Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиала) Северо-Кавказского федерального университета
Дата подписания: 13.06.2024 16:40:23
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

Методические указания
по выполнению лабораторных работ

«Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности»

Специальность 29.02.10 Конструирование, моделирование и технология изготовления изделий легкой промышленности (по видам)

Квалификация технолог - конструктор

Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности» составлены составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО к подготовке выпуска для получения квалификации *технолог – конструктор.* Предназначены для студентов, обучающихся по специальности 29.02.10 Конструирование, моделирование и технология изготовления изделий легкой промышленности (по видам).

1. Пояснительная записка

Методические рекомендации призваны оказывать помощь студентам в изучении основных понятий, идей, теорий и положений дисциплины, изучаемых в ходе конкретного занятия, способствовать развитию их умений, навыков и профессиональных компетенций.
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен**:**

уметь

- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
- использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в том числе специального;
- применять компьютерные и телекоммуникационные средства.

знать

- основные понятия автоматизированной обработки информации;
- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем;
- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности;
- основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности.

Лабораторная работа № 1. Система подготовки документов с использованием текстовых редакторов.

Цель работы: изучить структуру рабочего стола и особенности основных объектов, получить навыки работы в операционной системе WINDOWS 7.

Перечень используемого оборудования:

Оборудование кабинета.

Теоретическая часть:

Назначение и основные функции операционных систем мы рассмотрели на лекции. Самой распространенной в мире многозадачной операционной системой с графическим интерфейсом для персональных компьютеров являются операционные системы семейства Windows, созданные фирмой Microsoft. Запуск ОС происходит автоматически после включения ПК. После загрузки среды Windows на экране появляется окно, называемое рабочий стол. Рабочий стол - это главная область экрана, которая появляется после включения компьютера и входа в операционную систему Windows. Подобно поверхности обычного стола, она служит рабочей поверхностью. Запущенные программы и открытые папки появляются на рабочем столе. На рабочий стол можно помещать различные объекты и выстраивать их в удобном порядке. Панель задач располагается у нижнего края экрана. На панели задач отображаются значки запущенных программ, позволяющих переключаться между ними. Она также содержит кнопку ПУСК, индикатор языка, отображается текущая дата и время. Щелчком мыши по кнопке ПУСК вызывается Главное меню. Оно служит для быстрого запуска программ и созданных документов, для организации поиска и обращения к справке.

Основную часть экранам занимает рабочее поле. На нем располагаются значки Мой компьютер, Корзина и т.д., соответствующие одноименным папкам. Значки — это маленькие рисунки, обозначающие программы, файлы, папки и другие объекты. Там же могут находиться и ярлыки программ. Ярлык - это значок, представляющий ссылку на объект, а не сам объект. Двойной щелчок ярлыка открывает объект. При удалении ярлыка удаляется только ярлык, но не исходный объект. Ярлык можно узнать по стрелке на его значке. Например, ярлык программы OpenOffice. Набор значков и ярлыков выбирает сам пользователь, поэтому их количество может быть разным.

Мой компьютер – это программа обеспечивает доступ ко всем его локальным ресурсам: магнитным и лазерным дискам и др. В Корзине размещаются удаленные с жесткого диска папки и файлы. С помощью „Корзины” можно не только удалять файлы или папки целиком, но и восстанавливать их. Любые удаляемые объекты сначала помещаются в корзину и только после того, как дается команда «Очистить», все эти объекты исчезнут раз и навсегда. Каждой выполняемой программе в ОС Windows отводится отдельное окно. Примером такого окна является окно программы Мой компьютер. Рассмотрим структуру окна программы Мой компьютер.

В строке заголовка находится название программы, кнопки управления окном программы.

В строке главного меню находятся команды, с помощью которых можно управлять программой.

На панелях инструментов расположены кнопки, дублирующие команды главного меню, но позволяющие более быстро запускать наиболее часто используемые команды. По необходимости панели инструментов могут добавляться или убираться командой Вид – Панели инструментов.

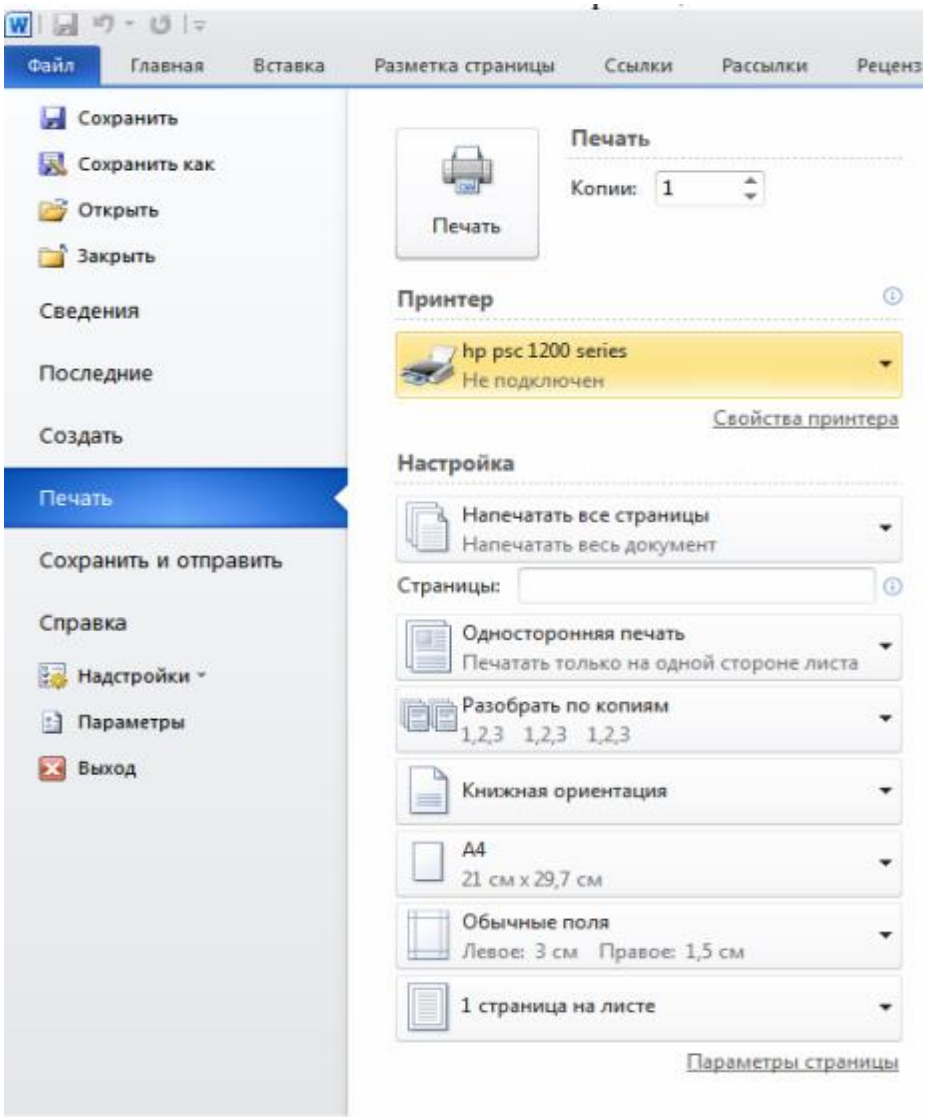
В строке состояния отражается информация о текущих действиях.

Ход работы:

1. **Файловые операции**

Печать документов

Напечатать текст несложно, если все указания для печати сделаны правильно:
• достаточно зайти в меню Файл и выбрать команду Печать.
• также можно воспользоваться клавишей быстрого доступа, чтобы открыть диалоговое окно Печать, нажмите клавиши CTRL+P.
В окне диалога Печать можно выбрать нужные параметры, например количество копий или список печатаемых страниц.



Папки пользователя

Для эффективной работы с Word следует максимально использовать возможности программы по рациональному размещению документов. Для упорядоченного их размещения необходимо разработать свою собственную
структуру папок.
1. Сверните окно **Word.**
2. Создайте на диске C: папку **Учебные документы.**
3. Разверните окно **Word.**

Первое сохранение документа

1. На панели быстрого доступа нажмите кнопку **Сохранить** или нажмите сочетание клавиш **CTRL+S.**

2. Введите имя документа и нажмите кнопку **Сохранить**.

Команда СОХРАНИТЬ КАК

Чтобы предотвратить перезапись исходного документа, воспользуйтесь командой **Сохранить как** для создания нового файла сразу после открытия исходного документа.

1. Откройте документ, который нужно использовать как основу для нового документа.
2. Нажмите кнопку **Файл**, а затем выберите команду **Сохранить как.**
3. Введите имя документа и нажмите кнопку **Сохранить.**

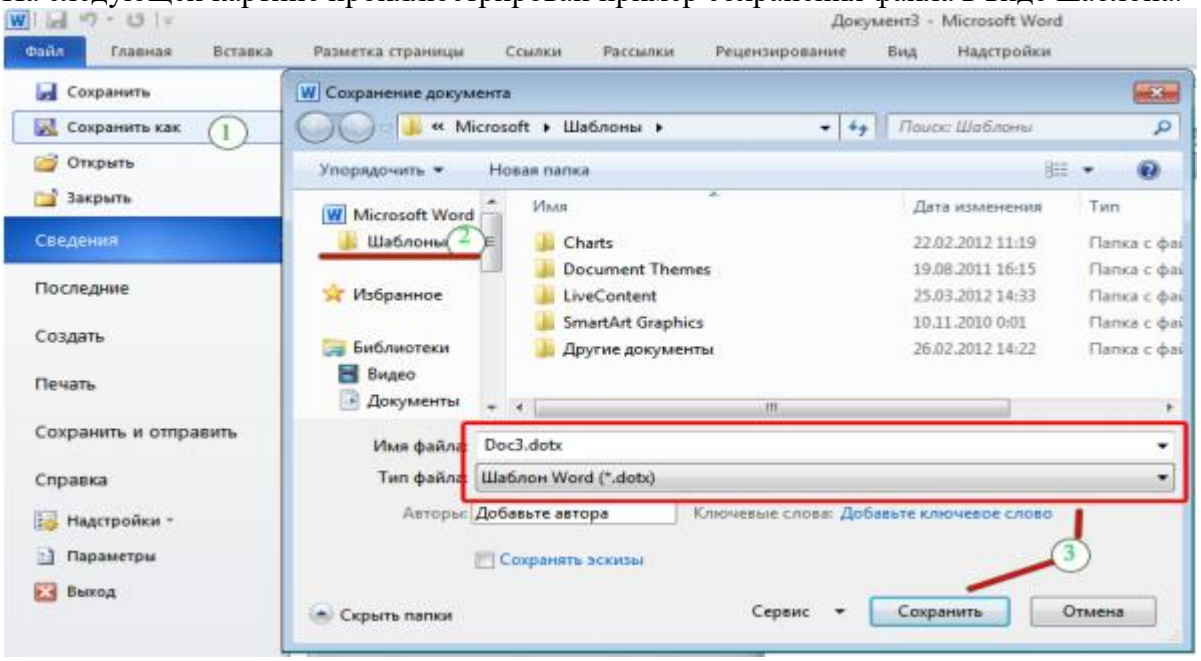
Word сохранит документ в месте по умолчанию, например в папке **«Мои документы».**

Конвертация документов

С помощью выпадающего списка **Тип файла** диалогового окна **Сохранение документа** пользователь имеет возможность преобразовать документ в один из следующих типов.

• **Документ Word.** Формат файла Office Word 2010, используемый по умолчанию (.docx).
• **Шаблон Word.** Шаблон для создания новых файлов Office Word 2010, не содержащих макросов (.dotx).
• **Документ Word 97-2003**. Формат файлов, используемый по умолчанию в Word 97-2003 (.doc).
• **Текст OpenDocument**. Формат ODT представляет собой разновидность формата ODF.(.odt)
• **PDF или XPS**. Документы в форматах PDF и XPS можно читать широко доступными программами просмотра. Эти форматы сохраняют макет страницы документа (PDF/XPS).
• **Другие форматы** (расширения).
ƒ **Документ Word с поддержкой макросов** (.docm).
ƒ **Шаблон с поддержкой макросов** (.dotm).
 Шаблон Word 97-2003 (.dot).
ƒ **Веб-страница** (.htm/ .html).
ƒ **Веб-страница в одном файле** (.mht/.mhtml).
ƒ **Обычный текст** (.txt).
ƒ **Веб-страница с фильтром** (.htm/ .html)…

На следующей картине проиллюстрирован пример сохранения файла в виде шаблона.



Окончание работы

• После того, как работа над документом завершена и сохранена, закройте

файл. Нажмите кнопку **Файл**, а затем выберите команду **Закрыть**.
• Чтобы закрыть Word, нажмите кнопку **Файл**, а затем — кнопку **Выход** в левом нижнем углу.

Загрузка документов

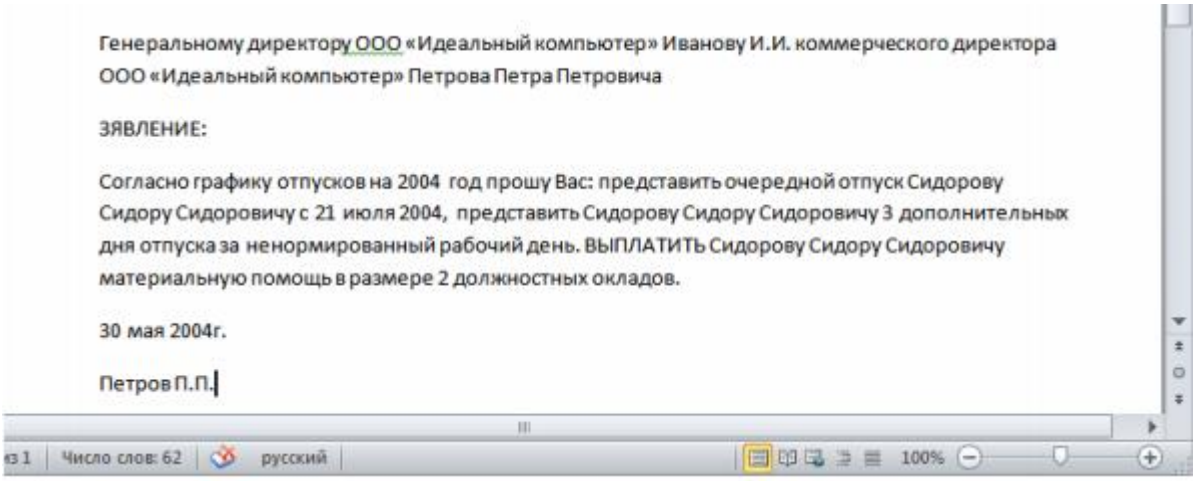
1. Запустите Word.
2. Нажмите кнопку **Файл**, а затем выберите команду Открыть (можно воспользоваться клавишей быстрого доступа, для отображения диалогового окна Открыть нажмите клавиши **CTRL+O**).
3. Откройте диск **C**:.
4. Откройте папку **Учебные документы**.
5. Укажите имя файла **Черновик заявления**.
6. Щелкните кнопку **Открыть**.

Загрузка документов в другом формате

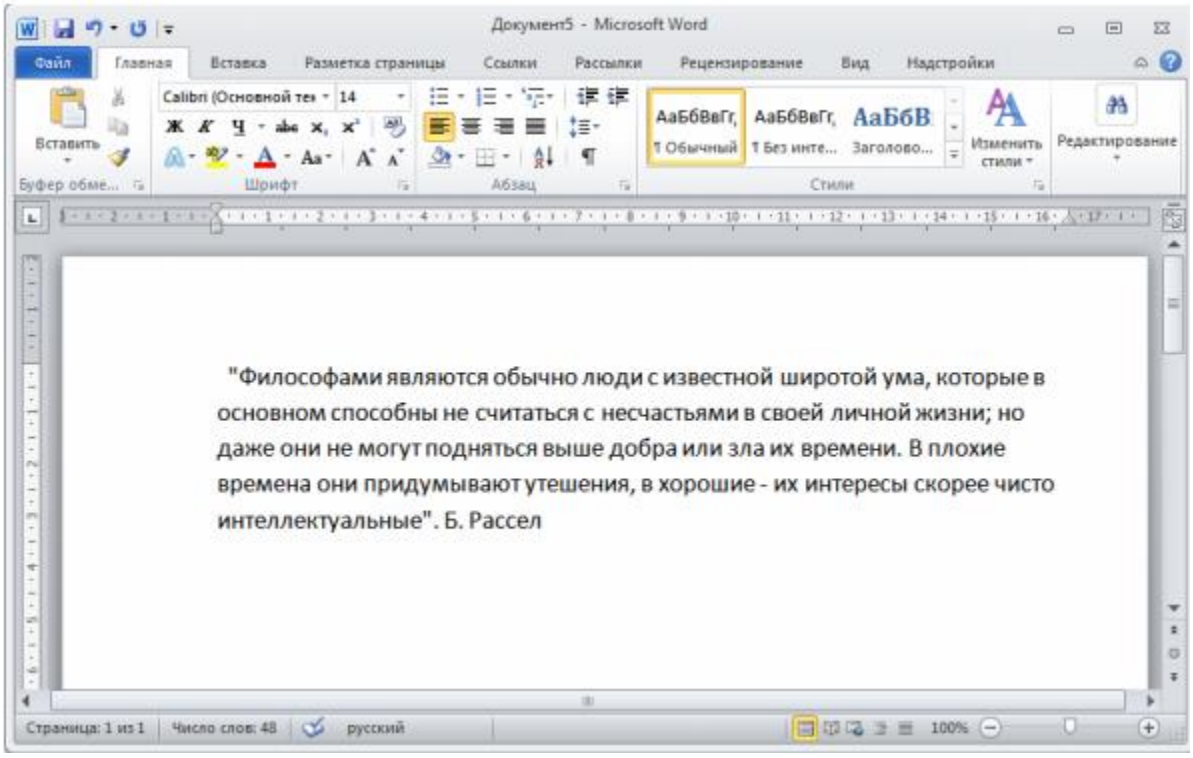
Для загрузки текстов, созданных в других редакторах необходимо выполнить следующую последовательность действий.
1. Нажмите кнопку **Файл,** а затем выберите команду **Открыть.**
2. В диалоговом окне **Открытие документа** раскрыть выпадающий список **Тип файла** и выбрать в нем формат **Все файлы**.
3. Выбрать нужный файл.
4. Щелкнуть кнопку **Открыть**.

Задания для самостоятельной работы

1. Сохраните черновик заявления в формате **Обычные текст**.



2. Создайте следующий документ и сохраните его в стандартном формате **Документ Word 2010**.



3. Загрузите этот документ и сохраните его в формате **Документ Word 97- 2003.**

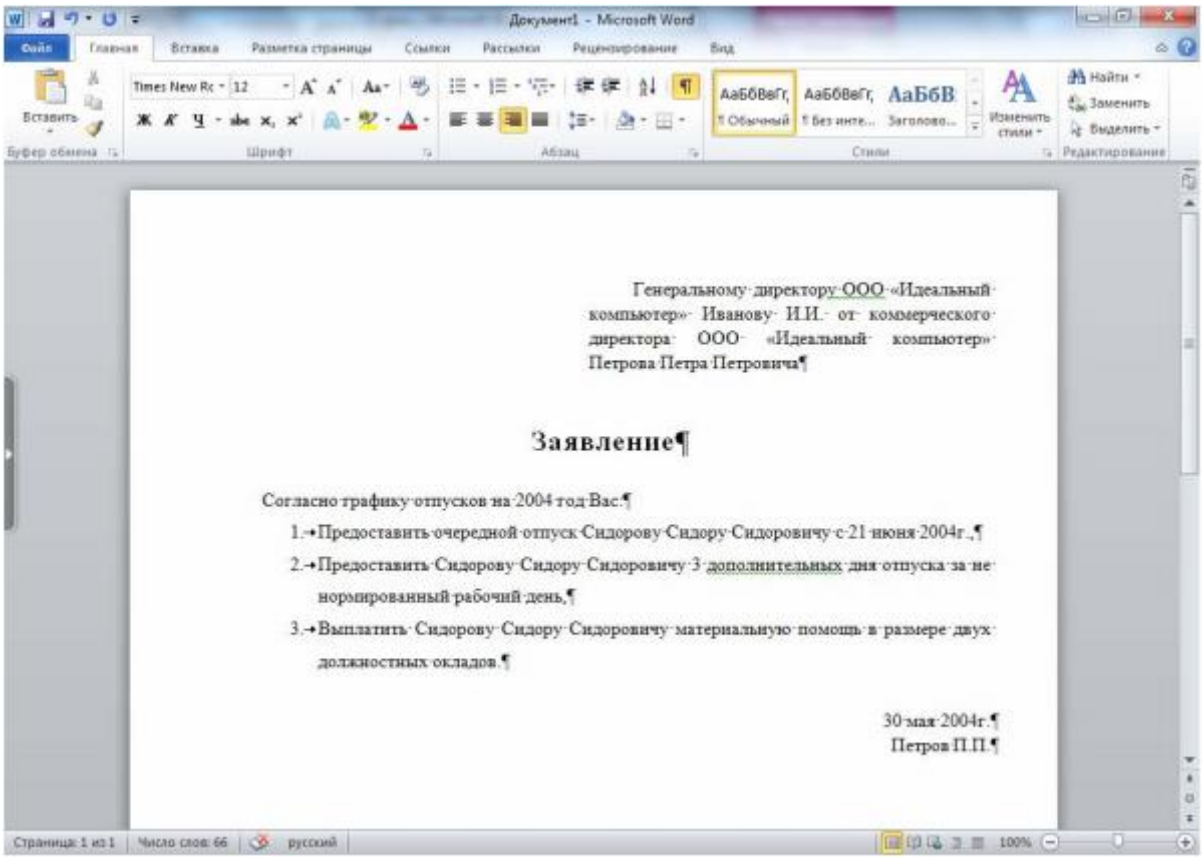
Форматирование документов. Заявление

Непечатаемые символы

Форматирование документа удобно производить в режиме разметки после того, как создан черновик документа. Удобно также отобразить на экране непечатаемые символы.

1. Загрузите файл **Черновик заявления**.
2. Выполните команду **Вид / (Режимы просмотра документа) Разметка страницы.**
3. Выполните команду **Главная / (Абзац) Отобразить все знаки**.

Теперь хорошо видно, как отформатирован документ. Символы ¶ обозначают концы абзацев, а точки · — пробелы между словами. В процессе форматирования мы приведем заявление к следующему виду.



Выравнивание абзацев

По умолчанию Word выравнивает все абзацы слева, как пишущая машинка. В нашем примере этот вариант не подходит для всех абзацев.

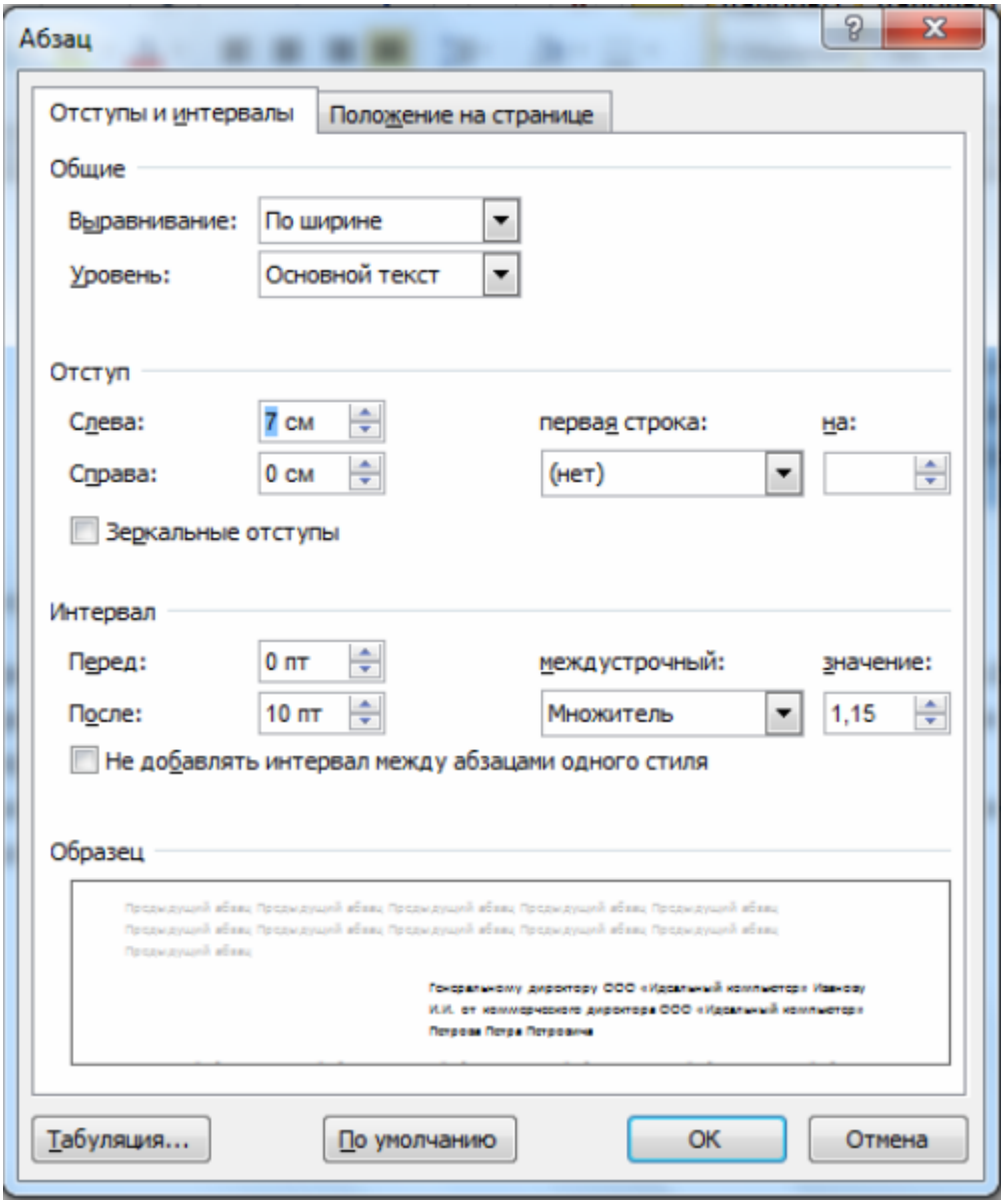
1. Выровняйте первый абзац по ширине:

a) выделите его,

b) выполните команду **Главная / (Абзац) Открытие диалогового окна Абзац**

(в этом уроке мы часто будем открывать это диалоговое окно)

c) во вкладке **Отступы и интервалы** выберите в выпадающем списке **Выравнивание** значение **По ширине.**



2. Выровняйте второй абзац **По центру**.
3. Выровняйте третий абзац **По ширине**.
4. Выровняйте четвертый и пятый абзацы **По правому краю**.

Отступы абзаца

Зададим первому абзацу, как это принято делать в заявлениях, отступ слева, равный семи сантиметрам.

1. Задайте единицы измерения — сантиметры:

a) выполните команду **Файлы/Параметры**,

b) во вкладке **Дополнительно** задайте в выпадающем списке **Единицы измерения** значение **Сантиметры.**

2. Задайте отступ первому абзацу:

a) выделите первый абзац,

b) выполните команду **Главная / (Абзац) Открытие диалогового окна Абзац,**

c) во вкладке **Отступы и интервалы** задайте значение параметра **Отступ слева** семь сантиметров.

Отступ первой строки абзаца

Первая строка абзаца может быть сдвинута вправо или влево по отношению

ко всему абзацу. Сделайте первую строку первого абзаца “Красной”. Для этого выполните следующие действия.

1. Выделите первый абзац.
2. Выполните команду **Главная/(Абзац) Открытие диалогового окна Абзац.**
3. Во вкладке **Отступы и интервалы** задайте в выпадающем списке **Первая строка** значение **Отступ.**
4. С третьим абзацем проделайте ту же операцию.

Расстояние между строками

По умолчанию Word устанавливает расстояние между строками в один интервал. Задайте в третьем абзаце расстояние между строками равное полутора интервалам.

1. Выделите третий абзац.
2. выполните команду **Главная / (Абзац) Открытие диалогового окна Абзац.**
3. Во вкладке **Отступы и интервалы** задайте в выпадающем списке **Межстрочный интервал** значение **1.5 строки**.

Расстояние между абзацами

1. Задайте после первого абзаца расстояние равное **30 пунктам**:

a) выделите первый абзац,

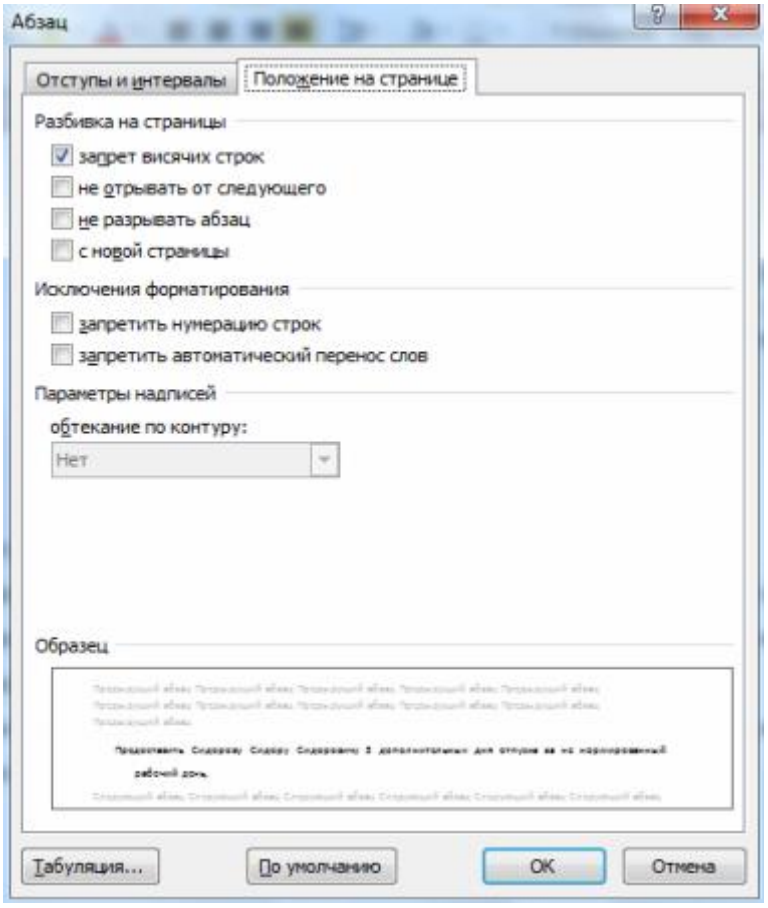
b) выполните **команду Главная/(Абзац) Открытие диалогового окна Абзац,**

c) во вкладке **Отступы и интервалы** задайте значение **Интервал после** равное 30 пунктам.

2. Задайте после второго абзаца расстояние равное **18 пунктам**.
3. Задайте после третьего абзаца расстояние равное **18 пунктам**.

Контроль положения абзаца на странице

Для контроля положения абзаца на странице используется вкладка **Положение на странице** диалогового окна **Абзац**.

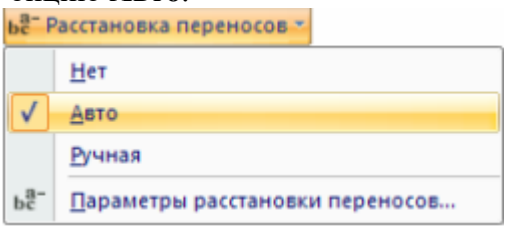


Перенос слов

Word может выполнить переносы слов в тексте автоматически. Вам не следует делать этого самостоятельно.

1. Для определения опций переносов выполните команду **Разметки Страницы / (Параметры Страницы) Расстановка переносов.**

2. Для автоматического разделения слов для переносов выберите в окне диалога **Расстановка переносов** опцию **Авто**.



3. Обратите внимание на то, как изменился внешний вид заявления.

Изменение верстки абзацев

Иногда возникает необходимость разбить длинный абзац на два абзаца. Для этого установите курсор в ту позицию в тексте, где должен быть разделен абзац и нажмите клавишу **Enter**.

Можно выполнить и обратную операцию: объединить два абзаца в один.

Для этого подведите курсор к первой букве присоединяемого абзаца и нажмите клавишу **BackSpace** (клавиша со стрелочкой влево над клавишей **Enter**).

1. Разбейте абзац заявления на четыре абзаца. Разделение осуществите после слов:

a) Вас:,

b) 2004,

c) день.

2. Задайте после всех новых абзацев (кроме последнего, оканчивающегося словом “окладов”) расстояние **0 пунктов**.

Списки

Использование списков позволяет привлечь внимание читателя к тем частям документа, которые содержат перечень из нескольких пунктов. Списки могут быть различных типов:

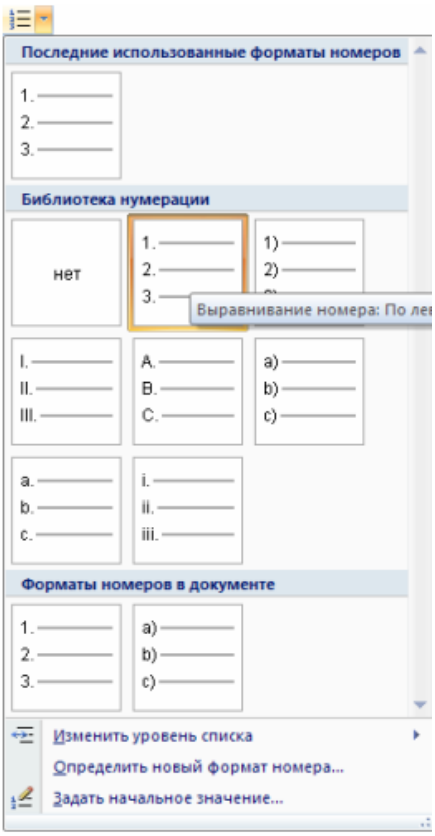
- нумерованные,
- маркированные,
- многоуровневые.

1. Оформите абзацы, начинающиеся со слов “**предоставить**”, “**выплатить**” в виде списка:

a) выделите эти абзацы,

b) выполните команду **Главная / (Абзац) Нумерация**,

c) во вкладке **Библиотека нумерации** окна диалога **Нумерация** выберите нужный символ.



2. Откорректируйте отступ слева для первой строки третьего абзаца (“Согласно

графику…”).

3. Сохраните документ на диске С: в папке Учебные документы в файле с именем Заявление.

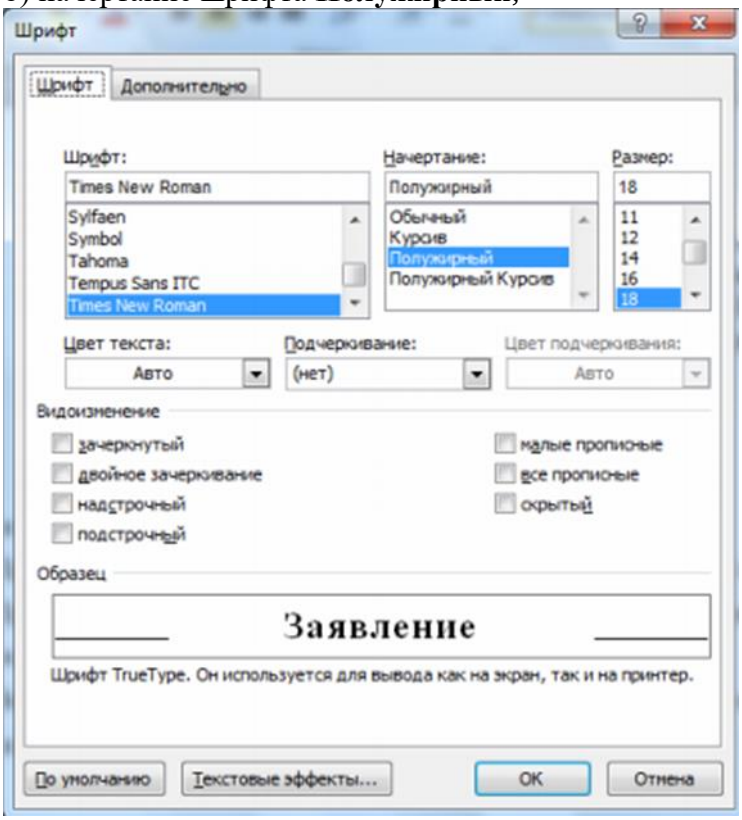
Форматирование символов

При выборе атрибутов форматирования символов справедливо правило:
сначала выделить, потом выбрать. Поэтому сначала следует выделить слово, предложение, абзац или часть текста. Затем нужно выполнить команду **Главная / (Шрифт) Открытие диалогового окна Шрифт**.

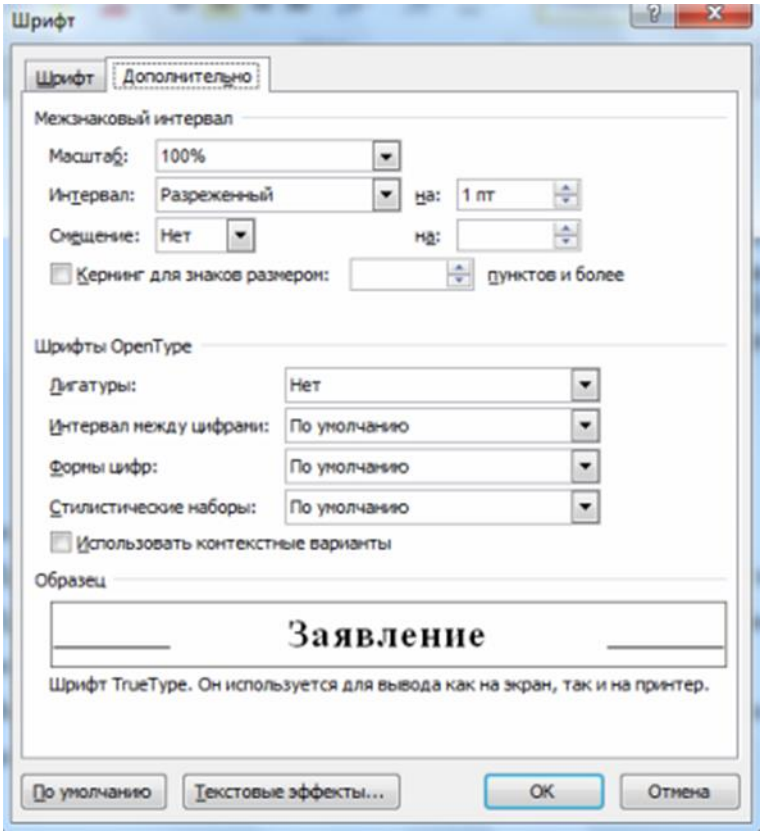
Затем нужно в диалоговом окне **Шрифт** во вкладках **Шрифт** и **Дополнительно** задать нужные значения параметров.

1. Увеличьте во всем документе размер шрифта до 12 пунктов.
2. Отформатируйте слово ЗАЯВЛЕНИЕ:

a) размер **18 пунктов**,
b) начертание шрифта **Полужирный**,



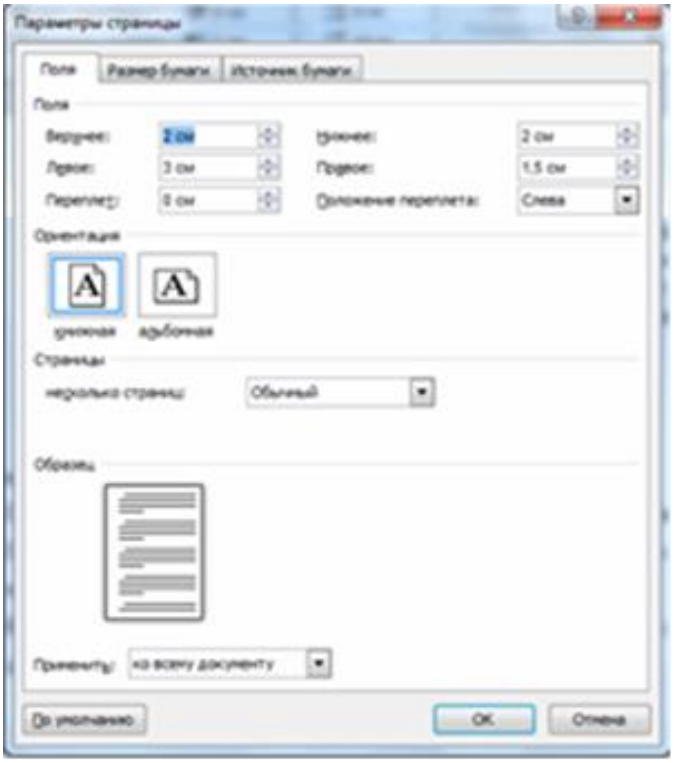
c) интервал **Разреженный**.



Форматирование страниц

Изменение формата страниц

Для изменения параметров поле, ориентация страницы и/или размер бумаги выполните команду **Разметка Страницы / (Параметры страницы) Открытие диалогового окна Параметры страницы** и воспользоваться диалоговым окном Параметры страницы.

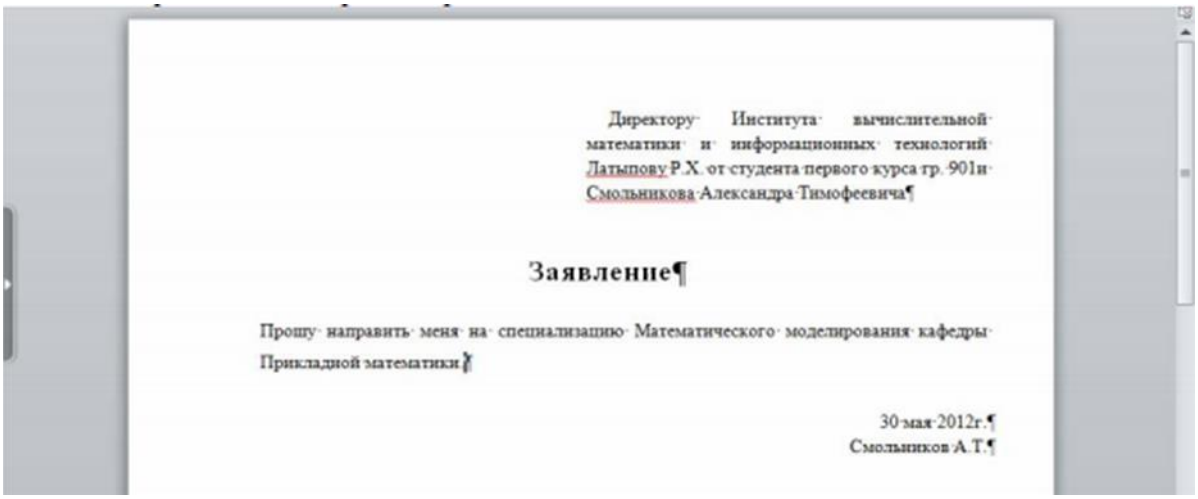


Пользователь имеет возможность самостоятельно вставить разделитель страницы в документ. Для этого следует подвести курсор к тому месту документа, где должна начинаться новая страница и нажать клавиши Ctrl+Enter.

Разделитель страницы, введенный в ручную, может быть удален клавишей Del.

Задания для самостоятельной работы

1. Создайте черновик заявления о приеме на специализацию (как показано ниже).
2. Сохраните его в на диске С: в папке Учебные документы в файле с именем Мое заявление.
3. Закройте Word и проверьте правильность сохранения документа.
4. Запустите Word.
5. Откройте для редактирования файл Мое заявление.
6. Отформатируйте заявление.
7. Сохраните и закройте файл Мое заявление.



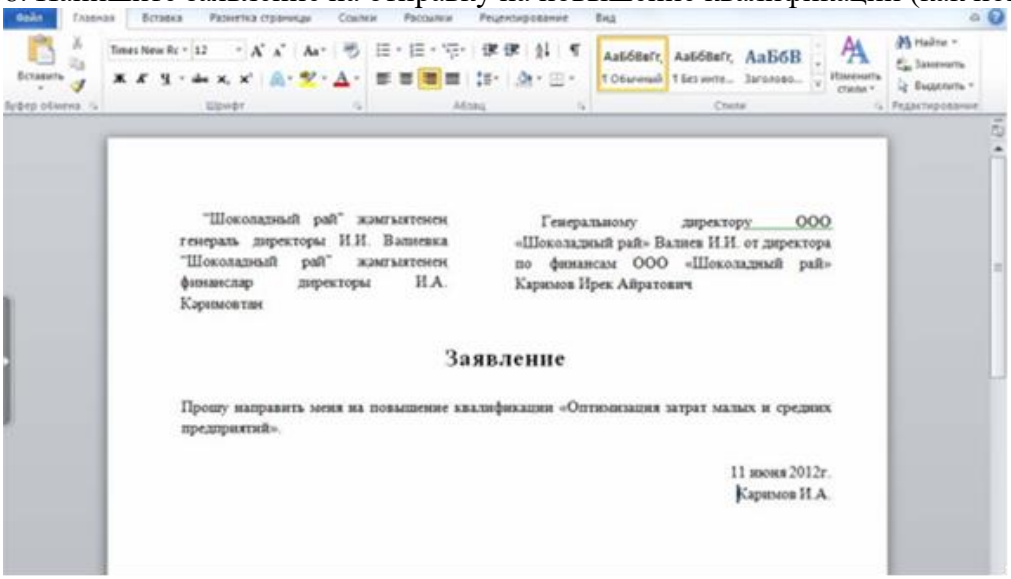
Директору Института вычислительной математики и информационных технологий Латыпову Р.Х. от студента первого курса гр. 901и Смольникова Александра Тимофеевича

Заявление

Прошу направить меня на специализацию Математического моделирования кафедры Прикладной математики

30 мая 2012г.
Смольников А.Т.

8. Напишите заявление на отправку на повышение квалификации (как показано ниже).



"Шоколадный рай" жамгыятенен генерал директоры И.И. Валиевка
"Шоколадный рай" жамгыятенен финансдар директоры И.А. Каримовтан

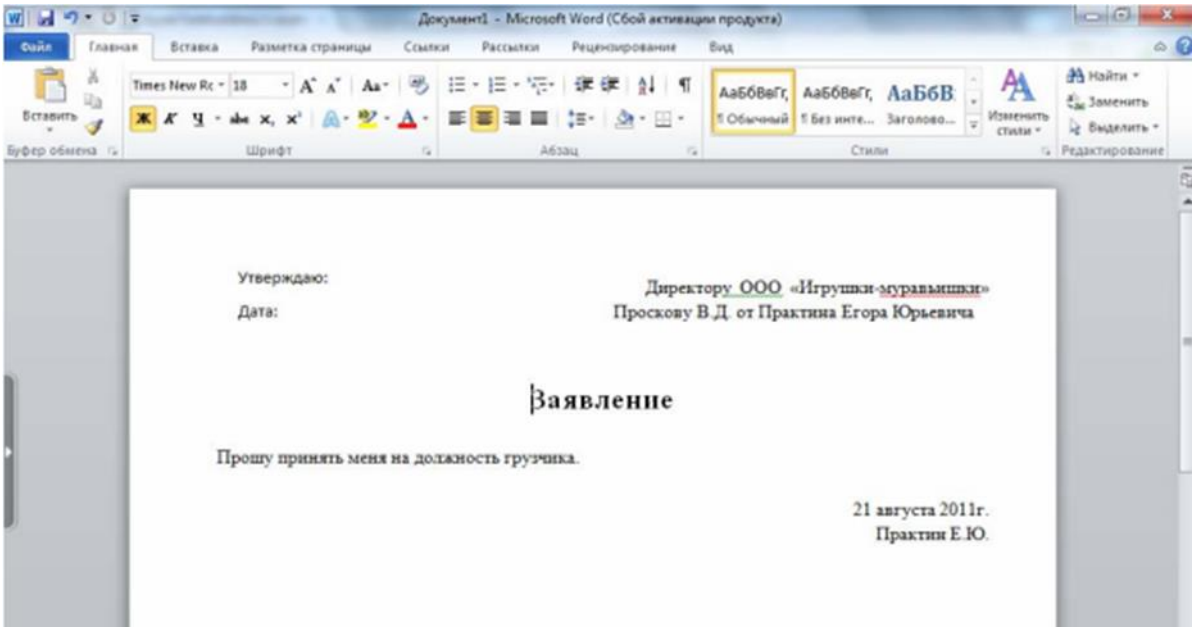
Генеральному директору ООО «Шоколадный рай» Валиев И.И. от директора по финансам ООО «Шоколадный рай» Каримов Ирек Айратович

Заявление

Прошу направить меня на повышение квалификации «Оптимизация затрат малых и средних предприятий».

11 июня 2012г.
Каримов И.А.

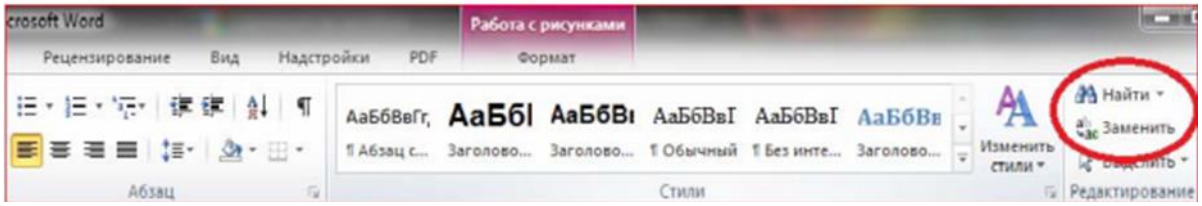
9. Напишите заявление о приеме на работу (как показано ниже).



2. Основные инструменты

Поиск и замена

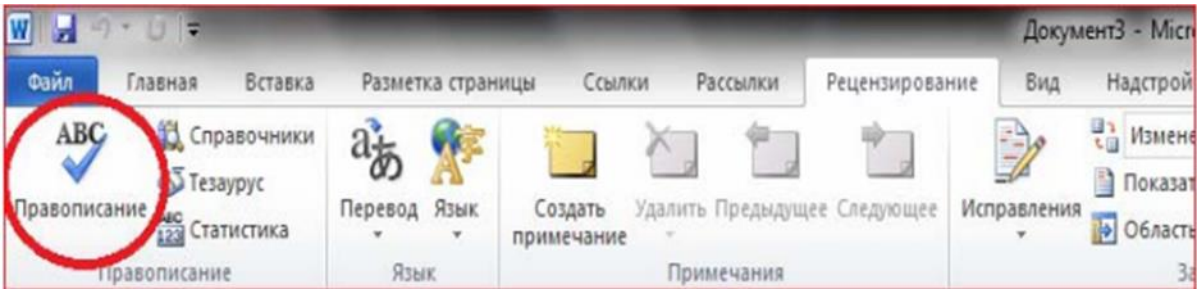
Word позволяет не только быстро отыскать в тексте нужные фрагменты или термины, но и автоматически заменить их. Рассмотрим сначала возможности замены.



1. Откройте файл Заявление.
2. Выполните команду **Главная / (редактирование) Найти.**
3. В диалоговом окне **Найти** в строке **Найти** введите слово Идеальный.
4. Нажмите кнопку **Найти далее**.
5. Продолжайте поиск до тех пор, пока он не будет завершен и закройте окно **Найти**.

Развитием функции поиска является функция замены, которая выполняется при выполнении команды **Главная / (редактирование) Заменить.** В тексте заявления замените все вхождения слова Идеальный на Домашний.

Проверка орфографии

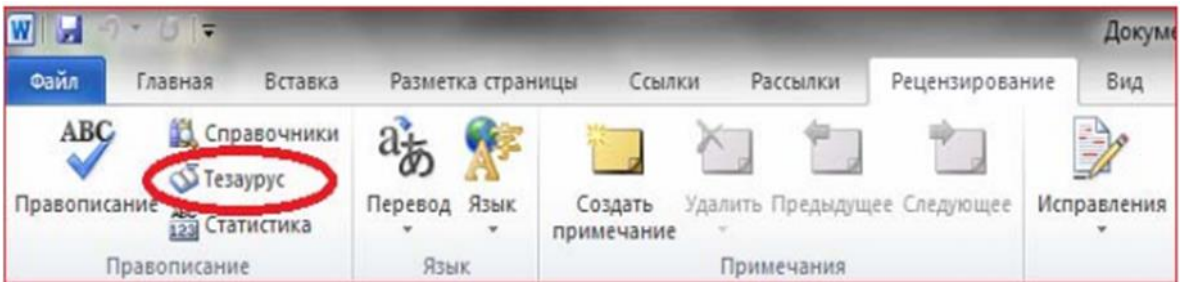


Чтобы произвести проверку орфографии, необходимо выполнить следующие действия.

1. Загрузить документ.
2. Поставить курсор начало документа.
3. Выполнить команду **Рецензирование /(правописание) Правописание.**

Поиск синонимов

Использование словаря синонимов позволяет заменить слово документа близким по смыслу. Для поиска синонимов нужно выполнить команду **Рецензирование / (правописание) Тезаурус**.



Стили форматирования

Использование готовых стилей

Стили форматирования определяют вид отдельных абзацев. Для применения стилей форматирования необходимо выделить абзац, а затем в пункте меню Главная выбрать нужный стиль. Создайте новый документ и попробуйте набрать в нем разные абзацы в разных стилях форматирования.

Создание и изменение стилей

Для создания и изменения стилей используется команда **Главная / (стили) Изменить стили**. Научимся создавать новый стиль.

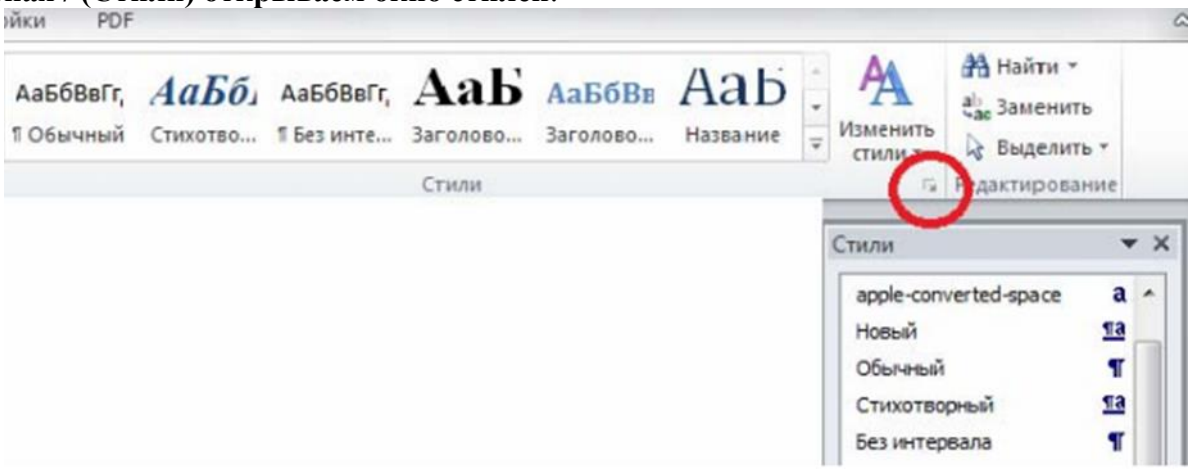
1. Открываем новый документ, вводим следующий текст:

«Зачем, о счастии мечтая»

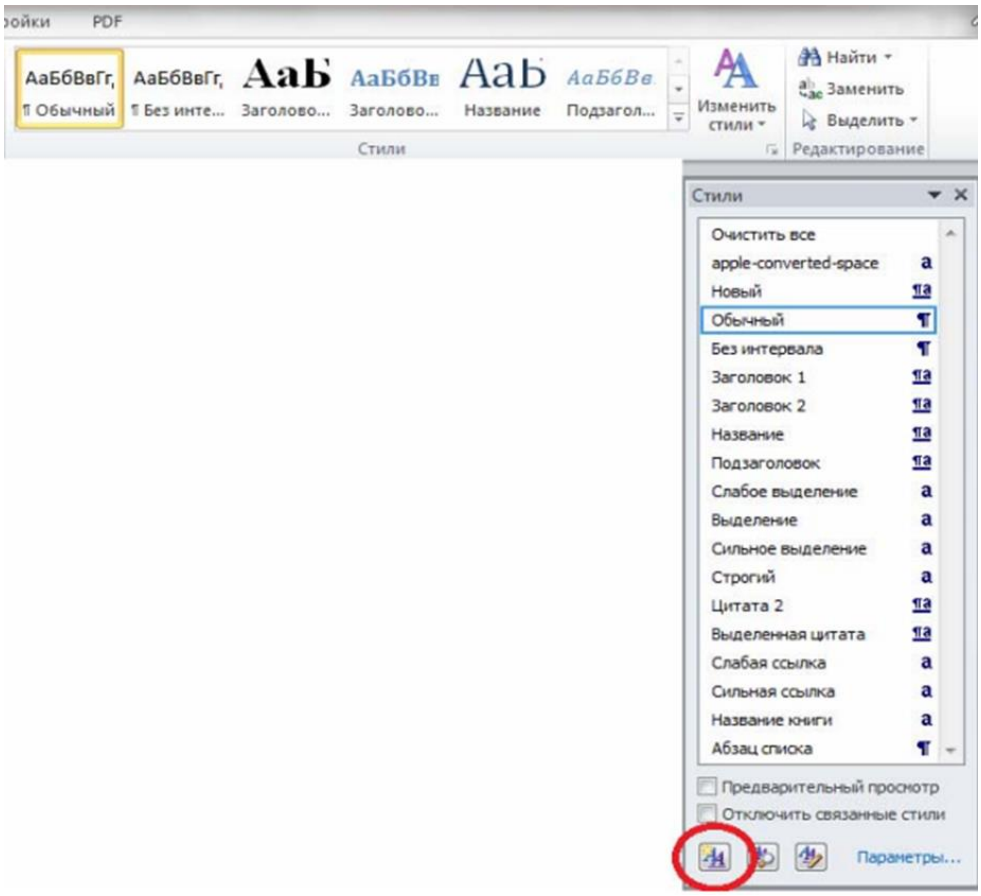
Зачем, о счастии мечтая,

Ее зовем мы: гурия?
Она, как дева, - дева рая,
Как женщина же - фурия.
Лермонтов М. Ю.

2. Выделяем первую строчку. Создадим для нее новый стиль. Для этого выполняем команду **Главная / (Стили) открываем окно стилей**.



3. В диалоговом окне **Стили**, выбираем **Создать стиль**.



4. В диалоговом окне **Создание стиля**, вводим свои новые данные:

a) в строке **Имени** вводим **Мой стиль**,

b) в строке **Стиль** выбираем **Связанный (абзац и знак)**,

c) **Основан на стиле Заголовок 9**.

5. В абзаце форматирование выбираем:

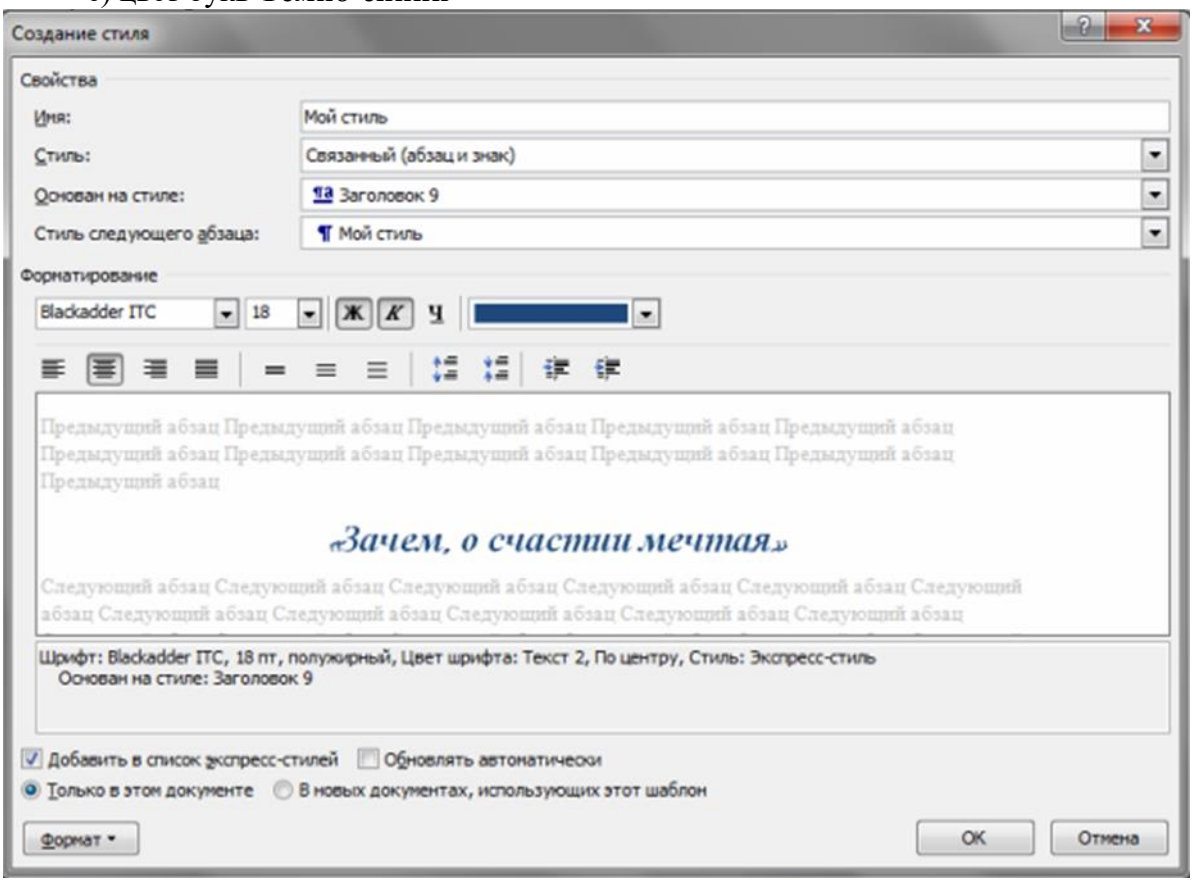
a) стиль шрифта **Blackadder ITC**,

b) шрифт **18**,

c) написание **Полужирный** и **Курсив**,

d) выравнивание **по центру**,

e) цвет букв **Темно-синий**



6. Выделяем следующие 4 строчки, для них мы создадим новый стиль. Для этого нам придется выполнить 2 и 3 пункт.

7. В диалоговом окне **Создание стиля**, вводим свои новые данные:

a) в строке **Имя** вводим **Хороший стиль**,

b) в строке **Стиль** выбираем **Абзаца**,

c) в строке **Основан** на стиле выбираем **Цитата**.

8. В абзаце форматирование выбираем:

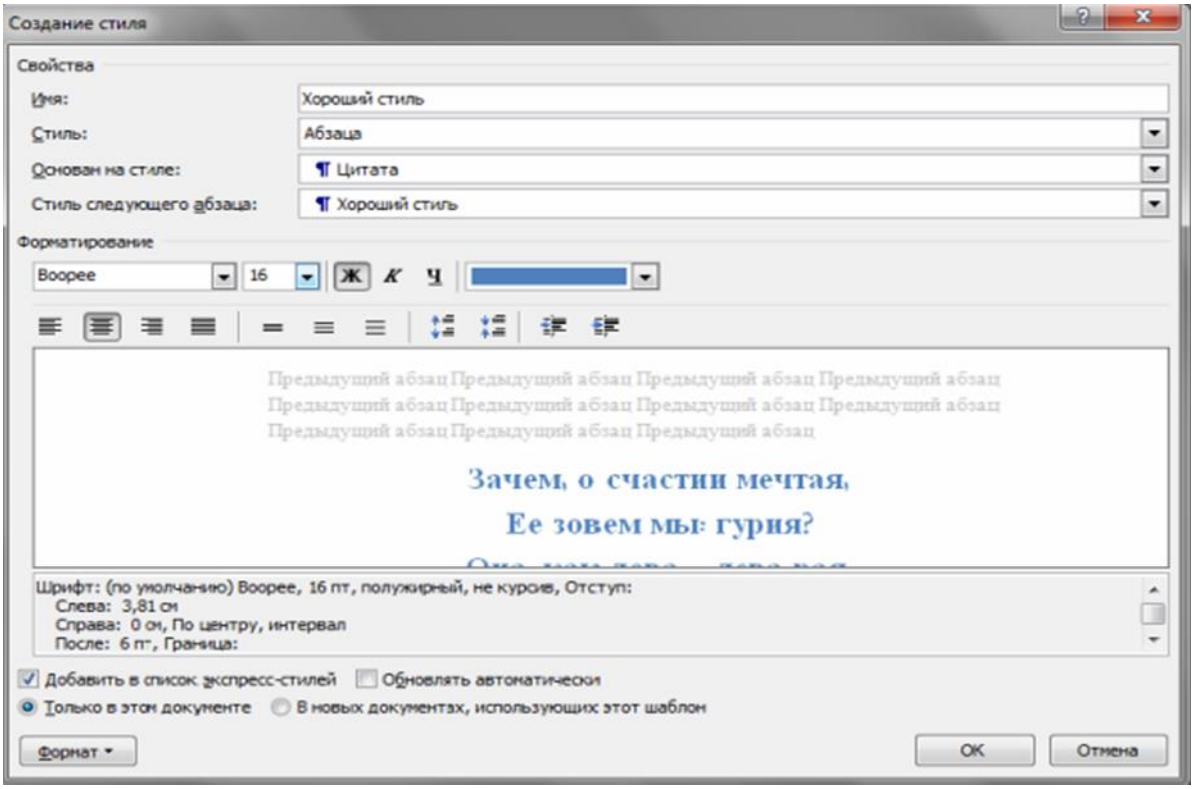
a) Стиль шрифта **Вооpee**,

b) Шрифт **16**,

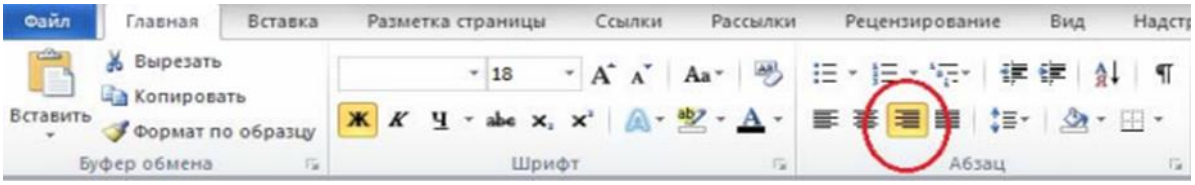
c) Написание **Полужирный**,

d) **Выравнивание по центру**,

e) Цвет букв **Синий**



9. Выделяем последнюю строчку, для нее мы выбираем наш созданный стиль **Мой стиль**. И выполняем команду **Главная / (Абзац) Выровнять текст по правому краю**.



10.Сохраняем данный документ под названием **Стихотворение.**

Режимы просмотра документа и настройка параметров

В общем случае Word предлагает несколько различных режимов просмотра документа на экране:

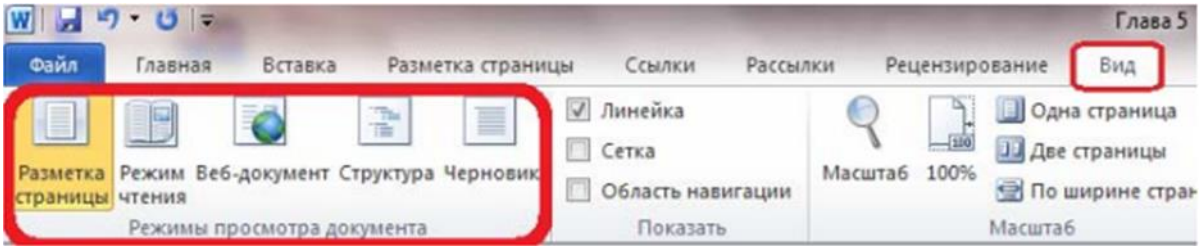
- просмотр разметки страницы,
- предварительный просмотр перед печатью,
- режим чтения,
- черновик,
- просмотр структуры…

В этом разделе рассмотрим первые четыре режима. Последний будет рассмотрен в разделе, посвященном работе с большими документами.

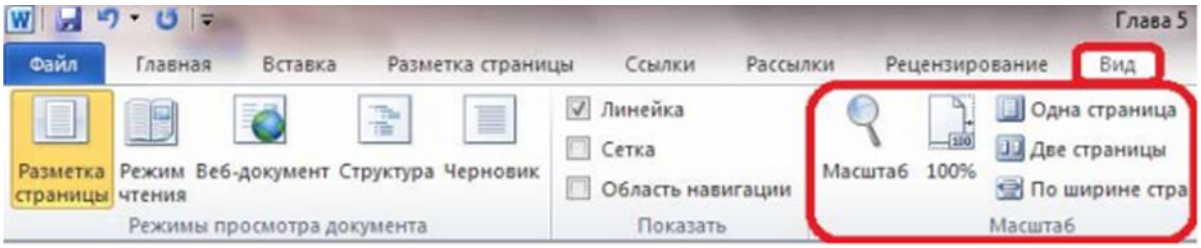
Режим просмотра разметки страницы

Этот режим применяется, прежде всего, при оформлении текста. В этом режиме документ

можно увидеть на экране в том виде, в котором он будет напечатан. Набор и редактирование больших документов в этом режиме производить не рекомендуется. Для перехода в этот режим необходимо в пункте меню **Вид** в группе **Режимы просмотра документа** выбрать команду **Разметка страницы.**

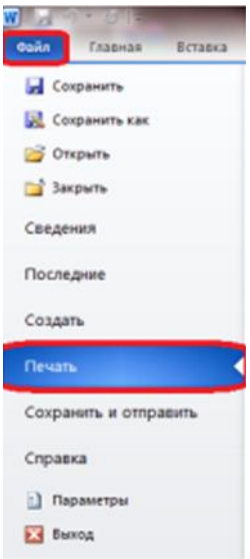


Пользователь имеет возможность изменить масштаб страницы отображаемого на экране документа. Для этого необходимо воспользоваться группой **Масштаб** в пункте меню **Вид**. Наиболее часто употребляемыми являются масштабы **По ширине страницы** и **Одна страница**.

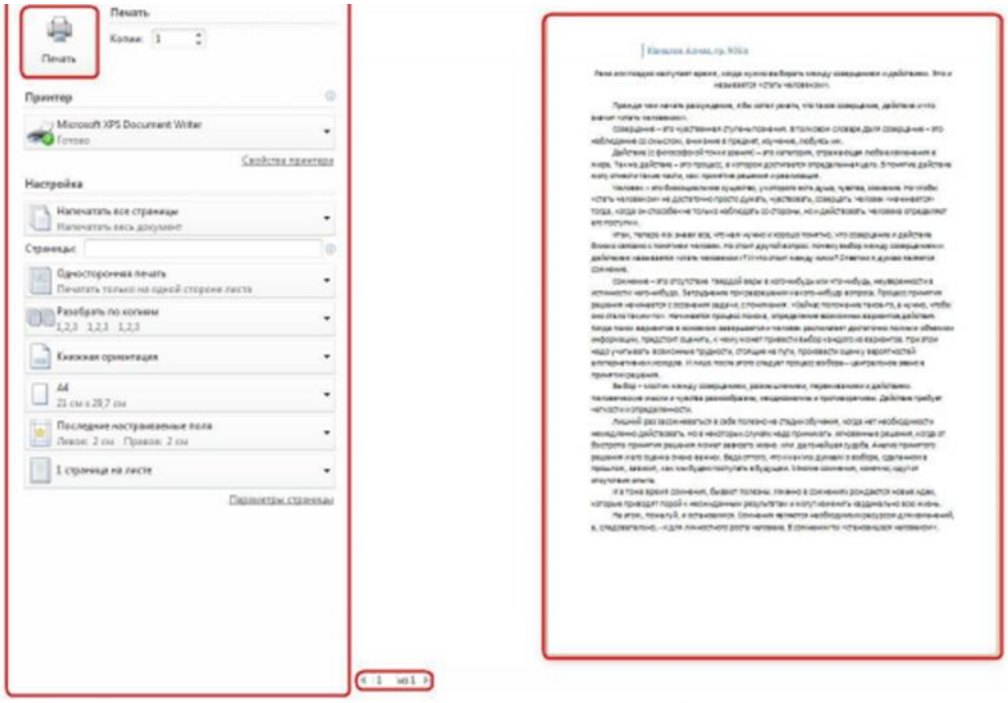


Предварительный просмотр и расположение файла перед печатью

Чтобы просмотреть документ и расположение файла для печати, откройте вкладку **Файл**, а затем пункт **Печать**.



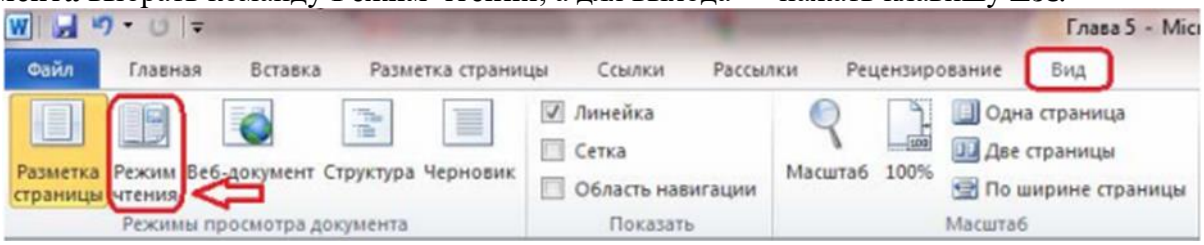
Предварительный просмотра файла отображается в **третьем разделе** окна диалога **Печать**. Пункт «свойства принтера» и кнопка **Печать** находятся во **втором разделе** окна **Печать**.



Свойства принтера предоставляются драйвером установленного принтера. В режиме предварительного просмотра файл можно листать. Если требуется изменить файл, щелкните любую вкладку на ленте. Чтобы снова просмотреть файл нажмите кнопку **Файл**, а затем пункт **Печать**.

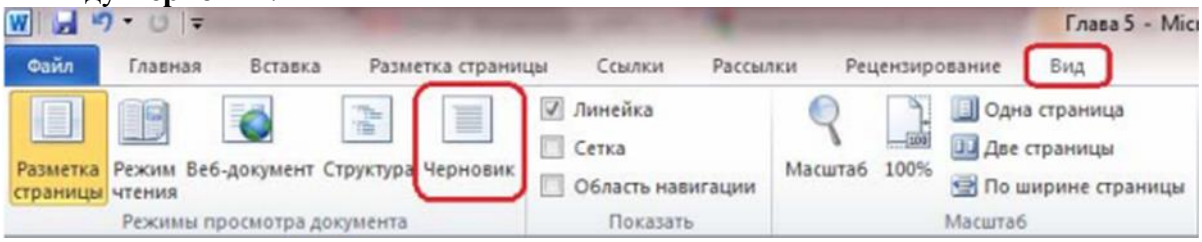
Режим чтения

Для перехода в этот режим необходимо в пункте меню **Вид** в группе **Режимы просмотра документа** выбрать команду **Режим чтения**, а для выхода — нажать клавишу **Esc**.



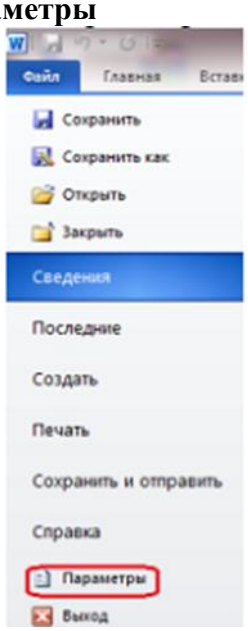
Режим черновика

Это самый экономичный из всех режимов. Его применение особенно эффективно при создании больших документов. Для перехода в этот режим необходимо в пункте меню **Вид** в группе **Режимы просмотра документа** выбрать
команду **Черновик**.

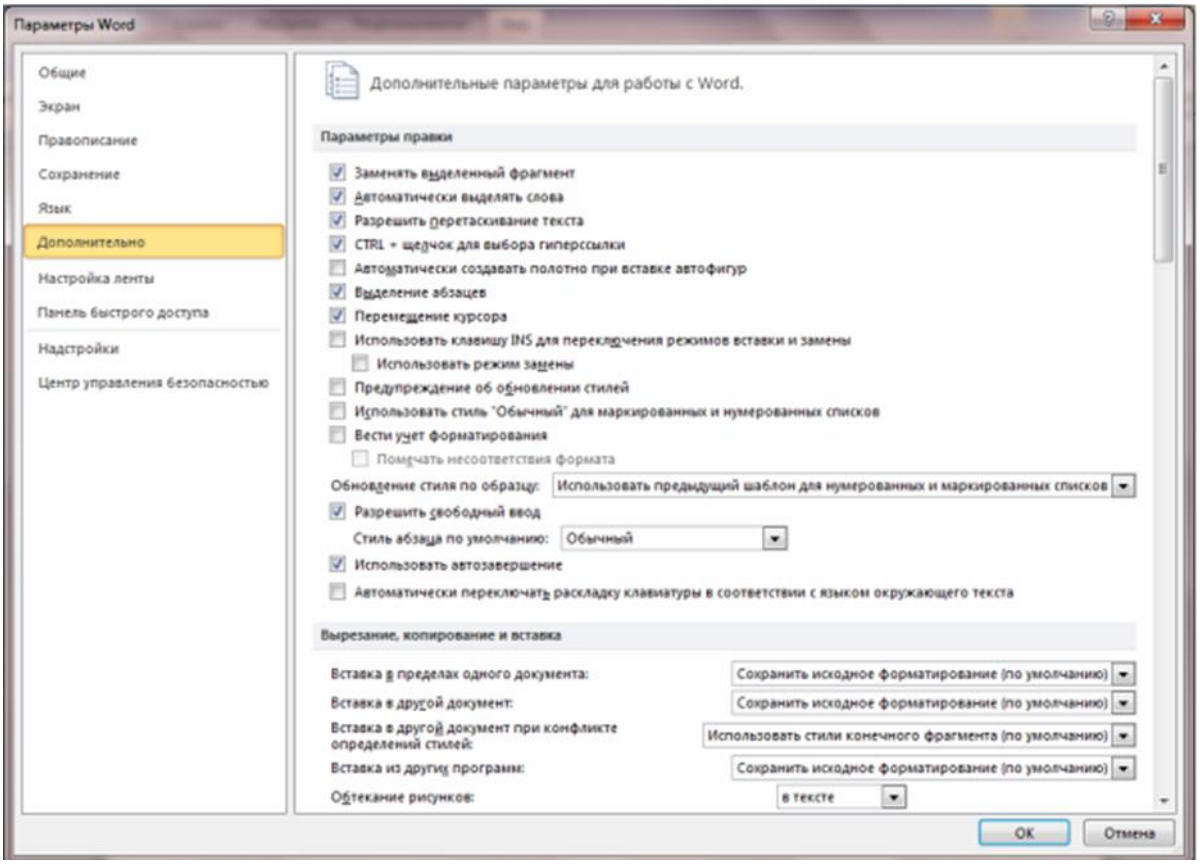


Обзор параметров

Особенности текущего режима работы Word определяются набором параметров, установленных пользователем. Для того чтобы изменять параметры
Word выполните команду **Файл / Параметры**



Параметры Word (дополнительно)



Параметры правки

• **Заменять выделенный фрагмент.** Удаление выбранного текста при вводе нового. Если этот флажок снят, выделенный текст не удаляется, а новый текст вставляется перед ним.

• **Разрешить перетаскивание текста.** Разрешение перемещения или копирования выделенного текста посредством перетаскивания. Чтобы переместить текст, выделите его, а затем перетащите на новое место. Чтобы скопировать текст, выделите его, а затем, удерживая нажатой клавишу CTRL, перетащите текст на новое место.

• **Автоматически выделять слова.** Выделение всех слов при выборе полностью одного слова и затем части следующего слова. Если этот флажок установлен, при двойном щелчке слова Word выбирает слово и следующий за ним пробел.

• **Использовать клавишу INЗ для переключения режимов вставки и замены.** Включение и выключение режима замены нажатием клавиши INЗERT.

• **Использовать режим замены.** Замена существующего текста при печати по одному символу. Если флажок Использовать клавишу INЗ для переключения режимов вставки и замены установлен, этот параметр можно включать и выключать нажатием клавиши INЗERT.

Показывать содержимое документа

• **Показывать фоновые цвета и рисунки в режиме разметки.** Отображение цветов фона и рисунков.

• **Переносить текст по границе окна документа.** Этот параметр служит для облегчения чтения на экране.

• **Показывать пустые рамки рисунков.** Отображение пустых рамок на месте каждого рисунка в документе. Задание этого параметра ускоряет процесс прокрутки документа, в котором находится большое количество графики.

• **Показывать границы текста.** Отображение пунктирных линий, указывающих расположение полей страницы, колонок текста и абзацев.

Эти границы предназначены только для разметки и на печать не выводятся

• **Показывать коды полей вместо их значений.** Отображение в документах кодов полей вместо значений полей. Например, можно увидеть код { TIME @/"MMMM, d, YYYY" } вместо значения «4 февраля 2008 года». Снимите этот флажок, чтобы просматривать значения полей.

Экран

• **Число документов в списке последних файлов.** Введите число элементов от 1 до 50, которые будут отображаться в списке Последние документы

• **Показывать все окна на панели задач.** Отображение значка на панели задач Microsoft Windowз для каждого окна, открытого в приложении Microsoft Office. Если снять этот флажок, на панели задач для каждого открытого приложения будет отображаться только один значок.

• **Оптимизировать расположение знаков для макета, а не для удобочитаемости.** Расположение символов относительно блоков текста при отображении в точности как они будут выглядеть в напечатанном документе. Если выбрать этот параметр, интервал между символами может быть искажен. Для облегчения чтения на экране снимите этот флажок.

Печать

• **Использовать черновое качество.** Печать документа с минимальным форматированием, что может ускорить процесс печати. Многие принтеры эту функцию не поддерживают.
• **Фоновая печать.** Печать документов в фоновом режиме, который позволяет продолжать работать во время печати. Режим одновременной работы и печати требует большого объема доступной памяти. Если при работе с документом во время печати наблюдаются неприемлемые замедления, снимите этот флажок.
• **Печать в обратном порядке.** Печатать страниц в обратном порядке, начиная с последней страницы документа. Не используйте этот параметр при печати конвертов.
• **Печать кодов полей вместо их значений.** Печать кодов полей вместо значений полей. Например, { TIME @/"MMMM, d, YYYY" } вместо значения «4 февраля 2008 года».

При печати этого документа

• **При печати этого документа.** Выберите документ, к которому применяются эти параметры печати. В списке можно выбрать название уже открытого документа или вариант Все новые документы, чтобы параметр применялся ко всем вновь создаваемым документам.
• **Печатать Postscript поверх текста.** Печатать код Postscript, если документ содержит поля PRINT.
• **Печать только данных из формы.** Печать данных, введенных в интерактивную форму, без печати самой формы.

Сохранение

• **Всегда создавать резервную копию.** Создание резервной копии при каждом сохранении документа. Новая резервная копия заменяет имеющуюся. К имени файла всех резервных копий Word добавляет слово «Копия» и расширение .wbk. Резервные копии сохраняются в той же папке, где и исходный документ.
• **Копировать удаленные файлы на этот компьютер и обновлять их при сохранении.** Временное хранение локальной копии файла, загруженного с сетевого или сменного диска. При сохранении локальной копии все внесенные изменения сохраняются в исходной копии. При отсутствии доступа к исходному файлу будет выдан запрос на сохранение файла в другом месте для предотвращения потери данных.
• **Разрешить фоновое сохранение.** Сохранение документов во время работы с ним. При сохранении документа в фоновом режиме в строке состояния отображается индикатор хода операции сохранения.

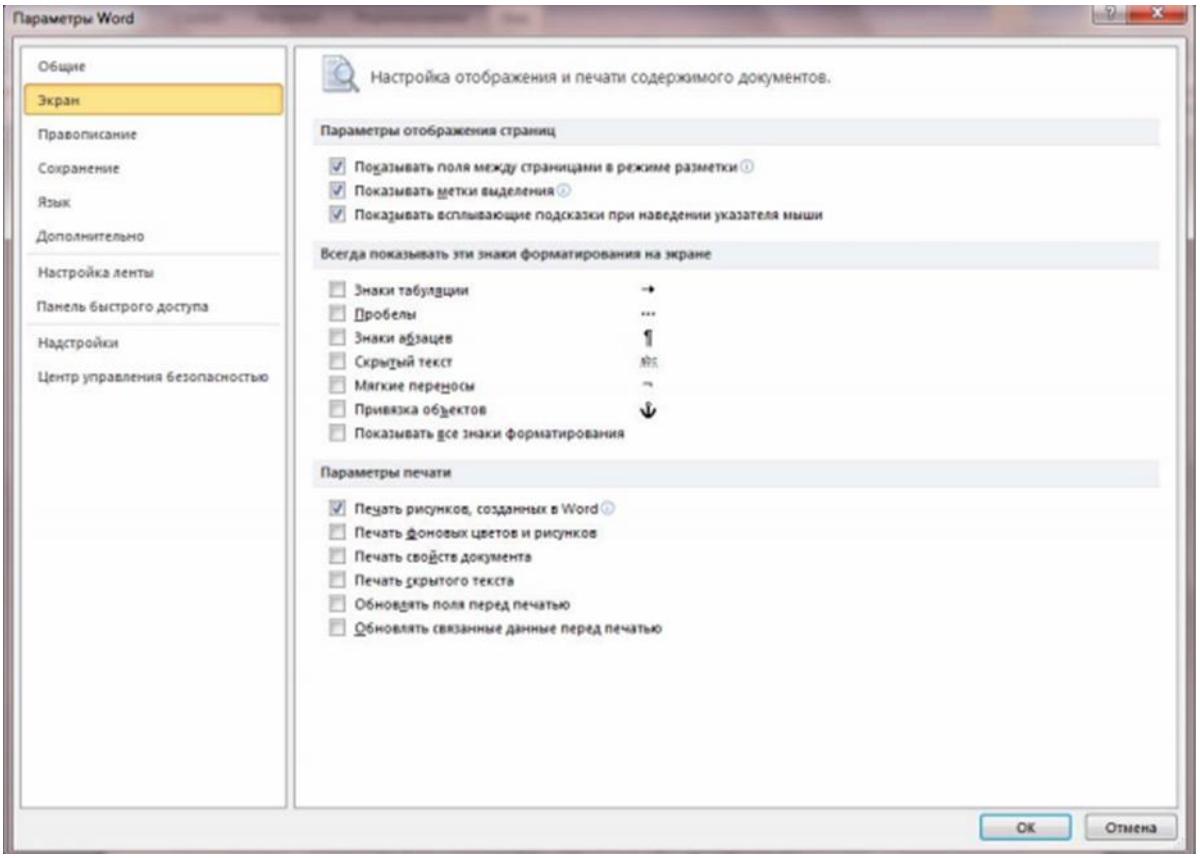
Общие

• **Автоматически обновлять связи при открытии.** Автоматическое обновление любого содержимого, связанного с другими файлами, при каждом открытии документа.
• **Разрешить открытие документа в режиме черновика.** Выберите этот параметр, чтобы иметь возможность открыть документ в режиме черновика.
• **Разрешить фоновую разбивку на страницы.** Автоматическая перенумерация страниц

документов во время работы. Данный параметр доступен только в режимах черновика и структуры. Если этот флажок снят, номера страниц, отображаемые в строке состояния, не обновляются, пока не будет включен режим разметки страницы.

• **Расположение.** Список местоположений используемых по умолчанию папкам, содержащих документы, шаблоны и другие элементы, создаваемые или используемые в Microsoft Word. Выберите из списка элемент, который требуется изменить, а затем нажмите кнопку Изменить, и укажите новую папку

Параметры Word (Экран)



Параметры отображения страниц

• **Показывать поля между страницами в режиме разметки.** Отображение верхнего и нижнего полей страницы, включая содержимое верхнего и нижнего колонтитулов.

• **Показывать метки выделения.** Отображение выделенного текста на экране и в напечатанных документах.

• **Показывать всплывающие подсказки при наведении указателя мыши.** Отображение такой информации, как URL-адреса и комментарии рецензентов, в желтых всплывающих полях. При наведении указателя на гиперссылку, знак сноски и подобное содержимое появляются контекстные подсказки

Всегда показывать эти знаки форматирования на экране

• **Знаки табуляции.** Отображение знаков табуляции в виде стрелок.

• **Пробелы.** Отображение пробелов между словами в виде точек.
• **Знаки абзацев.** Отображение концов абзацев с помощью знаков абзаца.
• **Скрытый текст.** Отображение текста, форматированного как скрытого, с помощью пунктирного подчеркивания.
• **Мягкие переносы.** Отображение переносов, указывающих на место переноса слова в конце строки. Если слово фактически не разбивается в конце строки, мягкие переносы не печатаются. Если слово разбивается в конце строки, мягкий перенос печатается как обычный дефис.
• **Привязка объектов.** Отображение значков привязки объектов, которые указывают, что объект привязан к определенному абзацу.
• **Показывать все знаки форматирования.** Отображение всех знаков форматирования, перечисленных в разделе **Всегда показывать эти знаки форматирования на экране,** независимо от того, установлен ли флажок соответствующего знака. При отключении этого параметра отображаются только символы форматирования, обозначенные установленными флажками в разделе **Всегда показывать эти знаки форматирования на экране.**

Установка языковых параметров редактирования, интерфейса и справки

В диалоговом окне **Задание языковых параметров Office** можно изменить языки редактирования, интерфейса, всплывающих подсказок и справки, указав разные языки. Доступные языки зависят от языковой версии Microsoft Office 2010, а также от того, какие языковые пакеты, пакеты интерфейса пользователя, языки всплывающих подсказок и языки пакетов проверки правописания установлены на компьютере. Если нужные средства проверки правописания, язык интерфейса или справки недоступны, возможно, потребуется загрузить и установить языковой пакет.

Добавление языка редактирования

Язык редактирования включает раскладку клавиатуры и средства проверки правописания для данного языка. В состав средств проверки правописания входят языковые функции, такие как словари для проверки правописания или кнопки задания направления текста в абзаце. Для этого откройте вкладку **Файл**, в разделе **Справка** нажмите кнопку **Параметры**, затем **Язык**. В диалоговом окне **Задание языковых параметров Office** с помощью стрелки **Добавьте дополнительные языки редактирования** выберите язык, который требуется добавить, а затем нажмите **Добавить.**

Примечание: После изменения языка по умолчанию необходимо закрыть все приложения Office 2010, а затем снова открыть их, чтобы изменения вступили в силу.

Раскладка клавиатуры «НЕ ВКЛЮЧЕНА»

После выбора языка из списка, возможно, потребуется включить раскладку клавиатуры, если для нее показано предупреждение **Не включена в Windows 7**:
1. Чтобы включить раскладку клавиатуры, щелкните пометку **Не включена**.
2. В диалоговом окне **Языки и службы текстового ввода** нажмите **Добавить.**

3. В диалоговом окне **Добавление языков ввода** с помощью стрелки **Язык ввода** выберите нужный язык, а затем нажмите **Добавить**.

Средства проверки правописания «НЕ УСТАНОВЛЕНЫ»

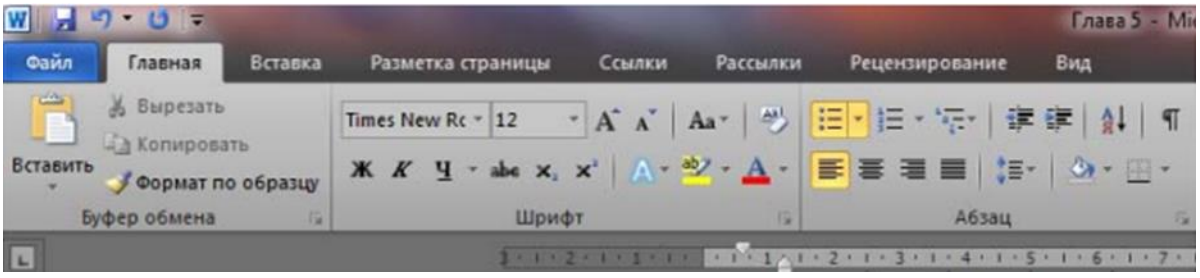
Если данная языковая версия Office 2010 не включает в себя средства проверки правописания для нужного языка, возможно, следует установить языковый пакет или пакет интерфейса пользователя.
Чтобы получить языковый пакет в Интернете, щелкните сообщение **Не установлена** либо пройдите по ссылке http://office.microsoft.com/ru-ru/language/.
Выберите необходимый язык и установите языковой пакет.

Установка языка интерфейса и справки по умолчанию

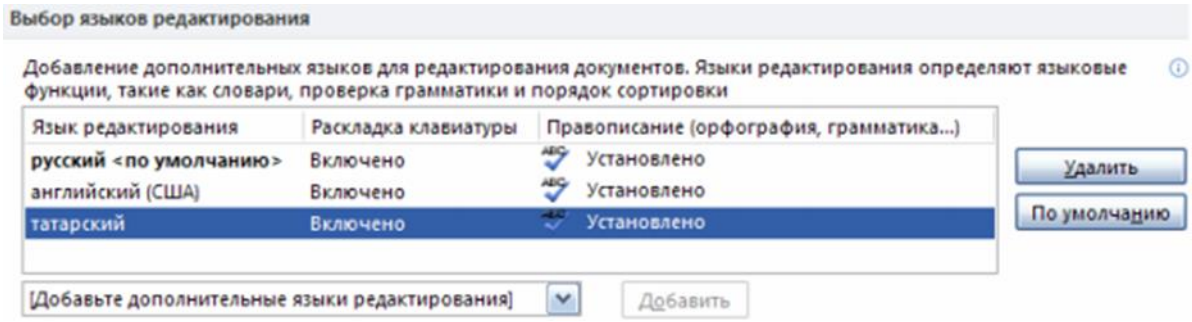
Языки интерфейса и справки используются в Office 2010 для отображения элементов интерфейса, например пунктов меню, команд и вкладок, в дополнение к языку, на котором выводится файл справки.
1. Откройте вкладку **Файл**.
2. В разделе **Справка** нажмите кнопку **Параметры**.
3. Нажмите **Язык**.
4. В диалоговом окне **Задание языковых параметров** Office в разделе **Выбор языка интерфейса и справки** выберите язык, который требуется использовать по умолчанию, а затем нажмите **По умолчанию**.
5. После изменения языка по умолчанию необходимо закрыть все приложения Office 2010, а затем снова открыть их, чтобы изменения вступили в силу.

Задания для самостоятельной работы:

В параметрах Word измените следующие опции:
• Измените цветовой фон на черный/синий/серебристый.



• Добавьте татарский язык в Word



Табуляторы. Прайс - лист

Использование табуляторов

Табуляторы позволяют набрать отдельные строки или фрагменты текста в виде колонок с определёнными интервалами, а также оформлять небольшие таблицы. Для ввода табуляторов в документ используется клавиша **<Tab>.**

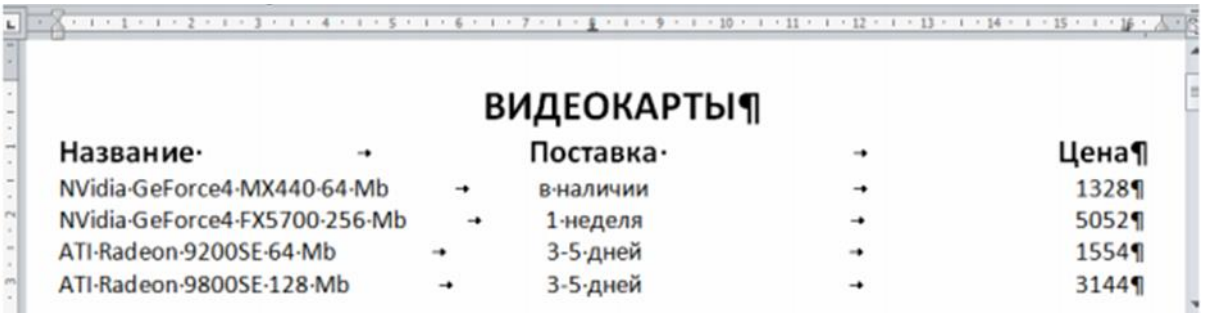
Табуляторы используют для отступа и вертикального выравнивания текста документа. При нажатии клавиши **<Tab>** Word вставляет в документ символ табуляции и передвигает курсор (и весь текст, находящийся справа от него) на следующую позицию табуляции. По умолчанию Word устанавливает свои позиции табуляции. Вы можете изменить это расстояние и установить свои собственные значения.

Позиция табуляции – отметка на горизонтальной линейке, указывающая величину отступа текста или место, с которого будет начинаться колонка текста.

Позиции табуляции используются очень активно при создании оглавлений и списков, поскольку позволяют легко и красиво их оформить. Этой же цели служит и заполнитель.

Заполнитель: пунктирная, сплошная, прерывистая линия, которая используется в оглавлении для заполнения пространства, занятого знаками табуляции. Например, в книгах есть оглавление: слева идет текст-заголовок, затем заполнитель в виде точек или линий, а потом номер страницы.

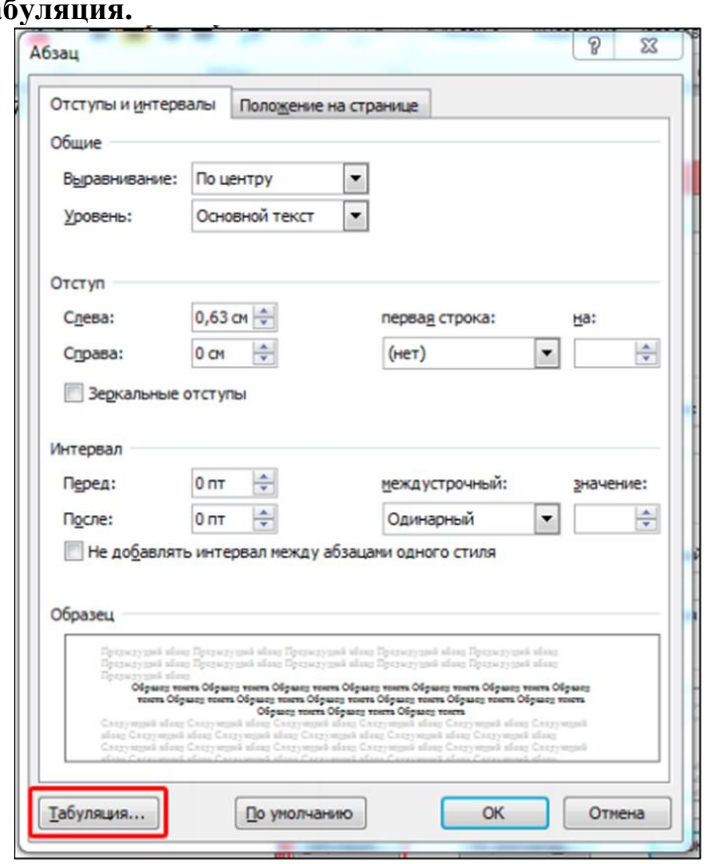
Создадим документ следующего вида. Стрелочками показаны непечатаемые символы **табуляции.**



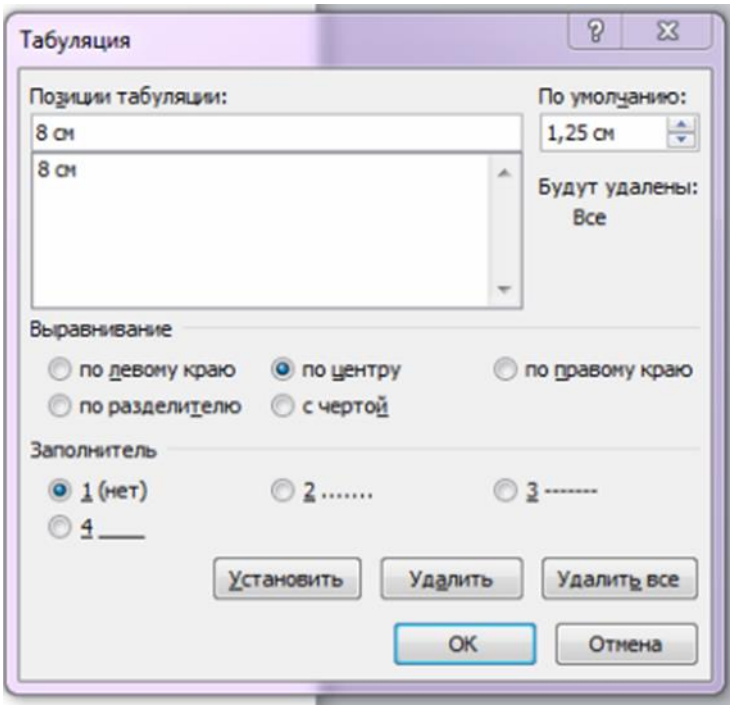
1. Для того, чтобы перейти в режим черновика, выполните команду **Вид / (Режимы просмотра документа) Черновик**.
2. Для того чтобы видеть символы табуляции (стрелочки, направленные вправо), выполните команду **Главная / (Абзац) Отобразить все знаки.**

3. Наберите заголовок и нажмите клавишу **<Enter>.**
4. Создайте второй абзац:
a) наберите слово “Название” и нажмите клавишу **<Tab>,**
b) наберите слово “Поставка” и нажмите клавишу **<Tab>,**
c) наберите слово “Цена” и нажмите клавишу **<Enter>.**
5. Аналогичным образом создайте все остальные строки-абзацы. В каждой строке вы должны нажимать клавишу **<Tab>** один раз после элементов первого и второго столбца.
6. Выделите все строки будущей таблицы, кроме заголовка.
7. В группе **Абзац** нажмите кнопку **Открытие диалогового окна Абзац**.

8. Нажмите кнопку **Табуляция.**

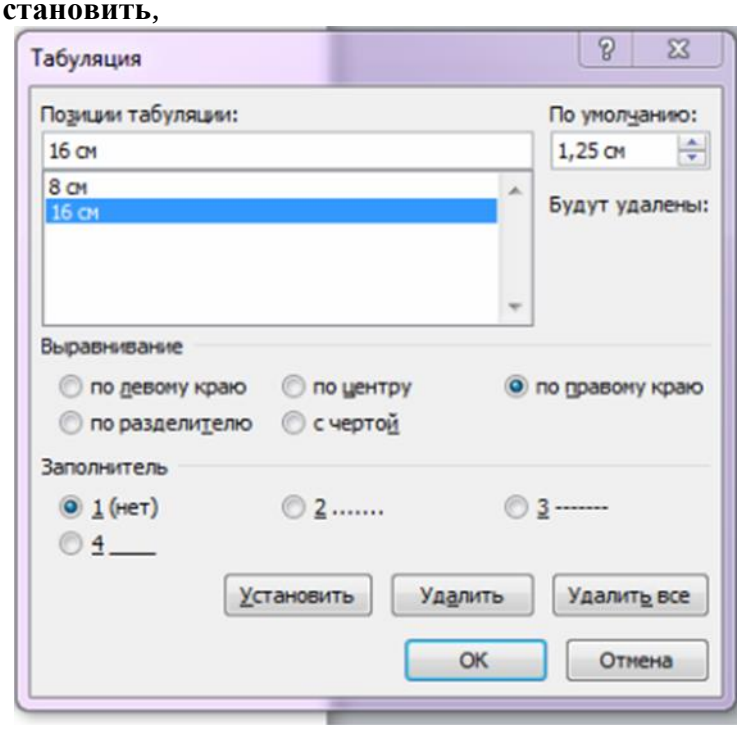


9. Установите позиции табуляции:
a) задайте первую позицию табуляции в **8** см, выравнивание **по центру**,
b) нажмите кнопку **Установить**,



c) задайте вторую позицию табуляции в **16** см, выравнивание **по правому краю,**

d) нажмите кнопку **Установить**,

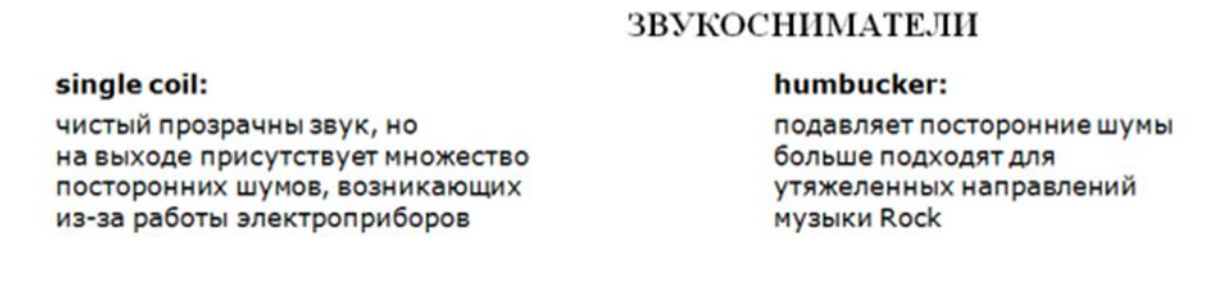


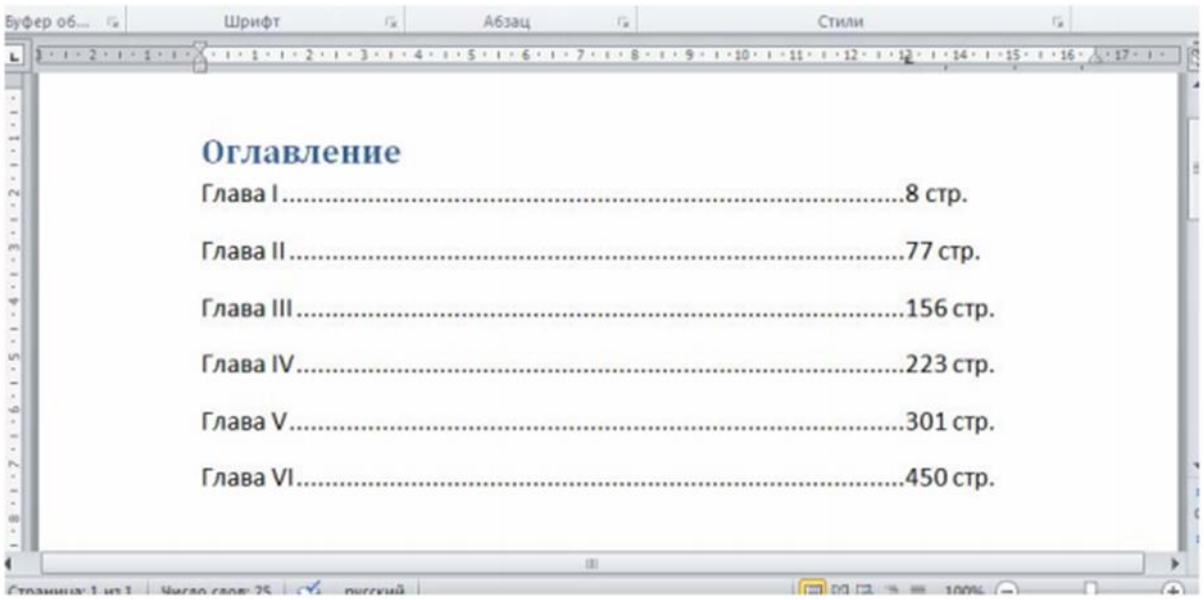
10.Отформатируйте по желанию заголовок (первый абзац документа) и строку названий столбцов (второй абзац).

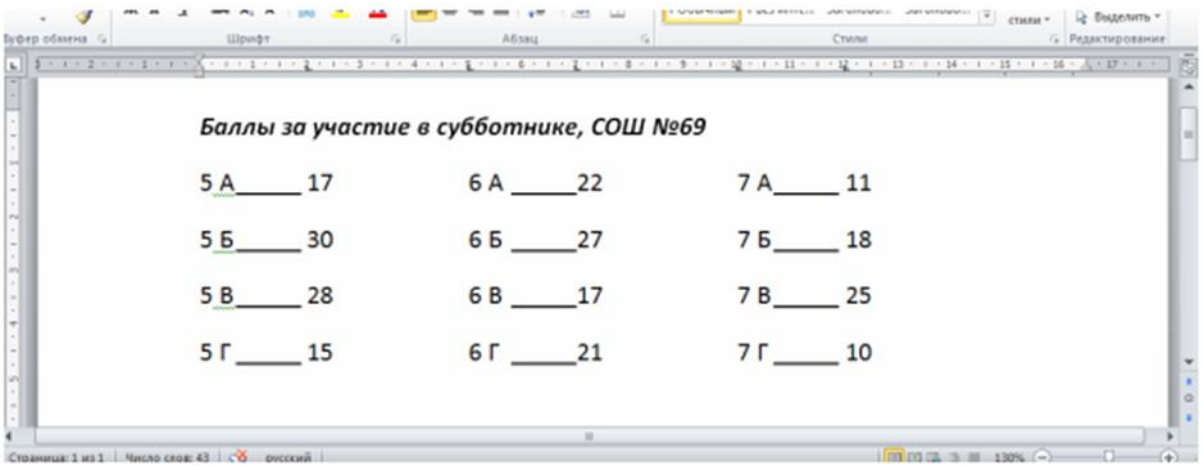
Распространённая ошибка при работе с Word – отказ от применения позиций табуляции. Вместо этого пользователи нажимают клавишу **<Tab>** до тех пор, пока курсор не встанет (приблизительно) в нужное место, или вместо этой клавиши используют клавишу **<Пробел>**. Это затрудняет дальнейшее изменение и форматирование документа, а активная кнопка **Отобразить все знаки** тут же показывает такое неправильное форматирование документа.

Задание для самостоятельной работы.

Создайте документы следующего вида:

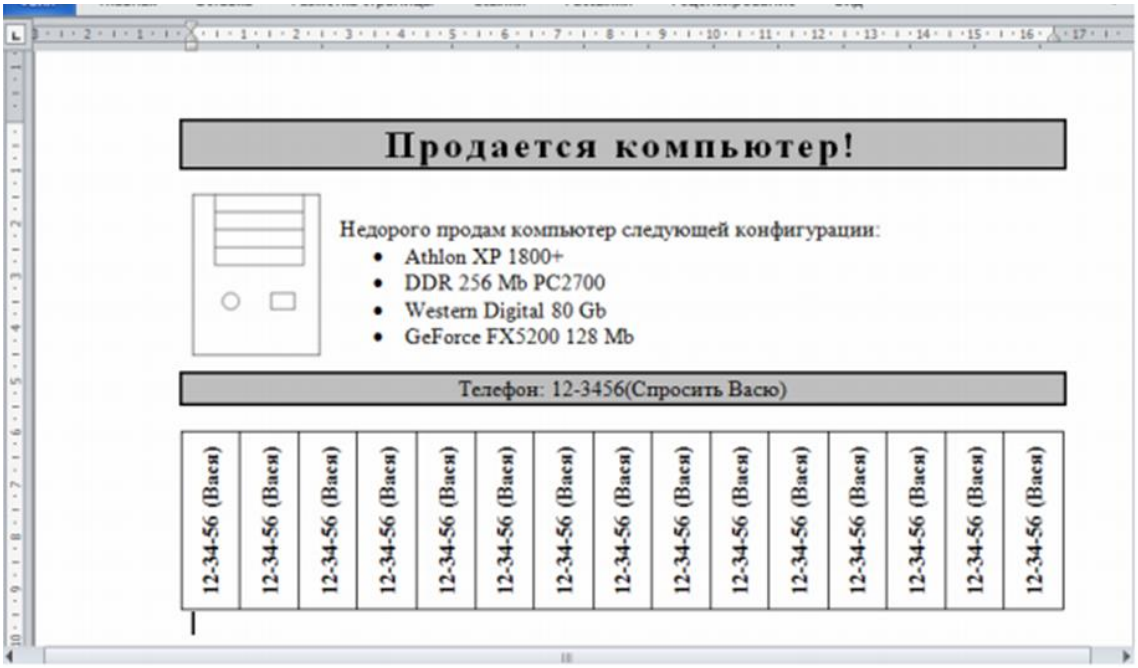




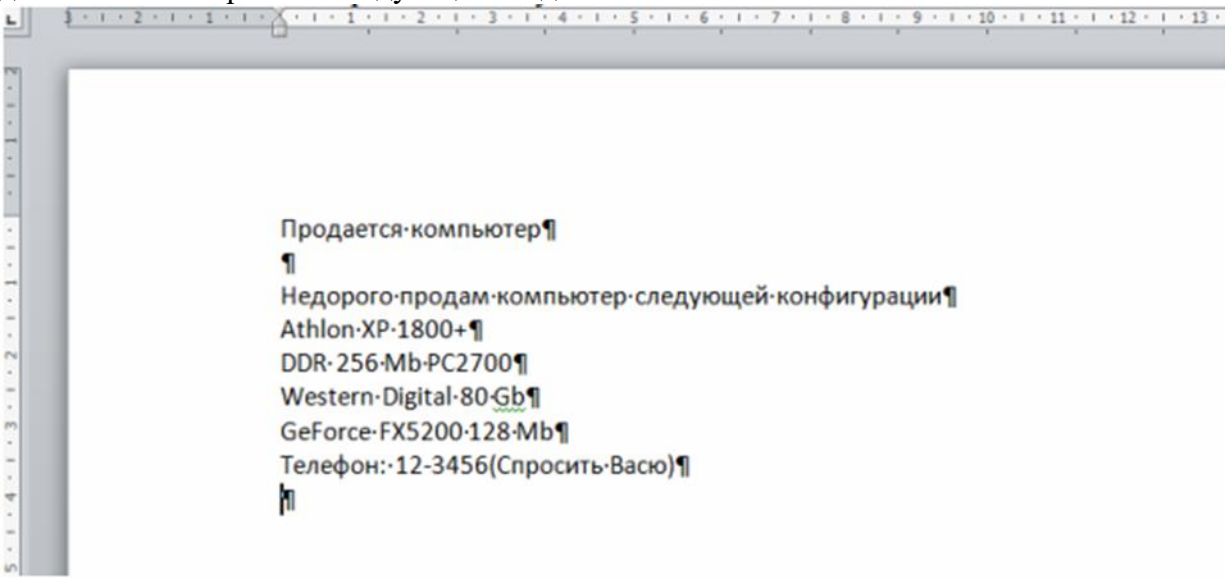


3. **Графика и текстовые эффекты.**

Наша конечная цель - создать объявление следующего вида.



Создайте сначала черновик следующего вида.



Здесь показаны символы конца абзацев. Обратите внимание на пустой абзац после заголовка. В него впоследствии будет вставлен рисунок. Обратите внимание на последний пустой абзац. В него впоследствии будет вставлен фигурный текст (номера телефонов).

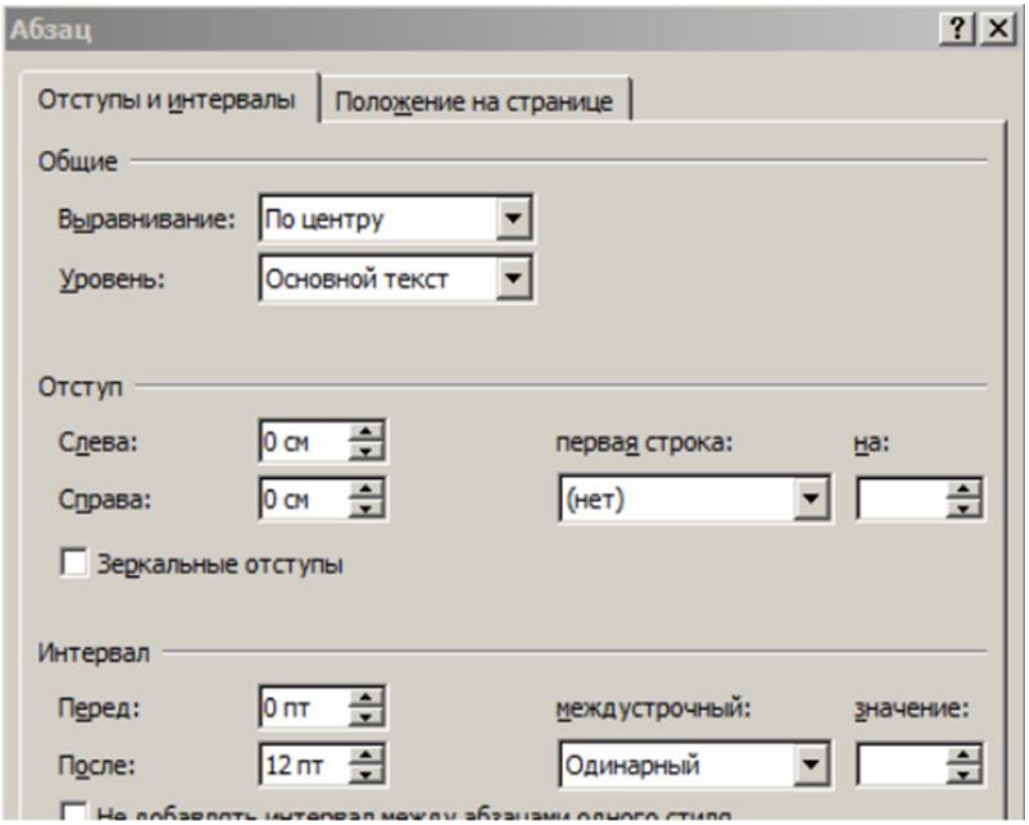
Обрамление и заливка

Обрамление и заливка — это графические элементы, с помощью которых Word позволяет произвести дополнительное оформление документа.

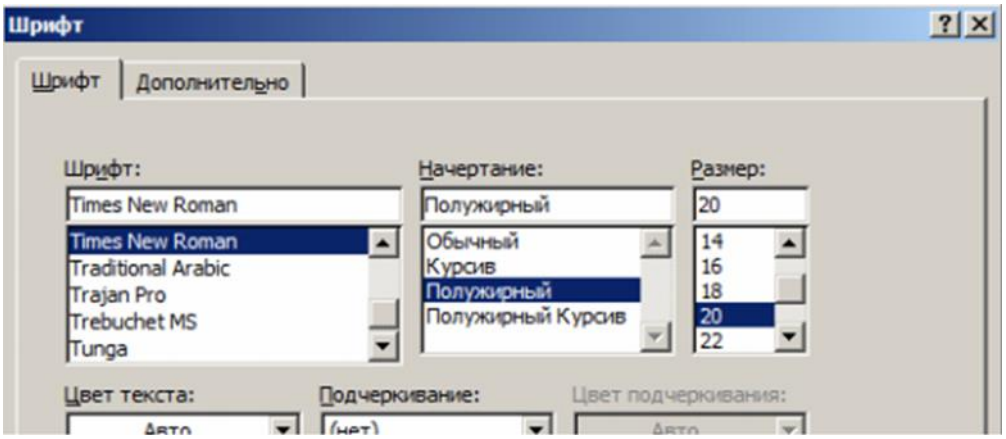
1. Отобразите на экране непечатаемые символы**: Главная / (Абзац) Отобразить все символы** .

2. Отформатируйте первую строку — заголовок (сначала выделите его):

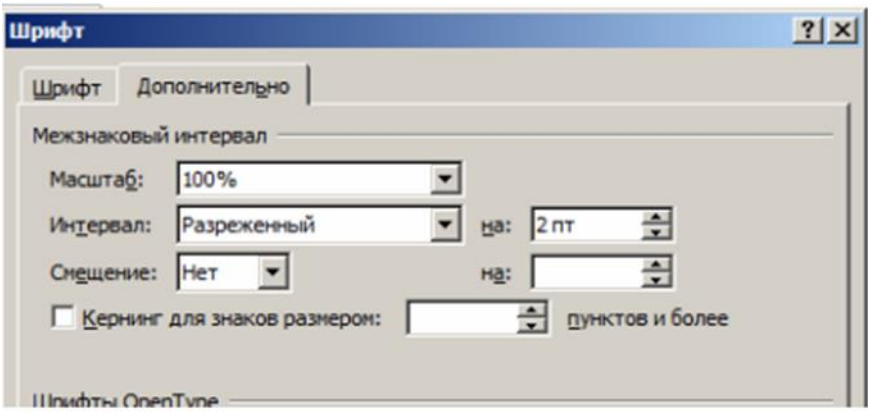
а) выполните команду **Главная / (Абзац) Открытие диалогового окна Абзац** и во вкладке **Отступы и Интервалы** вставьте значения: **выравнивание** - по центру, **интервал после** - 12 пунктов,



b) выполните команду **Главная/(Шрифт) Открытие диалогового окна Шрифты** (убедитесь, что первая строка выделена) и во вкладке **Шрифт** установите значения: **размер** - 20 пунктов, **начертание** – полужирный



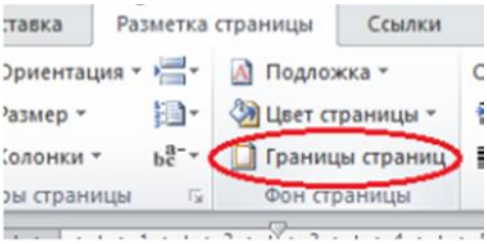
c) во вкладке **Дополнительно** установите значение **интервал** - разреженный с интервалом на 2 пункта.



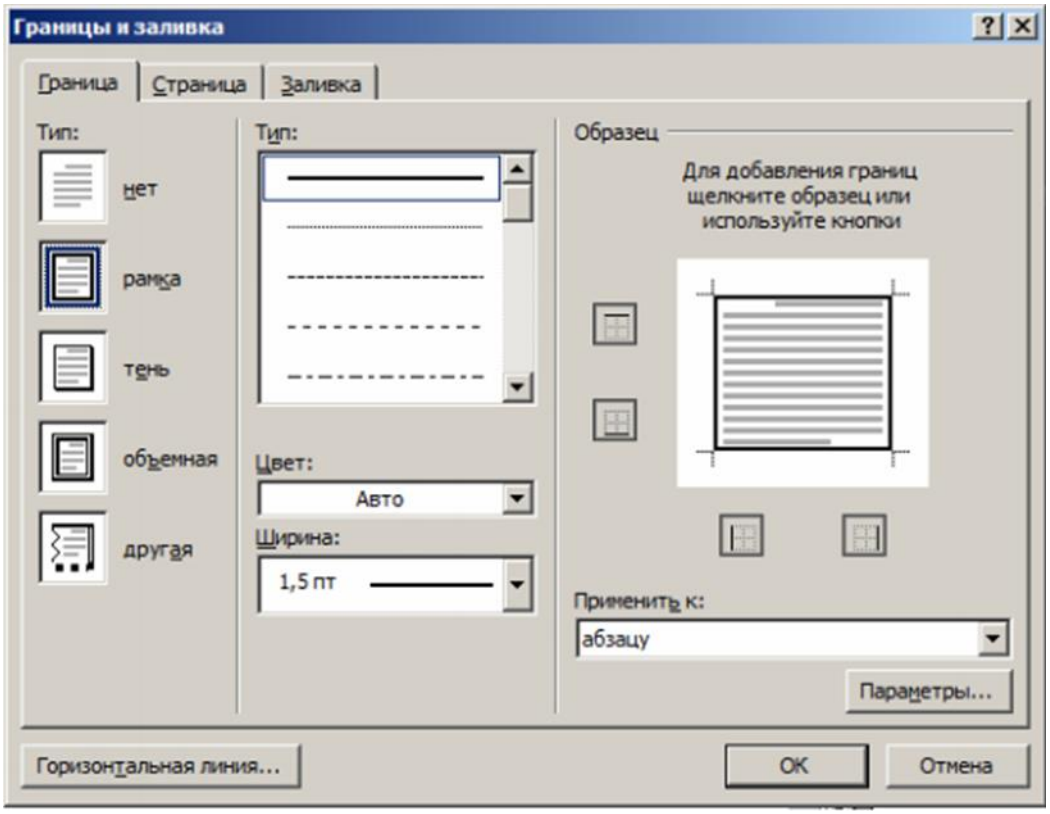
3. Нанесите обрамление и заливку вокруг первой строки — заголовка:

a) выделите абзац,

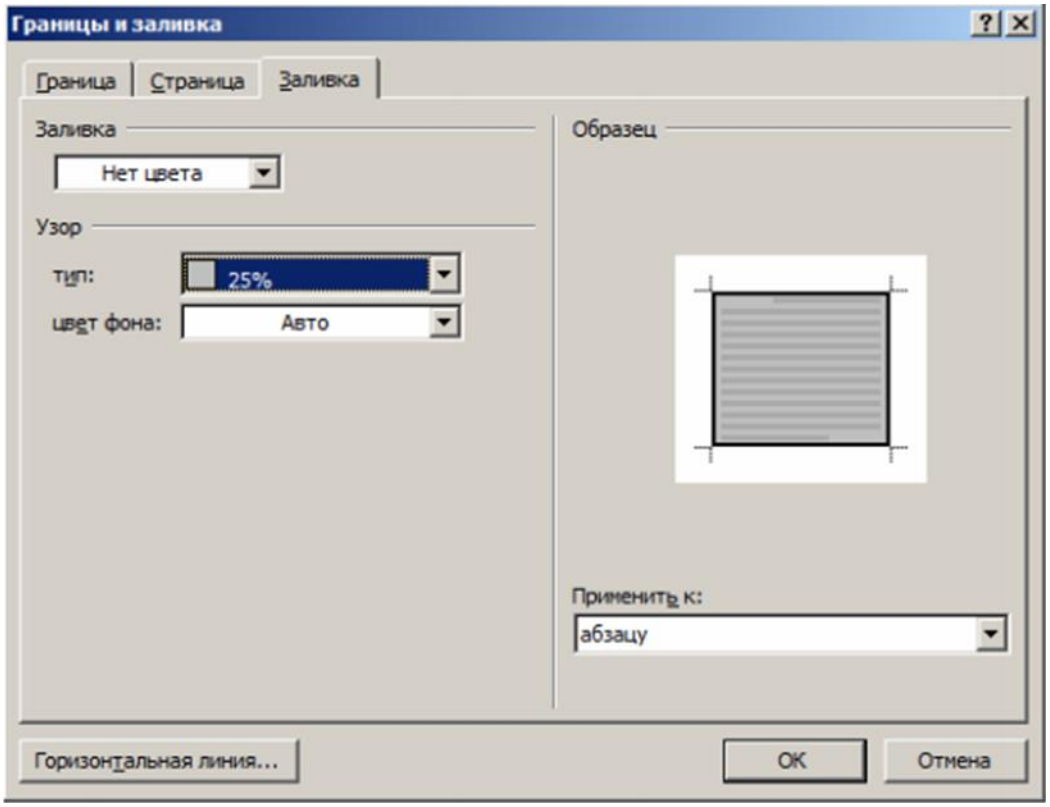
b) выполните команду **Разметка страницы /(Фон страницы) Границы страниц,**



c) во вкладке **Граница** диалогового окна **Границы и заливка** выберите Тип обрамления **Рамка**, а **Ширину линии** — 1.5 пункта,



d) перейдите во вкладку **Заливка** диалогового окна **Границы и заливка**, выберите **Тип 25 %** черного цвета на белом фоне,



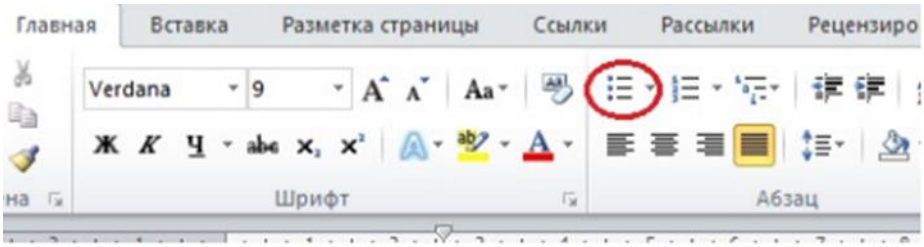
e) щелкните кнопку **Ok** в диалоговом окне **Границы и заливка**.

4. Отформатируйте все остальные абзацы:

a) формат абзаца: по левому краю,

b) формат шрифта: 12 пунктов.

5. Оформите 4,5,6,7 абзацы в виде маркированного списка **(Главная / (Абзац) Маркеры)**.



6. Отформатируйте 7 абзац (GeForce FX 5200 128 Mb). Формат абзаца: интервал после 12 пунктов.

7. Отформатируйте предпоследний абзац (телефон):

a) формат абзаца: по центру, интервал после 12 пунктов,

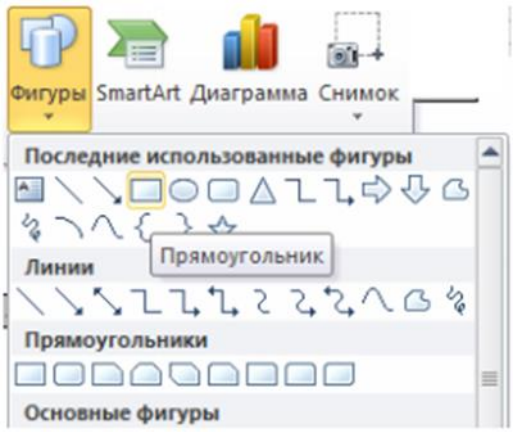
b) формат шрифта: 12 пунктов.

8. Нанесите обрамление и заливку вокруг предпоследнего абзаца (телефон).

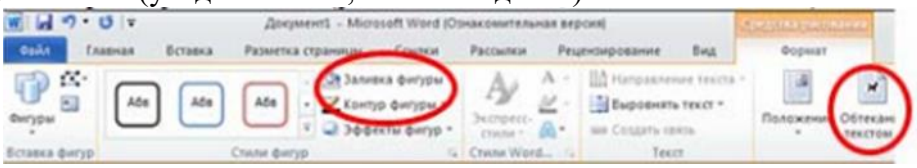
Создание графических иллюстраций

1. Установите курсор в пустой абзац после заголовка. Сюда мы вставим иллюстрацию.

2. Выполните команду **Вставка / (Иллюстрации) Фигуры / Прямоугольник**. Курсор должен принять следующий вид: . Им наводим на то место, где должен находиться один из углов прямоугольника, и нажимаем на левую кнопку мыши, удерживая её, рисуем прямоугольник. Это будет системный блок.



3. На появившийся панели инструментов **Рисование** измените некоторые данные прямоугольника (убедитесь в то, что он выделен):



a) выберите **Формат / (Стили фигур) Контур фигуры -** Черный,

b) выберите **Формат / (Стили фигур) Заливки фигуры** – Нет заливки,

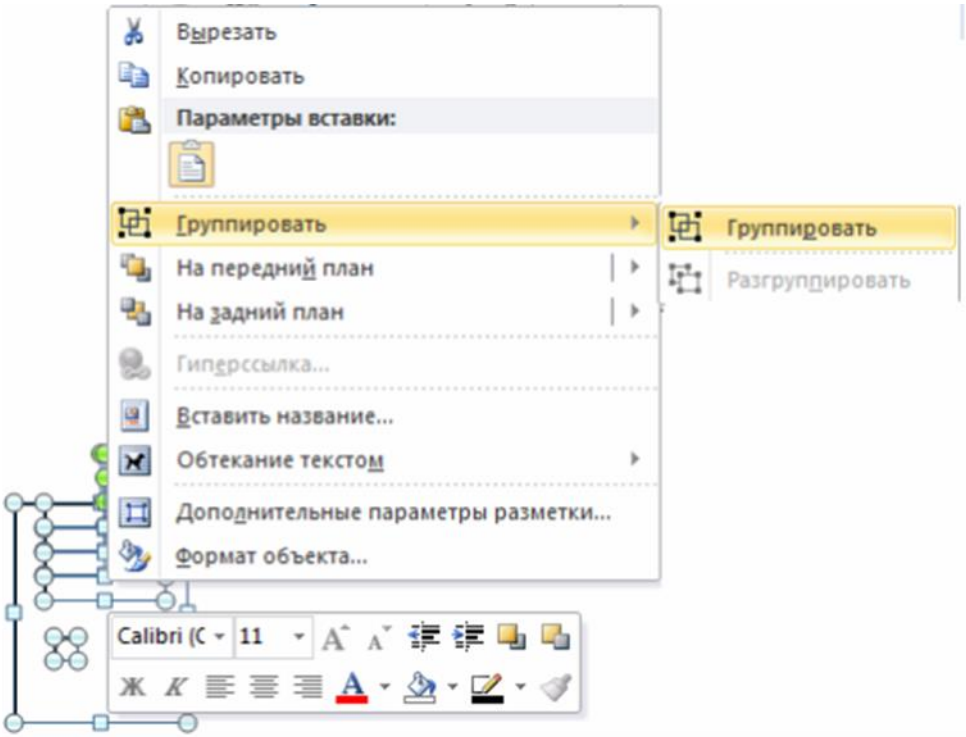
c) выберите **Формат / (Упорядочить) Обтекание текстом** – По контуру.

4. Преступим к рисованию остальных прямоугольников на системном блоке. Снова выполните команду **Вставка / (Иллюстрации) Фигуры / Прямоугольник**, или же **Формат / (Вставить фигуры) Прямоугольник** и настроите заливку, контур фигур. Нарисуйте еще пять прямоугольников (не забывайте нажимать кнопку **Прямоугольник**).

5. Выполнить команду **Вставка / (Иллюстрации) Фигуры Овал** или же **Формат / (Вставить фигуры) Овал**.

6. Сгруппируйте все фигуры, которые нарисовали. Удерживая кнопку **Ctrl** на клавиатуре, выделите фигуры. Для выделения необходим один щелчок левой кнопкой мыши: у выделенной фигуры появятся круглые точки. После выделения всех фигур отпустите **Ctrl**, мышь наведите на линию одной из выделенных фигур и нажмите на правую кнопку мыши.

Если Вы все правильно сделали, должно появиться окошко такого вида.

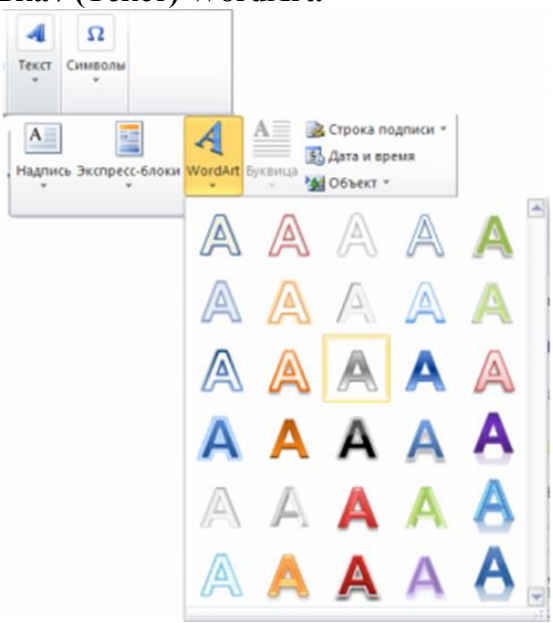


Нажмите **Группировать**. Попробуйте перемещать этот объект. Заметили, что все фигуры выделяются и двигаются вместе сразу? Во время этих действий может измениться обтекание текста. Если это произошло выделите рисунок и выполните команду **Формат / (Упорядочить) Обтекание текстом/ По контуру)**.

Текстовые эффекты

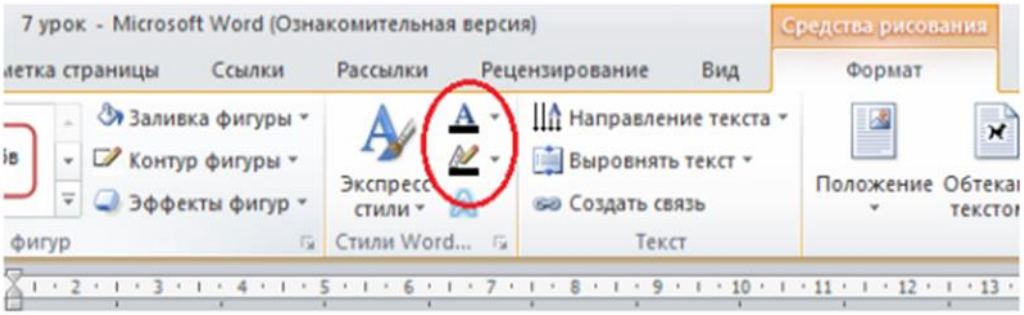
Создадим теперь фигурный текст (номера телефонов).

1. Установите курсор в последний пустой абзац после заголовка. Сюда мы вставим номера телефонов.
2. Выполните команду **Вставка / (Текст) WordArt.**

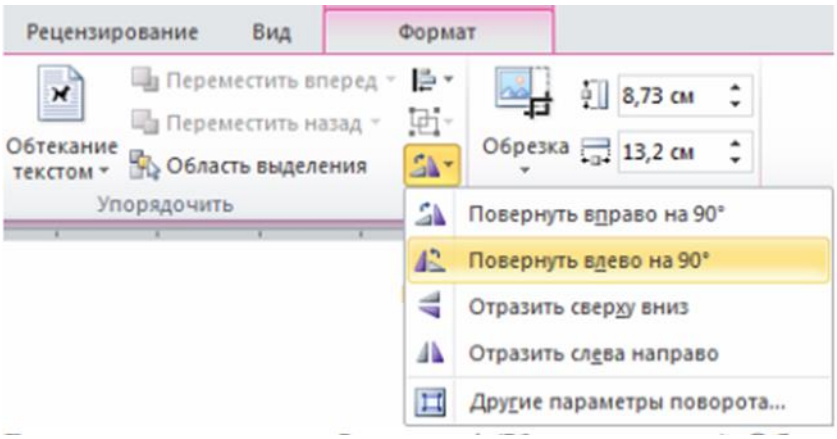


3. Выберите необходимый стиль текста: **Формат / (Стили фигур) Заливка / Черный и**

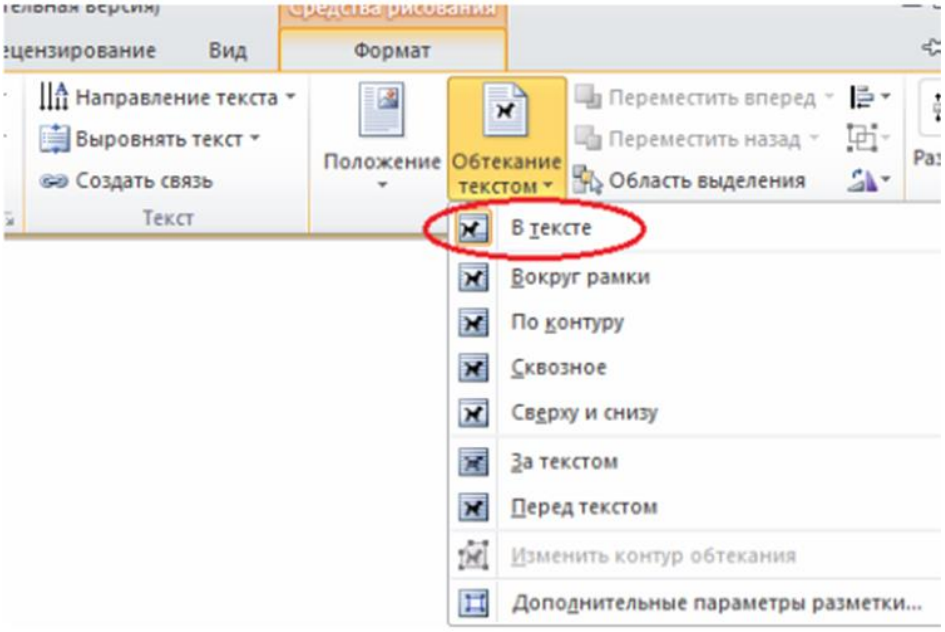
Формат / (Стили фигур) Контур / Нет контура.



4. На панели инструментов программы **WordArt** установите тип шрифта **Timez New Roman** и размер шрифта 12 пунктов.
5. В окне **Ввод текста** напишите “12-34-56 (Вася)”.
6. Выделите объект **WordArt** (столбец 12-34-56 (Вася)). Для этого щелкните по нему мышкой.
7. Выполните команду **Формат / (Упорядочить) Повернуть/ Повернуть влево на 90 градусов**.

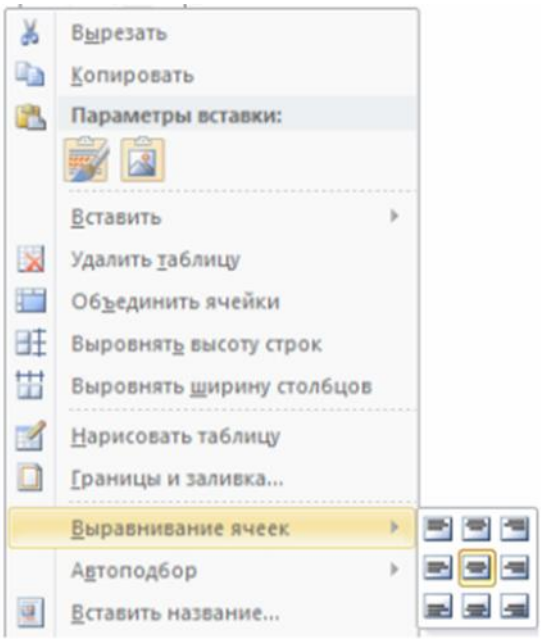


8. Выполните команду **Формат / (Упорядочить) Обтекание текстом / В тексте**.



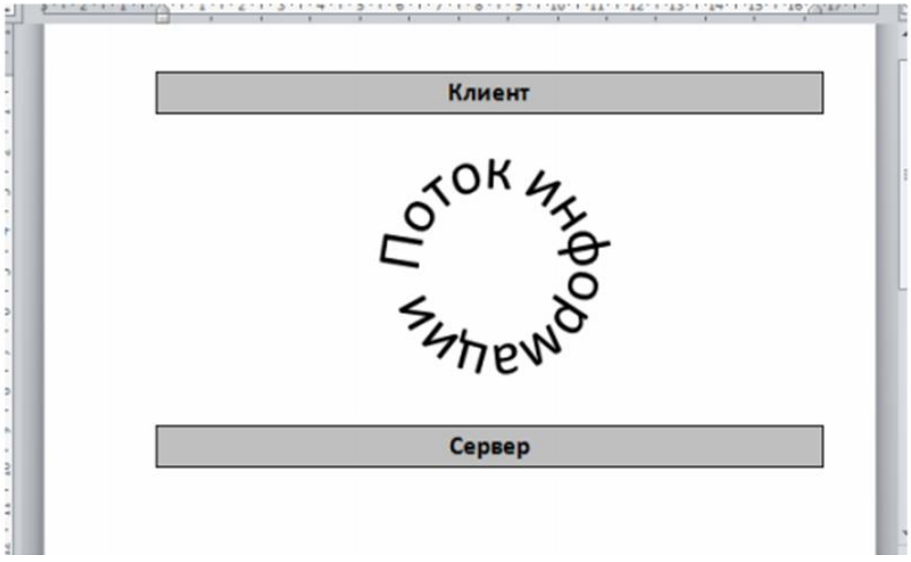
9. Для обрамления объекта вставьте таблицу (курсор должен стоять на пустом абзаце после объекта **WordArt**): **Вставка/ (Таблица) Таблица** и нажмите **Вставить таблицу**. В

появившемся окне диалога введите параметры: **Число столбцов**-15, **Число строк**-1.
10.Выделите вставленный ранее объект **WordArt** и выполните следующую
команду: **Главная / (Буфер обмена) Вырезать**. Курсор поставьте в первую ячейку таблицы и выполните **Главная / (Буфер обмена) Вставить**.
11.Вставьте этот объект нужное число раз.
12.Мышкой наведите на левый верхней угол таблицы и щелкните символ. Убедитесь что ваша таблица выделилась. Не теряя выделения, еще раз щелкните правой кнопки мыши по этому значку. Выполните команду **Выравнивание ячеек / Выровнять по центру**.

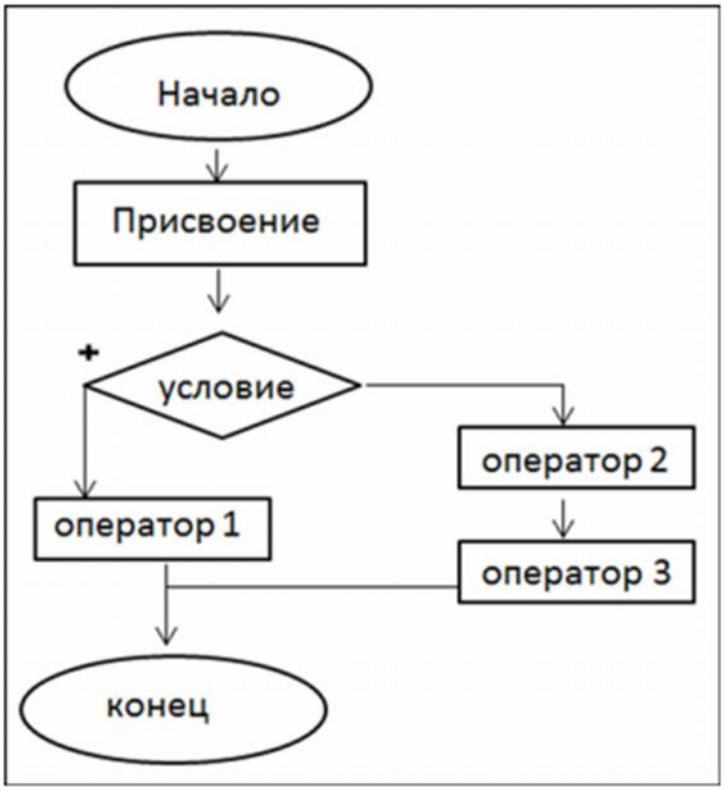


Задания для самостоятельной работы

Создайте документы следующего вида



Пример использования
Успех часто оказывается результатом всего лишь нескольких шагов в нужном направлении.
Эл Бернштейн


Начало
Присвоение
условие
оператор 1
оператор 2
оператор 3
конец

Шаблоны.

Что такое шаблон?

Шаблоны предназначены для подготовки документов, имеющих типовые формы. Шаблон представляет собой пустой бланк, в котором пользователь в соответствии со своим задачами заполняет нужные графы собственной информацией. Шаблон может предварительно включать некоторые заполненные графы, которые являются общим для всех документов данного типа. В Word имеются шаблоны для большинства общепринятых типов документов, включающих служебные записки, отчеты, или деловые письма.

Пользователь имеет возможность создавать свои собственные шаблоны. Шаблон может быть создан на основе обычного документа, или на основе другого шаблона. Для того, чтобы создать шаблон достаточно при сохранении файла присвоить ему тип **Шаблон документа** и сохранить его в стандартной папке **Шаблоны**. Для доступа ко всем шаблонам, хранящимся в этой папке необходимо выполнить команду **Файл /Создать**.

Деловое письмо на основе шаблона
Создадим письмо следующего вида.

ООО «Домашний Компьютер»

123456 Казань, ул. Большая Красная, 4,
Телефон: 77-66-55, факс: 77-66-55

25 апреля 2012 года

12345 Москва, ул. Новочеремушкинская, 83,
ООО «ИП-комп»
Генеральному директору Петрову П. П.

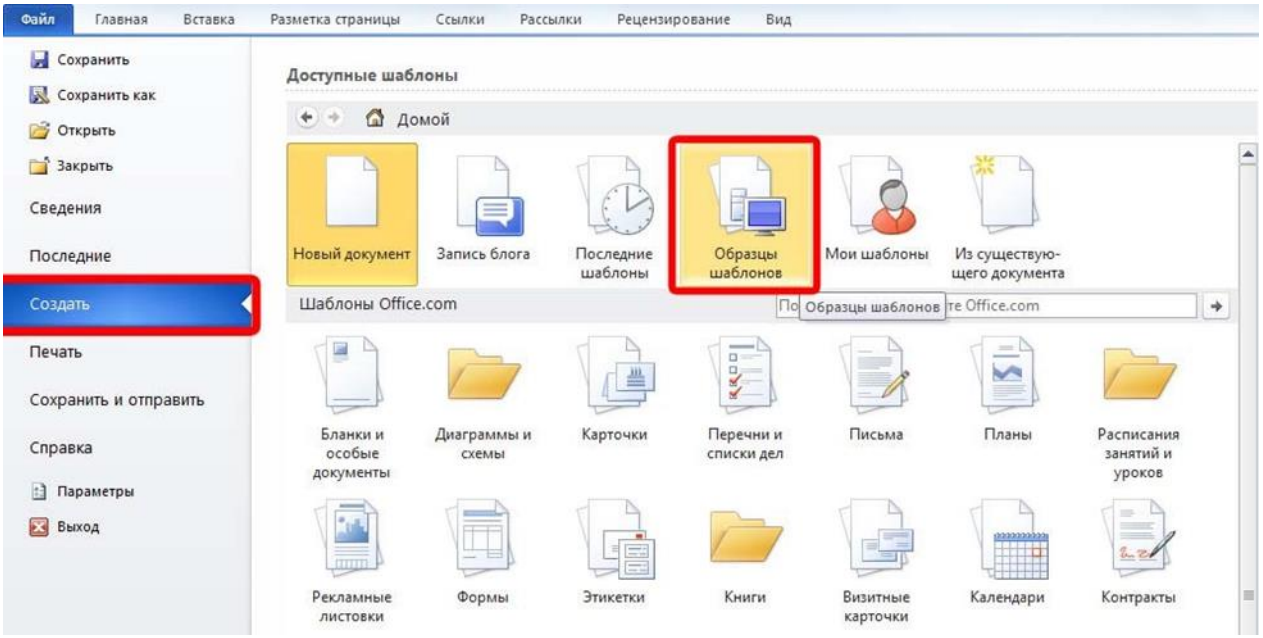
Уважаемый Петр Петрович

Мы вынуждены сообщить Вам, что разрываем все наши с Вами деловые отношения.

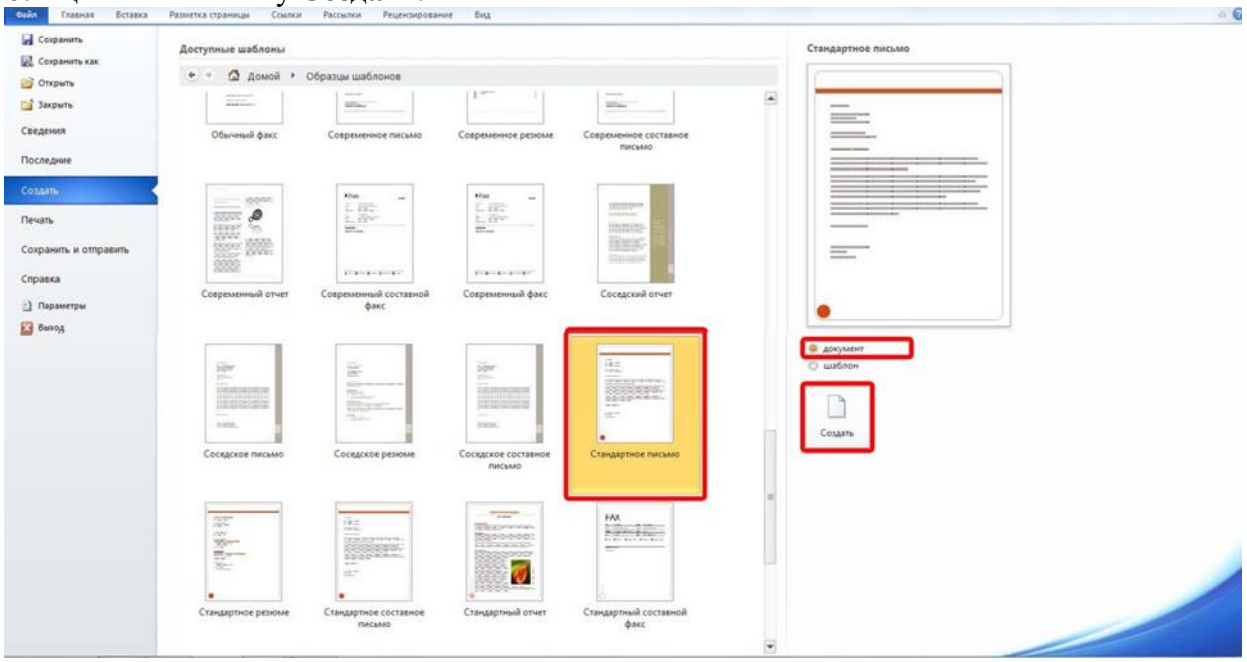
С уважением,

Иванов И. И.
Генеральный директор
ООО «Домашний Компьютер»

1. Выполните команду **Файл / Создать**.
2. В диалоговом окне **Создание документа**:
   a. найдите колонку **Доступные шаблоны**, в ней найдите **Образцы шаблонов**,



b. выделите **Стандартное письмо**,
c. установите переключателю **Новый документ** значение **Документ**,
d. щелкните кнопку **Создать**.



3. Переключитесь в обычный режим просмотра документа.
4. Сделайте в документе необходимые исправления.
5. Переключитесь в режим разметки страницы и посмотрите, как отформатировано письмо.
6. Сохраните документ на диске С: в папке Учебные документы в файле с именем **Письмо**.

Создание нового шаблона делового письма

Создадим шаблон для всех писем исходящих из ООО «Домашний компьютер» с шапкой следующего вида.

ООО «Домашний Компьютер»

123456 Казань, ул. Большая Красная, 4,
Телефон: 77-66-55, факс: 77-66-55

Письмо

1. Выполните команду **Файл /Создать**.
2. В диалоговом окне **Создание документа**:

a) найдите колонку **Доступные шаблоны**, в ней найдите **Образцы шаблонов**,
b) выделите **Стандартное письмо**,
c) установите переключатель в **Новом документе** в значении **Шаблон**,
d) щелкните кнопку **Ok**.

3. Переключитесь в обычный режим просмотра документа.
4. Сделайте в документе необходимые исправления. Необходимо указать название организации и обратный адрес.
5. Переключитесь в режим разметки страницы и посмотрите, как отформатировано письмо.
6. Сохраните шаблон на диске **C**: в папке **Письма и факсы** (из папки **Шаблоны**) под именем **Письмо ООО Домашний компьютер**. Тип файла — **Шаблон документа**.
7. Убедитесь в том, что вы все сделали правильно:

a) выполните команду **Файл / Создать**,
b) откройте шаблон **Письмо ООО Домашний компьютер**,
c) закройте шаблон.

Задания для самостоятельной работы

Шаблон **Письмо ООО Домашний компьютер** может быть использован в свою очередь для создания новых шаблонов. Например, для всех должностных лиц объединения, которые ведут интенсивную переписку.

1. Создайте шаблон для писем Иванова И.И., Генерального Директора ООО Домашний компьютер.

ООО «Домашний Компьютер»

123456 Казань, ул. Большая Красная, 4,
Телефон: 77-66-55, факс: 77-66-55

[Дата]
Письмо

[Адреса]

[Текст письма]

С уважением,

Иванов И. И.
Генеральный директор
ООО «Домашний Компьютер»

2. На основе этого шаблона создайте письмо следующего содержания. Сохраните документ на диске С: в папке Учебные документы в файле с именем **Письмо Иванова**.

ООО «Домашний Компьютер»

123456 Казань, ул. Большая Красная, 4,
Телефон: 77-66-55, факс: 77-66-55

25 апреля 2012 г.
Письмо очень важное

12345 Санкт-Петербург, ул. Новокузьминская, 65,
ООО «МП-комп»
Генеральному директору Илье П. П.

Уважаемый Илья Петрович,

Мы вынуждены сообщить Вам, что потеряли Ваши документы на займы. Просим выслать копии данных документов.

С уважением,

Иванов И. И.
Генеральный директор
ООО «Домашний Компьютер»

3. Создайте письмо следующего содержания с факсимильной подписью и печатью. Сохраните документ на диске С: в папке Учебные документы в файле с именем **Факсимильная Подпись.**

11.4.2012

Иванов И.И.
ООО «Домашний Компьютер»
123456 Казань ул. Большая Красная, 4

Генеральному Директору Петрову П.П.
123456 Казань ул. Маленькая Зеленая, 42

Уважаемый Петр Петрович

Мы вынуждены сообщить Вам, что разрываем с Вами все деловые отношения.

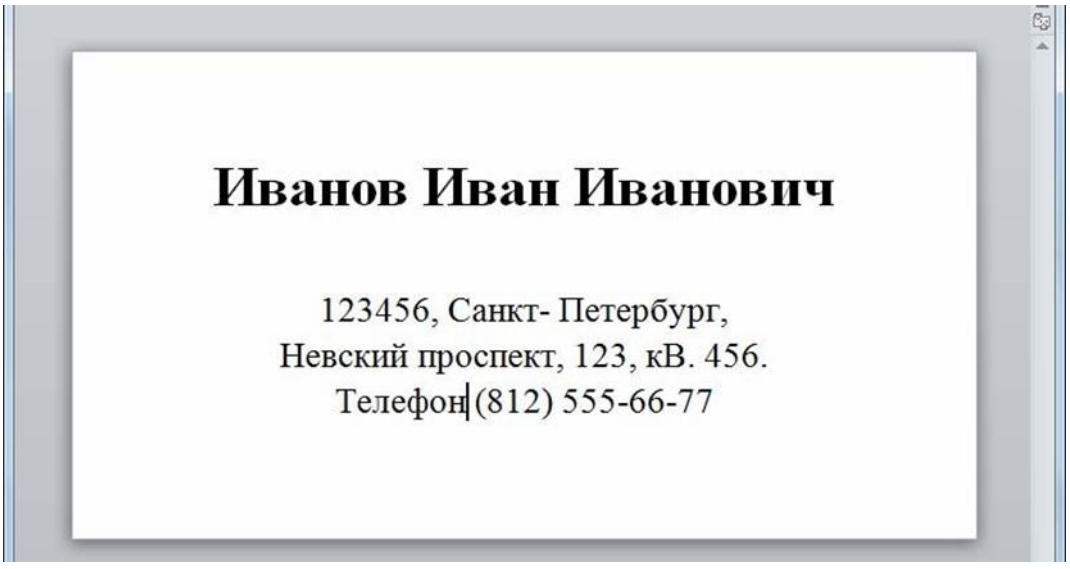
С уважением

Иванов И.И.
Генеральный директор
ООО «Домашний компьютер»

Работа с надписями. Визитная карточка

Личная визитная карточка. Непосредственное форматирование

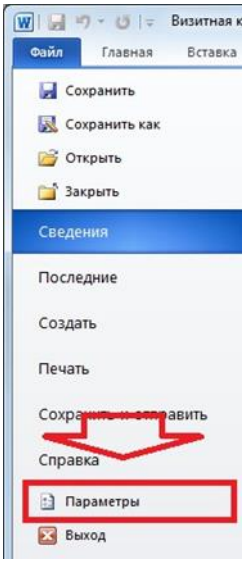
Особенностью личных визитных карточек является сравнительно небольшой тираж их изготовления. В этих условиях, как правило, не производится разработка специального шаблона. Создадим визитную карточку следующего вида.



Установка формата визитной карточки

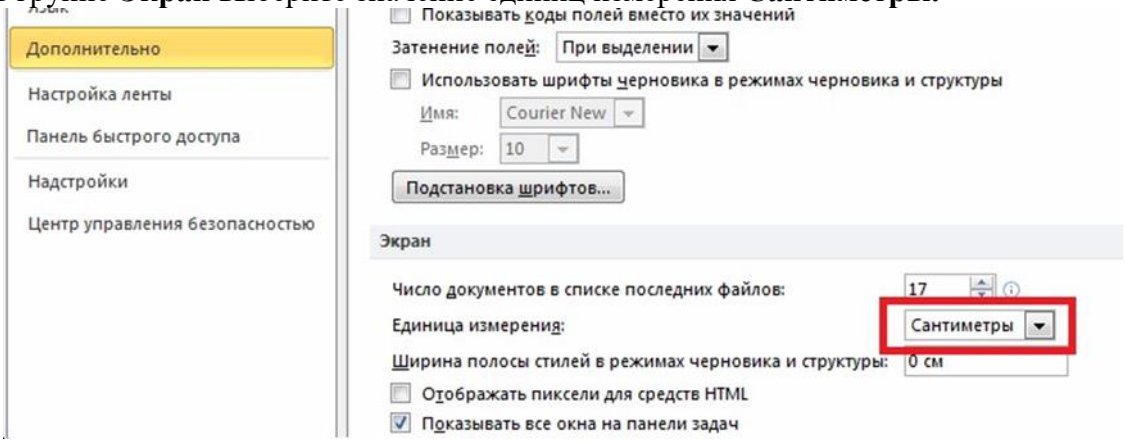
1. Задайте единицы измерения:

a) нажмите кнопку **Файл** в левом верхнем углу экрана и в появившемся меню нажмите кнопку **Параметры**,



b) в диалоговом окне **Параметры** откройте вкладку **Дополнительно**,

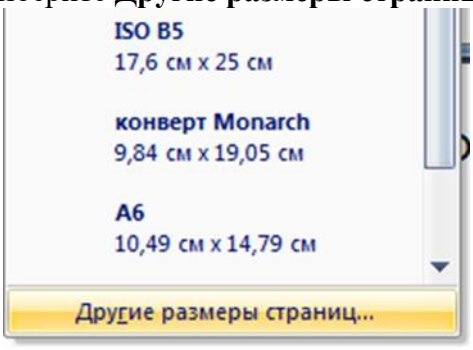
c) в группе **Экран** выберите значение единиц измерения **Сантиметры.**



2. Определите размер бумаги и полей:

a) выполните команду: **Разметка страницы / (Параметры страницы) Размер**

b) в всплывающем меню выберите **Другие размеры страниц…**

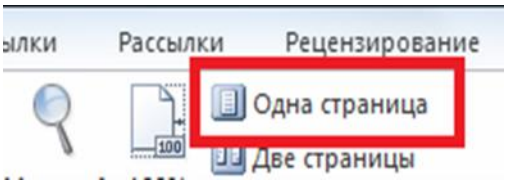


c) Откройте вкладку **Размер бумаги** установите значения **Ширина: 9 см, Высота: 5 см**,

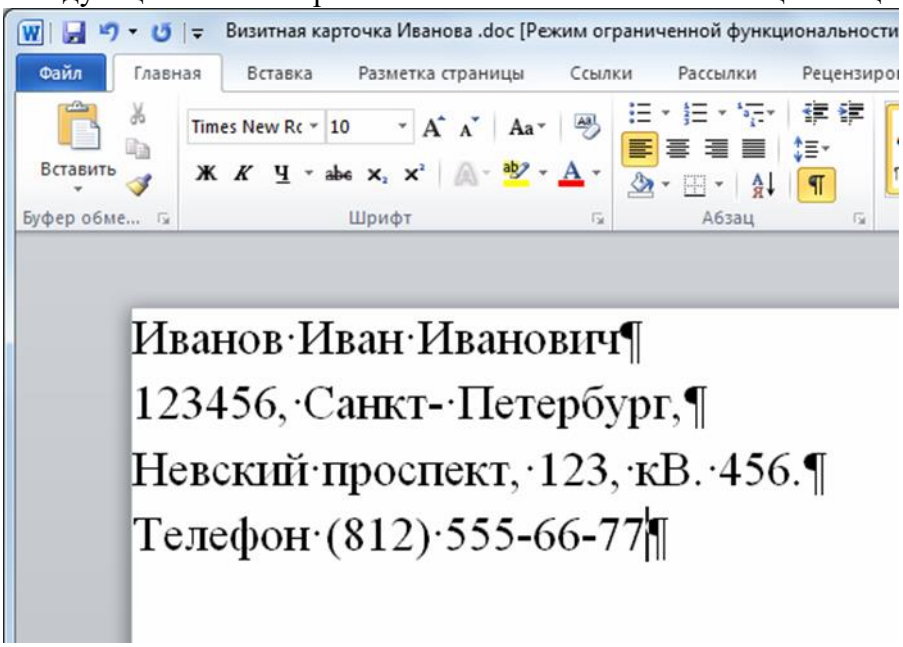
d) Перейдите во вкладку **Поля** - установите нулевые значения полей.

Ввод текста

1. Выполните команду: **Вид /(Режимы просмотра документа) Разметка страницы**.
2. Выполните команду: **Вид/(Масштаб) Одна страница**.



3. Отобразите на экране непечатаемые символы. Для этого выполните команду: **Главная / (Абзац) Отобразить все знаки**.
4. Наберите следующий текст. Обратите внимание на символы конца абзацев.



Выбор формата шрифта

В пункте меню **Главная** в группе **Шрифт** выполните следующие действия.

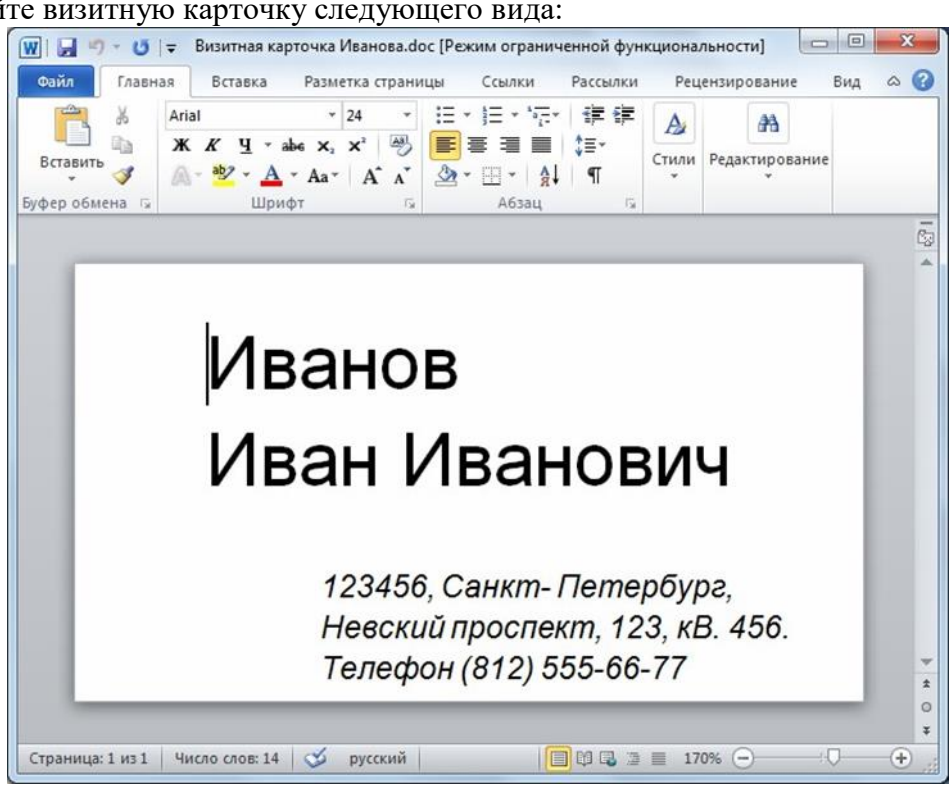
1. Во всех абзацах задайте тип шрифта **Timez New Roman**.
2. Для первой строки, содержащей имя, установите размер **16** пунктов и полужирное начертание.
3. Для всех остальных строк установите размер **10** пунктов и обычное начертание.

Выбор формата абзацев

1. Все абзацы выровняйте **По центру**. Для этого выполните команду: **Главная /(Абзац) Выровнять по центру**
2. Выделите первый абзац, содержащий имя. Нажав правой кнопкой мыши на выделенном зайдите в пункт **Абзац** появившегося меню, где установите **Интервал Перед** равный 30 пунктам и **Интервал После** равный 18 пунктам.
3. Для остальных абзацев оставьте значения, установленные по умолчанию.

Задания для самостоятельной работы

1. Создайте визитную карточку следующего вида:



Для справки опишем формат ее абзацев:

a) для всего текста применен шрифт **Arial,**

b) размер шрифта в первых двух строках 24 пункта и обычное начертание,

c) в третьей, четвертой и пятой строках размер шрифта составляет 10 пунктов и курсивное начертание,

d) левый отступ в первых двух строках составляет 1.5 см,

e) левый отступ в третьей, четвертой и пятой строках составляет 2.8 см,

f) перед первой строкой и после второй строки установлены интервалы 18 пунктов.

2. Сохраните документ на диске C: в папке Учебные документы в файле с именем **Визитная карточка Иванова**.

3. Создайте свою личную визитную карточку.

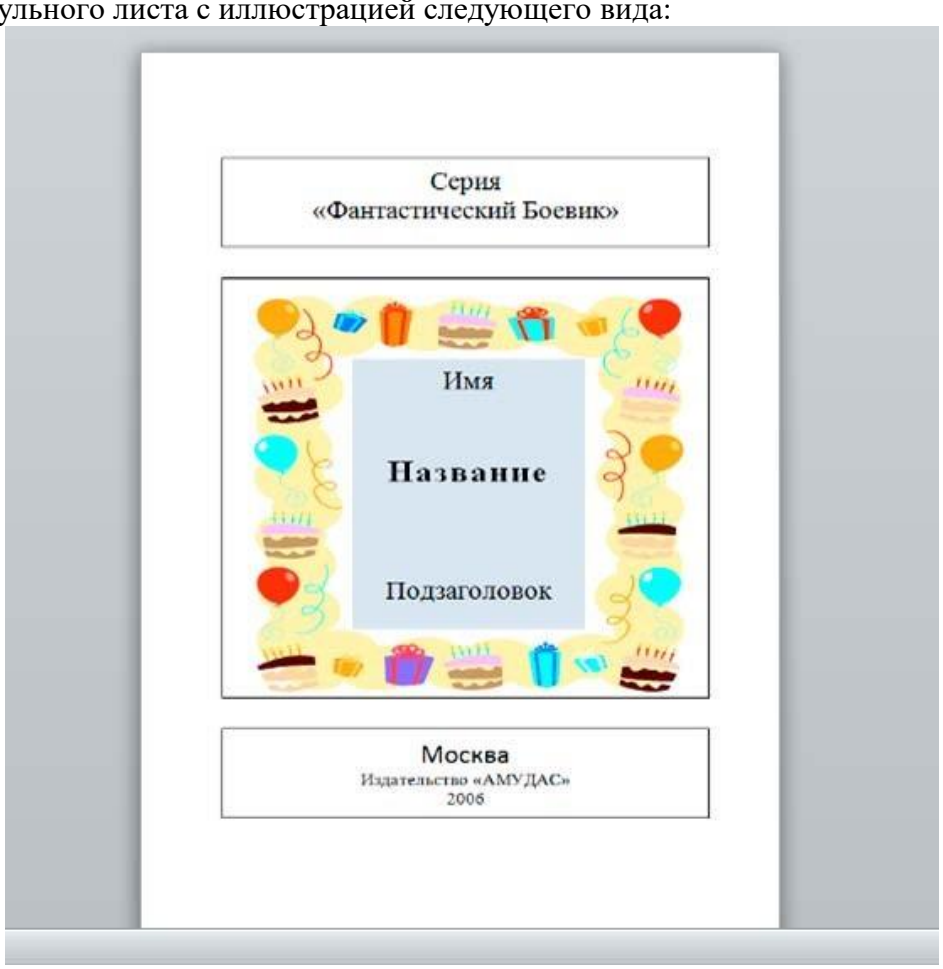
4. Сохраните документ на диске C: в папке Учебные документы в файле с именем **Моя Визитная карточка**.

4. Работа с иллюстрациями. Титульный лист

Создание шаблона титульного листа

Требуется создать шаблон титульного листа книги и на его основе подготовить титульные листы для нескольких печатных изданий одной серии. Создадим сначала

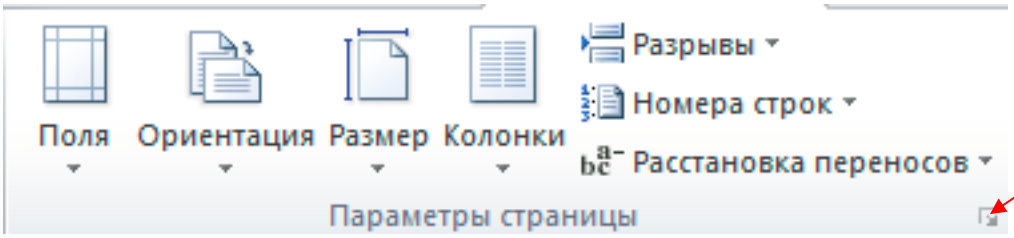
шаблон титульного листа с иллюстрацией следующего вида:



Создание нового документа и установка параметров страницы

1. Приступите к созданию нового документа.
2. Определите размер бумаги и поля:

   а) воспользуйтесь командой **Разметка страницы / (Параметры страницы) Параметры страницы,**



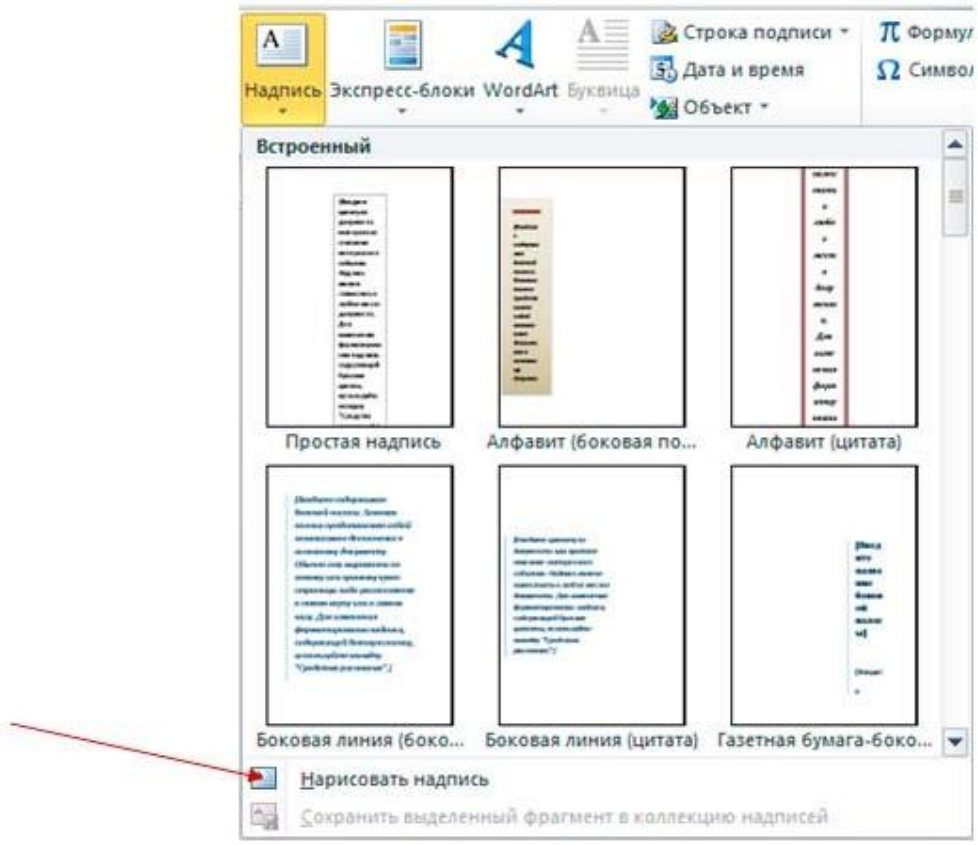
b) во вкладке **Размер бумаги** установите значения **Ширина:** 10 см, **Высота:** 14 см,
c) во вкладке **Поля:** одинаковые со всех сторон поля размером 1.5 см.

3. Перейдите в режим разметки страницы.
4. Выполните команду **Вид / (Масштаб) Масштаб** и установите значение **Одна страница.**

Разработка схемы компоновки титульного листа

Компоновку титульного листа осуществим с помощью трех надписей. Каждая из них будет соответствовать: названию серии, названию книги, реквизитам издания.

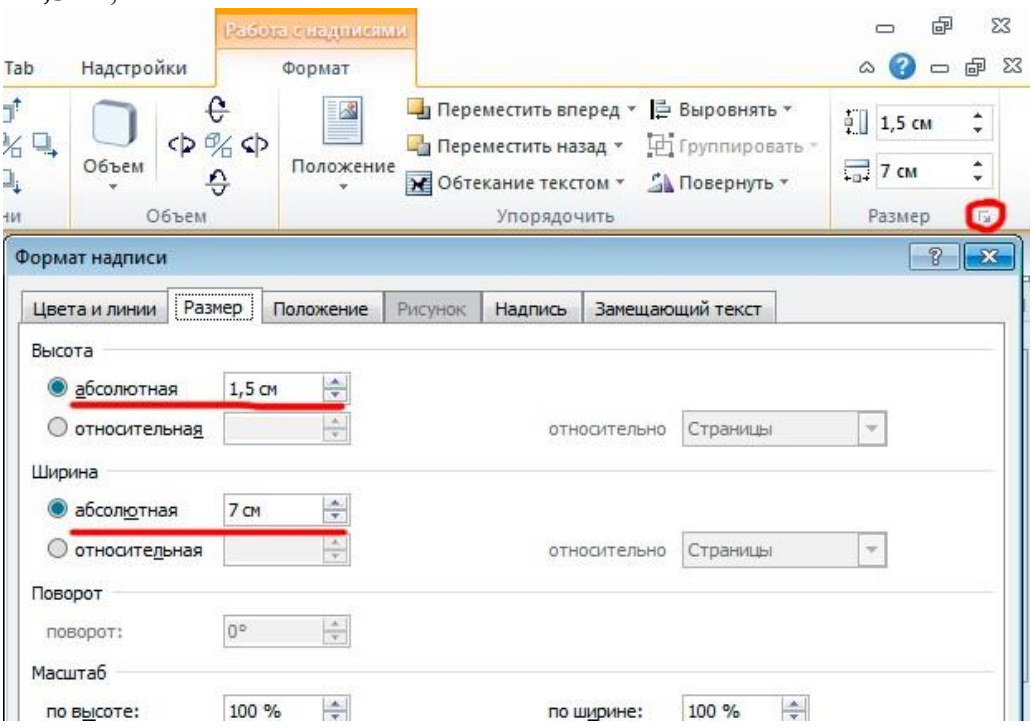
1. Создайте первую надпись для названия серии:
   a) выполните команду **Вставка/ (Текст) Надпись/ Нарисовать надпись,**



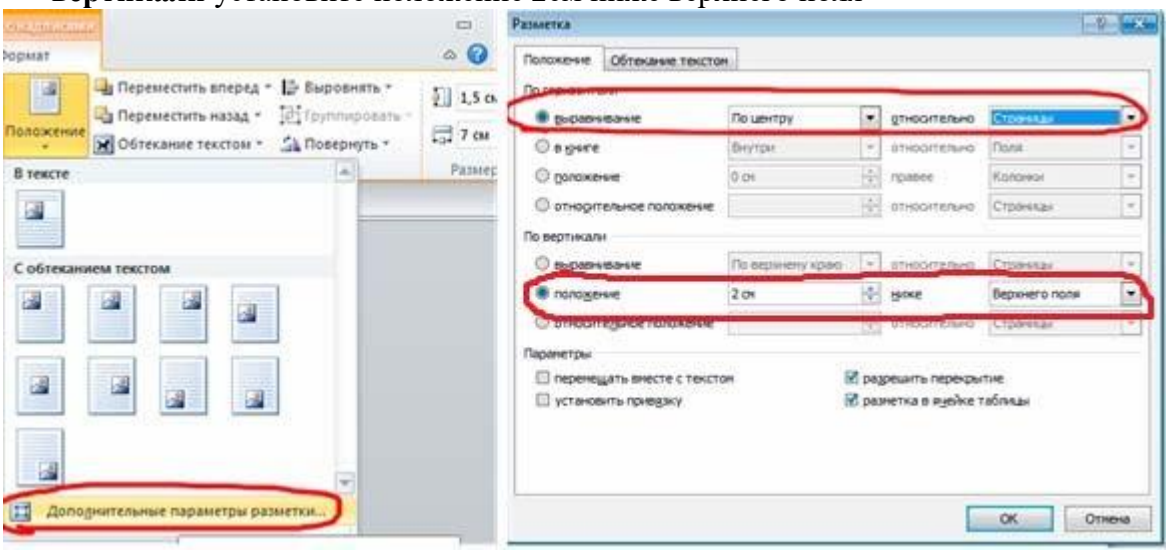
b) подведите курсор мыши на титульный лист, нажмите левую кнопку и нарисуйте прямоугольник.

2. Отформатируйте надпись:

a) выполните команду **Формат** / **Размер** / **Размер** и задайте ширину 7 см, а высоту 1,5 см,

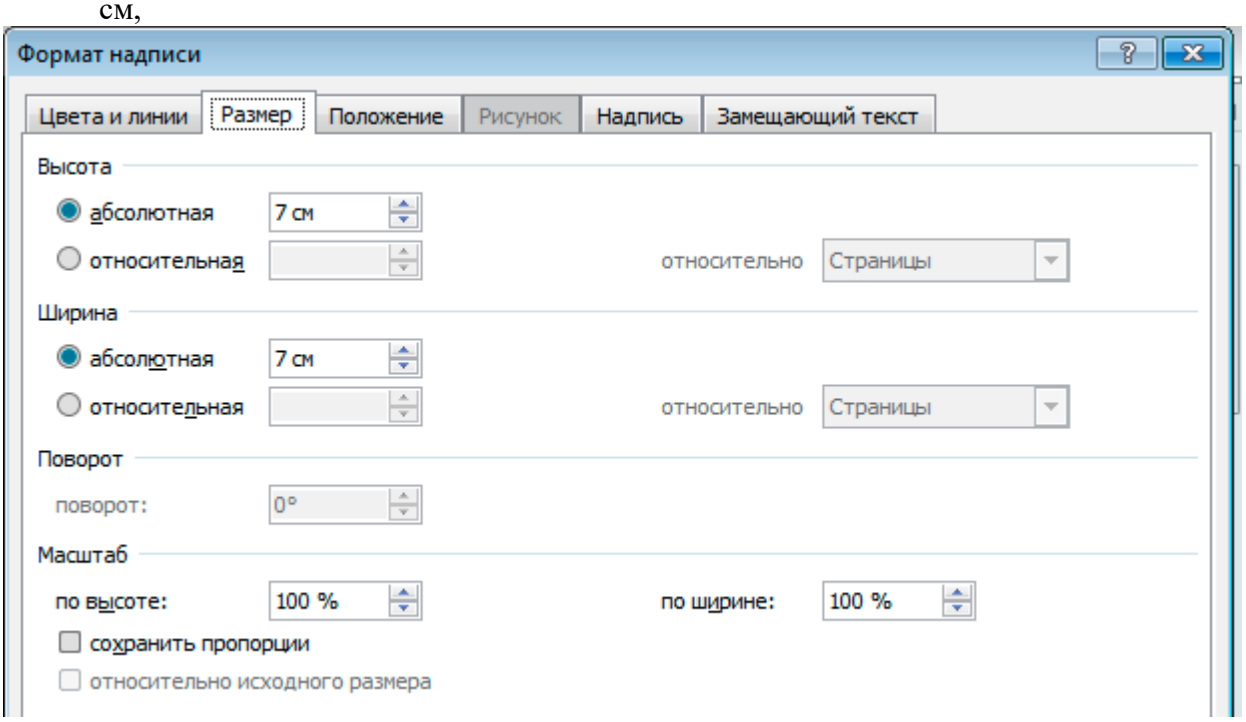


b) выполните команду **Формат** / **упорядочить** / **положение** / **дополни- тельные параметры разметки**. В окне диалога **Разметка** в группе **по горизонтали** установите значение **выравнивание** по центру страницы, в группе по **вертикали** установите положение 2см ниже верхнего поля

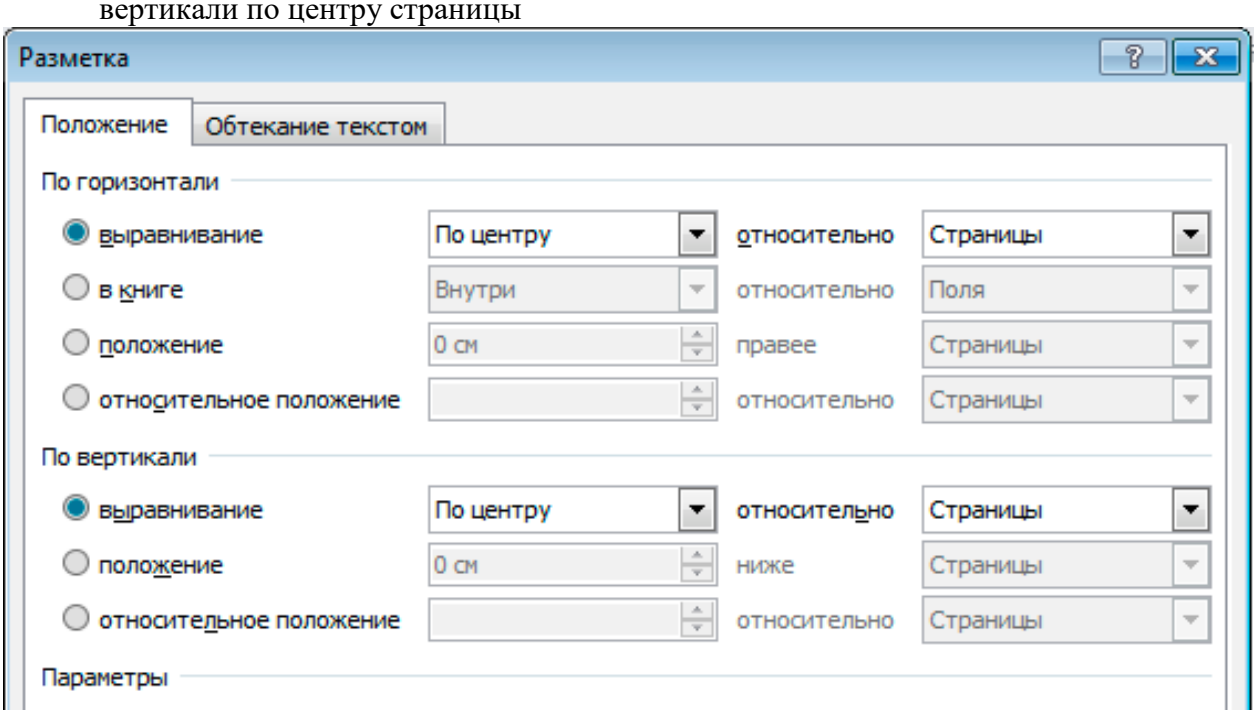


3. Перейдите в раздел **Формат** (**Работа с надписями**), задайте контурутолщину и цвет.
4. Создайте вторую надпись для названия книги.
5. Задайте толщину контура, цвет.
6. Отформатируйте надпись:

a) выполните команду **Формат** / **Размер** / **Размер** и задайте ширину 7 см, высоту 7 см,

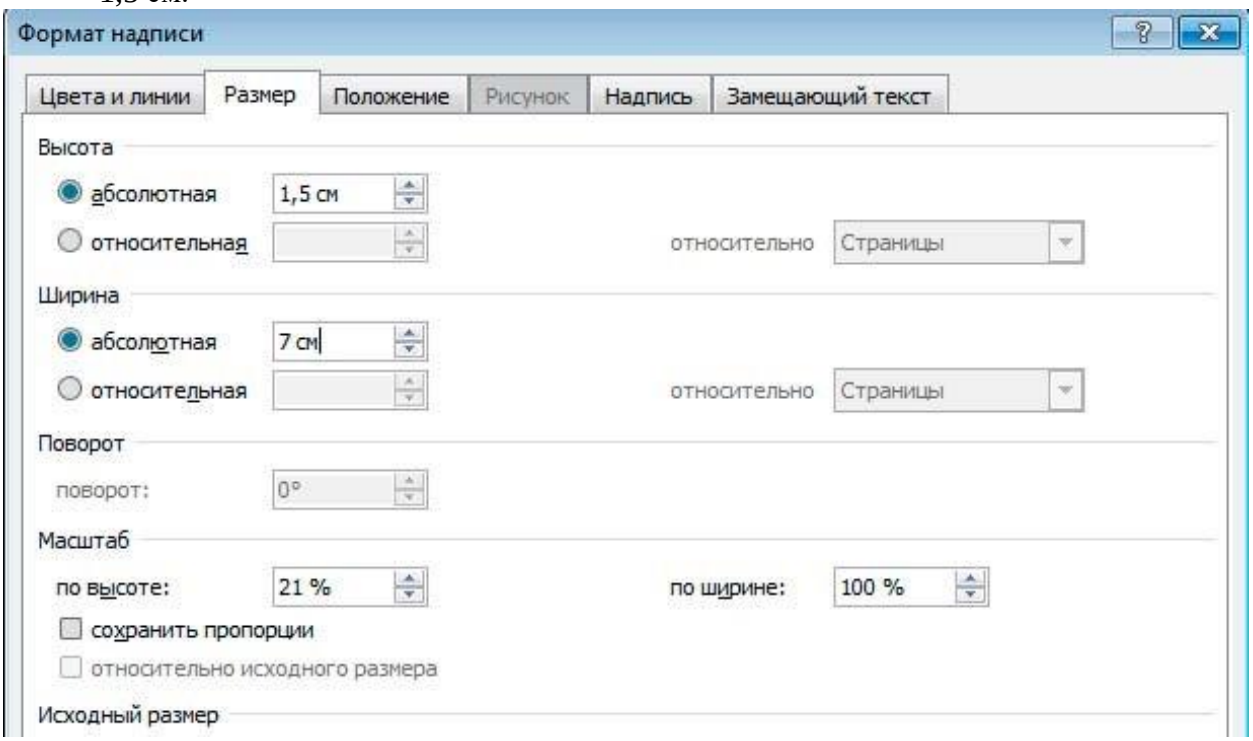


b) выполните команду **Формат** / **упорядочить** / **положение** / **дополни- тельные параметры разметки**, далее - по горизонтали выровнять по центру страницы, по вертикали по центру страницы

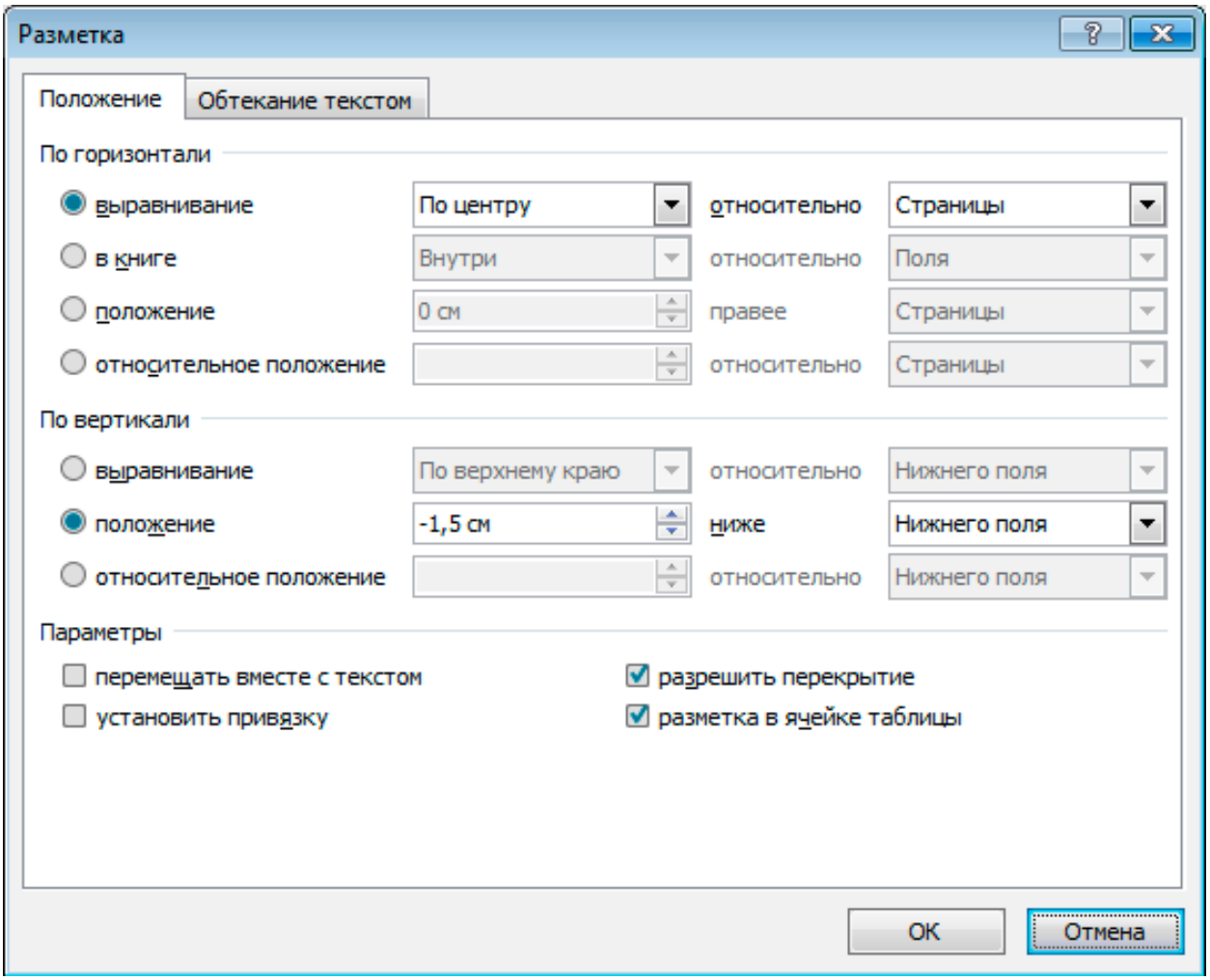


7. Создайте третью надпись для реквизитов издания. Откорректируйте ее размер, контур.
8. Отформатируйте надпись:

   а) найдите **Формат** / **Размер** / **Размер** и задайте ширину 7 см, а высоту 1,5 см.



b) выполните команду **Формат** / **упорядочить** / **положение** / **дополни- тельные параметры разметки** и задайте параметры положения надписи: по горизонтали выровнять по центру страницы, по вертикали положение -1,5 см ниже нижнего поля.



Размещение текстовой информации

1. Выполните команду **Вид /(Масштаб) Масштаб** и установите значение **По ширине страницы**.
2. Задайте и отформатируйте нужным образом текст в нижней и верхнейнадписях.

Размещение и редактирование иллюстрации

1. Выполните команду **Вид /(Масштаб) Масштаб** и установите значение **Одна страница.** Вставьте иллюстрацию во вторую надпись:
   a) выделите вторую надпись,
   b) выполните команду **Вставка /(Иллюстрации) Картинка,**

c) в поиске введите **Обрамления**

d) выберите нужную рамку.

2. При необходимости, с помощью мыши, откорректируйте размер и положение иллюстрации внутри средней надписи.
3. Создайте внутри иллюстрации новую надпись.
4. С помощью мыши откорректируйте ее размер и положение.
5. Выберите обрамление и заливку надписи.
6. Введите и отформатируйте в эту надпись нужный текст.

Сохранение созданного документа в виде шаблона.

1. Воспользуйтесь командой **Файл/Сохранить как**.
2. В диалоговом окне **Сохранение файла** задайте:

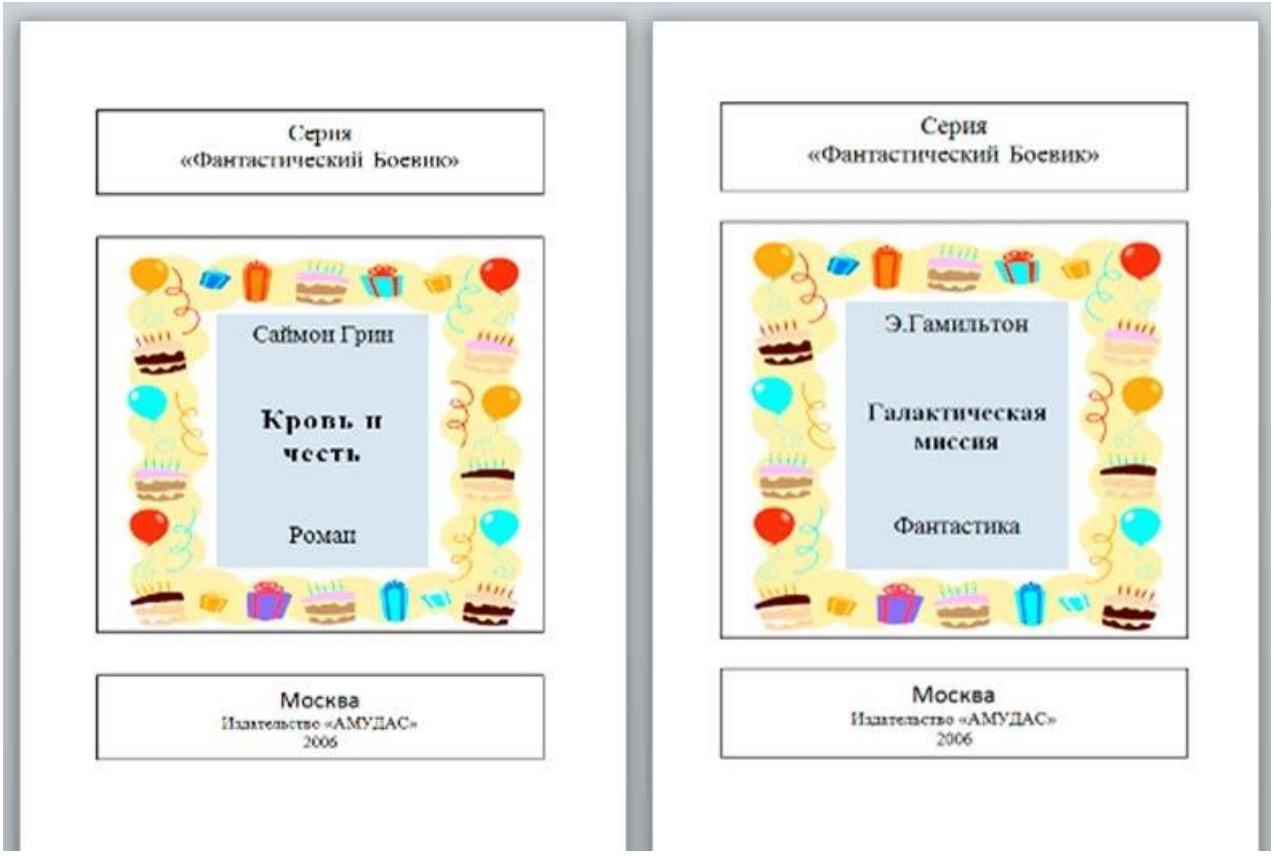
a) тип сохраняемого документа — **Шаблон документа**,

b) папку для сохранения — **Другие документы** из папки **Шаблоны**,

c) имя файла — **Титульный лист**.

Задания для самостоятельной работы

1. С помощью шаблона **Титульный лист** создайте титульные листы для двух изданий серии “Фантастический боевик”: Саймон Грин, Кровь и Честь, Роман; и Э. Гамильтон, Галактическая миссия.

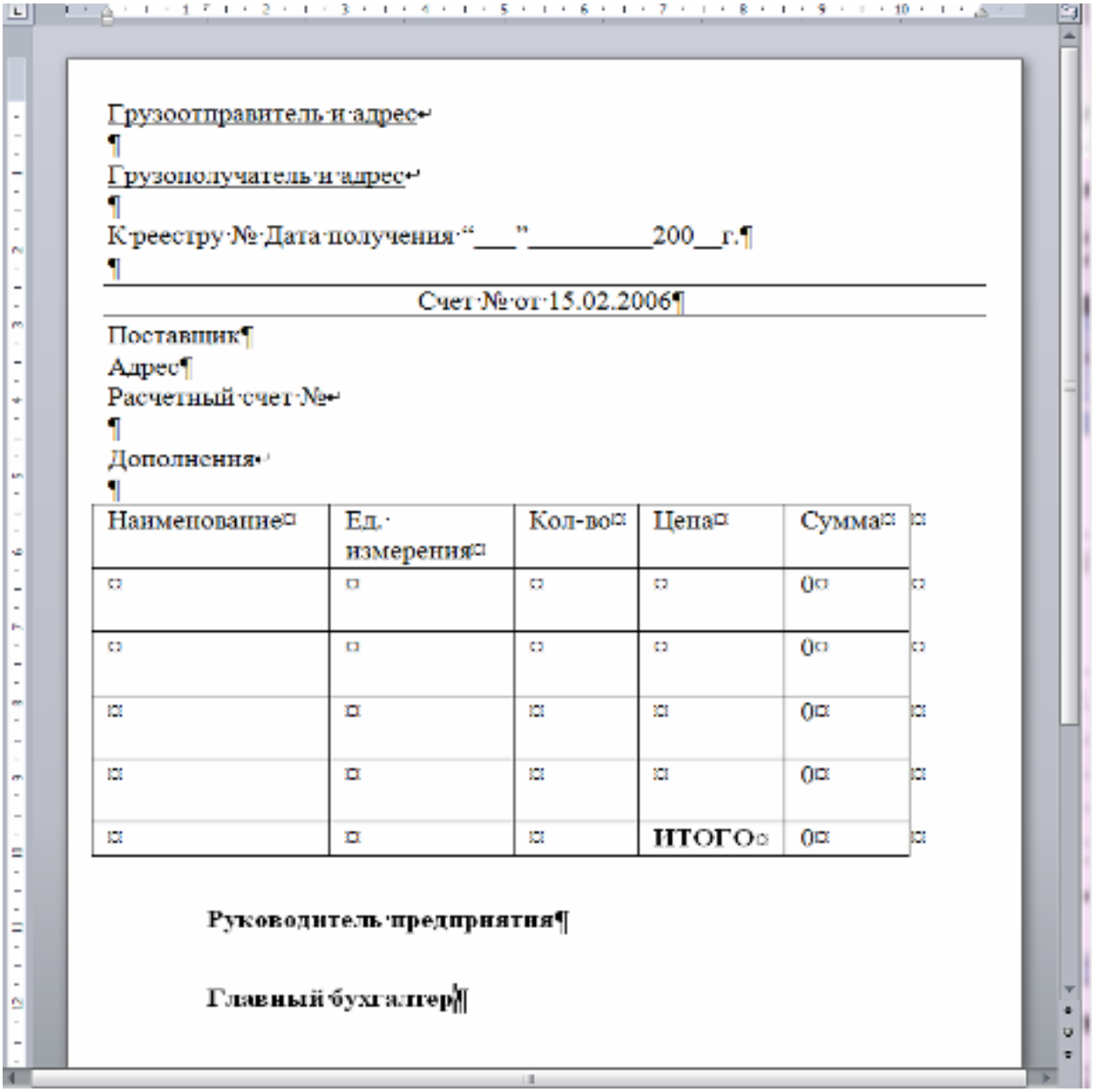


2. Создайте титульные листы для двух книг: Роберт Черрет, Волчья стая и Дейл Карнеги. Ораторское искусство и оказание влияния на деловых партнёров.

Работа с таблицами.

Текстовая часть шаблона товарного счета

Создадим шаблон товарного счета следующего вида. Шаблон показан в режиме разметки страниц. Обратите внимание на непечатаемые символы ↵ — символы конца строки.



Грузоотправитель и адрес

Грузополучатель и адрес

К реестру № Дата получения "___" _____200__г.

Счет № от 15.02.2006

Поставщик

Адрес

Расчетный счет №

Дополнения

Наименование	Ед. измерения	Кол-во	Цена	Сумма	
				0	
				0	
				0	
				0	
			ИТОГО	0	

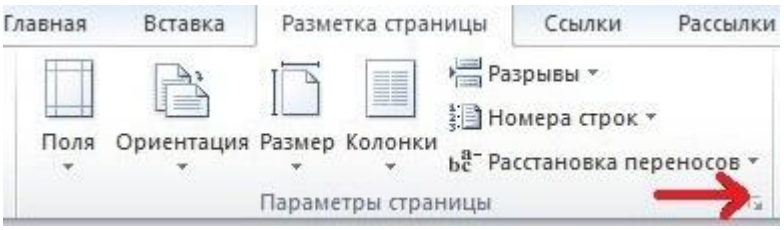
Руководитель предприятия

Главный бухгалтер

Создание нового документа и установка параметров страницы

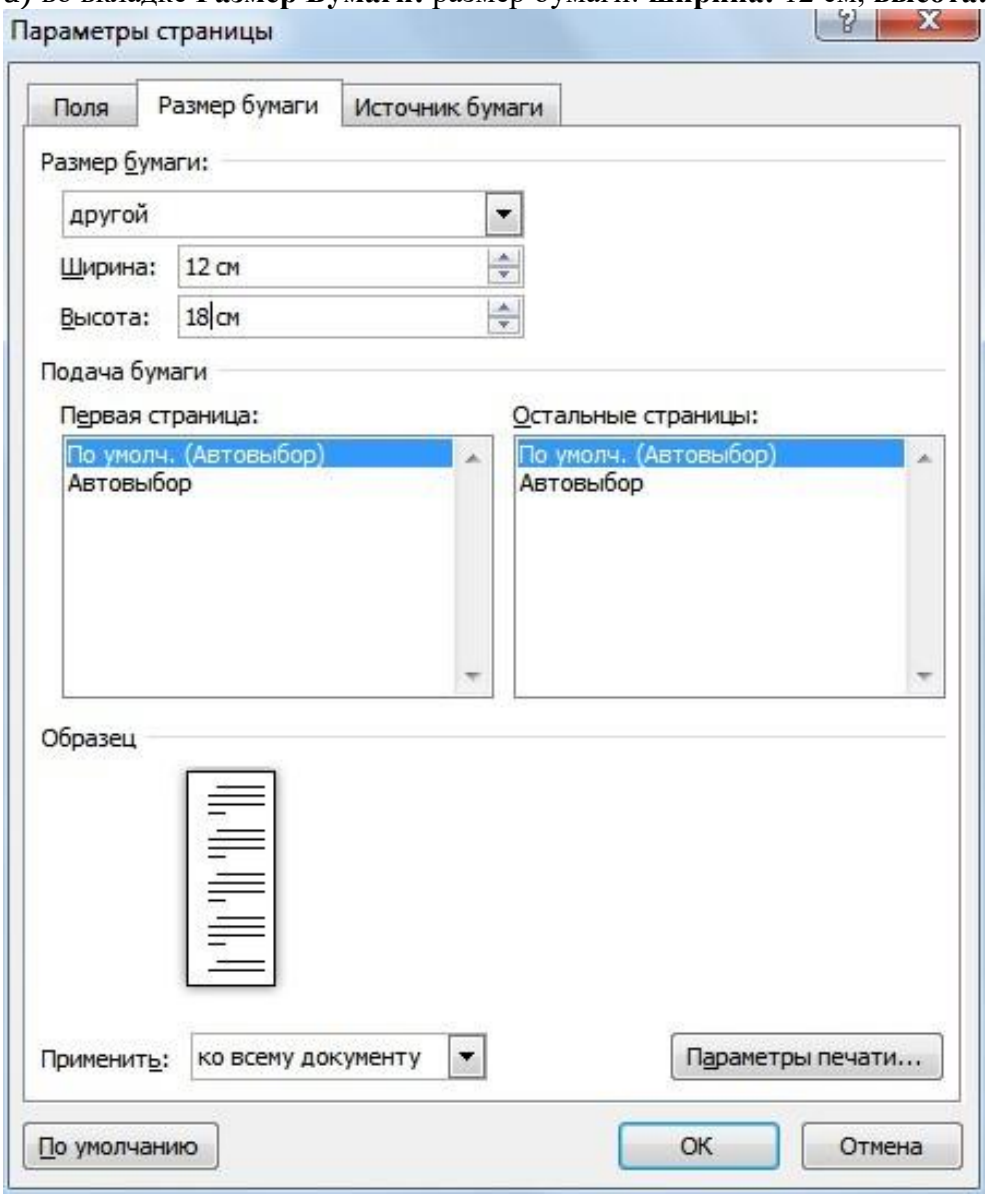
1. Приступите к созданию в текстовом редакторе Word нового документа.

2. Выполните команду **Разметка страницы / (Параметры страницы) открытие окна диалога Параметры страницы** (щелкните кнопку, указанную стрелкой на рисунке)

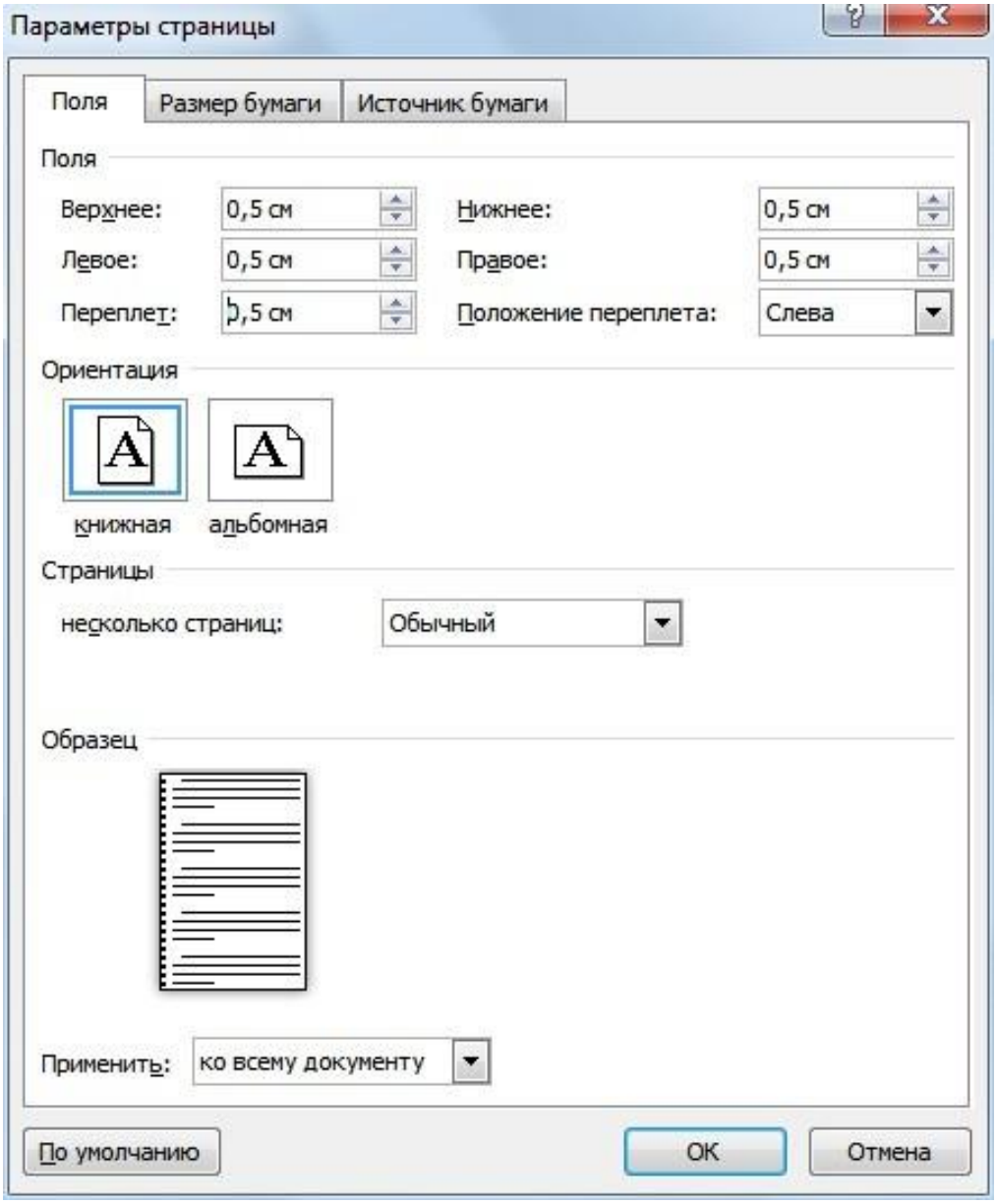


В появившемся окне **Параметры страницы** установите:

а) во вкладке **Размер Бумаги:** размер бумаги: **ширина:** 12 см, **высота:** 18 см,

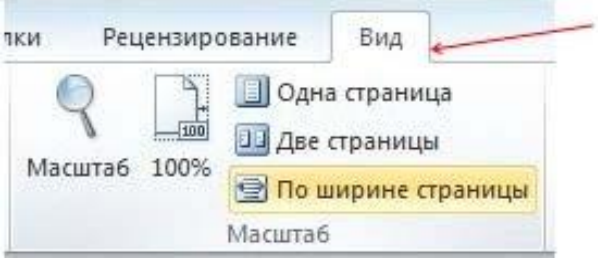


b) во вкладке **Поля:** одинаковые со всех сторон поля размером 0.5 см.

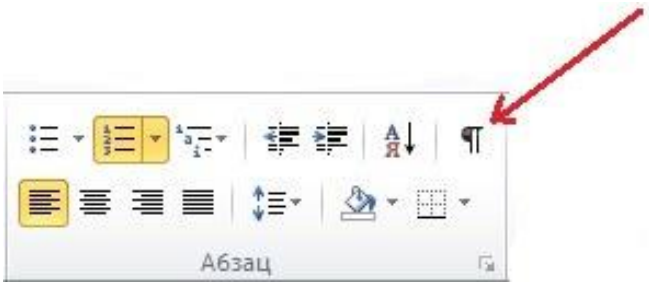


Размещение текстовой информации

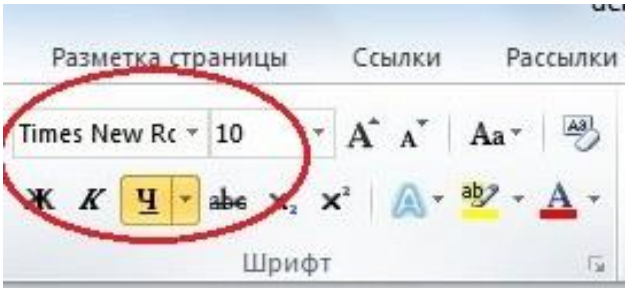
1. Перейдите в режим разметки страницы.
2. Выполните команду **Вид / (Масштаб) По ширине страницы**.



3. Отобразите на экране непечатаемые символы. Для этого в пункте меню **Главная** в группе **абзац** щелкните кнопку **Непечатаемые символы** (указано стрелкой).



4. Переключитесь на подчеркнутый шрифт **Timez New Roman** размера 10 пунктов и напечатайте первую строку.



Образование новой строки в том же абзаце

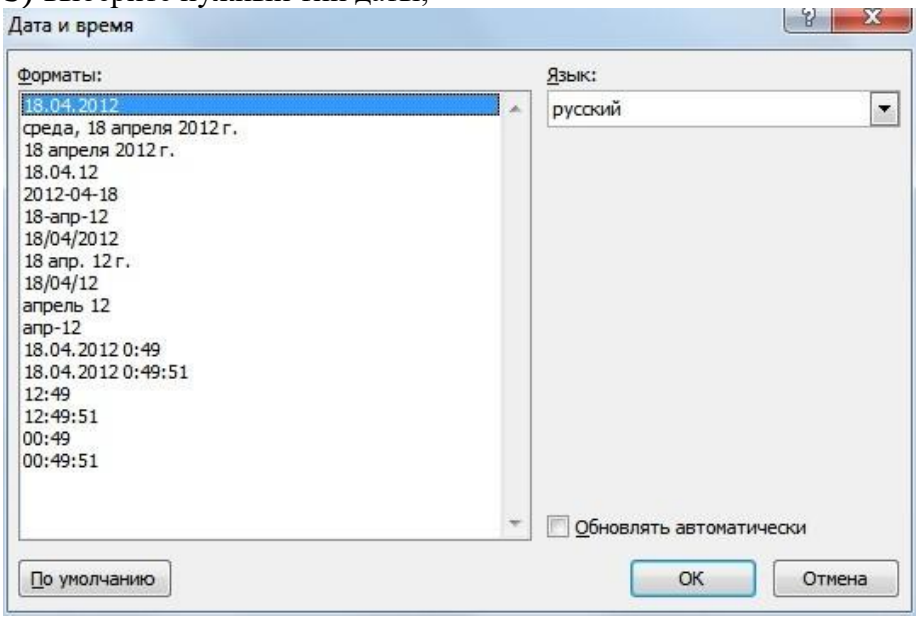
1. В конце первой строки одновременно нажмите клавиши **3hift** и **Enter**. Вы образовали вторую строку в первом абзаце и тем самым выделили для информации о грузоотправителе и адресе две строки.
2. Нажмите клавишу **Enter**. Вы перешли к следующему абзацу.
3. Выделите две строки для информации о грузополучателе и адресе.
4. Наберите содержимое строки **К реестру...**, два раза нажмите клавишу **Enter**. Вы создали абзац, состоящей из пустой строки.
5. Еще раз нажмите клавишу **Enter**, а затем вернитесь к предыдущему абзацу и сделайте пустому абзацу обрамление снизу.
6. Перейдите к последнему абзацу. Сделайте все надписи до даты. Отформатируйте их.

Размещение в документе даты

1. Создайте поле для размещения даты:

   а) воспользуйтесь командой **Вставка/ (Текст) Дата и время**,

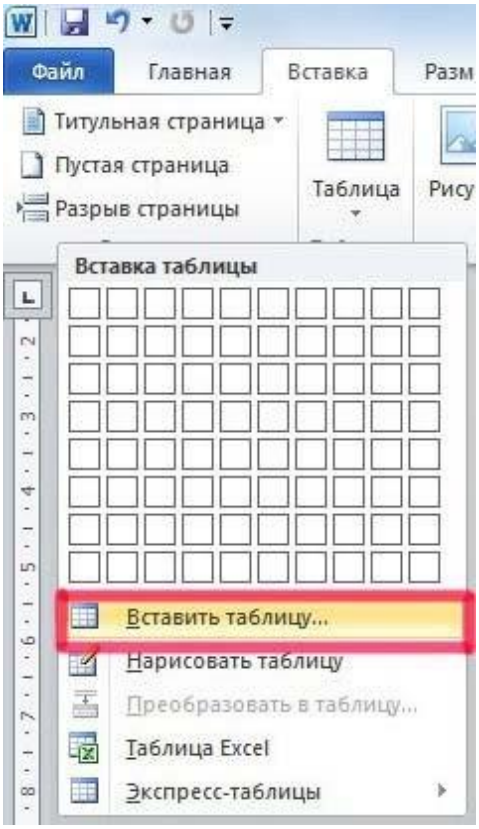
b) выберите нужный тип даты,



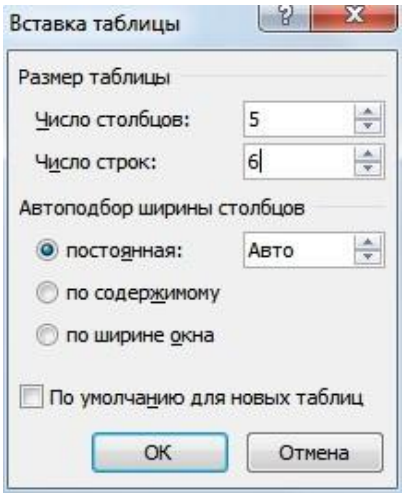
c) щелкните кнопку **ok**.

Вставка таблицы в документ

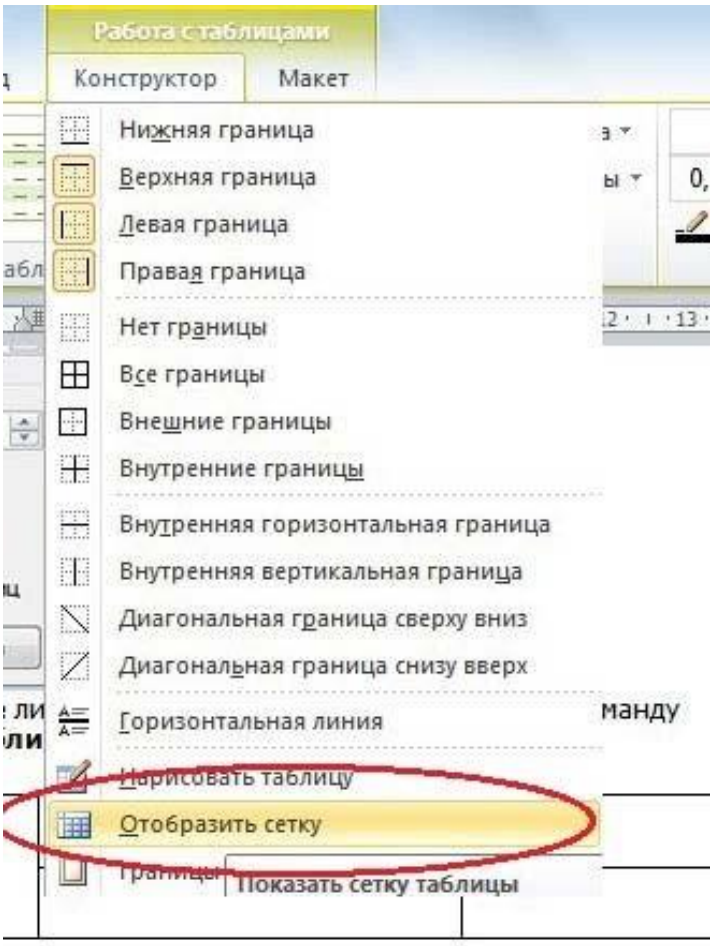
1. Установите курсор в то место, куда надо вставить таблицу.
2. Выполните команду **Вставка / (Таблицы) Таблица/Вставить таблицу**.



3. Установите значения: число столбцов — **5**, число строк — **6**, ширинастолбца — **Авто**.



4. Если не видны пунктирные линии вокруг ячеек таблицы выполните ко-манду **Конструктор/ (Стили таблиц) Границы / Отобразить сетку**.



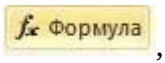
Изменение формата таблицы

1. Выделите всю таблицу и установите ей обрамление (см. «Работа с иллюстрациями. Титульный лист») внутри и снаружи.
2. Сделайте все текстовые надписи в таблице и отформатируйте их.
3. Измените, при необходимости, границы полей с помощью линейки.

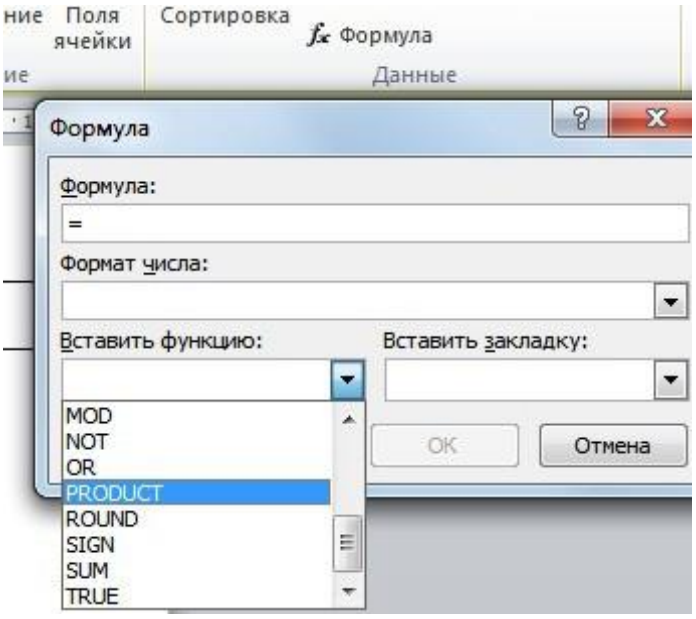
Размещение формул в таблице

Примем следующие параметры таблицы:

- число столбцов — 5 (столбцы A, B, C, D, E);
- число строк — 6 (строки 1,2,3,4,5,6);
- заголовки всех пяти столбцов размещаются в ячейках A1, B1, C1, D1,E1;
- строки со второй по пятую включительно предназначены для размещения конкретных исходных данных, причем содержимое ячеек столбца “Сумма” (E) должно вычисляться автоматически путем умножения содержимого ячеек столбца “Количество”(C) на содержимое ячеек столбца “Цена” (D);
- пятая ячейка шестой строки (E6) предназначена для размещения итоговой суммы счета, которая образуется в результате сложения содержимого ячеек столбца “Сумма” (E). В ячейке D6 разместим текстовую надпись “Итого”.

1. Вставьте формулу =PRODUCT(C2;D2) в ячейку E2:
   a) установите курсор в нужную ячейку,
   b) воспользуйтесь командами **Макет/ (Данные) Формула** 

   ,
   c) с помощью выпадающего списка вставьте функцию **PRODUCT**,



d) задайте ссылки на ячейки **C2, D2**, содержимое которых будет использовано в качестве операндов при умножении,

e) щелкните кнопку **ok**.

2. Скопируйте содержимое ячейки **E2** в ячейки **E3- E5**.
3. Используя команды **Макет/ (Данные) Формула**, отредактируйте фор- мулы в ячейках **E3- E5** так, чтобы в них номера ячеек столбцов **C** и **D** соответствовали номерам ячеек столбца **E**.
4. Вставьте формулу **=3UM(ABOVE)** в ячейку **E6**:
   a) установите курсор в нужную ячейку,
   b) воспользуйтесь командами **Макет/ (Данные) Формула**,
   c) вставьте функцию **3UM**,
   d) задайте ссылку **ABOVE** на ячейки, расположенные выше данной, содержимое которых будет использовано в качестве операндов присложении,
   e) щелкните кнопку **ok**.

Обновление полей

1. Внесите произвольные числа в ячейки столбцов “Количество” и “Цена”.
2. Для изменения содержимого вычисляемых полей столбца “Сумма” подведите курсор к нужному полю и нажмите клавишу F9.

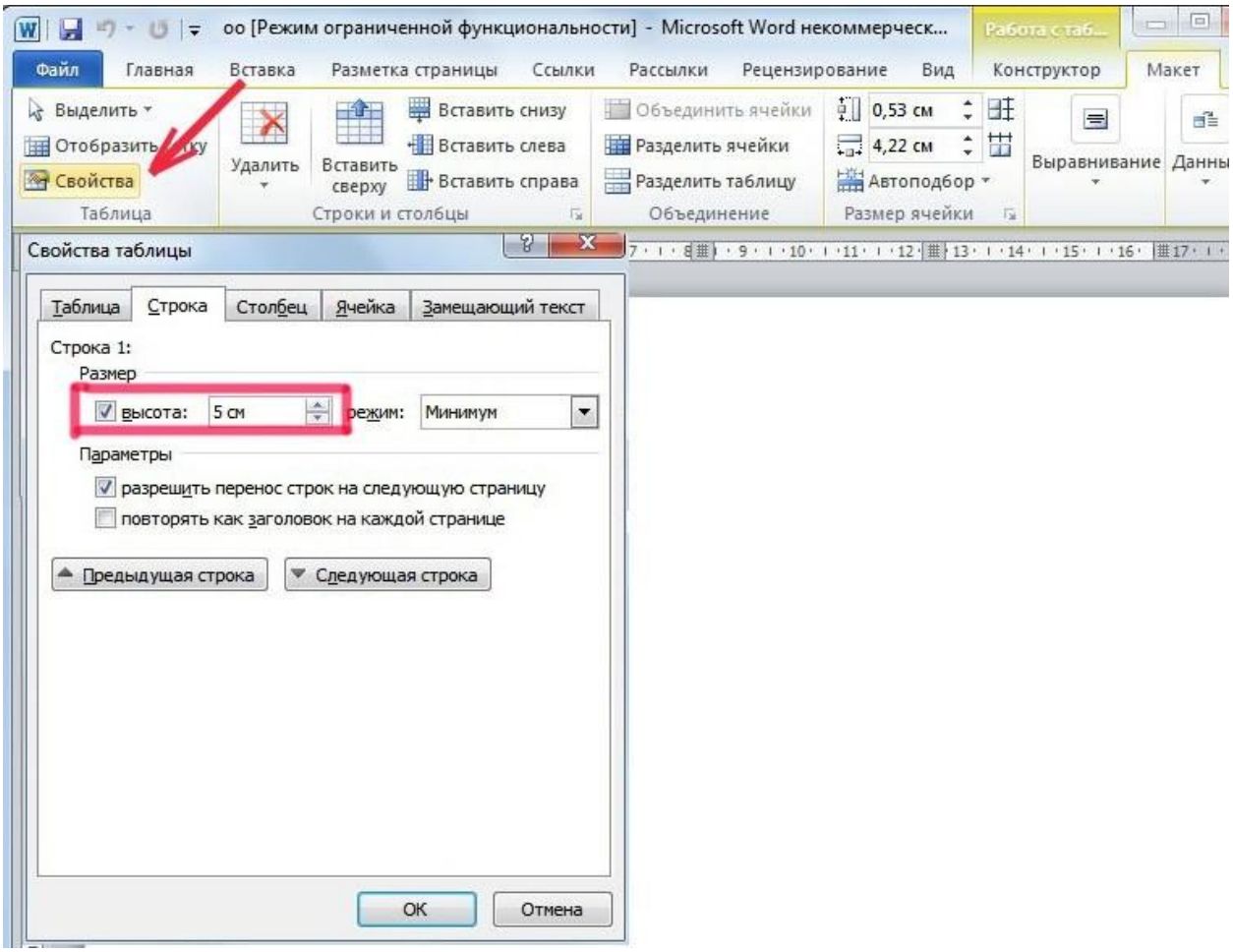
Сохранение шаблона

Сохраните шаблон. Для этого

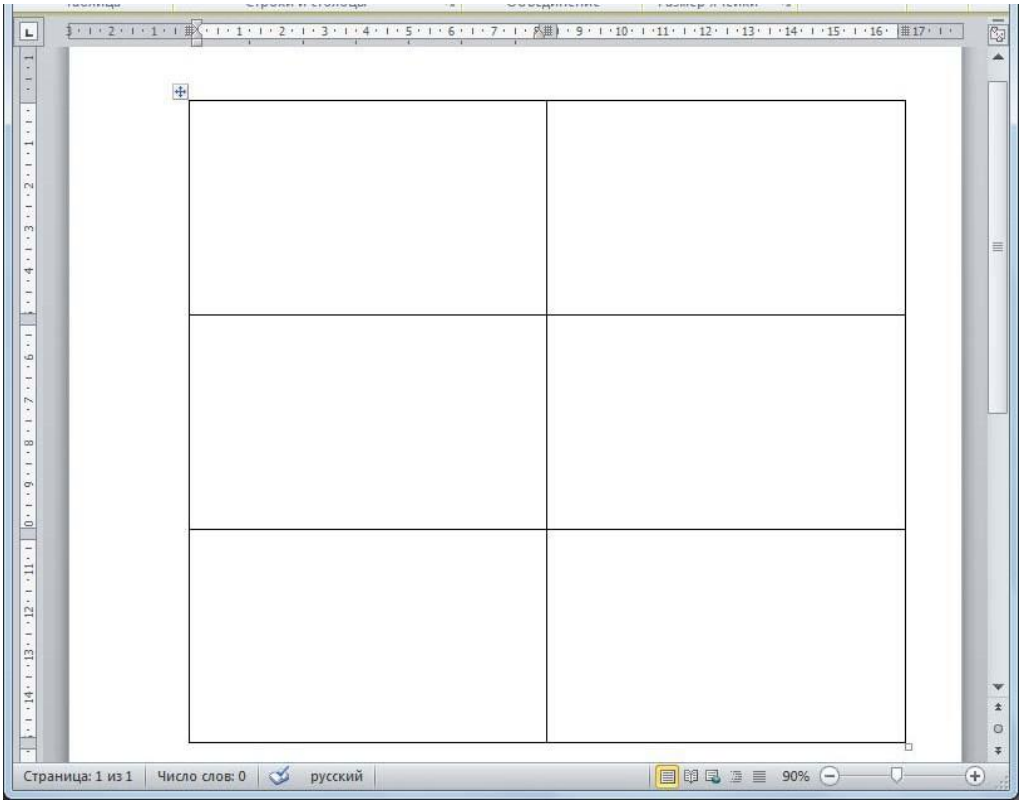
1. Воспользуйтесь командой **Файл / Сохранить как...**.
2. Задайте тип сохраняемого документа — **Шаблон документа**.
3. Папку для сохранения — **Другие документы** из папки **Шаблоны**.
4. Имя файла — **Товарный счет**.

Размещение на одной странице нескольких документов при печати

1. Приступите к созданию в текстовом редакторе Word нового документа на стандартных листах бумаги формата А4.
2. Создайте таблицу для размещения визитных карточек: воспользуйтесь командой **Вставка/ (Таблицы) Таблица / Вставить таблицу**, установите значения: число столбцов — 2, число строк — 3, ширина столбца — 9 см.
3. Задайте высоту строк таблицы: во вкладке **Макет/ (Таблица) Свойства /** Вкладка **Строка** задайте высоту строки **Точно** 5 см.



Вот что должно получиться.

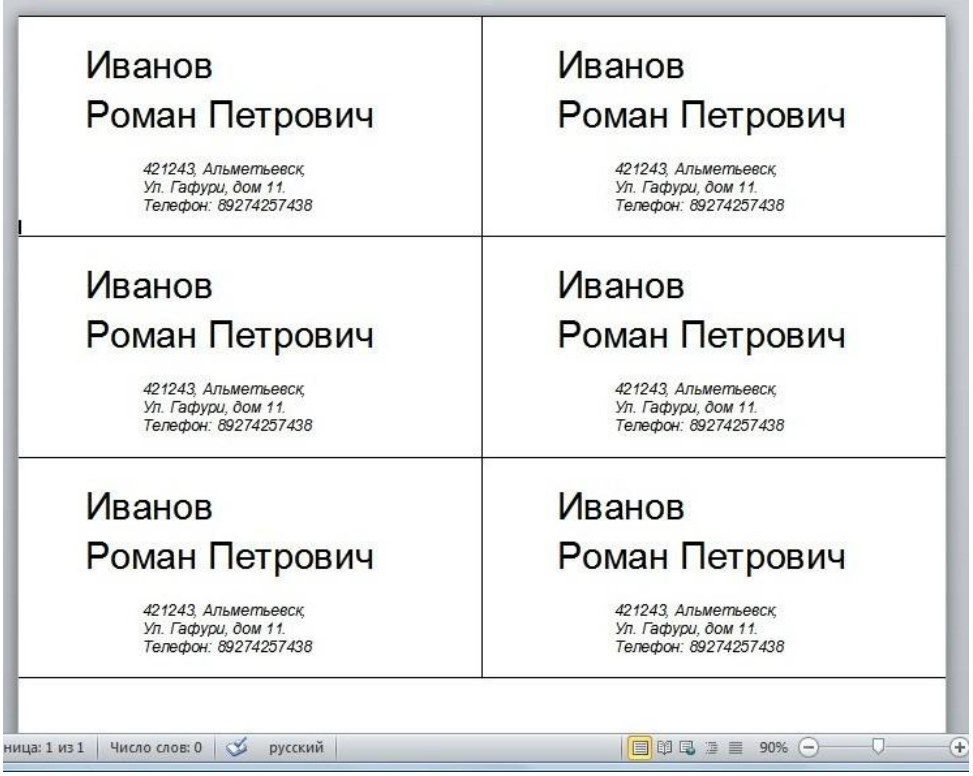


4. Задайте каждой ячейке обрамление.

5. Вставьте в одну ячейку таблицы свою визитную карточку: установите в эту ячейку курсор, воспользуйтесь командами **Вставка/ (Текст) Объект** выберите вкладку **Создание из файла**, вставьте файл **Моя визитная карточка** из папки Учебные Документы.

6. При необходимости, отредактируйте содержимое ячейки.

7. Скопируйте содержимое ячейки во все остальные ячейки.



8. Просмотрите Вашу таблицу перед печатью на принтере: воспользуйтесь командами **Файл/Печать/Предварительный просмотр**. Для завершения просмотра щелкните кнопку **Закрыть**.

9. Распечатайте документ на принтере: воспользуйтесь командами **Файл / Печать**, установите параметры печати и щелкните кнопку **ok**.

10. Дождитесь завершения печати и выйдите из редактора Word.

Задания для самостоятельной работы

1. На основе шаблона для товарного счета создайте товарный счет следующего содержания и сохраните его под названием **Товарный счет** в папке Учебные Документы.

Грузоотправитель и адрес

Грузополучатель и адрес Налоговая инспекция Новосавиновского р-на 420231, Казань, ул. Чуйкова, 28

К реестру № Дата получения «____»_____20__г.

Счёт № от 12.02.2012

Поставщик ООО «Домашний компьютер»
Адрес 123456, Казань, ул. Большая Красная 5
Расчётный счёт № 12313212 в Тат. Банке, МФС 123456

Дополнения

Наименование	Ед. измерения	Кол-во	Цена	Сумма
Сервер Intel Dual Xeon 2X280C	шт.	2	104402	208804
Нотбук Explorer D790WH	шт.	5	59333	296665
Принтер HP LaserJet 1150	шт.	10	11129	111290
ББП APC Smart-UFS 620 DA	шт.	10	6544	65440
			ИТОГО	682199

Руководитель предприятия

Главный бухгалтер

2. Создайте таблицу для обучения правилам умножения для чисел от 1 до 3 и сохраните ее под названием Таблица умножения в папке Учебные Документы.

Таблица умножения	1	2	3
1	1	1	2
2	2	2	4
3	3	3	9

3. Создайте таблицу «Статистика РФПЛ». В последнем столбце необходимо просуммировать гол и пас для каждого игрока с помощью формулы.

Статистика РФПЛ 2011/2012 Гол+пас					
Игрок	**команда**	**игры**	**голы**	**пасы**	**Г+п**
1. Думбия Сейду	ЦСКА	37	27	10	37
2. Кержаков Александр	Зенит	29	21	7	28
3. Воронин Андрей	Динамо	35	11	12	23
4. Траоре Ласина	Кубань	34	15	4	19
5. Кураньи Кевин	Динамо	36	11	8	19
6. Данни	Зенит	27	9	10	19
7. Самедов Александр	Динамо	39	6	12	18

4. Создайте нижеприведенную таблицу, введите свой данные и вычислитеобъем расходов студента. В ячейках «Итого» запишите формулы суммы.

День недели	РАСХОДЫ					
	Питание		Транспорт	Развлечение	Прочее	Итого
	Еда	Напитки				
Будний	100	30	60	50	30	270
Выходной	250	100	120	500	200	970

5. Работа с диаграммами.

Программа создания диаграммы

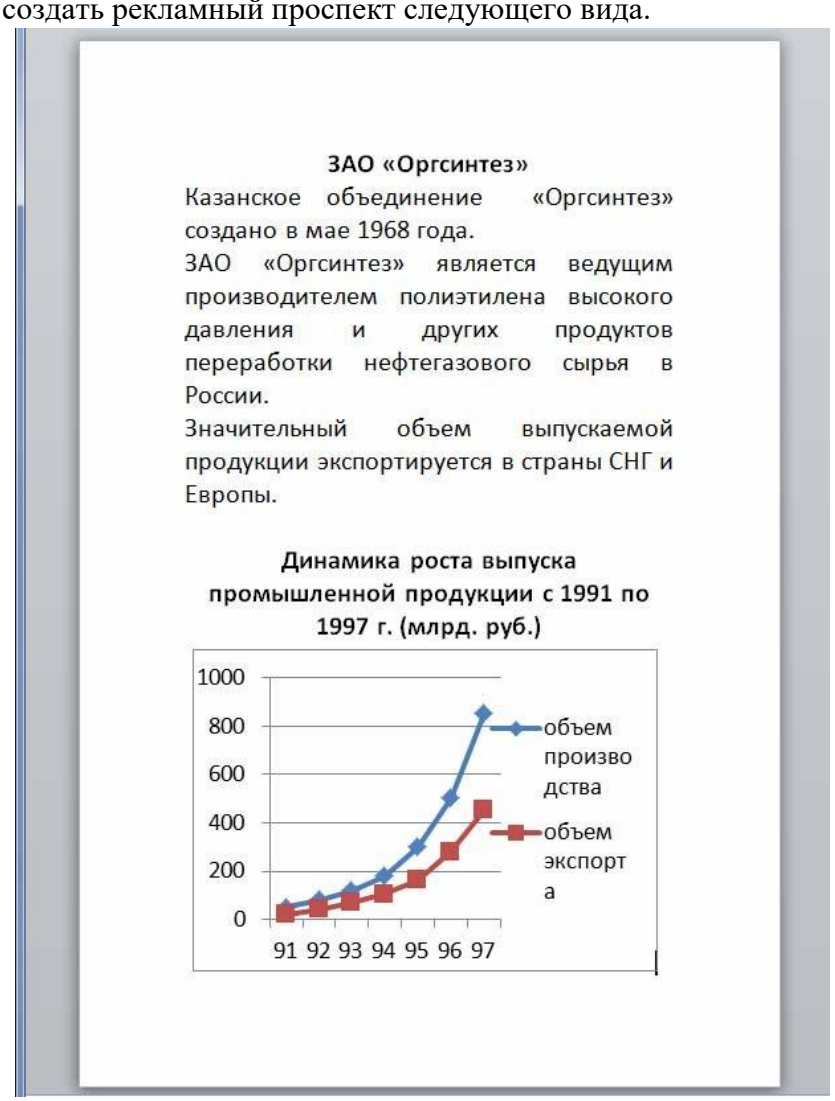
Для того чтобы непосредственно в среде Word строить диаграммы используется программа Microsoft Excel пакета Microsoft Office.

Диаграмма представляет собой графический способ представления табличных данных. При этом используется следующая терминология.

- **Серия данных** — группа данных расположенная внутри одной строкитаблицы.

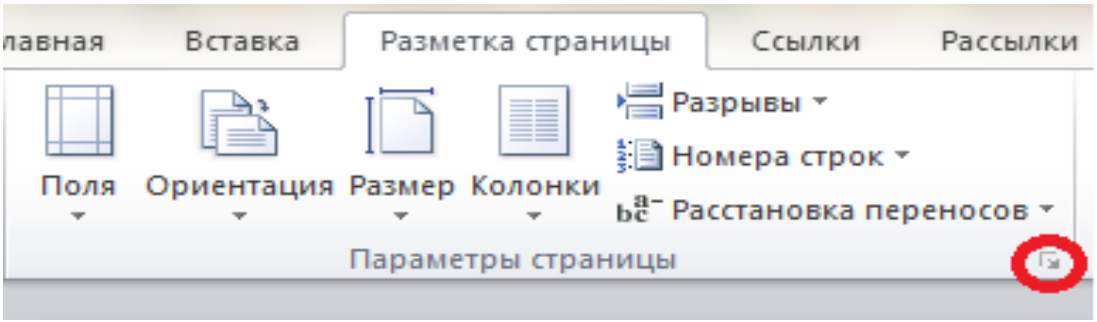
- **Имя серии** — имя строки таблицы, содержимое которой образует данную серию.
- **Легенда** — набор всех имен серий данной таблицы.
- **Категория** — группа значений, расположенных в одном столбце таблицы.

Наша цель - создать рекламный проспект следующего вида.

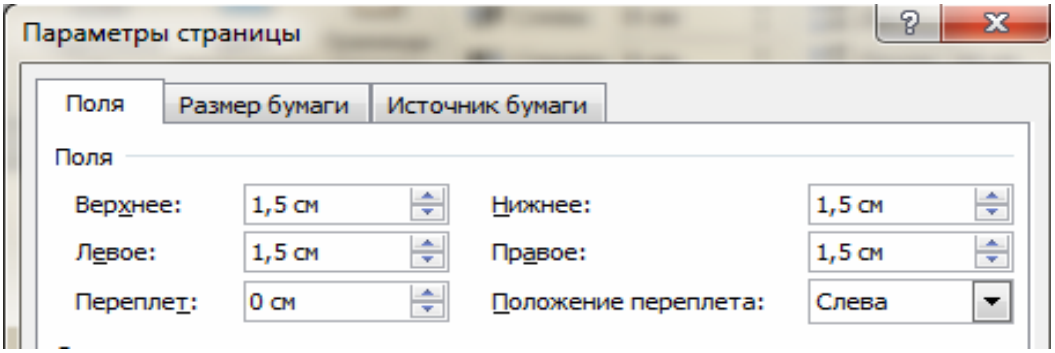


Подготовка исходного текста

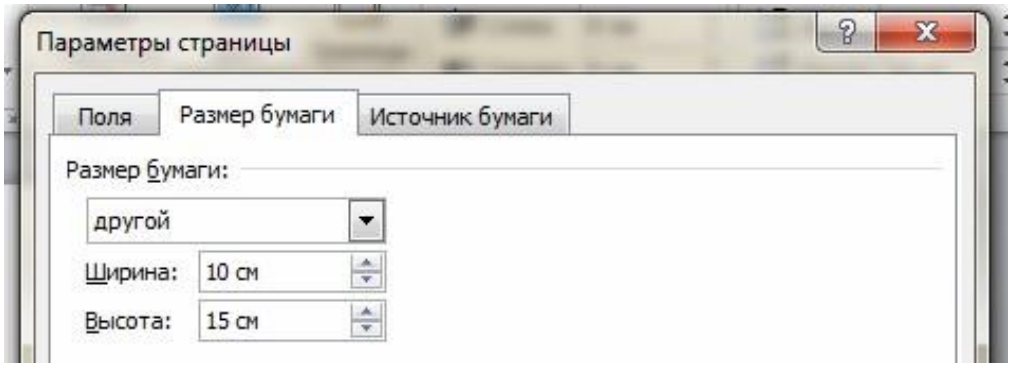
1. Приступите к созданию в текстовом редакторе Word нового документа.
2. Выполните команду **Разметка страницы / (Параметры страницы) Параметры страницы**,



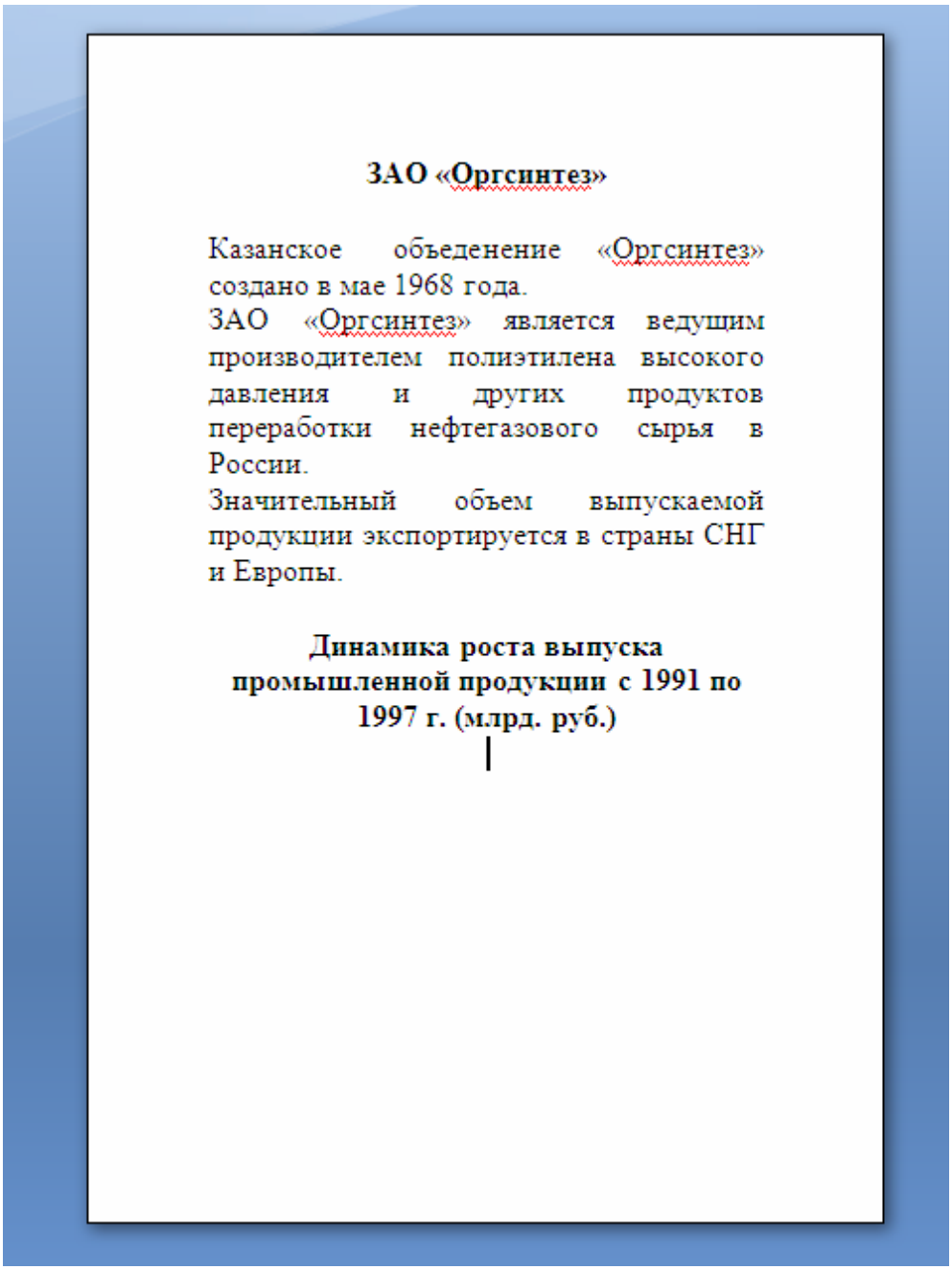
3. Во вкладке **поля** установите одинаковые со всех сторон поля размером 1.5 см.



4. Во вкладке **размер бумаги** установите **ширина:** 10 см, **высота:** 15 см



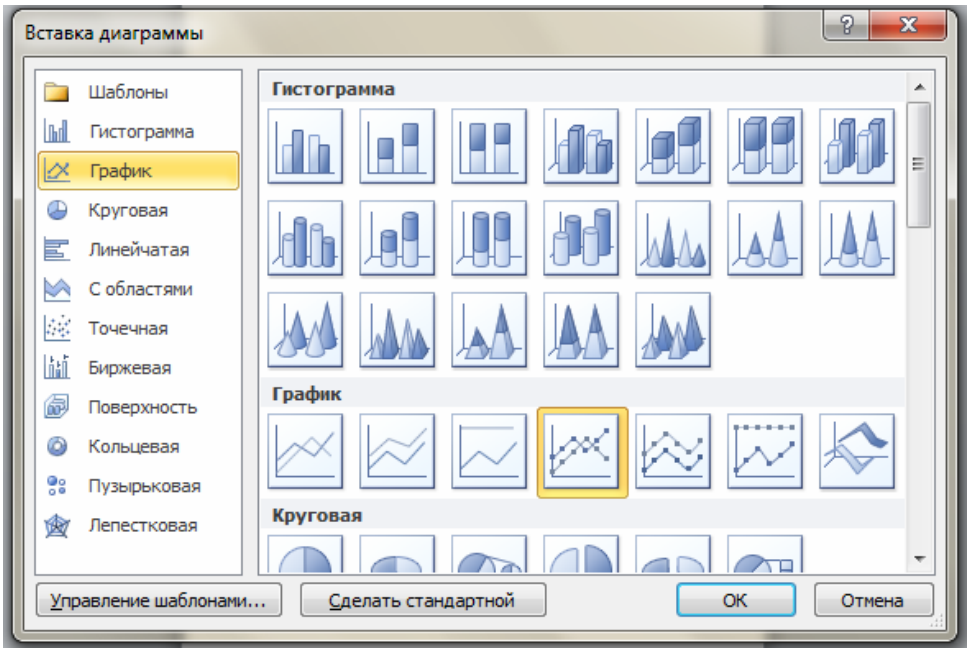
5. Создайте документ следующего вида:



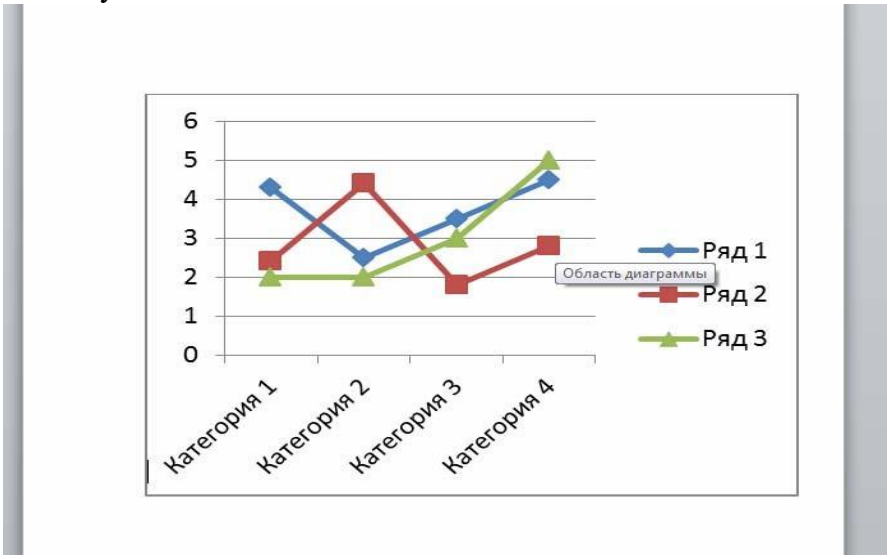
Создание диаграммы

Для создания диаграммы необходимо поместить курсор в то место документа, куда должна быть вставлена диаграмма, после этого создать диаграмму. При этом исходные данные вставляются непосредственно в таблицу диаграммы.

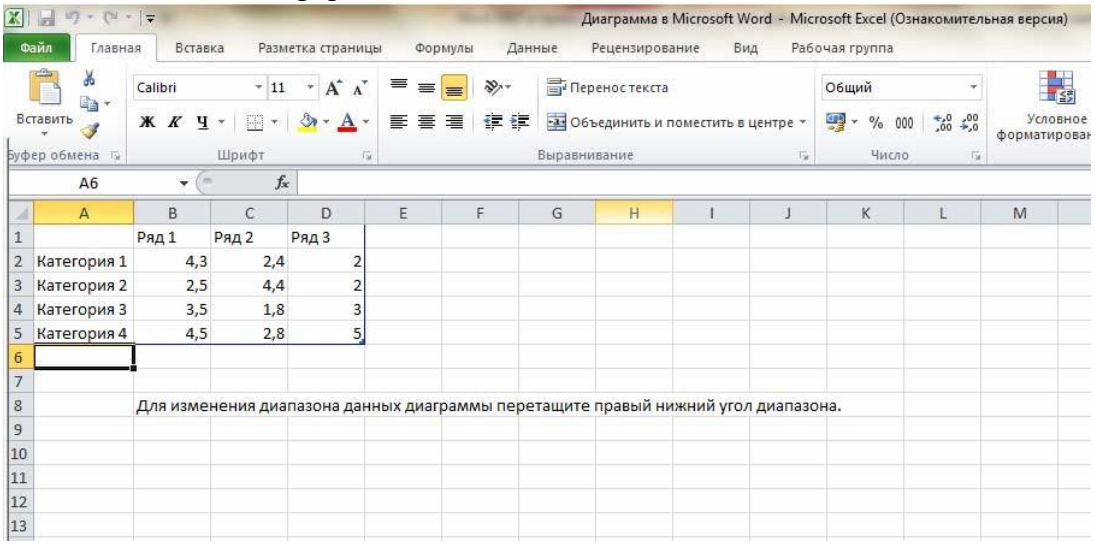
1. Выполните команду **Вставка / (иллюстрации) Диаграмма**. Из предложенных выберите **график -> график с маркерами**



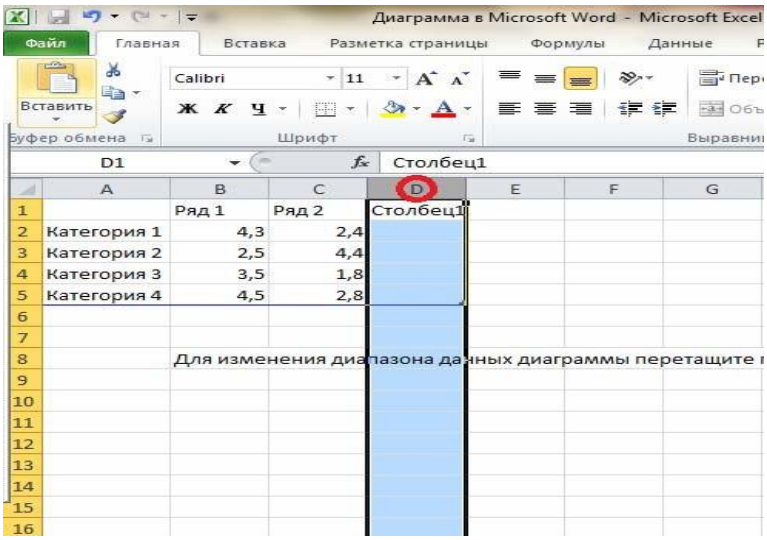
Вот что должно получиться.



Также появится таблица в форме Microsoft Excel.

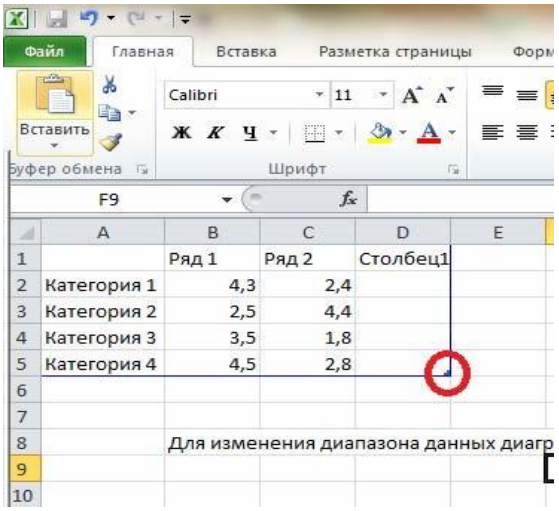


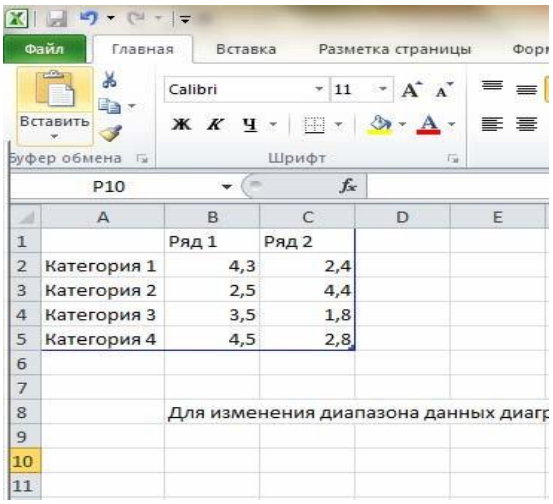
2. Щелкните на заголовок столбца D (вы выделите его), нажмите Delete (вы очистите его).



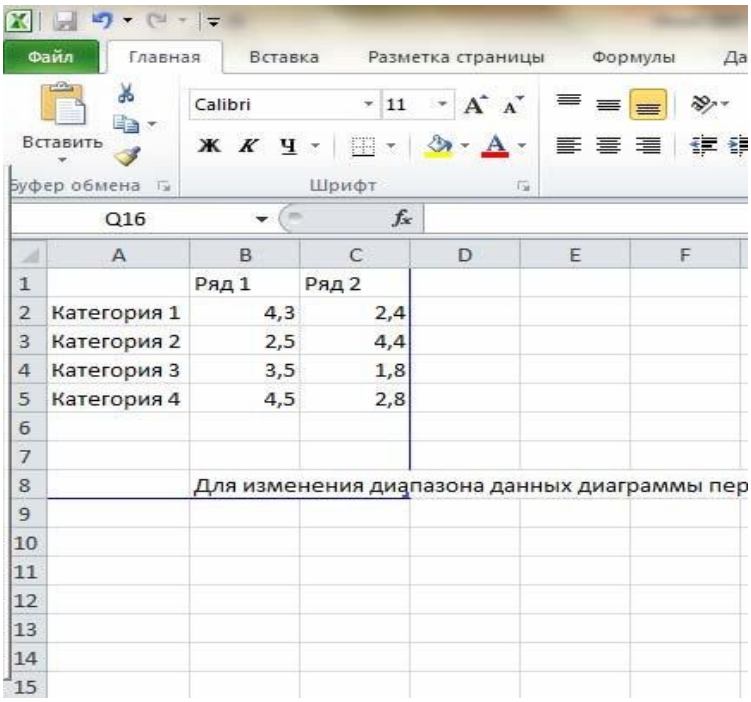
3. Теперь перетащим диапазон данных (синяя рамка) так, как нам нужно. Для этого мы должны сделать следующее.

   a) Нажмем мышкой на нижний правый угол синей рамки и, держа кнопку мыши зажатой, перетащим ее на 1 пункт влево и отпускаем кнопку. Это показано на рисунках ниже.

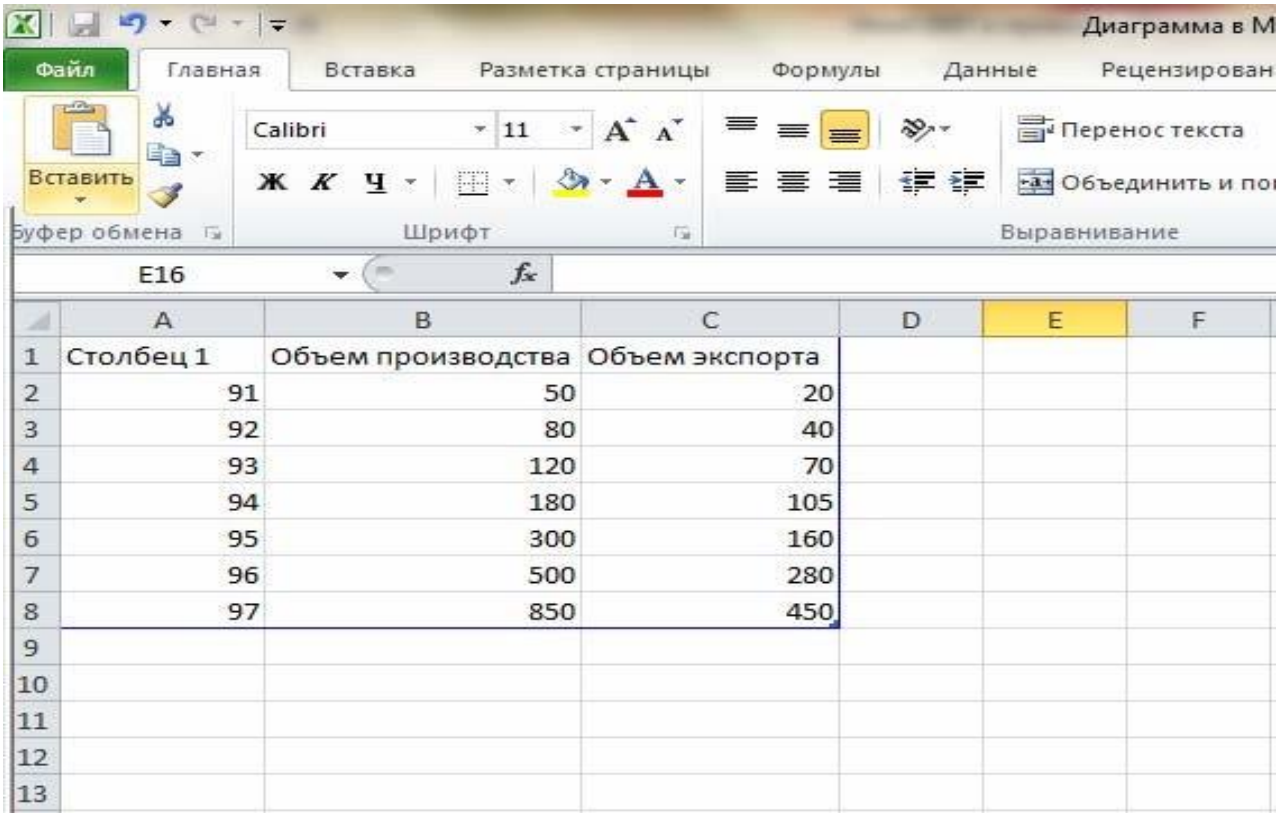
1. 

2. 

   b) Нажмем мышкой на нижний правый угол синей рамки и, держа кнопку мыши зажатой, перетащим её так, чтобы она охватывала 8 строк, отпускаем кнопку.

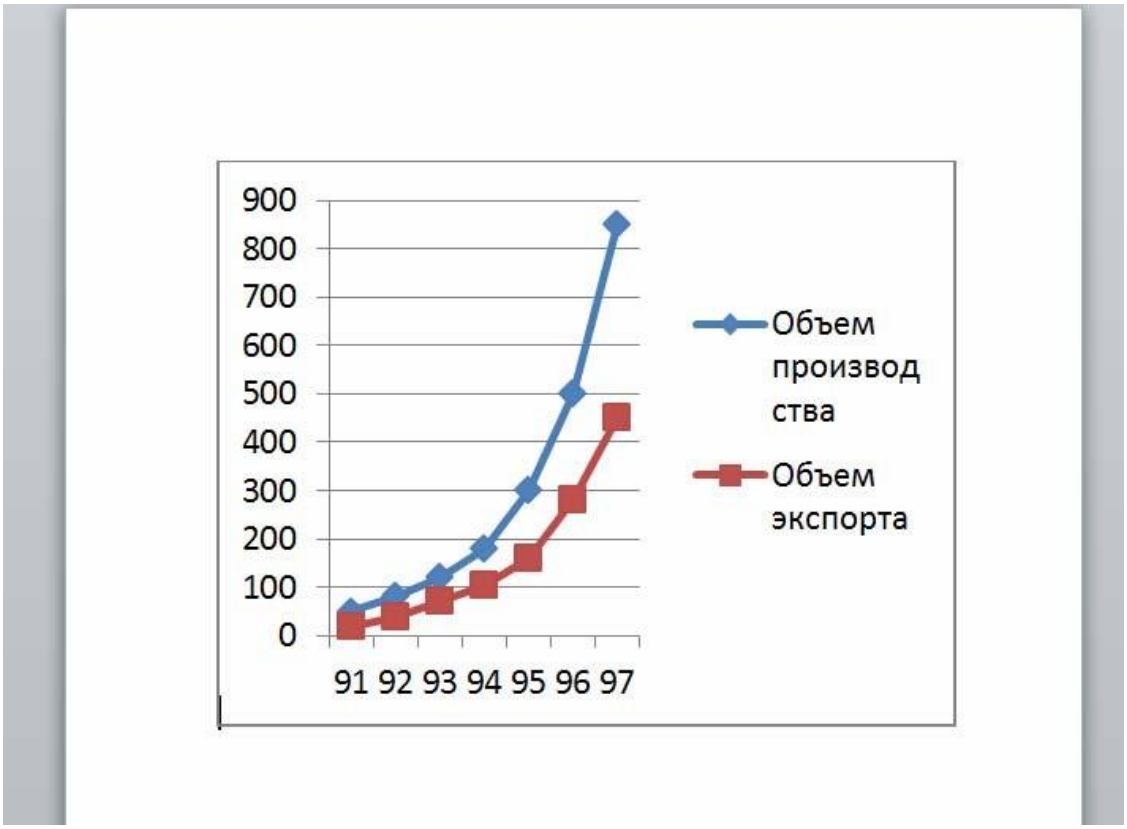


4. Заполните таблицу нужными данными, как показано ниже. Для этого достаточно щелкнуть на соответствующую ячейку и напечатать данные (если до этого в ячейке был текст, он удаляется).



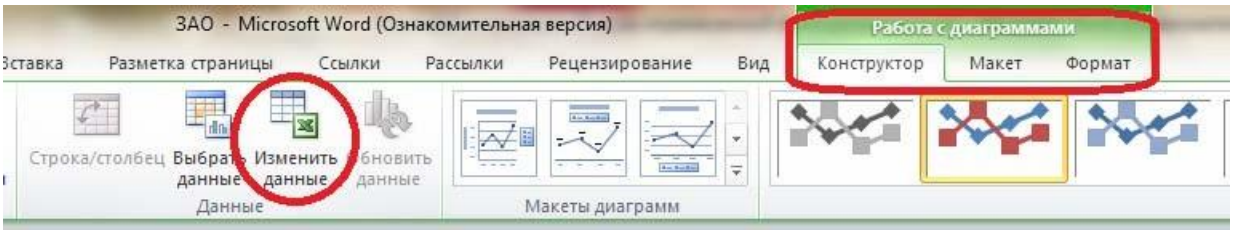
5. Закройте Microsoft Excel

Вот какая диаграмма должна получиться.



Если понадобится изменить диаграмму достаточно щелкнуть по ней левой кнопкой мыши, при этом появятся новые вкладки для работы с диаграммой: Конструктор, Макет, Формат.

С помощью инструментов этих вкладок можно изменить стиль диаграммы, макет и т.д. При изменении данных диаграммы (для этого достаточно нажать на **Конструктор** / **(Данные) Изменить данные**) откроется Microsoft Excel с данными которые мы ввели в прошлый раз.



Задания для самостоятельной работы

1. Создайте документы, таблицы и диаграммы следующего вида.

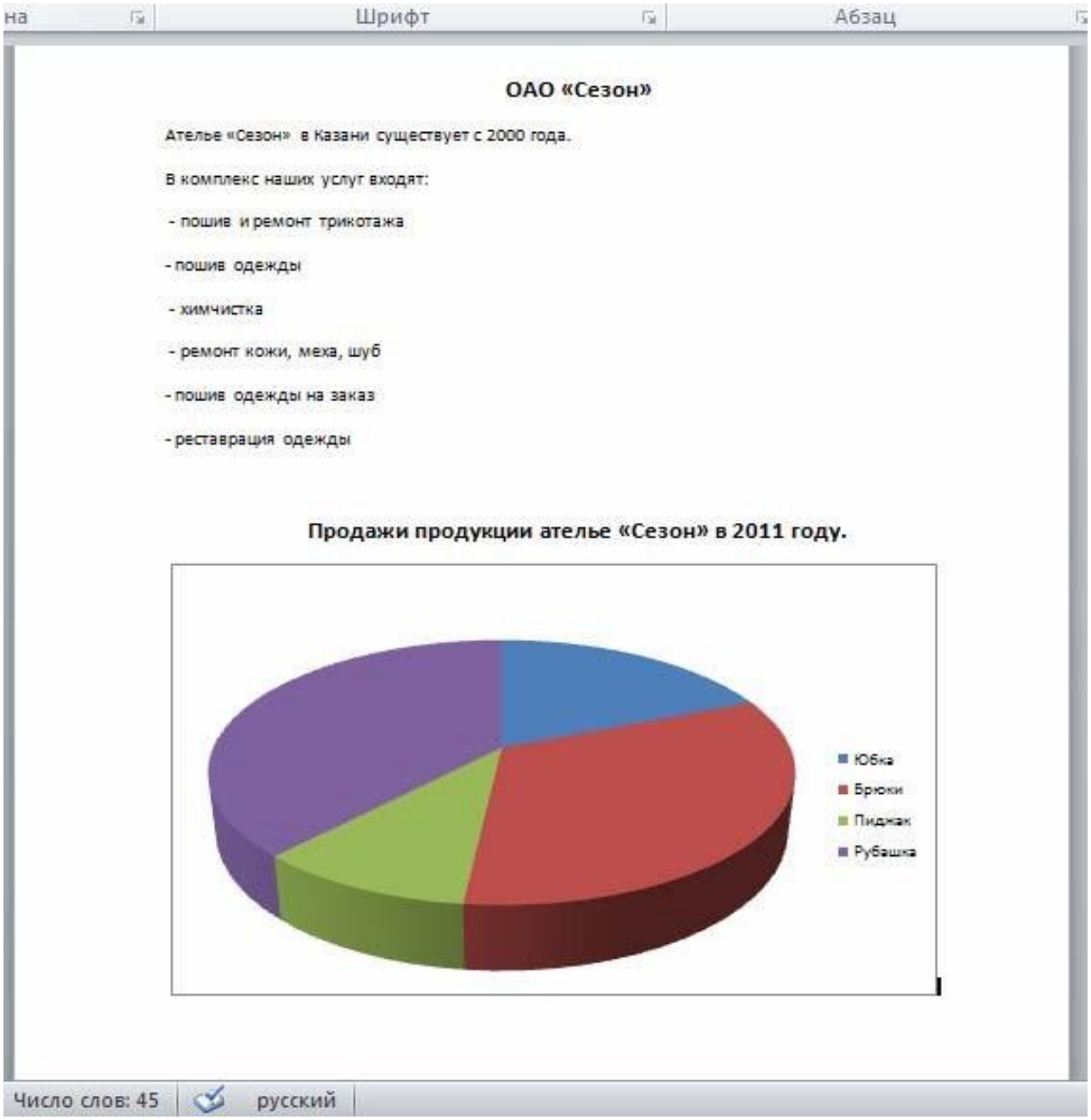
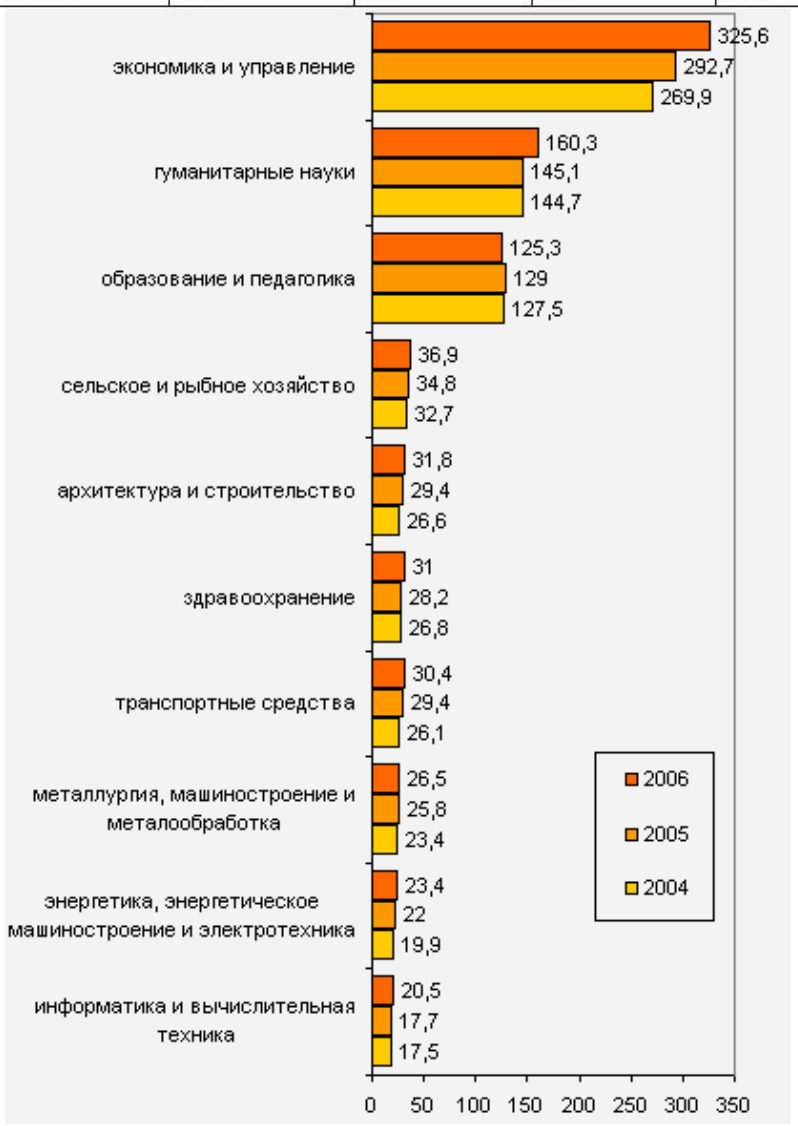
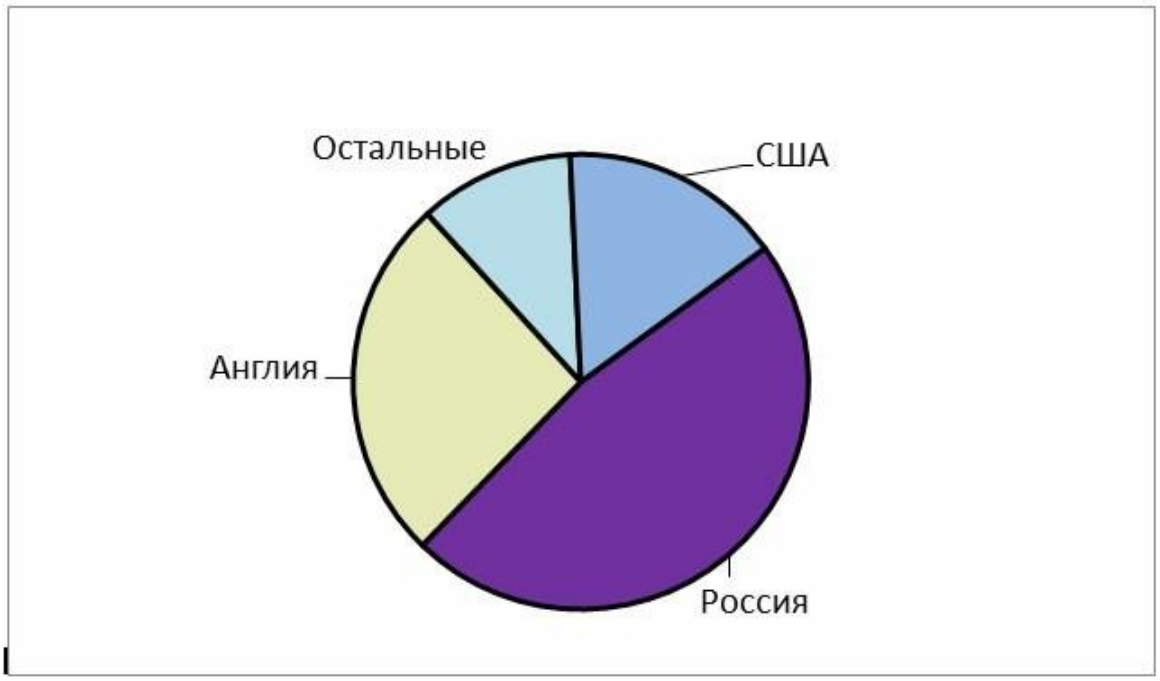


Таблица. КОЛИЧЕСТВО И СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ВЫПУСКНИКОВ РОССИЙСКИХ ВУЗОВв 1900-1913				
Специальность	1900-1908	1909-1913	1913	Всего за 1900-1913
Юристы	11598	14491	2624	26089
Врачи	7640	8351	2042	15991
Педагоги	6174	8402	1747	14576
Офицеры	1976	1467	444	3443
Священнослужители	2264	1208	236	3472
Востоковеды	402	313	53	715
Инженеры фабрично-заводского производства	4650	4452	1277	9102
Инженеры путей сообщения	1364	939	208	2303
Горные инженеры	624	623	166	1247
Инженеры строители, архитекторы	799	561	105	1360
Инженеры связи	169	201	65	370
Экономисты	448	762	180	1210
Агрономы, лесоводы, ветеринары, межевые инженеры	3868	3308	841	7176
Художники ваятели	177	48	19	225





Лабораторная работа № 2. Мультимедийные технологии обработки информации.
Цель работы: получение практических навыков по созданию, сохранению и оформлению презентации с помощью программы OpenOffice.org Impress.
Перечень используемого оборудования:
Оборудование кабинета.

1.Программные среды. Растровые и векторные среды компьютерной графики и черчения.

Различают всего три вида компьютерной графики:

- *растровая графика,*

- *векторная графика,*
- *фрактальная графика*.

Они отличаются принципами формирования изображения при отображении на экране монитора или при печати на бумаге.

Растровая графика применяется при разработке электронных (мультимедийных) и полиграфических изданий. Для этого сканируют иллюстрации, фотографии, вводятся изображения с цифровых фотоаппаратов.

Растровое изображение – это своего рода мозаика, только вместо кусочков мозаики точки.

Основной элемент растрового экранного изображения – точка, называемая ***пикселем.*** Чтобы увидеть эти точки, нужно многократно увеличить изображение.

Adobe Photoshop – самый мощный инструмент для обработки растровых изображений.

Свойства растровой графики

- Большие объемы данных, которые нужно хранить и обрабатывать. Обычной цветной фотографии среднего размера соответствует массив данных размером свыше 4 Мб.
- Невозможность увеличения изображения для рассмотрения деталей. Этот эффект называется *пикселизацией*.

Векторная графика предназначена, прежде всего, для создания иллюстраций. Используется в рекламе, дизайнерских бюро, редакциях, конструкторских бюро. Оформляются работы, основанные на применении шрифтов и геометрических элементов.

Элементарный ***объект*** векторной графики – ***линия***. Все в векторной иллюстрации состоит из линий. Перед выводом на экран каждого объекта программа производит вычисления координат ***экранных точек*** в изображении. Объем памяти, занимаемый линией, не зависит от её размеров, так как линия представляется в виде формулы, а векторную графику называют ***вычисляемой графикой***.

Для построения векторной графики профессионалы обычно выбирают программные пакеты **Corel DRAW, Adobe Illustrator**.

Свойства векторной графики

- Замкнутые линии имеют ***свойства заполнения*** цветом, текстурой, картой.
- В векторной графике легко решаются вопросы ***масштабирования***. Если линии задана толщина 0,15 мм, то как бы не увеличивали или уменьшали рисунок, эта линия будет иметь такую толщину, так как это одно из свойств объекта, жестко за ним закрепленное. При распечатке изображения толщина линий сохраняется. Увеличивая изображение, можно подробно рассмотреть его детали, при этом качество не ухудшается.

Фрактальная графика

- Объекты фрактальной графики не хранятся в памяти компьютера. Изображение строится по уравнению, поэтому ничего, кроме формулы хранить не надо. Изменив коэффициент в уравнении, можно получить совершенно другую картину.
- Простейшим фрактальным объектом является ***фрактальный треугольник***.

- Фрактальными свойствами обладают многие объекты живой и неживой природы. Фрактальным объектом является многократно увеличенная снежинка. Фрактальные алгоритмы лежат в основе роста кристаллов и растений.
- Способность фрактальной графики моделировать образы живой природы вычислительным путем часто используются для автоматической генерации необычных иллюстраций.

Важная характеристика экранного изображения – разрешение (resolution). ***Разрешение*** – это количество пикселей, приходящихся на данное изображение. Оно измеряется в пикселях на дюйм (dots per inch) – ***dpi***. Чем выше разрешение, тем качественнее изображение, но больше его файл.

Цветовое разрешение (иногда его называют глубиной цвета) определяет метод кодирования цветовой информации, и от него зависит то, сколько цветов на экране может отображаться одновременно.

Для кодирования двухцветного (черно-белого) изображения достаточно выделить по одному биту на представление цвета каждого пикселя.

Выделение одного байта позволяет закодировать 256 различных оттенков.

Два байта (16 битов) позволяют определить 65536 различных цветов. Этот режим называется ***High Color***.

Если для кодирования цвета используются три байта (24 бита), возможно одновременное отображение 16,5 млн цветов. Этот режим называется ***True Color.***

Цвета в природе редко являются простыми. Большинство цветовых оттенков образуется смешением основных цветов. Способ разделения цветового оттенка на составляющие компоненты называется ***цветовой моделью***.

Существует много различных типов цветовых моделей. В компьютерной графике чаще всего применяются три: RGB, CMYK, HSB. В графических редакторах имеются средства для преобразования изображений из одной цветовой модели в другую.

Модель RGB описывает излучаемые цвета и основана на трех базовых (основных) цветах — **Red (Красный), Green (Зеленый), Blue (Синий).** Остальные цвета образуются при смешивании этих трех основных. При сложении (смешении) двух лучей основных цветов результат светлее составляющих. Цвета этого типа называются ***аддитивными***.

Совмещение трех компонентов дает нейтральный цвет (серый), который при большой яркости стремится к белому цвету. Это соответствует тому, что мы наблюдаем на экране монитора, поэтому данную модель применяют всегда, когда готовится изображение, предназначенное для воспроизведения на экране.

Цветовая модель CMYK используется для подготовки печатных изображений. Они отличаются тем, что их видят в отраженном свете. Чем больше краски положено на бумагу, тем больше света она поглощает и меньше отражает. Совмещение трех основных красок поглощает почти весь падающий свет, и со стороны изображение выглядит почти черным. В отличие от модели RGB увеличение количества краски приводит не к увеличению визуальной яркости, а, наоборот, к её уменьшению. Поэтому для подготовки печатных изображений используется не ***аддитивная*** (суммирующая), а ***субтрактивная*** (вычитающая) модель.

Цветовыми компонентами этой модели являются не основные цвета, а те, которые получаются в результате вычитания основных цветов из белого:

Голубой (Cyan) = белый – красный = зеленый + синий

Пурпурный (Magenta) = белый – зеленый = красный + синий

Желтый (Yellow) = белый – синий = красный + зеленый

HSB — очень простая в понимании модель, в которой часто работают компьютерные художники. Она основана на цветах модели RGB, но имеет другую систему координат. Любой цвет в модели HSB определяется своим цветовым тоном (собственно цветом), насыщенностью (т. е. процентом добавленной к цвету белой краски) и яркостью (процентом добавленной черной краски). Данная модель получила название по первым буквам английских слов Hue (оттенок), Saturation (насыщенность), Brightness (яркость), — HSB. Таким образом, модель имеет три цветовых канала.

- Спектральные цвета (чистые цвета солнечного спектра) или цветовые тона (hue) располагаются по краю цветового круга и характеризуются положением на нем, которое определяется величиной угла в диапазоне от О до 360 градусов. Эти цвета обладают максимальными насыщенностью и яркостью (100%). Насыщенность изменяется по радиусу круга от 0 (в центре) до 100% (на краях). При значении насыщенности 0% любой цвет становится белым.
- В модели HSB любой цвет получается из спектрального добавлением определенного процента белой и черной красок, т. е. фактически серой краски.

Мультимедиа – сравнительно молодая отрасль новых информационных технологий. Дословный перевод слова "**мультимедиа**" означает "**многие среды**" (***"multi" – "много", "media" – "среда"***). Под этим термином понимается одновременное воздействие на пользователя по нескольким информационным каналам. При этом пользователю, как правило, отводится активная роль.

Мультимедиа-компьютер — это компьютер, снабженный аппаратными и программными средствами, реализующими технологию мультимедиа.

Области применения мультимедиа

- Обучение с использованием компьютерных технологий (Специальными исследованиями установлено, что из услышанного в памяти остается только четверть, из увиденного — треть, при комбинированном воздействии зрения и слуха — 50%, а если вовлечь учащегося в активные действия в процессе изучения при помощи мультимедийных приложений —75%).
- Информационная и рекламная служба.
- Развлечения, игры, системы виртуальной реальности.
- Технологию мультимедиа составляют две основные компоненты — аппаратная и программная.

Технологии мультимедиа

- Компьютерная графика
- Анимация — воспроизведение последовательности картинок, создающее впечатление движущегося изображения.
- Трёхмерная (3D) графика — графика, создаваемая с помощью изображений, имеющих не только длину и ширину, но и глубину.
- Музыка MIDI (Musical Instrument Digital Interface, цифровой интерфейс музыкальных инструментов) — стандарт, позволяющий подсоединять к

компьютеру цифровые музыкальные инструменты, используемые при сочинении и записи музыки.

- Звуковые эффекты — сохранение в цифровом виде звучания музыкальных инструментов, звуков природы или музыкальных фрагментов, созданных на компьютере, либо записанных и оцифрованных.
- Видеозахват— "захват" и "заморозка" в цифровом виде отдельных видеокадров.
- Виртуальная реальность (Virtual Reality, VR). Слово "виртуальный" означает "действующий и проявляющий себя как настоящий".

2.Мультимедийные программы.

В настоящее время в работе многих компаний и фирм используются различные виды компьютерных технологий для проведения семинаров, деловых встреч, тренингов и других мероприятий. Для того чтобы информация была более насыщенной, запоминающейся и наглядной, чаще всего применяют мультимедиа-технологии. Это как аппаратные мультимедийные средства, так и пакеты прикладных программ, которые позволяют обрабатывать различные виды информации, такие как текст, графика и звук. Существуют различные понятия мультимедиа:

- *Мультимедиа* – технология, описывающая порядок разработки, функционирования и применения средств обработки информации различных видов;

- *Мультимедиа* – компьютерное аппаратное обеспечение (наличие в компьютере CD-Rom Drive – устройства для чтения компакт-дисков, звуковой и видеоплаты, с помощью которых возможно воспроизведение звуковой и видеоинформации, джойстика и других специальных устройств);

- *Мультимедиа* – это объединение нескольких средств представления информации в одной системе. Обычно под мультимедиа подразумевается объединение в компьютерной системе таких средств представления информации, как текст, звук, графика, мультипликация, видеоизображения и пространственное моделирование. Такое объединение средств обеспечивает качественно новый уровень восприятия информации: человек не просто пассивно созерцает, а активно участвует в происходящем. Программы с использованием средств мультимедиа многомодульны, то есть они одновременно воздействуют на несколько органов чувств и поэтому вызывают повышенный интерес и внимание у аудитории.

Содержание мультимедиа-приложений продумывается автором еще на этапе создания сценария и конкретизируется при разработке технологического сценария. Если текст и статическая графика – традиционные средства представления учебной информации, имеющие многовековую историю, то опыт использования мультимедиа исчисляется годами.

Красочно оформленное мультимедийное приложение, в котором наличие иллюстраций, таблиц и схем сопровождается элементами анимации и звуковым сопровождением, облегчает восприятие изучаемого материала, способствует его пониманию и запоминанию, дает более яркое и емкое представление о предметах, явлениях, ситуациях, стимулируя познавательную активность обучаемых.

Существует достаточно большое разнообразие различных технологических приемов, нацеленных на разработку качественных мультимедийных приложений. При создании и последующем использовании этих приложений следует соблюдать несколько основных технологических рекомендаций.

В качестве основы для создания мультимедийного приложения может стать модель содержания материала, представляющая собой способ структуризации материала, основанный на разбиении его на элементы и наглядном представлении в виде иерархии.

На начальной стадии проектирования мультимедийного приложения модель содержания материала позволяет:

- четко определить содержание материала;
- представить содержание в наглядном и обозримом виде;
- определить компонентный состав мультимедийного приложения.

Учет достижений психологии позволяет сформулировать ряд общих рекомендаций, которые следует учитывать при разработке способа визуализации информации на экране компьютера:

- информация на экране должна быть структурирована;
- визуальная информация должна периодически меняться на аудиоинформацию;
- периодически должны варьироваться яркость цвета и/или громкость звука;
- содержание визуализируемого материала не должно быть слишком простым или слишком сложным.

При разработке формата кадра на экране и его построении рекомендуется учитывать, что существует смысл и отношение между объектами, которые определяют организацию зрительного поля. Компоновать объекты рекомендуется:

- близко друг от друга, так как чем ближе в зрительном поле объекты друг к другу (при прочих равных условиях), тем с большей вероятностью они организуются в единые, целостные образы;
- По сходству процессов, так как чем больше сходство и целостность образов, тем с большей вероятностью они организуются;
- с учетом свойств продолжения, так как, чем больше элементы в зрительном поле оказываются в местах, соответствующих продолжению закономерной последовательности (функционируют как части знакомых контуров), тем с большей вероятностью они организуются в целостные единые образы;
- с учетом особенности выделения предмета и фона при выборе формы объектов, размеров букв и цифр, насыщенности цвета, расположения текста и т. п.;
- не перегружая визуальную информацию деталями, яркими и контрастными цветами;

• Выделяя материал, предназначенный для запоминания цветом, подчеркиванием, размером шрифта и его стилем.

При разработке мультимедийного приложения необходимо учитывать, что объекты, изображенные разными цветами и на разном фоне, по-разному воспринимаются человеком.

Важную роль в организации зрительной информации играет контраст предметов по отношению к фону. Существуют две разновидности контраста: прямой и обратный. При прямом контрасте предметы и их изображения темнее, а при обратном – светлее фона. В мультимедийных приложениях обычно используются оба вида, как порознь в разных кадрах, так и вместе, в рамках одной картинки. В большинстве случаев доминирует обратный контраст.

Предпочтительной является работа мультимедиа-приложений в прямом контрасте. В этих условиях увеличение яркости ведет к улучшению видимости, а при обратном – к ухудшению, но цифры, буквы и знаки, предъявляемые в обратном контрасте, опознаются точнее и быстрее, чем в прямом, даже при меньших размерах. Чем больше относительные размеры частей изображения и выше его яркость, тем меньший должен быть контраст, тем лучше видимость. Комфортность восприятия информации с экрана монитора достигается при равномерном распределении яркости в поле зрения.

Для оптимизации изучения информации на экране компьютера разработчикам мультимедийных приложений рекомендуется использование логических ударений. Логическими ударениями принято называть психолого-аппаратные приемы, направленные на привлечение внимания пользователя к определенному объекту. Психологическое действие логических ударений связано с уменьшением времени зрительного поиска и фиксации оси зрения по центру главного объекта.

Наиболее часто используемыми приемами для создания логических ударений являются: изображение главного объекта более ярким цветом, изменение размера, яркости, расположения или выделение проблесковым свечением. Количественной оценкой логического ударения является его интенсивность. Интенсивность зависит от соотношения цвета и яркости объекта по отношению к фону, от изменения относительных размеров объекта по отношению к размерам предметов фона изображения. Наилучшим является выделение либо более ярким, либо более контрастным цветом, хуже – выделение проблесковым свечением, изменением размера или яркости.

Проведя обзор и анализ существующих отечественных и зарубежных систем по технологии создания мультимедийных приложений, можно предложить следующую классификацию самых распространенных мультимедиа-приложений и их понятий.

Мультимедийные приложения подразделяются на следующие виды:

• презентации;

• анимационные ролики;

• игры;

• видеоприложения;

- мультимедиа-галереи;
- аудиоприложения (проигрыватели звуковых файлов);
- приложения для web.

В табл. 1 представлены основные понятия мультимедийных приложений и их виды.

Таблица 1. Основные понятия мультимедийных приложений

Вид мультимедийного приложения	**Понятие**
Презентация	Презентация (от англ. *presentation*) – способ наглядного представления информации с использованием аудиовизуальных средств. Презентация представляет собой сочетание компьютерной анимации, графики, видео, музыки и звукового ряда, которые организованы в единую среду. Как правило, презентация имеет сюжет, сценарий и структуру, организованную для удобного восприятия информации
Анимационные ролики	Анимация – технология мультимедиа; воспроизведение последовательности картинок, создающее впечатление движущегося изображения. Эффект движущегося изображения возникает при частоте смены видеокадров более 16 кадров в секунду
Игры	Игра – мультимедиа-приложение, направленное на удовлетворение потребностей в развлечении, удовольствии, на снятие напряжения, а также развитие определенных навыков и умений
Видеофильм и видеопроигрыватели	Видеофильмы – технология разработки и демонстрации движущихся изображений. Видеопроигрыватели – программы управления видеофильмами
Мультимедиа-галереи	Галереи – собрание изображений
Проигрыватели звуковых файлов (цифровой звук)	Проигрыватели звуковых файлов – программы, работающие с цифровым звуком. Цифровой звук – это способ представления электрического сигнала посредством дискретных численных значений его амплитуды
Приложения для web	Приложения для web – это отдельные веб-страницы, их компоненты (меню, навигация и т. п.), приложения для передачи данных, многоканальные приложения, чаты и т. д.

При изучении технологии создания мультимедийных приложений строится сценарий, в котором описывается, как они будут создаваться. В связи с этим логично предположить, что каждое мультимедийное приложение состоит из различных компонент (различных тематик). Выявляя состав мультимедийных приложений, можно разбить их на следующие компоненты: выбор темы создаваемого мультимедиа-приложения, разметка рабочей области (масштабы и фоны), кадры, использование слоев, создание символов разных типов, включение переменных и написание скриптов на языке программирования, работа со звуковыми файлами, добавление текста, создание эффектов, использование и импортирование изображений, использование готовых компонент библиотек, создание навигации, использование языков разметки текста и скриптовых языков.

В свою очередь, мультимедийные приложения можно разделить на следующие подвиды. Основные понятия подвидов мультимедийных приложений представлены в табл. 2.

Таблица 2. Основные понятия подвидов мультимедиа-приложений

Презентация: • Линейная презентация – динамичный ролик со сложной графикой, видеовставками, звуковым сопровождением и отсутствием системы навигации. • Интерактивная презентация – совокупность мультимедийных компонентов, структурированных по иерархическому принципу и управляемых через специальный пользовательский интерфейс.
Анимация: • Покадровая анимация – кадровая смена изображений, создающая впечатление движения картинок. • Программная анимация – анимация, при которой изображения меняются с помощью запрограммированной последовательности действий (то есть с помощью алгоритма и переменных). Рисование основных объектов происходит вручную, или импортирование их из коллекций и галерей, после чего применяются возможности какого-либо языка программирования.
Игры: • Развлекательные игры – программы, позволяющие пользователю провести свой досуг. • Обучающие игры – программы, позволяющие пользователю повысить уровень своих знаний в той или иной области, представленные в легкой игровой форме.
Видеопроигрыватели: • Формирование покадрового фильма – подготовка и расположение изображений, последовательности фотографий, кадров, которые создают впечатление движения.

• Видеопроигрыватель для потокового видео – формирование проигрывателя, в который включается потоковое видео форматов avi, mpeg и др., после чего появляется возможность управления этим потоком (например, использование таких команд, как запуск, пауза и перемотка на начало видеофрагмента).
Мультимедиа-галереи: • Кадровая смена изображений – порядок смены изображений через определенный интервал времени. • Панорама – широкая и многоплановая перспектива, позволяющая свободно обозревать большое открытое пространство. • Интерактивная галерея – галерея, имеющая возможность управления пользователем (навигация по изображениям).
Звуковые проигрыватели: • Проигрыватель одного звукового файла – добавление в мультимедиа-приложения звукового файла форматов wav, mp3 и др. и его воспроизведение. • Проигрыватель файлов разных звуковых файлов – аналогично проигрывателю одного звукового файла, но добавление такой возможности, как переключение между последовательностью исполнения. • Виртуальные музыкальные инструменты – имитация реальных музыкальных инструментов.
Приложения для web: • Баннеры – в Интернете, графическое изображение или текстовый блок рекламного характера, являющийся гиперссылкой на веб-страницу с расширенным описанием продукта или услуги. Баннеры размещают на веб-страницах для привлечения посетителей (потенциальных клиентов) или для формирования имиджа. • Приложения для передачи данных (например, гостевая книга).

Существует множество технических инструментов для создания мультимедийного продукта. Создатель-разработчик должен выбрать программу-редактор, которая будет использоваться для создания страниц гипертекста. Существует целый ряд мощных сред разработки мультимедиа, позволяющих создавать полнофункциональные мультимедийные приложения. Такие пакеты, как Macromedia Director, Macromedia Flash или Authoware Professional, являются высокопрофессиональными и дорогими средствами разработки, в то время как FrontPage, mPower 4.0, HyperStudio 4.0 и Web Workshop Pro являются их более простыми и дешевыми аналогами. Такие средства, как Power Point и текстовые редакторы (например, Word), также могут быть использованы для создания линейных и нелинейных мультимедийных ресурсов. Средой разработки мультимедийных приложений также является Borland Delphi.

Перечисленные средства разработки снабжены подробной документацией, которую легко читать и воспринимать. Конечно же, существует множество других средств разработки, которые могут быть с равным успехом применены вместо названных.

3. Общий обзор команд и меню «Power Point».

Программа PowerPoint позволяет решить множество проблем, связанных с подготовкой различных докладов, отчетов, расчетов и анализов данных. Она дает возможность не только включить в отчет полученные результаты и напечатать их на бумаге, но и продемонстрировать широкой аудитории с использованием современных компьютерных технологий.

PowerPoint включена в состав системы Windows специально для подготовки выступлений с использованием 35-миллиметровых слайдов, которые можно напечатать на прозрачных пленках или на бумаге, демонстрировать на экране компьютера, а также включить в конспект доклада или в собрание материалов для раздачи слушателям. Для демонстрации изображения на экране используются графопроекторы. В последнее время получили распространение цветные жидкокристаллические панели, непосредственно подключаемые к экрану компьютера.

Программа PowerPoint создана для того, чтобы облегчить пользователю работу с различными данными, систематизировать их и сделать более наглядными.

Пакет PowerPoint фирмы Microsoft предоставляет пользователю все необходимое: мощные функции работы с текстом, средства для рисования, построение диаграмм, широкий набор стандартных иллюстраций, а также мощные средства поддержки пользователя: помощники, мастера, шаблоны дизайна, образцы оформления и т.п.

Подобно тому, как текстовые файлы программы Microsoft Word называют документами, документы программы PowerPoint имеют специальное название – презентации.

Презентация (от английского «presentation» - представление) - это набор цветных картинок-слайдов на определенную тему.

Презентация – способ представления информации. Мультимедийная презентация прежде всего должна быть информативной и представляться в наиболее наглядной и убедительной форме. Для этого используют графику, видео и звуковую информацию. Основные идеи отражаются в текстовых фрагментах. Они обычно небольшие.

Если документы Microsoft Word состоят из отдельных страниц, то презентации состоят из одного или нескольких слайдов. Каждый слайд может содержать самую разнообразную информацию: текстовые фрагменты, фотографии, рисунки, диаграммы, таблицы, а также видеофрагменты. Демонстрация слайда может сопровождаться звуковой записью.

В процессе создания презентации слайды можно переставлять, удалять, добавлять новые или просто менять содержание существующих слайдов.

Сама презентация является файлом, который создается в программе PowerPoint. Каждую презентацию можно сохранить как отдельный файл на диске. Эти файлы имеют специальное расширение .ppt, которое автоматически добавляется в конце имени файла.

Виды презентаций:

• Презентации со сценариями (ориентированы на поддержку доклада для большой аудитории).

• Интерактивные презентации, выполняющиеся под управлением пользователя.

• Непрерывно выполняющиеся презентации.

Основными элементами презентации, создаваемой в PowerPoint являются:

Слайды. Это черно-белые и цветные прозрачные пленки для демонстрации на видеоаппаратуре, а также изображения, демонстрируемые на экране компьютера или на проекторе, управляемом с помощью компьютера.

Заметки. К каждому слайду прилагается страница заметок, на которой находится уменьшенная копия слайдов и отведено место для заметок докладчика. Страницы заметок используются в том случае, если наряду со слайдами требуется представить и заметки докладчика.

Выдачи. Это краткое содержание презентации, напечатанное по два, три или шесть слайдов на одной странице, которое помогает следить за ходом презентации.

2. Запуск PowerPoint

Запуск программы выполняется стандартными способами, например, щелкнув кнопку «Пуск», в Главном меню Windows выберем Программы, а затем – Microsoft PowerPoint.

Общий вид окна Microsoft PowerPoint показан на рис. 1. В правой части окна находится Область задач, с помощью которой можно выполнять подавляющее большинство операций по созданию слайдов. Область задач меняет свой внешний вид в зависимости от того, какая именно работа в данный момент выполняется.

Так же, как в Microsoft Word, Excel, Access, основные операции можно выполнить, используя команды меню и кнопки в панели инструментов. В нижней части окна знакомый нам из Microsoft Word набор инструментов панели рисования. Нижняя строка программы - строка статуса отображает режим работы и номер текущего слайда. Помимо стандартных элементов окно может содержать дополнительные панели.

В правом верхнем углу окна расположено поле вопроса, которое служит для быстрого доступа к справочной системе в приложениях Microsoft Office . В правой части окна показана область задач, в которой отображена панель Создание презентации.

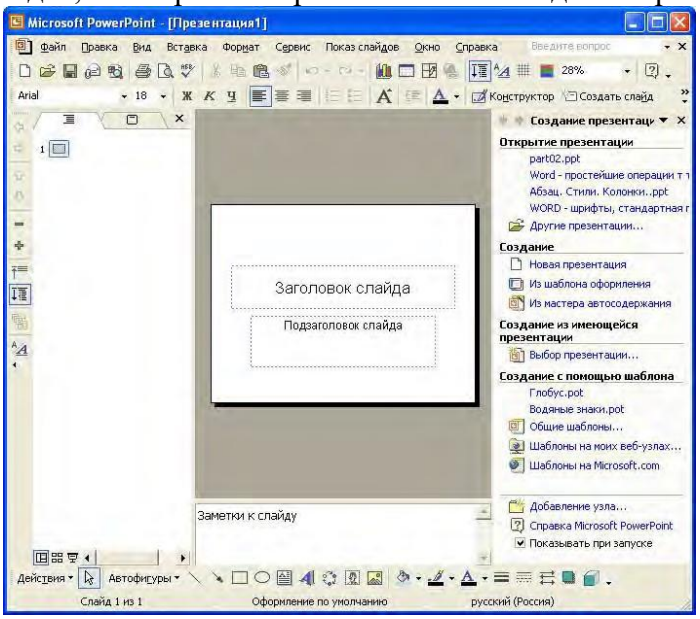


Рис. 1. Окно Microsoft PowerPoint

4.Создание мультимедийного документа в «Power Point».

Создание презентаций

Наиболее 6ыстрый спосо6 создания презентации – на основе готового шаблона. В этом случае, что6ы создать презентацию, нео6ходимо щелкнуть по стрелочке в верхней части Области задач и выбрать режим Создание презентации.

На рис.2 представлен набор мастеров, который позволит создать новую презентацию. Остановимся на каждом из них.

Новая презентация.

В этом режиме PowerPoint предложит коллекцию типовых макетов, с помощью которых можно выбрать структуру кадра, определить из каких элементов он 6удет состоять. Это – макеты текста, макеты текста и содержимого, другие макеты. Позднее можно 6удет легко вставить в блоки тексты надписи и иллюстрации. В центре каждого кадра предусмотрены специальные значки, с помощью которых щелчком мыши можно вставить не только картинку, но и создать таблицу, диаграмму, вставить клип. Для создания диаграмм имеется достаточное количество шаблонов.

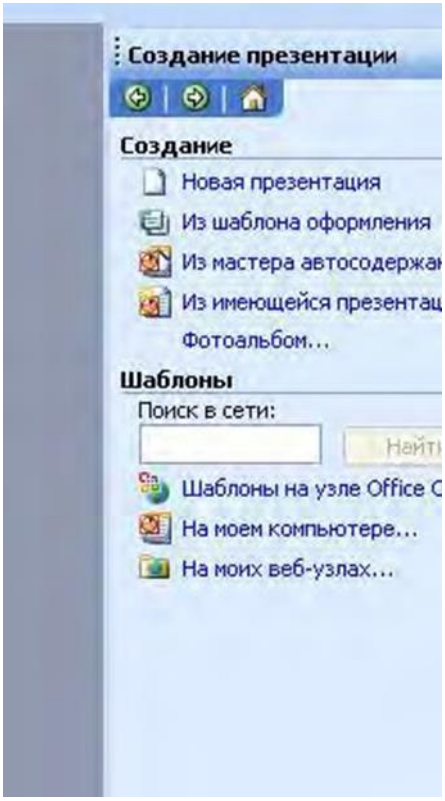


Рис.2. Новая презентация

Из наблона оформления.

Он предназначен для создания красочно оформленных презентаций – с хорошим фоном, красочными заголовками и спецэффектами (рис. 3). Нео6ходимо выбрать шаблон и на его основе создается новый слайд. Нажав на стрелочку рядом с изображением шаблона, можно уточнить, применять ли это оформление только для одного слайда или создавать на его основе и все последующие.

Помимо типовых шаблонов в этом разделе можно использовать разные цветовые схемы, а также эффекты анимации.

Из мастера автосодержания.

Здесь можно создать презентацию в пошаговом режиме, причем можно автоматически выбрать внешний вид каждого слайда (Рис.4.) Для этого надо указать, к какому типу относится презентация. В результате получите готовый шаблон. При этом мастер не только сам создаст слайды, но и создаст примерную логическую структуру проекта

На экране последовательно будут появляться диалоговые окна, в которых можно будет задать основные характеристики презентации. Как и в мастерах из других приложений, переход к следующему диалоговому окну в мастере автосодержания осуществляется после нажатия кнопки **«Далее»**, а возврат к предыдущему окну - после нажатия кнопки **«Назад».**

На первом шаге диалога с мастером выбирается подходящий вид презентации. Этот шаг является очень важным. В нем представлены следующие группы презентаций: общие, служебные, проекты, деловые. В свою очередь, в каждой группе имеется несколько вариантов презентаций, например, в группе **Общие** мастер автосодержания предлагает шесть тем презентаций. Например, можно выбрать вариант **Учебный курс**.

Создать фотоальбом.

В этом случае используется папка, где лежат фотографии, добавляются надписи и комментарии и получается на выходе готовое слайдшоу.

Чтобы добавить в презентацию новый слайд, нужно щелкнуть по кнопке Создать слайд в правом углу кнопочной панели. При этом если использовались для первого слайда стандартная схема или шаблон, они автоматически перейдут в новый слайд.

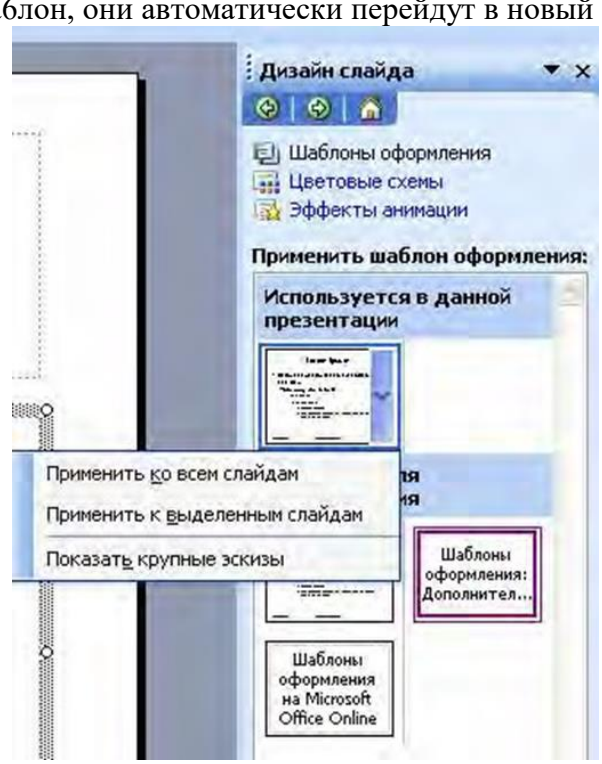


Рис.3. Шаблон оформления.

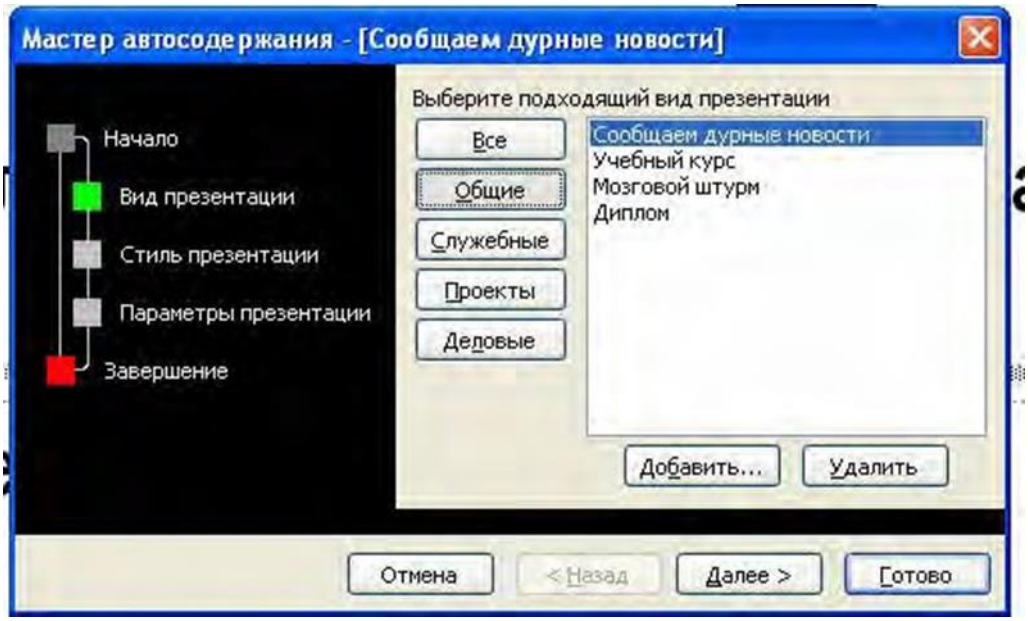


Рис.4. Мастер автосодержания.

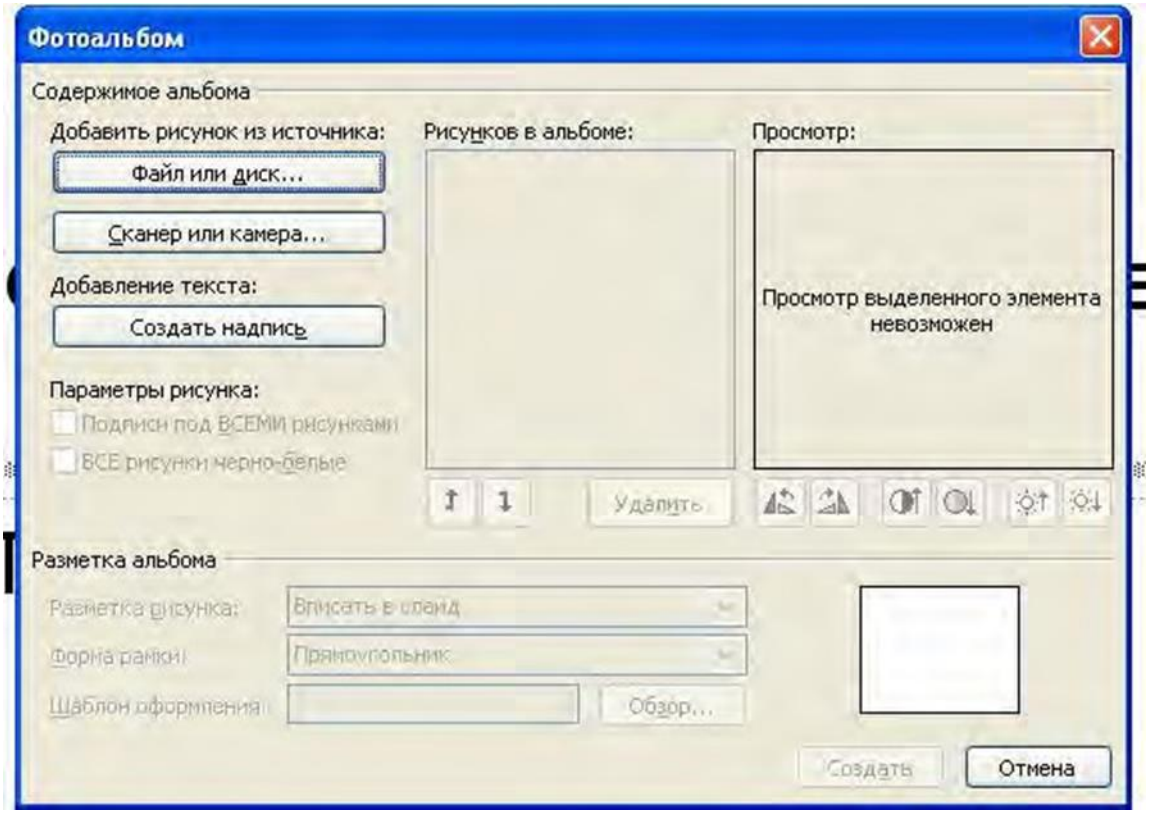


Рис.5. Фотоальбом

Режимы работы PowerPoint

PowerPoint предоставляет пользователю возможность работать и просматривать информацию в различных видах. В зависимости от того, что мы делаем: вводим текст и хотим рассмотреть его структуру, создаем заметки или вставляем в слайд графику - можно установить соответствующий режим и тем самым повысить удобство своей работы. В Microsoft PowerPoint имеются три основных режима: обычный режим, режим сортировщика слайдов и режим просмотра слайдов. Один из этих режимов можно выбрать в качестве используемого по умолчанию. Для переключения режимов можно

использовать команды в меню **Вид**, а для быстрой смены режимов служат кнопки в левом нижнем углу окна PowerPoint (рис. 6).

Рис. 6. Кнопки быстрой смены режима PowerPoint

На рис. 6 включен обычный режим работы. В этом режиме в окне PowerPoint отображаются три области: область слева для, редактирования структуры текста слайда (вкладка **Структура**) и самих слайдов, отображающихся в виде эскизов (вкладка **Слайды**), область слайда справа, в которой отображается текущий слайд в крупном масштабе, и область заметок снизу.

При сужении областей **Структура** и **Слайды** названия изменяются на соответствующие значки. Если требуется просмотреть текущий слайд в окне во время редактирования, можно закрыть эти области при помощи значка закрытия области в правом верхнем углу.

Область структуры служит для организации и развертывания содержимого презентации. В этой области можно вводить текст презентации и приводить в порядок пункты списка, абзацы и слайды.

В области слайда отображается текст каждого слайда с учетом форматирования. На отдельные слайды можно добавлять рисунки, фильмы, звуки, анимацию и гиперссылки. Переход к другим слайдам осуществляется с помощью полосы прокрутки.

Область заметок служит для добавления заметок докладчика или сведений для аудитории. Если в заметках должен быть рисунок, добавлять заметки следует в режиме страниц заметок.

Эти три области также присутствуют при сохранении презентации как web-страницы. Единственное отличие состоит в том, что область структуры отображается как содержание, позволяющее перемещаться по презентации.

Для добавления переходов, перестановки слайдов и установки длительности пребывания слайда на экране наиболее удобен режим сортировщика слайдов. Если мы щелкнем кнопку «Режим сортировщика слайдов» или выберем в меню **Вид** команду «Сортировщик слайдов», то в окне PowerPoint в миниатюрном виде отображаются сразу все слайды презентации в виде эскизов, как показано на рис. 7.

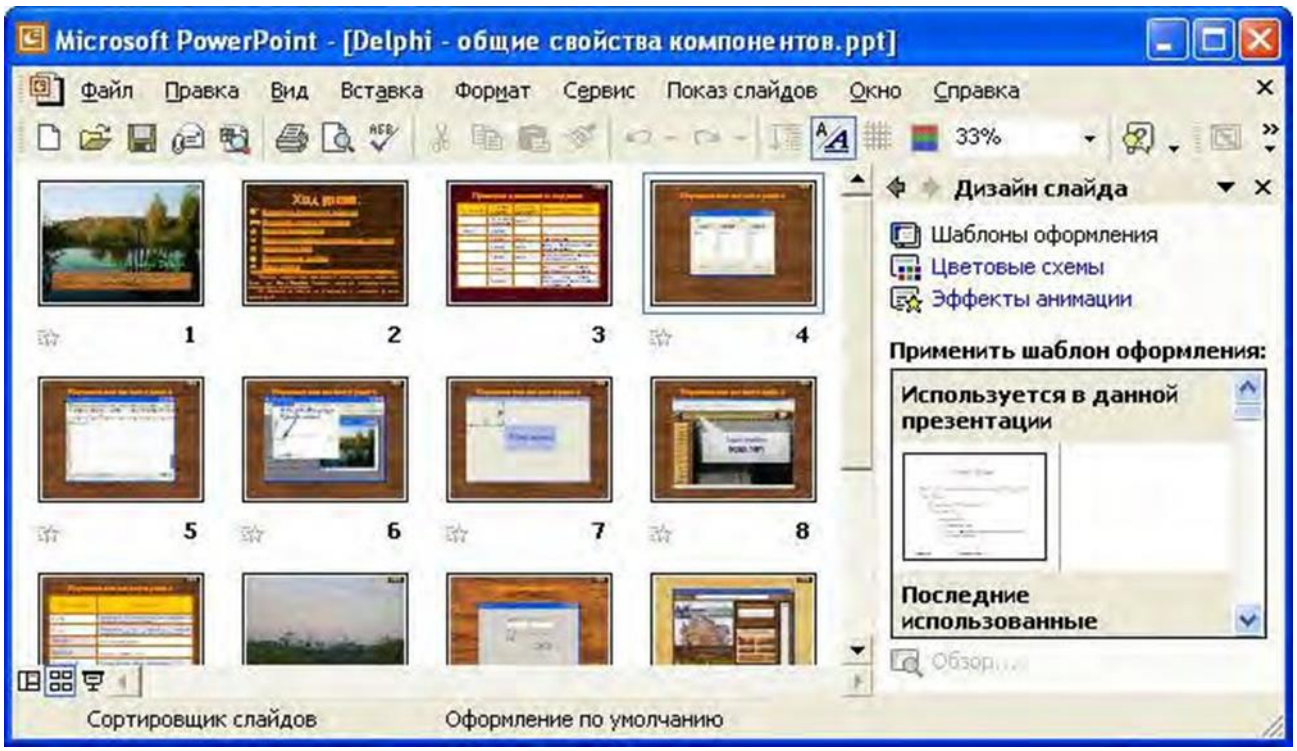


Рис. 7. Отображение слайдов презентации в режиме сортировщика слайдов

Это упрощает добавление, удаление и перемещение слайдов, задание времени показа слайдов и выбор способов смены слайдов.

Чтобы изменить порядок слайдов в презентации, просто перетащите их в окне PowerPoint.

При создании презентации в любой момент можно запустить показ слайдов и просмотреть презентацию, нажав кнопку «**Просмотр анимации**». Кроме того, можно просматривать анимацию на нескольких слайдах, выделив требуемые слайды и выбрав команду **Просмотр анимации** в меню **Показ слайдов**.

Как было указано выше, для организации и развертывания содержимого презентации служит **Область структуры**.

Как показано на рис. 8, в области структуры презентации отображаются заголовки слайдов и содержащийся в слайдах текст. Перед заголовком каждого слайда стоит номер и значок. Основной текст, включающий до пяти уровней отступов, расположен после каждого заголовка. Для управления структурой презентации откройте инструменты панели **Структура**. Для этого выберите в меню **Вид команды / Панели инструментов / Структура**. После этого слева на экране появляется панель структуры, в которой содержатся кнопки для повышения и понижения уровня заголовков, для перемещения блока текста вверх или вниз, для разворачивания и сворачивания структуры. Отметим только следующее.

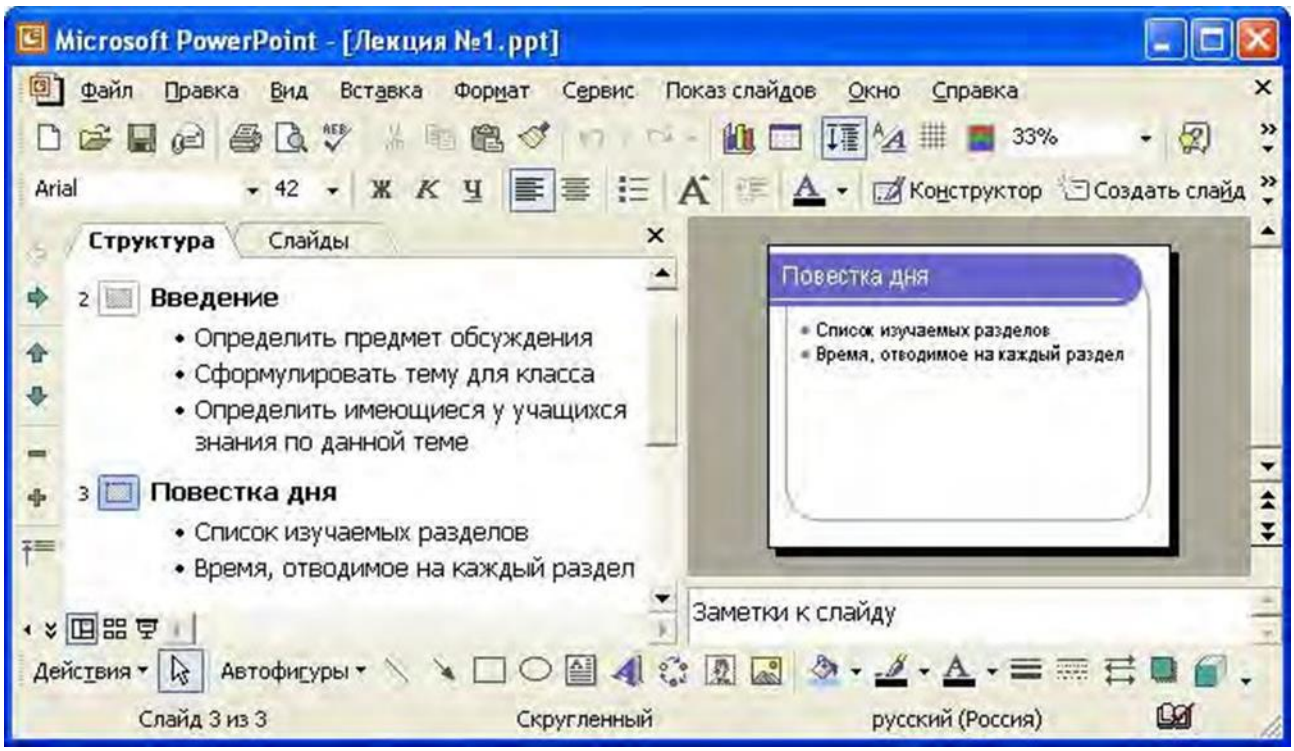


Рис. 8. Изменение структуры презентации и ввод текста

Для перемещения слайда вместе с содержимым нужно перетащить значок слайда (он расположен слева от заголовка) в нужное место документа.

Для создания нового элемента списка необходимо установить курсор в конец существующего списка и нажать кнопку **«Enter».**

Для перемещения элемента списка в другую позицию нужно установить курсор слева от него (курсор приобретает вид крестика) и перетащить данный элемент в нужное место.

Для создания нового слайда сначала нужно создать элемент списка, а затем нажать кнопку «Повысить уровень» до тех пор, пока маркер не превратится в значок слайда.

Режим **Показ слайдов** используется для того, чтобы увидеть результаты работы. В этом режиме также можно выполнить репетицию показа презентации или провести презентацию перед аудиторией в электронном виде. Презентация будет показана в полноэкранном режиме с учетом анимации и способов смены слайдов. Переход к следующему слайду осуществляется щелчком мыши, а перемещение вперед и назад - клавишами управления курсором.

Ввод текста

Текст следует вводить в предназначенные для этого текстовые поля. В полях для ввода текста находятся такие подсказки: **"Щелчок вводит текст"** и **"Щелчок вводит заголовок"**. Соответствующие подсказки программа помещает и в поля, предназначенные для ввода рисунков и диаграмм.

Чтобы ввести новый текст, надлежит выполнить щелчок внутри текстового поля или автофигуры. В результате текст подсказки исчезнет, а внутри текстового поля появится курсор ввода, указывающий, что можно преступить к набору нового текста. Переход от одного текстового поля к другому выполняется с помощью мыши или клавиши <Tab>. Вводимый текст связывается с текстовым полем и перемещается вместе с ним.

Форматирование текста

Форматирование текста - один из основных этапов создания профессиональной презентации. Удачно выбранный шрифт и различные текстовые эффекты улучшают внешний вид презентации и делают ее более привлекательной и наглядной.

Основные приемы форматирования текстов в PowerPoint такие же, как и в приложении Microsoft Word. Сформатировать можно любой выделенный фрагмент текста на слайде такими средствами:

- инструментами панели **Форматирование**;
- командой **Шрифт** меню **Формат**;
- инструментами панели **Эффекты анимации**;
- средствами приложения Microsoft WordArt

Как правило, на слайдах информация представлена в виде маркированных списков, поэтому многие авторазметки содержат текстовые поля, предназначенные для создания таких списков. Каждое нажатие клавиши <Enter> приводит к созданию нового пункта списка. В PowerPoint панель инструментов форматирования наряду с кнопками, известными по работе с другими приложениями, содержит кнопки для установки специальных эффектов.

Вид презентации будет лучше, если мы оформим все ее слайды в одном стиле. Кроме того, часто возникает необходимость размещения на всех слайдах одного и того же элемента дизайна. Поэтому в PowerPoint существует возможность задания для всех слайдов и страниц одинакового оформления. Это делается в режиме работы с образцами слайдов. Образец слайдов является элементом шаблона оформления, в котором хранятся данные шаблона, включая стили шрифтов, размеры и расположение рамки, оформление фона и цветовые схемы. Чтобы войти в этот режим, нужно выбрать в меню **Вид** команду **Образец / Образец слайдов**. После этого в области **Структуры** отображается пара образцов слайда-заголовка: образец слайда вместе с образцом титульного слайда. Команда **Образец заголовков** применяется для определения образца титульных слайдов, вид всех остальных слайдов презентации определяется образцом слайдов. Чтобы внести изменения, выделите один из эскизов (образец заголовков или образец слайдов), как показано на рис. 9.

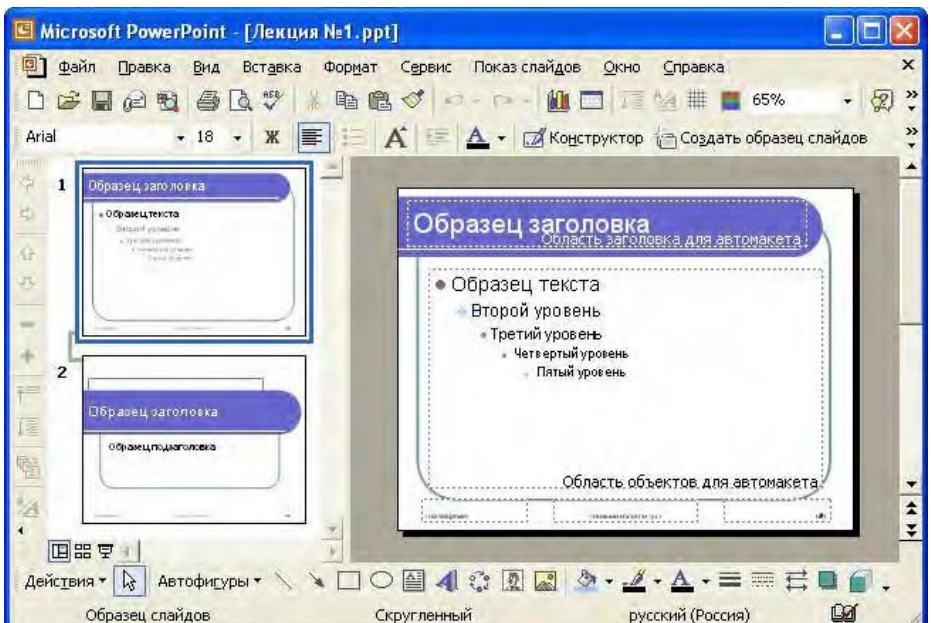


Рис. 9. Редактирование образца заголовков слайдов

В режиме работы с образцами слайдов можно установить тип, начертание и размер шрифта, задать параметры абзацев, изменить размеры областей образца, вставить в него рисунок или нарисовать какой-либо графический элемент. Установленные таким образом параметры, которые затем будут применены на всех слайдах презентации.

Использование графических объектов в презентациях

В презентациях PowerPoint используются два основных типа изображений: графические объекты и рисунки. Графические объекты включают автофигуры, схемы, кривые, линии и объекты WordArt. Эти объекты являются частью презентации. Для изменения этих объектов, а также цветов, заливок, границ и других параметров служит панель инструментов **Рисование**.

Рисунки являются изображениями, созданными из другого файла. В презентациях Microsoft PowerPoint используются два основных типа рисунков: растровые и векторные.

Точечные рисунки (также называемые растровыми) образуются набором точек. Точечные рисунки создаются и редактируются в графических редакторах, таких, как Microsoft Paint. Точечными рисунками являются все сканированные изображения и фотографии. При изменении их размера теряется четкость и становятся заметны отдельные точки, образующие изображение. Для изменения рисунков служат панель инструментов **Настройка изображения** и некоторые кнопки панели инструментов **Рисование**.

Векторные рисунки создаются из линий, кривых, прямоугольников и других объектов. Допускаются редактирование, перемещение и изменение порядка отображения отдельных линий. При изменении размеров векторного рисунка компьютер прорисовывает линии и фигуры заново таким образом, чтобы сохранялись исходная четкость и перспектива. Линии и фигуры, из которых состоят векторные рисунки, можно группировать и разгруппировывать, изменять порядок их отображения, а также цвет одной или всех частей рисунка.

К векторным рисункам также относятся автофигуры, кривые, линии и объекты WordArt. Для изменения этих объектов, а также их цветов, заливок, границ и других параметров служит панель инструментов **Рисование**, которая появляется на экране, если PowerPoint включен в режиме слайдов. Назначение инструментов этой панели хорошо знакомо нам из Microsoft Word. В некоторых случаях для использования кнопок панели инструментов **Рисование** необходимо предварительно разгруппировать рисунок и преобразовать его в графический объект.

Для вставки графического объекта в презентацию создайте слайд, затем в меню **Вставка** выберите нужный объект, как показано на рис. 10.

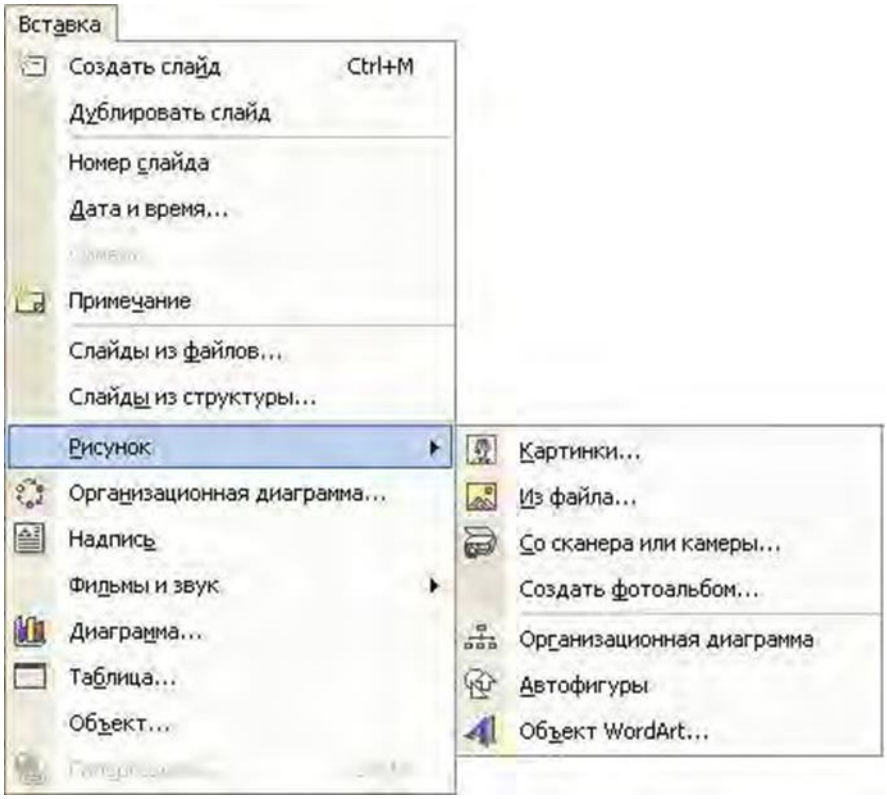


Рис. 10. Выбор вставляемого в слайд графического объекта

Основные приемы рисования в PowerPoint:

- Чтобы начать рисовать какую-либо фигуру, нужно выбрать инструмент рисования, нажав соответствующую кнопку на панели инструментов.
- Чтобы нарисовать несколько объектов одного типа или выполнить над готовыми объектами одинаковые действия, не вызывая каждый раз один и тот же инструмент, следует выполнить на его кнопке двойной щелчок.
- Чтобы выполнить над созданной фигурой какие-либо действия, необходимо сначала выделить ее, выполнив щелчок мышью.
- Чтобы выделить объект, который полностью или частично скрыт другими объектами, следует выделить объект, расположенный на первом плане, а потом нажимать клавишу **Tab** до тех пор, пока не будет выделен нужный объект.
- Чтобы инструментом Эллипс нарисовать окружность, инструментом Прямоугольник - квадрат, а инструментом Дуга - дугу окружности, следует во время рисования удерживать прижатой клавишу **Shift**.
- Чтобы линия, которая рисуется инструментом Линия, была горизонтальной или вертикальной, следует во время рисования удерживать прижатой клавишу **Shift**.
- Чтобы выделить несколько объектов, необходимо последовательно выполнять на них щелчки мышью, удерживая прижатой клавишу **Shift**. Все объекты можно выделить, нажав комбинацию клавиш **Ctrl+A.**

Для оформления презентации можно воспользоваться библиотекой Microsoft ClipArt. Например, для вставки рисунка в титульный слайд откройте в области задач задачу **Вставка картинки**, затем, щелкнув в нижней части области задач ссылку **Коллекция картинок**, откройте главное окно **Коллекции картинок**. В этом окне выберите категорию картинок, например, **Коллекция Microsoft Office / Технологии / Вычислительная техника**, затем выделите клип, который нужно вставить в открытый

документ, и перетащите его на слайд. После этого закройте окно **Коллекции картинок**. Затем можно изменить размер и местоположение рисунка на экране.

При выборе команды **Образец слайдов** видно, что в каждой области слайда содержится подсказка о том, что нужно делать для внесения тех или иных изменений в образец. Все помещенные в образец элементы появятся на каждом слайде презентации, а внесенные изменения сразу же отразятся на всех остальных слайдах. Таким образом, в PowerPoint можно создать индивидуальный дизайн для определенного слайда и определить элементы, которые должны быть одинаковыми для всех слайдов презентации.

В PowerPoint можно самим нарисовать графический объект любой степени сложности. Для рисования предназначена панель инструментов **Рисование**, которая появляется на экране, если мы находимся в окне слайдов или в окне заметок. Назначение инструментов этой панели хорошо знакомо нам из Microsoft Word.

Добавление формулы

Если на слайд требуется добавить формулу, то нужно выбрать в меню **Вставка** пункт **Объект**, а затем в списке **Тип объекта** выбрать команду **Microsoft Equation 3.0**. Для создания формулы используйте инструменты и меню редактора формул. Чтобы завершить редактирование формулы и вернуться в PowerPoint, выберите в меню **Файл** команду **Выход и возврат в презентацию**.

Использование таблиц

Часто нам необходимо представить данные в виде таблицы. Существует несколько способов создания таблицы в презентации Microsoft PowerPoint. Можно создать таблицу в Microsoft PowerPoint или добавить ее из другой программы в виде связанного объекта или внедренного объекта. В Microsoft PowerPoint можно создать как простую таблицу с несложным форматированием, так и более сложную с использованием большего количества параметров. Можно включать в таблицу цвета заливки и границ из цветовой схемы презентации.

Если нужно создать таблицу больших размеров или с более широкими возможностями форматирования, чем те, которые доступны в Microsoft PowerPoint, можно создать ее в Microsoft Word, Microsoft Excel или из Microsoft Access и затем внедрить. При работе с внедренной таблицей отображаются меню и кнопки исходной программы, добавленные в меню Microsoft PowerPoint.

Порядок действий при добавлении Word-таблицы выглядит так:

- выделить таблицу в Word, установив курсор на ней в любом месте, и выбрать в меню **Таблица** команду **Выделить таблицу**;
- нажать комбинацию клавиш **Ctrl+C** или выбрать в меню Правка команду **Копировать**. В результате выделенная таблица будет скопирована в Буфер обмена;
- запустить программу PowerPoint или переключиться в нее, если она уже выполняется. Переключиться в режим просмотра слайдов и найти слайд, в который мы хотим вставить таблицу, или создать новый слайд с использованием кнопки «Создать слайд»;
- выбрать в меню Правка команду **Специальная вставка**. Щелкнуть на Объект Документ Microsoft Word, затем выбрать опцию **Связать** или **Вставить**. Щелкнув кнопку «ОК», завершить вставку таблицы.

Примечания:

1. Разница между вариантами **Связать** или **Вставить** в том, что, выбрав опцию **Вставить**, мы внедрим таблицу и оборвем все ее связи с исходным документом. Связывание хорошо использовать в тех случаях, когда нам приходится много раз возвращаться назад и редактировать данные во вставленной таблице.

2. Текст из таблицы не отображается в области **Структура**.

В PowerPoint имеется возможность создать таблицу, используя кнопку «Создать слайд» и выбрав слайд с таблицей. Затем в окне **Вставка таблицы** задать число столбцов и строк таблицы и щелкнуть «ОК». Для изменения формата вставленной таблицы нужно выбрать в меню **Формат** команду **Таблица**. Открывая в окне **Формат** таблицы вкладки **Границы**, **Заливка** и **Надпись**, можно задать параметры оформления таблицы.

Настройка анимации

Добавление к тексту или объекту на слайде специального видео - или звукового эффекта называется ***анимацией***. Например, можно создать элементы текстового списка, влетающие на страницу слева по одному слову, или добавить звук аплодисментов при открытии рисунка. Для упрощения разработки анимации PowerPoint предоставляет готовые схемы анимации для элементов на всех или только выбранных слайдах, а также для определенных элементов на образце слайдов. С помощью Области задач **Настройка анимации** можно выбрать, где и в какой момент элемент должен появляться на слайде во время презентации, например, вылетать из-за левой границы по щелчку мыши.

Надписи, картинки и прочие элементы слайда могут перемещаться с помощью встроенных эффектов анимации. Для этого **Область задач** необходимо переключить в режим **Настройка анимации**, а затем выбрать нужный эффект из библиотеки кнопкой **Добавить эффект** (рис. 11).

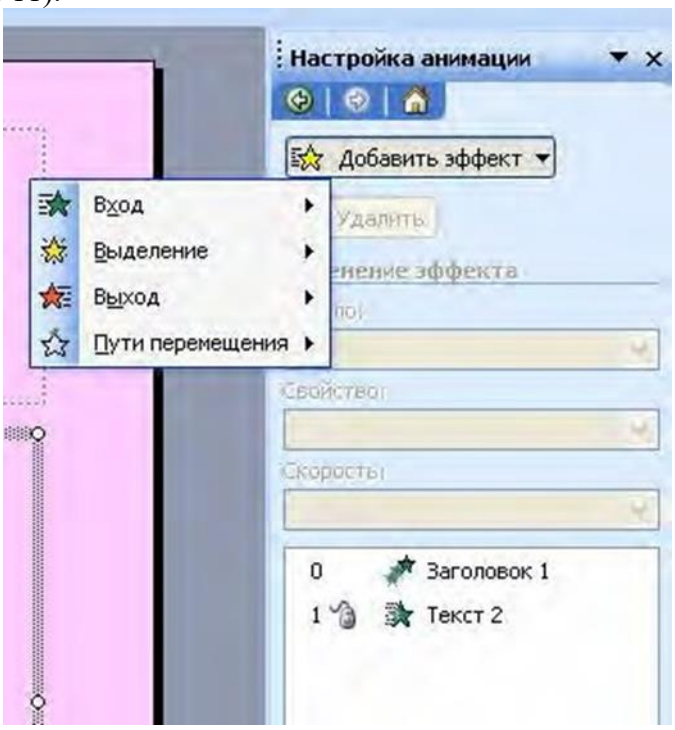


Рис. 11. Добавление эффектов анимации

Все эффекты разбиты на четыре группы:

- **Вход** – эффекты, связанные с появлением элемента на экране;
- **Выделение** – изменение размера и местоположения на экране;
- **Выход** – исчезновение элемента с экрана;
- **Пути перемещения** – движение элемента по определенной траектории.

Все изменения происходят не одновременно, а в заданном порядке, что обозначается номерами рядом с рамочкой каждого элемента.

Под кнопкой **Добавить эффект** расположены три меню:

• **Начало**. Эффекты могут сменять друг друга в автоматическом режиме или они появляются после щелчка мышкой.

• **Направление**. Уменьшение или увеличение фигуры, которая формирует эффект.

• **Скорость**. Это меню отвечает за скорость проигрывания эффекта.

Вызвав контекстное меню любого эффекта, и выбрав закладку Время, можно изменить временной промежуток каждого эффекта. Кроме того, для каждого элемента можно назначить не один, а несколько эффектов.

Завершив работу над созданием слайда, можно просмотреть его в том виде, в котором он будет показан в готовой презентации, используя две кнопки внизу панели:

• **Просмотр** – показ одиночного слайда с прокруткой всех эффектов в автоматическом режиме;

• **Показ слайдов** – демонстрация созданной части презентации, при этом переход между слайдами и запуск эффектов требует щелчка мыши.

Добавление в презентацию звуковых эффектов, фильмов и анимированных рисунков

В презентацию PowerPoint могут быть добавлены музыка и звуковые эффекты. Эти компоненты могут быть добавлены из файлов, находящихся на компьютере, в локальной сети, в Интернете или входящих в состав **Коллекции картинок** (Microsoft). Также для добавления в презентацию можно создать собственные звуковые эффекты или воспользоваться музыкальным компакт-диском. Презентации может сопутствовать речевое сопровождение.

Примечание. Для воспроизведения музыки и звука на компьютере должна быть установлена звуковая плата с подключенными к ней колонками. Для записи речевого сопровождения компьютер должен быть оснащен микрофоном.

На слайде, в который добавлена музыка или звуковые эффекты, появляется значок звука, соответствующий звуковому файлу. Воспроизведение музыки или звука запускается либо автоматически при отображении данного слайда, либо по щелчку значка мышью, либо автоматически, но с задержкой, либо в качестве фрагмента к анимационному эпизоду. Если значок требуется скрыть с экрана, его можно перетащить за границы слайда и установить автоматический запуск воспроизведения звука.

Если звук, который надо воспроизвести во время демонстрации слайда, уже лежит на жестком диске, то надо выбрать из меню пункт **Вставка** и далее указать имя нужного файла (рис.12). Чтобы добавить в файл звуковую дорожку, которая будет звучать на протяжении всего времени демонстрации слайда, необходимо щелкнуть по значку громкоговорителя правой кнопкой мышки и выбрать пункт **Изменить звуковой объект**. В этом меню можно установить режим непрерывного воспроизведения.

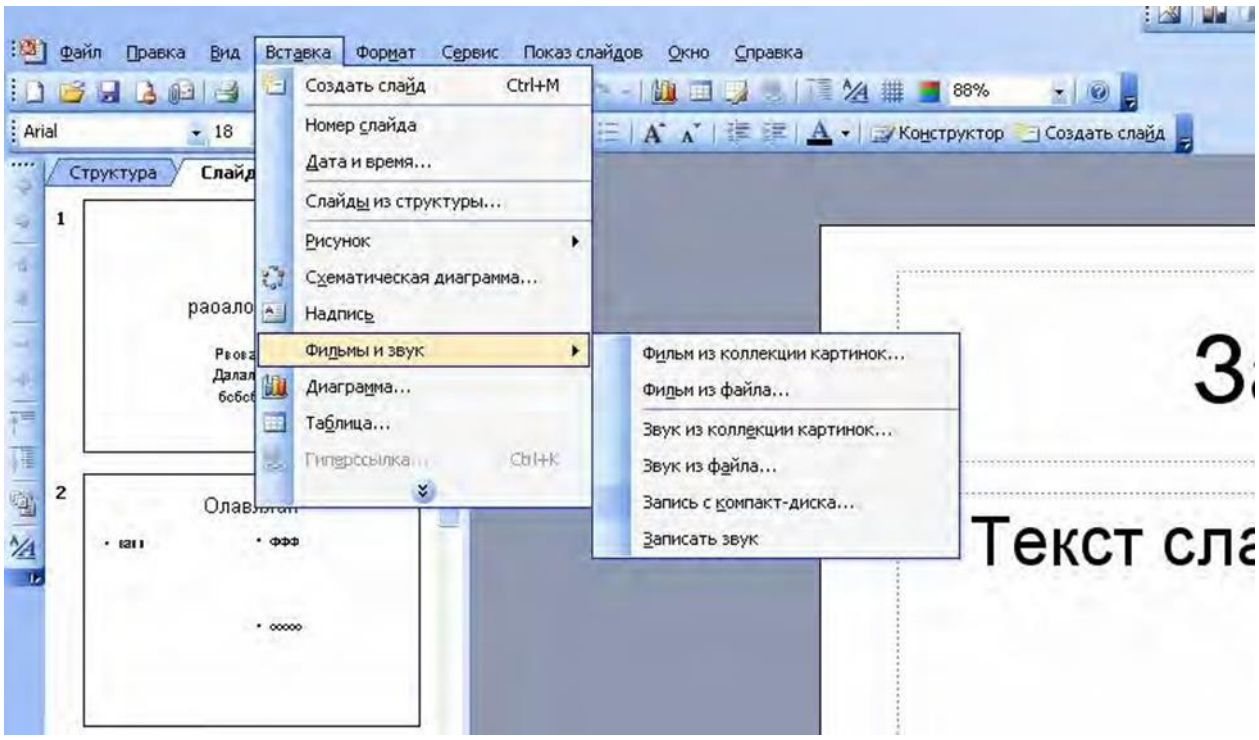


Рис.12. Звуковое сопровождение

Для того, чтобы мелодия звучала во время демонстрации не одного, а нескольких слайдов, необходимо в контекстном меню значка громкоговорителя выбрать режим Настройка анимации. При этом в режиме работы с эффектами звуковой файл займет место на Панели сценария. Достаточно просто передвинуть звук в нужное место, определив момент, в который он будет запущен. Щелчком по стрелочке справа от названия файла откроется новое меню, где в пункте Параметры эффектов можно установить время начала звукового клипа, определив его место в очереди. В меню Закончить имеются три варианта:

- По щелчку
- После текущего слайда
- После…Слайда

Именно третий пункт потребуется, если необходимо установить время звучания музыки на несколько слайдов.

Для записи голосового сопровождения к презентации в режиме реального времени необходимо выбрать из меню **Показ слайдов**, а в нем пункт **Звукозапись**. На экране появится меню настройки звука. Здесь надо настроить уровень громкости микрофона, а также формат, в котором будет сохранен звук.

Примечание. Следует знать, что звук с микрофона пишется в монорежиме, а для записи голоса достаточно режима 16 бит и частоты дискретизации 22 кГц. Минута звука с такими характеристиками в несжатом формате PCM занимает 2,5 Мб. Если выставить лучшие значения, то на качество записи это практически не повлияет, а объем звукового файла возрастет в несколько раз (рис.13).

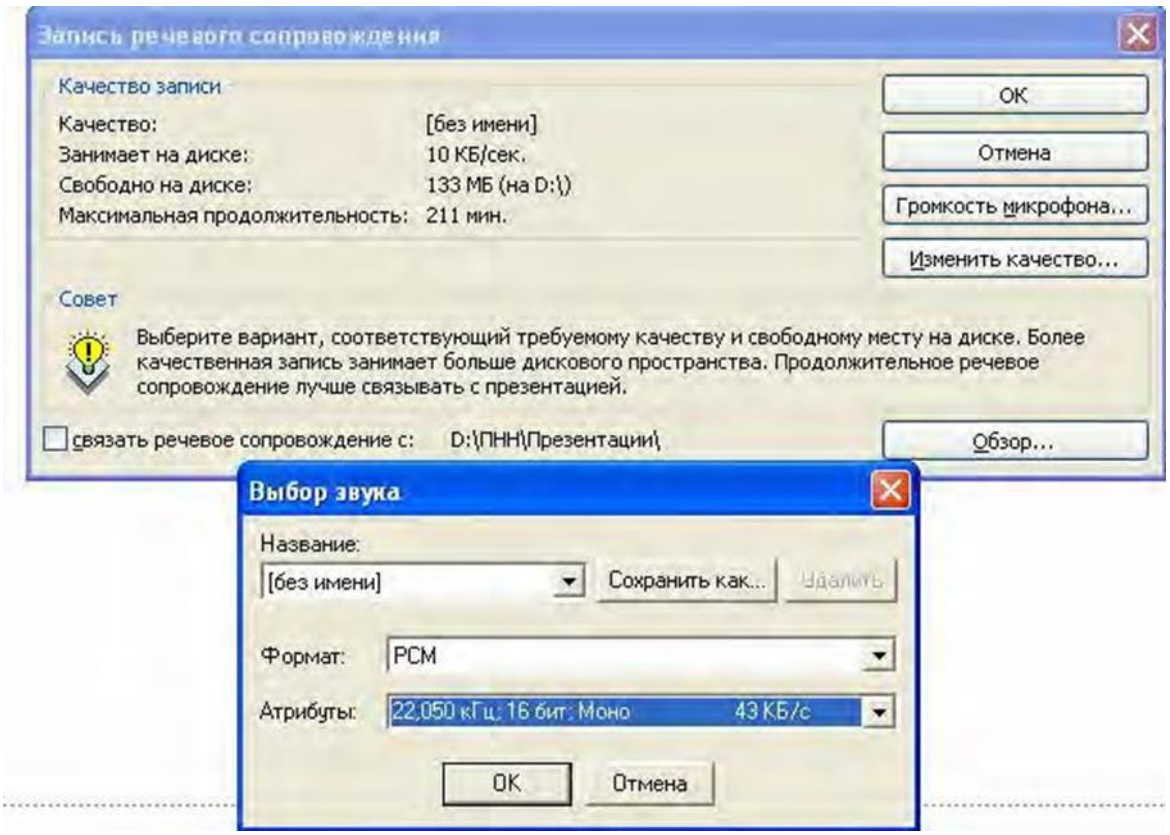


Рис.13. Запись речевого сопровождения

После нажатия на кнопку **OK** PowerPoint запустит презентацию в полноэкранном режиме и в микрофон следует наговорить свои комментарии. Это можно делать не только ко всей презентации, но и к каждому слайду в отдельности.

Чтобы удалить звук из слайда достаточно выделить значок громкоговорителя и нажать клавишу **Del**. Но удобней воспользоваться **Панелью сценария** в режиме **Настройка Анимации**.

PowerPoint предоставляет возможность добавить к слайду фильм или анимированный рисунок GIF. Для добавления фильма или анимационного рисунка его следует вставить на отдельный слайд с помощью команд меню **Вставка / Фильмы и звук** (рис.12).

Чтобы вставить видеоклип из коллекции, выберите пункт **Фильм из коллекции картинок**, затем в окне **Вставка фильма** найдите и вставьте требуемый видеоклип. Чтобы вставить видеоклип из другого места, выберите пункт **Фильм из файла** и в окне **Вставка фильма** найдите папку с нужным видеоклипом и дважды щелкните его. Появится сообщение. Если воспроизведение фильма должно начаться автоматически при переходе к данному слайду, нажмите кнопку **«Да»**. Если воспроизведение фильма должно начинаться только по щелчку этого фильма во время показа слайдов, нажмите кнопку **«Нет»**. Чтобы предварительно просмотреть, как фильм будет воспроизводиться, дважды щелкните его. Кроме того, щелкнув объект правой кнопкой мыши, можно открыть окно **Параметры фильма** и определить параметры воспроизведения.

Несмотря на наличие доступа в меню **Вставка**, файлы, содержащие фильмы, автоматически становятся связанными с презентацией, а не внедренными в нее, наподобие рисунков или графических объектов. Если презентацию, имеющую связанные файлы, планируется демонстрировать на другом компьютере, вместе с ней должны быть скопированы и связанные файлы.

Сохранение презентации

Воспроизведение презентации, созданной в формате PowerPoint на конкретном компьютере, осуществляется только с помощью этой программы. Поэтому, если есть уверенность, что на компьютере для демонстрации установлена нужная версия PowerPoint, то сохраняется презентация на диске или CD обычным образом: **Файл/Сохранить как…**

В противном случае лучше создать специальный компакт-диск с набором файлов, которые нужно воспроизвести даже при отсутствии PowerPoint.

Сделать это можно с помощью меню **Файл/Подготовить для записи на компакт-диск.**

Используя команды меню **Файл/Сохранить как…** можно упаковать презентацию в гипертекстовый файл формата MHT, который легко читается браузером Internet Explorer.

Демонстрация презентаций

В Microsoft PowerPoint имеется множество способов представления презентаций: презентации на экране, интерактивные презентации в ходе телеконференций, передача презентации по каналам вещания, презентации в Интернете или интрасети в формате web-страницы. В презентациях можно использовать прозрачки, получаемые при печати слайдов в черно-белом режиме, или цветные прозрачки. В качестве дополнительных материалов к презентации можно создать раздаточные материалы для слушателей - уменьшенные копии слайдов, распечатанные различными способами. Кроме того, для аудитории можно распечатать заметки докладчика.

Одним из самых распространенных способов представления презентации является **Презентация на экране**. Существует три разных способа показа слайдов на экране. Чтобы выбрать какой-либо способ, установите в соответствующее положение переключатель в диалоговом окне ***Настройка презентации*** (меню **Показ слайдов**).

Управляемый докладчиком (полный экран). Обычный способ проведения показа, управляемого докладчиком, когда слайды отображаются в полноэкранном режиме. При этом докладчик получает полный контроль над презентацией; он может проводить ее вручную или в автоматическом режиме, останавливать ее для записи замечаний или действий и даже записывать во время презентации речевое сопровождение. Этот режим удобен для показа презентации на большом экране, проведения собрания по сети или вещания презентации.

Управляемый пользователем (рис.15). В этом случае изображение презентации будет меньшего размера, например, при просмотре одним пользователем по сети компании или через Интернет. Для этого способа характерно то, что презентация отображается в небольшом окне; имеются команды смены слайдов, а также команды редактирования, копирования и печати слайдов. В этом режиме переход к другому слайду осуществляется с помощью полосы прокрутки или клавиш **Page Up** и **Page Down**. Параллельно может быть запущено другое приложение.

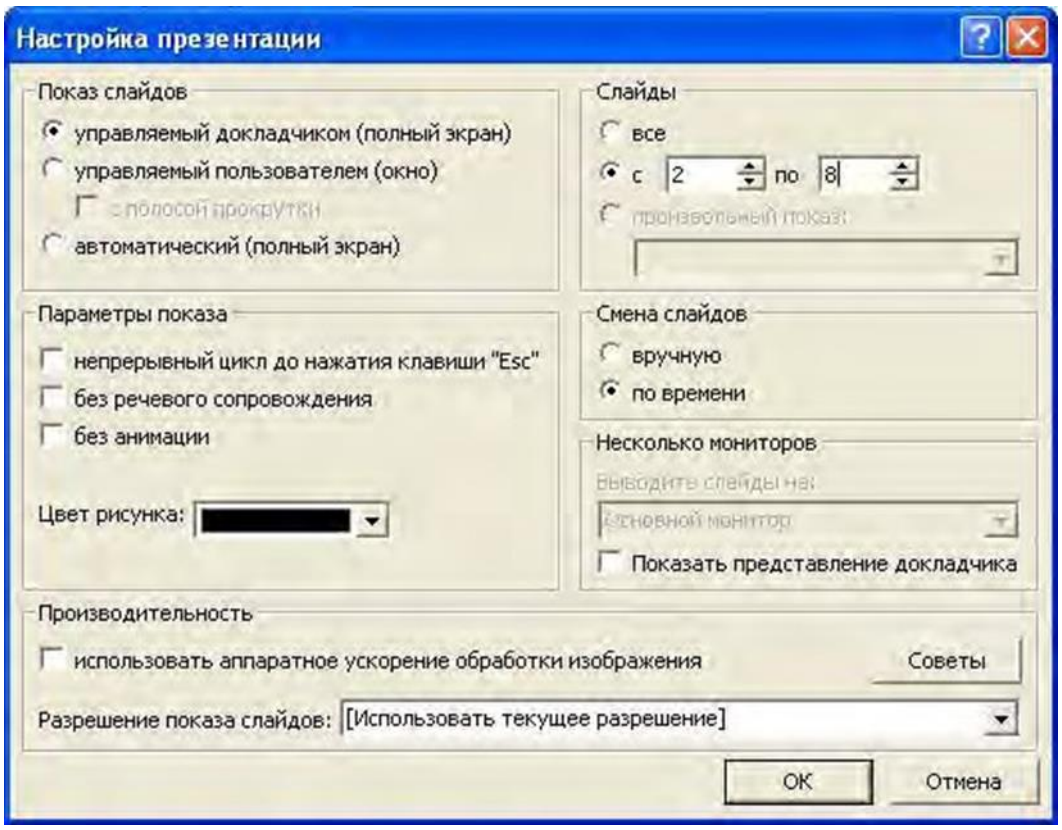


Рис. 15. Окно настройки параметров презентации

Для настройки показа презентации выберите в меню **Показ файлов** команду **Настройка презентации**, а затем в окне **Настройка презентации** установите параметры показа презентации, как показано на рис. 15.

Автоматический (полный экран). В этом режиме презентация будет проводиться полностью автоматически. Это можно использовать на выставочном стенде или собрании. Для проведения автоматического показа слайдов на выставочном стенде, в киоске или в другом подобном месте можно запретить использование большинства меню и команд и включить режим циклического показа.

После завершения автоматическая презентация запускается повторно; то же самое происходит при смене слайдов вручную, когда какой-либо слайд отображается более 5 минут.

Задание.

Разработайте комплект слайдов по профессиональной деятельности, содержащий не менее 9 слайдов. Используйте эффекты анимации.

Лабораторная работа № 3. Создание автоматизированного рабочего места конструктора.

Цель работы – изучить особенности организации работы АРМ конструктора.

В соответствии с поставленной целью необходимо решить следующие задачи:

1. Рассмотреть структурное построение АРМ конструктора, его техническое и программное обеспечение;

2. Определить оптимальный состав средств вычислительной техники АРМ конструктора;

3. Провести анализ современных программных комплексов.

Структура АРМ конструктора

Поставлена задача создания автоматизированного рабочего места конструктора для сквозного проектирования от этапа моделирования до выпуска конструкторской и, в случае возможности, технологической документации.

Разделим поставленную задачу на ряд функциональных заданий:

1. Предлагаемое виртуальное АРМ должно представлять собой функционально законченный пакет программ.
2. Оно должно обеспечивать совместную работу всех входящих в него редакторов и пакетов.
3. Виртуальная система осуществляет трансляцию рабочих файлов внутри пакета.
4. АРМ производит сквозную идентификацию разработок.
5. В состав системы должен входить комплекс подпрограмм, обеспечивающий целый ряд дополнительных функциональных возможностей, недоступных вне системы.

Начиная последовательное рассмотрение, обратим наше внимание на связь между двумя редакторами - графическим редактором AutoCAD200X и текстовым редактором Microsoft Word. Нас же интересуют новые функциональные возможности, которые можно реализовать в общем комплексе программ. Для того, чтобы понять новые общие возможности, рассмотрим предоставляемые частные. Итак, новым достижением графического редактора AutoCAD200X является возможность трехмерного отображения. Отнюдь не новым, но весьма полезным приобретением офисного пакета Microsoft являются электронные таблицы Excel. Совместив возможности обоих продуктов, можно реализовать новые возможности, весьма необходимые в отображении технологических процессов микроэлектроники. То есть, представив объемные данные в трех направлениях посредством вычисления интересующей линейной переменной с отображением информации в каждом из интересующих направлений, можно получить информацию о трехмерном технологическом процессе и преобразовать ее в стандартный вид технологической документации.

Далее рассмотрим техническое и программное обеспечение АРМ конструктора.

Техническое и программное обеспечение АРМ конструктора

Минимальные технические параметры компьютеров для автоматизированного рабочего места конструктора-проектировщика:

1) Процессор:

- Intel Pentium 4 с тактовой частотой 2 ГГц и выше либо более старшая модель.

- AMD Athlon 64 с тактовой частотой 2 ГГц и выше либо более старшая модель.

- AMD Opteron с тактовой частотой 2 ГГц и выше либо более старшая модель.

2) Не менее 1 Гб оперативной памяти.

3) Графический адаптер со 128 Мб памяти или больше, поддерживающий Direct3D 9, Direct3D 10 или OpenGL.

4) Не менее 3,5 Гб свободного места на диске (для установки).

5) Устройство чтения DVD.

6) MS-совместимое устройство указания.

7) TFT-монитор не менее 19' диаганаль.

8) Разрешение экрана 1280x1024.

9) Подключение к компьютерной информационной сети (КИС) предприятия.

Базовыми программными продуктами АРМ конструктора-проектировщика являются:

1) Операционная система Microsoft Windows XP SP3;

2) Пакет офисных программ Microsoft Office XP - для ведения электронного-документооборота; переписки по электронной почте; выходу в международную сеть Internet, а так же в локальную сеть Intranet; выполнения табличных расчетов; ведения простых баз данных; планирования процессов; построения диаграмм и схем; подготовки презентаций.

3) Связка двух графических систем:

3.1) CAD-система 2D-проектирвоания - Autodesk AutoCad Mechanical 2009 - специальная версия AutoCAD 2009, ориентированная на машиностроительное проектирование, фирмы Autodesk.

3.2) CAD-система 3D-проектирвоания - Autodesk Inventor Professional 2009 - система параметрического трехмерного твердотельного проектирования, наиболее мощное решение Autodesk для инженеров-машиностроителей, предоставляет полный набор средств для создания и изучения поведения точных цифровых прототипов деталей и изделий, а также подготовки всей конструкторской документации с двунаправленной ассоциативностью. Система ориентирована на эффективную работу с очень большими сборками, включающими тысячи деталей, а сетевые возможности позволяют большому коллективу разработчиков на предприятии работать над одним проектом с учетом результатов работы всех членов коллектива.
4) Система нормативно-справочной информации (НСИ) предприятия - содержащая набор взаимосвязанных справочников, классификаторов, словарей и нормативных документов поддерживающих основную деятельность предприятия.

5) Система единых справочников стандартных изделий предприятия.

6) PDM-система предприятия - TechnologiCS, единая информационная система предприятия, в которой работают все основные службы машиностроительного предприятия (конструкторие, технологи, нормировщики, планово-экономические и производственно-диспетчерские службы, службы материально-технического снабжения,

цеховых диспетчеров и технологов, мастеров, службы главного механика и т.д.), обеспечивающие выпуск продукции.

Цель использования вышеуказанного программного обеспечения - заключается в создании программного инструментария на рабочем месте конструктора. Конструктор заинтересован в максимально полной и эффективной автоматизации своей работы, в доступе к подробной и актуальной информации.

Использование этих программных продуктов дает возможность конструктору-проектировщику реализовать следующие функции:

- обеспечить стандартную системную среду для работы в компьютерной информационной сети проектной организации;

- использовать базовый графический файловый формат, а также ссылочную технологию интеграции интеллектуальных объектов — элементов трехмерных моделей, созданных различными программными приложениями в едином комплексном проекте;

- создать основу для коллективной одновременной работы проектировщиков, выполняющих различные разделы проектной документации комплексного проекта в целях сокращения времени проектирования.

Лабораторная работа № 4. Интерфейсные элементы и работа с изображениями в программе СТАПРИМ.

Интерфейсные элементы

После запуска программы необходимо прочитать с диска один из шаблонов конструкции одежды с расширением ***.geo**. После чтения соответствующего файла на экране появляется трехмерное силуэтное изображения одежды и слева, соответствующая панель управления параметрами одежды. Светлыми линиями изображается манекен, а более темными собственно одежда.

Панель управления построением одежды закрывается путем нажатия на верхнюю кнопку этой панели или при нажатии на правую кнопку мыши в окне, где изображена одежда.

В программе присутствуют следующие интерфейсные элементы:

а) редактируемые параметры;

б) кнопки:

с двумя состояниями (для краткости флаги),

вызывающие простые действия (функции без параметров), например, в панели «[…]Управление» кнопка «[]Построение одежды» вызывает панель параметров одежды.

вызывающие действия с объектами, в качестве примера рассмотрим “Центр масштабирования”. После нажатия на эту кнопку выберем мышью в соответствующем окне рисования один из концов линии и нажмем на левую кнопку мыши, если в появившейся слева панели занеслась точка “Point2D” с некоторым именем, то повторное нажатие левой кнопки мыши приводит к выполнению операции. Если вы хотите отменить операцию, то необходимо нажать на правую кнопку мыши в окне рисования или подвести курсор мыши к заголовку панели операции и нажать на левую кнопку мыши,

отображающие значения вычисляемых параметров, например, см. ниже кнопки в папке “[]Полученные (Пг,Пт,Пб)”,

папки (или складки). Папка содержит набор других интерфейсных элементов и может иметь два состояния – открытое (изображается при помощи […] перед именем папки и в этом случае открыты элементы внутри папки) и закрытое (изображается при помощи [] перед именем папки и в этом случае элементы внутри папки скрыты). Папки открываются или закрываются нажатием мышки на соответствующую папке кнопку. Самая верхняя папка в левой панели может соответствовать управлению изображением и называется “Управление” и, в этом случае, как и другие, имеет два состояния. В иных случаях самая верхняя папка в левой панели соответствует какомулибо объекту. В этом случае она имеет лишь открытое состояние и при нажатии на нее соответствующая панель закрывается. Некоторые папки обновляют свое содержание при закрытии и открытии, поэтому после пересчета, если Вы проверяете значения какихлибо данных, мы рекомендуем закрыть и открыть папку, в которой находится нужный вычисляемый параметр.

в) диалоги – стандартные диалоги чтения и записи, диалог выбора цвета и диалоги редактирования;

г) центр масштабирования – изображается в виде сиреневого круга в области рисования, после подведения курсора мышки к кругу и нажатия на левую кнопку можно перемещать изображение (не отпуская кнопку), по экрану;

д) манипуляторы перемещения лекал изображается в виде квадрата, после “полуторного” нажатия левой кнопкой мыши на квадрат можно переместить лекало.

Управление трехмерным окном

После открытия кнопки «Управление» ниже появляется панель управления трехмерным изображением.

[…]Управление
Построение одежды
Центр масшт.
Ув. **1.2** Ум.
+R **5** -R
Изм.проекции
X <-> Y
X<-> -X
У<-> -У
[ ] Включить таймер **[√] Торс** **[√] Рукав** **[√] Манекен**

«Построение одежды» – вызывает панель управления параметрами одежды, которая (панель) изображается поверх панели управления,

«Центр масштабирования» – операция описана выше, Следующая строка панели состоит из трех кнопок.

« Ув.» – при нажатие на эту кнопку изображение увеличивается в 1.2 раза;

«1.2» – коэффициент масштабирования, который можно поменять;

« Ум.» – при нажатие на эту кнопку изображение уменьшается в 1.2 раза, Следующая строка панели состоит из трех кнопок.

«+R» – при нажатии на эту кнопку изображения поворачивается на 5 градусов вокруг вертикальной оси,

«5» – величина угла (в град.), на который поворачивается изображение.

«R» – то же, что и **«+R»** , но вращение идет в противоположную сторону.

«Изм. проекции» – при нажатии на эту кнопку и три последующие меняется проекция изображения.

«Включить таймер» – при включении флага изображение начинает вращаться.

«Торс», «Рукав», « Манекен» – при отключении флага изображение исчезает.

Управление двумерным окном

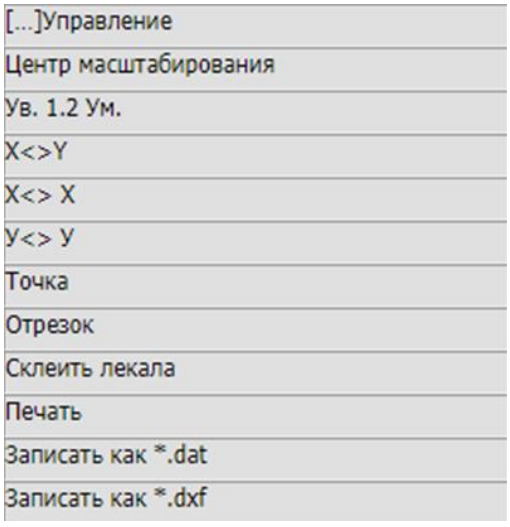
При выборе в меню **«Окна»** подменю **«Два окна»** на экране появляются два вертикальных окна – 3х мерное изображение одежды с соответствующей панелью управления и 2х мерное изображение разверток (ПСК) с соответствующей панелью управления изображением.

Назначение первых пяти строк в этой панели то же, что и в предыдущей панели. Рассмотрим следующие строки:

«Точка» при нажатии на кнопку в окне рисования появляется точка, после перемещения курсора мыши в окно рисования необходимо нажать и отпустить левую кнопку мыши, потом нажать повторно левую кнопку и, не отпуская ее, переместить точку в нужное место.

«Отрезок» – вызывает операцию с двумя параметрами.

Часто отрезок строят, чтобы узнать расстояние между выбранными точками. После нажатия кнопки «Отрезок» необходимо подвести курсор к одному из концов линий или углов чертежа или построенной Вами ранее точки, после нажатия левой кнопки мыши в панели операции слева появится имя точки, затем надо выбрать аналогично вторую точку и нажать на левую кнопку мыши. Нажать на кнопку «Выполнить» и отрезок построен. Нажать на отрезок и на панели откроется меню отрезка […]Cline:…, где имеется кнопка «Длина». Нажать на кнопку «Длина» и строкой ниже откроется численное значение длины отрезка.



«Склеить лекала» – располагает каждое лекало торса так, чтобы линия талии была бы горизонтальной, и после этого параллельно переносит эти лекала так, чтобы совпадали соответствующие точки проймы.

«Печать» – при нажатии этой кнопки либо вызывается стандартный диалог выбора печатающего устройства и его установок и после его закрытия панель прямоугольника

печати с соответствующими операциями, либо сразу панель прямоугольника печати. Во втором случае можно изменить параметры печати, нажав кнопку “Параметры печати”, и вызвав стандартный диалог печати.

«Записать как *.dat» – вызывает стандартный диалог записи на диск, в котором необходимо выбрать директорию, куда будут записаны лекала. После выбора директории и введения имя файла каждое лекало записывается в виде отдельного файла с предопределенным именем. Ниже представлены имена для файлов соответственно с 5ю, 4мя и 3мя деталями:

5 деталей: ArmE_1.dat, ArmI_1.dat, Cl1L_3.dat, Cl2L_5.dat, Cl1R_4.dat, Cl2R_6.dat, T5D1_7.dat, T5D2_8.dat, T5D3_9.dat, T5D4_10.dat, T5D5_11.dat

4 детали: ArmE_1.dat, ArmI_1.dat, Cl1L_3.dat, Cl2L_5.dat, Cl1R_4.dat, Cl2R_6.dat, T4D1_7.dat, T4D2_8.dat, T4D3_9.dat, T4D4_10.dat

3 детали: ArmE_1.dat, ArmI_1.dat, Cl1L_3.dat, Cl2L_5.dat, Cl1R_4.dat, Cl2R_6.dat, T3D1_7.dat, T3D2_8.dat, T3D3_9.dat

«Записать как *.dxf» – вызывает стандартный диалог записи на диск, в котором необходимо выбрать директорию, куда будут записаны лекала в формате dxf, что обеспечивает дальнейшую работу в системах, импортирующих эти файлы.

Исходная информация

Краткое обоснование использования проекционных измерений

Анализ проведенных в последние годы исследований антропоморфных признаков внешней формы человека показал акцентное использование проекционных измерений. Причина проста: проекционные размерные признаки определяют пространственные свойства фигуры человека точно так же, как, например, диаметр определяет пространственные свойства шара.

Действительно, проекционные измерения, в отличие от традиционно используемых, т.е. дуговых, измеряемых по поверхности тела, позволяют воссоздать пространственную форму обмеренной фигуры человека и поэтому они издавна используются при проектировании и изготовления манекенов.

Отсюда следует вывод: технология проектирование одежды должна также основываться на использовании проекционных измерений, что позволяет обеспечить максимально качественную посадку изделия на фигуре человека.

Определение размера типовой фигуры

Определение типовой (стандартной) фигуры человека в разных странах имеет некоторое различие, которое не носит принципиальных характер.

Для трехмерного проектирования удобным оказалось для определения типового размера фигуры принять следующие измерения (Рис.1.):

1. **Р** (рост),
2. **Ог** (обхват груди),
3. **Об** (обхват бедер с учетом выступа живота).

Кроме указанных ведущих обхватных измерений в системе **СТАПРИМ** используются:

4. **От** обхват талии,
5. **Оп** обхват плеча.

Но сама система базируется на использовании проекционных измерений, которые представлены на рис.2.:

а1 разность уровней шейной точки и основания шеи спереди;

а2 разность уровней шейной точки и выступающей точки лопатки;

а3 разность уровней шейной точки и сосковой;

а4 разность уровней шейной точки и плечевой;

а5 разность уровней шейной точки и линии талии;

а6 разность уровней шейной точки и линии бедер;

а7 разность уровней шейной точки и заднего угла подмышечной впадины;

а8 переднезадний диаметр шеи;

а9 поперечный диаметр шеи (половина);

а10 плечевой диаметр (половина);

а11 переднезадний диаметр руки;

а12 переднезадний диаметр обхвата груди второго;

а13 переднезадний диаметр талии;

а14 поперечный диаметр талии (половина);

а15 переднезадний диаметр бедер;

а16 поперечный диаметр бедер (половина);

а17 расстояние между сосковыми точками (половина);

а18 положение корпуса;

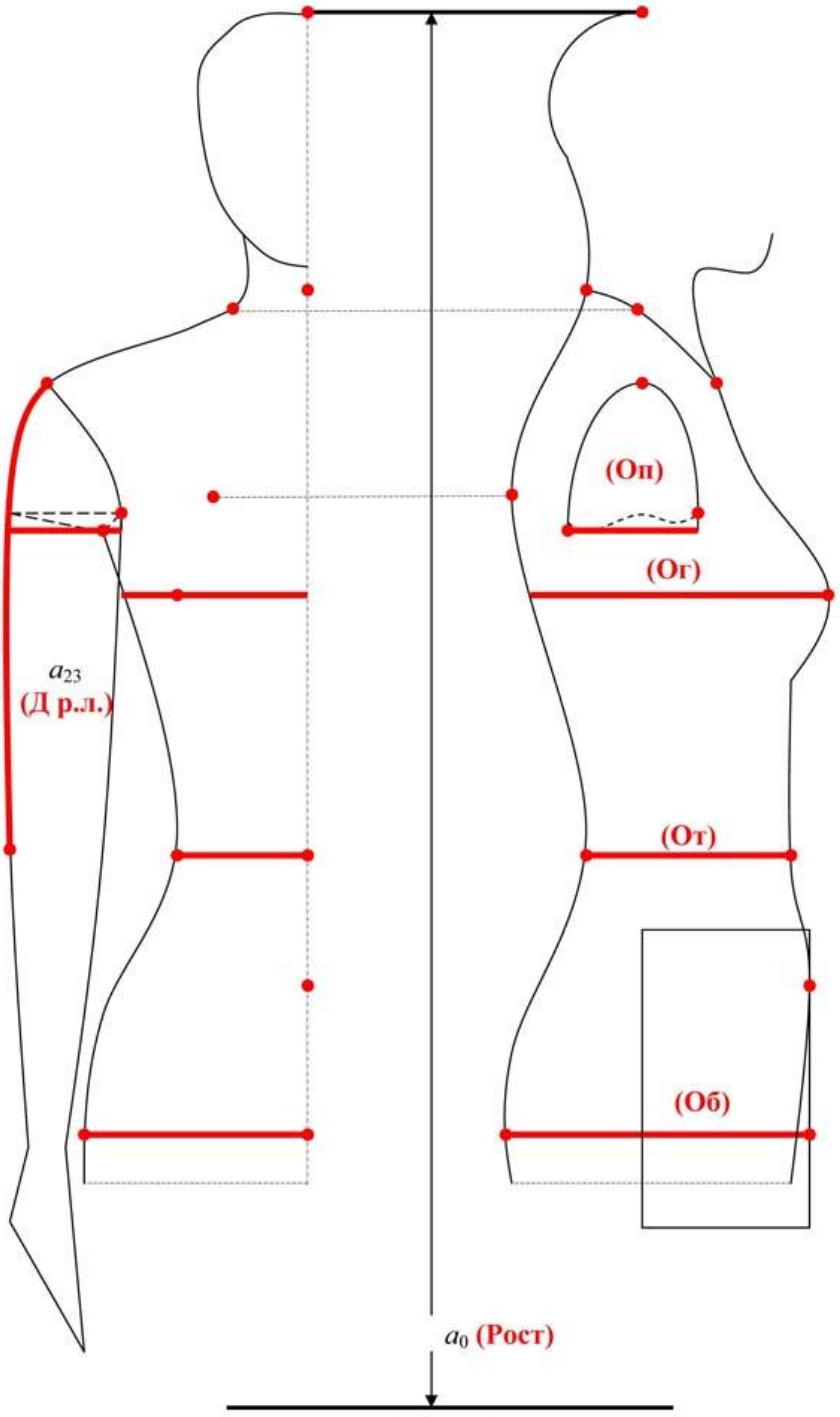


Рис. 1.

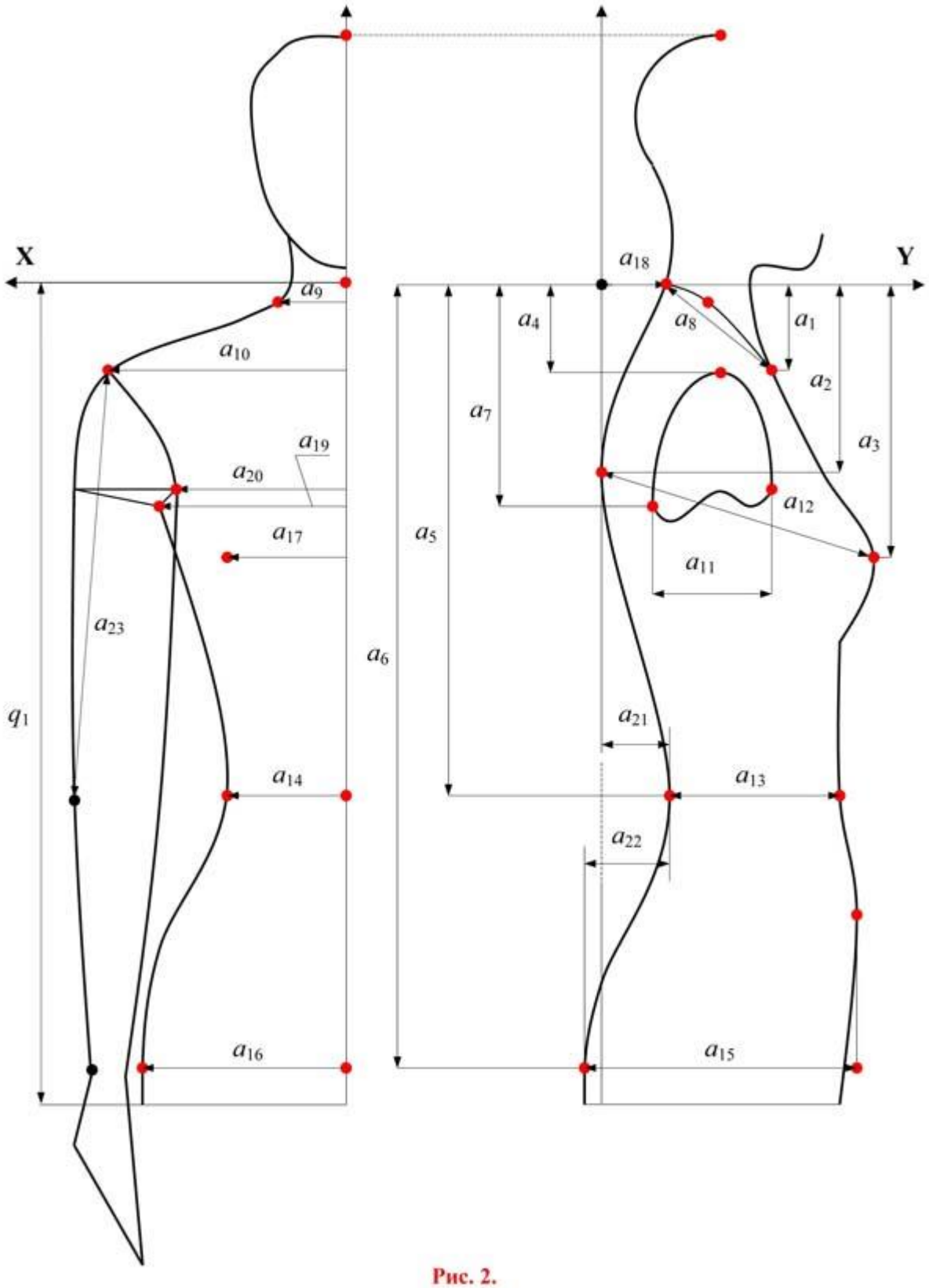


Рис. 2.

a19 проекционная ширина спины (половина);
a20 проекционная ширина груди (половина);
a21 глубина талии первая;
a22 глубина талии вторая;
a23 длина рукава до локтя (см. рис. 1.).

В базу данных системы введены указанные измерения, которые основаны на проведенных в России исследованиях с учетом самых последних рекомендаций предприятий, изготавливающих одежду для западных стран. Например, крупная швейная фирма «Первомайская Заря» (СанктПетербург) изготавливает одежду для шведской фирмы KELLERMANN на основе базы данных, внесенных в систему.

Важным здесь является задать ведущие измерения фигуры (Р, Ог, Об) в соответствии со стандартами, которые имеются в стране использования системы, а система сама предложит значения проекционных измерений для данного сочетания ведущих измерений.

Ниже представлена таблица № А измерений манекенов типовых фигур женщин для размера: Рост = 164 см, Ог = 92 см, Об = 100 см. В таблице представлена разность между смежными размерами, ростами и полнотами.

ПРИМЕЧАНИЕ: полнота – это соотношение Ог и Об, например:

1я полнота (Ог = 92, Об = 96);

2я полнота (Ог = 92, Об = 100);

3я полнота (Ог = 92, Об = 104);

и т.д.

Информация, приведенная в табл. № А, представляет собой базу данных системы. Для того, чтобы получить доступ к базе данных, нужно проделать ряд операций:

Подвести курсор мыши к основной иконке системы 3D и нажать два раза подряд на левую клавишу мыши, после чего раскроется экран и в левом верхнем углу появится кнопка «Файл». Подвести курсор к этой кнопке, нажать на неё и под ней появится кнопка «Открыть». Нажать на эту кнопку, после этого появится табло «Открытие файла». Затем подвести курсор к одному из файлов, нажать на левую клавишу и открыть файл. Слева на панели найти папку «[]Базовые размеры» и открыть ее. Поле этого открыть в ней папку «[]Размеры женщин [16492100]».

В этой папке «[]Размеры женщин [16492100]» пользователь может на основании личного опыта изменить любой размер. Например, на основании опыта работы фирмы «Первомайская Заря» был изменено измерение под номером 18 (положение корпуса a18).Это измерение по российскому стандарты равно 63 мм, а по рекомендации фирмы «Первомайская Заря» была поставлена величина 46 мм.

Под папкой «[]Размеры женщин [16492100]» находятся 3 папки «del по размерам», «del по ростам», «del по полнотам».

Кроме того, при необходимости (в случае полного не согласия с представленной таблицей) можно провести обмер населения с использованием фотообмера, что обеспечит получение информации именно в виде проекционных измерений и позволит в вести в базу данных собственные значения.

И так, если пользователь согласен с предоставленной базой данных, то он может продолжить работу с системой.

Таблица № А

Величины измерений манекенов типовых фигур женщин,
размер: Рост = 164 см, Ог = 92 см, Об = 100 см.

Условные обозначения	Измерения (мм)	Разность между смежными размерами	Разность между смежными ростами	Разность между смежными полнотами
1	2	3	4	5
a1	49	0.5	1.0	
a2	171	2	5.0	
a3	214	3.5	6.0	2.0
a4	63			1.0
a5	184		13.0	1.0
a6	580		16.0	1.0
a7	172	2.0	5.0	
a8	116	3.0	1.0	1.0
a9	57	0.5	0.5	0.5
a10	181,5	3.0		1.0
a11	106	4.5		3.0
a12	250	13.55		3.7
a13	193	16.27		5.1
a14	126	6.54		3.11
a15	258	15.38		13.6
a16	168	4.04		5.7
a17	99	3.0		1.0
a18	45	1.0		
a19	153	4.5		2.5
a20	145.5	4.5		2.0
a21	49	1.0		1.0
a22	52	0.2		5.0
a23	318	2.0	12.0	
Сг	460	20.0		
Ст	365	24.0		8.5
Сб	500	20.0		20
Оп	289	14.0		6.0

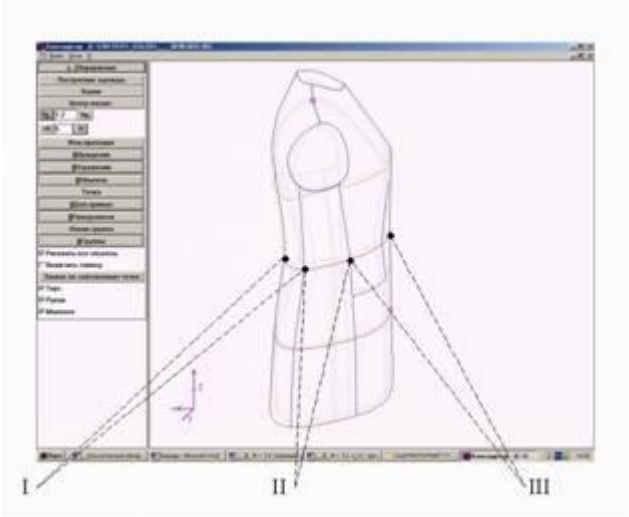
Выбор типа покроя стана изделия

По сути, с этого раздела начинается практическая работа пользователя с системой трехмерного проектирования.

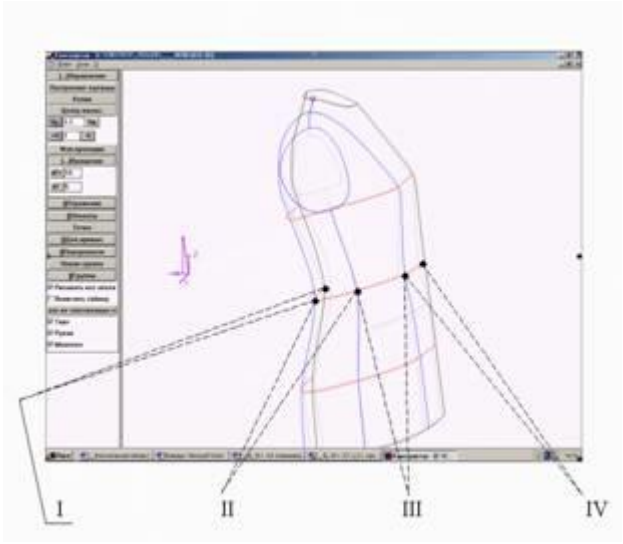
Подвести курсор мыши к основной иконке системы 3D и нажать два раза подряд на левую клавишу мыши, после чего раскроется экран и в левом верхнем углу появится кнопка **«Файл»**. Подвести курсор к этой кнопке, нажать на неё и под ней появится кнопка «**Открыть**».

Нажать на эту кнопку, после этого появится табло «**Открытие файла**».

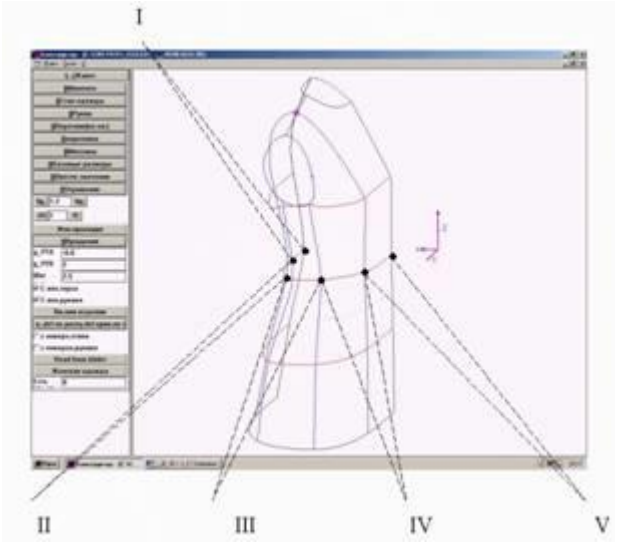
К этому моменту работы требуется предварительно на основании эскиза модели осуществить выбор одного из трех заданных файлов проектирования одежды (Рис. 3.):



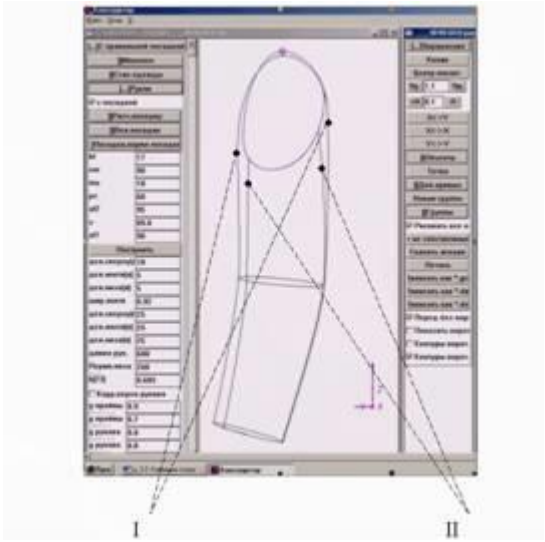
1



2



3



4

Рис.3.

1) Тип 3d.geo. _____Три основные детали: пола, бочок и спинка. Силуэт: любой, чаще полуприлегающий.

2) Тип 4d.geo._____Четыре основные детали: пола из двух деталей, спинка из двух деталей. Силуэт: любой, чаще полуприлегающий.

3) Тип 5d.geo._____Пять основных деталей: пола из двух деталей, бочок, спинка из двух деталей. Силуэт: любой, чаще прилегающий.

4) Кроме этого все 3 файла содержат двухшовный рукав (рукав из двух деталей).

Представленные модельноконструктивные членения стана и рукава обеспечивают построение на плоскости (после работы в системе 3D) остального многообразия вариантов членения и поэтому они приняты в качестве базовых.

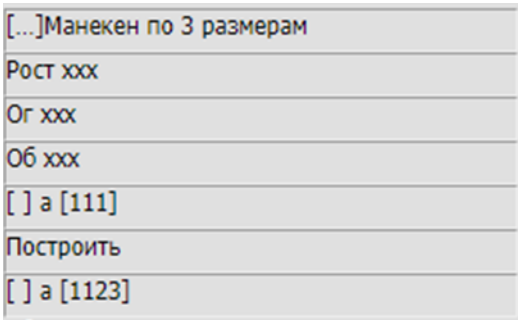
Изучение рис. 3 позволяет по эскизу определить, какой из 3х вариантов членения стана изделия наиболее близок к эскизу, т.е. какой файл следует выбрать для дальнейшей работы.

Поэтому далее нужно подвести курсор к файлу с выбранным типом покроя стана изделия (с выбранным модельноконструктивным членением стана изделия: 3d.geo, 4d.geo, 5d.geo). Нажать на левую клавишу и открыть, тем самым, этот файл.

Задание типовой фигуры

ВВОД ИНФОРМАЦИИ:

После открытия выбранного файла (3d.geo, 4d.geo, 5d.geo), открыть папку «[]Манекен», затем в ней открыть папку «[]Манекен по 3 размерам».



Обычно размер изделия задан конструктору вместе с эскизом модели и поэтому на основании эскиза пользователь редактирует по очередно Рост, Ог, Об. Затем нужно нажать кнопку «Построить» и на экране монитора появится трехмерное изображение манекена типовой фигуры (светлые линии) и заготовки изделия (жирные линии).

Лабораторная работа № 5. Построение трехмерной формы стана одежды.

Модель стана одежды

С этого раздела начинается разработка модели изделия.

Задания индивидуальной фигуры означает построение трехмерного изображения этой фигуры на экране монитора. Если представить, что зазоры между телом человека и одеждой равны нулю (реально он не должны быть меньше 0.1 мм), то построенная фигура соответствует одежде, которая плотно облегает тело.

Процесс создания каждой конкретной модели стана одежды это процесс варьирования величинами упомянутых зазоров (bi), которые представляют собой параметры формообразования трехмерной формы этой модели. Варьировать нужно до принятия положительного решения о соответствии созданного Вами трехмерного изображения на экране монитора и Вашего замысла (эскиза модели или воображения).

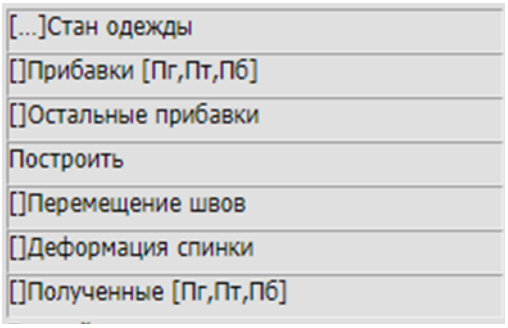
Создание пространственной (объемной) формы модели стана одежды осуществляется в два шага (папка «[] Стан одежды»):

Первый шаг Задание прибавок к полуобхватам груди (Пг), талии (Пт) и бедер (Пб). Задание только этих трех прибавок осуществляется в см.

Второй шаг Задание прибавокзазоров (задают в мм).

ВВОД ИНФОРМАЦИИ:

С помощью курсора мыши выбрать папку «[] Стан одежды» и открыть её.



Первый шаг:

В папке «[…]Стан одежды» вначале открыть папку «Остальные прибавки» и задать четыре первых параметра (ед. измерения мм): q1 высота стана изделия (т.е. длина изделия); b3 – припуск к ширине горловины спинки и полы; b4 – припуск к ширине проймы; b5 – припуск к глубине проймы. Задание этих параметров означает выбор ассортиментной группы изделия (платье, жакет, пальто) см. ниже таблицу №1.

Затем открыть папку «Прибавки Пг, Пт, Пб» и начать построение модели снизу вверх от “фундамента” к “вершине”: Вначале включить кнопки «задать Пт» и «задать Пб» (если они не включены) и отключить кнопку «задать Пг» (если она включена). После чего поочередно ввести значение Пт, Пб и нажать кнопку «Построить». Это обеспечит построение “фундамента”, на который будет опираться торс. По окончанию операции нужно отключить кнопки «задать Пт», «задать Пб». Только после этого включить кнопку «задать Пг», ввести значение Пг и нажать кнопку «Построить». Это обеспечит построение “вершины” и всей модели в целом.

Во время этой работы система автоматически распределит Пг по участкам спинки и полочки с учетом ранее заданной прибавки к ширине проймы (b4).

На экране монитора появится трехмерная форма модели, которую уже можно начинать визуально оценивать и при необходимости варьировать значениями Пг. Если варьирование значениями Пг окажется не достаточным, то можно вернуться к значениям Пт и Пб и, и только после их отключения, снова варьировать прибавкой Пг, как заключительной. (Не следует включать одновременно все три прибавки.)

Начало построения модели с области бедер и талии связано с тем, что эта область более устойчива (здесь находится центр тяжести). Это следует как из природы тела человека, так и из геометрической модели одежды, на которой базируется математическое обеспечение системы.

Второй шаг:

Для того, чтобы продолжить создание модели, необходимо подвести курсор к папке «Остальные прибавки» и открыть её.

В этой папке представлены все прибавкизазоры (рис.4.) для формирования модели стана одежды (ед. измерения мм):

1. **q1** высота стана изделия (длина изделия).
2. **b3** к ширине горловины спинки и полы;
3. **b4** к ширине проймы;

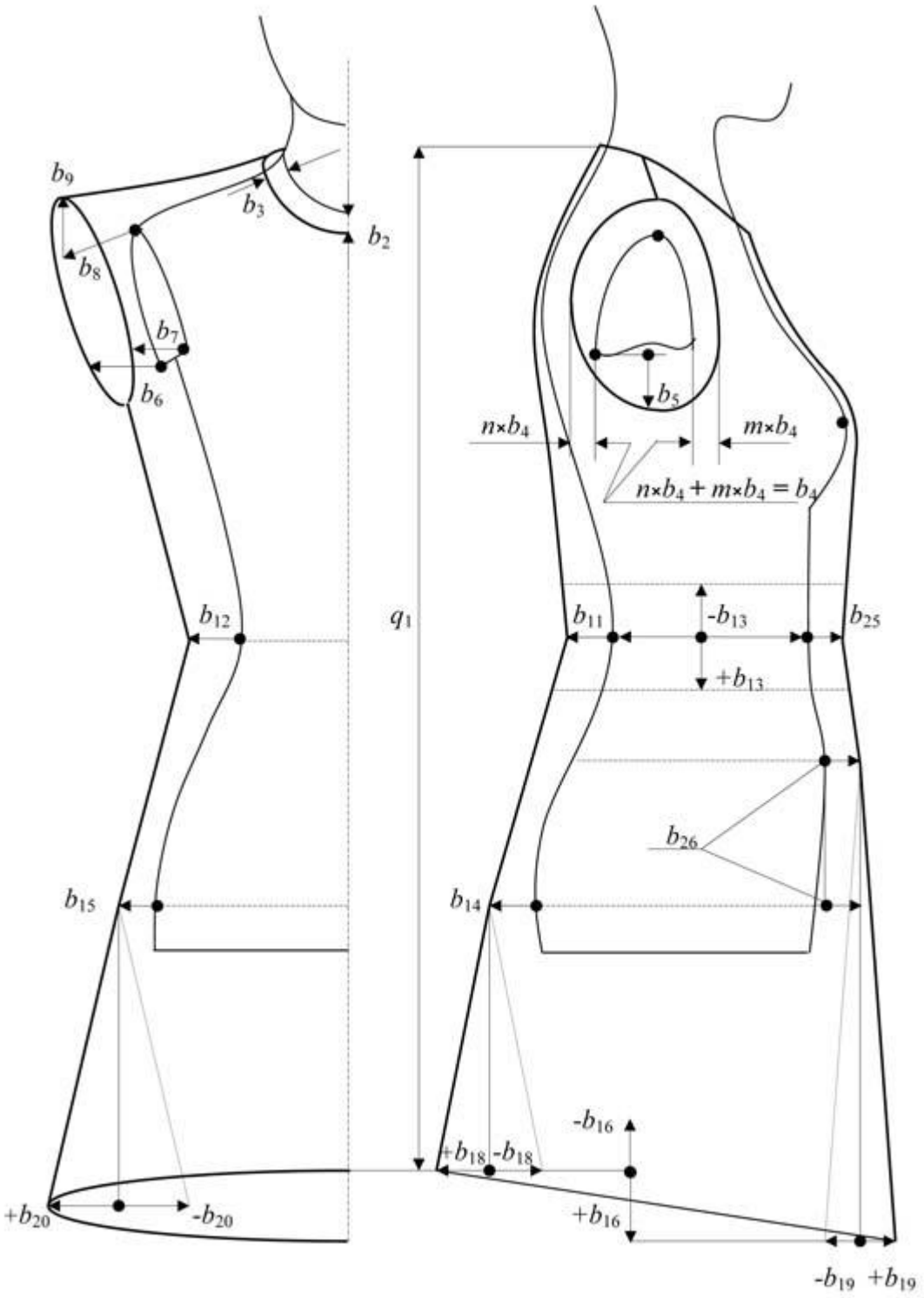


Рис.4.

4. **b5** к глубине проймы;
5. **b6** к проекционной ширине спины;
6. **b7** к проекционной ширине груди;
7. **b8** на расширение плеч;
8. **b9** на повышение плеч;
9. **b11** к переднезаднему диаметру талии сзади;
10. **b12** к переднезаднему диаметру талии сбоку;

11. **b25** к переднезаднему диаметру талии спереди;

12. **b13** к длинам до талии спинки и полы по модели (+,) и на усадку ткани (+);
13. **b14** к переднезаднему диаметру бедер сзади;
14. **b15** к переднезаднему диаметру бедер сбоку;
15. **b26** к переднезаднему диаметру бедер спереди.
16. **b16** к длине полы по модели (+,).
17. **b18** на клеш (+) или заужение () низа изделия сзади;
18. **b19** на клеш (+) или заужение () низа изделия спереди;
19. **b20** на клеш (+) или заужение () низа изделия сбоку;

В открытой папке «Остальные прибавки» видно, что часть прибавокзазоров находятся на белом фоне, а часть – на сером (подчеркнуто курсивом).

К прибавкамзазорам, которые на белом фоне, открыт доступ и они готовы для работы, т.е. требуется подвести курсор к указателю каждой прибавки или к некоторым из них и ввести их значения. После чего нажать кнопку «Построить» и оценить результат.

К прибавкамзазорам, которые на сером фоне, закрыт доступ, так как они уже вычислены на предыдущем шаге работ. Это группа прибавокзазоров, из которых формируются Пг, Пт, Пб, а именно:

Пг формируется из прибавокзазоров:

b6 к проекционной ширине спины;
b7 к проекционной ширине груди;
b8 на расширение плеч;

Пт формируется из прибавокзазоров:

b11 к переднезаднему диаметру талии сзади;
b12 к переднезаднему диаметру талии сбоку;
b25 к переднезаднему диаметру талии спереди;

Пб формируется из прибавокзазоров:

b14 к переднезаднему диаметру бедер сзади;
b15 к переднезаднему диаметру бедер сбоку;
b26 к переднезаднему диаметру бедер спереди.

Для расширения возможностей создания разнообразных силуэтов и пропорций одежды необходимо отключить указанные прибавкизазоры от их автоматизированного расчета и получить, тем самым, доступ к их ручному управлению:

Для того, чтобы пользоваться прибавками b6 , b7 , b8 необходимо отключить кнопку «задать Пг».

Для того, чтобы пользоваться прибавками b11, b12, b25 необходимо отключить кнопку «задать Пт».

Для того, чтобы пользоваться прибавками b14, b15, b26 необходимо отключить кнопку «задать Пб».

После чего эта группа прибавок окажется на белом фоне. Значит, доступ открыт, можно подвести курсор к указателю каждой прибавки или к некоторым из них и ввести их значения. Нажать кнопку «Построить» и через несколько секунд на экране монитора появится трехмерное изображение исходной модели стана, размещенное на манекене. Оценить результат, и в случае принятия положительного решения закрыть папку «Остальные прибавки».

Таким образом, изменяя значения указанных ранее параметров, Вы создаете на экране монитора трехмерную модель стана одежды. Одновременно с этим, меняя масштаб и положение изображения, Вы оцениваете внешний вид создаваемой модели.

Использование прибавокзазоров (bi), которые находятся в папке «Остальные прибавки», приводит к изменению заданных Пг, Пт, Пб. Поэтому нужно узнать новые значения этих прибавок. Для этого Вы можете подвести курсор к папке «Полученные (Пг,Пт,Пб)» и открыть. Здесь Вы узнаете результаты. Если отклонение не превышает 515 мм от ранее заданных значений Пг, Пт, Пб, то эту часть работы можно считать выполненной. В любом случае решение принимает пользователь на основании своего опыта или внешнего вида созданной на экране модели одежды.

СОХРАНИТЬ ВЫПОЛНЕННУЮ РАБОТУ.

Закрыть все объекты. Подвести курсор к пункту меню Файл. Нажать на неё и под ней появится пункту меню «Записать как». После этого задать имя файла из 8ми знаков латинскими буквами и записать.

Рекомендации по выбору значений параметров формообразования модели стана одежды приведены ниже в табл. №1.

Рекомендуемые прибавки для различных видов одежды (в мм)

Табл. №1

№ прибавки	платье	жакет	пальто
Пг	2050	3060	5080
Пт	10по модели	30по модели	50по модели
Пб	20по модели	30по модели	40по модели
b3	812	1014	1216
b4	1030	2540	3550
b5	2545	3055	4575

Примечание: Независимо от приведенной информации, Вы, в зависимости от задуманной модели, можете задавать любые значения указанных прибавок.

Примечание: Величины значений остальных прибавок полностью зависят от задуманной Вами модели.

Перемещение швов

ВВОД ИНФОРМАЦИИ:

Для перемещения швов на трехмерном изображении стана необходимо открыть папку “[]Стан одежды” (если она не открыта) подвести курсор к папке “Перемещение швов” и открыть её. Вы получаете доступ к параметрам положений вертикальных швов (вертикальных линий членения стана, мм) и плечевого шва (рис. 5.):

q12 – (рис. 4.1.) положение верхней точки бокового шва спинки относительно условного ребра “спинкабочок“ (для типов 3d, 5d.geo.);

q13 (рис. 4.1.) положение талиевой точки бокового шва спинки относительно условного ребра “спинкабочок“ (для типов 3d, 5d.geo.);

q14 (рис. 4.1.) положение верхней точки бокового шва полочки относительно условного ребра “полочкабочок“ (для типов 3d, 5d.geo.);

q15 (рис. 4.1.) положение талиевой точки бокового шва полочки относительно условного ребра “полочкабочок“ (для типов 3d, 5d.geo.);

q16 (рис. 4.3.) положение талиевой точки рельефа полочки относительно выступающей точки груди (для типов 4d, 5d);

q17 (рис. 4.3.) положение талиевой точки рельефа спинки относительно выступающей точки лопаток (для типов 4d, 5d,);

q41 (рис. 4.2.) отклонение бокового шва от вертикали (только для типа 4d.geo). Чтобы изменить этот параметр необходимо найти на изображении точку пересечения линии талии и бокового шва, подвести к ней курсор мыши и, нажав на левую кнопку, открыть панель соответствующую этой точке и в этой панели изменить параметр Y. Единица измерения параметра мм, знак плюс перемещает точку в сторону переда, знак минус – в сторону спинки.

Далее необходимо подвести курсор к конкретному редактируемому параметру, отметить одним нажатием клавиши мыши, и затем ввести его значение, набрав на клавиатуре. После чего нажать кнопку «Построить» и после пересчета на экране монитора появится трехмерное изображение с измененным положением того или иного шва.

Примечание: Коэффициент k16 изменяется от 0.1 до 0.25: при k16 = 0.1 образуется седлообразное плечо, при k16 = 0.25 образуется прямое плечо. Промежуточные варианты значений k16 дают возможность строить соответственно варианты линий плеча между седлообразным и прямым.

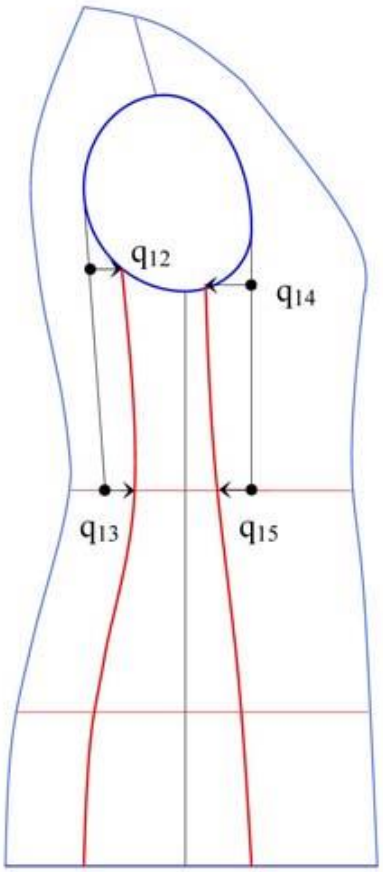


Рис. 5.1.

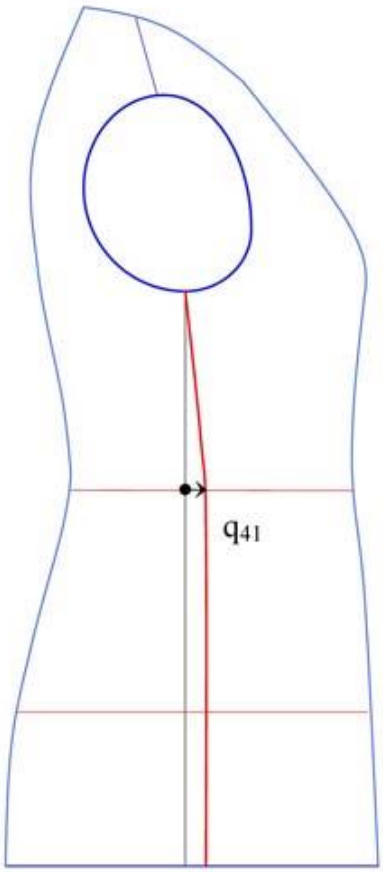


Рис.5.2

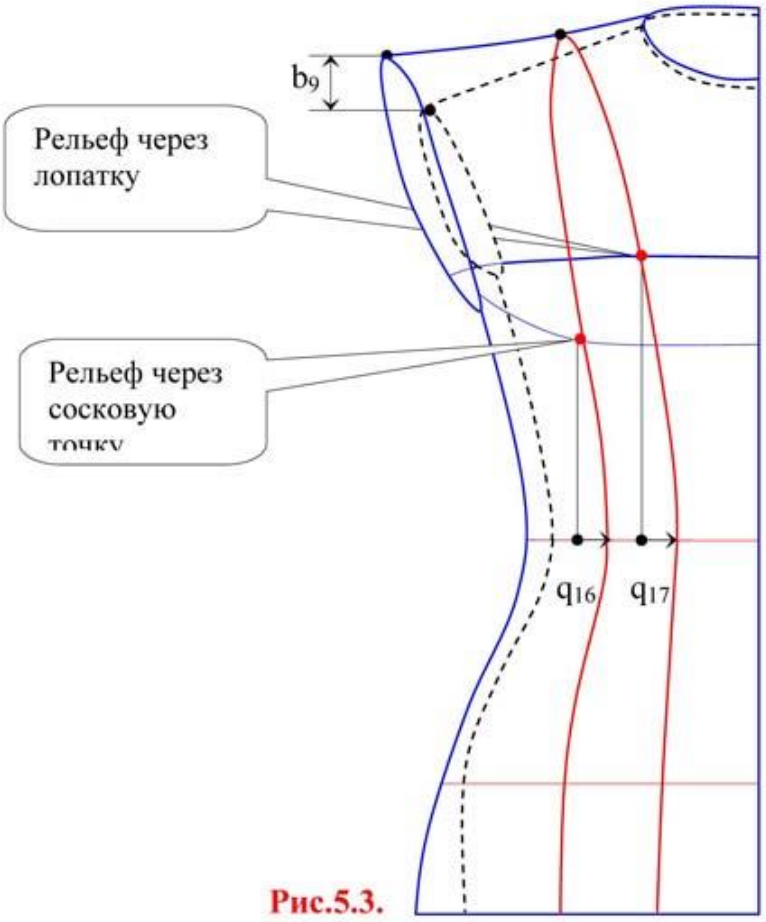


Рис.5.3.

Формирование конструкции спинки с учетом технологии обработки

Папку «[] Деформации спинки» имеет только файл 3d.geo, так как он содержит спинку без вертикального рельефа через область лопаток. Наша система при проектировании такой спинки содержит информацию о величине принудительной деформации (сутюжки) в области лопаток для каждого конкретного изделия и каждой конкретной фигуры человека. Эта информация находится в папке «[] Деформации спинки».

ВВОД ИНФОРМАЦИИ:

Открыть папку «[]Стан одежды» (если она не открыта) и затем открыть папку «[] Деформации спинки». Здесь Вы обнаружите следующее:

1) BackHor1, 2) BackHor2, 3) BackHor4, 4) BackThigh – это 4ре пункта (места) проектируемой деформации по контурам спинки. (Рис. 6., ед. измерения мм.)

Работу с папкой «[] Деформации спинки» нужно проводить одновременно с открытым чертежом конструкции спинки, т.е. с открытым вторым окном (см. Управление двумерным окном), что позволит визуально оценивать результаты. В меню слева вверху нажать пункт меню «Окна», затем ниже нажать «Два окна» и после этого на экране справа появится плоская силуэтная конструкция (ПСК).

На чертеже конструкции спинки в плечевом контуре находится отрезок, величина которого представляет объем посадки или вытачки. Этот отрезок на рис.5. условно обозначен, как пункт 0.

Общая сумма раствора на выпуклость лопаток равна сумме пунктов 03. При этом пользователь может управлять пунктами 13, а пункт 0 показывает остаток, который приходится на плечевой контур. Если пункты 13 сделать равными нулю, то вытачка по плечевому контуру будет максимальной и покажет истинное значение для конкретного изделия и конкретной фигуры человека.

Общее положение:

знак плюс (+) означает раздвижку контура, которая требует сутюжку;
знак минус (–) означает захлест контура, который указывает на оттяжку.

Как правило, пункты 1, 2, 3 означают величину раздвижки контура. При увеличении раздвижки происходит уменьшение вытачки (или сутюжки) по плечевому контуру спинки, которое обозначено пунктом 0. И наоборот, Изменить величину любого пункта можно следующим образом. Подвести курсор к выбранному (редактируемому) пункту и задать нужную величину. Затем подвести курсор к любому пункту (выше или ниже) и нажать. После этого произойдет изменение на чертеже спинки.

Для того, чтобы узнать величину вытачки (или сутюжки) для конкретного сочетания значений пунктов 1, 2, 3, нужно нажать на отрезок, расположенный в области сутюжки по плечевому контуру спинки и обозначенный на рис. 6.пунктом 0. После этого откроется меню с кнопкой «Длина». Нажать на кнопку и под ней появится значение величины вытачки (или сутюжки).

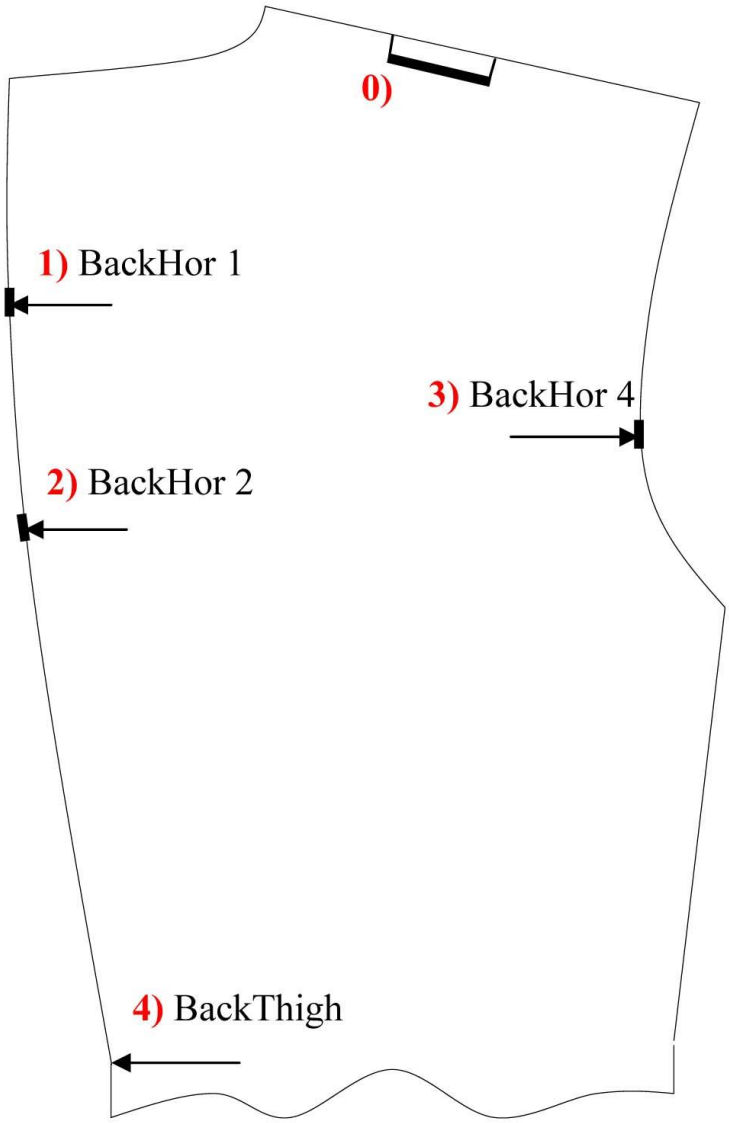


Рис. 6.

Пункт 4 используют для задания хорошей посадки шлицы, как правило, со знаком минус (-).

Использование пунктов 1, 2, 3 принципиально определяет форму контуров конструкции спинки и величину сутюжки по плечевому контуру (см. пункт 5 на рис. 5.), поэтому пользователь самостоятельно принимает одно из трех решений: 1) соглашаться с полученной величиной сутюжки по плечевому срезу; 2) корректировать её путем варьирования указанных пунктов; 3) строить вытачку.

При создании детали спинка наша программа предлагает свой вариант распределения величины выпуклости на лопатки в средний шов и в пройму. Но Вы можете самостоятельно с учетом Вашего опыта и Вашей технологии обработки спинки распределить по контурам спинки величину выпуклости на лопатки.

СОХРАНИТЬ ВЫПОЛНЕННУЮ РАБОТУ.

Лабораторная работа № 6. Построение трехмерной формы втачного рукава.

Рукав является производной от проймы, т.е. размеры и форма трехмерной конструкции верхней части рукава целиком и полностью зависят от построенной в пространстве линии проймы. При этом рукав имеет ряд собственных параметров (рис. 7).

ВВОД ИНФОРМАЦИИ:

Открыть папку «[]**Рукав**». Здесь Вы откроете параметры построения рукава (рис. 7):

« • **с пос**.» – флаг, отключающий или включающий автоматический расчет посадки по окату рукава;

«[]**Посадка, норма посадки**» – см. ниже раздел Посадка по окату рукава;

1. **bt** (b^o) угол отведения рукава (руки) от плоскости проймы в боковую< сторону от корпуса фигуры человека;
2. **om** (w^o) угол отведения рукава вперед назад от вертикали;
3. **mu** (m^o) угол сгиба рукава на уровне локтя;
4. **ps** (r^o) угол перераспределения посадки;
5. **al2** ($a2^o$) угол скоса рукава внизу;
6. (л)дел.верх (мм);
7. (л)дел.локоть (мм);
8. (л)дел.низ (мм);
9. шир.по локтю (в долях от ширины на уровне проймы);
10. (п)дел.верх (мм);
11. (п)дел.локоть (мм);
12. (п)дел.низ (мм);
13. длина рукава (мм);
14. перим.низа рукава (мм).

Далее необходимо подвести курсор поочередно к каждому редактируемому параметру, отметить одним нажатием клавиши мыши, и затем ввести его значение, набрав на клавиатуре. После чего нажать кнопку «**Построить**».

При работе с параметрами № 614 имеет смысл видеть на экране монитора конструкцию рукава. т.е. работать с открытым вторым окном (см. Управление двумерным окном).

Рекомендации по выбору значений некоторых параметров рукава приведены ниже в таблицах 25.

Рекомендуемые значения параметра (длина рукава) для различных ростов (в мм).

Табл. №2

Рост	152	158	164	170	176
платье	555	575	595	615	635
жакет	550	570	590	610	630
пальто	560	580	600	620	640

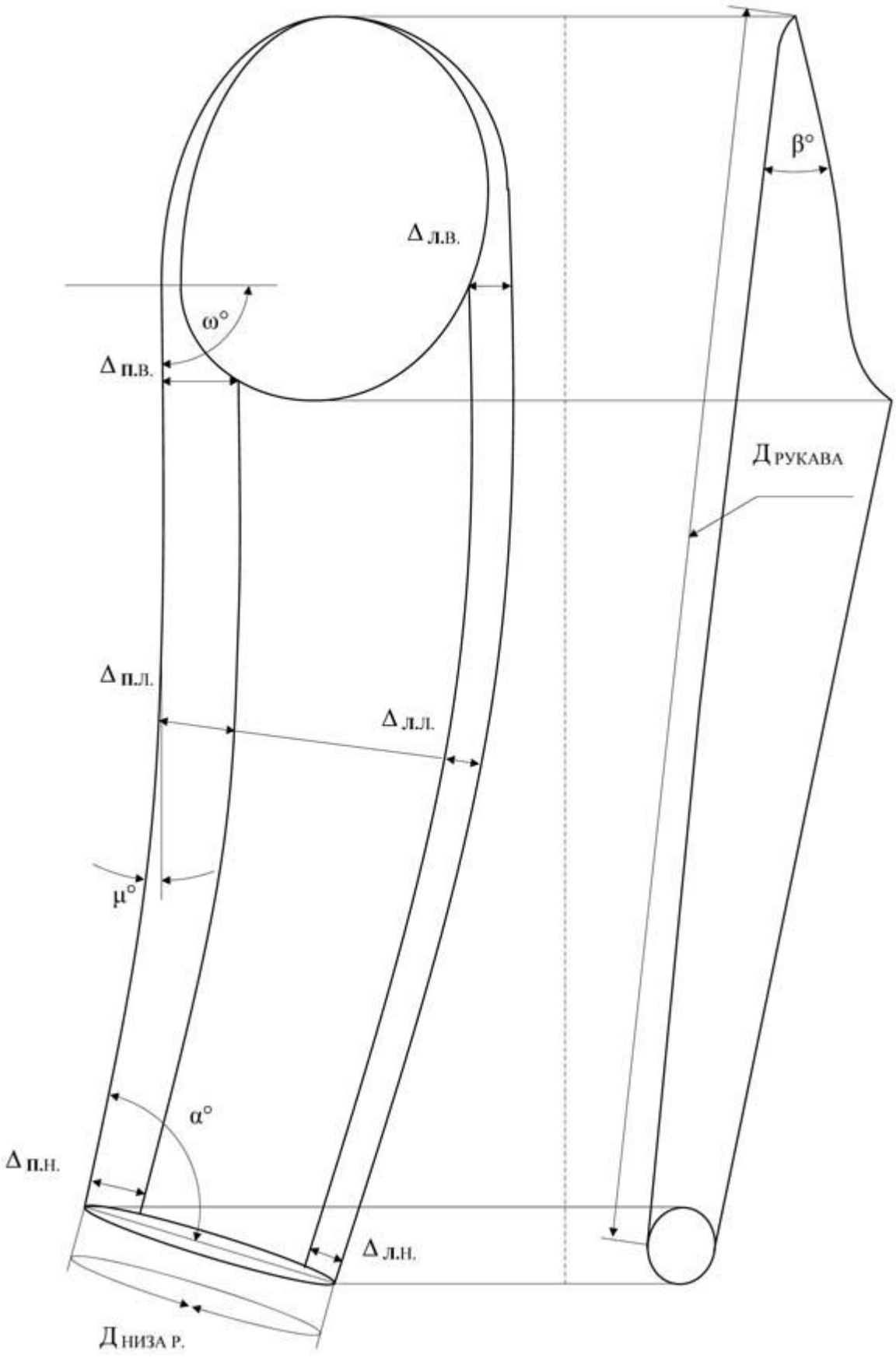


Рис. 7.

Рекомендуемые значения параметра (ширина рукава в низу) для различных

обхватов груди (в мм).

Табл. №3

Обхват груди	4244	4648	5052	5456	5860	6264
платье	220	230	240	250	260	270
жакет	270	280	290	300	310	320
пальто	272	284	296	308	320	332

Примечание: Независимо от информации, приведенной в табл. № 2 и № 3, Вы, в зависимости от задуманной модели, можете задавать любые значения указанных параметров рукава.

Рекомендуемые значения параметра Пос (посадка по окату) для различных видов ткани

Табл. № 4

Вид ткани	легкие плательные	плательнокостюмные	костюмные	костюмнопальтовые	пальтовые
Величина посадки (мм)	1520	2032	3240	4050	5080
Норма посадки	0.030.04	0.040.065	0.0650.08	0.080.1	0.10.16

Примечание:< Норма посадки = Величина посадки (мм) : Длина проймы (мм).
Примечание: Независимо от вида ткани и руководствуясь собственным опытом, пользователь может задать любую величину посадки от 15 мм до 80 мм.
Рекомендуемые углы для рукава (в град.)

Табл. № 5.

углы	b	w	m
классическая одежда	1525º	8893º	1020º

Примечание: С увеличением угла b классический рукав больше отклоняется в сторону от тела человека и приобретает характеристики рукава спортивноклассического стиля. Такой рукав более удобный в эксплуатации, но он может иметь вертикальные складки на фигуре человека.

Посадка по окату рукава

Для задания параметра посадки рукава необходимо в папке «[]Рукав» включить флаг « □ с пос » (с посадкой), затем закрыть и снова открыть эту папку. После чего появится значение предварительной посадки и на её месте набрать нужную величину. Затем необходимо нажать кнопку «Построить» и через некоторое время на экране монитора появится трехмерное изображение исходной модели стана с рукавом.

Если подвести курсор к папке «[] Посадка, Норма посадки» и открыть её, то появится информация о распределении заданной посадки (рис. 8.) по участкам оката.

ПРИМЕЧАНИЕ: Изменение угла ps (60º90º) перераспределяет посадку. Чем больше угол, тем больше посадка в верхней части головки рукава (CD3 и CD4) и наоборот. Наиболее ярко это выражается на участке CD3.1, где иногда и требуется данная процедура для приведения распределения посадки в соответствие с технологическими условиями сборки изделия, принятыми на конкретном предприятии.

ПРИМЕЧАНИЕ: Участки CD4.1 и CD4.2 часто рассматриваются пользователем как один участок CD4, поэтому в папке “[…] Посадка, Норма посадки” имеется информация посадки на этом участке, выражающая сумму участков D4.1 и CD4.2.

Чтобы узнать получившуюся (итоговую) ширину рукава на уровне проймы, необходимо подвести курсор к соответствующей красной линии на конструкции рукава и нажать на левую кнопку мыши. После этого откроется панель этого объекта с названием линии […]Cline:…. Затем подвести курсор к папке «[]Длина», открыть ее и прочесть длину линии.

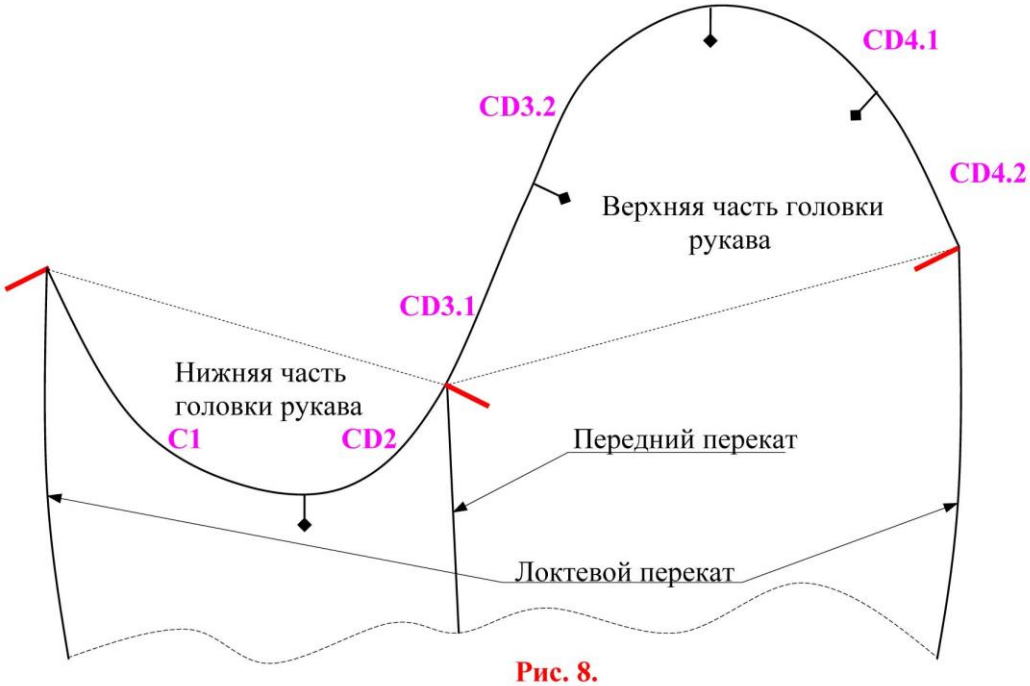


Рис. 8.

Для получения желаемой ширины рукава на уровне проймы можно варьировать значением параметра b. Если этого не достаточно, тогда можно использовать параметры проймы (b4, b5). А если и этого окажется недостаточно, тогда нужно изменять пос (величину посадки).

После этого проводят полную оценку внешнего вида исходной модели стана с рукавом (трехмерной силуэтной конструкции) и при необходимости корректируют форму стана и положение рукава. Оптимальным является отвесное положение рукава, но определятся это дизайнером и эргономикой. Рукав “прижимают“ к стану или “отставляют“ от стана. Чаще всего для этого меняют ширину плеча (b8) или угол b.

СОХРАНИТЬ ВЫПОЛНЕННУЮ РАБОТУ.

Таким образом, изменяя значения указанных ранее параметров, Вы создаете на экране трехмерную силуэтную конструкцию модели одежды. Одновременно с этим, меняя масштаб и положение изображения, Вы оцениваете внешний вид создаваемой модели.

Лабораторная работа № 7. Разработка конструкции воротника и борта.

Конструкция воротника в данной версии системы не представлена в трех измерениях, но она связана с трехмерной формой плечевого пояса модели и учитывает её особенности. (В настоящее время закончены теоретические работы по созданию трехмерной формы воротника).

ВВОД ИНФОРМАЦИИ:

Открыть папку “[]Воротник (на пл.)”. Здесь Вы откроете параметры разработки конструкции воротника, борта и застежки.

Ниже в таблице №6 в столбце №4 (Русский вариант) указаны обозначения, которые соответствуют обозначению в программе.

В столбце №2 (Чертеж) указаны обозначения, которые соответствуют обозначению на рис. 9.

Табл. №6.

п/п	Чертеж	Наименование параметра	Русский вариант
1	2	3	4
1	a1	Угол наклона воротника относительно линии перегиба лацкана.....	уг. вор.1
2	a2	Угол между раскепом лацкана и уступом воротника	уг. вор.1
3	h1	Высота стойки.....	шыс.стойки
4	h2	Ширина отлета	шир.отлета
5	h3	Расстояние от талии до верхней петли	тал.1 петл.
6	h4	Смещение застежки	смещ.заст.
7	h5	Ширина борта	шир.борта
8	h6	Расстояние между петлями	между петл.
9	h7	Величина оттяжки нижнего среза стойки	оттяж.стойки
10	h8	Длина горловины от точки основания шеи до раскепа	шеяраскеп
11	h9		шир.лац.
12	h10	Ширина лацкана	уст.лацк.
13	h11	Величина раскепа лацкана	уст.вор.
14	h12	Величина уступа воротника	прям.уч.бор.
15	h13	Смещение угла борта	смещ.уг.бор.
		Прямолинейный участок борта	

Построение конструкции воротника, борта и застежки осуществляется при открытом чертеже ПСК.

Изменяя значения указанных выше параметров и нажимая на кнопку «пересчитать воротник», вы наблюдаете и оцениваете автоматизированное построение данного конструктивного узла.

СОХРАНИТЬ ВЫПОЛНЕННУЮ РАБОТУ.

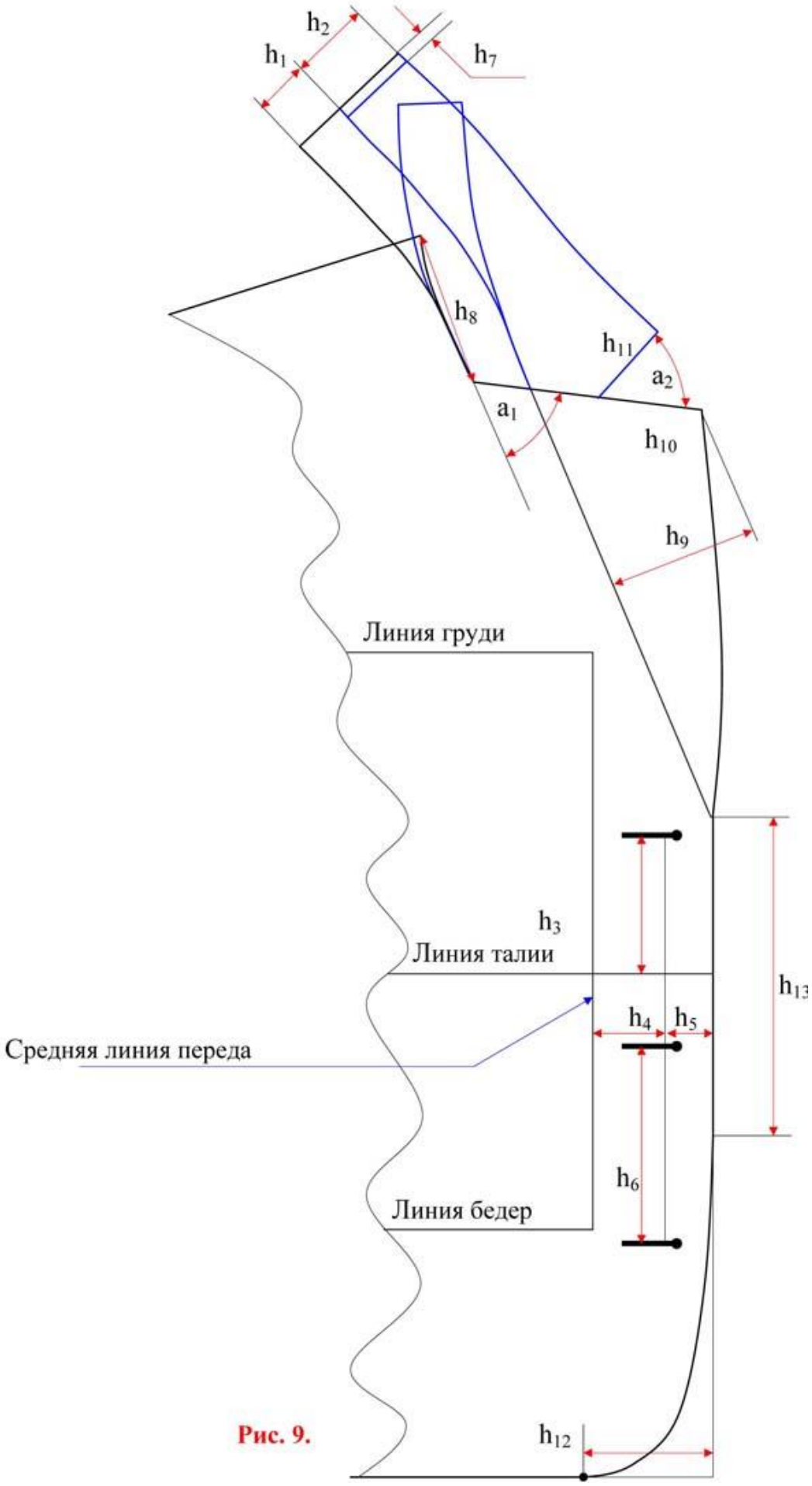

h2
h1
h7
h8
h11
a2
a1
h10
h9
Линия груди
h3
Линия талии
h13
h4
h5
Средняя линия переда
h6
Линия бедер
h12

Рис. 9.

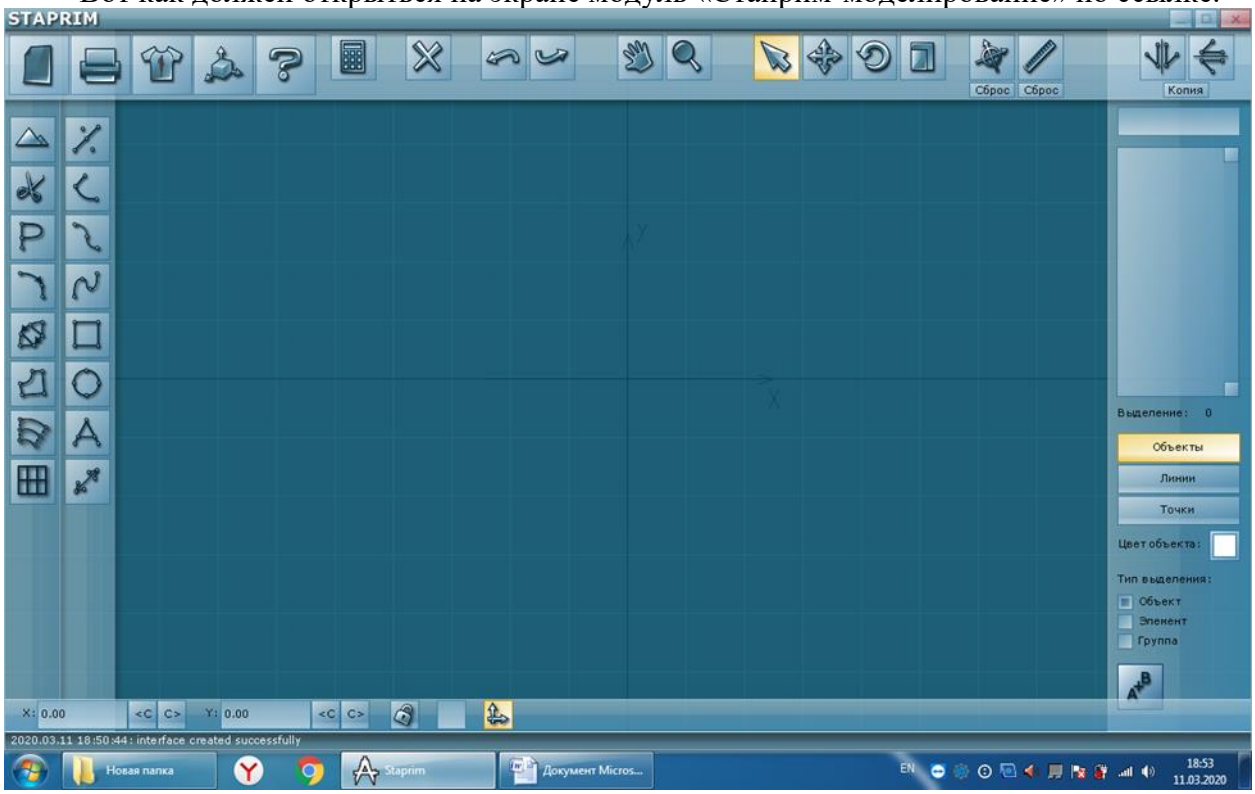
Печать силуэтных лекал без припусков на швы

Для того, чтобы напечатать конструкцию (лекала) необходимо во втором окне (в 2х мерном окне) на панели нажать на кнопку «Печать». Затем выбрать тип принтера и, нажав «Установки», выбрать формат бумаги. После этого появится в окне рисования рамка, ограничивающая поле печати. Нажать на кнопку «Движ. вдоль XY», затем в поле рисование нажать на левую кнопку мыши и отпустить, еще раз нажать на левую кнопку и не отпуская ее, Вы должны установить рамку таким образом, чтобы она охватывала область ПСК, которую нужно распечатать. После чего нажимаете кнопку «печать».

Лабораторная работа № 8. Моделирование и градация и использованием программ 2D моделирования.

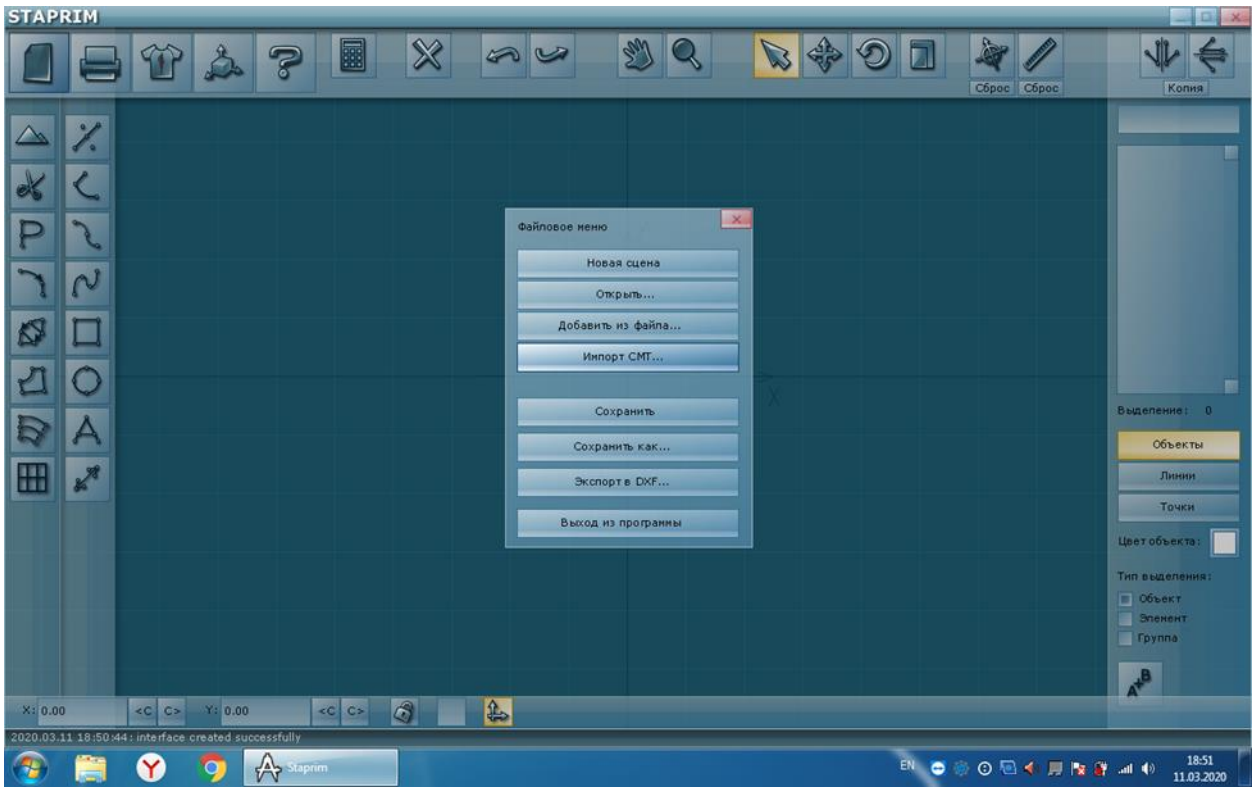
1. **Переход в партнерсистемы.**

Вот как должен открыться на экране модуль «Стаприм-моделирование» по ссылке.

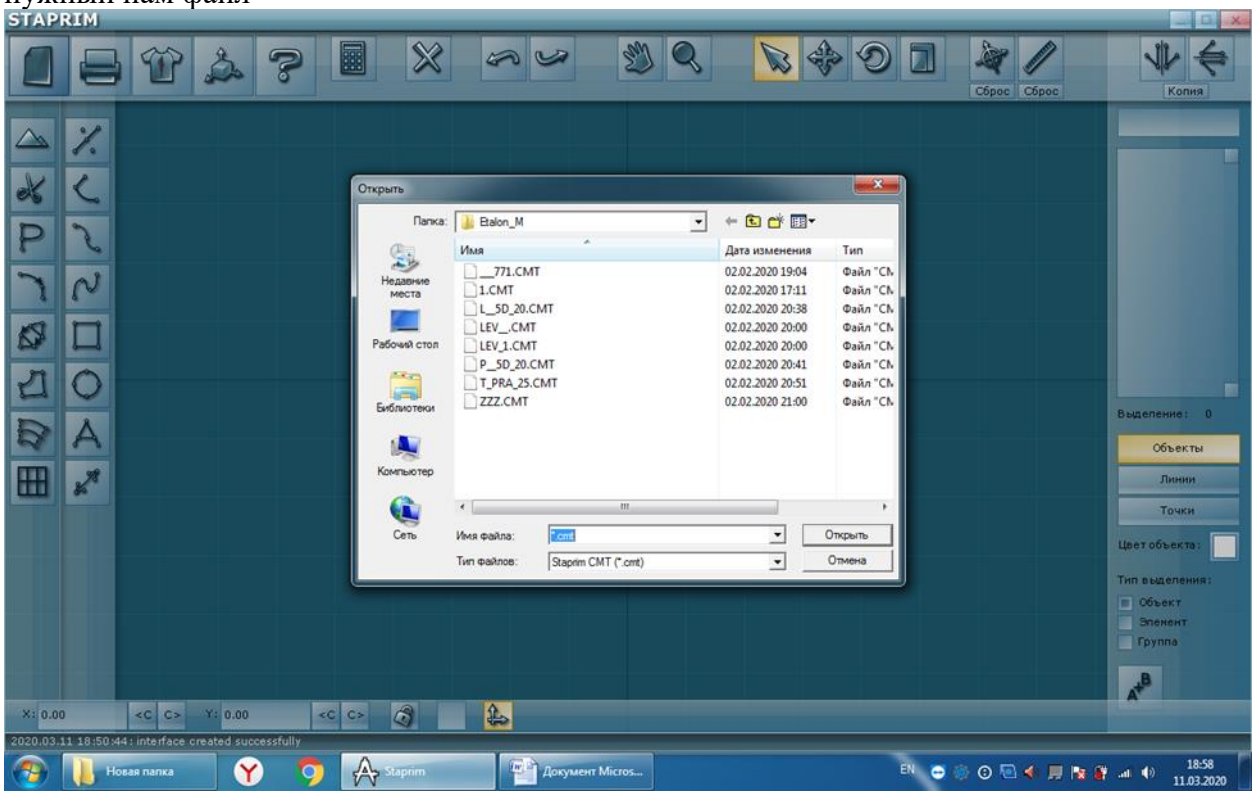


Далее подвести курсор в левый верхний угол к «листочку» и нажать. В центре появится меню.

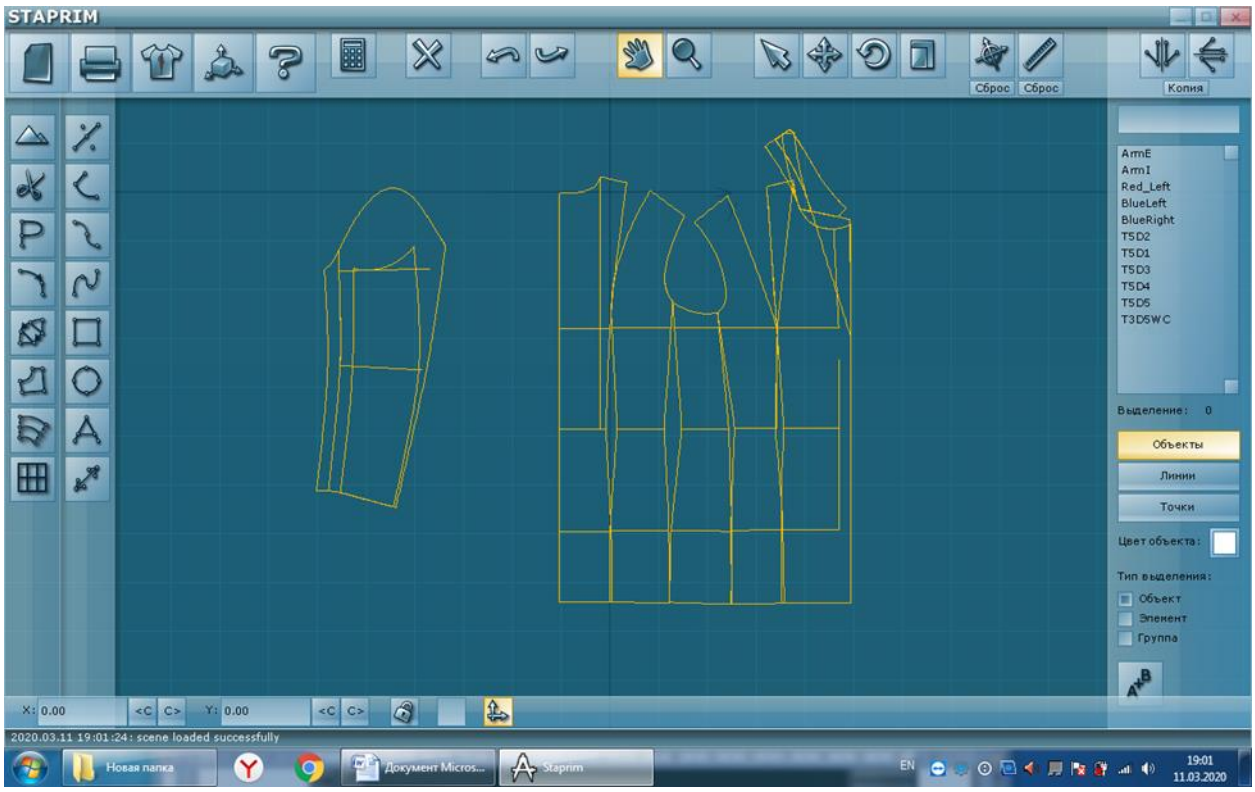
Нажать курсором на 4-ю сверху вниз строку «Импорт СМТ»



И откроется меню из СТАПРИМ, в котором будет находиться последний CMT нужный нам файл



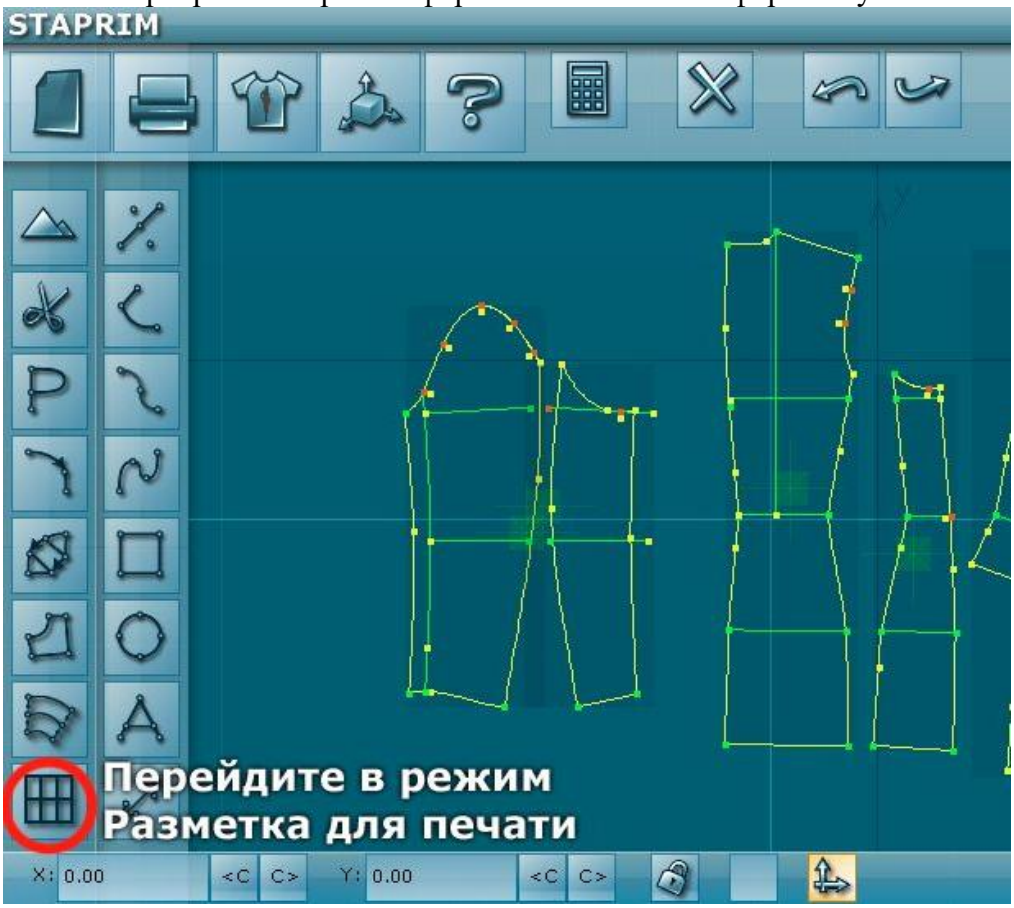
Открываем этот файл и видим его в СТАПРИМ-моделировании

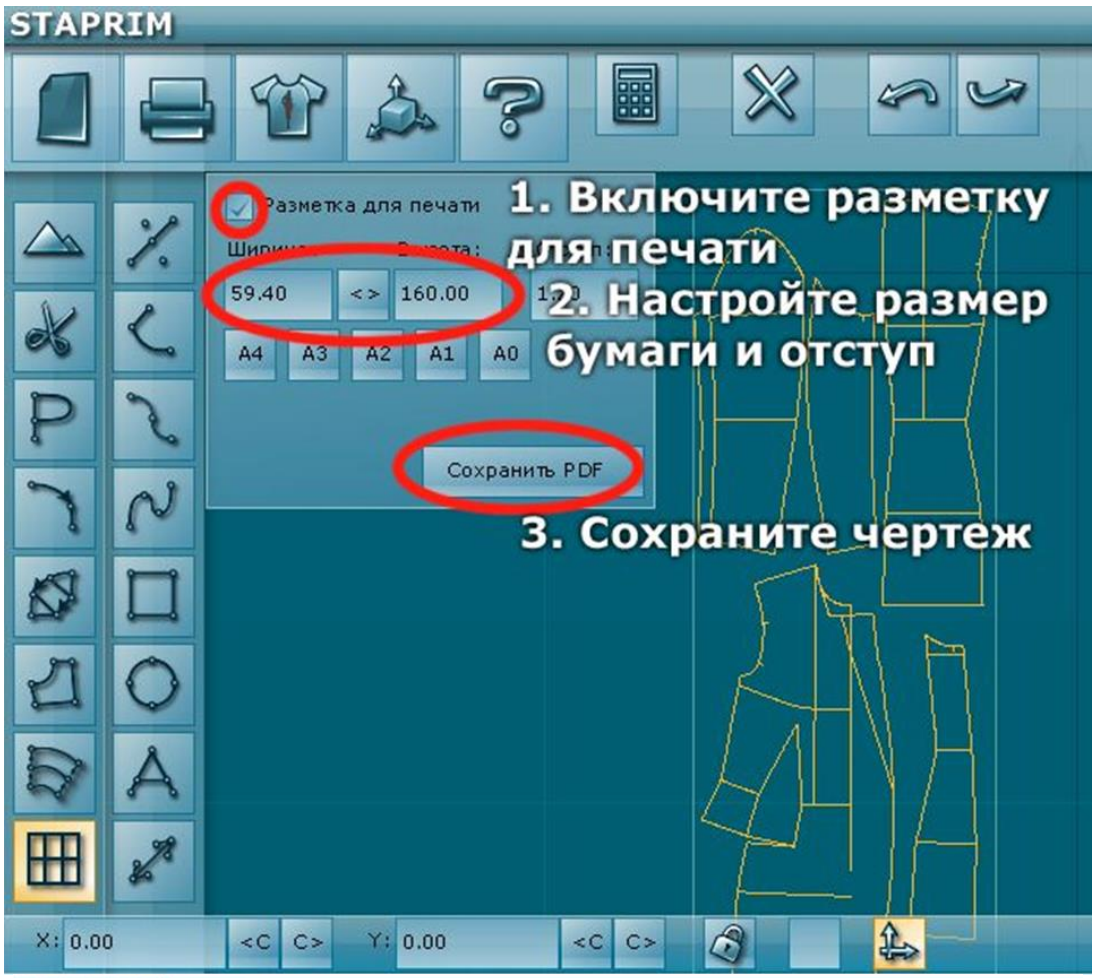


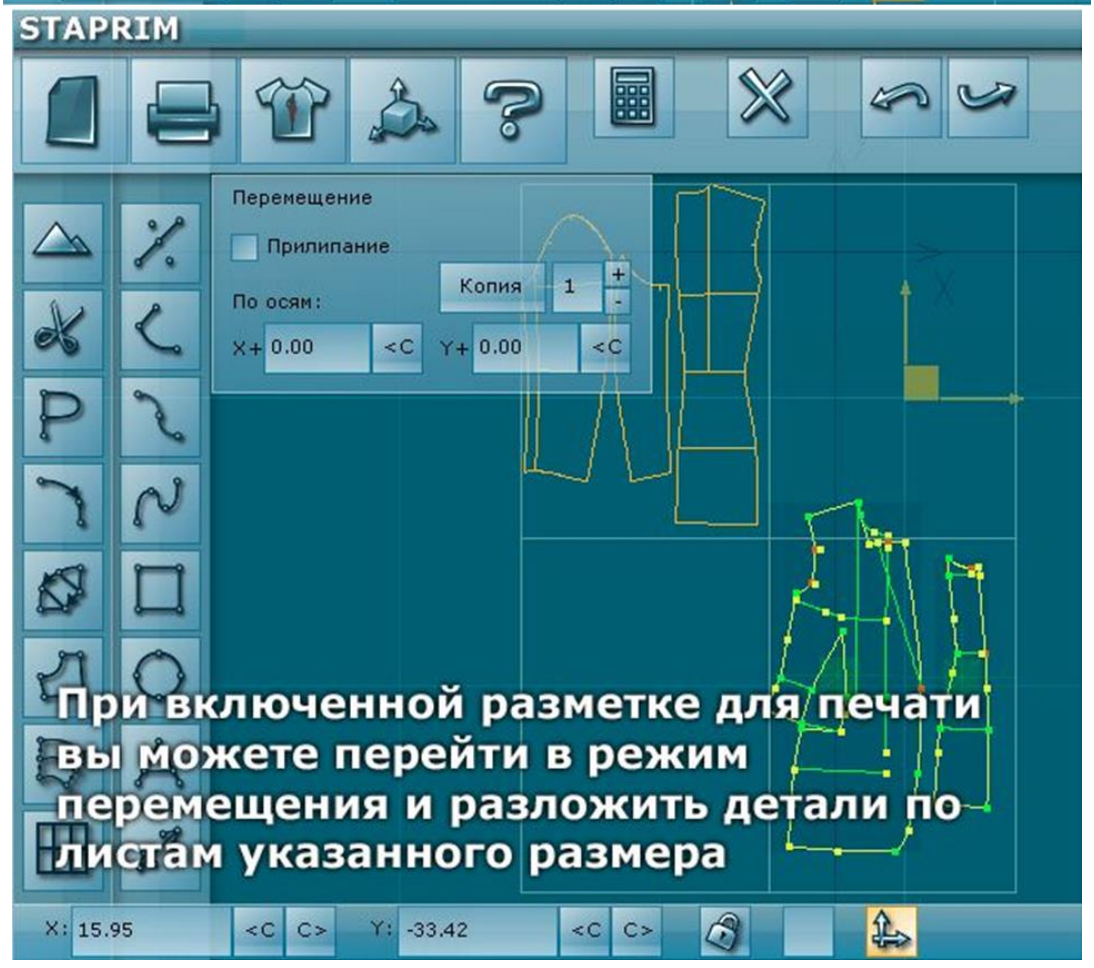
2. Печать силуэтных конструкций.

Экспорт в PDF

Начиная с версии 1.5.1 в программе Стаприм Моделирование появилась возможность экспортировать чертеж в формат PDF на любой формат бумаги.




STAPRIM
Разметка для печати
59.40
160.00
A4
A3
A2
A1
A0
Сохранить PDF
1. Включите разметку для печати
2. Настройте размер бумаги и отступ
3. Сохраните чертеж
X: 0.00
Y: 0.00


STAPRIM
Перемещение
Прилипание
По осям:
Копия
1
X+ 0.00
Y+ 0.00
При включенной разметке для печати вы можете перейти в режим перемещения и разложить детали по листам указанного размера
X: 15.95
Y: -33.42

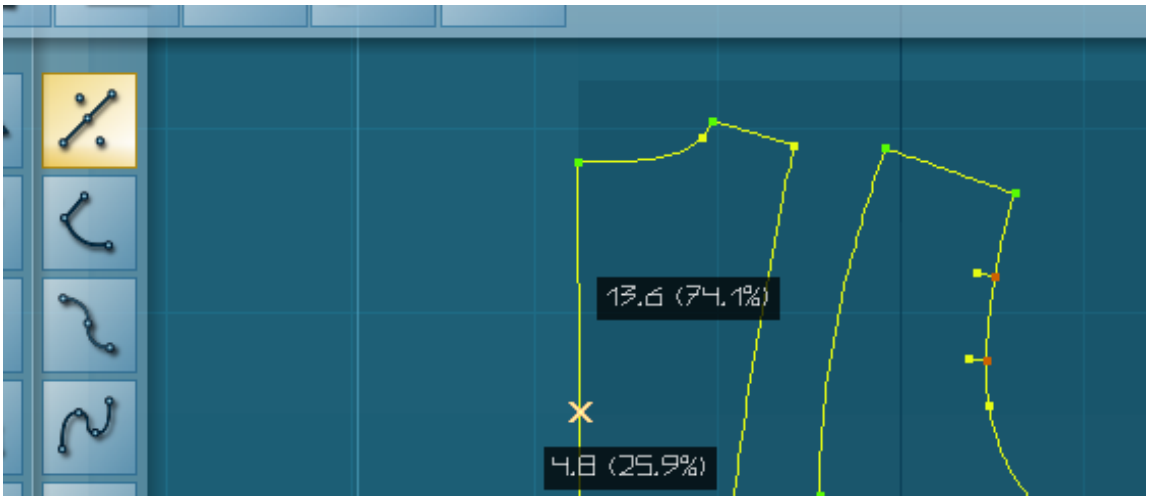
3. Выполнение рельефов и кокеток на конструктивных БО.

Построим кокетку в нашем случае на центральной части Спинки, что равносильно задачи – отделить или создать новую деталь.

Включить режим «Создание точек», зажимаем Ctrl (это позволит ставить точку на линию).

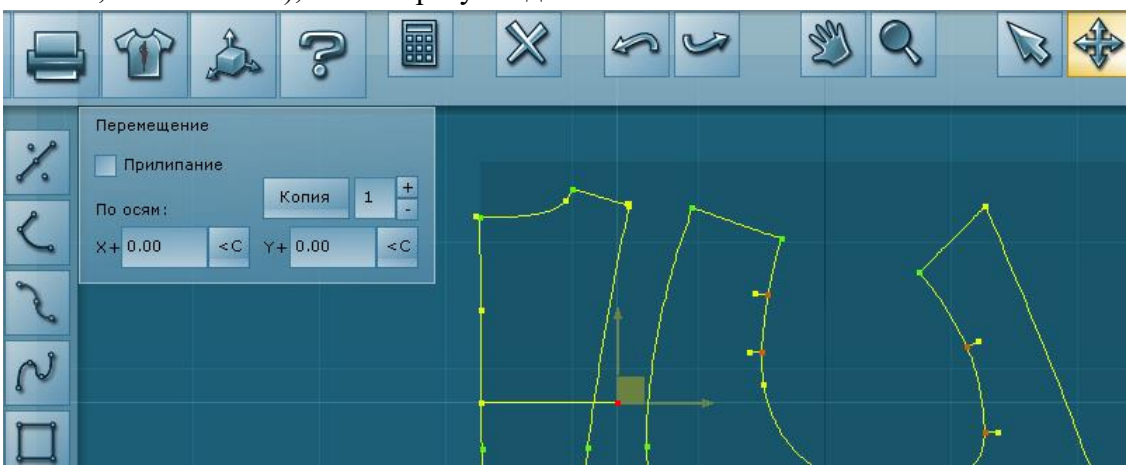
Ставим точку на линии, отступив сверху заданное расстояние сверху = 13,6 cm.

Обратите внимание, информация на тёмном фоне показывает расстояния между создаваемой точкой и ближайшими точками на этой линии: До верхней точки 13,6 cm (74,1%); до нижней, которая здесь не видна, 4,8 см (25,5%).



Переходим в режим Перемещение.

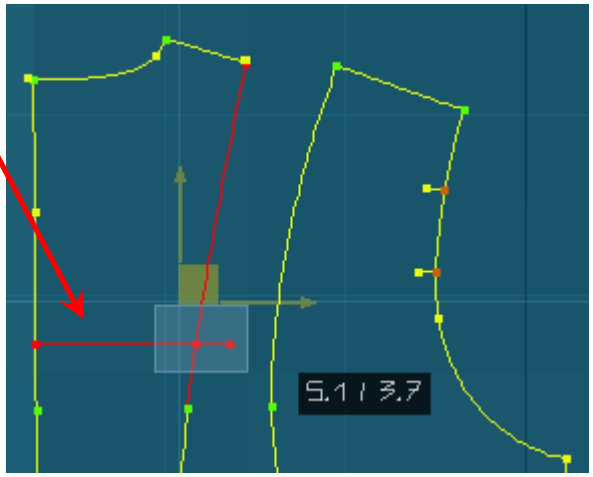
Выделяем точку курсором (т.е. копируем её) и, взяв курсором ось X, перемещаем копию до пересечения с контуром данной детали, только сразу зажимаем **Shift + Ctrl** (сначала **Shift**, а потом **Ctrl**), чтобы сразу создавалась линия.

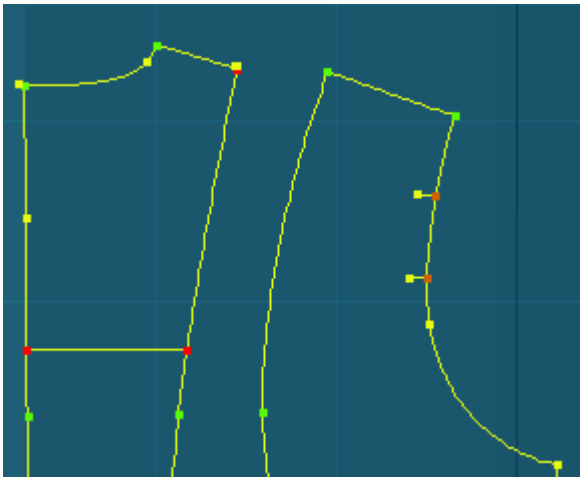


Переходим в режим Линии. (режим Перемещение остался)

Выделяем пересекающиеся линии и разделяем их по общей точке, нажав на левой панели внизу **кнопку** разделение линий.

Выделяем теперь уже не нужную точку и удаляем её. С ней одновременно удаляется не нужный отрезок (*см. скриншот* ***справа***).

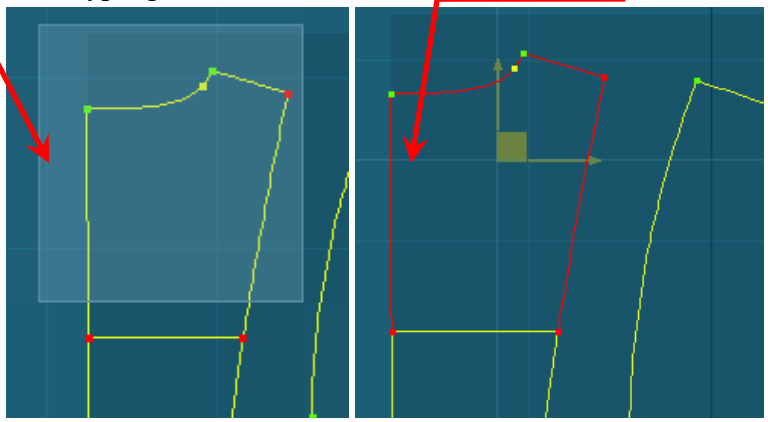


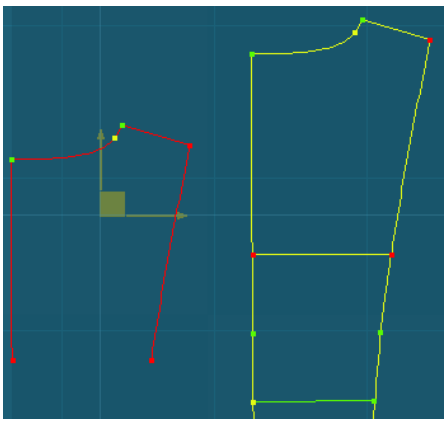


Разделить детали:

Скопировать отделяемую деталь (***выделить*** и отпустить), не захватывая её низ.

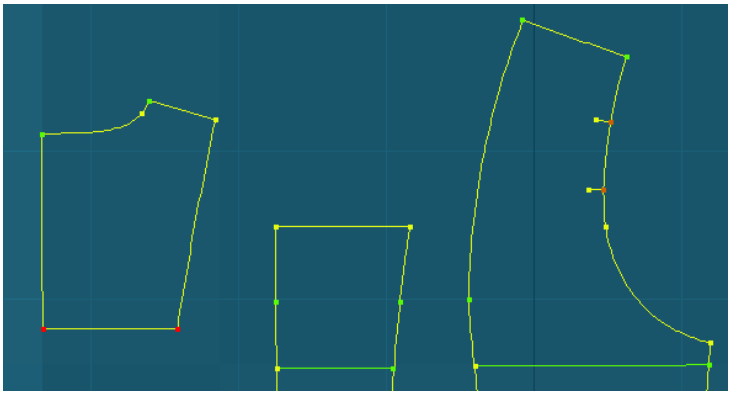
Взять курсором появившийся цент координат и отвести в сторону





Теперь осталось соединить две точки понизу этой детали *известным нам способом*, а именно: Нужно перейти в режим Точки, ***выделить*** эти точки и нажать внизу на правой панели **кнопку** «Соединить две выдел. точки»

И наконец, ***выделить*** и удалить не нужные линии (т.е. копию выделенной детали).



Лабораторная работа № 9. Обзор и анализ зарубежных и российских САПР одежды.

Система автоматизированного проектирования, сокращенно САПР, – это общая классификация для всех конструкторских программ. Основные функции у них во многом схожи, различаются внешний вид, дополнительные опции и стоимость. Цена, как правило, зависит от набора блоков или дополнительных модулей, а также может меняться с появлением обновлений.

Студентам необходимо самостоятельно найти информацию о пяти различных САПР для изготовления одежды и сведения, полученные из сети Интернет свести в таблицу.

Наименование САПР	**Функциональные возможности системы**	**Интерфейс и удобство использования**	**Локализация и соответствие стандартам**	**Спец. приложения.**	**Представляющая систему фирма и инсталлированная база данной системы**	**Системные требования и совместимость с периферийным оборудованием**	**Стоимость**

1	2	3	4	5	6	7	8

1. **Функциональные возможности системы**

Этот критерий напрямую связан с решаемыми предприятием задачами. Современные системы САПР принято подразделять на три уровня — легкие, среднего и высокого уровня (тяжелые). Рамки такого деления давно уже размылись, но право на существование подобная классификация имеет.

Системы легкого уровня ориентированы на выпуск рабочей документации и работают, как - правило, в двумерном пространстве. Сейчас это наиболее распространенные системы САПР, поскольку рабочая документация по-прежнему является результатом конструкторской проработки изделия, а разработка и оформление рабочей документации занимает в конструкторской подготовке производства большую часть времени.

Системы следующего класса нацелены на задачи трехмерного уровня и выступают в роли базовых систем, дополняемых разнообразными приложениями. Задачи, решаемые системами этого класса, очень разнообразны, а функциональные возможности позволяют проектировать сложные детали и достаточно крупные изделия. Эти системы уже весьма популярны как в мире, так и на российском рынке. С их помощью готовят виртуальные модели изделий, анализируют их, создают программы для станков с ЧПУ. Они удобны в использовании, наглядно представляют будущее изделие, но имеют ряд ограничений и по объему изделия (который принято исчислять в количестве компонентов, входящих в изделие), и по скорости расчета сложных моделей деталей.

Системы высокого уровня не так удобны в изучении, зато обладают значительно более широкими возможностями расчета и способны работать с изделиями больших объемов. Как правило, это комплексы, представляемые одним разработчиком и построенные по модульному принципу. Модули являются дополнением к основному ядру, добавляющим специализированные средства (инженерный анализ, оснастка, ЧПУ и т.д.). Имеются также дополнительные приложения, встраивающиеся в среду системы высокого уровня.

2. **Интерфейс и удобство использования**

Этот критерий во многом определяет, как быстро новый пользователь адаптируется к системе, сложно ли будет на нее переключиться. Современные требования в этом направлении полностью ориентируются на продукты компании Microsoft — Windows и Office. Причина очень проста: Windows — доминирующая операционная система, а Microsoft Office -— наиболее популярный пакет для оформления документов, в котором работают миллионы пользователей. Главным критерием при выборе САПР определенного класса среди аналогичных систем является скорость достижения требуемого результата. При этом модификации и улучшения касаются, прежде всего, пользовательского интерфейса, общей организации структуры данных и механизмов решения конкретных задач моделирования, например, создания сборочных моделей и получения двумерных чертежей по трехмерным моделям.

3. **Локализация и соответствие стандартам**

В нашей стране это один из наиболее важных критериев. Выбор системы САПР во многом зависит от того, есть ли у нее русскоязычный интерфейс и документация на русском языке, а также весьма важна возможность выпуска документации в соответствии с ГОСТ и ЕСКД.

4. **Специализированные приложения.**

Если вам необходимо решать специфичные задачи (например, проектировать изделия из пластмасс или тонколистового материала, анализировать модель или готовить программы для станков с ЧПУ), понадобятся дополнительные модули или приложения сторонних разработчиков. Наличие таких приложений позволит в будущем расширить спектр задач, решаемых на вашем на предприятии с помощью автоматизированных средств.

5. **Представляющая систему фирма и инсталлированная база данной системы**

Эта характеристика является показателем сервиса, на который может рассчитывать заказчик в случае приобретения пакета. Имя фирмы, размер команды разработчиков, качество службы технической поддержки, представительская сеть (дистрибьюторы, дилеры, учебные и системные центры) — всё это показатели того, кто и как часто будет с вами работать, помогая в разрешении возникающих вопросов, будут ли выходить новые версии продукта и появляться новые возможности.

Инсталлированная база данной системы (количество проданных рабочих мест), во-первых, показывает способность пакета решать поставленные задачи (ведь не просто под влиянием рекламы выбирают такие инструменты) и, во-вторых, позволяет в своей или родственной отрасли найти коллег, уже работающих с этой системой.

6. **Системные требования и совместимость с периферийным оборудованием**

Несмотря на то, что за последние годы компьютеры стремительно подешевели, перед предприятием, решившим приобрести систему САПР, все равно встает вопрос, надо ли будет производить обновление компьютерной техники или можно использовать уже существующее «железо». Другие немаловажные вопросы: можно ли будет на имеющемся принтере/плоттере нормально напечатать документ из данной системы, можно ли работать с планшетом и т.п.

7. **Стоимость**

Цена решения всегда играет существенную роль, хотя и напрямую зависит от предоставляемого разработчиком набора функций и сервиса. Поэтому любой выбор становится компромиссом между решением стоящих перед предприятием задач и финансовыми возможностями.

3.Литература:

Основные источники:

1. Божко П.И. Информационные технологии в профессиональной деятельности модельера – конструктора: учебник/П.И. Божко. – Москва: КНОРУС, 2021. – 342 с. – ISBN 978-5-406-08342-0
2. Гирфанова Л.Р. Системы автоматизированного проектирования изделий и процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Р. Гирфанова. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 156 c. — 978-5-4486-0113-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70279.html
3. Михеева, Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учеб.пособие / Е.В. Михеева. - 14-е изд., стер. - М. : Академия, 2019. - 384 с. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 371-372. - ISBN 978-5-4468-2647-6

Дополнительные источники:

1. Клочко И.А. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / И.А. Клочко. — 2-е изд. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 292 c. — 978-5-4486-0407-2, 978-5-4488-0219-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80327.html
2. Косиненко Н.С. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Н.С. Косиненко, И.Г. Фризен. — 2-е изд. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 308 c. — 978-5-4486-0378-5, 978-5-4488-0193-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76992.html

Интернет источники:

- http://www.klyaksa.net/ - Методические материалы для преподавателей информатики.
- http://www.edu.ru/ - Федеральный портал образовательных учреждений.
- http://videouroki.net/ - Видеоуроки для учителей и преподавателей.
- http://window.edu.ru – Каталог электронных учебников.
- www.modanews.ru/CAD - Программы САПР

- http://vsetop.com/software/493-leko.html - Программа для проектирования и создания одежды LEKO.