

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ,  
НАУКИ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ  
И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра экономического анализа и прикладной информатики

*Д. В. Шаршунюв*

# **ИНФОРМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ТЕКСТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ**

*Методические указания и задания для лабораторных работ  
для студентов, обучающихся по специальностям  
1-56 01 01 Землеустройство, 1-56 01 02 Земельный кадастр*

Горки  
БГСХА  
2022

УДК 004.912

*Рекомендовано методической комиссией  
землеустроительного факультета.  
Протокол № 4 от 28 декабря 2021 г.*

Автор:

кандидат физико-математических наук, доцент *Д. В. Шаршунов*

Рецензент:

кандидат технических наук, доцент *Е. Н. Крючков*

#### СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
Работа 1. Набор и редактирование текста .....	4
Работа 2. Таблицы и формулы в Microsoft Word .....	10
Работа 3. Графика в Microsoft Word .....	18
Работа 4. Работа со структурированным текстом .....	23
Работа 5. Автоматически формируемые элементы .....	27
Библиографический список .....	32

**Информатика и компьютерная графика. Технологии обработки текстовой информации** : методические указания и задания для лабораторных работ / Д. В. Шаршунов. – Горки : БГСХА, 2022. – 32 с.

Приведены лабораторные работы по дисциплине «Информатика и компьютерная графика», включающие элементы, необходимые для выполнения землеустроительных чертежей.

Для студентов, обучающихся по специальностям 1-56 01 01 Землеустройство, 1-56 01 02 Земельный кадастр.

© УО «Белорусская государственная  
сельскохозяйственная академия», 2022

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящие методические указания представляют собой цикл лабораторных работ, выполняемых студентами специальностей «Землеустройство» и «Земельный кадастр» в рамках изучения дисциплины «Информатика и компьютерная графика» в первом семестре.

Лабораторные работы посвящены изучению технологий обработки текстовой информации с помощью современных программных средств. В качестве последних используется текстовый процессор Microsoft Word версии 2019 (наиболее современная на момент написания).

Работы посвящены следующим вопросам:

- набор и редактирование текста;
- оформление текста, содержащего таблицы;
- включение в текст графических элементов;
- работа со структурированным текстом;
- включение автоматически формируемых элементов.

Изучение технологий обработки текстовой информации базируется на материале, изученном в школе (базовые операции по набору текста, его прямое форматирование, вставка объектов), который дополнен изучением средств, используемых при создании сложных документов большого объема.

## Работа 1. НАБОР И РЕДАКТИРОВАНИЕ ТЕКСТА

Текстовый процессор Microsoft Word – приложение для подготовки, обработки, сохранения и печати документов различной сложности.

**Символ (знак)** – минимальный элемент текста документа.

**Непечатаемые (служебные) знаки** – специальные символы-маркеры, появляющиеся в рабочем окне документа при выполнении команд или нажатии некоторых клавиш клавиатуры, при печати документа не выводятся.

**Знакоместо** – часть строки, отведенная для вставки символов без дополнительных подчеркиваний.

**Абзац** – фрагмент текста между двумя маркерами конца абзаца (служебный непечатаемый символ (знак) ¶).

**Страница** – отдельный фрагмент документа, размер которого определяется параметрами страницы: размером бумаги, верхним, нижним, левым и правым полями.

**Колонтитул** – текст, печатающийся вверху (верхний колонтитул) или внизу (нижний колонтитул) каждой станицы раздела.

**Раздел** – независимая часть документа, отличающаяся от других частей своим форматированием или макетом. Именно благодаря разбиению на разделы можно изменить размеры полей, колонтитулы, ориентацию и ряд других параметров для отдельной страницы или определенного их количества. Форматирование страниц одного раздела документа будет происходить независимо от остальных разделов этого же документа.

**Макет** – совокупность параметров полей, размера и ориентации страницы, правил размещения текста на странице (выравнивание текста по вертикали, число текстовых колонок, расстановка переносов).

**Правка (редактирование) документа** – изменение его содержания при помощи перемещения, копирования или удаления и добавления фрагментов текста.

**Форматирование документа** – изменение внешнего вида документа с использованием различных шрифтов, эффектов отображения символов и псевдографики, междустрочных интервалов, отступов относительно границ текста и т. д.

Для символов и отдельных слов используются шрифтовые эффекты, выделение цветом символа (цвет шрифта) и знакоместа (выделение цветом).

**Шрифт** – набор символов с характерным рисунком и настраиваемыми параметрами, такими как размер, начертание и т. д. Каждый шрифт имеет специфический рисунок символов (с засечками или без засечек, с одинаковой или различной шириной букв) и название (Times New Roman, Arial, Courier, Verdana).

Для некоторых шрифтов рисунок символа включает также и параметры начертания, например, полужирный или курсив.

Рассмотрим характеристики шрифта.

**Размер (кегель)** – величина площадки, на которой размещается знак (буква). Размер кегля определяется в пунктах. В основу измерений шрифтов в типографике положена система Дидо, распространенная в Европе и принятая в России, и так называемая система Пика (англо-американская). В любом случае основной единицей измерения является пункт, равный в системе Дидо 0,376 мм, а в системе Пика – 0,352 мм. В компьютерных программах используется англо-американская система.

**Начертания шрифтов** отличаются насыщенностью, пропорциями, контрастностью и наклоном знаков. Наиболее распространенные начертания – Normal (обычный), Bold (полужирный), Italic (курсив, или наклонный), Bold Italic (полужирный курсив, или наклонный), Condensed (узкий) и Extended (широкий).

По **ширине** шрифт бывает нормальный, узкий, широкий. Различают также пропорциональные и моноширинные шрифты. Пропорциональный шрифт отображает символы разной ширины, тогда как непропорциональный, или моноширинный, шрифт использует знаки постоянной фиксированной ширины.

**Гарнитура** – это совокупность шрифтов, объединенных общими стилевыми признаками, отличными от других шрифтов. Иногда понятие гарнитуры заменяется термином «семейство шрифтов». Шрифты одной гарнитуры имеют значительное внешнее сходство и являются взаимозаменяемыми. Примеры шрифтов одной гарнитуры (названия напечатаны соответствующим шрифтом) – Times New Roman, **Georgia**, Century Schoolbook. Различия шрифтов в гарнитуре могут заключаться в ширине знакоместа (из приведенных шрифтов Times New Roman самый узкий), начертаниях отдельных символов (в приведенных примерах обратите внимание на буквы e, a, r), высоте символов (шрифт Georgia).

**Насыщенность** шрифта определяется изменением толщины основных и соединительных штрихов одноименных знаков в различных начертаниях и может меняться от светлой (Light) до сверхжирной

(Ultra Bold). Иногда насыщенность включается в название шрифта, если является фиксированной (Arial Black).

**Подчеркивание** – различные варианты подчеркивания символов. Могут использоваться различные типы, цвета и толщины линий.

**Засечки** представляют собой небольшие элементы на концах штрихов букв. Существует большое разнообразие шрифтов как с засечками, так и без них. Обе группы содержат как гарнитуры, разработанные для набора больших объемов текста, так и предназначенные в основном для декоративных целей. Наличие или отсутствие засечек является лишь одним из многих факторов, которые учитываются при выборе шрифта. Считается, что в длинных текстах легче читать шрифты с засечками, чем без них, тогда как на компьютерных экранах с низким разрешением шрифты без засечек читать легче.

**Эффекты (видоизменение)** – верхний и нижний индексы, прописные и малые прописные, контур, скрытый, уплотненный, приподнятый, с тенью.

Шрифты могут отличаться **комплектностью** – полнотой знаков, необходимых для набора текста. Комплектность включает: символы различных алфавитов, цифры, знаки препинания и пр.

Шрифты подразделяются по своему назначению и области применения на книжные, рекламные, газетные, плакатно-афишные, декоративные, картографические.

Для улучшения читаемости текста используются межсимвольные промежутки с помощью технологии кернинга и трекинга.

**Кернингом** называется изменение ширины пробела для конкретных пар литер. Обычно кернинг делается в сторону уменьшения пробела таким образом, что выступающие части одной литеры пары заходят в пространство второй литеры. Результат – размещение символов становится зрительно более равномерным.

**Трекинг**, в отличие от кернинга, задается не для пары, а для нескольких символов и в данной программе характеризует величину межсимвольного пробела в группе символов. Пробелы меняются одинаково для всех выделенных символов.

Для абзацев применяются следующие типы форматирования: выравнивание текстовых строк относительно границ, использование псевдографики, создание списков.

**Выравнивание текстовых строк относительно границ** – по левому и правому краю, по центру и по ширине.

**Псевдографика** – оформление текста при помощи рамок и цветового фона.

**Список** – последовательность абзацев, вначале каждого из которых размещены номера (нумерованный список) или маркеры (маркированный список).

Основным средством для работы с содержимым документа в окнах приложений Microsoft Office является **Лента**. **Лента** – это область окна приложения, расположенная между строкой заголовка и окном редактирования документа, на которой размещены команды (пиктограммы), необходимые для работы с содержимым документа.

Набор команд, который отображается на **Ленте** зависит от того, какая вкладка выбрана. Команды на **Ленте** организованы в группы по выполняемым действиям. Названия групп команд отображаются в нижней части **Ленты**. На **Ленте** активны только кнопки (команды), которые могут быть применены к выделенному элементу документа.

В данной работе нас интересуют ленты **Макет** (здесь задаются параметры страницы) и **Главная** (группы **Шрифт** и **Абзац**), представленная на рис. 1.

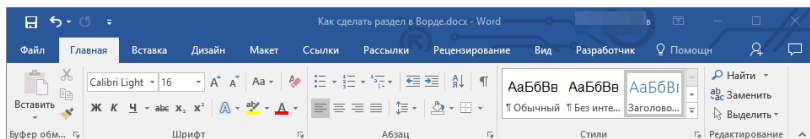


Рис. 1. Лента **Главная**

### **Задания.**

1. Сформировать документ по образцу (рис. 2).

1.1. С помощью ленты **Макет** задать параметры страницы. Вызвать **Макет | Параметры страницы**. Установить размер бумаги А4 (21×29,7 см) (вкладка **Размер бумаги**); левое и правое поле документа – 3 см, верхнее и нижнее – 2 см (вкладка **Поля**). На вкладке **Источник бумаги** проверить вертикальное выравнивание бумаги.

1.2. Выделить отдельные части с особым форматированием. Название документа оформлено жирными прописными буквами большого размера, вся строка подчеркнута снизу двойной линией, верхняя часть подчеркивания толще нижней. Первый абзац оформлен в две колонки с разделителем в виде одинарной вертикальной прямой. Во всем тексте поясняемые понятия (термины) выделены полужирным курсивом.

Второй и последующие абзацы оформлены в одну колонку, имеются вынесенные названия, оформленные с помощью особого эффекта малые прописные буквы и выделения полужирным шрифтом. Названия имеют выравнивание по левому краю, текст абзаца выравнивается по ширине.

<b>СТРУКТУРЫ ДАННЫХ</b>	
Понятие данных является производным от базового понятия информации. Под <i>данными</i> понимается способ организации информации, позволяющий ее алгоритмическую и, в ча-	стности, машинную обработку. Представление информации в виде данных требует, как правило, соблюдения определенной <i>структуры данных</i> .
<b>ЛИНЕЙНАЯ СТРУКТУРА</b>	
<i>Линейная структура данных (список)</i> – это упорядоченная структура, в которой адрес данного однозначно определяется его номером (индексом). Примером линейной структуры может быть список учебной группы или дома, стоящие на одной улице. Если элементы списка одной длины, структура называется <i>вектором данных</i> .	
<b>ТАБЛИЧНАЯ СТРУКТУРА</b>	
<i>Табличная структура данных</i> – это упорядоченная структура, в которой адрес данного однозначно определяется двумя числами – номером строки и номером столбца, на пересечении которых находится ячейка с искомым элементом. Если элементы таблицы одной длины, структура называется <i>матрицей данных</i> .	
<b>ИЕРАРХИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА</b>	
Нерегулярные данные, которые трудно представляются в виде списка или таблицы, могут быть представлены в <i>иерархической структуре</i> , в которой адрес каждого элемента определяется путем (маршрутом доступа), идущим от вершины структуры к данному элементу.	

Рис. 2. Образец документа

- 1.3. Набрать текст документа без форматирования.
- 1.4. Установить выравнивания абзацев согласно п. 1.2.
- 1.5. Отформатировать шрифты. Шрифт для всего документа – Times New Roman. В качестве размеров шрифтов выбрать: название документа 14 пт, остальной текст 12 пт. Для вынесенных названий параметры лучше настроить с помощью окна **Шрифт** (установить название и размеры шрифта, отметить флажок **Малые прописные**), вызвав его с ленты **Главная**. Выделение курсивом сделать при помощи кнопки **Курсив** на ленте **Главная**.
- 1.6. Разбить первый абзац на колонки. Для этого требуется:
  - выделить текст абзаца;

- на ленте **Макет** нажать кнопку **Колонки**, выбрать пункт из списка **Другие колонки**;

- установить: **Число колонок** 2 равной ширины, включить флажок **Разделитель**, в пункте **Применить** выбрать **к выделенному тексту**.

1.7. Выделить нижнюю границу (**Абзац | Настройка границ**) названия документа.

1.8. Сохранить работу для отчета.

1.9. Включить на ленте **Главная** отображение непечатаемых символов и просмотреть текст.

2. Создайте документ по прилагаемому образцу (рис. 3).

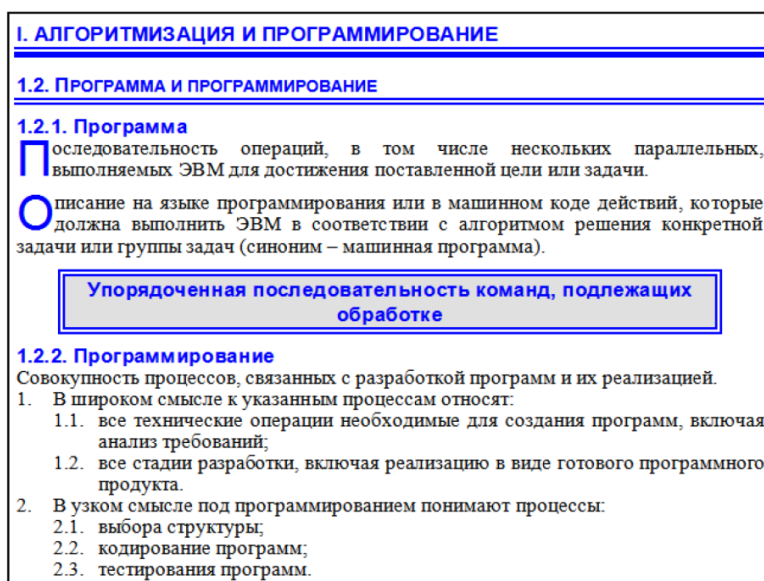


Рис. 3. Образец текста

2.1. Введите текст.

2.2. Выполните форматирование и оформление документа:

- параметры форматирования страницы: размер бумаги А5 (14,8×21 см); левое и правое, верхнее и нижнее поля – 1 см;

- параметры форматирования символов: шрифты Times New Roman и Arial; прописные, малые прописные, полужирное начертание, размер 10 пт, выделение синим цветом;

- параметры форматирования абзацев: основной текст выровнять по ширине, заголовки – по левому краю; установить интервал перед и после абзаца – 6 и 3 пт; отступы слева и справа по 1 см, междустрочный интервал – множитель 0,9;

- создайте буквицы «П» и «О» (выделите букву и выполните команды ленты **Вставка | Текст | Буквица ...**);

- создайте многоуровневый список (**Главная | Абзац | Многоуровневый список ...**);

- выделите абзац рамкой (**Главная | Абзац | Границы** вкладка **Граница**) и заливкой (вкладка **Заливка**).

2.3. Сохраните работу для отчета.

## Работа 2. ТАБЛИЦЫ И ФОРМУЛЫ В MICROSOFT WORD

Таблица в тексте документа является объектом, представляющим собой сетку из строк и столбцов. Строки и столбцы таблицы образуют ячейки, в которые можно помещать числа, текст, рисунки и другие объекты. В каждой ячейке находится маркер ячейки, а каждая строка таблицы завершается маркером строки. Кроме того, таблица имеет маркеры для перемещения и изменения размеров. Маркеры на печать не выводятся. Линии сетки таблицы могут быть отображаемыми и неотображаемыми.

Чтобы контролировать расположение таблицы на листе и ввод текста в ячейки, настоятельно рекомендуется:

- 1) работать в режиме разметки страницы;
- 2) выводить на экран непечатаемые символы;
- 3) выводить на экран границы текста.

Для создания таблицы на вкладке **Вставка** в группе **Таблицы** нажмите кнопку **Таблица** и выберите одно из предоставленных средств:

1) область **Вставка таблицы**, на которой в интерактивном режиме с помощью перетаскивания указателя мыши определите размер, количество столбцов и строк таблицы;

2) команду **Вставить таблицу ...**, в диалоговом окне **Вставка таблицы** укажите параметры создаваемой таблицы;

3) команду **Нарисовать таблицу**, с помощью инструментов рисования (карандаш и ластика) нарисуйте структуру таблицы;

4) команду **Таблица Excel**, в документ будет внедрена электронная таблица в формате Excel, с доступом ко всем инструментам работы с таблицами, предоставляемыми Excel;

5) команду **Преобразовать в таблицу**, предварительно выделив текст, и в диалоговом окне введите параметры преобразования текста в таблицу;

6) команду **Экспресс-таблицы**, в диалоговом окне **Создание нового стандартного блока** введите параметры сохранения предварительно выделенной таблицы в коллекцию **Экспресс-таблиц** для последующего использования.

Для работы с таблицами в Word используют инструменты контекстных лент **Конструктор** и **Макет** группы лент **Работа с таблицами**. Эти ленты автоматически отображаются, когда курсор находится в ячейке существующей таблицы.

Вкладка **Конструктор** содержит инструменты рисования – группа **Нарисовать границы** и стилового оформления таблицы – группы **Стили таблиц** и **Параметры стилей таблиц**.

Вкладка **Макет** содержит инструменты изменения структуры таблицы – группы **Таблица**, **Строки и столбцы**, **Объединить**, **Размер ячейки**, форматирования данных в ячейках – группа **Выравнивание**, работы с данными – группа **Данные (Сортировка, Повторить строки заголовка, Преобразовать в текст и Формула)**.

По числовым данным таблицы могут быть вычислены итоговые значения. Если, например, нужно вычислить значение **Итого по столбцу**, то курсор следует установить в соответствующую ячейку столбца и выполнить команды **Макет | Данные | Формула**, в диалоговом окне **Формула** ввести или выбрать из списка формулу **SUM(ABOVE)**.

Следует отметить, что проводить вычисления в таблицах Word неудобно – как и в электронных таблицах Excel нужны адреса ячеек, которые нигде в Word не сообщаются. Относительные ссылки **ABOVE**, **BELOW**, **LEFT**, **RIGHT**, означающие соответственно «сверху», «снизу», «слева», «справа», также имеют свои особенности: они включают только числовые данные из непрерывного блока ячеек в указанном направлении. При этом концом блока будет либо конец столбца, либо ячейка без чисел. Все числа из непрерывного блока ячеек будут задействованы, даже если они представляют собой дату или телефонный номер. Формулы таблиц Word не тиражируются путем перетаскивания мышью или копирования.

При изменении значений ячеек результаты вычислений можно обновить, выделив поле формулы и нажав клавишу **F9**.

Данные в таблице можно отсортировать по заданным критериям, для этого необходимо выполнить команду **Сортировка**.

Для построения диаграмм в документах Word, таблицах Excel и на слайдах PowerPoint используется специальная программа Microsoft

Graph. Эта программа, входящая в состав Microsoft Office, позволяет создавать и редактировать диаграммы и графики различных типов.

Диаграмма может создаваться посредством редактирования стандартной заготовки или на основе существующей таблицы с данными. Диаграмма вставляется в документ как объект Microsoft Graph.

Для формирования диаграммы в документе Word выполните команды **Вставка | Текст | Вставить объект (Объект | Диаграмма Microsoft Graph)**. В том месте, где располагался курсор, появится диаграмма и откроется окно с таблицей данных. Эту таблицу называют таблицей Microsoft Graph. Она содержит образцы заполнения подписей строк, столбцов и других данных.

Второй способ добавления диаграммы в документ основан на совместной работе двух приложений Word и Excel. Для добавления диаграммы перейдите на вкладку **Вставка**, затем в группе **Иллюстрации** щелкните на пиктограмме **Диаграмма**. В диалоговом окне **Вставка диаграммы** выберите тип диаграммы в левой колонке. В правой панели выберите вид диаграммы и нажмите кнопку **ОК**. В документе отобразится созданная диаграмма, в качестве источника данных для которой используется таблица Excel.

#### ***Вставка формул.***

В документ можно вставлять математические формулы. Вставленная формула является своеобразным фрагментом текста и не предназначена для выполнения вычислений. В Word для создания формул можно использовать два приложения: первое, **Конструктор формул** – приложение текстового процессора, второе, редактор формул **Microsoft Equation 3.0** – приложение Microsoft Office, используемое для совместимости со старыми версиями. Рассмотрим добавление формул в документ с применением **Конструктора формул**.

Ввести или вставить формулу в документ можно следующими способами:

- 1) выбрать из списка часто используемых или предварительно сформированных формул;
- 2) вставить или ввести символы;
- 3) вставить математические структуры общего пользования.

#### ***Создание формулы.***

**Вставка поля для формулы.** На вкладке **Вставка** в группе **Символы** щелкните на кнопке **Уравнение** или на стрелке рядом с кнопкой **Уравнение**, а затем в появившемся меню выберите команду **Вставить новое уравнение**.

В документе появится элемент управления с текстом «Место для уравнения», в который следует вводить формулу. Для ввода формулы

можно использовать клавиатуру и элементы контекстной вкладки **Конструктор**, в группах **Структуры** и **Символы**.

*Вставка символов и операторов.* Символы и операторы можно вводить с клавиатуры, для вставки специальных символов использовать диалоговое окно **Символ** или галерею символов вкладки **Конструктор**. Щелкните на кнопке **Дополнительные параметры галереи символов**. Щелкните в верхней части открытой галереи и выберите требуемый набор символов. Щелкните левой кнопкой мыши по символу, добавляемому в формулу. При наведении указателя мыши на выбранный символ, он отображается в увеличенном масштабе.

*Вставка элементов структуры формулы.* В процессе ввода может потребоваться вставить структурный элемент, например дробь, степень, радикал, интеграл, знак суммы или произведения, логарифмы и т. д.

В группе **Структуры** контекстной вкладки **Конструктор** щелкните на кнопке требуемого элемента структуры и выберите нужный вариант. Элемент структуры содержит поля для ввода. Введите необходимые символы и операторы в поля элемента структуры. При необходимости в поля можно вставлять и элементы структуры.

### **Изменение вида формулы.**

*Изменение вида всей формулы.* Формула может иметь профессиональный (традиционный) или линейный вид. Для изменения вида формулы нажмите соответствующую кнопку в группе **Сервис** контекстной вкладки **Конструктор**. Формула может быть строчной (является элементом строки) или выключной (вынесена в виде отдельного блока, в Word называется отображаемой). Последний вариант лучше для «многоярусных» формул, дробей или формул, содержащих большие элементы типа знака суммирования.

Также в Microsoft Word 2019 возможен ввод формулы в режиме LaTeX – с использованием специального языка разметки, традиционно используемого в типографике при подготовке публикации физико-математической литературы. Зная коды разметки LaTeX, можно значительно ускорить набор формулы, поскольку весь набор будет вестись с помощью клавиатуры. Линейный вид в Microsoft Word, начиная с версии 2016, и есть формула в режиме LaTeX.

Примеры формулы в различных режимах:

- как профессиональная  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ ;
- как линейная  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ .

Последний вариант можно интерпретировать так. Фигурные скобки используются для группировки элементов (числителя, знаменателя, подкоренного выражения). Знак ^ используется для ввода верхнего

индекса (нижний индекс вводится с символа  $_$ ), символы после знака  $\backslash$  указывают, какой символ из отсутствующих на клавиатуре нужно вставить или какое оформление применить ( $\frac{}{} -$  оформить дробь,  $\sqrt{\quad}$  знак  $\pm$ ,  $\sqrt{\quad} -$  квадратный корень). Запомнив эти конструкции или просматривая формулу в различных режимах, можно изучить коды Latex для формул.

*Изменение отдельных символов.* Чтобы в конструкторе формул изменить внешний вид – расположить отдельные символы в формуле, а также удалить введенные ошибочным образом символы, следует щелкнуть на символе правой кнопкой мыши и выбрать в открывшемся контекстном меню соответствующую команду.

### ***Оформление формулы.***

*Изменение параметров шрифта.* Параметры шрифта формулы устанавливаются в основном с использованием инструментов группы **Шрифт** вкладки **Главная**. Их можно применять ко всей формуле или выделять в ней отдельные элементы. При создании формулы по умолчанию используется шрифт Cambria Math. Шрифт формулы нельзя изменить. Размер шрифта можно изменять только сразу для всех символов, знаков и операторов формулы. Если требуется изменить шрифт или размер отдельных элементов формулы, следует их выделить и в группе **Сервис** контекстной вкладки **Работа с формулами | Конструктор** нажать кнопку **Обычный текст**. Не все элементы группы **Шрифт** доступны при форматировании формулы.

*Установка границ и заливки.* Для всей формулы или ее отдельных элементов с использованием инструментов группы **Шрифт** можно устанавливать границы и заливку так же, как это делается для обычного текста. Кроме этого формулу можно заключить в рамку при создании. Для этого в группе **Структуры** контекстной вкладки **Конструктор** щелкните на кнопке **Диакритические знаки** и выберите вариант **Формула в рамке**. Для настройки параметров рамки используйте контекстное меню формулы, команду **Свойства границы**, а затем воспользуйтесь командами подчиненного меню.

### ***Расположение формулы на странице.***

*Выравнивание формулы.* Формула вставляется в то место документа, где в данный момент находится курсор. Формулу можно вставлять в строку текста или в виде отдельного абзаца. При расположении формулы в одной строке с текстом можно перенести формулу в отдельную строку, щелкнув по стрелке элемента управления содержимым и в появившемся меню выбрав команду **Изменить на отображаемый**. После этого перед формулой и после нее автоматически будут вставлены разрывы строки.

Для выравнивания формулы по краям страницы щелкните на стрелке элемента управления содержимым, в появившемся меню выберите команду **Выравнивание**, а затем в подчиненном меню выберите вид выравнивания. Формулу, вставленную как отдельный абзац, можно выравнивать как обычный абзац.

*Перенос формул.* Если формула не помещается по ширине страницы, ее часть автоматически переносится на новую строку. Можно принудительно задать место переноса формулы. Щелкните правой кнопкой мыши в месте предполагаемого переноса формулы и в контекстном меню выберите команду **Вставить принудительный перенос**.

*Сохранение формул для повторного использования.* Созданную формулу можно сохранить как стандартный блок в коллекцию стандартных формул для дальнейшего использования. Щелкните по формуле правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите команду **Сохранить как новую формулу**. В диалоговом окне **Создание нового стандартного блока** в поле **Имя** введите название (имя) сохраняемого блока.

*Вставка заранее созданных формул.* Microsoft Word содержит несколько встроенных формул. Кроме того, можно пользоваться ранее созданными и сохраненными формулами. На вкладке **Вставка** в группе **Символы** щелкните на стрелке рядом с кнопкой **Формула**, а затем выберите нужную формулу. Вставленную формулу можно изменять и оформлять в обычном порядке.

### ***Формулы Microsoft Equation.***

Для запуска редактора формул Microsoft Equation требуется выполнить следующие команды: **Вставка | Текст | Вставить объект**.

В диалоговом окне **Вставка** объекта на вкладке **Создание** выбрать тип объекта **Microsoft Equation 3.0** и нажать кнопку **ОК**. В документ добавится поле для ввода формулы и панель инструментов **Формула**.

Технология работы с панелью инструментов аналогична описанной ранее технологии работы с конструктором. Редактор формул **Equation**, в отличие от **Конструктора формул**, можно использовать и в Excel для наглядности выполняемых вычислений и как элемент оформления.

### **Задание 1. Работа с таблицами.**

1. Создайте новый документ. Установите параметры страницы: формат А4, поля страницы по 1 см.

2. Вставьте таблицу, размер 3×6 (**Вставка | Таблица**). Введите названия столбцов, строк и данные. Выполните форматирование и оформление таблицы. Поместите таблицу в центре страницы.

3. Скопируйте таблицу. Измените структуру таблицы: вставьте столбец **Всего** (выделите последний столбец, выполните команды **Макет | Строки и столбцы | Вставить справа** и строку **Итого** (установите курсор в последнюю ячейку таблицы, нажмите клавишу **Tab**).

4. Введите формулы для расчета значений столбца **Всего**: **Всего** = **Количество** × **Зарплата** (установите курсор в первую ячейку столбца, выполните команды **Макет | Данные | Формула**, введите формулу **=B2\*C2**, введите все формулы в столбце).

5. Введите функции для расчета значений строки «Итого», сумму значений по столбцам **Количество** и **Всего**:**=SUM(ABOVE)**.

6. Скопируйте полученную таблицу. По данным таблицы постройте гистограммы по данным первого и последнего столбцов (выделите таблицу, выполните команды **Вставка | Диаграмма**, выделите и удалите из таблицы данных лишние строки и столбцы).

7. Для размещения диаграмм используйте таблицу размером 2×2, без видимых границ.

8. Скопируйте таблицу.

9. Выполните сортировку данных по столбцу **Всего**, в порядке возрастания значений (выделите таблицу, выполните команды **Макет | Данные | Сортировка**). Сохраните документ.

10. Подготовьте документ следующего вида:

**Сведения о доходах и расходах фирмы «Ритм»  
за январь – март 2015 г.**

Показатель	Январь	Февраль	Март	Сумма
Объем продаж	45000000	50000000	48000000	143000000
Затраты на покупку	15000000	12000000	18000000	45000000
Затраты за доставку	6000000	8000000	10000000	24000000
Доход	24000000	30000000	20000000	74000000

Председатель правления  
фирмы «Ритм»

И. И. Иванов

11. Выполните вычисление столбца **Сумма** и строки **Доход**. Для вычисления сумм, расположенных в пятом столбце, необходимо при помощи команды **Формула** в группе команд **Данные** на ленте **Макет** ввести в клетки этого столбца формулы: **=b2+c2+d2**, **=b3+c3+d3**, **=b4+c4+d4** или формулу: **=SUM(LEFT)**. Для вычисления доходов, расположенных в пятой строке, необходимо при помощи команды **Формула** в группе команд **Данные** на ленте **Макет** ввести в клетки этой строки формулы: **=b2-(b3+b4)**, **=c2-(c3+c4)**, **=d2-(d3+d4)**.

12. Сделайте оформление и заливку ячеек с исходными данными при помощи команд **Заливка** и **Границы** на ленте **Конструктор**. Измените числа в клетках с исходными данными и выполните перерасчет таблицы. Сохраните документ.

### **Задание 2. Создание и модификация формул.**

Используя конструктор формул Microsoft Word 2007 в отображаемом режиме (просмотрите после создания линейный код, обратив внимание на запись знака суммирования, масштабируемые скобки) и редактор формул Microsoft Equation 3.0, вставьте формулу в документ.

1. Создайте документ Microsoft Word. Установите параметры страницы: формат А4, поля страницы по 1 см.

2. Вставьте формулу, используя конструктор формул (**Вставка | Символы | Формула**).

3. Вставьте формулу, используя редактор **Microsoft Equation 3.0**:

3.1. Вызовите редактор **Вставка | Текст | Объект | Microsoft Equation 3.0**.

3.2. В палитре шаблонов на панели инструментов **Формула** выберите третий слева шаблон с индексами.

3.3. В открытом списке выберите левый в первом ряду.

3.4. Выберите «χ», греческую букву «хи» (в палитре символов второе поле справа – греческие символы). Обратите внимание на различный вид курсоров. Вводимый символ вставляется в позицию, определяемую вертикальной чертой курсора.

3.5. Введите курсор в поле верхнего индекса и нажмите 2.

3.6. Введите «=».

3.7. Из палитры шаблонов выберите знак суммы с верхним и нижним индексами и введите индексы.

3.8. Выберите из палитры шаблонов объект с верхним индексом (первый в четвертом ряду).

3.9. Выберите шаблон со скобками.

3.10. Выберите шаблон для дроби.

3.11. Выберите шаблон с нижним индексом, введите «Xi» (первый символ вставьте как основной, второй как индекс), переведите курсор в следующую позицию (стрелкой → или щелчком мыши), наберите «-», затем «ц».

3.12. В знаменателе введите «σ».

3.13. В месте верхнего индекса наберите 2.

3.14. Выйдите из редактора формул, щелкнув левой кнопкой мыши вне поля редактирования.

4. Сохраните документ.

### Работа 3. ГРАФИКА В MICROSOFT WORD

Средства для работы с графикой в Microsoft Word можно разделить на несколько групп: рисунки SmartArt, фигурный текст WordArt, внешние файлы, коллекция Clipart, встроенные рисунки.

#### Рисунки SmartArt.

Рисунки SmartArt служат для наглядного представления информации. Их можно создать на основе различных макетов. Коллекция рисунков SmartArt содержит 7 различных типов.

НАЗНАЧЕНИЕ РИСУНКА	ТИП РИСУНКА
Отображение непоследовательных сведений	Список
Отображение этапов процесса или временной шкалы	Процесс
Отображение непрерывного процесса	Цикл
Отображение дерева решений. Создание организационной диаграммы	Иерархия
Иллюстрирование связей	Связь
Отображение частей, относящихся к целому	Матрица
Отображение пропорциональных связей с расположением сверху или внизу наиболее крупных элементов	Пирамида

Для создания нового рисунка необходимо:

1) установить курсор в позицию вставки рисунка. При необходимости потом рисунок можно будет переместить в другое место;

2) на вкладке **Вставка** в группе **Иллюстрации** нажать кнопку **SmartArt**;

3) в диалоговом окне **Выбор рисунка SmartArt** выбрать тип вставляемого рисунка, а затем сам рисунок и дважды щелкнуть по нему кнопкой мыши или нажать кнопку **ОК**;

4) в области текста или непосредственно в фигурах рисунка ввести необходимый текст;

5) по окончании ввода текста щелкнуть кнопкой мыши за пределами области рисунка. Редактирование и все изменения в рисунках SmartArt производятся с помощью контекстных вкладок **Конструктор** и **Формат** в группе **Работа с рисунками SmartArt**.

В Microsoft Word можно добавлять два типа графики – Рисунки и Фигуры. Рисунок – изображение, созданное в другом файле, например, отсканированное изображение, скопированная и сохраненная копия экрана монитора, большинство клипов. Фигура (векторный рисунок) – рисунок, созданный из линий, кривых, прямоугольников и других форм, которые можно изменять, форматировать, передвигать и увеличивать без

потери качества. Word позволяет создавать рисунки, комбинируя такие объекты, как фигуры, кривые, прямые, стрелки, объекты WordArt.

Графические объекты могут располагаться как непосредственно на странице документа, так и в специальной рамке, называемой **Полотном**. Если **Полотно** не вставилось автоматически при вставке первой фигуры, его можно вставить самостоятельно (**Вставка | Иллюстрации | Фигуры | Новое полотно**). Все объекты, вставленные в одно полотно, перемещаются вместе, в отличие от размещенных непосредственно на странице.

Microsoft Word позволяет вставлять в документ рисунки из графических файлов всех основных графических форматов: jpeg, bmp, gif, tiff и др. Рисунки можно вставить из следующих источников:

- графического файла;
- коллекции клипов Microsoft Office;
- веб-коллекции с сайта Microsoft.

Клипами в Microsoft Office называют мультимедийные файлы: рисунок, звук, анимация или фильм.

#### ***Вставка рисунков.***

*Вставка рисунка из графического файла.* Для вставки рисунка из графического файла необходимо установить курсор в место, где будет находиться вставляемый рисунок. При необходимости рисунок можно будет переместить в другое место. На вкладке **Вставка** в группе **Иллюстрации** нажать кнопку **Рисунок**. В окне **Вставка рисунка** перейти в папку с нужным графическим файлом и выбрать рисунок.

#### *Вставка рисунка из коллекции клипов Microsoft Office.*

1. Установить курсор в место, где будет находиться вставляемый рисунок, и нажать кнопку **Клип** на вкладке **Вставка**, после чего появится область задач **Клип**.

2. В поле **Искать** можно ввести ключевое слово искомого рисунка. Далее щелкнуть на стрелке поля **Просматривать** и выбрать те коллекции, в которых требуется провести поиск.

3. Затем щелкнуть на стрелке поля **Искать объекты** и установить флажок рядом с названиями тех видов клипов, которые требуется найти и нажать кнопку **Начать**. В области задач **Клип** будут отображены эскизы найденных рисунков.

4. Щелкнуть на выбранном эскизе для того, чтобы вставить рисунок в документ.

*Изменение рисунков.* Для работы с рисунками в Microsoft Word используют контекстную вкладку **Формат** группы вкладок **Работа с ри-**

**сунками.** Эта вкладка автоматически отображается при выделении рисунка. Для выделения рисунка следует щелкнуть на нем левой кнопкой мыши. Признаком выделения являются маркеры рисунка.

**Изменение стиля обтекания.** Первоначально рисунок вставляется непосредственно в текст документа как встроенный объект без обтекания текстом. Для того чтобы рисунок можно было свободно перемещать в документе, следует установить для него один из стилей обтекания текстом, используя кнопку **Обтекание текстом** в группе **Упорядочить** вкладки **Формат**. Далее выбирается один из вариантов обтекания фигуры текстом.

**Размещение рисунка на странице.** Для размещения рисунка на странице необходимо:

- 1) выделить рисунок;
- 2) щелкнуть по кнопке **Положение** в группе **Упорядочить** вкладки **Формат**;
- 3) в появившейся галерее выбрать один из вариантов расположения рисунка.

### **Фигуры.**

В документе могут использоваться как отдельные фигуры, так и рисунки, созданные из нескольких фигур. Для вставки фигуры в группе **Иллюстрации** вкладки **Вставка** необходимо щелкнуть по кнопке **Фигуры** и нажать кнопку с требуемой фигурой. Вставленная в документ фигура всегда выделена. При этом автоматически появляется контекстная вкладка **Средства рисования | Формат**. Размер фигуры можно изменить перетаскиванием маркеров (рис. 4). Маркеры, расположенные по углам фигуры, изменяют ее размер сразу в двух направлениях. Маркеры, расположенные по сторонам фигуры, изменяют размер только по одной координате. Положение фигуры на странице можно изменить вручную перетаскиванием за любую ее часть, кроме маркеров выделения. Зеленый маркер нужен для поворота фигуры в плоскости. С помощью желтого маркера выделения можно изменить форму фигуры.

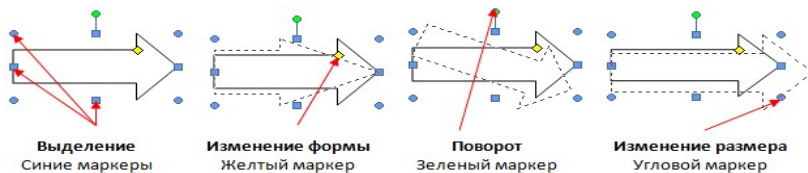


Рис. 4. Маркеры выделения

*Изменение фигур.* Все фигуры можно изменять двумя способами.

1. Вручную (отдельно каждый параметр фигуры), с помощью элементов вкладки **Средства рисования | Формат**. Можно изменять большое количество параметров, таких как граница, заливка, тени, объем и др.

2. Можно воспользоваться имеющимися заготовками (стилями) Microsoft Word. Следует иметь в виду, что при выборе стиля отменяются все настроенные ранее параметры линии контура фигуры, заливки и эффекты. Для этого необходимо:

- выделить фигуру;
- развернуть галерею возможных стилей в группе **Стили фигур** вкладки **Формат**;
- в галерее выбрать один из вариантов оформления фигуры. При наведении указателя мыши на выбираемый вариант срабатывает функция предварительного просмотра, и фигура отображается в выбранном стиле.

Для точной установки параметров фигуры необходимо щелкнуть на ней правой кнопкой мыши и в контекстном меню выбрать команду **Формат автофигуры ...**, далее откроется окно, в котором можно проинформировать точную настройку всех параметров фигуры.

В качестве заливки внутреннего пространства можно использовать не только цвет, но и более сложные варианты заливки, такие как рисунок, градиент, текстура и узор.

**Добавление текста к фигуре.** В любую фигуру, нарисованную в Microsoft Word можно вставить текст. Для добавления текста к фигуре надо щелкнуть на ней правой кнопкой мыши и выбрать команду контекстного меню **Добавить текст** или нажать кнопку **Изменить текст** в группе **Вставить фигуры** вкладки **Формат**. При добавлении текста к фигуре она автоматически преобразуется в **Надпись**.

**Задание.**

Создайте организационную диаграмму типа **Горизонтальная иерархия** в соответствии с образцом (рис. 5). К рисунку применить стиль **Красочный диапазон – Контрастные цвета**.

Создайте документ по прилагаемому образцу (рис. 6). Используйте конструктор для ввода формул, инструмент рисования. Рисунок слева сверху скопируйте из файла с заданием.

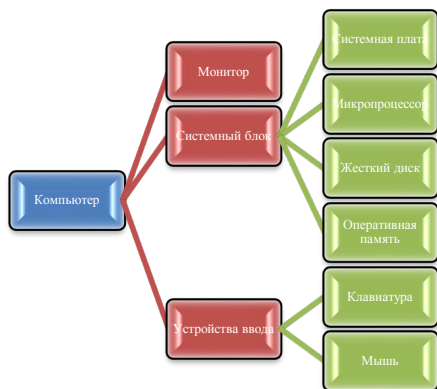



Рис. 5. Образец диаграммы SmartArt в Microsoft Word

### ТЕОРЕМА ПИФАГОРА



Теорема Пифагора – одна из основополагающих теорем евклидовой геометрии, устанавливающая соотношение между сторонами прямоугольного треугольника.

На данный момент в научной литературе зафиксировано 367 доказательств данной теоремы. Вероятно, теорема Пифагора является единственной теоремой со столь внушительным числом доказательств. Такое многообразие можно объяснить лишь фундаментальным значением теоремы для геометрии.

**Теорема:**  
 В прямоугольном треугольнике квадрат длины гипотенузы равен сумме квадратов для катетов.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Где  $a$  и  $b$  катеты, а  $c$  гипотенуза прямоугольного треугольника ABC.

**Доказательство:**  
 Пусть ABC есть прямоугольный треугольник с прямым углом C. Проведем высоту из C и обозначим её основание через H. Треугольник ACH подобен треугольнику ABC по двум углам. Аналогично, треугольник CBH подобен ABC. Введя обозначения:

$|BC| = a; |AC| = b; |AB| = c;$

получаем

$$\frac{a}{c} = \frac{|HB|}{a}; \quad \frac{b}{c} = \frac{|AH|}{ab};$$

Что эквивалентно:

$$a^2 = c \cdot |HB|; \quad b^2 = c \cdot |AH|;$$

Сложив, получаем

$$a^2 + b^2 = c \cdot (|HB| + |AH|) = c^2 \text{ или } a^2 + b^2 = c^2$$

что и требовалось доказать.

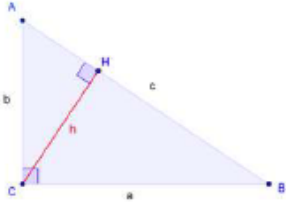


Рис. 6. Образец текста для работы

## Работа 4. РАБОТА СО СТРУКТУРИРОВАННЫМ ТЕКСТОМ

Структурированным называется текст, обладающий следующими признаками:

- 1) проведено разбиение на части (разделы, главы, параграфы и т. п.),
- 2) используются единые правила оформления (стили) для его элементов (абзацев, наборов символов, таблиц);
- 3) имеется автоматически сгенерированное содержание (оглавление, библиография, списки терминов, таблиц, рисунков и т. п.);
- 4) возможна быстрая навигация по тексту.

### **Стили.**

Часто на практике приходится иметь дело с одним или несколькими документами, во-первых, состоящими из подобных элементов, во-вторых, эти элементы имеют сходное форматирование. Автоматизировать и упростить работу с ними могут средства, называемые стилями и режимами структуры.

Стили можно использовать для быстрого применения набора параметров форматирования в документе. Если вы хотите, чтобы параметры форматирования не были доступны из встроенных стилей и тем, доступных в Microsoft Word, вы можете изменить существующий стиль и настроить его в соответствии со своими потребностями. Вы можете изменить форматирование (например, размер шрифта, цвет и отступ текста) в стилях, примененных к заголовкам, абзацам, спискам и т. д. Вы также можете выбрать в документе форматированный текст, чтобы создать новый стиль в коллекции **Стили**.

Стили находятся в коллекции **Стили** на вкладке **Главная**. Чтобы применить стиль, просто выделите текст, который вы хотите отформатировать, и выберите нужный стиль в коллекции **Стили**.

*Изменение существующего стиля.* Изменить стиль из коллекции **Стили** можно двумя способами:

- обновить стиль в соответствии с форматированием в документе;
- изменить стиль вручную в диалоговом окне **Изменение стиля**.

*Обновление стиля в соответствии с форматированием в документе.* Если в документе есть текст с нужным стилем, вы можете изменить его форматирование с помощью инструментов ленты **Главная** и применить изменения к стилю в коллекции **Стили**.

*Изменение стиля вручную в диалоговом окне Изменение стиля.* Вы можете изменить стиль напрямую в коллекции **Стили**, не настраивая текст в документе.

*Создание стиля на основе форматирования документа.* Вы можете выбрать отформатированный текст в документе, чтобы сформировать новый стиль. Для этого требуется:

1) щелкнуть правой кнопкой мыши на тексте, на основе которого вы хотите создать стиль;

2) на панели инструментов нажать кнопку **Стили** и выбрать команду **Создать стиль**.

3) в диалоговом окне **Создание стиля** ввести имя стиля и нажать кнопку **ОК**.

Новый стиль появится в коллекции **Стили**.

Стили можно применять к абзацу, отдельным символам (стиль знака), спискам, таблицам. Стиль знака позволяет отформатировать выделенный текст, задав название шрифта, его размер и форматирование, и присвоить ему уникальное имя стиля. Отличительная особенность стиля знака состоит в том, что он распространяется только на определенный фрагмент текста, а не на весь абзац. В стиле абзаца задают атрибуты формата символов, межстрочный интервал, выравнивание текста, отступы, позиции табуляции. Стиль абзаца – совокупность нескольких форматов абзаца и символов, которым присвоено уникальное имя стиля. Стиль таблицы – совокупность нескольких форматов, используемых в таблице, ее столбце или ячейке, которым присвоено уникальное имя стиля.

Стили могут образовывать каскады – при создании нового стиля на основе имеющегося требуется указать только отличия от базового стиля, а не все атрибуты.

### ***Режим структуры.***

В режиме структуры заголовки документа смещены относительно основного текста в зависимости от соответствующего им уровня. Этот режим позволяет вам проконтролировать стройность и логичность изложения материалов, представленных в документе, быстро изменить расположение заголовков и текста, уровень заголовка. Режимом структуры удобно пользоваться при работе с главным документом.

Для наглядного отображения документа в режиме структуры, следует создать иерархическую структуру документа. Это можно сделать двумя способами: отформатировать отдельные абзацы с помощью встроенных стилей заголовков (Заголовок 1 – Заголовок 9) или присвоить абзацам структурные уровни (Уровень 1 – Уровень 9). Стили заголовков определенным образом формируют текст, а структурные уровни присваивают ему «невидимый» формат.

Для работы со структурой используется лента **Вид**.

Включите просмотр документа в режиме структуры. Обратите внимание на значки слева от текста. Значок + показывает, что в элемент

входят подчиненные. Щелкните на значке рядом с каким-либо заголовком. Обратите внимание на появившееся выделение. Для сравнения щелкните на обычном абзаце или абзаце списка.

Обратите внимание на появившуюся ленту **Структура**. Уровни выделения заголовков позволяют понизить или повысить уровень структуры у выделенного элемента вплоть до обычного текста. Заголовки распознаются по стилю. Выделенные фрагменты в данном режиме можно:

- 1) сворачивать в первую строку;
- 2) разворачивать обратно;
- 3) перемещать целиком, используя кнопки с ленты;
- 4) если части хранились в отдельных файлах, то их можно объединить в один файл;
- 5) при необходимости отдельные структурные части можно сохранять в отдельные файлы, сохранив их связанность через главный (исходный) документ.

#### **Задание.**

1. Создайте абзацные стили заголовков и основного текста. Для основного текста (стиль Базовый, изменить стандартный) – размер шрифта 14 пт, выравнивание абзаца – по ширине, отступ первой строки 1,2 см, язык – Русский. Для заголовков (стиль Заголовки, создать новый) – основан на Базовом, начертание шрифта – полужирный, выравнивание абзаца – по середине, нет абзацного отступа (равен 0 см), расположение на странице – с новой страницы, не отрывать от предыдущего, представляет собой нумерованный список.

2. Создайте стили символов для определений (шрифт – полужирный курсив, разреженный на 1,2 пт).

3. Наберите текст.

4. Скопируйте его содержание в новый документ.

5. Примените стили в нужных местах. Сравните документы.

6. Вставьте автоматически сгенерированное оглавление (элементы имеют стиль Заголовки) и указатель терминов (элементы имеют стиль определений).

7. В режиме структуры измените порядок следования элементов, а также перенесите разделы с названиями информационных технологий на 1 уровень влево.

#### ***Содержание информационной технологии.***

Информационная технология (ИТ) – совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта).

Цель информационной технологии – производство информации для ее анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия.

Практическое приложение методов и средств обработки данных может быть различным, поэтому целесообразно выделить глобальную, базовую и конкретные информационные технологии.

Глобальная информационная технология включает модели методы и средства, формализующие и позволяющие использовать информационные ресурсы общества.

Базовая информационная технология предназначена для определенной области применения (производство, научные исследования, обучение и т. д.).

Конкретные информационные технологии реализуют обработку данных при решении функциональных задач пользователей (например, задачи учета, планирования, анализа).

*Информационная технология обработки данных* предназначена для решения хорошо структурированных задач, по которым имеются необходимые входные данные и известны алгоритмы и другие стандартные процедуры их обработки.

Эта технология применяется на уровне исполнительской деятельности персонала невысокой квалификации в целях автоматизации некоторых рутинных, постоянно повторяющихся операций управленческого труда. Поэтому внедрение информационных технологий и систем на этом уровне существенно повысит производительность труда персонала, освободит его от рутинных операций, возможно, даже приведет к необходимости сокращения численности работников.

*Информационная технология управления.*

Цель – удовлетворение информационных потребностей всех без исключения сотрудников фирмы, имеющих дело с принятием решений. Она может быть полезна на любом уровне управления.

Для принятия решений на уровне управленческого контроля информация должна быть представлена в агрегированном виде так, чтобы просматривались тенденции изменения данных, причины возникших отклонений и возможные решения. На этом этапе решаются следующие задачи обработки данных:

- оценка планируемого состояния объекта управления;
- оценка отклонений от планируемого состояния;
- выявление причин отклонений;
- анализ возможных решений и действий.

*Информационная технология автоматизированного офиса* – это организация и поддержка коммуникационных процессов как внутри

организации, так и с внешней средой на базе компьютерных сетей других современных средств передачи и работы с информацией.

Сущность *информационной технологии поддержки принятия решений* заключается в следующем:

1) ориентация на решение плохо структурированных (формализованных) задач;

2) сочетание традиционных методов доступа и обработки компьютерных данных с возможностями математических моделей и методами решения задач на их основе;

3) направленность на непрофессионального пользователя компьютера;

4) высокая адаптивность, обеспечивающая возможность приспосабливаться к особенностям имеющегося технического и программного обеспечения, а также требованиям пользователя.

## **Работа 5. АВТОМАТИЧЕСКИ ФОРМИРУЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ**

При работе с большими документами или с сериями однотипных документов, отличающихся значениями небольшого числа параметров, возникает необходимость в использовании элементов, которые формируются автоматически текстовым процессором. К таким элементам относятся: коды полей, оглавления, перекрестные ссылки, слияние документов и рассылки.

### ***Коды полей.***

Коды полей удобно использовать в качестве заменителей для данных, которые могут изменяться в документе, и с их помощью можно автоматизировать определенные аспекты заполнения документа. Коды полей вставляются автоматически при использовании таких функций Microsoft Word, как номера страниц или автосодержание, но коды полей можно вставлять вручную для выполнения других задач, таких как выполнение вычислений или заполнение содержимого документа из источника данных.

Чтобы вставить поле, нужно проделать следующие действия:

1) щелкните в документе на месте, куда нужно вставить поле;

2) на вкладке **Вставка** нажмите на кнопке **Экспресс-блоки** и выберите пункт **Поле**;

3) в списке **Поля** выберите имя поля;

4) в разделе **Свойства поля** выберите нужные параметры или свойства и нажмите кнопку **ОК**.

Для изменения поля проделайте следующие действия:

1) щелкните на поле правой кнопкой мыши и выберите команду **Изменить поле**;

2) измените свойства и параметры поля.

По умолчанию значения полей в Word не отличаются от остального содержания документа, так что при чтении пользователь не замечает, что часть содержимого документа располагается в поле. Однако поля можно отображать и с затенением, чтобы выделить их в документе требуется:

1) на вкладке **Файл** выбрать команду **Параметры**;

2) выбрать пункт **Дополнительно**;

3) в разделе **Показывать содержимое документа** в списке **Затенение полей** выбрать одно из указанных ниже действий.

- Чтобы выделить поля в документе, выберите пункт **Всегда**.

- Чтобы сделать поля однородными с остальным содержимым документа, выберите пункт **Никогда**.

- Чтобы сообщить пользователю Word, что он щелкнул на поле, выберите пункт **При выделении**.

Когда для параметра **Затенение полей** выбрано значение **При выделении**, фон станет серым, если щелкнуть внутри поля. Однако серый фон не означает, что поле выделено. При выделении поля двойным щелчком или указателем мыши к серому затенению добавляется выделение цветом.

Рассмотрим некоторые полезные поля (полный список можно найти в справке Word).

Код	Назначение, применение
<b>AUTHOR</b>	Поле AUTHOR служит для вставки имени автора, указанного на вкладке <b>Сводка</b> диалогового окна <b>Свойства</b>
<b>AUTOTEXT</b>	Поле автотекста вставляет запись <b>Автотекст данных</b> . Вы можете выбрать запись автотекста в поле <b>Имя автотекста</b> в диалоговом окне <b>Поле</b> . Если вы используете поле автотекста, а не вставляете запись автотекста, Microsoft Word может автоматически обновить все вхождения записи автотекста в документах, если позже переопределите запись. Сначала определите запись автотекста, а затем вставьте поле автотекста в то место, куда нужно вставить запись. Если вы измените запись автотекста, обновите поля автотекста в документе с учетом изменений

<p><b>= (формула)</b></p>	<p>Код поля <b>= (формула)</b> вычисляет число с помощью математической формулы.</p> <p>Чтобы добавить это поле в документ, можно воспользоваться командой <b>Формула</b> на вкладке <b>Макет</b>, которая появляется при щелчке внутри таблицы. Добавить его также можно в диалоговом окне <b>Поле</b>.</p> <p>Чтобы открыть диалоговое окно <b>Поле</b> на вкладке <b>Вставка</b> в группе <b>Текст</b> нажмите кнопку <b>Экспресс-блоки</b> и выберите пункт <b>Поле</b></p>
<p><b>IF</b></p>	<p>Поле <b>IF</b> сравнивает два значения, а затем вставляет текст, соответствующий результату сравнения. Например, вы можете отправлять письма только клиентам, расположенным в конкретном городе.</p> <p>В документе можно использовать как поле <b>IF</b>, так и поле <b>IF</b> в качестве части правила «Если-то-иначе» при слиянии.</p> <p>Чтобы использовать поле <b>IF</b> в документе, сделайте следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) на вкладке <b>Вставка</b> в группе <b>Текст</b> нажмите кнопку <b>Экспресс-блоки</b> и выберите пункт <b>Поле</b>;</li> <li>2) в списке <b>Имена полей</b> выберите <b>IF</b>;</li> <li>3) в поле <b>Коды полей</b> введите выражения: оператор, истинный текст и ложный текст, следуя показанным выше синтаксисам;</li> <li>4) нажмите кнопку <b>ОК</b>.</li> </ol> <p>Чтобы использовать поле <b>IF</b> при слиянии, во время настройки слияния сделайте следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) на вкладке <b>Рассылки в группе &amp; вставка полей</b> нажмите кнопку <b>Правила</b> и выберите <b>Если... Затем... В остальном</b>;</li> <li>2) в списке <b>Имя поля</b> выберите имя поля слияния, например <b>Город</b>;</li> <li>3) в списке <b>Сравнение</b> выберите нужный оператор. Например, чтобы выбрать получателей в конкретном городе, выберите <b>Равно</b>;</li> <li>4) в поле <b>Значение</b> введите нужное значение. Например, чтобы выбрать получателей в Москве, введите <b>Москва</b></li> </ol>

<b>PAGE</b>	Поле <b>PAGE</b> служит для вставки номера страницы, на которой оно расположено. Чтобы вставить поле <b>PAGE</b> в Word, на вкладке <b>Вставка</b> в группе <b>Колонтитулы</b> нажмите кнопку <b>Номер страницы</b> и выберите оформление номера в одной из доступных коллекций
-------------	---

Зная коды полей, легко разобраться с другими перечисленными выше элементами.

Оглавление формируется при помощи команды **Ссылки | Оглавление**. Следует указать, какие стили используются для определения заголовков (в ряде случаев можно использовать первые три уровня размещения текста). В результате будет сформирована так называемая таблица содержания (неудачный перевод с английского, где содержание называют Table of Content), содержащая строки вида: текст заголовка, табуляция до края страницы, номер страницы; строка является ссылкой. Строки данной таблицы можно удалять, включив **Вид | Структура**, можно получить навигацию по документу. Для обновления оглавления следует проделать нижеперечисленные действия.

1. Перейти на вкладки **Ссылки | Обновить таблицу**.
2. Выберите один из следующих параметров:

- **Обновление только номеров страниц.** При этом будут обновлены только страницы, на которых находятся заголовки, и будут игнорироваться все изменения текста заголовка.

- **Обновление всей таблицы.** В результате будут отражены все изменения текста заголовка, а также изменения страницы.

3. Нажмите кнопку **ОК**.

Если содержание формировалось вручную, то данный способ не работает.

Подписуемые подписи, названия таблиц или формул вставляются в Word следующим образом:

- 1) выберите объект (таблицу, формулу, рисунок или другой объект), к которому вы хотите добавить подпись;

- 2) на вкладке **Ссылки** в группе **Названия** выберите команду **Вставить название**;

- 3) в списке **Подпись** выберите название, которое наилучшим образом описывает объект, например **Рисунок** или **Формула**. Если список не содержит подходящего названия, нажмите кнопку **Создать**, введите новое название в поле **Название**, а затем нажмите кнопку **ОК**;

4) введите любой текст, включая знаки препинания, которые должны следовать за названием;

5) нажмите кнопку **ОК**.

Word вставляет порядковый номер подписи в виде поля. Если подпись выглядит как **Рисунок {SEQ Table \[\* ARABIC]}**, Word отображает код поля, а не значения полей. Чтобы просмотреть подпись, нажмите клавиши «ALT+F9».

#### **Обновление номеров подписей.**

При вставке новой подписи Word автоматически обновляет номера подписей. Однако при удалении или перемещении подписи необходимо вручную обновить их.

1. Щелкните в любом месте документа и нажмите клавиши CTRL+A, чтобы выделить весь документ.

2. Щелкните правой кнопкой мыши, а затем в контекстном меню выберите команду **Обновить поле**. Все подписи в документе должны быть обновлены.

*Добавление номеров глав в подписи в Word.* Если вы работаете над документом из нескольких глав, например книгой, может потребоваться указывать номер главы перед подписью рисунков. Например, третий рисунок в пятой главе может обозначаться как «Рисунок 5.3». Можно легко добавить в названия номера глав, которые будут автоматически обновляться при перемещении рисунков из одной главы в другую.

*Применение нумерации к заголовкам глав в документе.* Для включения номера главы в подпись необходимо присвоить заголовкам глав уникальный стиль заголовка. Например, если для заголовков глав используется стиль **Заголовок 1**, не применяйте его к другим элементам текста в документе.

1. Выделите заголовок первой главы в документе.

2. На вкладке **Главная** в группе **Абзац** щелкните стрелку рядом с кнопкой **Многоуровневый список** (рис. 7).

3. Щелкните определение списка нумерации глав (в котором есть текст **Заголовок 1** или **Глава 1**). Определение списка нумерации глав автоматически применяется ко всем заголовкам в документе с таким стилем (в этом примере – со стилем **Заголовок 1**).

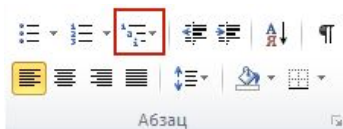


Рис. 7. Положение кнопки **Многоуровневый список**

*Добавление номеров глав к заголовкам.*

1. Выберите объект (таблицу, формулу, рисунок или другой объект), к которому вы хотите добавить подпись.

2. На вкладке **Ссылки** в группе **Названия** выберите команду **Вставить название**.

3. В списке **Подпись** выберите название, которое наилучшим образом описывает объект, например **Рисунок** или **Формула**. Если список не содержит подходящего названия, нажмите кнопку **Создать**, введите новое название в поле **Название**, а затем нажмите кнопку **ОК**.

4. Введите любой текст, включая знаки препинания, которые должны следовать за названием.

5. В диалоговом окне **Название** нажмите кнопку **Нумерация**.

6. Установите флажок **Включить номер главы**.

7. В списке **Начинается со стиля** выберите стиль, который был применен к заголовку главы.

8. В списке **Разделитель** выберите знак препинания, который будет отделять номер главы от номера подписи. В случае если выбрана точка, подпись первого рисунка в главе 2 будет выглядеть как «Рисунок 2.1».

9. Нажмите кнопку **ОК**.

#### **Задание.**

1. Скопируйте себе в рабочую папку файлы с текстом (по указанию преподавателя). Каждый файл представляет собой отдельный раздел документа.

2. Создайте новый файл с установками параметров страницы: размер бумаги – А4, ориентация – портретная; поля: верх – 2,2 см, низ – 2,6 см, слева – 3 см, справа – 2 см.

3. Вставьте в документ содержимое скопированных файлов в правильном порядке.

4. Создайте стили для основного текста, заголовков, подрисуночной подписи. Примените их для необходимых текстовых элементов. У рисунков вставьте подрисуночные подписи.

5. Создайте автооглавление и поместите его после титульного листа.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Пташинский, В. С. Самоучитель Word 2013 / В. С. Пташинский. – Москва: Эксмо, 2013. – 272 с.

2. Леонтьев, В. П. Microsoft Word 2016: новейший самоучитель / В. П. Леонтьев. – Москва: Изд-во «Э», 2016. – 128 с.