

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНФОРМАТИКА

*Рекомендовано Учебно-методическим объединением
в области сельского хозяйства в качестве лабораторного
практикума для студентов учреждений высшего образования
группы специальностей 74 06 Агроинженерия*

Минск
БГАТУ
2012

УДК 004(07)
ББК 32.81Я7
И74

Рецензенты:

кафедра «Информационные технологии автоматизированных систем» УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»;
доктор физико-математических наук, профессор кафедры «Вычислительные методы и программирование» УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»
С. В. Колосов

Составители:

кандидат технических наук, доцент *А. И. Шакирин*,
старший преподаватель *О. М. Львова*

Информатика : лабораторный практикум / сост. : А. И. Шакирин, И74О. М. Львова. – Минск : БГАТУ, 2012. – 164 с.
ISBN 978-985-519-474-4.

Пакет прикладных программ Microsoft Office 2010 – новая версия самого популярного в мире пакета деловых приложений. В данном практикуме рассматриваются основные приемы работы с программами Microsoft Word 2010 и Microsoft Excel 2010.

Лабораторный практикум рассчитан на семь лабораторных занятий.

Предназначен для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Информатика» студентами учреждений высшего образования группы специальностей 74 06 Агроинженерия.

УДК 004(07)
ББК 32.81Я7

ISBN 978-985-519-474-4

© БГАТУ, 2012

ВВЕДЕНИЕ

Пакет прикладных программ Microsoft Office 2010 – новая версия самого популярного в мире пакета деловых приложений. В данном практикуме рассматриваются основные приемы работы с программами Microsoft Word 2010 и Microsoft Excel 2010.

Лабораторный практикум рассчитан на 7 лабораторных занятий по темам:

- основные навыки работы в текстовом процессоре Microsoft Word 2010;
- работа с таблицами в Microsoft Word 2010;
- графические возможности Microsoft Word 2010;
- работа с большими документами;
- создание таблиц и проведение вычислений в Microsoft Excel 2010;
- построение диаграмм и графиков функций в Microsoft Excel 2010;
- использование логических функций.

Общие требования и методические рекомендации по выполнению лабораторных работ

Отчет по каждой лабораторной работе должен содержать:

- 1) номер и название лабораторной работы;
- 2) цель работы;
- 3) протокол выполненных действий;
- 4) ответы на контрольные вопросы.

Порядок выполнения лабораторной работы

1. Изучить раздел «Краткие теоретические сведения».
2. Пользуясь методическими рекомендациями, выполнить упражнения и задания, предложенные в лабораторной работе.
3. Выполнить индивидуальное задание. Номер индивидуального задания выбирается по указанию преподавателя.
4. Оформить отчет по лабораторной работе.

После выполнения лабораторных работ по теме «Текстовый процессор Microsoft Word 2010» студенты должны выполнить индивидуальное задание. Варианты заданий представлены в Приложении 1.

В качестве управляемой самостоятельной работы по дисциплине «Информатика» студенты должны подготовить реферат по заданной теме. Требования к оформлению реферата представлены в Приложении 2. Образец оформления титульного листа реферата расположен в Приложении 3.

Практикум предназначен для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Информатика» студентами учреждений высшего образования группы специальностей 74 06 Агроинженерия.

ИНТЕРФЕЙС ТЕКСТОВОГО ПРОЦЕССОРА MICROSOFT WORD 2010. ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ РАБОТЫ

Цель работы – приобрести навыки по созданию текстовых документов и сохранению их на диске в текстовом процессоре Microsoft Word 2010; изучить возможности Microsoft Word 2010 по созданию маркированных и нумерованных списков.

1.1. Краткие теоретические сведения

1.1.1. Интерфейс текстового процессора Microsoft Word 2010

Интерфейс Microsoft Word 2010 кардинально отличается от предыдущих версий программы (рисунок 1.1). В новой версии отсутствуют строка меню и панели инструментов. Главным элементом интерфейса является *ленточное меню* или *лента*.

Лента занимает всю верхнюю часть окна и содержит вкладки с кнопками для выполнения команд. Команды на вкладках сгруппированы в группы.

По умолчанию на ленте отображаются восемь постоянных вкладок: **Файл**, **Главная**, **Вставка**, **Разметка страницы**, **Ссылки**, **Рассылки**, **Рецензирование**, **Вид**.

Рассмотрим назначение этих вкладок.

Файл – позволяет получить доступ к командам по работе с документами.

Главная – эта вкладка содержит основные инструменты для набора текста, его редактирования или форматирования.

Вставка – предназначена для вставки в документ различных элементов, таких как автофигуры, таблицы, графические объекты, ссылки, колонтитулы, формулы, символы и т.д.

Разметка страницы – установка параметров разметки страницы.

Ссылки – создание оглавлений, сносок, индексов, подписей и т.д.

Рассылки – создание конвертов, запуск процесса слияния, работа с электронной почтой.

Рецензирование – содержит средства для проверки правописания, тезауруса, выбора языка, защиты документа и др.

Вид – настройка режима просмотра документа.

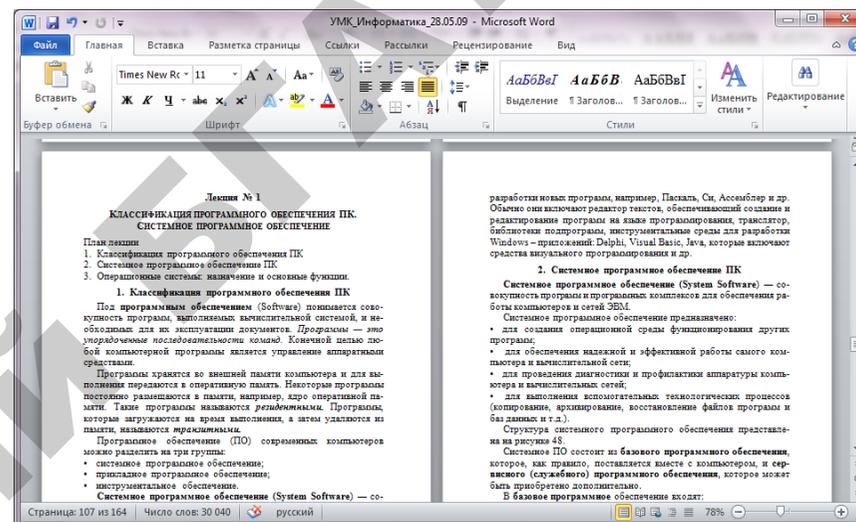


Рис. 1.1. Окно текстового процессора Microsoft Word 2010

Если файлы и шаблоны, созданные в предыдущих версиях Word, содержали пользовательские панели инструментов, то в этом случае при открытии таких файлов в Word 2010 появляется еще одна вкладка – **Надстройки**. Эта вкладка содержит элементы панелей инструментов, созданных в предыдущих версиях Word.

1.1.2. Панель быстрого доступа

На этой панели (рисунок 1.2) размещаются кнопки часто выполняемых операций. По умолчанию это следующие операции: *Сохранить*, *Отменить*, *Вернуть*. **Панель быстрого доступа** можно настроить, добавляя в нее новые элементы или удаляя существующие.



Рис. 1.2. Панель быстрого доступа

1.1.3. Вкладка Файл

Интерфейс Microsoft Word 2010 включает вкладку **Файл**, которая заменяет кнопку Office, доступную в программе Word 2007.

По своей сути вкладка **Файл** представляет собой меню, которое содержит команды для работы с файлами (*Сохранить, Сохранить как, Открыть, Закрыть, Последние, Создать*), для работы с текущим документом (*Сведения, Печать, Доступ*), а также для настройки Word (*Справка, Параметры*).

Команды **Сохранить как** и **Открыть** вызывают соответствующие окна для работы с файловой системой.

Команда **Сведения** открывает раздел вкладки для установки защиты документа, проверки совместимости документа с предыдущими версиями Word, работы с версиями документа, а также просмотра и изменения свойства документа.

Команда **Последние** открывает раздел вкладки со списком последних файлов, с которыми работали в Word, в том числе закрытых без сохранения.

Команда **Создать** открывает раздел вкладки с шаблонами для создания новых документов (рисунок 1.3).

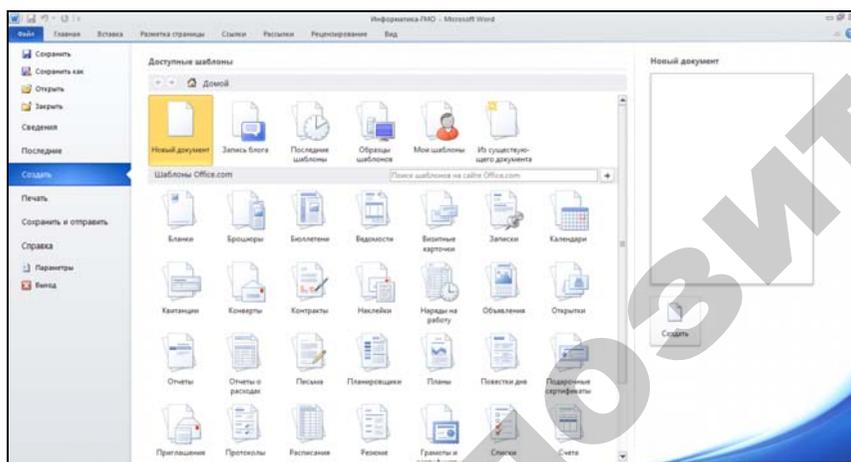


Рис. 1.3. Вкладка (меню) **Файл** раздел **Создать**

Команда **Печать** открывает раздел вкладки для настройки и организации печати документа, а также предварительного просмотра документа (рисунок 1.4).

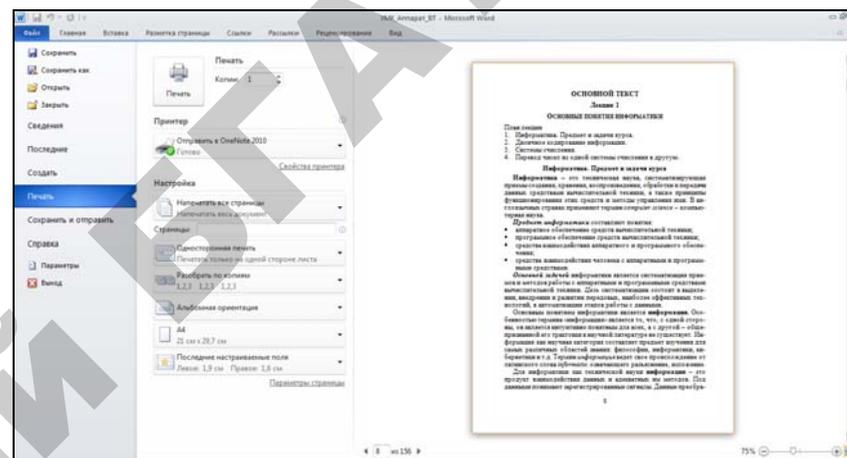


Рис. 1.4. Вкладка (меню) **Файл** раздел **Печать**

Команда **Сохранить и отправить** открывает раздел вкладки для отправки документа по электронной почте, публикации в Интернете или в сети организации и изменения формата файла документа (рисунок 1.5).

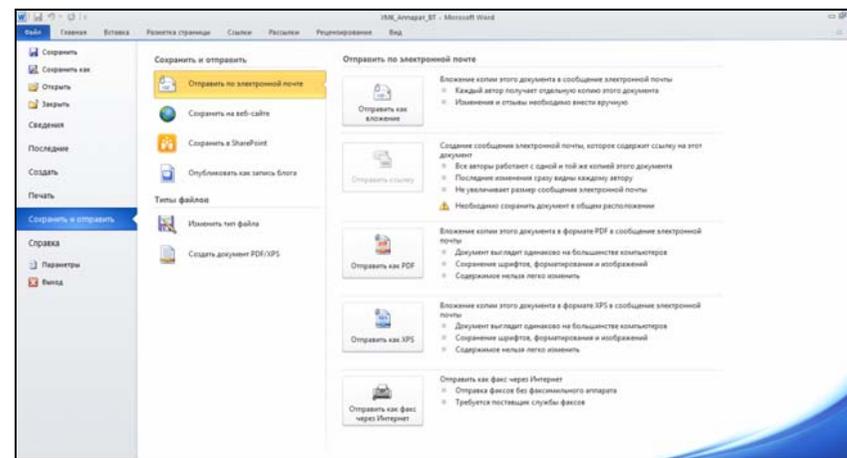


Рис. 1.5. Вкладка (меню) **Файл** раздел **Сохранить и отправить**

Команда **Справка** открывает раздел вкладки для просмотра сведений об установленной версии *Microsoft Office*, проверки наличия обновлений, настройки параметров *Microsoft Word 2010*.

Команда **Параметры** отображает диалоговое окно **Параметры Word** для настройки параметров *Word*.

Кнопка **Выход** завершает работу с приложением.

1.1.4. Создание и сохранение документа в Microsoft Word 2010

Создание документа

Новый документ создается автоматически сразу после запуска *Word*. Для создания нового документа в процессе работы предназначена команда *Создать* вкладки **Файл**. Далее можно выбрать шаблон, на основе которого будет создан документ.

Сохранение файлов

Microsoft Word 2010 по умолчанию сохраняет файлы в формате **.docx**. Этот формат не поддерживается старыми версиями программы. Поэтому, чтобы документ был совместим с предыдущими версиями *Word*, необходимо сохранять файл в *Режиме ограниченной функциональности*, например, как *Документ Word 97-2003* (вкладка **Файл** – *Сохранить как*). При открытии документа, созданного в старой версии *Word*, он будет запущен в режиме ограниченной функциональности.

Для сохранения изменений в существующем файле достаточно нажать кнопку **Сохранить** в панели быстрого доступа.

Для сохранения нового документа в виде файла или существующего документа в виде нового файла (с другим именем и/или в другой папке) в меню **Файл** следует выбрать команду **Сохранить как**.

По умолчанию все файлы сохраняются в том же формате, в котором были открыты. При сохранении можно изменить формат файла. Для этого в окне **Сохранение документа** щелкните мышью по кнопке с указанием типа файла и в появившемся меню выберите необходимый тип (рисунок 1.6).

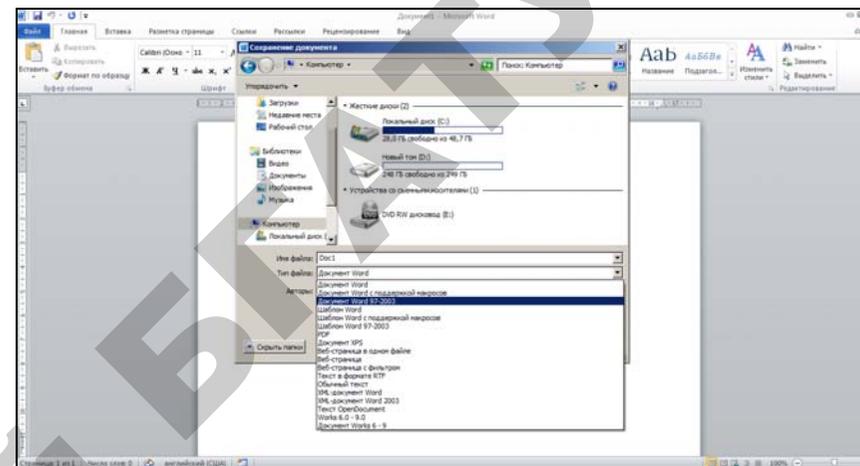


Рис. 1.6. Выбор формата сохранения файла

Для преобразования файлов предыдущих версий *Word* в формат *Word 2010* перейдите во вкладку **Файл** и выберите команду **Сведения**. В разделе **Сведения** нажмите кнопку **Преобразовать** (рисунок 1.7).

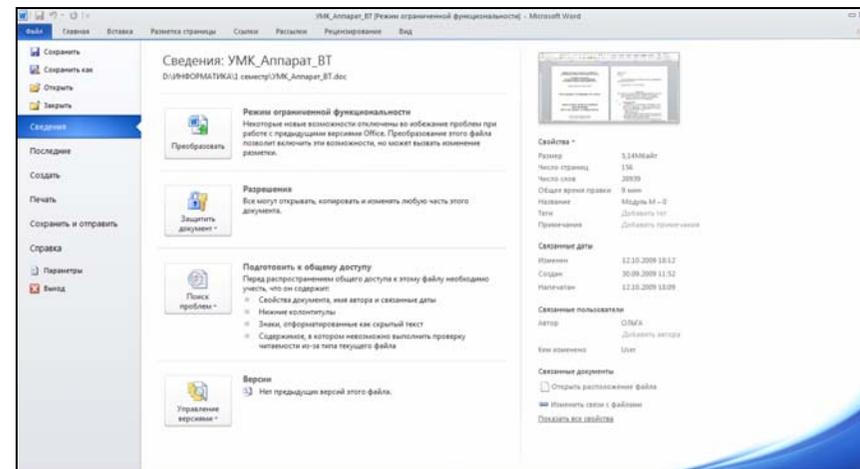


Рис. 1.7. Преобразование файлов предыдущих версий Word в формат Word 2010

1.1.5. Вкладка Главная

Вкладка **Главная** открывается по умолчанию после запуска *Word* и содержит элементы, необходимые при работе с текстом. Вкладка **Главная** содержит следующие группы: *Буфер обмена*, *Шрифт*, *Абзац*, *Стили*, *Редактирование*.

Буфер обмена

В группе **Буфер обмена** (рисунок 1.8) расположены четыре основные кнопки: *Вставить*, *Вырезать*, *Копировать*, *Формат по образцу*.

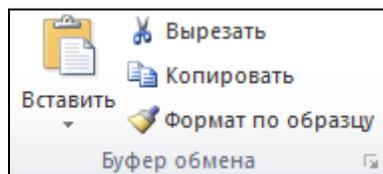


Рис. 1.8. Группа **Буфер обмена**

Шрифт

С помощью инструментов группы **Шрифт** (рисунок 1.9) можно установить параметры шрифта, необходимые при наборе текста.

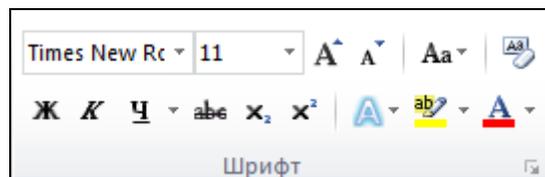


Рис. 1.9. Группа **Шрифт**

Рассмотрим назначение инструментов группы **Шрифт**.

– установка типа и размера шрифта.

– начертание шрифта: *полужирный*, *курсив*, *подчеркнутый*, *зачеркнутый*. При применении эффекта подчеркивания можно сразу указать вид линии, для этого следует нажать на стрелку, расположенную справа от кнопки.

– подстрочный/надстрочный текст; используются для создания верхний и нижних индексов.

– изменение регистра текста – преобразование всех букв выделенного текста в прописные или строчные или выбор других режимов расстановки букв.

– увеличение или уменьшение размера шрифта.

– изменение цвета выделения текста и цвета самого текста.

– кнопка *Очистить формат* позволяет удалить измененные параметры форматирования.

– кнопка *Параметры анимации* позволяет применить к выделенному тексту такие визуальные эффекты, как тень, свечение или отражение.

Дополнительные параметры форматирования можно настроить с помощью диалогового окна **Шрифт**, которое вызывается кнопкой вызова диалогового окна .

Абзац

Кнопки группы **Абзац** предназначены для установки параметров абзаца.

– выравнивание текста: по левому краю, по центру, по правому краю, по ширине.

– кнопки предназначены для создания маркированных, нумерованных и многоуровневых списков. Каждая кнопка снабжена выпадающим меню.

– уменьшение и увеличение отступа абзаца.

– сортировка выделенного текста, чисел или табличных данных в алфавитном порядке (по возрастанию или убыванию).



– отображение скрытых символов форматирования.



– изменение интервала между строками в тексте, кнопка снабжена выпадающим меню для установки требуемой величины междустрочного интервала.



– изменение цвета заливки и установка границ для выделенного текста.

Дополнительные параметры можно установить с помощью диалогового окна **Абзац**, которое вызывается кнопкой .

Стили

Для работы со стилями предназначена группа **Стили** вкладки **Главная** (рисунок 1.10).

Стилем называется набор параметров форматирования, который применяется к однородным фрагментам текста (заголовки, названия рисунков и таблиц, основной текст, списки и т.п.). Использование стилей позволяет одним действием применить группу параметров форматирования, что значительно облегчает оформление документов.

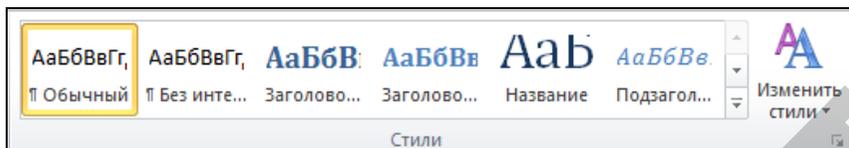


Рис. 1.10. Группа **Стили** вкладки **Главная**

Word предлагает стандартные, так называемые, *экспресс-стили*. Также существует возможность создать свои или изменить по своему усмотрению уже имеющиеся стили (кнопка **Изменить стили**).

Редактирование

Группа **Редактирование** используется для поиска и замены текста. В этой группе доступны команды **Найти**, **Заменить** и **Выделить**.

1.2. Методические рекомендации по выполнению лабораторной работы

Задание № 1

НАБОР И РЕДАКТИРОВАНИЕ ТЕКСТА

1. Откройте текстовый редактор Microsoft Word 2010: **Пуск** → **Программы** → **Microsoft Office** → **Microsoft Office Word 2010**.

2. На вкладке **Главная** в группе **Шрифт** (рисунок 1.9) установите параметры шрифта – **Times New Roman**, размер шрифта – **14**.

3. Вызовите диалоговое окно **Абзац** с помощью кнопки  и установите параметры для текста.

- Выравнивание – **по ширине**.
- Отступ: *слева* – **0 см**, *справа* – **0 см**, *первая строка* – **отступ на 1,5 см**.
- Интервал междустрочный – **1,5 строки**.

Остальные параметры оставьте без изменений. Диалоговое окно **Абзац** представлено на рисунке 1.11.

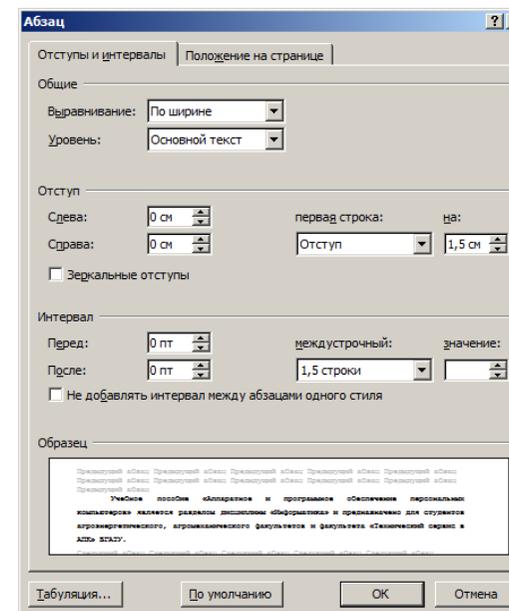


Рис. 1.11. Диалоговое окно **Абзац**

4. Сохраните документ под именем **Лаб.работа1-1** в отведенной для работы папке. Для этого перейдите на вкладку **Файл** и выберите команду *Сохранить*.

5. Наберите текст Задания № 1 «**Работа Windows в многозадачной среде**».

6. При наборе текста соблюдайте следующие правила.

- Не переносите курсор на новую строку принудительно. Word сделает это автоматически по достижении правой границы текста.

- Клавишу [Enter] следует нажимать только в конце абзаца.

- Между словами набирайте только один пробел.

- Отступ для первой строки абзаца («красная строка») устанавливать средствами Word.

- Перед знаками препинания не ставить пробел, а после – ставить.

7. Используя кнопки группы **Шрифт**, установите требуемое начертание шрифта (рисунок 1.9).

Задание № 2

РАБОТА СО СПИСКАМИ

Наберите текст «**Порядок приема в БГАТУ**». Сохраните документ в своей рабочей папке под именем **Лаб.работа1-2**.

Методические рекомендации по выполнению Задания № 2

Текстовый редактор *Word* дает возможность работы со списками. Выделяют три типа списков: маркированные списки; нумерованные списки; многоуровневые списки. Для работы со списками предназначены кнопки группы **Абзац** на вкладке **Главная**.

Для создания нумерованных и маркированных списков с установками, используемыми по умолчанию, используйте кнопки **Маркеры**  и **Нумерация** . Завершать очередной пункт списка необходимо нажатием клавиши [Enter]. В этом случае будет вставлен очередной маркер списка или номер.

Для выбора других стилей маркеров или форматов нумерации щелкните мышью по стрелке, расположенной справа от одноименных кнопок. В результате откроется меню выбора маркера (рисунок 1.12). В этом же меню можно создать свой маркер.

Многоуровневые списки имеют несколько уровней. В таких списках допустимы как нумерованные элементы, так и символы маркера. Для создания многоуровневого списка используйте кнопку **Многоуровневый список** . Для перехода на более низкий уровень списка нажмите на кнопку **Увеличить отступ** , для возврата к более высокому уровню – кнопку **Уменьшить отступ** .

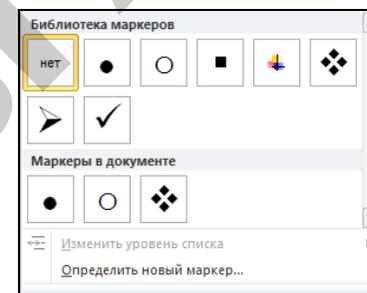


Рис. 1.12. Меню выбора маркера

Вставка специальных символов

Для вставки специальных символов (→, ☞, ☛, ☜ и др.) выберите на вкладке **Вставка – Символы – Символ** . Если в открывшемся окне нет нужного символа, нажмите на кнопку **Другие символы**. В результате откроется диалоговое окно **Символ** (рисунок 1.13). Необходимые символы находятся в группах шрифтов **Symbol** или **Wingdings**.

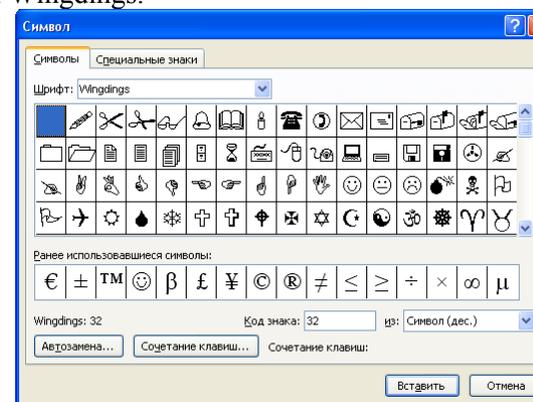


Рис. 1.13. Диалоговое окно **Символ**

Задание № 3

Наберите текст **Задания № 3**. Сохраните документ в своей рабочей папке под именем **Лаб.работа1-3**.

Методические рекомендации по выполнению Задания № 3

В Microsoft Office 2010 добавлена новая функция, позволяющая быстро и просто добавить в документ снимок экрана, не выходя из рабочей программы. Эта функция доступна в приложениях *Microsoft Excel, Outlook, PowerPoint* и *Word*. С ее помощью можно делать снимки всех окон, открытых на компьютере, или их частей.

Чтобы вставить снимок экрана в документ, выполните следующие действия.

1. Откройте документ, снимок которого требуется добавить в текст.

2. На вкладке **Вставка** в группе элементов **Иллюстрации** нажмите кнопку **Снимок**. Окна открытых программ отображаются в коллекции **Доступные окна**.

3. Чтобы добавить снимок окна целиком, щелкните эскиз в коллекции **Доступные окна** (рисунок 1.14).

4. Чтобы добавить снимок части окна, нажмите кнопку **Вырезка экрана**, и, когда указатель примет форму крестика, выделите мышью требуемый фрагмент экрана.

Если открыто несколько окон, прежде чем нажать кнопку **Вырезка экрана**, щелкните мышью по требуемому окну.

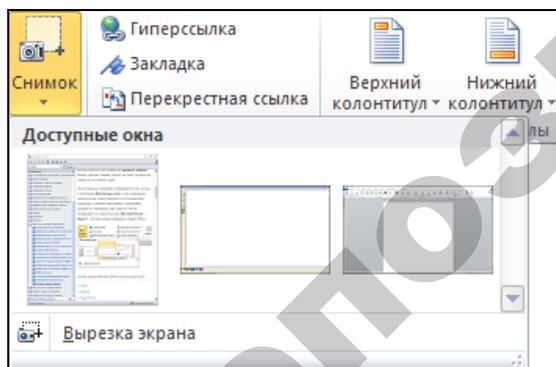


Рис. 1.14. Создание снимка экрана

Для того чтобы вставить снимок экрана (скриншот) в более ранних версиях Word, воспользуйтесь следующими рекомендациями.

При нажатии на клавишу **PrintScreen** (сокращённо — **PrtScr**) на клавиатуре в буфер обмена помещается текущее состояние экрана.

Комбинация клавиш **[Alt] + [PrtScr]** создает изображение активного окна.

После создания скриншота, его можно вставить в текстовый документ с помощью команды **Вставить**.

Чтобы получить часть изображения (рисунки кнопок), поместите полученный снимок в графический редактор **Paint**. С помощью инструмента **[Выделение]** выделите нужный фрагмент изображения и поместите его в буфер обмена командой **Правка → Копировать**. Затем перейдите в текстовый документ и командой **Вставить** поместите фрагмент из буфера обмена в нужное место.

1.3. Контрольные вопросы

1. Как запустить приложение Microsoft Word 2010?
2. Назовите основные элементы интерфейса Microsoft Word 2010.
3. Что называется **Лентой**? Перечислите основные вкладки.
4. Где расположена **Панель быстрого доступа**? Назовите кнопки, которые по умолчанию размещены на ней.
5. Как установить требуемые параметры страницы?
6. Как изменить гарнитуру, размер и начертание шрифта?
7. Как осуществляется выравнивание текста?
8. Как выставить отступ у первой строки абзаца?
9. Как создать и сохранить текстовый документ?
10. Назовите правила при наборе текста в Microsoft Word 2010.
11. Какие типы списков можно создавать в Microsoft Word 2010?
12. Как создать маркированный, нумерованный и многоуровневый списки?
13. Как вставить в документ специальные символы?
14. Как добавить в текстовый документ снимок экрана, части экрана или активного окна?

1.4. Тексты заданий к лабораторной работе № 1

Задание № 1

Работа Windows в многозадачном режиме

Все версии **Windows** обладают способностью одновременно решать несколько задач, т.е. работать в многозадачном режиме (*multitasking*).

Windows не накладывает ограничений на количество приложений, которые могут работать одновременно. Если вы не можете одновременно запустить в **Windows**, например, три или четыре приложения, то, скорее всего, причина кроется в том, что компьютер не располагает достаточным объемом оперативной памяти или вычислительная мощность процессора слишком мала.

Помните, что даже самый быстродействующий компьютер работает медленнее, если одновременно запущены несколько приложений!

Если запущены несколько приложений, то операционная система работает с ними не параллельно, а последовательно. При этом переключение с одного приложения на другое осуществляется настолько быстро, что создается впечатление одновременной работы операционной системы со всеми запущенными приложениями.

Задание № 2

ПОРЯДОК ПРИЕМА В БГАТУ

Белорусский Государственный Аграрный Технический Университет проводит набор студентов на факультеты:

- ❖ агромеханический;
- ❖ агроэнергетический;
- ❖ инженерно-технологический;
- ❖ предпринимательства и управления;
- ❖ технический сервис в АПК.

Абитуриенты подают в приемную комиссию следующие документы:

- 1) заявление на имя ректора;
- 2) оригинал и копию документа об образовании;
- 3) оригиналы сертификатов централизованного тестирования;
- 4) медицинскую справку;
- 5) документы, подтверждающие льготы абитуриента;
- 6) 6 фотографий размером 3×4.

Сроки

1. Обучение за счет средств бюджета:
 - a. прием документов – с 16 по 25 июля;
 - b. вступительные испытания – с 26 по 30 июля;
 - c. зачисление на бюджетные места – по 1 августа.
2. Платное обучение:
 - a. прием документов – по 4 августа;
 - b. зачисление на платное обучение – по 6 августа.

📍 пр. Независимости, 99, 220023, Минск,

☎ (017) 267-40-82 (приемная комиссия)

🌐 <http://www.batu.edu.by>

Задание № 3

Рабочий стол Windows

Рабочий стол – это *графическая среда*, на которой отображаются *объекты* и *элементы управления Windows*. В нижней части рабочего стола расположена *Панель задач*.



Рис. 1. Рабочий стол **Windows 7**

Панель задач состоит из трех основных частей: кнопка **Пуск**; средняя часть, которая отображает открытые программы и файлы; область уведомлений, в которой показывается состояние некоторых программ и параметров компьютера.

Работа с папкой «Компьютер»

Из папки *«Компьютер»* можно получить доступ к различным жестким дискам, компакт-дискам или *DVD*-дискам, а также съемному носителю. Кроме того, из этой папки можно получить доступ к другим устройствам, подключенным к компьютеру, например, внешним жестким дискам и *USB*-устройствам флэш-памяти.

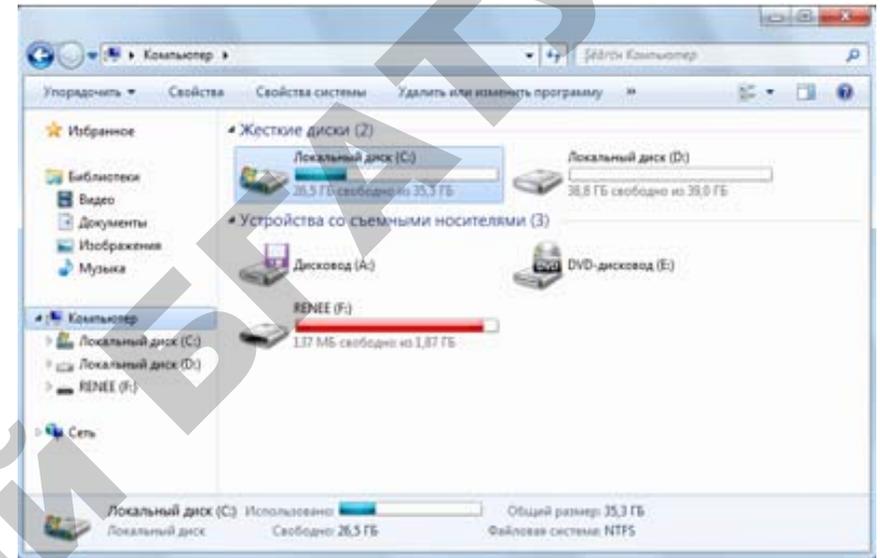


Рис. 2. Окно папки **Компьютер**

Буфер обмена

Буфер обмена – это область временного хранения информации, скопированной или перемещенной из одного места и предназначенной для вставки в другое место. При работе с буфером обмена удобно пользоваться командными кнопками панели инструментов:



– копировать;



– вырезать;



– вставить.

РАБОТА С ТАБЛИЦАМИ В MICROSOFT WORD 2010. ГРАФИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ WORD

Цель работы – приобрести навыки по созданию и форматированию таблиц в текстовых документах; изучить возможности редактора формул; освоить создание графических объектов в Microsoft Word 2010.

2.1. Краткие теоретические сведения

2.1.1. Работа с таблицами

Таблицы являются мощным инструментом форматирования. При помощи таблиц странице документа можно придать любой вид. В ячейки таблицы могут быть помещены текст, графические объекты, формулы.

Создание таблицы

Для создания таблицы в *Word 2010* предназначена кнопка **Таблица**, расположенная на панели **Таблицы** вкладки **Вставка**. При нажатии на эту кнопку открывается меню, которое предлагает следующие способы вставки таблицы в документ.

Вставка таблицы

Нажать кнопку **Таблица** в группе **Таблицы** на вкладке **Вставка** и в интерактивном режиме выбрать необходимое количество столбцов и строк для таблицы (рисунок 2.1).

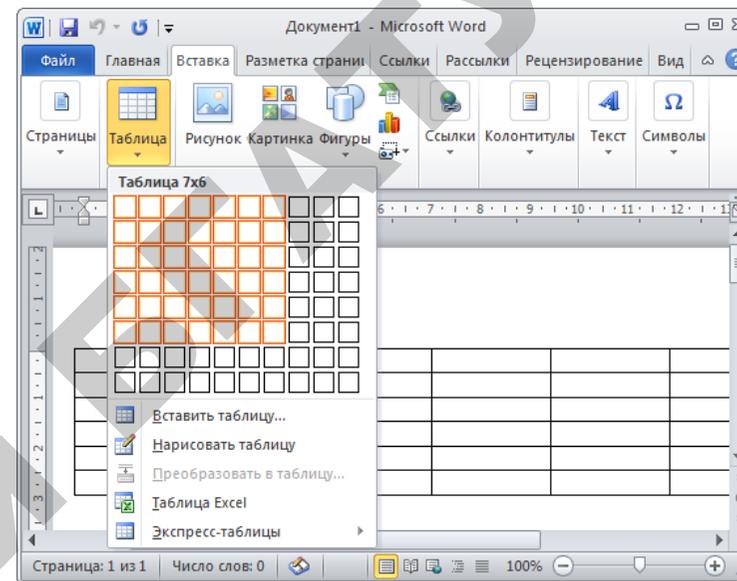


Рис. 2.1. Вставка таблицы

Если таблица большая и количество предлагаемых ячеек недостаточно, то нужно воспользоваться командой **Вставить таблицу** (рисунок 2.2) и в диалоговом окне **Вставка таблицы** указать необходимое количество столбцов и строк.

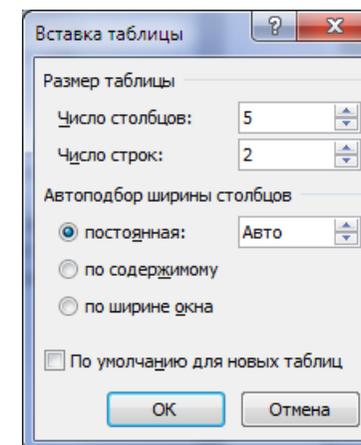


Рис. 2.2. Диалоговое окно **Вставка таблицы**

Нарисовать таблицу

При необходимости создания таблицы сложной структуры проще и удобнее нарисовать таблицу. Для этого служит команда **Нарисовать таблицу** кнопки **Таблица** вкладки **Вставка**. В этом режиме курсор приобретает вид карандаша.

Вставка экспресс-таблицы

Выбрав команду **Экспресс-таблицы**, в документ можно вставить таблицу-заготовку, если она удовлетворяет пользователя (рисунок 2.3).

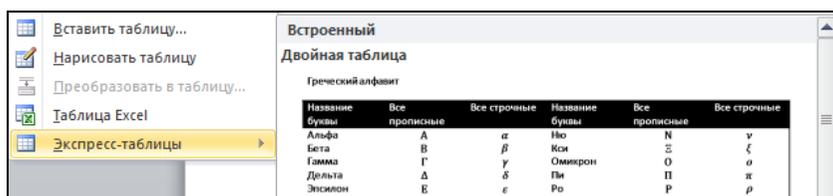


Рис. 2.3. Вставка экспресс-таблицы

Вставка таблицы из Excel

С помощью команды **Таблица Excel** (кнопка **Таблица** вкладки **Вставка**) в документ можно вставить электронную таблицу *Excel*.

Преобразование текста в таблицу

Для преобразования уже набранного текста в таблицу следует выделить нужный блок текста и выбрать команду **Преобразовать в таблицу** кнопки **Таблица**.

Редактирование таблицы

После создания таблицы на ленте *Word* открывается раздел **Работа с таблицами**, который содержит две контекстные вкладки **Конструктор** и **Макет**.

Вкладка **Конструктор** (рисунок 2.4) позволяет настроить параметры стилей таблицы (строка заголовка, итогов, чередующиеся строки и столбцы и т.д.), задать стиль таблицы, выбрать типы границ, цвет заливки ячеек таблицы.



Рис. 2.4. Вкладка **Конструктор** раздел **Работа с таблицами**

Вкладка **Макет** (рисунок 2.5) предназначена для выполнения следующих действий:

- выделения строк, столбцов, ячеек и таблицы – кнопка **Выделить** в группе **Таблица**;
- выравнивание текста внутри ячейки и изменение направления текста (горизонтальное или вертикальное) – группа **Выравнивание**;
- добавление и удаление элементов таблицы (строк, столбцов, ячеек) – группа **Строки и столбцы**;
- объединение ячеек и разбиение таблицы – группа **Объединить**;
- сортировка в таблице, преобразование в текст, вычисления в таблицах – группа **Данные**;
- изменение размеров ячеек – группа **Размер ячейки**.

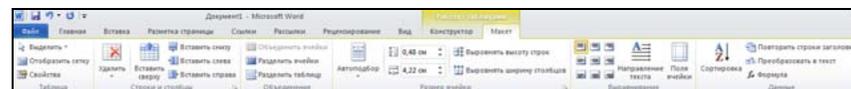


Рис. 2.5. Вкладка **Макет** раздел **Работа с таблицами**

Организация вычислений в таблицах Word 2010

Текстовый процессор *Word* позволяет производить вычисления в таблицах. При выполнении вычислений в таблицах ссылки на ячейки таблицы имеют вид: A1, A2, B1, B2 и т.д., где буква указывает на столбец, а номер представляет строку (рисунок 2.6).

Чтобы произвести вычисления в таблице, необходимо выполнить следующие действия:

- выделить ячейку, в которую будет помещен результат;
- выполнить команду **Данные – Формула** вкладки **Макет** раздела **Работа с таблицами**;

- в появившемся окне **Формула** в строке формулы записать формулу, указать формат вывода результата, при необходимости выбрать функцию в поле вставки функции и нажать **ОК**.

	A	B	C
1	A1	B1	C1
2	A2	B2	C2
3	A3	B3	C3

Рис. 2.6. Адресация ячеек таблицы Word

В таблице 2.1 приведены математические функции, которые используются для выполнения вычислений в таблицах.

Таблица 2.1

Математические функции

Функция	Выполняемое действие
{=ABS(X)}	Вычисление абсолютного значения X
{=AVERAGE()}	Вычисление среднего арифметического элементов, указанных в скобках
{=COUNT()}	Определение количества элементов, указанных в скобках
{=INT(X)}	Округление значения X до ближайшего целого числа в меньшую сторону
{=MAX()}	Вычисление наибольшего значения среди элементов, указанных в скобках
{=MIN()}	Вычисление наименьшего значения среди элементов, указанных в скобках
{=MOD(X,Y)}	Вычисление остатка от деления X на Y
{=PRODUCT()}	Вычисление произведения элементов, указанных в скобках
{=ROUND(X,Y)}	Округление X до Y разрядов после запятой
{=SUM()}	Вычисление суммы элементов, указанных в скобках

2.1.2. Вставка формул в текстовые документы

В *Microsoft Word 2010* включена встроенная поддержка создания и редактирования формул. Предыдущие версии использовали надстройки *Microsoft Equation 3.0* или *Math Type*. Надстройка *Equation 3.0* доступна в *Word 2010* (вкладка **Вставка** – группа **Текст** – кнопка **Объект**).

Но наиболее удобно использовать встроенный редактор формул, который вызывается следующим образом: вкладка **Вставка** – группа **Символы** – кнопка **Формула**.

После запуска редактора формул на ленте появляется раздел **Работа с формулами** – вкладка **Конструктор**, на которой расположены кнопки для создания формул. Вкладка **Конструктор** содержит следующие группы инструментов:

- **Сервис** – предназначены для настройки дополнительных параметров формул через диалоговое окно «Параметры формул»;

- **Символы** – содержит основные математические символы (π , \pm , \leq , \neq , η и другие);

- **Структуры** – содержит стандартные заготовки для построения математических формул, которые сгруппированы по назначению: *дробь*, *индекс*, *радикал*, *интеграл* и др.

После ввода формулы можно выбрать один из трех стилей.

1. **Профессиональный** – преобразовывает формулы в двумерную форму для профессионального отображения. Например, формула для вычисления корней квадратного уравнения будет иметь вид:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad (1)$$

2. **Линейный** – преобразовывает формулу в одномерную форму. Например, формула (1), отформатированная стилем *линейный* будет иметь вид:

$$x = (-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}) / 2a \quad (2)$$

3. **Обычный текст** – применяется для использования в тексте. Формула (1), отформатированная стилем *обычный текст*, будет иметь вид:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad (3)$$

2.1.3. Графические возможности Word 2010

Microsoft Word 2010 предоставляет большие возможности работы с графикой. Основные способы включения графики в документ – импорт графики из других приложений или создание графических объектов непосредственно в документе. Инструменты для работы с графическими объектами расположены в группе **Иллюстрации** вкладки **Вставка**.

Создание и редактирование векторных изображений

Кнопка **Фигуры** предназначена для быстрого создания графических примитивов: линий, стрелок, геометрических фигур, блок-схем. Для создания нужного примитива надо его выбрать из выпадающего списка и «нарисовать» в документе мышкой с нажатой левой кнопкой. Для того чтобы фигура имела правильные пропорции, во время рисования надо удерживать нажатой кнопку Shift.

Графический примитив имеет по краям синие угловые маркеры, потянув за которые можно изменить размеры фигуры.

Желтый квадратный маркер внутри фигуры также служит для изменения геометрических размеров фигуры.

Для вращения фигуры предназначен зеленый круглый маркер, расположенный над фигурой.

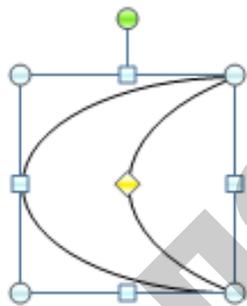


Рис. 2.7. Вставка в документ графического примитива

Когда фигура нарисована, появляется контекстный раздел **Средства рисования**, содержащий вставку **Формат** (рисунок 2.8).



Рис. 2.8. Раздел Средства рисования

Группа инструментов **Стили фигур** содержит набор уже готовых стилей, которые можно применить к автофигурам. Если ни один из предложенных стилей не подходит, то с помощью кнопок *Заливка фигуры* и *Контур фигуры* можно создать свой стиль форматирования. Кнопка *Эффекты тени* служит для настройки параметров тени фигуры.

Панель **Упорядочить** содержит инструменты, предназначенные для настройки параметров взаимодействия фигуры с текстом документа. Кнопка *Положение* задает расположение графического объекта на странице. Для настройки обтекания фигуры текстом служит кнопка *Обтекание текстом*. Если в документ вставлено несколько фигур, перекрывающих друг друга, то их относительный порядок размещения можно настроить при помощи кнопок *Переместить вперед* и *Переместить назад*.

Точный размер фигуры можно задать на панели **Размер**.

Вставка рисунков в документ

В *Word* входит большая коллекция рисунков и клипартов. Для вставки таких рисунков следует на вкладке **Вставка** в группе **Иллюстрации** нажать кнопку **Рисунок** или **Картинка**.

При выделении рисунка на ленте появляется раздел **Работа с рисунками** с вкладкой **Формат**, которая содержит инструменты для форматирования изображения.

Создание объекта *WordArt*

WordArt – это коллекция стилей текста, которые можно использовать для добавления в документ специальных текстовых эффектов. Например, можно растянуть заголовок, наклонить текст, впи-

сать текст в заранее заданную фигуру или применить градиентную заливку.

Для вставки объекта *WordArt* предназначена кнопка **WordArt** на панели **Вставка** группы инструментов **Текст**. После вставки объекта *WordArt* в окне программы появляется контекстный инструмент **Средства рисования** (рисунок 2.8). Пример объекта *WordArt* представлен на рисунке 2.9.



Рис. 2.9. Пример объекта **WordArt**

Объекты *SmartArt*

Графика **SmartArt** позволяет быстро создавать сложные схемы на основе готовых шаблонов (списки, схемы процессов, организационные и относительные диаграммы).

После нажатия на кнопку **SmartArt** открывается диалоговое окно **Выбор рисунка SmartArt**. Выбрав шаблон, вы увидите краткое его описание.

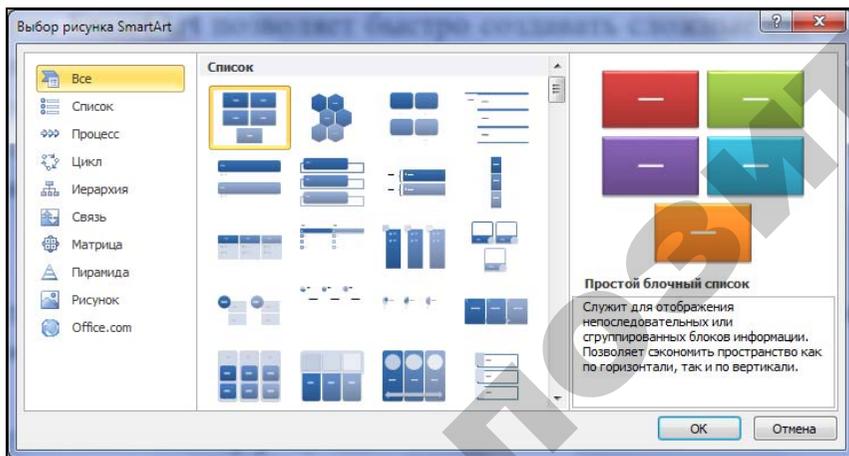


Рис. 2.10. Выбор рисунка **SmartArt**

При вставке рисунка *SmartArt* появляется набор инструментов **Работа с рисунками SmartArt**, а на ленту автоматически добавляются вкладки **Макет** и **Формат**.

На вкладке **Макет** сгруппированы команды изменения типа и макета рисунка *SmartArt*.

На вкладке **Формат** сгруппированы команды изменения макета и расположения фигуры.

2.2. Методические рекомендации по выполнению лабораторной работы

Задание № 1

СОЗДАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ТАБЛИЦ

В новом документе создайте таблицу по образцу. Сохраните документ под именем **Лаб. работа2**.

ФИО	Номер зачетной книжки	Высшая математика	Физика	Информатика
Первый П.П.	020301	1	2	3
Второй В.В.	020302	6	5	4
Третий Т.Т.	020303	7	8	9
Четвертый Ч.Ч.	020304	2	1	10
Пятый П.П.	020305	3	4	5
Шестой Ш.Ш.	020306	8	7	6

Методика выполнения Задания № 1

1. **ДОБАВЛЕНИЕ ТАБЛИЦЫ**. Чтобы добавить в документ таблицу на вкладке **Вставка** в группе **Таблицы** нажмите кнопку **Таблица**. Затем в области **Вставка таблицы** выберите нужное число строк и столбцов с помощью мыши (в нашем случае: число столбцов – 5, число строк – 7).

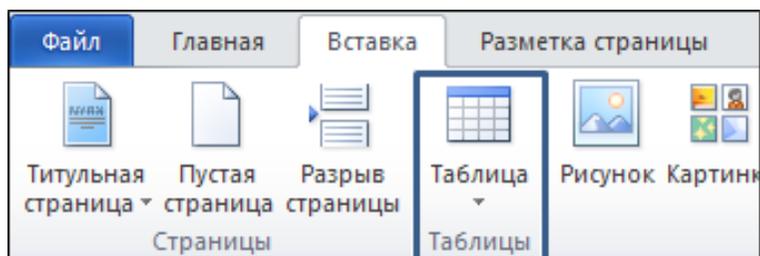


Рис. 2.11. Создание таблицы

2. В результате в документ будет вставлена таблица. Заполните таблицу. При работе с таблицей на ленте появляется новая группа инструментов **Работа с таблицами**.

3. **ВЫРАВНИВАНИЕ** В ЯЧЕЙКЕ. Чтобы установить нужный формат выравнивания текста в ячейках таблицы, выделите ячейки, содержащие «шапку» таблицы. На вкладке **Макет** в группе **Выравнивание** выберите кнопку **Выровнять по центру** (рисунок 2.12).

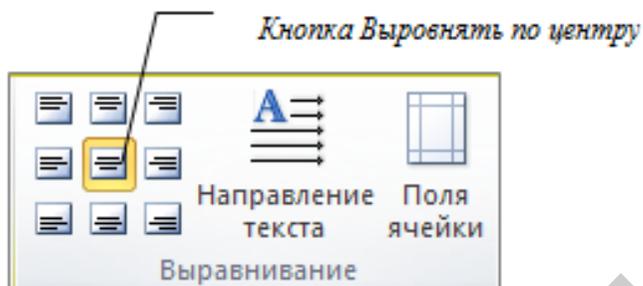


Рис. 2.12. Группа Выравнивание

4. **ИЗМЕНЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ТЕКСТА**. Щелкните по ячейке с текстом **Номер зачетной книжки**. Чтобы изменить направление текста, перейдите на вкладку **Макет**, в группе **Выравнивание** нажимайте кнопку **Выравнивание текста** до тех пор, пока текст в ячейке примет требуемую ориентацию (рисунок 2.12).

5. **ДОБАВЛЕНИЕ СТРОК И СТОЛБЦОВ**. Установите курсор в любой ячейке последней строки. На вкладке **Макет** в группе **Строки и столбцы** щелкните по кнопке **Вставить снизу** (рисунок 2.13). В таблицу будет добавлена снизу новая строка.

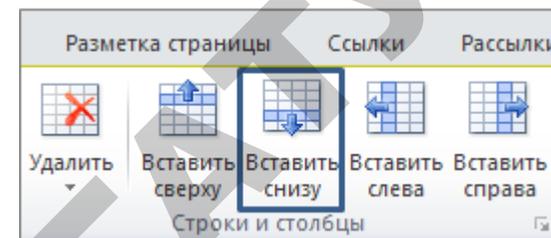


Рис. 2.13. Группа Строки и столбцы

6. **ОБЪЕДИНЕНИЕ ЯЧЕЕК**. В новой строке выделите две крайние левые ячейки. На вкладке **Макет** в группе **Объединение** щелкните по кнопке **Объединить ячейки**.

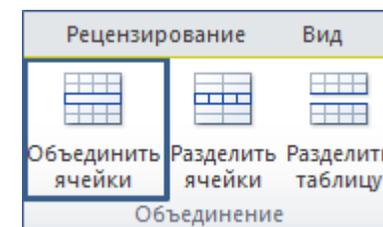


Рис. 2.14. Группа Объединение

7. В получившуюся ячейку введите текст **Средний балл**. В результате таблица должна принять следующий вид.

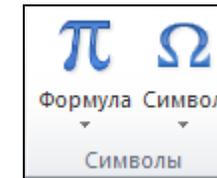
ФИО	Номер зачетной книжки	Высшая математика	Физика	Информатика
Первый П.П.	020301	1	2	3
Второй В.В.	020302	6	5	4
Третий Т.Т.	020303	7	8	9
Четвертый Ч.Ч.	020304	2	1	10
Пятый П.П.	020305	3	4	5
Шестой Ш.Ш.	020306	8	7	6
Средний балл:				

8. **ВЫЧИСЛЕНИЯ В ТАБЛИЦАХ**. Рассчитайте средний балл по каждой дисциплине.

СОЗДАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ФОРМУЛ

1. Перейдите на новую страницу. Для этого нажмите **CTRL + ENTER** или на вкладке **Вставка** в группе **Страницы** выберите команду **Разрыв страницы**. На новой странице создайте заголовок «**Ряды Фурье**».

2. На вкладке **Вставка** в группе **Символы** щелкните стрелку рядом с надписью **Формула** (рисунок 2.16), а затем – **Вставить новую формулу**.

Рис. 2.16. Группа **Символы**

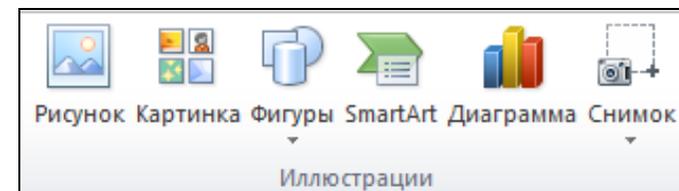
3. В документе откроется панель для ввода формулы **Место для формулы**.

4. Используя инструменты вкладки **Конструктор** контекстного раздела **Работа с формулами**, наберите требуемые формулы.

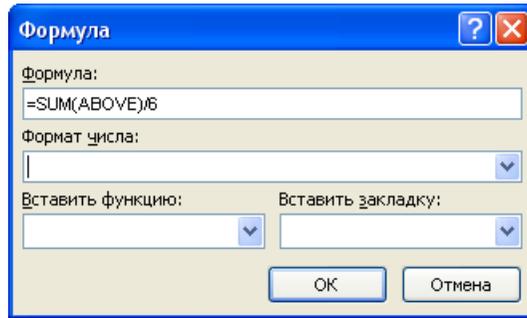
ГРАФИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ MICROSOFT WORD 2010

В файл *Microsoft Word 2010* можно добавить одну фигуру или объединить несколько фигур, чтобы создать рисунок или более сложную фигуру. В распоряжении пользователя имеются следующие фигуры: линии, основные геометрические фигуры, стрелки, фигуры для формул, фигуры блок-схемы, звезды, баннеры и выноски.

Для того чтобы добавить фигуру в файл, на вкладке **Вставка** в группе элементов **Иллюстрации** нажмите кнопку **Фигуры**.

Рис. 2.17. Группа элементов **Иллюстрации**

Установите курсор в ячейке, где будет подсчитываться средний балл. Затем на вкладке **Макет** в группе **Данные** щелкните кнопку **Формула** . В результате откроется диалоговое окно **Формула** (рисунок 2.15). В поле **Формула** введите формулу **=SUM(ABOVE)/6**.

Рис. 2.15. Диалоговое окно **Формула**

9. ФОРМАТИРОВАНИЕ ТАБЛИЦЫ. Изменим линии ячеек таблицы.

- Выделите всю таблицу.
- Перейдите на вкладку **Конструктор** в группе инструментов **Работа с таблицами** и выберите в раскрывающемся списке **Стиль пера** группы **Рисование границ** двойную линию.
- На той же вкладке щелкните на стрелке справа от кнопки **Границы**. Выберите команду **Все границы**. Одинарные границы таблицы заменятся двойной.

Итоговая таблица должна иметь вид.

ФИО	Номер зачетной книжки	Высшая математика	Физика	Информатика
Первый П.П.	020301	1	2	3
Второй В.В.	020302	6	5	4
Третий Т.Т.	020303	7	8	9
Четвертый Ч.Ч.	020304	2	1	10
Пятый П.П.	020305	3	4	5
Шестой Ш.Ш.	020306	8	7	6
Средний балл:		4,5	4,5	6,17

Далее выберите необходимую фигуру и перетащите ее в документ. Чтобы создать правильный квадрат или круг, нажмите и удерживайте клавишу SHIFT, перетаскивая фигуру.

После добавления одной или нескольких фигур к ним можно добавить текст, маркеры, нумерацию и экспресс-стили.

Создание графика функции

1. На вкладке **Вставка** в группе элементов **Иллюстрации** нажмите кнопку **Фигуры**. В открывшемся списке выберите команду **Новое полотно**. В результате в документе появится специальная область, предназначенная для размещения рисунка.

2. После добавление нового полотна в документ на ленте откроется группа инструментов **Средства рисования** с вкладкой **Формат**.

3. Используя стандартные примитивы из группы **Вставка фигур** (рисунок 2.18), создайте требуемый рисунок.

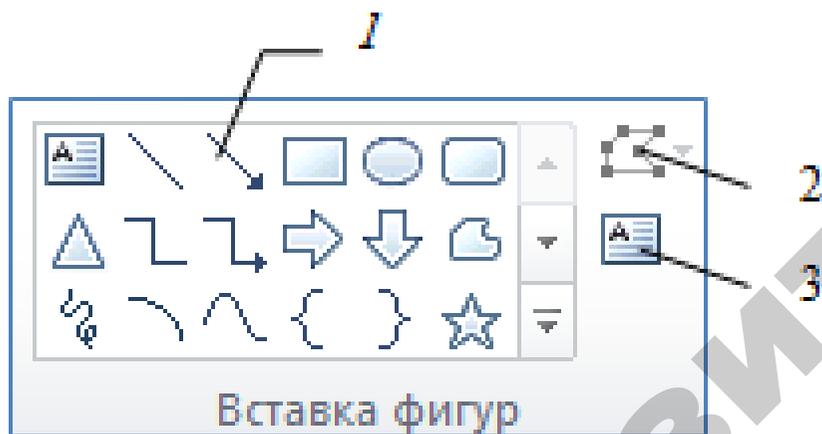


Рис. 2.18. Группа **Вставка фигур**:

1 – инструменты *Фигуры*; 2 – кнопка *Изменить фигуру*;
3 – кнопка *Нарисовать надпись*

4. Для добавление текста к рисунку воспользуйтесь кнопкой **Нарисовать надпись**.

5. Для изменения цвета, обтекания и заливки фигуры используйте инструменты группы **Стили фигур**.

РЯДЫ ФУРЬЕ

Разложить в ряд по синусам функцию $f(x) = 2 - x$ на отрезке $[0; 2]$.

Решение

Продолжим данную функцию на отрезок $[0; 2]$ нечетным образом (см. рисунок).

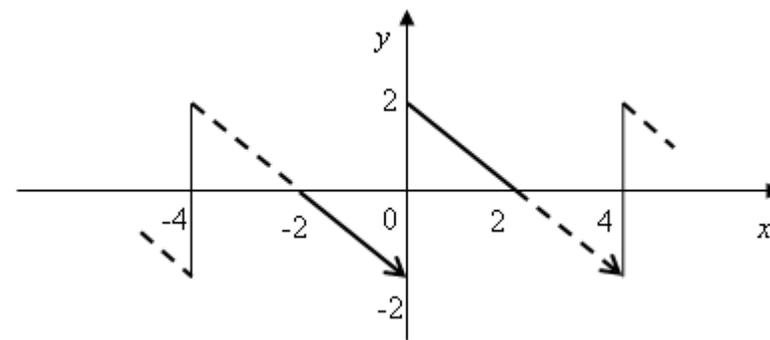
$$f(x) = \begin{cases} -2 - x, & -2 \leq x < 0, \\ 2 - x, & 0 \leq x \leq 2. \end{cases}$$

Тогда $a_n = 0$ при $n = 0, 1, 2, \dots, a$.

$$\begin{aligned} b_n &= \frac{2}{l} \int_0^l f(x) \sin\left(\frac{\pi n}{l} x\right) dx = \int_0^2 (2 - x) \sin\left(\frac{\pi n}{l} x\right) dx = \\ &= \frac{4}{\pi n} - \frac{4}{\pi^2 n^2} \sin\left(\frac{\pi n}{2} x\right) \Big|_0^2 = \frac{4}{\pi n}. \end{aligned}$$

Подставляя найденные коэффициенты в ряд Фурье, получаем:

$$f(x) = \frac{4}{\pi} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} \sin\left(\frac{\pi n}{2} x\right).$$



2.3. Контрольные вопросы

1. Перечислите способы создания таблиц.
2. Как установить необходимые свойства таблицы: границы, заливку и выравнивание в ячейках, направление текста?
3. Как добавить в таблицу столбец или строку?
4. Как организовать вычисления в таблицах?
5. Как вставить в текстовый документ формулы и отформатировать стандартные формулы из коллекции формул?
6. Перечислите виды графических объектов Microsoft Word 2010.

ОФОРМЛЕНИЕ ДОКУМЕНТОВ В MICROSOFT WORD 2010

Цель работы – изучить возможности Microsoft Word 2010 по оформлению документов: добавление колонтитулов и рисунков в документ; создание оглавления; получить практические навыки по работе с гиперссылками; научиться создавать макросы.

3.1. Краткие теоретические сведения

3.1.1. Параметры страницы

Поля, ориентация и размер страницы

После создания нового документа рекомендуется сразу установить параметры страницы, если стандартные установки не подходят. Для настройки параметров страницы служит вкладка **Разметка страницы**.

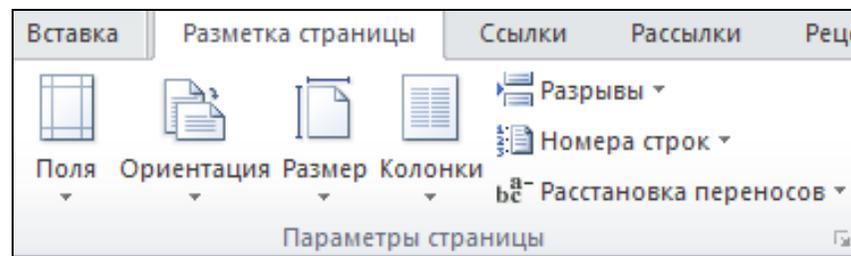


Рис. 3.1. Группа **Параметры страницы**

Кнопка **Поля** служит для установки значений полей (отступов от краев до текста) документа. Если из предложенных стандартных вариантов ни один не подходит, воспользуйтесь пунктом меню **Настраиваемые поля**.

Кнопка **Ориентация** задает расположение текста на листе: *Книжная, Альбомная*.

Кнопка **Размер** задает размер бумаги при выводе на печать. Для выбора нестандартного размер служит опция **Другие размеры страницы...**

Фон и границы

В Microsoft Word 2010 существует возможность добавлять подложку (так называемый «водяной знак») на страницы. В качестве подложки можно использовать текст или рисунок. Для создания подложки предназначена кнопка **Подложка** в группе **Фон страницы** на вкладке **Разметка страницы**. Если не подошел ни один из предложенных вариантов, с помощью команды **Настраиваемая подложка** можно создать свою подложку, содержащую текст или рисунок.

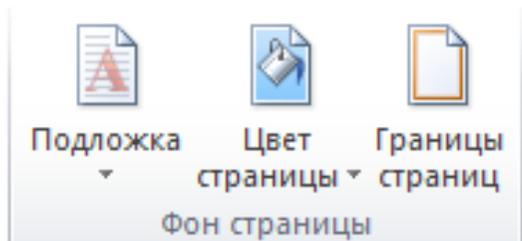


Рис. 3.2. Группа **Фон страницы**

Кнопка **Цвет страницы** позволяет установить любой цвет для страницы. Так же можно выбрать и способ заливки фона страницы (градиентная, текстура или узор).

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

3.1.2. Колонтитулы

Колонтитулы представляют собой области, расположенные на верхнем, нижнем и боковом полях страниц документа. В колонтитулах обычно размещаются *номера страниц, название документа, имя автора, дата, логотип компании, имя файла* и т.п.

Для работы с колонтитулами в Microsoft Word 2010 предназначена кнопка **Колонтитулы**, расположенная на вкладке **Вставка** (рисунок 3.3).

Колонтитулы можно задавать самостоятельно или воспользоваться коллекцией стандартных блоков колонтитулов. После вставки колонтитул доступен для редактирования, при этом открывается вкладка **Работа с колонтитулами** с группой инструментов **Конструктор**.

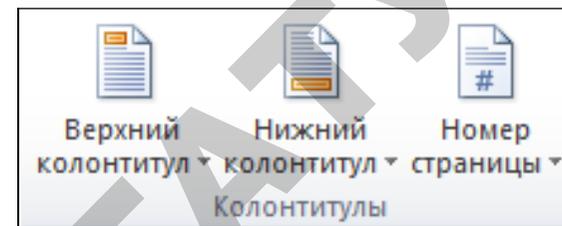


Рис. 3.3. Группа **Колонтитулы**

В группе **Конструктор** можно произвести следующие настройки:

- различные колонтитулы для четных и нечетных страниц;
- отдельный колонтитул для первой страницы;
- скрывание основного текста во время работы с колонтитулами;
- вставка и редактирование номера страницы;
- управление положением колонтитула;
- вставка в колонтитул различных объектов: текущие дата и время, рисунки, стандартные блоки.

3.1.3. Нумерация страниц

Для нумерации страниц служит кнопка **Номер страниц** (вкладка **Вставка** – группа **Колонтитулы**). Необходимо выбрать вариант размещения номера на страницы и при необходимости настроить формат номера.

Чтобы убрать номер с первой страницы в документе, следует войти в область колонтитулов и выбрать в группе **Конструктор** пункт **Параметры** – **Особый колонтитул для первой страницы**.

3.1.4. Сноски

Сноски используются в документе для пояснений, комментариев и ссылок на другие документы.

Сноски бывают обычные (в конце страниц) и концевые (в конце всего текста). Для комментариев лучше использовать обычные сноски, для ссылок на источники информации – концевые.

Для работы со сносками предназначена группа **Сноски** вкладки **Ссылки** (рисунок 3.4).

Все сноски нумеруются автоматически. Нумерация может быть сквозной по всему документу или своей для каждого раздела. При

добавлении новой сноски или удалении существующей остальные перенумеровываются.

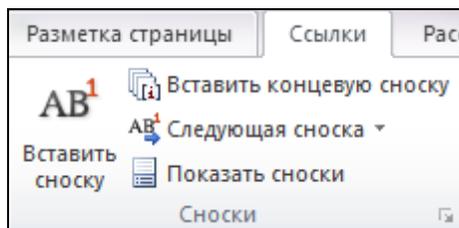


Рис. 3.4. Группа Сноски

3.1.5. Оглавление

Для создания оглавления нужно применить к тексту, который требуется в него включить, стили заголовков (такие, как «Заголовок 1», «Заголовок 2» или «Заголовок 3»). Всего определены девять различных стилей заголовков. Приложение Microsoft Word 2010 ищет эти заголовки и вставляет в документ оглавление.

Microsoft Word 2010 содержит коллекцию автоматических стилей оглавления. Пометьте элементы оглавления и выберите стиль оглавления в коллекции.

Для создания оглавления предназначена группа **Оглавление** на вкладке **Ссылки**.

Создать настраиваемое оглавление с выбранными параметрами и пользовательскими стилями можно с помощью диалогового окна **Оглавление**.

3.1.6. Предметный указатель

Предметный указатель – это список терминов, встречающихся в документе, с указанием страниц, где они расположены.

Предметный указатель можно создать для отдельных слов, фраз, символов, разделов или ссылок.

Для работы с этим элементом предназначена панель **Предметный указатель** вкладки **Ссылки**.

Чтобы использовать в качестве предметного указателя фрагмент текста, его следует выделить, затем нажать кнопку **Пометить элемент**. При пометке текста в документе добавляется специальное скры-

тое поле. Для окончательной сборки предметного указателя следует нажать кнопку **Предметный указатель** и при необходимости в появившемся окне **Указатель** произвести окончательные настройки.

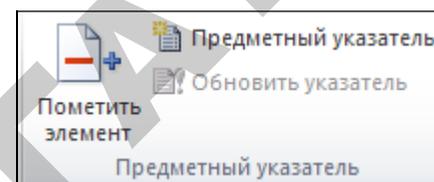


Рис. 3.5. Группа Предметный указатель

3.1.7. Титульный лист

В Microsoft Word 2010 предусмотрено создание красиво оформленного титульного листа для документа. Титульный лист – первая страница, на которой указываются название работы, фамилия, имя, отчество автора и другие необходимые сведения.

Для вставки в документ титульного листа следует выбрать на вкладке **Вставка** в группе **Страницы** пункт **Титульная страница**. В появившемся окне можно выбрать нужный шаблон титульного листа. После вставки в документ листа, заполните поля, ненужные элементы удалите, щелкнув по ним мышью и два раза нажав клавишу **Delete**.

3.1.8. Работа со стилями

Стиль – это совокупность параметров оформления элементов документа, которая хранится под определенным именем. С помощью стилей осуществляется автоматическое оформление текста, что значительно экономит время на оформление документа.

Работа со стилями состоит в создании, настройке и использовании стилей. Можно использовать встроенные стили или настраивать собственные. Стандартные встроенные стили расположены на вкладке **Главная** в группе **Стили**.

Чаще всего стили используются при создании заголовков. При необходимости можно настроить стиль заголовка. Для этого следует щелкнуть правой кнопкой мыши стиль заголовка, который нужно настроить, и затем выбрать команду **Изменить...**. В диалоговом окне **Изменение стиля** внести требуемые изменения.

3.2. Методические рекомендации по выполнению лабораторной работы

Задание № 1

ОФОРМЛЕНИЕ ДОКУМЕНТОВ В MICROSOFT WORD 2010

1. Откройте файл **exercize3-1.docx**

2. Сохраните файл в собственной папке под именем **Лаб.работа.№3**.

3. ПАРАМЕТРЫ СТРАНИЦЫ. Перейдите на вкладку **Разметка страницы**. С помощью инструментов группы **Параметры страницы** установите следующие параметры страницы.

Размеры полей страницы: *левое – 3 см; правое – 1,5 см; нижнее – 1,5 см; верхнее – 1,5 см.*

Ориентация – **Книжная**.

Размер – **A4**.

Колонки – **Одна**.

Расстановка переносов – **Авто**.

4. ПАРАМЕТРЫ ШРИФТА. Выделите весь текст документа. Для этого переместите указатель мыши к левому краю текста документа так, чтобы он принял вид стрелки, направленной вправо и вверх, и щелкните трижды.

Установите для шрифта следующие параметры: гарнитура шрифта – **Times New Roman**, размер – **14**. Остальные параметры оставьте без изменения.

5. С помощью группы **Абзац** на вкладке **Главная** установите следующие параметры для текста:

- выравнивание – **по ширине**;
- уровень – **основной текст**;
- отступ слева/справа – **0 см**;
- отступ для первой строки («красная строка») – **1,25 см**;
- интервал перед/после – **0 см**;
- междустрочный интервал – **1,5 строки**.

Для установки параметров можно воспользоваться диалоговым окном **Абзац** (кнопка  в нижнем правом углу группы **Абзац**).

6. ПРОВЕРКА ПРАВОПИСАНИЯ. Проверьте и исправьте ошибки в документе: вкладка **Рецензирование** – группа **Правописание** – кнопка **Правописание** (рисунок 3.6).

Word предупреждает о наличии орфографических или грамматических ошибок, подчеркивая их волнистой красной, зеленой или синей линией:

красное подчеркивание – указывает на возможную орфографическую ошибку или на то, что слово (например, слово собственное или географическое название) не распознано Word;

зеленое подчеркивание – указывает на необходимость проверки грамматики;

синее подчеркивание – указывает на то, что слово написано правильно, но не подходит к этому предложению. Например, введено слово «осень», тогда как предложению должно быть «очень». Эта функция доступна только на английском, немецком и испанском языках.

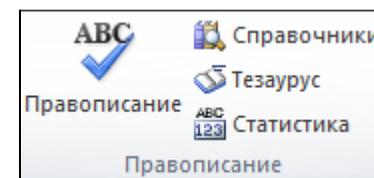


Рис. 3.6. Группа **Правописание**

7. СОЗДАНИЕ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА. На вкладке **Вставка** в группе **Страницы** щелкните по кнопке **Титульная страница** и в появившемся списке выберите стиль **Мозаика**.

Заполните поля титульного листа следующим образом:

- название организации – **Белорусский государственный аграрный технический университет**;
- название документа – **История развития вычислительной техники**;
- подзаголовок – **Лабораторная работа № 3**;
- автор – введите свою фамилию, имя и отчество;
- год – введите текущую дату;
- адрес организации – **пр. Независимости, 99, г. Минск**.

8. НОМЕРА СТРАНИЦ. Пронумеруйте страницы: вкладка **Вставка** – группа **Колонтитулы** – кнопка **Номер страницы**.

- В открывшемся окне укажите расположение номера страницы – **внизу страницы**.
- Из коллекции выберите формат – **Простой номер 2**.
- На вкладке **Конструктор** в группе элементов **Параметры** установите флажок **Особый колонтитул для первой страницы** (рисунок 3.7), для того, чтобы номер отсутствовал на первой странице документа.

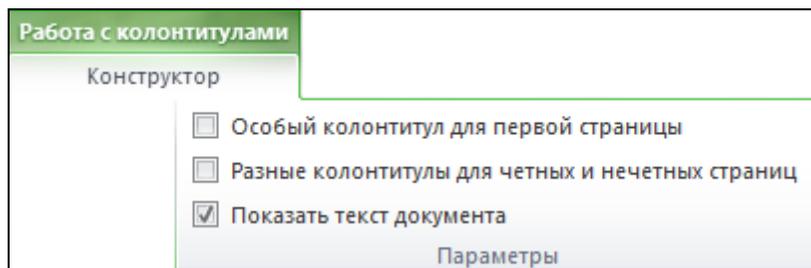


Рис. 3.7. Группа **Параметры**

- Чтобы вернуться к основному тексту документа, нажмите на вкладке **Конструктор** в разделе **Работа с колонтитулами** кнопку **Заккрыть** (рисунок 3.8).

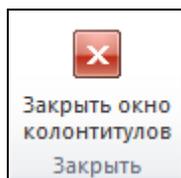


Рис. 3.8. Кнопка **Заккрыть окно колонтитулов**

9. КОЛОНТИТУЛЫ. Вставьте верхний колонтитул: вкладка **Вставка** – группа **Колонтитулы** – кнопка **Верхний колонтитул**.

- Из коллекции выберите формат – **Пустой (3 столбца)**.
- В верхний колонтитул будут помещены три поля **[Введите текст]**. Удалите среднее поле.
- В крайнее левое поле введите название документа **«История развития вычислительной техники»**.

- В правое поле введите текущую дату. Для этого на вкладке **Конструктор** в группе **Вставка** нажмите кнопку **Дата и время** (рисунок 3.9). В открывшем диалоговом окне **Дата и время** выберите формат с указанием текущей даты и времени.

- Чтобы вернуться к основному тексту документа нажмите на вкладке **Конструктор** в разделе **Работа с колонтитулами** кнопку **Заккрыть** (рисунок 3.8).

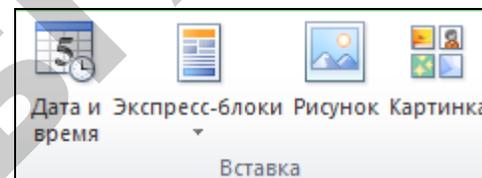


Рис. 3.9. Установка даты и времени в колонтитулах

Технология создания электронного оглавления

Элементы оглавления должны быть помечены с помощью стилей заголовков. Автоматическое создание оглавление в Microsoft Word 2010 основано на иерархической организации документа и присвоении заголовкам документа соответствующих стилей (до 9 уровней вложенности). Так, например, самый верхний уровень в документе – название главы, ему можно присвоить стиль «Заголовок 1». Для параграфов следует использовать стиль «Заголовок 2», а для пунктов – «Заголовок 3» и т.д. Word находит такие заголовки, определяет номер страницы, на котором расположен соответствующий заголовок, и записывает текст заголовка и номер страницы в оглавлении.

10. Выделите заголовок **Введение**.

11. На панели **Главная** в группе **Стили** щелкните левой кнопкой мыши по стилю **Заголовок 1** (наименование стиля появляется при наведении на него курсора).

12. Измените шрифт и форматирование заголовка. Установите для заголовка **Введение** шрифт – *Times New Roman*, начертание – *полужирный*, размер – *20*, цвет – *Авто*, выравнивание – *по центру*, интервал перед – *18*, после – *18*, междустрочный – *1,5 строки*.

13. Выделите заголовок **1 поколение ЭВМ**.

14. На панели **Главная** в группе **Стили** щелкните левой кнопкой мыши по стилю **Заголовок 2** (наименование стиля появляется при наведении на него курсора).

15. Измените шрифт и форматирование заголовка. Установите для заголовка **1 поколение ЭВМ** шрифт – *Arial*, начертание – *полужирный*, размер – *16*, цвет – *Авто*, выравнивание – *по левому краю*, интервал перед – *12*, после – *12*, междустрочный – *1,5 строки*.

16. Аналогично заголовку **1 поколение ЭВМ** сделайте заголовки **2 поколение ЭВМ**, **3 поколение ЭВМ**, **4 поколение ЭВМ**.

17. Для оглавления вставьте в документ новую страницу. Для этого поместите курсор перед заголовком **Введение** и выполните команду **Пустая страница** (вкладка **Вставка** – группа **Страницы** – кнопка **Пустая страница**).

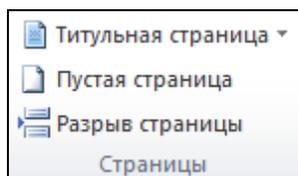


Рис. 3.10. Установка пустой страницы в документе

18. На новой странице введите текст **Оглавление**. Установите для заголовка следующие параметры: шрифт – *Times New Roman*, начертание – *полужирный*, размер – *20*, цвет – *Авто*, выравнивание – *по центру*, интервал перед – *18*, после – *18*, междустрочный – *1,5 строки*.

19. Перейдите на следующую строку и создайте оглавление: вкладка **Ссылки** – группа **Оглавление** – кнопка **Оглавление**. В открывшемся списке выберите команду **Оглавление**.

19. В диалоговом окне **Оглавление** выберите форматы – *из шаблона*; количество Уровней – *2*, заполнитель – *штриховая линия*. Подтвердите изменения – нажмите кнопку **ОК** (рисунок 3.11).

20. Проверьте работу электронного оглавления. Щелкните мышью по нужному параграфу, удерживая клавишу **Ctrl**.

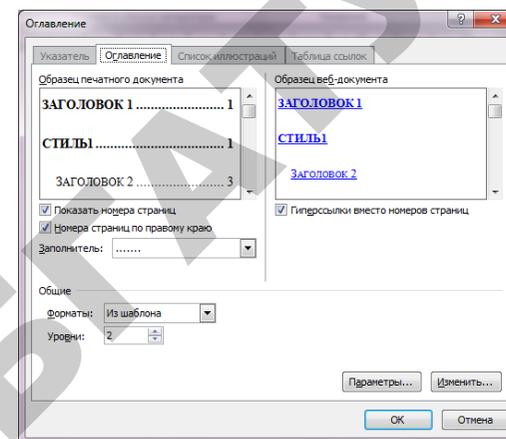


Рис. 3.11. Диалоговое окно **Оглавление**

Вставка картинки в документ

21. Переместитесь на лист с электронным оглавлением, установите курсор на пустую строку после оглавления.

22. На вкладке **Вставка** в группе **Иллюстрации** нажмите кнопку **Картинка**.

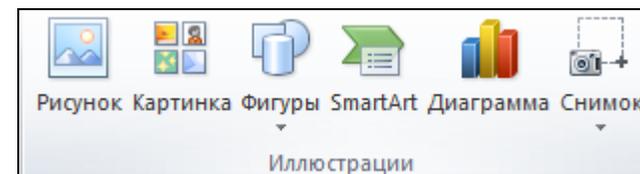


Рис. 3.12. Группа **Иллюстрации**

22. В области задач **Картинка** в текстовом поле **Искать** введите слово или фразу, описывающую нужную картинку. Например, введите слово «компьютер» и нажмите на кнопку **Начать**.

23. Чтобы вставить картинку, щелкните мышью по ней в полученном списке.

24. Аналогично вставьте картинки на каждую страницу документа.

25. Перейдите на вкладку **Вид**, в группе **Масштаб** установите масштаб документа – **Две страницы**.

26. Сохраните внесенные в документ изменения.

СОЗДАНИЕ ГИПЕРССЫЛОК

Гиперссылка – цветной подчеркнутый текст или графический объект, по щелчку на который выполняется переход к файлу, фрагменту файла или *web* - странице.

1. Откройте файл **Лаб.работа№3**.
2. Установите курсор в последнюю строку главы **Введение**. Выполните последовательность команд: вкладка **Вставка** – группа **Ссылки** – кнопка **Гиперссылка**.
3. В открывшемся диалоговом окне **Вставка гиперссылки** в группе **Связать с:** выделите пункт *местом в документе*.
4. В поле **Текст** введите *В начало документа*.
5. В группе **Выберите место в документе:** щелкните мышью первую строку – *Начало документа*. Нажмите **ОК** (рисунок 3.13).

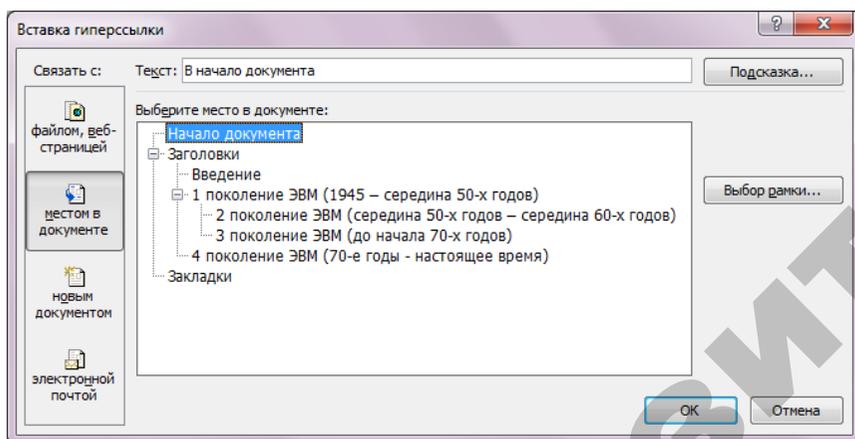


Рис. 3.13. Создание гиперссылки

- 6 Проверьте работу гиперссылки, щелкнув по ней мышью, удерживая клавишу **Ctrl**.
7. Аналогично вставьте гиперссылки после каждой главы.

СОЗДАНИЕ МАКРОСОВ

Макрос Microsoft Word 2010 – это последовательность команд текстового редактора Word, объединенных в одну команду.

Применение макросов дает возможность облегчить и ускорить работу пользователя над документом. Макросы создаются с помощью протоколирования (протокол – это последовательная запись действий пользователя) или программирования на языке **VBA** (Visual Basic for Application).

Создадим макрос с именем **Удалить_До_Конца_Строки** путем протоколирования.

Создание макроса

1. Создайте новый документ (меню **Файл** – **Создать** – **Новый документ**).
2. Наберите строку следующих символов: **1234567890**. Поместите курсор в начало строки.
3. На вкладке **Вид** в группе **Макросы** щелкните мышью по кнопке **Макросы**. В открывшемся списке выберите команду **Запись макроса**.
4. В открывшемся диалоговом окне **Запись макроса** присвойте макросу имя **Удалить_До_Конца_Строки** (рисунок 3.14).

В названии макроса запрещено использование пробелов: их целесообразно заменять символом подчеркивания.

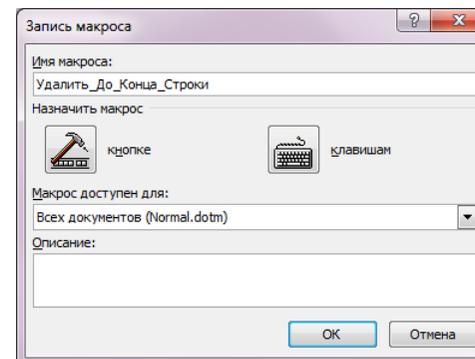


Рис. 3.14. Диалоговое окно Запись макроса

5. Начиная с этого места, все Ваши действия с клавиатурой или мышкой будут регистрироваться как последовательность действий макроса.

6. Выделите текст от позиции курсора до конца строки, для этого нажмите клавиши **Shift + End**.

7. Нажмите клавишу **Del** (Delete). Выделенный текст будет удален.

8. Щелкните мышью по кнопке **Остановить запись** (вкладка **Вид** – группа **Макросы** – кнопка **Макросы**). На этом заканчиваются операции по созданию макроса.

Выполнение макроса

1. Откройте файл **exercize3-2.docx**, скопируйте этот файл в свою рабочую папку.

2. Удалить лишние символы в тексте □□□□□□, для этого установите курсор в начало лишних символов.

3. На вкладке **Вид** в группе **Макросы** нажмите кнопку **Макросы**. В списке выберите команду **Макросы**.

4. В открывшемся диалоговом окне **Макрос** активизируйте макрос **Удалить_До_Конца_Строки** и щелкните мышью по кнопке **Выполнить**.

5. Аналогично удалите лишние символы в следующих строках.

Индивидуальные задания к заданию № 3

1. Создайте макрос, изменяющий цвет слова или выделенной части текста на красный.

2. Создайте макрос, автоматизирующий добавление таблицы (5 строк – 3 столбца) в документ.

3. Создайте макрос для добавления в уже существующую таблицу строки.

4. Создайте макрос, изменяющий шрифт в выделенном фрагменте текста на Arial, 16 пт.

5. Создайте макрос, позволяющий распечатать текущий документ.

6. Создайте макрос для добавления в уже существующую таблицу столбца.

3.3. Контрольные вопросы

1. Как выполнить нумерацию страниц в документе?
2. Как проверить правописание в документе?
3. Как вставить колонтитулы?
4. Как создать электронное оглавление?
5. Как установить полуторный интервал в тексте?
6. Как вставить рисунок в документ?
7. Как добавить гиперссылку?
8. Что такое макрос, для чего предназначены макросы?

ИНТЕРФЕЙС ТАБЛИЧНОГО ПРОЦЕССОРА MICROSOFT EXCEL 2010. ВВОД И РЕДАКТИРОВАНИЕ ДАННЫХ

Цель работы – приобрести навыки по вводу и редактированию данных в табличном процессоре *Microsoft Excel 2010* и сохранению их на диске.

4.1. Краткие теоретические сведения

Для представления данных в удобном виде используют таблицы. Компьютер позволяет представлять их в электронной форме, что дает возможность не только отображать, но и обрабатывать данные. Для автоматизации процесса обработки данных на компьютере используются специальные программы, которые называются *электронными таблицами*.

Основным достоинством электронных таблиц является возможность применения формул для описания связей между значениями различных ячеек таблицы. Изменение содержимого какой-либо ячейки таблицы автоматически приводит к пересчету значений всех ячеек, которые связаны с ней формульными отношениями.

Пусть, например, сформирована таблица, где номера столбцов обозначены буквами А, В, С, а номера строк – цифрами 1, 2, 3 (рисунок 4.1).

Числа	А	В	С
1	1	2	3
2	3	4	2
3	2	8	5

Результат вычисления по формуле $A1+B1$

Результат вычисления по формуле $B2/B1$

Результат вычисления по формуле $C1+C2$

Результат вычисления по формуле $A2-A1$

Результат вычисления по формуле $B1*B2$

Рис. 4.1. Содержимое таблицы при вводе чисел в ячейки А1, А2, В1, В2

При изменении, например, значения ячейки А1 с 1 на 2 все значения в ячейках, которые прямо или косвенно зависят от измененной, автоматически пересчитываются в соответствии с заданными формулами (рисунок 4.2).

	А	В	С
1	2	2	4
2	3	4	2
3	1	8	6

Измененное число

Значения, вычисленные заново

Рис. 4.2. Содержимое таблицы при изменении значения числа в ячейке А1

Применение электронных таблиц упрощает работу с данными и позволяет получать результаты без проведения расчетов вручную или специального программирования.

Наиболее широкое применение электронные таблицы нашли в экономических и бухгалтерских расчетах, научно-технических задачах.

Одним из наиболее распространенных средств работы с документами, имеющими табличную структуру, является приложение *Microsoft Excel 2010*.

С помощью *Microsoft Excel 2010* можно обрабатывать данные, строить модели для их анализа, создавать формулы для выполнения вычислений с данными, обрабатывать данные различными способами и представлять их в виде профессионально оформленных диаграмм.

На рисунке 4.3 показана панель интерфейса *Microsoft Excel 2010*. Если курсором мышки указать на какой-либо элемент интерфейса, всплывает контекстная подсказка, которая напоминает пользователю назначение и функциональные возможности этого элемента.

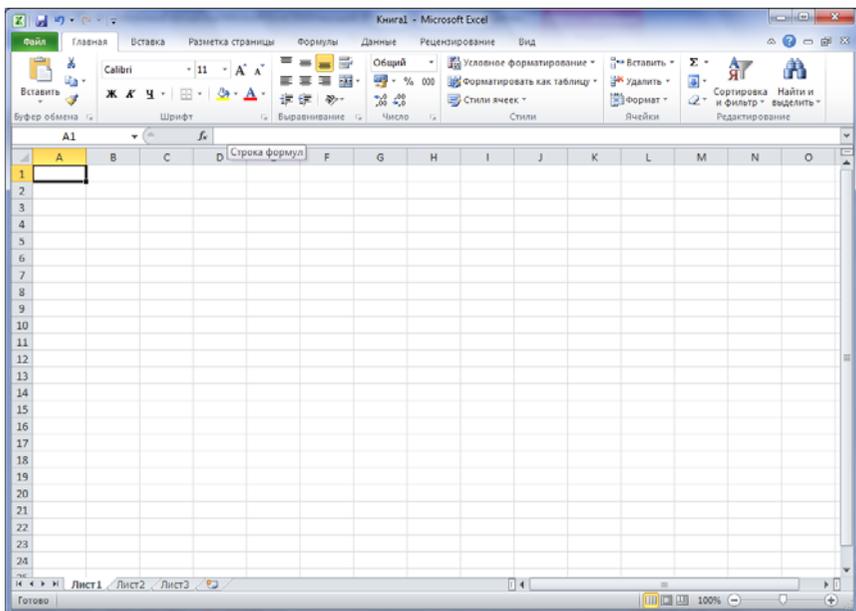


Рис. 4.3. Панель интерфейса Microsoft Excel 2010

4.1.1. Создание и сохранение документа Microsoft Excel

Документ *Microsoft Excel* называется **книгой**. По умолчанию *Microsoft Excel* присваивает книге стандартное имя **Книга1**.

Для сохранения книги впервые или повторно, но под другим именем, используется команда меню **Файл – Сохранить как**. В этом случае открывается диалоговое окно, в котором необходимо указать имя файла, которым книга будет названа. Старайтесь давать книгам осмысленные имена вместо однообразного **Книга1**, предлагаемого *Microsoft Excel*.

Упражнение 1

1. Дайте файлу **Книга1** имя **Лаб.раб.№4** (на вкладке **Файл** выбрать **Сохранить как** и сохранить файл с именем **Лаб.раб.№4** в своей рабочей папке).
2. Убедитесь, что название файла **Книга1** в главном окне *Microsoft Excel* изменилось на **Лаб.раб.№4**.

Рекомендация! Чтобы избежать потери данных в аварийных ситуациях, связанных, например, с выключением питания, зависанием компьютера и т.д., сохраняйте файл после каждого успешного действия.

Для сохранения книги под своим текущим именем используется кнопка с пиктограммой  в левом верхнем углу (Панель быстрого доступа), или команда **Сохранить** вкладки **Файл**.

Книга представляет собой набор **листов**, каждый из которых имеет табличную структуру и может содержать одну или несколько таблиц. В книге отображается только **активный** лист, с которым пользователь работает в данный момент. Каждый лист имеет имя, которое указано на **ярлычке** листа. Ярлычки расположены в нижней части книги и позволяют переходить к другим листам данной книги.

Переименование листа

1-й способ: дважды щелкнуть левой кнопкой мыши на ярлычке листа и набрать его новое имя;

2-й способ: на ярлычке листа щелкнуть правой кнопкой мыши, в контекстном меню выбрать **Переименовать** и набрать новое имя листа;

3-й способ: на вкладке **Главная** в меню **Формат** выбрать **Переименовать лист** и набрать новое имя листа.

Упражнение 2

1. Переименовать лист с именем **Лист1** на **Текст** тремя способами.
2. Сохранить файл, для этого щелкните мышкой по кнопке с пиктограммой .

4.1.2. Ввод данных

Microsoft Excel обычно распознает вводимые в ячейку данные (текст, числа, даты, время) и автоматически устанавливает соответствующий формат данных.

Ввод текста

При вводе текста нельзя расставлять переносы в словах с использованием клавиши *дефис* (-). Это может затруднить последующую работу с данными (сортировки, выборки и т.п.).

Данные можно вводить непосредственно в ячейку или в строку формул.

Упражнение 3

1. Выделите ячейку **A1**.
2. Введите текст **Фамилия** с клавиатуры непосредственно в ячейку **A1** или в строку формул.
3. Подтвердите ввод.

Подтвердить ввод можно одним из трех способов:

- нажать клавишу **Enter** – выделенная ячейка переместится вниз;
- нажать клавишу **Tab** – выделенная ячейка переместится направо;
- нажать кнопку **Ввод** (галочка) в строке формул (рисунок 4.4) – выделенная ячейка останется на месте.

Для отказа от ввода данных в ячейку следует нажать клавишу **Esc** или кнопку **Отмена** (крестик) в строке формул.

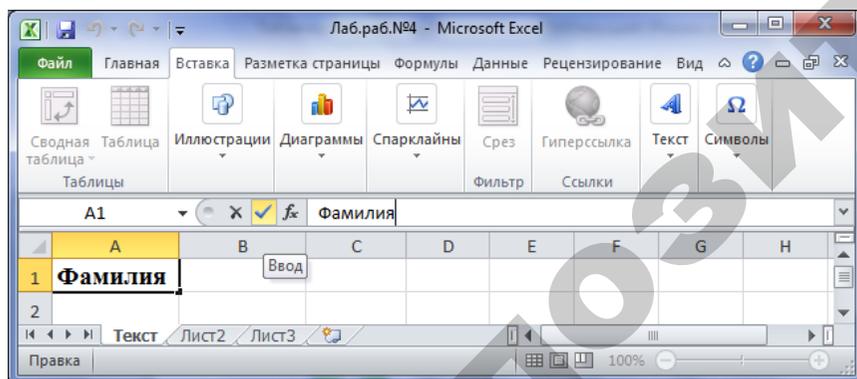


Рис. 4.4. Кнопка **Ввод** в строке формул

4. Введите фамилии и имена студентов вашей подгруппы, как показано на рисунке 4.5.

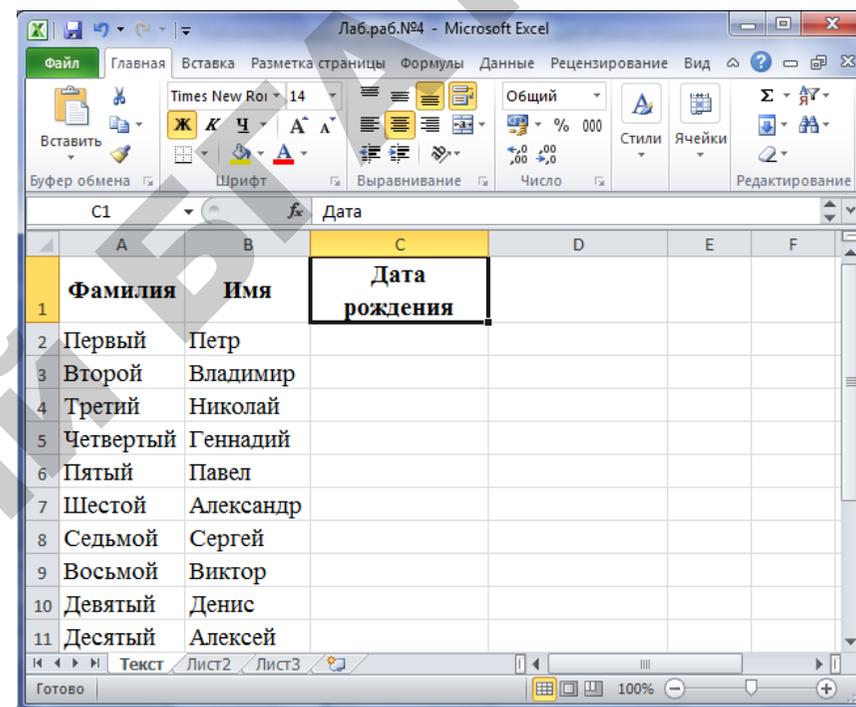
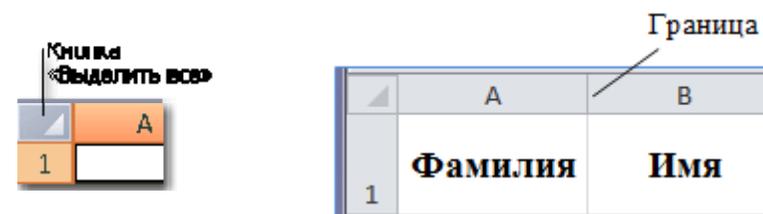


Рис. 4.5. Вид панели интерфейса с введенным текстом

5. Для быстрого *автоподбора* размера всех столбцов или строк на листе нажмите кнопку **Выделить все** и дважды щелкните любую границу между заголовками двух столбцов или строк.



6. Чтобы перенести текст по словам, выделите нужные ячейки, а затем на вкладке **Главная** в группе **Выравнивание** нажмите кнопку **Перенос текста** (рисунок 4.6).

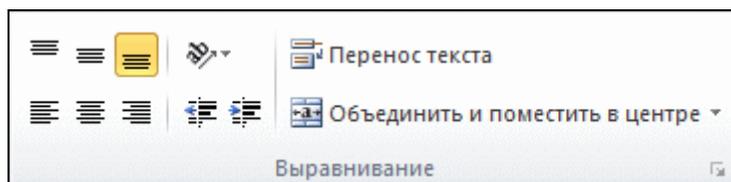


Рис. 4.6. Выполнение переноса текста

Рекомендация! Чтобы ввести данные в новой строке ячейки, вставьте разрыв строки, нажав клавиши **Alt+Enter**.

Ввод дат

Microsoft Excel воспринимает даты, начиная с 1 января 1900 года. Даты до 1 января 1900 года воспринимаются как текст. Наибольшая возможная дата – 31 декабря 9999 года.

Произвольную дату следует вводить в таком порядке: число месяца, месяц, год. В качестве разделителей можно использовать точку (.), дефис (-), дробь (/). При этом все данные вводятся в числовом виде. Точка в конце не ставится. Например, для ввода даты **12 августа 1918 года** с клавиатуры в ячейку следует ввести: 12.8.1918 или 12-8-1918 или 12/8/1918.

При вводе года можно ограничиться двумя цифрами, если речь идет о датах с 1 января 1930 года по 31 декабря 2029 года. Например, для ввода даты **12 апреля 1961 года** с клавиатуры в ячейку достаточно ввести: 12.4.61 или 12-4-61 или 12/4/61.

Для дат текущего десятилетия год можно указывать одной цифрой. Например, для ввода даты **2 ноября 2002 года** с клавиатуры в ячейку достаточно ввести: 2.11.2 или 2-11-2 или 2/11/2.

Независимо от способа ввода, первоначально дата в ячейке отображается в полном формате ДД.ММ.ГГГГ (ячейки A1:A3 на рисунке 4.7).

При вводе даты текущего года можно ограничиться вводом только числа месяца и месяца с использованием тех же разделителей. Например, для ввода даты **2 ноября** сего года с клавиатуры в

ячейку достаточно ввести: 2.11 или 2-11 или 2/11. Но тогда и дата в ячейке первоначально будет отображена в кратком формате (ячейки B1:B3 на рисунке 4.7).

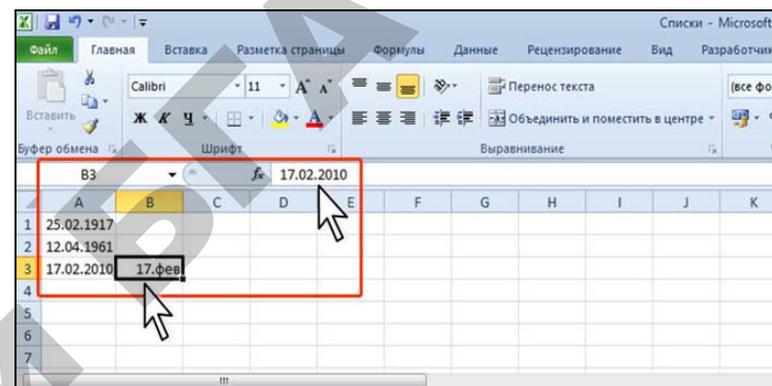


Рис. 4.7. Отображение даты

Ввод времени

Время следует вводить в таком порядке: час, минуты, секунды. Впрочем, секунды вводить не обязательно. В качестве разделителей следует использовать двоеточие (:). Точка в конце не ставится. Например, для ввода времени **14 часов 12 минут 00 секунд** в ячейку достаточно ввести: 14:12.

Для отображения времени суток в двенадцатичасовом формате следует ввести букву **a** или **p** (обязательно в английской раскладке клавиатуры), отделенную пробелом от значения времени, например **9:00 p**. После ввода время будет отображено с обозначением PM (рисунок 4.8).

Чтобы ввести текущее время, можно нажать комбинацию клавиш **Ctrl + Shift + ; (точка с запятой)**.

Ячейка может содержать одновременно дату и время. Для этого необходимо ввести дату, ввести пробел, а затем ввести время. Можно вводить и в обратной последовательности: сначала время, а потом дату, но пробел должен быть обязательно.

Формат даты (времени) запоминается в ячейке. После очистки содержимого ячейки и ввода другой числовой информации, она автоматически будет приобретать вид даты (времени). Для возможно-

сти ввода другой числовой информации необходимо очистить формат ячейки.

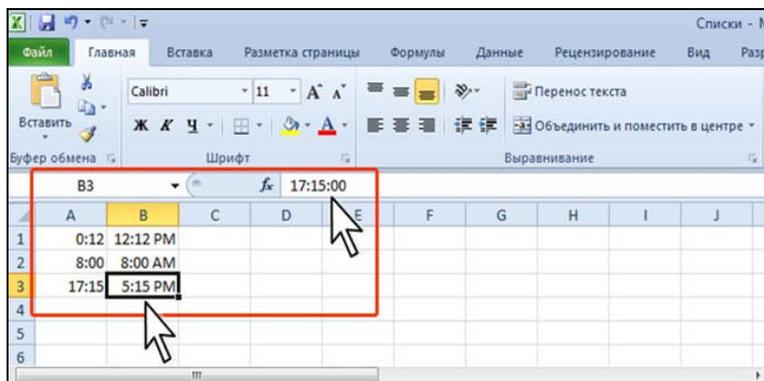


Рис. 4.8. Отображение времени при вводе

Упражнение 4

1. Переименовать лист с именем **Текст** на **Текст и даты** любым способом.
2. Занести в столбец **Дата рождения** данные студентов, как показано на рисунке 4.9.

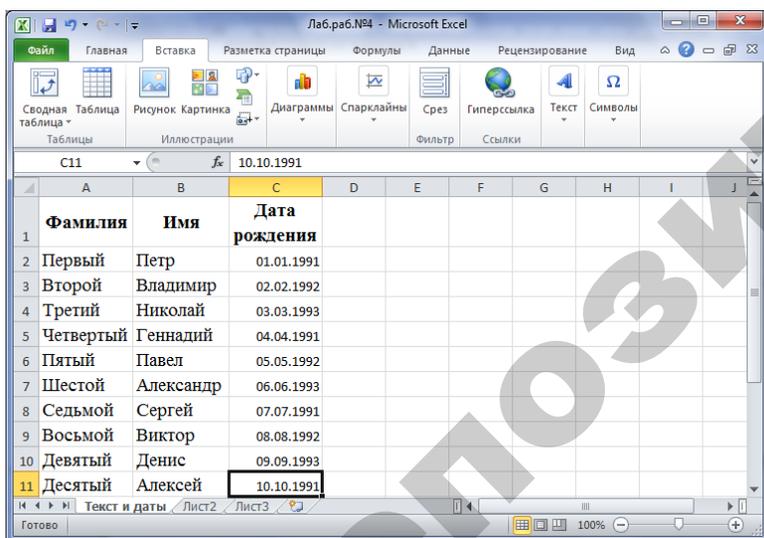


Рис. 4.9. Вид панели интерфейса с введенными датами

3. Изменить формат даты так, чтобы она отображалась в следующем виде: *1 января 1991 г.* Для этого выделить диапазон ячеек **C2:C11**. На вкладке **Главная** в группе **Число** щелкните мышью по стрелке рядом со списком *Дата* и выберите формат **Длинный формат даты**.



Ввод и форматирование чисел

При первоначальном вводе числа (до изменения ширины столбцов) в ячейку может отобразиться число из 11 цифр. При этом ширина столбца может автоматически увеличиться (ячейка **A1** на рисунке 4.10). При вводе большего числа число будет отображено в экспоненциальном формате (ячейка **B1** на рисунке 4.10).

Если же ширина столбца была уменьшена и число не помещается в ячейке, то вместо числа в ячейке отображаются символы **#** (ячейка **C1** на рисунке 4.10). При этом число можно увидеть в строке формул или в виде всплывающей подсказки при наведении указателя мыши на ячейку. В ячейке число может быть отображено при увеличении ширины столбца или при уменьшении размера шрифта.

При вводе с клавиатуры десятичные дроби от целой части числа отделяют запятой.

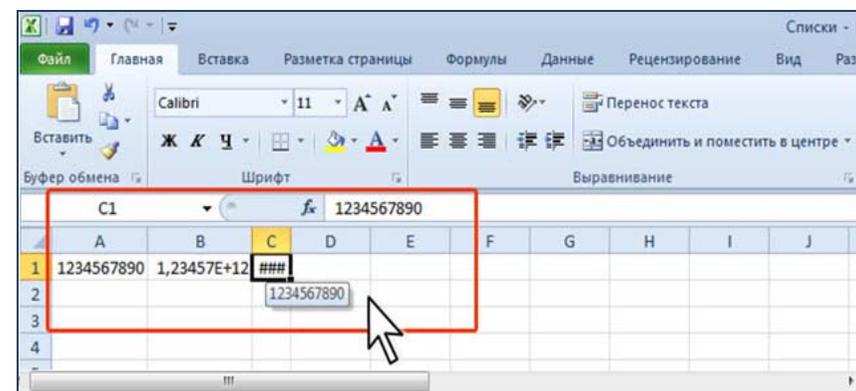


Рис. 4.10. Отображение чисел в ячейке

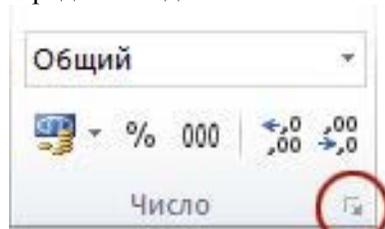
Применяя различные числовые форматы, можно изменять вид чисел без изменения самих чисел. Формат не влияет на фактическое значение в ячейке, которое *Microsoft Excel* использует при вычислениях. Это фактическое значение отображается в строке формул.



Чтобы применить форматирование к числам, выделите нужную ячейку с числами, а затем на вкладке **Главная** в группе **Число** щелкните мышью по стрелке, расположенной рядом со списком **Общий**, и выберите нужный формат.

С помощью различных числовых форматов можно выводить различные числовые данные (проценты, даты, валюты и т.д.).

В приложении 4 представлены общие сведения о числовых форматах, доступных на вкладке **Главная** в группе **Число**. Чтобы просмотреть все доступные числовые форматы, нажмите кнопку вызова диалогового окна рядом с надписью **Число**.



Упражнение 5

1. Переименовать лист **Текст и даты** на **Числа**.
2. Дополнить содержимое листа **Числа** столбцами **Вес, кг** и **Рост, м**.
3. Занести в столбцы **Вес, кг** и **Рост, м** данные студентов, как показано на рисунке 4.11.

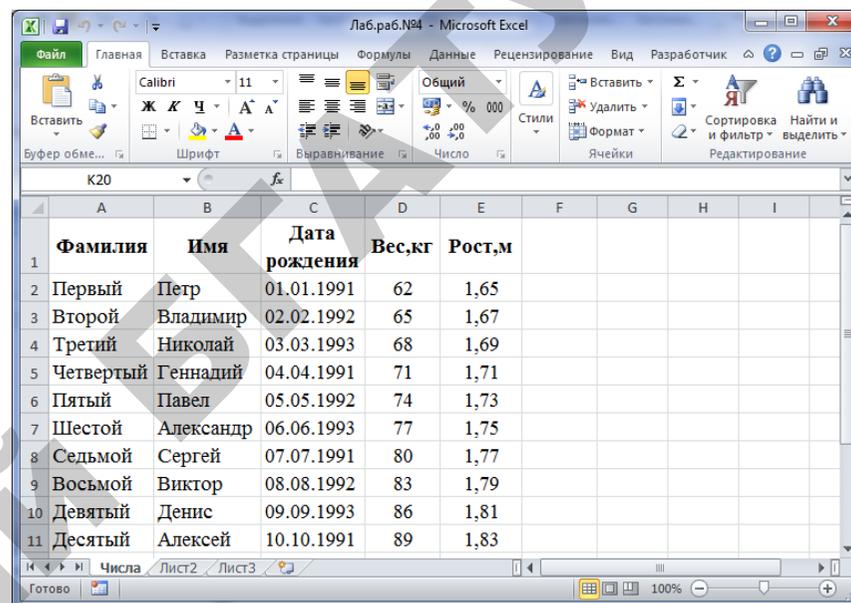


Рис. 4.11. Вид панели интерфейса с введенными числами

4.1.3. Использование автозаполнения

Автозаполнение можно использовать для ввода в смежные ячейки одного столбца или одной строки последовательных рядов календарных данных (даты, дни недели, месяцы), времени, чисел, комбинаций текста и чисел.

В первую из заполняемых ячеек введите начальное значение ряда.

1. Выделите ячейку.
2. Наведите указатель мыши на маркер *автозаполнения* (маленький черный квадрат в правом нижнем углу выделенной ячейки). Указатель мыши при наведении на маркер принимает вид черного креста.
3. При нажатой левой кнопке мыши перетащите маркер *автозаполнения* в сторону изменения значений. При перетаскивании вниз или вправо значения будут увеличиваться (рисунки 4.12 и 4.13), при перетаскивании вверх или влево – уменьшаться.

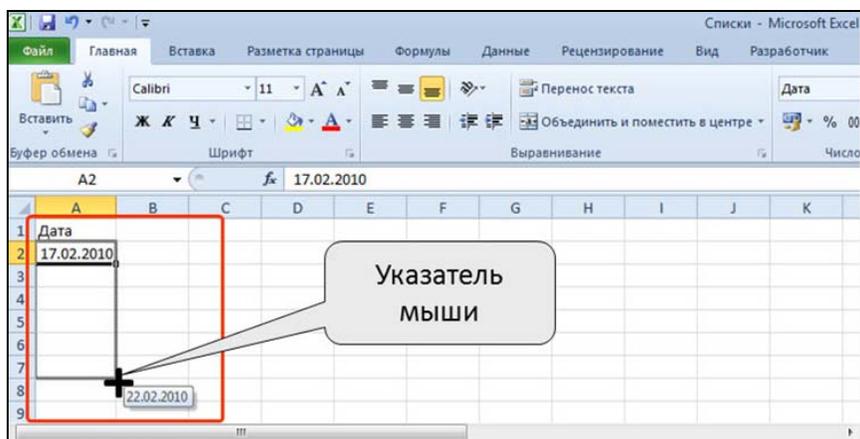


Рис. 4.12. Автозаполнение по столбцу с возрастанием

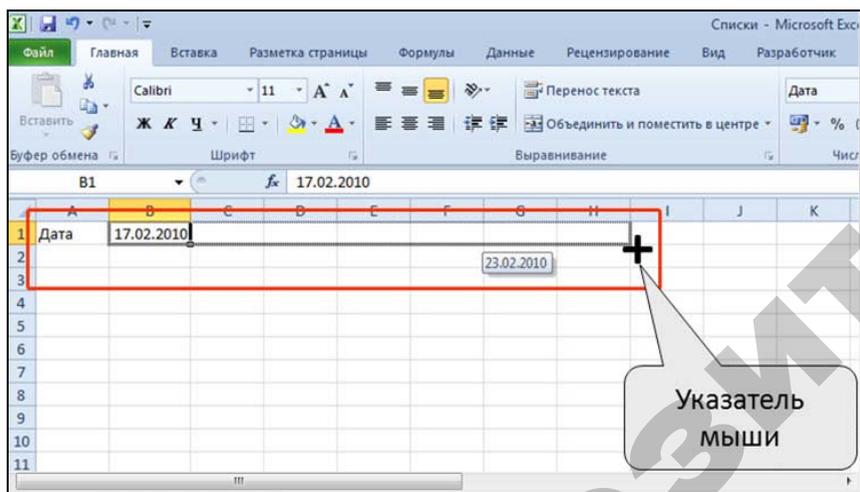


Рис. 4.13. Автозаполнение по строке с возрастанием

По окончании перетаскивания рядом с правым нижним углом заполненной области появляется кнопка **Параметры автозаполнения** (рисунок 4.14).

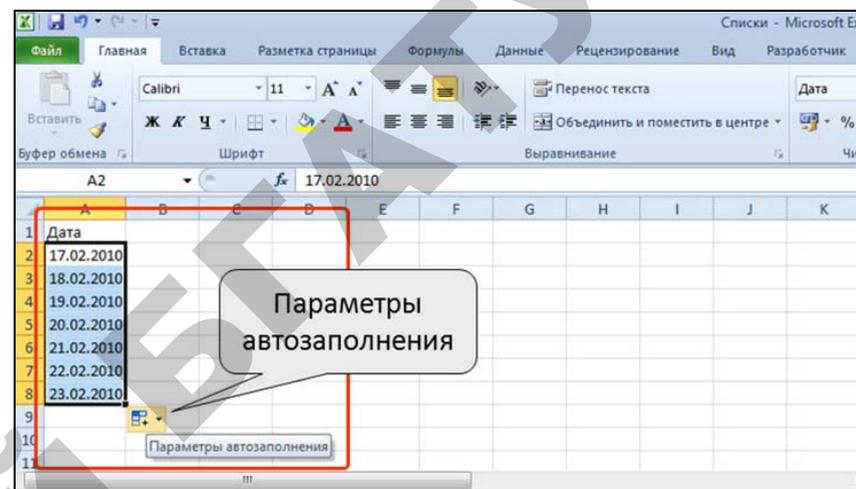


Рис. 4.14. Результат автозаполнения

При автозаполнении числовыми данными первоначально будут отображены одни и те же числа. Для заполнения последовательным рядом чисел необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши по кнопке **Параметры автозаполнения** (рисунок 4.14) и выбрать команду **Заполнить** (рисунок 4.14).

Автозаполнение последовательным рядом чисел можно также получить, если маркер автозаполнения перетаскивать при нажатой клавише **Ctrl**.

Для выбора способа заполнения календарными рядами после перетаскивания необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши по кнопке **Параметры автозаполнения** (рисунок 4.14) и выбрать требуемый режим автозаполнения.

Во всех этих случаях автозаполнение происходит рядом данных со стандартным шагом. При необходимости заполнения рядом данных с произвольным шагом необходимо в две смежные ячейки ввести два первых значения, затем выделить обе ячейки и перетащить маркер автозаполнения (рисунок 4.15) при нажатой левой кнопке мыши.

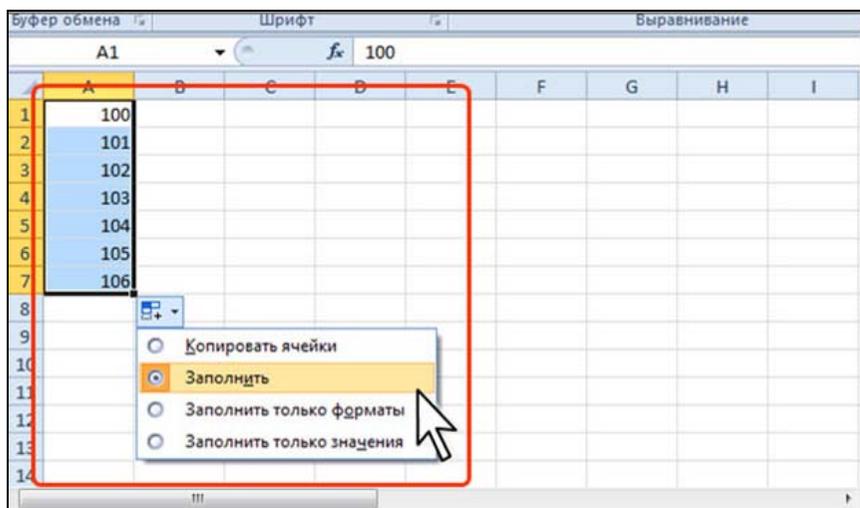


Рис. 4.15. Меню автозаполнения при работе с числами

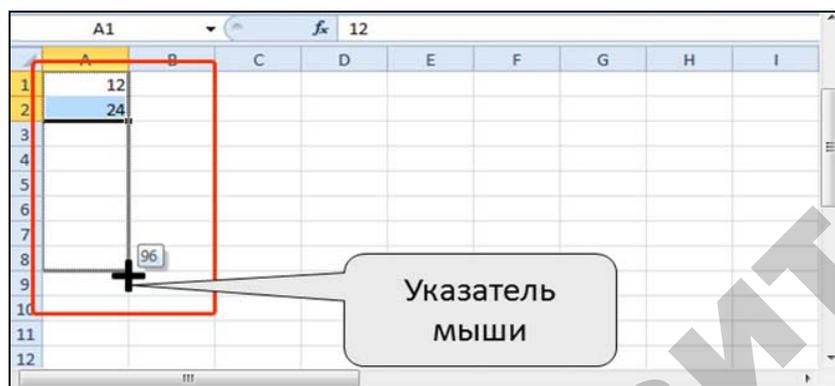


Рис. 4.16. Автозаполнение с произвольным шагом

Упражнение 6

1. Перед первым столбцом листа **Числа** вставить пустой столбец **№пп** (вкладка **Главная** – группа **Ячейки** – кнопка **Вставить**).
2. Пользуясь любым способом *автозаполнения* занести в столбец **№пп** порядковые номера, как показано на рисунке 4.17.

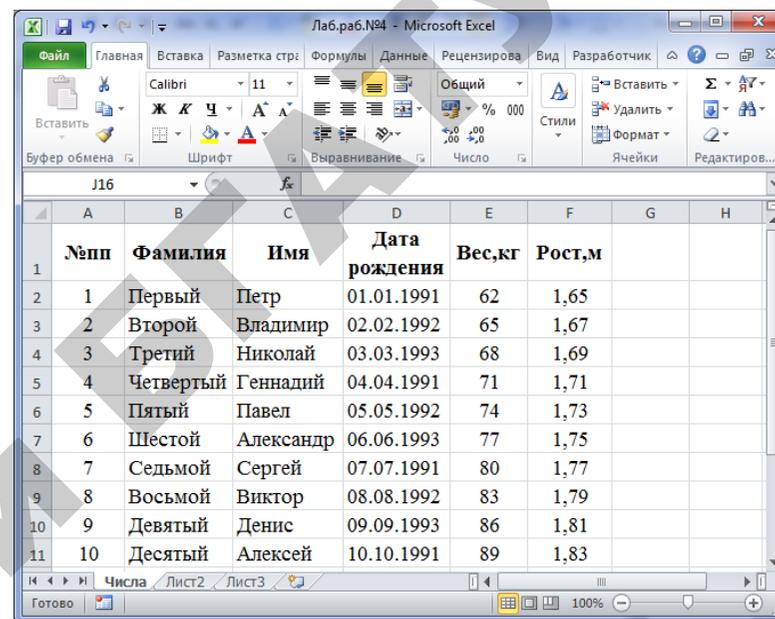


Рис. 4.17. Вид панели интерфейса с порядковыми номерами

4.1.4. Ввод формул

Все вычисления в *Excel* производятся по формулам. **Формула** – запись выражения, по которому выполняются вычисления.

Формула всегда начинается со знака *равно* (=). Формула может включать функции, ссылки на ячейки или имена, операторы и константы.

Для обозначения арифметических операций используют знаки: +, -, *, /. Для возведения в степень используется знак ^.

Адрес ячейки, входящей в формулу, называют *ссылкой*.

Например, в формуле =СУММ(B2:B8)*30

СУММ() – функция;

B2 и **B8** – ссылки на ячейки;

: (двоеточие) и ***** (звездочка) – операторы;

30 – константа.

Упражнение 7

Для всех студентов подгруппы вычислить индекс массы тела (ИМТ) по формуле:

$$\text{ИМТ} = \frac{\text{Вес, кг}}{(\text{Рост, м})^2}$$

1. Создать копию листа **Числа**. Для этого надо щелкнуть по ярлычку листа правой кнопкой мыши, в контекстном меню выбрать команду **Переместить или скопировать**.

2. В результате откроется диалоговое окно. Для создания копии необходимо установить флажок **Создать копию** (рис. 4.18). Новый лист получает прежнее имя, а в круглых скобках указывается номер копии.

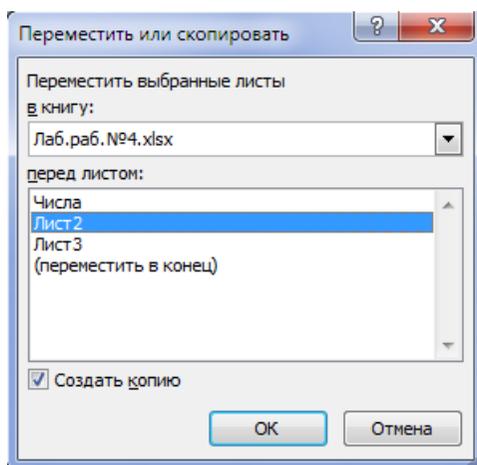


Рис. 4.18. Создание копии листа

3. Переименовать новый лист на **Формулы**.
4. Добавить пустой столбец **Индекс массы тела**.
5. В ячейку **G2** занести формулу $=E2/F2^2$, как показано на рисунке 4.19.
6. Пользуясь *автозаполнением*, занести формулу в соответствующие ячейки столбца **G** (рисунок 4.19).

Рис. 4.19. Окончательный вид панели интерфейса

4.1.5. Относительные и абсолютные адреса

По умолчанию адреса в формулах рассматриваются как *относительные*. Это означает, что при копировании формулы адреса автоматически изменяются в соответствии с *относительным расположением* исходной ячейки и создаваемой копии. Например, пусть в ячейке **B2** имеется формула с адресом **A3**. Ячейка **A3** относительно ячейки **B2** находится на один столбец левее и на одну строку ниже. При копировании формулы в любую ячейку такое *относительное расположение адресов* сохранится. Например, при копировании формулы в ячейку **C4** адрес в формуле автоматически изменится и будет указывать на ячейку, которая находится на один столбец левее и на одну строку ниже **C4**, т. е. **B5**.

Чтобы запретить автоматическое изменение адреса *при копировании*, используется *абсолютный адрес*. Перед строкой или столбцом, изменение которых необходимо запретить, ставится символ **\$**, например:

Адрес	Способ адресации
A1	относительный
\$A1	абсолютный по столбцу, относительный по строке
A\$1	относительный по столбцу, абсолютный по строке
\$A\$1	абсолютный

Для изменения способа адресации при редактировании формулы символ \$ можно вводить непосредственно с клавиатуры, а можно выделить адрес в формуле и нажать функциональную клавишу F4. При последовательных нажатиях клавиши F4 адрес, например, A1, будет модифицироваться как \$A\$1, A\$1, \$A1, A1.

Упражнение 8

Сформируйте таблицу «Расписание полетов БЕЛАВИА из Минска». Рассчитайте стоимость билетов в белорусских рублях и долларах.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Расписание полетов БЕЛАВИА из Минска							
2	Номер рейса	Маршрут	Дата вылета	Время вылета	Время прибытия	Стоимость билета, евро	Стоимость билета, руб.	Стоимость билета, \$
3	B2 0867	Амстердам	05.06.2011	10:50	12:30	165 €		
4	B2 1875	Астана	25.06.2011	20:30	3:15	201 €		
5	B2 0891	Берлин	23.07.2011	13:00	13:50	118 €		
6	B2 688	Вена	30.07.2011	13:25	14:30	268 €		
7	B2 1958	Москва	10.08.2011	9:00	11:20	98 €		
8	B2 0865	Париж	21.08.2011	16:20	18:20	170 €		
9								
10	Курсы валют							
11	1 \$	4 900р.						
12	1 €	7 000р.						

Рис. 4.20. Исходные данные для Упражнения 8

1. Вставить новый лист и присвоить ему имя **Расписание**.
2. Заполнить таблицу в соответствии с рисунком 4.20. Для ячеек C3:C8 установите формат **Дата**, для ячеек D3:E8 – формат **Время**, для ячеек F3:F8 и B11:B12 – формат **Денежный**.
3. В ячейку G3 занести формулу для определения стоимости билета в белорусских рублях =F3*\$B\$12.
4. Пользуясь *автозаполнением*, занести формулу в соответствующие ячейки столбца F.

Обратите внимание, как изменяются относительные и абсолютные адреса ячеек при копировании.

5. Самостоятельно занесите формулу для определения стоимости билетов в долларах в ячейки H3:H8. Результат выполнения **Упражнения 9** представлен на рисунке 4.21.

6. В ячейки B11 и B12 поместите актуальные курсы валют. Обратите внимание, как изменится стоимость билетов.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Расписание полетов БЕЛАВИА из Минска							
2	Номер рейса	Маршрут	Дата вылета	Время вылета	Время прибытия	Стоимость билета, евро	Стоимость билета, руб.	Стоимость билета, \$
3	B2 0867	Амстердам	05.06.2011	10:50	12:30	165 €	1 155 000р.	235,71
4	B2 1875	Астана	25.06.2011	20:30	3:15	201 €	1 407 000р.	287,14
5	B2 0891	Берлин	23.07.2011	13:00	13:50	118 €	826 000р.	168,57
6	B2 688	Вена	30.07.2011	13:25	14:30	268 €	1 876 000р.	382,86
7	B2 1958	Москва	10.08.2011	9:00	11:20	98 €	686 000р.	140,00
8	B2 0865	Париж	21.08.2011	16:20	18:20	170 €	1 190 000р.	242,86
9								
10	Курсы валют							
11	1 \$	4 900р.						
12	1 €	7 000р.						

Рис. 4.21. Результат выполнения Упражнения 8

Упражнение 9

Использование смешанных ссылок

1. На Лист 2 введите таблицу, представленную на рисунке 4.22 (переименуйте Лист 2 в **Площадь**).

	A	B	C	D	E	F	G
1	Ширина						
2			1,0	1,5	2	2,5	
3	Высота	1					
4		1,5					
5		2					
6		2,5					
7		3					
8							

Рис. 4.22. Пример использования смешанных ссылок

ПОСТРОЕНИЕ ДИАГРАММ

Цель работы – закрепить навыки по построению таблиц в Microsoft Excel 2010 и выполнению вычислений; изучить возможности Microsoft Word 2010 по созданию диаграмм.

5.1. Краткие теоретические сведения

Для наглядного представления данных в *Excel* предназначены диаграммы. Термин «диаграмма» используется для обозначения всех видов графического представления числовых данных (гистограмм, графиков, поверхностей и т.д.).

Диаграммы строятся на основе данных, содержащихся в таблице. Диаграммы в Excel динамические, т.е. автоматически обновляются после изменения данных, на основе которых построены.

5.1.1. Типы диаграмм

Excel предлагает пользователю следующие типы диаграмм.

Гистограммы – отдельные значения представлены вертикальными столбиками различной высоты. Гистограммы полезны для представления изменений данных с течением времени и для наглядного сравнения различных величин (рисунок 5.1).

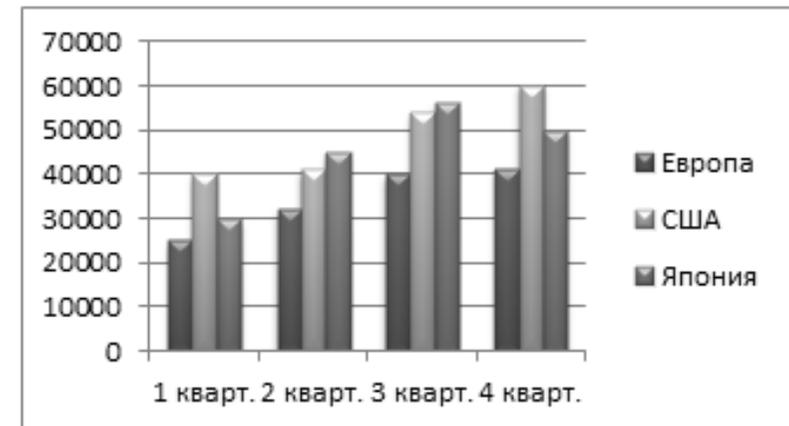


Рис. 5.1. Диаграмма типа Гистограмма

2. В ячейку **C3** поместите формулу для вычисления площади по известным высоте (ячейка **B3**) и ширине (ячейка **C2**). В формуле надо использовать смешанные ссылки.

3. Скопируйте *автозаполнением* формулу ячейки C3 на диапазон ячеек C3:F7.

4. Результат выполнения задания – на рисунке 4.23.

	A	B	C	D	E	F	G
1			Ширина				
2			1,0	1,5	2,0	2,5	
3	Высота	1,0	1,00	1,50	2,00	2,50	
4		1,5	1,50	2,25	3,00	3,75	
5		2,0	2,00	3,00	4,00	5,00	
6		2,5	2,50	3,75	5,00	6,25	
7		3,0	3,00	4,50	6,00	7,50	
8							

Рис. 4.23. Результат выполнения задания

4.2. Контрольные вопросы

1. Как запустить табличный процессор *Microsoft Excel 2010*?
2. Как занести в ячейку формулу?
3. Как заполнить формулой диапазон ячеек?
4. Какой комбинацией клавиш можно ввести в ячейку текущее время?
5. Какие числовые форматы поддерживаются в *Microsoft Excel 2010*?
6. Что такое автозаполнение?
7. Какие виды адресации в электронной таблице вы знаете?
8. В чем отличие относительной адресации от абсолютной?
9. Приведите примеры абсолютной и относительной адресации.
10. В каких случаях необходимо использовать абсолютную адресацию?

Графики – позволяют изображать непрерывное изменение данных с течением времени и подходят для представления тенденций изменения данных с равными интервалами (рисунок 5.2).

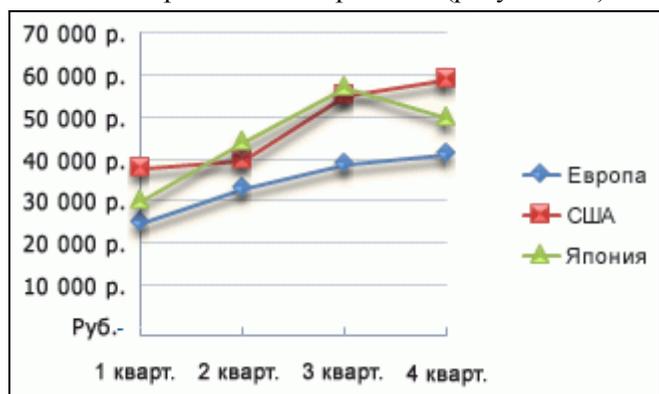


Рис. 5.2. Диаграмма типа График

Круговые диаграммы – сумма всех значений принимается за 100 %, а процентное соотношение величины изображается в виде круга, разделенного на несколько секторов разного цвета. Допускается только один ряд данных. Круговая диаграмма представлена на рисунке 5.3.

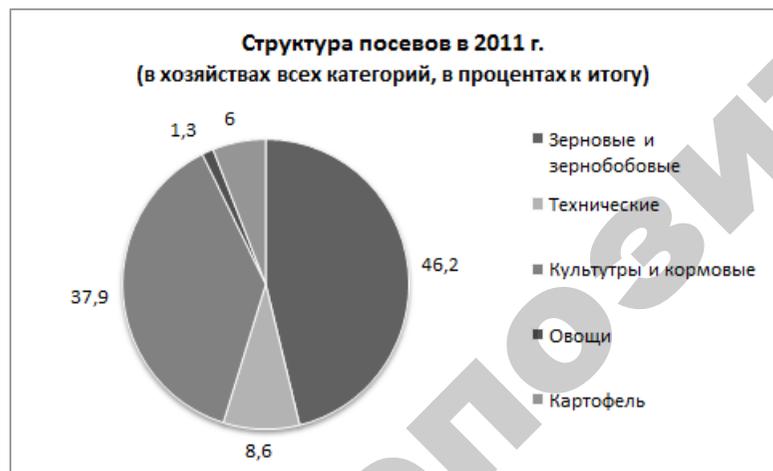


Рис. 5.3. Пример круговой диаграммы

Линейчатые диаграммы – отдельные значения представлены полосами разной длины, расположенными горизонтально вдоль оси OX (рисунок 5.4).



Рис. 5.4. Линейчатая диаграмма

Диаграммы с областями – отдельные ряды данных представлены в виде закрашенных разными цветами областей (рисунок 5.5).

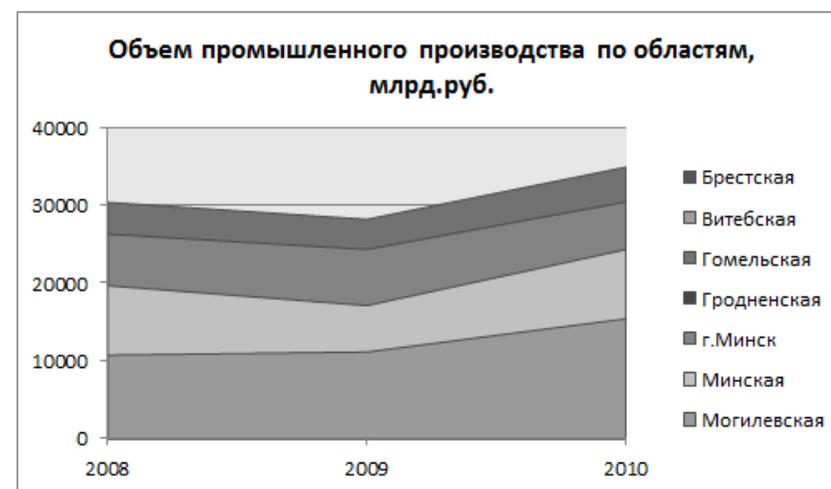


Рис. 5.5. Диаграмма с областями

Точечные диаграммы – имеют две оси значений, при этом одни числовые значения выводятся вдоль горизонтальной оси (оси X), а другие — вдоль вертикальной оси (оси Y). На точечной диаграмме эти значения объединяются в одну точку.

Биржевые диаграммы – такие диаграммы чаще всего используются для иллюстрации изменений цен на акции.

Поверхностные диаграммы – совокупность всех значений отображается на диаграмме в виде некоторой поверхности, области которой представляют собой ряды данных.

Кольцевые диаграммы – особая форма круговой диаграммы. Сумма всех значений принимается за 100 %, а ряды данных представляют собой вложенные кольца, разделенные на сегменты в процентном отношении.

Пузырьковые диаграммы – можно отобразить данные столбцов, при этом значения по оси X выбираются из первого столбца данных, а соответствующие значения по оси Y и значения, определяющие размер пузырьков, выбираются из соседних столбцов.

Лепестковые диаграммы – позволяют сравнить агрегированные значения нескольких рядов данных (рисунок 5.6).

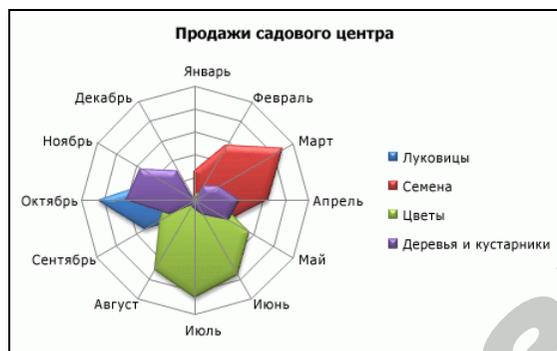


Рис. 5.6. Лепестковая диаграмма

Каждый тип диаграммы, в свою очередь, содержит несколько видов диаграммы.

5.1.2. Структура диаграммы

Диаграмма Excel состоит из различных объектов. Некоторые из них отображаются по умолчанию, другие можно добавлять по мере необходимости. Структура диаграммы представлена на рисунке 5.7.

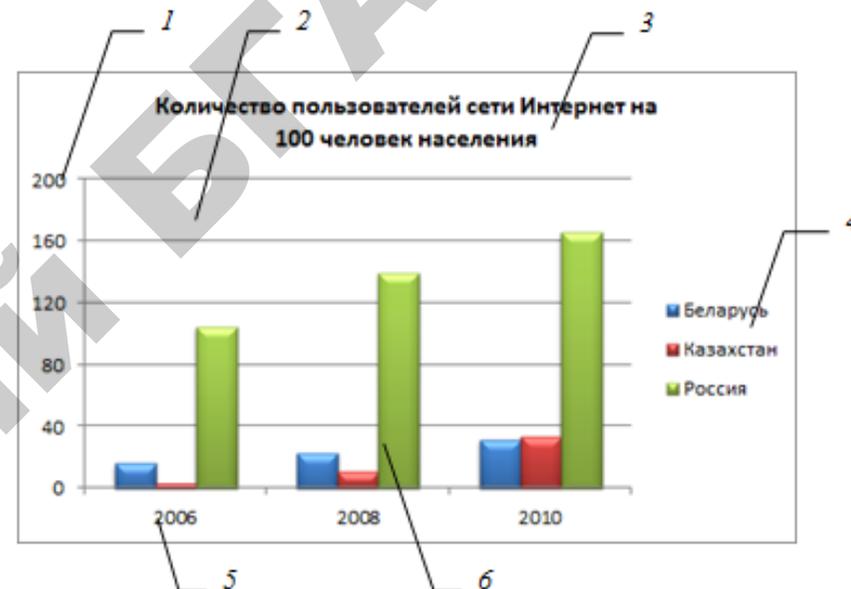


Рис. 5.7. Основные элементы диаграммы:
1 – ось значений; 2 – область построения диаграммы; 3 – заголовок диаграммы;
4 – легенда; 5 – ось категорий; 6 – ряды данных

5.1.3. Построение диаграммы

В новых версиях Office (2007 и 2010) способ работы с диаграммами изменился. В предыдущих версиях создание диаграмм проводилось с помощью Мастера диаграмм. В Office 2007 и Office 2010 в соответствии с концепцией нового интерфейса для работы с диаграммами используются вкладки, которые позволяют их отформатировать и изменить.

Чтобы вставить диаграмму, сначала выделите данные, на которых она будет основана. Затем на вкладке **Вставка** в группе **Диаграммы** выберите один из имеющихся типов диаграмм. Excel автоматически

создает диаграмму и размещает ее на листе. Вид диаграммы можно настроить с помощью раздела **Работа с диаграммами**. Все необходимые команды содержатся на вкладках **Конструктор**, **Макет** и **Формат**. Раздел **Работа с диаграммами** показывается только при выделении диаграммы.

Вкладка **Конструктор** (рисунок 5.8) позволяет изменить тип и расположение диаграммы, ее данных и стиля.



Рис. 5.8. Вкладка **Конструктор**

Вкладка **Макет** содержит инструменты, предназначенные для настройки таких элементов диаграммы, как название диаграммы, названия осей, легенда, подписи данных и т.д.

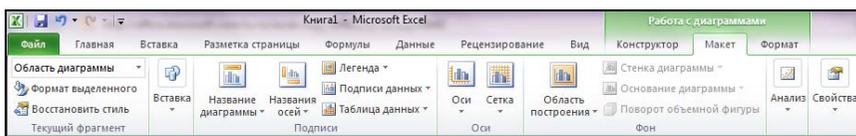


Рис. 5.9. Вкладка **Макет**

Команды на вкладке **Формат** позволяют изменить отдельные элементы диаграммы.



Рис. 5.10. Вкладка **Формат**

5.1.4. Создание формул с использованием кнопки «Сумма»

Для быстрого выполнения простейших вычислений можно использовать кнопку **Сумма**, расположенную на вкладке **Главная** в группе **Редактирование**.

Для вычисления суммы чисел в ячейках, расположенных непрерывно в одном столбце или одной строке, требуется выделить ячейку ниже или правее суммируемого диапазона и нажать кнопку **Сумма**.

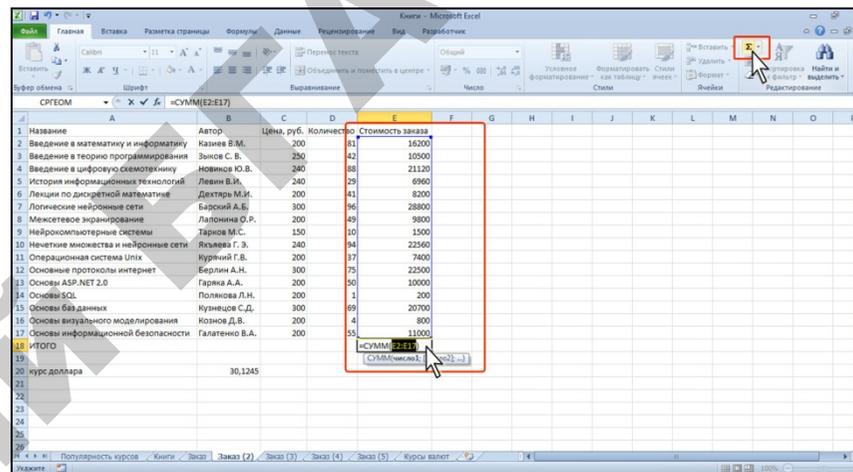


Рис. 5.11. Суммирование с использованием кнопки **Сумма**

Для вычисления суммы произвольно расположенных ячеек следует выделить ячейку, в которой должна быть вычислена сумма, нажать на кнопку **Сумма**, а затем на листе выделить суммируемые ячейки или диапазоны ячеек. Для подтверждения ввода формулы следует нажать клавишу **Enter** или еще раз нажать кнопку **Сумма**.

Кроме вычисления суммы, кнопку **Сумма** можно использовать при вычислении среднего значения, определения количества числовых значений, нахождения максимального и минимального значений. В этом случае необходимо щелкнуть мышью по стрелке кнопки и выбрать необходимое действие:

- Среднее** – расчет среднего арифметического;
- Число** – определение количества численных значений;
- Максимум** – нахождение максимального значения;
- Минимум** – нахождение минимального значения.

5.2. Пример выполнения задания

Сведения о площади и численности населения областей Республики Беларусь сведены в таблицу, представленную на рисунке 5.12. Определить:

- общую площадь и численность населения Беларуси;
- плотность населения для каждой области и среднюю плотность населения по республике;
- максимальную и минимальную площадь;
- количество областей в Республике Беларусь.

По данным таблицы построить следующие диаграммы:

- данные о плотности населения вывести в виде гистограммы;
- данные о численности населения вывести в виде круговой диаграммы;
- данные о площади отдельных областей Республики Беларусь вывести в виде линейчатой диаграммы.

Методические рекомендации

Создание таблицы в Microsoft Excel 2010

1. Запустите приложение Microsoft Excel 2010: **Пуск** → **Программы** → **Microsoft Office** → **Microsoft Office Excel 2010**. В окне Excel откроется новая рабочая книга с тремя листами.
2. Сохраните рабочую книгу в своей папке: вкладка **Файл** – команда **Сохранить** или значок  на Панели инструментов. Приставьте имя файлу **Лаб.работа5**.
3. Переименуйте текущий рабочий лист. Для этого дважды щелкните мышью по ярлычку рабочего листа с надписью **Лист1** и наберите имя **Пример**.
4. Заполните таблицу в соответствии с рисунком 5.12.
5. Оформите «шапку» таблицы. Для этого выделите ячейки **A1:D1** на вкладке **Главная** в группе **Выравнивание** и щелкните мышью по кнопке **Перенос текста**.

6. Используя группы **Шрифт**, **Выравнивание**, **Число** и **Ячейки** вкладки **Главная** измените начертание, размер шрифта, выравнивание текста в таблице, добавьте границы и установите соответствующую заливку ячеек.

	A	B	C	D
1	Области	Площадь, тыс. км²	Численность населения, тыс. чел.	Плотность населения, чел/км²
2	Брестская	32,8	1399,2	
3	Витебская	40	1229,4	
4	Гомельская	40,4	1439,2	
5	Гродненская	25,1	1071,3	
6	г.Минск и Минская область	40,2	3263,6	
7	Могилевская	29,1	1097,3	
8	Республика Беларусь			
9				
10	<i>Max площадь:</i>			
11	<i>Min площадь:</i>			
12	<i>Кол-во областей РБ:</i>			

Рис. 5.12. Исходные данные

Вычисления в таблицах

1. Вычисление общей площади Беларуси.
 - Выделите диапазон ячеек **B2:B8**.
 - На вкладке **Главная** в группе **Редактирование** нажмите кнопку .В ячейке **B8** будет автоматически сформирована формула **=СУММ(B2:B7)**.

Примечание. Функция **СУММ(A)** используется для простейшего суммирования. Где **A** – список элементов, которые требуется суммировать. Аргументом функции может быть ячейка, диапазон ячеек, число или формула. Ссылки на пустые ячейки, текстовые или логические значения игнорируются.

Данная функция заменяет непосредственное суммирование с использованием операции сложения «+». В нашем случае формула =СУММ(B2:B7), указанная в ячейке B8, тождественна формуле =B2+B3+B4+B5+B6+B7.

2. Аналогично рассчитайте общую численность населения республики в ячейке C8.

3. Определите Плотность населения Брестской области. Для этого в ячейку D2 занесите формулу =C2/B2.

4. Рассчитайте плотность населения в других областях Беларуси. Для этого с помощью маркера заполнения скопируйте формулу из ячейки D2 в диапазон ячеек D3:D8.

Маркер заполнения: Небольшой черный квадрат в правом нижнем углу выделенного блока. При наведении на маркер заполнения указатель принимает вид черного креста.

5. Результаты выполнения вычислений в таблице представлены на рисунке 5.13.

	A	B	C	D
	Области	Площадь, тыс. км ²	Численность населения, тыс. чел.	Плотность населения, чел/км ²
1				
2	Брестская	32,8	1399,2	42,7
3	Витебская	40	1229,4	30,7
4	Гомельская	40,4	1439,2	35,6
5	Гродненская	25,1	1071,3	42,7
6	г. Минск и Минская область	40,2	3263,6	81,2
7	Могилевская	29,1	1097,3	37,7
8	Республика Беларусь	207,6	9500	45,8

Рис. 5.13. Результаты вычисления плотности населения Республики Беларусь по областям

Использование простых функций

1. В ячейку B10 поместите формулу для определения максимальной площади среди областей Республики Беларусь. Для этого

на вкладке Главная в группе Редактирование нажмите мышью на стрелочку справа от кнопки Σ .

2. На экране откроется панель, содержащая простейшие функции (рисунок 5.14).

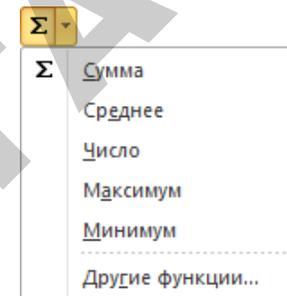


Рис. 5.14. Вызов простых функций

3. Щелкните мышью по функции Максимум.

4. Откорректируйте диапазон данных так, чтобы формула в ячейке B10 приобрела вид =МАКС(B2:B7).

5. Для определения минимальной площади используйте функцию Минимум.

6. Используя функцию Число, определите количество областей в Республике Беларусь.

В результате таблица должна принять вид, представленный на рисунке 5.15.

	A	B	C	D
	Области	Площадь, тыс. км ²	Численность населения, тыс. чел.	Плотность населения, чел/км ²
1				
2	Брестская	32,8	1399,2	42,7
3	Витебская	40	1229,4	30,7
4	Гомельская	40,4	1439,2	35,6
5	Гродненская	25,1	1071,3	42,7
6	г. Минск и Минская область	40,2	3263,6	81,2
7	Могилевская	29,1	1097,3	37,7
8	Республика Беларусь	207,6	9500	45,8
9				
10	Мак площадь:	40,4		
11	Мин площадь:	25,1		
12	Кол-во областей:	6		

Рис. 5.15. Результирующая таблица

Построение диаграмм по табличным значениям

1. Выделите ячейки **D2:D8** и **A2:A8**, которые будут использоваться для построения диаграммы. Ячейки **D2:D8** содержат числовые данные, ячейки **A2:A8** – наименования рядов данных.

Для того чтобы выделить несмежные диапазоны ячеек, поступите следующим образом: выделите первый диапазон ячеек **A2:A8**, затем, удерживая клавишу **CTRL**, выделите второй диапазон ячеек **D2:D8**.

2. На вкладке **Вставка** – группа **Диаграммы** выберите вид диаграммы – **Гистограмма**, подтип диаграммы – **Гистограмма с группировкой**. В результате будет вставлена диаграмма, представленная на рисунке 5.16.

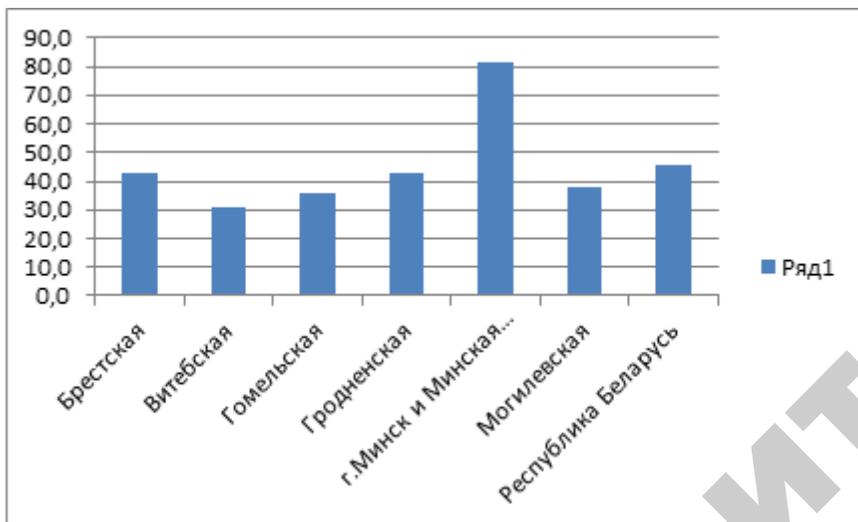


Рис. 5.16. Создание базовой диаграммы

Вкладка Конструктор

Вкладка **Конструктор** используется для отображения рядов данных по строкам или по столбцам, внесения изменений в исходные данные, изменения размещения и типа диаграммы и т.д.

3. На вкладке **Конструктор** в группе **Данные** щелкните мышью по кнопке **Строка/Столбец** (рисунок 5.17).

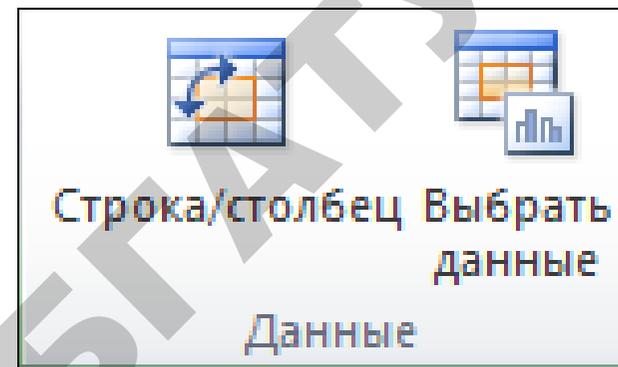


Рис. 5.17. Группа **Данные** вкладки **Конструктор**

В результате диаграмма примет вид, показанный на рисунке 5.18.

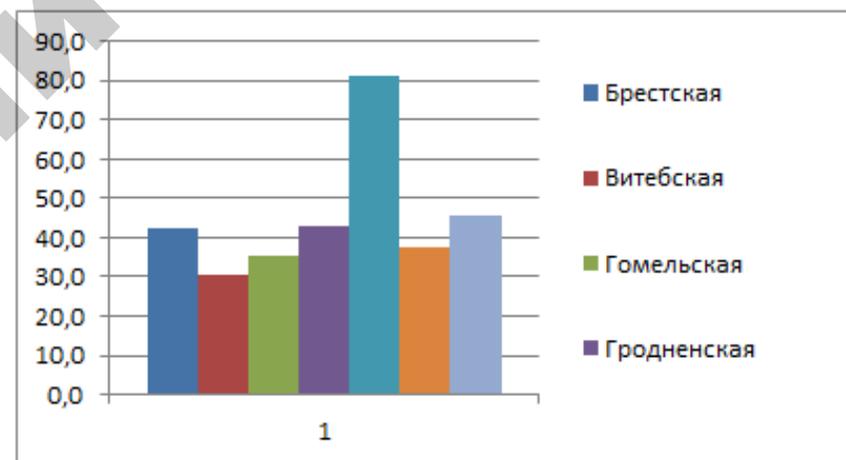


Рис. 5.18. Изменение ориентации рядов диаграммы

4. **Стиль ДИАГРАММЫ**. На вкладке **Конструктор** в группе **Стили диаграмм** выберите **Стиль 26**.

Вкладка Макет

Вкладка **Макет** используется для изменения внешнего вида диаграммы. Для добавления названия диаграммы, легенды, подписи данных и других параметров диаграммы предназначена группа **Подписи** (рисунок 5.19).

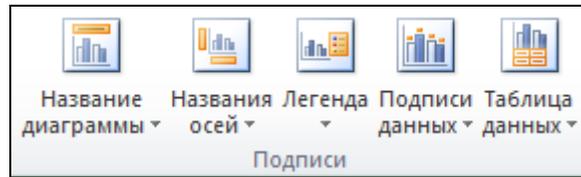


Рис. 5.19. Инструменты группы **Подписи** вкладки **Макет**

5. **НАЗВАНИЕ ДИАГРАММЫ.** На вкладке **Макет** в группе **Подписи** щелкните мышью по кнопке **Название диаграммы**. В меню выберите расположение – **Над диаграммой**.

6. Введите заголовок диаграммы: «**Плотность населения РБ по областям, чел./км²**».

7. **ЛЕГЕНДА.** Выберите размещение легенды – **Добавить легенду снизу**.

8. **ПОДПИСИ ДАННЫХ.** Включить подписи данных – **У вершины, снаружи**.

9. **ГРУППА ОСИ** – кнопка **Оси** – команда **Основная горизонтальная ось** – установить **Нет**.

10. **РАЗМЕЩЕНИЕ ДИАГРАММЫ.** По умолчанию диаграмма является встраиваемой, т.е. располагается на одном листе с таблицей. Разместите диаграмму на отдельном листе. Для этого перейдите на вкладку **Конструктор**, в группе **Расположение** щелкните мышью по кнопке **Переместить диаграмму**. В диалоговом окне **Перемещение диаграммы** установите переключатель – **на отдельном листе** (рисунок 5.20).

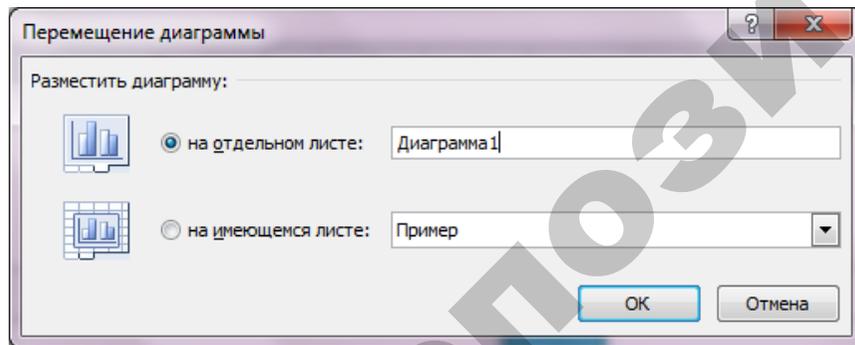


Рис. 5.20. Размещение диаграммы на отдельном листе

Полученная диаграмма представлена на рисунке 5.21.

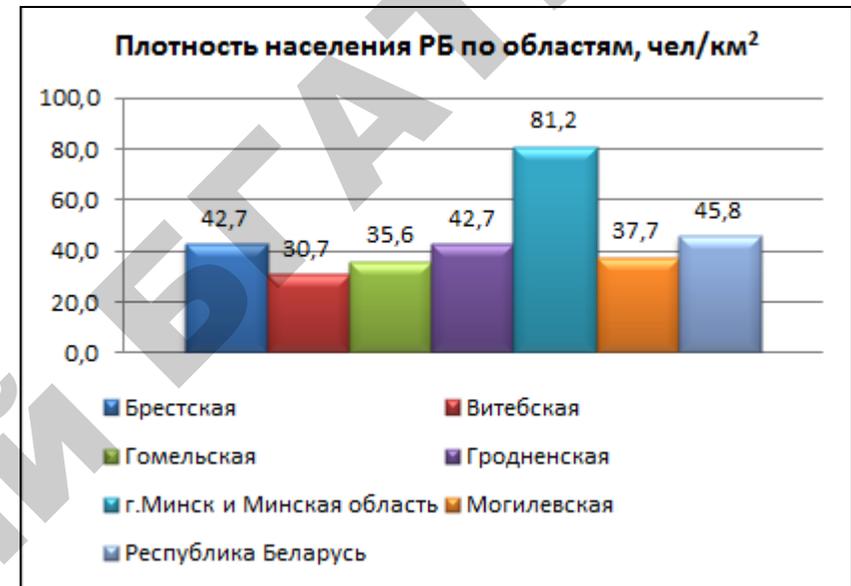


Рис. 5.21. Диаграмма «Плотность населения РБ по областям, чел./км²»

Построение круговой диаграммы

Постройте круговую диаграмму, отражающую численность населения Республики Беларусь по областям.

1. Выделите диапазоны ячеек **A2:A7** и **C2:C7**, которые содержат необходимые данные для построения диаграммы.

2. Постройте круговую диаграмму: вкладка **Вставка** – группа **Диаграммы** – вид диаграммы **Круговая**.

3. Используя вкладки **Конструктор**, **Макет**, **Формат**, отредактируйте круговую диаграмму.

4. Для того чтобы указать процентную долю сектора каждой области, на вкладке **Макет** в группе **Подписи** щелкните мышью по кнопке **Подписи данных** и выберите команду **Дополнительные параметры подписей данных**. В открывшемся окне **Формат подписей данных** на вкладке **Параметры подписи** установите флажок в поле **Доли** и приведите диаграмму к виду, показанному на рисунке 5.22.

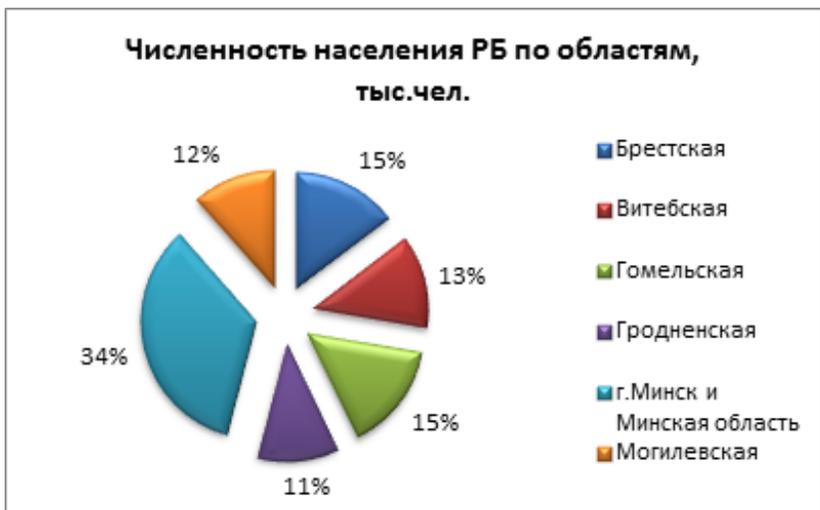


Рис. 5.22. Круговая диаграмма

Построение линейчатой диаграммы

Самостоятельно постройте линейчатую диаграмму, отражающую площади отдельных областей Республики Беларусь.

Вид диаграммы показан на рисунке 5.23.



Рис. 5.23. Линейчатая диаграмма

5.3. Индивидуальные задания

Вариант 1

Начисление заработной платы

№ пп	ФИО	Премия, %	Заработная плата, руб.	Всего начислено, руб.
1	Иванов И.И	15	800 000	
2	Петров П.П.	20	750 000	
3	Быков Б.М.	25	480 000	
4	Волков В.Е.	10	670 000	
5	Семян С.М.	20	910 000	
Итого:				

Рассчитать начисленную заработную плату для каждого сотрудника и общую сумму начислений.

Определить максимальную и минимальную зарплаты, а также количество сотрудников.

По данным столбца «Всего начислено» построить гистограмму.

Вариант 2

Результаты пяти заездов автомобиля

Номер заезда	Расстояние, км	Время, мин	Скорость, км/час
1	14	7	
2	19	9	
3	15	8	
4	18	9	
5	17	8	
Итого:			

Вычислить итоговые данные об общем расстоянии, времени заездов, скорости каждого заезда и средней скорости.

Определить максимальную и минимальную скорости, а также среднюю скорость.

Полученные результаты скоростей вывести в виде линейчатой диаграммы.

Вариант 3

Ведомость расхода бензина

Автомобиль	Расход бензина на 100 км пробега, л	Пробег машины, км	Общий расход бензина, л
1	11,5	315	
2	6,1	400	
3	19	760	
4	8,2	90	
5	15,4	1200	
Итого:			

Вычислить общий пробег всех автомобилей, общий расход бензина каждым автомобилем, а также суммарный расход бензина.

Определить максимальный и минимальный расход бензина, а также средний расход бензина.

Полученные значения общего расхода бензина каждым автомобилем (столбец «Общий расход бензина») вывести в виде гистограммы.

Вариант 4

Данные о пиломатериалах

Пиломатериалы	Длина, м	Ширина, мм	Толщина, мм	Кол-во, шт.	Объем, м ³
Доска обрезная, 1 сорт	6	200	40	58	
Доска обрезная, 2 сорт	4,5	225	44	72	
Брус, 1 сорт	4	100	150	43	
Брус, 2 сорт	3	125	175	24	
Всего:					

Вычислить объемы отдельных видов пиломатериалов, а также общее количество и суммарный объем пиломатериалов.

Определить максимальный и минимальный объемы, а также количество пиломатериалов.

Полученные объемы отдельных видов пиломатериалов вывести в виде круговой диаграммы.

Вариант 5

Ведомость учета командировочных средств

ФИО	Место назначения	Проезд, руб.	Суточные, руб.	Кол-во дней	Всего, руб.
Первый	Москва	390 000	250 000	4	
Второй	Брест	59 000	15 000	2	
Третий	Киев	320 000	180 000	3	
Четвертый	Борисов	20 000	7 500	5	
Итого:					

Рассчитать сумму командировочных средств для каждого сотрудника, а также общую сумму средств, выделенных на проезд, суточных и общее количество дней командировок.

Определить максимальную и минимальную суммы командировочных средств, а также среднее значение суточных.

Построить гистограмму, отражающую суммы командировочных средств, выделенных для каждого сотрудника.

Вариант 6

Данные о наличии цемента в магазинах стройматериалов района

Магазин	Кол-во (мешки по 50 кг), шт.	Кол-во (мешки по 25 кг), шт.	Вес, т
№ 1	27	84	
№ 2	74	23	
№ 3	36	43	
№ 4	41	37	
№ 5	53	46	
Итого:			

Вычислить итоговые данные об общем количестве мешков и суммарном весе цемента.

Определить максимальный и минимальный вес цемента в магазинах, а также количество магазинов.

Полученные значения веса цемента в каждом магазине вывести в виде линейчатой диаграммы.

Вариант 7

Сведения о реализации товаров

Наименование товара	Цена за единицу, у.е.	Торговая наценка, %	Кол-во, шт.	Стоимость товара с учетом торговой наценки, у.е.
Товар 1	45	30	120	
Товар 2	32	15	40	
Товар 3	21	0	60	
Товар 4	18	20	45	
Товар 5	79	30	20	
Итого:				

Вычислить итоговые данные о количестве всех товаров, стоимости каждого вида товара и общей его стоимости.

Определить максимальную и минимальную стоимости каждого вида товара с учетом торговой наценки, а также среднюю стоимость товаров.

Полученные значения стоимости каждого вида товара вывести в виде гистограммы.

Вариант 8

Нормы внесения удобрений на поля

Поля	Норма, ц/га	Площадь, га	Вес, т
Поле 1	15	35	
Поле 2	22	42	
Поле 3	18	25	
Поле 4	24	18	
Поле 5	16	59	
Всего:			

Вычислить значения веса вносимых удобрений на каждом из пяти полей, а также общую площадь всех полей и суммарный вес вносимых удобрений.

Определить максимальный и минимальный вес, а также средний вес удобрений, внесенных на поля.

Полученные значения веса вносимых удобрений на каждом из пяти полей вывести в виде круговой диаграммы.

Вариант 9

Показатели деятельности агрофирмы

№ пп	Вид продукции	Стоимость 1 кг продукции, руб.	Объем произведенной продукции, т	Стоимость произведенной продукции, руб.
1	Картофель	1800	15	
2	Морковь	900	13	
3	Капуста	1300	15	
4	Лук репчатый	1800	7	
5	Свекла	680	10	
Итого:				

Вычислить итоговые данные об общем объеме произведенной продукции, стоимости каждого вида продукции и общей ее стоимости.

Определить максимальную и минимальную стоимости произведенной продукции, среднюю стоимость 1 кг продукции.

Полученные значения стоимости каждого вида произведенной продукции вывести в виде гистограммы.

Вариант 10

Результаты вступительной комиссии в ВУЗ

Шифр абитуриента	Бел. язык	Математика	Физика	Средний балл аттестата	Общий балл
1234567	45	32	12	6,7	
1234568	70	75	65	8,0	
1234569	54	40	24	7,3	
1234571	69	70	40	7,1	
Средний балл:					

Вычислить общие баллы, полученные абитуриентами, средние баллы по каждому предмету, средний балл аттестата.

Определить максимальный и минимальный общий баллы, а также количество абитуриентов.

Построить линейчатую диаграмму, отображающую общие баллы, полученные абитуриентами.

Вариант 11

Подписные издания

Индекс издания	Название издания	Стоимость подписки на 1 месяц, руб.	Период подписки, мес.	Кол-во комплектов	Стоимость подписки, руб.
50187	Аргументы и факты	39,39	6	30	
80475	Вокруг света	85,00	3	10	
70465	Квант	125,00	3	5	
70601	Наука и жизнь	130,00	6	25	
Итого:					

Вычислить стоимость подписки для каждого издания, общую стоимость подписки и суммарное количество комплектов.

Определить максимальную и минимальную стоимости подписки, а также количество наименований изданий.

Построить линейчатую диаграмму, отображающую стоимость подписки каждого издания.

Вариант 12

Наличие компьютерной техники на складе

Наименование	Кол-во на начало месяца, шт.	Приход, шт.	Продано, шт.	Кол-во на конец месяца, шт.
Мониторы	40	120	60	
Принтеры	8	70	28	
Клавиатуры	50	210	52	
Сканеры	14	50	34	
Мыши	42	320	350	
Итого:				

Рассчитать значения в графе «Кол-во на конец месяца» для каждого вида техники и в графе «Итого».

Определить максимальное и минимальное количество техники на конец месяца, а также количество наименований товара.

Построить гистограмму по данным из графы «Кол-во на конец месяца».

Вариант 13

Объем товарооборота магазинов города по кварталам

Магазин	I кв., тыс.руб.	II кв., тыс.руб.	III кв., тыс.руб.	IV кв., тыс.руб.	Годовой объем товарооборота, тыс. руб.
Альфа	2450	2119	2854	3210	
Бета	3200	2900	3000	3981	
Гамма	2345	2401	2014	2900	
Дельта	4445	4296	3976	4960	
Итого:					

Вычислить годовой объем товарооборота каждого магазина, итоговые значения по кварталам и общий годовой товарооборот.

Определить максимальный и минимальный годовой объемы товарооборота, а также количество магазинов.

Построить круговую диаграмму, отражающую годовой объем товарооборота по магазинам.

Вариант 14

Расчет кварт. платы за июль

Вид услуги	Ед. изм.	Количество	Тариф, руб.	Начислено, руб.
Тех.обслуживание	кв. м	70,5	622	
Вода-канализация	куб. м	13	502	
Подогрев воды	Гкал	0,45	43458	
Вывоз ТБО	куб. м	0,3	3411	
Плата за лифт	чел.	2	1421	
Итого:				

Вычислить итоговые данные о начислениях по каждому виду услуги и общую сумму начислений.

Определить максимальную и минимальную суммы начислений, а также количество услуг.

Построить круговую диаграмму, отражающую начисления по каждому виду услуг.

Вариант 15

Медальный зачет летних Олимпийских Игр в Пекине 2008 года

Страна	Золото	Серебро	Бронза	Всего
Беларусь	4	4	9	
Германия	16	10	15	
Казахстан	2	4	7	
Россия	23	21	29	
Украина	7	5	15	
Итого:				

Вычислить общее количество медалей, полученных спортсменами разных стран, а также суммарное количество золотых, серебряных и бронзовых медалей.

Определить максимальное и минимальное количество медалей, количество стран-участников.

Построить круговую диаграмму, отображающую общее количество медалей, полученных каждой страной.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАНДАРТНЫХ ФУНКЦИЙ. ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ ФУНКЦИЙ

Цель работы – изучить возможности *Microsoft Excel 2010* по построению графиков функций и использованию стандартных встроенных функций.

6.1. Краткие теоретические сведения

Excel поддерживает множество стандартных функций, которые позволяют пользователю выполнять математические, статистические, финансовые расчеты, логические операции, действия над текстом.

Вызов функции состоит в указании в формуле *имени функции*, после которого в скобках указываются *аргументы функции*. Если требуется указать несколько аргументов, они разделяются точкой с запятой. Например, СУММ(A1;A2;A3).

Вводить функции можно, набирая с клавиатуры их имена и указывая аргумент. При этом очень велика вероятность допустить ошибку, поэтому при вводе сложных функций с большим количеством аргументов лучше пользоваться помощью **Мастера функций**.

6.1.1. Создание формул с использованием Мастера функций

Для создания формул с функциями используется группа **Библиотека функций** вкладки **Формулы** (рисунок 6.1).

Сначала следует выбрать категорию функции (**Автосумма**, **Недавно использовались**, **Математические** и др.), затем в выпадающем списке щелкнуть мышью по названию требуемой функции.

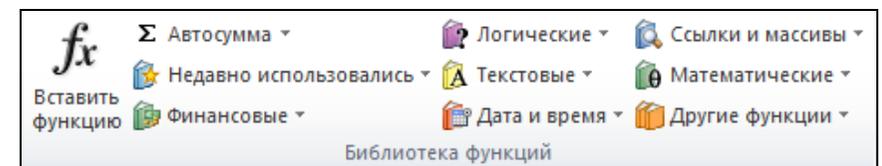


Рис. 6.1. Группа Библиотека функций

В открывшемся окне **Аргументы функции** в соответствующем поле (полях) вводятся аргументы функции. Ссылки на ячейки можно вводить с клавиатуры, но удобнее пользоваться выделением ячеек мышью.

Для вставки функции не обязательно использовать кнопки категорий функций в группе **Библиотека функций**. Для выбора нужной функции можно использовать **Мастер функций**. Причем это можно сделать при работе в любой вкладке.

6.1.2. Математические функции

В категории **Математические** представлены функции для проведения математических и тригонометрических вычислений. Всего в данной категории имеется 64 функции. Рассмотрим наиболее часто употребляемые функции из категории **Математические**.

ABS(число) – функция возвращает модуль числа. Например, $ABS(B3)$.

EXP (число) – возвращает экспоненту числа. Функция вычисляет результат возведения в степень основания натурального логарифма ($e = 2,71878\dots$) Степень указывается в скобках как аргумент функции. Например, $EXP(3) = e^3$.

LN (число) – вычисляет натуральный логарифм числа. Данная функция является обратной по отношению к $EXP()$. Например, $LN(A1)$.

LOG (число; основание) – вычисляет логарифм числа по заданному основанию. Например, $LOG(23; 3) = \log_3 23$.

СТЕПЕНЬ(A;B) – возведение в степень, где A – число, возводимое в степень; B – показатель степени, в которую возводится число. Отрицательные числа можно возводить только в степень, значение которой является целым числом. В остальном ограничений на возведение в степень нет. Например, $СТЕПЕНЬ(5; 0,3) = 5^{0,3}$.

КОРЕНЬ(число) – вычисление квадратного корня из положительного числа. Например, $КОРЕНЬ(57,6) = \sqrt{57,6}$.

Тригонометрические вычисления

В *Microsoft Excel* можно выполнять как прямые, так и обратные тригонометрические вычисления, то есть, зная значение угла, нахо-

дить значения тригонометрических функций или, зная значение функции, находить значение угла.

SIN(A) – возвращает синус угла A , где A – угол в радианах.

COS(A) – возвращает косинус угла A , где A – угол в радианах.

TAN(A) – возвращает тангенс угла A , где A – угол в радианах.

ASIN(A) – возвращает арксинус числа.

ATAN(A) – возвращает арктангенс числа.

ПИ() – возвращает число π (пи).

Преобразование чисел

Для перевода значения угла, указанного в радианах, в градусы используют функцию **ГРАДУСЫ**.

ГРАДУСЫ(A), где A – угол в радианах, преобразуемый в градусы.

Для перевода значения угла, указанного в градусах, в радианы используют функцию **РАДИАНЫ**.

РАДИАНЫ(A), где A – угол в градусах, преобразуемый в радианы.

6.2. Методические рекомендации по выполнению лабораторной работы

Задание № 1

Вычислите значение выражения:

$$f = \sqrt{x+2} + \frac{|x+y|}{2^y} - 10e^z. \quad (1)$$

Проверьте правильность вычисления выражения при $x = 2$, $y = -1,5$, $z = 0,4$. Результат: $f = -11,504$.

Методика выполнения Задания № 1

1. Сформируйте на Листе 1 таблицу, как показано на рисунке 6.2.

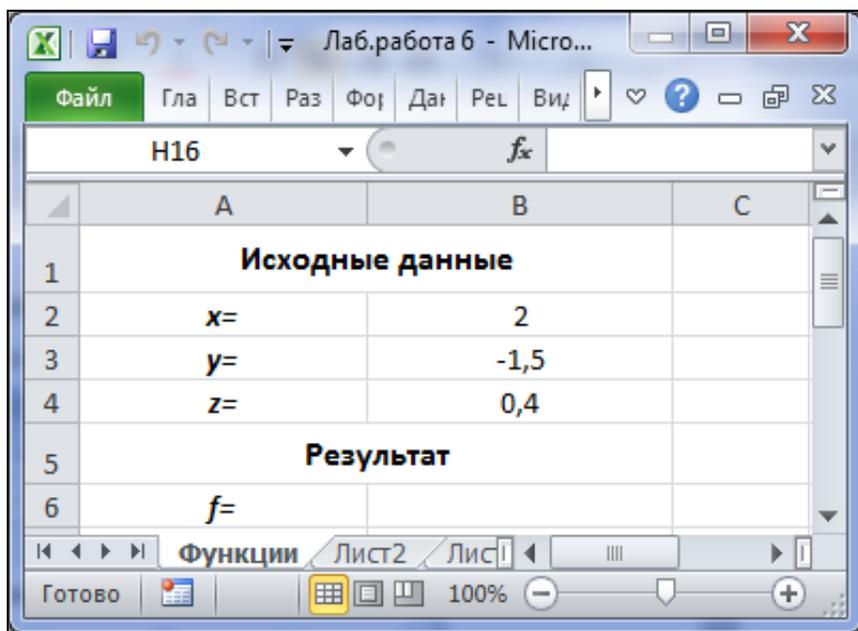


Рис. 6.2. Исходные данные для Задания 1

2. Выделите ячейку **В6** и вызовите **Мастер функций** (вкладка **Формулы** – группа **Библиотека функций** – кнопка **Вставить функцию** или кнопка **Вставить функцию**  в строке формул).

3. В окне **Мастер функций: шаг 1 из 2** (рисунок 6.3) в раскрывающемся списке **Категория** выберите категорию функции **Математические**, затем в списке **Выберите функцию:** выберите функцию **КОРЕНЬ**.

В качестве подсказки в нижней части окна отображается назначение функции. Для завершения ввода формулы дважды щелкните мышью по названию функции или нажмите кнопку **ОК**.

Если название нужной функции неизвестно, можно попробовать найти ее. Для этого в поле **Поиск функции** диалогового окна **Мастер функций: шаг 1 из 2** (рисунок 6.3) введите название искомой функции и нажмите кнопку **Найти**. Найденные функции будут отображены в списке **Выберите функцию**.

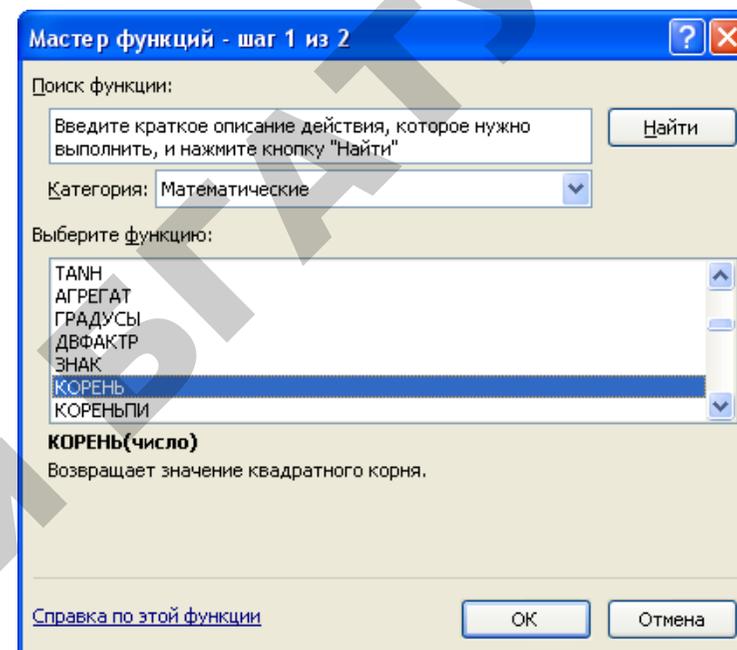


Рис. 6.3. Мастер функций

4. В появившемся окне **Аргументы функции** введите аргументы функции и нажмите кнопку **ОК**.

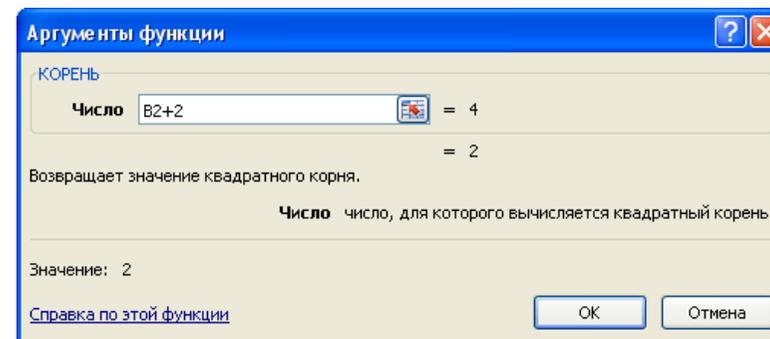


Рис. 6.4. Ввод аргументов функции **КОРЕНЬ**

5. В ячейку **В6** будет помещена формула **=КОРЕНЬ(B2+2)**.

6. Последовательно вызывая **Мастер функций**, сформируйте в ячейке **B6** следующую формулу:

$$=\text{КОРЕНЬ}(B2+2)+\text{ABS}(B2+B3)/\text{СТЕПЕНЬ}(2;B3)-10*\text{EXP}(B4)$$

7. Сохраните файл в своей рабочей папке под именем **Лаб.работа 6, Лист1** переименуйте в **Функции**.

Задание № 2

ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКА ФУНКЦИИ

Постройте график функции $Y(x) = e^{x+1} \cdot \sin(x^2)$, аргумент функции x изменяется на отрезке $[-1; 1]$ с шагом 0,2.

Методика выполнения Задания № 2

Построение графика функции в *Excel* выполняется по следующему алгоритму.

- Вычисляются таблица значений функции, для которой требуется построить график.
- Строится диаграмма, тип диаграммы – **Точечная**, в качестве диапазона данных указывается таблица значений функции.

1. Перейдите на Лист2. Переименуйте Лист2 в **График**.

2. Вставьте в лист **График** текстовые надписи $X_{нач}$, $X_{кон}$, h , X , Y , как показано на рисунке 6.5.

3. Проведите табуляцию значений аргумента x . Для этого в ячейку **A5** занесите начальное значение аргумента $x = X_{нач}$, т.е. ссылку на ячейку **A2**.

4. В ячейке **A6** для вычисления текущего значения аргумента x используется выражение $x = x + h$. Чтобы запретить при копировании изменение адреса ячейки **C2**, где находится значение шага h , используется абсолютный адрес **\$C\$2**.

5. Пользуясь *автозаполнением*, занесите формулу для вычисления значения аргумента x в ячейки **A7:A15** (рисунок 6.5).

6. В ячейку **B5** занесите формулу для вычисления $Y(x)$.

7. Пользуясь *автозаполнением*, занесите формулу для вычисления $Y(x)$ в ячейки диапазона **B6:B15** (рисунок 6.5).

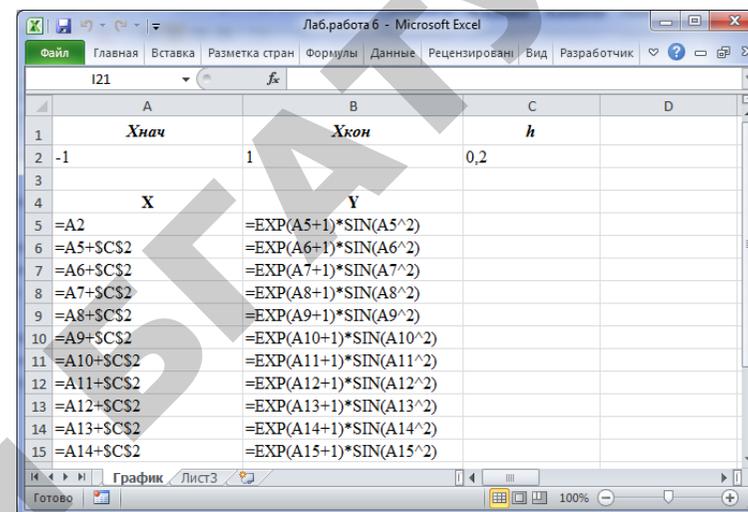


Рис. 6.5. Вид панели интерфейса при вычислении значений функции

Построение графика функции

8. Выделите диапазон ячеек **A5:B15**.

9. На вкладке **Вставка** в группе **Диаграммы** укажите тип диаграммы **Точечная с гладкими кривыми и маркерами**.

10. Разместите диаграмму на имеющемся листе. Добавьте название диаграммы.

Результат выполнения задания представлен на рисунке 6.6.



Рис. 6.6. Результат табулирования функции и построения графика

Индивидуальные задания

Протабулировать функцию $f(x)$ на отрезке $[x_{нач}; x_{кон}]$ с заданным шагом h и построить ее график. Исходные данные представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Варианты индивидуальных заданий

Номер варианта	$x_{нач}$	$x_{кон}$	h	$f(x)$
1	0,1	3	0,29	$\left(1 - \frac{x^2}{2}\right) \cos(x - 5)$
2	0,1	2,2	0,15	$\frac{x}{2} \sin(x^2 + \pi)$
3	-6	6	0,8	$\cos\left(x \sin \frac{\pi}{4}\right)$
4	-3	2	0,5	$\sqrt{1 + 0,4x^2} - \sin x$
5	1	5	0,4	$\cos \frac{2}{x} - 2 \sin \frac{1}{x} + \frac{1}{x}$
6	-2	2	0,4	$\frac{e^x - e^{-x}}{2}$
7	-1	1	0,19	$\frac{1 + x^2}{2} \sin x - \frac{x}{2}$
8	-2	1	0,3	$e^x + \sqrt{1 + e^{2x}} - 2$
9	-3	2	0,5	$\left(\frac{x^2}{4} + \frac{x}{2} + 1\right) e^{\frac{x}{2}}$
10	0	3,6	0,36	$x^2 - \ln(1 + x) + 1,8$

Номер варианта	$x_{нач}$	$x_{кон}$	h	$f(x)$
11	-2	2	0,4	$\sin(x - 3) + 0,5$
12	0	2	0,2	$2(\cos^2 x - 1)$
13	-2	-0,1	0,19	$\ln \frac{1}{2 + 2x + x^2}$
14	0,2	0,9	0,07	$(x + 1)^{2 \sin(x)}$
15	-0,9	1	0,19	$\ln(1 + x)$

6.3. Контрольные вопросы

1. Как вызывается Мастер диаграмм?
2. Какие виды диаграмм доступны в Microsoft Excel?
3. Как выбрать диапазон данных при построении диаграммы?
4. Какой тип диаграмм выбирают при построении графиков функций?
5. Как отредактировать уже построенную диаграмму?
6. Как разместить диаграмму на отдельном листе?
7. Как провести табулирование заданной функции?

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ

Цель работы – изучить назначение основных логических и статистических функций в Microsoft Excel 2010, получить практические навыки по использованию логических функций в расчетах.

7.1. Краткие теоретические сведения

Использование логических функций

Логические функции используются для проверки и анализа данных, а также в условных вычислениях. Логические функции относятся к категории **Логические**. К логическим относятся следующие функции: ЕСЛИ, ЕСЛИОШИБКА, И, ИЛИ, ИСТИНА, ЛОЖЬ, НЕ.

Функция ЕСЛИ

ЕСЛИ(лог_выражение;значение_если_истина;значение_если_ложь)

Функция ЕСЛИ выполняет проверку условия и имеет аргументы, указанные ниже.

- **Лог_выражение** – обязательный аргумент. В это поле записывается логическое выражение, правильность которого следует проверить. В этом аргументе используются операторы сравнения, приведенные в таблице 7.1.

- **Значение_если_истина** – значение, которое возвращается, если лог_выражение имеет значение ИСТИНА.

- **Значение_если_ложь** – значение, которое возвращается, если аргумент лог_выражение соответствует значению ЛОЖЬ.

Для создания более сложных проверок в качестве аргументов значение_если_истина и значение_если_ложь можно использовать до 64 вложенных функций ЕСЛИ.

Функция ЕСЛИОШИБКА

Возвращает введенное значение, если вычисление по формуле вызывает ошибку; в противном случае функция возвращает результат вычисления.

ЕСЛИОШИБКА(значение, значение_при_ошибке)

Операторы сравнения

Оператор сравнения	Значение	Пример
= (знак равенства)	Равно	A1=B1
> (знак больше)	Больше	A1>B1
< (знак меньше)	Меньше	A1<B1
>= (знак больше или равно)	Больше или равно	A1>=B1
<= (знак меньше или равно)	Меньше или равно	A1<=B1
<> (знак не равно)	Не равно	A1<>B1

Функция И

Возвращает значение ИСТИНА, если все аргументы имеют значение ИСТИНА.

Функция ИЛИ

Возвращает значение ИСТИНА, если хотя бы один аргумент имеет значение ИСТИНА.

Функция ИСТИНА

Возвращает логическое значение ИСТИНА.

Функция ЛОЖЬ

Возвращает логическое значение ЛОЖЬ.

Функция НЕ

Меняет логическое значение своего аргумента на противоположное.

Microsoft Excel предоставляет дополнительные функции, которые можно применять для анализа данных с использованием условий. Например, для подсчета числа вхождений текстовой строки или числа в диапазон ячеек используйте функции СЧЁТЕСЛИ и СЧЁТЕСЛИМН. Для вычисления суммы значений, попадающих в диапазон, заданный текстовой строкой или числами, используйте функции СУММАЕСЛИ и СУММЕСЛИМН.

7.2. Пример выполнения задания

Имеются сведения о результатах экзаменационной сессии. Исходными данными являются: ФИО студента, экзаменационные оценки по высшей математике, физике и информатике.

Определить:

- средний балл каждого студента;
- размер стипендии студентов в зависимости от среднего балла (при расчете используйте таблицу «Справочник стипендий»);
- количество студентов, получающих стипендию;
- количество студентов, которые не получают стипендию;
- общую сумму стипендий.

Методика выполнения задания

1. На Листе1 сформируйте таблицы, как показано на рисунке 7.1. Установите требуемые форматы представления данных в таблицах.

Назначение стипендии						
ФИО	Высшая математика	Физика	Информатика	Средний балл	Назначение стипендии	Размер стипендии
Иванов И.И.	8	7	8			
Петров П.П.	4	4	5			
Василевич В.В.	6	4	5			
Калугин К.К.	9	9	8			
Сергеев С.С.	10	9	8			
Гарин Г.Н.	4	4	4			
Базовая стипендия 100 000р.						
Справочник стипендий						
Средний балл	Процент надбавки	Получают стипендию				
9 -10	50%	Не получают стипендию				
7 - 8	25%	Общий фонд стипендий				
5 - 6	0%					

Рис. 7.1. Таблица «Назначение стипендии»

2. Для расчета среднего балла в ячейку **E3** занесите формулу **=СРЗНАЧ(B3:D3)**. Для создания формулы на вкладке **Главная** в группе **Редактирование** нажмите кнопку **Сумма** и в выпадающем списке выберите функцию **Среднее**.

3. Скопируйте формулу для вычисления среднего балла из ячейки **E3** в ячейки **E4:E8**.

Использование логической функции ЕСЛИ

4. Щелкните мышью по ячейке **F3**.
5. Вызовите **Мастер функций** и в категории **Логические** выберите функцию **ЕСЛИ** (рисунок 7.2).

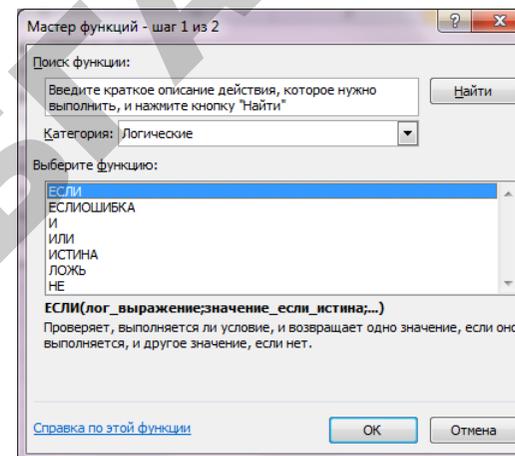


Рис. 7.2. Мастер функций

6. Заполните диалоговое окно **Аргументы функции**, как показано на рисунке 7.3.

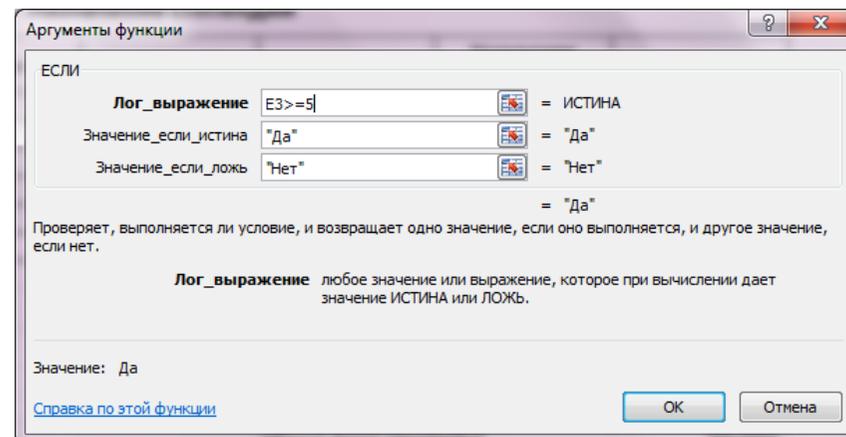


Рис. 7.3. Диалоговое окно Аргументы функции

7. В результате в ячейку **F3** будет занесена следующая формула:

=ЕСЛИ(E3>=5;"Да";"Нет").

Здесь функция ЕСЛИ используется для проверки значений в ячейках столбца **E** по условию ≥ 5 . Если значение удовлетворяет условию (средний балл больше или равен 5), то функция принимает значение «Да» (стипендия назначается), а если значение не удовлетворяет условию, то функция принимает значение «Нет» (стипендия не назначается).

8. Скопируйте формулу из ячейки **F3** в ячейки **F4:F8**.

Условные вычисления

Размер надбавки к стипендии зависит от среднего балла студента. Условия назначения надбавки представлены в таблице «Справочник стипендий». Таким образом, размер стипендии будет рассчитываться по следующей формуле:

Стипендия = Базовая стипендия + Базовая стипендия * Процент надбавки

9. В ячейку **G3** занесите формулу для определения размера стипендии. Для этого вызовите **Мастер функций** и в категории **Логические** выберите функцию ЕСЛИ и заполните поля **Лог_выражение** и **Значение_если_истина** (рисунок 7.4).

В данном случае рассчитывается стипендия студентов, средний балл которых выше или равен 9.

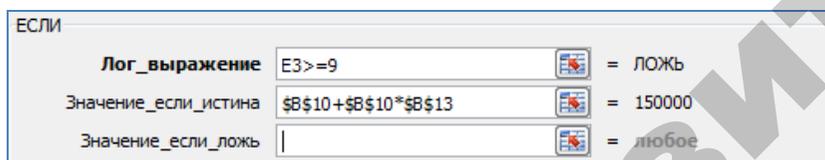


Рис. 7.4. Заполнение полей функции ЕСЛИ

10. Для заполнения поля **Значение_если_ложь** вставьте новую функцию ЕСЛИ. Чтобы вставить вторую функцию ЕСЛИ в поле первой функции воспользуйтесь кнопкой в строке формул. Эта кнопка появляется при работе с **Мастером функций** на месте адреса активной ячейки (рисунок 7.5). При вставке новой функции **Мастер функций** открывает новое окно **Аргументы функции**.

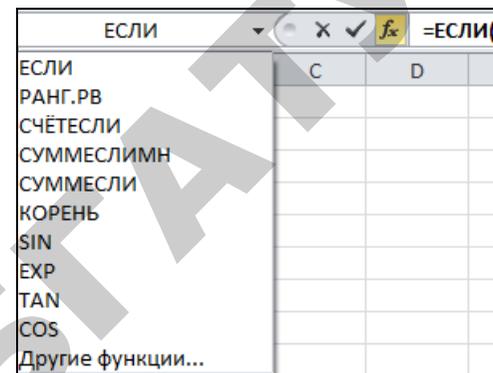


Рис. 7.5. Вставка вложенной функции

11. Заполните поля для второй функции ЕСЛИ (рисунок 7.6). В данном случае определяется размер стипендии тех студентов, средний балл которых выше или равен 7.

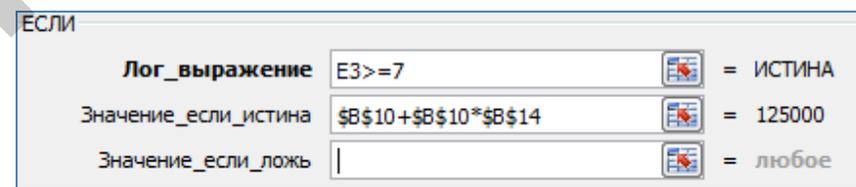


Рис. 7.6. Заполнение полей вложенной функции ЕСЛИ

12. В поле **Значение_если_ложь** вставьте функцию ЕСЛИ для определения размера стипендии студентов, средний балл которых выше или равен 5. Если средний балл меньше 5 – стипендия не назначается (поле **Значение_если_ложь**).

13. Заполните поля функции ЕСЛИ, как показано на рисунке 7.7.

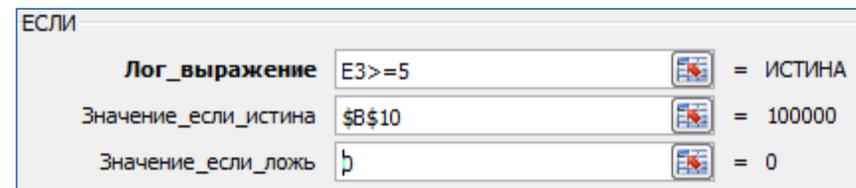


Рис. 7.7. Заполнение полей вложенной функции ЕСЛИ

14. В результате проведенных действий в ячейку G3 будет помещена следующая формула.

=ЕСЛИ(Е3>=9;\$B\$10+\$B\$10*\$B\$13;ЕСЛИ(Е3>=7;\$B\$10+\$B\$10*\$B\$14;ЕСЛИ(Е3>=5;\$B\$10;0)))

15. Скопируйте формулу из ячейки G3 в ячейки G4:G8.

16. Определите количество студентов, получающих стипендию. Формулу занесите в ячейку G12. Для этого используйте функцию СЧЁТЕСЛИ (категория Статистические). Заполните поля Аргументы функции, как показано на рисунке 7.8.

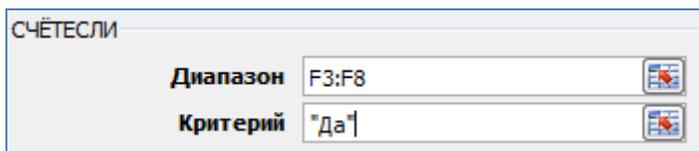


Рис. 7.8. Заполнение полей функции СЧЁТЕСЛИ

17. Аналогично определите количество студентов, которые стипендию не получают. Формулу поместите в ячейку G13.

18. В ячейку G14 поместите формулу для определения общего фонда стипендий

=СУММ(G3:G8).

Результат выполнения задания представлен на рисунке 7.9.

Назначение стипендии						
ФИО	Высшая математика	Физика	Информатика	Средний балл	Назначение стипендии	Размер стипендии
Иванов И.И.	8	7	8	7,7	Да	125 000р.
Петров П.П.	4	4	5	4,3	Нет	0р.
Василевич В.В.	6	4	5	5,0	Да	100 000р.
Калутин К.К.	9	9	8	8,7	Да	125 000р.
Сергеев С.С.	10	9	8	9,0	Да	150 000р.
Гарин Г.Н.	4	4	4	4	Нет	0р.
Базовая стипендия		100 000р.				
Справочник стипендий						
Средний балл	Процент надбавки	Получают стипендию				4
9 - 10	50%	Не получают стипендию				2
7 - 8	25%	Общий фонд стипендий				500 000р.
5 - 6	0%					

Рис. 7.9. Итоговая таблица

7.3. Индивидуальные задания

Вариант 1

Имеются данные о футбольных матчах, сыгранных командой «Нафтан» в чемпионате Беларуси. По результатам игр составлена таблица, содержащая следующую информацию: дата матча; соперник команды «Нафтан»; количество забитых и пропущенных мячей.

Выполните следующие задания.

1. В ячейки E4:E10 поместить сообщение о результате игры – «Выигрыш», «Ничья» или «Поражение».

2. Определить количество игр, сыгранных командой с результатами «Выигрыш», «Ничья» и «Поражение». Результаты занесите в ячейки A15:C15.

	A	B	C	D	E
1	Футбольный клуб "Нафтан"				
2	<i>Дата</i>	<i>Соперник</i>	Кол-во мячей		<i>Результат игры</i>
3			<i>Забито</i>	<i>Пропущено</i>	
4	24.04.2010	БАТЭ (Борисов)	0	2	
5	02.05.2010	Торпедо (Жодино)	1	1	
6	28.08.2010	Неман (Гродно)	2	1	
7	03.10.2010	Динамо (Минск)	2	0	
8	24.10.2010	Шахтер (Солигорск)	1	0	
9	06.11.2010	Днепр (Могилев)	1	2	
10	13.11.2010	Партизан (Минск)	4	4	
11					
12	Распределение числа игр по результатам				
13					
14	<i>Выигрыш</i>	<i>Ничья</i>	<i>Поражение</i>		
15					

Вариант 2

С помощью электронной таблицы создайте документ для обработки результатов тестирования студентов. Исходными данными являются фамилия, имя, отчество студента и полученные баллы за каждую задачу.

Выполните следующие задания.

1. Определить общую сумму баллов, полученных каждым студентом за правильные ответы. Результаты занести в ячейки G5:G11.

3. В ячейках H5:H11 выставить оценку «зачет» или «незачет». Для зачета необходимо набрать не менее 10 баллов (ячейка H3).

4. Определить максимальную и минимальную сумму баллов, полученных студентами – ячейки G5:G11.

5. Найти количество студентов, получивших зачет – ячейка G15.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Результаты тестирования							
2	Студент	Номера задач					Сумма баллов	Min сумма баллов
3		A1	A2	A3	A4	A5		
4		Полученные баллы					Оценка	
5	Петров А.П.	0	2	2	0	4		
6	Максимов А.П.	0	2	0	3	0		
7	Алешина А.А.	1	2	2	3	4		
8	Осипова А.П.	0	0	2	3	0		
9	Шилов А.В.	1	2	2	0	4		
10	Громов Г.А.	1	2	2	3	4		
11	Антонова Г.И.	0	2	2	3	4		
12								
13	<i>Максимальная сумма баллов</i>							
14	<i>Минимальная сумма баллов</i>							
15	<i>Кол-во студентов, получивших зачет</i>							

Вариант 3

С помощью электронной таблицы создан документ, предназначенный для учета отправки простых и заказных писем. Исходными данными для расчета стоимости отправки письма являются: дата отправки, вид письма (П – простое, З – заказное), вес письма (в граммах). Справочные данные – почтовые тарифы на пересылку письма, зависящие от его типа.

Определить:

- стоимость отправки каждого письма (в рублях);
- сколько было отправлено заказных и простых писем;
- общую стоимость отправки всех писем (в рублях).

	A	B	C	D	E
1	Почтовые тарифы на отправку писем, руб.				
2	Почтовые тарифы		прост. П	заказн. З	
3	за каждый 1 г веса письма, руб.		200	300	
4	Журнал учета отправки писем				
5	Дата отправки	Отправитель	Вид письма	Вес, г	Стоимость отправки, руб.
6	01.09.2011	Зайцев З.З.	П	25	
7	01.09.2011	Захаров А.В.	П	49	
8	02.09.2011	Макаров М.М.	З	78	
9	02.09.2011	Крутов К.К.	З	15	
10	02.09.2011	Шилов Ш.Щ.	П	27	
11	03.09.2011	Жуков А.А.	З	47	
12	04.09.2011	Теплов Т.Т.	З	74	
13	04.09.2011	Малов А.В.	З	60	
14					
15	<i>Кол-во заказных писем:</i>				
16	<i>Кол-во простых писем:</i>				
17	<i>Общая стоимость отправки, руб.</i>				

Вариант 4

В супермаркете имеются два склада с разными товарами: продукты питания и косметика. Ежегодно торговый склад производит уценку хранящейся продукции. Если продукция хранится на складе дольше 6 месяцев, то она уценивается в 2 раза.

Составьте ведомость уценки товара по каждому складу. Исходными данными для этой ведомости являются: наименование товара, срок хранения товара в месяцах, цена товара до уценки.

Определить:

- цену товаров после уценки – ячейки E3:E11;
- количество залежавшегося товара по каждому складу – ячейки B14:B15.

	A	B	C	D	E
1	Ведомость уценки товаров				
2	Наименование товара	Склад	Срок хранения, мес.	Цена товара до уценки, руб.	Цена товара после уценки, руб.
3	Рис Круглозерный	Пр.Пит.	2	8400	
4	Кофе	Пр.Пит.	7	12000	
5	Чай зеленый	Пр.Пит.	6	8900	
6	Конфеты "Белочка"	Пр.Пит.	5	21000	
7	Сахар Golden Brown	Пр.Пит.	11	4500	
8	Мыло	Косметика	8	5600	
9	Гель для душа	Косметика	10	10200	
10	Шампунь	Косметика	2	13900	
11	Пена для ванны	Косметика	7	9300	
12					
13	Наименование склада	Уцененный товар			
14	Продукты питания				
15	Косметика				

Вариант 5

Подготовьте ведомость результатов сдачи экзаменационной сессии. Исходными данными для ведомости являются: фамилия и инициалы студентов, номер зачетной книжки, экзаменационная отметка.

Выполните следующие задания.

1. В ячейки E3:E10 занесите обозначение полученной экзаменационной отметки прописью.
2. В ячейку D12 занесите формулу для определения общего количества студентов на экзамене.
3. В ячейки D14:D17 занесите формулы для подсчета количества студентов, которые получили отметки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

	A	B	C	D	E	F
1	Экзаменационная ведомость					
2	№ пп	Фамилия и инициалы студента	№ зачетной книжки	Экзамен. отметка	Отметка (прописью)	Подпись экзаменатора
3	1	Баранов Б.Б.	665432	5		
4	2	Гусев Г.Г.	665433	2		
5	3	Дроздович Д.Д.	665434	4		
6	4	Осина О.О.	665435	9		
7	5	Павлов П.П.	665436	2		
8	6	Рысник Р.Р.	665437	6		
9	7	Эбзеев Э.Э.	665438	7		
10	8	Ясин Я.Я.	665439	10		
11						
12	Кол-во студентов на экзамене:					
13	Из них получили:					
14	отлично					
15	хорошо					
16	удовлетворительно					
17	неудовлетворительно					

Вариант 6

Билет для поездки на пригородном поезде стоит 5 000 руб., если расстояние до станции не больше 20 км; 10 000 руб., если расстояние больше 20 км, но не больше 75 км; 15 000 руб., если расстояние больше 75 км.

Составьте таблицу, содержащую следующие сведения: пункт назначения, расстояние, стоимость билета, количество проданных билетов до пункта назначения.

Определить:

- стоимость билета до каждой станции – ячейки С3:С9;
- общую сумму, полученную от продажи билетов, до каждой станции – ячейки Е3:Е9;
- общее количество проданных билетов – ячейка D10;
- общую сумму, полученную от продажи всех билетов, – ячейка E10;
- сколько станций расположено в радиусе 20 км, 75 км и более 75 км от города – ячейки В13:В15.

	A	B	C	D	E
1	Пассажирские перевозки				
2	Пункт назначения	Расстояние	Стоимость билета, руб.	Кол-во проданных билетов	Общая сумма, руб.
3	Станция 1	15		120	
4	Станция 2	25		300	
5	Станция 3	80		206	
6	Станция 4	10		98	
7	Станция 5	102		40	
8	Станция 6	70		35	
9	Станция 7	120		90	
10	Итого:				
11					
12	<i>Кол-во станций в радиусе:</i>				
13	20 км				
14	75 км				
15	более 75 км				

Вариант 7

В сельскохозяйственном кооперативе работают 7 сезонных рабочих. Оплата труда производится в зависимости от количества собранных огурцов. Известна дневная норма (1000 кг) и стоимость одного килограмма сбора огурцов (100 руб.). Сбор каждого килограмма сверх нормы оплачивается в 2 раза дороже.

Исходными данными для ведомости начисления заработной платы рабочим за три рабочих дня являются: фамилия, имя, отчество работника, количество собранных огурцов за каждый день.

Определить:

- сумму, начисленную к оплате, за каждый отработанный день – ячейки Е4:G10;
- общую начисленную сумму – ячейки H4:H10;
- в ячейки В17:D17 занесите формулу для определения, сколько рабочих выполнили план по дням недели.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Ведомость начисления заработной платы сезонным рабочим							
2	ФИО	Кол-во собранных огурцов, кг			К оплате, руб.			Сумма к оплате, руб.
3		<i>Пн</i>	<i>Вт</i>	<i>Ср</i>	<i>Пн</i>	<i>Вт</i>	<i>Ср</i>	
4	Зайцев	1020	1200	900				
5	Краснов	1000	1000	1100				
6	Петухов	800	780	600				
7	Мавроди	1100	1300	1700				
8	Блинов	1900	2000	1800				
9	Куропаткин	890	900	790				
10	Рыженков	850	1020	1030				
11	Итого:							
12								
13	<i>Дневная норма сбора, кг</i>		1000					
14	<i>Стоимость 1 кг огурцов, руб.</i>		100					
15								
16	Выполнили план	<i>Пн</i>	<i>Вт</i>	<i>Ср</i>				
17								

Вариант 8

Имеется список абитуриентов и баллы, полученные ими при проведении централизованного тестирования (ЦТ). Исходными данными для определения результата прохождения по конкурсу являются: фамилия абитуриента, результаты ЦТ по русскому языку, математике и физике, общий балл аттестата. Проходят по конкурсу те из абитуриентов, у кого суммарный балл не ниже проходного.

Определите:

- общие баллы абитуриентов;
- в столбец «Поступление» занесите сообщение «зачислен» или «не зачислен»;
- количество абитуриентов, поступивших в учебное заведение, и количество не прошедших по конкурсу;
- максимальный и минимальный баллы по математике.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Проходной балл для выпускников сельских школ							190
2	Проходной балл для выпускников городских школ							200
3	Список абитуриентов							
4	ФИО	Школа	Результаты ЦТ			Балл аттестата	Общий балл	Поступление
5			Рус.яз.	Мат-ка	Физика			
6	Алексеев И.П.	Г	50	65	35	73		
7	Антонова А.Г.	Г	20	32	15	61		
8	Басов А.А.	С	45	60	21	65		
9	Белов И.П.	Г	75	80	50	81		
10	Бондарев В.С.	С	70	75	45	87		
11	Веснина Е.С.	С	20	25	5	60		
12	Матвеев С.П.	Г	50	50	15	80		
13								
14	Кол-во абитуриентов, прошедших по конкурсу:							
15	Кол-во абитуриентов, не прошедших по конкурсу:							
16	Максимальный балл по математике:							
17	Минимальный балл по математике:							

Вариант 9

Услугами телефонной компании пользуются 8 клиентов. Оплата зависит от количества использованных минут в месяц. Известна норма потребления (600 мин) и стоимость 1 минуты (9,5 руб.). Потребление сверх нормы оплачивается в 2 раза дороже.

Составьте таблицу ежемесячной оплаты клиентами услуг компании за летний период. Исходными данными являются: фамилия, имя, отчество клиента телефонной компании, количество использованных минут за каждый летний месяц.

Определите:

- сумму, начисленную к оплате за каждый летний месяц, – ячейки E6:G13;
- общую сумму платежей за летний период – ячейка G15;
- сколько клиентов превысили установленный лимит потребления в июне – ячейка G16.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Норма потребления в месяц					600	мин
2	Стоимость 1 мин в пределах норматива					9,5	руб.
3	Оплата услуг телефонной компании за летние месяцы						
4	ФИО клиента	Кол-во минут			Сумма к оплате, руб.		
5		Июнь	Июль	Август	Июнь	Июль	Август
6	Баранов Б.Б.	560	601	200			
7	Губин Г.Н.	400	560	680			
8	Жаров Н.Н.	790	600	500			
9	Макаревич М.М.	600	590	610			
10	Петрович П.П.	890	567	702			
11	Самойлов С.С.	700	300	600			
12	Ревзин Р.Р.	585	575	780			
13	Тимофеев Т.Т.	478	200	670			
14							
15	Общая сумма платежей за летние месяцы, руб.						
16	Кол-во клиентов с превышением лимита в июне:						

Вариант 10

Сотрудникам университета зарплата начисляется с учетом оклада по тарифной сетке и надбавки за стаж работы. Если стаж работы менее 5 лет надбавка не начисляется, если стаж от 5 до 10 лет – надбавка составляет 10 % от оклада, при стаже более 10 лет – надбавка 20 % от оклада.

Составьте ведомость начисления заработной платы профессорско-преподавательскому составу.

Определите:

- размер надбавки за стаж для каждого сотрудника – ячейки E7:E14;
- размер заработной платы с учетом надбавки для каждого сотрудника – ячейки F7:F14;
- общий фонд заработной платы – ячейка E16;
- максимальную начисленную зарплату – ячейка E17;
- сколько человек имеет стаж работы более 10 лет – ячейка E18.

	A	B	C	D	E	F
1	Стаж работы		Процент надбавки			
2	до 5 лет		0			
3	с 5 до 10 лет		10%			
4	более 10 лет		20%			
5	Расчет заработной платы профессорско-преподавательского состава					
6	№ пп	ФИО	Стаж работы	Оклад, руб.	Надбавка за стаж, руб.	Итого, руб.
7	1	Антипенко А.А.	5	600 000		
8	2	Демченко Д.Д.	10	900 000		
9	3	Касаткин А.И.	3	560 000		
10	4	Краснов В.В.	15	980 000		
11	5	Каменец К.И.	18	1 000 000		
12	6	Сидоренко С.С.	6	720 000		
13	7	Серегин Н.Ню	8	690 000		
14	8	Щукин Е.Е.	20	1 100 000		
15						
16	Общий фонд заработной платы, руб.					
17	Максимальная заработная плата, руб.					
18	Кол-во человек, имеющих стаж более 10 лет					

Вариант 11

С помощью электронной таблицы происходит зачисление абитуриентов в ВУЗ. Исходными данными для определения факультета, на который будет зачислен абитуриент, являются: шифр абитуриента, результаты ЦТ по белорусскому языку, математике и физики, средний балл аттестата. В зависимости от набранной суммы баллов абитуриент зачисляется на один из факультетов: АМФ, «Технический сервис в АПК», АЭФ.

Определить:

- сумму баллов, полученную каждым абитуриентом, – ячейки G8:G15;
- в ячейки H8:H15 поместить название факультета, на который зачислен абитуриент, или сообщение «не зачислен», если его суммарный балл ниже проходного;
- сколько абитуриентов зачислены на АЭФ – ячейка G17;
- средний балл абитуриентов, полученный по математике, – ячейка G18;
- минимальный балл, полученный по белорусскому языку, – ячейка G19.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Проходной балл на факультеты							
2	АМФ		160					
3	"Тех.сервис в АПК"		170					
4	АЭФ		180					
5	Результаты вступительных экзаменов							
6	№	Шифр	Результаты ЦТ			Балл	Сумма	Зачислен на
7	пп	абитуриента	Бел.яз.	Матем.	Физика	аттестата	баллов	
8	1	123456	34	50	18	60		
9	2	123457	45	60	37	81		
10	3	123458	60	48	35	72		
11	4	123459	40	45	10	75		
12	5	123460	50	50	14	65		
13	6	123461	40	20	20	82		
14	7	123462	10	10	8	66		
15	8	123463	35	45	10	77		
16								
17	Кол-во абитуриентов, зачисленных на АЭФ							
18	Средний балл, полученный по математике							
19	Минимальный балл, полученный по бел.языку							

Вариант 12

В интернет-магазине объявлена распродажа товаров. Исходными данными являются номер покупателя и стоимость приобретенных покупок. Размеры скидок указаны в таблице.

Определите:

- размер скидки, полученной каждым покупателем, – ячейки C8:C15;
- итоговую сумму, которую заплатит покупатель, – ячейки D8:D15;
- максимальный размер скидки – ячейка D18;
- сколько покупателей получили скидку в размере 15 % – ячейка D19;
- сколько покупателей не получили скидку – ячейка D20.

	A	B	C	D
1	Размер скидки			
2	менее 100 000 руб.		0%	
3	от 100 000 руб. до 200 000 руб.		5%	
4	от 200 000 руб. до 300 000 руб.		10%	
5	более 300 000 руб.		15%	
6	Распродажа в интернет-магазине			
7	Номер покупателя	Стоимость покупки, руб.	Скидка, руб.	К оплате, руб.
8	1001	90 000		
9	1002	250 000		
10	1003	150 000		
11	1004	500 000		
12	1005	250 000		
13	1006	300 000		
14	1007	50 000		
15	1008	170 000		
16	Итого:			
17				
18	Максимальный размер скидки, руб.			
19	Кол-во покупателей, получивших скидку 15%			
20	Кол-во покупателей, кот. не получили скидку			

Вариант 13

Услугами телефонной компании пользуются 8 клиентов. Известна абонентная плата за 1 месяц и повременная плата за 1 минуту соединения. Оплата должна производиться до десятого числа следующего месяца. Если оплата задерживается, то за каждый день просрочки взимаются штрафные санкции в размере 1 % от стоимости.

Составьте таблицу ежемесячной оплаты клиентами услуг компании за сентябрь, включив дату счета.

Определите:

- общую сумму платежей за сентябрь;
- сколько клиентов задержали платежи и сколько клиентов произвели оплату вовремя;
- сумму платежей сверх тарифа.

	A	B	C	D	E
1	Абонентская плата за 1 месяц, руб.				2900
2	Повременная плата за 1 мин. Соединения, руб.				9,5
3	Последний день платежа				10 окт
4	Оплата услуг телефонной компании за сентябрь				
5	ФИО абонента	Кол-во минут	Дата оплаты	Просрочка платежа, дн.	Сумма к оплате, руб.
6	Волков В.В.	560	2 окт		
7	Дубин Д.Д.	400	12 окт		
8	Игнатьев И.И.	790	9 окт		
9	Кусков В.В.	600	5 окт		
10	Лагин Л.Л.	890	11 окт		
11	Ольгомец О.О.	700	6 окт		
12	Нехайчик Н.Н.	585	20 окт		
13	Палкин К.К.	478	7 окт		
14					
15	Общая сумма платежей за сентябрь, руб.				
16	Кол-во клиентов, которые задержали платежи:				
17	Кол-во клиентов, которые заплатили вовремя:				
18	Сумма платежей сверх тарифа:				

Вариант 14

С помощью электронной таблицы устанавливается соответствие нормам проб питьевой воды из различных источников. Исходными данными являются результаты анализа питьевой воды – значения параметров рН, цветность (град), концентрация Fe²⁺ (мг/л). Используя информацию о предельно допустимых нормах, устанавливается соответствие им результатов анализа.

Определите количество параметров, значения которых соответствуют норме (ячейки F3:F8), и общий результат анализа соответствия нормам (в ячейки G3:G8 занесите «да» или «нет»). Проба воды соответствует норме, если «Кол-во параметров с отклонением» равно 0.

Определите:

- количество проб воды, соответствующих нормам;
- среднее значение параметра рН для источника 123.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Предельно допустимые нормы						
2	рН		Цветность, град.	Концентрация Fe ²⁺ , мг/л			
3	от	до					
4	5,10	9	20	0,3			
5	Результаты анализов проб воды						
6	Код источника	Номер пробы	рН	Цветность, град.	Концентрация Fe ²⁺ , мг/л	Кол-во параметров с отклонением	Результат соответствия нормам
7	123	1	9,10	50	0,30		
8	123	2	5,60	15	0,20		
9	123	3	6,20	30	0,20		
10	135	1	4,80	20	0,50		
11	135	2	6,58	20	0,40		
12	135	3	6,36	30	0,36		
13							
14	<i>Кол-во проб воды, соответствующих нормам</i>						
15	<i>Среднее значение параметра рН для источника 123</i>						

Вариант 15

С помощью электронной таблицы составлен документ, предназначенный для расчета оплаты за израсходованный трафик при подключении к сети ИНТЕРНЕТ. Исходными данными являются: номер контракта абонента и объем израсходованного трафика. Справочными данными являются: ежемесячная абонентская плата; объем предоставляемого трафика; плата за дополнительный трафик в соответствии с использованным трафиком сверх норматива.

Определить:

- объем трафика сверх норматива (в Мегабайтах);
- плату за дополнительный трафик, предоставленный сверх норматива;
- сумму к оплате, которая включает в себя ежемесячную абонентскую плату и плату за дополнительный трафик;
- максимальный и минимальный трафики;
- общую сумму к оплате.

	A	B	C	D	E
1	Ежемесячная абонентская плата, руб.			21 000	
2	Объем предоставляемого трафика, Гбайт			1	
3	Плата за доп.трафик, руб./Мбайт			<1024	23
4				<3024	22
5				<5120	21
6				>5120	20
7	Оплата за Интернет, тариф Универсальный				
8	Абонент (номер контракта)	Объем израсходованного трафика, Гбайт	Перерасход трафика, Мбайт	Плата за доп. трафик, руб.	Сумма к оплате, руб.
9	9019011	0,1			
10	9019012	0,3			
11	9019013	3			
12	9019014	4,5			
13	9019015	0,5			
14	9019016	5,1			
15	9019017	2,8			
16	9019018	6,5			
17					
18	<i>Максимальный трафик, Гбайт</i>				
19	<i>Минимальный трафик, Гбайт</i>				
20	<i>Общая сумма к оплате, руб.</i>				

Индивидуальные задания к лабораторным работам по теме «Текстовый процессор Microsoft Word 2010»

Вариант 1

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Компьютерная графика в зависимости от способа формирования изображения подразделяется на растровую и векторную.

 Растровая графика

В **растровой графике** графическое изображение представляется как совокупность точек, называемых **пикселями**. Цвет каждой точки кодируется несколькими битами.

Особенности растровой графики.

1. Растровая графика позволяет создавать изображения любой сложности.
2. Простота создания растровых изображений с помощью цифровых фотоаппаратов, сканеров, графических растровых редакторов.
3. Большой размер файлов с простыми изображениями.
4. При изменении размеров изображения *ухудшается* его качество.

 Векторная графика

В **векторной графике** для построения изображения используются геометрические примитивы, такие как **точки, линии, сплайны и многоугольники**. Преимущества векторной графики над растровыми изображениями:

- небольшой объем файла с векторным изображением;
- при увеличении или уменьшении объектов толщина линий постоянна;
- при изменении параметров объектов, таких как перемещение, масштабирование, вращение, заполнение, качество рисунка *не ухудшается*.



П Р И Л О Ж Е Н И Я

УСПЕВАЕМОСТЬ СТУДЕНТОВ

Группа	№ п.п.	ФИО	Оценки по предметам		
			Высшая математика	Физика	Информатика
45 э	1	Первый	1	2	3
	2	Второй	6	5	4
	3	Третий	7	8	9
46 э	4	Четвертый	2	1	10
	5	Пятый	3	4	5
	6	Шестой	8	7	6

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ

$$\varphi = \frac{2 \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right)}{0,5 + \sin^2 y} \left(1 + \frac{z^2}{3 - z^2/5}\right)$$

$$\sum_{k=0}^{10} (-1)^k \frac{x^{2k+1}}{(2k+1)!} = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots + \frac{x^{21}}{21!}$$

$$\int 3^x e^{2x} dx = \int (3e^2)^x dx = \frac{(3e^2)^x}{\ln(3e^2)} + C$$

$$y = \begin{cases} 1, & t < 1, \\ at, & 1 \leq t \leq 2, \\ \cos bt, & t > 2. \end{cases}$$

Вариант 2

АРХИТЕКТУРА ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

К **базовой конфигурации** (составу оборудования) персонального компьютера относятся:

1. системный блок;
2. монитор;
3. клавиатура;
4. мышь.

Системный блок

Системный блок – основной блок, внутри которого установлены наиболее важные компоненты персонального компьютера. Внутри системного блока расположены следующие устройства:

- материнская плата (*системная плата, motherboard*);
- жесткий диск;
- дисковод компакт-дисков CD-ROM;
- видеоадаптер;
- звуковая карта.

Устройства, находящиеся внутри системного блока, называются *внутренними*, устройства, подключаемые снаружи, – *внешними*. Внешние устройства, предназначенные для ввода, вывода и хранения данных, называются *периферийными*. К периферийным устройствам относятся принтер, сканер, стример, модем.

Монитор является устройством вывода визуальной информации.

Клавиатура – клавишное устройство управления персональным компьютером, служит для ввода алфавитно-цифровой информации и команд управления.

Мышь – устройство управления манипуляторного типа. Монитор и мышь обеспечивают графический интерфейс пользователя.



Дополнительная литература

Леонтьев, В.П. Новейшая энциклопедия персонального компьютера.

НОУТБУКИ

Наименование	Процессор	Жесткий диск	Диагональ экрана	Цена
TOSHIBA				
L505-13U	Intel Core i3-330M	320 Гб	15,6 дюйма	\$950
L500D-16Q	AMD M500	320 Гб	15,6 дюйма	\$820
HEWLETT PACKARD				
HP 4710	Intel Pentium Dual Core T4400	320 Гб	17,3 дюйма	\$750

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ

$$\sigma = \frac{1 + \sin^2(x+y)}{\left|x - \frac{2y}{1+x^2y^2}\right|} x^{|y|} + \cos^2\left(\arctg \frac{1}{z}\right)$$

$$\frac{e^x + e^{-x}}{2} = \sum_{k=0}^n \frac{x^{2k}}{(2k)!}$$

$$Q_z = \iint_{D_z} \sqrt{1 + \left(\frac{\partial z}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial z}{\partial y}\right)^2} dx dy$$

$$y = \begin{cases} \pi x^2 - \frac{7}{|x|}, & x \neq 0 \\ \cos^2 x, & \text{иначе} \end{cases}$$

Вариант 3

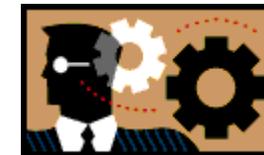
ВНЕШНЯЯ ПАМЯТЬ ПК

Внешние запоминающие устройства предназначены для долговременного хранения информации. К внешней памяти относят:

- накопители на жестких магнитных дисках;
- накопители на оптических дисках;
- USB-накопители.

☒ Жесткие диски

Жесткий диск (*HDD – Hard Disk Drive, винчестер*) – основное устройство для долговременного хранения больших объемов данных.



☒ Оптические носители

CD-ROM (*Compact Disc Read-Only Memory*) – **постоянное** запоминающее устройство на основе компакт-диска. Стандартные CD-диски могут хранить 700 Мбайт цифровой информации.

DVD-диск (*Digital Versatile Disc*) – цифровой многофункциональный диск. Емкость стандартного DVD-диска составляет 4,7 Гбайт. Двусторонний, двухслойный DVD-диск может содержать до 17 Гбайт информации.

☒ USB-накопитель

USB-накопитель (*USB Flash Drive*) – современный тип внешней памяти, используемый для длительного хранения информации и переноса ее на другие компьютеры.

Преимущества USB-накопителя:

- 1) энергонезависимость, то есть не требуется дополнительного питания для хранения данных;
- 2) отсутствие встроенной механики;
- 3) большой объем памяти;
- 4) простота установки и записи/удаления файлов через USB-порт.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЦЕССОРОВ

Серия	Модель	Тактовая частота, ГГц	Количество ядер	Графический чип
INTEL				
Core2Duo	E8600	3,33	2	–
Core2Quad	Q9505	2,83	4	–
Core i3	540	3,06	2	Intel HD Graphics
Core i5	670	3,46		Intel HD Graphics
Core i7	975EE	3,33	4	–

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ

$$\beta = \begin{cases} 1 + \sin^2(x + y), & x \leq 0 \\ x - \frac{2y}{1 + x^2 y^2}, & x > 0 \end{cases}$$

Замечательные пределы:

$$1) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1;$$

$$2) \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = \lim_{\alpha \rightarrow 0} (1 + \alpha)^{1/\alpha} = e \approx 2,71828.$$

Таблица неопределенных интегралов

$$\int \frac{du}{a^2 + u^2} = \frac{1}{a} \operatorname{arctg} \frac{u}{a} + C = -\frac{1}{a} \operatorname{arcctg} \frac{u}{a} + C \quad (a \neq 0)$$

$$\int \frac{du}{\sqrt{u^2 \pm a^2}} = \ln \left| u + \sqrt{u^2 \pm a^2} \right| + C$$

Вариант 4

ФОРМАТИРОВАНИЕ ТЕКСТА



Под **форматированием текста** понимается применение к нему тех или иных команд, позволяющих изменить вид всего текста или его фрагментов.

✂ Форматирование абзаца

В Microsoft Word параметры абзаца устанавливаются через диалоговое окно **Абзац (Формат → Абзац)**. На вкладке *Отступы и интервалы* настраиваются следующие параметры абзаца.

1. Тип выравнивания – по левому краю, по центру, по правому краю, по ширине.
2. Отступ первой строки абзаца («красная строка»).
3. Отступы слева и справа для абзаца.
4. Величина интервала перед абзацем и после него.
5. Величина междустрочного интервала.

✂ Форматирование шрифта

Настройку шрифта выполняют в диалоговом окне **Шрифт (Формат → Шрифт)**. Диалоговое окно Шрифт имеет три вкладки: *Шрифт, Интервал, Анимация*.

На вкладке *Шрифт* выбирают:

- гарнитуру шрифта (тип шрифта), например, *Time New Roman, Arial, Courier New*;
- размер шрифта;
- начертание шрифта (нормальное, **полужирный**, *курсив*, **полужирный курсив**);
- цвет символов;
- наличие подчеркивания;
- характер видоизменения.

На вкладке *Интервал* можно установить интервал между символами – Обычный, Разреженный, Уплотненный.

**ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПО ВИДАМ
ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ (1986)**

Виды электроэнергии	Весь мир		СССР	
	ТВм*ч	%	ТВм*ч	%
теплоэлектростанции	6349	63,7	1222	76,4
гидроэлектростанции	2027	20,4	216	13,5
атомные	1556	15,6	161	10,1
геотермальные, ветряные, солнечные	30	0,3	0,1	0,01
Все электростанции	?	?	?	?

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ

$$\zeta = y^{\sqrt[3]{|x|}} + \cos^3(y) \frac{|x-y| \left(1 + \frac{\sin^2 z}{\sqrt{x+y}} \right)}{e^{|x-y|} + \frac{x}{2}}$$

$$\int_{L_{AB}} f(x, y, z) dl = \lim_{\max \Delta l_i \rightarrow 0} \sum_{i=1}^n f(x_i, y_i, z_i) \Delta l_i$$

Найти общее решение системы:

$$\left. \begin{aligned} y_1' &= -7y_1 + y_2, \\ y_2' &= -2y_1 - 5y_2 \end{aligned} \right\}$$

Характеристическое уравнение

$$\begin{vmatrix} -7-\lambda & 1 \\ -2 & -5-\lambda \end{vmatrix} = \lambda^2 + 12\lambda + 37 = 0$$

Вариант 5

ПОДГОТОВКА ДОКУМЕНТА В MS WORD

 **Параметры страницы**



Прежде чем приступать к вводу текста, полезно заранее задать параметры страницы. Для этого выберите в меню **Файл → Параметры страницы**. Откроется соответствующее диалоговое окно, которое содержит три вкладки.

1. Вкладка **Поля** позволяет установить границы полей страницы, а также переопределить ориентацию страницы с книжной на альбомную.
2. Вкладка **Размер бумаги** позволяет задать страницам документа формат, отличный от стандартного А4.
3. Вкладка **Источник бумаги** отвечает за правила подачи бумаги при печати.

 **Ввод текста**

Текст вводят с помощью алфавитно-цифровых клавиш. Для ввода прописных букв используют клавишу SHIFT. Клавиша CAPS LOCK позволяет переключить клавиатуру для ввода потока прописных символов.

При наборе текста следует придерживаться следующих правил:

- клавишу <Enter> следует нажимать только в конце абзаца (*переход на новую строку внутри одного абзаца осуществляется автоматически по достижении правой границы*);
- пробелы использовать только для разделения слов (отступ для первой строки абзаца устанавливать средствами Word);
- перед знаком препинания пробел не ставить;
- после знака препинания обязательно ставить пробел.

**КОЛИЧЕСТВО ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ
БЕЛАРУСИ ПО ОБЛАСТЯМ**

Область	1990		2000	
	Учебные заведения	Кол-во студентов, тыс. чел.	Учебные заведения	Кол-во студентов, тыс. чел.
Минская	2	10,1	3	14,8
Витебская	5	19,7	5	23,7
Гомельская	5	24,0	7	36,0
Гродненская	3	12,0	3	16,1
Могилевская	4	23,3	4	28,7
г. Минск	14	99,5	21	125,8
Республика Беларусь	?	?	?	?

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ

$$\varphi = \frac{\sqrt[3]{8 + |x - y|^2 + 1}}{x^2 + y^2 + 2} - e^{|x-y|} (\operatorname{tg}^2 z + 1)^x$$

$$e^{x \cos \frac{\pi}{4}} \cos \left(x \sin \frac{\pi}{4} \right) = \sum_{k=0}^n \frac{\cos k \frac{\pi}{4}}{k!} x^k$$

$$\oint_L P dx + Q dy = \iint_D \left(\frac{\partial Q}{\partial x} - \frac{\partial P}{\partial y} \right) dx dy$$

$$f(x) = \begin{cases} x^2, & -\infty < x \leq 0, \\ (x^2 - 1)^2, & 0 < x \leq 2, \\ 5 - x, & 2 < x < +\infty \end{cases}$$

Вариант 6

РАБОТА С ТАБЛИЦАМИ В MS WORD



MS Word имеет встроенные средства создания и редактирования таблиц. В ячейках таблицы можно размещать текст, графику, ссылки на другие документы.

⇒ **Создание таблицы**

В MS Word существует несколько способов создания таблицы.

1. Кнопка **Добавить таблицу** на панели инструментов *Стандартная* – используется для создания простейших таблиц.
2. Для создания более сложных таблиц используется последовательность команд **Таблица** → **Добавить** → **Таблица**. В диалоговом окне *Вставка таблицы* задают число строк и столбцов, а также ширину столбцов.
3. Таблицы сложной структуры удобно создавать методом «рисования» (**Таблица** → **Нарисовать таблицу**).

⇒ **Вычисления в таблицах**

Текстовый процессор Word позволяет производить вычисления в таблицах.

Чтобы произвести вычисления в таблице, необходимо выполнить следующие действия:

- выделить ячейку, в которую будет помещен результат;
- в меню **Таблица** выбрать команду **Формула**;
- в списке **Вставить функцию** выбрать функцию (например, функция SUM);
 - ввести в формулу адреса ячеек. Например, для суммирования содержимого столбца таблицы формула будет иметь вид =SUM(above);
 - в поле **Формат числа** можно ввести формат для чисел.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

№ п.п.	Автор	Название	Издательство	Кол-во страниц
ОФИСНЫЕ ПРОГРАММЫ MICROSOFT				
1.	Волков В.	Понятный самоучитель Excel 2010	<i>Питер</i>	256
2.	Стоцкий Ю., Васильев А., Телина И.	Office 2010. Самоучитель		432
ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ				
1.	Фаронов В.	Turbo Pascal. Учебное пособие	<i>Питер</i>	368
2.	Пильщиков В.	Assembler. Программирование на языке ассемблера IBM PC	<i>Диалог-МИФИ</i>	288

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ

$$\beta = \sqrt{10(\sqrt[3]{x} + x^{y+2})}(\arcsin^2 z - |x - y|)$$

$$\frac{e^x - e^{-x}}{2} = \sum_{k=0}^n \frac{x^{2k+1}}{(2k+1)!}$$

$$\int \frac{du}{\cos u} = \ln \left| \operatorname{tg} \left(\frac{u}{2} + \frac{\pi}{4} \right) \right| + C = \ln \left| \frac{1}{\cos u} + \operatorname{tg} u \right| + C$$

$$\left. \begin{aligned} y_1' &= 3y_1 - y_2 + y_3 + e^x, \\ y_2' &= y_1 + y_2 + y_3 - x, \\ y_3' &= 4y_1 - y_2 + 4y_3 \end{aligned} \right\}$$

Вариант 7

РАБОТА С ГРАФИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ В MICROSOFT WORD 2010



Для создания простейшего рисунка или схемы в документе используется панель инструментов **Рисование**.

Если на экране отсутствует панель инструментов **Рисование**, то для ее добавления используете последовательность команд: **Вид** → **Панели инструментов** → **Рисование**.

☺ Автофигуры

Меню **Автофигуры** содержит несколько категорий фигур:

- линии;
- основные фигуры;
- элементы блок-схем;
- звезды;
- ленты;
- выноски.

Можно менять их размер, поворачивать, отражать и комбинировать с другими фигурами, например, с кругами и квадратами для создания более сложных фигур.

☺ Кнопка Рисование

Кнопка **Действия** позволяет выполнять следующие команды.

1. *Группировать* – служит для группировки графических объектов для того, чтобы с ними можно было работать как с одним объектом.
2. *Разгруппировать* – обратная операция, позволяет «разобрать» композиционный объект на составляющие.
3. *Порядок* – можно изменять порядок наложения графических объектов.
4. *Сетка* – графическая сетка предназначена для выравнивания графических объектов.

РАЗМЕЩЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ БЕЛАРУСИ

Область	Все население, тыс. чел.			Плотность насе- ления в 2005 г., чел./км ²	
	1989 г.	1999 г.	2005 г.	все на- селение	сельское население
Брестская	1449	1485	1455,0	44	17
Витебская	1409	1377	1307,4	32	10
Гомельская	1668	1545	1495,3	37	11
Гродненская	1164	1185	1135,1	45	16
Могилевская	1280	1214	1157,9	40	11
Минская (с г. Минском)	3182	3239	3249,4	81	17
Республика Беларусь	?	?	?	?	?

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ

$$\gamma = \frac{y^{x+1}}{\sqrt[3]{|y-2|+3}} + \frac{x+y/2}{2|x+y|} (x+1)^{-1/\sin z}$$

$$\sum_{k=1}^n (-1)^{k+1} \frac{x^{2k+1}}{4k^2-1} = \frac{x^3}{3} - \frac{x^5}{15} + \dots + (-1)^{n+1} \frac{x^{2n+1}}{4n^2-1}$$

$$y' = f'(x) = \frac{dy}{dx} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

$$\Pi = \iint_S a(M) \cdot n^0 dS = \iiint_V \left(\frac{\partial P}{\partial x} + \frac{\partial Q}{\partial y} + \frac{\partial R}{\partial z} \right) dx dy dz$$

Вариант 8

ДОБАВЛЕНИЕ ГИПЕРССЫЛОК

Назначение гиперссылок

Для перемещения между отдельными фрагментами текущего документа или Web-сайта используются **гиперссылки** – специальные поля, которые имеют следующие отличия от обычного текста.

1. Гиперссылки выделяются на экране цветом и/или подчеркиванием.
2. Указатель мыши при наведении на гиперссылку принимает вид руки с указательным пальцем.
3. Щелчок мышью по гиперссылке на Web-страницу автоматически запускает программу-обозреватель и приводит к появлению на экране Web-страницы, к которой адресована ссылка.

Начиная с Word 97, гиперссылки могут иметь вид графического объекта – *кнопки* или *рисунка*.

Гиперссылки могут указывать:

- на раздел или объект в текущем документе или на Web-странице;
- на раздел или объект в другом документе или на другой Web-странице;
- на другой документ, файл или Web-страницу;
- на адрес электронной почты.

Создание гиперссылок

Для добавления гиперссылки можно использовать команду меню окна Word **Вставка** → **Гиперссылка**.

При создании гиперссылки можно сформировать *подсказку*. Для этого в окне **Добавление гиперссылки** нужно щелкнуть мышью по кнопке **Добавить** и ввести текст подсказки.



ПОКОЛЕНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Характеристика	Поколение			
	первое	второе	третье	четвертое
Основной элемент	Электронная лампа	Транзистор	Интегральная схема	Большая интегральная схема (микропроцессор)
Количество ЭВМ в мире, шт.	Сотни	Тысячи	Десятки тысяч	Миллионы
Размер ЭВМ	Большой	Значительно меньший	Мини-ЭВМ	МикроЭВМ
Носитель информации	Перфокарта, перфолента	Магнитная лента	Диск	Гибкий диск

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ

$$\varphi = \frac{e^{|x-y|} |x-y|^{x+y}}{\operatorname{arctg}(x) + \operatorname{arctg}(z)} + \sqrt[3]{x^6 + \ln^2 y}$$

$$\frac{1}{4} \left(\frac{x+1}{\sqrt{x}} sh\sqrt{x} - ch\sqrt{x} \right) = \sum_{k=1}^n \frac{k^2}{(2k+1)!} x^k$$

$$I = 2\pi \int_0^{\frac{\pi}{4}} d\theta \int_0^{2R\cos\theta} \rho^4 \sin^3 \theta d\rho$$

$$f(x, y) = \begin{cases} x^3 y / (x^6 + y^2), & \text{если } x \neq 0, y \neq 0, \\ 0, & \text{если } x = y = 0 \end{cases}$$

Вариант 9

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Классификация ПО персонального компьютера

Под **программным обеспечением (Software)** понимается совокупность программ, выполняемых вычислительной системой, и необходимых для их эксплуатации документов.

Программное обеспечение современных компьютеров разделяют на три группы.

1. **Системное программное обеспечение** – совокупность программ и программных комплексов для обеспечения работы компьютеров и сетей ЭВМ.

2. **Прикладное программное обеспечение** предназначено для решения конкретных задач пользователя (от обработки текстов до компьютерных игр).

3. **Инструментальное программное обеспечение** – совокупность программ и программных комплексов, обеспечивающих технологию создания программных продуктов.

Инструментальное программное обеспечение

К инструментальному программному обеспечению относят: системы программирования – для разработки новых программ, например, Паскаль, Си, Ассемблер. Обычно они включают:

- редактор текстов, обеспечивающий создание и редактирование программ на языке программирования;
- транслятор;
- библиотеки подпрограмм;
- инструментальные среды для разработки Windows-приложений: *Delphi*, *Visual Basic*, *Java*, которые включают средства визуального программирования.



ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Тип ПО	Наименование	Условие поставки		Цена, руб.
		Срок, мес.	Кол-во ПК	
Антивирусы	Dr.Web для Windows	12	1	134 200
		24	1	193 800
	Kaspersky Internet Security 2010	12	2	190 000
		12	5	478 800
Программы Microsoft	Windows 7 Максимальная	–	–	1 224 000
	Microsoft Office Стандартный 2010	–	–	1 292 960

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ

$$\beta = 2^{(y^x)} + (3^x)^y - \frac{y \left(\operatorname{arctg} z - \frac{\pi}{6} \right)}{|x| + \frac{1}{y^2 + 1}}$$

$$\int_1^{\infty} \frac{2x}{(x^2 + 1)^2} dx = \lim_{B \rightarrow \infty} \int_1^B \frac{2x}{(x^2 + 1)^2} dx = - \lim_{B \rightarrow \infty} \frac{1}{(x^2 + 1)} \Big|_1^B = \frac{1}{2}$$

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\sqrt{x+1} \cos nx}{\sqrt[3]{n^5 + 1}}, \quad 0 \leq x \leq 2$$

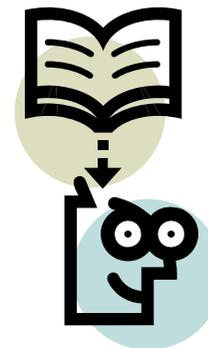
$$u = \begin{cases} ax + by, & ax + bx \in [c, d) \\ x + y, & ax + by < c \\ 1 - x - y, & ax + by \geq d \end{cases}$$

Вариант 10

СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

Системное программное обеспечение (*System Software*) – совокупность программ и программных комплексов для обеспечения работы компьютеров и сетей ЭВМ, создания операционной среды функционирования других программ, проведения диагностики и профилактики аппаратуры компьютера, выполнения вспомогательных технологических операций.

Системное программное обеспечение подразделяется на *базовое* и *сервисное*.



Базовое программное обеспечение

Базовое программное обеспечение – минимальный набор программных средств, обеспечивающих работу компьютера. К базовому программному обеспечению относятся следующие программы:

- 1) операционные системы;
- 2) операционные оболочки;
- 3) системные утилиты;
- 4) драйверы устройств.

Службное программное обеспечение

Службное (сервисное) программное обеспечение – программы и программные комплексы, которые расширяют возможности базового ПО и организуют более удобную среду работы пользователя. Сервисное программное обеспечение включает программы:

- диагностики работоспособности компьютера;
- обслуживания сети;
- обслуживания дисков и архивирования данных;
- антивирусные программы.

ВРЕДНОСНЫЕ ПРОГРАММЫ

Название	Тип	Способ распространения	Функционал
Trojan.DownLoad.47256	Троянская программа	Электронная почта	Загружает вредоносный объект со специального сайта
DDoS.Kardraw		Web-ресурсы, электронная почта	Открывает к компьютерам удаленных доступ для организации атак
Win32.HLLW.Gavir.ini	Сетевой червь	Локальная сеть	Сканирует общие сетевые ресурсы и заражает все найденные исполняемые файлы

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ

$$\Psi = \left| x^{\frac{y}{x}} - \sqrt[3]{\frac{y}{x}} \right| + (y-x) \frac{\cos y - z/(y-x)}{1 + (y-x)^2}$$

$$\arctg x = \sum_{k=0}^n (-1)^k \frac{x^{2k+1}}{2k+1}$$

$$l = \int_0^{2\pi} \sqrt{a^2(1-\cos t)^2 + a^2 \sin^2 t} dt$$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 2 & -4 & 3 \\ 0 & 0 & 2 \\ 7 & 6 & -1 \end{vmatrix} = -2 \begin{vmatrix} 2 & -4 \\ 7 & 6 \end{vmatrix} = -80$$

Вариант 11

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Назначение и функции операционных систем

Операционная система (ОС) – комплекс управляющих программ, предназначенный для обеспечения интерфейса между приложениями и пользователями с одной стороны, и аппаратурой компьютера с другой стороны.

Операционная система выполняет две группы функций.

1. Предоставление пользователю или программисту вместо реальной аппаратуры компьютера расширенной виртуальной машины.
2. Управление ресурсами компьютера, что подразумевает распределение и планирование ресурсов.

Современные операционные системы

В настоящее время большинство компьютеров работает под управлением операционных систем семейства **Microsoft Windows (Windows 95/98/NT/2000/XP/Vista/Win7)**. Наряду с Windows получили распространение следующие операционные системы:

- **MS DOS** – выпускается фирмой Microsoft с 1981 года;
- **OS/2** – разработана фирмой IBM;
- **Unix** – разработана фирмой Bell Telephone Laboratories;
- **MacOS** – выпускается фирмой Apple для компьютеров типа Macintosh;
- **NetWare** – сетевая операционная система фирмы Novell;
- **Linux** – операционная система распространяется бесплатно (*free software*), ее программный код доступен всем желающим.



НАЧИСЛЕНИЕ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

№ п.п.	Фамилия, имя, отчество	Заработная плата, руб.	Премия		Всего начислено, руб.
			%	руб.	
Отдел № 1					
1	Алешин А.А.	900 000	20	?	?
2	Баранов Б.Б.	820 000	25	?	?
3	Васин В.В.	1 045 000	15	?	?
Отдел № 2					
1	Дымов Д.Д.	650 000	15	?	?
2	Ершов Е.Е.	790 000	15	?	?

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ

$$\beta = \sqrt[3]{|x|} + \cos^3(y) \frac{|x-y| \left(1 + \frac{\sin^2 x}{\sqrt{x+y}} \right)}{e^{|x-y|} + \frac{x}{2}}$$

$$f(x) = \begin{cases} 0, & -\pi \leq x < 0 \\ x-1, & 0 \leq x < \pi \end{cases}$$

$$\int_a^{+\infty} f(x) dx = \lim_{B \rightarrow \infty} \int_a^B f(x) dx$$

$$x \operatorname{arctg} x - \ln \sqrt{1+x^2} = \sum_{k=1}^n (-1)^{k+1} \frac{x^{2k}}{2k(2k-1)}$$

$$\Delta_3 = \det A = \begin{vmatrix} 2 & -1 & -3 \\ 3 & 4 & -5 \\ 0 & 2 & 7 \end{vmatrix} = 56 - 18 + 20 + 21 = 79$$

Вариант 12

АППАРАТУРА КОМПЬЮТЕРА

Устройства ввода информации

Назначение данного типа устройств – ввод в персональный компьютер различной информации: текстовой, графической, звуковой.

Основными устройствами ввода информации являются:

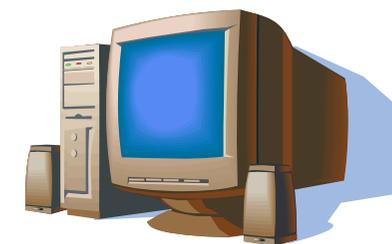
- **клавиатура** (*Keyboard*) – основное устройство ввода алфавитно-цифровых данных;
- **манипуляторы** (*мышь, трекбол*);
- **сканеры** предназначены для автоматического считывания с бумажных носителей и ввода в ПК машинописных текстов, графиков, рисунков, чертежей.

Устройства вывода информации

Основные устройства, предназначенные для вывода информации:

1. мониторы;
2. принтеры.
3. графопостроители (плоттеры).

Монитор (дисплей) – основное устройство визуального отображения текстовой и графической информации. По способу формирования изображения мониторы делятся на *жидкокристаллические (LCD)* и построенные на основе *электронно-лучевой трубки (CRT)*.



Принтер – устройство для вывода текстовой и графической информации на бумажный носитель. Различают *матричные, струйные* и *лазерные* принтеры.

Графопостроитель используется архитекторами, инженерами, специалистами информационных систем для вывода графической информации (сборочные чертежи, схемы, плакаты и др.) на листах формата A1.

УРОЖАЙНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Область	Урожайность, ц/га			
	зерна и зернобобовых	льново-локна	сахарной свеклы	картофеля
Брестская	21,6	5,7	259	139
Витебская	15,2	4,1	281	109
Гомельская	16,5	3,9	163	118
Гродненская	27,4	6,3	340	159
Могилевская	17,4	4,2	197	128
Минская	19,8	4,7	293	141
По Беларуси	19,4	4,8	292	134

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ

$$f = \frac{\sqrt[4]{y + \sqrt[3]{x-1}}}{|x-y|(\sin^2 z + tg z)}$$

$$2(\cos^2 x - 1) = \sum_{k=1}^n (-1)^k \frac{(2k)^{2k}}{(2x)!}$$

$$v = abc \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^{\pi} \sin^2 \theta d\theta \int_0^1 r^2 dr = \frac{4}{3} \pi abc$$

$$\lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta r(t)}{\Delta t} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{r(t + \Delta t) - r(t)}{\Delta t}$$

$$y = \begin{cases} 1 + x, & x < 0, \\ 2 \sin x, & 0 \leq x < \pi, \\ x - \pi, & x \geq \pi. \end{cases}$$

Вариант 13

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Классификация компьютерных сетей

Под **компьютерной сетью** понимают любое множество ЭВМ, связанных между собой средствами передачи данных (средствами телекоммуникаций).

В зависимости от расстояния между узлами сети вычислительные сети можно разделить на три класса.

1. *Локальные* (LAN – Local Area Network).
2. *Региональные* (MAN – Metropolitan Area Network).
3. *Глобальные* (WAN – Wide Area Network).

Глобальная компьютерная сеть Интернет



Интернет представляет собой объединение множества международных, национальных и региональных компьютерных сетей, распространенных по всему миру. Предшественник Интернета является компьютерная сеть ARPANET, созданная в 1969 году в Соединенных Штатах Америки.

Интернет предоставляет следующие сервисные средства.

- **World Wide Web (WWW)**.
- **Электронная почта (E-mail)**.
- **USENET** – международная сеть новостей и электронной почты.
- **Telnet** – служба, предоставляющая пользователю возможность подключиться к удаленному компьютеру.
- **FTP – File Transfer Protocol (Протокол Передачи Файлов)** – средство, позволяющее копировать файлы (документы, программы и т.п.) из Интернета.
- **IRC, ICQ, Chat** – различные службы общения в Интернете, обмена мнениями и файлами в режиме реального времени.

ПОКАЗАТЕЛИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АГРОФИРМЫ

Вид продукции	Количество произведенной продукции, т		Стоимость единицы продукции, млн руб.	Стоимость произведенной продукции, млн руб.	
	план	факт.		план	факт.
Картофель	150	170	0,21	?	?
Свекла	160	130	0,38	?	?
Морковь	100	90	0,50	?	?
Капуста	125	120	0,76	?	?
Итого:	535	510	1,85	?	?

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ

$$\alpha = 2^{-x} \sqrt{x + 4\sqrt{|y|}} \sqrt[3]{e^{x-1/\sin z}}$$

$$\ln \frac{1}{2 + 2x + x^2} = \sum_{k=1}^n (-1)^k \frac{(1+x)^{2k}}{k}$$

$$S = 4 \int_0^{\frac{\pi}{4}} dj \int_0^{a\sqrt{\cos 2\varphi}} \rho d\rho = 4 \int_0^{\frac{\pi}{4}} \left. \frac{\rho^2}{2} \right|_0^{a\sqrt{\cos 2\varphi}} d\varphi = a^2$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x + \sin x}{x + \cos x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 + \sin x/x}{1 + \cos x/x} = 1$$

$$a_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{если } i = j; \\ \frac{i+j}{(i+j)^2}, & \text{если } i \neq j \end{cases}$$

Требования к оформлению рефератов

1. Реферат оформляется в текстовом редакторе *Microsoft Word 2010*. Для текста установить следующие параметры:
 - размеры полей страницы: левое – 3 см; правое – 1,5 см; нижнее – 2 см; верхнее – 2 см;
 - шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14;
 - выравнивание: для заголовков текста – по центру; для основного текста – по ширине;
 - междустрочный интервал – полуторный, отступ для абзаца – слева 1,5 см.
2. Нумерация страниц в нижнем колонтитуле по центру. Верхний колонтитул должен содержать *Фамилию, Имя, Отчество* и *номер группы* студента.
3. Реферат распечатывается на принтере на бумаге формата А4 и помещается в скоросшиватель. Объем реферата – **не более 15** страниц формата А4.
4. Реферат должен иметь следующую структуру:
 - титульный лист (образец представлен в приложении 3);
 - содержание (создается автоматически средствами *Microsoft Word 2010*);
 - введение;
 - основная часть;
 - выводы;
 - список использованной литературы;
 - приложения (по мере необходимости).
4. Список литературы должен содержать не менее 3 источников. Ссылки на Интернет-ресурсы – **ОБЯЗАТЕЛЬНЫ**.
5. Реферат, кроме текста, должен содержать иллюстрации, рисунки, созданные средствами *Microsoft Word* и другие материалы, дополняющие основную часть реферата – не менее 3 иллюстраций.
6. Работа должна быть сдана преподавателю в распечатанном виде и на любом внешнем носителе (компакт-диске, «флэшке»).

Пример оформления титульного листа

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Агроэнергетический факультет
Кафедра «Прикладная информатика»

РЕФЕРАТ

по дисциплине «Информатика»

Тема:
**«ЭВОЛЮЦИЯ СРЕДСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ
ТЕХНИКИ»**

Студент 1 курса 9мо группы
/Иванов И.И./
(личная подпись)

Руководитель
/Петров П.П./
(личная подпись)

Минск 2012

Числовые форматы в *Microsoft Excel 2010*

Формат	Описание
Общий	При вводе чисел в Excel этот формат используется по умолчанию. В большинстве случаев числа, имеющие формат Общий , отображаются так, как вводятся. Однако если ширины ячейки недостаточно для отображения всего числа, числа в формате Общий округляются. Для чисел, содержащих более 12 знаков, в формате Общий используется научное (экспоненциальное) представление.
Числовой	Используется как основной для вывода чисел. Можно задать количество отображаемых знаков после запятой, применение разделителя групп разрядов и способ отображения отрицательных чисел.
Денежный	Используется для денежных значений и выводит рядом с числом обозначение денежной единицы по умолчанию. Можно задать количество знаков в дробной части, применение разделителя групп разрядов и способ отображения отрицательных чисел.
Финансовый	Используется для отображения денежных значений с выравниванием обозначений денежных единиц и десятичных разделителей в столбце.
Дата	Отображает числовые представления даты и времени как значения даты в соответствии с заданным типом и языковым стандартом (местоположением). Форматы даты, начинающиеся со звездочки (*), соответствуют формату отображения даты и времени, заданному на панели управления. На форматы без звездочки параметры, заданные на панели управления, не влияют.

Формат	Описание
Время	Отображает числовые представления даты и времени как значения времени в соответствии с заданным типом и языковым стандартом (местоположением). Форматы времени, начинающиеся со звездочки (*), соответствуют формату отображения даты и времени, заданному на панели управления. На форматы без звездочки параметры, заданные на панели управления, не влияют.
Процентный	В этом формате значение ячейки умножается на 100, а результат отображается со знаком процента (%). Можно задать количество знаков в дробной части.
Дробный	Отображает число в виде дроби выбранного типа.
Экспоненциальный	Отображает число в экспоненциальном представлении, заменяя часть числа на E+n, где E обозначает экспоненциальное представление, то есть умножение предшествующего числа на 10 в степени n. Например, экспоненциальный формат с двумя знаками в дробной части отображает 12345678901 как 1,23E+10, то есть 1,23, умноженное на 10 в 10-й степени. Можно задать количество знаков в дробной части.
Текстовый	Содержимое ячейки (включая числа) обрабатывается как текст и отображается именно так, как было введено.
Дополнительный	Число отображается в виде почтового индекса, телефонного номера или страхового номера (SSN).
(все форматы)	Позволяет изменять копию существующего кода числового формата. При этом создается пользовательский числовой формат, добавляемый в список кодов числовых форматов. В зависимости от языковой версии Microsoft Excel можно ввести от 200 до 250 пользовательских числовых форматов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Симонович, С. В.* Информатика. Базовый курс / С. В. Симонович [и др.]; под ред. С.В. Симоновича. – Санкт-Петербург : Питер, 2010. – 640 с.
2. Информатика и информационные технологии : учеб. пособие / под ред. Ю. Д. Романовой. – Москва : Эксмо, 2011. – 704 с.
3. *Силкович, Ю. Н.* Аппаратное и программное обеспечение персональных компьютеров : учебно-методический комплекс по дисциплине «Информатика» / Ю. Н. Силкович, А. И. Шакирин, О. М. Львова. – Минск : БГАТУ, 2009. – 162 с.
4. *Стоцкий, Ю.* Office 2010 : самоучитель / Ю. Стоцкий, А. Васильев, И. Телина. – СПб. : Питер, 2011. – 432 с.
5. *Стученков, А.* Microsoft Office Excel 2010 / А. Стученков, В. Долженков. – СПб. : BHV, 2011. – 791 с.
6. *Шакирин, А. И.* Работа с прикладными программами в Microsoft Windows : методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Информатика» / А. И. Шакирин, О. М. Львова. – Минск : БГАТУ, 2008. – 60 с.
7. *Голицын, А. И.* Word 2010. Создание и редактирование текстовых документов / А. И. Голицын, П. П. Мирошниченко, Р. Г. Прокди. – Москва : Наука и Техника, 2010. – 192 с.
8. *Кропоткин, А. В.* Excel 2010. Работа с электронными таблицами и вычисления / А. В. Кропоткин, Р. Г. Прокди. – Москва : Наука и Техника, 2010. – 192 с.
9. *Сингаевская, Г. И.* Функции в Microsoft Office Excel 2010 / Г. И. Сингаевская. – Москва : Диалектика, Вильямс, 2011. – 1094 с.
10. *Ланджер, М.* Создание электронных таблиц и диаграмм в Excel / М. Ланджер. – Москва : ИТ Пресс, 2005. – 144 с.
11. *Васильев, А. В.* Excel 2010 на примерах / А. В. Васильев. – СПб. : BHV, 2010. – 432 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Учебное издание

- ВВЕДЕНИЕ
1. Лабораторная работа № 1.
ИНТЕРФЕЙС ТЕКСТОВОГО ПРОЦЕССОРА
MICROSOFT WORD 2010. ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ
РАБОТЫ.....
 2. Лабораторная работа № 2.
РАБОТА С ТАБЛИЦАМИ В MICROSOFT WORD 2010.
ГРАФИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ MICROSOFT
WORD 2010.....
 3. Лабораторная работа № 3.
ОФОРМЛЕНИЕ ДОКУМЕНТОВ В MICROSOFT
WORD 2010.....
 4. Лабораторная работа № 4.
ИНТЕРФЕЙС ТАБЛИЧНОГО ПРОЦЕССОРА
MICROSOFT EXCEL 2010. ВВОД И
РЕДАКТИРОВАНИЕ ДАННЫХ.....
 5. Лабораторная работа № 5.
ПОСТРОЕНИЕ ДИАГРАММ.....
 6. Лабораторная работа № 6.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАНДАРТНЫХ ФУНКЦИЙ.
ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ ФУНКЦИЙ.....
 7. Лабораторная работа № 7.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ.....
- ПРИЛОЖЕНИЯ.....
1. Индивидуальные задания к лабораторным
работам по теме «Текстовый процессор Microsoft
Word 2010».....
 2. Требования к оформлению рефератов.....
 3. Пример оформления титульного листа.....
 4. Числовые форматы в Microsoft Excel.....
- ЛИТЕРАТУРА.....

ИНФОРМАТИКА

Лабораторный практикум

Составители:

Шакирин Анатолий Иванович,
Львова Ольга Михайловна

Ответственный за выпуск *Н. Г. Серебрякова*
Редактор *Н. А. Антипович*
Компьютерная верстка *Н. А. Антипович*

Подписано в печать 15.06.2012 г. Формат 60×84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 9,53. Уч.-изд. л. 7,45. Тираж 90 экз. Заказ 595.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный аграрный технический университет».
ЛИ № 02330/0552984 от 14.04.2010.
ЛП № 02330/0552743 от 02.02.2010.
Пр. Независимости, 99–2, 220023, Минск.