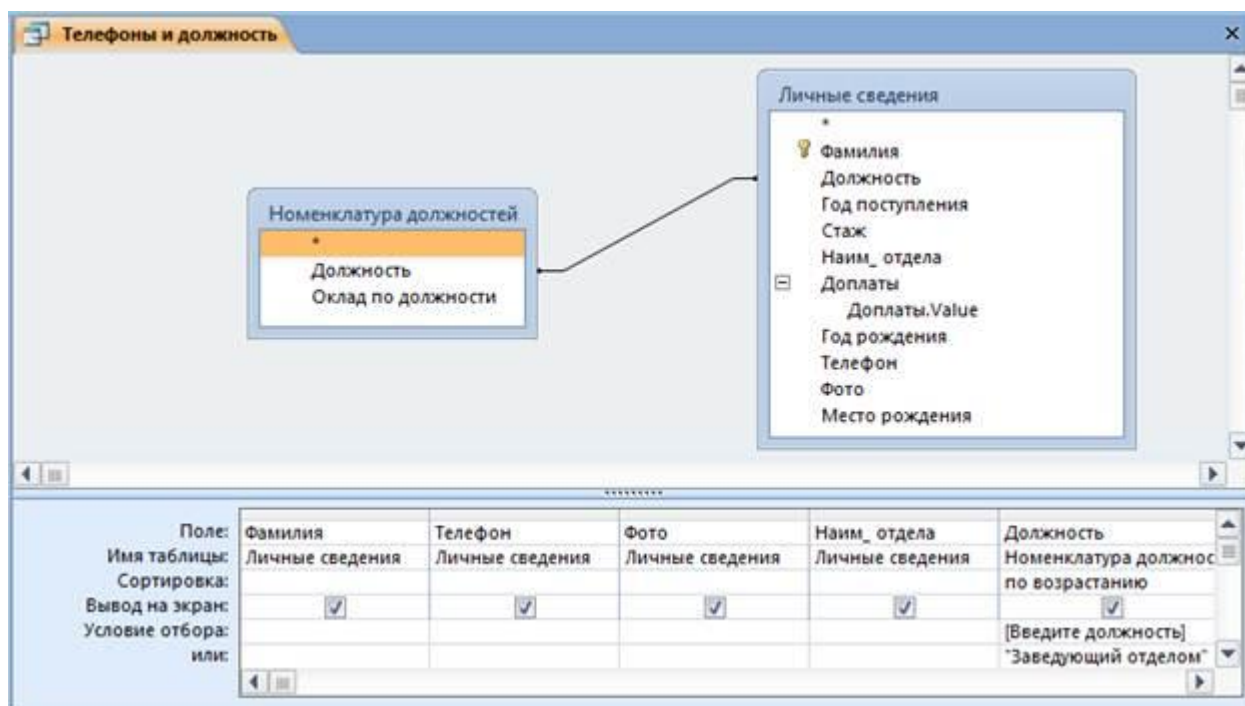
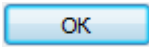


Рис. 14. Пример создания параметрического запроса

1. Поместим таблицы на поле запроса.
2. На бланк запроса перенесём поля из таблиц (Фамилия, Телефон, Фото, Наим\_отдела, Должность).
3. В строке «Условия отбора» запишем в квадратных скобках текст сообщения [Введите должность], которое будет появляться перед пользователем.
4. В строке «Или» запишем параметр в двойных кавычках «Заведующий отделом».
5. В строке «Сортировка» раскроем список и выберем «по возрастанию».



6. Сохраним запрос под именем «Телефоны и должность», а затем запустим этот запрос на исполнение.

Система выдаст диалоговое окно с вопросом (Рис. 15), в которое введете, например – Менеджер, и нажмете на кнопку .

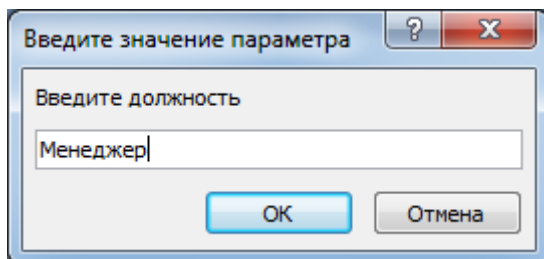



Рис. 15. Предложение системы для ввода параметра

В результате будет сформирована таблица с данными (Рис. 16), отобранными из двух таблиц. Если этот запрос закрыть, то результаты не сохранятся, но при последующих запусках запроса  **Телефоны и должность** из окна переходов, система будет выдавать диалоговое окно для ввода той должности, которая интересует пользователя.

Фамилия	Телефон	Фотография сотрудника	Наим_отдела	Должность
Иванцов	Код города: ( 8)-901-34-99	Документ Microsoft Word	Отдел внедрений	Заведующий отделом
Иваницкий	Код города: (79)-035-63-4	Microsoft PowerPoint 97-2003	Отдел внедрений	Менеджер
Шувалова	Код города: ( 8)-567-23-72	Документ Microsoft Word	Отдел разработок	Менеджер
Петров	Код города: ( 8)-903-56-28		Отдел внедрений	Менеджер

Рис. 16. Результат выполнения отбора данных по заданным параметрам

После выполнения запроса откройте этот запрос в режиме Конструктор, и вы увидите, что в строке с наименованием «Или» бланка запроса ничего нет. Не удивляйтесь, система самостоятельно формирует выражение и записывает его в строку «Условие отбора». Попробуйте мышкой расширить в бланке запроса столбец с наименованием «Должность». В строке появилось логическое выражение, которое показано на рисунке 17.

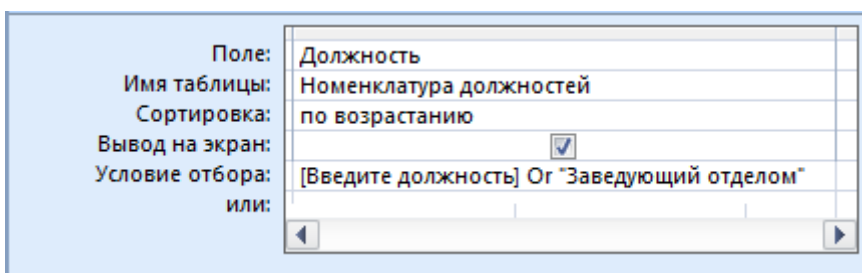


Рис. 17. Логическое выражение Or (Или) для заданных параметров отбора данных

Следует отметить, что параметры для отбора данных могут быть заданы в виде текста или числа, с помощью диалогового окна или выражения. При вводе жёсткого параметра в виде текста, например, можно указать должность, тогда текстовый параметр заключается в двойные кавычки («...»). При вводе жёсткого параметра в виде числа, например год рождения, двойные кавычки не используют. При использовании диалогового окна, признаком его открытия являются открытая и закрытая квадратные скобки ([...]), параметр, вводимый в диалоговое окно может быть и текстом и числом. При построении логического выражения в качестве параметра, следует помнить, что сравниваются только данные, принадлежащие одному столбцу бланка запроса.

## Формирование запроса по неполному значению поля

Пользователь, обращаясь к базе данных, может предполагать лишь приблизительное написание текстовых значений, например, фамилии, или предполагать диапазон численных данных, которые его интересуют. В этом случае создают запрос на выборку по неполному значению поля. Предположим, что руководитель организации хочет получить сведения о сотрудниках организации, которые поступили на работу между 2012 и 2007 годами, а их фамилии содержат сочетание букв – «ва». В этом случае целесообразно составить поисковое предписание, использующее стандартные функции “Like” – Подобно и “Between” – Между. Для решения поставленной задачи следует выполнить следующие действия:

1. Создать запрос в режиме Конструктора, используя в качестве источника таблицу «Личные сведения».
2. Поместить в бланк запроса поля «Фамилия», «Должность», «Год поступления», «Наим\_отдела» (можете использовать и другие поля).
3. В строку «Условия отбора» для поля «Фамилия» ввести условие: Like “\*ва\*”. Звёздочка слева и справа заменяет неизвестный фрагмент текста (можно поставить звёздочку только с одной стороны).
4. В строку «Условия отбора» для поля «Год поступления» ввести условие: Between 2012 2007, как показано на рисунке 18.

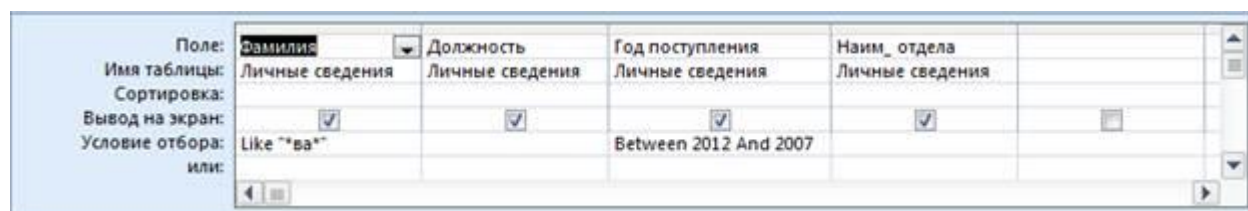


Рис. 18. Заполнение бланка запроса для осуществления поиска по неполному значению поля

5. Сохраните запрос, например под именем «Приблизительный поиск», а затем проверьте, как он работает.

## Обработка множественных данных

Создав в таблице «Личные сведения» поле «Доплаты» с множественным значением данных, мы добились компактности их хранения, но встаёт вопрос, как работать с такими данными? Предположим, что планово-экономическому отделу необходимо разработать фонд заработной платы сотрудников организации, при этом, требуется знать величину надбавки для каждого сотрудника, его ставку (оклад по должности) и суммарный коэффициент, на который увеличивается оклад сотрудника. Используя возможности Access, эта процедура не вызывает затруднений. Для начала необходимо продумать, в каких исходных таблицах можно найти необходимые значения данных, а затем приступить к формированию запроса.

1. Создайте новый запрос в режиме Конструктора. Перенесите на поле конструктора таблицы, как показано на рисунке 19.

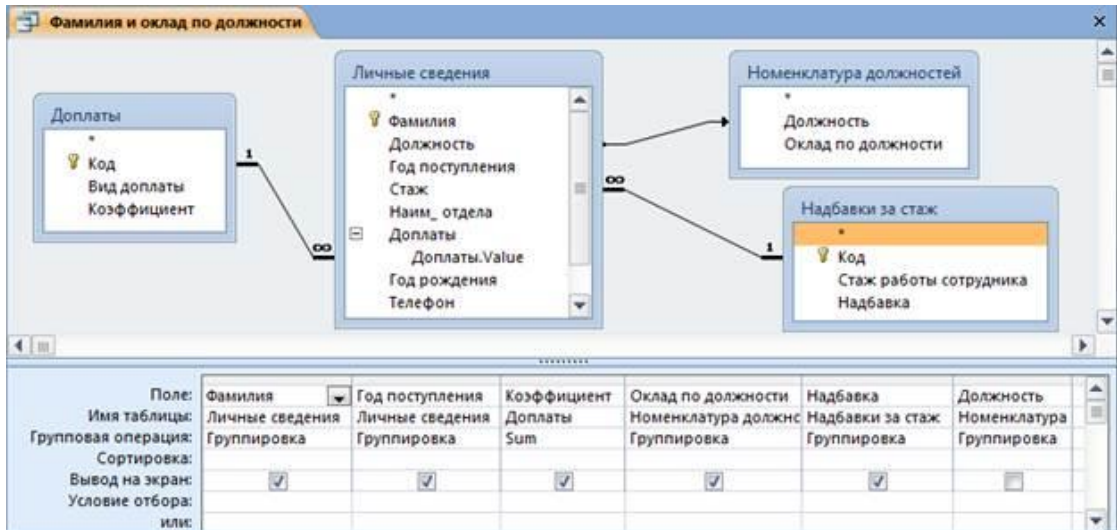


Рис. 19. Подготовка запроса для работы с множественным значением данных

2. В бланке запроса добавьте новую строку с наименованием «Групповая операция». Для этого можно щёлкнуть правой кнопкой мыши по бланку запроса, а затем выбрать строку **Σ Итоги** или на ленте активизировать элемент **Σ итоги** (на вкладке Работа с запросами). Раскройте список выбора функций при работе с групповыми данными в столбце для таблицы «Доплаты» (Рис. 20), и выберите функцию Sum.

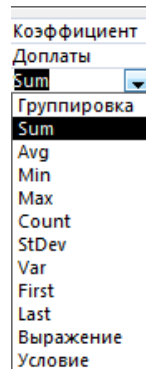


Рис. 20. Список для выбора функций при работе с групповыми данными

3. Сохраните запрос, например под именем «Фамилия и список выплат», запустите запрос на выполнение, результаты показаны на рисунке 21.


Личные сведения	Личные	Sum-Коэфф	Номенклатура	Надбавки за стаж
Аристова	2006	0,15	18000	1 800,00р.
Верховин	2009	0,15	13500	750,00р.
Иваницкий	2012	0	15000	0,00р.
Иванов	1998	0,55	18000	1 800,00р.
Иванцов	2008	0,7	25000	1 200,00р.
Костиков	2010	0,15	13500	1 200,00р.
Новикова	2011	0	14000	750,00р.
Петров	2005	0,25	15000	1 800,00р.
Серафимова	2009	0	13500	750,00р.
Степанов	2012	0,25	14000	0,00р.
Шувалова	2007	0,7	15000	1 200,00р.

Рис. 21. Результаты работы запроса с обработкой множественных данных






Обратите внимание, что в бланке запроса строка с наименованием **Групповая операция: Группировка** относится ко всем полям, следовательно, кроме выполнения операции суммирования данных, можно задавать и другие условия отбора данных в запрос, например, выражения.

### Технология использования Построителя выражений для выполнения вычислений

#### Знакомство с надстройкой Построитель выражений

Выполнение вычислений над данными, которые находятся в разных полях таблицы или в различных таблицах и запросах приходится очень часто. Эффективным средством для составления формул по определённым алгоритмам, является надстройка в Access **Построитель выражений**, которая подключается в режиме Конструктора с помощью пиктограммы  **Построитель**. В диалоговом окне Построитель выражений содержатся два раздела (Рис. 81).

- о Раздел в верхней части окна содержит поле, в котором создаётся выражение.

- о Раздел в нижней части окна предназначен для создания элементов выражений и вставки их в поле выражения. Допускается непосредственный ввод выражения с клавиатуры. Этот раздел разделён на три вертикальных поля. В левом поле (Элементы выражений) выводятся папки, содержащие объекты базы данных  **Сотрудники**, встроенные и определённые пользователем функции  **Функции**, константы  **Константы**, операторы  **Операторы** и выражения  **Общие выражения**. Среднее поле (Категории выражений) служит для выбора элемента или типа элементов из папки, заданной в левом поле. В правом поле (Значения выражений) выводится список значений для элементов, заданных в левом и среднем полях. Например, на рисунке 22 в построителе выражений показано, как отображается информация в полях Построителя выражений.

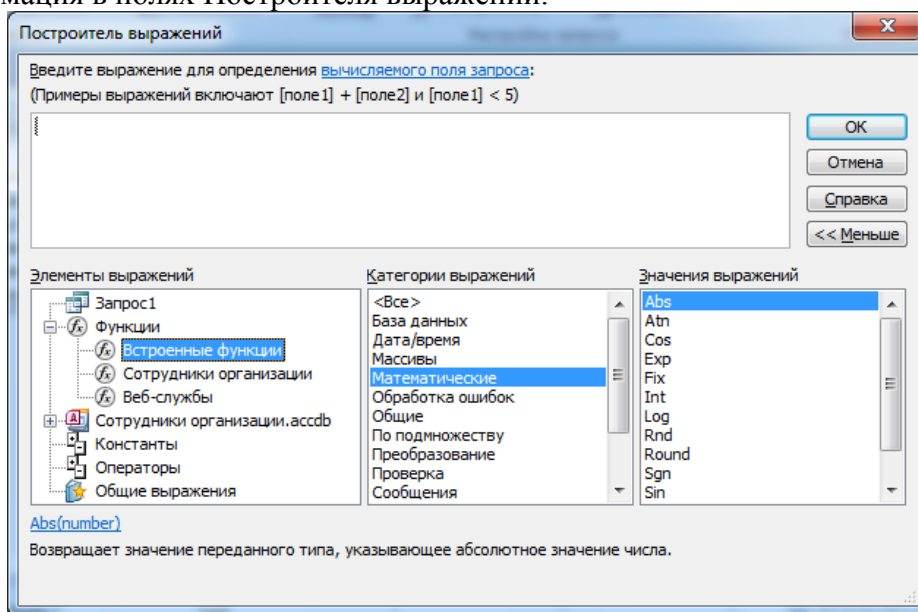



Рис. 22. Общий вид построителя выражений

#### Создание выражения для проведения вычислений в таблице

Предположим, отдел кадров ежегодно готовит приказ об изменении надбавок за стаж сотрудникам организации. Очевидно, чтобы не проводить сложных поисков, требуется всего лишь выяснить, сколько сотрудник проработал в организации. Для создания такого запроса, потребуются сведения из таблицы «Личные сведения». В данный момент нас интересует технология использования Построителя, поэтому выполните последовательно следующие действия.

1. Запустить создание нового запроса в режиме Конструктор. На поле конструктора поместите таблицу «Личные сведения»
2. В бланк запроса перенесите последовательно поля: «Фамилия», «Год поступления», «Должность».
3. В пустом поле щёлкните мышкой, и на ленте щёлкните по пиктограмме  **Построитель**, после чего откроется Построитель выражений.

4. В верхнем поле Построителя введите выражение `Набрал стаж:2013-`, в поле «Элементы выражений» раскройте объект «Таблицы» и щёлкните по значку `Личные сведения`, в поле «Категории выражений» дважды щёлкните по `Год поступления`, после чего, в верхнем поле Построителя будет сформирована запись `Набрал стаж:2013- [Личные сведения]![Год поступления]`, нажмите на кнопку `OK`.

5. В бланке запроса отобразится, создаваемое выражение (Рис. 23), сохраните запрос, например под именем «Фактический стаж работы».

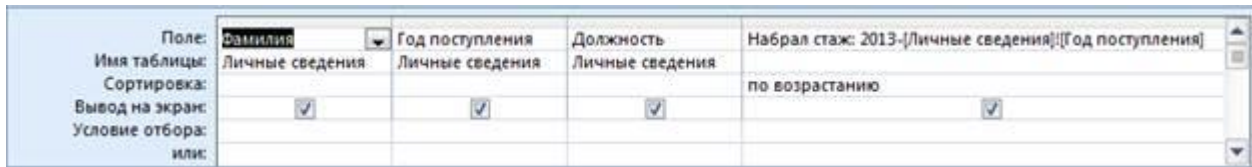


Рис. 23. Бланк запроса для вычисления фактического стажа работы сотрудника

Получив результаты выполнения запроса (Рис. 24), можно ввести логические переменные на предмет анализа, кто из сотрудников должен получить в следующем году другую надбавку, в связи с переходом в другую категорию, напомним, что градации надбавок находятся в таблице «Надбавка за стаж». Для удобства проведения визуального анализа результаты, которые отображаются в поле «Набрал стаж» отсортированы по возрастанию.

Фамилия	Год поступления	Должность	Набрал стаж
Иваницкий	2012	Менеджер	1
Степанов	2012	Бухгалтер	1
Новикова	2011	Бухгалтер	2
Костиков	2010	Инженер проекта	3
Серафимова	2009	Инженер проекта	4
Верховин	2009	Инженер проекта	4
Иванцов	2008	Заведующий отде.	5
Шувалова	2007	Менеджер	6
Аристова	2006	Старший инженер	7
Петров	2005	Менеджер	8
Иванов	1998	Старший инженер	15
*			

Рис. 24. Результаты вычислений фактически отработанных лет сотрудниками

#### Проведение сложных вычислений

В организации осуществляются действия по перемещению сотрудников из отдела в отдел, изменяются их должности, что влияет на заработную плату, добавляются коэффициенты за достигнутые успехи и т.п. Бухгалтерия должна готовить списки сотрудников на выдачу заработной платы за месяц. Без базы данных здесь не обойтись. Покажем, как можно использовать уже готовые запросы для создания новых запросов с вычислением данных. Задача простая, составить ведомость выдачи заработной платы с учётом всех причитающихся доплат сотруднику.

1. Создайте новый запрос в Конструкторе, в качестве источника данных выберите таблицу из запроса «Фамилия и список выплат» (Рис. 25).



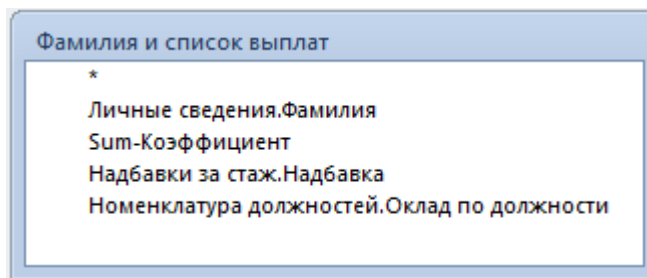


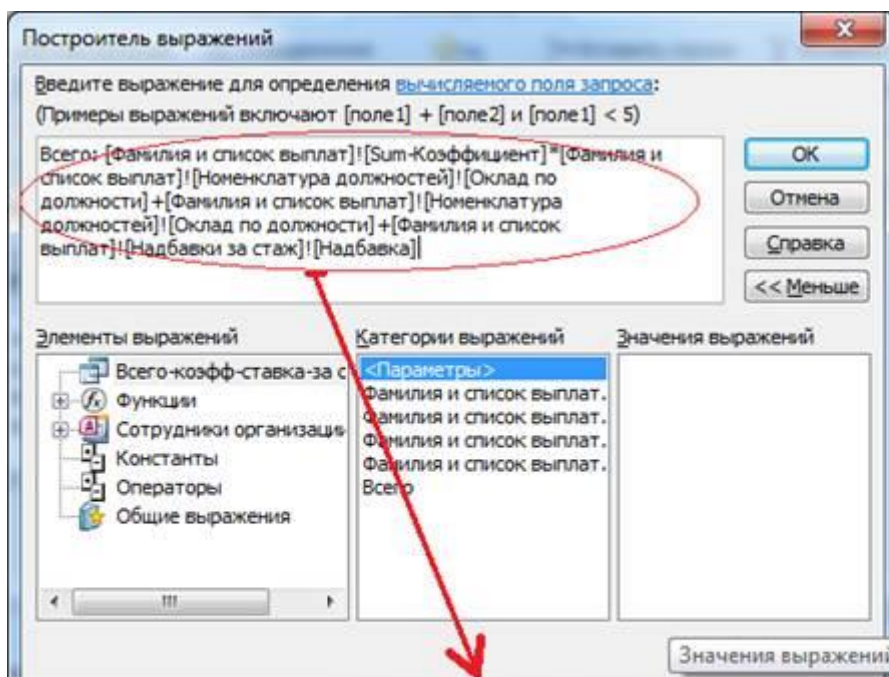
Рис. 25. Базовая таблица для формирования ведомости на выдачу заработной платы сотрудникам

4. Перенесите в бланк запроса необходимые поля для проведения расчётов заработной платы (Рис. 26).

Поле:	Личные сведения.Фамилия	Sum-Коэффициент	Номенклатура должностей	Надбавки за стаж.Надбавка
Имя таблицы:	Фамилия и список выплат	Фамилия и список выплат	Фамилия и список выплат	Фамилия и список выплат
Сортировка:				
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:				
или:				

Рис. 26. Бланк запроса с перечнем полей

3. В свободном столбце бланка щёлкните мышкой и создайте выражение «Всего:» с помощью Построителя, которое позволяет вычислить причитающуюся сумму сотруднику за месяц «Всего», с учётом надбавки за стаж, доплаты к окладу (коэффициента повышения ставки) и ставки за должность, как показано на рисунке 27.



Всего: [Фамилия и список выплат]![Sum-Коэффициент]\*  
 [Фамилия и список выплат]![Номенклатура должностей]![Оклад по должности]+  
 [Фамилия и список выплат]![Номенклатура должностей]![Оклад по должности]+  
 [Фамилия и список выплат]![Надбавки за стаж]![Надбавка]

Рис. 27. Выражение (формула) для вычисления причитающейся суммы заработной платы сотруднику за месяц

Формула состоит из четырёх слагаемых, на рисунке 86 каждое слагаемое выделено в отдельную строку. Суммарный коэффициент доплаты умножается на ставку сотрудника, затем



складывается со ставкой, после чего прибавляется надбавка за стаж работы. Так как значения выражения выбирались из окна Категорий Построителя, то в окно переносились полные значения (название таблиц, откуда они получены, название таблицы, из которой переносились и наименование поля). Обратите внимание, что наименования таблиц и полей в таблицах заключены в квадратные скобки, а символ «!» – восклицательный знак обозначает объединение, выбранных параметров. В том случае, если составлять такую формулу вручную, достаточно указать только наименования полей, из бланка запроса при его составлении, тогда запись формулы будет компактнее и понятнее. Вот, что следовало бы вручную записать в выражение окна Построителя:

Всего:[Sum-Коэффициент]\*[Оклад по должности]+[Оклад по должности]+[Надбавка]

Попробуйте создать такое выражение и посмотрите на результат. На самом деле мы хотели подготовить ведомость для выплаты заработной платы за месяц, поэтому требуется в запрос ввести ещё одно поле «Выдать на руки». На рисунке 28 показано выражение: «Выдать на руки:0,87\*[Всего]», которое отображается в дополнительном поле бланка запроса.

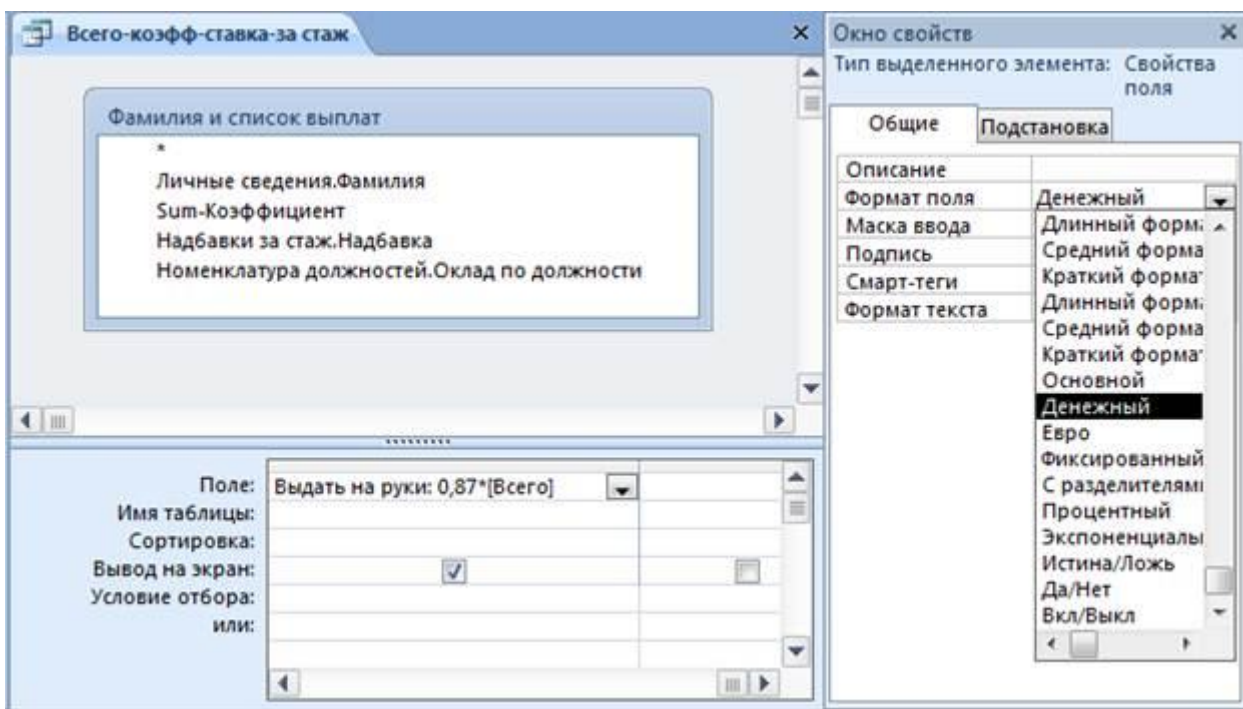



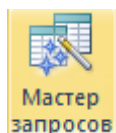
Рис. 28. Создание поля в запросе и установление его свойств

При выплате заработной платы удобно оперировать с цифрами, которые отображаются, как тип «Денежный», поэтому установим в окне свойств формат, созданного поля. Для выполнения этой операции в бланке запроса щёлкните правой кнопкой мыши по полю «Выдать на руки», а затем в меню выберите строку с командой  Свойства... . В окне свойств (Рис. 28) раскройте список в строке «Формат поля» и установите «Денежный». После чего можно сохранить запрос и проверить, как он работает. Результат выполнения запроса представлен на рисунке 29.

Фамилия и	Фамилия и	Фамилия и сп	Фамилия и	Всего	Выдать на руки
Аристова	0,15	18000	1 800,00р.	22 500,00р.	19 575,00р.
Верховин	0,15	13500	750,00р.	16 275,00р.	14 159,25р.
Иваницкий	0	15000	0,00р.	15 000,00р.	13 050,00р.
Иванов	0,55	18000	1 800,00р.	29 700,00р.	25 839,00р.
Иванцов	0,7	25000	1 200,00р.	43 700,00р.	38 019,00р.
Костиков	0,15	13500	1 200,00р.	16 725,00р.	14 550,75р.
Новикова	0	14000	750,00р.	14 750,00р.	12 832,50р.
Петров	0,25	15000	1 800,00р.	20 550,00р.	17 878,50р.
Серафимова	0	13500	750,00р.	14 250,00р.	12 397,50р.
Степанов	0,25	14000	0,00р.	17 500,00р.	15 225,00р.
Шувалова	0,7	15000	1 200,00р.	26 700,00р.	23 229,00р.

Рис. 29. Таблица с данными по заработной плате сотрудников

### Создание простого запроса. МАСТЕР ЗАПРОСОВ



Мастер запросов позволяет последовательно формировать бланк запроса, используя готовые шаблоны, кроме того, появляется возможность создавать выражения без использования Построителя, что очень удобно при создании базы данных. Открытие Мастера запросов осуществляется нажатием на пиктограмму на вкладке «Создание», после чего открывается окно «Новый запрос» (Рис. 30), в котором можно выбрать один из четырёх вариантов создания запросов: Простой запрос; Перекрёстный запрос; Запрос на поиск повторяющихся записей; Запрос на поиск записей, не имеющих подчинённых.

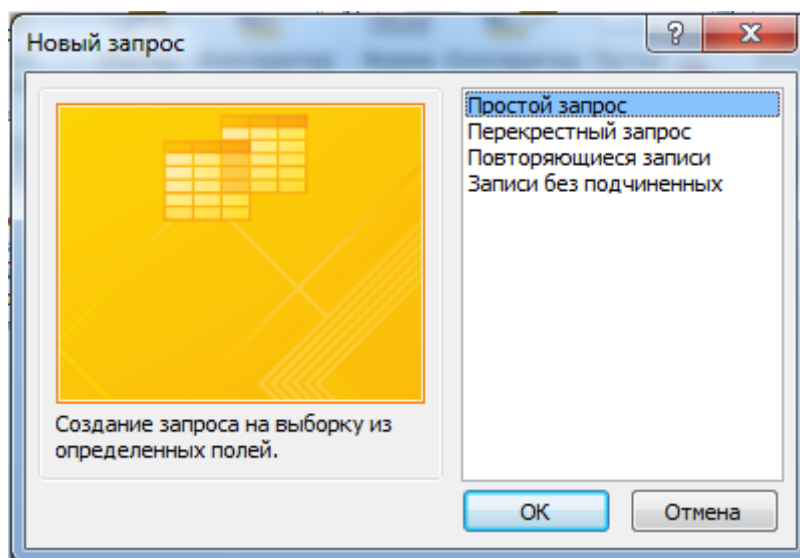
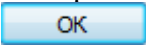



Рис. 30. Окно для создания нового запроса с помощью Мастера

Предположим, руководство интересуется, кто из сотрудников получает доплаты (согласно, имеющегося списка) и сколько им выплачивают в виде надбавки за стаж? Используя Мастер запросов, следует выполнить следующие действия:

1. Открыть «Новый запрос» в Мастере, и выбрать строку «Простой запрос» (Рис. 89), нажать на кнопку .
2. В окне «Создание простых запросов» выберите сначала таблицу «Личные сведения», из левого окна перенесите в правое окно стрелкой  поля «Фамилия», «Доплаты», затем откройте

таблицу «Доплаты» и перенесите вправо поле «Коэффициент», далее откройте таблицу «Надбавки за стаж», из которой выберите поля: «Стаж работы» и «Надбавка», как показано на рисунке 31.

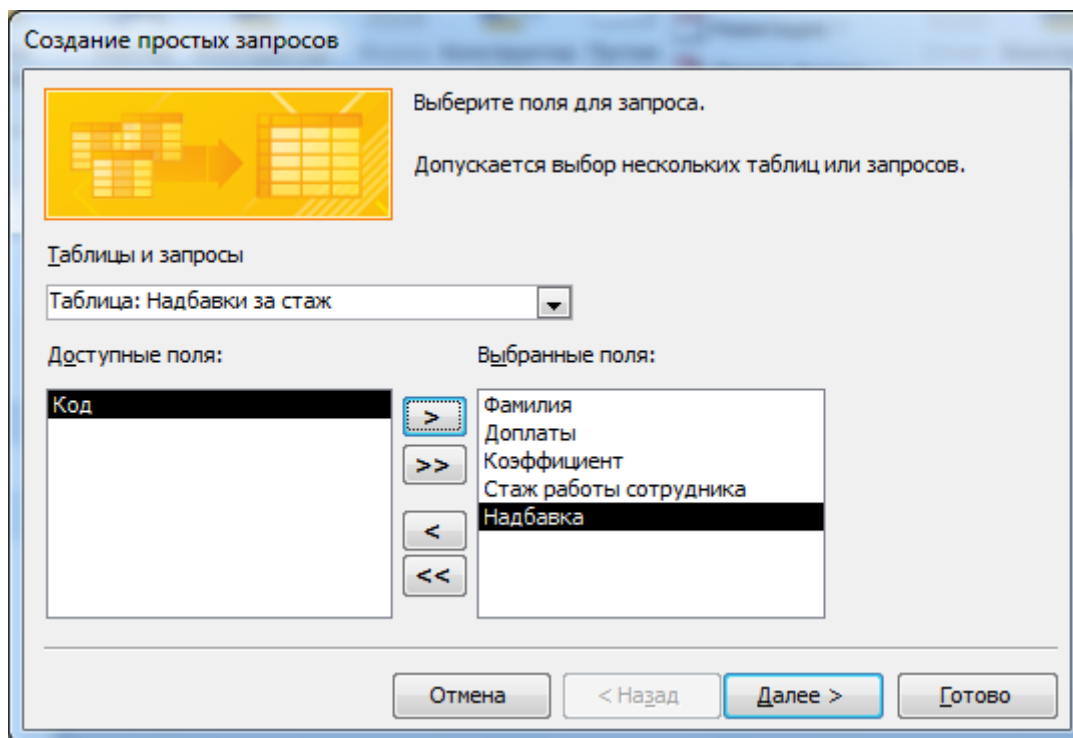


Рис. 31. Сбор полей из таблиц в окне создания простых запросов

3. На следующем шаге (Рис. 32), сделайте пометку против слова «Итоговый», и нажмите на кнопку **Итоги...**.

4. В появившемся окне «Итоги» (Рис. 33) поставьте пометки в столбце Sum против «Коэффициент», а так же в поле «Подсчёт числа записей в Личные сведения», нажмите на кнопку **ОК**.

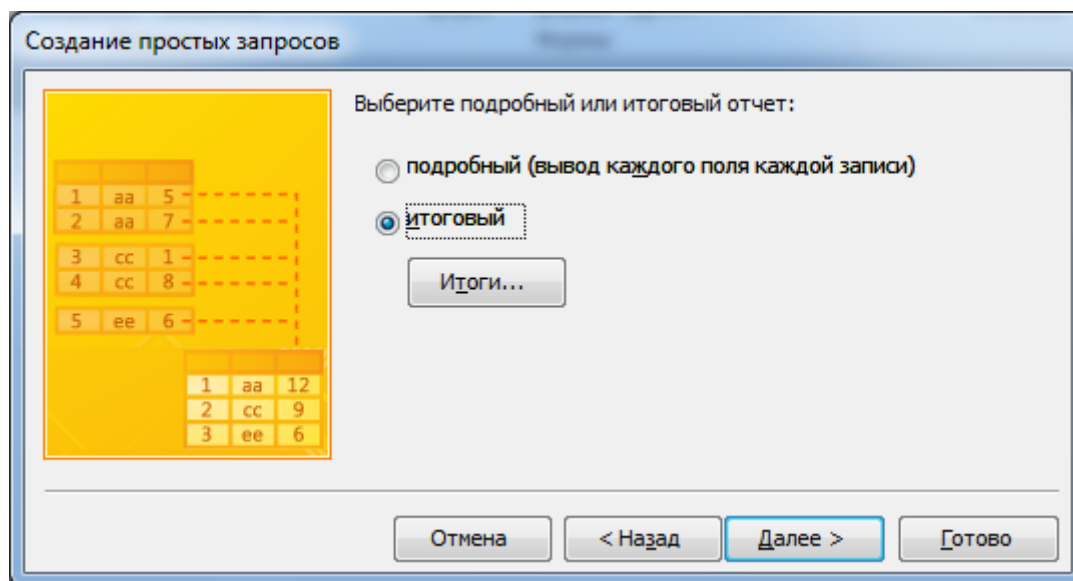


Рис. 32. Подготовка к вычислению итогов в запросе

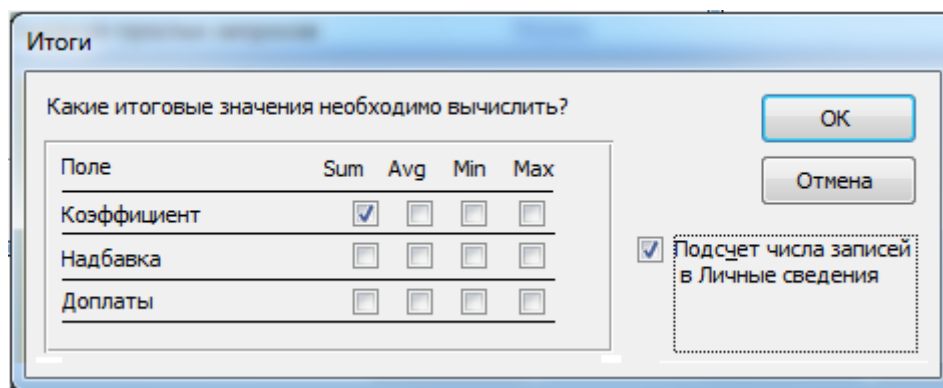


Рис. 33. Заполнение окна «Итоги»

5. Выполняя оставшиеся шаги (они не требуют комментариев), не забудьте присвоить имя запросу, например, «Надбавки и сум\_коэфф доплат», проверьте, какие результаты будут получены в результате выполнения запроса (Рис. 34).

Личные сведения	Личные сведения.Доплаты	Надбавки за стаж.Стаж	Надбавки	Sum	Count
Аристова	Знание ин. языка	Свыше 5 лет	1 800,00р.	0,15	1
Верховин	Знание ин. языка	От 1 года до 3-х лет	750,00р.	0,15	1
Иваницкий	Нет	Менее года	0,00р.	0,00	1
Иванов	За секретность; Наличие учёной степени	Свыше 5 лет	1 800,00р.	0,55	2
Иванцов	За секретность; Знание ин. языка; Наличие учёной степени	От 1 года до 3-х лет	750,00р.	0,70	3
Костиков	Знание ин. языка	От 3-х до 5 лет	1 200,00р.	0,15	1
Новикова	Нет	От 1 года до 3-х лет	750,00р.	0,00	1
Петров	За секретность	Свыше 5 лет	1 800,00р.	0,25	1
Серафимова	Нет	От 1 года до 3-х лет	750,00р.	0,00	1
Степанов	За секретность	Менее года	0,00р.	0,25	1
Шувалова	За секретность; Знание ин. языка; Наличие учёной степени	От 3-х до 5 лет	1 200,00р.	0,70	3

Рис. 34. Результат выполнения простого запроса, созданного в Мастере

Обратите внимание, что аналогичную задачу мы решали с помощью Конструктора, но в данном случае появилось поле «Count – количество», в котором отмечено количество видов доплат каждому сотруднику. Поле «Sum» содержит суммарное число коэффициентов по видам доплат.

### Применение перекрёстного запроса для получения статистических распределений данных

В Access имеется возможность придать запросам, в которых используются групповые операции, вид электронных таблиц. Наименованиями строк и столбцов в них служат поля таблицы или промежуточного запроса, если нужно выводить данные из нескольких таблиц. В создаваемой таблице, с помощью перекрёстного запроса в ячейках отображаются вычисляемые статистические данные (Sum – сумма, Avg – среднее, Count – количество, Max – максимальное значение, Min – минимальное значение). Результаты перекрёстного запроса легко экспортировать в Excel, использовать для создания демонстрационных диаграмм. Рассмотрим на конкретном примере технологию создания перекрёстного запроса.

Предположим, что руководителю организации, необходимо подготовить доклад, в который входит иллюстративный материал с распределением количества сотрудников, получающие надбавки, в зависимости от стажа работы. Как было указано выше, групповые запросы целесообразно строить на базе таблиц, в которых выполнялись групповые операции. В рассматриваемой базе данных, был создан запрос (пункт 8.1.), который может быть использован для решения, поставленной задачи, так как в нём включены данные из различных таблиц.

1. Создайте новый запрос с помощью Мастера, в качестве направления, выберите строку – Перекрёстный запрос.



2. В диалоговом окне «Создание перекрёстных таблиц» выберите запрос – «Надбавки и сум\_коэфф доплат» (Рис. 35), нажмите на кнопку **Далее >**.

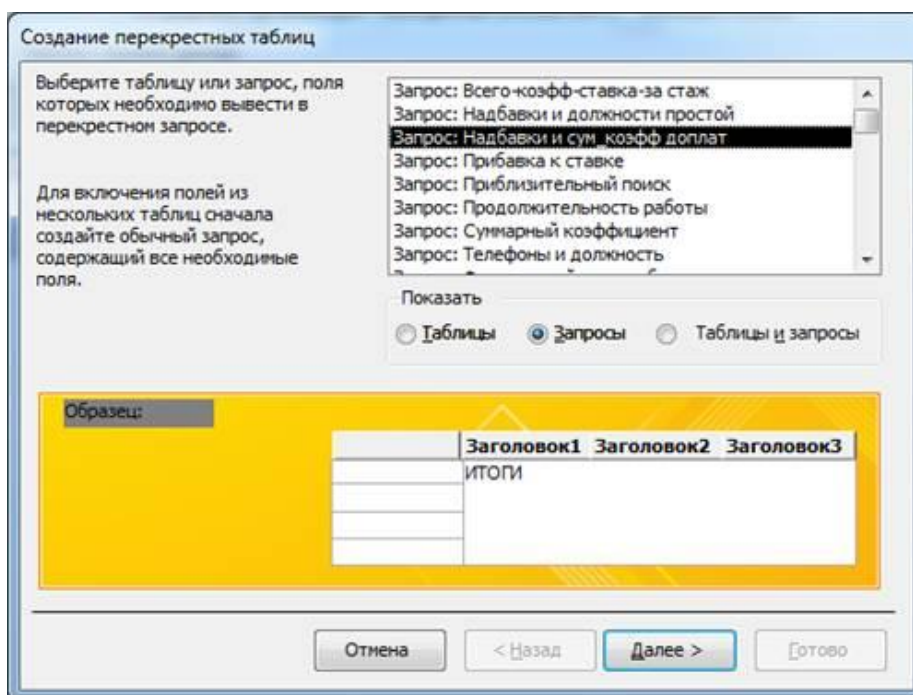


Рис.35. Выбор таблицы для организации перекрёстного запроса

3. В следующих диалоговых окнах следует:

- выбрать имя поля из таблицы запроса то, которое будет отображаться в строках перекрёстного запроса (Рис. 95), например, поле – Надбавки;
- указать наименования столбцов для таблицы (Рис. 35), поле – Стаж работы;
- определить, какие вычисления необходимо провести для каждой ячейки на пересечении строк и столбцов (в окне «Функции» выбрать – Sum), в окне «Доступные поля» выбрать: Count – Личные сведения, и поставить флажок «Да» в окне вопроса Вычислить итоговое значение для каждой строки (Рис. 36);
- Задать имя запроса, например, Надбавки и сум\_коэф доплат (Рис. 37).
- 

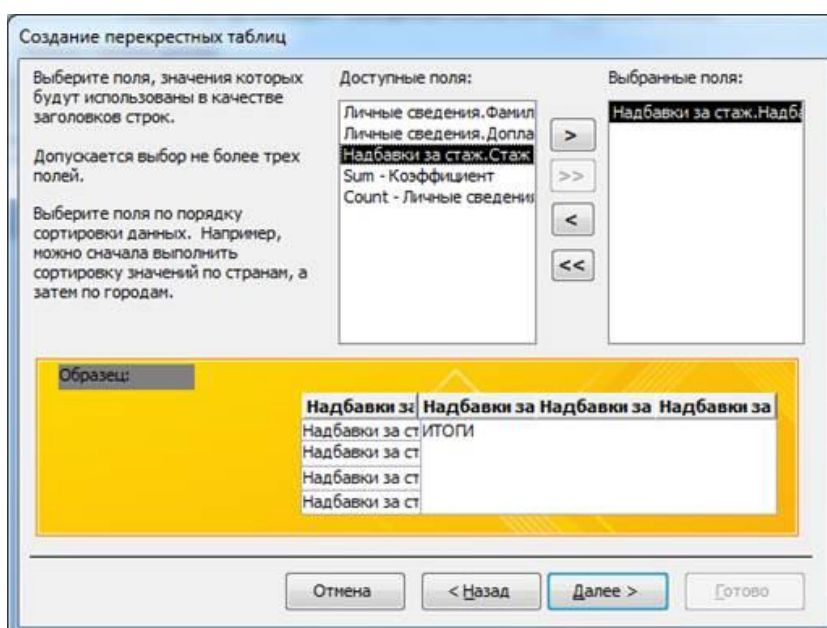


Рис. 36. Выбор наименования строк в новом запросе

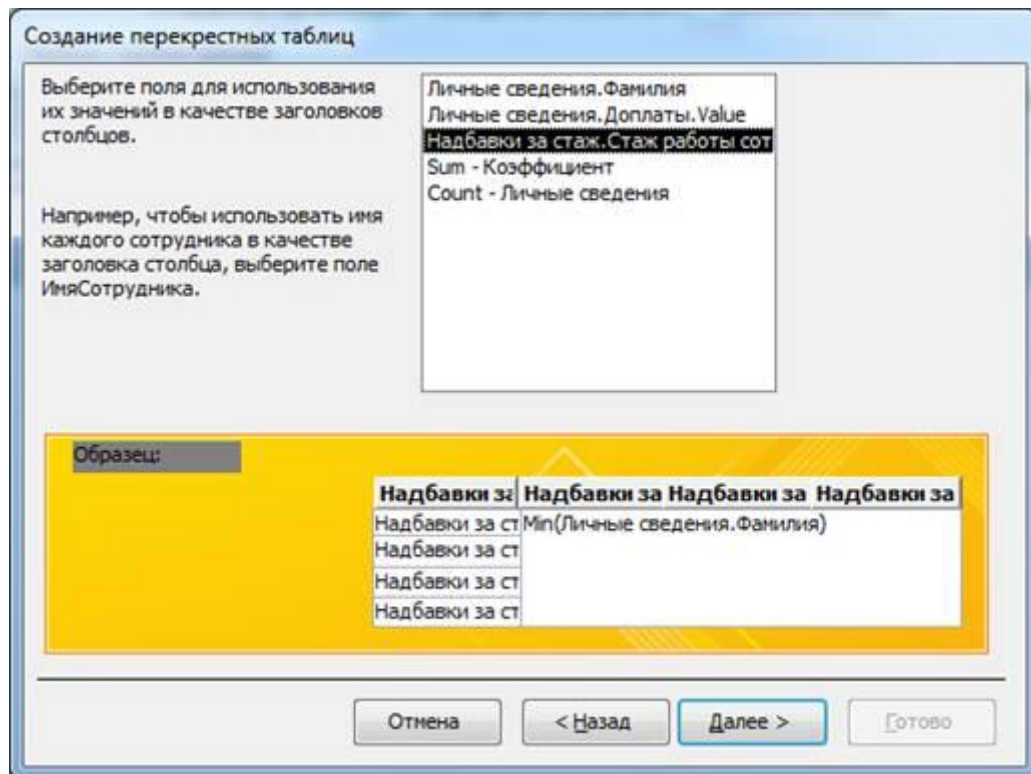


Рис. 37. Выбор поля для заголовков столбцов

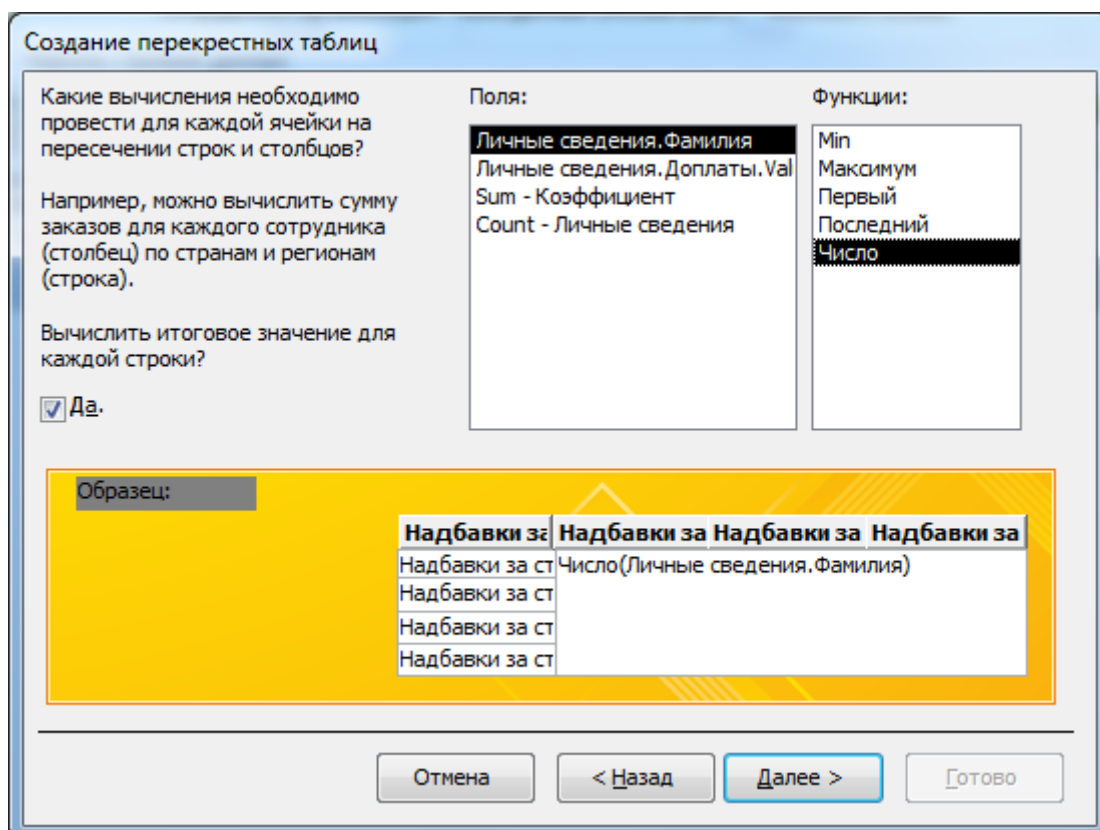


Рис. 38. Определение вида представления значений данных в ячейках таблицы



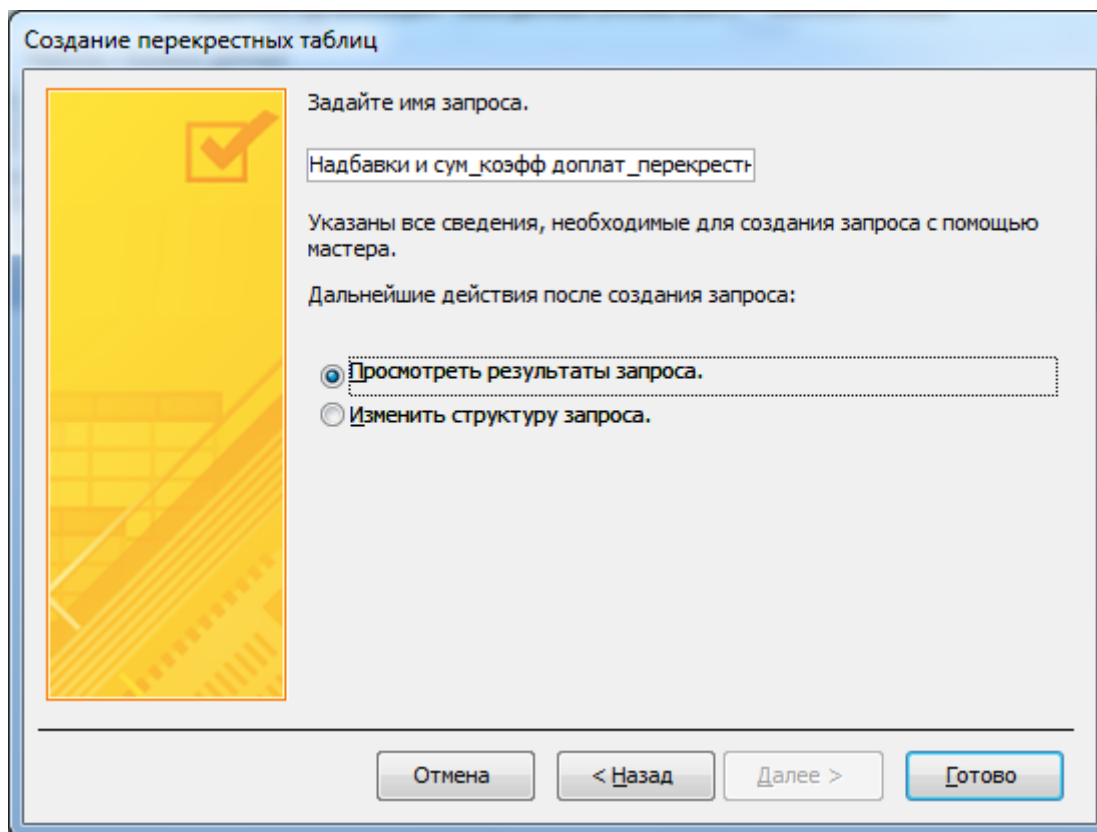


Рис. 39. Задание имени запроса

В области переходов появится новое обозначение перекрёстного запроса **Надбавки и сум\_коэфф доплат\_перекрестный**. Посмотрите результаты запроса, в котором отражены распределение количества надбавок за стаж, разнесённых по категориям доплат (Рис. 40).

Надбавки -	Итоговое значение -	Менее года -	От 1 года до 3-х лет -	От 3-х до 5 лет -	Свыше 5 лет -
0,00р.	2	2			
750,00р.	4		4		
1 200,00р.	2			2	
1 800,00р.	3				3

Рис. 40. Результаты выполненного запроса, созданного с помощью Мастера


### Использование результатов перекрёстного запроса

Напомним, что в групповые данные входят те, которые в какой-либо таблице повторяются. Следовательно, можно в качестве оси категорий в запросе выбрать, например, поле «Должность», а затем получить распределение надбавок за стаж по должностям сотрудников. Как было сказано ранее, перекрёстные запросы позволяют создавать хороший иллюстративный материал в виде гистограмм не только внутри базы данных, но и при экспорте в другие приложения Windows.

Создание объекта базы данных в виде гистограммы

Для создания гистограммы необходима таблица, в которой существует несколько столбцов и хотя бы одна строка (или наоборот), в рассматриваемом примере, мы имеем таблицу, состоящую из нескольких строк и столбцов. Покажем, как создаётся объект базы данных Гистограмма.

1. Откройте таблицу или запрос, на основе которого будет создана гистограмма.

2. На вкладке «Главная» раскройте пиктограмму «Режим» (в левом углу) или щёлкните правой кнопкой мыши по ярлыку открытой таблицы, а затем выберите строку  Сводная диаграмма, после чего будет открыто окно для конструирования диаграммы и окно со списком полей для диаграммы (Рис. 41).

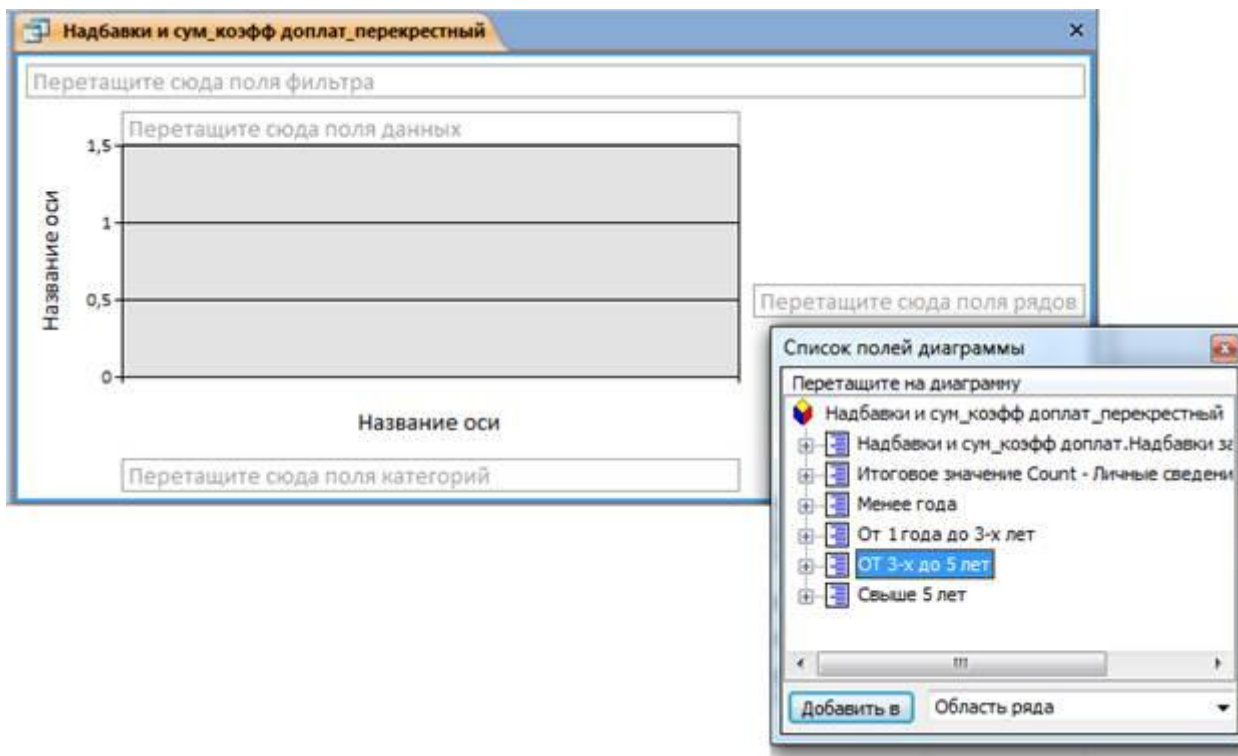









Рис. 41. Окно с заготовкой для конструирования диаграммы

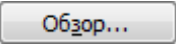
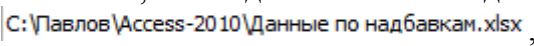
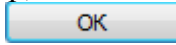
3. На поле построения диаграммы перетащите последовательно мышкой значки с обозначением данных ,  и так далее, заполните названия осей.

4. Закройте объект, который будет сохранён в запросе под тем же именем:  Надбавки и сум\_коэфф доплат\_перекрестный. Теперь при открытии запроса, чтобы увидеть гистограмму достаточно щёлкнуть правой кнопкой мыши по ярлыку и в меню нажать на строку  Сводная диаграмма.

### Экспорт результатов в Excel

Более выразительной диаграмма получается в приложении MS Excel, поэтому, потребуется осуществить операцию экспорта созданного запроса в Excel, построить там диаграмму, и сохранить в виде отдельного файла. Но учтите, что диаграмма становится статичной и изменения в базе данных значений некоторых полей не повлияет на её внешний вид. Для экспорта результатов перекрёстного запроса, необходимо выполнить:

1. Щёлкните правой кнопкой мыши по наименованию запроса (в рассматриваемом примере, это  Надбавки и сум\_коэфф доплат\_перекрестный), выберите в открывшемся меню строку:  Экспорт, а затем  Excel.

2. В диалоговом окне «Экспорт – электронная таблица Excel» нажмите на кнопку  Обзор..., найдите место для сохранения файла, присвойте ему имя, например, , укажите параметры экспорта и нажмите на кнопку  ОК.

3. Отформатируйте таблицу, постройте диаграмму (Рис. 42), сохраните файл.

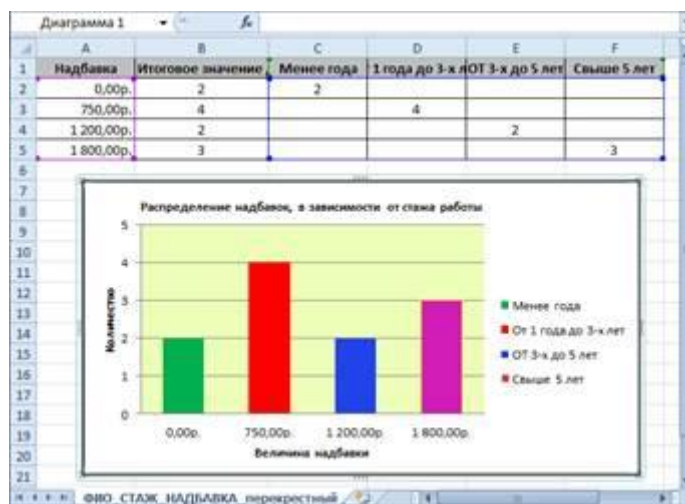


Рис. 42. Диаграмма, построенная в Excel после импорта данных из запроса

## Внеаудиторная самостоятельная работа 4

**Раздел 1.** Прикладное программное обеспечение общего назначения

**Тема:** Разработка оконных форм

**Цель работы:** освоить приёмы создания независимых форм, которыми должны воспользоваться пользователи базы данных, научиться вносить исправления в формы и редактировать их содержание в режиме Конструктор и в режиме Мастер.

**Форма отчетности:** практическая работа

**Время выполнения:** 6 часов.

### Задания к самостоятельной работе

Выполнение заданий на ПК:

1. Создайте форму и интерфейс базы данных на основе шаблонов.
2. Создайте макрос на основе базы данных.

### Общее представление о формах

База данных разрабатывается для того, чтобы её содержимым и возможностями пользовались представители различных подразделений организации. Их интересует удобный интерфейс, который позволяет осуществлять просмотр данных, их актуализацию, находить определённые фрагменты с помощью типовых запросов или более интеллектуальных средств. В Access форма является самостоятельным объектом, который хранится внутри базы. При разработке базы данных следует воспользоваться различными способами создания формы, которые предлагаются на вкладке «Создание» панели Access (Рис. 1).

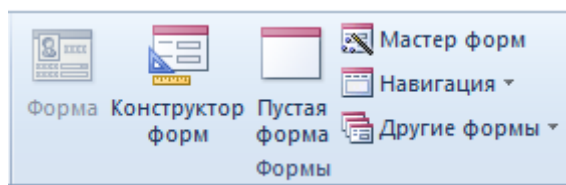


Рис. 1. Средства для работы с формами на панели Access

В зависимости от постановки задачи, разработчик выбирает вариант создания интерфейса пользователя для работы с данными базы. Самым быстрым способом создания форм – использование мастера форм **Мастер форм**, самостоятельное создание формы осуществляется с помощью Конструктора или в режиме Пустая форма. В этих случаях разработчик может использовать элементы управления (кнопки, текстовые окна и другие), подключать макросы или писать программные модули на VBA. При использовании различных вариантов построения формы, имеется возможность включать в неё поля из разных таблиц и запросов.

### Использование Мастера форм

Работа с любым мастером в MS Windows построена по единому сценарию, когда разработчику предлагается выполнить ряд шагов по выбору и размещению необходимых данных, а затем ввести определённые правки в созданный элемент. Поэтому в Access предлагается разнообразие выбора для разработчика. вспомните задачу, которую решали для канцелярии предприятия Запрос «Телефоны и должность», который можно превратить в удобный интерфейс.

1. На вкладке «Создание» панели базы данных щёлкните левой кнопкой мыши по пиктограмме **Мастер форм**.

2. В открывшемся окне перенесите те поля в правое окно, которые потребуются канцелярии для работы (Рис. 2).

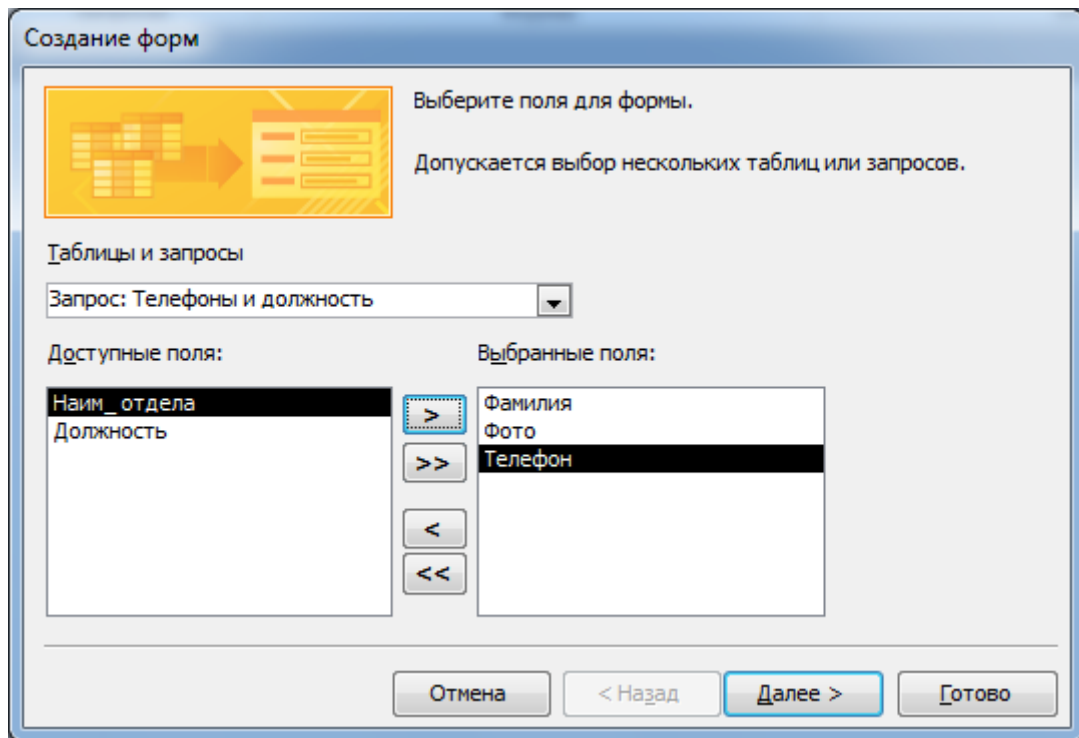


Рис. 2. Создание макета формы с помощью Мастера

3. На следующем шаге выберите форму (Рис.3) представления данных (попробуйте переключать названия видов), перейдя на следующий шаг, задайте имя форме, например, **Телефоны и должность-канцелярия**, которое отобразится в области переходов.

4. Запустите форму на исполнение, вы увидите, что сначала появится диалоговое окно, как в запросе, с просьбой ввести должность, а затем все данные будут переданы на форму (Рис. 119). На форме отображаются данные только одной записи, внизу находится окно навигатора, в котором указано количество отобранных записей и номер просматриваемой записи.

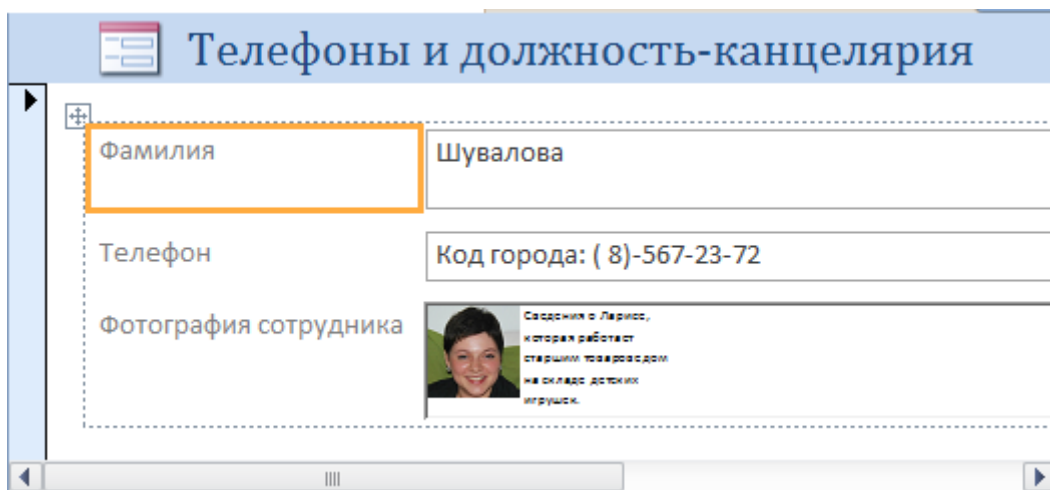
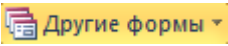
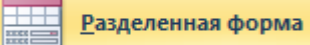


Рис. 3. Форма, созданная с помощью Мастера

Неудобством использования Мастера форм заключается в том, что все поля, которые были заданы для вывода, оформлены без участия разработчика. Следовательно, придётся входить в режим коррекции для доведения внешнего вида формы до того вида, который удовлетворяет разработчика. Безусловно, удобство использования Мастера заключается в скорости создания формы.

Часто сотруднику, который пользуется интерфейсом базы данных, выполненного в виде формы, требуются дополнительные средства для быстрого поиска необходимых сведений, такие как: сортировка данных по полям, фильтрация данных, тогда на экран можно вывести форму вместе с таблицей запроса. В таблице запроса можно выполнять, перечисленные ранее операции. Чтобы

выдавать на экран одновременно форму вместе с таблицей запроса, на вкладке «Создание» раскройте пиктограмму , в списке выберите строку . Фантазия разработчика позволяет создавать разнообразные формы с помощью Мастера, но следует помнить, что не всегда удаётся правильно подобрать источники (Рис. 4).

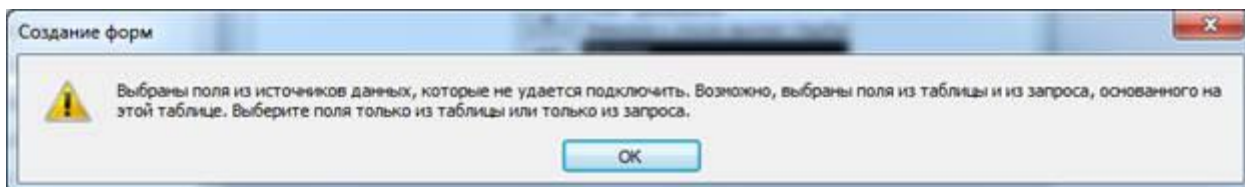
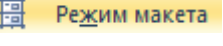


Рис. 4. Сообщение системы с неудачно подобранными таблицами

### Редактирование формы, созданной в режиме Мастер

Форма, созданная в режиме Мастера, может быть видоизменена, это связано с тем, что разработчика или заказчика не удовлетворяют дизайн, размер шрифта, расположение отдельных элементов, отсутствие гиперссылок или кнопок для управления. Осуществить редактирования формы можно несколькими способами. Во-первых, на этапе разработки, во-вторых, в режиме Конструктора, в третьих в режиме макета. Рассмотрим вариант редактирования формы, в режиме макета.

Щёлкните правой кнопкой мыши по наименованию формы в области переходов базы данных, выберите из меню строку с командой  или раскройте список в пиктограмме «Режимы» (на ленте слева), выберите «Режим макета». Сначала придётся выполнить условия запроса (в диалоговое окно ввести наименование должности), а затем будет открыта форма в режиме макета. Обратите внимание, на панели появилась новая вкладка «Работа с макетами форм», в которой отображены дополнительные элементы управления и пиктограмма «Страница свойств» (в правом углу), как показано на рисунке 5.

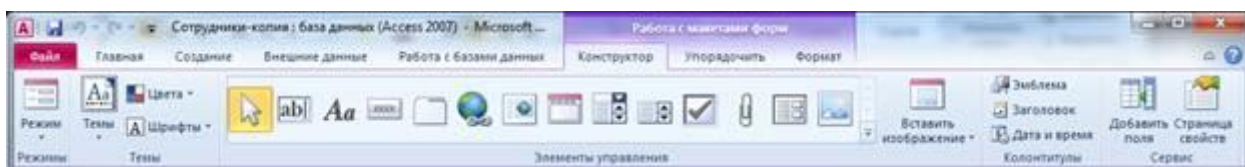
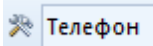



Рис. 5. Панель базы данных с вкладкой «Работа с макетами форм»

Возможности редактирования формы в режиме макета очень обширные, освоить все приёмы можно только тогда, когда самостоятельно начнёте пробовать варианты, предлагаемые системой. Наша цель – изучить технологию редактирования некоторых фрагментов формы. В следующем разделе будет идти речь о создании формы в режиме Конструктора, где будут даны рекомендации по редактированию представления данных на форме. Вкладка «работа с макетами формы» имеет три ярлыка: Конструктор, Упорядочить, Формат. Например, для выделения полей на форме, можно щёлкнуть левой кнопкой мыши по полю, а можно открыть ярлык «Формат», в левой стороне раскрыть список , с помощью которого можно выделять поля на форме, а затем использовать все возможности форматирования для изменения, выделенного элемента (Шрифт, Фон, Цвет заливки и т.п.). Ярлык «Упорядочить» содержит ряд функций, которые относятся как ко всей форме, так и к отдельному элементу формы. Ярлык «Конструктор» удобно использовать для изменения свойств форме, группе элементов или отдельному элементу. Для открытия окна свойств, щёлкните по значку  Страница свойств. На рисунке 6 показан пример форматирования формы в режиме «Работа с макетами форм», слева показано окно свойств, относящееся к элементу «Надпись» наименование формы.



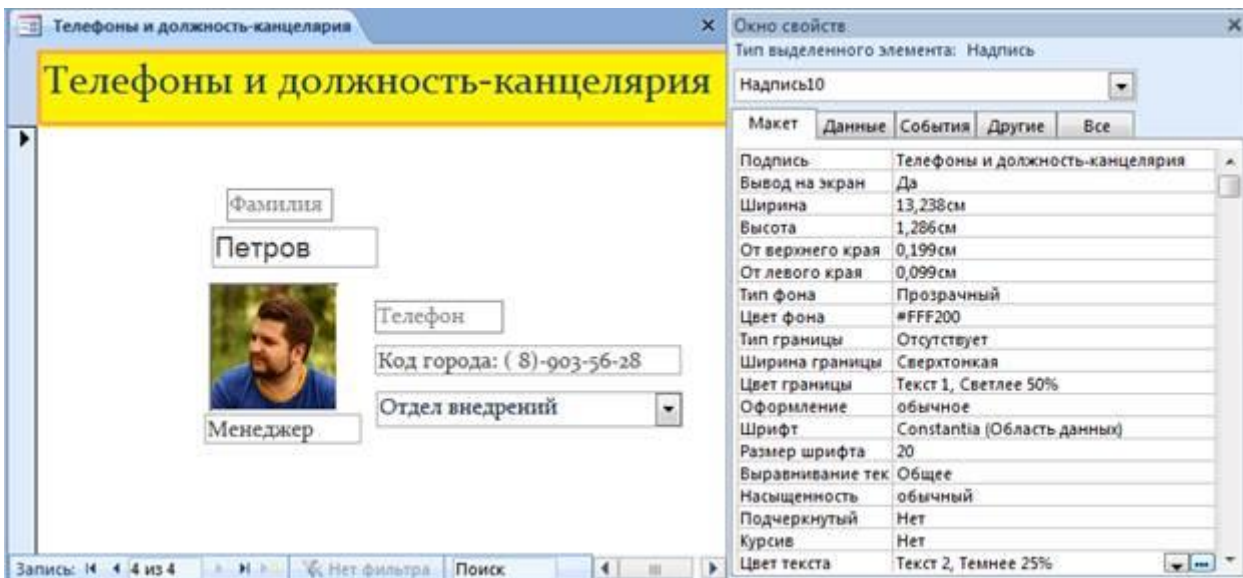




Рис. 6. Отредактированный вариант формы

Мастер форм создаёт на форме наименования полей и содержимое этих полей, например, Фамилия – это наименование поля, Петров – это содержимое поля для записи под номером 4. Вероятно, совсем не обязательно иметь наименования полей, например, фотография не нуждается в заголовке. Удалять с формы элементы очень просто, выделите поле и нажмите на клавишу Delete. Обратите внимание, если на форме по элементу, с данными щёлкнуть правой кнопкой мыши, то в появившемся меню можно найти много полезных функций для редактирования этого элемента.

### Разработка формы в режиме Конструктор

Режим Конструктора форм используется для усовершенствования внешнего вида, созданной с помощью Мастера или при создании формы с нуля. Для запуска Конструктора форм можно воспользоваться пиктограммой «Режимы» (слева на панели), а затем в меню выбрать  **Режим формы**, или на вкладке «Создание» нажать на пиктограмму  Конструктор форм. Будет открыто окно (Рис. 7), содержащее заготовку формы.

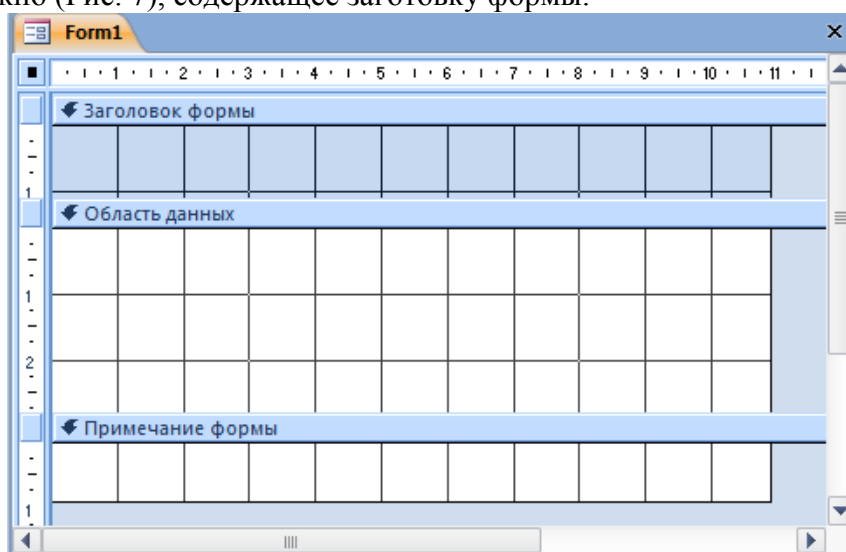



Рис.7. Заготовка формы, открытая в режиме Конструктор


Структура формы представляет собой набор компонентов:

1) Заголовок формы – область в верхней части формы, в которой можно располагать информацию, не зависящую от содержания отображаемых записей, например название организации.

2) Область данных – центральная часть формы, на которую выводятся данные из таблиц или запросов, пояснительные тексты, элементы управления.

3) Примечание формы – область в нижней части формы, в которую можно ввести информацию в виде пояснений.

Каждая область является автономной, что даёт возможность задавать им собственный фон и формат представления данных. В том случае, если не требуется иметь на форме области заголовка и примечаний, то их можно удалить, и наоборот, если форма не содержит этих областей, их можно добавить. Для этого щёлкните правой кнопкой мыши по области данных на форме, а затем выберите в меню команду в строке  **Заголовок/примечание формы**

Технология создание формы с помощью Конструктора весьма разнообразна, поэтому, остановимся на нескольких моментах выбора источников записей для формы. На панели щёлкните по пиктограмме  **Добавить поля**, слева от формы появится список полей (Рис. 8).

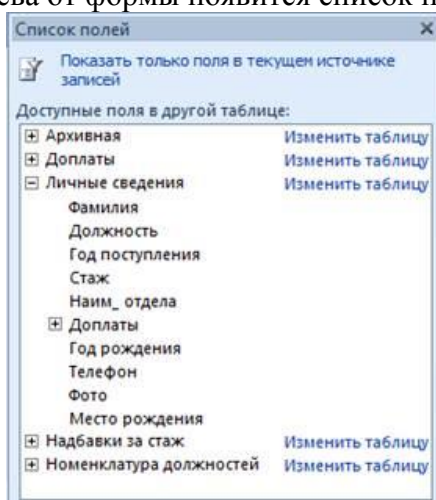


Рис. 8. Окно с доступным списком таблиц и полей для переноса на форму

Перенос необходимых наименований полей на форму осуществляется захватом левой кнопкой мыши имени поля в окне «Список полей», с последующей буксировкой его на форму. Обратите внимание, что одновременно с именем поля на форме будет появляться текстовое окно для вывода содержимого поля. Научитесь правильно перемещать наименование поля и это окно по форме. Есть вариант перемещения автономно и вариант одновременного перемещения элементов. Размеры, стиль представления информации, цветовая гамма, положение и другие свойства, можно изменять, используя ярлык «Формат» или окно свойств. На рисунке 9 представлен вариант формы, создаваемой в режиме Конструктор, на основе таблицы «Личные сведения», а так же открытая форма, после того, как её сохранили под именем «Список для отд кадров».

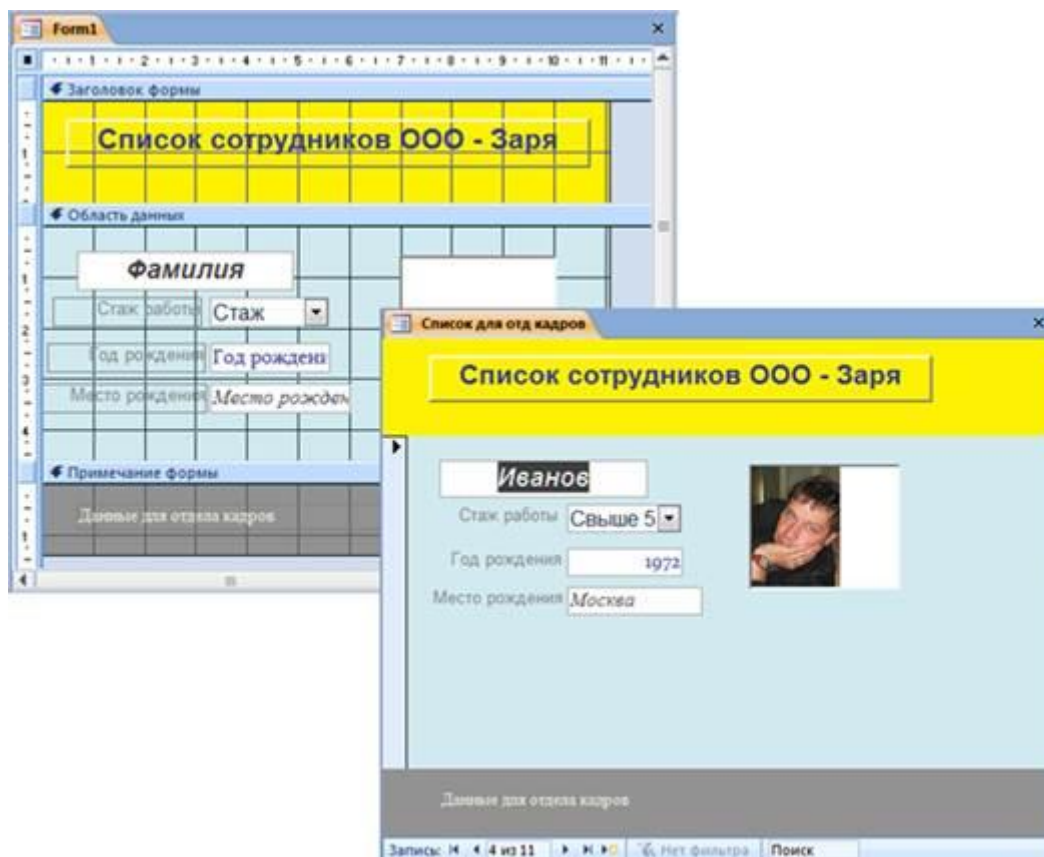


Рис. 9. Макет формы в Конструкторе и её отображение после запуска

Обратите внимание, что в форме, которую используют для просмотра данных, внизу имеется панель с инструментами, позволяющие осуществлять пролистывание записей из формы, а так же в окно «Поиск» вводить поисковые предписания, что бы быстро найти необходимую запись.

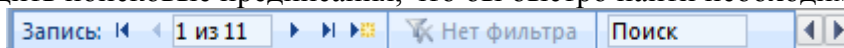


Рис. 10. Инструменты на форме для пролистывания записей и осуществления поиска информации

Созданная форма в режиме Конструктор, позволяет дополнять исходную таблицу данными только в том случае, если на ней присутствуют поля, контролируемые в таблице источнике. В приведённом примере, источником является таблица «Личные сведения», в ней находится поле «Год поступления», на которое наложен контроль, поэтому, попытка пополнить эту таблицу данными через форму «Список для отд кадров» закончится неудачей, система выдаст сообщение (Рис. 11). Кроме того, если в свойствах поля исходной таблицы против свойства «Обязательное поле» стоит «Да», то это поле надо вводить в форму.

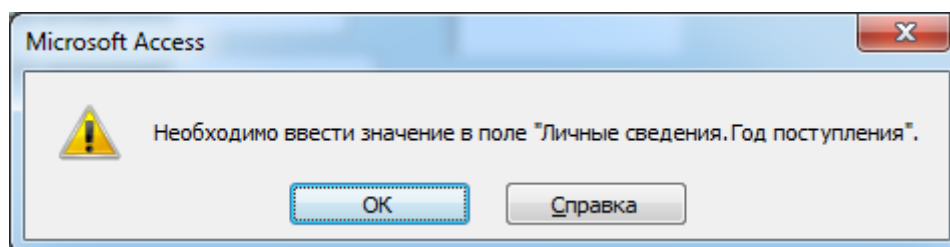





Рис. 11. Сообщение системы о необходимости ввода данных в обязательное поле (контролируемое)

### Использование пустой формы

Разрабатывать форму для добавления в таблицу записи или вносить изменения в данные, удобно на основе пустой формы. Проектирование которой, начинается щелчком левой кнопкой мыши по

пиктограмме  на вкладке «Создание». Предположим, что для внесения изменений и дополнений в таблицу «Доплаты», требуется разработать форму для канцелярии, где будут отслеживать приказы и вносить необходимые изменения.

1. Создайте пустую форму, из окна «Список полей» перенесите на форму все поля таблицы «Доплаты» (порядок переноса полей неважен).

2. Измените дизайн созданной формы, это можно выполнить разными способами, например, открыть вкладку «Главная» и воспользоваться панелью «Форматирование текста», выделяя необходимое поле. Другой способ форматирования – воспользоваться режимом Конструктор, для этого перейдите в этот режим, нажав на значок , который находится внизу формы (справа), как показано на рисунке 12. Можно воспользоваться и третьим способом, остаться в режиме макета (пиктограмма ) , и открыть окно свойств, в котором изменить параметры формы и элементов на ней.

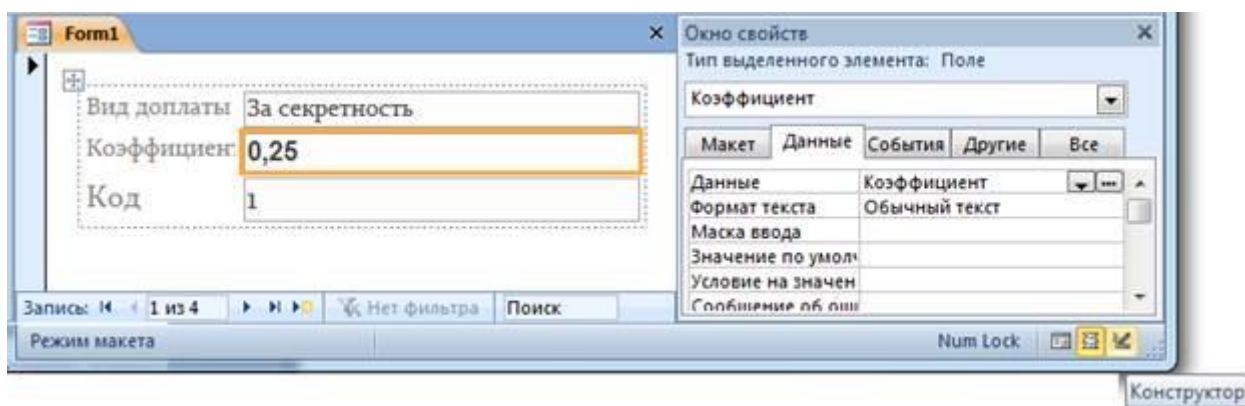


Рис. 12. Расположение полей из таблицы на пустой форме

3. Сохраните форму, например, задайте имя формы «Доплаты-для канцелярии». Запустите эту форму, пролистайте в ней все виды доплат, а затем внесите новый вид доплат, например, «Двое и более детей». Посмотрите, как изменится основная таблица «Доплаты».

### Общее представление о создании интерфейсов

Под интерфейсом пользователя следует понимать такое представление справочной и командной информации, которая сгруппирована по определённым правилам, и даёт возможность с одной формы обращаться к различным таблицам, запросам, формам, отчётам и внешним объектам, по отношению к базе данных.

Любой программный продукт в виде приложения создаётся под нужды определённой категории пользователей, которым удобно ориентироваться на форме приложения, выбирать необходимые тематические направления и запускать их. Обычно при создании интерфейса пользователя используют элементы управления, например, командные кнопки, селекторные кнопки, текстовые окна для ввода информации, рисунки и т.п. Каждый элемент управления обладает свойствами (для изменения внешнего вида элемента) и методами – небольшими программами, которые позволяют выполнять определённые действия, когда к этим элементам обращается пользователь.


В серьёзных приложениях все возможные действия пользователя алгоритмируются, по алгоритмам создают программу обработки события взаимодействия пользователя с элементом управления. Разработчики Access учли потенциальные потребности пользователей при взаимодействии с интерфейсом, который должен помогать осуществлять навигацию среди множества объектов (таблиц, запросов, форм, отчётов).

Разработчику базы данных предложены варианты подходов при создании интерфейсов пользователя. Каждый подход имеет свои недостатки и достоинства, но, тем не менее, когда хотят оперативно создать интерфейс, используют самые простые возможности Access. Связи между элементом управления (Рис. 13), внедрённого на форму, и объектом, который следует представить пользователю, организуются с помощью: встроенных программ (методов), которыми обладают элементы управления; гиперссылок; макросов и программных модулей на встроенном языке VBA.



Рис. 13. Элементы управления на вкладке «Работа с макетами форм»

### Разработка формы навигации

Пользователя базы данных могут интересовать все формы, созданные для просмотра записей, в этом случае удобным средством для просмотра внешнего вида и содержимого форм служит общая форма навигации. Смысл создания такой формы заключается в том, что на экране появляется группа вертикальных или горизонтальных вкладок, при нажатии на одну из них открывается соответствующая форма для просмотра данных. Для создания формы навигации раскройте список на пиктограмме  **Навигация**, которая находится на вкладке «Создание». В раскрывшемся списке выберите один из вариантов расположения вкладок (Рис. 14).

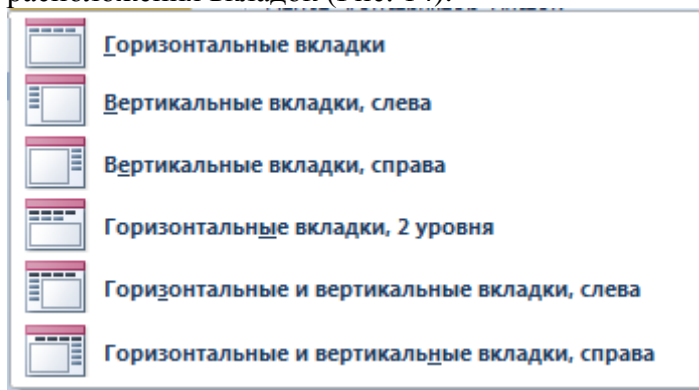



Рис. 14. Варианты создания вкладок на форме навигации

Например, выбрали вариант  **Горизонтальные вкладки**, после того, как откроется форма навигации (Рис. 15), её можно заполнять и редактировать.

1. Дважды щёлкните по кнопке [Создать], введите текст, например, «Список выплат». Откройте окно свойств, активизируйте ярлык «События», раскройте список в строке «Нажатие кнопки», нажмите на текст «Процедура обработки событий» (Рис. 15).

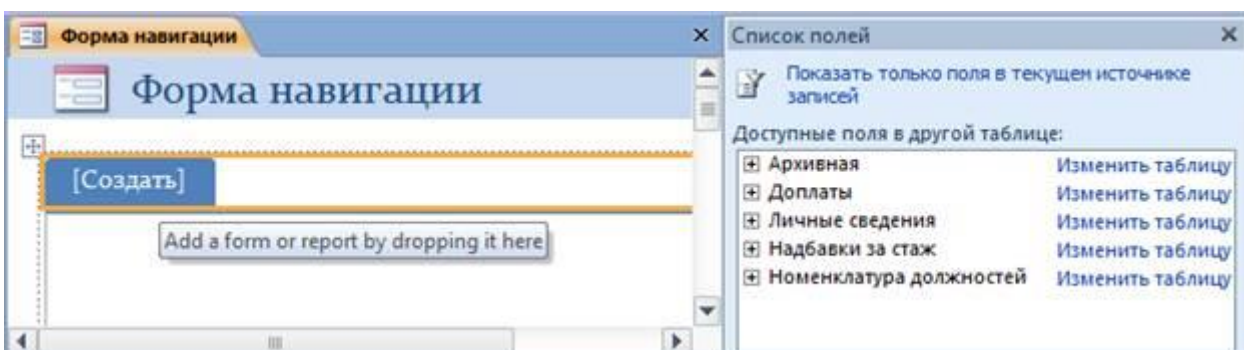


Рис. 15. Внешний вид формы навигации



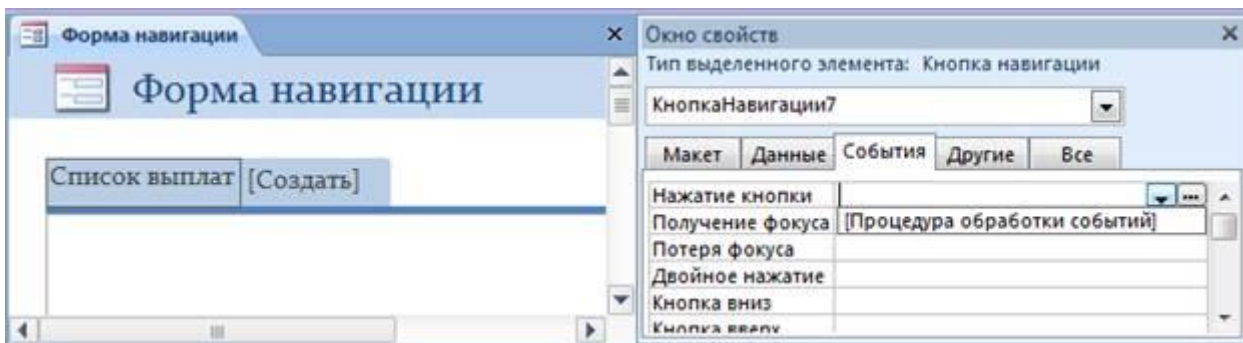



Рис. 16. Назначение процедуры обработки события для кнопки

2. Укажите имя формы, которая будет связана с кнопкой. Для этого активизируйте ярлык «Данные», раскройте список  в строке **Имя конечного объекта**, выберите наименование формы, например, «Список для отдела кадров» (Рис. 16).

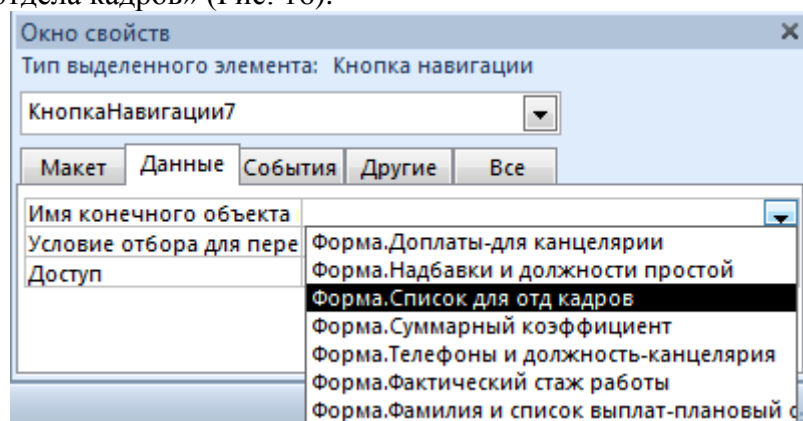



Рис. 17. Выбор формы для связывания с кнопкой

3. Откройте ярлык «Макет», измените свойства для этого ярлыка, например, Цвет при наведении мыши на ярлык, размер шрифта, цвет ярлыка и т.п.

4. Щёлкните по следующему ярлыку «Создать», введите следующее название, проведите операции по установлению события, укажите другую форму из имеющегося списка, и измените свойства макета. В том случае, если была закрыта форма навигации, то для её редактирования щёлкните правой кнопкой мыши по форме, а затем в меню выберите строку  **Режим макета**. Пример созданной формы в режиме Макета, показан на рисунке 18.



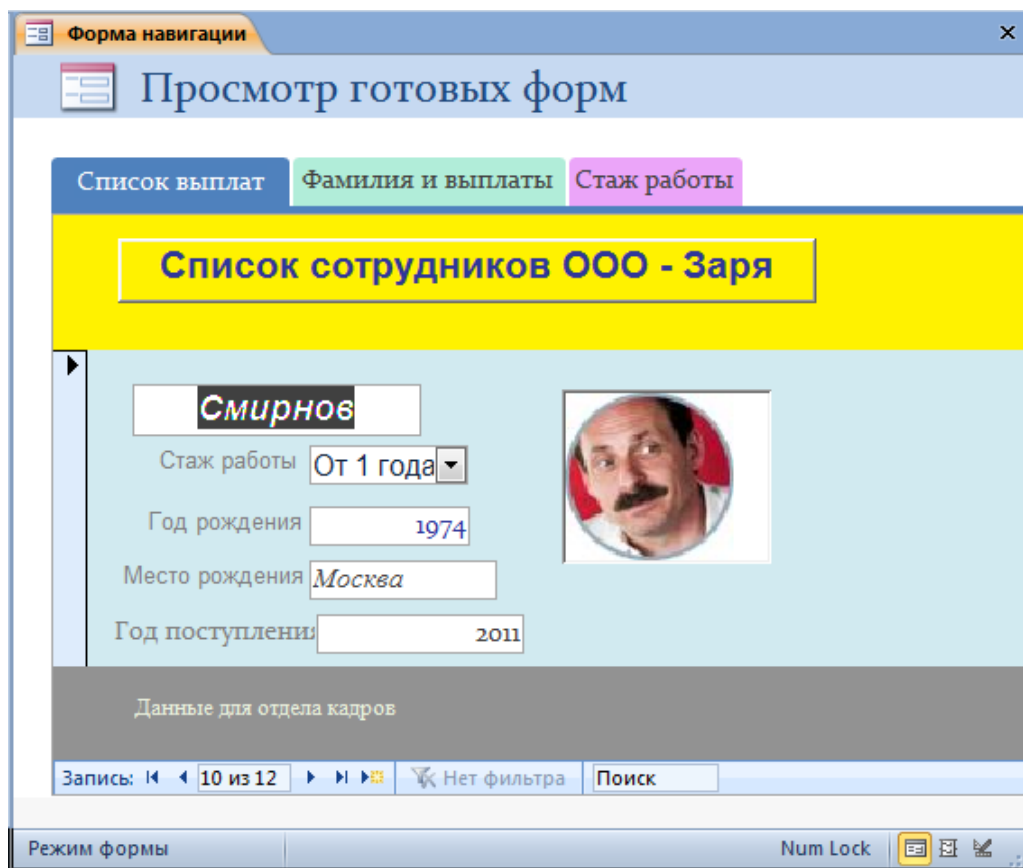


Рис. 18. Пример созданной формы для навигации

Созданная «Форма навигации» (имя этой форме можно задавать любое) имеет несколько вкладок, что даёт возможность просматривать различные формы с одной общей. При её создании команды для обработки событий: наезд мышью на объект, щелчок левой или правой кнопкой мыши и т.п., не потребовало написания программных кодов. Неудобством формы навигации является то, что она позволяет объединять только формы запросов (один из объектов базы данных).

### Разработка интерфейса пользователя с элементами управления и гиперссылками






Объекты, которые входят в состав базы данных Access, являются самостоятельными элементами. Пользователю требуется организовать доступ к внешним объектам, к таблицам, к запросам, к отчётам, решить эту многоплановую задачу без какого-либо программирования можно, создав форму, в которой используются элементы управления, а связями между формой и отдельными объектами базы данных являются гиперссылки.

Удобством разработки такого интерфейса является то, что не требуется создавать специальных программных модулей. Предположим, планово-экономическому отделу организации необходимо выполнять такие функции, как: вносить изменения в наименования должностей сотрудников; изменять коэффициенты доплат; готовить презентационные материалы для доклада руководству. Следовательно, необходимо подготовить такой интерфейс, который позволяет с одной формы осуществлять взаимодействие сотрудника планово-экономического отдела с таблицами, внешними приложениями, запросами и готовыми формами.

Наиболее простой вариант решения такой задачи – создать общую форму для подключения других объектов, а связями будут являться гиперссылки.

Спроектируем интерфейс таким образом, что пользователь увидит две вкладки. На первой будет группа объектов, которые доступны для внесения изменений, на второй – объекты, которые требуются для анализа данных. Удобнее всего начать работу с нуля, для этого на панели базы данных щёлкните

по значку  Пустая форма.

- Щёлкните на вкладке «Работа с макетами форм» по элементу  Вкладка, перенесите её на поле формы. Откройте свойства этого элемента (в левом углу панели – Страница свойств).
- Измените свойства элемента «Вкладка1». Пусть текст в поле Подпись будет – «Просмотр и правка»; выберите рисунок, раскрыв образцы  в поле Рисунок.
- Перенесите на вкладку необходимые элементы управления. Для начала создайте заголовок на вкладке с помощью элемента  надпись, перенесите на вкладку, введите текст, например, Доступные материалы для Планово-экономического отдела, отформатируйте надпись.
- Перенесите на вкладку элемент  Кнопка. Сделайте надпись на кнопке, например, «Открыть таблицу Excel для правки номенклатуры должностей».
- Перенесите на вкладку элемент Надпись, введите текст, например, «Талица Личные сведения сотрудников».
- Установите гиперссылки для кнопки и последней надписи. Для этого в окне свойств элемента найдите строку «Адрес гиперссылки», нажмите на значок , проложите путь к файлу. На рисунке 19 показан пример создание гиперссылки на таблицу «Личные сведения» для надписи (не забывайте раскрывать окно с подсказкой и заполнять его понятным текстом).

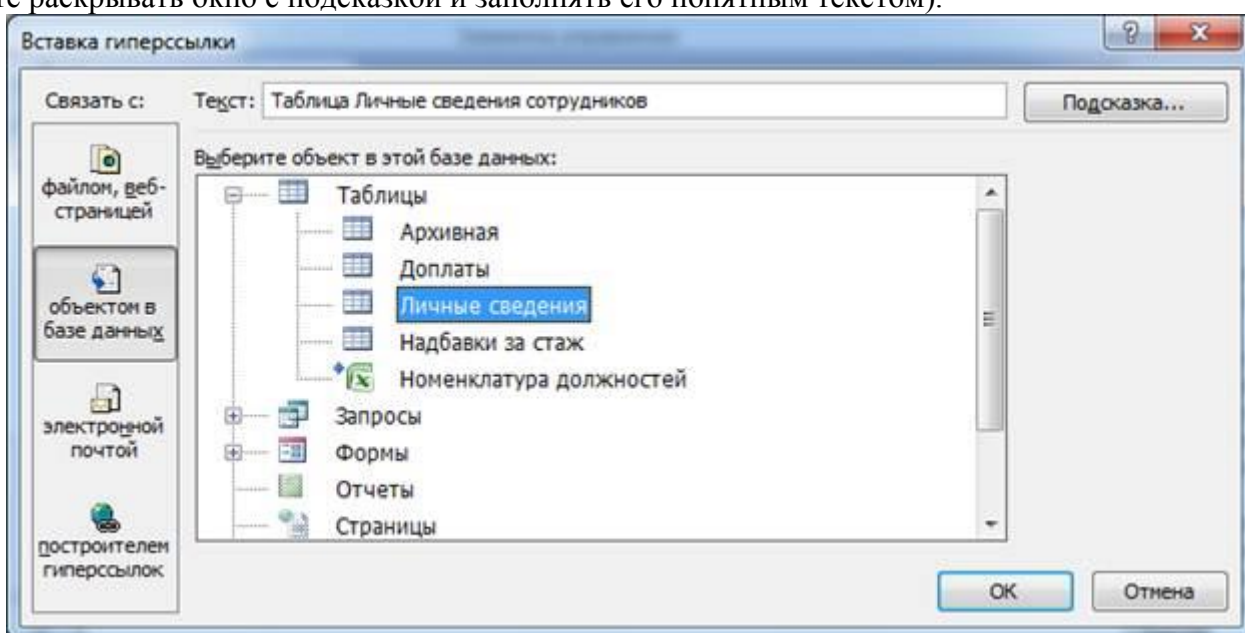


Рис. 19. Пример создания гиперссылки на объект базы данных

Аналогичным образом создайте имя второй вкладки на форме, установите на неё необходимые элементы управления, создайте гиперссылки для связи с объектами базы данных или внешними файлами. Сохраните форму, например, под именем «Форма с гиперссылками», на рисунке 20 показан внешний вид формы после запуска на исполнение.

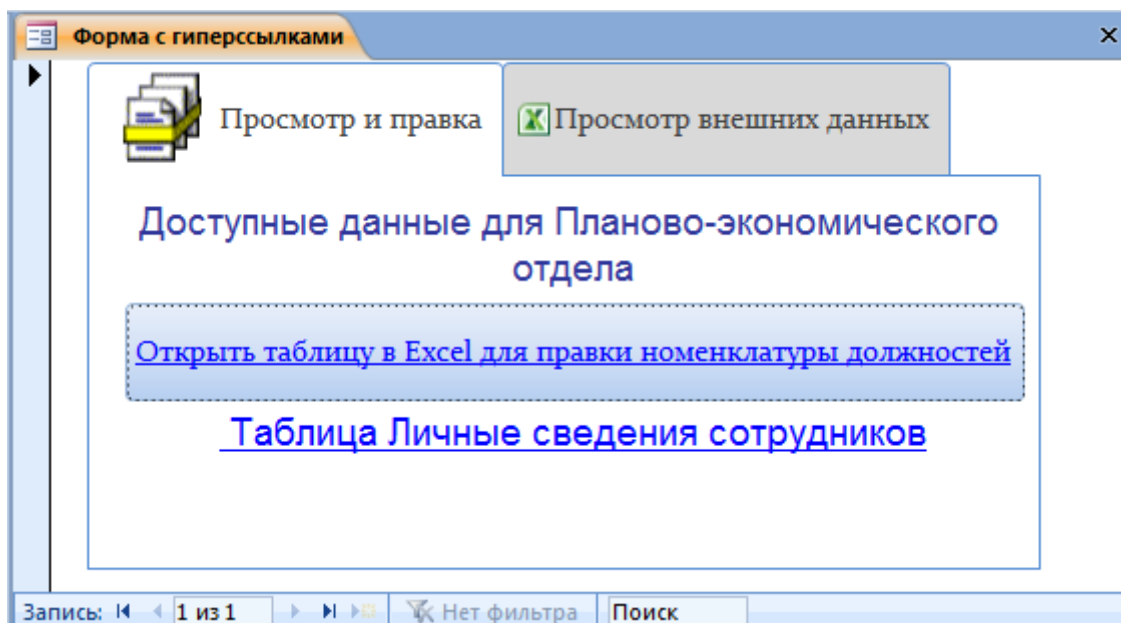


Рис. 20. Пример созданной формы с элементами управления и гиперссылками для связи с объектами

### Использование макросов в формах

Напомним, что Access содержит заранее разработанные различные типы макрокоманд, позволяющие автоматизировать работу приложения. Под макросом следует понимать набор из одной или нескольких макрокоманд, выполняющие определённые операции. Поэтому, задачей разработчика является продумать сценарий действий, которые должны происходить с объектами базы данных, а затем под каждое отдельное действие – подобрать макрокоманду. Макросы создают простые, состоящие из одной макрокоманды и сложные, включающие логические операции и несколько макрокоманд, связанных между собой. В этом разделе рассмотрены возможности, которые могут быть реализованы с помощью макросов.

Как создать и запустить макрос

Макрос является объектом базы данных, который можно использовать неоднократно в различных вариантах. Для того что бы создать простейший макрос необходимо подумать о его дальнейшем использовании. Предположим, перед тем, как приступить к изменению исходной таблицы, пользователя следует предупредить об этом, а затем открыть необходимую таблицу. Получается, что необходимо выполнить два действия. Первое действие – запустить окно с предупреждением. Второе действие – открыть необходимую таблицу.

1. Обратитесь к вкладке «Создание», на которой есть группа «Макросы и код» (справа), которая показана на рисунке 21, нажмите на значок Макрос.

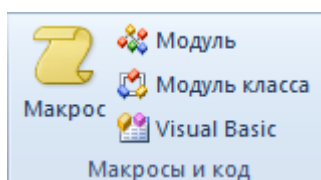


Рис. 21. Группа «Макросы и код»

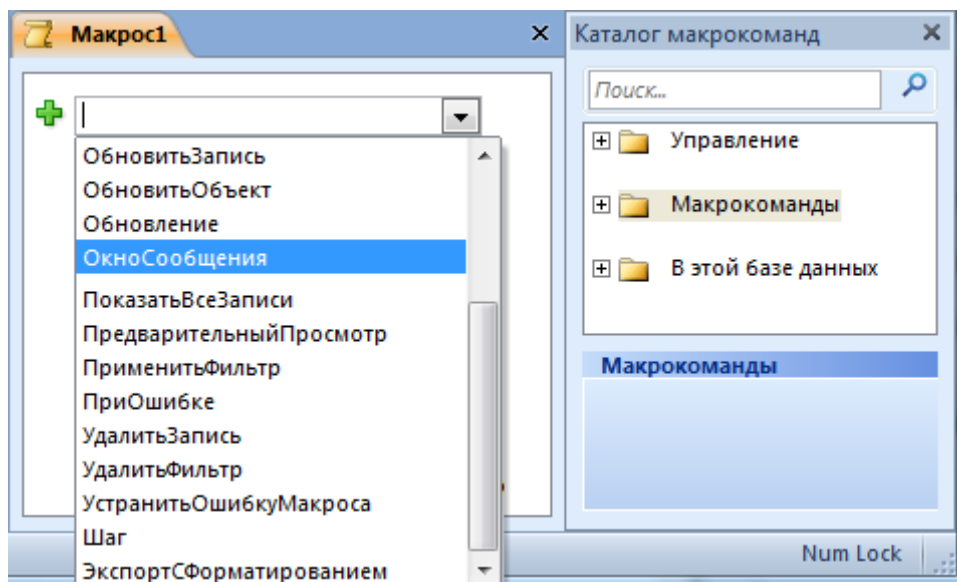





Рис. 22. Окно для создания макроса

2. В окне «Макрос1» (Рис. 22) раскройте список , выберите имя макрокоманды «Окно сообщения», после чего, будет раскрыт бланк для составления сообщения. Например, в строку с наименованием «Сообщение» введите текст «Будет открыта таблица, в которую можно вводить изменения», в строку с наименованием «Тип» вставьте из списка «Предупреждающее!», в строку с наименованием «Заголовок» введите «ВНИМАНИЕ !!!» (первая часть макроса готова).

3. Создайте второе действие, которое должен совершать макрос, в окне макроса раскройте список  «Добавить новую макрокоманду» , выберите макрокоманду «ОткрытьТаблицу», заполните строки в бланке макроса. В итоге, должно получиться, как показано на рисунке 23.

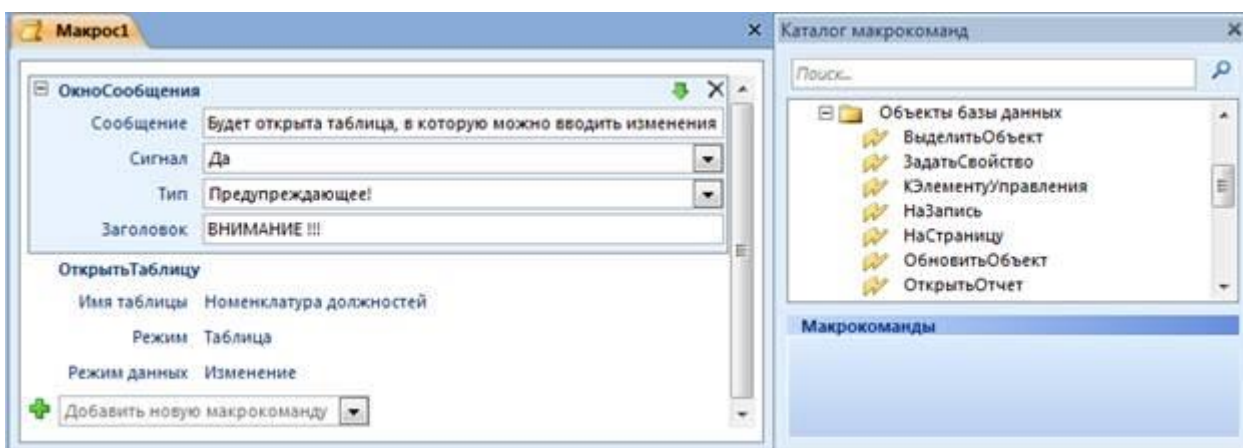







Рис. 23. Макрос, включающий 2 шага действий

Обратите внимание, что бланк макроса состоит из областей, для каждого отдельного действия (в данном примере их два), всегда можно открыть макрос в режиме Конструктор, и провести коррекцию любой области. Сохраните макрос, например под именем «Открываем таблицу», после чего в окне переходов появится новый объект  «Открываем таблицу».

Осталось самое главное, сделать так, чтобы макрос запускался без участия пользователя, т.е. макрос следует привязать к какому то объекту. Воспользуемся уже готовой формой с наименованием «Форма с гиперссылками», на первую вкладку добавим элемент управления – Надпись, назначим этому элементу управления макрос  «Открываем таблицу». Порядок выполнения состоит из следующих шагов.

1. Щёлкните правой кнопкой мыши в окне переходов по наименованию формы  «Форма с гиперссылками», откройте её командой  «Режим макета».

2. Перенесите на форму элемент управления **Aa** Надпись. Откройте окно свойств этого элемента, в поле Подпись введите текст «Просмотр должностей и окладов сотрудников организации». Так же можете изменить свойства других полей, например, цвет фона, размер шрифта и т.п. (Рис. 140).

3. Проведите операцию привязки макроса к элементу управления. Откройте в свойствах ярлык «События», раскройте список символом  (в списке будут появляться имена макросов), выберите макрос «Открываем таблицу» (Рис. 24). Сохраните форму.

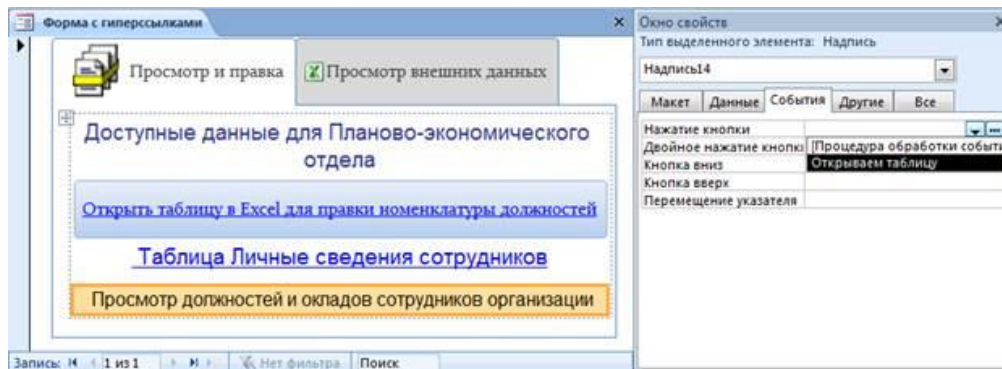

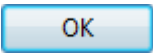


Рис. 24. Назначение макроса «Открываем таблицу» элементу управления – Надпись («Просмотр должностей и окладов сотрудников организации»)

4. Проверьте работу макроса. Запустите форму  Форма с гиперссылками, щёлкните мышью по элементу **Просмотр должностей и окладов сотрудников организации** на экране должно появиться сначала сообщение (Рис. 25), когда будет нажата кнопка , тогда появится таблица.

Обратите внимание, что макрос был сконструирован из макрокоманд, которые находятся в списке системы Access. Удобством использования макроса является и то, что он распространяется на все типы объектов базы данных.

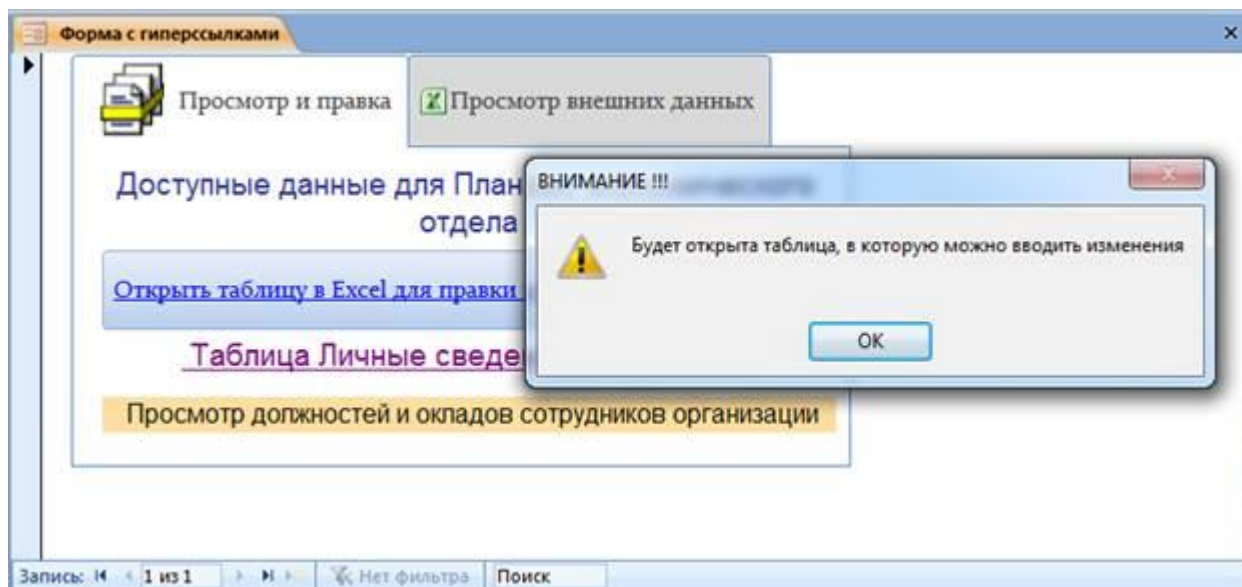


Рис. 25. Сообщение на экране пользователя, которое было создано в макросе




## Создание сложного макроса

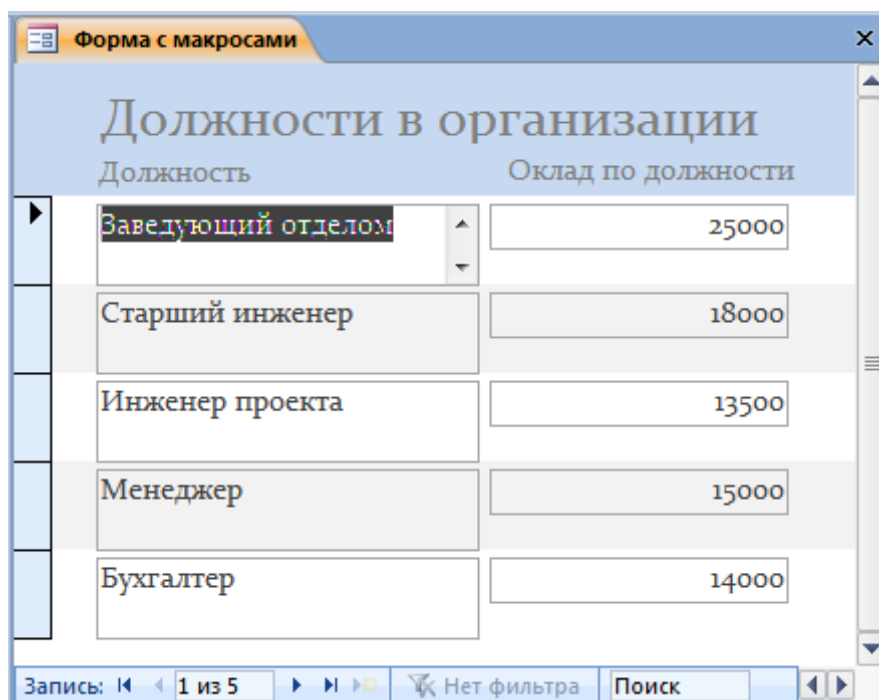
Так как макросы в Access состоят из стандартных макрокоманд (кирпичиков), то можно вместо того, что бы создавать сложные отборы данных в запросах, переложить всю заботу поиска необходимых сведений на макросы.

Предположим, руководство организации интересуют конкретные сведения о сотрудниках, которые занимают определённые должности. Скорее всего, руководство уже запуталось в наименованиях должностей на предприятии, это связано с постоянной реорганизацией и созданием приказов о внесении изменений в штатную расстановку. Наверное, руководителю следует предоставить форму с перечнем существующих должностей на предприятии, а далее, дать возможность по наименованию должности найти фамилии сотрудников их место работы и другие сведения. Попробуем создать взаимодействие между формами с помощью макроса.

Для решения поставленной задачи понадобится иметь две формы. Первая форма – главная, которая содержит список должностей на определённый момент времени в организации. Вторая форма – подчинённая, должна содержать сведения, которые интересуют руководителя. Из подчинённой формы должны выбираться данные, относящиеся к условию, которое задаёт руководитель. Следовательно, связь между формами возлагается на программу, которая формируется с помощью макросов. Выполним несколько шагов для решения, поставленной задачи.

Шаг 1. Разработка главной формы для руководителя.

1. Создайте форму в режиме Мастер, в которой будет отражена информация о наименовании должностей на предприятии. В качестве основы возьмите таблицу  Номенклатура должностей. Перенесите на форму поля «Должность» и «Оклад». Вид представления выберите «Ленточный». Дайте имя этой форме, например, «Форма с макросами». На рисунке 26 показана эта форма, которая получилась весьма невыразительной при открытии.



The screenshot shows a Microsoft Access form window titled "Форма с макросами". The form has a title bar with a close button. The main content area has a title "Должности в организации" and two columns: "Должность" and "Оклад по должности". The data is presented in a table-like view with alternating light and dark grey rows. The first row is highlighted. At the bottom, there is a status bar with navigation icons, a page indicator "1 из 5", a filter status "Нет фильтра", and a search box labeled "Поиск".

Должность	Оклад по должности
Заведующий отделом	25000
Старший инженер	18000
Инженер проекта	13500
Менеджер	15000
Бухгалтер	14000

Рис. 26. Форма с перечнем должностей в организации




4. Внесите изменения и добавления в созданную форму. Раскройте список в «Режимы» (в левом углу панели базы данных), выберите  Конструктор или нажмите на значок  в правой нижней части окна базы данных. В режиме Конструктор сдвиньте вправо поля в окне «Область данных», поместите элемент управления  Кнопка слева от окон для вывода информации. Проведите редактирование и форматирование формы и полей на форме с помощью окна свойств, в итоге получится похожее на то, что представлено на рисунке 27. Сохраните готовую форму.





Рис. 27. Представление формы «Форма с макросами» в режиме Конструктор после проведения операций форматирования

5. Создайте макрос, который будет выполняться при нажатии кнопки. Откройте форму «Форма с макросами» в режиме Конструктор, щёлкните правой кнопкой мыши на кнопке **Кто занимает эту должность?** и выберите в контекстном меню команду **Обработка событий...**. В появившемся окне выбрать Макросы и нажать на кнопку ОК. Если после нажатия на команду **Обработка событий...** сразу откроется окно для построения макроса, то выберите в списке **+** **Добавить новую макрокоманду** наименование макрокоманды: **ЗадатьВремПеременную**. Эта макрокоманда выполняет операцию присвоения значения из главной формы для поиска сведений в подчинённой форме. Обратите внимание, что на панели базы данных появилась новая закладка «Работа с макросами», на этой закладке открылся бланк для макрокоманды «ЗадатьВремПеременную», необходимо заполнить две строки. В строку «Имя» введите имя временной переменной, в которую будут передаваться данные из главной формы. Например, зададим имя переменной Stuff (Рис. 28). Чтобы это происходило во вторую строку «Выражение» бланка макроса, следует записать имя поля в главной форме, в котором будет находиться значение данного. Например, если будет нажата кнопка на главной форме против должности «Менеджер», то это слово и будет передано во временную переменную. В рассматриваемом примере, в качестве выражения выбираем из таблицы поле с наименованием «Должность».

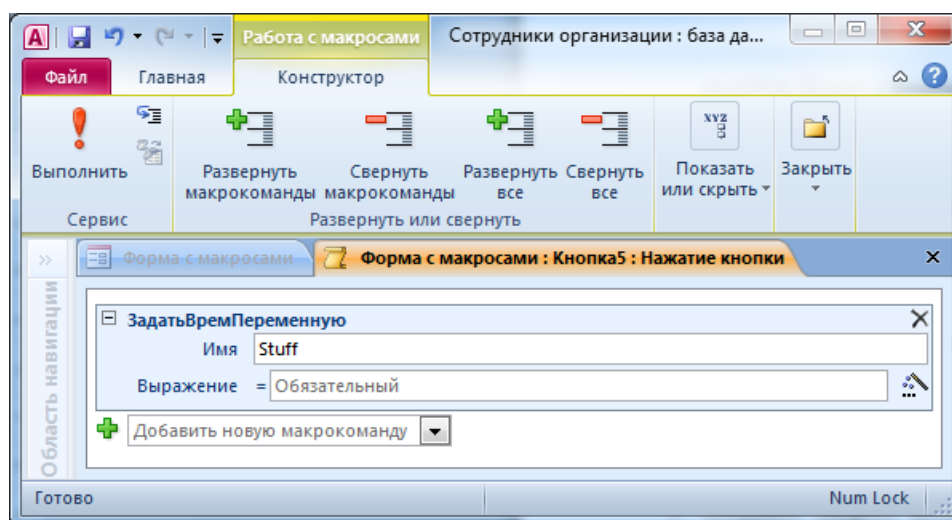


Рис. 28. Закладка с бланком для создания макроса

## Шаг 2. Выбор подчинённой формы и связывание её с главной формой

1. Выбор подчинённой формы можно осуществить из уже имеющихся форм или создать новую форму. В данном примере, создана специальная форма с наименованием «Для руководителя» (Рис. 29).

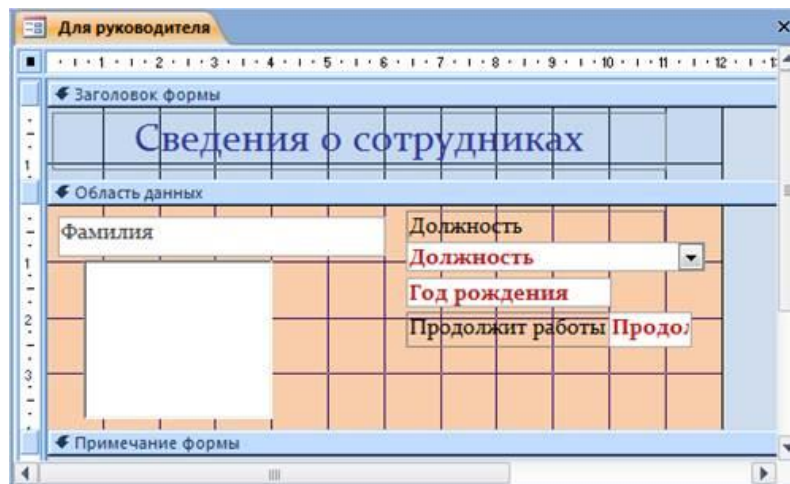


Рис. 29. Внешний вид формы, которая будет отображаться при запуске запроса из главной формы

Эта форма содержит сведения из таблиц и запросов, единственное, что необходимо иметь в виду, то, что в ней обязательно должно находиться поле с должностями сотрудников, т.к. в дальнейшем именно по признаку должности, будет происходить формирование выходного продукта для руководителя, который в своём запросе остановится на конкретном наименовании должности.

2. Продолжите создавать макрос для обработки события – нажатие на кнопку **«Кто занимает эту должность?»** на главной форме **«Форма с макросами»**. Если главная форма в режиме конструктора была закрыта, то откройте её. Для входа в бланк макроса выделите кнопку на форме, активизируйте в свойствах кнопки ярлык **«События»**, а затем щёлкните по значку **«...»** в строке **«Нажатие кнопки»** **«Внедренный макрос»**, после чего будет открыт макрос.

3. Добавьте новую макрокоманду (Рис. 30), предварительно раскройте список **«Добавить новую макрокоманду»**, из которого выберите строку с наименованием **«ОткрытьФорму»**.

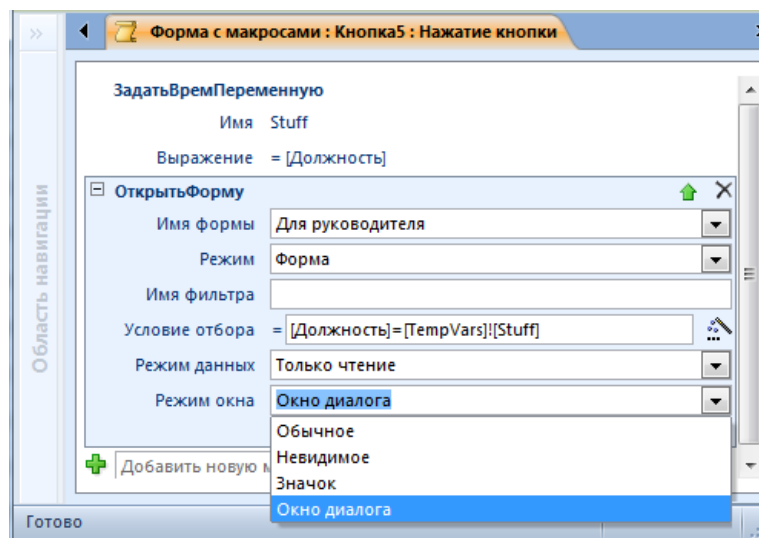



Рис. 30. Бланк с макрокомандами «Открыть форму»

4. В этом бланке найдите в списке имя формы, например, «Для руководителя» (можете выбрать любую готовую форму, но в ней должно присутствовать поле с именем «Должности»). В строку условие отбора введите выражение `[Должность]=[TempVars]![Stuff]`, это выражение означает, что переменная `[Должность]` из подчинённой таблицы сравнивается с временной переменной из главной таблицы `[Stuff]` (в этой переменной находится наименование должности, против которой щёлкнули мышкой по кнопке), поэтому процедура `[TempVars]` (выбрать временное значение) осуществляет

просмотр всех записей в подчинённой таблицы и отображает только те, которые удовлетворяют условию.

5. Установите в строке бланка макроса «Режим окна» Окно диалога. Это делается для того, что бы пользователь мог просматривать данные, собранные из подчинённой таблицы, в соответствии с поставленным условием. Сохраните макрос, а затем закройте форму (обязательно дайте подтверждение о её сохранении). Проверьте работу формы для руководителя, запустите форму  **Форма с макросами**, нажмите в форме на кнопку против строки «Менеджер», и получите в результате открытые главную и подчинённую формы (Рис. 31).

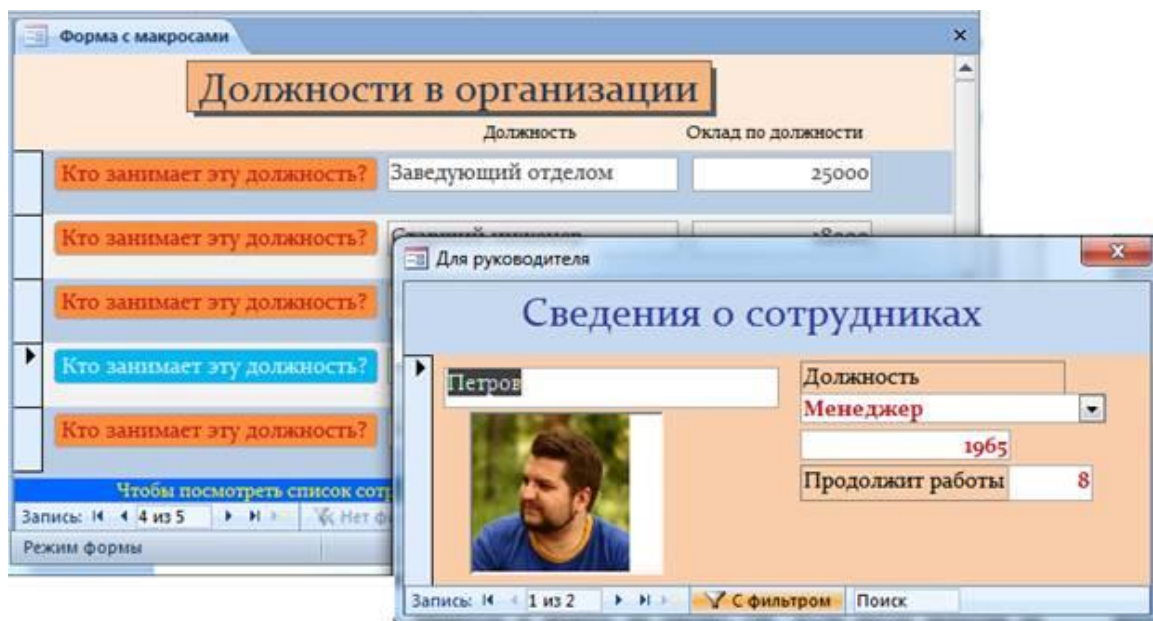


Рис. 31. Результат работы макроса в форме


### Подготовка общего интерфейса базы данных

В предыдущих разделах речь шла о создании форм. Разработанные формы были созданы для реализации задач определённой группы пользователей. Для хорошего тона создают общий интерфейс базы данных, которая сдаётся в эксплуатацию.

Пользователь может выбрать направление на общем интерфейсе, а затем переходить к группе задач, которые его интересуют. В учебных целях, создадим ещё одну форму, которая будет начальной для работы с базой данных. Конечно, рассмотренные варианты, создания интерфейсов с использованием макросов, гиперссылок, формы навигации, могут лечь в основу общего интерфейса, но мы постараемся создать новый вид интерфейса, основанный на элементах управления, которые ещё не рассматривались. Например, интересно иметь на форме раскрывающийся список, из которого можно выбрать то, что интересует пользователя, либо блок с группой переключателей, которые помогают выбрать вариант дальнейшей работы, либо подключить Web-страницу для просмотра. Пока не заостряем вопрос на дизайне общего вида формы, а отработаем только принципы её создания.

### Подготовка формы

Создайте основу формы, что бы в дальнейшем её дополнять новыми элементами, для этого достаточно спроектировать заголовок формы.

Откройте форму в режиме Конструктора, в поле заголовка вставьте рисунок, отражающий логотип организации, воспользовавшись пиктограммой  **Эмблема**, отмасштабируйте рисунок. Обратите внимание, что одновременно с рисунком на поле заголовка появилось окно для надписи, заполните его (не забывайте про свойства этого элемента), как показано на рисунке 32. Сохраните форму, например под именем «Общая форма».

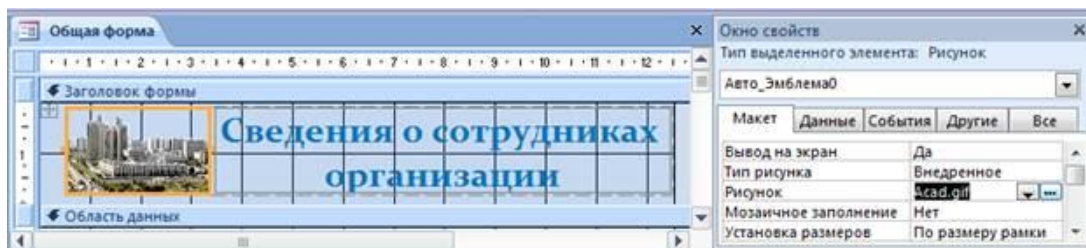


Рис. 32. Создание заголовка для общей формы

### Использование группы переключателей для выбора варианта просмотра объектов базы данных

Откройте созданную форму в режиме Конструктор. На поле «Область данных» перенесите элемент управления «Группа переключателей» (Рис.33), предварительно раскрыв на панели список с элементами управления. Переключатели обычно применяются в тех случаях, когда предлагается выбрать один вариант из нескольких предложенных (как правило, количество переключателей создают небольшое, в противном случае, удобнее использовать элемент управления – Список).

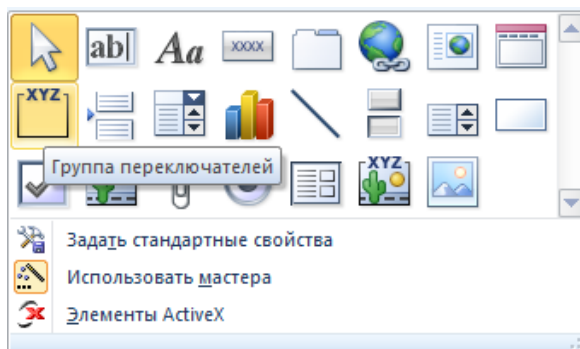


Рис. 33. Раскрытый список элементов управления

В появившемся окне (Рис. 34) каждая строка соответствует названию переключателя. Чтобы добавить переключатель, заполните текстом строку со звездочкой (Рис. 150) и нажмите на кнопку **Далее >**. Мастер создания переключателей будет последовательно предлагать диалоговые окна, в которых следует выбирать варианты решения (Рис. 35, 36).

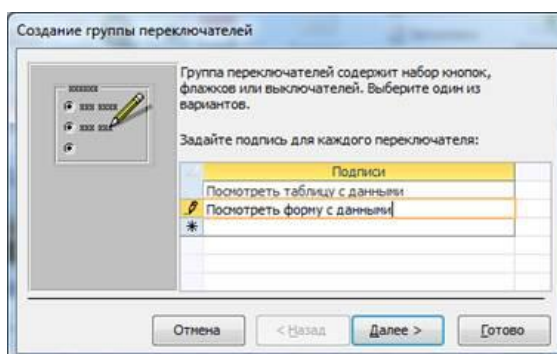


Рис. 34. Ввод текста около переключателя



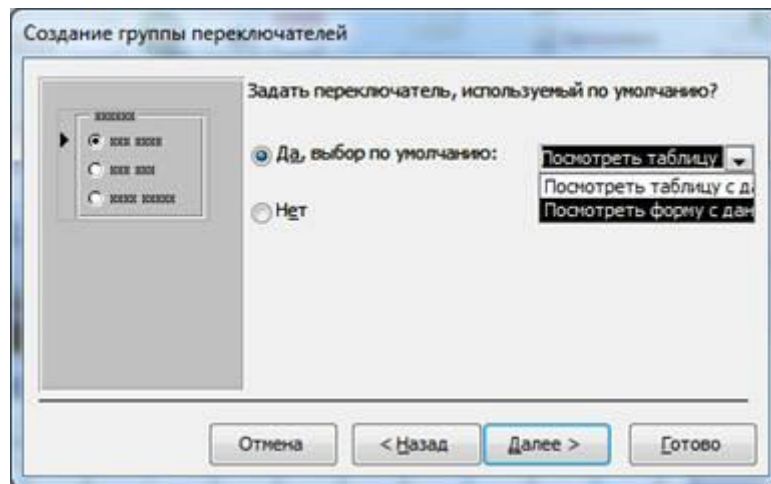


Рис. 35. Задание начального состояния переключателя

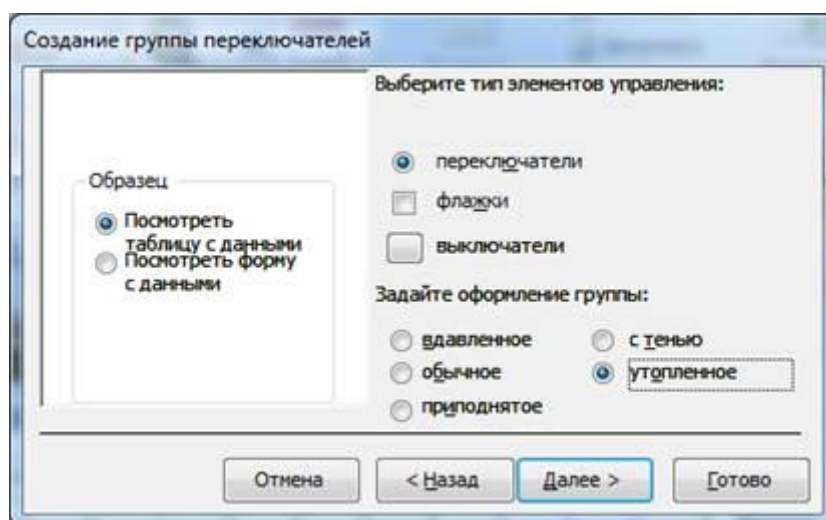



Рис. 36. Выбор варианта представления блока с переключателями

Создайте два элементарных макроса, которые будут использоваться для открытия таблицы «Личные сведения» при щелчке по первому переключателю и для открытия формы, например, «Форма с макросами». Напомним, что для создания независимого макроса, необходимо на вкладке «Создание» щёлкнуть по значку  Макросы. Открыть список макрокоманд, выбрать **ОткрытьФорму**, и заполнить бланк макроса (Рис. 37). В рассматриваемом примере показан макрос для открытия формы, этот макрос понадобится для подключения к переключателю номер 2. Сохраните макрос, например с именем «Подключить форму». Для переключателя с номером 1 потребуется макрос для открытия, создайте новый по аналогии с примером и сохраните под именем, например, «ЛичныеСвед».

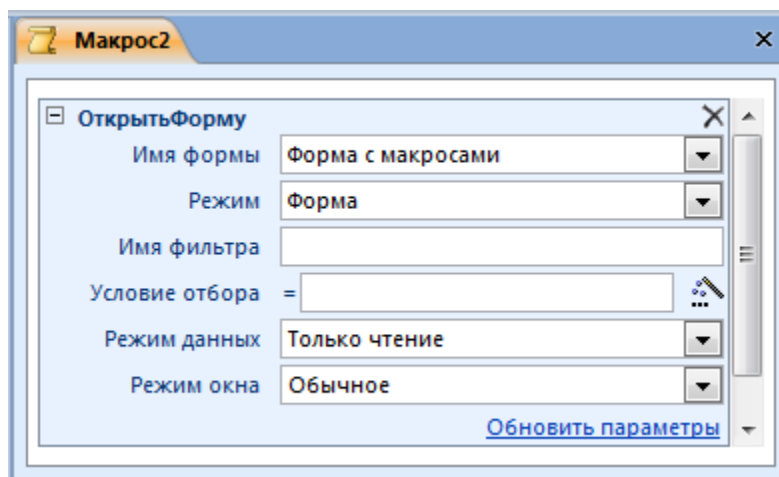



Рис. 37. Бланк макроса для открытия формы «Форма с гиперссылками»

Проведите операцию назначения макроса событию, которое вызывает пользователь при взаимодействии с переключателем. Выделите на форме в режиме Конструктор первый переключатель, в окне свойств активизируйте ярлык «События», для строки «Кнопка вниз» выберите из списка  макрос «ЛичныеСвед» (Рис. 38). Почему выбрали событие «Кнопка вниз»? Когда создавали поле с переключателями, тогда поставили отметку, что первый будет активным, это значит, что он получил фокус, если этому событию назначить макрос, то при открытии формы, автоматически будет открываться таблица «Личные сведения», что бы этого не случилось, выбрано событие, которое имитирует нажатие мышкой на кнопку в элементе переключателя.

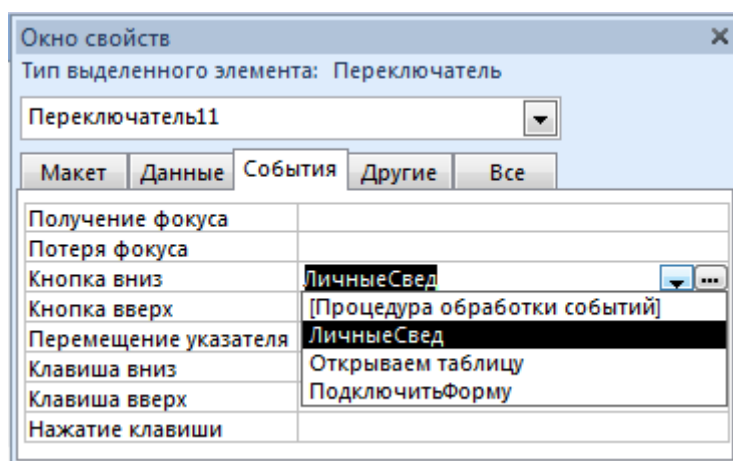


Рис. 38. Назначение макроса событию «Кнопка вниз»

Второй переключатель становится активным только после того, как по кнопке будет проведён щелчок мыши, это значит, либо в нём устанавливается фокус, либо кнопка идёт вниз (Рис. 39). Поэтому макрос «ПодключитьФорму» можно привязать к одному из указанных событий. Кстати, событие «Кнопка вверх» происходит в тот момент, когда производится нажатие на любую другую кнопку, следовательно, можно написать макрос для этого события, который будет управлять закрытием формы, таблицы или запроса.



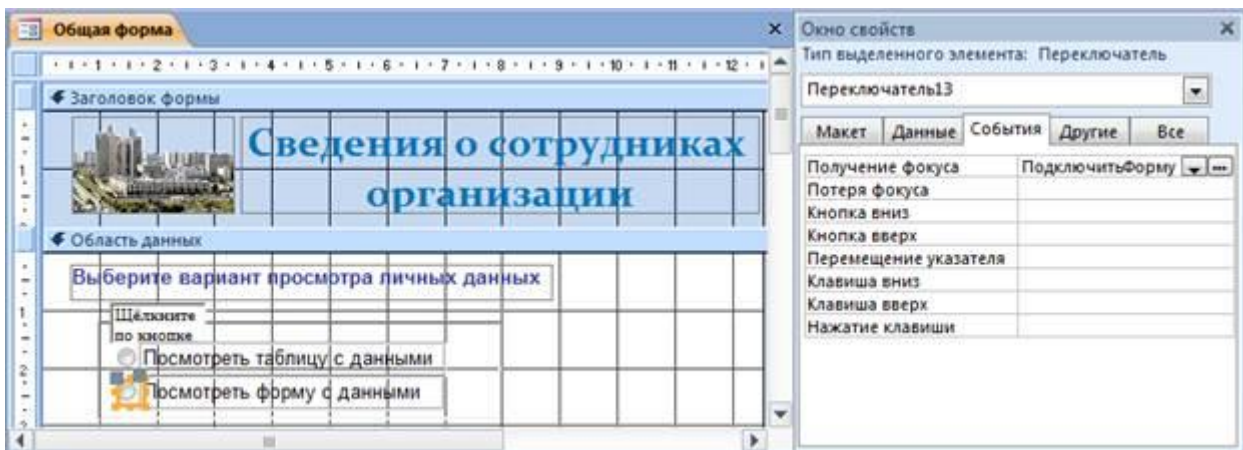








Рис. 39. Расположение группы переключателей на общей форме

### Использование списков на форме

Среди элементов управления существует два элемента:  Поле со списком и  Список (Рис.35). Которые имеют аналогичные свойства, разница заключается в том, что поле первый элемент имеет кнопку для раскрытия списка, а второй имеет только линейку прокрутки. Но, при внедрении на форму списка с помощью Мастера, можно добиться различных эффектов. Рассмотрим пример, когда с помощью элемента управления  «Список» на форме можно отобразить таблицы с данными.

1. Откройте форму «Общая форма». Раскройте окно с элементами управления проверьте состояние команды  **Использовать мастера**, этот элемент должен быть активным. Поместите на форму элемент управления  Список. В окне мастера «Создание списков» выберите отметку  **Объект "список" получит значения из другой таблицы или другого запроса.** (Рис. 40).

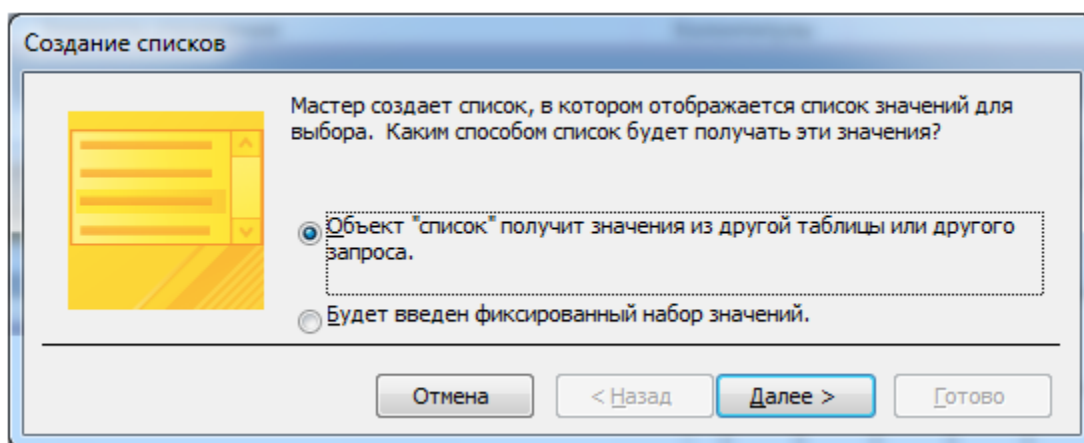



Рис. 40. Окно мастера для создания списка на форме

2. Напомним, что при работе с Мастером следует в последующих окнах выбирать вариант, который устраивает разработчика и нажимать на кнопку  **Далее >**. На последующих рисунках отображены шаги работы с Мастером при создании списка на форме. Так, прежде всего, следует выбрать источник данных, для примера это будет таблица «Личные сведения» (Рис. 41). На следующем этапе (Рис. 42) в будущий список переносят в любой последовательности наименования полей из источника данных. Для удобного восприятия данных, устанавливается порядок сортировки (Рис. 43).

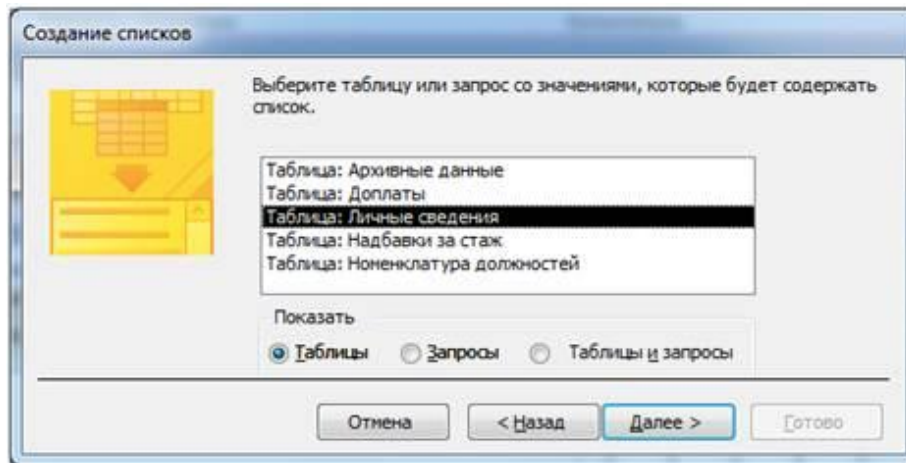


Рис. 41. Выбор наименования таблицы, поля из которой понадобятся

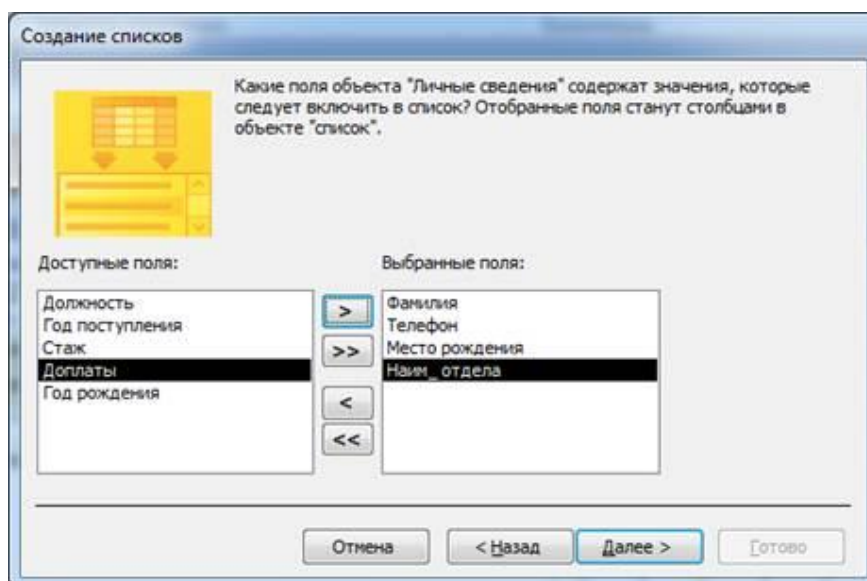


Рис. 42. Отбор полей для таблицы

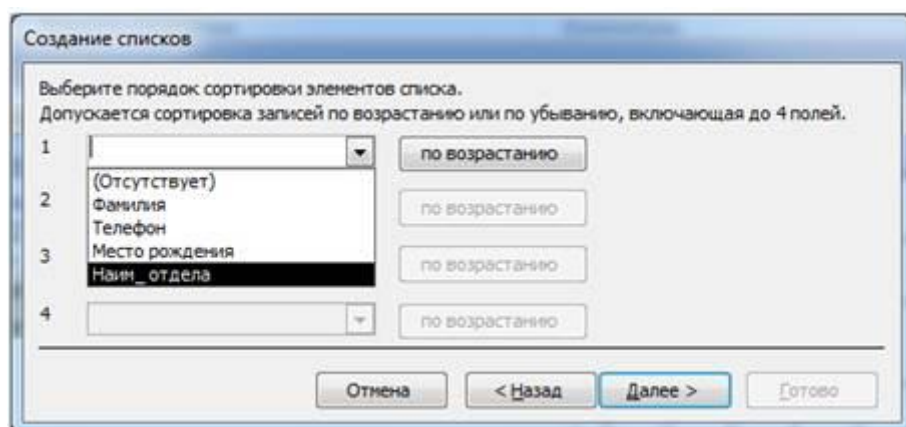


Рис. 43. Установка порядка сортировки в таблице

На этапе просмотра готовой таблицы (Рис. 44) уберите отметку в элементе  Скрыть ключевой столбец (рекомендуется), так как в таблице «Личные сведения» ключевым элементом было назначено поле «Фамилия».

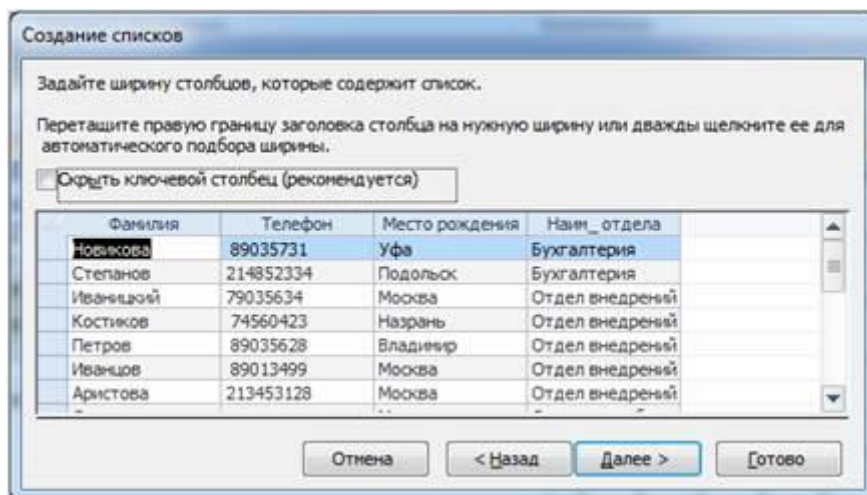


Рис. 44. Отображение таблицы в Мастере

Обратите внимание, что на следующем шаге будет предложено выбрать поле, которое в дальнейшем можно будет использовать для формирования запроса к данной таблице, например, выделите поле «Место рождения» (Рис. 45).

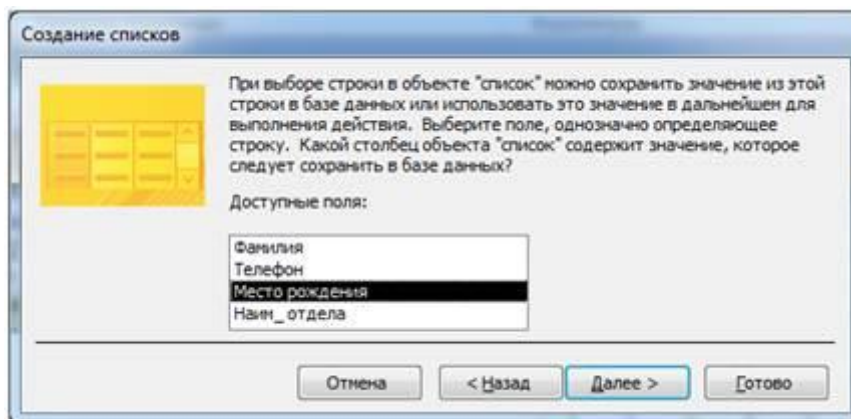


Рис. 45. Выбор столбца в объекте для дальнейшего использования

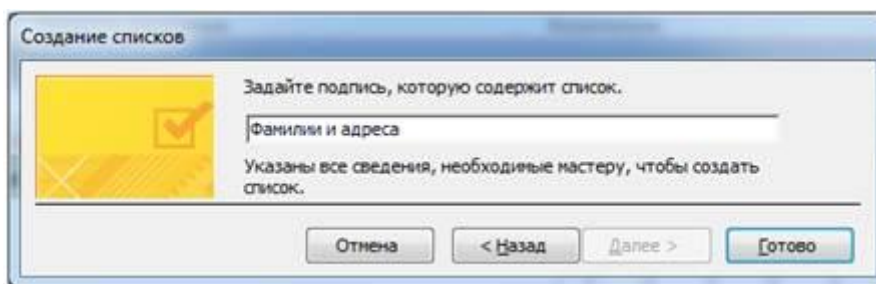



Рис. 46. Задание подписи, который будет содержать созданный список

На заключительном этапе работы с Мастером (Рис. 46) требуется задать заголовок для списка, который будет отображаться в виде таблицы на форме. Нажав на кнопку **Готово**, вы увидите в режиме Конструктор форму (Рис. 47), на которой будут только заготовка для списка и его заголовок. Можете воспользоваться окном свойств этого элемента, что бы установить те параметры, которые вас устраивают. Чтобы увидеть на форме результаты творчества, перейдите в режим формы , на которой отобразится список, созданный с помощью Мастера (Рис. 48).

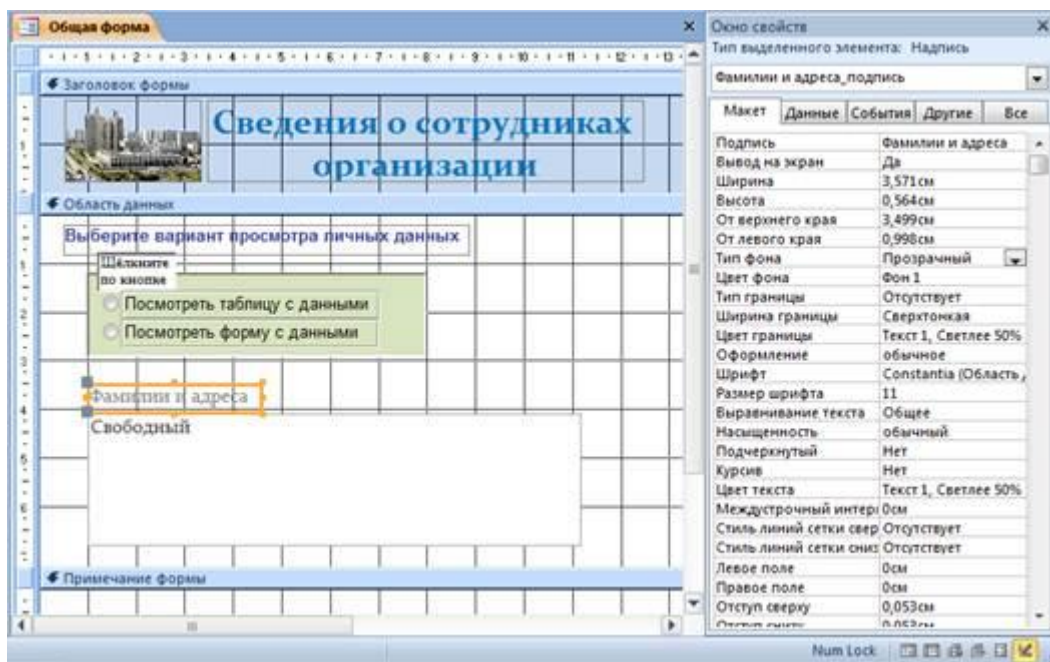


Рис. 47. Отображение созданного списка на форме в режиме Конструктор

Фамилии и адреса

Новикова	89035731	Уфа	Бухгалтерия
Степанов	214852334	Подольск	Бухгалтерия
Иваницкий	79035634	Москва	Отдел внедрений
Костиков	74560423	Назрань	Отдел внедрений
Петров	89035628	Владимир	Отдел внедрений
Иванцов	89013499	Москва	Отдел внедрений

Рис. 48. Список на форме, который был создан с помощью Мастера



Как видите, без использования, каких либо средств, на форме можно расположить список, сформированный в виде таблицы. Следует отметить, что данный элемент управления позволяет подключать программные модули, написанные на Visual Basic, чтобы вести обработку данных.

### Создание программных кодов для обработки событий



Событием называется действие, которое вызывает пользователь или генерирует система. Событие производится над объектом, поэтому необходимо совершить действие, например, щёлкнуть мышкой, нажать на клавишу, передвинуть указатель мыши. Система совершает действия при загрузке формы, закрытии окон и т.п. Общение пользователя с интерфейсом любого приложения состоит из цепочки событий, которые он совершает. После того, как событие совершено, необходимо подключить программу, в которой заложен алгоритм изменения свойств определённого элемента управления, либо осуществление логических операций, либо проведение преобразования данных (в том числе и выполнения вычислений). Программные коды формируются с помощью макрокоманд, когда создаётся макрос. Более интересно создавать программные модули с помощью языка программирования Visual Basic (VB). В данном разделе автор поставил перед собой задачу – показать некоторые приёмы разработки программ обработки событий с помощью самостоятельного использования VBE – Visual Basic Editor. Безусловно, для серьёзных программ требуются знания в области алгоритмизации и программирования, а так же опыт работы с VB (автор не теряет надежду, что большинство, изучающих практику работы с приложениями MS Office, начнут серьёзно заниматься программированием).

Попытаемся использовать, накопленный опыт по разработке интерфейсов базы данных, при создании программных модулей. В качестве учебной задачи, остановимся на совершенствовании начальной формы под именем «Общая форма». Для этого разместим на форме элементы



управления:  Поле со списком и  Кнопка. Затем напишем небольшую программу для этих элементов управления, а затем покажем, как можно обойтись без кнопки. В поле со списком должны войти наименования форм, которые созданы для подразделений организации. А при выборе из списка необходимого наименования формы, должна открываться форма. Управлять этим процессом будем с помощью кнопки.

### Размещение элементов управления на форме

Создадим на форме Поле со списком с помощью Мастера. Прежде убедитесь в том, что команда  **Использовать мастера** находится в активном состоянии (её можно увидеть в окне с элементами управления). На этот раз в элементах управления выберите , после открытия окна выберите режим  **Будет введен фиксированный набор значений.** (Рис. 49).

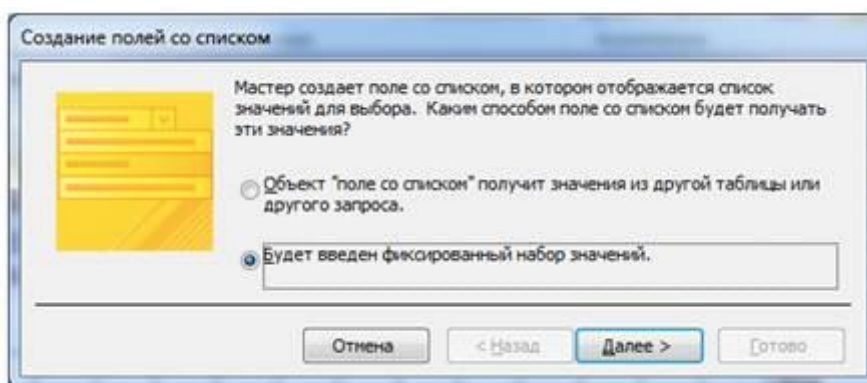


Рис. 49. Выбор варианта формирования списка

На следующем шаге заполните строки для столбца (выберите один столбец), в список введите наименования готовых форм, которые обозначены в окне переходов базы данных. Для начала введите три строки, в дальнейшем будет показано, как такой список можно дополнить новыми записями. Введите заголовок для списка (Рис. 50).

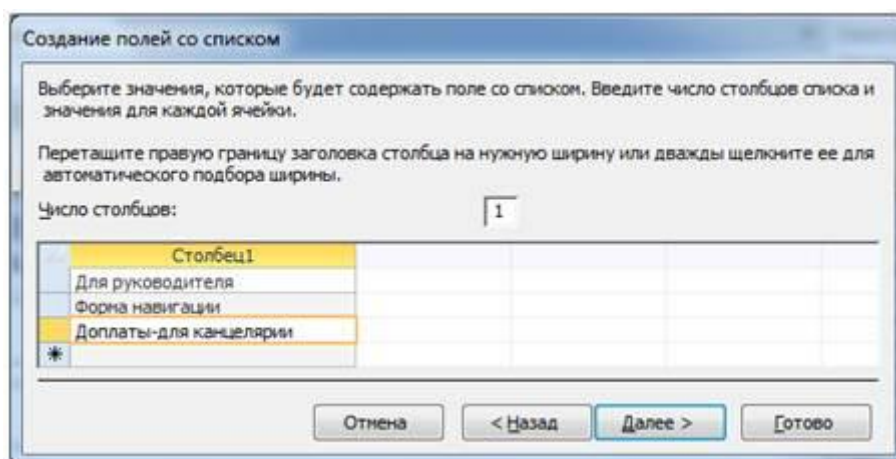


Рис. 50. Заполнение строк таблицы наименованиями форм

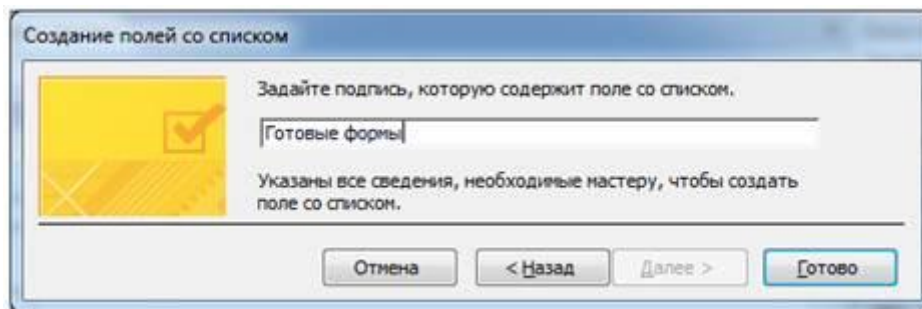





Рис. 51. Ввод заголовка для списка

В режиме Конструктор на форме «Общая форма» появится только заголовок для списка и окно списка. Опять воспользуйтесь окном свойств и отредактируйте текст, размер, фон и т.п. Увидеть результат создания списка можно после того, как форма будет запущена. Если возникает необходимость дополнить список новыми записями, то это можно сделать непосредственно в режиме  Форма. Раскройте список, появится значок  Изменить элементы списка (Рис. 52 слева), щёлкните по значку, после чего в него можно добавлять новые наименования, удалять и редактировать записи (Рис. 52 – справа). В примере добавлена новая строка «Список для отдела кадров». Если вы находитесь в режиме Конструктор, то щёлкните правой кнопкой мыши по элементу список, а затем в раскрывшемся меню по строке  Изменить элементы списка...

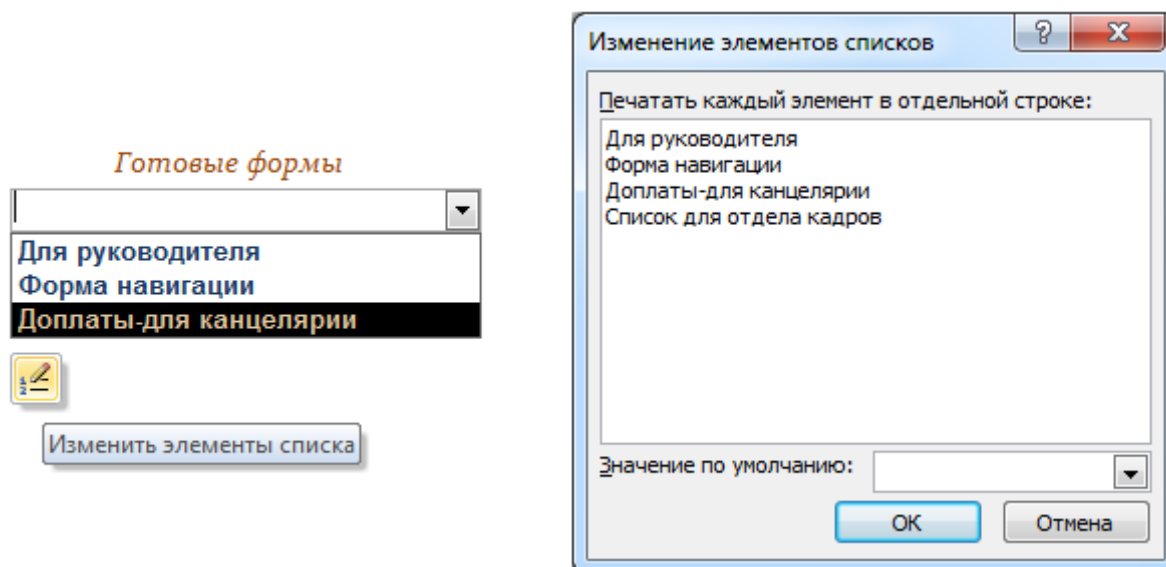


Рис. 52. Вызов диалогового окна для изменения элементов списка



Теперь, на форме создайте элемент  Кнопка, в этом случае  **Использовать мастера** следует отключить, т.к. в режиме Конструктор можно использовать свойства этого элемента и обойтись без Мастера создания кнопок, это будет гораздо быстрее. На рисунке 53 показан фрагмент формы с окном свойств кнопки. При работе со свойствами: Подпись, Расположение подписи к рисунку, Рисунок (открыто окно для выбора варианта рисунка, который можно разместить на кнопке) и другие, которые позволяют добиться определённого результата.

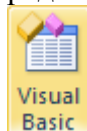




Рис. 53. Размещение рисунка и подписи на кнопке с помощью окна свойств

## Разработка программных кодов

Цель создания программных кодов – организовать открытие готовых форм при выборе определённого названия из списка на форме. Чтобы создать программу, необходимо открыть редактор Visual Basic for Applications (VBA).



Эту операцию можно выполнить с помощью кнопки на панели, предварительно открыв вкладку «Работа с базами данных», после чего будет открыт редактор, внешний вид которого показан на рисунке 54. Редактор имеет собственный интерфейс, на панели которого располагается строка меню и кнопки быстрого вызова. Основное поле редактора делится на несколько областей, в рассматриваемом примере их три. Область проектов слева (Project), в которой отображается форма базы данных «Общая форма». Вторая область – Свойства (Properties). Третья область – Коды (Code), в которой создаётся программа (эта область содержит созданную программу для обработки событий при работе с формой и элементами управления на ней).

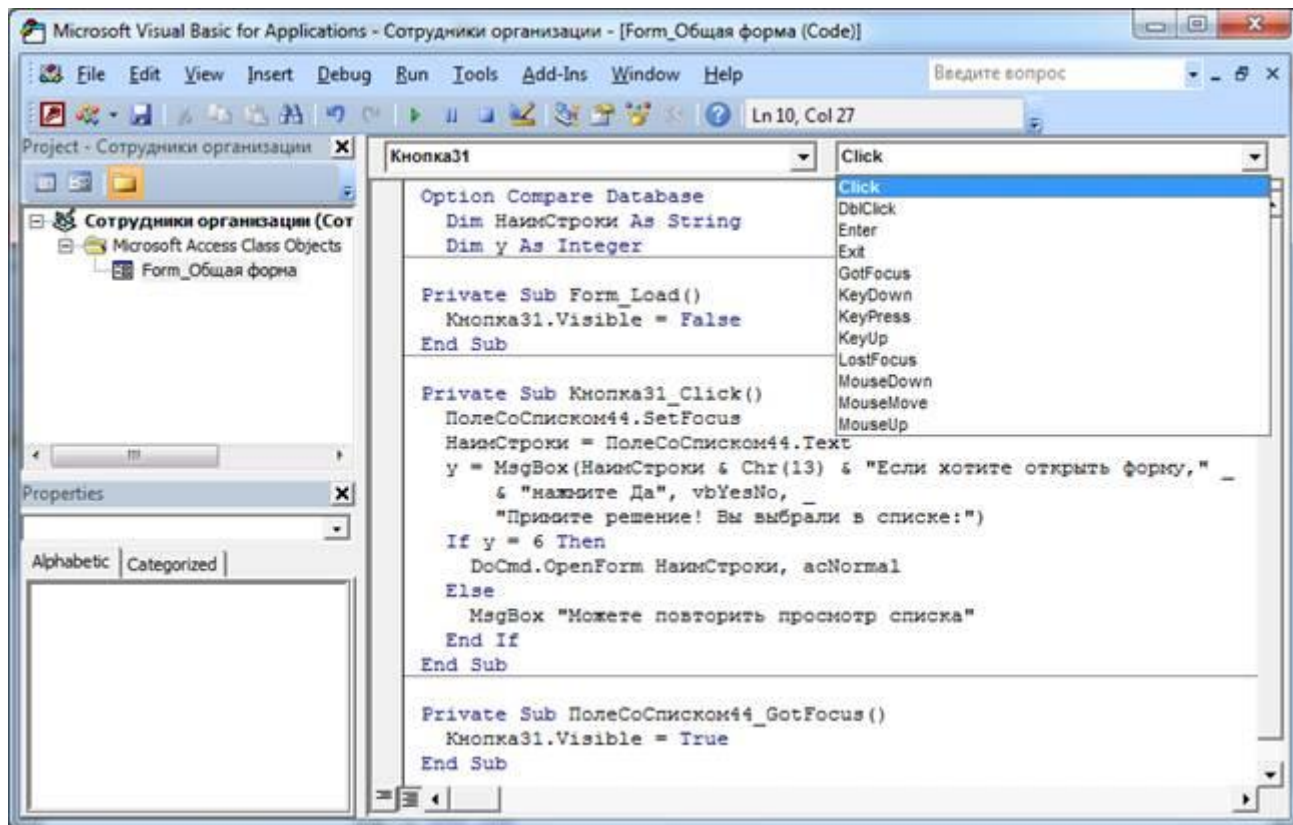


Рис. 54. Программные коды описания переменных и загрузки формы

Напомним, что Visual Basic относится к событийно-процедурным языкам программирования. Их особенностью является то, что логика программы основывается на выделении процедур, которые обрабатывают события, вызываемые либо системой, либо пользователем. При составлении программы сначала вводят общее (General) объявление переменных (Declaration) для формы, а затем создают отдельные процедуры. В рассматриваемом примере понадобится использовать две переменные, первая переменная «НаимСтроки» предназначена для временного сохранения текста из строки, которую выбрали в раскрывающемся списке элемента на форме «Поле со списком». Вторая переменная понадобится для анализа нажатия на кнопку в диалоговом окне (о нём будет сказано ниже), эту переменную в программе обозначим буквой у, присвоим ей тип данных – целый (Integer), как показано на рисунке 55. Переменные вступят в действие после события – открыть форму «Общая форма».

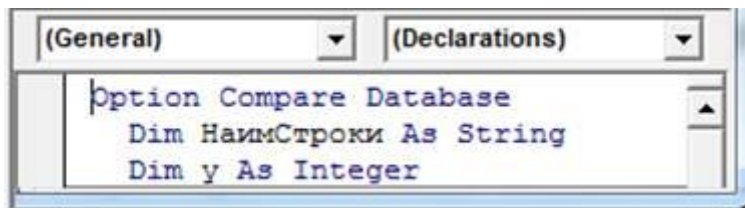


Рис. 55. Программа с общим описанием переменных для программы

Одновременно с загрузкой формы, мы решили скрыть на форме кнопку **Открыть форму**, это делается для того, чтобы не возникла ошибка при первом нажатии на кнопку пользователя, когда в строке списка ничего нет. Процедура, которая отвечает за процесс, скрытия кнопки на форме (Рис. 56), состоит всего из одного оператора: `Кнопка31.Visible = False`кнопке, которой система присвоила номер 31, устанавливаем в свойстве Visible (Видимый) параметр – False (скрыть).

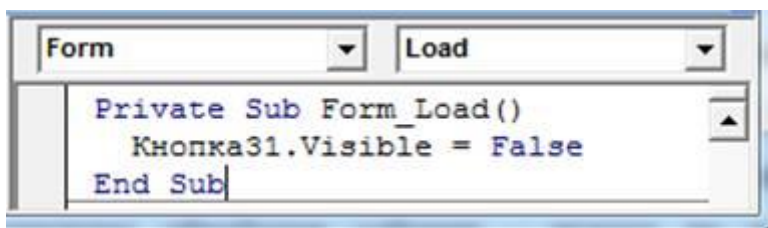


Рис. 56. Процедура открытия формы

В программе есть ещё одна процедура (Рис. 57), которая необходима для отображения кнопки на форме в тот момент, когда поле со списком получает фокус, т.е. это поле активно.

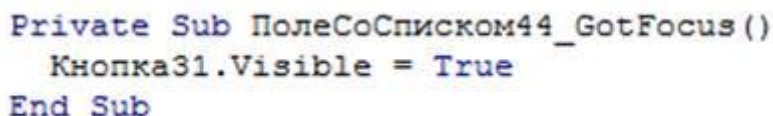


Рис. 57. Процедура отображения кнопки на форме, в случае наведения мышки на поле списка (получение фокуса)

Посмотрите программу для обработки события – нажать на кнопку **Открыть форму**, которая находится на форме целиком, для того, что бы легче было ориентироваться при её создании и правки (Рис. 58).

```
Кнопка31 Click
Private Sub Кнопка31_Click()
    ПолеСоСписком44.SetFocus
    НаимСтроки = ПолеСоСписком44.Text
    y = MsgBox(НаимСтроки & Chr(13) & "Если хотите открыть форму,"
        & "нажмите Да", vbYesNo, _
        "Примите решение! Вы выбрали в списке:")
    If y = 6 Then
        DoCmd.OpenForm НаимСтроки, acNormal
    Else
        MsgBox "Можете повторить просмотр списка"
    End If
End Sub
```

Рис. 58. Процедура обработки события – нажать на кнопку

Процедура Private Sub Кнопка31\_Click() отвечает за перехват выделенного наименования формы в строке списка, подготовки диалогового окна для пользователя о принятии решения по выполнению команды загрузки формы на экран компьютера. Поэтому, первым оператором в процедуре стоит ПолеСоСписком44.SetFocus – установить фокус в строке поля со списком. Обратите внимание, что в программе наименования объектов и переменных пишут слитно (символ пробел недопустим).

Вторая строка программы обозначает, что переменной НаимСтроки присваивается значение, которое находится в активной строке ПолеСоСписком44, после точки идёт указание свойства этого объекта – Text (то, что находится в виде записи в строке списка, преобразуется в текстовую переменную). Переменной y присваивается значение из функции MsgBox() вывод на экран сообщения. На рисунке 173 эта функция занимает три строки (можно всё записать в одной строке), это сделано, что бы было удобнее читать содержимое функции, которое находится в круглых скобках. Признаком переноса строки в программном коде является сочетание двух символов – Пробел и знак подчёркивания.

С помощью функции MsgBox() формируется диалоговое окно, в котором на основном поле появляется надпись: текст, который находится в переменной НаимСтроки, переход на новую строку (функция Chr(13)), продолжение текста – «Если хотите открыть форму, нажмите Да»; далее идёт стандартное описание кнопок VbYesNo, которые появятся на диалоговом окне («Да» и «Нет»); сообщение для информационной строки «Примите решение! Вы выбрали в списке:». При нажатии на кнопку «Да», функция сгенерирует целое число 6, которое будет присвоено переменной y.

Далее, используется конструкция условного оператора If (запись условия) Then. После ключевого слова Then вставляют операторы, которые будут задействованы, если условие выполняется. Ключевое слово Else необходимо, чтобы после него вставить операторы, которые будут задействованы, если условие не будет выполнено. Заканчивается условный оператор командой End If .

В данном примере, если условие будет выполнено (нажата кнопка «Да»), то выполнится открытие объекта базы данных форма с наименованием, которое содержится в переменной НаимСтроки. В противном случае, на экране пользователя появится окно с сообщением «Можете повторить просмотр списка»

Логика работы программы представлена в виде блок-схемы алгоритма на рисунке 59. Основные действия заключаются в проверке содержания текста из строки списка, в случае совпадения, осуществляется открытие формы. Как видно из блок-схемы основная функция процедуры обработки события – нажать на кнопку (Click), заключается в анализе содержимого строки раскрывающегося списка (ПолеСоСписком44).

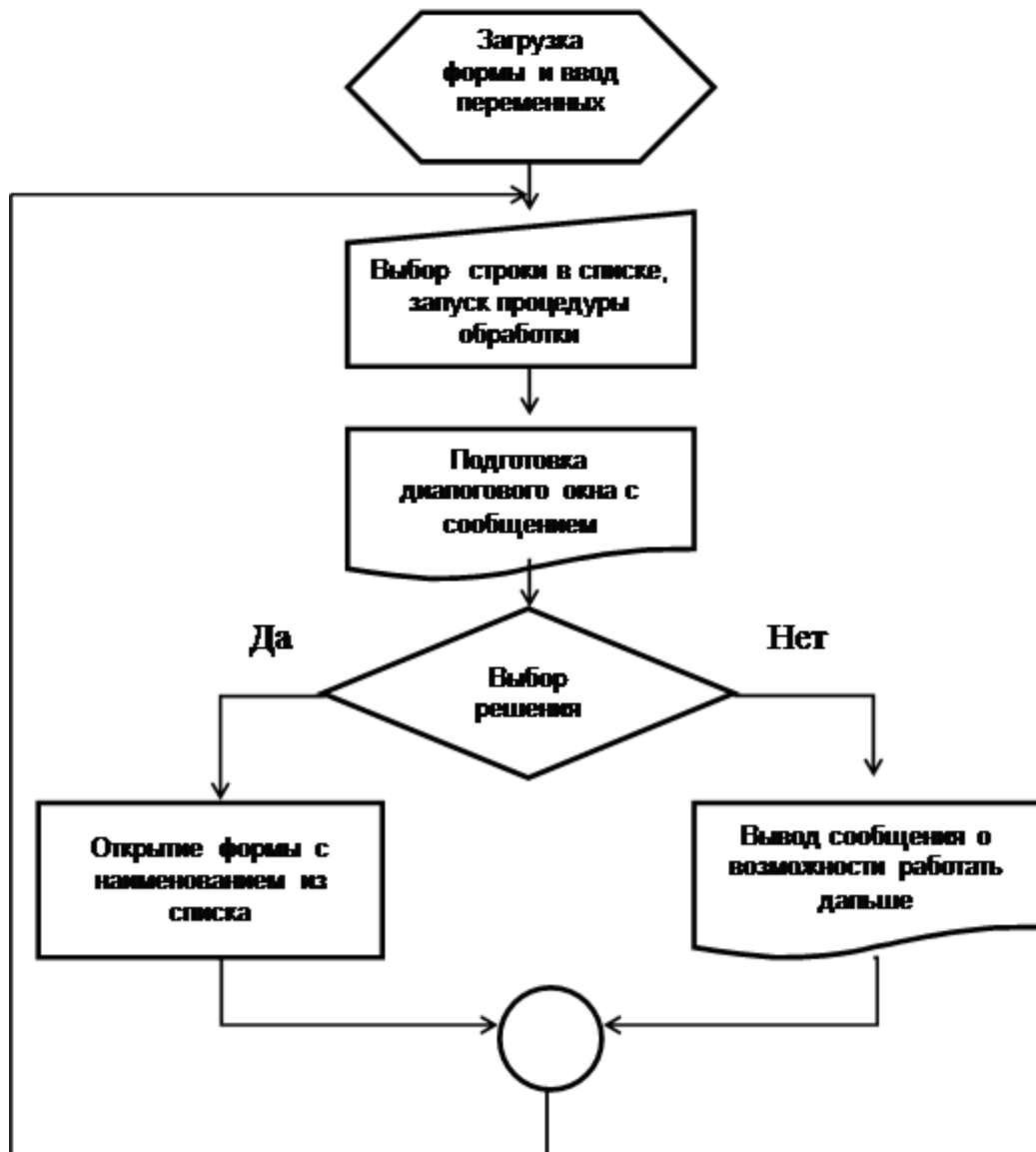


Рис. 59. Блок-схема алгоритма поиск наименования формы в списке и открытия необходимой формы

В результате разработки главной формы («Общая форма»), пользователи получают возможность использовать все виды таблиц, запросов и форм, к которым можно обратиться с главного интерфейса базы данных, а так же с интерфейсов, которые предназначены для отдельных подразделений организации. На рисунке 60 представлен интерфейс пользователя «Общая форма» с сообщением в диалоговом окне о выборе другой формы.

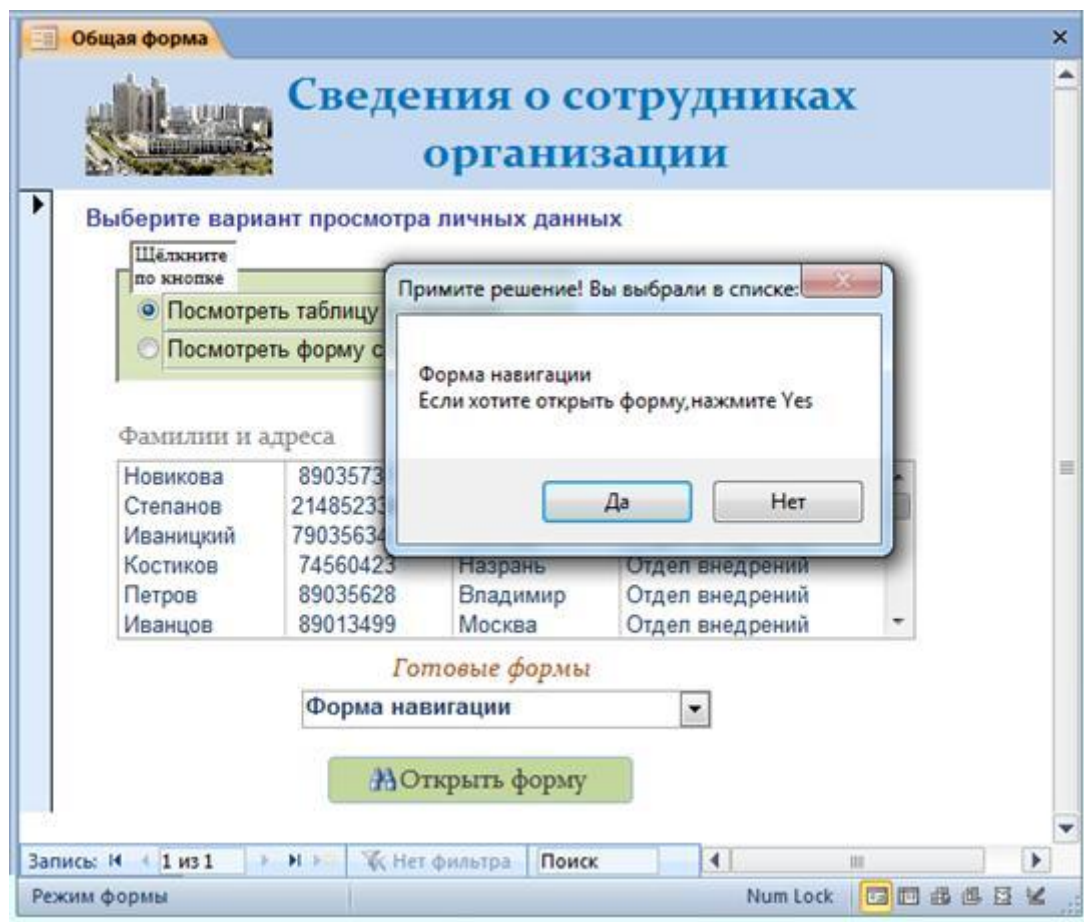


Рис. 60. Внешний вид общей формы в базе данных

### Передача готовой базы данных пользователю

Перед тем, как передать базу данных в эксплуатацию пользователю, необходимо её тщательно протестировать, внести необходимые изменения, убедиться в том, что все требования пользователей учтены, а затем подготовить её так, чтобы при запуске базы данных, пользователь видел на экране только интерфейс. Для этой цели в Access предусмотрена специальная область **Файл** настройки **Параметры** (Параметры приложений) в разделе «Текущая база данных» диалогового окна «Параметры Access» (Рис.61). Внимательно ознакомьтесь с перечнем параметров, для того чтобы подготовить, созданную базу данных (текущую базу данных), к передаче в эксплуатацию. Для этого следует задать заголовок приложения и начальную форму, с которой будет открываться база данных (мы предполагаем, что первой формой должна быть – «Общая форма»).



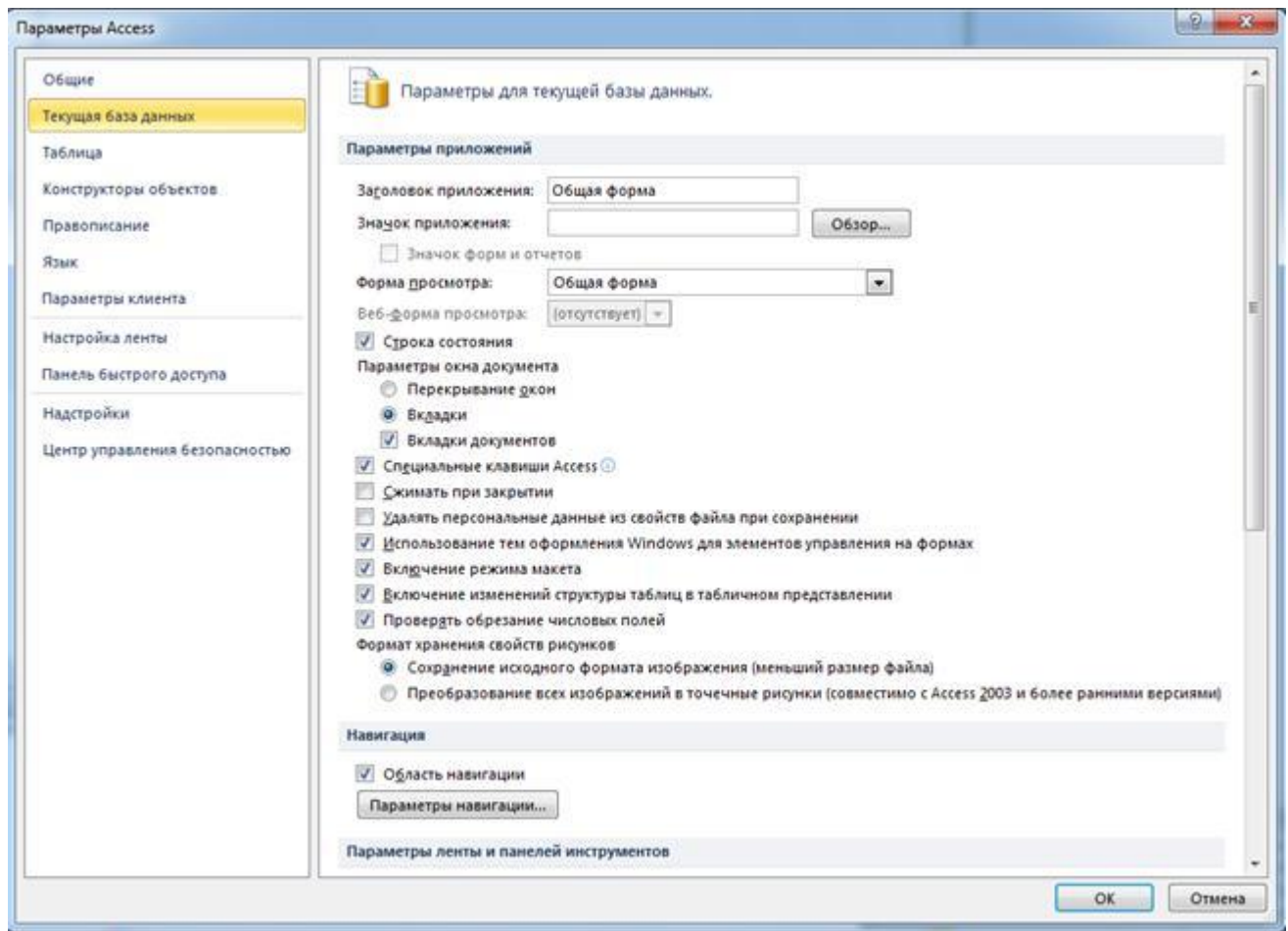


Рис. 61. Окно для установки параметров в текущей базе данных

После того, как будет закрыта база данных, установки вступят в силу. В том случае, если потребуется вводить дополнения и изменения в базу данных, тогда при загрузке файла с базой данных, удерживайте клавишу Shift.

### Разработка и печать отчётов.

При создании отчета можно воспользоваться стандартными средствами, ускоряющими процесс создания отчета или разработать специальный формат с помощью конструктора отчетов. Конструктор отчетов позволяет создавать отчеты, как в табличном виде, так и в свободной форме. Табличный отчет представляет собой напечатанную таблицу, в которой данные упорядочены по столбцам и строкам. Каждый из столбцов содержит поле исходной таблицы или вычисляемое поле, а строка представляет собой запись. Табличный отчет позволяет напечатать данные из таблиц в наиболее простом и естественном виде. Однако они не пригодны в тех случаях, когда поля исходной таблицы должны располагаться в специально отведенных для них местах отчета (почтовые этикетки, чеки, письма).

Отчеты в свободной форме позволяют устранить ограничения, свойственные табличным отчетам. При получении отчета в свободной форме можно воспользоваться стандартным форматом, автоматически создаваемым Access для каждой таблицы. В этом формате поля исходной таблицы расположены вертикально. Однако с помощью конструктора отчетов можно разработать специальный формат, где поля исходной таблицы расположены в требуемых местах отчета.

В Access используются следующие средства для создания отчета (рис.62):

- 1) Отчет, позволяющий автоматически создать отчет с полями, расположенными в один или несколько столбцов;
- 2) Мастер отчетов, позволяющий создать настраиваемый отчет на основе выбранных полей;
- 3) Конструктор отчетов, в котором можно самостоятельно разработать собственные отчеты с заданными свойствами;



- 4) Пустой отчет, позволяющий самостоятельно вставлять поля и элементы управления и дорабатывать форму отчета;
- 5) Наклейки, позволяющий создать отчет для почтовых наклеек или другие этикетки.

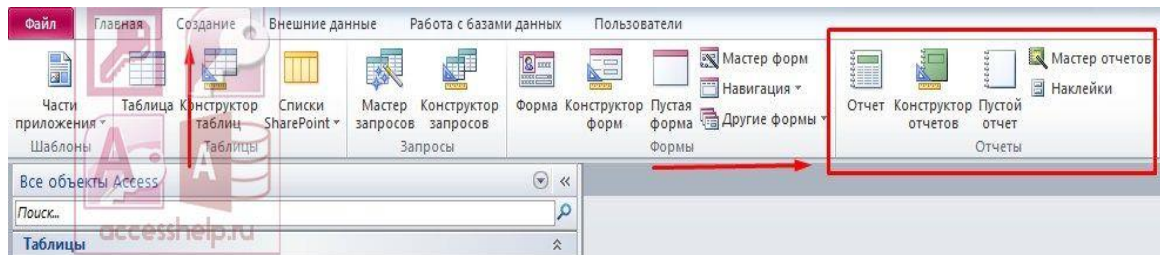


Рис.62 — Способы создания отчета в Microsoft Office Access

Для создания самого простого отчета в Access необходимо выполнить следующие действия:

- 1) открыть окно базы данных;
- 2) убедиться, что в области переходов выбрана таблица;
- 3) выполнить команду Отчет в группе «Отчеты», на Ленте во вкладке Создание.

На экране появится готовый к использованию отчет, в который включены все поля таблицы. Их названия располагаются горизонтально в том порядке, в каком они находятся в таблице.

Снизу под названием каждого поля отображается его значение в таблице.

Расположение полей и записей в автоматически созданных отчетах подходит не для всех случаев, в частности, при их большом количестве. Однако отчеты могут пригодиться, когда создаются на основе запросов, выводящих на экран только нужные поля.

Можно также использовать запрос для определения тех записей и порядка их сортировки, которые будут включены в отчет.

Для закрепления темы Способы создания отчета в Microsoft Office Access смотрим видеоурок:



[https://www.youtube.com/watch?v=7\\_U028IYvpM](https://www.youtube.com/watch?v=7_U028IYvpM)

## Практическая работа 14

**Тема:** CorelDraw. Запуск программы и ее интерфейс.

**Цель работы:** изучить инструменты для создания стандартных объектов, основные действия с объектами

### Теоретические сведения



[https://4creates.com/training/41-uroki\\_coreldraw.html](https://4creates.com/training/41-uroki_coreldraw.html)

#### Элементы интерфейса

Элементы интерфейса разных версий программы хотя и похожи, но всетаки могут немного отличаться. Кроме того, настройки программы, выполненные предыдущим пользователем, так же вносят некоторое разнообразие. В русскоязычных версиях программ могут быть использованы совершенно непредсказуемые, а часто и неадекватные, и термины и словосочетания.

1. Для запуска программы выберите Пуск 4 Программы

4CorelDRAW Graphics Suite ... 4 CorelDRAW ... Возможно использование ярлыка программы, расположенного на рабочем столе.

2. Чтобы начать новый документ, в диалоговом окне приглашения Welcome щелкните на кнопке New (Создать) или на строчке New blank document (Новый пустой документ). Если появится окно Create a New Document (Создание документа), то нажмите ОК. Если указанных диалоговых окон при запуске не появилось, то выполните команду File4New (Файл4 Новый документ \ Создать).

3. По умолчанию на экран выводятся следующие элементы интерфейса: Menu Bar (Меню) программы, панели Standard (Стандарт \ Инструменты) и Property Bar (Панель атрибутов \ Панель свойства), панель Toolbox (Панель графики \ Ящик инструментов), Status Bar (Информационная строка \ Строка состояния). Панели инструментов располагаются ниже меню, ящик инструментов слева и информационная строка — внизу рабочей области.

Кроме того, выведена цветовая палитра Default CMYK palette (Цвета модели CMYK). Она обычно расположена справа.

4. Убедитесь, что установлены следующие параметры (если иначе, то установите): на Standard стандартной панели инструментов — масштаб отображения рисунка 100 %, а на панели Property Bar (Свойства) — размер страницы А4 (210\*297 мм) и единицы измерения millimeters (миллиметры).

5. Для удобства масштабирования создаваемого рисунка, что приходится делать достаточно часто, необходимо вызвать панель Zoom (Масштаб). С помощью одного щелчка правой клавишей мыши (1ЩПРКМ) по “серым” элементам интерфейса, например, по панели инструментов, вызовите контекстное меню управления интерфейсом. Аналогичное меню можно вызвать с помощью меню Window4Toolbars (Окно4Панели). В вызванном меню убедитесь, что флажки стоят рядом с названиями необходимых панелей, поставьте необходимые флажки, в частности, для панели Zoom (Масштаб).

6. Переместите панель Zoom (Масштаб) в правый верхний угол экрана. Не делайте двойной щелчок левой клавишей мыши (2ЩЛКМ) по элементам интерфейса без необходимости.

7. Для использования инструментов панели Toolbox (Графики \ Ящик инструментов) их следует активизировать. Это означает выбрать инструмент, или сделать его активным. Для этого необходимо щелкнуть указателем мыши по значку инструмента. Инструмент остается выбранным до момента выбора другого инструмента.

8. Для выбора инструмента входящего в группу, кнопка которого в данный момент не видна, необходимо зафиксировать указатель на значке инструмента с черным треугольником. Затем, не отпуская клавиши мыши подождать некоторое время до раскрытия группы, а потом щелкнуть на кнопке необходимого инструмента.

Типичные настройки документа перед началом создания объектов

1. Создайте новый документ. Для этого выполните команду File4New (Файл 4 Новый документ \ Создать).
2. Пока не создан ни один объект, проверьте и при необходимости выполните изменение следующих параметров.

На панели Tools (Панель графики \ Ящик инструментов) выбран инструмент Pick (Стрелка).

На панели Property Bar (Панель атрибутов \ Свойства):

- установлен формат страницы А4 (210×297 мм), ориентация Portrait;
- (Книжная);
- выбраны единицы измерения миллиметры;
- шаг курсорных клавиш выбран 0,1 мм;
- в версиях программы X5 и X6 — в списке Snap To (Прилипание к) все флажки сняты;
- в предыдущих версиях программы — три кнопки прилипания Snap To... и кнопка Dynamic Guides (Динамические направляющие) отключены, включены две кнопки Draw... (Прорисовка объектов при перемещении) и Treat... (Выделение не залитых объектов).

Стандартные объекты и элементарные операции с ними.

Нарисовать, т.е. создать, любую стандартную фигуру, достаточно просто. Необходимо на панели Tools (Панель графики \ Ящик инструментов) выбрать инструмент, зафиксировать его указатель в виде крестика в рабочей области и растянуть его по диагонали до требуемого размера.

В процессе создания объекта в полях строки состояния (Status Bar) отображаются его текущие параметры. После построения объекта в строке состояния отображаются окончательные значения ширины, высоты и координаты центра объекта.

1. Используя инструмент Rectangle (Прямоугольник), создайте прямоугольник. Затем, начиная со свободного места и удерживая клавишу <Ctrl>, — квадрат. Повторите эти операции, удерживая клавишу <Shift>.

2. Используя инструмент Ellipse (Эллипс), создайте эллипс. Затем, начиная со свободного места и удерживая клавишу <Ctrl>, — окружность. Повторите эти операции, удерживая клавишу <Shift>.

**ВАЖНО!** После создания любого объекта, для его дальнейшего редактирования переключайтесь на инструмент Pick (Стрелка \ Выбор). Это легко сделать, нажав клавишу <Space> (<пробел>).

Двойной щелчок на инструменте Rectangle (Прямоугольник) создает прямоугольник по формату текущей страницы. Его можно использовать для создания фона.

3. Последовательно выделите инструментом Pick (Стрелка \ Выбор) и удалите нажатием на клавишу Delete все созданные объекты.

Создание простой группы объектов

1. Используя инструмент Rectangle (Прямоугольник), создайте прямоугольник произвольного размера.

2. Переключитесь на инструмент Pick (Стрелка \ Выбор). Прямоугольник при этом должен остаться выделенным.

3. На панели Property Bar (Атрибутов \ Свойств) в поле ширины объекта введите число 150 (единицы измерения миллиметры).

4. Убедитесь, что кнопка пропорциональности отжата (или кнопка непропорциональности нажата, в любом случае — замочек разомкнут).

5. В поле высоты объекта введите число 100.

6. Сделайте один щелчок левой клавишей мыши (1ЩЛевКМ) по желтому цвету палитры цветов. Прямоугольник получит желтую заливку.

7. Наведите указатель мыши на прямоугольник. Нажмите и удерживайте левую клавишу мыши. Сдвиньте мышь вправо. Не отпуская левую клавишу, щелкните правой клавишей. Около указателя появится маленький плюсики. Отпустите левую клавишу мыши. Будет создан второй

прямоугольник – дубликат первого. И он будет выделен.

8. Сделайте один щелчок левой клавишей мыши (1ЩЛевКМ) по зеленому цвету палитры цветов. Второй прямоугольник получит зеленую заливку.

9. Ухватившись за нижний срединный маркер, уменьшите высоту прямоугольника наполовину. Это можно сделать и с помощью панели Property Bar (Атрибутов \ Свойств), но для тренировки глазомера сделайте вручную.

10. Наведите указатель мыши на зеленый прямоугольник. Нажмите и удерживайте левую клавишу мыши. Сдвиньте мышь влево, расположив зеленый прямоугольник впереди (поверх) нижней половины желтого прямоугольника. Для более точного размещения можно воспользоваться курсорными клавишами клавиатуры.

11. Наведите указатель мыши на пустое место выше и левее желтого прямоугольника. Нажмите и удерживайте левую клавишу мыши. Сдвиньте мышь вправо и вниз так, чтобы в размерную рамку попали оба прямоугольника целиком. Отпустите левую клавишу мыши правее и ниже зеленого прямоугольника. Будут выделены два объекта.

12. Воспользуйтесь командой Arrange4Group (Упорядочить 4 Сгруппировать) или соответствующей кнопкой на панели Property Bar (Атрибутов \ Свойств). Объекты будут сгруппированы.

13. Нажмите клавишу Esc, чтобы снять выделение.

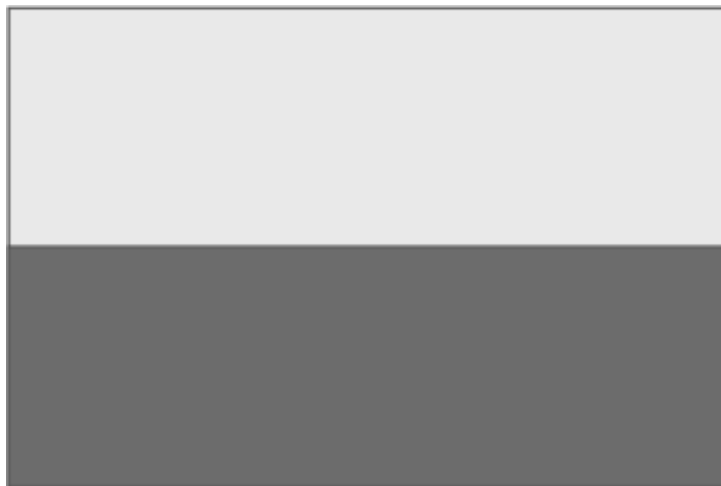


Рис. 1. Образец двух прямоугольников

Масштабирование изображения на экране с помощью палитры Zoom (Масштаб)

1. Используйте предыдущий документ или откройте любой документ CorelDRAW (файл имеет расширение .cdr). Начальный масштаб устанавливается в 100%.

2. На панели Zoom (Масштаб) щелкните на кнопке Zoom Out (Уменьшение). Вся страница документа вместе со всеми изображениями будет уменьшена в два раза.

3. Чтобы вернуться к исходному масштабу, щелкните на кнопке Zoom In (Увеличение). Масштаб отображения относительно исходного будет увеличен в два раза и опять составит 100%.

4. Щелкните еще раз на кнопке Zoom In (Увеличение), чтобы установить масштаб 200%.

5. Теперь на панели Tools (Ящик инструментов) активизируйте инструмент Zoom (Масштаб).

6. Для увеличения масштаба рисунка инструментом Zoom (Масштаб) необходимо щелкнуть им на изображении. Тогда масштаб увеличится в два раза, а область изображения, в которой выполнен щелчок, располагается в центре экрана.

Другой вариант использования инструмента Zoom (Масштаб) — создание им вокруг области масштабирования прямоугольной штриховой рамки. Этот прием используют в том случае, когда необходимо масштабировать конкретную область изображения.

7. Зафиксируйте курсор в начальной точке, и, не отпуская клавишу мыши, растяните указатель до конечной точки. Область, попавшая в рамку, в увеличенном масштабе отобразится на экране.

8. Чтобы переключить инструмент на уменьшение масштаба необходимо нажать и удерживать клавишу <Shift> и щелкнуть инструментом на экране. Для еще большего уменьшения щелчок можно повторить.

9. Чтобы быстро найти «потерянный» рисунок, удобнее всего на панели Zoom (Масштаб) щелкнуть на кнопке Zoom To All Objects (Все объекты на экран). Масштаб изменится настолько, чтобы все объекты отобразилась на экране.

#### Перемещение (панорамирование) увеличенного изображения

При создании иллюстраций с мелкими деталями приходится значительно масштабировать (увеличивать) изображение, в результате некоторые элементы оказываются за рамками экрана. В этом случае приходится перемещать изображение относительно экрана, а точнее, перемещать экран относительно изображения. Рабочую страницу перемещают также для того, чтобы удобнее разместить ее на экране, при наличии большого числа панелей и элементов вне рабочей страницы. Для панорамирования удобнее всего использовать инструмент Pan \ Hand (Панорама \ Рука).

1. Используйте предыдущий документ или откройте любой документ CorelDRAW.

2. На панели Tools (Инструменты) выберите инструмент Pan \ Hand (Панорама \ Рука). Он входит в группу инструментов Zoom (Масштаб).

3. Для перемещения рабочей страницы зафиксируйте указатель инструмента Pan \ Hand (Панорама \ Рука) в произвольном свободном месте рабочей области и перетащите страницу со всем ее содержимым в требуемое место.

#### Создание нескольких групп объектов

1. Создайте новый документ с типичными настройками.

2. Создайте инструментами Rectangle (Прямоугольник), Ellipse (Эллипс), Polygon (Многоугольник), Star (Звезда) четыре разноцветных флагов размером 60x40 мм по образцам. Для корректировки некоторых параметров выделенных объектов следует использовать панель атрибутов Property Bar (Свойства). Задавать точные габаритные размеры удобно в цифровых полях ширина и высота. Следуйте указаниям:

— Треугольники создаются инструментом Polygon (Многоугольник).

—Цвета заливок Fill выделенных объектов выбираются одним щелчком левой клавиши мыши (1ЩЛевКМ) по соответствующему цвету палитры цветов.

—Цвета контуров Outline (или отсутствие контуров) объектов определяются одним щелчком

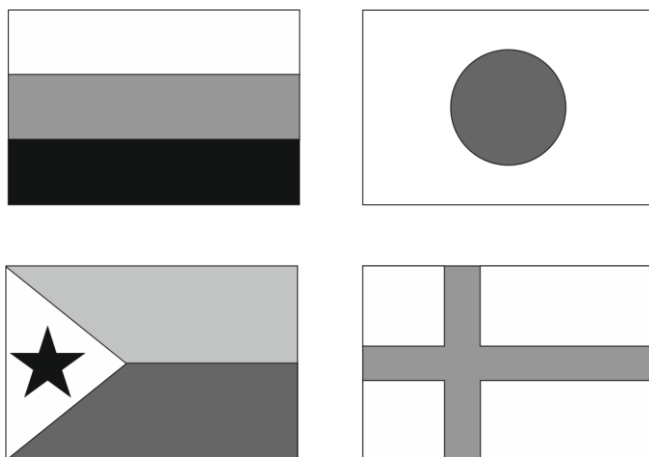


Рис. 2. Образцы флагов



правой клавиши мыши (1ЩПрКМ) по соответствующему цвету (или по значку X) палитры цветов. Используйте команды **Arrange4Order4To Front** (Упорядочить4Порядок \ Монтаж4На передний план) и **Arrange4Order4 To Back** (Упорядочить4Порядок \ Монтаж4На задний план) для правильного расположения объектов флагов. Объекты каждого созданного флага сгруппируйте командой **Group**.

### Трансформация объектов

Нарисуйте домик согласно приведенной последовательности, используя маркеры размеров, поворота, скоса.

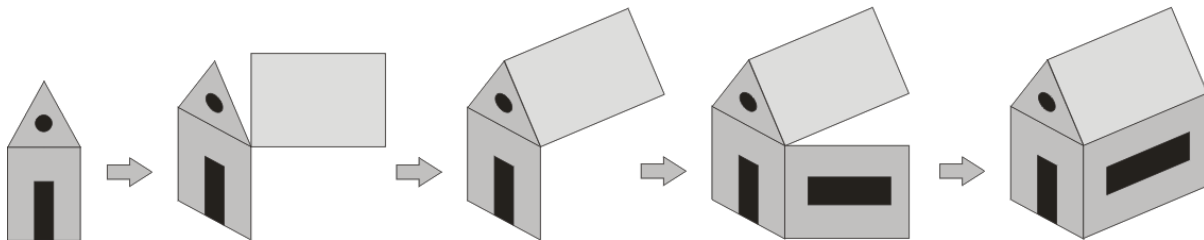


Рис. 3. Последовательность рисования домика

### Взаимодействие нескольких объектов

При выделении нескольких объектов на панели атрибутов **Property Bar** доступны кнопки, дублирующие некоторые полезные команды меню **Arrange** (Упорядочить \ Монтаж). Рекомендуется пользоваться именно кнопками.

Команда **Arrange4Combine** (Упорядочить4 Объединить) — соединяет несколько объектов в один единый, состоящий из нескольких подконтуров, с новыми свойствами.

Команда **Arrange4Break Apart** (Упорядочить 4 Разъединить), обратная предыдущей — разъединяет подконтуров одного объекта и составные объекты на отдельные объекты.

Команда **Arrange4Shaping4Weld** (Упорядочить4Формирование4 Объединение) — объединяет контуры нескольких объектов по периметру.

Команда **Arrange4Shaping4Trim** (Упорядочить4Формирование4 Исключение) — отсекает от последнего выделенного объекта часть равную другим объектам.

Команда **Arrange4Shaping4Intersection** (Упорядочить4Формирование4 Пересечение) — создает новый объект равный пересечению выделенных объектов

Команда **Arrange4Shaping4Simplify** (Упорядочить4 Формирование4 Упрощение) — отсекает перекрытые части во всех выделенных объектах. Чтобы разобраться в действиях перечисленных кнопок выполните следующее:

1. Создайте три частично перекрывающихся друг друга объекта. Создайте дубликаты этих троек не менее 6 штук.
2. К первой тройке примените **Group** (Сгруппировать). Ко второй тройке – **Combine** (Соединить). К остальным тройкам объектов – команды подменю **Shaping** (Формирование), используя кнопки на панели атрибутов **Property Bar**.
3. Проанализируйте свойства полученных объектов, зависимость свойств от порядка выделения объектов.

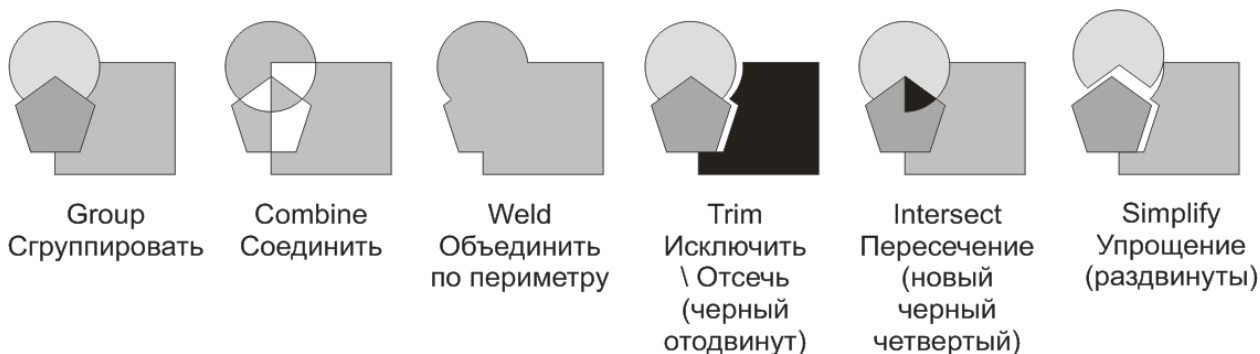
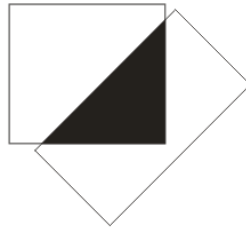


Рис. 4. Пример взаимодействия объектов



Пересечением  
легко создать точный  
равнобедренный  
прямоугольный  
треугольник

Рис. 5. Пример использования команды формирования

#### Инструменты группы Shapes \ Perfect Shape

Группа инструментов Shapes (Фигуры \ Автофигуры \ Правильная форма), включает инструменты создания специфических объектов простым рисованием выбранной формы. После выбора соответствующего инструмента создаваемые им фигуры выбираются на панели Property Bar (Свойства).

В процессе создания фигур (автофигур) имеется возможность изменить не только размер фигуры, но и соотношение размеров или вообще формы. Для этого служат одна или две контрольные точки (узлы), автоматически создаваемых при рисовании фигуры. После создания фигуры обычными методами можно выполнить ее заливку и присвоить цвет и ширину контура обводке.

Кроме того, при создании фигур действуют стандартные назначения клавиш Shift (создание фигуры из центра условного прямоугольника) и Ctrl (вписывание фигуры в условный квадрат).

В программе есть следующие инструменты создания фигур:

Basic Shapes (Основные фигуры); Arrow (Стрелки); Flowchart (Блок-схемы);  
Banner (Баннер) или Star (Звезды); Callout (Выноски).

**ВАЖНО!** Автофигуры, имеющие незамкнутые линии, (т.е. нечетное число линий в одной точке, например, смайлик и цилиндр), НЕ корректно преобразуются в кривую Безье.

1. Создайте новый документ и выполните его настройки.
2. Отделите группу инструментов Shapes (Автофигуры) от панели Tools (Инструменты).
3. Активизируйте первый инструмент группы — Basic Shapes (Основные фигуры).
4. На панели атрибутов Property Bar (Свойства) раскройте список создаваемых инструментом форм.
5. Выберите значок плюса.
6. Зафиксируйте инструмент на рабочей странице и растяните указатель для создания объекта.
7. Сразу после окончания рисования подведите указатель к красному маркеру на форме и измените форму объекта.
8. Выполните заливку созданного объекта. Измените цвет его контура.
9. Аналогичным образом создайте объекты другими инструментами группы.

## Практическое содержание работы

1. Создайте новый документ.
2. Параметры документа:
  - формат страницы А4, ориентация Portrait (Книжная);
  - единицы измерения миллиметры;
  - шаг курсорных клавиш 0,1 мм.
3. Используя инструменты для построения стандартных объектов и команды меню Arrange (Упорядочить), создайте предложенные изображения. Желательно преобразовать каждую фигуру в один объект.



Сохраните документ для демонстрации преподавателю.

## Практическая работа 15

**Тема:** CorelDraw. Создание объектов различными инструментами.

**Цель работы:** изучить инструменты для создания сложных объектов.

### Теоретические сведения



[https://4creates.com/training/41-uroki\\_coreldraw.html](https://4creates.com/training/41-uroki_coreldraw.html)

Создание объектов инструментами Freehand (Свободная линия \ Рисование) и Bezier (Кривая Безье)

1. Создайте новый документ и выполните его настройки.

2. С помощью инструмента Freehand (Свободная форма \ Рисование) создайте кривую, удерживая левую клавишу мыши. Удалить часть кривой можно, перемещая мышью в обратном направлении и удерживая клавишу <Shift>. Для того, чтобы продолжить рисование созданной ранее кривой, нужно выделить ее, активизировать инструмент Freehand и подвести курсор к конечной или начальной точке. Рядом с указателем появится стрелка. Нажмите левую клавишу мыши и продолжите рисование. Линия автоматически замкнется, если начальная и конечная точки окажутся на близком расстоянии. Тогда рядом с указателем появится маленькая стрелочка.

3. Нарисуйте инструментом Freehand (Свободная линия \ Рисование) отрезок прямой. Для этого один раз щелкните левой клавишей мыши в начале линии и один раз — в конце. Для построения ломаной щелкните в конце первого отрезка дважды, продолжите построение в любом направлении, для завершения построения щелкните один раз.

4. Попробуйте нарисовать кривую с помощью инструмента Bezier (Кривая Безье). Для этого один раз щелкните левой клавишей мыши в начале предполагаемой кривой, затем установите курсор в другом месте (это будет вторая опорная точка), нажмите клавишу мыши и потяните в сторону. От опорной точки потянутся направляющие линии. Длина и угол наклона направляющих определяют кривизну линии между опорными точками. Отпустите клавишу и нажмите в новом месте. Задавая новые опорные точки, можно получить кривую линии любой сложности. С помощью кривых Безье создаются максимально точные контуры с минимальным количеством опорных точек.

5. Создайте инструментом Bezier (Кривая Безье) ломаную линию. Для построения ломаной щелкайте левой клавишей мыши в узловых точках. Каждый новый щелчок продолжает построение ломаной. Закончить построение можно, либо переключившись на другой инструмент (можно нажать пробел), либо замкнув объект, щелкнув в начальной точке.

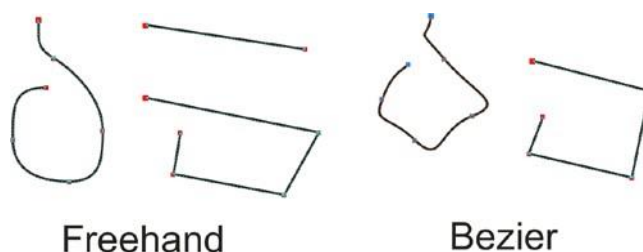


Рис. 1. Примеры использования инструментов

Создание изображения сердечка

1. Создайте эллипс и преобразуйте его в кривую командой Arrange 4Convert To Curves (Преобразовать в кривую).
2. Выберите инструмент Shape (Форма). На кривой станут видны четыре маленьких маркера. Это узлы кривой.
3. Инструментом Shape (Форма) выделите и удалите левый и правый узлы. Узлов останется два.
4. На панели атрибутов Property Bar (Свойства) щелкните по кнопке Select All Nodes (Выделить все узлы). Будут выделены оставшиеся два узла.
5. На панели атрибутов Property Bar (Свойства) щелкните по кнопке Cusp mode \ Make Node A Cusp (Перегиб \ Острый угол). Изменится тип узлов, но на форме кривой это пока не отразится.
6. Щелкните в свободном месте экрана, что бы снять выделение.
7. Выделите верхний узел. Станут видны его управляющие рычаги (маркеры управления). Станут видны управляющие рычаги и у соседнего узла (а их всего два), но пользоваться ими не надо.
8. Ухватитесь за кончик правого верхнего управляющего рычага (маркера) и потяните его вверх. Должна измениться форма только правой части кривой.
9. Ухватитесь за кончик левого верхнего управляющего рычага (маркера) и аналогично потяните его вверх. Должна измениться форма уже и левой части кривой.
10. Выделите нижний узел.
11. Ухватитесь за кончик правого нижнего управляющего рычага (маркера) и потяните его вверх.
12. Ухватитесь за кончик левого нижнего управляющего рычага (маркера) и тоже потяните его вверх. Постарайтесь соблюдать симметрию.
13. Сделайте один щелчок левой клавишей мыши (ЩЛевКМ) по красному цвету палитры цветов. Объект получит красную заливку.
14. Редактировать форму кривой можно, ухватившись непосредственно за линию.

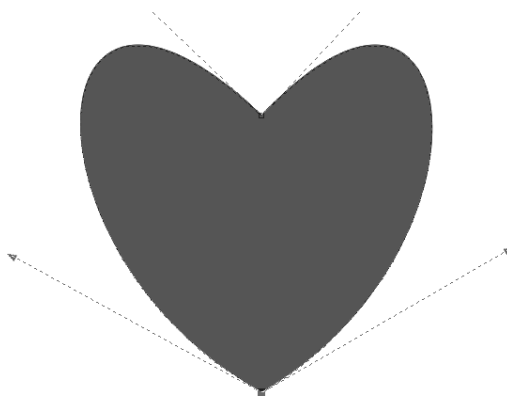


Рис. 2. Пример кривой с выделенным нижним узлом

Создание изображения елки.

1. Создайте новый документ и выполните его настройки.
2. Создайте эллипс и преобразуйте его в кривую командой Arrange 4Convert To Curves (Преобразовать в кривую).
3. Инструментом Shape (Форма) добавьте на кривую еще 6 узлов и измените форму объекта по образцу лапы елки. Выберите для заливки оттенок зеленого цвета.
4. Инструментом Freehand (Свободная форма \ Рисование) нарисуйте иголки. Выберите толщину иголок и цвет, отличный от предыдущего. Сгруппируйте кривую и иголки. Получится отдельная елочная “лапа”.
5. Создавая дубликаты, поворачивая, масштабируя и сжимая лапу с иголками, составьте елку.
6. Инструментом Polygon (Многоугольник) создайте пятиугольник.
7. НЕ преобразовывая его в кривую, инструментом Shape (Форма) превратите пятиугольник в

звезду.

8. Поворачивая и копируя звезду, применяя Shape (Форма) к копиям, нарисуйте многолучевую звезду из нескольких объектов. Разместите её на вершине елки.

9. Для ликвидации просветов создайте на заднем плане произвольный многоугольник

10. Прикройте кругами наиболее слабые места елки.

11. Инструментом Freehand создайте несколько линий толщиной 2 мм или 6 pt (пунктов). Превратите их в линии переменной толщины, применив к ним средства предоставляемые полем Calligraphy (Каллиграфическое \ Каллиграфия) диалогового окна Outline Pen (Перо для контура \ абриса).

12. Выделите и сгруппируйте все объекты составляющие елку. Уменьшите размер елки примерно в пять раз. Несмотря на уменьшение габаритных размеров, толщины контуров останутся неизменными. Это нарушает композицию, пример на рис. 4. (1). Отмените уменьшение елки. Выделите группу объектов, составляющих елку. Вызовите окно Outline Pen (Перо для контура

\ абриса). Поставьте флажок Scale with image (Сохранять пропорции \ Масштабировать вместе с изображением), другие параметры не меняйте. Нажмите ОК. Опять уменьшите размер елки примерно в пять раз. Теперь толщины контуров изменятся пропорционально изменению размеров объектов. На рис. 4. (2).

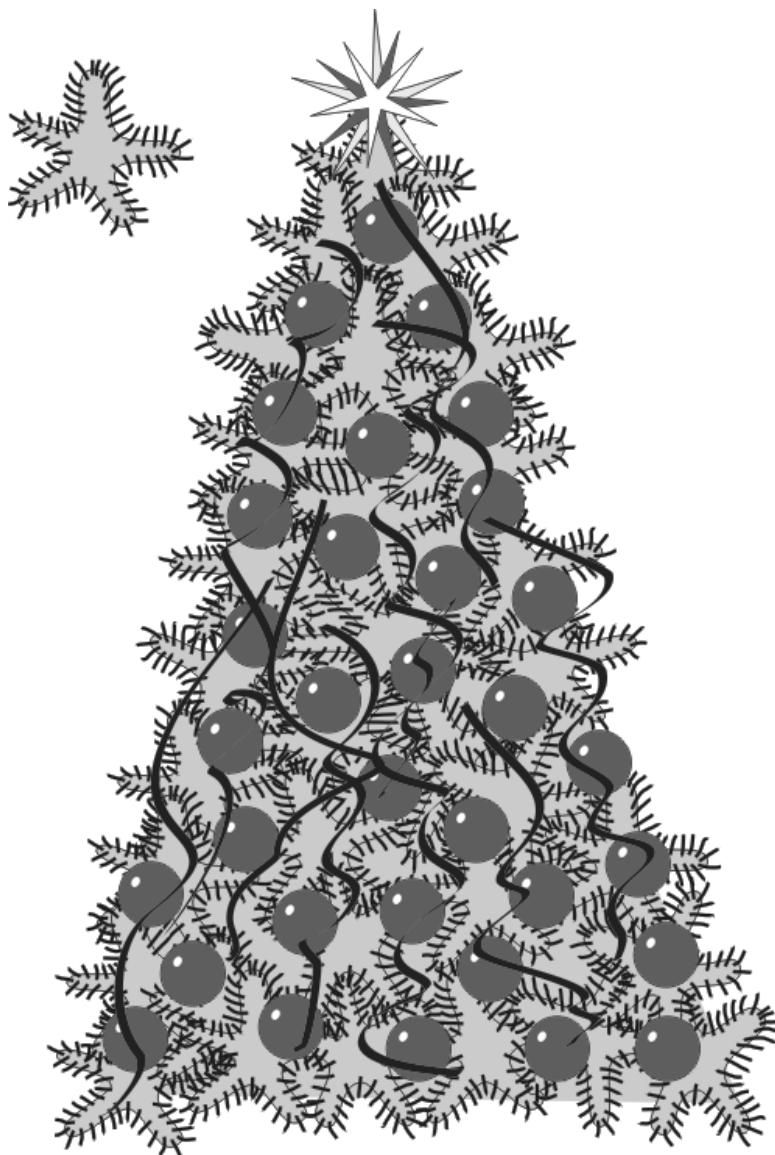


Рис. 3. Пример рисунка елки



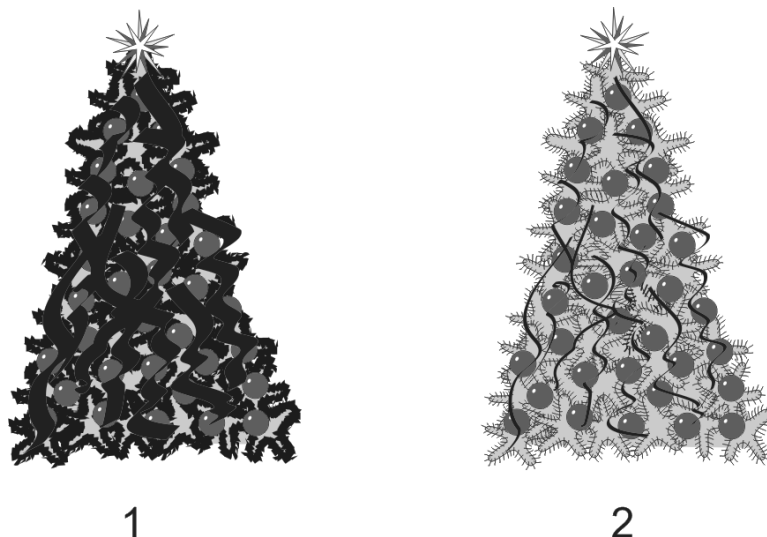


Рис. 4. Примеры масштабирования

Построение объектов по трем точкам.

1. Создайте новый документ и выполните его настройки.
2. Выберите инструмент 3 Point Rectangle (Прямоугольник по 3 точкам). Инструмент 3 Point Rectangle (Прямоугольник по 3 точкам) скорее рисует прямоугольник не по 3 точкам, а по двум сторонам. Так, для создания прямоугольника инструментом 3 Point Rectangle (Прямоугольник по 3 точкам) необходимо щелкнуть его курсором в начальной точке одной стороны прямоугольника, протянуть указатель до конца этой стороны и отпустить его, после этого повести указатель под прямым углом к созданной стороне прямоугольника и щелкнуть в конечной точке этой стороны.
2. Инструментом 3 Point Rectangle (Прямоугольник по 3 точкам) нарисуйте прямоугольник с угловой точки под произвольным углом. При использовании инструмента 3 Point Rectangle (Прямоугольник по 3 точкам) также действуют клавиши <Ctrl> (создание квадрата) и <Shift> (прямоугольник из центральной точки).
3. Нарисуйте прямоугольник из центральной точки, расположенный вертикально размером 25'75 мм. Выполните его обводку и заливку.
4. Нарисуйте квадрат со скругленными углами 30, 60, 60, 30.
5. Самостоятельно нарисуйте прямоугольники различным образом. Составьте из них композицию.
6. На панели Tools (Инструменты \ Панель графики) активизируйте инструмент 3 Point Ellipse (Эллипс по 3 точкам).  
Работа с инструментом 3 Point Ellipse (Эллипс по 3 точкам) с одной стороны ничем не отличается от работы с инструментом Ellipse (Эллипс), с другой стороны — аналогична работе с инструментом 3 Point Rectangle (Прямоугольник по 3 точкам).
- Для создания эллипса инструментом 3 Point Ellipse (Эллипс по 3 точкам) необходимо зафиксировать указатель в начальной точке одной из осей эллипса, после чего, не отпуская клавишу мыши, растянуть указатель на длину оси и отпустить кнопку. Таким образом, на первом этапе определяется одна из осей эллипса. После этого необходимо показать длину другой полуоси эллипса. Для этого указатель следует переместить в сторону от созданной оси и щелкнуть указателем.
7. Создайте произвольные эллипс, сегмент и дугу. Для задания параметров сектора и дуги воспользуйтесь строкой атрибутов Property Bar (Свойства).

### Работа инструментом Smart Drawing (Интеллектуальное рисование)

Инструмент Smart Drawing (Интеллектуальное \ Умное рисование) предназначен для рисования вручную (как обычным карандашом, или пером), простых фигур, таких как прямоугольник, параллелограмм, трапеция, круг или эллипс. После приближенного создания программа автоматически «исправляет» их, распознавая выполненную фигуру. Инструмент позволяет исправить криволинейные сегменты, приближенные к прямым линиям, на линейные сегменты.

При выборе инструмента на панели Property Bar (Свойства) отображаются следующие параметры:

Shape Recognition Level (Уровень распознавания фигур). Параметр принимает значения от None (Нет), при котором процесс распознавания фигур отключен, до Highest (Наивысший), при котором нарисованная фигура анализируется более тщательно. Например, при уровне Lowest (Низший) фигура, приближенно напоминающая трапецию, скорее всего будет преобразована в прямоугольник, а при уровне Highest (Наивысший) — в трапецию.

Smart Smoothing Level (Уровень сглаживания) имеет аналогичные, как и параметр Shape Recognition Level (Уровень распознавания фигур) дискретные значения и позволяет задать вариант сглаживания контура фигуры перед ее распознаванием.

1. Выберите инструмент Smart Drawing (Интеллектуальное \ Умное рисование).

2. На панели Property Bar (Свойства) установите значение параметра Shape Recognition Level (Уровень распознавания фигур) Medium (Среднее), а значение параметра Smart Smoothing Level (Уровень сглаживания) Low (Низкое).

3. Нарисуйте приближенный круг. В зависимости от вашей точности рисования, через несколько секунд, скорее всего, он будет распознан и перерисован в правильный круг. Для проверки выделите его инструментом Pick (Стрелка) и прочитайте, что написано в строке состояния.

4. Нарисуйте звезду как замкнутый контур. Если вы сделали это достаточно точно, она будет распознана как криволинейный контур и ее можно будет закрасить внутри. После создания объектов похожих на автофигуры у них отображается красный маркер для изменения их размера.

5. Нарисуйте параллелограмм. После распознавания в его правом верхнем углу отобразится красный маркер. Выберите инструмент Shape (Форма) и измените форму полученной фигуры.

В процессе рисования инструментом Smart Drawing (Интеллектуальное рисование) создаваемый контур можно исправить. Для этого необходимо нажать клавишу Shift и рисовать вдоль контура в обратном направлении, «стирая» ранее созданную линию. После этого, отпустив клавишу Shift, рисование можно продолжить.

### Работа инструментом Artistic Media (Художественное оформление \ Имитация)

Инструмент Artistic Media (Художественное оформление \ Имитация) имеет пять режимов, которые представлены в виде кнопок-пиктограмм в левой части полосы атрибутов:

Первая левая кнопка — режим Preset (Заготовка). В этом режиме можно создавать объекты, толщина которых меняется в соответствии с формой готовых образцов. Образцы предлагаются в раскрывающемся меню Preset Stroke List (Список заготовок штрихов) на полосе атрибутов. Левее списком с образцами находится поле Artistic Media Tool Width (Ширина инструмента), в котором задается максимальная ширина штриха (диапазон от 0,764 до 254 мм). Еще левее поле степени сглаживания Freehand Smoothing (Сглаживание кривой). Диапазон значений от 0 до 100.

1. Включите инструмент Artistic Media (Художественное оформление \ Имитация).

2. Выберите режим Preset (Заготовка).

3. В раскрывающемся меню Preset Stroke List (Список заготовок штрихов) выберите любой образец.

4. Нажмите левую клавишу мыши и нарисуйте произвольную кривую.

5. Измените заливку объекта.

6. Командой Arrange4Break Apart (Упорядочить4 Разъединить) разъедините получившийся составной объект.

7. Выберите инструмент Pick (Стрелка) и изучите получившиеся кривые (одна замкнутая, другая не замкнутая).

Вторая кнопка-пиктограмма на полосе атрибутов — режим Brush (Кисть). Позволяет создавать мазки в виде сложных форм или текста. Параметры режима: Freehand Smoothing (Сглаживание кривой), Tool Width (Толщина), Brush Stroke List (Форма кисти); кнопка Save (позволяет сохранить объект в качестве формы кисти), кнопка Delete (позволяет удалить любой из вариантов, имеющих в списке).

Можно создать форму кисти в виде строки текста:

1. Напишите строку текста. Для этого щелкните на кнопке инструмента Text (Текст), щелкните мышью на свободном месте рабочего поля, введите несколько текстовых символов;
2. Включите инструмент Artistic Media (Художественное оформление \ Имитация);
3. Выберите режим Brush (Кисть);
4. Появившемся маркером (в форме кисти) щелкните на написанном тексте;
5. Щелкните на кнопке Save (Сохранить);
6. В открывшемся диалоговом окне Save (Сохранить) введите имя нового файла и сохраните.
7. Нажмите левую клавишу мыши и нарисуйте произвольную кривую.



Рис.5. Пример работы кистью

Третья кнопка — режим Sprayer (Распылитель).

**ВАЖНО!** В списке Spraylist File List (Набор файлов распыляемых объектов) есть образцы, применение которых может привести к не корректному результату.

Имеется возможность создания своего распыляемого объекта.

1. Нарисуйте простой геометрический объект, например, звезду инструментом Complex Star (Составная звезда).
2. Активизируйте инструмент Artistic Media (Художественное оформление \ Имитация), включите режим Sprayer (Распылитель). В списке Spraylist File List (Набор файлов распыляемых объектов) выберите вариант New Spraylist.
3. Выделите указателем (в форме кисти) созданный вами объект. Щелкните на пиктограмме Add to Spraylist (Добавить в список объектов).
4. Проведите «кистью» произвольную траекторию в рабочем поле листа.
5. Попробуйте поменять размер объектов распыления в поле Size (Размер).
6. С помощью полей Dabs/Spacing (Мазки/Интервалы) измените интервалы между объектами.

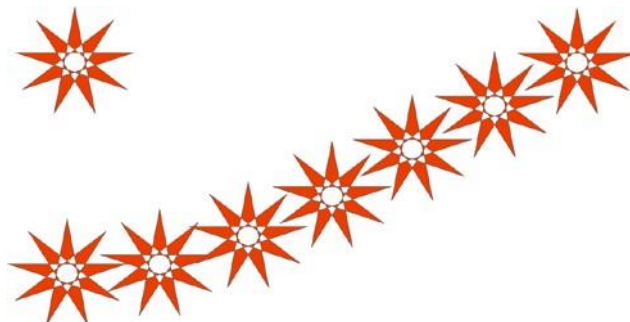


Рис. 6. Пример работы распылителем

Четвертая кнопка на панели атрибутов Artistic Media — режим Calligraphic (Каллиграфия). В случае активизации этой кнопки включается инструмент, имитирующий плакатное перо. На панели атрибутов появляются новые параметры: Freehand Smoothing (Сглаживание кривой), Width (Ширина инструмента) определяет максимальный размер штриха в диапазоне от 0,762 до 254 мм; Angle (Угол) определяет угол наклона “пера”.

Режим Calligraphic (Каллиграфия) нельзя путать с полем Calligraphy (Каллиграфия) диалогового окна Outline Pen (Перо для контура).

1. Сначала создайте объект инструментом Artistic Media (Художественное оформление \ Имитация) в режиме Calligraphic.

2. Затем создайте толстую линию инструментом Freehand (Свободная форма \ Рисование). Примените к ней средства предоставляемые полем Calligraphy (Каллиграфия) диалогового окна Outline Pen (Перо для контура \ абриса).

3. Сравните полученные результаты.

Пятая кнопка панели атрибутов инструмента Artistic Media (Художественное оформление \ Имитация) включает режим Pressure (Нажим), который реализуется при использовании специальных устройств, например, графических планшетов.

**ВАЖНО!** Объекты, созданные инструментом Artistic Media (Художественное оформление \ Имитация), желательно преобразовать командой Arrange4 Break Apart (Упорядочить4 Разъединить).

### Практическое содержание работы

1. Выберите два любых изображения из ниже представленных.

2. Используя инструменты для построения стандартных объектов, для создания произвольных контуров и для редактирования формы, создайте эти два изображения. Постарайтесь сделать это наиболее похоже на образцы.

3. Желательно, чтобы даже белые объекты были замкнутыми и имели заливку.

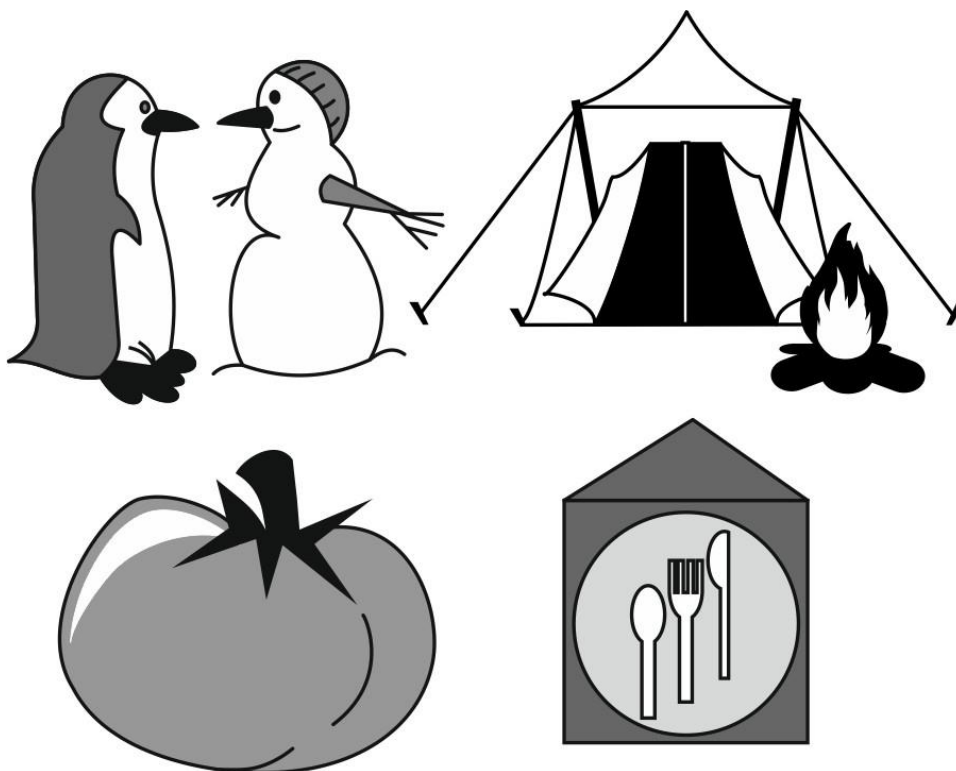


Рис. 7. Образцы изображений

4. Сохраните документ для демонстрации преподавателю.

## Практическая работа 16

**Тема:** CorelDraw. Создание и обработка текстов.

**Цель работы:** изучить инструменты редактирования и форматирования текстов CorelDraw.

### Теоретические сведения



[https://4creates.com/training/41-uroki\\_coreldraw.html](https://4creates.com/training/41-uroki_coreldraw.html)

Создание бейджа.

1. Создайте новый документ с размерами 90×55 мм (альбомная ориентация). Для этого выполните команду File→New (Файл→Создать \ Новый документ). Или в диалоговом окне Create a New Document (Создание документа), или на панели атрибутов Property Bar (Свойства) введите в цифровое поле ширина страницы 90, а в поле высота — 55 (единицы измерения миллиметры). Тогда формат станет Custom (Заказной), а ориентация — альбомная.

2. Включите инструмент Text (Текст).

Откройте список шрифтов на панели атрибутов и выберите шрифт Arial (или другой, в котором есть кириллица).

3. После щелчка на названии шрифта появится окно Text Attributes (Параметры текста), в котором предлагается согласиться с новыми параметрами текста по умолчанию. Поставьте оба флажка и щелкните на кнопке ОК.

4. Щелкните на странице и наберите строчными буквами как один текстовый блок Artistic Text в три строки/абзаца текст, представленный на рис. 1. На параметры текста пока не обращайте внимания.



Рис. 1. Пример бейджика

5. Установите выключку по центру (Center).

6. Инструментом Text (Текст) выделите две верхние строчки.

7. С помощью окна Text→Change Case (Текст→Изменить регистр) назначьте ВСЕ ПРОПИСНЫЕ.

8. На панели атрибутов панели атрибутов Property Bar (Свойства) установите для них кегль — 44 пт, начертание — жирный (Bold).

9. Третья строка — все строчные, кегль — 27 пт, начертание — курсив (Italic).

10. Расположите текстовый блок по центру этого маленького документа.

11. Поэкспериментируйте с другими шрифтами, установленными на компьютере.

### Создание маленькой листовки

1. В Microsoft Word или в другом текстовом редакторе наберите текст, представленный на рисунке 2. (Можно использовать любой текст объемом примерно 1100 знаков.) Не старайтесь его отформатировать, только наберите с учетом абзацев.

2. Сохраните текст в формате RTF, файл обязательно закройте.

3. В CorelDRAW создайте новый документ формата А6 книжной ориентации.

4. Поместите набранный текст в документ с помощью команды File Import (Файл Импорт).

5. В окне Importing/Pasting Text (Импортируемый/Помещаемый текст) выберите третий вариант размещения, который подставит шрифты и параметры форматирования, предустановленные по умолчанию в CorelDRAW. Нажмите ОК.

6. Наведите указатель на левый верхний угол страницы и сделайте один щелчок левой клавишей мыши. Если программа создаст дополнительные страницы, то удалите их и оставьте только первую. Увеличьте текстовый блок, чтобы стал виден весь текст.

7. Назначьте всему тексту шрифт Arial, кегль 10 пт.

8. Чтобы программа при работе с данным текстовым блоком Paragraph Text, при необходимости, переносила часть слова на следующую строку, необходимо включить автоматический перенос. Для этого в меню Text (Текст) поставьте флажок на команде Use Hyphenation (Использовать переносы).

9. Включите инструмент Text (Текст) и вырежьте через буфер обмена слова «памятка дизайнера». Поместите их отдельным текстовым блоком Artistic Text вне основного текстового блока.

10. Аналогично поступите со словами «Общие правила набора и форматирования текста».

11. В документе стало три объекта. При необходимости удалите пустые абзацы в начале основного текста.

12. Отформатируйте созданные блоки Artistic Text как на рис. 2.

Для увеличения интервала между абзацами основного текста воспользуйтесь полосатым маркером в виде стрелки указывающей вниз. Немного протяните его вниз, удерживая клавишу Ctrl. После нескольких попыток (вниз, вверх) удастся разместить нижнюю строчку текста в низу страницы.

**ВАЖНО!** Одновременное использование абзацного отступа и отбивки абзаца выглядит не всегда уместным. (Приглядитесь к рис. 2). Поэтому следует убрать абзацный отступ.

Помните, что рамка вокруг блока Paragraph Text видна только на экране и на печать не выводится.



## **ОБЩИЕ ПРАВИЛА НАБОРА И ФОРМАТИРОВАНИЯ ТЕКСТА**

Текст набирают с одним и только одним пробелом между словами. Абзацные отступы должны быть одинаковыми во всем издании. Если абзацный отступ не используется, последняя строка, желательно, должна быть неполной. Последняя строка абзаца должна быть не меньше абзацного отступа (обычно 4-5 знаков).

Точка не ставится в заголовке и подзаголовке, если он отделен от текста, в конце подписи под рисунком, в заголовке таблицы и внутри нее. Если скобка завершает предложение, точку ставят после нее. Если точка необходима внутри скобки, то снаружи ее уже не ставят.

Не отбиваются пробелом от предшествующего слова или цифры точка, запятая, двоеточие, точка с запятой, вопросительный и восклицательный знаки, знак процента, градуса, минуты, секунды. Дроби не отбивают от целой части (1,5), как и математические знаки (-3 +2) и обозначения степени. Размерность от числа отбивают неразрывным пробелом (5 мм). Для улучшения удобочитаемости длинные числа разбиваются пробелом по три цифры: 1 234 567.

Разделитель дроби в русском языке - запятая, а в английском - точка. Сейчас это не очень принципиально, но в тексте необходимо использовать однотипное разделение.

Инициалы друг от друга и от фамилий отбивают неразрывным пробелом. Кавычки и скобки набираются вплотную к слову без пробелов. Оптимальная ширина колонки текста примерно 50-60 знаков.

Рис. 2. Так будет выглядеть документ на экране после форматирования текста

13. Уменьшите размер текстового блока. Щелкните по нижней шторке и создайте справа следующий текстовый блок для продолжения текста. Аналогично для последних абзацев создайте блок внизу страницы.

*памятка дизайнера*

**ОБЩИЕ ПРАВИЛА  
НАБОРА И ФОРМАТИРОВАНИЯ ТЕКСТА**

Текст набирают с одним и только одним пробелом между словами. Абзацные отступы должны быть одинаковыми во всем издании. Если абзацный отступ не используется, последняя строка, желательно, должна быть неполной. Последняя строка абзаца должна быть не меньше абзацного отступа (обычно 4-5 знаков).

Точка не ставится в заголовке и подзаголовке, если он отделен от текста, в конце подписи под рисунком, в заголовке таблицы и внутри нее. Если скобка завершает предложение, точку ставят

после нее. Если точка необходима внутри скобки, то снаружи её уже не ставят.

Не отбиваются пробелом от предшествующего слова или цифры точка, запятая, двоеточие, точка с запятой, вопросительный и восклицательный знаки, знак процента, градуса, минуты, секунды. Дроби не отбивают от целой части (1,5), как и математические знаки (-3 +2) и обозначения степени. Размерность от числа отбивают неразрывным пробелом (5 мм). Для улучшения удобочитаемости длинные числа разбиваются пробелом по три цифры: 1 234 567.

Разделитель дроби в русском языке – запятая, а в английском – точка. Сейчас это не очень принципиально, но в тексте необходимо использовать однотипное разделение.

Инициалы друг от друга и от фамилий отбивают неразрывным пробелом. Кавычки и скобки набираются вплотную к слову без пробелов. Оптимальная ширина колонки текста примерно 50-60 знаков.

Рис. 3. Тот же текст в трех связанных блоках

На рисунке 3 видно, что строки текста в узких колонках выглядят неравномерно. Ситуацию можно несколько улучшить за счет изменения параметров переноса в окне Hyphenation Setting (Параметры переноса)

Создание визитной карточки

1. Начните новый документ формата А4 книжной ориентации.
2. Создайте прямоугольник размерами 90×50 мм (Он нужен только для указания габаритов и будет удален.)
3. Включите инструмент Text (Текст).
4. Шрифтом Arial (или другим, в котором есть кириллица) кеглем 8 наберите строчными буквами как один текстовый блок Artistic Text текст, представленный на рис. 4.
5. Назначьте выключку по центру (Center). На остальные параметры текста пока не обращайтесь.

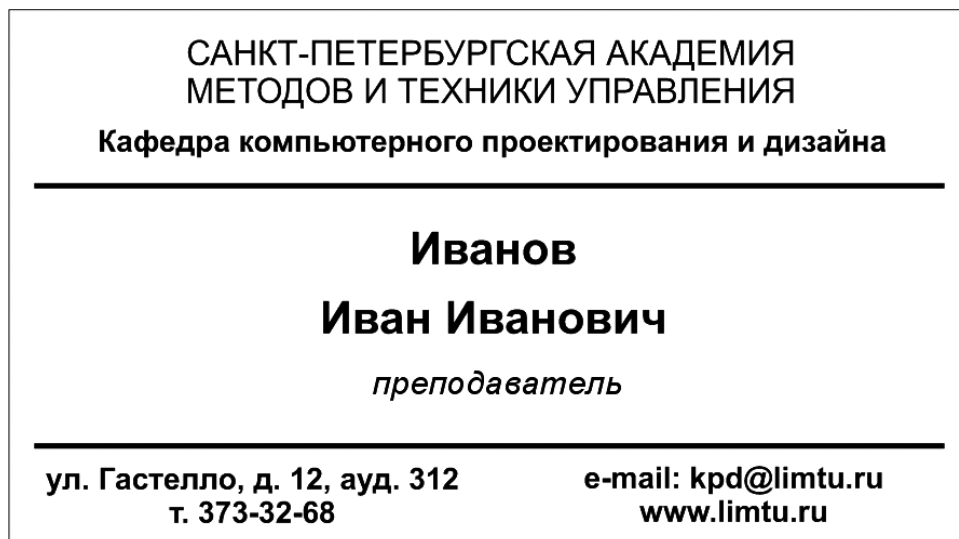


Рис. 4. Пример визитной карточки

6. Вырежьте в буфер обмена командой Cut (Вырезать) слова «СанктПетербургская академия методов и техники управления». Поместите их командой Paste (Вставить) как отдельный текстовый блок Artistic Text. Назначьте этому тексту параметр — ВСЕ ПРОПИСНЫЕ, и поделите на два абзаца. Установите кегль 9. Разместите сверху прямоугольника.

7. Вырежьте слова «Кафедра компьютерного проектирования и дизайна» и поместите их как отдельный текстовый блок Artistic Text. Назначьте этому тексту стиль начертания — жирный (Bold).

8. Аналогичным образом создайте отдельный текстовый блок Artistic Text в два абзаца со словами «Иванов Иван Иванович». Назначьте тексту кегль 12, жирный (Bold).

9. Слову «преподаватель» в отдельном текстовом блоке Artistic Text назначьте кегль 9, начертание — курсив (Italic).

10. Оставшимся словам назначьте начертание — жирный (Bold) и разделите их на два блока Artistic Text, каждый по два абзаца. В одном блоке — адрес и телефон, в другом — электронный адрес и адрес сайта.

11. Расположите все созданные и отформатированные тексты по образцу.

12. Две горизонтальные линии, видимые на рис. 3.4., представляют собой прямоугольники с черной заливкой (Black), без контура, с габаритными размерами 85x0,5 мм.

12. Теперь карточки можно напечатать на принтере. С помощью вспомогательных линий поделите лист документа на 10 областей размером 90x50 мм. В качестве ориентира можно использовать большой прямоугольник габаритных размеров визитки.

13. Разместите в эти области дубликаты визиток. Так как обычно у визиток не бывает рамок, удалите все большие прямоугольники. Чтобы знать, по каким линиям разрезать бумагу после печати, по краям листа поставьте метки — короткие отрезки под направляющими. У вас должно получиться так, как на рис. 5.

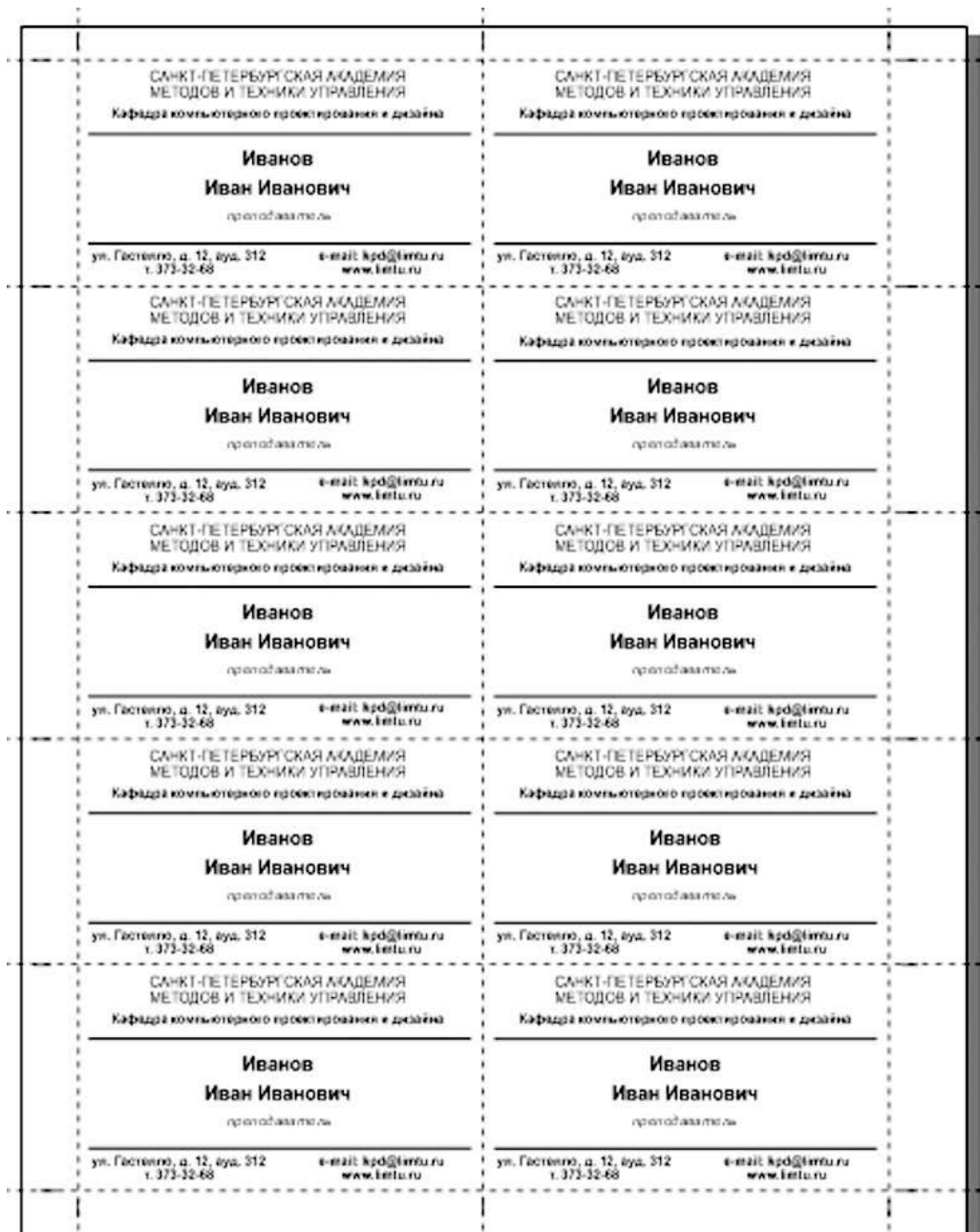


Рис. 5. Десять визиток на листе для печати

Лист плотной бумаги с напечатанными визитными карточками можно будет аккуратно разрезать монтажным ножом по линейке, установленной по меткам резки.

На практике используется и размещение документов с зазорами на листе бумаги.

Создание рекламного модуля для газеты

1. Создайте новый документ с типичными настройками.
2. Создайте прямоугольник размером 47х34,5 мм, без заливки, с черным контуром толщиной в 1 пт (0,353 мм).
3. Нарисуйте серый треугольник острием вниз (рис. 6.)



Рис. 3.6. Простой рекламный модуль

4. Поместите треугольник на задний план.
5. Наберите три текстовых блока Artistic Text шрифтом Arial, все прописные: ОБУЧЕНИЕ ПРОФЕССИИ

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ДИЗАЙН (812) 373-32-68  
(812) 371-81-15.

6. Текстовые блоки «Обучение профессии» и «(812) 373-32-68 (812) 371-8115» должны иметь по две строки текста кеглем 12 пт. Параметры их контура устанавливаются в окне Outline Pen (Перо абриса \ Параметры обводки): цвет — черный; толщина — 0,353 мм; Corners (Углы) — сглаженные; флажок Behind fill (Печатать под заливкой \ За заливку) установлен.

7. Слова «Компьютерный дизайн» имеют в примере кегль 14,417 пт. Такое значение получилось в результате увеличения размеров текстового блока инструментом Pick (Стрелка) до ширины чуть меньше ширины прямоугольника.

ВАЖНО! Изменять размер блока Artistic Text рекомендуется только с помощью угловых маркеров.

8. Продублируйте текстовый блок «Компьютерный дизайн». В результате получилось два одинаковых текстовых блока, лежащих один над другим. Передний сдвинут относительно заднего влево и вниз на 0,3 мм. Задний залейте в белый цвет. Оба блока не должны иметь контура.

9. Расположите элементы рекламного модуля согласно рис. 6.

Создание круглой печати

1. Создайте три концентрические окружности без заливки с диаметрами: 60; 45 и 35 мм. Окружности должны быть обязательно концентрические, то есть их центры должны совпадать. (Здесь окружность это эллипс, у которого ширина равна высоте.)

2. Толщины контура самой большой и самой маленькой окружностей задайте 1 пт (0,353 мм), толщина контура средней окружности – 0,5 пт (0,176 мм).

3. Наберите три отдельных текстовых блока Artistic Text шрифтом Arial, кеглем 12 пт, соблюдая регистр:

ДИЗАЙНЕР КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ ИВАН ИВАНОВИЧ ИВАНОВ  
Выпускник ЛИМТУ

4. Перед словом ИВАН и после слова ИВАНОВ поставьте булет (жирная точка посреди строки), не отделяя его пробелом от слов. Булет может быть введен или с помощью цифровой клавиатуры (Alt+0149), или с помощью Таблицы символов операционной системы Windows.

5. Инструментом Pick (Стрелка) выделите одну окружность, наружную, и один текстовый блок «ДИЗАЙНЕР КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ». Выполните команду Text Fit Text To Path (Текст Текст



вдоль пути \ Разместить текст вдоль траектории).

6. В списке Tick Snapping (Привязка к делениям \ Метка прилипания) поставьте Tick snapping off (Отключить...).

7. Ухватившись за любую букву, поверните текст на 180°, чтобы центр текста оказался внизу.

8. С помощью маленьких кнопок поля смещения базовой линии текста на панели атрибутов переместите текст к центру (или от центра) окружностей. Текст должен оказаться в кольце между наружной и средней окружностями. Следите за тем, чтобы нижние элементы буквы «Д» не «прилипли» к средней окружности. Параметр будет иметь отрицательное значение (может оказаться 6 мм).

9. С помощью списка / поля кеглей на панели атрибутов подберите кегль текста, чтобы верхний элемент буквы «Й» почти касался, но не «прилипал» к наружной окружности (возможно 16,5 пт).

10. С помощью инструмента Shape (Форма) подберите такие расстояния между буквами и словами, чтобы текст заполнил почти всю длину кольца. Ориентируйтесь на рис. 7.



Рис. 7. Пример сувенирной печати

11. Текст «ИВАН ИВАНОВИЧ ИВАНОВ» разместите по другой окружности.

12. По оставшейся свободной третьей окружности разместите текст «Выпускник ЛИМТУ». Для него нужно использовать кнопки отзеркаливания.

13. Остальные параметры: значение смещения базовой линии текста от контура; кегль; межбуквенные и межсловные расстояния подберите самостоятельно.

14. В печати применены три символа шрифта Wingdings. Они вставлены в документ из пристыкованного окна Insert Character (Вставить литеру \ символ) как кривые с помощью инструмента Pick (Стрелка).

15. Если после создания печати изменить ее размер, то иногда происходит сбой масштабирования текста. На рис. 8. представлен пример уменьшения выполненной печати.





Рис. 8. Пример некорректного масштабирования печати

**ВАЖНО!** При создании таких специфических объектов как Text on a Path (Текст на траектории) необходимо сразу выполнять их в заданном размере.

Создание простого логотипа

1. Наберите слово (название гипотетической фирмы) ОКНО как Artistic Text шрифтом Arial. Обеим буквам «О» назначьте стиль Bold.
2. Преобразуйте текст в кривые.
3. Инструментом Shape (Форма) добавляйте новые узлы, удаляйте ненужные, изменяйте тип сегментов между узлами. Перемещая узлы, отредактируйте форму кривой до состояния представленного на рис. 9.

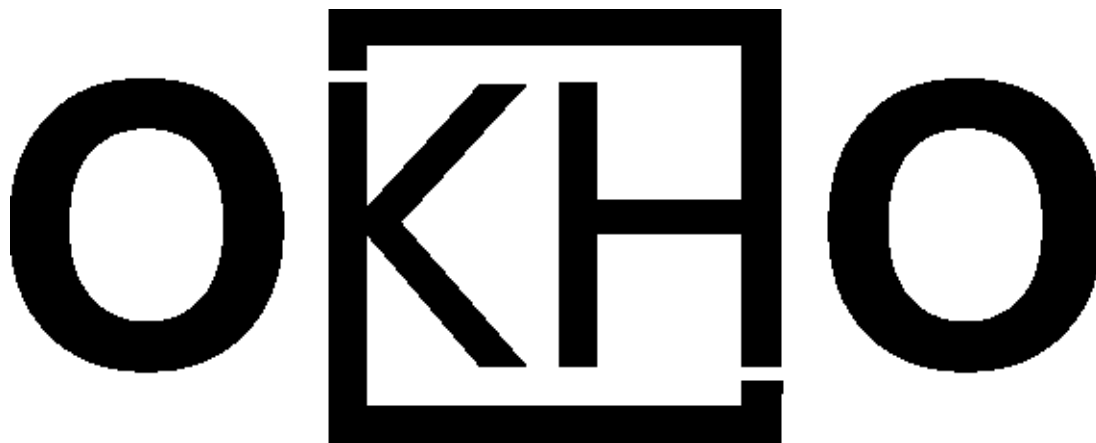


Рис. 9. Логотип гипотетической фирмы «ОКНО»

### **Практическое содержание работы**

1. Создайте новый документ.
2. Наберите или импортируйте текст своего резюме (примерно 1000 знаков).
3. Отформатируйте текст красиво на свой вкус.
4. Несколько слов разместите вдоль какой либо траектории.
5. Сохраните документ для демонстрации преподавателю.

## Внеаудиторная самостоятельная работа 5

**Раздел 3.** Технология обработки графической информации

**Цель работы:** разработать логотип компании и визитку сотрудника фирмы

**Форма отчетности:** логотип компании, визитка сотрудника фирмы

**Время выполнения:** 8 часов.

### Задания к самостоятельной работе

Выполнение заданий на ПК:

1. Разработать логотип компании
2. Разработать визитку сотрудника фирмы

## Внеаудиторная самостоятельная работа 6

**Раздел 4.** Телекоммуникационные технологии

**Цель работы:**

- рассмотреть Интернет как единую систему справочных ресурсов;
- научиться создавать электронный почтовый ящик;
- изучить назначение и возможности Outlook.

**Форма отчетности:** сообщение, конспект, отчёт в режиме реального времени.

**Время выполнения:** 2 часа

### Задания к самостоятельной работе

1. Описать любую справочную систему (название, разработчик, назначение, основные функции)
2. Создать электронный почтовый ящик.
3. Создать учётную запись в Outlook.
4. Произвести обмен сообщениями и документами внутри группы.
5. Показать реализацию самостоятельной работы преподавателю.