

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**к лабораторным занятиям
«Информационные технологии в профессиональной деятельности /Адаптивные
информационные технологии в профессиональной деятельности»
для обучающихся по специальности
31.02.01 Лечебное дело**

Ставрополь, 2023

Методические указания составлены в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 31.02.01 Лечебное дело и программой дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности /Адаптивные информационные технологии в профессиональной деятельности».

Обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

Планируемые личностные результаты в ходе реализации образовательной программы:

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 14. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Составитель: Курочкина А.И.

Рассмотрено на заседании методического объединения укрупненной специальности 31.00.00 Клиническая медицина протокол № 3 от «26» января 2023 г.

Рекомендовано к использованию в учебном процессе Методическим советом СМК, протокол № 4 от «27» января 2023 г.

Содержание

| | |
|---|-----|
| Лабораторная работа № 1 Основы работы в Глобальной сети Интернет. Работа с различными поисковыми системами..... | 4 |
| Лабораторная работа № 2 Локальные компьютерные сети..... | 10 |
| Лабораторная работа № 3 Создание и форматирование документа с помощью текстового редактора MS WORD..... | 13 |
| Лабораторная работа № 4 Создание структурированного документа..... | 29 |
| Лабораторная работа №5 Подготовка презентаций в программе Power Point..... | 35 |
| Лабораторная работа № 6 Электронные таблицы Excel. Основные приемы работы с Excel..... | 37 |
| Лабораторная работа № 7 Ввод и редактирование элементарных формул. Вставка и редактирование элементарных функций | 45 |
| Лабораторная работа №8 Основы работы с электронной таблицей Excel. | 68 |
| Лабораторная работа №9 Основы работы с электронной таблицей Excel. | 70 |
| Лабораторная работа №10 Основные навыки работы с электронной таблицей Excel. | 73 |
| Лабораторная работа №11 Мастер функций в MS Excel..... | 76 |
| Лабораторная работа №12 Тема: Мастер функций в MS Excel. | 79 |
| Лабораторная работа №13 Мастер функций в MS Excel..... | 82 |
| Лабораторная работа №14 Абсолютный адрес в MS Excel. | 84 |
| Лабораторная работа №15 Построение и форматирование диаграмм в MS Excel. | 87 |
| Лабораторная работа № 16 База данных ACCESS. Основные типы данных. Объекты, атрибуты и связи. Формирование запроса-выборки..... | 90 |
| Лабораторная работа № 17 Создание базы данных в ACCESS. Создание таблицы, запроса. Создание формы, отчета..... | 97 |
| Список рекомендуемой литературы..... | 112 |

Лабораторная работа № 1

Основы работы в Глобальной сети Интернет. Работа с различными поисковыми системами

Цель работы: научить выполнять поиск при помощи поисковых систем, использовать языки запросов, конкретизировать запросы и выполнять поиск картинок.

Теоретическая часть

Создание компьютерных сетей вызвано практической потребностью пользователей удаленных друг от друга компьютеров в одной и той же информации. Сети предоставляют пользователям возможность не только быстрого обмена информацией, но и совместной работы на принтерах и других периферийных устройствах, и даже одновременной обработки документов.

Интернет — это глобальная компьютерная сеть, объединяющая многие локальные, региональные и корпоративные сети и включающая в себя десятки миллионов компьютеров. К серверам Интернета могут подключаться с помощью локальных сетей или коммутируемых телефонных линий сотни миллионов пользователей сети. Когда происходит объединение сетей, работающих по разным протоколам, возникает необходимость для перевода данных из формата, принятого в одной сети в формат, принятый в другой. Компьютеры и программы, выполняющие эту функцию, называются **шлюзами**. Если объединяются две сети, использующие одинаковые протоколы, то оборудование, стоящее между ними называют **мостами**.

Серьёзной проблемой при работе в сети является защита информации от несанкционированного доступа. Для этих целей используется брандмауэр. **Брандмауэр** – аппаратно – программное средство (межсетевой экран), которое предотвращает несанкционированный доступ в защищаемую сеть. В качестве линий связи используются выделенные каналы (телефонные, кабельные, спутниковые) или коммутируемые телефонные линии, в этом случае используется модем. **Модем** преобразует двоичный код компьютера в аналого-

вый электрический сигнал телефонной сети при передаче информации (модуляция) и производит обратное преобразование (демодуляция) во время приёма информации. Основной характеристикой модема является скорость передачи – приёма информации, которая измеряется в битах в секунду – бит/с.

Интернет представляет собой распределенную децентрализованную систему, т.е. в нем нет центральных/главных узлов. Правила его функционирования стандартизованы и общедоступны. С технической точки зрения, Интернет состоит из большого числа менее крупных сетей, которые также неоднородны. Глобальная сеть охватывает значительную географическую территорию: область, страну или даже целый континент. Она объединяет машины, выполняющие пользовательские приложения, которые называются хостами. **Хост** – компьютеры постоянно находятся во включённом состоянии, постоянно готовы к приёму- передаче информации. Службы Интернет используют архитектуру клиент-сервер, т.е. если Вы – пользователь, клиентская программа на Вашем компьютере должна подключиться к серверу и послать ему запрос на получение информации. Программа на сервере, в свою очередь, вышлет эту информацию и, будет ожидать следующего запроса и т.д.

Методика и порядок выполнения работы

Если необходимо найти какую-либо информацию в сети Интернет, а вы даже не представляете, с чего начать поиск, - начните с поисковых систем. Поисковые системы содержат огромные базы данных по сайтам и помогают быстро найти те из них, которые содержат нужную вам информацию. Начнем знакомство с поисковыми системами с Яндекса. Как на любых поисковых серверах, на Яндексе есть поле для ввода запроса. Запрос – это набор ключевых слов, которые сообщают поисковой системе, что вы хотите найти. Помните, чем конкретнее запрос, тем точнее будет результат.

После того как вы введете запрос и нажмете Enter, Яндекс произведет

поиск по своей база данных и покажет вам результаты в виде ссылок на подходящие страницы и краткие выдержки из текстов. Нередко это число бывает очень большим: тысячи или даже миллионы страниц могут соответствовать вашему запросу. Разумеется, загрузить сразу все найденные ссылки невозможно. Яндекс выдает результат по 10 ссылкам за один раз. Ссылки отсортированы по релевантности, вероятнее всего, вы найдете то, что вам нужно среди первого десятка ссылок. При желании можно посмотреть второй десяток и т.д.

Задание к выполнению лабораторной работы.

Приступим к поиску. Предположим, что мы хотим найти изображения новых красивых автомобилей и их характеристики. Попробуем различные запросы.

Выполните:

1. Запустите браузер.
2. Зайдите на сайт www.yandex.ru
3. В поле ввода запроса введите новые машины и нажмите Enter.
4. Подождите, пока загрузятся результаты поиска.
5. Обратите внимание на то, сколько было найдено страниц, соответствующих запросу.
6. Прочитайте названия ссылок и краткие выдержки из текста.
7. Щелкните по одной из ссылок – соответствующая страница откроется в новом окне.
8. Оцените, насколько загруженная страница соответствует нашей цели.
9. Загрузите другие ссылки.

Видно, что большинство ссылок касается Интернет – магазинов, где в продажу поступили новые машины, или советы по покупке новой машины. В данном случае мы задали слишком общий и неконкретный вопрос. Запрос нужно хорошо продумать и внести в него интересующие слова. Совсем не-

обязательно, чтобы получилось осмысленное предложение или словосочетание, главное – указать нужное слово. Не стоит ставить знаки препинания – они в поисковых системах имеют особое значение. Разделяйте слова пробелами.

Выполните:

1. Введите запрос новые модели машин.
2. Посмотрите, сколько было найдено страниц, и оцените, насколько ссылки соответствуют нашей цели.
3. Проанализируйте подобным образом запрос новые модели автомобилей.
4. Проанализируйте подобным образом запрос новые модели автомобилей характеристики.
5. Проанализируйте подобным образом запрос новые модели автомобилей характеристики фотографии.

Видим, чем запрос конкретнее, тем меньше страниц будет найдено, но тем больше они будут соответствовать нашей цели. Последний запрос выдал всего пару десятков страниц, но самые первые из них полностью удовлетворяют нашим целям: содержат фотографии и характеристики новых моделей автомобилей.

Управляющие символы в запросах

Знаки препинания в запросах позволяют более точно описать, что мы хотим найти. С помощью символов + и – показывают значимость того или иного слова. Символ «+» означает, что слово обязательно должно встречаться на странице. Символ «-» означает, что данное слово не должно встречаться вообще. Эти символы ставятся вплотную к слову (без пробела).

Выполните:

1. Сделайте в поисковой системе Яндекс запрос Египет.
2. Оцените количество найденных страниц, просмотрите заголовки страниц.
3. Сделайте запрос Египет –агентство – турфирма.

4. Оцените изменения в результате поиска.
5. Сделайте запрос Египет –агентство –турфирма –отдых.
6. Сделайте запрос Египет +культура –агентство –турфирма –отдых.

Когда просто вводится набор слов, находятся страницы, которые содержат эти слова, причем необязательно, что слова будут стоять рядом. Например, если вводим запрос вопросы к экзамену по информатике, то этому запросу будут удовлетворять страницы, содержащие текст вопросы квалификации экзамена учителей информатики. Если же поместить это словосочетание в кавычки, то будут найдены только те страницы, на которых эти слова стоят рядом.

Выполните:

1. Сделайте запрос вопросы к экзамену по информатике.
2. Сделайте запрос « вопросы к экзамену по информатике».
3. Оцените, как изменились результаты поиска.

По умолчанию поиск учитывает все формы заданного слова согласно правилам русского языка. Однако существует возможность поиска по точной словоформе, для этого перед словоформой ставится восклицательный знак «!». Так по запросу !Путину будут найдены все документы, содержащие словоформу «Путину». Между словами можно поставить знак «|», чтобы найти документы содержащие любое из этих слов. Удобно при поиске синонимов. Запрос фото | фотография | фотоснимок | снимок | фотоизображение задает поиск документов, содержащих хотя бы одно из перечисленных слов. Еще один знак, тильда ‘ ~ ‘, позволит найти документы с предложением, содержащим первое слово, но не содержащее второе. По запросу банки ~ закон , будут найдены все документы, содержащие слово «банки», рядом с которыми (в пределах предложения) нет слова «закон».

Поиск картинок.

Иногда необходимо найти не текстовую информацию, а графическую. В системе Яндекс для этого имеется специальная ссылка Картинки, расположенная под полем ввода запроса. Щелкнув по ней, мы переключимся в ре-

жим поиска картинок. Сам поиск осуществляется точно так же – вводим запрос и нажимаем Enter. Также можно выбрать размер картинок. Давайте найдем фотографию президента России.

Выполните:

1. Щелкните по ссылке Картинки.
2. Введите запрос Владимир Путин.
3. В поле размера выберите «Любые» (этот выбор стоит по умолчанию, поэтому выполнять не обязательно).
4. щелкните по кнопке Найти или Enter.
5. Среди результатов поиска выберите тот, который больше нравится, и щелкните по нему – откроется страница с полноразмерным вариантом.
6. Сохраните фотографию на диске в свою папку.
7. Прделайте все операции с пункта 2, но уже по собственному запросу и задайте другой размер картинки.

Задание

1. Узнайте, какая поисковая система является наиболее популярной (воспользуйтесь поисковой системой).
2. Найдите официальный сайт вашей любимой музыкальной группы или исполнителя.
3. Найдите сайт, посвященный компьютерной технике и комплектующим.
4. Узнайте, сколько в среднем весил бронтозавр.
5. Найдите серверы, на которых можно получить бесплатный e-mail и хостинг (место для размещения собственной Web-страницы).
6. Найдите официальный сайт Ставропольского университета. Ответьте на следующие вопросы:
 - Кто сегодня является ректором университета?
 - Когда в университете пройдет День открытых дверей?
 - Что предлагает МИРЭА учащимся средних школ.

Вопросы для защиты лабораторной работы.

1. Как соединить компьютеры, находящиеся в пределах одной области?
2. Какие каналы связи используются для соединения?
3. Как соединить компьютеры по всему миру?
4. Что такое Интернет?
5. Дайте определение Брандмауэр.
6. Что называют мостами и шлюзами?

Лабораторная работа № 2

Локальные компьютерные сети

Цель работы: обучить способам обмена файлами в локальной сети компьютерного класса

Теоретическая часть

Локальные компьютерные сети. Локальная сеть объединяет компьютеры, установленные в одном помещении (например, школьный компьютерный класс, состоящий из 8—12 компьютеров) или в одном здании. В небольших локальных сетях все компьютеры обычно равноправны, т. е. пользователи самостоятельно решают, какие ресурсы своего компьютера (диски, каталоги, файлы) сделать общедоступными по сети. Такие сети называются одноранговыми. Если к локальной сети подключено более десяти компьютеров, то одноранговая сеть может оказаться недостаточно производительной. Для увеличения производительности, а также в целях обеспечения большей надежности при хранении информации в сети некоторые компьютеры специально выделяются для хранения файлов или программ-приложений. Такие компьютеры называются серверами, а локальная сеть — сетью на основе серверов. Каждый компьютер, подключенный к локальной сети, должен иметь специальную плату (сетевой адаптер). Между собой компьютеры (сетевые адаптеры) соединяются с помощью кабелей.

Локальные сети - это соединение 2-х и более компьютеров друг с другом на небольшом расстоянии с помощью кабелей.

Назначение:

- передача информации между компьютерами;
- совместный доступ к программам и данным;
- совместное использование оборудования.

Для соединения компьютеров между собой, нужны:

- сетевые платы для каждого компьютера;
- соединительные кабели;
- сетевое программное обеспечение

Методика и порядок выполнения работы

В компьютерном классе находится пять компьютеров. Придумайте различные способы соединения их в сеть.

Нарисуйте рисунки. Найдите способ, обеспечивающий самый короткий маршрут передачи информации между любыми двумя абонентами.

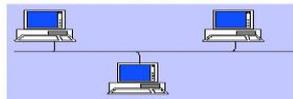


Рисунок 1 Последовательное соединение, по общей шине - все компьютеры подключены к одному кабелю.

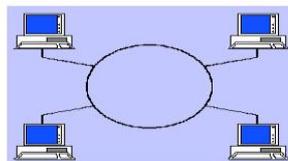


Рисунок 2. Последовательное соединение кольцом - каждый компьютер, соединён друг с другом, сигнал, несущий информацию идёт по кругу.

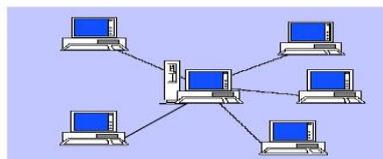


Рисунок 3. Соединение звездой - используется отдельный кабель для каждого компьютера, проложенный от центрального устройства.

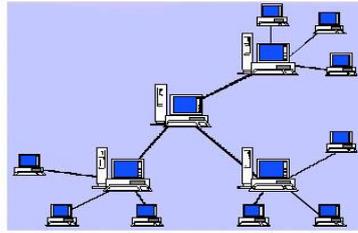


Рисунок 4. Древоподобное соединение - имеется один центральный сервер для всей сети и несколько файловых серверов для разных рабочих групп.

Задание к выполнению лабораторной работы.

Рассмотрите достоинства и недостатки объединений локальных сетей. Заполните таблицу.

| Критерии оценки сети | Шинная | Кольцевая | Звезда | Древоподобная |
|--|----------------|-----------|--------|---------------|
| Экономические затраты на кабель | <i>Min/max</i> | | | |
| Возможность нелегального подключения | <i>Да/нет</i> | | | |
| Возможность подключения абонента без остановки работы сети | | | | |
| Возможность обмена информацией без сервера | | | | |
| Влияет ли поломка компьютера абонента на работу сети? | | | | |

Вопросы для защиты лабораторной работы.

1. Как можно передать информацию от компьютера к компьютеру?
2. Какой тип сети является самым надежным?
3. Что необходимо, чтобы сеть работала?

Лабораторная работа № 3

Создание и форматирование документа с помощью текстового редактора MS WORD.

Теоретические сведения

Общие сведения

Стартовое окно текстового редактора Word 2007 имеет следующий вид(рисунок 1.1).

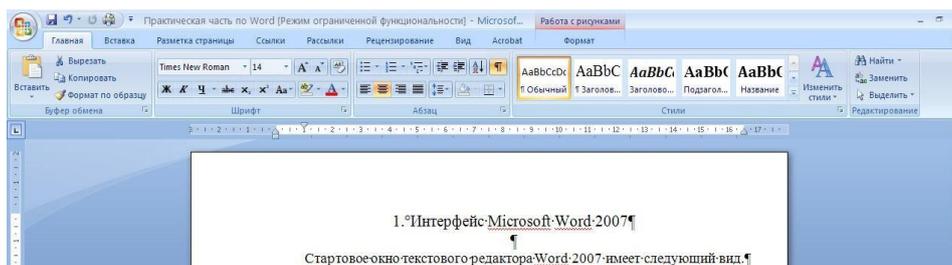


Рисунок 1.1 – Общий вид окна Microsoft Word 2007

В новой версии раскрывающиеся меню представлено кнопкой **Office** (рисунок 1.2), иконка которой расположена в левом верхнем углу окна. Всю верхнюю часть окна занимает лента главного меню. Выбрав какой-либо его пункт, получаем в свое распоряжение необходимые инструменты, представленные в виде значков. Кнопки меню сгруппированы по функциональным признакам. Например, *Главная* состоит из следующих групп:

- **Буфер обмена;**
- **Шрифт;**
- **Абзац;**
- **Стили;**
- **Редактирование.**

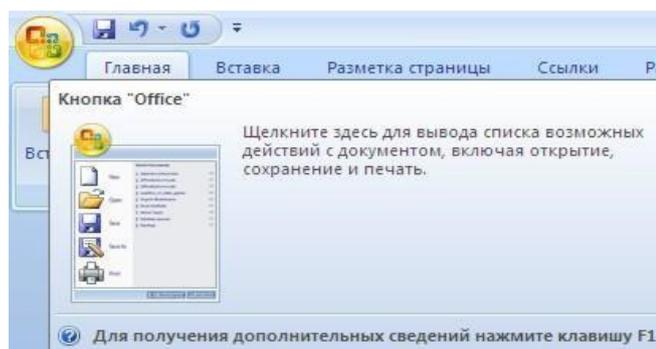


Рисунок 1.2 – Кнопка Office

На панель вынесены наиболее часто используемые кнопки. Если нужной кнопки не оказывается на панели, то ее можно найти, нажав на небольшую стрелочку в *правом нижнем углу определенной группы*. При этом изначально показывается всплывающая подсказка (рисунок 1.3), она информирует о предназначении инструментов.

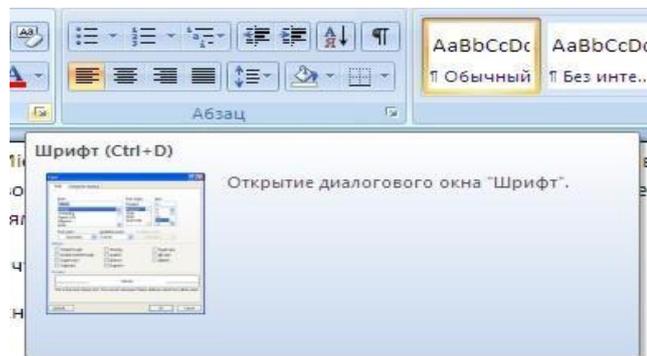


Рисунок 1.3 – Всплывающая подсказка

В нижней части окна программы находится *строка состояния*. По умолчанию в этой строке (в левой части) указываются количество страниц и номер текущей страницы, количество слов, язык ввода текста; (в правой части) – режим просмотра документа, масштаб. Чтобы изменить набор отображаемых элементов, необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши на строке состояния (рисунок 1.4). Снимая или устанавливая флажки соответствующих пунктов меню, можно настроить вид строки состояния по своему желанию.

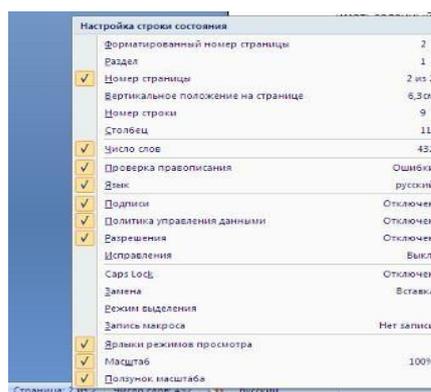


Рисунок 1.4 – Настройка строки состояния

Форматирование

Основные инструменты форматирования размещены на ленте вкладки

Главная:

- **Буфер обмена;**
- **Шрифт;**
- **Абзац;**
- **Стили;**
- **Редактирование.**

Буфер обмена

На панели расположены четыре основные кнопки:

- **Вставить;**
- **Вырезать;**
- **Копировать;**
- **Формат по образцу.**

Кнопка **Вставить** активна лишь в том случае, если в буфере обмена есть какой-то объект. Кнопки **Вырезать** и **Копировать** активны, если есть какой-либо выделенный фрагмент текста, рисунок, диаграмма и т.д.

Кнопка **Формат по образцу** переносит параметры форматирования указанного объекта на выделяемый фрагмент.

Чтобы перенести все параметры форматирования на новый абзац, необходимо выполнить следующие операции:

- 1 Установить курсор в любом месте абзаца, параметры форматирования которого мы хотим использовать.
- 2 Нажать кнопку Формат по образцу.
- 3 Выделить текст, на который надо перенести форматирование.

Шрифт

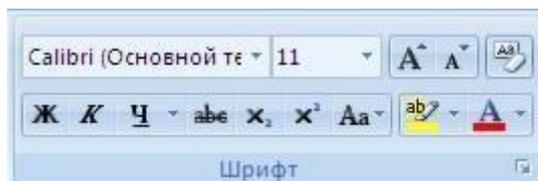


Рисунок 1.5 – Окно инструментов группы **Шрифт**

С помощью инструментов группы **Шрифт** (рисунок 1.5) можно изменять размер, тип и начертание шрифта. При применении эффекта подчеркивания можно сразу указать вид линии. Здесь же находятся кнопки, позволя-

ющие увеличить/уменьшить размер шрифта; применить эффект надстрочного/подстрочного начертания; изменить регистр текста; его цвет; цвет выделенного фрагмента. Кнопка **Очистить формат** позволяет удалять измененные параметры форматирования.

Если указанных кнопок форматирования недостаточно для выполнения задачи, при помощи окна **Шрифт** (рисунок 1.6) можно настроить дополнительные параметры форматирования.

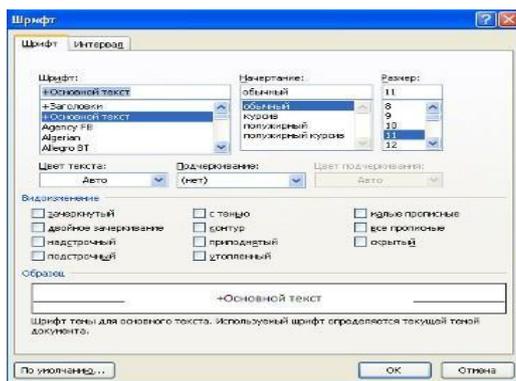


Рисунок 1.6 – Окно **Шрифт**

Word 2007 предоставляет удобную возможность быстрого форматирования текста. Когда выделяется какой-либо фрагмент текста, рядом появляется прозрачное окно форматирования (рисунок 1.7).



Рисунок 1.7 – Окно форматирования

При наведении курсора на это окно оно приобретает нормальный цвет. Окно содержит наиболее часто встречающиеся команды форматирования.

Абзац

Группа кнопок панели **Абзац** (рисунок 1.8) предназначена для абзацного форматирования. Здесь же находятся и кнопки для работы с таблицами.



Рисунок 1.8 – Группа кнопок панели **Абзац**

Первые три выпадающих списка в верхнем ряду предназначены для работы с маркированными, нумерованными и много-уровневыми списками. Далее идут кнопки увеличения/уменьшения абзацного отступа (так называемая «красная строка»). Следующая кнопка используется для сортировки табличных значений по алфавиту. Последняя кнопка в верхнем ряду включает/выключает непечатаемые символы. Иногда они очень полезны для выявления разнообразных погрешностей форматирования.

В нижнем ряду находятся кнопки выравнивания текста в абзаце (по левому краю, по центру, по правому краю, по ширине). За ними идет выпадающий список установки межстрочного интервала. Последние два выпадающих списка относятся

большой частью к работе с таблицами: заливка ячеек и установка видимых границ. Кнопка вызова окна **Абзац** (рисунок 1.9) позволяет производить более тонкие настройки форматирования абзаца.

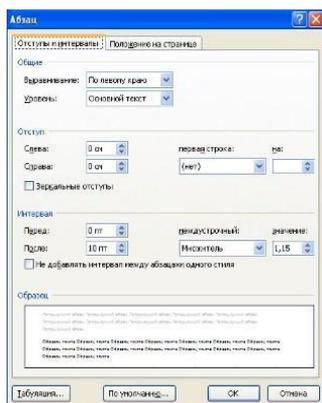


Рисунок 1.9 – Окно **Абзац**

Параметры страницы

Для изменения параметров страницы необходимо перейти в закладку **Разметка страницы / Параметры страницы**. Кнопка **Поля** служит для установки значений полей документа. Если из предложенных стандартных

вариантов ни один не подходит, необходимо воспользоваться пунктом меню **Настраиваемые поля**. В появившемся окне можно произвести более тонкие настройки полей документа (рисунок 1.10). Кнопка **Ориентация** задает расположение текста на листе: *Книжная*, *Альбомная*. Кнопка **Размер** задает размер бумаги при выводе на печать. Для выбора нестандартного размера служит опция **Другие размеры страниц**.



Рисунок 1.10 – Настройка полей документа

Кнопка **Колонки** (рисунок 1.11) служит для разбивки текста страницы на несколько колонок (подобно газетной верстке). Опция **Другие колонки** служит для гибкой настройки колонок.

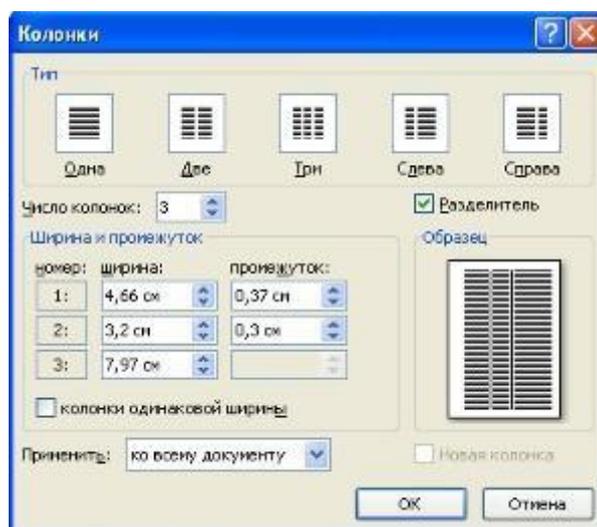


Рисунок 1.11 – Настройка колонок

Разрывы страницы и раздела

При работе с документами зачастую возникает необходимость начать новую страницу, в то время как предыдущая еще не заполнена полностью текстом.

Чтобы начать новую страницу, в MS Word есть специальная опция – **Разрывы** (рисунок 1.12).

На этой вкладке собрано довольно много разнообразных вариантов разрыва не только страниц, но и разделов.

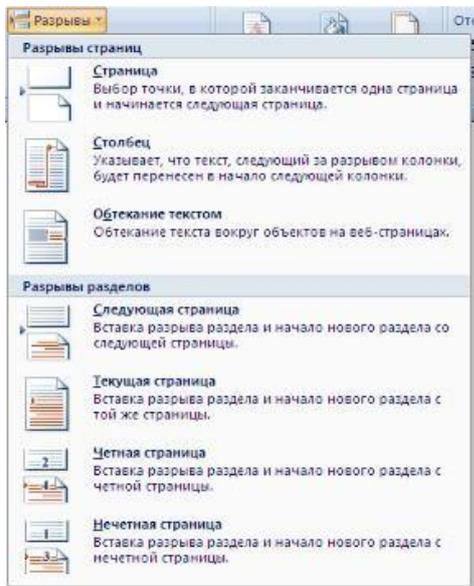


Рисунок 1.12 – Меню вариантов разрыва страниц и разделов

Иногда возникает необходимость использовать различные параметры форматирования для разных страниц документа (например, один из листов документа должен иметь альбомную ориентацию). В этом случае документ необходимо разбить на разделы. Каждый раздел можно будет форматировать совершенно независимо от других разделов.

При удалении разрыва раздела предшествующий текст становится частью следующего раздела и принимает соответствующее форматирование, а последний знак абзаца в документе определяет форматирование последнего раздела в документе.

MS Word предоставляет четыре варианта разрыва разделов: *Следую-*

щая страница; Текущая; Четная страница; Нечетная страница. Чтобы видеть разрывы разделов (как, впрочем, и страниц), нужно включить опцию **Отображения непечатных символов**.

По умолчанию MS Word работает в режиме автоматического размещения текста: если слово не помещается в строке, оно переносится на следующую, но программа умеет расставлять и переносы слов. Для этой цели служит опция **Расстановка переносов**. Возможны два варианта: *Автоматическая настройка*; *Ручная настройка*.

Фон страницы

В MS Word имеется возможность задавать подложку на странице. Для этого используется меню **Разметка страницы / Фон страницы** (рисунок 1.13). В качестве подложки можно использовать текст или рисунок. Если не подошла ни одна из предложенных подложек, можно создать новую.

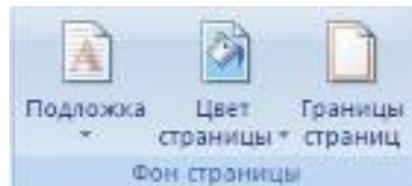


Рисунок 1.13 – Меню **Фон страницы**

Для этого предназначен пункт **Печатная подложка** (рисунок 1.14).

Для создания текстовой подложки надо установить переключатель в положение **Текст**, ввести нужный текст, настроить необходимые параметры: язык, шрифт, цвет и расположение надписи, прозрачность.

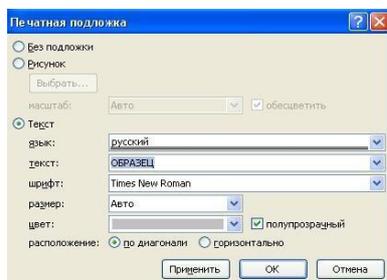


Рисунок 1.14 – Пункт меню **Печатная подложка**

Для создания графической подложки надо установить переключатель в положение **Рисунок** и нажать кнопку **Выбрать**. Затем указать месторазмещения нужного файла изображения.

Кнопка **Цвет страницы** позволяет установить изменить цвет страницы.

Кнопка **Границы страниц** устанавливает видимыми печатные границы страницы.

На панели **Абзац** расположены две опции форматирования абзаца: **Отступ** и **Интервал** (рисунок 1.15), которые регулируют свободное поле по горизонтали и вертикали соответственно.

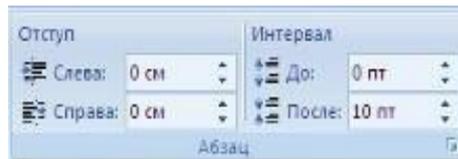


Рисунок 1.15 – Команды форматирования абзаца

Методические указания к выполнению работы

Подготовка документа

Для установки полей в документе выполните команду **Разметка страницы / Поля / Настраиваемые поля**; появится окно диалога «**Параметры страницы**» со следующими вкладками: **Поля**, **Размер бумаги**, **Источник бумаги**. Выбираем вкладку **Поля** и устанавливаем размеры полей.

Для сохранения текста в виде файла нужно выполнить команду **Office / Сохранить как....** (Следует обратить внимание на то, что MS Word 2007 по умолчанию сохраняет файлы в формате .docx. Этот формат не могут читать старые версии программы. Поэтому для того, чтобы документ был совместим с предыдущими версиями Word, необходимо сохранять файл в «режиме ограниченной функциональности», т. е. в формате документ Word 97-2003), появляется окно **Сохранение документа**, где указано имя текущей папки, с полем имен файлов, в котором указаны имена файлов текущей папки, ниже – два поля **Имя файла** и **Тип файла**, а также кнопки **Сохранить**, **Сервис** и **Отмена**. Если хотите файл набранного документа хранить в текущей папке, занесите в поле **Имя файла** оригинальное имя, под которым собираетесь хранить файл с набранным документом. После нажатия кнопки **Сохранить** файл документа будет занесен в текущую папку. Если хотите файл набранного документа хранить в другой папке, нужно сделать выбран-

ную вами папку текущей, для этого можно использовать кнопку **Переход на один уровень вверх**.

Чтобы открыть ранее созданный документ, нужно выполнить команду *Office / Открыть*. Появляется окно диалога **Открытие документа** с верхним полем **Папка**, где указано имя текущей папки, с полем имен файлов, в котором указаны имена файлов текущей папки, полями **Имя файла** и **Тип файла**, куда заносятся имя и тип файла, который вы собираетесь открыть. Если нужный Вам файл хранится в текущей папке, нужно пометить его имя и нажать кнопку **Открыть**. Если файл хранится в другой папке, нужно сначала сделать эту папку текущей, а затем выполнить процедуру открытия.

Чтобы сделать копию документа, выполните команду *Файл / Сохранить как....* В поле **Имя файла** окна **Сохранение документа** занесите новое имя и нажмите кнопку **Сохранить**; получите под новым именем копию исходного документа.

Редактирование документа

Для разбиения текста на абзацы следует использовать клавишу **Ввод**.

Чтобы удалить фрагмент текста, нужно предварительно выделить этот фрагмент. Для этого указатель мыши установите на начало фрагмента, нажмите левую кнопку мыши и при нажатой кнопке установите указатель мыши на конец фрагмента. Выделенный фрагмент будет окрашен. Для снятия выделения нужно щелкнуть мышью в любом месте текста. Выделенный фрагмент текста удаляется с помощью клавиши **Delete** либо кнопки **Вырезать** на панели инструментов.

Перестановку двух фрагментов текста можно, например, выполнить так. Выделите первый фрагмент; затем указатель мыши установите на выделенный фрагмент (в любом месте фрагмента), нажмите левую кнопку мыши и при нажатой кнопке установите указатель мыши на начало или конец второго фрагмента; первый фрагмент оказывается перед или после второго фрагмента. Затем выделите второй фрагмент и аналогично «тяните» его на место первого фрагмента.

Подобная процедура неудобна, если фрагменты текста значительно удалены друг от друга. В таких случаях используют другую процедуру. Выделите первый фрагмент и скопируйте его в буфер с помощью кнопки **Вырезать** на панели форматирования. Затем указатель мыши установите на начало или конец второго фрагмента и щелкните кнопку **Вставить**; копия первого фрагмента оказывается перед или после второго фрагмента.

Чтобы разрешить или запретить перенос слов в строках текста, сначала выделите весь текст с помощью команды *Главная / Редактирование / Выделить / Выделить все*. Далее после выполнения команды *Разметка страницы / Параметры страницы / Расстановка переносов* появляется меню **Расстановка переносов**. В нем отметьте разрешение или запрет переносов и способ расстановки.

Для отыскания однокоренных слов нужно прежде всего поставить курсор на начало текста. После этого выполните команду *Главная / Редактирование / Заменить*. Появляется окно **Найти и заменить** с тремя вкладками: **Найти**, **Заменить**, **Перейти**. В поле **Найти** вкладки **Заменить** занесите искомый корень, в поле **Заменить на** занесите нужное слово в нужном формате. Потом нажмите кнопку **Найти далее**, и нажимайте кнопку **Заменить** до тех пор, пока появится сообщение **Закончен просмотр документа**.

Чтобы проверить орфографию текста, нужно, во-первых, установить курсор на начало документа. Затем нажать кнопку *Рецензирование / Правописание*. Появляется окно **Правописание** с указанием языка, на котором проводится проверка, двумя полями и набором управляющих проверкой кнопок. В верхнем поле указывается ошибка, в нижнем – варианты ее исправления. Если вариант исправления вас устраивает, нажмите кнопку **Изменить**, если нет – кнопки **Пропустить** или **Пропустить все**. После появления сообщения **Проверка правописания завершена** нажмите кнопку **ОК**.

Форматирование документа

Для проведения форматирования текста (например абзаца) его предварительно нужно выделить. Выравнивание текста документа относительно его

полей можно выполнить с помощью четырех кнопок на панели **Абзац**: (**По левому краю**, **По центру**, **По правому краю**, **По ширине**).

Начертание шрифта выбирается путем нажатия соответствующих кнопок: **Полужирный**, **Курсив**, **Подчеркнутый**.

Выбор параметров шрифта можно производить также с помощью окна **Шрифт**, которое вызывается из панели **Шрифт**. В верхнем ряду расположены три поля: **Шрифт**, **Начертание**, **Размер**, позволяющие выбрать тип шрифта, его начертание и размер. В среднем ряду расположены три поля: **Цвет текста**, **Подчеркивание** и **Цвет подчеркивания**, позволяющие выбрать тип и цвет подчеркивания, а также цвет шрифта. Далее идет окно **Видоизменения**, которое позволяет проводить изменения шрифта. В нижнем ряду расположено поле **Образец**, в которое выводится образец текста, полученный в результате заданных преобразований шрифта.

Для установки отступа в первой строке абзаца нужно выделить этот абзац и выполнить команду **Абзац**. В появившемся окне **Абзац** нужно выбрать вкладку **Отступы и интервалы**; затем в поле **Первая строка** выбрать команду **Отступ**, а в поле справа – величину отступа в сантиметрах.

Для установки отступа перед и после абзаца нужно вызвать окно **Абзац**, выполнив команду **Абзац / Отступы и интервалы /Интервал**, и в полях вкладки **Интервалы перед** и **Интервалы после** указать размеры интервалов перед и после отмеченного курсором абзаца.

Чтобы уплотнить выделенный абзац, нужно выполнить команду **Шрифт /Интервал**. Затем в поле **Интервал** развернуть меню, в котором выделить строку **Уплотненный**, а в поле справа выбрать величину уплотнения.

Чтобы распечатать документ, нужно выполнить команду **Office / Печать**. Появляется окно **Печать**; в нем укажите страницы документа для печати, количество копий и масштаб: страницы – все, число копий – 1, число страниц на листе –1, и нажмите кнопку **ОК**.

1.2 Задание 1

1 Войдите в редактор MS Word. Ознакомьтесь со стандартным ок-

ном редактора (строка главного меню и ее команды, панель инструментов и ее кнопки, служебные кнопки, функциональные клавиши).

2 Установите поля документа: верхнее – 2 см, нижнее – 1,5 см, левое – 2,5 см, правое – 1 см.

3 Введите предложенный текст.

| |
|---|
| <p><i>Начальнику студпрофкома Иванову И.И. студента группы СК-1-33 Петрова П.П.</i></p> |
| <p><i>Заявление</i></p> |
| <p><i>Прошу предоставить мне путевку в спортивно-оздоровительный лагерь «Радуга-4» на июль месяц (в третью смену). При возможности прошу рассмотреть вопрос моего трудоустройства в лагере.</i></p> |
| <p><i>10.06.2000</i> _____ <i>Петров П.П.</i></p> |

4 Сохраните текст под своим оригинальным именем.

5 Закройте документ.

6 Откройте созданный текст для редактирования.

7 Визуально отредактируйте текст.

8 Сохраните отредактированный документ.

9 Закройте документ.

Задание 2

1 Найдите в приведенном ниже тексте все случаи, когда пробелы были использованы не по назначению, и определите, какие настройки формата следовало бы здесь применить.

Г л а в а 1 . В О З Р А С Т А Ю Щ А Я Р О Л Ь И Н Ф О Р М А Ц И О Н Н Ы Х
Т Е Х Н О Л О Г И Й В И Н Ф О Р М А Ц И О Н Н У Ю Э П О Х У

.....Появление Века Информации и внезапной
.....вездусности информационных технологий.
.....одно из самых больших, нет,
.....это самое большое событие нашего времени.

.....Томас А. Стьюарт, 1997

¶
¶
¶

В в е д е н и е

Мир вокруг нас стремительно изменяется - вместо индустриального формируется информационное общество, в связи с чем меняются условия, в которых действует предприятие и вынуждено трансформироваться само предприятие. Цель данной главы - изложение основных происходящих перемен: формирование сетевой и глобальной экономики, тенденции использования организацией управляющих информационных систем, бурный рост Интернета, появление новых направлений использования информационных технологий за пределами и внутри организации: электронного бизнеса и управления знаниями.

- 1 Наберите текст, исправляя неточности.
- 2 Сохраните текст под своим оригинальным именем.
- 3 Закройте документ.

Задание 3

1 Наберите текст и отформатируйте, как показано в образце, исправляя ошибки.

Монголы идут через пески

Этот проклятый народ
едит так быстро, что никто
не поверит, если, сам не увидит.

(Клавиво XV)

В ту пору, когда в **Ограде** дымилась развалины сожженных зданий и упрямый Инальчик-хан, засев в крепостной цитадели, упорно отбивался от взбравшихся на стены монголов, Чингисхан, развернув десятихвостовое белое знамя, приказал своим отрядам быть готовым к выступлению.

Чингисхан призывал сыновей и главных военачальников. Все сидели кольцом на большом войлоке. Каждый уже получил, в какую сторону и на какой город ему двинуться. Но никто не осмелился спросить у грозного владыки, в какую сторону помчится *его белое знамя*

В. Ян

2 Сохраните текст под своим оригинальным именем.

3 Закройте документ.

Задание 4

1 Получите у преподавателя задание_1 и сохраните его под новым именем.

2 В созданном документе установите все поля по 2 см.

3 Разбейте текст на абзацы.

4. Удалите второй абзац.

5 В оставшемся тексте переставьте абзацы в обратном порядке.

6 Разрешите перенос слов.

7. Найдите в тексте слово «Интернет» и выделите его.

8. Найдите в тексте однокоренные слова и выделите их корни.

9. Проверьте орфографию текста, используя встроенный словарь.

10 Сохраните документ.

Задание 5

1 Получите у преподавателя задания по редактированию текста (задание_2,3).

2 Выполните редактирование.

3 Сохраните полученные документы в созданную папку.

Задание 6

1 Откройте созданный в задании_1 документ и получите его копию под новым именем.

2 Выделите первый абзац и установите начертание букв полужирным, размер букв – 16 пт, тип шрифта – Courier New.

3 Сделайте выравнивание текста по ширине.

4 Для красной строки установите отступ в 1,5 см.

5 Для каждого абзаца установите свой тип и цвет шрифта.

6 Перед и после второго абзаца сделайте интервалы в 24 пт.

7 Третий абзац уплотните

8 После третьего абзаца сделайте интервал в 18 пт.

9 Сохраните отформатированный документ.

Задание 7

1 Откройте задание_1 и сохраните его под новым именем.

2 В созданном документе установите все поля по 2 см и выделите границы текста.

3 Используя меню Фон страницы, создайте подложку с надписью «Моя подложка».

4 Измените цвет листа.

5 Сохраните полученный документ.

Вопросы для самоконтроля

1 Как войти в редактор Word?

2 Найдите в окне редактора Word строку главного меню, стандартную панель инструментов, панель форматирования, строку состояния.

3 Укажите на панели инструментов кнопки: Масштаб (страницы), Отменить (предыдущие команды), Вернуть (предыдущие команды), Непечатаемые символы (восстановить/убрать), Вырезать (текст), Копировать (текст), Вставить (текст).

4 Как перейти от «латиницы» к «кириллице» и обратно?

5 Для чего служат кнопки <Ж>, <К>, <Ч>?

6 Что такое: полоса прокрутки и как ею пользоваться?

7 Как выделить фрагмент текста?

8 Как сохранить документ?

9 Какими способами можно закрыть документ?

10 В меню Файл есть две команды: Создать и Открыть. Какая между ними разница?

11 В меню Файл есть две команды: Сохранить и Сохранить как.... Какая между ними разница?

12 Как открыть файл документа?

13 Как изменить ориентацию страницы (от книжной к альбомной и обратно)?

- 14 Как изменить масштаб отображения текста документа на экран?
- 15 С помощью каких команд можно выделить весь текст документа?
- 16 Как удалить фрагмент документа?
- 17 Как изменить отступ в строке (строках) документа?
- 18 Как скопировать фрагмент документа в буфер?
- 19 Как скопировать содержимое буфера в определенное место документа?
- 20 Как разрешить или отменить перенос слов в строке?
- 21 Как проверить орфографию текста?
- 22 Как изменить язык, на котором проверяется правописание?
- 23 Как изменить размер шрифта, тип шрифта?
- 24 Как изменить регистр букв?
- 25 Как выровнять текст или его фрагмент по левому краю, по центру, по правому краю?
- 26 Как изменить отступ в строке (строках) документа?
- 27 Как установить интервал между абзацами?

Лабораторная работа № 4

Создание структурированного документа

Оглавление – это перечень глав, подглав, разделов, подразделов с указанием номеров страниц.

Для создания автоматического оглавления используются стили

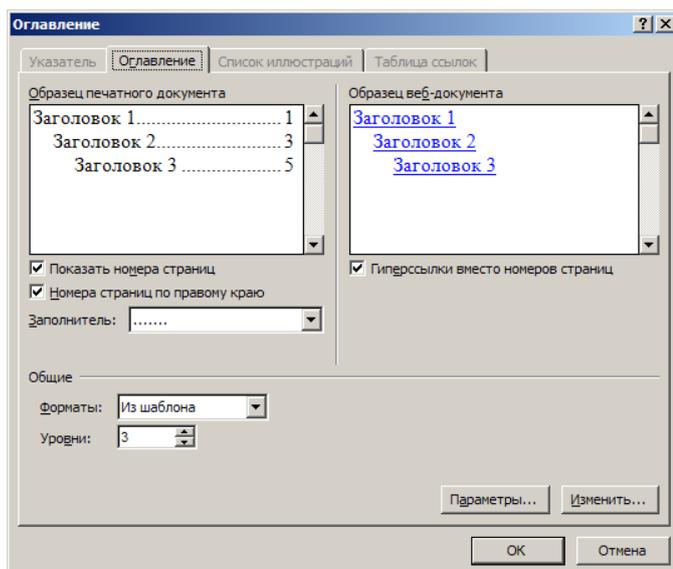
Стиль – набор атрибутов форматирования (например, шрифт, размер и отступы, которые хранятся вместе и обозначены общим именем).

При применении стиля к выделенному тексту к нему применяются сразу все атрибуты форматирования, составляющие этот стиль.

Word разрешает изменять стандартные стили и создавать новые **стили пользователя**. При этом стиль пользователя может быть доступным либо только для отдельного документа, либо для других документов.

Этапы создания автоматического оглавления:

- 1) Отформатировать все заголовки и подзаголовки встроенными или пользовательскими стилями;
- 2) Установить курсор в место вставки оглавление и выбрать команду вставка **Ссылка** → **Оглавление** → **Оглавление**. Если использованы только встроенные стили, то можно выбрать команду **Автособираемое оглавление**.



В диалоговом окне можно настроить структуру оглавления: номера страниц; используемые стили; количество уровней; табуляция и т.д.

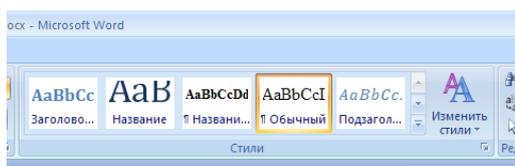
Кнопка **Параметры** позволяет указать, какие стили будут использоваться при формировании оглавления

Кнопка **Изменить** позволяет настроить параметры для определенного стиля в оглавлении.

- 3) После всех настроек нажать кнопку **ОК**.

Для работы со стилями используется вкладка **Главная**, группа кнопок

Стили



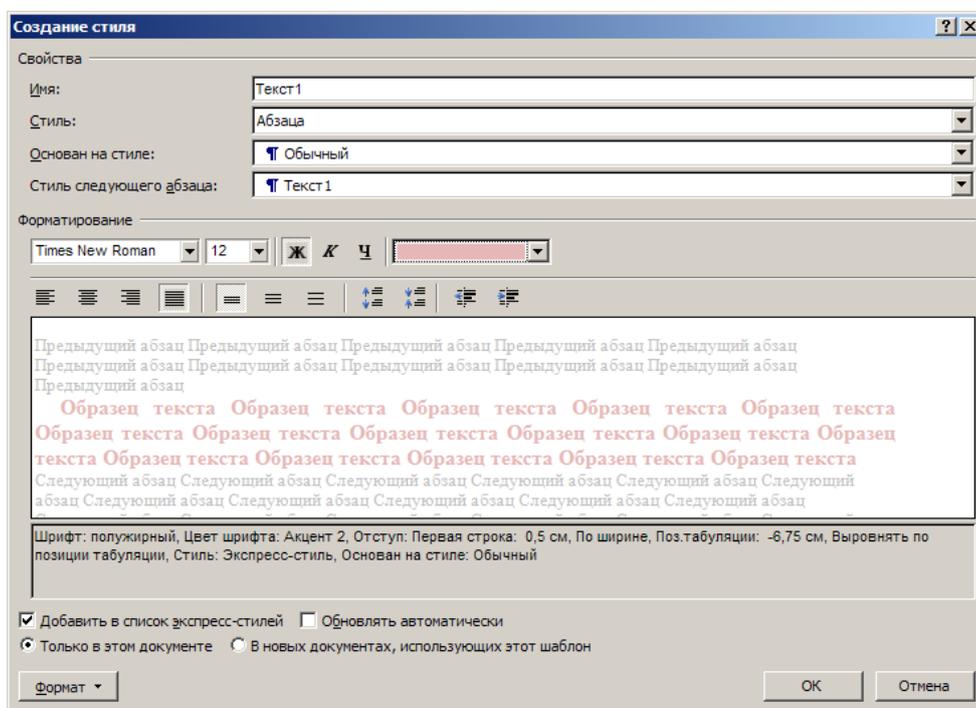
По умолчанию представлены готовые стили **Заголовок**, **Подзаголовок**, **Обычный** и т.д.

Для просмотра более полного набора стилей нажать на кнопку  справа от списка или на кнопку  для вызова диалогового окна.

Для создания нового стиля необходимо:

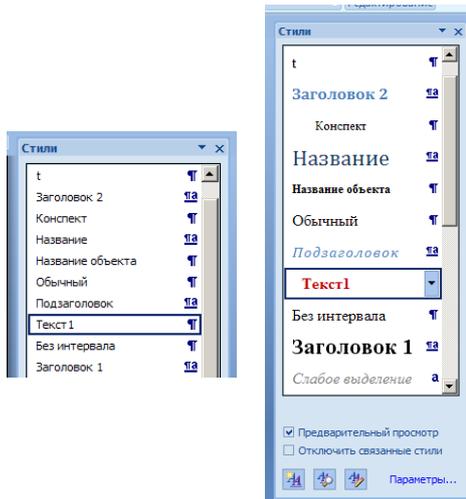
1) Вызвать диалоговое окно с помощью команды вкладки **Главная** → **Стили** →  → нажать кнопку  в левом нижнем углу.

2) Задать параметры нового стиля: имя, к какому объекту стиль относится (абзац, таблица, списка и т.д.), шрифт, выравнивание, межстрочное расстояние, отступы и т.д.



3) Если все параметры настроены, нажать **ОК**

Если все выполнено верно, то созданный стиль появится в списке. Т.к. созданный стиль не является встроенным, то он появился только в окне, которое вызывается кнопкой . Создание форму, ссылок, буквицы

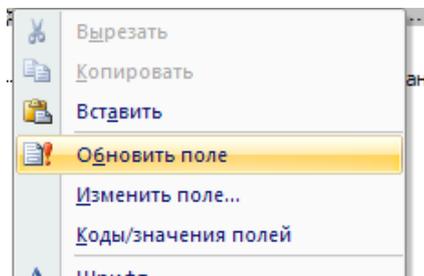


Флажок **Предварительный просмотр** позволяет увидеть, как будет выглядеть текст, отформатированный данным стилем

Можно использовать как основу встроенный стиль, изменить его выборочные параметры.

Для применения стиля необходимо:

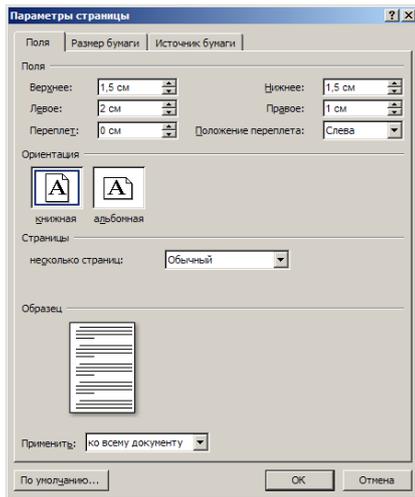
- 1) Выделить фрагмент текста (документа)
- 2) Выбрать нужный стиль в списке (или встроенный, или созданный)



Параметры оглавления в любой момент можно изменить (с помощью той же команды). После редактирования заголовков оглавление можно просто обновить, выбрав команду **Обновить** из контекстного меню (вызвать на оглавлении).

Задание1

1. Создать новый документ.
2. Настроить поля документа (верхнее, нижнее – 15 мм., левое – 20 мм., правое - 10 мм.) с помощью команды вкладка **Разметка страницы** → **Поля** → **Настраиваемые поля...**



3. В созданный файл скопировать содержимое следующих 5 файлов: **О городе, История Екатеринбурга, Завод, Город, Золотая лихорадка**. Разместить фрагменты в перечисленном порядке. Каждый новый фрагмент должен начинаться с новой страницы. Чтобы добавить новую страницу используется команда меню **Вставка** → **Разрыв страницы**.

4. Создать новый стиль, настроить следующие параметры: имя **Текст1**, гарнитура **Arial**, полужирное начертание, размер шрифта **12 пт.**, полупетельный интервал, выравнивание по ширине, зеленый цвет символов. Стиль должен быть основан на стиле **Обычный**.

5. Создать новый стиль, настроить следующие параметры: имя **Текст2**, гарнитура **Tahoma**, курсивное начертание, размер шрифта **12 пт.**, одинарный интервал, выравнивание по ширине, синий цвет символов. Стиль должен быть основан на стиле **Обычный**.

6. Отформатировать текст:
 - все заголовки фрагментов – по стандартному стилю **Заголовок1**
 - первый фрагмент – Обычный стиль
 - второй фрагмент – по стилю, созданному в п.4.
 - третий фрагмент – по стилю, созданному в п.5.
 - четвертый фрагмент - по стилю, созданному в п.4.
 - пятый фрагмент - по стилю, созданному в п.5.
7. Выровнять все рисунки в документе по центру.
8. Вставьте новую страницу перед текстом.

9. Создайте верхний колонтитул с датой создания документа.

Колонтитул – элемент оформления страницы, который размещается в верхнем или в нижнем поле страницы.

Колонтитул отображается на каждой странице. Можно создать колонтитулы для четных и нечетных страниц.

Для установки колонтитулов используется команда вкладка **Вставка** → **Верхний колонтитул (Нижний колонтитул)**.

В колонтитул обычно вставляется текст и/или рисунок (номер страницы, дата печати документа, эмблема организации, название документа, имя файла, фамилия автора и т. п.), который должен быть напечатан внизу или вверху каждой страницы документа.

10. Пронумеровать страницы в правом нижнем углу. Для **нумерации страниц** используется команда вкладка **Вставка** → **Номер страницы**.

11. В первой строке первой странице набрать текст:

Оглавление

Отформатировать: шрифт **Times New Roman**, размер шрифта **16** пт., **полужирное начертание, выравнивание по центру**.

12. Создать оглавление документа на первой странице, после слова «**Оглавление**».

13. Сравните результат.

Дата создания 30.09.2012

Оглавление

| | |
|-----------------------------|---|
| О городе..... | 2 |
| История Екатеринбурга | 3 |
| Завод-крепость..... | 5 |
| Город-труженик..... | 7 |
| Золотая лихорадка | 9 |

14. Сохраните файл с именем **Стиль**

Вопросы для самоконтроля

- 1 Что такое колонтитул? Для чего он используется?
- 2 Как поместить колонтитул на странице? Как его удалить?
- 3 Можно ли в одном документе создавать несколько колонтитулов?
- 4 Как пронумеровать страницы документа?
- 5 Как создать оглавление?
- 6 Как создать сноску?
- 7 Какие сноски бывают?
- 8 Как установить масштаб документа 1:1?

Лабораторная работа №5

Подготовка презентаций в программе Power Point.

Основные сведения

Появление мультимедийных технологий нашло быстрое применение и в области социально-культурного сервиса и туризма. Основная особенность мультимедийного компьютера — это наличие дополнительных устройств, таких, как CD-ROM-накопители, звуковая карта, колонки, 3D-ускоритель и др. В настоящее время большинство представленных на рынке компьютеров являются мультимедийными и указанные устройства входят в стандартную комплектацию. Мультимедийная технология предоставляет возможность работы со звуковыми и видеофайлами, что открывает новые направления использования компьютерной техники в области социально-культурного сервиса и туризма, в частности разработку виртуальных экскурсий по музеям и путешествий.

Виртуальные экскурсии и путешествия — это презентации, которые позволяют зрителям осмотреть основные интересующие их объекты (музеи, достопримечательности) еще до реального их посещения. Это могут быть произвольно движущиеся панорамы объектов любого размера (экспонаты музеев и картинных галерей, помещения отелей, улицы и здания городов, аллеи парков, виды с высоты птичьего полета и т.д.). Панорамы соединены между собой имитированными продольными передвижениями внутри объекта таким образом, что создается иллюзия реального движения вдоль и внутри

объекта с возможностью остановки для кругового осмотра в наиболее интересных местах. Зритель может произвольно менять направления движения, использовать функцию увеличения изображения, перемещаться вперед и назад, вправо и влево. Имеется возможность озвучивания презентации, встраивание в нее пояснительных надписей, интеграции в виртуальное путешествие географических карт и планов помещений с возможностью ориентации по сторонам света.

Одно из наиболее распространенных направлений использования мультимедийных технологий в области социально-культурного сервиса и туризма — это создание и использование энциклопедических, справочных и рекламных дисков.

Задания к лабораторной работе

Задание №1.

Используя программу презентации оформить на слайдах следующий материал:

АвтоВАЗ

- ОАО «АвтоВАЗ» — российская автомобилестроительная компания, крупнейший производитель легковых автомобилей в России и Восточной Европе. Полное официальное название — Открытое акционерное общество «АвтоВАЗ».
- Прежние названия — Волжский автомобильный завод (ВАЗ) (1966—1971), Волжское объединение по производству легковых автомобилей «АвтоВАЗ» (с 1971). Указом Президиума Верховного Совета РСФСР в 1972 году Волжскому автозаводу присвоено имя 50-летия СССР.
- Ранее выпускал автомобили марки ВАЗ с наименованиями «Жигули», «Нива», «Спутник», «Самара», «Ока». В настоящее время производит автомобили под торговой маркой «Lada» («Лада»). Кроме того, производит другим производителям машинокомплекты для выпуска автомобилей марок ВАЗ, «Lada» и «Ока». Штаб-квартира и основное производство находится в городе Тольятти Самарской области.



ДОСТОПРИМЕЧАТЕЛЬНОСТИ ГОРОДА ТОЛЬЯТТИ



Студент гр.111 Иванов И.И.

Памятник верности

- Однандцы в 1995 году жители города заметили на обочине дороги пса. Он всегда был на одном и том же месте и бросался на проезжающие автомобили. Собака была породы немецкая овчарка. Слухи по поводу разнеслись, довольно быстро и впоследствии этот пёс стал достопримечательностью горожан.
- Зантересовавшись этим событием более подробно, жители городского округа Тольятти узнали, что летом 1995 года неподалёку от этого места произошла автомобильная авария двух легковых автомобилей. По официальной версии, автомобиль белого цвета столкнулся со встречным машиной. В салоне белого автомобиля находились пёс и его хозяева — молодая пара (это версия, что они были молодожёнами). Девушка погибла на месте, а мужчина в тяжёлом состоянии был доставлен в больницу, где через пару часов скончался. Чудом выжил только пёс. Кличка его известно не было, поэтому в народе прозвали его «берберий» или «Ностис» (малышество — ласкательное от имени Константин, что в переводе с греческого означает «постоянный», «верный»).

«Скорбящий ангел»

- Предложение о сооружении подобного памятника появилось в 1999 г. со стороны городской общественной организации «Жертвы политических репрессий». В 2000 году был проведен конкурс на лучший проект мемориала. Всего было рассмотрено 5 заявок. Победила работа Игоря Бурмицкого.
- Открытие памятника состоялось 30 октября в День памяти жертв политических репрессий в 2005 году. Однако и открытие изготовить саму фигуру ангела не удалось, поэтому был установлен временный, гипсовый вариант. Бронзовый монумент был установлен лишь в апреле 2006 года. Памятник установлен на Аллее Ветеранов в Центральном парке Тольятти.
- Всего на строительство памятника было потрачено 8 миллионов рублей, в равных долях выделенных областной и городской администрациями.



Памятник-бюст Маршалу Жукову

- Участник Великой Отечественной войны с июня 1941 года. Участвовал в обороне Тулы. Боец отряда обороны главной базы Балтийского флота маршала Никитина при выполнении задания по разведке расположения войск противника в районе города Кёниг.
- 8 мая, после торжественного прощания прах Героя был захоронен на его родине в Васильевке.
- Существует версия, что прах Никитина при захоронении в 1992 году не был обнулежен, его перевозили на самолёте и приземлили именно на сведениях о месте захоронения эскадрильи из 20-й авиационной СС, дислоцированной в районе города Тулы. Тогда делегация из Тольятти просто наполнила гроб землёй на могиле Никитина и привезла его.
- 19 августа 1941 года получил в бою тяжёлое ранение и в бессознательном состоянии был оставлен врагом. В городе Тольятти 12 ноября 1968 года в честь героя установлена улица имени Никитина (Тольятти). В 1972 году на ней был установлен памятник Ивану Никитину, впоследствии заменённый мемориальным комплексом. В 1980 году появились и площади. В городе установлены памятники:
 - вышине № 19 (лице лица № 19) (также и лице, существует музей),
 - обелиск Славы, расположенный на площади Саввадьи,
 - мемориал Е. А. Никитина — открыт 9 мая 1979 года в микрорайоне Шаховской на площади, которая носит его имя.
- Автор: скульптор Марина А. С., архитектор Игорь В. Я., архитектор И. В.

Памятник-бюст Маршалу Жукову

- открыт в 2005 году, и шестидесятилетию Победы в Великой Отечественной войне, имеет в 11 м высоту на пересечении улиц и Фрунзе
- Генерал-полковник **Иванов Иван** (10 ноября (3 декабря) 1890 [1960-2011], д. Давыдовское Тамбовской губернии — июль 1974, Москва) — советский военачальник, Маршал Советского Союза (1949), министр обороны СССР (1953—1959)
- Член-корреспондент Советского Союза, кавалер двух орденов «Победа», многократный орденов и иностранных орденов, после войны занимал должности командующего Генералы штаба, командующего войсками, членом Ставки Верховного Главнокомандования, заместителя Верховного Главнокомандующего, заместителя Верховного заместителя Главкома сухопутных войск, командовал Одесским, затем Уфалинским военными округами. После смерти И. В. Сталина стал первым заместителем министра обороны СССР, а в 1962 году по 1967 — министром обороны СССР. В 1967 исключён состава ЦК партии, снят со всех постов в армии и в 1958 году отправлен в отставку.



Задание №2.

Оформить в виде презентации материал по одной из стран на выбор, по следующим параметрам:

- Название, столица
- Место на карте с выделением территории
- Население, площадь территории
- Города-курорты, популярные виды туризма
- Достопримечательности страны, с кратким описанием
- Коллаж с интересными местами страны (на ваш выбор, например, необычные отели, зоопарки, аквапарки, пляжи и прочее)

Задание № 3. Задание на создание презентации.

Создать презентацию на тему: «портфолио по профессии»

Лабораторная работа № 6

Электронные таблицы Excel. Основные приемы работы с Excel.

Запуск процессора EXCEL. Основы создания таблицы

Одним из наиболее распространенных видов информации является информация, представленная в виде таблицы.

Microsoft Excel – одна из самых мощных и производительных программ обработки электронных таблиц. Основу программы составляют: вычислительно-калькуляционный модуль, модуль диаграмм, доступ к внешним базам данных, модуль программирования для индивидуальных задач. Эта программа предназначена для выполнения финансовых, научных и любых других видов расчетов. С ее помощью можно вести простые базы данных для учета материалов, товаров, денег, времени, погоды и т. д. При этом существует возможность быстрого анализа данных и представление их в графическом виде.

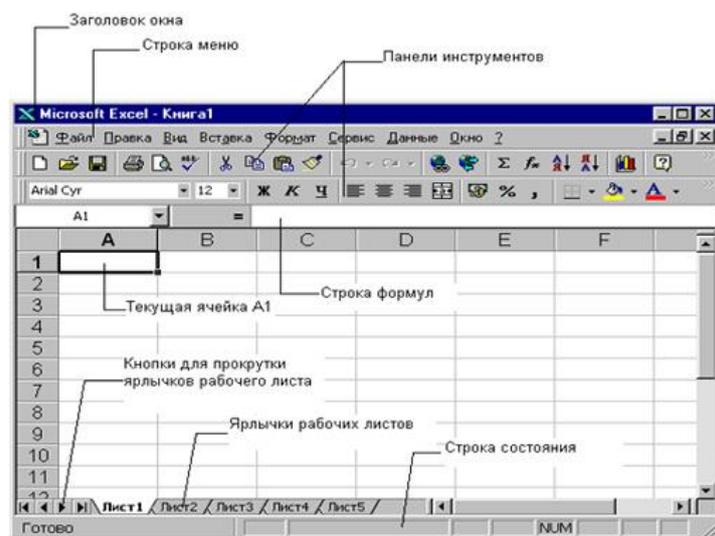


Рисунок 1. Окно программы Excel

Активизировать программу Excel можно разными способами, например, командами **Пуск — Программы — MS Excel** или двойным щелчком по значку MS Excel на рабочем столе.

После запуска на экране появится окно программы (рисунок 1). В заголовке окна Excel, кроме названия программы, отражается и имя редактируемого файла.

Файл в Excel представляет собой рабочую книгу, состоящую из нескольких листов. На каждом листе рабочей книги может располагаться несколько таблиц и графиков.

Каждый рабочий лист имеет свой **ярлычок**, на котором можно расположить название листа, для чего нужно щелкнуть правой кнопкой по ярлычку, выбрать команду «**Переименовать**» и ввести название.

Под полосой меню находятся панели инструментов. Чуть ниже — строка формул, предназначенная для ввода данных в ячейки таблицы.

Ввод и корректировка табличного документа. Выполнение расчетов.

Чтобы ввести данные в конкретную ячейку, необходимо выделить ее щелчком мыши, а затем щелкнуть на строке формул. Появляется мерцающий текстовый курсор, и вы можете набирать информацию, пользуясь при этом знакомым вам основным стандартом редактирования (перемещение с помощью клавиш ← и →, удаление символов Backspace, Del). Вводимые в строке

формулы данные воспроизводятся в текущей ячейке. Программа Excel интерпретирует вводимые данные либо как текст (выравнивается по левому краю), либо как числовое значение (выравнивается по правому краю). Для ввода формулы необходимо ввести алгебраическое выражение, которому должен предшествовать знак равенства. Как было показано на рисунке 2.

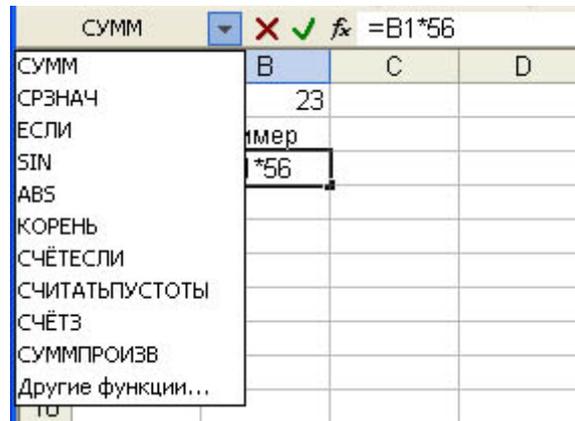


Рисунок 2

При вводе данных в левой части строки формул возникают три кнопки, предназначенные для управления процессом ввода с (**X - отмена, a - Enter, = - изменить формулу**). Если щелкнуть на кнопке с крестиком, ввод прекращается, а данные, поступившие в ячейку в текущем сеансе ввода, удаляются. Если щелкнуть на кнопке со значком =, на экран поступит диалоговое окно Мастера функций, и вы можете ввести функцию.

Завершив ввод данных, вы должны зафиксировать их в ячейке любым из трех способов: нажав клавишу Enter или щелкнув на кнопке с галочкой, или щелкнув мышью на другой ячейке

Для ввода данных можно также дважды щелкнуть мышью на выбранной ячейке, и текстовый курсор появится непосредственно в ячейке. В этом случае допускаются только ввод символов и удаление их клавишей Backspace. Для фиксации данных можно либо воспользоваться одним из описанных выше трех способов, либо сместить курсорную рамку на другую ячейку любой из клавиш управления курсором. Можно для ввода новых или для исправления старых данных просто начать их набор в текущей ячейке. Ячейка очищается, появляется текстовый курсор и активизируется строка

формул. Адреса ячеек и имена функций вы можете набирать на любом регистре - верхнем или нижнем.

Можно при вводе формулы вместо перечисления адресов ячеек, образующих эту группу, указать ее имя. Например, если столбцу E присвоено имя «Сумма» и нужно вычислить сумму ячеек в этом столбце, то ввод формулы надо начать со знака равенства, за которым следует имя функции суммы с одной круглой скобкой: **=Сумм** (. Затем нужно открыть список групповых имен и щелкнуть мышью по имени «Сумма». Программа *Excel* вставит это имя в формулу. Остается только ввести правую скобку и нажать клавишу *Enter*, чтобы завершить ввод формулы.

В обычном режиме программа *Excel* вводит в таблицу результаты вычислений по формулам. Для просмотра формул и поиска ошибок можно изменить этот режим и ввести текстовый индикации (отображения) формул, нажав комбинацию клавиш *Ctrl+~*. После этого на экране становятся видны не результаты вычислений, а тексты самих формул и функций. В этом режиме увеличивается ширина столбцов, чтобы можно было увидеть всю формулу и найти ошибку.

Если вы хотите внести исправления в данные текущей ячейки, то нажмите клавишу *F2*, при этом активизируется строка формул, в которой отображается содержимое текущей ячейки для редактирования.

Вводя данные в ячейку *Excel*, вы можете выбирать различные атрибуты оформления текста: гарнитуру и размер шрифта, его начертание и цвет и т.п. Параметры стандартного шрифта вы можете установить с помощью диалогового окна команды *Сервис - Параметры...* на вкладке *Общие*. Именно этот шрифт *Excel* всегда использует при воспроизведении набираемой информации в строке формул. Для конкретной таблицы или для текущего сеанса работы вы можете установить другой шрифт, если выберете команду *Формат-Стиль*. Чтобы изменить шрифт ячеек, нужно выделить ячейки, а затем воспользоваться кнопками на панели *Форматирование* или вызвать команду *Ячейка* из меню *Формат*. В диалоговом окне *Формат ячеек* выбрать

6) Выполните расчеты незаполненных граф.

- Премия составляет 40% от заработной платы:

Курсор поставьте в ячейку D2 и введите в строку формул $=C2*40/100$

- Графа Всего начислено равна сумме граф Заработная плата и Премия:

Курсор поставьте в ячейку E2 и введите формулу $=C2+D2$

- Пенсионный фонд равен 1% от графы Всего начислено:

Курсор поставьте в ячейку F2 и введите формулу: $=E2*1/100$

- Подходный налог составляет 12% разницы между графами Всего начислено: и Пенсионный фонд:

Курсор поставьте в ячейку G2 и введите формулу $=(E2-F2)*12/100$

- Всего удержано рассчитывается как сумма граф Пенсионный фонд и подходный налог:

Курсор поставьте в ячейку H2 и введите формулу: $=F2+G2$

- Сумма к выдаче равна разности граф Всего начислено и Всего удержано:

Курсор поставьте в ячейку I2 и введите формулу: $=E2-H2$

Таким образом, Вы заполнили только один раз, теперь необходимо скопировать формулы на другие ряды:

Для этого выделите интервал ячеек D2:I2 и протащите вниз мышкой за нижний правый угол выделенного фрагмента. Вся таблица будет заполнена

- Строка ИТОГО рассчитывается как сумма всех значений по колонке. Курсор поставьте в ячейку C12, нажмите кнопку Автосуммирование на стандартной панели инструментов, повторите интервал суммирования и при необходимости исправьте его на интервал C2:C11

7) Введите название таблицы РАСЧЕТНО - ПЛАТЕЖНАЯ ВЕДОМОСТЬ ЗА ЯНВАРЬ.

8) Распечатайте таблицу.

9) Закройте EXCEL.

Задание 1

1. Загрузите табличный процессор Excel:
Пуск/Программы/Microsoft Excel

2. Проверьте наличие режимов: (режим должен быть отмечен символом ✓)

- Вид/Обычный; Вид/Строка формул; Вид/строка состояний,
 - Вид/Панель инструментов/Стандартная; Вид/Панель инструмен-
 тов/Форматирование

3. Создайте таблицу по образцу, для этого:

- *A1* введите «ВЕДОМОСТЬ», нажмите *Enter*
- *A2* – на выдачу стипендии
- *A3* – за сентябрь 2010 г
- *A5* – Учреждение Экономический колледж
- *A6* – группа № 10
- в ячейки *A8, B8, C8, D8, E8* введите «шапку» таблицы
- введите остальные данные таблицы
- *A17* – ведомость составил мастер
- *E17* – Климова Г.В.

4. Используя режим Автозаполнения, заполните пустые ячейки, для этого:

- выделите диапазон *A9:A10* (после выделения кнопку мышки отпустить)
- установить курсор мышки в нижний правый угол выделенного диапазона (появится черный крестик)
- нажмите и протащите вниз до *A15*,
- выполните предыдущие действия для диапазона *C9:C10*
- активизируйте ячейку *D9*, курсором мышки установите нижний правый угол, протащите вниз до ячейки *D15*, мышку отпустить (данные скопированы)

5. Отформатируйте таблицу, для этого:

- выделите *A1:E1*, щелкните на Панели форматирования по кнопке Объединить и поместить в центре
- выполните предыдущее действие для диапазонов *A2:E2, A3:E3, A5:E5, A6:E6*

6. Измените ширину столбца А: установите курсор в верхней адресной полосе между А и В (появится двухсторонняя стрелка), выполните двойной щелчок мышкой

- аналогично измените ширину остальных столбцов

- активируйте ячейку **С8**, выполните **Формат/Ячейки/закладка Выравнивание**, установите

режим Переносить по словам, Ок

- вручную измените ширину столбца **С** установите курсор мышки в адресную полосу между **С** и **Д**, протаскиванием мышки установите нужную ширину

- выделите **А8:Е15**, щелкните на Панели форматирования по кнопке **Границы**, выберите сетку

- выделите **Д9:Д15**, на панели форматирования щелкните по кнопке **Денежный формат** и по

кнопке Уменьшить разрядность

- используя Панель форматирования, отцентрируйте данные в таблице (кроме фамилий),

предварительно выделив соответствующий диапазон

7. Вычислите общую сумму стипендии по группе, для этого:

- активизируйте ячейку **Д16**, щелкните по кнопке **Автосумма** на Стандартной панели, **Enter**

8. Замените значение в столбце Сумма на 80, для этого:

- активизируйте ячейку **А1** и выполните **Правка/Заменить**

- в поле **Что** введите **50**, в поле **Заменить на** введите **80**, нажмите **Заменить все**

9. Выполните Файл/Предварительный просмотр, результат показать преподавателю, щелкнуть по кнопке Закрывать

10. Сохраните созданную таблицу, для этого выполните: Файл/Сохранить как, выберите свою Папку, измените имя файла на ПР_1, Ок. Закройте приложение Excel.

| ВЕДОМОСТЬ на выдачу стипендии за сентябрь 2010 г. Учреждение Ставропольский многопрофильный колледж группа № КД-1619 | | | | |
|--|--------------|-----------------|-------|---------|
| № п/п | Фамилия И.О. | Табельный номер | Сумма | Подпись |
| 1. | Иванов И.И. | 7765 | 50 | |
| 2. | Петров П.П. | 7766 | | |
| 3 | Бадавиева А | 7767 | | |
| 4 | Бутгаева П. | 7768 | | |
| 5 | Валиев Р. | 7769 | | |
| 6 | Гаджиев А. | 7780 | | |
| 7 | Мирзоева | 7781 | | |
| 8 | Нурулаева | 7782 | | |
| 9 | Хириев Г. | 7783 | | |
| 10 | Кишиев К. | 7784 | | |
| | | | Итого | |

Вопросы для защиты лабораторной работы

1. Назначение и возможности табличного процессора Excel.
2. Как создать новое окно документа в Excel?
3. Какие величины могут быть помещены в ячейки таблицы Excel?
4. Какая ячейка называется активной?
5. Как ввести и редактировать данные в Excel?
6. Как применяется функция Автосумма?

Лабораторная работа № 7

Ввод и редактирование элементарных формул. Вставка и редактирование элементарных функций

Основные теоретические сведения

Для представления данных в удобном виде используют таблицы. Компьютер позволяет представлять их в электронной форме, а это дает возмож-

ность не только отображать, но и обрабатывать данные. Класс программ, используемых для этой цели, называется *электронными таблицами*.

Наиболее широкое применение электронные таблицы нашли в экономических и бухгалтерских расчетах, но и в научно-технических задачах электронные таблицы можно использовать эффективно, например для:

- проведения однотипных расчетов над большими наборами данных;
- автоматизации итоговых вычислений;
- решения задач путем подбора значений параметров, табулирования формул;
- обработки результатов экспериментов;
- проведения поиска оптимальных значений параметров;
- подготовки табличных документов;
- построения диаграмм и графиков по имеющимся данным.

Форматирование содержимого ячеек. Текстовые данные по умолчанию выравниваются по левому краю ячейки, а числа – по правому. Чтобы изменить формат отображения данных в текущей ячейке или выбранном диапазоне, используют команду *Формат / Ячейки*. Вкладки этого диалогового окна позволяют выбирать формат записи данных (количество знаков после запятой, указание денежной единицы, способ записи даты и прочее), задавать направление текста и метод его выравнивания, определять шрифт и начертание символов, управлять отображением и видом рамок, задавать фоновый цвет.

Вычисления в электронных таблицах

Формулы. Вычисления в таблицах программы Excel осуществляются при помощи *формул*. Формула может содержать числовые константы, *ссылки* на ячейки и *функции* Excel, соединенные знаками математических операций. Скобки позволяют изменять стандартный порядок выполнения действий. Если ячейка содержит формулу, то в рабочем листе отображается текущий результат вычисления этой формулы. Если сделать ячейку текущей, то сама

формула отображается в строке формул.

Правило использования формул в программе Excel состоит в том, что, если значение ячейки *действительно* зависит от других ячеек таблицы, *всегда* следует использовать формулу, даже если операцию легко можно выполнить в «уме». Это гарантирует, что последующее редактирование таблицы не нарушит ее целостности и правильности производимых в ней вычислений.

Ссылки на ячейки. Формула может содержать *ссылки*, то есть адреса ячеек, содержимое которых используется в вычислениях. Это означает, что результат вычисления формулы зависит от числа, находящегося в другой ячейке. Ячейка, содержащая формулу, таким образом, является *зависимой*. Значение, отображаемое в ячейке с формулой, пересчитывается при изменении значения ячейки, на которую указывает ссылка. Ссылку на ячейку можно задать разными способами. Во-первых, адрес ячейки можно ввести вручную. Другой способ состоит в щелчке на нужной ячейке или выборе диапазона, адрес которого требуется ввести. Ячейка или диапазон при этом выделяются пунктирной рамкой.

Абсолютные и относительные ссылки. По умолчанию, ссылки на ячейки в формулах рассматриваются как *относительные*. Это означает, что при копировании формулы адреса в ссылках автоматически изменяются в соответствии с относительным расположением исходной ячейки и создаваемой копии.

При *абсолютной адресации* адреса ссылок при копировании не изменяются, так что ячейка, на которую указывает ссылка, рассматривается как не табличная. Для изменения способа адресации при редактировании формулы надо выделить ссылку на ячейку и нажать клавишу F4. Элементы номера ячейки, использующие абсолютную адресацию, предваряются символом \$. Например, при последовательных нажатиях клавиши F4 номер ячейки A1 будет записываться как A1, \$A\$1, A\$1 и \$A1. В двух последних случаях один из компонентов номера ячейки рассматривается как абсолютный, а другой – как относительный.

Копирование содержимого ячеек

Копирование и перемещение ячеек в программе Excel можно осуществлять методом перетаскивания или через буфер обмена. При работе с небольшим числом ячеек удобно использовать первый метод, при работе с большими диапазонами – второй.

Метод перетаскивания. Чтобы методом перетаскивания скопировать или переместить текущую ячейку (выделенный диапазон) вместе с содержимым, следует навести указатель мыши на рамку текущей ячейки (он примет вид стрелки). Теперь ячейку можно перетащить в любое место рабочего листа (точка вставки помечается всплывающей подсказкой).

Для выбора способа выполнения этой операции, а также для более надежного контроля над ней рекомендуется использовать *специальное перетаскивание* с помощью правой кнопки мыши. В этом случае при отпускании кнопки мыши появляется специальное меню, в котором можно выбрать конкретную выполняемую операцию.

Применение буфера обмена. Передача информации через буфер обмена имеет в программе Excel определенные особенности, связанные со сложностью контроля над этой операцией. Вначале необходимо выделить копируемый (вырезаемый) диапазон и дать команду на его помещение в буфер обмена: *Правка / Копировать* или *Правка / Вырезать*. Вставка данных в рабочий лист возможна лишь немедленно после их помещения в буфер обмена. Попытка выполнить любую другую операцию приводит к отмене начатого процесса копирования или перемещения. Однако утраты данных не происходит, поскольку «вырезанные» данные удаляются из места их исходного размещения только в момент выполнения вставки.

Место вставки определяется путем указания ячейки, соответствующей верхнему левому углу диапазона, помещенного в буфер обмена, или путем выделения диапазона, который по размерам в точности равен копируемому (перемещаемому). Вставка выполняется командой *Правка / Вставить*. Для управления способом вставки можно использовать команду *Правка / Специ-*

альная вставка. В этом случае правила вставки данных из буфера обмена задаются в открывшемся диалоговом окне.

Автоматизация ввода данных

Так как таблицы часто содержат повторяющиеся или однотипные данные, программа Excel содержит средства автоматизации ввода. К числу предоставляемых средств относятся: *автозавершение*, *автозаполнение числами* и *автозаполнение формулами*.

Автозавершение. Для автоматизации ввода текстовых данных используется метод *автозавершения*. Его применяют при вводе в ячейки одного столбца рабочего листа текстовых строк, среди которых есть повторяющиеся. В ходе ввода текстовых данных в очередную ячейку программа Excel проверяет соответствие введенных символов строкам, имеющимся в этом столбце выше. Если обнаружено однозначное совпадение, введенный текст автоматически дополняется. Нажатие клавиши ENTER подтверждает операцию автозавершения, в противном случае ввод можно продолжать, не обращая внимания на предлагаемый вариант.

Можно прервать работу средства автозавершения, оставив в столбце пустую ячейку. И наоборот, чтобы использовать возможности средства автозавершения, заполненные ячейки должны идти подряд, без промежутков между ними.

Автозаполнение числами. При работе с числами используется метод *автозаполнения*. В правом нижнем углу рамки текущей ячейки имеется черный квадратик - *маркер заполнения*. При наведении на него указатель мыши (он обычно имеет вид толстого белого креста) приобретает форму тонкого черного крестика. Перетаскивание маркера заполнения рассматривается как операция «размножения» содержимого ячейки в горизонтальном или вертикальном направлении.

Если ячейка содержит число (в том числе дату, денежную сумму), то при перетаскивании маркера происходит копирование ячеек или их заполнение арифметической прогрессией. Для выбора способа автозаполнения следует

производить специальное перетаскивание с использованием правой кнопки мыши.

Пусть, например, ячейка A1 содержит число 1. Наведите указатель мыши на маркер заполнения, нажмите правую кнопку мыши, и перетащите маркер заполнения так, чтобы рамка охватила ячейки A1, B1 и C1, и отпустите кнопку мыши. Если теперь выбрать в открывшемся меню пункт *Копировать ячейки*, все ячейки будут содержать число 1. Если же выбрать пункт *Заполнить*, то в ячейках окажутся числа 1, 2 и 3.

Чтобы точно сформулировать условия заполнения ячеек, следует дать команду *Правка / Заполнить / Прогрессия*. В открывшемся диалоговом окне *Прогрессия* выбирается тип прогрессии, величина шага и предельное значение. После щелчка на кнопке ОК программа Excel автоматически заполняет ячейки в соответствии с заданными правилами.

Автозаполнение формулами. Эта операция выполняется так же, как автозаполнение числами. Ее особенность заключается в необходимости копирования ссылок на другие ячейки. В ходе автозаполнения во внимание принимается характер ссылок в формуле: относительные ссылки изменяются в соответствии с относительным расположением копии и оригинала, абсолютные остаются без изменений.

Для примера предположим, что значения в третьем столбце рабочего листа (столбце C) вычисляются как суммы значений в соответствующих ячейках столбцов A и B. Введем в ячейку C1 формулу $=A1 + B1$. Теперь скопируем эту формулу методом автозаполнения во все ячейки третьего столбца таблицы. Благодаря относительной адресации формула будет правильной для всех ячеек данного столбца.

Использование стандартных функций

Стандартные функции используются в программе Excel только в формулах. *Вызов / функции* состоит в указании в формуле имени функции, после которого в скобках указывается список параметров. Отдельные параметры разделяются в списке точкой с запятой. В качестве параметра может исполь-

зоваться число, адрес ячейки или произвольное выражение, для вычисления которого также могут использоваться функции.

Палитра формул. Если начать ввод формулы щелчком на кнопке *Изменить формулу* в строке формул, под строкой формул появляется *палитра формул*, обладающая свойствами диалогового окна. Она содержит значение, которое получится, если немедленно закончить ввод формулы. В левой части строки формул, где раньше располагался номер текущей ячейки, теперь появляется раскрывающийся список функций. Он содержит десять функций, которые использовались последними, а также пункт *Другие функции*.

Использование мастера функций. При выборе пункта *Другие функции* запускается *Мастер функций*, облегчающий выбор нужной функции. В списке *Категория* выбирается категория, к которой относится функция (если определить категорию затруднительно, используют пункт *Полный алфавитный перечень*), а в списке *Функция* – конкретная функция данной категории. После щелчка на кнопке ОК имя функции заносится в строку формул вместе со скобками, ограничивающими список параметров. Текстовый курсор устанавливается между этими скобками.

Ввод параметров функции. В ходе ввода параметров функции палитра формул изменяет вид. На ней отображаются поля, предназначенные для ввода параметров. Если название параметра указано полужирным шрифтом, параметр является *обязательным* и соответствующее поле должно быть заполнено. Параметры, названия которых приводятся обычным шрифтом, можно опускать. В нижней части палитры приводится краткое описание функции, а также назначение изменяемого параметра.

Параметры можно вводить непосредственно в строку формул или в поля палитры формул, а если они являются ссылками – выбирать на рабочем листе. Если параметр задан, в палитре формул указывается его значение, а для опущенных параметров – значения, принятые по умолчанию. Здесь можно также увидеть значение функции, вычисленное при заданных значениях параметров.

Правила вычисления формул, содержащих функции, не отличаются от правил вычисления более простых формул. Ссылки на ячейки, используемые в качестве параметров функции, также могут быть относительными или абсолютными, что учитывается при копировании формул методом автозаполнения.

Применение электронных таблиц для расчетов

В научно-технической деятельности программу Excel трудно рассматривать как основной вычислительный инструмент. Однако ее удобно применять в тех случаях, когда требуется быстрая обработка больших объемов данных. Она полезна для выполнения таких операций, как статистическая обработка и анализ данных, решение задач оптимизации, построение диаграмм и графиков. Для такого рода задач применяют как основные средства программы Excel, так и дополнительные (надстройки).

Итоговые вычисления

Итоговые вычисления предполагают получение числовых характеристик, описывающих определенный набор данных в целом. Например, возможно вычисление суммы значений, входящих в набор, среднего значения и других статистических характеристик, количества или доли элементов набора, удовлетворяющих определенным условиям. Проведение итоговых вычислений в программе Excel выполняется при помощи встроенных функций. Особенность использования таких *итоговых функций* состоит в том, что при их задании программа пытается «угадать», в каких ячейках заключен обрабатываемый набор данных, и задать параметры функции автоматически. В качестве параметра итоговой функции обычно задается некоторый диапазон ячеек, размер которого определяется автоматически. Выбранный диапазон рассматривается как отдельный параметр («массив»), и в вычислениях используются все ячейки, составляющие его.

Суммирование. Для итоговых вычислений применяют ограниченный набор функций, наиболее типичной из которых является функция суммирования (СУММ). Это единственная функция, для применения которой есть

отдельная кнопка на стандартной панели инструментов (кнопка *Автосумма*). Диапазон суммирования, выбираемый автоматически, включает ячейки с данными, расположенные над текущей ячейкой (предпочтительнее) или слева от нее и образующие непрерывный блок. При неоднозначности выбора используется диапазон, непосредственно примыкающий к текущей ячейке.

Автоматический подбор диапазона не исключает возможности редактирования формулы. Можно переопределить диапазон, который был выбран автоматически, а также задать дополнительные параметры функции.

Функции для итоговых вычислений. Прочие функции для итоговых вычислений выбираются обычным образом, с помощью раскрывающегося списка в строке формул или с использованием мастера функций. Все эти функции относятся к категории *Статистические*. В их число входят функции ДИСП (вычисляет дисперсию), МАКС (максимальное число в диапазоне), СРЗНАЧ (среднее арифметическое значение чисел диапазона), СЧЕТ (подсчет ячеек с числами в диапазоне) и другие.

Функции, предназначенные для выполнения итоговых вычислений, часто применяют при использовании таблицы Excel в качестве базы данных, а именно на фоне фильтрации записей или при создании сводных таблиц.

Использование надстроек

Надстройки – это специальные средства, расширяющие возможности программы Excel. На практике, именно надстройки делают программу Excel удобной для использования в научно-технической работе. Хотя эти средства считаются внешними, дополнительными, доступ к ним осуществляется при помощи обычных команд строки меню (обычно через меню *Сервис* или *Данные*). Команда использования настройки обычно открывает специальное диалоговое окно, оформление которого не отличается от стандартных диалоговых окон программы Excel.

Подключить или отключить установленные надстройки можно с помощью команды *Сервис / Надстройки*. Подключение надстроек увеличивает нагрузку на вычислительную систему, поэтому обычно рекомендуют под-

ключать только те надстройки, которые реально используются. Вот основные надстройки, поставляемые вместе с программой Excel.

Пакет анализа. Это средство обеспечивает дополнительные возможности анализа наборов данных. Выбор конкретного метода анализа осуществляется в диалоговом окне *Анализ данных*, которое открывается командой *Сервис / Анализ данных*.

Автосохранение. Эта надстройка обеспечивает режим автоматического сохранения рабочих книг через заданный интервал времени. Настройка режима автосохранения осуществляется с помощью команды *Сервис / Автосохранение*.

Мастер суммирования. Позволяет автоматизировать создание формул для суммирования данных в столбце таблицы. При этом ячейки могут включаться в сумму только при выполнении определенных условий. Запуск мастера осуществляется с помощью команды *Сервис / Мастер / Частичная сумма*.

Мастер подстановок. Автоматизирует создание формулы для поиска данных в таблице по названию столбца и строки. Мастер позволяет произвести однократный поиск или предоставляет возможность ручного задания параметров, используемых для поиска. Вызывается командой *Сервис / Мастер / Поиск*.

Мастер Web-страниц. Надстройка преобразует набор диапазонов рабочего листа, а также диаграммы в Web-документы, написанные на языке HTML. Мастер запускается с помощью команды *Файл / Сохранить* в формате HTML и позволяет как создать новую Web-страницу, так и внести данные с рабочего листа в уже существующий документ HTML.

Поиск решения. Эта надстройка используется для решения задач оптимизации. Ячейки, для которых подбираются оптимальные значения и задаются ограничения, выбираются в диалоговом окне *Поиск решения*, которое открывают при помощи команды *Сервис / Поиск решения*.

Мастер шаблонов для сбора данных. Данная надстройка предназначена

для создания шаблонов, которые служат как формы для ввода записей в базу данных. Когда на основе шаблона создается рабочая книга, данные, введенные в нее, автоматически копируются в связанную с шаблоном базу данных. Запуск мастера производится командой *Данные / Мастер шаблонов*.

Мастер Web-форм. Надстройка предназначена для создания формы, размещаемой на Web-узле. Форма организуется таким образом, что данные, введенные посетителями, автоматически добавляются в базу данных, связанную с формой. Форму Excel для сбора данных надо создать на рабочем листе заранее. Настройка системы сбора данных организуется с использованием мастера, который запускают командой *Сервис / Мастер / Форма Web*.

Построение диаграмм и графиков

В программе Excel термин *диаграмма* используется для обозначения всех видов графического представления числовых данных. Построение графического изображения производится на основе *ряда данных*. Так называют группу ячеек с данными в пределах отдельной строки или столбца. На одной диаграмме можно отображать несколько рядов данных.

Диаграмма представляет собой вставной объект, внедренный на один из листов рабочей книги. Она может располагаться на том же листе, на котором находятся данные, или на любом другом листе (часто для отображения диаграммы отводят отдельный лист). Диаграмма сохраняет связь с данными, на основе которых она построена, и при обновлении этих данных немедленно изменяет свой вид.

Для построения диаграммы обычно используют *Мастер диаграмм*, запускаемый щелчком на кнопке *Мастер диаграмм* на стандартной панели инструментов. Часто удобно заранее выделить область, содержащую данные, которые будут отображаться на диаграмме, но задать эту информацию можно и в ходе работы мастера.

Тип диаграммы. На первом этапе работы мастера выбирают форму диаграммы. Доступные формы перечислены в списке *Тип* на вкладке *Стандартные*. Для выбранного типа диаграммы справа указывается несколько ва-

риантов представления данных (палитра *Вид*), из которых следует выбрать наиболее подходящий. На вкладке *Нестандартные* отображается набор полностью сформированных типов диаграмм с готовым форматированием. После задания формы диаграммы следует щелкнуть на кнопке *Далее*.

Выбор данных. Второй этап работы мастера служит для выбора данных, по которым будет строиться диаграмма. Если диапазон данных был выбран заранее, то в области предварительного просмотра в верхней части окна мастера появится приблизительное отображение будущей диаграммы. Если данные образуют единый прямоугольный диапазон, то их удобно выбирать при помощи вкладки *Диапазон данных*. Если данные не образуют единой группы, то информацию для отрисовки отдельных рядов данных задают на вкладке *Ряд*. Предварительное представление диаграммы автоматически обновляется при изменении набора отображаемых данных.

Оформление диаграммы. Третий этап работы мастера (после щелчка на кнопке *Далее*) состоит в выборе оформления диаграммы. На вкладках окна мастера задаются:

- название диаграммы, подписи осей (вкладка *Заголовки*);
- отображение и маркировка осей координат (вкладка *Оси*);
- отображение сетки линий, параллельных осям координат (вкладка *Линии сетки*);
- описание построенных графиков (вкладка *Легенда*);
- отображение надписей, соответствующих отдельным элементам данных на графике (вкладка *Подписи данных*);
- представление данных, использованных при построении графика, в виде таблицы (вкладка *Таблица данных*).

В зависимости от типа диаграммы некоторые из перечисленных вкладок могут отсутствовать.

Размещение диаграммы. На последнем этапе работы мастера (после щелчка на кнопке *Далее*) указывается, следует ли использовать для размещения диаграммы новый рабочий лист или один из имеющихся. Обычно этот

выбор важен только для последующей печати документа, содержащего диаграмму. После щелчка на кнопке *Готово*, диаграмма строится автоматически и вставляется на указанный рабочий лист.

Редактирование диаграммы. Готовую диаграмму можно изменить. Она состоит из набора отдельных элементов, таких, как сами графики (ряды данных), оси координат, заголовки диаграммы, область построения и прочее. При щелчке на элементе диаграммы он выделяется маркерами, а при наведении на него указателя мыши – описывается всплывающей подсказкой. Открыть диалоговое окно для форматирования элемента диаграммы можно через меню *Формат* (для выделенного элемента) или через контекстное меню (команда *Формат*). Различные вкладки открывшегося диалогового окна позволяют изменять параметры отображения выбранного элемента данных.

Если требуется внести в диаграмму существенные изменения, следует вновь воспользоваться мастером диаграмм. Для этого следует открыть рабочий лист с диаграммой или выбрать диаграмму, внедренную в рабочий лист с данными. Запустив мастер диаграмм, можно изменить текущие параметры, которые рассматриваются в окнах мастера, как заданные по умолчанию.

Чтобы удалить диаграмму, можно удалить рабочий лист, на котором она расположена (*Правка / Удалить лист*), или выбрать диаграмму, внедренную в рабочий лист с данными, и нажать клавишу DELETE.

Задания для лабораторной работы

Порядок выполнения работы

Задание 1. Обработка данных

1. Запустите программу *Excel* (*Пуск / Программы / Microsoft Excel*).
2. Создайте новую рабочую книгу (кнопка «*Office*» *Создать* на стандартной панели инструментов).
3. Дайте этому рабочему листу имя *Данные*.
4. Дайте команду *Файл / Сохранить как* и сохраните рабочую книгу под именем *book.xlsx*.
5. Сделайте текущей ячейку A1 и введите в нее заголовок *Результаты*

измерений.

6. Введите произвольные числа в последовательные ячейки столбца А, начиная с ячейки А2.

7. Введите в ячейку В1 строку *Удвоенное значение*.

8. Введите в ячейку С1 строку *Квадрат значения*.

9. Введите в ячейку D1 строку *Квадрат следующего числа*.

10. Введите в ячейку В2 формулу $=2*A2$.

11. Введите в ячейку С2 формулу $=A2*A2$.

12. Введите в ячейку D2 формулу $=B2+C2+1$.

13. Выделите протягиванием ячейки В2, С2 и D2.

14. Наведите указатель мыши на маркер заполнения в правом нижнем углу рамки, охватывающей выделенный диапазон. Нажмите левую кнопку мыши и перетащите этот маркер, чтобы рамка охватила столько строк в столбцах В, С и D, сколько имеется чисел в столбце А.

15. Убедитесь, что формулы автоматически модифицируются так, чтобы работать со значением ячейки в столбце А текущей строки.

16. Измените одно из значений в столбце А и убедитесь, что соответствующие значения в столбцах В, С и D в этой же строке были автоматически пересчитаны.

17. Введите в ячейку E1 строку *Масштабный множитель*.

18. Введите в ячейку E2 число 5.

19. Введите в ячейку F1 строку *Масштабирование*.

20. Введите в ячейку F2 формулу $=A2*E2$.

21. Используйте метод автозаполнения, чтобы скопировать эту формулу в ячейки столбца F, соответствующие заполненным ячейкам столбца А.

22. Убедитесь, что результат масштабирования оказался неверным так как адрес E2 в формуле задан относительной ссылкой.

23. Щелкните на ячейке F2, затем в строке формул. Установите текстовый курсор на ссылку E2 и нажмите клавишу F4. Убедитесь, что формула теперь выглядит как $=A2*E2$, и нажмите клавишу ENTER.

24. Повторите заполнение столбца F формулой из ячейки F2.

25. Убедитесь, что благодаря использованию абсолютной адресации значения ячеек столбца F теперь вычисляются правильно. Сохраните рабочую книгу book.xlsx.

Задание 2. Применение итоговых функций

1. Запустите программу *Excel* (*Пуск / Программы / Microsoft Excel*) и откройте рабочую книгу book.xlsx, созданную ранее.

2. Выберите рабочий лист *Данные*.

3. Сделайте текущей первую свободную ячейку в столбце A.

4. Щелкните на кнопке *Автосумма* на стандартной панели инструментов.

5. Убедитесь, что программа автоматически подставила в формулу функцию *СУММ* и правильно выбрала диапазон ячеек для суммирования. Нажмите клавишу ENTER.

6. Сделайте текущей следующую свободную ячейку в столбце A.

7. Щелкните на кнопке *Вставка функции* на стандартной панели инструментов.

8. В списке *Категория* выберите пункт *Статистические*.

9. В списке *Функция* выберите функцию *СРЗНАЧ* и щелкните на кнопке ОК.

10. Переместите методом перетаскивания палитру формул, если она закрывает нужные ячейки. Обратите внимание, что автоматически выбранный диапазон включает все ячейки с числовым содержимым, включая и ту, которая содержит сумму. Выделите правильный диапазон методом протягивания и нажмите клавишу ENTER.

11. Используя порядок действий, описанный в пп. 6-10, вычислите минимальное число в заданном наборе (функция *МИН*), максимальное число (*МАКС*), количество элементов в наборе (*СЧЕТ*).

12. Сохраните рабочую книгу book.xlsx.

Задание 3. Подготовка и форматирование прайс-листа

1. Запустите программу *Excel* (*Пуск / Программы / Microsoft Excel*) и откройте рабочую книгу *book.xlsx*.

2. Выберите щелчком на ярлычке неиспользуемый рабочий лист или создайте новый (*Вставка / Лист*). Дважды щелкните на ярлычке нового листа и переименуйте его как *Прейскурант*.

3. В ячейку *A1* введите текст *Прейскурант* и нажмите клавишу *ENTER*.

4. В ячейку *A2* введите текст *Курс пересчета:* и нажмите клавишу *ENTER*. В ячейку *B2* введите текст *1 у.е. =* и нажмите клавишу *ENTER*, В ячейку *C2* введите текущий курс пересчета и нажмите клавишу *ENTER*.

5. В ячейку *A3* введите текст *Наименование товара* и нажмите клавишу *ENTER*. В ячейку *B3* введите текст *Цена (у.е.)* и нажмите клавишу *ENTER*. В ячейку *C3* введите текст *Цена (руб.)* и нажмите клавишу *ENTER*.

6. В последующие ячейки столбца *A* введите названия товаров, включенных в прейскурант.

7. В соответствующие ячейки столбца *B* введите цены товаров в условных единицах.

8. В ячейку *C4* введите формулу: $=B4*\$C\2 , которая используется для пересчета цены из условных единиц в рубли.

9. Методом автозаполнения скопируйте формулы во все ячейки столбца *C*, которым соответствуют заполненные ячейки столбцов *A* и *B*. Почему при таком копировании получатся верные формулы?

10. Измените курс пересчета в ячейке *C2*. Обратите внимание, что все цены в рублях при этом обновляются автоматически.

11. Выделите методом протягивания диапазон *A1:C1* и дайте команду *Формат / Ячейки*. На вкладке *Выравнивание* задайте выравнивание по горизонтали *По центру* и установите флажок *Объединение ячеек*.

12. На вкладке *Шрифт* задайте размер шрифта в 14 пунктов и в списке *Начертание* выберите вариант *Полужирный*. Щелкните на *ОК*.

13. Щелкните правой кнопкой мыши на ячейке *B2* и выберите в контекстном меню команду *Формат ячеек*. Задайте выравнивание по горизонта-

ли *По правому краю* и щелкните на кнопке ОК.

14. Щелкните правой кнопкой мыши на ячейке C2 и выберите в контекстном меню команду *Формат ячеек*. Задайте выравнивание по горизонтали *По левому краю* и щелкните на кнопке ОК.

15. Выделите методом протягивания диапазон B2:C2. Щелкните на раскрывающейся кнопке рядом с кнопкой *Границы* на панели инструментов *Форматирование* и задайте для этих ячеек широкую внешнюю рамку (кнопка в правом нижнем углу открывшейся палитры).

16. Дважды щелкните на границе между заголовками столбцов A и B, B и C, C и D. Обратите внимание, как при этом изменяется ширина столбцов A, B и C.

17. Посмотрите, устраивает ли вас полученный формат таблицы. Щелкните на кнопке *Предварительный просмотр* на стандартной панели инструментов, чтобы увидеть, как документ будет выглядеть при печати.

18. Сохраните рабочую книгу book.xlsx.

Задание 4. Построение экспериментального графика

1. Запустите программу *Excel* (*Пуск / Программы / Microsoft Excel*) и откройте рабочую книгу *book.xlsx*, созданную ранее.

2. Выберите щелчком на ярлычке неиспользуемый рабочий лист или создайте новый (*Вставка / Лист*). Дважды щелкните на ярлычке листа и переименуйте его как *Обработка эксперимента*.

3. В столбец A, начиная с ячейки A1, введите произвольный набор значений независимой переменной.

4. В столбец B, начиная с ячейки B1, введите произвольный набор значений функции.

5. Методом протягивания выделите все заполненные ячейки столбцов A и B.

6. Щелкните на значке *Мастер диаграмм* на стандартной панели инструментов.

7. В списке *Тип* выберите пункт *Точечная* (для отображения графика,

заданного парами значений). В палитре *Вид* выберите средний пункт в первом столбце (маркеры, соединенные гладкими кривыми). Щелкните на кнопке *Далее*.

8. Так как диапазон ячеек был выделен заранее, мастер диаграмм автоматически определяет расположение рядов данных. Убедитесь, что данные на диаграмме выбраны правильно. На вкладке *Ряд* в поле *Имя* укажите: *Результаты измерений*. Щелкните на кнопке *Далее*.

9. Выберите вкладку *Заголовки*. Убедитесь, что заданное название ряда данных автоматически использовано как заголовок диаграммы. Замените его, введя в поле *Название диаграммы* заголовок *Экспериментальные точки*. Щелкните на кнопке *Далее*.

10. Установите переключатель *Отдельном*. По желанию, задайте произвольное имя добавляемого рабочего листа. Щелкните на кнопке *Готово*.

11. Убедитесь, что диаграмма построена и внедрена в новый рабочий лист. Рассмотрите ее и щелкните на построенной кривой, чтобы выделить ряд данных.

12. Дайте команду *Формат / Выделенный ряд*. Откройте вкладку *Вид*.

13. На панели *Линия* откройте палитру *Цвет* и выберите красный цвет. В списке *Тип линии* выберите пунктир.

14. На панели *Маркер* выберите в списке *Тип маркера* треугольный маркер. В палитрах *Цвет* и *Фон* выберите зеленый цвет.

15. Щелкните на кнопке *ОК*, снимите выделение с ряда данных и посмотрите, как изменился вид графика.

16. Сохраните рабочую книгу.

Задание 5. Анализ данных с использованием метода наименьших квадратов

Задача. Для заданного набора пар значений независимой переменной и функции определить наилучшее линейное приближение в виде прямой с уравнением $y = ax + b$ и показательное приближение в виде линии с уравнением $y = b \cdot a^x$.

1. Запустите программу *Excel* (*Пуск / Программы / Microsoft Excel*) и откройте рабочую книгу *book.xlsx*, созданную ранее.

2. Щелчком на ярлычке выберите рабочий лист *Обработка эксперимента*.

3. Сделайте ячейку C1 текущей и щелкните на кнопке *Изменить формулу* в строке формул. Раскройте список на левом краю строки формул и выберите пункт *Другие функции*.

4. В окне мастера функций выберите категорию *Ссылки и массивы* и функцию ИНДЕКС. В новом диалоговом окне выберите первый вариант набора параметров.

5. Установите текстовый курсор в первое поле для ввода параметров в палитре формул и снова выберите пункт *Другие функции* в раскрывающемся списке в строке формул.

6. С помощью мастера функций выберите функцию ЛИНЕЙН категории *Статистические*.

7. В качестве первого параметра функции ЛИНЕЙН выберите диапазон, содержащий значения функции (столбец В).

8. В качестве второго параметра функции ЛИНЕЙН выберите диапазон, содержащий значения независимой переменной (столбец А).

9. Переместите текстовый курсор в строке формул, чтобы он стоял на имени функции ИНДЕКС. В качестве второго параметра функции ИНДЕКС задайте число 1. Щелкните на кнопке ОК на палитре формул.

10. Сделайте текущей ячейку D1. Повторите операции, описанные в пп. 3-9, чтобы в итоге в этой ячейке появилась формула: =ИНДЕКС(ЛИНЕЙН(B1 :B20;A1 :A20);2). Ее можно ввести и вручную (посимвольно). Теперь в ячейках C1 и D1 вычислены, соответственно, коэффициенты a и b уравнения наилучшей прямой.

11. Сделайте текущей ячейку C2. Повторите операции, описанные в пп. 3-9, или введите вручную следующую формулу:

=ИНДЕКС(ЛГРФПРИБЛ(B1:B20;A1:A20);1).

12. Сделайте текущей ячейку D2. Повторите операции, описанные в пп. 3-9, или введите вручную следующую формулу:

=ИНДЕКС(ЛГРФПРИБЛ(B1:B20;A1:A20);2).

Теперь ячейки C2 и D2 содержат, соответственно, коэффициенты a и b уравнения наилучшего показательного приближения.

Задание 6. Применение таблиц подстановки

Задача. Построить графики функций, коэффициенты которых определены в предыдущем упражнении.

1. Запустите программу *Excel* (*Пуск / Программы / Microsoft Excel*) и откройте рабочую книгу *book.xlsx*.

2. Выберите щелчком на ярлычке рабочий лист *Обработка эксперимента*.

3. Так как программа *Excel* не позволяет непосредственно строить графики функций, заданных формулами, необходимо сначала *табулировать* формулу, то есть создать таблицу значений функций для заданных значений переменной. Сделайте текущей ячейку C3 и занесите в нее значение 0. Эта ячейка будет использоваться как *ячейка ввода*, на которую будут ссылаться формулы.

4. Методом протягивания выделите значения в столбце A. Дайте команду *Правка / Копировать*, чтобы перенести эти данные в буфер обмена. Сделайте текущей ячейку F2 и дайте команду *Правка / Вставить*, чтобы скопировать заданные значения независимой переменной в столбец F, начиная со второй строки.

5. В ячейку G1 введите формулу =C3*\$C\$1+\$D\$1. Здесь C3 – ячейка ввода, а в качестве других ссылок используются вычисленные методом наименьших квадратов коэффициенты уравнения прямой.

6. В ячейку H1 введите формулу =\$D\$2*\$C\$2^C3 для вычисления значения показательной функции. В программе *Excel* можно табулировать несколько функций одной переменной в рамках единой операции.

7. Выделите прямоугольный диапазон, включающий столбцы F, G и H

и строки от строки 1, содержащей формулы, до последней строки с данными в столбце F.

8. Дайте команду *Данные / Таблица* подстановки. Выберите поле *Подставлять значения по строкам* в и щелкните на ячейке ввода C3.

9. Щелкните на кнопке ОК, чтобы заполнить пустые ячейки в столбцах G и H выделенного диапазона значениями формул в ячейках первой строки для значений независимой переменной, выбранных из столбца F.

10. Переключитесь на рабочий лист *Диаграмма1* (если используемое по умолчанию название листа с диаграммой было изменено, используйте свое название).

11. Щелкните на кнопке *Мастер диаграмм* на стандартной панели инструментов и пропустите первый этап щелчком на кнопке *Далее*.

12. Выберите вкладку *Ряд* и щелкните на кнопке *Добавить*. В поле *Имя* укажите: *Наилучшая прямая*. В поле *Значения X* укажите диапазон ячеек с данными в столбце F, а в поле *Значения Y* укажите диапазон ячеек в столбце G.

13. Еще раз щелкните на кнопке *Добавить*. В поле *Имя* укажите: *Показательная функция*. В поле *Значения X* укажите диапазон ячеек с данными в столбце F, а в поле *Значения Y* укажите диапазон ячеек в столбце H.

14. Щелкните на кнопке *Готово*, чтобы перестроить диаграмму в соответствии с новыми настройками.

15. Сохраните рабочую книгу *book.xlsx*.

Задание 7. Решение уравнений средствами программы Excel

Задача. Найти решение уравнения $x^3 - 3x^2 + x = -1$.

1. Запустите программу *Excel* (*Пуск / Программы / Microsoft Excel*) и откройте рабочую книгу *book.xlsx*, созданную ранее.

2. Создайте новый рабочий лист (*Вставка / Лист*), дважды щелкните на его ярлычке и присвойте ему имя *Уравнение*.

3. Занесите в ячейку A1 значение 0.

4. Занесите в ячейку B1 левую часть уравнения, используя в качестве

независимой переменной ссылкой на ячейку A1. Соответствующая формула может, например, иметь вид $=A1^3-3*A1^2+A1$.

5. Дайте команду Сервис / Подбор параметра.

6. В поле *Установить в ячейке* укажите B1, в поле *Значение задайте* -1, в поле *Изменяя значение ячейки* укажите A1.

7. Щелкните на кнопке ОК и посмотрите на результат подбора, отображаемый в диалоговом окне *Результат подбора параметра*. Щелкните на кнопке ОК, чтобы сохранить полученные значения ячеек, участвовавших в операции.

8. Повторите расчет, задавая в ячейке A1 другие начальные значения, например 0,5 или 2. Совпали ли результаты вычислений? Чем можно объяснить различия?

9. Сохраните рабочую книгу *book.xlsx*.

Задание 8. Решение задач оптимизации

Задача. Завод производит электронные приборы трех видов (прибор А, прибор В и прибор С), используя при сборке микросхемы трех видов (тип 1, тип 2 и тип 3). Расход микросхем задается следующей таблицей:

| | <i>Прибор А</i> | <i>Прибор В</i> | <i>Прибор С</i> |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <i>Тип 1</i> | <i>2</i> | <i>5</i> | <i>1</i> |
| <i>Тип 2</i> | <i>2</i> | <i>0</i> | <i>4</i> |
| <i>Тип 3</i> | <i>2</i> | <i>1</i> | <i>1</i> |

Стоимость изготовленных приборов одинакова.

Ежедневно на склад завода поступает 500 микросхем типа 1 и по 400 микросхем типов 2 и 3. Каково оптимальное соотношение дневного производства приборов различного типа, если производственные мощности завода позволяют использовать запас поступивших микросхем полностью?

1. Запустите программу *Excel* (*Пуск / Программы / Microsoft Excel*) и

откройте рабочую книгу *book.xlsx*, созданную ранее.

2. Создайте новый рабочий лист (*Вставка / Лист*), дважды щелкните на его ярлычке и присвойте ему имя *Организация производства*.

3. В ячейки A2, A3 и A4 занесите дневной запас комплектующих – числа 500, 400 и 400, соответственно.

4. В ячейки C1, D1 и E1 занесите нули – в дальнейшем значения этих ячеек будут подобраны автоматически.

5. В ячейках диапазона C2:E4 разместите таблицу расхода комплектующих.

6. В ячейках B2:B4 нужно указать формулы для расчета расхода комплектующих по типам. В ячейке B2 формула будет иметь вид $=\$C\$1*C2+\$D\$1*D2+\$E\$1*E2$, а остальные формулы можно получить методом автозаполнения (обратите внимание на использование абсолютных и относительных ссылок).

7. В ячейку F1 занесите формулу, вычисляющую общее число произведенных приборов: для этого выделите диапазон C1:E1 и щелкните на кнопке *Автосумма* на стандартной панели инструментов.

8. Дайте команду *Сервис / Поиск решения* – откроется диалоговое окно *Поиск решения*.

9. В поле *Установить целевую* укажите ячейку, содержащую оптимизируемое значение (F1). Установите переключатель *Равной максимальному значению* (требуется максимальный объем производства).

10. В поле *Изменяя ячейки* задайте диапазон подбираемых параметров – C1:E1.

11. Чтобы определить набор ограничений, щелкните на кнопке *Добавить*. В диалоговом окне *Добавление ограничения* в поле *Ссылка на ячейку* укажите диапазон B2:B4. В качестве условия задайте \leq . В поле *Ограничение* задайте диапазон A2:A4. Это условие указывает, что дневной расход комплектующих не должен превосходить запасов. Щелкните на кнопке *ОК*.

12. Снова щелкните на кнопке *Добавить*. В поле *Ссылка на ячейку*

укажите диапазон C1:E1. В качестве условия задайте \neq . В поле *Ограничение* задайте число 0, Это условие указывает, что число производимых приборов неотрицательно. Щелкните на кнопке ОК.

13. Снова щелкните на кнопке *Добавить*. В поле *Ссылка на ячейку* укажите диапазон C1:E1. В качестве условия выберите пункт *цел*. Это условие не позволяет производить доли приборов. Щелкните на ОК.

14. Щелкните на кнопке *Выполнить*. По завершении оптимизации откроется диалоговое окно *Результаты поиска решения*.

15. Установите переключатель *Сохранить найденное решение*, после чего щелкните на кнопке ОК.

16. Проанализируйте полученное решение. Кажется ли оно очевидным? Проверьте его оптимальность, экспериментируя со значениями ячеек C1:E1. Чтобы восстановить оптимальные значения, можно в любой момент повторить операцию поиска решения.

17. Сохраните рабочую книгу *book.xlsx*.

Лабораторная работа №8

Основы работы с электронной таблицей Excel.

Цель: Приобрести практические навыки по созданию и оформлению ЭТ, вводу данных, использованию функции Автосумма.

Задание. Создать таблицу, показанную на рисунке.

| | А | В | С | Д |
|----|--------------------------------------|-------------------------|----------------------|--------------|
| 11 | Среднегодовая численность работающих | | | |
| 22 | <i>Категории должностей</i> | <i>Механический цех</i> | <i>Сборочный цех</i> | <i>Всего</i> |
| 33 | Рабочие | 295 | 308 | |
| 44 | Ученики | 15 | 12 | |
| 55 | ИТР | 14 | 15 | |
| 66 | Служащие | 12 | 14 | |
| 77 | МОП | 5 | 4 | |
| 88 | Пожарно-сторожевая охрана | 4 | 6 | |
| 19 | ИТОГО: | | | |

Алгоритм выполнения задания.

1. В ячейку A1 записать Среднегодовая численность работающих, завершение записи - Enter или стрелки курсора.
2. В ячейку A2 записать *Категории должностей*.
3. Увеличить ширину столбца A так, чтобы запись появилась в ячейке A2, для этого подвести указатель мыши на границу между заголовками столбцов A и B, указатель примет вид двунаправленной стрелки \leftrightarrow , с нажатой левой кнопкой передвинуть границу столбца.
4. В ячейки B2, C2, D2 записать соответственно *Механический цех*
Сборочный цех *Всего*.
5. Отформатировать текст в строке 2 по центру, для этого выделить ячейки A2:D2 с нажатой левой кнопкой мыши, выполнить команду По центру на панели инструментов Стандартная или выполнить команду Формат/Ячейки/Выравнивание, в поле «по горизонтали» выбрать «по центру», щёлкнуть ОК.
6. В ячейки A3:A8 записать наименование должностей, а в A9 написать ИТОГО:
7. Подобрать ширину столбца A так, чтобы запись поместилась в ячейке A8, действия аналогичны п. 3.
8. Отформатировать текст в ячейке A9 по правому краю,
9. В ячейки B3:C8 записать цифровые данные по численности.
10. Произвести суммирование численности по Механическому цеху, для этого выделить ячейку B9, выполнить команду Σ (Автосумма) на панели инструментов Стандартная.
11. Произвести суммирование численности по Сборочному цеху, повторив действия п.10 для ячейки C8.
12. Произвести суммирование численности по категории Рабочие, для этого выделить ячейку D3, выполнить команду Σ (Автосумма).
13. Произвести суммирование численности по всем остальным категориям должностей, повторяя действия по п. 12.

14. При выполнении команды Σ (Автосумма) в некоторых ячейках столбца D происходит автоматическое выделение не строки слева от ячейки, а столбца над выделенной ячейкой. Для изменения неверного диапазона суммирования необходимо при появлении пунктирной рамки выделить нужный диапазон ячеек с нажатой левой кнопкой мыши, нажать Enter.

15. В ячейке D9 подсчитать общую численность работающих, выполнив команду Σ (Автосумма) и указывая нужный диапазон с помощью мыши.

16. Отформатировать заголовок таблицы, для этого выделить ячейки A1:D1, выполнить команду Объединить и поместить в центре (кнопка  на панели инструментов Форматирование).

17. Оформить рамку таблицы, для этого выделить всю таблицу (A1:D9), выполнить команду выбрать вкладку Главная /Шрифт/Граница

Вопросы для защиты лабораторной работы

1. Назначение и возможности табличного процессора Excel.
2. Как создать новое окно документа в Excel?
3. Какие величины могут быть помещены в ячейки таблицы Excel?
4. Какая ячейка называется активной?
5. Как ввести и редактировать данные в Excel?
6. Как применяется функция Автосумма?

Лабораторная работа №9

Основы работы с электронной таблицей Excel.

Цель: Закрепить практические навыки по созданию электронной таблицы, вводу данных, использованию функции Автосумма, освоить оформление ячеек таблицы, команду Сортировка.

Задание. Создать таблицу, показанную на рисунке.

| | A | B | C | D | E |
|----|--|---|---|---|--------------------------------|
| 11 | Выполнение плана предприятиями области | | | | |
| 22 | Наименование предприятия | Среднегодовая стоимость основных фондов (млн. руб.) | Среднесписочное число работающих за отчетный период | Производство продукции за отчетный период (млн. руб.) | Выполнение плана (в процентах) |
| 33 | Авиаприбор | 3,0 | 360 | 3,2 | 103,1 |
| 44 | Стеклозавод | 7,0 | 380 | 9,6 | 120,0 |
| 55 | Медтехника | 2,0 | 220 | 1,5 | 109,5 |
| 66 | Автопровод | 3,9 | 460 | 4,2 | 104,5 |
| 77 | Темп-Авиа | 3,3 | 395 | 6,4 | 104,8 |

| | | | | | |
|-----|--------------------------------|------|------|------|-------|
| 88 | Приборо- строительный завод | 2,8 | 280 | 2,8 | 108,1 |
| 99 | Автономаль | 6,5 | 580 | 9,4 | 94,3 |
| 110 | Войлочная | 6,6 | 200 | 11,9 | 125,0 |
| 111 | Машино- строительный завод | 2,0 | 270 | 2,5 | 101,4 |
| 112 | Легмаш | 4,7 | 340 | 3,5 | 102,4 |
| 113 | ИТОГО: | 41,8 | 3485 | 55 | |

Алгоритм выполнения задания.

1. В ячейке A1 записать название таблицы.
2. В ячейках A2:E2 записать шапочки таблицы с предварительным форматированием ячеек, для этого:
 - 2.1. Выделить диапазон ячеек A2:E2.
 - 2.2. Выполнить команду Правой кнопкой мыши/Формат Ячеек/Выравнивание.
 - 2.3. Установить переключатель «переносить по словам».
 - 2.4. В поле «по горизонтали» выбрать «по центру», ОК.
 - 2.5. В поле «по вертикали» выбрать «по центру», ОК.
 - 2.6. Набрать тексты шапочек, подбирая по необходимости ширину столбцов вручную.
3. Заполнить столбец A названиями предприятий, предварительно отформатировав диапазон ячеек A3:A13 по образцу ячейки B2, для этого:
 - 3.1. Выделить ячейку B2.
 - 3.2. Выполнить команду Формат по образцу на панели инструментов Стандартная (кнопка в виде кисточки), к указателю мыши добавится значок кисточки.
 - 3.3. С нажатой левой кнопкой мыши обвести диапазон A3:A13.
 - 3.4. Набрать текст с названиями предприятий, подбирая при необходимости ширину столбцов вручную.
4. Набрать цифровые данные таблицы.
5. Подсчитать итоговые данные по столбцам, используя команду Автосумма.
6. Рассортировать предприятия по разным видам показателей, для этого:

6.1. Выделить шапку заголовка «Выполнение плана (в процентах)» (ячейка E2), выполнить команду Сортировка по возрастанию (значок А/Я↓ на панели инструментов Стандартная), проверить изменение таблицы.

6.2. Выполнить команду Сортировка по убыванию значок (Я/А↓), проверить изменение таблицы.

6.3. Повторить сортировки для столбцов D, C, B, выделяя соответственно ячейки D2, C2, B2.

7. Рассортировать предприятия по алфавиту:

7.1. Выделить шапку «Наименование предприятия», выполнить команду Сортировка по возрастанию (значок А/Я↓)

7.2. Отметить, что в середину списка предприятий попала графа ИТОГО:

7.3. Отменить результаты последней сортировки, щёлкнув по кнопке Отменить на панели инструментов Стандартная (закруглённая синяя стрелка).

7.4. Для выполнения нормальной сортировки необходимо отделить пустой строкой итоговые данные таблицы, для этого:

7.4.1. Выделить строку 13, щёлкнув по заголовку строки.

7.4.2. Выполнить команду Вставка/Строки.

7.5. Провести сортировку по п. 7.1, отметить изменение таблицы.

8. Провести сортировку с помощью команды Данные/Сортировка, для этого:

8.1. Выполнить эту команду.

8.2. В диалоговом окне Сортировка диапазона установить переключатель Идентифицировать поля «по подписям».

8.3. В поле Сортировать по выбрать из списка нужный заголовок.

8.4. Установить переключатель «по возрастанию» (или «по убыванию»), ОК.

Вопросы для защиты лабораторной работы

1. Перечислите и поясните основные типы входных данных, которые могут быть введены в ячейки электронной таблицы.
2. Что надо сделать в случае ошибки при вводе данных?
3. Как отредактировать содержимое ячейки?
4. Как очистить ячейку?
5. Как выполняется сортировка по возрастанию (убыванию)?

Лабораторная работа №10

Основные навыки работы с электронной таблицей Excel.

Цель: Приобрести и закрепить практические навыки по созданию электронной таблицы с использованием возможностей автозаполнения, автосуммирования и копирования.

Задание. Создать шаблон для заполнения электронной таблицы, показанный на рисунке.

| | А | В | С | Д | Е | Ф | Г | Н |
|-----|-----------------------------------|----------------|---------------|---|---|---|---|--------------|
| 11 | Ведомость выдачи заработной платы | | | | | | | |
| 22 | <i>№</i> | <i>Фамилия</i> | <i>Январь</i> | | | | | <i>Итого</i> |
| 33 | | Иванов | | | | | | |
| 44 | | Петров | | | | | | |
| 55 | | Сидоров | | | | | | |
| 66 | | Глухов | | | | | | |
| 77 | | Галкин | | | | | | |
| 88 | | Смирнов | | | | | | |
| 99 | | Горшков | | | | | | |
| 110 | | Авдеев | | | | | | |
| 211 | | Сумма: | | | | | | |

Алгоритм выполнения задания.

1. Набрать заголовки таблицы, для этого:
 - 1.1 В ячейке 1 набрать текст *Ведомость выдачи заработной платы*.
 - 1.2 Завершить ввод текста нажатием клавиши Enter, или стрелкой вниз ↓, или щёлкнуть левой кнопкой мыши в ячейке А2.
 - 1.3 В ячейке А2 набрать №.
 - 1.4 В ячейках А3 и А4 набрать соответственно цифры 1 и 2.

1.5 Перейти в ячейку B2 стрелками ↓ и → или щёлкнув в ней мышью.

1.6 Набрать *Фамилия*, затем в ячейках B3-B10 набрать указанные фамилии.

1.7 В ячейке C2 набрать *Январь*.

1.8 В ячейках C3 по D4 набрать цифры в соответствии с шаблоном.

1.9 В ячейке H2 набрать *Итого*, в ячейке B11 набрать Сумма.

1.10 Уменьшить ширину столбца A, для этого установить указатель мыши на границу заголовков столбцов A и B, указатель примет вид двунаправленной стрелки ↔, с нажатой левой кнопкой передвинуть границу.

2. Заполнить таблицу с помощью операции Автозаполнение, для этого:

2.1. Выделить диапазон ячеек A3:A4, прокатив по нему указатель мыши (в виде белого креста) с нажатой левой кнопкой.

2.2. Установить указатель мыши на правый нижний угол выделенной области, указатель должен принять вид тонкого чёрного креста \dagger , протащить с нажатой левой кнопкой до A10, ячейки заполнятся цифрами до 10.

2.3. Выделить ячейку C2, установить указатель мыши на правый нижний угол выделенной ячейки, указатель должен принять вид тонкого чёрного креста \dagger , протащить с нажатой левой кнопкой до ячейки G2, ячейки заполнятся названием месяцев до Мая.

2.4. Выделить диапазон ячеек C3:C4, установить указатель мыши на правый нижний угол выделенной области, указатель должен принять вид тонкого чёрного креста \dagger , протащить с нажатой левой кнопкой до ячейки C10, ячейки C3: C10 заполнятся цифровыми значениями.

2.5. Выделить диапазон ячеек D3:D4, проделать операцию Автозаполнение как в п. 2.4, заполнив диапазон D5:D10.

2.6. Выделить диапазон ячеек C3:D10, проделать операцию Автозаполнение, протаскив маркер автозаполнения до ячейки G10, в результате должна быть заполнена вся таблица, кроме строки Сумма и столбца *Итого*.

3. Рассчитать сумму *Итого*, полученную каждым работником за пять месяцев, для этого:

3.1. Выделить ячейку Н3, щёлкнуть по кнопке Σ (Автосуммирование), расположенной на панели инструментов Стандартная.

3.2. В этой ячейке в строке формул появится формула =СУММ(С3:G3), а диапазон ячеек, используемых в этой формуле, выделяется пунктирной рамкой. Для закрепления формулы нажать клавишу Enter.

3.3. Можно записывать формулу суммы в каждую ячейку столбца, но удобней воспользоваться функцией автозаполнения. Выделить ячейку Н3, проделать операцию автозаполнения для диапазона Н4:Н10. Этот диапазон должен заполниться суммами, соответствующими каждому работнику.

Примечания. 1. Адреса в формуле при её переносе в другие ячейки, автоматически заменяются новыми адресами. Для проверки выделяйте по очереди ячейки столбца *Итого* и смотрите адреса в строке формул.

2. Помните, что для формул операцию автозаполнения можно проводить, выделяя одну ячейку, а для числовых последовательностей – выделяя две соседние ячейки.

4. Рассчитать Сумму, полученную всеми работниками за каждый месяц:

4.1. Выделить ячейку С11, щёлкнуть на кнопке Σ (Автосуммирование), в этой ячейке и строке формул появится формула =СУММ(С3:С10), а диапазон ячеек, используемый в этой формуле выделяется пунктирной рамкой. Для закрепления формулы нажать клавишу Enter.

4.2. Диапазон ячеек заполнить формулами с помощью операции автозаполнения.

5. Применить к таблице стандартное оформление.

6. Отформатировать заголовок таблицы, для этого выделить диапазон А1:Н1, щёлкнуть по кнопке  (Объединить и поместить в центре), расположенной на панели инструментов Стандартная.

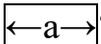
7. Установит отображение данных в денежных единицах (в рублях):

- 7.1. Выделить цифровые данные, т. е. диапазон С3:Н11.
- 7.2. Щёлкнуть кнопку денежный формат на панели инструментов Стандартная или выполнить команду Правая кнопка мыши/Формат ячеек/Число, выбрать числовой формат Денежный.
- 7.3. В списке Обозначение выбрать *p*.
8. Иногда в некоторых ячейках вместо цифр могут появиться значки #####, означающие, что данные не помещаются в ячейке. Для устранения необходимо изменить ширину столбца.

8.1. Установить указатель мыши на границу заголовков столбцов, например, между С и D, расширить столбец С с нажатой левой кнопкой мыши (аналогично п. 1.10)

8.2. Другой способ подстройки ширины – двойной щелчок мышью на границе заголовков столбцов, при этом ширина устанавливается автоматически.

Вопросы для защиты лабораторной работы

1. Какими способами можно осуществлять изменение размеров ячейки? Опишите их.
2. Как выполняются операции автозаполнения и копирования в электронной таблице?
3. Для чего используется кнопка ?

Лабораторная работа №11

Мастер функций в MS Excel.

Цель: Приобрести и закрепить практические навыки по применению функций категории Статистические с использованием Мастера функций.

Задание. Создать таблицу, показанную на рисунке.

| | А | В | С | Д | Е | Ф | Г | Н |
|----|--|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------|-----------------|----------------|
| 11 | Продажа комплектующих к персональным компьютерам | | | | | | | |
| 22 | <i>Месяц</i> | <i>Центр ЭВМ</i> | <i>ЭВМ-сервис</i> | <i>Дом бизнеса</i> | <i>Техноцентр</i> | <i>Среднее</i> | <i>Максимум</i> | <i>Минимум</i> |
| 33 | Январь | 18420 | 10305 | 25420 | 15940 | | | |
| 44 | Февраль | 18300 | 10370 | 25400 | 15880 | | | |
| 55 | Март | | | | | | | |
| 66 | Апрель | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|----------|--|--|--|--|--|--|--|
| 77 | Май | | | | | | | |
| 88 | Июнь | | | | | | | |
| 9 | Июль | | | | | | | |
| 110 | Август | | | | | | | |
| 111 | Сентябрь | | | | | | | |
| 112 | Октябрь | | | | | | | |
| 113 | Ноябрь | | | | | | | |
| 114 | Декабрь | | | | | | | |
| 115 | Итого: | | | | | | | |
| 116 | Максимум | | | | | | | |
| 117 | Минимум | | | | | | | |

Алгоритм выполнения задания.

1. Записать заголовок и шапочки таблицы (ячейки А1:Н2).
2. Заполнить боковик таблицы, используя функцию Список.
 - 2.1. В ячейку А3 записать Январь.
 - 2.2. Выделить ячейку А3, подвести указатель мыши к правому нижнему углу ячейки, указатель примет вид тонкого чёрного креста \dagger , протаскать с нажатой левой кнопкой до ячейки А14 (операция Автозаполнения).
3. Заполнить четыре столбца цифровыми данными:
 - 3.1. Заполнить две строки указанными на рисунке цифрами.
 - 3.2. Выделить диапазон ячеек В3:Е4, выполнить операцию Автозаполнение до строки Итого.
4. Заполнить графу Итого, используя операции Автосумма и Автозаполнение.
5. Рассчитать Среднее в ячейке F3, используя команду Вставка функции.
 - 5.1. Выделить ячейку F3, щёлкнуть значок f_x на панели инструментов Стандартная или выполнить команду Вставка/Функция.
 - 5.2. В диалоговом окне Мастер функций в левом поле Категория выбрать Статистические, в правом поле Функция найти и выбрать СРЗНАЧ, нажать ОК.
 - 5.3. Появится диалоговое окно функции СРЗНАЧ с автоматически подставленным диапазоном В3:F3 в поле Число1 и подсказками, нажать ОК.
6. Заполнить столбец *Среднее* по Декабрь, используя операцию Автозаполнение.

7. Рассчитать *Максимум* в ячейке G3, используя команду Вставка функции.

7.1. Выделить ячейку G3, щёлкнуть значок f_x на панели инструментов Стандартная или выполнить команду Вставка/Функция.

7.2. В диалоговом окне Мастер функций в левом поле Категория выбрать Статистические, в правом поле Функция найти и выбрать МАКС, нажать ОК.

7.3. Появится диалоговое окно функции МАКС с автоматически подставленным диапазоном В3:F3 в поле Число1, этот диапазон неверен, для его исправления:

7.3.1. Отодвинуть диалоговое окно, захватив его левой кнопкой мыши за любое место на сером поле так, чтобы была видна строка Январь.

7.3.2. Обвести диапазон В3:E3 с нажатой левой кнопкой мыши, при этом в поле Число1 появятся нужные адреса (можно также ввести нужные адреса с клавиатуры), нажать ОК.

8. Заполнить столбец *Максимум* по Декабрь, используя операцию Автозаполнение.

9. Рассчитать *Минимум* в ячейке H3, используя команду Вставка функции.

9.1. Выделить ячейку H3, щёлкнуть значок f_x на панели инструментов Стандартная или выполнить команду Вставка/Функция.

9.2. В диалоговом окне Мастер функций в левом поле Категория выбрать Статистические, в правом поле Функция найти и выбрать МИН, нажать ОК.

9.3. Появится диалоговое окно функции МИН с автоматически подставленным диапазоном В3:G3 в поле Число1, этот диапазон неверен, для его исправления:

9.3.1. Отодвинуть диалоговое окно, захватив его левой кнопкой мыши за любое место на сером поле так, чтобы была видна строка Январь.

9.3.2. Обвести диапазон В3:Е3 с нажатой левой кнопкой мыши, при этом в поле Число1 появятся нужные адреса (можно также ввести нужные адреса с клавиатуры), нажать ОК.

10. Заполнить столбец *Минимум* по Декабрь, используя операцию Автозаполнение.

11. Рассчитать строку 16 Максимум с помощью мастера функций, исправляя диапазон адресов на В3:В14 и применяя операцию Автозаполнение.

12. Рассчитать строку 17 Минимум с помощью мастера функций, исправляя диапазон адресов на В3:В14 и применяя операцию Автозаполнение.

Вопросы для защиты лабораторной работы

1. Что такое формула в электронной таблице и её типы. Приведите примеры.

2. Что такое функция в электронной таблице и её типы. Приведите примеры.

3. Как указывается блок (диапазон) ячеек при выполнении какой-либо команды?

4. Запишите формулы для расчета среднего, максимального и минимального значения показателей.

Лабораторная работа №12

Тема: Мастер функций в MS Excel.

Цель: Приобрести и закрепить практические навыки по применению функций категории Дата и время с использованием Мастера функций.

Задание. Создать таблицу, показанную на рисунке.

| | А | В | С |
|-----|----------------------------------|---|---|
| 11 | Функции Дата и время | | |
| 22 | Начало работы | | |
| 33 | Системная (текущая) дата и время | | |
| 44 | Сегодня | | |
| 55 | Конец месяца | | |
| 66 | Конец года | | |
| 77 | Осталось до конца месяца | | |
| 88 | Осталось до конца года | | |
| 99 | | | |
| 110 | День рождения | | |
| 111 | Прожил дней | | |

| | | | |
|-----|--------------------|--|--|
| 112 | Сегодня + 100 дней | | |
| 113 | Сегодня + 365 дней | | |

Алгоритм выполнения задания.

1. Записать указанный текст обозначений в столбец А.
 2. В ячейку В2 записать дату и время своей работы строго соблюдая формат, например, 15.01.07 10:15 (т.е. 15 января 2007 года 10 часов 15 минут)
 3. В ячейку В3 вставить текущую дату с помощью Мастера функций:
 - 3.1. Выделить ячейку В3, щёлкнуть значок f_x на панели инструментов Стандартная или выполнить команду Вставка/Функция.
 - 3.2. В диалоговом окне Мастер функций в левом поле Категория выбрать Дата и время, в правом поле Функция найти и выбрать ТДАТА, нажать Ок и ОК.
 4. В ячейку В4 вставить текущую дату с помощью Мастера функций, выбрав функцию СЕГОДНЯ.
 5. В ячейки В5 и В6 записать даты конца месяца и конца года, например, 31.01.07 и 31.12.07.
 6. В ячейку В7 записать формулу =В5-В4 (получим разность в формате ДД.ММ.ГГ).
 7. В ячейку В8 записать формулу =В6-В4 (получим разность в формате ДД.ММ.ГГ).
- Примечание.* Программа некорректно обрабатывает количество месяцев, завышая его на единицу.
8. В ячейку В10 записать дату своего дня рождения, например, 29.12.90.
 9. Вычислить число прожитого времени по формуле =В4-В10 (в формате ДД.ММ.ГГ и учётом примечания).
 10. Вычислить даты в ячейках В12 и В13, самостоятельно записав нужные формулы.
 11. Преобразовать дату в ячейке В13 в текстовый формат, для этого:

11.1. Выделить ячейку В13, выполнить команду Формат/Ячейки/Число.

11.2. В диалоговом окне в поле Числовые форматы выбрать Дата, в поле Тип выбрать формат вида «14 март, 2001», нажать ОК.

12. Скопировать диапазон ячеек В4:В6 в диапазон С4:С6, для этого:

12.1. Выделить диапазон В4:В6.

12.2. Щелкнуть кнопку Копировать на панели инструментов Стандартная или выполнить команду Правка/Копировать.

12.3. Выделить ячейку С4, щелкнуть кнопку Вставить на панели инструментов Стандартная или выполнить команду Правка/Вставить.

13. Преобразовать формат даты в ячейке С6 в текстовый, выполнив команду Формат/Ячейки/Число и выбрав Тип «Март 2001».

14. Преобразовать формат даты в ячейке С5 в текстовый, выполнив команду Формат/Ячейки/Число и выбрав Тип «14 мар».

15. Преобразовать формат даты в ячейке С4 в текстовый, выполнив команду Формат/Ячейки/Число и выбрав Тип «14 мар 01».

16. Установить в ячейке С3 отображение секундомера системных часов, для этого:

16.1. Выделить ячейку С3, щелкнуть значок f_x на панели инструментов Стандартная или выполнить команду Вставка/Функция.

16.2. В диалоговом окне Мастер функций в левом поле Категория выбрать Дата и время, в поле Функция найти и СЕКУНДЫ, нажать ОК.

16.3. В диалоговом окне СЕКУНДЫ ввести в поле Дата_как_число адрес В3, ОК.

16.4. Значения секунд в ячейке С3 будут изменяться при нажатии клавиши F9.

17. Вычислить длительность выполнения работы, для этого:

17.1. Выделить ячейку С2, записать формулу =В3-В2, нажать Enter, результат будет записан в формате ДД.ММ.ГГ ЧЧ:ММ.

17.2. Преобразовать значение в ячейке С2 в формат ЧЧ:ММ:СС, для этого:

17.2.1. Выделить ячейку C2, выполнить команду **Формат/Ячейки/Число**.

17.2.2. В поле **Числовые форматы** выбрать (все форматы).

17.2.3. В поле **Тип** выбрать [ч]:мм:сс, нажать **ОК**.

17.2.4. Значения секунд в ячейке C2 будут изменяться при нажатии клавиши F9.

18. Сравнить вычисленные значения с показанием системных часов на Панели задач.

Вопросы для защиты лабораторной работы

1. Поясните очерёдность выполнения операций в арифметических формулах.
2. Приведите примеры возможностей использования функции **Дата и время**.

Лабораторная работа №13 Мастер функций в MS Excel.

Цель: Приобрести и закрепить практические навыки по применению функций категории **Логические** с использованием **Мастера функций**.

Задание. Создать таблицу, показанную на рисунке.

| | A | B | C | D | E |
|-----|---------------------------------------|----------------|--------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| 11 | Ведомость начисления заработной платы | | | | |
| 22 | <i>№ п/п</i> | <i>Фамилия</i> | <i>Оклад</i> | <i>Материальная по- мощь</i> | <i>Сумма к вы- даче</i> |
| 33 | 1 | Сидоров | 1850 | | |
| 44 | 2 | Петров | 1000 | | |
| 55 | 3 | Глухов | 2300 | | |
| 66 | 4 | Смирнов | 950 | | |
| 77 | 5 | Галкин | 1100 | | |
| 88 | 6 | Иванов | 4500 | | |
| 99 | 7 | Авдеев | 3400 | | |
| 110 | 8 | Горшков | 2800 | | |
| 111 | | Всего: | | | |

Алгоритм выполнения задания.

1. В ячейке A1 записать название таблицы.
2. В ячейках A2:E2 записать шапочки таблицы с предварительным форматированием ячеек, для этого:

Выделить диапазон ячеек A2:E2.

Выполнить команду Правой кнопкой мыши/Формат Ячейк/Выравнивание.

Установить переключатель «переносить по словам».

В поле «по горизонтали» выбрать «по центру».

В поле «по вертикали» выбрать «по центру».

Набрать тексты шапочек, подбирая по необходимости ширину столбцов вручную.

3. Заполнить графы с порядковыми номерами, фамилиями, окладами.

4. Рассчитать графу Материальная помощь, выдавая её тем сотрудникам, чей оклад меньше 1500 руб., для этого:

Выделить ячейку D3, вызвать Мастер функций, в категории Логические выбрать функцию ЕСЛИ.

В диалоговом окне функции указать следующие значения:

| | |
|----------------------|-------------|
| Логическое выражение | $C3 < 1500$ |
| Значение_если_истина | 150 |
| Значение_если_ложь | 0 |

Скопировать формулу для остальных сотрудников с помощью операции Автозаполнение.

5. Вставить столбец *Квалификационный разряд*.

Выделить столбец E, щёлкнув по его заголовку.

Выполнить команду Вставка/Столбцы.

Записать шапочку *Квалификационный разряд*.

Заполнить этот столбец разрядами от 7 до 14 произвольно так, чтобы были все промежуточные разряды.

6. Вставить и рассчитать столбец *Премия*, используя логическую функцию ЕСЛИ, выдавая премию в размере 20% оклада тем сотрудникам чей разряд выше 10.

| | |
|----------------------|------------|
| Логическое выражение | $E3 > 10$ |
| Значение_если_истина | $C3 * 0,2$ |
| Значение_если_ложь | 0 |

7. Рассчитать графу *Сумма к выдаче* так, чтобы в сумму не вошёл Квалификационный разряд.

8. Рассчитать итоговые значения по всем столбцам, кроме столбца *Квалификационный разряд*.

9. Проверить автоматический перерасчёт таблицы при изменении значений:

Изменить оклады нескольким сотрудникам, проверить изменение таблицы.

Изменить квалификационные разряды нескольким сотрудникам.

10. Изменить условие начисления премии: если *Квалификационный разряд* выше 12, то выдать *Премию* в размере 50% оклада.

Вопросы для защиты лабораторной работы

1. Для решения каких задач используется логическая функция ЕСЛИ?
2. Как реализуются функции копирования и перемещения в Excel?
3. Как можно вставить или удалить строку, столбец в Excel?

Лабораторная работа №14

Абсолютный адрес в MS Excel.

Цель: Приобрести и закрепить практические навыки по применению абсолютной адресации при расчёте электронной таблицы.

Задание 1. Создать и заполнить таблицу расчёта доходов, показанную на рисунке.

| | A | B | C | D | E |
|----|--|-----------------|--------------------------------|------------|-----------------------|
| 11 | Распределение доходов в зависимости от КТУ | | | | |
| 22 | <i>Общий доход</i> | 10000 | | | |
| 33 | <i>Фамилия</i> | <i>Время, ч</i> | <i>Квалификационный разряд</i> | <i>КТУ</i> | <i>Сумма к выдаче</i> |
| 44 | Сотрудник 1 | 5 | 10 | | |
| 55 | | 10 | 12 | | |

| | | | | | |
|-----|--------------|----|----|--|--|
| 66 | | 12 | 18 | | |
| 77 | | 8 | 5 | | |
| 88 | | 15 | 10 | | |
| 99 | | 7 | 8 | | |
| 110 | | 20 | 9 | | |
| 111 | | 10 | 6 | | |
| 112 | | 8 | 15 | | |
| 113 | | 16 | 10 | | |
| 114 | <i>Итого</i> | | | | |

Алгоритм выполнения задания.

1. Записать исходные значения таблицы, указанные на рисунке.
2. Заполнить графу *Фамилия* значениями Сотрудник 1÷10, используя операцию Автозаполнение.
3. Рассчитать графу *КТУ* как произведение времени, затраченного сотрудником, на его квалификационный разряд (формула =B4*C4).
4. Подсчитать значение *Итого* с помощью операции Автосумма.
5. Графа *Сумма к выдаче* рассчитывается как произведение общего дохода на отношение КТУ данного сотрудника к итоговому КТУ (формула =B2*D4/D14).
6. При выполнении операции Автозаполнение в графе *Сумма к выдаче* появляются ошибки #ЗНАЧ! и #ДЕЛ/0!. Это происходит из-за того, что при применении формулы происходит изменение адресов в ней, например, в ячейке E5 формула содержит адреса = B3*D5/D15.
7. Для правильного расчёта необходимо зафиксировать адреса B2 и D14, для этого:

Выделить ячейку E4.

В строке формул отображается формула из этой ячейки, щёлкнуть по адресу B2 в этой формуле, нажать клавишу F4, у обозначения адреса появятся значки \$B\$4, щёлкнуть по обозначению адреса D14, нажать клавишу F4, у обозначения адреса появятся значки \$D\$14.

Выполнить заново операцию Автозаполнение для графы *Сумма к выдаче* (вместе с ячейкой *Итого*).

В ячейке *Итого* должна получиться сумма, равная Общему доходу.

Присвоить денежным величинам обозначение в рублях, для этого выделить ячейку В2, щёлкнуть кнопку Денежный формат на панели инструментов Форматирование или выполнить команду Правой кнопкой мыши/Формат Ячеек/Выравнивание.

8. Денежный, установить в поле Обозначение тип р.

9. Для проверки возможности автоматического перерасчёта таблицы заменить значения Квалификацилнлгл разряда, Времени, затраченного некоторыми сотрудниками, а также величины Общего дохода, например на 25000 р.

10. Установить для графы Сумма к выдаче отображение с двумя десятичными разрядами, для этого выделить диапазон ячеек Е4:Е14, щёлкнуть на кнопке Увеличить разрядность на панели инструментов Форматирование или выполнить команду Правой кнопкой мыши/Формат Ячеек/Выравнивание.

/Денежный, установить в поле Число десятичных знаков число 2.

Задание 2. Создать и заполнить таблицу расчёта стоимости, показанную на рисунке.

| | А | В | С | Д | Е |
|-----|------------------------------------|---------------|---------------|-----------------|---------------------------|
| 11 | Стоимость программного обеспечения | | | | |
| 22 | Наименование | Стоимость, \$ | Стоимость, р. | Стоимость, Евро | Доля в общей стоимости, % |
| 33 | ОС Windows | 18 | | | |
| 44 | Пакет MS Office | 32 | | | |
| 55 | Редактор Corel Draw | 15 | | | |
| 66 | Графический ускоритель 3D | 22 | | | |
| 77 | Бухгалтерия 1С | 50 | | | |
| 88 | Антивирус DR Web | 20 | | | |
| 99 | Итого | 157 | | | |
| 110 | Курс валюты (к рублю) | 28 | | 35 | |

Алгоритм выполнения задания.

1. Записать исходные текстовые и числовые данные.

2. Рассчитать графу Стоимость, р., используя курс доллара как абсолютный адрес.

3. Рассчитать графу Стоимость, Евро, используя курс доллара и курс Евро как абсолютные адреса.

4. Рассчитать графу Доля в общей стоимости, используя итоговую Стоимость, р. как абсолютный адрес.

5. Преобразовать числовые значения в графе Доля в общей стоимости в процентные значения:

Выделить числовые значения этой графы.

Щёлкнуть по кнопке Процентный формат.

Установить отображение процентов с одним десятичным знаком, используя кнопки Увеличить или Уменьшить разрядность.

Вопросы для защиты лабораторной работы

1. Для чего используются абсолютные и относительные адреса ячеек?

2. В чём смысл правил автоматической настройки формул при выполнении операций копирования и перемещения?

Лабораторная работа №15

Построение и форматирование диаграмм в MS Excel.

Цель: Приобрести и закрепить практические навыки по применению Мастера диаграмм.

Задание 1. Создать и заполнить таблицу продаж, показанную на рисунке.

| | А | В | С | Д | Е |
|-----|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 11 | Продажа автомобилей ВАЗ | | | | |
| 22 | Модель | Квартал 1 | Квартал 2 | Квартал 3 | Квартал 4 |
| 33 | ВАЗ 2101 | 3130 | 3020 | 2910 | 2800 |
| 44 | ВАЗ 2102 | 2480 | 2100 | 1720 | 1340 |
| 55 | ВАЗ 2103 | 1760 | 1760 | 1760 | 1760 |
| 66 | ВАЗ 2104 | 1040 | 1040 | 1040 | 1040 |
| 77 | ВАЗ 2105 | 320 | 320 | 320 | 320 |
| 88 | ВАЗ 2106 | 4200 | 4150 | 4100 | 4050 |
| 99 | ВАЗ 2107 | 6215 | 6150 | 6085 | 6020 |
| 010 | ВАЗ 2108 | 8230 | 8150 | 8070 | 7990 |
| 111 | ВАЗ 2109 | 10245 | 10150 | 10055 | 9960 |

| | | | | | |
|-----|----------|-------|-------|-------|-------|
| 112 | ВАЗ 2110 | 12260 | 12150 | 12040 | 11930 |
| 113 | ВАЗ 2111 | 14275 | 14150 | 14025 | 13900 |

Алгоритм выполнения задания.

1. Записать исходные значения таблицы, указанные на рисунке.
2. Заполнить графу Модель значениями ВАЗ2101÷2111, используя операцию Автозаполнение.
3. Построить диаграмму по всем продажам всех автомобилей, для этого:

Выделить всю таблицу (диапазон A1:E13).

Щёлкнуть Кнопку Мастер диаграмм на панели инструментов Стандартная или выполнить команду Вставка/Диаграмма.

В диалоговом окне Тип диаграммы выбрать Тип Гистограммы и Вид 1, щёлкнуть кнопку Далее.

В диалоговом окне Мастер Диаграмм: Источник данных диаграммы посмотреть на образец диаграммы, щёлкнуть кнопку Далее.

В диалоговом окне Мастер Диаграмм: Параметры диаграммы ввести в поле Название диаграммы текст Продажа автомобилей, щёлкнуть кнопку Далее.

В диалоговом окне Мастер Диаграмм: Размещение диаграммы установить переключатель «отдельном», чтобы получить диаграмму большего размера на отдельном листе, щёлкнуть кнопку Готово.

4. Изменить фон диаграммы:

Щёлкнуть правой кнопкой мыши по серому фону диаграммы (не попадая на сетку линий и на другие объекты диаграммы).

В появившемся контекстном меню выбрать пункт Формат области построения.

В диалоговом окне Формат области построения выбрать цвет фона, например, бледно-голубой, щёлкнув по соответствующему образцу цвета.

Щёлкнуть на кнопке Способы заливки.

В диалоговом окне Заливка установить переключатель «два цвета», выбрать из списка Цвет2 бледно-жёлтый цвет, проверить установку Типа штриховки «горизонтальная», щёлкнуть ОК, ОК.

Повторить пункты 4.1-4.5, выбирая другие сочетания цветов и способов заливки.

5. Отформатировать Легенду диаграммы (надписи с пояснениями).

Щёлкнуть левой кнопкой мыши по области Легенды (внутри прямоугольника с надписями), на её рамке появятся маркеры выделения.

С нажатой левой кнопкой передвинуть область Легенды на свободное место на фоне диаграммы.

Увеличить размер шрифта Легенды, для этого:

Щёлкнуть правой кнопкой мыши внутри области Легенды.

Выбрать в контекстном меню пункт Формат легенды.

На вкладке Шрифт выбрать размер шрифта 16, на вкладке Вид выбрать желаемый цвет фона Легенды, ОК.

Увеличить размер области Легенды, для этого подвести указатель мыши к маркерам выделения области Легенды, указатель примет вид \leftrightarrow двунаправленной стрелки, с нажатой левой кнопкой раздвинуть область.

Увеличить размер шрифта и фон заголовка Продажа автомобилей аналогично п.5.3.

6. Добавить подписи осей диаграммы.

Щёлкнуть правой кнопкой мыши по фону диаграммы, выбрать пункт Параметры диаграммы, вкладку Заголовки.

Щёлкнуть левой кнопкой мыши в поле Ось X (категорий), набрать Тип автомобилей.

Щёлкнуть левой кнопкой мыши в поле Ось Y (значений), набрать Количество, шт.

Увеличить размер шрифта подписей аналогично п.5.3.

Задание 2. Построить графики функций $\sin x$ и $\cos x$.

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
|--|---|---|---|---|---|

| 11 | Графики функций Sin x и Cos x | | | | |
|----|-------------------------------|-----------------|----------|----------|--|
| 22 | X, град | X, радиан | Sin x | Cos x | |
| 33 | 0 | =A3*3.14159/180 | =SIN(B3) | =COS(B3) | |
| 44 | 15 | | | | |
| 55 | | | | | |

Алгоритм выполнения задания.

1. Записать заголовок и шапочки таблицы.
2. Записать в ячейки A3:A4 значения 0 и 15, в ячейках B3:D3 указанные формулы.
3. Выделить ячейки A3:A4, заполнить диапазон A5:A75 значениями угла $0 \div 360$ град.
4. Выделить ячейки B3:D3, выполнить автозаполнение в тех же пределах.
5. Выделить диапазон C2:D75, щёлкнуть кнопку Мастер диаграмм, выбрать Тип График, щёлкнуть Готово, увеличить размер диаграммы за угловые маркеры выделения.
6. Установить подписи оси OX:
Щёлкнуть правой кнопкой мыши по фону диаграммы, выбрать пункт Исходные данные, выбрать вкладку Ряд.
Щёлкнуть в поле Подписи оси X, обвести с нажатой левой кнопкой значения углов $0 \div 360$ град в столбце A, ОК.

Вопросы для защиты лабораторной работы

1. Какова функция мастера диаграмм, как его вызвать?
2. Какие типы диаграмм вы знаете?
3. В каких случаях используются различные типы диаграмм?
4. какие параметры можно устанавливать при построении диаграмм?

Лабораторная работа № 16

База данных ACCESS. Основные типы данных. Объекты, атрибуты и связи. Формирование запроса-выборки.

Базы данных. Естественно, что в каждой программной системе по анализу информации дается свое определение БД. В Microsoft Access под базой

данных понимается следующее. База данных — это совокупность данных и объектов, относящихся к определенной задаче. База данных может содержать объекты: таблицы, запросы, формы, отчеты, макросы и модули. Основным элементом БД Microsoft Access является таблица, а сама база относится к классу реляционных в виду того, что сама таблица относится к этому классу.

Таблица, в которой размещена информация, представленная в базе данных, состоит из строк и столбцов. Строки таблицы называются записями, а столбцы — полями. Каждое поле представляет собой отдельную характеристику данных, сохраненных в базе. Например, если в базе данных размещен список сотрудников, то полем может являться год рождения, фамилия, размер заработной платы, занимаемая должность. Запись базы данных — это набор данных, описывающих один элемент, размещенный в базе. В нашем примере записью является полная информация об одном сотруднике.

Создается впечатление, что базы данных Access и электронные таблицы Excel очень похожи, а соответствующие программы предназначены для решения однотипных задач. Однако между ними существуют принципиальные отличия.

Основное преимущество Access состоит в удобных средствах поиска и выборки данных из базы данных. Кроме того, в Access есть удобная система защиты от несанкционированного доступа. Таким образом, если вам нужно выполнять вычисления и создавать сложные таблицы — используйте Excel.

В то же время Access — это идеальное решение для поиска и отбора данных.

Объекты базы данных Access. Когда вы раньше работали в Word, то имели дело с объектом, который назывался документом. В электронных таблицах вы проводили расчеты в объекте, который назывался рабочей книгой, состоящей из рабочих листов. В отличие от Word и Excel в базу данных Access может входить много различных объектов. Кроме таблиц, она может содержать запросы, формы, отчеты, макросы и модули.

Однако именно таблицы предназначены для хранения данных. Они являются основным и обязательным элементом базы и создаются в первую очередь.

Следующий структурный элемент — запросы. Они представляют собой часть базы данных, отобранную по определенным критериям.

Форма — это электронный бланк, используемый для ввода информации в базу данных или для удобного ее просмотра. Еще одним предназначением формы является защита информации.

Отчеты служат для отображения итоговых данных из таблиц и запросов в удобном для просмотра и печати виде и помогают проанализировать содержимое исходных таблиц.

Макросы автоматизируют некоторые процессы при работе с базами данных, например процедуру заполнения и отбора информации.

Модули — это программы, написанные на специальном языке, которые позволяют решить задачи, недоступные для реализации с помощью макросов или стандартных возможностей Access.

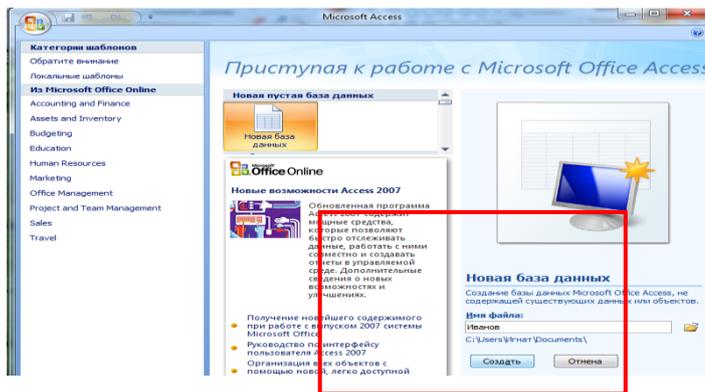
В окне базы данных можно просмотреть все входящие в нее объекты.

В Microsoft Access, прежде чем создавать таблицы, формы и другие объекты необходимо задать структуру базы данных. Хорошая структура базы данных является основой для создания адекватной требованиям, эффективной базы данных.

Задание 1. Создайте новую базу данных и изготовьте структуру таблицы с информацией о студентах «Компьютерной школы».

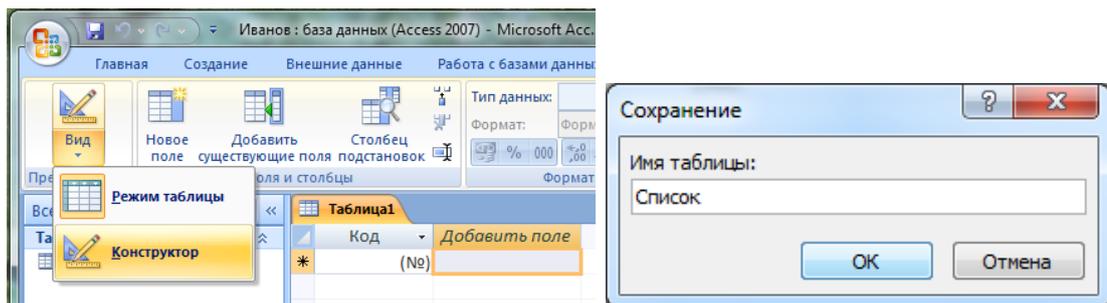
Порядок работы:

Вызовите программу Access. Для этого дважды щелкните по пиктограмме Microsoft Access. Перед вами откроется окно системы управления базами данных, в котором появится меню, представленное на рисунке ниже:



Нажмите на кнопку Новая база данных. В появившемся поле Имя файла в качестве имени базы данных введите свою фамилию. Это будет название вашей личной базы данных. И щёлкните по кнопке Создать.

В появившемся окне выберите Вид – Конструктор. Сохраните таблицу под именем Список.



В верхней строке вы увидите надпись Код/Счётчик – это Ключевое поле, поэтому мы переходим к следующей строке. В левой клетке введите имя поля (набирайте слово "Фамилия", а не свою фамилию) и нажмите на клавишу [Enter], В соседней клетке появится тип данных, по умолчанию он задается Текстовый. Любой другой выбирается с помощью ниспадающего меню.

Напоминание. Переход от клетки к клетке осуществляется одним из способов: мышкой; нажатием на клавишу [Enter]; стрелками; клавишей [Tab].

Заполните поля в Конструкторе данными из табл. 1. Общие свойства поля оставляем по умолчанию (какие задает сама программа).

Таблица 1.



| Имя поля | Тип данных | Описание |
|--------------|------------|----------|
| Код | Счетчик | |
| Фамилия | Текстовый | |
| Имя | Текстовый | |
| Отчество | Текстовый | |
| Год рождения | Числовой | |
| Школа | Числовой | |
| Класс | Числовой | |

Сохраните таблицу, щелкнув по кнопке  пиктографического меню.

Замечание. Выбор режима работы: таблица или конструктор - осуществляется кнопкой



. Перейдите в режим таблицы, щелкнув по кнопке Вид. Ввод данных вы будете производить в этом режиме, заполняя клетки таблицы. Значение поля Код будет меняться автоматически. Если закончить ввод в ячейку нажатием на клавишу [Enter], то маркер перейдет в следующую ячейку.

Заполните базу данных значениями из табл. 2.

Таблица 2

| Код | Фамилия | Имя | Отчество | Год рождения | Школа | Класс |
|-----|--------------|-----------|--------------|--------------|-------|-------|
| 1 | Иванникова | Анна | Ивановна | 1984 | 1 | 9 |
| 2 | Баранова | Ирина | Алексеевна | 1983 | 3 | 10 |
| 3 | Корнилова | Ольга | Владимировна | 1984 | 5 | 9 |
| 4 | Воробьев | Алексей | Петрович | 1983 | 1 | 10 |
| 5 | Воробьев | Алексей | Иванович | 1984 | 3 | 9 |
| 6 | Воробьев | Олег | Григорьевич | 1985 | 5 | 8 |
| 7 | Скоркин | Александр | Евгеньевич | 1982 | 1 | 11 |
| 8 | Володина | Анна | Алексеевна | 1984 | 3 | 9 |
| 9 | Новоселов | Алексей | Антонович | 1983 | 5 | 10 |
| 10 | Александрова | Елена | Алексеевна | 1984 | 1 | 9 |

Сохраните введенные данные, щелкнув по кнопке . В результате вы получили таблицу, с которой можно будет работать.

Замечание. Передвижение по таблице можно производить с помощью клавиш со стрелками на клавиатуре, клавишей табуляции, а

также щелчком мыши. Можно пользоваться стандартными для Windows комбинациями клавиш для быстрого продвижения по таблице.

Задание 2. Выполните редактирование ячеек.

Порядок работы:

Замените фамилию Иванникова на Иванова. Для этого выделите редактируемую ячейку и наберите новую фамилию.

Замените год рождения на 1983. Для этого следует щелкнуть мышкой по нужной ячейке, и она откроется для редактирования. Удалите цифру 4 и введите вместо нее цифру 3.

Самостоятельное задание. Внимательно просмотрите таблицу и исправьте свои ошибки.

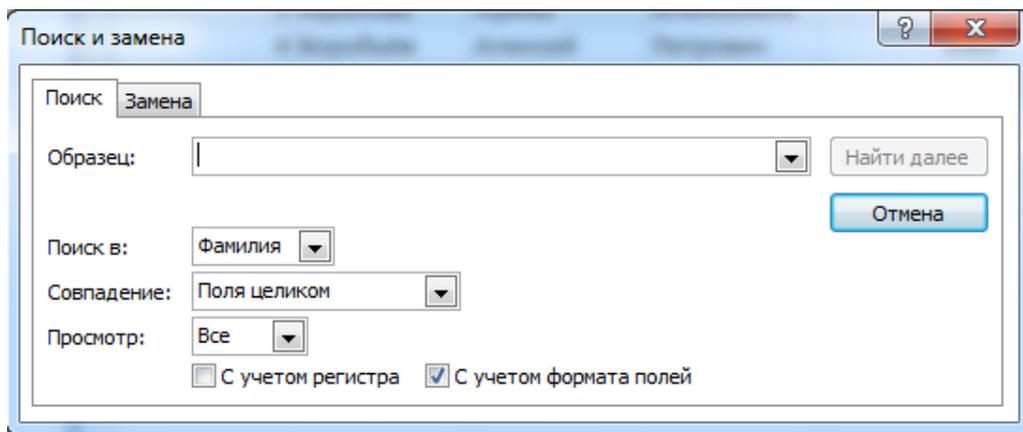
Задание 3. Выполните поиск записей по образцу.

Порядок работы:

Установите текстовый курсор в поле Фамилия;



Щелкните по кнопке , которая позволяет найти запись по введенному значению. В результате появится диалоговое окно, представленное на рисунке ниже:



Наберите в поле Образец фамилию Баранова и щелкните по кнопке Найти далее.

Замечание. Если требуется найти следующую подобную запись, то щелкните мышкой по кнопке Найти далее. Поиск осуществляется в текущем поле, если установлен соответствующий флажок. В противном случае поиск идет по всем полям. При этом можно учитывать регистр. По окончании работы щелкните по кнопке Закрыть.

Задание 4. Создайте формы для ввода данных.

Порядок работы:

Выделите таблицу Список.

Выберите закладку Создание – Форма.

Появится пустая форма ввода, представленная на рисунке ниже.

The screenshot shows a form titled "Список" (List) with a blue header. Below the header is a table with one row. The first cell of the table is labeled "Код:" (Code) and contains the text "(№)". The rest of the table is empty. To the left of the table are labels for the following fields: "Фамилия:" (Surname), "Имя:" (Name), "Отчество:" (Patronymic), "Год рождения:" (Birth Date), "Школа:" (School), "Класс:" (Class), and "Учебная группа:" (Study Group). The "Учебная группа:" field has a dropdown arrow on its right side.

Выберите Вид – Режим формы.

Замечание. Значения кнопок работы с записями:



- переход к первой записи;



- переход к предыдущей записи;



- переход к следующей записи;



- переход к последней записи;

- добавление новой записи (или нажатием клавиши [Enter] в последнем поле)

Задание 5. Добавьте в базу данных записи, используя форму.

Порядок работы:

Заполните базу данными, представленными в табл. 5.

Замечание. Переход от поля ввода к следующему полю производится клавишей [Tab], [Enter] или мышкой. Для перехода к

новой записи следует щелкнуть по кнопке . Значения поля Код будут заполняться автоматически. Значения поля Учебная группа выбирайте из ниспадающего списка(либо набрать, но только существующие группы).

Таблица 5

| Код | Фамилия | Имя | Отчество | Год рождения | Школа | Класс |
|-----|-----------|----------|--------------|--------------|-------|-------|
| 1 | Чернова | Кристина | Ивановна | 1984 | 1 | 9 |
| 2 | Терещенко | Инна | Алексеевна | 1983 | 3 | 10 |
| 3 | Истратов | Максим | Владимирович | 1984 | 5 | 9 |
| 4 | Бондарь | Ольга | Петровна | 1983 | 1 | 10 |
| 5 | Новоселов | Алексей | Иванович | 1984 | 3 | 9 |

Сохраните введенные данные. Имя формы - Список. Закройте форму.

Откройте таблицу Список. Убедитесь, что в таблице появились новые записи.

Сохраните текущую таблицу.

Щелкнув по нижней кнопке в правом верхнем углу, закройте таблицу.

Лабораторная работа № 17

Создание базы данных в ACCESS. Создание таблицы, запроса. Создание формы, отчета.

Краткие сведения из теории:

Запросы

Запросы являются основой для алгоритмической обработки данных

БД, используемой для формирования подсистемы данных, обеспечивающих создание многотабличных форм и отчетов.

Запросы используются и для задания условий фильтрации записей таблиц, формирования страниц доступа. Исходными данными для запросов являются таблицы или другие запросы. Имена запросов не должны совпадать с именами таблиц БД.

Запросы классифицируются различным образом:

1. По числу обрабатываемых таблиц:

- однотоабличные;
- многотабличные (все таблицы должны быть связаны).

2. По типу алгоритмов обработки:

- выборки – результат запроса отражается только на экране;
- перекрестный - создание сводной таблицы, содержащей групповые итоги;
- на создание таблицы – автоматическое формирование структуры записей новой таблицы и загрузка;
- на добавление – ввод новой записи, являющейся результатом выполнения запроса;
- на удаление – удаление группы записей из таблицы;
- на обновление – запрос пересчитывает (обновляет) значения расчетных полей.

3. По типу языка запросов:

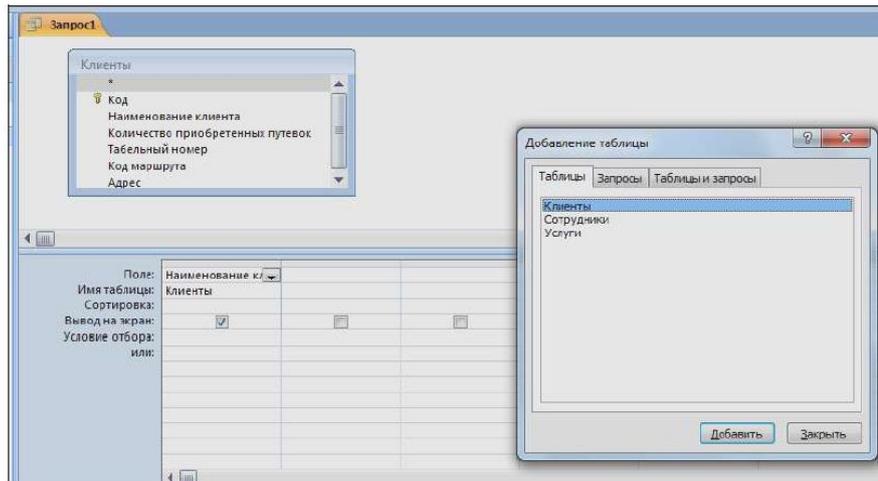
- QBE – запрос по примеру, построенный на основе реляционного языка запросов графического типа;
- SQL – реляционно-полный язык запросов.

4. По стабильности условий фильтрации записей:

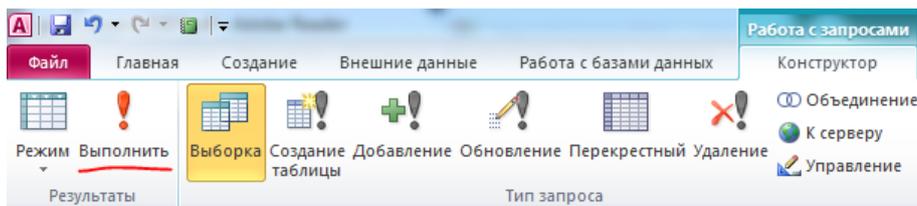
- статистические запросы с неизменными условиями;

- динамические запросы с изменяемыми условиями.

Построение **запроса** выполняется в **Конструкторе запросов**. Для запроса выбираются источники информации – таблицы или другие запросы, устанавливаются связи между ними. Для каждого запроса в области **Бланк запроса** определяют тип, уточняются условия выполнения запроса, состав полей результирующей таблицы.



В запросе встраиваются вычисляемые поля и условия отбора. Для запуска запроса из **режима Конструктора** выполняется нажатие кнопки (восклицательный знак) панели инструментов **Конструктор запросов**.



Формы

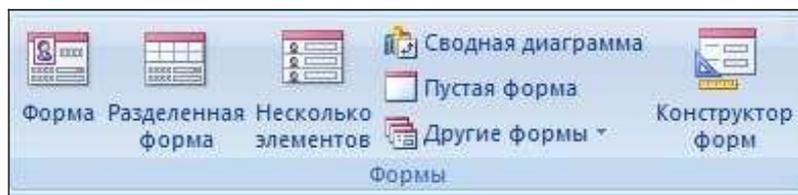
Форма — это объект базы данных, который можно использовать для ввода, изменения или отображения данных из таблицы или запроса.

Формы могут применяться для управления доступом к данным: с их помощью можно определять, какие поля или строки данных будут отображаться.

Формы предназначены также для просмотра результатов запросов выборки, создания пользовательского меню, диаграмм.

Новые формы могут создаваться на вкладке **Формы** с помощью ко-

мандных кнопок вкладки **Создание группы Формы:**



- **Пустая форма** – позволяет быстро построить форму, особенно если в ней будет лишь несколько полей;

- **Конструктор форм** – наиболее трудоемкий способ, обеспечивает создание и редактирование форм различной сложности;

- **Мастер форм** – специальная программа для автоматизации создания форм;

- **Форма** – быстрое создание простейших однотабличных форм;

- **Сводная диаграмма** – построение диаграмм для числовых данных таблиц;

- **Разделенная форма** — позволяет одновременно отображать данные в двух представлениях — в режиме формы и в режиме таблицы;

- **Сводная таблица** – построение итоговой экранной формы, обеспечивающей формирование и просмотр итогов в электронной таблице Excel;

- **Несколько элементов** - форма предоставляет больше возможностей настройки, чем таблица. Например, к ней можно добавлять графические элементы, кнопки и другие элементы управления.

Отчеты

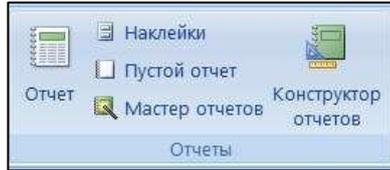
Отчеты – традиционная форма представления информации для управления.

Отчеты выводятся на экран, принтер или в файл для передачи по каналам связи, размещаются на Web-серверах. Отчеты создаются на основе базовых таблиц, запросов, выборки данных и перекрестных запросов.

По уровню структурной сложности отчеты делятся на **простые** (подготовленные на основе одной таблицы или запроса), **многотабличные** (несколько таблиц). По числу выводимых строк в

области данных отчеты делятся на **однозаписные** и **многозаписные**. Можно создавать подчиненные отчеты.

Отчеты создаются на вкладке **Создание** с помощью командных кнопок группы **Отчеты**:



Отчеты создаются несколькими способами:

- **Отчет** – быстрое создание отчета без запроса дополнительной информации. В отчете будут представлены все записи базовой таблицы или запроса.

- **Конструктор** – самый трудоемкий и вместе с тем гибкий вариант создания отчетов. Новые элементы управления и поля добавляются в отчет путем их размещения в сетку конструктора макета. В окне свойств доступны многочисленные параметры, с помощью которых можно настроить отчет.

- **Мастер отчетов** – специальная программа для автоматизации создания отчетов. Предоставляет больше возможностей относительно выбора полей для включения в отчет. При этом можно указать способ группировки и сортировки данных, а также включить в отчет поля из нескольких таблиц или запросов, если отношения между этими таблицами и запросами заданы заранее.

- **Почтовые наклейки** – подготовка наклеек в одном из стандартных форматов.

- **Пустой отчет** – позволяет создать отчет «с нуля».

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ:

1. Изучить теоретический материал, выполнить задания, представленные в данной работе, в среде MS Access.

2. При оформлении заданий соблюдать все требования, предлагаемые в заданиях.

3. Ответить на контрольные вопросы и представить их в тетради в виде отчёта. Отчёт должен включать в себя:

- номер, наименование практического занятия и тему;
- ответы на контрольные вопросы;
- выводы.

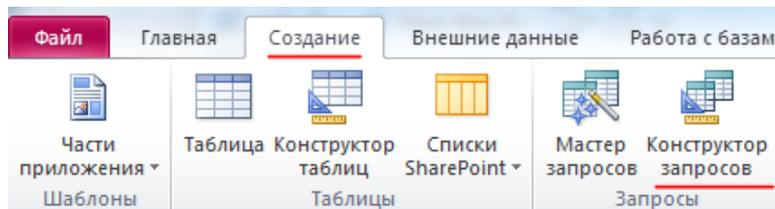
4. Работу в электронном виде сохранить и представить преподавателю для проверки.

ЗАДАНИЕ 1:

Запросы:

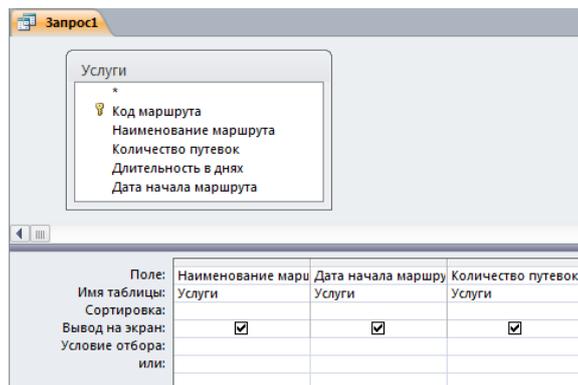
1. Сформируйте запрос по таблице **Услуги**, для этого:

- выберите **Конструктор запросов** (вкладка **Создание**);



- в открывшемся диалоговом окне **Добавление таблиц** установите курсор на таблицу **Услуги**, нажмите кнопку **Добавить**, а затем кнопку **Закрыть**;

- левой кнопкой мыши (ЛКМ) перенесите в бланк запроса поля **Наименование маршрута**, **Дата начала маршрута**, **Количество путевок**:



- запустите запрос командой **Выполнить** (вкладка **Конструктор**);
- просмотрите сформированный запрос, сохраните под именем **Маршрут**;

- закройте запрос.
- 2. Создайте запрос по таблице **Сотрудники** в режиме **Конструктор**:
 - перенесите в бланк запроса поля **Фамилия, Имя, Отчество**;
 - в столбце **Фамилия** в поле **Условие отбора** задайте условие отбора «**Петров***», введя его с клавиатуры:

| Поле: | Фамилия | Имя | Отчество | Оклад |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Имя таблицы: | Сотрудники | Сотрудники | Сотрудники | Сотрудники |
| Сортировка: | | | | |
| Вывод на экран: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Условие отбора: | Петров* | | | |
| или: | | | | |

- сформируйте запрос командой **Выполнить**;

| Фамилия | Имя | Отчество | Оклад |
|---------|-------|-----------|------------|
| Петров | Иван | Сергеевич | 7 500,00р. |
| Петров | Павел | Иванович | 7 500,00р. |
| * | | | |

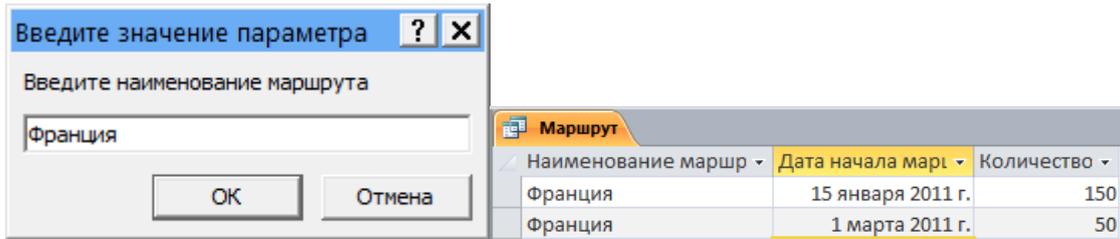
- сохраните запрос под именем **Отбор сотрудников по фамилии**.

- 3. Откройте запрос **Маршрут** в режиме **Конструктор**:
 - в столбце **Наименование маршрута** в поле **Условия отбора** напишите условие параметрического запроса **[Введите наименование маршрута]**

| Поле: | Наименование маршрута | Дата начала маршрута | Количество путевок |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Имя таблицы: | Услуги | Услуги | Услуги |
| Сортировка: | | | |
| Вывод на экран: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Условие отбора: | [Введите наименование маршрута] | | |
| или: | | | |

- сформируйте запрос (**Конструктор /Выполнить**);
- в окне **Введите значение параметра** укажите **Франция** и нажмите

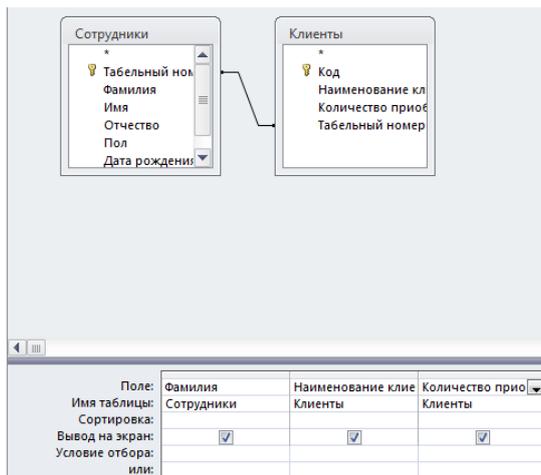
кнопку **ОК**;



- сохраните запрос.

4. Сформируйте многотабличный запрос. Для этого:

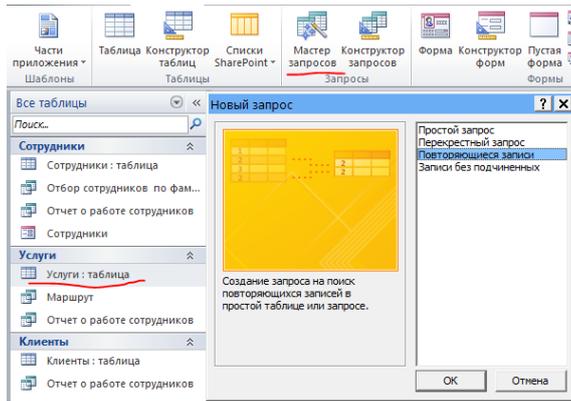
- в режиме **Конструктора запросов** создайте новый запрос;
- в окне **Добавление таблиц** добавьте таблицы **Сотрудники**, **Клиенты**;
- в бланке запроса отобразите поля: из таблицы **Сотрудники** - **Фамилия**; из таблицы **Клиенты** - **Наименование клиента**, **Количество приобретенных путевок**;



- сформируйте запрос и сохраните под именем **Отчет о работе сотрудника**;

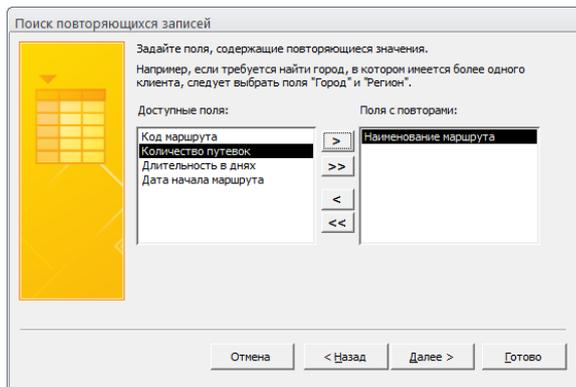
5. Создайте запрос на поиск повторяющихся записей по полю **Наименование маршрута** таблицы **Услуги**:

- при помощи **Мастера запроса** на основании таблицы **Услуги** выберите вид запроса **Повторяющиеся записи**;

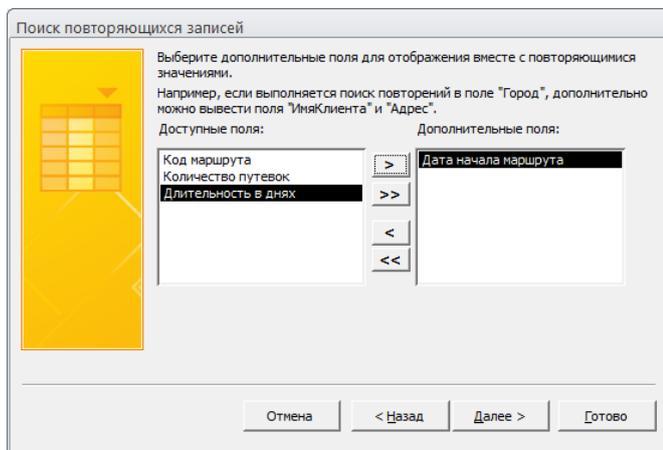


- в качестве источника укажите таблицу **Услуги**, нажмите кнопку **Далее**;

в новом окне выберите поле, по которому будет происходить поиск повторяющихся записей – **Наименование маршрута**, нажмите кнопку **Далее**;



- в качестве дополнительных полей укажите поле **Дата начала маршрута**;



- нажмите кнопку **Далее**;

- сохраните запрос под именем **Поиск повторений для Услуги**.

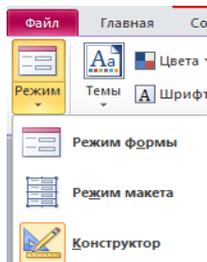
В результате выполненных действий будут отображены записи повторяющихся маршрутов, а к ним добавлены сведения о дате начала маршрута.

| Поиск повторений для Услуги | |
|-----------------------------|----------------------|
| Наименование маршрута | Дата начала маршрута |
| Города России | 15 марта 2011 г. |
| Города России | 1 июня 2011 г. |
| Франция | 1 марта 2011 г. |
| Франция | 15 января 2011 г. |
| * | |

Формы:

1. Создайте **Форму** по таблице **Сотрудники**. Для этого:

- установите курсор на таблицу **Сотрудники**;
- выберите инструмент **Форма** (вкладка **Создание**);
- просмотрите сформированную форму;
- пролистайте до конца все записи с помощью **кнопок навигации**;
- выполните команду **Режим / Режим формы**;



- внесите **новую** запись в сформированную Вами форму:

107 Зыков Сергей Михайлович М 12.09.1980 9580

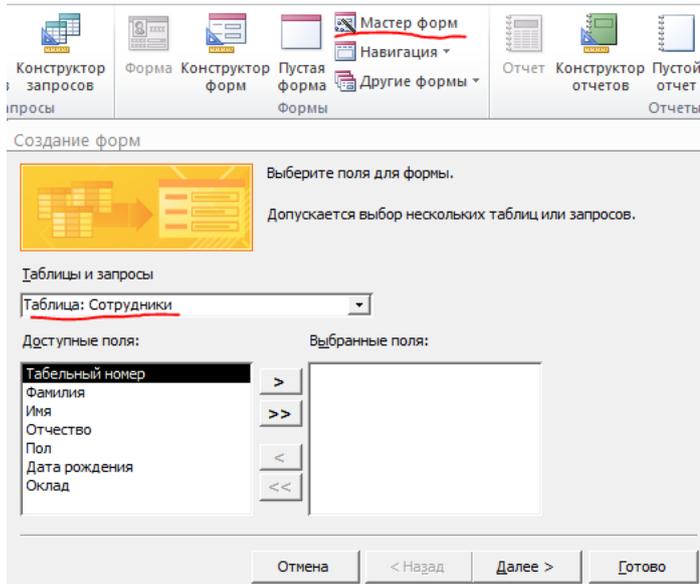
| Сотрудники | |
|-----------------|------------|
| Табельный номер | 107 |
| Фамилия | Зыков |
| Имя | Сергей |
| Отчество | Михайлович |
| Пол | М |
| Дата рождения | 12.09.1980 |
| Оклад | 9 850,00р. |

Записи: 1 из 7 из 7

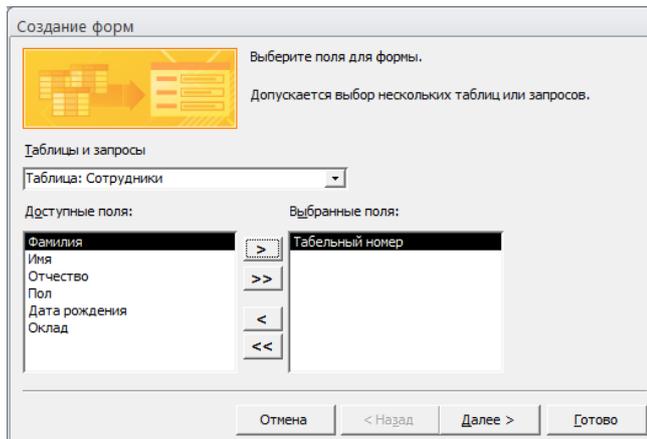
- сохраните форму под именем **Сотрудники**.

2. Создайте с помощью **Мастера** форму по нескольким таблицам:

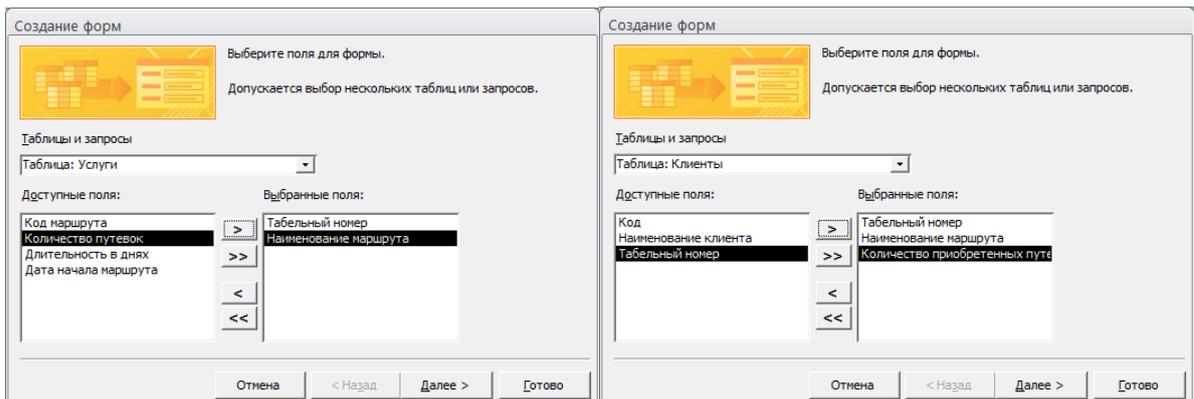
- выберите инструмент **Мастер форм** (вкладка **Создание**);
- в поле **Таблицы и запросы** выберите таблицу **Сотрудники**;



- перенесите из окна **Доступные поля** в окно **Выбранные поля** с помощью кнопки  **Табельный номер**;



- аналогично выберите таблицу **Услуги** отберите в качестве **Доступных полей** - **Наименование маршрута**; из таблицы **Клиенты** – **Количество приобретенных путевок**;



- нажмите кнопку **Далее**;
 - выберите внешний вид подчиненной формы – **Табличный** и нажмите кнопку **Далее**;
 - сохраните форму под именем **Работа с клиентами**.
 - нажмите кнопку **Готово**.
3. Создайте форму по таблице **Услуги**:
- установите курсор на таблицу **Услуги**, выберите инструмент **Форма**;
 - просмотрите сформированную форму, выполните переход по записям;
 - сохраните форму под именем **Услуги**.

| Услуги | |
|-----------------------|-------------------|
| Код маршрута | 101 |
| Наименование маршрута | Франция |
| Количество путевок | 150 |
| Длительность в днях | 5 |
| Дата начала маршрута | 15 января 2011 г. |

4. Создайте связанную форму по нескольким таблицам:
- выберите инструмент **Мастер форм**;
 - отберите:
из таблицы **Сотрудники** поля: **Табельный номер, Фамилия**;
 - из таблицы **Клиенты**: **Наименование клиента, Количество приобретенных путевок**;
 - нажмите кнопку **Далее**;
 - выберите **Связанные формы** и нажмите кнопку **Далее**;
 - выберите стиль – **Яркая**, нажмите кнопки **Далее** и **Готово**;
 - просмотрите сформированную форму и сохраните под именем **Сотрудники 2**.

Отчеты:1. Создайте отчет по таблице **Сотрудники**:

- установите курсор на таблицу **Сотрудники**;
- выберите инструмент **Отчет** (вкладка **Создание**);
- просмотрите и сохраните сформированный отчет под именем **Сотрудники**.

| Табельный номер | Фамилия | Имя | Отчество | Пол | Дата рождения | Оклад |
|-----------------|----------|--------|------------|-----|---------------|-----------|
| 101 | Петров | Иван | Сергеевич | м | 01.01.1976 | 7 500,00 |
| 102 | Сидоров | Сидор | Сергеевич | м | 01.03.1978 | 7 200,00 |
| 103 | Петров | Павел | Иванович | м | 03.05.1979 | 7 500,00 |
| 104 | Краева | Ева | Сергеевна | ж | 12.12.1974 | 7 200,00 |
| 105 | Смирнова | Анна | Львовна | ж | 31.12.1970 | 8 000,00 |
| 106 | Шустов | Игорь | Львович | м | 12.02.1980 | 8 000,00 |
| 107 | Зыков | Сергей | Михайлович | м | 12.09.1980 | 9 850,00 |
| | | | | | | 55 250,00 |

Страница 1 из 1

2. Создайте отчет по запросу **Отчет о работе сотрудника**:

- установите курсор на запросе **Отчет о работе сотрудника**;
- выберите инструмент **Отчет**;
- просмотрите и сохраните сформированный отчет под именем **Отчет о работе сотрудника**.

3. Создайте отчет по запросу **Маршрут**:

- выберите инструмент **Мастер отчетов**;
- отберите из запроса **Маршрут** поля – **Наименование маршрута**, **Дата начала маршрута**, **Количество путевок**;

Создание отчетов

Выберите поля для отчета.
Допускается выбор нескольких таблиц или запросов.

Таблицы и запросы
Запрос: Маршрут

Доступные поля: Выбранные поля:

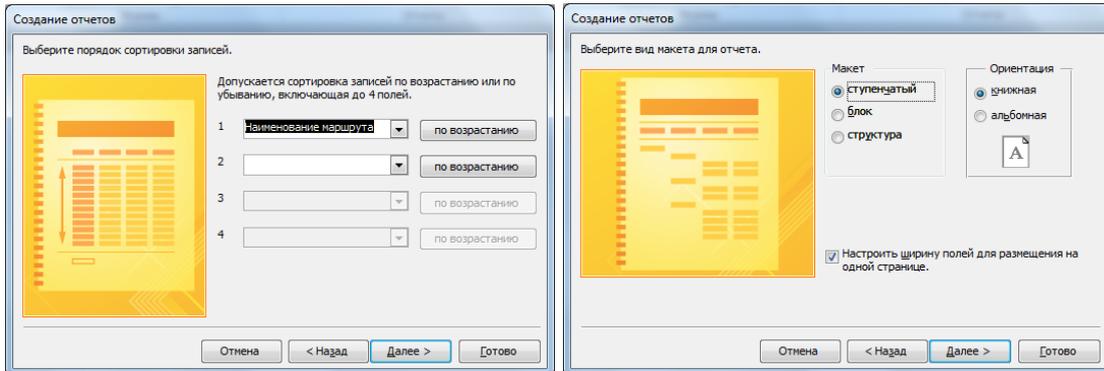
Наименование маршрута
Количество путевок
Дата начала маршрута

Отмена < Назад Далее > Готово

- нажмите кнопку **Далее**;

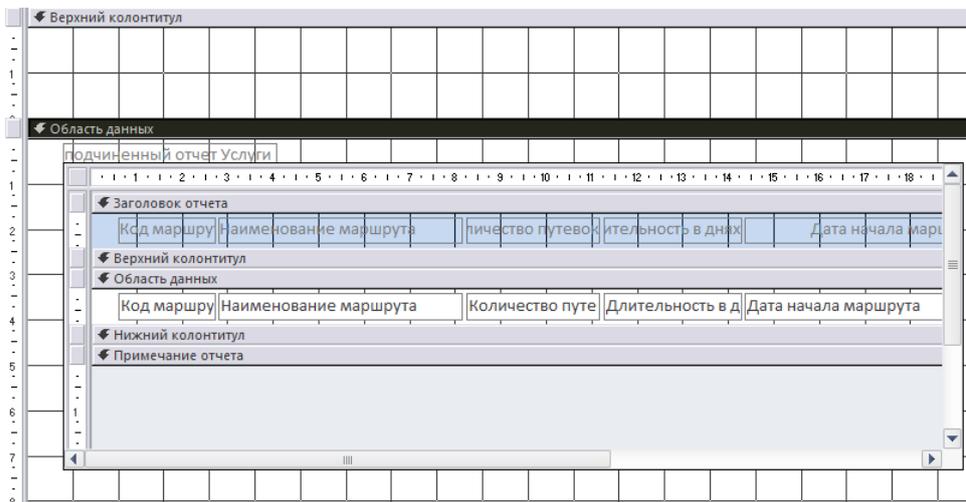
- нажмите кнопку **Далее**;

- выберите



- задайте имя отчета – **Маршрут**, просмотрите отчет.

4. Создайте запрос по таблице **Услуги** с помощью **Конструктора отчетов**, перетащив таблицу в область построения отчета.



Результат:

| подчиненный отчет Услуги | | | | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Код маршрута | Наименование маршрута | Количество путевок | Длительность в днях | Дата начала маршрута |
| 101 | Франция | 150 | 5 | 15 января 2011 г. |
| 102 | Франция | 50 | 6 | 1 марта 2011 г. |
| 103 | Скандинавские страны | 60 | 10 | 3 марта 2011 г. |
| 201 | Австралия | 15 | 5 | 15 марта 2011 г. |
| 202 | Мальдивы | 80 | 10 | 15 мая 2011 г. |
| 203 | Европа | 15 | 6 | 1 июня 2011 г. |
| 301 | Города России | 50 | 6 | 1 июня 2011 г. |
| 302 | Города России | 100 | 4 | 15 марта 2011 г. |
| 303 | Байкал | 160 | 6 | 8 сентября 2011 г. |

Сохраните документ и отправьте преподавателю.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Для чего предназначены базы данных?
2. Каким способами можно создать таблицу в базе данных?
3. Опишите алгоритм создания формы.
4. Опишите алгоритм создания запроса (обычного и с параметром).
5. Опишите алгоритм создания отчёта.
6. Опишите приемы редактирования и модификации таблиц базы данных.
7. Какие виды баз данных вам известны?
8. Назовите виды баз данных, различающихся по способу хранения данных.
9. Что такое поле, тип поля; какие бывают типы полей?
10. Какова цель Запроса на выборку?

Список рекомендуемой литературы

Основная

Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 542 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/999615>

Дополнительная

Информационные технологии в профессиональной деятельности : учеб. пособие / Е.Л. Федотова. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1016607>