

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ПРАВОСУДИЯ**

**Р. С. Борисов,  
В. Т. Королёв,  
А. М. Черных**

# **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СУДА**

**ЧАСТЬ I**

**ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ  
*WEB*-СТРАНИЦ И ПРЕЗЕНТАЦИЙ**

**Учебное пособие**

Под редакцией д-ра тех. наук, профессора  
**Д.А. Ловцова**

Москва  
2016

УДК 687.518

ББК 32

И 74

**Авторы:**

*Борисов Р. С.*, канд. тех. наук, доцент кафедры информационного права, информатики и математики РГУП;

*Королёв В. Т.*, канд. тех. наук, профессор кафедры информационного права, информатики и математики РГУП;

*Черных А. М.*, канд. тех. наук, доцент кафедры информационного права, информатики и математики РГУП.

**Рецензенты:**

*Дементьев В. А.*, д-р тех. наук, профессор Института точной механики и вычислительной техники им. С. А. Лебедева РАН;

*Мишин А. В.*, канд. тех. наук, доцент, зав. кафедрой правовой информатики, информационного права и естественнонаучных дисциплин РГУП.

**Борисов Р.С., Королёв В.Т., Черных А.М.**

И 74

**Информационные технологии в деятельности суда. Часть 1: Программные средства разработки Web-страниц и презентаций:** Учебное пособие / Под ред. Д.А. Ловцова. М.: РГУП, 2016.

ISBN 978-5-93916-530-3

В учебном пособии рассмотрены теоретические вопросы и определены практические основы работы по созданию и редактированию информационных ресурсов в сетях передачи данных с помощью стандартизированного языка разметки документов HTML и формального языка описания внешнего вида документов CSS. В учебном пособии на простых и доступных примерах приводится последовательность работы по созданию и редактированию html-страниц, приведены образцы выполнения контрольных заданий, а так же задания для самостоятельной работы.

Приведены практические рекомендации по созданию презентационной поддержке публичных выступлений и докладов средствами MS PowerPoint.

Пособие предназначено для студентов, обучающихся по специальности 40.02.03 — Право и судебное администрирование, а также обучающихся по направлениям подготовки: «Юриспруденция», «Менеджмент», «Экономика» при изучении информационных дисциплин. Может быть полезным для студентов магистрантов, аспирантов и преподавателей предметов в области «Юриспруденции», «Менеджмент», «Экономика».

ISBN 978-5-93916-530-3

© Борисов Р.С., Королёв В.Т., Черных А.М., 2016

© Российский государственный университет правосудия, 2016

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b> .....	4
<b>Раздел 1. Основы создания Web-страниц</b>	
1.1. Основные понятия в области создания Web-страниц .....	5
1.2. Структура HTML-документа .....	6
1.3. Форматирование шрифта HTML-документа .....	12
1.4. Создание простых списков .....	16
1.5. Вложенные списки .....	19
1.6. Ссылки на файлы и сайты .....	21
1.7. Вставка объектов и работа с цветовым оформлением HTML-документа .....	26
1.8. Создание таблиц, вставка звука и видео .....	31
1.9. Контрольная работа .....	37
1.10. Введение в CSS .....	40
1.11. Работа со шрифтами .....	49
<b>Раздел 2. Разработка презентаций</b>	
2.1. PowerPoint. Общая характеристика .....	54
2.2. Режимы просмотра презентации .....	56
2.3. Настройка интерфейса PowerPoint .....	61
2.4. Общее оформление слайдов презентации .....	63
2.5. Разработка структуры презентации .....	66
2.6. Разработка образца слайдов .....	67
2.7. Разработка слайдов презентации .....	80
2.8. Управление показом презентации .....	136
<b>Приложение 1. Алгоритмы решения вычислительных задач</b> .....	144
<b>Приложение 2. Элементы статистического анализа числовой информации</b> .....	148
<b>Литература</b> .....	159

# ВВЕДЕНИЕ

## ГлВведение

Развитие технологий переработки информации и систем управления документооборотом позволяет следить за качеством перерабатываемой информации. Совершенствование технологии управления документами и электронными текстовыми файлами привело к появлению систем управления контентом (*content management system, CMS*). Особенностью подобных систем является то, что они состоят из отдельных элементов и обобщают в цифровом «документе» данные различного формата, текст, графику, видео, аудио и мультимедиа. В качестве синонима *content management* нередко используют термин *Web content management*. В государственных и частных организациях, обрабатывающих большие информационные массивы, используются системы управления информационными ресурсами предприятия (*enterprise content management, ECM*). К наиболее распространенным технологиям управления корпоративной информацией можно отнести программные продукты по обработке информации в сети Интернет и программы по представлению информации для коллективного использования. Функционально системы управления контентом позволяют предоставлять авторам и пользователям удобные и привычные средства создания контента. Хранить контент в едином репозитории, отслеживать версии документов, контролировать доступ пользователей, интеграцию с другими информационными системами и управление потоком документов. Публиковать — автоматически размещать контент по требованию пользователя. Представлять дополнительные функции, позволяющие улучшить форму представления данных.

# РАЗДЕЛ 1.

## Основы создания Web-страниц

### 1.1. Основные понятия в области создания Web-страниц

Чтобы опубликовать документ в глобальной сети Интернет достаточно поместить его на сервер, постоянно подключенный к Интернет и способный общаться с другими серверами с помощью протокола передачи гипертекстов (*HyperText Transfer Protocol*, или *http://*). Совокупность таких серверов получила название «всемирной паутины» (*World Wide Web*, или *WWW*).

Разработку документов, однако, можно проводить и на компьютере, не имеющем выхода в Интернет.

Что такое *HTML*? Термин *HTML* (*HyperText Markup Language*) означает «язык маркировки гипертекстов». Первую версию *HTML* разработал сотрудник Европейской лаборатории физики элементарных частиц Тим Бернерс-Ли.

Для создания *HTML* документа нам потребуется:

- любой браузер, т. е., программа, пригодная для просмотра *HTML*-файлов, например, *Internet Explorer*;
- любой редактор текстовых файлов, например Блокнот.

Мы будем использовать текстовый редактор для подготовки *HTML*-файлов, а браузер как инструмент контроля за сделанным.

Один и тот же \*.*html*-файл может быть одновременно открыт и в Блокноте, и в *Internet Explorer*. Сохранив изменения в Блокноте, просто нажмите кнопку «Обновить» в *Internet Explorer*, чтобы увидеть эти изменения реализованными в *HTML*-документе.

После того, как вы приобретете первичные навыки создания страниц, вы сможете подобрать себе редактор *HTML*-документов: *Adobe Dreamweaver*, *Microsoft FrontPage*, *AkelPad*, *Macromedia HomeSite*, *Bluefish*, *Notepad++*, *Microsoft Office SharePoint Designer*, либо любой иной.

## 1.2. Структура HTML-документа

HTML-документ это просто текстовый файл с расширением \*.html или \*.htm (Unix-системы могут содержать файлы с расширением \*.html).

### Задание

Создадим простой HTML-документ, для этого:

1. Запустите Блокнот и введите в новый документ текст, представленный ниже между пунктирными линиями

*ПРИМЕЧАНИЕ. Отступы в тексте сделаны для удобства чтения, при разработке документа их делать необязательно.*

---

```
<html>
  <head>
    <title>
      Пример 1. Андрей Петров, 3 группа
    <!-- Естественно, Вы должны вставить сюда свои собственные данные -->
    </title>
  </head>
  <body>
    <H1>
      Привет!
    </H1>
    <P>
      Это простейший пример HTML-документа.
    </P>
    <P>
      Этот *.html-файл может быть
      одновременно открыт и в Блокноте, и в Internet Explorer.
      Сохранив изменения в Блокноте, просто нажмите
      кнопку «Обновить» в Internet Explorer или F5,
      чтобы увидеть эти изменения реализованными
      в HTML-документе.
    </P>
  </body>
</html>
```

---

2. Сохраните этот файл с именем «Пример1.html» в папке со своим именем. Для этого выберите команду «Сохранить как...». В открывшемся окне папок выберите папку со своим именем. Если такой папки еще нет, создайте ее. В поле имени файла введите **Пример1.html**, а в поле тип файла выберите **«все файлы»**.

3. Нажмите «Ок».

Теперь посмотрим что получилось.

4. Не закрывая «Блокнот», откройте папку со своим именем и дважды щелкните по файлу Пример1.html.

Если в результате вы видите окно, подобное представленному на рис. 1.1, значит, вы все сделали правильно.

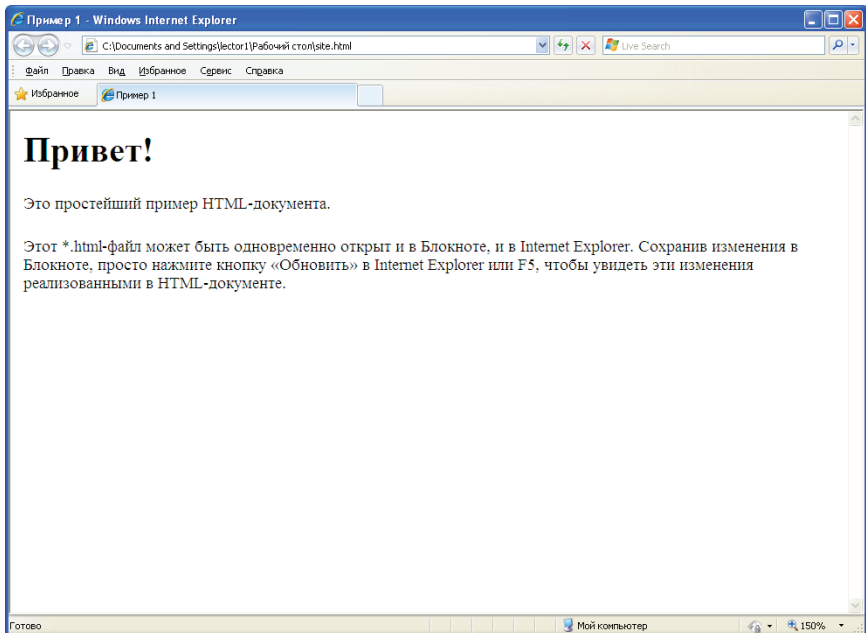


Рис. 1.1.

*ПРИМЕЧАНИЕ. Если текст в окне браузера отличается от приведенного на рис. 1.1, значит, вы допустили какую-то ошибку. Проверьте введенный текст еще раз.*

Как видно из примера, вся информация о форматировании документа сосредоточена в его фрагментах, заключенных между знаками «<» и «>».

Такой фрагмент (например, <html>) называется меткой (по-английски — tag, читается «тэг»).

Большинство HTML-меток парные, т. е. на каждую открывающую метку вида <tag> есть закрывающая метка вида </tag> с тем же именем, но с добавлением «/».

Метки можно вводить как заглавными (большими), так и строчными (маленькими) буквами. Например, метки <body>, <BODY> и <Body> будут восприняты браузером одинаково.

Многие метки, помимо имени, могут содержать атрибуты — элементы, дающие дополнительную информацию о том, как браузер должен обработать текущую метку. В нашем простейшем документе, однако, нет ни одного атрибута. Но мы обязательно познакомимся с атрибутами позже.

### **<HTML>... </HTML>**

Метка <html> должна открывать HTML-документ. Аналогично, метка </html> должна завершать HTML-документ.

### **<HEAD>... </HEAD>**

Эта пара меток указывает на начало и конец заголовка документа. Помимо наименования документа (см. описание метки <title> ниже), в этот раздел может включаться множество служебной информации, о которой мы обязательно поговорим чуть позже.

### **<TITLE>... </TITLE>**

Все, что находится между метками <title> и </title>, толкуется браузером как название документа. Internet Explorer, например, показывает название текущего документа в названии вкладки и печатает его в левом верхнем углу каждой страницы при выводе на принтер. Рекомендуется название не длиннее 64 символов.

### **<BODY>... </BODY>**

Эта пара меток указывает на начало и конец тела HTML-документа, которое (тело), собственно, и определяет содержание документа.

### **<H1>... </H1> — <H6>... </H6>**

Метки вида <Hi> (где i — цифра от 1 до 6) описывают заголовки шести различных уровней. Заголовок первого уровня самый крупный, шестого уровня, соответственно, — самый мелкий.



---

`<P>... </P>`

Такая пара меток описывает абзац. Все, что заключено между `<P>` и `</P>`, воспринимается как один абзац.

Метки `<H1>` и `<P>` могут содержать дополнительный атрибут `ALIGN` (читается «элайн», от англ. «выравнивать»), например:

`<H1 ALIGN=CENTER>` Выравнивание заголовка по центру `</H1>`

или `<P ALIGN=RIGHT>` Образец абзаца с выравниванием по правому краю `</P>`

### Задание

Дополним наш пример новыми элементами.

1. Откройте в **Блокноте** файл Пример1. (Браузер закрывать не надо). Для этого щелкните правой кнопкой мыши на значке файла «Пример1.html», выберите пункт «Открыть с помощью...» и далее выберите «Блокнот», щелкнув по нему левой кнопкой мыши.

*ПРИМЕЧАНИЕ. В том случае, если среди списка программ, открывающегося в пункте «Открыть с помощью...» нет «Блокнота», то можно поступить следующим образом. Запустите «Блокнот» (например Пуск → Все программы → Стандартные → Блокнот) и перетащите мышью значок файла «Пример1.html» в открытое окно «Блокнота».*

2. Добавим перед закрывающей меткой `</body>` такой текст:

---

`<H1 ALIGN=CENTER> Еще раз привет! </H1>`

`<H2> Это чуть более сложный пример HTML-документа </H2>`

`<P> Теперь мы знаем, что абзац можно выравнивать не только влево, </P>`

`<P ALIGN=CENTER> но и по центру </P>`

`<P ALIGN=RIGHT> или по правому краю. </P>`

---

3. Выполните команду «Сохранить» из меню «Файл» в «Блокноте», перейдите в окно браузера и нажмите в нем кнопку обновить (или F5).

Посмотрите на получившийся результат.

*ПРИМЕЧАНИЕ. Если в окне браузера у вас видны теги, значит вы допустили какую-то ошибку. Проверьте введенный текст еще раз.*

Теперь Вы знаете достаточно, чтобы создавать простые HTML-документы самостоятельно от начала до конца.

Попробуем улучшить наш документ. Начнем с малого — с абзаца.

## Непарные метки

Рассмотрим метки, которые не имеют пары, а некоторые (так называемые &-последовательности) к тому же должны вводиться **только прописными** (маленькими) **буквами**.

**<BR>**

Эта метка используется в случае, если необходимо перейти на новую строку, не прерывая абзаца. Очень удобно при публикации стихов.

### Задание

1. Добавьте к нашему документу перед меткой </body> следующий текст:

---

```
<H1 ALIGN=CENTER > Пушкин</H1>  
<H2 ALIGN=CENTER > Стих</H2>  
<H3 ALIGN=CENTER > отрывок</H3>  
<P ALIGN=CENTER > У Лукоморья дуб зеленый, <BR>  
Златая цепь на дубе том, <BR>  
И днем, и ночью кот ученый <BR>  
Все ходит по цепи кругом. </P>
```

---

2. Обновите окно браузера, оцените результат.

**<HR>**

Метка <HR> описывает горизонтальную линию

Метка может дополнительно включать атрибуты SIZE (определяет толщину линии в пикселах) и/или WIDTH (определяет размах линии в процентах от ширины экрана).

Список атрибутов этой метки представлен в таблице:

Атрибут	Назначение
ALIGN	Выравнивает по краю или центру; имеет значения LEFT, CENTER, RIGHT
WIDTH	Устанавливает длину линии в пикселах или процентах от ширины окна браузера; в последнем случае добавляется символ %
SIZE	Устанавливает ширину линии в пикселах
NOSHADOW	Отменяет рельефность линии

COLOR	Указывает цвет линии; используется наименование цвета или шестнадцатеричный код
-------	---

3. Добавим теперь к нашему документу перед меткой `</body>` небольшую коллекцию горизонтальных линий:

```
<H1 ALIGN=CENTER> Коллекция горизонтальных линий </H1>
<HR SIZE=2 WIDTH=100%><BR>
<HR SIZE=4 WIDTH=50%><BR>
<HR SIZE=8 WIDTH=25%><BR>
<HR SIZE=16 WIDTH=12%><BR>
```

4. Получившийся результат покажите преподавателю.

Внешний вид окна браузера, при правильном выполнении задания представлен на рис. 1.2.

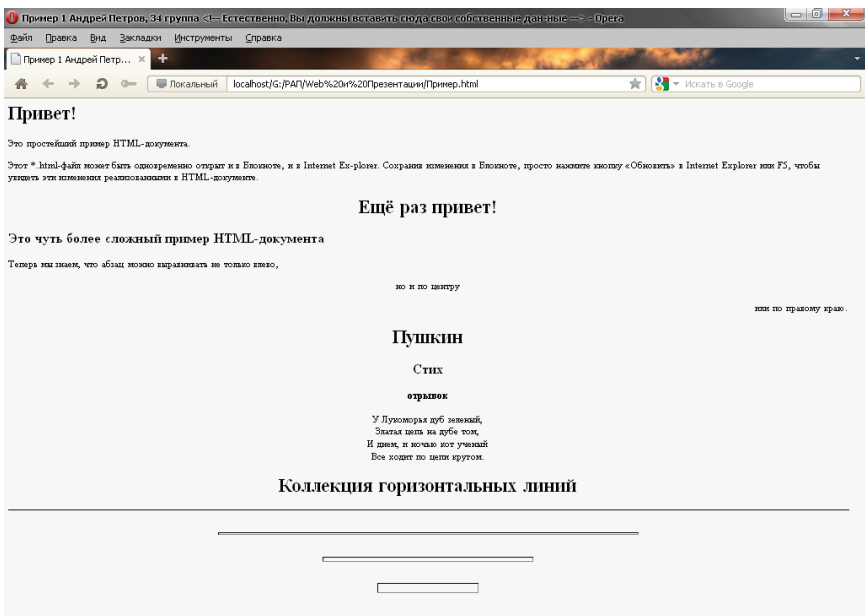


Рис. 1.2.

### 1.3. Форматирование шрифта HTML-документа

#### & (амперсанд) — последовательности

Поскольку символы «<» и «>» воспринимаются браузерами как начало и конец HTML-меток, возникает вопрос: а как показать эти символы на экране? В HTML это делается с помощью &-последовательностей (их еще называют символьными объектами или эскейп-последовательностями). Браузер показывает на экране символ «<», когда встречает в тексте последовательность &lt; (по первым буквам английских слов *less than* — меньше, чем). Знак «>» кодируется последовательностью &gt; (по первым буквам английских слов *greater than* — больше, чем).

Символ «&» (амперсанд) кодируется последовательностью &amp;

Двойные кавычки («») кодируются последовательностью &quot;

*ПРИМЕЧАНИЕ: Точка с запятой — обязательный элемент &-последовательности. Кроме того, все буквы, составляющие последовательность, должны быть в нижнем регистре (т. е., прописные (маленькие)). Использование меток типа &QUOT; или &AMP; не допускается.*

Вообще говоря, &-последовательности определены для всех символов из второй половины ASCII-таблицы (куда, естественно, входят и русские буквы). Но использовать мы их будем только для вывода специальных символов.

#### Комментарии

Браузеры игнорируют любой текст, помещенный между <! — и -->. Это удобно для размещения комментариев:

<! — *Это комментарий* -->

#### Использование стилей

HTML допускает два подхода к шрифтовому выделению фрагментов текста. С одной стороны, можно прямо указать, что шрифт на некотором участке текста должен быть жирным или наклонным, т. е. изменить физический стиль текста. С другой стороны, можно пометить некоторый фрагмент текста как имеющий некоторый (отличный от нормального) логический стиль, оставив интерпретацию этого стиля браузеру. Поясним это на примерах.

#### Физические стили

Под физическом стилем принято понимать прямое указание браузеру на модификацию текущего шрифта. Например, все, что находится между

метками `<B>` и `</B>`, будет написано полужирным шрифтом. Текст между метками `<I>` и `</I>` будет написан наклонным шрифтом (курсивом), для подчеркнутого текста используются метки `<U>` и `</U>`.

Несколько особняком стоит пара меток `<TT>` и `</TT>`. Текст, размещенный между этими метками, будет написан шрифтом, имитирующим пишущую машинку, т. е. имеющим фиксированную ширину символа.

### Логические стили

При использовании логических стилей автор документа не может знать заранее, что увидит на экране читатель. Разные браузеры толкуют одни и те же метки логических стилей по-разному. Некоторые браузеры игнорируют некоторые метки вообще и показывают обычный текст вместо выделенного логическим стилем. Вот самые распространенные логические стили.

`<EM>... </EM>`

От англ. яз. *emphasis* — акцент.

`<STRONG>... </STRONG>`

От англ. яз. *strong emphasis* — сильный акцент.

`<CODE>... </CODE>`

Рекомендуется использовать для фрагментов исходных текстов.

`<SAMP>... </SAMP>`

От англ. яз. *sample* — образец. Рекомендуется использовать для демонстрации образцов сообщений, выводимых на экран программами.

`<KBD>... </KBD>`

От англ. яз. *keyboard* — клавиатура. Рекомендуется использовать для указания того, что нужно ввести с клавиатуры.

`<VAR>... </VAR>`

От англ. яз. *variable* — переменная. Рекомендуется использовать для написания имен переменных.

Можно применять несколько видов форматирования одновременно. Если, например, вы хотите, чтобы шрифт текста был полужирным и было подчеркивание, то можно использовать такую конструкцию:

***<B><U> Полужирный и курсив одновременно </U></B>***

Подытожим наши знания о логических и физических стилях с помощью примера. Кроме того, это позволит увидеть, как ваш браузер показывает те или иные логические стили.

### Задание

Создайте документ, представленный между пунктирными линиями с именем Пример<sup>2</sup>.html:

---

```
<html>
  <head>
    <title>
      Пример 2. Андрей Петров, 34 группа
    <!-- Естественно, Вы должны вставить сюда свои собственные данные -->
    </title>
  </head>
  <body>
    <H1 align=center>
      Стили
    </H1>
    <H2 align=center> вывод амперсанд последовательностей: <BR>
    &quot; &lt; &amp; &amp; &amp; &gt; &quot;
    </H2>
    <P> Теперь мы знаем, что фрагменты текста можно выделять
    <B> жирным </B> или <I> наклонным </I> шрифтом.
    Кроме того, можно включать в текст фрагменты с фиксированной шири-
    ной символа
    <TT>(имитация пишущей машинки)</TT></P>
    <P> Кроме того, существует ряд логических стилей:</P>
    <P><EM>EM — от англ. яз. emphasis — акцент </EM><BR>
    <STRONG>STRONG — от англ. яз. strong emphasis
    сильный акцент </STRONG><BR>
    <CODE>CODE — для фрагментов исходных текстов </CODE><BR>
    <SAMP>SAMP — от англ. яз. sample — образец </SAMP><BR>
    <KBD>KBD — от англ. яз. keyboard — клавиатура</KBD><BR>
    <VAR>VAR — от англ. яз. variable — переменная </VAR></P>
  </body>
</html>
```

---



## 1.4. Создание простых списков

HTML позволяет определять внешний вид целых абзацев текста. Абзацы можно организовывать в списки, выводить их на экран в отформатированном виде, или увеличивать левое поле. Разберем все по порядку.

**Ненумерованные списки:** `<UL>... </UL>`

Текст, расположенный между метками `<UL>` и `</UL>`, воспринимается как ненумерованный список. Каждый новый элемент списка следует начинать с метки `<LI>`.

### Задание

Создадим вот такой список:

- клавиатура;
- монитор;
- мышь.

1. Для этого нужно создать новый документ с именем `Пример3.html` и следующим содержанием:

---

```
<html>
  <head>
    <title>
      Пример 3. Андрей Петров, 34 группа
    </title>
  </head>
  <body>
    <H2>СПИСКИ </H2>
    <UL>
    <LI> клавиатура;
    <LI> монитор;
    <LI> мышь.
    </UL>
  </body>
</html>
```

---

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Обратите внимание: у метки `<LI>` нет парной закрывающей метки.



**Нумерованные списки: <OL>... </OL>**

Нумерованные списки устроены точно также, как нумерованные, только вместо символов, выделяющих новый элемент, используются цифры.

2. Модифицируем наш предыдущий пример, добавив к нему следующий текст:

---

```
<OL>
<LI> клавиатура;
<LI> монитор;
<LI> мышь
</OL>
```

---

получится вот такой список:

- 1 клавиатура;
2. монитор;
3. мышь

**Списки определений: <DL>... </DL>**

Список определений несколько отличается от других видов списков. Вместо меток <LI> в списках определений используются метки <DT> (от англ. яз. *definition term* — определяемый термин) и <DD> (от англ. яз. *definition definition* определение определения).

3. Разберем этот список на примере, который добавим перед меткой </body>:

---

```
<DL>
<DT>HTML
<DD> Термин HTML (HyperText Markup Language) означает «язык маркировки гипертекстов». Первую версию HTML разработал сотрудник Европейской лаборатории физики элементарных частиц Тим Бернерс-Ли.
<DT>HTML-документ
<DD>Текстовый файл с расширением *.html
(Unix-системы могут содержать файлы с расширением *.html).
```

---

Обратите внимание: точно также, как метки <LI>, метки <DT> и <DD> не имеют парных закрывающих меток. Если определяемые термины достаточно коротки, можно использовать модифицированную открывающую метку <DL COMPACT>.

Добавьте в файле Пример<sup>3</sup>.html вот такой фрагмент HTML-текста:

---

```
<DL COMPACT>
<DT>А <DD> Первая буква алфавита
<DT>Б
<DD> Вторая буква алфавита
<DT>В <DD> Третья буква алфавита
</DL>
```

---

Списки могут иметь атрибут **TYPE**, но в зависимости от списка он может иметь разные параметры. Итак, параметры атрибута **TYPE** для нумерованного списка: «A» или «a» — вместо цифр список будет нумероваться большими или маленькими латинскими буквами; «I» или «i» — список будет нумероваться большими или маленькими римскими цифрами.

Параметры атрибута **TYPE** для ненумерованного списка: *square* — вместо точек будут квадратики; *circle* — будут незалитые кружочки, например: <ol type=«I»> приведет к созданию такого списка:

- I. клавиатура;
- II. монитор;
- III. мышь

а запись <ul type=«square»>, такого:

- клавиатура;
- монитор;
- мышь

### ***Самостоятельная работа***

1. Создайте еще 2 маркированных списка, помимо нижеприведенных, но у этих списков в качестве маркеров должны быть окружности ○ и квадраты ■ соответственно.

2. Создайте еще 4 нумерованных списка, помимо нижеприведенных, но у этих списков в качестве номеров должны быть:

- a. заглавные (большие) латинские буквы;
- b. прописные (маленькие) латинские буквы;
- c. большие римские цифры;

d. маленькие римские цифры.

Окно браузера с полученным результатом представлено на рис. 1.4.

## 1.5. Вложенные списки

Элемент любого списка может содержать в себе целый список любого вида. Число уровней вложенности в принципе не ограничено, однако злоупотреблять вложенными списками все же не следует.

Вложенные списки очень удобны при подготовке разного рода планов и оглавлений.

### Задание

1. Создайте новый документ, который нужно сохранить под именем «Виды списков.html»:



Рис. 1.4.

```
<html>
  <head>
    <title>
      Вложенные списки. Андрей Петров, 34 группа
    <!-- Естественно, Вы должны вставить сюда свои собственные данные -->
    </title>
  </head>
  <body>
    <H1>
      Вложенные списки
    </H1>
    <ul>
      <li>Элемент 1.</li>
      <li>Элемент 2.
        <ul>
          <li>Элемент 2.1.</li>
          <li>Элемент 2.2.
            <ul>
              <li>Элемент 2.2.1.</li>
              <li>Элемент 2.2.2.</li>
            </ul>
          </li>
          <li>Элемент 2.3.</li>
        </ul>
      </li>
      <li>Элемент 3.</li>
    </ul>
  </body>
</html>
```

---

**Текст с отступом: <BLOCKQUOTE>... </BLOCKQUOTE>**

Текст, заключенный между метками <BLOCKQUOTE> и </BLOCKQUOTE>, выводится браузером на экран с увеличенным левым полем

**Форматированный текст: <PRE>... </PRE>**

Браузеры игнорируют множественные пробелы и символы конца строки. Из этого правила, однако, есть исключение.

Текст, заключенный между метками <PRE> и </PRE> (от англ. яз. *preformatted* — предварительно форматированный), выводится браузером на экран как есть — со всеми пробелами, символами табуляции и конца строки. Это очень удобно при создании простых таблиц.

**Самостоятельная работа**

1. Используя приобретенные знания, в файле «Виды списков.html» выровняйте по центру фразу «Вложенные списки» и вставьте между словами «Вложенные» и «списки» 10 пробелов.

2. Создайте самостоятельно список, представленный на рис. 1.5 и предъявите выполненное задание преподавателю.

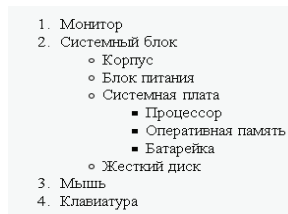


Рис. 1.5.

Итоговый результат выполнения задания представлен на рис. 1.6.

**1.6. Ссылки на файлы и сайты****Связывание документов**

Как уже упоминалось, сокращение HTML означает «язык маркировки гипертекстов». Про маркировку мы уже поговорили достаточно. Не пора ли перейти к гипертексту? Прежде всего, что же такое гипертекст? В отличие от обыкновенного текста, который можно читать только от начала к концу, гипертекст позволяет осуществлять мгновенный переход от одного фрагмента текста к другому. Системы помощи многих популярных программных продуктов устроены именно по гипертекстовому принципу. При нажатии левой кнопкой мыши на некоторый выделенный фрагмент текущего документа происходит переход к некоторому заранее назначенному документу или фрагменту документа.

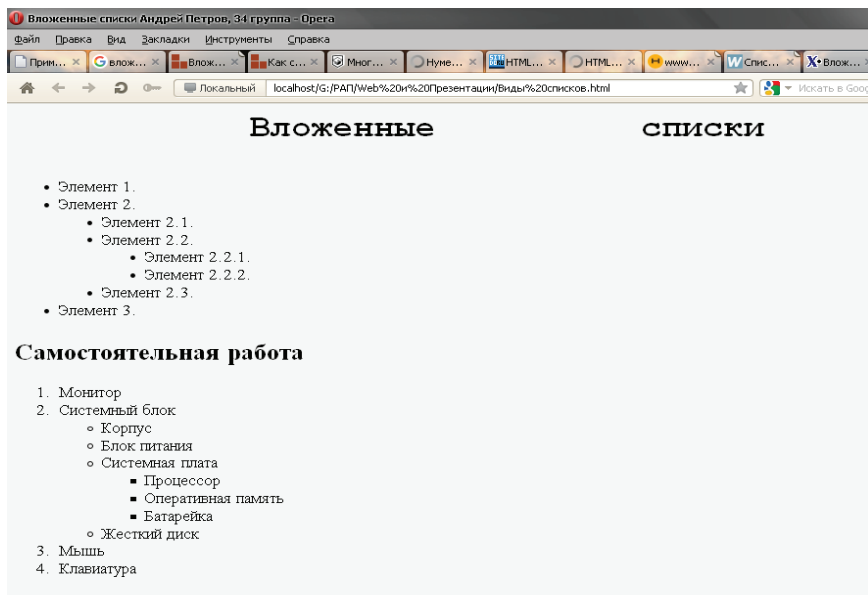


Рис. 1.6.

В HTML переход от одного фрагмента текста к другому задается с помощью метки вида:

`<A HREF=«[адрес перехода]»>выделенный фрагмент текста</A>`

В качестве параметра [адрес перехода] может использоваться несколько типов аргументов. Самое простое — это задать имя другого HTML-документа, к которому нужно перейти. Например:

`<A HREF=«index.html»>Перейти к новому документу</A>`

Такой фрагмент HTML-текста приведет к появлению в документе выделенного фрагмента «Перейти к новому документу», при нажатии на который в текущее окно будет загружен документ с именем index.html.

Обратите внимание: если в адресе перехода не указан каталог, переход будет выполнен внутри текущего каталога. Если в адресе перехода не указан сервер, переход будет выполнен на текущем сервере.

Из этого следует одно очень важное практическое соображение. Если вы подготовили к публикации некоторую группу HTML-документов, которые ссылаются друг на друга только по имени файла и находятся в одном каталоге на вашем компьютере, то вся эта группа документов

будет работать точно также, если ее поместить в любой другой каталог на любом другом компьютере, в локальной сети или в Интернет! Таким образом, у вас появляется возможность разрабатывать целые коллекции документов без подключения к Интернету, и только после окончательной готовности, подтвержденной испытаниями, помещать коллекции документов в Интернет целиком.

Рассмотрим ссылку на другой документ на примере.

### **Задание**

Создайте новый HTML-документ в блокноте и сохраните его с именем index.html (под таким именем всегда создается стартовая страница на сайте)

Текст документа представлен ниже:

---

```
<head>
  <title>
    Организация ссылок
  </title>
</head>
<body>
  <H1> Стартовая страница Андрея Петрова </H1>
  <P>
    В этом HTML-документе реализовано несколько ссылок. <BR>
    <A HREF=«Виды списков.html»>Перейти к документу с различными
видами списков</A>
  </P>
</body>
</html>
```

---

Посмотрите какие изменения произошли в браузере при просмотре документа index.html. Нажмите на получившуюся ссылку.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Все файлы должны находиться в одной папке! Ссылка в примере будет работать только если файл называется «Виды списков.html».

### **Самостоятельная работа**

1. Создайте самостоятельно три HTML-документа с произвольными именами и с вашей фамилией между тегами <title>... </title>.

В первом файле заголовком Н1 оформите фразу «Список 1» и создайте список фамилий сидящих с вами студентов в соответствии с представленным ниже образцом. В этом списке в качестве маркеров списка должны использоваться квадраты.

Пример:

---

### **Список 1**

- Иванов;
- Ахметов
- Борисов;
- Василян;

---

Во втором файле заголовком Н2 оформите фразу «Список 2» и постройте список, аналогичный представленному ниже.

---

### **Список 2**

1. Иванов;
2. Ахметов
3. Борисов;
4. Василян;

---

В третьем файле нужно использовать заголовок Н3 для оформления заголовка «Список 3» и построить список, аналогичный представленному ниже.

---

### **Список 3**

- I. Иванов;
- II. Ахметов
- III. Борисов;
- IV. Василян.

---

2. В документе `index.html` создайте 3 ссылки на созданные вами в п. 1 документы. Назовите эти ссылки «Квадраты», «Арабские цифры» и «Римские цифры».

3. Во всех созданных в 1 пункте файлах создайте ссылку с именем «**Стартовая страница**» на файл *`index.html`*

#### ***Ссылки на другие сайты***

На практике часто бывает необходимо дать ссылку на документ, находящийся на другом сервере.



Введите в свой HTML-документ, созданный ранее (index.html) такой фрагмент перед меткой `</body>`:

```
<P>
<A HREF=«http://direct-time.ru/»>
Узнайте точное время</A>
</P>
```

Для добавления ссылки на электронную почту студенческого совета Российского государственного университета правосудия (РГУП) необходимо ввести такой текст:

```
<P>
<A HREF=«mailto:sovetr@aj@gmail.com «> почта студенческого совета
</A>
</P>
```

Для добавления ссылки на официальный сайт РГУП, добавьте к вашему документу следующий текст:

```
<P>
<A HREF=«http://raj.ru/»>
ФГБОУ ВО «РГУП»</A>
</P>
```

Получившийся результат предъявите преподавателю. Обратите внимание, что все ссылки должны быть рабочими.

Примерный вид стартовой страницы представлен на рис. 1.7.

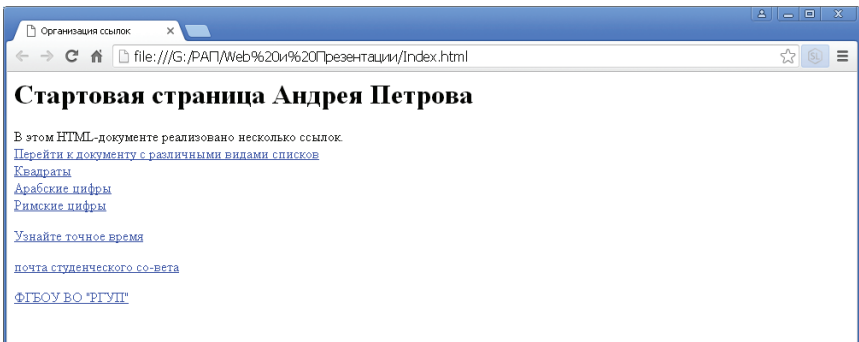


Рис. 1.7.

## 1.7. Вставка объектов и работа с цветовым оформлением HTML-документа

### Изображения в HTML-документе

Встроить изображение в HTML-документ очень просто. Для этого используется метка **<IMG>**. У этой метки есть обязательный параметр **SRC**, который указывает на файл изображения. Записывается это так:

**<IMG SRC=«picture.jpg»>**,

где picture.jpg — файл изображения, находящийся в одной папке с HTML-документом. Если папка с изображением другая, необходимо вписать полный путь к этому файлу.

Метка **<IMG>** кроме атрибута SRC имеет и другие, некоторые из которых приведены ниже:

**height=пиксeлы**

**width=пиксeлы**

Эти атрибуты задают браузеру размер прямоугольника, в который он должен вывести картинку. Например, текст:

**<IMG SRC=«picture.jpg» height=100 width=100>**

Выведет на экран изображение «picture.jpg» размером 100 на 100 пикселей.

**hspace=пиксeлы**

Горизонтальный отступ от изображения до окружающего текста.

**»space=пиксeлы**

Вертикальный отступ от изображения до окружающего текста.

**alt=тeкст**

Атрибут содержит текст, который браузер выводит вместо изображения, если графика не поддерживается, или показывает в виде подсказки, когда пользователь размещает над изображением курсор мыши. Голосовые браузеры зачитывают этот текст.

**border=пиксeлы**

Добавляет рамку к изображению. Этот атрибут задает толщину прямоугольной рамки, которая окружает изображение. Если рамка не нужна, то используют нулевое значение: border=0.

**Bordercolor=цвет**

Задает цвет рамки.

Атрибут **Align** задает способ выравнивания картинки относительно текста и записывается в следующем формате:

**align=ключ**, значения ключа следующие:

**left** — картинка выравнивается по левому краю, а текст обтекает картинку справа.

**right** — картинка выравнивается по правому краю, а текст обтекает картинку слева.

**top** — верх картинки выровнен относительно верха текущей строки.

**bottom** — низ картинки выровнен по базовой линии строки (линии, на которой стоят буквы).

**middle** — картинка выровнена по центру текущей строки.

### Задание

Разберем все, что мы теперь знаем об изображениях с помощью примера, который сохраним под именем «рисунки.html».

В качестве изображения будем использовать картинку, подобную представленной на рис. 1.8, которую необходимо создать в программе Paint и сохранить в своем рабочем каталоге под именем *Smile.jpg* (вместо этой картинки можно использовать любую другую подходящего размера):



Рис. 1.8.

Введем в документ «рисунки.html» следующий текст:

---

```
<head>
  <title>
    Организация ссылок
  </title>
</head>
<body>
<H1>Изображения </H1>
<P>Изображение можно встроить очень просто: </P>
<P align=center><IMG SRC=«Smile.jpg» alt=мой смайлик ></P>
<H2>Изменим размер</H2>
<P><IMG SRC=«Smile.jpg» alt=мой смайлик height=40 width=40></P>
```

<H3> **Выравнивание картинки по правому краю** </H3>

<P><IMG SRC=«Smile. jpg» alt=«мой смайлик height=70 width=70 align= right»>

Еще в 1969 г. Владимир Набоков в одном из своих интервью упоминал о том, что стоит создать специальный знак пунктуации для графического отображения эмоций: «Мне часто приходит на ум, что надо придумать какой-нибудь типографический знак, обозначающий улыбку, — какую-нибудь закорючку или упавшую навзничь скобку, которой я бы мог сопроводить ответ на ваш вопрос».

</P>

</body>

</html>

---

*ПРИМЕЧАНИЕ.* Обратите внимание, что и картинка и следующий за ней текст находятся в пределах одного абзаца, т. е. между метками <P> и </P>.

#### **Самостоятельная работа**

1. В файле «рисунки.html» **скопируйте** в буфер обмена теги, описывающие картинку, выравненную по правому краю и следующий за ней текст (начиная с <H3>**Выравнивание...** и заканчивая </P>). После этого вставьте скопированный фрагмент перед меткой </BODY> и внесите в него изменения так, чтобы обеспечить выравнивание по левому краю. Переименуйте заголовок H3 в «**Выравнивание картинки по левому краю**».

2. Поступая аналогичным образом, добавьте в файл index.html фрагменты с выравниванием:

- по середине первой строки;
- по верхнему краю текущей строки;
- по нижнему краю текущей строки;

3. Для любой из вставленных картинок необходимо задать вертикальный и горизонтальный отступ в 15 пикселей, а также задать рамку толщиной в 3 пикселя (см. использование атрибутов **vspace**, **hspace** и **border**).

Изображение можно сделать «горячим», т. е. осуществлять переход при нажатии на изображение.

Для этого в файл «рисунки.html» добавьте строки:

---

<P><A HREF=«Виды списков.html»>

<IMG SRC=«Smile. jpg»>

</A></P>

---

Обратите внимание на получившийся результат. Если ссылка на изображение находится между метками <A HREF=«...»> и </A>, изображение фактически становится кнопкой, при нажатии на которую происходит переход по ссылке (в примере переход происходит к файлу *Виды списков.html*).

Итоговый результат представлен на рис. 1.9.

### Цветовая гамма HTML-документа

Цветовая гамма всего HTML-документа определяется атрибутами, размещенными внутри метки <BODY>. Вот список этих атрибутов:

**bbgcolor** — определяет цвет фона документа;

**text** — определяет цвет текста документа;

**link** — определяет цвет выделенного элемента текста, при нажатии на который происходит переход по гипертекстовой ссылке;

**vlink** — определяет цвет ссылки на документ, который уже был просмотрен ранее;

**alink** — определяет цвет ссылки в момент, когда на нее указывает курсор мыши и нажата ее правая кнопка, т. е. непосредственно перед переходом по ссылке.

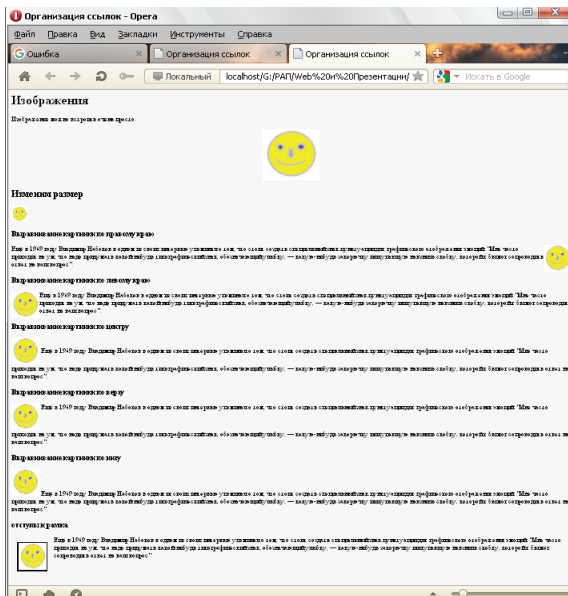


Рис. 1.9.

Цвет может кодироваться 2 способами:

1. Последовательность из трех пар символов, начинающаяся с символа #. Каждая пара представляет собой шестнадцатеричное значение насыщенности заданного цвета одним из трех основных цветов (красным, зеленым и синим) в диапазоне от нуля (00) до 255 (FF).

2. Английским (американским) названием цвета.

Таблицу «безопасных» цветов можно найти в сети Интернет, например, по адресу: <http://www.artlebedev.ru/tools/colors/>. Некоторые цвета показаны ниже:

Цвет	Код	Цвет	Код
black (черный)	#000000	silver (серебряный)	#C0C0C0
maroon (темно-бордовый)	#800000	red (красный)	#FF0000
green (зеленый)	#008000	lime (известь)	#00FF00
olive (оливковый)	#808000	yellow (желтый)	#FFFF00
navy (темно-синий)	#000080	blue (синий)	#0000FF
purple (фиолетовый)	#800080	fuchsia (фуксия)	#FF00FF
teal (сине-зеленый)	#008080	aqua (аква)	#00FFFF
gray (серый)	#808080	white (белый)	#FFFFFF

Разберем несколько примеров.

Если к метке **<BODY>** добавить атрибут bgcolor с таким сочетанием цветов:

`<BODY bgcolor=#FFFF00 >`

`bgcolor` — это цвет фона. Насыщенность красным и зеленым одинакова FF (это шестнадцатиричное представление числа 255), а синим — 00. Результат — желтый цвет.

Если к метке `<BODY>` добавить еще один атрибут, который задает цвет текста и получим:

```
<BODY bgcolor=#FFFF00 text=#0000FF >
```

Насыщенность красным и зеленым одинакова 00 (ноль), а синим — FF. Результат — синий цвет.

Если к метке `<BODY>` добавить еще один атрибут, который задает цвет просматриваемой гипертекстовой ссылки, то получим:

```
<BODY bgcolor=#FFFF00 text=#0000FF vlink=#00FF00>
```

Насыщенность красным и синим — 00 (ноль), а зеленым — FF (255),. Результат — зеленый цвет ссылки.

Кроме того, метка `<BODY>` может включать атрибут `background=«[имя файла]»`, который задает изображение, служащее фоном для текста и других изображений.

Браузеры заполняют множественными копиями изображения-фона все пространство окна, в котором открыт документ, подобно тому, как при строительстве большие пространства стен покрывают маленькими (и одинаковыми) плитками.

### ***Самостоятельная работа 2***

1. Раскрасьте все элементы файла «index.html» в произвольные цвета (проявление дизайнерских способностей приветствуется).

Цвета должны быть заданы для:

- фона;
- текста;
- просматриваемых ссылок;
- непросматриваемых ссылок.

2. В файле «рисунки.html» сделайте фоновым изображением файл «Smile.jpg».

Предъявите задание преподавателю.

## **1.8. Создание таблиц, вставка звука и видео**

### ***Таблицы***

Как устроена таблица? В устройстве таблицы легче всего разобраться на простом примере, текст которого нужно сохранить под именем Таблица.html:

```
<html>
  <head>
    <title>
      Таблицы. Андрей Петров, 34 группа
    </title>
  </head>
  <body>
    <H1>
      Простейшая таблица
    </H1>
    <TABLE BORDER=1> <!--Это начало таблицы-->
    <CAPTION> <!--Это заголовок таблицы-->
    У таблицы может быть заголовок
    </CAPTION>
    <TR> <!--Это начало первой строки-->
    <TD> <!--Это начало первой ячейки-->
    Первая строка, первая колонка
    </TD> <!--Это конец первой ячейки-->
    <TD> <!--Это начало второй ячейки-->
    Первая строка, вторая колонка
    </TD> <!--Это конец второй ячейки-->
    </TR> <!--Это конец первой строки-->
    <TR> <!--Это начало второй строки-->
    <TD> <!--Это начало первой ячейки-->
    Вторая строка, первая колонка
    </TD> <!--Это конец первой ячейки-->
    <TD> <!--Это начало второй ячейки-->
    Вторая строка, вторая колонка
    </TD> <!--Это конец второй ячейки-->
    </TR> <!--Это конец второй строки-->
    </TABLE> <!--Это конец таблицы-->
  </body>
</html>
```

---

Таблица начинается с метки <TABLE> и заканчивается меткой </TABLE>. Метка <TABLE> может включать несколько атрибутов:



- **ALIGN** устанавливает расположение таблицы по отношению к полям документа. Допустимые значения: **ALIGN=LEFT** (выравнивание влево), **ALIGN=CENTER** (выравнивание по центру), **ALIGN=RIGHT** (выравнивание вправо);

- **WIDTH** ширина таблицы. Ее можно задать в пикселах (например, **WIDTH=400**) или в процентах от ширины страницы (например, **WIDTH=80%**);

- **BORDER** устанавливает ширину внешней рамки таблицы и ячеек в пикселах (например, **BORDER=4**). Если атрибут не установлен, то таблица показывается без рамки;

- **CELLSPACING** — устанавливает расстояние между рамками ячеек таблицы в пикселах (например, **CELLSPACING=2**);

- **CELLPADDING** — устанавливает расстояние между рамкой ячейки и текстом в пикселах (например, **CELLPADDING=10**).

Таблица может иметь заголовок (`<CAPTION>... </CAPTION>`), хотя заголовок не является обязательным. Метка `<CAPTION>` может включать атрибут **ALIGN**. Допустимые значения: `<CAPTION ALIGN=TOP>` (заголовок помещается над таблицей) и `<CAPTION ALIGN=BOTTOM>` (заголовок помещается под таблицей).

Каждая строка таблицы начинается с метки `<TR>` и заканчивается меткой `</TR>`. Метка строки `<TR>` может включать следующие атрибуты:

- **ALIGN** — устанавливает выравнивание текста в ячейках строки. Допустимые значения: **ALIGN=LEFT** (выравнивание влево), **ALIGN=CENTER** (выравнивание по центру), **ALIGN=RIGHT** (выравнивание вправо).

- **VALIGN** устанавливает вертикальное выравнивание текста в ячейках строки. Допустимые значения: **VALIGN=TOP** (выравнивание по верхнему краю), **VALIGN=MIDDLE** (выравнивание по центру), **VALIGN=BOTTOM** (выравнивание по нижнему краю).

Каждая ячейка таблицы начинается с метки `<TD>` и заканчивается меткой `</TD>`. Метка ячейки `<TD>` может включать следующие атрибуты:

- **NOWRAP** — присутствие этого атрибута означает, что содержимое ячейки должно быть показано в одну строку;

- **COLSPAN** — устанавливает «размах» ячейки по горизонтали и позволяет объединять ячейки. Например, **COLSPAN=3** означает, что ячейка простирается на три колонки;

- **ROWSPAN** — устанавливает «размах» ячейки по вертикали. Например, **ROWSPAN=2** означает, что ячейка занимает две строки;

- **ALIGN** — устанавливает выравнивание текста в ячейке. Допустимые значения: ALIGN=LEFT (выравнивание влево), ALIGN=CENTER (выравнивание по центру), ALIGN=RIGHT (выравнивание вправо);

- **VALIGN** — устанавливает вертикальное выравнивание текста в ячейке. Допустимые значения: VALIGN=TOP (выравнивание по верхнему краю), VALIGN=MIDDLE (выравнивание по центру), VALIGN=BOTTOM (выравнивание по нижнему краю);

- **WIDTH** — устанавливает ширину ячейки в пикселах (например, WIDTH=200).

- **HEIGHT** — устанавливает высоту ячейки в пикселах (например, HEIGHT=40).

Если ячейка таблицы пуста, вокруг нее не рисуется рамка. Если ячейка пуста, а рамка нужна, в ячейку можно ввести символьный объект &nbsp; (*non-breaking space* — неразрывный пробел). Ячейка по-прежнему будет пустой, а рамка вокруг нее будет.

Для добавления таблицы, представленной на рис. 1.10 необходимо дополнить файл «Таблица.html» следующим текстом:

---

```
<H2 ALIGN=center>  
Таблица с объединением строк и столбцов  
</H2>  
<TABLE BORDER=3 ALIGN=center>  
<TR><TH COLSPAN=3>Заголовок на 3 столбца</TH></TR>  
<TR>  
<TH>Заголовок на 1 строку</TH>  
<TD>Ячейка 1</TD>  
<TD>Ячейка 2</TD>  
</TR>  
<TR>  
<TH ROWSPAN=3>Заголовок на 3 строки</TH>  
<TD>Ячейка 3</TD>  
<TD>Ячейка 4</TD>  
</TR>  
<TR><TD>Ячейка 5</TD><TD>Ячейка 6</TD></TR>  
<TR><TD>Ячейка 7</TD><TD>Ячейка 8</TD></TR>  
</TABLE>
```

---

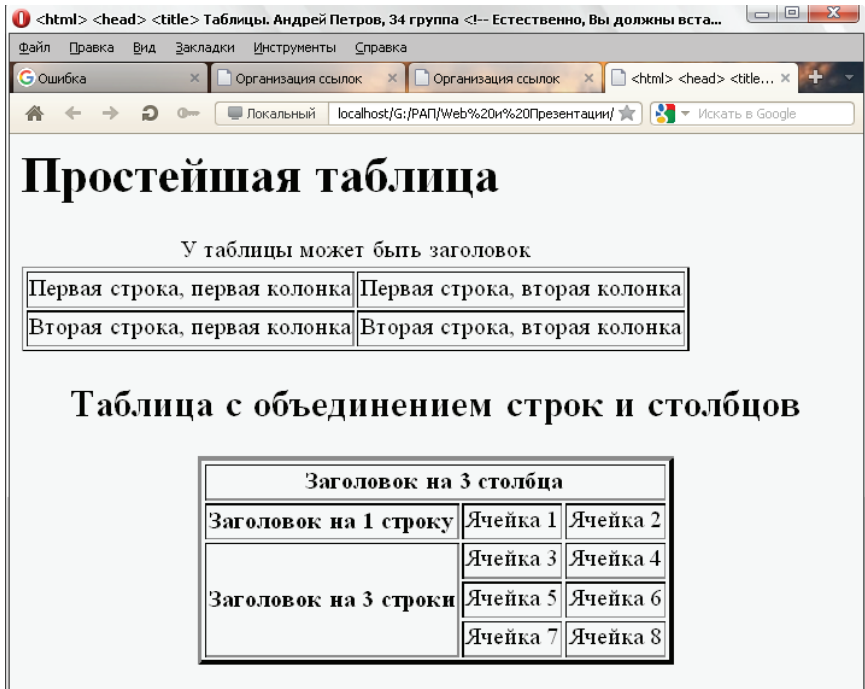


Рис. 1.10.

### Самостоятельная работа 1

1. К созданным таблицам добавьте еще одну. В заголовок таблицы введите свою фамилию, имя, номер группы, выровняйте заголовок по центру.

2. В таблице установите 6 строк и 3 столбца.

*Совет: используйте комментарии, чтобы в последствии «не заблудиться» в получившейся таблице.*

3. Выберите выравнивание таблицы по центру, ширина таблицы — 90% от экрана, задайте внешнюю рамку толщиной 5 пикселей.

4. Объедините верхние 3 ячейки таблицы, для чего оставьте в 1 строке только 1 ячейку и с помощью атрибута COLSPAN установите ее размер в 3 столбца.

5. Высоту 2 строки установите в 50 пикселей и в этой строке установите следующие параметры выравнивания: 1 ячейка по левому краю

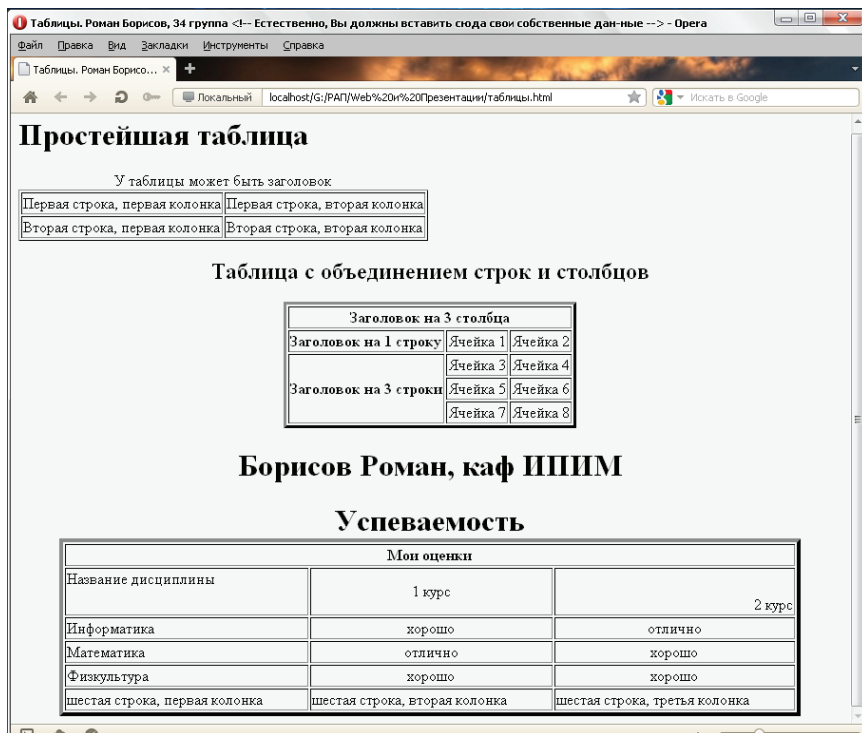


Рис. 1.11.

### Вставка звуковых и видео файлов

Для внедрения звукового файла во время просмотра сайта необходимо ввести следующую строку:

```
<bgsound src=«url/name.wav» loop=«2» >
```

где url/name.wav — путь и имя звукового файла,

loop=«2» указание проиграть файл 2 раза,

либо можно использовать такую строку:

```
<embed src=«url/name.wav» >
```

В этом случае произойдет внедрение звукового файла, а на экране появляется панель управления проигрыванием звука.

Для создания ссылки на музыкальный файл необходимо набрать следующую строку.

`<a href=«url/name.wav»>Прослушать музыку</a>`

где url/name.wav — путь и имя звукового файла,

*прослушать музыку* — текст, который будет оформлен в виде гиперссылки.

Видеофайл внедряется аналогичным образом:

`<embed src=«url/name.avi»>` — внедрение видеофайла с панелью управления проигрыванием видео;

`<img dynsrc=«url/name.avi»>` — внедрение видеофайла без панели управления, видео будет проиграно один раз;

`<a href=«url/name.avi»>Посмотреть видео</a>` — внедрение видеофайла по ссылке

## Самостоятельная работа 2

1. Найдите в Интернете 3 видеоролика, длительностью не более 1 минуты и разместите ссылки на них в шестой строке созданной таблицы, выровняв все ссылки по центру ячейки. Обратите внимание, все ссылки должны быть рабочими.

2. Результат предъявите преподавателю.

## 1.9. Контрольная работа

Выполнение контрольной работы по дисциплине заключается в создании WEB-сайта на основе знаний и навыков, полученных на предыдущих занятиях по дисциплине.

Сайт создается последовательно по этапам, требования к которым изложены ниже.

1. Создать файл index.html. При открытии этого файла в браузере на странице должна быть отображена информация:

- ФИО автора сайта, номер учебной группы, номер варианта задания, тема контрольной работы. Все перечисленные элементы должны быть оформлены различными типами заголовков и выровнены по центру.

- Ссылки на будущие страницы создаваемого сайта (**не менее трех**).

У страницы должен быть фоновый рисунок, выбранный автором самостоятельно, другие элементы оформления — по желанию.

2. Подобрать исходный материал с иллюстрациями для оформления WEB-страницы. Материал выбирается согласно варианту из перечня, размещенного ниже, объемом не менее двух электронных страниц.

По согласованию с преподавателем можно выбрать тему, не входящую в перечень.

На основе подобранного материала создать не менее двух файлов страниц, на каждой из которых должна быть ссылка на главную страницу (файл «index.html»). Страницы должны иметь **фон, иллюстрации** с различными способами выравнивания.

3. Создать страницу «Об авторе» и поместить на нее:

- Нумерованный список (например, список своих увлечений);
- Маркированный список (например, список своих друзей);
- Таблицу с заголовком и содержимым размером не менее 5x5 (например, с дисциплинами текущего семестра, фамилиями преподавателей и с оценками);
- Ссылки на аудио- и видео файлы (объемом не более 10 Мбайт);
- Фото автора (или аватар);
- Ссылку на адрес электронной почты автора;
- Оформить страницу с применением способов, изученных на предыдущих занятиях.

### **Оформление контрольной работы**

Работа представляется в электронном виде в формате \*.html

### **Защита контрольной работы**

При защите работы студент должен знать:

1. Материал контента своего сайта.
2. Методы и средства создания html документов, использованных в работе.

### **Список тем для контента страниц по вариантам**

1. Форматы текстовых файлов.
2. Графические файлы. Понятие растровой графики.
3. Графические файлы. Понятие векторной графики.
4. Цветовая модель RGB.
5. Цветовая модель SMYK.
6. Форматы графических файлов.
7. Форматы звуковых файлов.
8. Форматы сохранения видеoinформации.
9. Сжатие видеoinформации.
10. Типы дисплеев.

11. ЭЛТ и ЖК дисплеи.
12. Плазменные дисплеи, ELD, FED, LEP дисплеи.
13. Типы акустических систем.
14. Типы устройств виртуальной реальности.
15. Диски, приводы, стандарты записи на дисках.
16. Общие положения синтеза звука. FM и WT синтез.
17. Основные типы современных видеокарт.
18. Основные типы современных звуковых карт.
19. Основные типы современных TV-тюнеров.
20. Основные типы современных видеопроекторов.
21. Принципы построения трехмерного изображения.
22. Принципы формирования объемного звука.
23. Основные виды современных печатающих устройств.
24. Основные принципы сканирования изображений.
25. Основные типы современных цифровых видеокамер.
26. Основные типы и характеристики современных цифровых фото-аппаратов.
27. Основные типы и характеристики сенсорных дисплеев и панелей.
28. Основные типы и характеристики современных PDA устройств.
29. Мультимедиа-технологии.
30. Программы для офисной автоматизации.
31. Области применения искусственного интеллекта.
32. Обзор существующих экспертных систем.
33. Примеры решения типовых задач управления производством на ЭВМ.
34. Обзор существующих автоматизированных обучающих систем.
35. АСНИ – средство повышения эффективности исследования.
36. Кодирование графической информации в компьютере.
37. Кодирование звука в компьютере.
38. Преобразование аналогового сигнала в цифровой. Основные принципы и этапы.
39. Классификация компьютеров.
40. Основные узлы персонального компьютера и основные виды периферийного оборудования.
41. Основные виды информационных технологий и их краткая характеристика.
42. Технологии телекоммуникационного доступа

## 1.10. Введение в CSS

HTML задает основную структуру веб-страницы, а также указывает какие элементы на ней присутствуют. Само оформление веб-страницы, положение и вид элементов возложено на стили или CSS (*Cascading Style Sheets*, каскадные таблицы стилей).

Любая веб-страница это, по сути, комбинация HTML-кода и CSS-кода. Без основных знаний этих технологий не получится грамотно сверстать ни один документ.

Сам HTML не представляет интереса в силу своей простоты и ограниченности. Также и CSS не играет особой роли, т.к. «привязывается» к определенным элементам кода и задает их оформление. Поэтому работая вместе в одной связке, они превращают скромную страницу в тот документ, который придумал и нарисовал дизайнер.

На практических занятиях, также как и при изучении HTML вам понадобится бесплатный и простой текстовый редактор, например БЛОКНОТ и любой браузер. В качестве сайта для отработки практических занятий будем использовать сайт, созданный вами при выполнении контрольной работы по HTML.

CSS — это язык стилей, определяющий отображение HTML-документов. Например, CSS работает с шрифтами, цветом, полями, строками, высотой, шириной, фоновыми изображениями, позиционированием элементов и многими другими вещами.

### **Общие положения. Синтаксис CSS**

Многие свойства, используемые в *Cascading Style Sheets (CSS)*, аналогичны свойствам HTML. Таким образом, если вы используете HTML для дизайна страниц, то вы узнаете многие коды. Посмотрим на конкретном примере.

Предположим, что нам нужен красный цвет фона веб-страницы:

В HTML это можно сделать так:

```
<body bgcolor=#FF0000 >
```

С помощью CSS того же самого результата можно добиться так:

```
body {background-color: #FF0000;}
```

Как видно, эти коды более или менее похожи в HTML и CSS. На рис. 1.12 изображен синтаксис CSS:



```

селектор          свойство          значение
┌──────────┬──────────┬──────────┬──────────┐
body { background: #ffc910; }

```

Рис. 1.12.

Вначале пишется имя селектора, например, *body*, это означает, что все стилевые правила будут применяться к тегу `<body>`, затем идут фигурные скобки, в которых записывается стилевое свойство, например, цвет фона — *background*, а его значение указывается после двоеточия. Стилиевые свойства разделяются между собой точкой с запятой, в конце этот символ можно опустить.

### Форма записи

Можно использовать 2 формы записи кода.

1. Для селектора добавляется каждое стилевое свойство и его значение по отдельности, как это показано ниже:

```

td {background: olive;}
td {color: white;}
td {border: 1px solid black;}

```

Однако такая запись не очень удобна. Приходится повторять несколько раз один и тот же селектор и легко запутаться в их количестве.

2. Удобнее писать все свойства для каждого селектора вместе. Указанный набор записей в таком случае получит следующий вид:

```
td {background: olive; color: white; border: 1px solid black;}
```

Эта форма записи более наглядная и удобная в использовании.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для оформления комментария используется запись */\**, например:

```

div {
width: 200px; /* Ширина контента */
margin: 10px; /* Поля вокруг элемента */
float: left; /* Обтекание по правому краю */
}

```

### Применение CSS к HTML-документу

Есть несколько способов применить правила CSS к HTML-документу. Рассмотрим один из них внешнюю таблицу стилей.

Внешняя таблица стилей это просто **текстовый файл с расширением. css**. Вы можете поместить таблицу стилей на ваш web-сервер или на жесткий диск, как и другие файлы.

Например, ваша таблица стилей называется **style.css** и находится в той же папке, что и html файл документа. В этом случае, вам необходимо в HTML-документе добавить одну строчку HTML-кода:

```
<link rel=«stylesheet» type=«text/css» href=«style.css» />
```

Эту строку кода нужно вставлять в разделе header HTML, т.е. между тэгами <head> и </head>. Например, так:

```
<html>
  <head>
    <title>Моя страничка</title>
    <link rel=«stylesheet» type=«text/css» href=«style.css» />
  </head>
  <body>
```

...

Эта ссылка указывает браузеру, что он должен использовать правила отображения HTML-файла из CSS-файла. Очень удобным свойством такого подхода является то, что несколько HTML-документов могут ссылаться на одну таблицу стилей. Иначе говоря, один CSS-файл можно использовать для управления отображением множества HTML-документов.

Если вы, например, хотите изменить цвет фона на всех страницах своего web-сайта, то эти изменения можно сделать за несколько секунд, просто изменив один код в центральной таблице стилей.

### Задание

1. Откройте блокнот и создайте CSS-файл с именем style.css такого содержания:

---

```
body {
  background-color: #FF0000;
}
```

---

2. В **каждую** страницу вашего HTML-сайта контрольной работы перед закрывающим тегом </head> вставьте следующую строку:

```
<link rel=«stylesheet» type=«text/css» href=«style.css» />
```

Просмотрев свой сайт с помощью браузера, обратите внимание на получившийся результат. Фон всех страниц, в которых есть ссылка на таблицу стилей *style.css* станет красным.

*ПРИМЕЧАНИЕ.* Если ваш сайт заполнен фоновым изображением, то никаких изменений вы не увидите. Вначале необходимо убрать ссылки на это фоновое изображение из текста файла своего сайта.

### Управление цветом и фоном сайта

Рассмотрим некоторые CSS-свойства, которые можно применить к различным элементам:

- `color` (цвет элемента);
- `background-color` (цвет фона);
- `background-image` (фоновое изображение);
- `background-repeat` (заполнение страницы фоновым изображением);
- `background-attachment` (блокировка прокрутки фонового изображения);
- `background-position` (размещение фонового изображения);
- `background` (сокращенная запись кода).

Если созданная вами таблица стилей успешно применяется для оформления страниц вашего сайта, тогда самое время испробовать некоторые возможности CSS по изменению дизайна.

#### **Свойство «color»**

Свойство «color» описывает цвет элемента.

#### **Задание**

Сделаем все заголовки первого уровня зелеными. Напомним, что эти заголовки обозначаются HTML-элементом `<H1>`. Добавим в созданный нами ранее файл *style.css* следующие строки:

---

```
h1 {  
  color: #00ff00;  
}
```

---

Сохраните сделанное, посмотрите, как изменился ваш сайт.

#### **Свойство «background-color»**

Свойство «background-color» описывает цвет **фона** элемента.

В элементе `<body>` размещается все содержимое HTML-документа. Таким образом, для изменения цвета фона всей страницы свойство `<background-color>` нужно применить к элементу `<body>`.

Вы можете также применять это свойство к другим элементам, в том числе к заголовкам и тексту. В следующем примере, который нужно добавить к файлу `style.css`, различные цвета фона применяются к элементам `<body>` и `<h1>`.

---

```
body {  
background-color: #FFCC66;  
}
```

```
h1 {  
color: #990000;  
background-color: #FC9804;  
}
```

---

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Заметьте, что устанавливая два свойства для `<h1>`, необходимо разделять их точкой с запятой.

Посмотрите на получившийся у вас результат.

Цвета можно указывать как шестнадцатеричные значения, как в примере (`#ff0000`), либо вы можете использовать названия цветов (`<red>`) или `rgb`-значения (`rgb(255,0,0)`).

Таблица некоторых «безопасных» цветов приведена на рис. 1.13. Цвета называются «безопасными», т.к. во всех браузерах они будут восприниматься и отображаться одинаково. Использование других оттенков или названий цветов могут приводить к непредсказуемым результатам цветового оформления.

Yellow Желтый	Maroon Багровый	Red Красный	Purple Пурпурн.	Blue Голубой	Navy Синий	Aqua Аква
#FFFF00	#800000	#FF0000	#800080	#0000FF	#000080	#00FFFF
Lime Лайм	Green Зеленый	Olive Оливковый	White Белый	Silver Серебро	Gray Серый	Black Черный
#00FF00	#008000	#808000	#FFFFFF	#C0C0C0	#808080	#000000

Рис. 1.13.

### Фоновые изображения «background-image»

CSS-свойство «*background-image*» используется для вставки фонового изображения.

Ниже мы используем в качестве фонового изображение смайл, примерный вид которого представлен на рис. 1.14. Вы можете использовать изображение, которое использовали для внедрения картинки в HTML-документ, создать новое, либо воспользуйтесь другим **небольшим** изображением. Сохраните это изображение в своей рабочей папке под именем Smile.jpg.



Рис. 1.14.

Для вставки рисунка в качестве фонового изображения web-страницы просто примените свойство «*background-image*» для элемента body в файле style.css. В данном примере файл с рисунком Smile.jpg находится в той же папке, что и файл style.css.

```
body {  
  background-color: #FFCC66;  
  background-image: url(«Smile.jpg»);  
}  
h1 {  
  color: #990000;  
  background-color: #FC9804;  
}
```

### Повтор фонового изображения «background-repeat»

Вы заметили в предыдущем примере, что изображение смайла повторяется по умолчанию по горизонтали и вертикали, заполняя весь экран? Свойство «*background-repeat*» управляет этим.

В таблице указаны четыре значения background-repeat.

Значение	Описание
Background-repeat: repeat-x	Рисунок повторяется по горизонтали
background-repeat: repeat-y	Рисунок повторяется по вертикали
background-repeat: repeat	Рисунок повторяется по горизонтали и вертикали (по умолчанию)
background-repeat: no-repeat	Рисунок не повторяется

Например, для того, чтобы рисунок повторялся по вертикали, мы должны внести такие изменения в файл style.css:

---

```
body {  
background-color: #FFCC66;  
background-image: url(«Smile.png»);  
background-repeat: repeat-y;  
}
```

```
h1 {  
color: #990000;  
background-color: #FC9804;  
}
```

---

### **Блокировка фонового изображения «background-attachment»**

Свойство «background-attachment» определяет фиксируется ли фоновый рисунок или прокручивается вместе с содержимым страницы.

В таблице указаны два значения «background-attachment»:

Значение	Описание
Background-attachment: scroll	Изображение прокручивается вместе со страницей — разблокировано
Background-attachment: fixed	Изображение заблокировано

Попробуйте зафиксировать изображение, используя такой код:

---

```
body {  
background-color: #FFCC66;
```

```
background-image: url(«Smile.png»);
background-repeat: repeat-y;
background-attachment: fixed;
}
h1 {
color: #990000;
background-color: #FC9804;
}
```

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если содержимое вашей HTML-страницы умещается на одном экране браузера, то работу свойства *background-attachment* вы оценить сможете, только уменьшив размеры окна браузера.

#### **Расположение фонового рисунка «background-position»**

По умолчанию фоновый рисунок позиционируется в левом верхнем углу экрана. Свойство «*background-position*» позволяет изменять это значение по умолчанию и фоновый рисунок может располагаться в любом месте экрана.

Существует множество способов установить значение «*background-position*». Тем не менее, все они представляют собой набор координат. Например, значение «100px 200px» располагает фоновый рисунок на 100px слева и на 200px сверху в окне браузера.

Координаты можно указывать в процентах ширины экрана, в фиксированных единицах (пиксели, сантиметры, и т. п.), либо использовать слова: top, bottom, center, left и right.

В таблице приведено несколько примеров позиционирования элементов.

Значение	Описание
background-position: 2cm 2cm	Рисунок расположен на 2 см слева и на 2 см сверху
background-position: 50% 25%	Рисунок расположен по центру по горизонтали и на четверть экрана сверху
background-position: top right	Рисунок расположен в правом верхнем углу страницы

Например, для того, что бы разместить изображение в правом нижнем углу экрана в файле style.css можно использовать следующий код:

```
body {
background-color: #FFCC66;
background-image: url(«Smile.jpg «);
background-repeat: repeat-y;
background-attachment: fixed;
background-position: right bottom;
}
h1 {
color: #990000;
background-color: #FC9804;
}
```

---

### Сокращенная запись «background»

С помощью «background» вы можете «сжимать» несколько свойств и записывать ваши стили в сокращенном виде, что облегчает чтение таблиц.

Например, посмотрите на эти строки:

```
background-color: #FFCC66;
background-image: url(«Smile.jpg «);
background-repeat: repeat-y;
background-attachment: fixed;
background-position: right bottom;
```

Используя сокращенную запись «background», того же результата можно достичь одной строкой кода:

```
background: #FFCC66 url(«Smile.jpg «) repeat-y fixed right bottom;
```

Обратите внимание, что свойства записываются через пробел.

Порядок свойств этого элемента таков:

```
[background-color] | [background-image] | [background-repeat] |
[background-attachment] | [background-position]
```

Если свойство отсутствует, оно автоматически получает значение по умолчанию. Например, если background-attachment и background-position нет в данном примере:

```
background: #FFCC66 «Smile.jpg « repeat-y;
```

то этим двум упомянутым свойствам будут присвоены значения по умолчанию — scroll и top left.



## Самостоятельная работа

Для различных элементов созданного вами сайта в файл `style.css` внесите изменения для того, что бы установить следующие параметры (цвет и рисунок выбирать самостоятельно):

1. Задайте цвет для таблицы вашего сайта.
2. Задайте различные цвета для текста маркированного списка и текста нумерованного списка.
3. Задайте единый цвет фона для всех страниц.
4. Вставьте фоновое изображение и установите повторение фонового рисунка по горизонтали. (Фоновое изображение должно быть небольшим, в противном случае, обрежьте изображение в графическом редакторе или возьмите другое).
5. Запретите прокрутку фонового изображения.
6. Поместите фоновый рисунок по центру страницы (по горизонтали и вертикали).
7. Если все свойства вашего сайта работают правильно, представьте записанные свойства в сокращенной форме в файле `style.css`.
8. Поэкспериментируйте с установленными параметрами. Параметры нужно установить таким образом, чтобы обеспечить наглядность отображения всех элементов вашего сайта. Фоновое изображение не должно мешать отображению других элементов вашего сайта.
9. Предъявите выполненную работу преподавателю, отобразив получившийся сайт в браузере и исходные коды файла `style.css`

### 1.11. Работа со шрифтами

Рассмотрим работу со шрифтами с помощью CSS.

Имейте в виду, что конкретный шрифт, выбранный для web-сайта, может отображаться только в том случае, если этот шрифт установлен на компьютере, с которого выполняется доступ к этому web-сайту.

Рассмотрим CSS-свойства, связанные со шрифтами:

- `font-family` (семейство шрифтов);
- `font-style` (стиль шрифта);
- `font-variant` (вариант начертания символов);
- `font-weight` (толщина линий шрифта);
- `font-size` (размер шрифта);
- `font` (сокращенная запись свойств шрифта).

## Семейство шрифта «font-family»

Свойство «font-family» указывает приоритетный список шрифтов, используемых для отображения данного элемента или web-страницы. Если первый шрифт списка не установлен на компьютере, с которого выполняется доступ к сайту, то следует искать иной шрифт из списка, пока не будет найден подходящий. Для применения этого свойства используются два типа имен: имя семейства «family-name» и общее/родовое семейство «generic family». Эти два термина объясняются далее.

### Family-name

Пример «family-name» (часто называемое просто «шрифт») это, например, «Arial», «Times New Roman» или «Tahoma».

### Generic family

Его можно описать как группу «family-names», имеющих характерные общие черты. Например, *sans-serif*, набор шрифтов без «засечек».

Разницу можно оценить на следующем рисунке:

Times New Roman  
Garamond  
Georgia

Эти три шрифта принадлежат к общему семейству serif. У них имеются т. н. "засечки".

Trebuchet  
Arial  
Verdana

Эти три шрифта принадлежат к общему семейству sans-serif. У них нет "засечек".

Courier  
Courier New  
Andale Mono

Эти три шрифта принадлежат к общему семейству monospace. Символы этих шрифтов имеют одинаковую ширину (т. н. "моноширинные шрифты").

При указании шрифтов для вашего web-сайта вы, естественно, начинаете с предпочтительного шрифта, а затем перечисляете альтернативные. Рекомендуется в конце списка указывать родовое имя. Тогда страница, как минимум, будет отображена шрифтом того же семейства, если отсутствуют все специфицированные конкретные шрифты, например:

```
h1 {font-family: arial, verdana, sans-serif;}
```

```
h2 {font-family: «Times New Roman», serif;}
```

В этом примере заголовки `<h1>` будут отображаться шрифтом «Arial». Если он не установлен на пользовательской машине, будет использоваться «Verdana». Если недоступны оба шрифта, то для показа заголовков будет использован шрифт семейства sans-serif.

Обратите внимание, что имя шрифта «Times New Roman» содержит пробелы, поэтому указано в кавычках.

### Стиль шрифта «font-style»

Свойство «font-style» определяет *normal* (обычный), *italic* (курсив) или *oblique* (наклонный). Наклонный и курсив — это не одно и то же. Курсив — специальный шрифт, а наклонный образуется из обычного посредством видоизменения символов.

В примере все заголовки `<h2>` будут показаны курсивом *italic*.

```
h1 {font-family: arial, verdana, sans-serif;}
```

```
h2 {font-family: «Times New Roman», serif; font-style: italic;}
```

### Вариант шрифта «font-variant»

Свойство «font-variant» используется для выбора между вариантами *normal* и *small-caps*. Шрифт *small-caps* использует малые заглавные буквы вместо букв нижнего регистра. Смотрите примеры:

Sans Book SC

ABCABC

Sans Bold SC

**ABCABC**

Serif Book SC

ABCABC

Serif Bold SC

**ABCABC**

Если «font-variant» имеет значение *small-caps*, а шрифт *small-caps* недоступен, браузер, скорее всего, отобразит текст буквами верхнего регистра.

```
h1 {font-variant: small-caps;}
```

```
h2 {font-variant: normal;}
```

### Вес шрифта «font-weight»

Свойство «*font-weight*» описывает насколько толстым или «тяжелым» должен отображаться шрифт. Шрифт может быть *normal* или *bold*. Некоторые браузеры поддерживают даже числовые значения 100-900 (в сотнях) для описания веса шрифта.

```
p {font-family: arial, verdana, sans-serif;}  
td {font-family: arial, verdana, sans-serif; font-weight: bold;}
```

### Размер шрифта «font-size»

Размер шрифта устанавливается свойством «*font-size*». Используются различные единицы измерения (например, пиксели и проценты) для описания размера шрифта. Будем использовать самые распространенные и удобные единицы измерения. Вот примеры:

```
h1 {font-size: 30px;}  
h2 {font-size: 12pt;}  
h3 {font-size: 120%;}  
p {font-size: 1em;}
```

Есть одно отличие в указанных единицах измерения: «px» и «pt» дают абсолютное значение размера шрифта, а «%» и «em» — относительные. Многие пользователи не могут читать мелкий текст по разным причинам. Чтобы сделать ваш web-сайт доступным для всех, вы должны использовать относительные значения, такие как «%» и «em». При использовании % за 100% принимается размер шрифта родительского элемента.

### Сокращенная запись «font»

Используя сокращенную запись «*font*» можно указывать все свойства шрифта в одном стилевом правиле.

Например, вот четыре строки описания свойств шрифта для <p>:

```
p {  
  font-style: italic;  
  font-weight: bold;  
  font-size: 30px;  
  font-family: arial, sans-serif;  
}
```

Используя сокращенную запись, код можно упростить:

```
p {  
  font: italic bold 30px arial, sans-serif;  
}
```

Порядок свойств font таков:

font-style | font-variant | font-weight | font-size | font-family.

### **Самостоятельная работа**

1. Установите для заголовков уровня h1 и h2 вашего сайта два предпочтительных моноширинных шрифта, а также семейство моноширинных шрифтов.

2. Стилль маркированных списков вашего сайта установите курсивом, нумерованных списков – наклонным. Для таблицы задайте полужирный шрифт.

3. Установите вес шрифта для заголовка таблицы – bold.

4. Для таблицы задайте вид символов – малые прописные.

5. Установите размер шрифта заголовка h1 – 20 пт, для заголовка таблицы – 25 пт.

*ПРИМЕЧАНИЕ. Если какие либо из перечисленных выше элементов отсутствуют на вашем сайте, их необходимо создать (см. раздел создание html документа)*

1. Покажите выполненное задание преподавателю.

2. Поэкспериментируйте с установленными параметрами, чтобы обеспечить привлекательность и читаемость вашего сайта.

## РАЗДЕЛ 2. Разработка презентаций

### 2.1. PowerPoint. Общая характеристика. Экранный интерфейс

Программный комплекс **PowerPoint** предназначен для разработки компьютерных презентаций. В сфере образования применяют презентации, показ которых управляется докладчиком. Технология разработки именно таких презентаций и описывается ниже.

Интерфейс — совокупность средств организации взаимодействия двух сторон: пользователя (человека) и **PowerPoint** (программного комплекса). Как правило, это взаимодействие происходит интерактивно, в форме диалога. Опишем те средства организации диалога, которыми обладает **PowerPoint**.

На рис. 2.1 показано окно некоторой презентации **PowerPoint**. Это типовое окно **Windows**-приложения. Перечислим основные элементы этого окна.

Самая верхняя строка окна — *строка заголовка* **PowerPoint**-документа (1). Первый **PowerPoint**-документ по умолчанию получает имя Приложение 1, второй документ — имя Приложение 2. Поэтому здесь, как и в **Word**, не следует соглашаться с этой навязываемой услугой **PowerPoint**, а задать файлу имя, отражающее содержимое документа, и сразу сохранить его в своей папке. А в процессе работы периодически повторять сохранение. У нас открыт файл презентации с именем АЛГОРИТМЫ.pptx. **PowerPoint** снабжает наименование файла расширением pptx.

В той же верхней строке **PowerPoint** размещена *панель быстрого доступа* (2) По умолчанию на ней размещены кнопки:  Сохранить,  Отменить,  Вернуть.

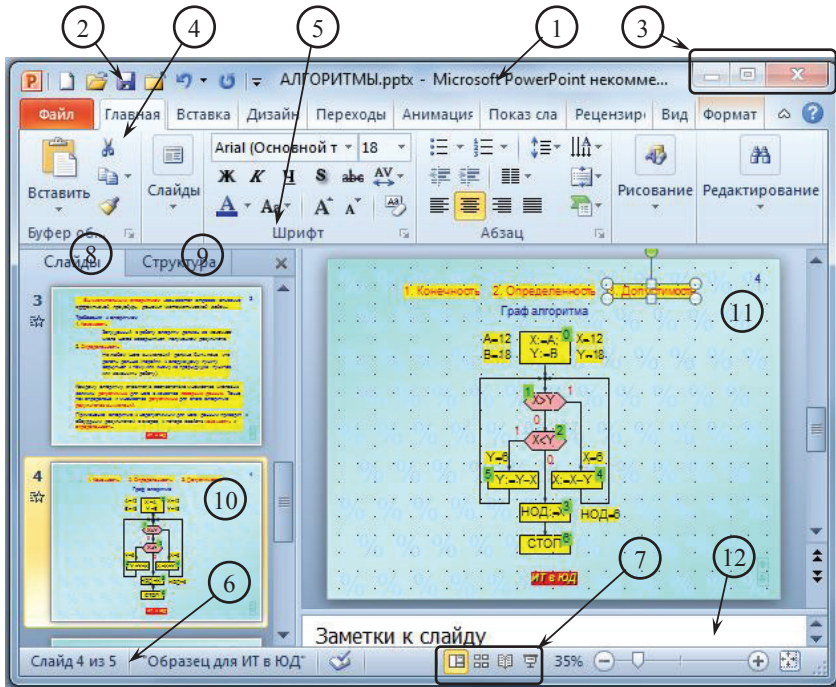



Рис. 2.1.

На правом краю *строки заголовка* размещены *кнопки* (3) управления окном программы **PowerPoint**.

Под *строкой заголовка* и *панелью быстрого доступа* расположена *лента*. Она состоит из нескольких *вкладок*. Каждая *вкладка* имеет название: **Файл**, **Главная**, **Вставка**, **Разметка страницы** и др. Щелчком по названию *вкладки* ее перемещают на передний план, поверх остальных. Обычно после запуска **PowerPoint** (см. рис. 2.1) на переднем плане находится вкладка **Главная** (4). Та или иная вкладка разделена на *группы*. В *группу* собраны *кнопки* (*пиктограммы*) команд, относящихся к набору тех действий, которые заданы названием *группы*. На *вкладке Главная* видны *группы* **Буфер обмена**, **Шрифт** (5), **Абзац** и др.

Самая нижняя строка окна **PowerPoint** — *строка состояния* (6). На ней, среди прочего размещены четыре *кнопки* (7) *переключения режимов*

работы **PowerPoint**. При открытии программы задается режим **Обычный** (подсвечена левая кнопка ). Другие режимы **PowerPoint** и другие элементы интерфейса *строки состояния* будут рассмотрены позже.

Пространство окна **PowerPoint** под лентой разделено на две части. В левой части находятся *панель навигации* с двумя *вкладками* Слайды (8) и Структура (9). В правой части находится рабочая область с текущим слайдом.

- На *вкладке* Слайды (8) размещены миниатюры слайдов разрабатываемой или готовой презентации. Если на этой *вкладке* помещаются не все миниатюры, то на ней справа появляется полоса прокрутки.
- *Вкладка* Структура (9) находится под *вкладкой* Слайды. Пусть она там и останется, потому, что мы ею пользоваться не будем.
- В основной, правой части под лентой в серой рабочей области находится лист текущего слайда (11). У нас текущий слайд имеет номер 4. Миниатюра текущего слайда на *вкладке* Слайды (10) подсвечена.
- Под текущим слайдом находится *область* Заметки к слайду (12). Каждый слайд можно снабдить заметками-пояснениями. Однако пользоваться такими заметками неудобно. Для подробных заметок требуются увеличивать *область* Заметки к слайду за счет уменьшения размеров самого слайда. Поэтому мы заметок создавать не будем. А *область* Заметки к слайду будем убирать.

## 2.2. Режимы просмотра презентации

Программа **PowerPoint** может работать в одном из следующих режимов просмотра слайдов презентации: **Обычный**, **Сортировщик слайдов**, **Страницы заметок**, **Режим чтения** и **Показ слайдов**. Режимы **Обычный** и **Показ слайдов** — основные.

Изучим эти режимы на примере презентации АЛГОРИТМЫ.pptx, которая разработана как иллюстрация к докладу на тему АЛГОРИТМЫ РЕШЕНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ (см. ПРИЛОЖЕНИЕ 1).

### Задание

1. Ознакомиться с учебным материалом по теме АЛГОРИТМЫ РЕШЕНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ (см. ПРИЛОЖЕНИЕ 1).
2. Следуя указаниям преподавателя, отыскать файл презентации с именем АЛГОРИТМЫ.pptx и скопировать этот файл в свою папку.

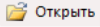
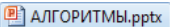



Запустить **PowerPoint**. Для этого выполнить:

Пуск → Все программы → Microsoft Office → Microsoft PowerPoint 2010.


Открывается окно пустой презентации с заготовкой титульного слайда.

Открыть презентацию АЛГОРИТМЫ.pptx. Для этого:

- открыть *вкладку* **Файл** щелчком по ее заголовку,
- кликнуть в *строке* ,
- в *окне* «Открытие документа» добраться до своей папки, выделить *строку*  и нажать кнопку .

Открывается презентация в режиме **Обычный**.

В этом режиме на *вкладке* Слайды можно с помощью полосы прокрутки просмотреть все миниатюры слайдов презентации.

Можно поменять порядок следования миниатюр. Для этого, взявшись за миниатюру, перемещают ее вверх или вниз. Указатель мыши при этом приобретает такой вид . Будущее местоположение перемещаемой миниатюры отмечается горизонтальной линией. Достигнув заданного положения перемещаемой миниатюры, отпускают левую кнопку мыши. Нумерация слайдов изменяется в соответствии с новым их порядком.

Щелчком по миниатюре выбранного слайда выводим его в основную часть окна **PowerPoint** в качестве текущего слайда.

Щелчком в основной части окна **PowerPoint** переходят к текущему слайду. Теперь в текущий слайд в режиме **Обычный** можно при необходимости внести изменения (добавить нужный объект, изменить, а то и удалить некоторый объект и др.).

### Задание

1. Начиная с миниатюры слайда 1, последовательными щелчками по очередной миниатюре сделать текущим каждый из слайдов. Записать текст первой строки и номер каждого из слайдов презентации. Так мы фиксируем исходный порядок следования слайдов презентации.

2. Переместить миниатюру слайда 3 под миниатюру слайда 1.


3. Переместить миниатюру слайда 3 (номер — новый) на последнее место.



4. Сделать текущим слайд 3 (и снова номер — новый).

5. На самом слайде 3 «протяжкой» мыши слева сверху вниз направо выделить надпись 3. Допустимость и <Delete>.

1. Выделить надписи 1. Конечность и 2. Определенность и переместить их вправо так, чтобы они оказались примерно по центру над графом алгоритма. Кликнуть в стороне.

2. Открыть вкладку **Файл** и кликнуть в строке .

*ПРИМЕЧАНИЕ.* Ширину панели навигации с вкладками *Слайды* и *Структура* можно менять, взявшись мышью за ее границу так, чтобы указатель мыши превратился в двунаправленную стрелку . При этом меняется и масштаб отображения миниатюр на вкладке *Слайды*.

Щелчком по кнопке  в правом верхнем углу панели навигации убирают ее из окна PowerPoint (хотя нужды в этом нет никакой, сделать это можно только по неосторожности). Возвращают панель навигации в окно PowerPoint так: подвести указатель мыши к левой границе окна PowerPoint (именно там сейчас находится правая граница панели навигации) и, когда он превратится в двунаправленную стрелку , перетащить эту границу вправо.

Разработка слайдов новой презентации производится в режиме **Обычный**.

Переключение между первыми четырьмя режимами производится с помощью кнопок с названиями режимов в группе **Режимы просмотра презентации** на вкладке **Вид**. Кнопка текущего режима подсвечена. Если «зависнуть» над кнопкой выбираемого режима, то появляется подсказка о назначении кнопки, и она тоже подсвечивается.

Режим **Сортировщик слайдов** используется для общей оценки композиции готовой презентации.

В режиме **Сортировщик слайдов** в пространстве окна PowerPoint под лентой воспроизводятся миниатюры всех слайдов презентации с указанием их порядковых номеров. Рамка миниатюры текущего слайда подсвечена желтым цветом. Если зависнуть над миниатюрой другого слайда, то его рамка выделяется серым цветом. Щелчком по выбранной миниатюре ее слайд делают текущим.

В этом режиме удобно менять порядок слайдов путем перемещения его миниатюры в заданное место. Синхронно с миниатюрой перемещается вертикальная черта, указывая возможное новое положение перемещаемой миниатюры.

#### **Задание**

1. Щелчком по кнопке **Сортировщик слайдов** в группе **Режимы просмотра презентации** на вкладке **Вид** перейти в режим **Сортировщик слайдов**.

2. На вкладке **Вид** в группе **Масштаб** кликнуть по кнопке **Масштаб**. В окне **Масштаб** с помощью переключателя и счетчика выбрать максимально возможный масштаб отображения миниатюр в окне PowerPoint.

3. Перемещая миниатюры, восстановить исходный порядок следования слайдов.

Наша презентация состоит из пяти слайдов. Слайд 1 — титульный. Содержимое учебного материала разделено на четыре фрагмента. Каждому из фрагментов отвечает свой слайд.

4. Установить соответствие между содержимым каждого слайда и содержимым учебного материала ПРИЛОЖЕНИЯ 1.

5. Щелчком по *кнопке* Обычный в *группе* **Режимы просмотра презентации** на *вкладке Вид* вернуться в режим **Обычный**.

6. Открыть *вкладку* **Файл** и кликнуть в *строке* .

Режим **Страницы заметок** не изучаем, т.к. заметок к слайдам мы не создаем.


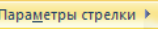

**Режим чтения** используется для предварительного просмотра в действии готовой презентации. В этом режиме показ презентации на экране монитора развивается под заголовком и над строкой состояния окна **PowerPoint**. Можно открыть и две презентации, уменьшить окно каждой из них и выполнить сравнение этих презентаций в работе.

Режим **Показ слайдов** и служит для того, чтобы демонстрировать разработанную презентацию аудитории. В режиме **Показ слайдов** текущий слайд развернут на весь экран. Именно так слайд будет выглядеть и на большом экране во время демонстрации, когда картинка с экрана монитора через проектор передается на этот экран.




В этом режиме (без подключения проектора к компьютеру) можно на экране монитора посмотреть как будут вести себя объекты на слайде, как будет происходить переход к следующему слайду во время реальной презентации. Если что-то происходит не так, как нужно, то возвращаются в режим **Обычный** и вносят необходимые исправления.

Переключение в режим **Показ слайдов** для демонстрации текущего слайда презентации достигается нажатием *кнопки* «С текущего слайда» в *группе* **Начать показ слайдов** на *вкладке* **Показ слайдов**. На экране монитора — текущий слайд.

Управление поведением объектов на слайде, включая и переход к следующему слайду, производится последовательными щелчками левой кнопкой мыши. В процессе доклада бывает нужно установить указатель мыши на тот или иной объект. Однако указатель мыши виден на экране несколько секунд, а потом он исчезает. Возвращают его на экран, пошевелив мышкой. Это известное неудобство устраняют так:

- щелчком правой кнопкой мыши открыть контекстное меню,
- в нем из *строки*  по стрелке перейти в подменю,
- здесь из *строки*  по стрелке перейти в следующее подменю и щелкнуть в строке .

Теперь указатель мыши будет виден в течение данного сеанса показа презентации.

В левом нижнем углу слайда находятся четыре полупрозрачные *кнопки* . «Зависнув» на любой из них, делают ее видимой. Укажем назначение двух из этих *кнопок*. Щелчок по *кнопке*  эквивалентен щелчку левой кнопкой мыши, а именно, реализует очередной шаг управления объектом на слайде. Щелчок по *кнопке*  возвращает ситуацию на шаг назад.

Переход из режима **Показ слайдов** в режим **Обычный** производится нажатием клавиши **Esc**.

Переключение в режим **Показ слайдов** для демонстрации всей презентации достигается нажатием *кнопки* «Сначала» в *группе Начать показ слайдов* на *вкладке Показ слайдов*. В этом случае независимо от того, какой из слайдов был текущим, на экране монитора (и на большом экране, если проектор подключен к компьютеру) появляется первый слайд презентации. Переход в режим **Показ слайдов**, начиная с первого слайда, достигается еще и посредством **<F5>**. Последовательными щелчками левой кнопкой мыши управляют поведением объектов на текущем слайде и переходом к следующему слайду. Демонстрация последнего слайда завершается переключением на черный экран с надписью сверху: **Конец показа слайдов. Щелкните для выхода.** Щелчком левой кнопкой мыши или путем **<Esc>** переключаются в режим **Обычный**.

### Задание

1. Сделать текущим слайд 4 щелчком по его миниатюре на *вкладке Слайды панели навигации*.

2. Нажатием *кнопки* «С текущего слайда» в *группе Начать показ слайдов* на *вкладке Показ слайдов* переключиться в режим **Показ слайдов**.

3. Последовательными щелчками левой кнопкой мыши управлять поведением объектов на слайде.

4. Как только произойдет переход к слайду 5, посредством **<Esc>** переключиться в режим **Обычный**. Сейчас слайд 5 — текущий.

5. С помощью **<F5>** переключиться в режим **Показ слайдов**, начиная с первого слайда.

6. Просмотреть всю презентацию.

7. С появлением черного экрана щелчком левой кнопкой мыши переключиться в режим **Обычный**.

8. Открыть *вкладку Файл* и кликнуть в *строке*  Сохранить.

В строке состояния (объект (6) на рис. 2.1) имеется группа кнопок (объект (7) на рис. 2.1) для переключения режимов просмотра презентации. Назначение каждой из этих кнопок поясняет рис. 2.2. Отметим, что нажатие кнопки «Показ слайдов» эквивалентно нажатию кнопки «С текущего слайда» в группе Начать показ слайдов на вкладке Показ слайдов.

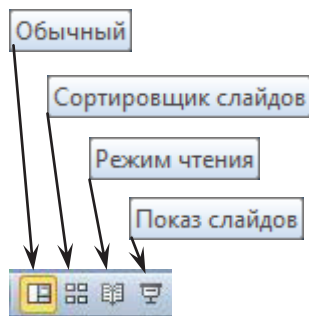
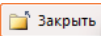



Рис. 2.2.

Закреть презентацию АЛГОРИТМЫ.pptx. Для этого:

- открыть вкладку **Файл** щелчком по ее заголовку,
- кликнуть в строке  **Закреть**. В ответ на предложение «Сохранить изменения» в «Презентация 1» нажать кнопку  **Не сохранять**.

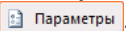
## 2.3. Настройка интерфейса PowerPoint


Запустить **PowerPoint**. Для этого выполнить:

Пуск → Все программы → Microsoft Office → Microsoft PowerPoint 2010.


Открывается окно пустой презентации с заготовкой титульного слайда.

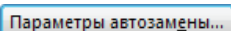


Настройки интерфейса программы **PowerPoint** не в полной мере отвечают потребностям пользователя. Покажем, как настроить интерфейс программы **PowerPoint** «под себя».

Чтобы получить доступ к настройкам программы **PowerPoint**, нужно щелкнуть по вкладке **Файл**, а в открывшемся окне «кликнуть» в строке  **Параметры**. На экране окно Параметры PowerPoint. На его левой панели строки заголовков панелей с параметрами:

Выделена строка  **Общие**. В правой части окна Параметры PowerPoint — панель Основные параметры для работы PowerPoint. На этой панели:

- снять  флажок в строке «Показывать мини-панель инструментов при выделении». При выделении текста появляется полупрозрачная мини-панель инструментов с некоторыми командами форматирования даже тогда, когда нужды в ней нет. Это скорее мешает, чем помогает в работе.

Выделить строку  **Правписание**. В правой части окна — панель Настройка исправления и форматирования текста. На этой панели:



- нажать кнопку ,
- в окне Автозамена: русский на вкладке Автозамена
  - снять  флажок в строке «Делать первые буквы предложений прописными»,
  - снять  флажок в строке «Делать первые буквы ячеек таблиц прописными»,
  - нажать кнопку  окна «Автозамена»: русский.
- Нажать кнопку  окна «Параметры PowerPoint».




Открыть вкладку **Вид** и установить  флажок в строке **Линейка**,




- установить  флажок в строке **Сетка**.










Первая установка выводит на экран горизонтальную и вертикальную линейки. Вертикальная и горизонтальная линейки в рабочей области окна **PowerPoint** помогают размещать и выравнивать объекты на листе слайда.

Вторая установка обеспечивает появление на листе слайда сетки. Сетка — система взаимно перпендикулярных пунктирных линий на листе слайда. Она облегчает размещение и выравнивание объектов на листе слайда. По умолчанию сетка имеет шаг в 0,2 см. Уменьшим этот шаг.

- Щелкнуть по кнопке  в правом нижнем углу группы **Показать**.
- В окне «Сетка и направляющие» проверить, стоят ли флажки  в строках Привязать к сетке, Показывать сетку и Отображать смарт-направляющие, если фигуры выровнены.
- В окне «Шаг» записать 0,1 см. Нажать кнопку  в окне «Сетка и направляющие». С таким шагом можно будет перемещать тот или иной объект по листу слайда.

Настроить панель быстрого доступа. Напомним, что на ней по умолчанию размещены только три кнопки: , , .

- Кликнуть по кнопке  Настройка панели быстрого доступа в правой части панели быстрого доступа. В открывшемся меню щелкнуть в строке «Создать».
- Кликнуть по кнопке  Настройка панели быстрого доступа в правой части панели быстрого доступа. В открывшемся меню щелкнуть в строке «Открыть».
- Кликнуть по кнопке  Настройка панели быстрого доступа в правой части панели быстрого доступа. В открывшемся меню щелкнуть в строке «Другие команды».

- В окне «Параметры PowerPoint» на левой панели выделена строка Панель быстрого доступа. На правой панели Настройка панели быстрого доступа в разделе «Выбрать команды» из: щелчком по треугольнику  открыть список в окне и щелкнуть в строке «Все команды». Ниже в большом окне с полосой прокрутки собраны команды, из которых и будем добавлять нужные на панель быстрого доступа. В меньшем окне справа на панели «Настройка панели быстрого доступа» собраны команды, которые уже установлены на панели быстрого доступа.
- С помощью полосы прокрутки найти и выделить строку  Закрывать с подсказкой Вкладка «Файл» | Закрывать (File | Close) , щелкнуть по кнопке . Команда  Закрывать появляется последней в меньшем окне справа на панели Настройка панели быстрого доступа.
- В меньшем окне справа на панели «Настройка панели быстрого доступа» выделить команду  Создать. Последовательными щелчками по кнопке  Вверх переместить его на первое место.
- Действуя подобным образом, расположить команды в меньшем окне справа на панели «Настройка панели быстрого доступа» так, как это показано на рис. 2.3. Если выбранную команду нужно переместить ниже, то следует пользоваться кнопкой  «Вниз».
- Нажать кнопку  в окне «Параметры PowerPoint». Как видим, кнопки на панели быстрого доступа расположены в заданном порядке.

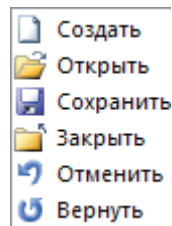


Рис. 2.3.



## 2.4. Общее оформление слайдов презентации


В программном комплексе PowerPoint имеется большой набор инструментов для оформления слайдов презентаций. Эти средства позволяют начинать разработку презентации сразу с заполнения слайдов содержательным материалом. С одной стороны, это помогает пользователю-новичку быстро освоиться в программе и создавать свои презентации на основе готовых макетов и тем. С другой стороны, такой подход создает определенный стереотип в оформлении презентации. А это приводит к появлению большого количества внешне однотипных, казенных, неинтересных презентаций. Дело в том, что весь этот набор средств

ориентирован на разработчиков рекламы, и его трудно связать с иным содержанием конкретной презентации, особенно той, которая должна иллюстрировать учебный и/или научный материал. А эстетика оформления слайдов должна отвечать той отрасли знаний, к которой относится излагаемый материал, общему содержанию этого материала.

Из любопытства все же ознакомимся с тем набором средств оформления презентаций, которые предлагают разработчики **PowerPoint**. Они сосредоточены на вкладке **Главная** в группе **Слайды** и на вкладке **Дизайн слайдов** в группе **Темы**.


Полагаем, что **PowerPoint** открыт.

На вкладке **Вид** в группе **Масштаб** нажать кнопку «Масштаб». В окне «Масштаб» установить  переключатель в положение 50% и нажать кнопку .

На вкладке **Дизайн слайдов** на правом краю в группе **Темы** нажать кнопку  «Дополнительные параметры». Открывается выпадающее меню. Здесь в разделе «Встроенные» представлено 40 (сорок) тем, каждая тема — шаблон цветового, графического, шрифтового оформления слайдов. Выбранный шаблон подсвечен и попадает в раздел «Эта презентация». По умолчанию выбрана Тема Office. В **PowerPoint** реализована функция предварительного просмотра. «Зависнув» над той или иной темой, можем оценить, как она будет выглядеть на слайде.

Заметим, что разработчики предлагают два типа шаблонов. Первый тип: темный (полутемный) фон и светлый (полусветлый) цвет текста. Такая комбинация категорически неприемлема для презентаций учебного и научного содержания. Светлые буквы на темном фоне существенно затрудняют восприятие смысла текста. А таких шаблонов в наборе более половины. Второй тип: темный (полутемный) текст на светлом фоне тоже малопригоден для наших презентаций. И уж совсем непрезентабельно выглядят темы с черным текстом на белом фоне (например, Тема Office). К тому же, для текстов на тех и других шаблонах предлагаются экзотические шрифты (*Book Antiqua*, *Palatino Linotype*, *Century Gothic* и пр.), многие из которых еще и с засечками.

Выбрать тему «Воздушный поток». Ее можно было бы использовать в наших презентациях, если заменить здесь шрифт «*Trebuchet MS*», скажем, на «*Arial*».

На вкладке **Главная** в группе **Слайды** нажать кнопку . Открывается выпадающее меню с названием выбранной темы «Воздушный поток». В меню — девять макетов. Выбранный макет подсвечен.





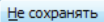
По умолчанию выбран макет «Титульный слайд». На каждом макете имеется тот или иной набор надписей для ввода текстов. Некоторые надписи снабжены шестью командными *кнопками*. Далеко не все надписи используются. Неиспользуемые надписи можно удалить. С другой стороны, нередко имеющегося набора надписей на макете недостаточно, и приходится их добавлять. Командными *кнопками* можно воспользоваться только до заполнения надписи. При заполнении надписи текстом *кнопки* исчезают. Поэтому из всех макетов можно было бы использовать только один — «Пустой слайд», который заполняется нужными объектами в процессе разработки слайда.

На *вкладке Вид в группе Масштаб* нажать кнопку «Вписать в окно». Лист слайда займет большую часть площади под горизонтальной линейкой.

Общее оформление слайдов той презентации, которая сейчас у нас открыта, задается образцом слайдов. Посмотрим, что это такое.

- На *вкладке Вид в группе Режимы образцов* нажать кнопку «Образец слайдов». Окно **PowerPoint** переключается в режим образца слайдов. На ленте появляется контекстная *вкладка Образец слайдов*.
- Щелчком по заголовку *вкладки Образец слайдов* перевести ее на передний план.

В левой части окна — вертикальная цепочка прямоугольников, цветовое оформление которых отвечает выбранной нами теме «Воздушный поток». Прямоугольник с номером 1 — макет образца слайдов. Остальные прямоугольники — уже знакомые нам макеты слайдов. Выделен макет «Титульный слайд». В правой, основной части окна — образец титульного слайда.

- Щелчком по макету образца слайдов выделить его. В основной части окна появляется собственно образец слайдов. Здесь пять надписей-заготовок. Три из них — дата, верхний колонтитул (почему-то он внизу), номер слайда повторяются на всех макетах.
- Щелчком по *кнопке*  «Заккрыть режим образца» в *группе Заккрыть* на *вкладке Образец слайдов* перейти в режим **Обычный**.
- Щелчком по *кнопке*  «Заккрыть в заголовке окна» **PowerPoint** завершить работу программы. В ответ на предложение «Сохранить изменения в «Презентация 1» нажать кнопку .

Отмеченные недостатки стандартных средств оформления презентации заставляют пользователя разрабатывать свои презентации «с нуля». Это позволяет глубже изучить технологию создания качественных презентаций средствами, которыми располагает программа **PowerPoint**.

Ниже описывается процедура разработки учебной презентации на заданную тему. На каждом этапе автор предлагает свои решения, основанные на его опыте в создании презентаций. И эту учебную презентацию автор сначала разработал. На каждом этапе разработки после многочисленных проб он останавливался на том решении, которое теперь предлагается читателю. Следуя за автором, обучаемый осваивает те средства, инструменты и приемы, которые потом позволят ему находить собственные оригинальные решения в последующей работе по созданию своих презентаций.

## 2.5. Разработка структуры презентации

Технологию разработки презентации средствами **PowerPoint** изучим на конкретном примере. Создадим презентацию к групповому занятию по теме 6 учебной программы по дисциплине «ИТ в ЮД».

Текст учебного материала по теме 6 «**Элементы статистического анализа числовой информации**» приведен в ПРИЛОЖЕНИИ 2 к данному учебному пособию. Ознакомьтесь с этим материалом.

Структуру презентации получим, распределив содержание учебного материала по слайдам презентации. Не следует стремиться отобразить на слайдах весь текст учебного материала по теме. О чем-то должен сказать докладчик, а что-то необходимо оставить и на самостоятельную работу студентам.

*Первым* будет титульный слайд, на котором представим тему занятия, учебные вопросы и ссылку на литературу.

*Второй* слайд будет посвящен абсолютным и относительным величинам, *третий* — процентам.

На *четвертом* слайде рассмотрим пример сравнения абсолютных и относительных величин (см. *табл. 6.1*).

На *пятом* и *шестом* слайдах отобразим теоретические сведения о темпах роста и прироста, вычисляемых базисным и цепным способами.

На *седьмом* и *восьмом* слайдах приведем подробный разбор вычисления указанных относительных величин.

Слайды 1..8 разрабатываются в соответствии с подробными указаниями в данном учебном пособии (под руководством автора). Таким образом, на слайдах 2..8 будет отображен материал **п. 6.1. Обобщающие характеристики массива данных**.

*Девятый* слайд обозначает завершение занятия по теме 6. Здесь аудитории будет предложено задать вопросы. И здесь же должна быть выражена благодарность автора презентации за внимание.

Слайды по материалам **П. 2. Законы распределения случайных величин** и **П. 3. Числовые характеристики случайных величин** разрабатываются студентом самостоятельно.

## 2.6. Разработка образца слайдов

Общее оформление слайдов презентации включает в себя те объекты, которые должны быть на всех слайдах. В нашей презентации это будут:

- номер текущего слайда;
- фон;
- фоновый рисунок;
- аббревиатура названия дисциплины.

Эти объекты и разместим на образце слайдов.

На рис. 2.4 показан образец слайдов, который предстоит разработать. На рисунке обозначено:

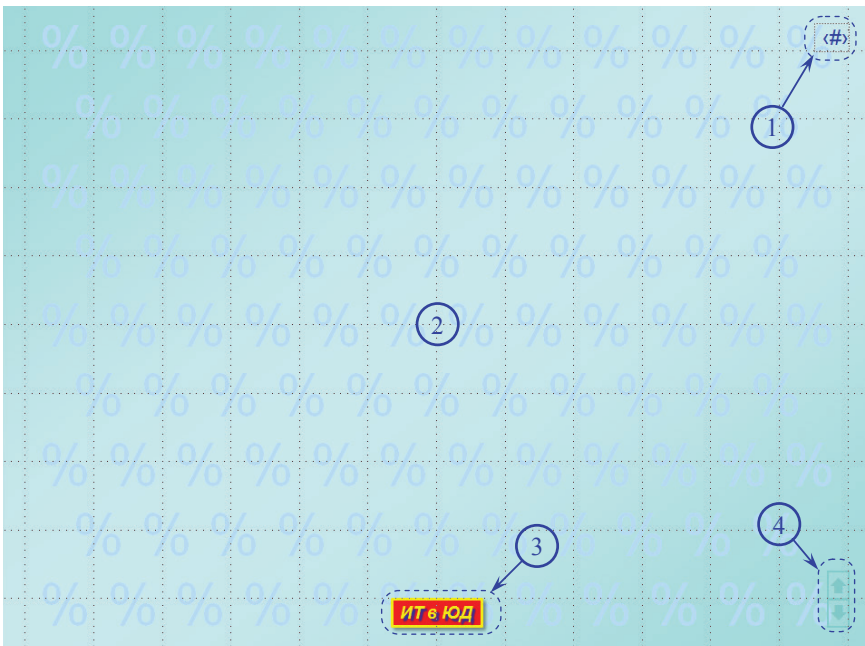


Рис. 2.4.

- 1 — знакоместо для номера текущего слайда,
- 2 — фон образца слайдов и фоновый рисунок,
- 3 — аббревиатура названия дисциплины,
- 4 — управляющие кнопки.



Запустить **PowerPoint**.

Открывается окно пустой презентации с заготовкой титульного слайда.

Сохранить этот **PowerPoint**-документ в своей папке под именем ГЗ 3. СТАТ АНАЛИЗ.

- На *вкладке Вид в группе Режимы образцов* нажать кнопку «Образец слайдов». **PowerPoint** переключается в режим образца слайдов. На ленте появляется контекстная *вкладка Образец слайдов*. Она на переднем плане. В левой части окна — вертикальная цепочка макетов слайдов. Выделен макет «Титульный слайд». Зависнув над тем или иным макетом, получаем подсказку о том, что это за макет.
- «Кликнуть» левой кнопкой мыши по макету «Заголовок и объект разметки». «Зависнуть» над последним из видимых макетов, нажать клавишу **Shift** и щелкнуть по этому макету. Нажать клавишу **Delete**. Точно так удалить все оставшиеся макеты.

В левой части окна **PowerPoint** остается только макет образца слайдов (прямоугольник с номером 1) и макет «Титульный слайд».

- На *вкладке Образец слайдов в группе Изменить образец* нажать кнопку . На макете образца слайдов по номером 1 появляется символ .
- Щелкнуть по макету образца слайдов. В основное поле **PowerPoint** появляется образец слайдов. Этот казенный образец и преобразуем к виду, который задан на рис. 2.4.

*ПРИМЕЧАНИЕ.* Основными объектами на слайдах являются надписи, рисунки, таблицы, формулы. Их разработка в **PowerPoint** аналогична тому, как эти объекты создаются в среде текстового процессора **Word**. Полагаем, что читатель умеет создавать такие объекты средствами текстового процессора **Word**.

**Знакоместо для номера текущего слайда**

Знакоместом для номера текущего слайда является надпись в правом нижнем углу поля образца слайдов с символами <#>.

Остальные надписи на макете образца слайдов удаляем, для этого:





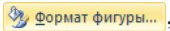

- щелкнуть внутри надписи «Образец заголовка»,

- нажать клавишу **Shift** и, не отпуская ее, последовательно щелкнуть по надписи «Образец текста», по надписи с датой, по надписи «Верхний колонтитул»,
- отпустить клавишу **Shift** и **<Delete>**.

Щелкнуть по макету «Титульный слайд». Перейти в основное поле **PowerPoint** и на титульном слайде удалить надписи «Образец заголовка», «Образец подзаголовка», «Верхний колонтитул», надпись с датой.

Щелкнуть по макету образца слайдов. В основное поле **PowerPoint** снова образец слайдов.

Отформатируем знакоместо для номера текущего слайда (надпись с символом **<#>**) к требуемому виду:

- подвести указатель мыши к границе надписи и, когда он примет вид , щелкнуть левой кнопкой мыши,
- на вкладке **Главная** в группе **Шрифт** установить: ,
- подвести указатель мыши к границе надписи и, когда он примет вид , нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее переместить надпись в правый верхний угол образца слайдов (см. рис. 2.4),
- подвести указатель мыши к границе надписи и, когда он примет вид , щелкнуть правой кнопкой мыши,
- в контекстном меню щелкнуть в строке ,
- в левой части окна «Формат фигуры» щелкнуть в строке ,
- в правой части окна «Формат фигуры» задать нулевые поля для надписи (см. рис. 2.5),

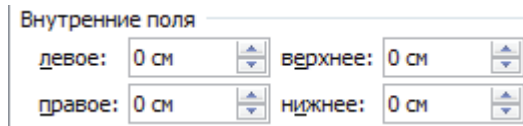



Рис. 2.5.

- в левой части окна «Формат фигуры» щелкнуть в строке ,
- в правой части окна «Формат фигуры» задать высоту и ширину надписи (см. рис. 2.6),

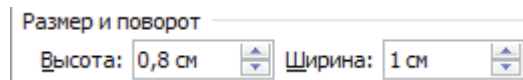


Рис. 2.6.

- в левой части *окна* «Формат фигуры» щелкнуть в *строке* Положение,
- в правой части *окна* «Формат фигуры» задать для надписи ее положение на слайде (см. рис. 2.7), правый нижний угол надписи окажется на пересечении самой верхней линии сетки и самой правой линии сетки (см. рис. 2.7),

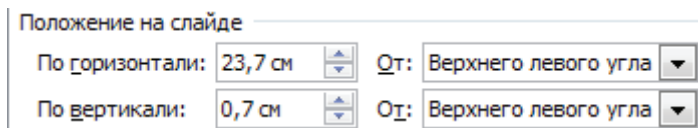





Рис. 2.7.

- нажать кнопку Заккрыть *окна* «Формат фигуры»,
- подвести указатель мыши к границе надписи и, когда он примет вид , щелкнуть левой кнопкой мыши,
- на *вкладке* **Главная** в *группе* **Шрифт** щелкнуть по стрелке ▼ на *кнопке* «Цвет текста» ,
- на палитре цветов кликнуть в *строке* Другие цвета...,
- в *окне* «Цвета» выбрать *вкладку* «Спектр» и в окошко «Красный»: записать число 0, в окошко «Зеленый»: — число 0, а в окошко «Синий»: — число 200,
- нажать кнопку OK,
- щелчком за пределами надписи убрать ее выделение,
- на *вкладке* **Вставка** в *группе* **Текст** нажать кнопку «Номер слайда»,
- в *окне* «Колонтитулы» установить флажок в *строке*  **Номер слайда** и нажать кнопку Применить ко всем.





Отметим, что все сделанное на макете образца слайдов повторено и на макете «Титульный слайд».

Посмотрим, что у нас получилось. Нажав кнопку  «Показ слайдов» в *строке* *состояния*, переключим **PowerPoint** в режим **Показ слайдов**. На экране монитора пустой пока слайд с темно-синим номером 1. Посредством <Esc> вернем **PowerPoint** в режим разработки образца слайдов.

Сохранить созданное.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Цвет в разработке презентации играет важнейшую роль. В компьютерах применяется RGB-метод формирования цветов (от Red, Green, Blue), когда любой цвет получают с помощью смешивания в нужных пропорциях трех основных цветов: красного, зеленого и синего. Другими словами, каждый цвет представляет собою RGB-смесь

из основных цветов, в которой  $r$  частей красного,  $g$  частей зеленого и  $b$  частей синего (RGB-смесь с параметрами  $r$ ,  $g$ ,  $b$ ). Изучим, как это делается в PowerPoint.

Подвести указатель мыши к границе надписи для номера слайда и, когда он примет вид , щелкнуть левой кнопкой мыши. На вкладке «Главная» в группе «Шрифт» щелкнуть по стрелке  на кнопке «Цвет текста» . На палитре цветов кликнуть в строке  «Другие цвета...».

В окне «Цвета» выбрать вкладку «Обычные». На ней видим большой шестиугольник «Цвета:», разбитый на 127 маленьких шестиугольников, каждый из которых окрашен в свой цвет. Под ними размещены две строки из 14 маленьких шестиугольников с разными оттенками серого цвета, справа от них большой черный шестиугольник. Слева от маленьких шестиугольников с разными оттенками серого — большой белый шестиугольник. Он не виден, но если щелкнуть по нему, он будет выбран — обрaмлен рамкой.

Таким образом, на вкладке «Обычные» всего около 140 оттенков цветов. Для большинства применений этого вполне достаточно.

В прямоугольнике внизу окна, справа отображается текущий и новый цвет. Сейчас у нас текущим является заданный ранее для номера слайда темно-синий цвет в нижней половине прямоугольника. А в верхней половине прямоугольника — новый белый цвет (который мы только что выбрали). Если щелкнуть по любому из малых шестиугольников в большом шестиугольнике «Цвета:», то этот новый цвет отобразится в верхней половине прямоугольника.



В окне «Цвета» выбрать вкладку «Спектр». Здесь видим прямоугольник «Цвета:», в котором по горизонтали распределены различные цвета радуги, а яркость каждого из цветов меняется по вертикали. Справа от радужного прямоугольника расположена вертикальная шкала яркости выбранного цвета. Выбранный цвет отмечен треугольником у шкалы яркости. Под прямоугольником «Цвета:» находится окно «Цветовая модель». Ниже размещены три окна «Красный:», «Зеленый:», «Синий:» (три окна с параметрами RGB-смеси). Сейчас выбран белый цвет. Ему отвечает RGB-смесь с параметрами 255, 255, 255. Перейдем на вкладку «Обычные» и выберем черный цвет. Вернемся на вкладку «Спектр». Этому цвету отвечает RGB-смесь с параметрами 0, 0, 0. Значит, доля каждого из основных цветов (красного, зеленого и синего) в RGB-смеси может меняться в пределах от 0 до 255. Таким образом, в нашем распоряжении по 256 оттенков каждого из основных цветов. А общее число сочетаний этих оттенков (число цветов) составит  $256 \times 256 \times 256 = 2^8 \times 2^8 \times 2^8 = 2^{24} = 2^4 \times 2^{20} \cong 16 \times 10^6$ , т. е. 16 миллионов.



Значит, вкладка «Спектр» обладает самыми широкими возможностями задать для заливки выделенного на слайде объекта любой из 16 миллионов цветов.

Теперь понятно, что для номера текущего слайда мы только что задали такую RGB-смесь: 0, 0, 200, которой отвечает темно-синий цвет.

### Фон на слайде

Убедимся в том, что в левой части окна **PowerPoint** выделен макет образца слайдов, а на ленте — контекстная вкладка **Образец слайдов**, и она на переднем плане.


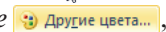


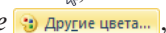

На вкладке **Образец слайдов** в группе **Фон** нажать кнопку  в ее правом нижнем углу. Открывается окно «Формат фона» с выделенной строкой .

- В окне «Формат фона» в поле «Заливка»:
- установить переключатель в положение  **Градиентная заливка**,
- нажать стрелку ▼ на кнопке в строке **Направление:** ,
- в наборе квадратов с возможными направлениями перехода цветов градиентной заливки щелкнуть квадрат с подсказкой «По диагонали» — из левого верхнего в нижний правый.






В поле «Заливка на линейке» Точки градиента (см. рис. 2.8) имеем три ползунка. Левый ползунок выделен. Этому ползунку отвечает левый верхний угол образца слайдов. Зададим цвет для левого верхнего угла образца слайдов:



Рис. 2.8.

- нажать стрелку ▼ на кнопке в строке **Цвет** ,
- на палитре цветов кликнуть в строке ,
- в окне «Цвета» на вкладке «Спектр» задать для левого верхнего угла образца слайдов такую RGB-смесь: 160, 220, 220,
- нажать кнопку ,
- на линейке «Точки градиента» выделить правый ползунок (ему отвечает правый нижний угол образца слайдов),
- нажать стрелку ▼ на кнопке в строке **Цвет** ,
- на палитре цветов кликнуть в строке ,
- в окне «Цвета» на вкладке «Спектр» задать для правого нижнего угла образца слайдов ту же RGB-смесь: 160, 220, 220,
- нажать кнопку .







- на линейке «Точки градиента» выделить средний ползунок (ему отвечает диагональ из нижнего левого угла образца слайдов в его правый верхний угол),
- нажать стрелку ▼ на кнопке в строке  Цвет ,
- на палитре цветов кликнуть в строке  Другие цвета...,
- в окне «Цвета» на вкладке «Спектр» задать для диагонали из нижнего левого угла образца слайдов в его правый верхний угол слайдов такую RGB-смесь: 200, 240, 240,
- нажать кнопку ,
- нажать кнопку  *Закреть* окна «Формат фона».





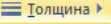

Сохранить созданное.

### Фоновый рисунок на слайде

В п. 6.1. Обобщающие характеристики массива данных рассматриваются абсолютные и относительные величины. Относительные величины выражаются в процентах. Поэтому в качестве фонового рисунка выберем символ %.

Снова убедимся в том, что в левой части окна **PowerPoint** выделен макет образца слайдов, а на ленте — контекстная *вкладка Образец слайдов*, и она на переднем плане.

- Щелкнуть по макету образца слайдов.
- На *вкладке Образец слайдов* в *группе Параметры страницы* нажать кнопку «Параметры страницы». Открывается *окно* «Параметры страницы». Запишем размеры образца слайдов: Ширина: 25,4 см, Высота: 19,04 см. Такие же размеры должен будет иметь и фоновый рисунок.
- Закреть *окно* «Параметры страницы» щелчком по *кнопке*  *Закреть* в его заголовке.
- Открыть *вкладку Вставка*. Здесь в *группе Иллюстрации* нажатием *кнопки* «Фигуры» открыть палитру фигур.
- В *разделе Прямоугольники* (а может быть в *разделе Последние использованные фигуры*) кликнуть по трафарету  с подсказкой «Прямоугольник».
- Переместить указатель мыши  на левый верхний угол образца слайдов, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее , протянуть по диагонали вниз и вправо к нижнему правому углу образца слайдов. «Образец слайдов» будет залит синим прямоугольником.

- Перейти на контекстную вкладку **Формат** и в группе **Стили фигур** нажать кнопку . Открывается набор разноцветных квадратов. Щелкнуть по самому первому квадрату с подсказкой «Цветной контур» — «Черный, Темный 1».
- На вкладке **Формат** и в группе **Стили фигур** нажать кнопку . В палитре цветов кликнуть по квадратику  с подсказкой «Черный, Текст 1».
- На вкладке **Формат** и в группе **Стили фигур** нажать кнопку . В палитре цветов зависнуть над строкой , по стрелке перейти в выпадающее меню и щелкнуть в строке .
- На вкладке **Формат** и в группе **Размер** задать для прямоугольника размеры, равные ранее найденным размерам образца слайдов (см. рис. 2.9).

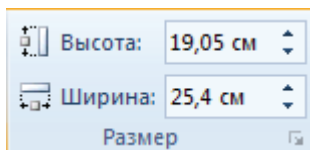
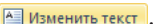






Рис. 2.9.

- Щелчком внутри прямоугольника открыть выпадающее меню, а в нем щелкнуть в строке . Внутри прямоугольника появляется курсор.
- На вкладке **Главная** в группе **Шрифт** задать:
  - шрифт **Arial**, размер **48**,
  - щелчком по стрелке у кнопки  открыть палитру цветов и щелкнуть по квадратику  с подсказкой «Черный, Текст 1».
- На вкладке **Формат** и в группе **Размер** щелчком по стрелке  в ее нижнем правом углу открыть окно «Формат фигуры», а в нем:
  - кликнуть в строке  и задать такое положение прямоугольника на образце слайдов, которое показано на рис. 2.10,

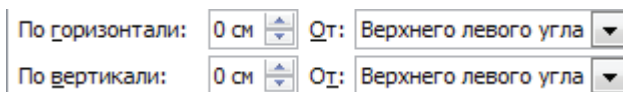


Рис. 2.10.

- кликнуть в строке **Надпись** и задать установки, показанные на рис. 2.11,

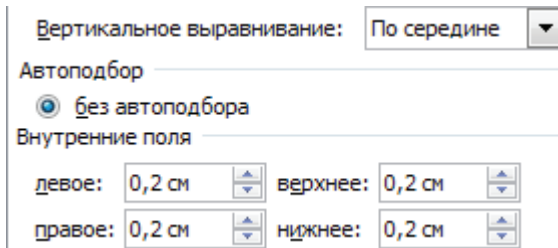




Рис. 2.11.



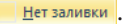
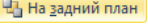
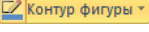
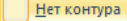
- нажать кнопку **Закрыть** окна «Формат фигуры».

Заполним прямоугольник символами %.

- Ввести с клавиатуры шесть символов %, разделенных пробелами (после шестого символа пробел не вводить).
- Выделить эти символы и скопировать их в **Буфер обмена**.
- Установить курсор после шестого символа, ввести пробел и щелчком по кнопке «Вставить» в группе **Буфер обмена** на вкладке **Главная** вставить содержимое **Буфера обмена**. Получим строку из двенадцати символов %, разделенных пробелами.
- Нажать клавишу **Enter**.
- Скопировать в **Буфер обмена** одиннадцать символов % (без последнего пробела) и вставить их под первую строку.
- Нажать клавишу **Enter**.
- Скопировать в **Буфер обмена** две строки символов % и трижды вставить их в прямоугольник.


Курсор мигает под последней короткой строкой.

- Скопировать в **Буфер обмена** двенадцать символов % и вставить их в последнюю строку.
- Установить курсор в конец последней строки и **<Delete>**. Так мы удалим пустой абзац под последней строкой.
- Выделить прямоугольник. Для этого подвести указатель мыши к его границе и, когда он примет вид , щелкнуть левой кнопкой мыши.
- Щелчком по стрелке у кнопки  на вкладке **Главная** в группе **Шрифт** открыть палитру цветов и щелкнуть в строке **Другие цвета...**

- В окне «Цвета» на вкладке «Спектр» задать такую RGB-смесь: 180, 220, 255.
- Нажать кнопку  в окне «Цвета».
- На вкладке **Формат** и в группе **Стили фигур** нажать кнопку . В палитре цветов щелкнуть в строке .
- На вкладке **Формат** в группе **Стили фигур** в группе **Упорядочить** щелкнуть по стрелке ▼ на кнопке «Переместить назад». В открывшемся меню кликнуть в строке .
- На вкладке **Формат** в группе **Стили фигур** нажать кнопку  и кликнуть в строке .

Фоновый рисунок на образце слайда создан.

Отметим, что все сделанное на макете образца слайдов повторено и на макете «Титульный слайд».



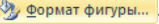



Посмотрим, что у нас получилось. Нажав кнопку  «Показ слайдов» в строке состояния, переключим **PowerPoint** в режим **Показ слайдов**. На экране монитора слайд с заданными фоном, фоновым рисунком и с темно-синим номером 1. Путем <Esc> вернем **PowerPoint** в режим разработки образца слайдов.

Сохранить созданное.

***ПРИМЕЧАНИЕ.** Каждый студент работает на занятии в своем темпе и самостоятельно закрывает программу по окончании занятия. Поэтому мы не даем указания закрыть или открыть **PowerPoint** документ ГЗ 3. СТАТ АНАЛИЗ. По мере необходимости ограничимся указанием типа:*

*Полагаем, что в **PowerPoint** открыта презентация ГЗ 3. СТАТ АНАЛИЗ в режиме «Обычный». На экране монитора — очередной слайд.*

### Аббревиатура названия дисциплины

- На вкладке **Вставка** в группе **Текст** нажать кнопку «Надпись». Переместить указатель мыши на образец слайдов. Он принимает вид  перевернутого креста. Протяжкой мыши сверху слева вниз направо начертить прямоугольник размером примерно 1 см × 3 см.
- Подвести указатель мыши к границе прямоугольника и, когда он примет вид , щелкнуть правой кнопкой мыши.
- В контекстном меню щелкнуть в строке . Открывается окно «Формат фигуры» с выделенной строкой . В поле «Заливка»:
  - установить флажок в строке ,
  - нажать стрелку ▼ на кнопке в строке .

- на палитре цветов кликнуть в строке
- в окне «Цвета» в разделе «Стандартные цвета» щелкнуть по прямоугольнику с подсказкой
- В окне «Формат фигуры» щелкнуть в строке . В поле «Цвет линии»:
  - установить флажок в строке
  - нажать стрелку ▼ на кнопке в строке
  - на палитре цветов кликнуть в строке
  - в окне «Цвета» в разделе «Стандартные цвета» щелкнуть по прямоугольнику с подсказкой
- В окне «Формат фигуры» щелкнуть в строке . В поле «Тип линии» задать — «Ширина: 2,5 пт».
- В окне «Формат фигуры» щелкнуть в строке . В поле «Надпись»:
  - в разделе «Формат текста» задать «Вертикальное выравнивание: По середине»,
  - в разделе «Автоподбор» установить флажок в строку
  - в разделе «Внутренние поля» задать нулевую ширину для всех полей в соответствии с рис. 2.5.
- Нажать кнопку окна «Формат фигуры».

Открыть вкладку **Главная**. Здесь в группе **Шрифт**:

- задать шрифт и его размер:
- начертание:
- щелкнуть по стрелке ▼ на кнопке «Цвет текста»
- в открывшейся палитре цветов в разделе «Стандартные цвета» щелкнуть по прямоугольнику с подсказкой


В группе **Абзац** задать выравнивание по ширине


Набрать аббревиатуру ИТ в ЮД,


Подвести указатель мыши к границе прямоугольника и, когда он примет вид , щелкнуть левой кнопкой мыши.

Открыть контекстную вкладку **Формат**. Здесь:

- в группе **Стили WordArt** нажать кнопку в ее правом нижнем углу. Открывается окно «Формат текстовых эффектов» с выделенной строкой
- в окне «Формат текстовых эффектов» щелкнуть в строке
- в поле «Тень» задать такие установки:

- открыть палитру у кнопки «Цвет:» и задать RGB-смесь 0, 0, 200, нажать кнопку  окна «Цвета»,
- Прозрачность: 0%,
- Размер: 100%,
- Размытость: 6 пт,
- Угол: 45°,
- Расстояние: 6 пт.
- в группе **Размер** контекстной вкладки **Формат** задать:
  - Высота: 0,8 см,
  - Ширина: 2,6 см.

Подвести указатель мыши к границе прямоугольника и, когда он примет вид , нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить надпись вниз под самую нижнюю линию сетки и в центр, совместив средний маркер выделения (с зеленым шариком) со средней линией сетки. Индикатором такого совмещения будет появление вертикальной пунктирной линии — смарт-направляющей, выходящей за пределы образца слайдов. Отпустить левую кнопку мыши.


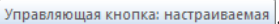

Посмотрим, что у нас получилось. Нажав кнопку  «Показ слайдов» в строке состояния, переключим **PowerPoint** в режим **Показ слайдов**. На экране монитора слайд с заданным фоном, фоновым рисунком, с темно-синим номером 1 и с аббревиатурой названия дисциплины. Посредством <Esc> вернем **PowerPoint** в режим разработки образца слайдов.

Сохранить созданное.

### Управляющие кнопки

Управляющих кнопок — две. Щелчок по одной из них вызывает переход от текущего слайда к предыдущему. Щелчок по другой вызывает переход от текущего слайда к следующему. Создавать их будем следующим образом:

На вкладке **Вставка** в группе **Иллюстрации** нажать кнопку «Фигуры».

- В палитре трафаретов в разделе «Управляющие кнопки» щелкнуть по трафарету  с подсказкой .
- Переместить указатель мыши (сейчас это крестик ) на образец слайдов и протяжкой мыши сверху слева вниз направо начертить прямоугольник размером примерно 2 см × 1 см.
- В появившемся окне «Настройка действия» на вкладке «По щелчку мыши» в разделе «Действие по щелчку мыши»:


- установить флажок в положение  **Перейти по гиперссылке:**,
- щелчком по *кнопке* со стрелкой ▼ открыть список гиперссылок и кликнуть в *строке* **Предыдущий слайд**,
- нажать кнопку **OK** *окна* «Настройка действия».
- Щелчком правой кнопкой мыши внутри прямоугольника вызвать контекстное меню и щелкнуть в *строке* **Изменить текст**.



На *вкладке* **Вставка** в *группе* **Символы** нажать кнопку **Символ**. В *окне* «Символ» на *вкладке* «Символы» в *строке* «Шрифт:» щелчком по *кнопке* со стрелкой ▼ открыть список шрифтов, выбрать шрифт **Wingdings 3** и дважды щелкнуть по символу **▲** (ему отвечает Код знака: 00C7).



- Щелчком правой кнопкой мыши внутри прямоугольника вызвать контекстное меню и щелкнуть в *строке* **Формат фигуры...**. Открывается *окно* «Формат фигуры» с выделенной *строкой* **Заливка**. В поле «Заливка:» установить флажок в *строке*  **Нет заливки**.
- В *окне* «Формат фигуры» щелкнуть в *строке* **Цвет линии**. В поле «Цвет линии»:
  - установить флажок в *строке*  **Сплошная линия**,
  - нажать стрелку ▼ на *кнопке* в *строке* **Цвет**,
  - на палитре цветов кликнуть в *строке* **Другие цвета...**,
  - в *окне* «Цвета» на *вкладке* «Спектр» задать для правого нижнего угла образца слайдов ту же RGB-смесь: 130, 220, 220,
  - нажать кнопку **OK**.
- В *окне* «Формат фигуры» щелкнуть в *строке* **Тип линии**. В поле «Тип линии» задать **Ширина: 1,5 пт**.
- В *окне* «Формат фигуры» щелкнуть в *строке* **Надпись**. В поле «Надпись:» в *разделе* «Внутренние поля» задать нулевую ширину для всех полей в соответствии с рис. 2.5.
- Нажать кнопку **Закрыть** *окна* «Формат фигуры».
- Открыть контекстную *вкладку* **Формат**. Здесь:
  - в *группе* **Размер** задать:
    - Высота: 0,8 см,
    - Ширина: 0,6 см.


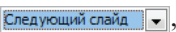

Открыть *вкладку* **Главная**. Здесь в *группе* **Шрифт**:

- щелкнуть по стрелке ▼ на *кнопке* «Цвет текста» **Цвет**,
- на палитре цветов кликнуть в *строке* **Другие цвета...**,
- в *окне* «Цвета» на *вкладке* «Спектр» задать для правого нижнего угла образца слайдов ту же RGB-смесь: 130, 220, 220,
- нажать кнопку **OK**.


Выделить прямоугольник управляющей кнопки. Для этого подвести указатель мыши к границе прямоугольника и, когда он примет вид , щелкнуть левой кнопкой мыши.

- Нажав кнопку  **Копировать** в группе **Буфер обмена** на вкладке **Главная**, скопировать его в **Буфер обмена**.
- Нажать кнопку «Вставить» в группе **Буфер обмена** на вкладке **Главная**.
- Подвести указатель мыши к границе прямоугольника и, когда он примет вид , нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить копию вплотную под оригинал. Как только появится смарт-направляющая, отпустить левую кнопку мыши.
- Щелкнуть внутри копии так, чтобы в ней появился курсор.

На вкладке **Вставка** в группе **Символы** нажать кнопку . В окне «Символ» на вкладке «Символы» в строке «Шрифт»: щелчком по кнопке со стрелкой ▼ открыть список шрифтов, выбрать шрифт **Wingdings 3** и дважды щелкнуть по символу  (ему отвечает Код знака: 00C8).

- Щелчком правой кнопкой мыши внутри прямоугольника вызвать контекстное меню и щелкнуть в строке  **Изменить гиперссылку...**.
- В появившемся окне «Настройка действия» на вкладке «По щелчку мыши» в разделе «Действие по щелчку мыши»:
  - щелчком по кнопке со стрелкой ▼ открыть список гиперссылок и кликнуть в строке  **Следующий слайд**,
  - нажать кнопку  **ОК** окна «Настройка действия».
- Сгруппировать кнопки и переместить их в нижний правый угол образца слайдов так, чтобы общая граница кнопок совпала с самой нижней линией сетки, а правая граница — с самой правой линией сетки (см. рис. 2.4).

Действие управляющих кнопок проверим тогда, когда в разрабатываемой презентации будет несколько слайдов.

На вкладке **Образец слайдов** в группе **Закрыть** нажать кнопку  **Закрыть** режим образца. Программа **PowerPoint** переключается в режим **Обычный** (в режим разработки слайдов).

## 2.7. Разработка слайдов презентации

### Титульный слайд

На групповом занятии этот слайд включают в режим **Показ слайдов** примерно за минуту-две до его начала с тем, чтобы обратить внимание студентов на тему и учебные вопросы и тем самым подготовить их к началу занятий.



На рис. 2.12 показан титульный слайд, который нам предстоит разработать. Он содержит шесть надписей.

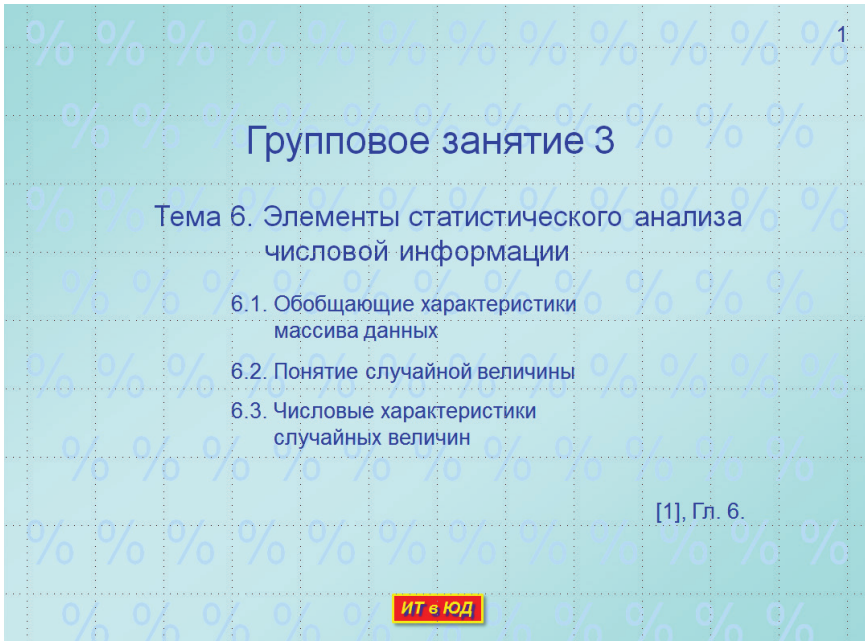

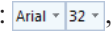


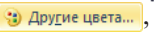











Рис. 2.12.




Полагаем, что в **PowerPoint** открыта презентация ГЗ 3. СТАТ АНАЛИЗ в режиме **Обычный**. На экране монитора — пустой слайд номер 1. Создаем первую надпись.

- На *вкладке Вставка* в *группе Текст* нажать кнопку «Надпись». Переместить указатель мыши на образец слайдов. Он принимает вид  перевернутого креста. Протяжкой мыши сверху слева вниз направо начертить прямоугольник размером примерно 2 см × 12 см.
- Открыть *вкладку Главная*. Здесь в *группе Шрифт*:
  - задать шрифт и его размер: ,
  - щелкнуть по стрелке  на *кнопке «Цвет текста»* ,
  - на палитре цветов кликнуть в *строке* ,
  - в *окне «Цвета»* на *вкладке «Спектр»* задать для правого нижнего угла образца слайдов ту же RGB-смесь: 0, 0, 200,

- нажать кнопку .
- В группе **Абзац** оставить выравнивание по левому краю .
- Подвести указатель мыши к границе прямоугольника и, когда он примет вид , щелкнуть правой кнопкой мыши.
- В контекстном меню щелкнуть в строке  **Формат фигуры...**. Открывается окно «Формат фигуры» с выделенной строкой  **Заливка**. В поле «Заливка:» оставить переключатель в положении  **Нет заливки**.
- В окне «Формат фигуры» щелкнуть в строке  **Надпись**. В поле «Надпись:»
  - в разделе «Автоподбор» установить флажок в строку  **без автоподбора**,
  - в разделе «Внутренние поля» задать нулевую ширину для всех полей в соответствии с рис. 2.5.
- Нажать кнопку  **Закрыть** окна «Формат фигуры».
- Набрать текст: Групповое занятие 3.
- С помощью маркеров выделения минимизировать размеры надписи. На контекстной вкладке **Формат** в группе **Размер** уточнить размеры надписи:
  - Высота: 1,6 см,
  - Ширина: 10,9 см.
- Расположить ее на листе слайда 1 примерно по центру под второй горизонтальной линией сетки (см. рис. 2.12).

Сохранить созданное.

Вторую надпись разрабатываем аналогично первой.

Для этого необходимо создать копию первой надписи. Для копии задать:  Arial  24 . Удалить текст в копии.



Текст второй надписи занимает две строки. Увеличить ширину второй надписи так, чтобы в ней уместилась бы первая строка текста, а высоту так, чтобы в ней уместилось бы две строки текста. Набрать текст первой строки и **<Enter>**. Набрать текст второй строки. Щелчком установить значок табуляции (с выравниванием «По левому краю») на линейке. Взявшись мышью за значок табуляции, переместить его по линейке так, чтобы вертикальная линия установилась в начало текста первой строки. Переместить курсор в начало второй строки и **<Tab>**.

С помощью маркеров выделения минимизировать размеры второй надписи. На контекстной вкладке **Формат** в группе **Размер** уточнить размеры надписи:





- Высота: 2,1 см,
- Ширина: 17,4 см.


Расположить вторую надпись на листе слайда 1 примерно по центру, под первой надписью.

Сохранить созданное.

Остальные надписи создаются точно также, как и вторая. Только для них задать  Arial  18.

Три надписи с названиями параграфов выровнять так, чтобы у них все цифры 6 оказались бы на одной вертикали с цифрой 6 второй надписи. Делается это следующим образом:

- Установить указатель мыши слева и выше третьей надписи. Нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, протянуть мышью вправо вниз так, чтобы все три надписи были бы внутри прямоугольника выделения. Отпустить левую кнопку мыши. Все три надписи выделены, т. е. на их границах видны маркеры выделения.
- На контекстной *вкладке* **Формат** в *группе* **Упорядочить** нажать кнопку «Выровнять». В открывшемся меню щелкнуть в *строке*  Выровнять по левому краю.
- Снова нажать кнопку «Выровнять». В открывшемся меню щелкнуть в *строке*  Распределить по вертикали. Так надписи равномерно распределяются по вертикали.
- Подвести указатель мыши к границе любой надписи и, когда он примет вид , нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить все три надписи под вторую надпись так, чтобы у них все цифры 6 оказались бы на одной вертикали с цифрой 6 второй надписи (см. рис. 2.12). Отпустить левую кнопку мыши. Щелчком за пределами надписей снять их выделение.
- Последнюю надпись — ссылку на литературу — переместить вниз и вправо так, чтобы ее нижняя граница легла на вторую снизу линию сетки.
- При выделенной последней надписи нажать клавишу **Shift** и, не отпуская ее, щелкнуть внутри первой надписи. Так мы выделим их обе.
- На контекстной *вкладке* **Формат** в *группе* **Упорядочить** нажать кнопку «Выровнять». В открывшемся меню щелкнуть в *строке*  Выровнять по правому краю. Щелчком за пределами надписей снять их выделение.

Посмотрим, что у нас получилось. Нажав кнопку , «Показ слайдов» в *строке* *состояния*, переключим **PowerPoint** в режим **Показ слайдов**. На экране монитора слайд 1 с созданными надписями.

Посредством <Esc> вернем **PowerPoint** в режим **Обычный**.

## Эффекты анимации


Учебный материал п. 6.1. **Обобщающие характеристики массива данных** определяет достаточное количество надписей с текстами на каждом из последующих слайдов. Если не принять мер, то при открытии очередного слайда все надписи появятся на экране одновременно. Это затрудняет восприятие материала аудиторией. Средствами анимации объектов на слайде достигается их появление на экране в темпе изложения материала докладчиком и восприятия его обучаемыми.


Опишем те эффекты анимации, которые будут использованы в разрабатываемой презентации.

Полагаем, что в **PowerPoint** открыта презентация ГЗ 3. СТАТ АНАЛИЗ в режиме **Обычный**. На экране монитора — слайд номер 1.

Управление эффектами анимации осуществляется посредством инструментов, собранных на *вкладке* **Анимация**.

Объект, к которому необходимо применить анимацию, следует выделить. Проявляется заданный объекту эффект анимации в режиме **Показ слайдов**.

Выделить надпись: Групповое занятие. Для этого подвести указатель мыши к границе надписи и, когда он примет вид , щелкнуть левой кнопкой мыши.

Щелчком по ее заголовку открыть *вкладку* **Анимация**. В *группе* **Расширенная анимация** нажать кнопку  «Область анимации». Справа от листа слайда появляется «Область анимации». Здесь в основном (светлом) поле будут фиксироваться все эффекты анимации, заданные объектам на слайде.

В *группе* **Расширенная анимация** нажать кнопку «Добавить анимацию». Открывается меню с набором кнопок, каждая из которых задает свой эффект анимации. В меню четыре раздела. В каждом разделе свой вид анимации.

- **Вход.** С помощью эффектов данного вида выбирают способ появления объекта на экране («Возникновение», «Выцветание» и др., всего более 30 эффектов).
- **Выделение.** Применяется данный вид эффектов тогда, когда нужно привлечь внимание аудитории к тому или иному объекту на слайде («Пульсация», «Цветовая пульсация» и др., всего более 20 эффектов).
- **Выход.** С помощью эффектов данного вида можно выбрать способ убрать объект с экрана («Исчезновение», «Выцветание» и др., всего более 30 эффектов).

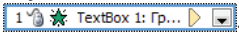
- Пути перемещения. Данный вид анимации мы не применяем.




В нижней части меню четыре строки для открытия дополнительных эффектов по каждому разделу. Щелчком в выбранной строке открываются дополнительные эффекты анимации данного вида.

Анимационные эффекты оживляют презентацию. Однако использовать их нужно аккуратно, каждый раз оценивая примененный эффект. Чрезмерное использование вычурных эффектов, скорее всего, снизит информационную ценность презентации для аудитории, а то и вовсе испортит ее.


Для выделенной ранее надписи «Групповое занятие 3» зададим эффект анимации «Возникновение вида: Вход».

- Кнопка «Добавить анимацию» в группе **Расширенная анимация** на вкладке **Анимация** нажата (нажать, если это не так).
- В меню в разделе «Вход» щелкнуть по значку «Возникновение».

В «Области «Анимация» появляется строка . Она выделена. Здесь:

- 1 — номер заданного на слайде эффекта анимации,
- иконка мыши  означает, что запускаться этот эффект анимации будет По щелчку мышью,
- зеленая звездочка  отвечает эффекту анимации «Возникновение»,
- далее следует описание объекта, которому предназначен данный эффект анимации (у нас это «Текстовый блок 1: Гр...»),
- бежевый треугольник  означает, что выполняется эффект анимации с нулевой задержкой после щелчка мышью.

Если «зависнуть» над строкой  то появляется подсказка с полным описанием эффекта анимации.

Посмотрим, что у нас получилось. Нажав кнопку  «Показ слайдов» в строке состояния, переключим PowerPoint в режим **Показ слайдов**. На экране монитора слайд 1, на котором пока нет надписи «Групповое занятие 3», которая снабжена эффектом анимации «Возникновение», но есть все надписи без эффектов анимации.

Щелкнуть левой кнопкой мыши. Надпись «Групповое занятие 3» появляется на экране монитора.

Посредством <Esc> вернем PowerPoint в режим **Обычный**.

Сохранить созданное.




### Задание

Задать эффект анимации «Возникновение вида: Вход» надписи «Тема 6. Элементы статистической обработки числовых данных».

Проверить результат.





Одному и тому же объекту на слайде можно задать несколько эффектов анимации.

Для надписи «Тема 6. Элементы статистической обработки числовых данных» задать еще и эффект анимации «Мигание» вида «Выделение».

- Выделить надпись «Тема 6. Элементы статистической обработки числовых данных». Для этого провести указатель мыши к границе надписи и, когда он примет вид , щелкнуть левой кнопкой мыши.
- На вкладке **Анимация** в группе **Расширенная анимация** нажать кнопку **Добавить анимацию**.
- В меню в разделе «Выделение» нет эффекта анимации «Мигание». Поэтому кликнуть в строке  **Дополнительные эффекты выделения...**.
- В окне «Добавление эффектов выделения»:
  - перейти в самый последний раздел «Сложные» и здесь щелкнуть по значку «Мигание»,
  - нажать кнопку  окна «Добавление эффектов выделения».

В «Области «Анимация» появляется строка  **TextBox 3: Те...**

. Она выделена.

- Нажать кнопку со стрелкой  на правом краю этой строки. В открывшемся меню щелкнуть в строке  **Запустить после предыдущего**.
- Нажать кнопку со стрелкой  на правом краю этой строки. В открывшемся меню щелкнуть в строке **Время...**.
- В окне «Мигание» на вкладке «Время» задать установки, показанные на рис. 2.13, и нажать кнопку .

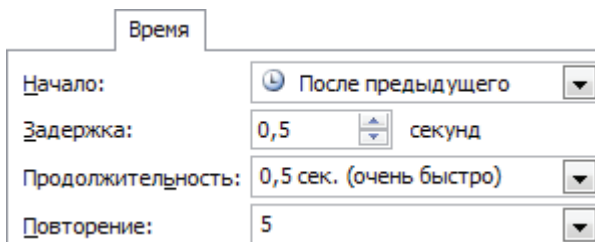


Рис. 2.13.

Посмотрим, что у нас получилось. Нажав кнопку  «Показ слайдов» в строке состояния, переключим PowerPoint в режим **Показ слайдов**.

На экране монитора слайд 1, на котором пока нет надписей «Групповое...» и «Тема б...», но есть все надписи без эффектов анимации.

- Щелкнуть левой кнопкой мыши. Надпись «Групповое...» появляется на экране монитора.
- Щелкнуть еще раз левой кнопкой мыши. На экране монитора появляется надпись «Тема б...». Затем она пять раз мигает.

Посредством <Esc> вернуть PowerPoint в режим Обычный.

Сохранить созданное.

В «Области «Анимация» укажем на две строки (см. рис. 2.14). Им отвечает один номер 2 (запускаются оба эффекта вторым щелчком мыши). Смысл строки с номером нам уже известен. Во второй строке:

- иконка часов ⌚ означает, что запускаться этот эффект анимации будет «После предыдущего» (см. строку «Начало:» на рис. 2.13),
- желтая звездочка ✨ отвечает эффекту анимации Мигание,
- далее следует описание объекта, которому назначен данный эффект анимации (у нас это «Текстовый блок 3: Те...»),
- далее расположена шкала времени [||||]. На ней пять делений, т. е. эффект повторяется пять раз (см. строку «Повторение:» на рис. 2.13). Цена одного деления 0,5 с (см. строку «Продолжительность:» на рис. 2.13). Сама шкала сдвинута вправо относительно треугольника ▶ в нумерованной строке тоже на 0,5 с. Значит, объект «Текстовый блок 3: Те...» начнет мигать через 0,5 с после своего появления на экране монитора (см. строку «Задержка:» на рис. 2.13).

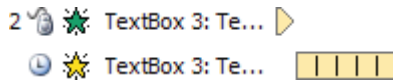


Рис. 2.14.

Один и тот же эффект анимации можно задать нескольким объектам. Для этого все их нужно выделить.

Сразу несколько объектов выделяют так. Протяжкой мыши слева вниз направо окружают эти объекты синей рамкой с заливкой. Когда все объекты окажутся полностью внутри рамки, левую кнопку мыши отпускают. Несмежные объекты выделяют так. Выполняют щелчок мышью внутри первого объекта, нажимают клавишу Shift (или Ctrl) и, не отпуская ее, выполняют последовательно щелчки по остальным объектам.

### Задание

Задать эффект анимации «Возникновение вида: Вход» надписям: «6.1. Обобщ...», «6.2. Понят...», «6.3. Числ...».

Появляться надписи должны одна за другой через 0,5 с.

### Задание

Задать эффект анимации «Исчезновение вида: Выход» надписям: «Групп...», «Тема 6. Элем...», «6.2. Понят...», «6.3. Числ...»..

Исчезать надписи должны одновременно.

### Задание

Для надписи «6.1. Обобщ...» задать эффект анимации «Мигание вида: Выделение». Начать мигать она должна через 0,5 с после исчезновения записей (см. предыдущее **Задание**) и мигнуть пять раз.

Проверить результат выполнения этих трех заданий.

На рис. 2.15 приведен итоговый список эффектов анимации, заданных объектам на слайде 1. Реализуются они в режиме **Показ слайдов** четырьмя последовательными щелчками мыши (см. иконки мыши в нумерованных строках списка). Иконки часов в нумерованных строках списка говорят о том, что данный эффект анимации начинается после завершения предыдущего. Отсутствие иконки в строке говорит о том, что данный эффект анимации начинается одновременно с предыдущим.



Зеленая звездочка в строке говорит о том, что задан эффект анимации вида «Вход». Желтая звездочка в строке говорит о том, что задан эффект анимации вида «Выделение». Красная звездочка в строке говорит о том, что задан эффект анимации вида «Выход».


Объект анимации указан в строке сокращенным наименованием.



Рис. 2.15.



Последним в строке стоит символ, отражающий временные параметры эффекта анимации. Бежевый треугольник  означает, что выполняется эффект анимации с нулевой задержкой после щелчка мышью или после предыдущего эффекта. Бежевая полоса  представляет собою своего рода шкалу времени. Величина одного деления отражает длительность эффекта выделения, число делений — количество повторений. Сдвиг данного символа временного параметра относительно символа в предыдущей строке отражает задержку начала данного эффекта анимации относительно предыдущего.

По умолчанию щелчком по значку в меню, которое открывается нажатием на кнопку «Добавить анимацию» в *группе Расширенная анимация* на *вкладке Анимация*, задаются стандартные параметры эффекта анимации (например, запуск «По щелчку»). Для изменения заданных параметров эффекта анимации следует выделить соответствующую строку списка в «Области анимации», щелчком по *кнопке* со стрелкой  на правом краю этой строки открыть меню и действовать в нем.

Рядом с анимированным объектом у левого верхнего угла показан номер щелчка мышью, которым он запускается. Если объекту задано несколько эффектов анимации, то номера щелчков разворачиваются по вертикали или размещаются один под другим (см. надпись «Тема 6. Элем...»). Если кликнуть по номеру, то соответствующая строка в «Области анимации» выделяется синей рамкой.

Если выделить объект на слайде, то все относящиеся к нему строки списка в «Области анимации» выделяются серой рамкой. Если же выделить строку списка в «Области анимации», то выделяется номер щелчка у объекта. Так можно определить, к какому объекту относится данная строка.

Если удалить объект на слайде, то вместе с ним будут удалены и все относящиеся к нему строки списка в «Области анимации». Если выделить строку списка в «Области анимации» и нажать клавишу **Delete**, то удалена будет только эта строка.

Выделить голубой рамкой можно и несколько строк сразу. Для этого выделить первую в группе строку и, при нажатой **Shift** выделить последнюю в группе строку.

Слайд 1 будет включен в **Режим показа** за несколько минут до начала презентации. Сам доклад начнется с того, что будет названа тема занятия и указана литература по этой теме. Поэтому никаких эффектов анимации всем надписям на нем, исключая надпись [1], Гл.6 (это ссылка на литературу), задавать не нужно.

### Задание

- Удалить все строки списка в «Области анимации».
- Надписи «[1], Гл.6» задать такие эффекты анимации (рис. 2.16):
  - «Возникновение вида: Вход»,
  - «Мигание вида: Выделение».

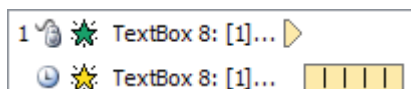


Рис. 2.16.

Второй эффект должен начинаться через 0,5 с после первого и повторяться пять раз.

Проверить результат выполнения задания.

Сохранить созданное.

Титульный слайд готов.

### Слайд 2

Не следует заполнять лист слайда «под завязку», от края до края. Нужно оставлять на нем свободные поля верхнее, нижнее, левое и правое по 1–1,5 см.

Количество объектов на слайде должно быть не больше десяти-двенадцати.

Дизайн объектов должен быть простым, текст — по преимуществу простые предложения.

На рис. 2.17 показан слайд 2, который нам предстоит разработать. Как видим, у каждой надписи справа сверху стоит номер строки в списке «Области анимации». Эта строка появляется в списке после задания данной надписи эффекта анимации. Далее для того, чтобы указать тот или иной объект на разрабатываемом слайде, мы будем называть этот номер.

Например, на слайде 2 объект — формула  $A_{отн} = \frac{A}{B}$  имеет номер 8.

Слайд 2 полностью заполнен фрагментами текста со сведениями, которые студент должен законспектировать. Было бы большой ошибкой в режиме показа выложить на экран все эти фрагменты одновременно. Такого рода сведения следует подавать порциями так: когда одна порция

записана, представляем следующую. Понятно, что это достигается применением эффектов анимации. Титульный слайд 1 сменяется на экране пустым слайдом 2 (анимированные объекты скрыты). Первым щелчком будет показан заголовок параграфа 6.1. После того, как студенты запишут его, щелчком мыши выводим на экран следующий фрагмент и т.д.

Полагаем, что в **PowerPoint** открыта презентация ГЗ 3. СТАТ АНАЛИЗ в режиме **Обычный**. На экране монитора — титульный слайд 1.

1. На *вкладке* Слайды кликнуть под миниатюрой титульного слайда. Под нею появляется мигающая горизонтальная линия.

2. На *вкладке* Главная в *группе* Слайды нажать кнопку «Создать слайд».

На *вкладке* «Слайды» появляется миниатюра нового слайда номер 2, а в рабочей области окна **PowerPoint** — сам слайд 2, пока пустой.

2

<sup>1</sup> 6.1. Обобщающие характеристики массива данных

<sup>2</sup> Величины абсолютные и относительные

<sup>3</sup> **Абсолютная величина** – количественная характеристика объема (размера) изучаемого явления в определенных временных и/или пространственных границах.

<sup>4</sup> Абсолютная величина – величина размерная!

<sup>5</sup> Поэтому она не всегда может служить обобщенной характеристикой массива данных.

<sup>6</sup> **Относительная величина** – количественная мера соответствия двух абсолютных величин А и В. Одна из них принимается за **базу** сравнения. Пусть это будет величина В.

<sup>7</sup> Вычисляют относительную величину путем деления сравниваемой абсолютной величины на базу сравнения:

<sup>8</sup>  $A_{\text{отн}} = \frac{A}{B}$

<sup>9</sup>  $A_{\text{отн}}$  – величина безразмерная!

<sup>10</sup> Относительная величина и выступает обобщенной характеристикой массива данных.

ИТ в ЮД

Рис. 2.17.

*ПРИМЕЧАНИЕ.* Заголовки параграфов будем задавать надписями без заливки. Остальные сведения будем размещать в надписях с заливкой

желтым цветом (RGB-смесь 255, 255, 0). Цвет основного текста темно-синий (RGB-смесь 0, 0, 200). Важные термины выделяем шрифтом красного цвета (RGB-смесь 255, 0, 0). Для математических символов будем использовать шрифт черного цвета.

Создаем надпись 1.

1. Щелчком по миниатюре слайда 1 на вкладке «Слайды» перейти к титульному слайду. Здесь скопировать в **Буфер обмена** надпись с заголовком параграфа 6.1.


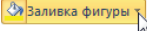
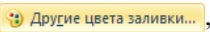

2. Щелчком по миниатюре слайда 2 на вкладке «Слайды» вернуться к тому слайду и на вкладке **Главная** в группе **Буфер обмена** нажать кнопку «Вставить». В заголовке параграфа 6.1 сшить два абзаца в один. За маркеры выделения установить минимально возможные размеры надписи с заголовком параграфа 6.1 и расположить ее на листе слайда так, как показано на рис. 2.17.


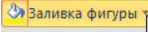
3. Надписи с заголовком параграфа 6.1 задать эффект анимации «Возникновение вида: Вход».

Создаем надпись 2.

1. Создать копию надписи 1 и переместить ее вниз под надпись 1. Отметим сразу, что копия уже снабжена эффектом анимации «Возникновение вида: Вход».

2. Залить вторую надпись желтым цветом. Для этого:

- при выделенной надписи на вкладке **Формат** в группе **Стили WordArt** щелчком по стрелке  на правом краю кнопки  открыть палитру цветов и кликнуть в строке ,
- в окне «Цвета» на вкладке «Спектр» задать RGB-смесь 255, 255, 0,
- нажать кнопку  окна «Цвета».

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Отметим, что в любой палитре цветов (например, в той, которую мы только что открывали щелчком по стрелке  на правом краю кнопки  в разделе «Стандартные цвета» составлен набор из основных цветов, а в разделе «Последние цвета» фиксируются последние из использованных цветов. Здесь можно найти нужный цвет без того, чтобы всякий раз открывать окно «Цвета» и задавать нужную RGB-смесь.

3. Заменить текст копии на тот, который должен быть во второй надписи.

4. С помощью маркеров выделения установить нужные размеры второй надписи и разместить ее на слайде так, как показано на рис. 2.17.

Точно так создаются надписи 3, 4, ..., 7.

Создание формул.

Сразу отметим, что формулами, которые открываются кнопкой «Формула» в группе **Символы** на вкладке **Вставка**, пользоваться нельзя. В этих формулах применен шрифт *наклонный Times New Roman*, непригодный для использования в презентациях. И этот шрифт невозможно изменить.

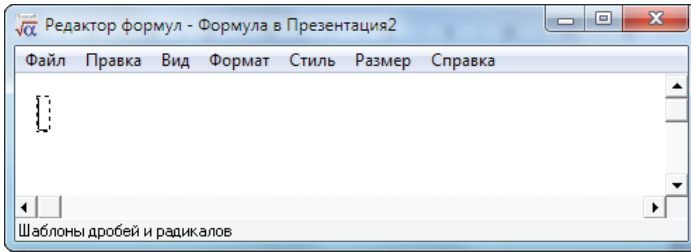



Рис. 2.18.

Для разработки формул в **MS Office** встроен редактор формул **Microsoft Equation 3.0**. Для того чтобы запустить **Microsoft Equation 3.0** следует открыть вкладку **Вставка**, в группе **Текст** нажать кнопку «Объект». В окне «Вставка объекта» щелкнуть в строке **Microsoft Equation 3.0**.

Открывается окно «Редактор формул» (см. рис. 2.18). Его размеры регулируются обычным для типового **Windows**-окна образом. В основном поле окна «Редактора формул» видим знакоместо — пунктирный прямоугольник с мигающим курсором.

Сразу же следует внести изменения в заданные по умолчанию параметры «Редактора формул».

1. Открыть меню **Стиль** и кликнуть в строке «Определить...». В окне «Стили»:

- в строках «Текст», «Функция», «Переменная», «Матрица-Вектор», «Числа» вместо шрифта **Times New Roman** установить шрифт **Arial**,
- в разделе «Формат символов» убрать  флажки в колонках Полужирный и Наклонный,
- нажать кнопку  окна «Стили».

2. Открыть меню **Размер** и кликнуть в строке «Определить...». В окне «Размеры»:

- задать элементам формул размеры, показанные на рис. 2.19,

Обычный	18 пт
Крупный индекс	12 пт
Мелкий индекс	10 пт
Крупный символ	28 пт
Мелкий символ	18 пт

Рис. 2.19.

- нажать кнопку  окна «Размеры».

Отметим, что при щелчке в окне с размером того или иного элемента формулы, этот элемент выделяется на макете формулы.

Теперь в формулах будет тот же шрифт, что и в других объектах на слайдах презентации.

Вместе с *окном* «Редактора формул» появляется и *панель* «Формула» (см. рис. 2.20а), у которой под заголовком две строки. В верхней строке — кнопки с математическими символами (это символы отношений, операторы, греческие буквы и др.). В нижней строке — кнопки с шаблонами математических конструкций (это шаблоны дробей, сумм, интегралов и др.). Назначение той или иной кнопки узнаем, зависнув над нею и дождавшись всплывающую подсказку (см. рис. 2.20а). Щелчок по кнопке раскрывает палитру с ее содержимым (см. рис. 2.20б).

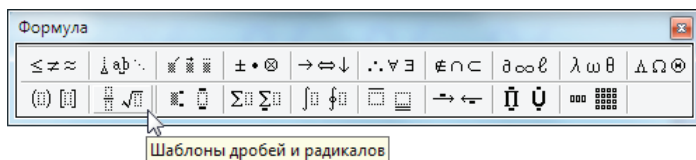


Рис. 2.20а.

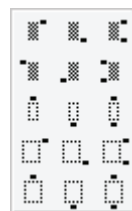



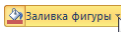



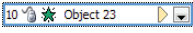
Рис. 2.20б.

Итак, *окно* «Редактор формул» и *панель* «Формула» открыты. Набираем формулу 8.

1. Переводим клавиатуру на английскую раскладку, вводим символ А.
2. На *панели* «Формула» кликом по *кнопке* «Шаблоны верхних и нижних индексов» открываем палитру шаблонов и щелкаем по *кнопке* . Переводим клавиатуру на русскую раскладку и набираем **отн**.
3. Посредством  $\langle \rightarrow \rangle$  перемещаем курсор вправо так, чтобы он полностью охватил введенную запись  $A_{\text{отн}}$ . Переводим клавиатуру на английскую раскладку, вводим с клавиатуры знак =.
4. На *панели* «Формула» кликом по *кнопке* «Шаблоны дробей и радикалов» открываем палитру шаблонов и щелкаем по *кнопке* . Получаем заготовку для дроби. В верхнее знакоместо вводим числитель А, в нижнее — знаменатель В. Посредством  $\langle \rightarrow \rangle$  охватываем курсором всю запись и вводим символ точки.
5. Открываем меню **Файл** *окна* «Редактор формул» и выполняем щелчок в *строке* «Выход и возврат».

6. Кликнем внутри полученной формулы. Она окружена художественной рамкой, у которой точки — маркеры регулировки размеров. Пользоваться ими не рекомендуется (вместе с размерами формулы меняются и размеры шрифта). Взявшись за рамку , переместить формулу к седьмой надписи так, как показано на рис. 2.17.





7. Залить формулу желтым цветом. Для этого на контекстной вкладке **Формат** в группе **Стили фигур** щелчком по кнопке  «Заливка фигур» открыть палитру цветов. Здесь в разделе «Стандартные цвета» (в разделе «Последние цвета») щелкнуть по квадратику  «Желтый».

8. Для выделенной формулы задать эффект анимации «Возникновение вида: Вход». Пока в области анимации строка  «Object 23», отвечающая формуле, будет последней.

Надпись 9.

Надпись 9 получаем из копии надписи 2, в которой сначала удаляем текст надписи 2, а потом записываем текст надписи 9.

Здесь Фрагмент  $A_{\text{отн}}$  получим так:

- набираем символ  $A$ ,
- на вкладке **Главная** в группе **Шрифт** нажать кнопку  в ее правом нижнем углу с подсказкой «Шрифт»,
- в окне «Шрифт» на вкладке «Шрифт» в разделе «Видоизменение» установить флажок в строке  подстрочный, нажать кнопку  окна «Шрифт»,
- набрать текст  $A_{\text{отн}}$ ,
- на вкладке **Главная** в группе **Шрифт** нажать кнопку  в ее правом нижнем углу с подсказкой «Шрифт»,
- в окне «Шрифт» на вкладке «Шрифт» в разделе «Видоизменение» снять флажок в строке  подстрочный, нажать кнопку  окна «Шрифт».



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Укажем, что тире между словами в PowerPoint получают так:

- набрать первое слово,
- после последнего символа первого слова ввести пробел,
- ввести два символа дефиса,
- ввести пробел,
- далее набрать второе слово.

Закончить набор надписи 9.

Фрагменту  $A_{\text{отн}}$  задаем черный цвет так:


- выделяем этот фрагмент,

- щелчком по стрелке на кнопке  на вкладке **Главная** в группе **Шрифт** открываем палитру цветов и в разделе «Цвета темы» кликаем по квадрату  «Черный, Текст 1».

Выровнять надписи.


Сначала выровняем все желтые надписи (исключая формулу) по левому краю.

1. Для этого протяжкой мыши слева вниз направо (по диагонали) залить все надписи синим прямоугольником так, чтобы все желтые надписи, начиная с надписи 2, были полностью залиты синим, а заголовок и формула залиты не полностью. Отпустить левую кнопку мыши. Так выделяют все желтые надписи, исключая формулу. Каждая из них окружена рамкой с маркерами выделения.




2. На контекстной вкладке **Формат** в группе **Упорядочить** нажать кнопку «Выровнять». В открывшейся палитре способов выравнивания щелкнуть в строке  **Выровнять по левому краю**.

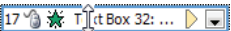
Теперь выровняем надпись 7 и формулу по горизонтали посередине.

1. Протяжкой мыши слева вниз направо (по диагонали) полностью залить надпись 7 и формулу синим прямоугольником. Отпустить левую кнопку мыши.

2. На контекстной вкладке **Формат** в группе **Упорядочить** нажать кнопку **Выровнять**. В открывшейся палитре способов выравнивания щелкнуть в строке  **Выровнять по середине**.

Упорядочить эффекты анимации.


Порядок следования эффектов анимации должен быть таким, какой показан на рис. 2.17. Последовательно просматриваем номер эффекта у каждой надписи. Если этот номер отличается от требуемого, то щелчком в области анимации выделить строку с этим номером и с помощью кнопок  **Порядок**  у самого нижнего края области анимации переместить эту строку на свое место в списке. Так, у нас формула имеет номер 10. Выделим строку 10 в списке области анимации и щелчками по стрелке  переместим ее под строку 7.

Переместить строку в списке области анимации можно, взявшись за нее мышью: 

В результате список эффектов анимации на слайде 2 должен быть таким, как на рис. 2.21.

На вкладке «Слайды» выделена миниатюра слайда 2.



Нажав кнопку  Показ слайдов в *строке состояния*, переключим **PowerPoint** в режим **Показ слайдов**. На экране монитора слайд 2, пока пустой.

Щелкнуть левой кнопкой мыши. Появляется заголовок 6.1. Последовательными щелчками вывести на экран надписи слайда 2.

Посредством <Esc> вернуть **PowerPoint** в режим **Обычный**.

Сохранить созданное.

### Слайд 3

Слайд 3 показан на рис. 2.22.

Полагаем, что в **PowerPoint** открыта презентация ГЗ 3. СТАТ АНАЛИЗ в режиме **Обычный**. На экране монитора — титульный слайд 1.

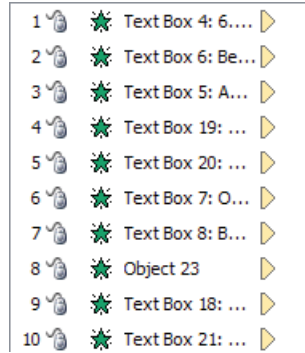


Рис. 2.21.

3

1 Проценты

2 Когда <sup>3</sup>  $|A_{\text{отн}}| \in [-10^{-3}, \sim 5]$ , <sup>4</sup> относительную величину  $A_{\text{отн}}$  удобно выражать в процентах.

5 Базе В ставят в соответствие 100%. <sup>6</sup>  $B \leftrightarrow 100\%$

7 а величине А отвечают  $A\%$ . <sup>8</sup>  $A \leftrightarrow A\%$

9 Так составим пропорцию, которая лежит <sup>10</sup>  $\frac{A}{B} = \frac{A\%}{100\%}$  основе всех операций с процентами:

11 Производные формулы при работе с процентами

12 Даны А и В, найти  $A\%$ . <sup>13</sup>  $A\% = \frac{A}{B} \times 100\%$  <sup>14</sup> (6.1)

15  $A\%$  — тоже безразмерная, <sup>16</sup> символ % — вместо слова проценты.

17 Даны  $A\%$  и В, найти А. <sup>18</sup>  $A = \frac{A\%}{100\%} \times B$  <sup>19</sup> (6.2)

20 Даны  $A\%$  и А, найти В. <sup>21</sup>  $B = \frac{100\%}{A\%} \times A$  <sup>22</sup> (6.3)

ИТ в ЮД

Рис. 2.22.

1. На вкладке «Слайды» кликнуть под миниатюрой слайда 2. Под нею появляется мигающая горизонтальная линия.

2. На вкладке **Главная** в группе **Слайды** нажать кнопку «Создать слайд».


На вкладке Слайды появляется миниатюра нового слайда номер 3, а в рабочей области окна **PowerPoint** — сам слайд 3, пока пустой.

И этот слайд заполним надписями.

Скопировать в **Буфер обмена** надпись 2 слайда 2. Перейти на слайд 3 и вставить несколько копий этой надписи. Каждая копия получит эффект анимации «Возникновение вида: Вход» со своим номером.

Надпись 1 слайда 3 получим из копии 1, надпись 2 из копии 2 и т. д.

Надпись 3 особенная. Получим ее так:

- выделить копию 3,
- щелчком по стрелке на кнопке  на вкладке «Главная» в группе **Шрифт** открыть палитру цветов и в разделе «Цвета темы» кликнуть по квадрату ■ «Черный, Текст 1»,
- заменить текст копии 3 текстом надписи 3.

Каждый из символов |, €, ~, знак минус в показателе степени вставляем из окна «Символ» (вкладка «Символы»), которое открывается нажатием кнопки «Символ» в группе **Символы** на вкладке **Вставить**. Там же находим символ « для надписей 5 и 7.

Формулы 9, 12, 16 и 19 получаем из копий формулы 8 на слайде 2. Двойным щелчком внутри очередной копии открываем «Редактор формул» и редактируем содержимое копии слайда 2 так, чтобы получить формулу для слайда 3.

***ПРИМЕЧАНИЕ.** Мигающий курсор внутри формулы перемещают в нужную позицию с помощью клавиш ←, ↑, →, ↓ или же щелчком мыши. При этом горизонтальная черта курсора может быть направлена или вправо, или влево, или в обе стороны. Очередной символ вводится справа от вертикальной черты курсора. Удаляют символ слева от вертикальной черты путем <Backspace>, а справа — путем <Delete>. Выделяют фрагмент формулы протяжкой мыши или при нажатой клавише Shift стрелками ←, ↑, →, ↓. Выделенный фрагмент можно заменить нужными символами, а можно удалить.*

Упорядочить эффекты анимации.

В результате список эффектов анимации на слайде 2 должен быть таким, как на рис. 2.23.

***ПРИМЕЧАНИЕ.** Отметим, что строго соблюсти порядок создания объектов на слайде в соответствии с требуемым порядком их следования*

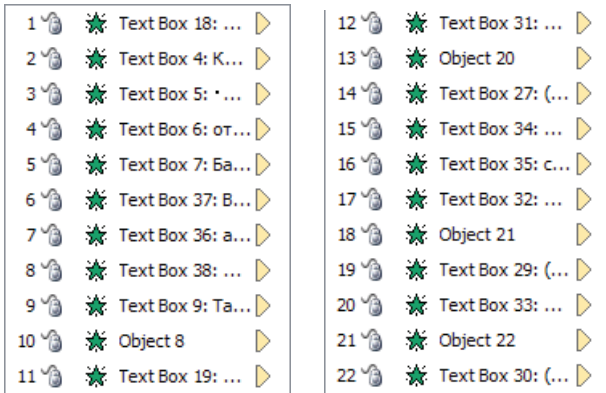





Рис. 2.23.

при демонстрации удается не всегда. Нередко нужного прототипа, из копии которого можно получить этот объект, нет, и он создается «с чистого листа». Если подобный объект снабжается эффектом анимации, то соответствующая ему строка в области анимации оказывается последней. Ее приходится перемещать на нужное место (либо щелчками по кнопкам  Порядок , либо мышью).

Нажав кнопку  Показ слайдов в строке состояния, переключим PowerPoint в режим Показ слайдов. Проверить разработанный слайд 3 в режиме демонстрации слайдов.

Посредством <Esc> вернуть PowerPoint в режим Обычный.

Сохранить созданное.

#### Слайд 4

Слайд 4 показан на рис. 2.24.

Полагаем, что в PowerPoint открыта презентация ГЗ 3. СТАТ АНАЛИЗ в режиме Обычный. На экране монитора — титульный слайд 1.

1. На вкладке «Слайды» кликнуть под миниатюрой слайда 3. Под нею появляется мигающая горизонтальная линия.

2. На вкладке Главная в группе Слайды нажать кнопку «Создать слайд».

На вкладке «Слайды» появляется миниатюра нового слайда номер 4, а в рабочей области окна PowerPoint — сам слайд 4, пока пустой.

<sup>1</sup> Пример: <sup>2</sup> Таблица 6.1 составлена по данным Росстат за 2012 г. <sup>4</sup>

Регион	П – число лиц, совершивших преступления (тыс. чел.)		
Тамбовская обл.	9,22		
Тульская обл.	9,54		

<sup>3</sup> Сравнимаем абсолютные величины П: 9,22<9,54. Значит, положение в Тамбовской обл. несколько лучше, чем в Тульской.

<sup>5</sup> Вычислим относительные величины П% по ф-ле (6.1):  $P\% = \frac{P}{H} \times 100\%$

<sup>7</sup> Тамбовская обл. <sup>9</sup> Тульская обл.

<sup>7</sup>  $P\% = \frac{9,22}{1088,44} \times 100\% = 0,85\%$  <sup>9</sup>  $P\% = \frac{9,542}{1540,38} \times 100\% = 0,62\%$

<sup>11</sup> Сравнение относительных величин П%: 0,85>0,63. Значит, положение в Тамбовской обл. значительно хуже, чем в Тульской.

<sup>12</sup> Вывод: <sup>13</sup> сравнивать нужно относительные величины.

**ИТ в ЮД**

Рис. 2.24.

Все надписи на этом слайде получаем обычным образом, а именно, путем редактирования очередной копии любой надписи, скажем, надписи 1 слайда 3.

Все формулы на этом слайде получим путем редактирования в окне «Редактора формул» очередной копии любой формулы, скажем, формулы 21 слайда 3.

Создать надписи 1 и 2.

Разработка таблицы в **PowerPoint**.

Новый объект на этом слайде — таблица. Эту таблицу разрабатываем после того, как создана надпись 2.

1. Оригинал таблицы — это *табл. 6.1* параграфа 6.1 главы 6 (ПРИЛОЖЕНИЕ 2). Она содержит четыре строки (включая строку заголовка) и четыре столбца.

2. На *вкладке Вставка* в *группе Таблицы* нажать кнопку «Таблица». В меню «Вставка таблицы» зависнуть над самым первым квадратиком,

нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, выделить массив квадратиков размером  $4 \times 4$  (см. рис. 2.25). Отпустить левую кнопку мыши. На образце слайдов появляется заготовка таблицы в художественной рамке, а точки на ней — маркеры регулировки размеров таблицы. На ленте появляются контекстные вставки **Конструктор** и **Макет** под общим заголовком **Работа с таблицами**.

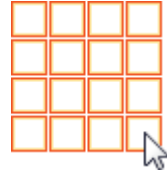








Рис. 2.25.




3. Подвести указатель мыши к границе таблицы и, когда он примет вид , щелкнуть левой кнопкой мыши. Так мы выделили таблицу.

Укажем, что выделить таблицу (как и любой другой объект на слайде) можно и так: протяжкой мыши сверху слева вниз направо полностью охватить ее синим прямоугольником, отпустить левую кнопку мыши.

4. На контекстной вкладке **Конструктор** в группе **Стили таблиц** нажать кнопку  с подсказкой «Дополнительные параметры». В открывшейся палитре стилей таблиц в разделе «Оптимальный для документа» щелкнуть по первому во второй строке трафарету с подсказкой «Нет стиля, сетка таблицы».

5. На контекстной вкладке **Конструктор** в группе **Нарисовать границы** нажать кнопку  с подсказкой Толщина пера. В открывшейся палитре линий кликнуть в строке . Погасить (щелчком по ней) кнопку Нарисовать таблицу.

На контекстной вкладке **Конструктор** в группе **Стили таблиц** нажать кнопку  **Границы**. В открывшемся меню щелкнуть по трафарету  **Все границы**.

6. Подвести указатель мыши к границе таблицы и, когда он примет вид , щелкнуть правой кнопкой мыши. В контекстном меню кликнуть в строке  **Формат фигуры...**. В окне «Формат фигуры» щелкнуть в строке  **Надпись** и задать размеры полей в ячейках таблицы, указанные на рис. 2.26.

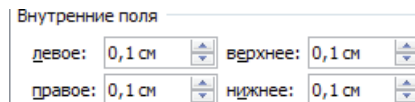






Рис. 2.26.

7. На контекстной вкладке **Макет** в группе **Выравнивание** сначала нажать кнопку  с подсказкой Центрировать по вертикали, а потом кнопку  с подсказкой «Выровнять по центру».

8. На вкладке **Главная** в группе **Шрифт** задать шрифт **Arial** размером **18** пт.

9. Выделить три нижние строки таблицы. Для этого щелкнуть внутри первой ячейки второй строки, нажать клавишу **Shift** и, не отпуская ее щелкнуть внутри последней ячейки четвертой строки.


10. На контекстной вкладке **Конструктор** в группе **Стили таблиц** нажать кнопку . В палитре цветов в разделе «Стандартные цвета» (а может быть, в разделе «Последние цвета») щелкнуть по квадратику  с подсказкой «Желтый».



11. Заполнить вторую строку таблицы по образцу.


Напомним, что тире между словами в **PowerPoint** получают так:


- набрать первое слово,
- после последнего символа первого слова ввести пробел,
- ввести два символа дефиса,
- ввести пробел,
- далее набрать второе слово.



12. Заполнить третью и четвертую строки таблицы.


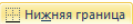
Здесь выделяем первые ячейки и на контекстной вкладке **Макет** в группе **Выравнивание** нажимаем кнопку  с подсказкой «Выровнять текст по правому краю». Заполняем текстом эти ячейки.


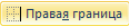
13. Двойным щелчком  по правой границе первого столбца таблицы минимизировать ширину этого столбца. Щелкнуть в любой ячейке этого столбца. На контекстной вкладке **Макет** в группе **Размер ячейки** определяем ширину ячеек первого столбца — 5,28 см. Выделить любую строку таблицы и в окно для ширины ячейки записать число 5,3 см .

14. Выделить ячейки первой строки таблицы и на контекстной вкладке **Макет** в группе **Объединение** нажать кнопку «Объединить ячейки». На контекстной вкладке **Макет** в группе **Выравнивание** нажать кнопку  с подсказкой «Выровнять текст по правому краю» и ввести текст **Таблица 6.1**.

15. Взявшись мышью  за нижнюю границу четвертой строки протяжкой мыши вверх до отказа минимизировать высоту этой строки. Аналогично минимизировать высоту оставшихся строк.

16. Выделить строку 2 таблицы. На контекстной вкладке **Конструктор** в группе **Нарисовать границы** нажать кнопку  с подсказкой «Толщина пера». В открывшейся палитре линий кликнуть в строке .

На контекстной вкладке **Конструктор** в группе **Стили таблиц** нажать кнопку . В открывшемся меню щелкнуть по трафарету . Щелкнуть в стороне.

17. Выделить первый столбец таблицы. На контекстной вкладке **Конструктор** в группе **Стили таблиц** нажать кнопку . В открывшемся меню щелкнуть по трафарету . Щелкнуть в стороне.

18. Протяжкой мыши сверху слева вниз направо полностью охватить таблицу синим прямоугольником, отпустить левую кнопку мыши. Переместить таблицу под надписи 1 и 2 (см. рис. 2.24).

Создать остальные надписи и формулы на слайде 4.


1. Сделать копию надписи 2 на слайде 4. Она получает эффект анимации 3. Переместить эту копию под таблицу (см. рис. 2.24). Щелкнуть в строке 3 «Области анимации» и **<Delete>**. Заготовка для надписи 3 оказывается без эффекта анимации. Скопировать эту заготовку в **Буфер обмена** и вставить на слайд несколько ее копий. Получим заготовки для остальных надписей.



2. Скопировать формулу 13 на слайде 3 в **Буфер обмена** и вставить на слайд 4 ее копию. Это будет заготовка для формулы 6 на слайде 4. Она получит эффект анимации опять-таки 3. Щелкнуть в строке 3 «Области анимации» и **<Delete>**. Заготовка для формулы 6 оказывается без эффекта анимации. Скопировать эту заготовку в **Буфер обмена** и вставить на слайд несколько ее копий. Получим заготовки для остальных формул.


3. Последовательно создать эти надписи и формулы. Разместить каждую из них так, как показано на рис. 2.24.



Скрыть сведения об относительных величинах в табл. 6.1.


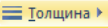
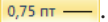
В процессе демонстрации слайда 4 сначала сравним абсолютные величины, а именно, значения  $\Pi$  в табл. 6.1. При этом все сведения об относительных величинах в табл. 6.1 скроем. Потом эти сведения откроем и сравним относительные величины, а именно, значения  $\Pi\%$  в табл. 6.1.



1. На вкладке **Главная** в группе **Рисование** щелкнуть по трафарету  с подсказкой «Прямоугольник».


2. Переместить указатель мыши  на левый верхний угол ячейки во второй строке и третьем столбце табл. 6.1 (с числом 1088,44). Нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее , протянуть по диагонали вниз и вправо к нижнему правому углу ячейки так, чтобы число было бы полностью залито синим прямоугольником, но сам прямоугольник не выходил бы за пределы ячейки.

3. Перейти на контекстную вкладку **Формат** и в группе **Стили фигур** нажать кнопку . Открывается набор разноцветных квадратов. Щелкнуть по самому первому квадрату с подсказкой «Цветной контур — Черный, Темный 1».

4. На вкладке **Формат** в группе **Стили фигур** нажать кнопку . В палитре цветов кликнуть по квадратику  с подсказкой «Черный, Текст 1».

5. На вкладке **Формат** в группе **Стили фигур** нажать кнопку . В палитре цветов зависнуть над строкой , по стрелке перейти в выпадающее меню и щелкнуть в строке .

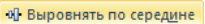
6. На контекстной вкладке **Конструктор** в группе **Стили таблиц** нажать кнопку . В палитре цветов в разделе «Стандартные цвета» (а может быть, в разделе «Последние цвета») щелкнуть по квадратику  с подсказкой «Желтый».

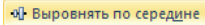
*ПРИМЕЧАНИЕ.* Любой объект на слайде перемещается мышью  с шагом сетки. При нажатой клавише **Alt** объект перемещается мышью плавно.

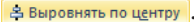
Посредством **<Ctrl><стрелка>** (*стрелка* — клавиша  $\uparrow$ ,  $\downarrow$ ,  $\rightarrow$ ,  $\leftarrow$ ) выделенный объект перемещается с меньшим шагом в направлении стрелки.

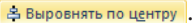
Размеры любого выделенного объекта на слайде изменяются с помощью маркеров выделения с шагом сетки. Путем **<Shift><стрелка>** размеры выделенного объекта стрелками  $\uparrow$ ,  $\rightarrow$  увеличиваются, а стрелками  $\downarrow$ ,  $\leftarrow$  уменьшаются с меньшим шагом в направлении стрелки.

7. Выделить полученный прямоугольник и скопировать его в **Буфер обмена**. Вставить на слайд пять его копий. Четырьмя копиями закрыть числа и надпись П%. Пятую копию поместить в ячейку с заголовком третьего столбца и увеличить его размеры так, чтобы он полностью закрыл надпись заголовка.

8. Выделить прямоугольники во второй строке таблицы. На контекстной вкладке **Формат** в группе **Упорядочить** нажать кнопку «Выровнять». В открывшемся меню щелкнуть в строке .

Выделить прямоугольники в третьей строке таблицы. На контекстной вкладке **Формат** в группе **Упорядочить** нажать кнопку «Выровнять». В открывшемся меню щелкнуть в строке .

Выделить прямоугольники в четвертом столбце таблицы. На контекстной вкладке **Формат** в группе **Упорядочить** нажать кнопку «Выровнять». В открывшемся меню щелкнуть в строке .

Выделить прямоугольники в третьем столбце таблицы. На контекстной вкладке **Формат** в группе **Упорядочить** нажать кнопку «Выровнять». В открывшемся меню щелкнуть в строке .

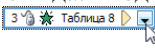
Выделить прямоугольники в третьем столбце таблицы и прямоугольник в заголовке четвертого столбца (он закрывает П%). На контекстной вкладке **Формат** в группе **Упорядочить** нажать кнопку «Группировать».



В открывшемся меню щелкнуть в строке **Группировать**. Теперь эти четыре прямоугольника представляют собою один объект.

Границы прямоугольников и в строке заголовка таблицы пока оставим. Уберем их позже.

Задать эффекты анимации объектам на слайде 4 (см. рис. 2.27).

1. Выделить таблицу (с прямоугольниками) и задать для нее эффект анимации «Возникновение вида: Вход». Щелчком по стрелке в строке 3  в области анимации открыть выпадающее меню и кликнуть в строке «Запустить вместе с предыдущим».

2. Выделить надпись 3 и задать для нее эффект анимации «Возникновение вида: Вход».

3. Выделить прямоугольники в третьем столбце таблицы и задать для них эффект анимации «Исчезновение вида: Выход».

4. Выделить надпись 5 и задать для нее эффект анимации «Возникновение вида: Вход».

5. Выделить формулу 6 и задать для нее эффект анимации «Возникновение вида: Вход».

6. Выделить надпись 7 вместе с формулой 7 и задать для них эффект анимации «Возникновение вида: Вход».

7. Выделить прямоугольник в третьей строке и в четвертом столбце таблицы и задать для него эффект анимации «Исчезновение вида: Выход».

8. Выделить надпись 8 вместе с формулой 8 и задать для них эффект анимации «Возникновение вида: Вход».

9. Выделить прямоугольник в четвертой строке и в четвертом столбце таблицы и задать для него эффект анимации «Исчезновение вида: Выход».

10. Выделить надпись 11 и задать для нее эффект анимации «Возникновение вида: Вход».

11. Выделить надпись 12 и задать для нее эффект анимации «Возникновение вида: Вход».

12. Выделить надпись 13 и задать для нее эффект анимации «Возникновение вида: Вход».

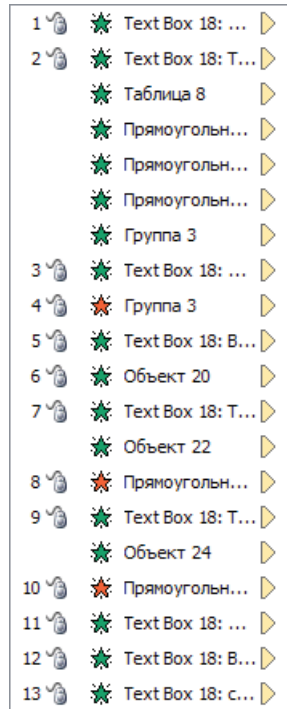



Рис. 2.27.

Нажав кнопку  «Показ слайдов» в строке состояния, переключим PowerPoint в режим **Показ слайдов**. Проверить разработанный слайд 4 в режиме демонстрации слайдов.

Посредством <Esc> вернуть PowerPoint в режим **Обычный**.  
Сохранить созданное.

### Слайды 5, 6

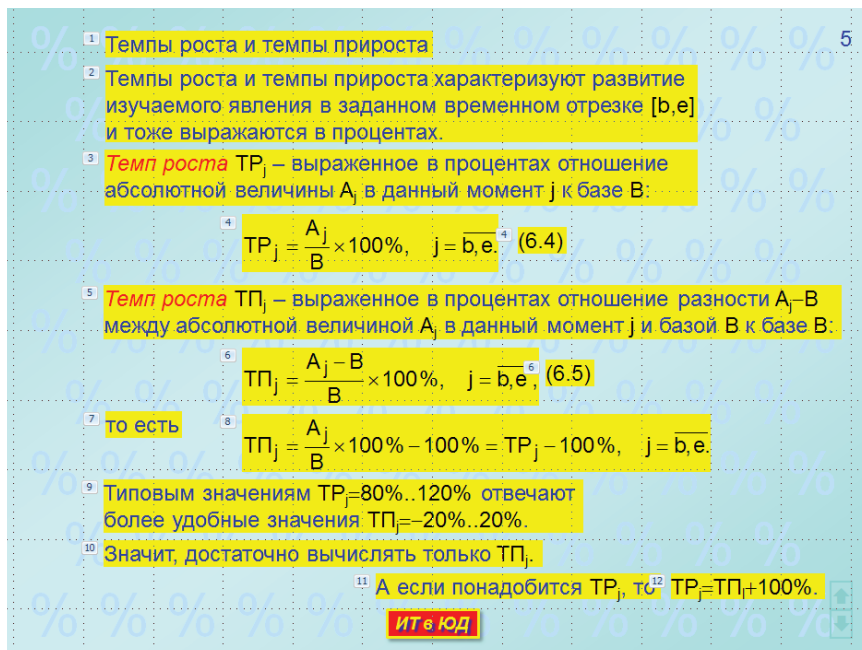
Слайд 5 показан на рис. 2.28а, а слайд 6 — на рис. 2.28б.

Полагаем, что в PowerPoint открыта презентация ГЗ 3. СТАТ АНАЛИЗ в режиме **Обычный**. На экране монитора — слайд 4. Вставим под ним два слайда пустых с номерами 5 и 6. Заполняем слайды по очереди.

Новых объектов на этих слайдах нет. Надписи и формулы разрабатываются по той же методике, что и на предыдущих слайдах.

Напомним, что фрагмент записи вида  $ТП_j$  получим так:

- набираем символы ТП,



1 Темпы роста и темпы прироста 5

2 Темпы роста и темпы прироста характеризуют развитие изучаемого явления в заданном временном отрезке [b,e] и тоже выражаются в процентах.

3 **Темп роста**  $TP_j$  – выраженное в процентах отношение абсолютной величины  $A_j$  в данный момент  $j$  к базе  $B$ :

4 
$$TP_j = \frac{A_j}{B} \times 100\%, \quad j = \overline{b, e} \quad (6.4)$$

5 **Темп роста**  $TP_j$  – выраженное в процентах отношение разности  $A_j - B$  между абсолютной величиной  $A_j$  в данный момент  $j$  и базой  $B$  к базе  $B$ :

6 
$$TP_j = \frac{A_j - B}{B} \times 100\%, \quad j = \overline{b, e} \quad (6.5)$$

7 то есть 8 
$$TP_j = \frac{A_j}{B} \times 100\% - 100\% = TP_j - 100\%, \quad j = \overline{b, e}$$

9 Типовым значениям  $TP_j = 80\%..120\%$  отвечают более удобные значения  $TP_j = -20\%..20\%$ .

10 Значит, достаточно вычислять только  $TP_j$ .

11 А если понадобится  $TP_j$ , то  $TP_j = TP_j + 100\%$ .

**ИТ 6 ЮД**

1. Применяют два способа вычисления ТП<sub>j</sub>: базисный и цепной.

2. Различаются они заданием базы В.

3. **Базисный способ**

4. В этом случае В одна и та же для всех моментов времени j. В качестве базы выступает значение абсолютной величины в начальный момент:  $V=A_b$ .

5. Темп прироста базисным способом ТПБ<sub>j</sub> вычисляют так:

6. 
$$\text{ТПБ}_j = \frac{A_j - A_b}{A_b} \times 100\%, \quad j = b, e, \dots \quad (6.5.Б)$$

7. **Цепной способ**





8. В этом случае В – величина переменная. Для данного момента времени j она равна значению абсолютной величины в предыдущий момент времени j-1:  $V=A_{j-1}$ .

9. Темп прироста цепным способом ТПЦ<sub>j</sub> вычисляют так:

10. 
$$\text{ТПЦ}_j = \frac{A_j - A_{j-1}}{A_{j-1}} \times 100\%, \quad j = b, \dots \quad (6.5.Ц)$$

**ИТ в ЮД**

Рис. 2.286.

- на вкладке **Главная** в группе **Шрифт** нажать кнопку  в ее правом нижнем углу с подсказкой «Шрифт»,
- в окне «Шрифт» на вкладке «Шрифт» в разделе «Видоизменение» установить флажок в строке  **подстрочный**, нажать кнопку  окна «Шрифт»,
- набрать символ j,
- на вкладке **Главная** в группе **Шрифт** нажать кнопку  в ее правом нижнем углу с подсказкой «Шрифт»,
- в окне «Шрифт» на вкладке «Шрифт» в разделе «Видоизменение» снять флажок в строке  **подстрочный**, нажать кнопку  окна «Шрифт»,
- продолжить набор текста надписи.

Эффекты анимации для слайда 5 показаны на рис. 2.29а, для слайда 6 — на рис. 2.29б.

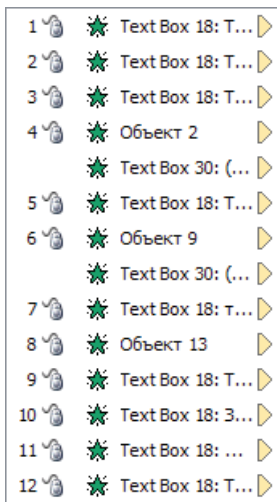


Рис. 2.28а.

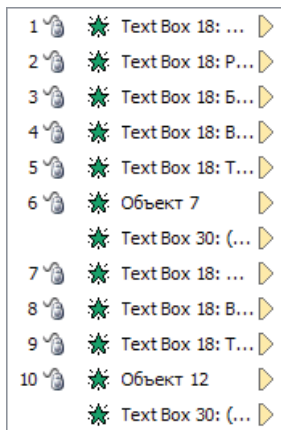



Рис. 2.28б.

На вкладке «Слайды» щелкнуть по миниатюре слайда 5.

Нажав кнопку  «Показ слайдов» в строке состояния, переключим PowerPoint в режим Показ слайдов. Проверить разработанные слайды 5 и 6 в режиме демонстрации слайдов.

Посредством <Esc> вернуть PowerPoint в режим Обычный.

Сохранить созданное.

### Слайд 7

Слайд 7 показан на рис. 2.30.

Полагаем, что в PowerPoint открыта презентация ГЗ 3. СТАТ АНАЛИЗ в режиме Обычный. На экране монитора — слайд 6. Вставим под ним слайд 7 пустой.

Создаем объекты на слайде 7.

Новых объектов на этом слайде тоже нет.

Надпись 4 завершается конструкцией 2008–2012. Над нею проводим отрезок прямой линии и группируем эту линию с самой надписью.

Табл. 6.2 разрабатывается по той же методике, что и табл. 6.1 на слайде 4.

После заполнения табл. 6.2 содержимым, после минимизации высоты строк и ширины столбцов создаем прямоугольник, закрывающий число

1 Пример, 2 В табл. 6.2 приведены данные о таких преступлениях, как взяточничество в РФ за 2008-2012 годы. 7

4 Вычислить ТПБ<sub>j</sub> и ТПЦ<sub>j</sub> для j=2008-2012.

3

Таблица 6.2					
j	2008	2009	2010	2011	2012
A <sub>j</sub>	11063	11616	12512	13141	12012
ТПБ <sub>j</sub>					
ТПЦ <sub>j</sub>					

5 **Базисный способ** 6 **Цепной способ**

5  $ТПБ_j = \frac{A_j - A_b}{A_b} \times 100\%, j = \overline{b, e}$  6  $ТПЦ_j = \frac{A_j - A_{j-1}}{A_{j-1}} \times 100\%, j = \overline{b, e}$

7 j=2008 9 A<sub>b</sub><sup>10</sup> = 11063 11 A<sub>j</sub> = A<sub>2008</sub><sup>12</sup> = 11063 15 A<sub>j-1</sub> = A<sub>2007</sub> – нет!

17 j=2009 19 A<sub>b</sub><sup>20</sup> = 11063 21 A<sub>j</sub> = A<sub>2009</sub><sup>22</sup> = 11616 25 A<sub>j-1</sub> = A<sub>2008</sub><sup>26</sup> = 11063

28 j=2010 30 A<sub>b</sub><sup>31</sup> = 11063 32 A<sub>j</sub> = A<sub>2010</sub><sup>33</sup> = 12512 36 A<sub>j-1</sub> = A<sub>2009</sub><sup>37</sup> = 11616

39 j=2011 41 A<sub>b</sub><sup>42</sup> = 11063 43 A<sub>j</sub> = A<sub>2011</sub><sup>44</sup> = 13141 47 A<sub>j-1</sub> = A<sub>2010</sub><sup>48</sup> = 12512

50 j=2012 52 A<sub>b</sub><sup>53</sup> = 11063 54 A<sub>j</sub> = A<sub>2012</sub><sup>55</sup> = 12012 58 A<sub>j-1</sub> = A<sub>2011</sub><sup>59</sup> = 13141

**ИТ в ЮД**

Рис. 2.29.

в строке ТПБ<sub>j</sub> для 2008 г. Потом создаем девять его копий, которыми закрываем числа во всех ячейках строк ТПБ<sub>j</sub> и ТПЦ<sub>j</sub>.

Создаем красный кружок диаметром примерно в два деления сетки и четыре его копии. Размещаем кружки на верхних границах ячеек с годами.

Границы прямоугольников и в строке заголовка таблицы пока оставим. Уберем их позже.

Формулы для ТПБ<sub>j</sub> и ТПЦ<sub>j</sub> копируем со слайда 6.

Создаем надписи в первой строке под формулами. Надписи в остальных строках получим из копий надписей первой строки.

Задаем эффекты анимации объектам 1.6 на слайде 7 (см. рис. 2.31).

1. Удалить все строки в «Области анимации».
2. Надписям 1 и 2 задаем эффект анимации «Возникновение вида: Вход» с запуском «По щелчку».
3. Выделяем таблицу и прямоугольники. Задаем для них эффект анимации «Возникновение вида: Вход». Для таблицы получим запуск

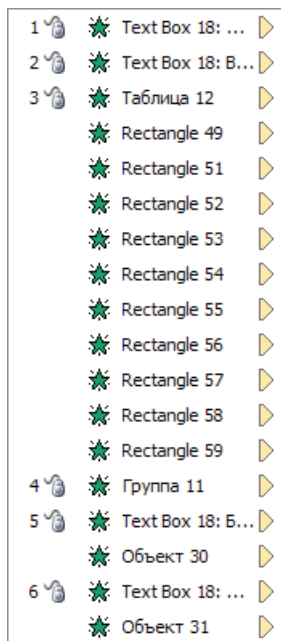


Рис. 2.31.

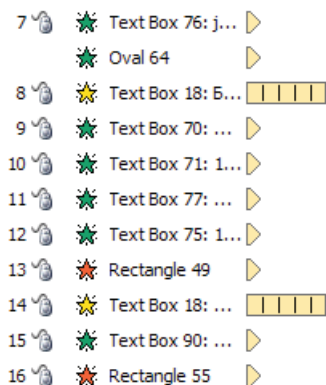



Рис. 2.33.

«По щелчку», а для прямоугольников — «С предыдущим» (строки под номером 3 на рис. 2.31).

4. Надписи 4 (строка 4 Группа 11) в «Области анимации») задаем эффект анимации «Возникновение вида: Вход».

5. Выделяем надпись *Базисный способ* и формулу для ТПБ<sub>j</sub> и задаем эффект анимации «Возникновение вида: Вход». Получаем в «Области анимации» две строки под номером 5. Точно так поступаем и с надписью *Ценной способ* и формулой для ТПЦ<sub>γ</sub>.

Нажав кнопку  «Показ слайдов» в *строке состояния*, переключим **PowerPoint** в режим **Показ слайдов**. Проверить заданные эффекты в режиме демонстрации слайдов.

Как только появится формула для ТПЦ<sub>γ</sub>, с помощью <Esc> вернуть **PowerPoint** в режим **Обычный**.

Сохранить созданное.

Задаем эффекты анимации для объектов в первой строке под формулами (см. рис. 2.32).

1. Выделяем надпись 7 и кружок над ячейкой 2008. Задаем для них эффект анимации «Возникновение вида: Вход» (две строки под номером 7 в «Области анимации»).

2. Надписи *Базисный способ* задаем эффект анимации «Мигание» вида «Выделение» с параметрами, которые показаны на рис. 2.33 (строка под номером 8 в «Области анимации»).

3. Надписям 9.12 последовательно задаем эффект анимации «Возникновение вида: Вход» с запуском «По щелчку» (строки 9.12 в «Области анимации»).

4. Выделяем прямоугольник в строке ТПБ<sub>j</sub> и в столбце 2008. Задаем для него эффект анимации «Исчезновение вида: Выход» (строка 13 в «Области анимации»).

Время	
Начало:	По щелчку
Задержка:	0 секунд
Продолжительность:	0,5 сек. (очень быстро)
Повторение:	5

Рис. 2.34.

5. Надписи *Цепной способ* задаем эффект анимации «Мигание» вида «Выделение» с параметрами, которые показаны на рис. 2.33 (строка под номером 14 в «Области анимации»).

6. Надписи 15 задаем эффект анимации «Возникновение вида: Вход» с запуском «По щелчку» (строка 15 в «Области анимации»).

7. Выделяем прямоугольник в строке ТПЦ<sub>1</sub> и в столбце 2008. Задаем для него эффект анимации «Исчезновение вида: Выход» (строка 16 в «Области анимации»).

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Создание одинаковых эффектов анимации для цепочки разных объектов можно упростить с помощью команды, которая задается кнопкой «Анимация по образцу» в группе **Расширенная анимация** на вкладке **Анимация**.

Имеем объект-образец, для которого задан эффект анимации с необходимыми параметрами. И точно такой эффект анимации нужно задать объекту приемнику. Поступают так.

1. Выделить объект-образец.
2. На вкладке **Анимация** в группе **Расширенная анимация** нажать кнопку «Анимация по образцу».
3. Зависнуть над объектом-приемником (рядом с указателем мыши появляется значок в виде метелки) и щелкнуть.

Отметим, что объект-образец и объект-приемник могут находиться и на разных слайдах.

Следует иметь в виду следующее. Когда объект-образец получил несколько эффектов анимации, все они передаются анимацией по образцу объекту-приемнику. Это создает неудобства тогда, когда от объекта-образца объекту-приемнику нужно передать только один из нескольких эффектов анимации.

Эффекты анимации для объектов во второй, третьей, четвертой и пятой строках одинаковы. В «Области анимации» это строки 17.27 (см. рис. 2.34а), 28..38, 39..49 и 50.60 (см. рис. 2.34б).

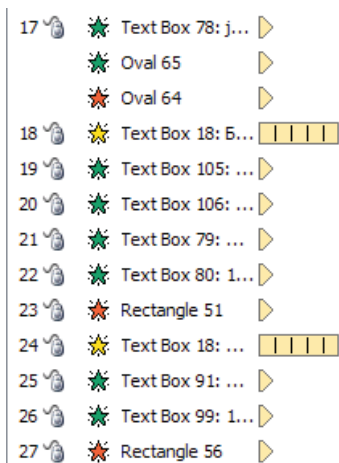


Рис. 2.34а.

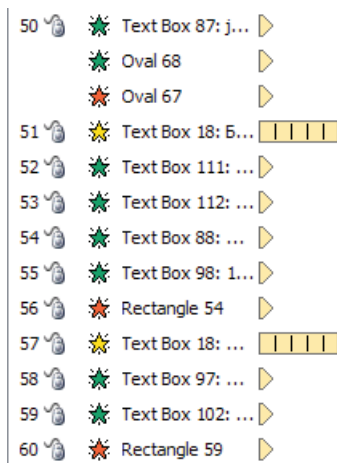


Рис. 2.34б.

Для задания эффектов анимации объектам каждой из этих строк выполняем такую цепочку действий.

1. Выделяем надпись и кружок для текущего года. Задаем для них эффект анимации «Возникновение вида: Вход». Выделяем кружок для предыдущего года. Задаем для него эффект анимации «Исчезновение вида: Выход» с запуском «С предыдущим» (на рис. 2.34а три строки под номером 17).

2. Надписи *Базисный способ* задаем эффект анимации «Мигание» вида «Выделение» с параметрами, которые показаны на рис. 2.33. Используем для этого анимацию по образцу. Действуем.

- выделить надпись 14 *Ценный способ* (объект-образец),
- на вкладке **Анимация** в группе **Расширенная анимация** нажать кнопку «Анимация по образцу»,
- щелкнуть по надписи *Базисный способ* (объект-приемник).

Результат — на рис. 2.34а строка под номером 18 в «Области анимации».

3. Следующим четырем надписям в текущей строке последовательно задаем эффект анимации «Возникновение вида: Вход» с запуском «По щелчку». Для надписи 19 образцом будет надпись 17, для надписи 20 образцом будет надпись 19, для надписи 21 образцом будет надпись




20, наконец, для надписи 22 образцом будет надпись 21. Результат — на рис. 2.34а строки 19.22 в «Области анимации».

4. Для прямоугольника в строке ТПБ<sub>j</sub> и в столбце текущего года эффект анимации «Исчезновение вида: Выход» получим, используя в качестве образца любой из прямоугольников в строке ТПБ<sub>j</sub> или в строке ТПЦ<sub>j</sub> предыдущих годов. Результат — на рис. 2.34а строка 23 в «Области анимации».

5. Надписи *Ценной способ* задаем эффект анимации «Мигание» вида «Выделение», используя в качестве образца надпись 18 *Базисный способ*. Результат — на рис. 2.34, а строка под номером 24 в «Области анимации».

6. Двум последним надписям в текущей строке задаем эффект анимации «Возникновение вида: Вход» с запуском «По щелчку». Для надписи 25 образцом будет надпись 22, для надписи 26 образцом будет надпись 25. Результат — на рис. 2.34а строки 25 и 26 в «Области анимации».

7. Для прямоугольника в строке ТПЦ<sub>j</sub> и в столбце текущего года эффект анимации «Исчезновение вида: Выход» получим, используя в качестве образца любой из прямоугольников в строке ТПБ<sub>j</sub> или в строке ТПЦ<sub>j</sub> предыдущих годов. Результат — на рис. 2.34а строка 27 в «Области анимации».

По завершении анимации всех объектов на слайде 7 нажатием кнопки  «Показ слайдов» в строке состояния переключить PowerPoint в режим **Показ слайдов**. Проверить разработанный слайд 7 в режиме демонстрации слайдов.

Посредством <Esc> вернуть PowerPoint в режим **Обычный**.

Сохранить созданное.

### Слайд 8

Слайд 8 показан на рис. 2.35.

Полагаем, что в PowerPoint открыта презентация ГЗ 3. СТАТ АНАЛИЗ в режиме **Обычный**. На экране монитора — слайд 7. Вставим под ним слайд 8 пустой.

На слайде 7 скопировать в **Буфер обмена** таблицу 6.2 вместе с прямоугольниками и кружочками.

Перейти на слайд 8 и вставить содержимое **Буфера обмена**.

Разместить таблицу так, как показано на рис. 2.35: верхняя граница таблицы — на первой горизонтальной линии сетки, левая граница — между первой и второй вертикальными линиями сетки.

Вывести на экран «Область анимации» и удалить в ней все строки, кроме первых шестнадцати строк с эффектами анимации «Возникновение вида: Вход» под номером 1 для таблицы 6.2 с прямоугольниками и кружочками (см. рис. 2.36).

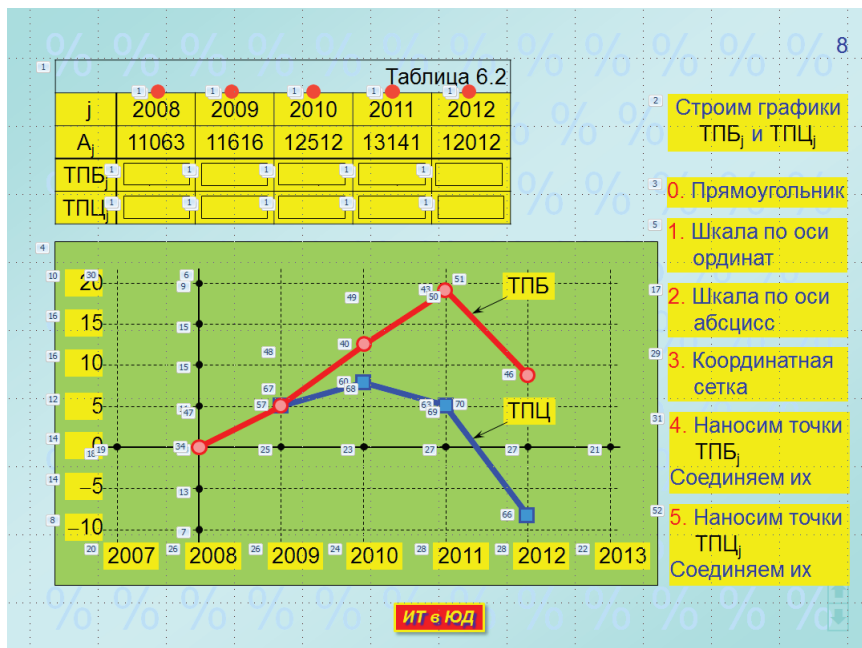


Рис. 2.35.

Новым объектом на слайде 8 будет рисунок с графиками функций ТПБ и ТПЦ. Разрабатывать рисунок будем в среде текстового процессора **Word**. Для этого выполним следующие действия:


Запустить **Word**.


1. Задать весь набор стандартных параметров **Word**-документа, кроме шрифта, абзаца и параметров страницы.

2. На вкладке **Главная** в группе **Шрифт** задать шрифт **Arial**, **18**.

3. На вкладке **Главная** щелчком по кнопке в правом нижнем углу группы **Абзац** открыть одноименное окно.

Здесь в разделе «Отступ» задать

4. Кликнув по кнопке  в правом нижнем углу группы **Параметры страницы** на вкладке **Разметка страницы**, открыть окно «Параметры страницы». На вкладке «Поля»:

- в разделе «Поля» счетчиками  задать такие размеры полей страницы: Верхнее: 15 мм, Нижнее: 15 мм, Левое: 25 мм, Правое: 15 мм,
- в разделе «Ориентация» установить — альбомная.


Нажать кнопку  окна «Параметры страницы».

5. Ввести 15–20 пустых абзацев.


6. Сохранить документ в своей папке под именем «Рис. на слайд 8».

Вернуться в программу **PowerPoint** на слайд 8.


7. На слайде 8 создать копию самого правого прямоугольника в строке ТПЦ, табл. 6.2. Поместить прямоугольник под левый нижний угол табл. 6.2.

Подвести указатель мыши к верхней границе табл. 6.2 и, когда он превратится в двойную стрелку , нажать левую кнопку мыши. Так мы выделим только табл. 6.2 (без прямоугольников и кружочков).

Нажать клавишу **Shift** и, не отпуская ее кликнуть внутри прямоугольника. Так мы выделим и прямоугольник, и табл. 6.2.

На контекстной вкладке **Формат** в разделе **Упорядочить** нажать кнопку «Выровнять». В открывшемся меню щелкнуть в строке  **Выровнять по левому краю**. Кликнуть в стороне.

Выделить прямоугольник. На контекстной вкладке **Формат** в разделе **Размер** задать для прямоугольника Высота: 10 см, Ширина: 17,5 см. Это будет пространство для рисунка.

При выделенном прямоугольнике на вкладке **Главная** в группе **Буфер обмена** нажать кнопку .

Перейти в текстовый процессор **Word** в документ «Рис. на слайд 8». Здесь на вкладке **Главная** в группе **Буфер обмена** нажать кнопку «Вставить».

8. На вкладке **Вид**:

- в группе **Показать** установить флажок  **Сетка**, в пределах границ текста появляется **Word**-сетка,

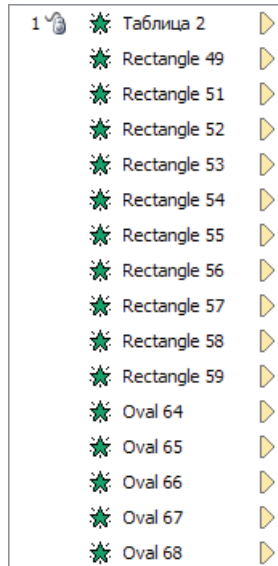
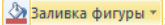
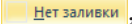
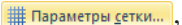




Рис. 2.36.

- в *группе Масштаб* нажать кнопку «Масштаб» и в *окне* «Масштаб» в *разделе* «Масштаб» установить *Произвольный:* 150%.
9. При выделенном прямоугольнике на контекстной *вкладке* **Формат**:
- в *разделе* **Стили фигур** нажать кнопку , в палитре цветов щелкнуть в *строке* ,
  - в *разделе* **Упорядочить** нажать кнопку «Выровнять», в открывшемся меню щелкнуть в *строке* ,
  - в *окне* «Привязка к сетке» для **Word**-сетки задать установки, показанные на рис. 2.37,
  - нажать кнопку  *окна* «Привязка к сетке».
10. Взявшись  за рамку прямоугольника установить его в восьми делениях **Word**-сетки от верхней и от левой границ текста так, чтобы верхняя и левая границы прямоугольника легли бы на линии **Word**-сетки. За маркеры выделения на правой и на нижней границах прямоугольника установить и эти границы на линии **Word**-сетки.

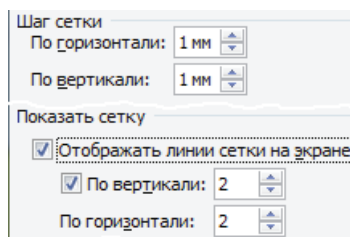


Рис. 2.37.

Прямоугольник получит размеры: Высота: 100,89 мм, Ширина: 176,92 мм. (Такие странные значения объясняются тем, что родной единицей длины в приложениях **Microsoft** является дюйм 25,4 мм).

Разработка графика функций ТПБ и ТПЦ включает в себя следующие этапы.

1. Формирование шкалы по оси абсцисс.
2. Формирование шкалы по оси ординат.
3. Нанесение координатной сетки, оси ординат и оси абсцисс, их группирование.
4. Создание, размещение на графике надписей по осям координат, их группирование. Группирование координатной сетки и надписей по осям координат.
5. Размещение в координатной сетке отсчетов ТПБ, соединение их отрезками прямых и группирование. Создание надписи с названием функции ТПБ. Группирование графика функции ТПБ и ее надписи.
6. Размещение в координатной сетке отсчетов ТПЦ, соединение их отрезками прямых и группирование. Создание надписи с названием функции ТПЦ. Группирование графика функции ТПЦ и ее надписи.

7. Группирование всех созданных объектов графика.

8. Заливка прямоугольника цветом фона и группирование прямоугольника с остальными объектами графика.

Действуем.

1. Формируем шкалу по оси абсцисс.

- В нашем распоряжении 88 делений **Word**-сетки по горизонтали (ширина прямоугольника 177 мм, одно деление **Word**-сетки 2 мм). В *табл. 6.2* аргументом функций ТПБ и ТПЦ являются годы от 2008 до 2012. В этом диапазоне четыре отрезка ценою в один год. Нужно отступить на один год влево и на один год вправо. Получится шесть делений. Следует оставить некоторую свободную зону справа от графика и зону слева от графика для надписей по оси ординат шириной примерно по одному делению каждую. Получили восемь зон на 88 делений **Word**-сетки. Значит, на одну зону приходится по 12 делений **Word**-сетки.
- Из отрезков прямых длиной в 12 делений **Word**-сетки каждый строим горизонтальную лесенку (рис. 38). (Понятно, что звенья лесенки нужно сгруппировать). Размещаем лесенку в двух делениях **Word**-сетки под нижней границей прямоугольника и в девяти делениях правее его левой границы.
- 



Рис. 2.38.

2. Формируем шкалу по оси ординат.

- В нашем распоряжении 50 делений **Word**-сетки по вертикали (высота прямоугольника 101 мм, одно деление **Word**-сетки 2 мм). В *табл. 6.2* значения ТПБ и ТПЦ лежат в пределах от  $-10$  до  $20$ . Этот диапазон значений разделим на шесть отрезков ценою в 5 единиц. Нужно оставить некоторую свободную зону над графиком и зону под графиком для надписей по оси абсцисс. Получили восемь зон на 50 делений **Word**-сетки. Значит, на одну зону приходится по 6 делений **Word**-сетки.
- Из отрезков прямых длиной в 6 делений **Word**-сетки каждый строим вертикальную лесенку из шести звеньев (см. рис. 2.39). Размещаем лесенку в двух делениях **Word**-сетки от левой границы прямоугольника и в шести делениях ниже его верхней границы.

3. Нанесение координатной сетки, осей координат, их группирование.



Вертикальные линии координатной сетки.

Таких линий будет семь, шесть из них — пунктирные толщиной в 0,75 пт, и одна — ось ординат — сплошная толщиной в 1,5 пт.

Длина каждой линии такова, что она превышает длину вертикальной лестницы сверху на два деления **Word**-сетки и на два деления **Word**-сетки снизу. Значит, каждая из линий начинается на расстоянии в четыре деления **Word**-сетки от верхней стороны прямоугольника.

Первая пунктирная линия проходит на уровне левого конца горизонтальной лестницы, вторая — на уровне сочленения первого и второго звеньев горизонтальной лестницы. Ось ординат — вторая слева проходит на уровне сочленения первого и второго звеньев горизонтальной лестницы. Последняя пунктирная линия проходит на уровне правого конца горизонтальной лестницы.

Создадим вертикальные линии координатной сетки.

- На вкладке **Вставка** в группе **Иллюстрации** нажать кнопку «Фигуры».
- В палитре фигур найти и кликнуть по пиктограмме  с подсказкой «Линия».
- Переместить указатель мыши  на два деления **Word**-сетки выше вертикальной лестницы и на уровне левого конца горизонтальной лестницы.

Нажать клавишу **Shift** и, не отпуская ее, протащить указатель мыши вниз на два деления **Word**-сетки ниже нижнего края вертикальной лестницы.

*ПРИМЕЧАНИЕ.* При необходимости длина выделенной линии регулируется так:





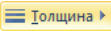
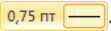

- Подвести указатель мыши к маркеру выделения линии. Он превращается в двойную наклонную стрелку .
- Нажать клавишу **Shift** и, не отпуская ее, протяжкой мыши увеличить или уменьшить длину линии.
- Отпустить левую кнопку мыши, отпустить клавишу **Shift**.
- При выделенной линии нажать кнопку  «Контур фигуры» в группе **Стили фигур** на контекстной вкладке **Формат**. В палитре цветов в разделе «Цвета темы» щелкнуть квадратик  с подсказкой «Черный, Текст 1».

Рис. 2.39.

- Еще раз нажать кнопку  в *группе Стили фигур* на контекстной *вкладке Формат*. В палитре цветов щелкнуть в *строке* . В меню кликнуть в *строке* .


- Создать копию полученной сплошной вертикальной линии.
- Снова выделить оригинал сплошной вертикальной линии.

На контекстной *вкладке Формат* в *группе Стили фигур* нажать кнопку .

В палитре цветов щелкнуть в *строке* .

В меню кликнуть в *строке* .

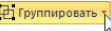
- Создать пять копий полученной пунктирной вертикальной линии.

Взявшись  за первую вертикальную пунктирную линию, переместить эту линию на уровень левого конца горизонтальной линейки и на четыре деления **Word**-сетки ниже верхней границы прямоугольника.

Точно так переместить на свое место в прямоугольнике каждую из оставшихся вертикальных пунктирных линий.

- Выделить первую вертикальную пунктирную линию.


Нажать клавишу **Shift** и, не отпуская ее, щелчками мыши выделить остальные вертикальные пунктирные линии.

На контекстной *вкладке Формат* в *группе Упорядочить* нажать кнопку .

В меню кликнуть в *строке* .


Так мы сгруппировали все вертикальные пунктирные линии.

- Выделить копию сплошной вертикальной линии.


На контекстной *вкладке Формат* в *группе Стили фигур* нажать кнопку .

В палитре цветов щелкнуть в *строке* .


В меню кликнуть в *строке* .

Взявшись  за сплошную вертикальную линию, переместить ее на уровень сочленения первого и второго звеньев горизонтальной линейки и на четыре деления **Word**-сетки ниже верхней границы прямоугольника.


Создадим горизонтальные линии координатной сетки.

- Создать копию первой вертикальной пунктирной линии.
- При выделенной вертикальной пунктирной линии на контекстной *вкладке Формат* в *группе Упорядочить* нажать кнопку .


В меню кликнуть в *строке* .

- Взявшись  за полученную горизонтальную пунктирную линию, переместить ее на уровень начала первого звена вертикальной

линейки так, чтобы ее левый конец оказался на два деления **Word**-сетки левее самой левой вертикальной пунктирной линии.


- Взяться  за правый маркер выделения линии и при нажатой клавише **Shift** увеличить ее длину так, чтобы правый конец горизонтальной пунктирной линии оказался бы на два деления **Word**-сетки правее самой правой вертикальной пунктирной линии.
- Создать пять копий горизонтальной пунктирной линии и каждую из них переместить на свое место в прямоугольнике.
- Выделить первую горизонтальную пунктирную линию.

Нажать клавишу **Shift** и, не отпуская ее, щелчками мыши выделить остальные горизонтальные пунктирные линии.

На контекстной вкладке **Формат** в группе **Упорядочить** нажать кнопку  **Группировать**.


В меню кликнуть в строке  **Группировать**.

Так мы сгруппировали все горизонтальные пунктирные линии.



- Щелчком по любой из вертикальных пунктирных линий выделить массив этих сгруппированных линий, нажать клавишу **Shift** и, не отпуская ее, щелчком по любой из горизонтальных пунктирных линий выделить массив этих сгруппированных линий.
- На контекстной вкладке **Формат** в группе **Упорядочить** нажать кнопку  **Группировать**.

В меню кликнуть в строке  **Группировать**.

Так мы сгруппировали все вертикальные и все горизонтальные пунктирные линии.

- Создать копию сплошной вертикальной линии.
- При выделенной сплошной вертикальной линии на контекстной вкладке **Формат** в группе **Упорядочить** нажать кнопку  **Повернуть**.

В меню кликнуть в строке  **Повернуть вправо на 90°**.

- Взавшись  за горизонтальную сплошную линию, переместить ее на уровень сочленения второго и третьего звеньев вертикальной линейки так, чтобы ее левый конец оказался на два деления **Word**-сетки левее самой левой вертикальной пунктирной линии.
- Взяться  за правый маркер выделения линии и при нажатой клавише **Shift** увеличить ее длину так, чтобы правый конец горизонтальной сплошной линии оказался бы на два деления **Word**-сетки правее самой правой вертикальной пунктирной линии.

На рис. 2.40 показан результат выполненной работы.



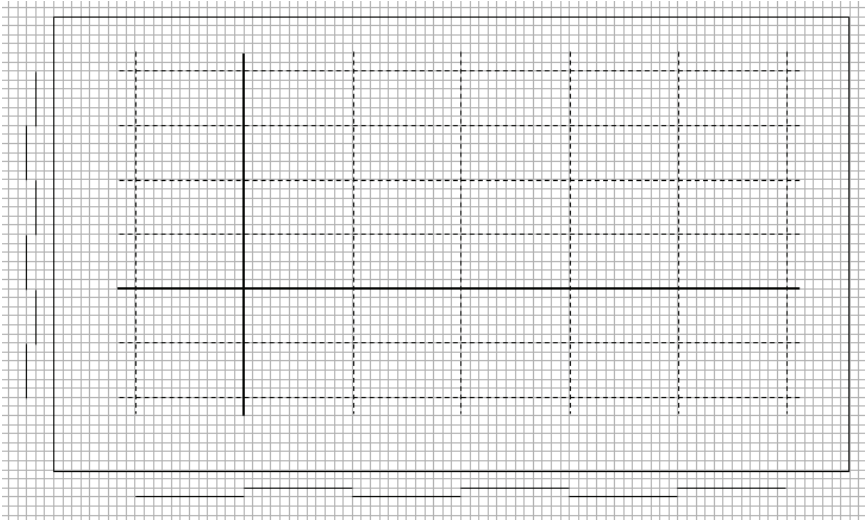









Рис. 2.40.

#### 4. Надписи по осям координат.

Нанесем на ось абсцисс метки для значений аргумента функций ТПБ и ТПЦ, а на ось ординат — метки для значений функций ТПБ и ТПЦ.

- На вкладке **Вставка** в *группе Иллюстрации* нажать кнопку «Фигуры».
- В палитре фигур найти и кликнуть по пиктограмме  с подсказкой «Овал».
- Переместить указатель мыши  $\dagger$  на свободное место листа, нажать клавишу **Shift** и, не отпуская ее, протащить указатель мыши сверху вправо и вниз так, чтобы получился кружок *диаметром в одно деление Word-сетки*.
- При выделенном кружке нажать кнопку  «Контур фигуры» в *группе Стили фигур* на контекстной *вкладке Формат*. В палитре цветов в *разделе* «Цвета темы» щелкнуть квадратик  с подсказкой «Черный, Текст 1».
- В разделе **Стили фигур** нажать кнопку  «Заливка фигуры», в палитре цветов в *разделе* «Цвета темы» щелкнуть квадратик  с подсказкой «Черный, Текст 1».
- Создать двенадцать копий черного кружочка.

Поместить каждый кружочек в точку пересечения горизонтальной оси абсцисс с вертикальной пунктирной линией  и в точку пересечения вертикальной оси ординат с горизонтальной пунктирной линией . (Напомним, что добиться требуемого точного положения кружка можно, перемещая его путем <Ctrl<стрелка>> в направлении стрелки на клавише).

- Сгруппировать ось абсцисс и все кружочки на ней.
- Сгруппировать ось ординат и все кружочки на ней.
- Сгруппировать горизонтальную и вертикальную оси с кружочками.

Создаем надписи по осям координат.


Ось абсцисс.


- Перейти в программу **PowerPoint** на слайд 8 и скопировать в **Буфер обмена** надпись 3.
- Вернуться в текстовый процессор **Word** в документ «Рис на слайд 8» и вставить сюда содержимое **Буфера обмена**. Проверить параметры шрифта: **Arial, 18**.
- Заменить текст в надписи на число 2007.

Задать для надписи размеры Высота: 8 мм, Ширина: 16 мм.

Выровнять содержимое надписи «По центру».

- Создать семь копий полученной надписи.
- В первой копии заменить 2007 на 2013 и поместить ее под последнюю вертикальную пунктирную линию так, чтобы ее верхняя граница коснулась бы нижнего конца линии, а левый верхний угол надписи оказался бы на два деления **Word**-сетки левее конца линии.
- В каждой из последующих копий заменить 2007 на нужное число и поместить ее точно так же под свою вертикальную пунктирную линию.
- Выделить все надписи под осью абсцисс.

На контекстной вкладке **Формат** в разделе **Упорядочить** нажать кнопку **Выровнять**. В открывшемся меню щелкнуть в строке  **Выровнять по верхнему краю**.

На контекстной вкладке **Формат** в группе **Упорядочить** нажать кнопку  **Группировать**.

В меню кликнуть в строке  **Группировать**.

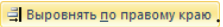
Ось ординат.

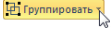
- Создать копию оставшейся надписи с числом 2007.
- В полученной копии заменить 2007 на –10.

Задать для новой надписи размеры Высота: 8 мм, Ширина: 11 мм.

Выровнять содержимое надписи «По правому краю».

- Создать семь копий этой новой надписи.
- Поместить первую копию у левого конца нижней горизонтальной пунктирной линии так, чтобы ее правая граница коснулась бы левого конца этой линии, а правый нижний угол оказался бы на одно деление **Word**-сетки ниже этого конца линии.
- В каждой из последующих копий заменить число –10 на большее, кратное 5 число и поместить ее точно так же левее конца своей горизонтальной пунктирной линии.
- Выделить все надписи правее оси ординат.

На контекстной *вкладке* **Формат** в разделе **Упорядочить** нажать кнопку «Выровнять». В открывшемся меню щелкнуть в строке .

На контекстной *вкладке* **Формат** в группе **Упорядочить** нажать кнопку .

В меню кликнуть в строке .


- Сгруппировать надписи под осью абсцисс и надписи левее оси ординат.
- Сгруппировать объекты: оси, надписи и координатную сетку.


5. Размещение в координатной сетке отсчетов ТПБ, соединение их отрезками прямых и группирование. Создание надписи с названием функции ТПБ. Группирование графика функции ТПБ и ее надписи.


При выполнении этого и следующего этапов мы должны иметь перед собою данные *табл. 6.2*.


- Перейти в программу **PowerPoint** на слайд 8 и скопировать в **Буфер обмена** только *табл. 6.2*. Для этого подвести указатель мыши к верхней границе таблицы и, когда он примет вид двойной стрелки  $\leftrightarrow$ , нажать левую кнопку мыши.
- Вернуться в текстовый процессор **Word** в документ «Рис. на слайд 8» и вставить сюда содержимое **Буфера обмена**.

Переместить таблицу на свободное место под рисунок. Скорее всего, нужно будет выделить таблицу, задать шрифт **Arial, 12**, задать поля по 0,5 мм, убрать абзацный отступ, минимизировать высоту строк и ширину столбцов.

- На *вкладке* **Вставка** в группе **Иллюстрации** нажать кнопку «Фигуры».
- В палитре фигур найти и кликнуть по пиктограмме  с подсказкой «Овал».
- Переместить указатель мыши  $\dagger$  на свободное место листа, нажать клавишу **Shift** и, не отпуская ее, протащить указатель мыши сверху вниз и вправо так, чтобы получился кружок *диаметром в два деления* **Word**-сетки.

- При выделенном кружке нажать кнопку  в группе **Стили фигур** на контекстной вкладке **Формат**.

В палитре цветов в разделе «Стандартные цвета» щелкнуть квадратик  с подсказкой «Красный».

- При выделенном кружке нажать кнопку  в группе **Стили фигур** на контекстной вкладке **Формат**.

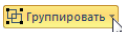
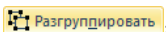
В палитре цветов щелкнуть в строке .

В меню кликнуть в строке .


- В разделе **Стили фигур** нажать кнопку .

В палитре цветов щелкнуть в строке .

- В окне «Цвета» на вкладке «Спектр» задать такую RGB-смесь: 255, 140, 140.
- Создать четыре копии кружочка.
- Руководствуясь данными в табл. 6.2, поместить каждый кружочек в свою точку (j, ТПБ<sub>j</sub>) на координатной сетке (см. рис. 2.35). При этом учитываем, что шести делениям Word-сетки по вертикали отвечают 5 единиц, трем делениям — 2,5 единицы, одному делению — примерно 0,8 единиц.
- Разгруппировать горизонтальную лестницу. Для этого:


- выделить лестницу,
- на контекстной вкладке **Формат** в группе **Упорядочить** нажать кнопку ,
- в меню кликнуть в строке .


- Выделить любое звено — отрезок прямой.


- При выделенном отрезке нажать кнопку  в группе **Стили фигур** на контекстной вкладке **Формат**.


В палитре цветов щелкнуть в строке .

В меню кликнуть в строке .

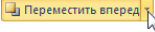
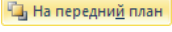
- При выделенном отрезке нажать кнопку  в группе **Стили фигур** на контекстной вкладке **Формат**.

В палитре цветов в разделе «Стандартные цвета» щелкнуть квадратик  с подсказкой «Красный».

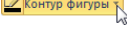
- Создать три копии отрезка.
- Соединить отрезками прямых точки графика функции ТПБ. Делается это так:
  - взявшись  за горизонтальную линию, переместить ее так, чтобы левый маркер выделения попал точно в центр левого кружка,

- взяться  за правый маркер выделения линии и перетащить его точно в центр правого кружочка.

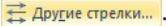
Отрезок прямой может оказаться над кружочком (перекрывать его). Тогда поступаем так:

- выделить кружок,
- на контекстной вкладке **Формат** в группе **Упорядочить** нажать кнопку 
- в меню кликнуть в строке .
- Сгруппировать кружки и отрезки прямых графика функции ТПБ.

Создаем надпись с названием функции ТПБ

- Создать копию надписи с числом 2007.
- Заменить в ней число 2007 на текст ТПБ.
- Переместить надпись на пересечение верхней и предпоследней пунктирных линий координатной сетки (см. рис. 2.35).
- Выделить любое звено горизонтальной цепочки — отрезок прямой.
- При выделенном отрезке нажать кнопку  в группе **Стили фигур** на контекстной вкладке **Формат**.

В палитре цветов щелкнуть в строке .


В меню кликнуть в строке .

- В окне **Формат фигуры** подсвечена строка .



В правом поле этого окна нажать кнопку **Тип окончания:** .

В наборе щелкнуть по пиктограмме  с подсказкой «Вогнутая стрелка».

В правом поле окна «Формат фигуры» нажать кнопку **Конечный размер:** .

В наборе щелкнуть по пиктограмме , с подсказкой «Стрелка К», размер 6.

Нажать кнопку  окна «Формат фигуры».

- Взяться  за правый маркер выделения стрелки и перетащить его в левый нижний угол надписи ТПБ.
- Взяться  за левый маркер выделения стрелки и перетащить его к последнему отрезку графика функции ТПБ (см. рис. 2.35).
- Сгруппировать стрелку и надпись.
- Создать копию надписи функции ТПБ и переместить ее на свободное место.
- Сгруппировать надпись со стрелкой и график функции ТПБ.

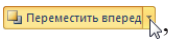
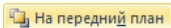
6. Размещение в координатной сетке отсчетов ТПЦ, соединение их отрезками прямых и группирование. Создание надписи с названием функции ТПЦ. Группирование графика функции ТПЦ и ее надписи.

Технология построения графика ТПЦ не отличается от технологии построения графика ТПБ.

Точка графика ТПЦ представляет собою квадратик *со стороной в два деления* **Word**-сетки. Контур квадратика и отрезок прямой имеют цвет Синий (0, 0, 255). Квадратик залит RGB-смесью 0, 150, 255.

Надпись названия функции ТПЦ получим из копии надписи функции ТПБ.

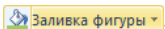
График функции ТПЦ оказывается над графиком функции ТПБ. Поменяем их местами так:


- выделить график функции ТПБ,
- на контекстной вкладке **Формат** в *группе Упорядочить* нажать кнопку 
- в меню кликнуть в *строке* 

7. Группирование всех созданных объектов графика.

- Сгруппировать графики функций ТПБ и ТПЦ.
- Сгруппировать объект ТПБ и ТПЦ с объектом координатная сетка, оси координат и надписи.

8. Заливка прямоугольника цветом фона и группирование прямоугольника с объектами графика.

- Выделить прямоугольник.
- На контекстной вкладке **Формат** в *группе Стили фигур* нажать кнопку 

В палитре цветов в *разделе* «Стандартные цвета» щелкнуть квадратик  с подсказкой «Светло-зеленый».

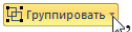
Так мы получили фоновый прямоугольник для остальных объектов рисунка.

- Сгруппировать прямоугольник и остальные объекты рисунка.

Рисунок в текстовом процессоре **Word** разработан.

- Скопировать рисунок в **Буфер обмена**.
- Перейти в программу **PowerPoint** на слайд 8 и вставить содержимое **Буфера обмена**. Поместить рисунок под таблицу 2 (Приложение 1) так, как показано на рис. 2.35.
- Прежде чем анимировать рисунок его нужно разгруппировать. Делается это в порядке, обратном порядку группирования рисунка.

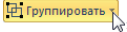
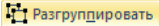
**Шаг 1.** Разделим рисунок на две части:

- выделить рисунок,
- на контекстной вкладке **Формат** в *группе Упорядочить* нажать кнопку 

- в меню кликнуть в строке ,


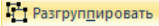
Теперь рисунок состоит из двух частей: первая — фоновый прямоугольник и вторая — сгруппированные объекты (графики ТПБ и ТПЦ, координатная сетка с осями абсцисс и ординат, надписи по осям координат).

Шаг 2. Разделим часть вторую на две:

- выделить сгруппированные объекты части второй,
- на контекстной вкладке **Формат** в группе **Упорядочить** нажать кнопку ,
- в меню кликнуть в строке ,

Один сгруппированный объект (часть вторая после шага 1) разделен на две части: первая — сгруппированные графики функций ТПБ и ТПЦ, вторая — сгруппированные объекты координатная сетка с осями абсцисс и ординат, надписи по осям координат.

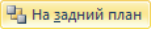
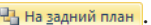
Шаг 3. Разделим графики функций ТПБ и ТПЦ:

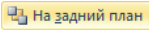
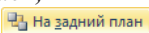
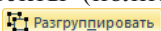
- выделить сгруппированные функций ТПБ и ТПЦ,
- на контекстной вкладке **Формат** в группе **Упорядочить** нажать кнопку ,
- в меню кликнуть в строке ,

Итак, после трех шагов получим:

- график ТПБ,
- график ТПЦ,
- координатная сетка с осями абсцисс и ординат, надписи по осям координат,
- прямоугольник.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Именно в таком порядке сверху вниз эти объекты должны располагаться на слайде. Если этот порядок нарушен, то восстанавливается он таким образом.

- Этап 1:
  - выделить график функции ТПБ,
  - на контекстной вкладке **Формат** в группе **Упорядочить** нажать кнопку «Переместить назад»,
  - в меню кликнуть в строке .
- Этап 2:
  - выделить график функции ТПЦ,
  - на контекстной вкладке **Формат** в группе **Упорядочить** нажать кнопку «Переместить назад»,
  - в меню кликнуть в строке .

- Этап 3:
  - выделить объект координатная сетка с осями абсцисс и ординат, надписи по осям координат,
  - на контекстной вкладке **Формат** в группе **Упорядочить** нажать кнопку «Переместить назад»,
  - в меню кликнуть в строке .
- Этап 4:
  - выделить фоновый прямоугольник,
  - на контекстной вкладке **Формат** в группе **Упорядочить** нажать кнопку «Переместить назад»,
  - в меню кликнуть в строке .
- Разгруппировать полностью объекты (полностью означает, что для выделенного объекта кнопка  уже недоступна):
  - график ТПБ (оставить сгруппированными надпись ТПБ и стрелку),
  - график ТПЦ (оставить сгруппированными надпись ТПЦ и стрелку),
  - ось абсцисс
  - ось ординат,
  - надписи по оси ординат (с числами, кратными 5 единицам),
  - надписи по оси абсцисс (с числами 2007...2013).

Основная идея анимации рисунка на слайде 8 — показать, как на практике построить график табличных функций ТПБ и ТПЦ.

Процедура построения этих графиков на практике представляет собою следующую последовательность действий.

1. Задать границы поля, в пределах которых будет размещен график.
2. Построить шкалу по оси ординат.

Деления шкалы, цена одного деления — числа, удобные для восприятия. Они зависят от того диапазона, в котором лежат отсчеты табличной функции.

В табл. 6.2 максимальное значение равно 18,78, минимальное значение равно — 8,59. Значит, на шкале максимальное удобное значение равно 20, минимальное удобное значение равно — 10. Этот диапазон в 30 единиц разделим на 6, чтобы получить удобную цену одного деления в 5 единиц.

3. Построить шкалу по оси абсцисс.

Обычно отсчеты аргумента табличной функции представляют собою цепочку удобных чисел.



В табл. 6.2 аргумент функций ТПБ и ТПЦ цепочка удобных чисел 2008...2012 с шагом 1. Расширим этот диапазон на шаг влево и на шаг вправо. Получим набор отсчетов по оси абсцисс 2007...2013 с шагом 1.

4. Нанести координатную сетку из пунктирных вертикальных и горизонтальных линий.

5. В этой координатной сетке разместить отсчеты табличной функции. Соединить их отрезками прямых. Снабдить график функции подписью.

В нашей задаче сначала наносим отсчеты ( $j$ , ТПБ) и соединяем их отрезками прямых, снабжаем подписью.

6. Потом то же проделываем с отсчетами ( $j$ , ТПЦ).

- Создаем на слайде надписи 2, 3, 5, 17, 30, 32, 53. Как видим, эти надписи отмечают этапы построения графиков функций ТПБ и ТПЦ.
  - Надписи 2 и 3 получить из копии надписи 1 на слайде 7.

После заполнения текстом задать размеры (контекстная вкладка **Формат**, раздел **Размер**)

- для надписи 2 — Высота: 1,7 см, Ширина: 5,3 см,
- для надписи 3 — Высота: 0,9 см, Ширина: 5,3 см.

Поместить надписи 2 и 3 на слайде так, как показано на рис. 2.35: правые границы надписей — на последней вертикальной линии сетки.

- Этим надписям в Области анимации отвечают две новые строки с эффектами анимации Возникновение вида Вход под номерами 2 и 3.

Удалить эти строки в Области анимации.

- Создать копию надписи 2 на слайде 8, поместить ее под надпись 3 так, как показано на рис. 2.35.

Заменить текст в копии на текст надписи 5 (см. рис. 2.35).

- Из копии надписи 5 получить оставшиеся надписи, поместить их на слайде так, как показано на рис. 2.35.
- Анимлируем объекты на слайде 8, в нужной мере используя возможности анимации по образцу.

0. Поле для построения графика.

- Надпись 2 получает эффект анимации «Возникновение вида: Вход». В «Области анимации» появится строка 2 (рис. 2.41).
- Надпись 3 получает эффект анимации «Возникновение вида: Вход». В «Области анимации» появится строка 3 (см. рис. 2.41).
- Фоновый прямоугольник 4 получает эффект анимации «Возникновение вида: Вход». В «Области анимации» появится строка 4 (см. рис. 2.41).



- Две надписи 14 получают эффект анимации «Возникновение вида: Вход». В «Области анимации» появится две строки под номером 14 (см. рис. 2.41).
- Вернуть на место красный кружок отсчета (0, 2008) функции ТПБ.
- Второй и третий сверху черные кружки на оси ординат получают эффект анимации «Возникновение вида: Вход». В «Области анимации» появятся две строки под номером 15 (см. рис. 2.41).
  - Две надписи 16 получают эффект анимации «Возникновение вида: Вход». В «Области анимации» появится две строки под номером 16 (см. рис. 2.41).
2. Шкала по оси абсцисс.
- Надпись 17 получает эффект анимации «Возникновение вида: Вход». В «Области анимации» появится строка 17 (см. рис. 2.41).
  - Сплошная горизонтальная линия (ось абсцисс) получает эффект анимации «Возникновение вида: Вход». В «Области анимации» появится строка 18 (см. рис. 2.41).
  - Самый левый черный кружок на оси абсцисс получает эффект анимации «Возникновение вида: Вход». В «Области анимации» появится строка 19 (см. рис. 2.41).
  - Надпись 20 получает эффект анимации «Возникновение вида: Вход». В «Области анимации» появится строка 20 (см. рис. 2.41).
  - Самый правый черный кружок на оси абсцисс получает эффект анимации «Возникновение вида: Вход». В «Области анимации» появится строка 21 (см. рис. 2.41).
  - Надпись 22 получает эффект анимации «Возникновение вида: Вход». В «Области анимации» появится строка 22 (см. рис. 2.41).
  - Средний черный кружок на оси абсцисс получает эффект анимации «Возникновение вида: Вход». В «Области анимации» появится строка 23 (см. рис. 2.41a).
  - Надпись 24 получает эффект анимации «Возникновение вида: Вход». В «Области анимации» появится строка 24 (см. рис. 2.41).
  - Третий слева черный кружок на оси абсцисс получает эффект анимации «Возникновение вида: Вход». В «Области анимации» появится строка 25 (см. рис. 2.41).
  - Две надписи 26 получают эффект анимации «Возникновение вида: Вход». В «Области анимации» появится две строки под номером 26 (см. рис. 2.41).

- Второй и третий справа черные кружки на оси ординат получают эффект анимации «Возникновение вида: Вход». В «Области анимации» появятся две строки под номером 27 (см. рис. 2.41).
  - Две надписи 28 получают эффект анимации «Возникновение вида: Вход». В «Области анимации» появятся две строки под номером 28 (см. рис. 2.41).
3. Нанести координатную сетку из пунктирных вертикальных и горизонтальных линий.

Надпись 29 получает эффект анимации «Возникновение вида: Вход». В «Области анимации» появится строка 29 (см. рис. 2.42а).

52	Text Box 18: 5...	▶
53	Oval 64	▶
54	Rectangle 55	▶
55	Oval 65	▶
56	Rectangle 56	▶
57	Rectangle 180	▶
58	Oval 66	▶
59	Rectangle 57	▶
60	Rectangle 182	▶
61	Oval 67	▶
62	Rectangle 58	▶
63	Rectangle 184	▶
64	Oval 68	▶
65	Rectangle 59	▶
66	Rectangle 185	▶
67	Line 179	▶
68	Line 181	▶
69	Line 183	▶
70	Грyнна 122	▶

Рис. 2.42а.

29	Text Box 18: 3...	▶
30	Грyнна 132	▶
31	Text Box 18: 4...	▶
32	Oval 64	▶
33	Rectangle 49	▶
34	Oval 191	▶
35	Oval 65	▶
36	Rectangle 51	▶
37	Oval 195	▶
38	Oval 66	▶
39	Rectangle 52	▶
40	Oval 195	▶
41	Oval 67	▶
42	Rectangle 53	▶
43	Oval 195	▶
44	Oval 68	▶
45	Rectangle 54	▶
46	Oval 194	▶
47	Line 187	▶
48	Line 188	▶
49	Line 189	▶
50	Line 190	▶
51	Грyнна 109	▶

Рис. 2.42б.


- Координатная сетка из пунктирных вертикальных и горизонтальных линий получает эффект анимации «Возникновение вида: Вход». В «Области анимации» появится строка 30 (см. рис. 2.42а).
- 4. В координатной сетке разместить отсчеты табличной функции ТПБ. Соединить их отрезками прямых. Снабдить график функции подписью.
  - Надпись 31 получает эффект анимации «Возникновение вида: Вход». В «Области анимации» появится строка 31 (см. рис. 2.42а).
  - Каждый из пяти отсчетов табличной функции ТПБ получают одинаково:
    - красный кружок для текущего года  $j$  получает эффект анимации «Мигание» вида «Выделение»,
    - прямоугольник в строке ТПБ $_j$  в столбце  $j$  получает эффект анимации «Исчезновение» вида «Выход»,
    - кружок с красной границей, обозначающий отсчет ТПБ $_j$ , получает эффект анимации «Возникновение вида: Вход».

На рис. 2.42, а получим тройки строк 32...46.

- Каждый из отрезков прямых, соединяющих отсчеты функции ТПБ, получает эффект анимации «Возникновение вида: Вход» (строки 47...50 на рис. 2.42а).
  - Надпись 51 с названием функции ТПБ получает эффект анимации «Возникновение вида: Вход» (строка 51 на рис. 2.42а).
  - 5. В координатной сетке разместить отсчеты табличной функции ТПБ. Соединить их отрезками прямых. Снабдить график функции подписью.
    - Надпись 52 получает эффект анимации «Возникновение вида: Вход» (строка 52 на рис. 2.42б).
    - Красный кружок для года  $j=2008$  получает эффект анимации «Мигание» вида «Выделение» (строка 53 на рис. 2.42б).
    - Прямоугольник в строке ТПЦ $_j$  в столбце  $j=2008$  получает эффект анимации «Исчезновение вида: Выход» (строка 54 на рис. 2.42б).
- Для функции ТПЦ нет значения для  $j=2008$ .
- Красный кружок для года  $j=2009$  получает эффект анимации «Мигание» вида «Выделение» (строка 55 на рис. 2.42, б).
  - Прямоугольник в строке ТПЦ $_j$  в столбце  $j=2009$  получает эффект анимации «Исчезновение вида: Выход» (строка 56 на рис. 2.42б).
- Сдвинуть кружок с красной границей отсчета (5, 2009) функции ТПБ так, чтобы стал видимым первый квадратик с синей границей отсчета функции ТПЦ.

- Первый прямоугольник с синей границей, обозначающий отсчет ТПЦ, для  $j=2009$ , получает эффект анимации «Возникновение вида: Вход». Кругок с красной границей отсчета (5, 2009) функции ТПБ поставить на свое место.

В остальном анимация объектов функции ТПЦ выполняется также, как и анимация объектов функции ТПБ (строки 57...70 на рис. 2.42б)

По завершении анимации всех объектов на слайде 8 нажатием кнопки  «Показ слайдов» в строке состояния переключить PowerPoint в режим **Показ слайдов**. Проверить разработанный слайд 8 в режиме демонстрации слайдов.

Посредством <Esc> вернуть PowerPoint в режим **Обычный**.

Сохранить созданное.

### Слайд 9

Слайд 9 показан на рис. 2.43. Особых пояснений он не требует. Эффект анимации вида «Вход» задать по своему усмотрению.



Рис. 2.43.

## Самостоятельная работа 1

### «РАЗРАБОТКА СЛАЙДОВ ПРЕЗЕНТАЦИИ»

Разработать слайды для учебного материала в параграфе 6.2. **Законы распределения случайных величин** и в параграфе 6.3. **Числовые характеристики случайных величин** (см. ПРИЛОЖЕНИЕ).

#### Методические указания

Учебный материал распределим по слайдам новой презентации так.


**Слайд 2.** Здесь задается определение закона распределения СВ и пример построения ряда распределения СВ (*табл. 6.4*).

**Слайд 3.** Здесь дается определение математического ожидания СВ по формуле (6.8), дисперсии СВ по формуле (6.9) и СКО СВ по формуле (6.7).



**Слайд 4** будет содержать пример подробного разбора технологии вычисления числовых характеристик СВ, заданной своим рядом распределения (*табл. 6.4*). На этом слайде создать и анимировать рис. 6.1.

Новые слайды разрабатываются в новой презентации, которая создается на основе презентации ГЗ 3. СТАТ АНАЛИЗ.pptx так.

1. Запустить **PowerPoint** и открыть в нем файл ГЗ 3. СТАТ АНАЛИЗ.pptx.  
2. Путем **Файл** → Сохранить как... открыть *окно* «Сохранение документа». Здесь:

- в *строке* Имя файла: задать новое имя файлу, скажем, такое: ГЗ 3. СТАТ АНАЛИЗ САМОСТОЯТ.pptx.
- в адресной строке *окна* «Сохранение документа» последним должно быть имя своей папки,
- нажать кнопку  *окна* «Сохранение документа».

3. В презентации ГЗ 3. СТАТ АНАЛИЗ САМОСТОЯТ.pptx удалить все слайды, кроме титульного. Для этого:

- щелчком по *кнопке*  с подсказкой **Сортировщик слайдов** в *строке состояния окна* **PowerPoint** перевести его в одноименный режим работы,
- здесь выделить миниатюру слайда 2, переместить указатель мыши к миниатюре слайда 8, нажать клавишу **Shift** и, не отпуская ее, щелкнуть по миниатюре слайда 8,
- нажать клавишу **Delete**,
- щелчком по *кнопке*  с подсказкой **Обычный** в левом нижнем углу *окна* **PowerPoint** перевести его в режим разработки слайдов.

Именно разработкой слайдов и предлагается заняться.

4. После разработки очередного слайда проверять заданные объектам эффекты анимации в режиме показа слайдов.

5. Сохранить презентацию с разработанными слайдами.

6. Разработанную презентацию продемонстрировать преподавателю в режиме показа слайдов.


7. Устранить отмеченные недостатки.

- Добавить слайды презентации ГЗ 3. СТАТ АНАЛИЗ САМОСТОЯТ.pptx в презентацию ГЗ 3. СТАТ АНАЛИЗ.pptx.
  - Обе презентации открыть в режиме сортировки слайдов.
  - В презентации ГЗ 3. СТАТ АНАЛИЗ САМОСТОЯТ.pptx выделить слайды 2..4 и скопировать их в **Буфер обмена**.
  - Перейти в презентацию ГЗ 3. СТАТ АНАЛИЗ.pptx.

Щелкнуть между слайдом 8 и слайдом 9.

Между слайдами появится вертикальная мигающая черта.

- Вставить сюда содержимое **Буфер обмена**.

Нажатием кнопки  Показ слайдов в строке состояния переключить PowerPoint в режим **Показ слайдов**. Проверить презентацию в режиме демонстрации слайдов.


Посредством <Esc> вернуть PowerPoint в режим **Обычный**.

Сохранить презентацию ГЗ 3. СТАТ АНАЛИЗ.pptx.

## 2.8. Управление показом презентации

Презентация ГЗ 3. СТАТ АНАЛИЗ.pptx открыта в режиме **Обычный**.

### Варианты смены слайдов во время демонстрации

- На вкладке «Слайды» выбрать миниатюру любого слайда. Этот слайд будет выведен в окно PowerPoint.
- На вкладке **Переходы** в группе **Переход к этому слайду** щелкнуть по кнопке  «Дополнительные параметры».

Открывается палитра пиктограмм, каждая из которых задает свой вариант смены слайдов в режиме «Показ слайдов».

Щелчком по пиктограмме выбираем ее. Оценить выбранный вариант перехода можно, нажав кнопку **Просмотр** в группе **Просмотр**.

Мы же ограничены в выборе вариантов тем, что созданные нами управляющие кнопки в правом нижнем углу слайда ориентированы так: верхняя показывает на предыдущий слайд (он выше данного), нижняя



показывает на следующий слайд (он ниже данного). Значит, у нас следующий слайд должен появляться снизу, а текущий слайд должен убираться вверх.

- Поэтому мы выбираем пиктограмму «Открытие».
- В *группе Переход к этому слайду* нажимаем кнопку «Параметры эффектов». В открывшемся меню щелкнуть в *строке* «Снизу».
- В *группе Время показа слайдов* задать параметры, показанные на рис. 2.44.

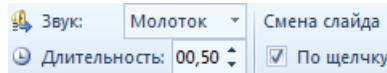


Рис. 2.44.

- В *группе Время показа слайдов* нажать кнопку .


### Скрытые слайды

Опытный докладчик всегда выделяет тот материал, которым можно пожертвовать (не показывать его) на случай дефицита времени. Точно так он имеет некоторый запас сведений, которые можно предложить аудитории тогда, когда появляется избыток времени.

На случай дефицита времени отложим в резерв слайды 2, 3 и 4.

Слайд, который составит резерв, делают скрытым. Это значит, что в процессе презентации этот слайд будет пропущен, т.е. показан не будет. У нас нужно скрыть три слайда, показ которых будет пропущен.

- Один слайд скрытым делают так:
  - выделить миниатюру слайда 2,
  - на *вкладке Показ слайдов* в *группе Настройка* нажать кнопку «Скрыть слайд».

Признаком скрытого слайда является перечеркнутый номер  у его миниатюры на *вкладке* «Слайды», а сама миниатюра скрытого файла слегка обесцвечена. На *вкладке Показ слайдов* в *группе Настройка* кнопка «Скрыть слайд» подсвечена.

- А можно скрыть сразу все три слайда. Для этого нужно:
  - выделить миниатюры слайдов 2, 3 и 4,
  - на *вкладке Показ слайдов* в *группе Настройка* нажать кнопку «Скрыть слайд».

Материал, относящийся к скрытым слайдам, следует предложить аудитории на самостоятельное изучение.

Отметим, что скрытый слайд, который в режиме **Обычный** находится в *окне PowerPoint*, можно продемонстрировать, переключившись в режим **Показ слайдов**.

Если времени для презентации будет достаточно, то можно показать и скрытые слайды. Для этого скрытые слайды нужно сделать открытыми до демонстрации.

- Один слайд открытым делают так:
  - выделить миниатюру слайда 2,
  - на *вкладке Показ слайдов* в *группе Настройка* нажатием погасить кнопку «Скрыть слайд».
- Можно открыть сразу все три слайда. Для этого нужно:
  - выделить миниатюры слайдов 2, 3 и 4,
  - на *вкладке Показ слайдов* в *группе Настройка* нажатием погасить кнопку «Скрыть слайд».

### Перемещение от слайда к слайду

Полагаем, что посредством <F5> мы начали демонстрацию слайдов.

Первым показывается титульный слайд. На нем один анимированный объект — ссылка на литературу. Первым щелчком мыши включаем эффект анимации.

По второму щелчку мыши происходит смена слайда 1 на слайд 5 (второй, третий и четвертый слайды, напомним, скрыты).

Далее смена слайдов происходит так. Последовательными щелчками мыши реализуем все эффекты анимации на текущем слайде.

После этого щелчок мыши приводит к смене слайда.



Так реализуется естественный порядок следования слайдов, но с пропуском скрытых слайдов.

Во время показа слайда указатель мыши через короткое время исчезает и остается невидимым даже в процессе щелчков. Указателем мыши приходится пользоваться как указкой, когда нужно обратить внимание аудитории на тот или иной объект на слайде. Но для этого сначала нужно подвигать мышью, чтобы сделать указатель мыши видимым снова. Это неудобно.



- Для того чтобы указатель мыши не исчезал в течение всего времени показа презентации, поступают так:
  - нажать правую кнопку мыши,

- в контекстном меню перейти в *строку* «Указатель», а из него — в подменю на *строку* «Параметры стрелки»,
- в последнем меню щелкнуть в *строке* «Видимый».

Когда указатель мыши виден, видны и элементы управления показом в левом нижнем углу слайда. Укажем на два из них.

- Щелчок по крайней левой *кнопке*  отменяет то действие, которое было выполнено последним щелчком мыши, возвращая ситуацию на щелчок назад.
- Щелчок по самой правой *кнопке*  эквивалентен простому щелчку мыши.

Остальными элементами управления мы не пользуемся.

- Щелчком по нижней *управляющей кнопке*  в любой момент времени сразу переходим к следующему слайду (с пропуском скрытых слайдов).
- Щелчком по верхней *управляющей кнопке*  в любой момент времени сразу переходим к предыдущему слайду (с пропуском скрытых слайдов).
- Переход к любому (в том числе и к скрытому) слайду номер N происходит так: на клавиатуре набираем номер N и <Enter>. Скрытый слайд на экране, и его можно демонстрировать.
- Если нужно отвлечься от показа слайда, не покидая режима показа, следует нажать клавишу с английским символом **B**. Экран затемняется. Повторное нажатие этой клавиши возвращает нас к показу слайда.
- Нажатие клавиши с английским символом **W** делает экран белым. Повторное нажатие этой клавиши возвращает нас к показу слайда.

### Материалы для докладчика

Презентация ГЗ 3. СТАТ АНАЛИЗ.pptx открыта в режиме **Обычный**.

Докладчику необходимы распечатки слайдов, чтобы знать какие эффекты анимации ожидаются на текущем слайде, на следующем слайде. Слайды, распечатанные из **PowerPoint** непригодны для этого. На них фоновый рисунок и основные объекты получают одинаковой, если не большей интенсивности. Убедимся в этом.

- Щелчком по миниатюре слайда б на *вкладке* «Слайды» вывести этот слайд в *окно* **PowerPoint**.
- Открыть *вкладку* **Файл** и щелкнуть в *строке* «Печать».

Именно то, что мы сейчас видим на экране, и будет отпечатано.

Покажем, как получить приемлемые распечатки слайдов.

1. Необходимо открыть **Word**-документ, задать для него стандартные параметры форматирования, но с нулевым отступом первой строки абзаца. Посредством нескольких **<Enter>** создать пустые абзацы.


2. Открыть программу создания и редактирования рисунков **Paint**.

3. За маркер в нижнем правом углу области рисунка растянуть ее на весь экран.


4. Перейти в **PowerPoint**, на вкладке «Слайды» щелчком по миниатюре нужного слайда вывести этот слайд в **окно PowerPoint**.


Нажатием клавиши **PrtScr** отправить содержимое экрана в **Буфер обмена**.


5. Перейти в **Paint** и на вкладке **Главная** в **группе Буфер обмена** нажать кнопку «Вставить».


Перевести указатель мыши  в область рисунка и переместить изображение влево и вверх так, чтобы весь слайд был виден.

Щелкнуть по **кнопке «Выделить»** в **группе Изображение** на **вкладке Главная**.

Установить курсор мыши  в левый верхний угол изображения слайда и протяжкой мыши выделить слайд так, чтобы пунктирный прямоугольник максимально близко примыкал к контуру слайда.

Щелкнуть по **кнопке  Копировать** в **группе «Буфер обмена»**.

6. Перейти в **Word**, установить курсор мыши в самый первый пустой абзац и щелчком по **кнопке  Вставить** в **группе Буфер обмена** на **вкладке Главная** вставить в документ содержимое **Буфера обмена**.

7. Щелчком правой кнопки мыши по изображению слайда открыть контекстное меню, а в нем кликнуть в **строке  Дополнительные параметры разметки...**

8. В **окне «Разметка»**:

- на **вкладке «Положение»** задать установки, показанные на рис. 2.45,

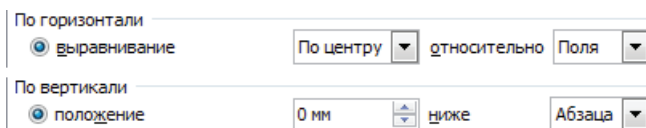


Рис. 2.45.

- на **вкладке «Обтекание текстом»**:  
в **разделе «Обтекание»** щелкнуть по трафарету сверху и снизу,

в разделе «Расстояние от текста» счетчиками задать: сверху 3 мм, снизу 3 мм.

9. Нажать кнопку  *окна* Разметка.

Точно так (**PowerPoint** → **PrtScr** → **Paint** → **Word**) скопировать в тот же **Word**-документ и привязать ко второму пустому абзацу следующий слайд.

Остальные пустые абзацы перемещаются на следующую страницу.

Так получим несколько страниц с двумя слайдами на каждой.

А можно оставить на странице один слайд и под ним набрать свои заметки к нему.

Созданный так **Word**-документ сохранить и распечатать.

Описанная технология использовалась нами при создании изображений слайдов (да и других иллюстраций) в данном пособии (см., например, рис. 2.28а и б, рис. 2.35, рис. 2.43).

### Репетиция показа презентации

Время на доклад строго ограничено. Для успешного его проведения нужно отрепетировать показ презентации и свое выступление (скорее всего, и не один раз). **PowerPoint** имеет средства для проведения таких репетиций. Изучим эти средства.

Презентация ГЗ 3. СТАТ АНАЛИЗ.pptx открыта в режиме **Обычный**.

Репетируем показ презентации со скрытыми слайдами 2, 3 и 4.

- Открыть *вкладку* **Показ слайдов** и нажать кнопку «Настройка времени».

**PowerPoint** переключается в режим показа слайдов, начиная с титульного слайда. В левом верхнем углу экрана появляется *панель* «Запись» (рис. 2.46).

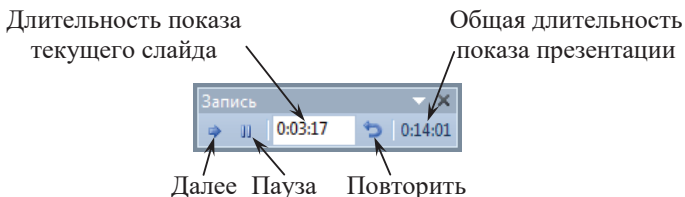


Рис. 2.46.

- Щелчком включить анимацию записи 1 на титульном слайде.
- Следующим щелчком перейти к слайду 5.

Проговариваем текст сообщения, иллюстрируем его эффектами анимации, отводим время на то, чтобы слушатели могли зафиксировать содержимое текущего объекта слайда и сказанное докладчиком.

Следим за временем показа текущего слайда.

- Завершив показ слайда 5, щелчком переходим к следующему слайду.

Продолжаем доклад.

Пользуемся материалами для докладчика.

И так действуем до завершения показа презентации.

Во время репетиции можно приостановить демонстрацию слайда, щелкнув по *кнопке* «Пауза» на *панели* «Запись». Отсчет времени показа приостанавливается.

Для продолжения показа слайда и отсчета времени щелкнуть по *кнопке* «Далее». При необходимости можно заново показать тот или иной слайд, нажав кнопку «Повторить». Отсчет времени показа этого слайда начинается с нуля.

- Щелчок мышью после последнего эффекта анимации на последнем слайде завершает режим «Показ слайдов».

Экран становится темным, и на нем появляется окно с информацией об общей продолжительности показа слайдов и с предложением сохранить время показа каждого слайда. Если нажать кнопку , то **PowerPoint** переходит в *режим Сортировщик слайдов*. Под миниатюрой каждого слайда показано время его демонстрации.

- Оцениваем результаты репетиции.

Если результаты репетиции нас не удовлетворяют, то следует повторить ее, но более тщательно.

- Следует точно так отрепетировать и показ всей презентации.

Для этого сначала сделать открытыми слайды 2, 3 и 4.

Зная отведенное на доклад время (это обычно длительность группового занятия) и количество слайдов (без титульного слайда, который включается до начала занятия), можно примерно оценить время показа одного слайда.

### **Окончательная настройка презентации**

Презентация ГЗ 3. СТАТ АНАЛИЗ.pptx открыта в режиме **Обычный**.

1. Открыть *вкладку Показ слайдов* и в группе **Настройка** нажать кнопку «Настройка демонстрации».

2. В *окне* «Настройка презентации» установить переключатели так, как показано на рис. 2.47.

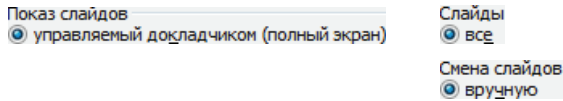

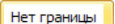

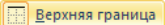

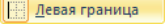

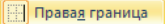




Рис. 2.47.

3. Нажать кнопку .

- Убрать границы в заголовке *табл. 6.1* (слайд 4). Для этого:
  - установить курсор в строку заголовка таблицы,
  - на контекстной вкладке **Конструктор** в группе **Нарисовать границы** щелкнуть по кнопке  с подсказкой «Стиль пера»,
  - в открывшемся списке кликнуть в строке ,
  - на контекстной вкладке **Конструктор** в группе **Нарисовать границы** щелкнуть по стрелке на правом краю кнопки ,
  - в открывшемся списке кликнуть в строке ,
  - на контекстной вкладке **Конструктор** в группе **Нарисовать границы** щелкнуть по стрелке на правом краю кнопки ,
  - в открывшемся списке кликнуть в строке ,
  - на контекстной вкладке **Конструктор** в группе **Стили фигур** щелкнуть по стрелке на правом краю кнопки ,
  - в открывшемся списке кликнуть в строке .
- Границам прямоугольников в ячейках этой таблицы задать цвет желтый (слайд 4). Для этого:
  - протяжкой мыши справа сверху вниз налево выделить эти прямоугольники,
  - на контекстной вкладке **Формат** в группе **Нарисовать границы** щелкнуть по стрелке на правом краю кнопки ,
  - в палитре цветов в разделе «Стандартные цвета» щелкнуть по квадратику  с подсказкой «Желтый».
- Точно так убрать границы в заголовке *табл. 1*, (Приложение 1) а границам прямоугольников в ячейках этой таблицы задать цвет желтый (слайды 7, 8).

## АЛГОРИТМЫ РЕШЕНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ

Приступая к решению любой задачи человек планирует последовательность действий, выполнение которых приводит к достижению поставленной цели. Подобный план действий называют алгоритмом. Вообще человек живет в мире алгоритмов. Так, имея намерение позвонить в другой город, мы в кабине междугороднего телефона находим инструкцию, следуя которой можно это сделать. Своего рода сборником алгоритмов является УПК (скажем, Глава 26. Допрос. Очная ставка. Опознание. Проверка показаний). Но все подобного рода алгоритмы не являются предметом нашего внимания. В математике имеют дело с вычислительными алгоритмами.

*Вычислительным алгоритмом называется строгое описание эффективной процедуры решения математической задачи.*

Поясним смысл сказанного примером.

Пусть заданы натуральные числа  $A$  и  $B$ . Требуется найти их наибольший общий делитель НОД. Древнегреческий математик Евклид в III веке до н.э. составил остроумный алгоритм решения этой задачи. Приведем описание этого алгоритма в современной интерпретации:

1. Положить  $X$  равным  $A$ , а  $Y$  равным  $B$ .
1. Если  $X$  больше  $Y$ , то перейти к п. 4.
2. Если  $X$  меньше  $Y$ , то перейти к п. 5.
3. Положить НОД равным  $X$  и перейти к п. 6.
4. Положить  $X$  равным  $X - Y$  и перейти к п. 1.
5. Положить  $Y$  равным  $Y - X$  и перейти к п. 1.
6. Закончить вычисления (СТОП).



Проверим работу этого алгоритма на примере. Пусть  $A=12$  и  $B=18$ . Наши действия по реализации алгоритма сведем в *табл. 1*. Как видим, процедура вычислений, порожаемая алгоритмом, представляет собою последовательность шагов.

Таблица 1

Шаг	Пункт алгоритма	Результат действия
0	0	$X = 12, Y = 18$
1	1	$X > Y?$ — Нет
2	2	$X < Y?$ — Да
3	5	$Y = Y - X = 6$
4	1	$X > Y?$ — Да
5	4	$X = X - Y = 6$
6	1	$X > Y?$ — Нет
7	2	$X < Y?$ — Нет
8	3	НОД = 6
9	6	СТОП

На каждом шаге выполняется тот или иной пункт из описанного алгоритма.

Назовем **основные требования**, которым должны отвечать алгоритмы.

- **Конечность.** Это требование состоит в том, что запущенный в работу алгоритм за конечное число шагов должен завершиться получением искомого результата.
- **Определенность.** На любом шаге вычислений должно быть ясно, что делать дальше (перейти к следующему пункту, вернуться к тому или иному из предыдущих пунктов, или закончить работу).

Каждому алгоритму ставится в соответствие множество числовых величин, **допустимых** для него в качестве **исходных данных**. Точно так определено и множество **допустимых** для этого алгоритма **результатов вычислений**. Скажем, для алгоритма Евклида исходные величины  $A$  и  $B$ , результат его работы НОД относятся к классу натуральных чисел. Применение алгоритма к величинам, которые не являются для него допустимыми, чревато, как минимум, получением абсурдных результатов, но, скорее всего, алгоритм на этих данных не будет отвечать требованиям конечности и определенности. В этом убеждает применение алгоритма Евклида к отрицательным целым числам.

Алгоритм Евклида был задан своим словесным описанием. Ясно, что так можно описать решение сравнительно простой задачи. Более или менее сложная задача потребует громоздкого, запутанного словесного описания.

Рассмотрим самый удобный и наглядный способ задания алгоритмов, свободный от указанных недостатков словесного описания. Это представление его в форме *графа алгоритма*. Так, на рис. 2 показан граф алгоритма вычисления НОД по Евклиду. Сравнив *рис. 2.3* с вербальным описанием этого алгоритма, легко убедиться в том, что они практически идентичны. Отметим, кстати, что такое указание вербального алгоритма как «Положить  $X = X - Y$ !» на графе задается конструкцией:  $X := X - Y$ , которую называют оператором присваивания.

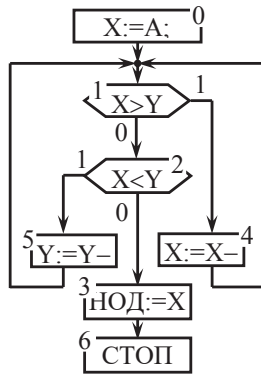


Рис. 2.

Опишем подробнее средства графического представления алгоритмов.

На том или ином шаге вычислений выполняют действия двух типов. Первый тип действий — содержательная обработка информации: задание исходных данных, вычисление значения переменной, (например,  $Y := Y - X$ ), фиксация результатов вычислений и т. п. Второй тип действий — анализ результатов, полученных на предыдущих шагах, и выбор дальнейшего пути развития вычислительного процесса (скажем, проверка условия  $X > Y$  и переход по результату проверки на тот или иной пункт алгоритма). В соответствии с этим, для графического представления алгоритмов используем два символа:

- *прямоугольник*, внутри которого записывается действие первого типа, выполняемое на данном шаге вычислений,

- *ромб* (или *шестиугольник*, полученный усечением ромба, как на рис. 2.3), внутри которого записывается проверяемое условие.

Эти символы называют *вершинами* графа: прямоугольник — *операторной* вершиной, а ромб (шестиугольник) — *условной* вершиной.

Вершины графа соединяют *дугами* (стрелками) в соответствии с логикой развития вычислительного процесса.

Операторная вершина может иметь один или несколько входов (к ней подходят одна или несколько стрелок), но у нее должен быть один и только один выход (из нее выходит лишь одна стрелка).

Условная вершина, как и операторная, может иметь один или несколько входов. Проверяемое условие в момент его проверки может выполняться (да), а может и не выполняться (нет). Поэтому условная вершина имеет два выхода. Один из них отвечает тому направлению хода вычислений, которое имеет место при выполнении условия. Этот выход отмечается символом 1. Второй выход соответствует тому направлению развития вычислительного процесса, которое имеет место, когда условие в ромбе не выполняется. Этот выход отмечается символом 0.

Среди операторных вершин две — особые: *начальная* и *конечная*. Начальная вершина не имеет входов, конечная вершина не имеет выходов. На рис. 2.3. начальная вершина — Ввод X, Y, а конечная — Вывод НОД.

Корректно разработанный граф (тот, который отвечает требованиям конечности и определенности) отличается тем, что:

- он должен иметь одну и только одну начальную вершину, одну и только одну конечную вершину,
- из любой вершины графа должен быть путь в конечную вершину.

Для того чтобы в поясняющем тексте можно было сослаться на ту или иную вершину графа, ее снабжают меткой. Обычно в качестве метки используют число, записываемое в разрыв контура вершины. На рис. 2.3 вершины графа отмечены символами, которые отвечают пунктам словесного алгоритма Евклида.

## ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ЧИСЛОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

### 1. Обобщающие характеристики массива данных

При исследовании того или иного социального явления (например, преступности) важную роль играют сбор и обработка статистических данных, которые содержат информацию об этом явлении. Цель обработки данных состоит в получении обобщающих характеристик изучаемого явления. В юридической статистике разработана целая система обобщающих характеристик. Здесь мы остановимся только на таких показателях, которые представлены абсолютными и относительными величинами.

*Абсолютная величина* — количественная характеристика объема (размера) изучаемого явления в определенных временных и/или пространственных границах. Абсолютную величину получают с помощью суммирования статистических данных об изучаемом явлении. Абсолютная величина всегда именованное число, т. е. имеет размерность, связанную с принятой единицей измерения. Отметим, что в статистике термин «абсолютная» не имеет толкования «модуль» в математике. В статистике абсолютная величина может быть и отрицательной.

Одна из основных операций при анализе статистических данных — сравнение числовых величин, характеризующих изучаемое явление. Непосредственное сравнение абсолютных величин, характеризующих это явление в различные моменты времени или в разных точках пространства, не всегда приводит к верным выводам (см. *табл. 1* ниже). Более продуктивным оказывается сравнение относительных величин.

*Относительная величина* — количественная мера соотношения двух абсолютных величин, одна из которых принимается за базу сравнения. Вычисляют относительную величину посредством деления сравниваемой абсолютной величины на базу сравнения. Ниже рассматриваем только

отношение абсолютных величин, имеющих одну и ту же размерность. Полученная так относительная величина характеризует распределение исследуемого явления в пространстве или развитие его во времени.

В тех случаях, когда модуль отношения абсолютных величин лежит в пределах  $[\sim 10^{-3}, \sim 5]$ , относительную величину удобно выражать в процентах. Для этого базе сравнения В ставят в соответствие 100%, или (что тоже самое) одному проценту отвечает одна сотая доля от базы. Сравнимой абсолютной величине А отвечают А%. Так составляют пропорцию

$$\frac{A}{B} = \frac{A\%}{100\%}, \quad (1)$$

которая лежит в основе всех операций с процентами.

Когда заданы величины А и В, то А% вычисляют так:

$$A\% = \frac{A}{B} \times 100\%, \quad (2)$$

Таблица 1

Регион	П — число лиц, совершивших преступления (тыс. чел)	Н — население (тыс. чел)	$P\% = \frac{P}{N} \times 100\%$
Тамбовская обл.	9,22	1088,44	0,85%
Тульская обл.	9,54	1540,38	0,62%

☉ Пример. По данным Федеральной службы государственной статистики за 2012 г. составлена табл. 1.

Сравнение абсолютных величин П приводит к выводу о том, что положение с преступностью в Тульской обл. хуже, чем в Тамбовской. Однако сравнение относительных величин P%, полученных по формуле (2), дает противоположный результат, который и отвечает фактическому состоянию преступности в этих регионах.

Когда же заданы значения А% и В, величину А находят так:

$$A = B \times \frac{A\%}{100\%}. \quad (3)$$

☉ Пример. В 2009 г. число лиц (тыс.), совершивших преступления в России, оказалось равным 1219,8. Из них 15,9% — женщины. Абсолютное число женщин найдем по формуле (3):

$$\text{женщины: } 1219,8 \times \frac{15,9\%}{100\%} = 193,9.$$

А если заданы  $A$  и  $A\%$ , то базу  $B$  находят по формуле

$$B = A \times \frac{100\%}{A\%}. \quad (4)$$

☉ Пример. В 2009 г. в РФ осуждено лиц (тыс.) 892,2, что составило 73,1% от числа лиц, совершивших преступления в России в этом же году. По формуле (4) найдем число лиц, совершивших преступления в России в 2009 г.:

$$892.2 \times \frac{100\%}{73,1\%} = 1220,5.$$

Полученный результат  $1220,5 \neq 1219,8$  (см. выше) обусловлен погрешностями округления и абсолютных, и относительных величин.

Рассмотрим еще две относительные величины, которые характеризуют развитие изучаемого явления в заданном временном интервале и которые тоже выражаются в процентах. В этом случае задана таблица, в первой строке которой приведены отсчеты времени  $j$  (месяцы, годы), а во второй — значения абсолютных величин  $A_j$  в эти моменты времени ( $j = \overline{b, e}$ ). Тогда динамика развития исследуемого явления на интервале от  $b$  до  $e$  характеризуется его темпом роста и темпом прироста.

*Темп роста*  $TP_j$  — выраженное в процентах отношение абсолютной величины  $A_j$  в данный момент к базовой величине  $B$ :

$$TP_j = \frac{A_j}{B} \times 100\%, \quad j = \overline{b, e}. \quad (5)$$

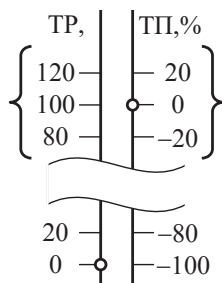


Рис. 1.

*Темп прироста*  $ТП_j$  — выраженное в процентах отношение разности  $A_j - B$  абсолютной величины в данный момент времени и базовой величины к базовой величине  $B$ :

$$ТП_j = \frac{A_j - B}{B} \times 100\% = TP_j - 100\%, \quad j = \overline{b, e}. \quad (6)$$

Сравнив формулы (5) и (6) для  $TP_j$  и для  $ТП_j$ , обнаружим, что  $ТП_j=0$  при  $TP_j = 100$ , то есть начало отсчета значений  $ТП_j$  сдвинуто относительно начала отсчетов  $TP_j$  на 100 (рис. 1). При этом типовым значениям  $TP = 80...120$  отвечают меньшие значения  $ТП = -20...20$ . Поэтому достаточно вычислять только значения  $ТП_j$ , а значения  $TP_j$  при необходимости легко получить так:

$$TP_j = ТП_j + 100\%, \quad j = \overline{b, e}. \quad (7)$$

Применяют два способа вычисления названных показателей динамики: базисный и цепной. Различаются они заданием базовой величины  $B$ .

*Базисный способ.* В этом случае база  $B$  одна и та же для всех моментов времени. Обычно в качестве базы выступает значение абсолютной величины в начальный момент времени:  $B=A_b$ . Тогда базисным способом темп прироста  $ТПБ_j$  вычисляют так:

$$ТПБ_j = \frac{A_j - A_b}{A_b} \times 100\%, \quad j = \overline{b, e}. \quad (8)$$

*Цепной способ.* В этом случае база  $B$  — величина переменная. Для данного момента времени она равна значению абсолютной величины в предыдущий момент времени:  $B=A_{j-1}$ . Тогда цепным способом темп прироста  $ТПЦ_j$  вычисляют так:

$$ТПЦ_j = \frac{A_j - A_{j-1}}{A_{j-1}} \times 100\%, \quad j = \overline{b, e}. \quad (9)$$

Понятно, что для начального момента времени  $j=b$  значения  $ТПЦ_b$  не существует, поскольку для него нет базы  $A_{b-1}$ .

☉ **Пример.** В *табл. 2* приведены вычисленные базисным и цепным способами показатели динамики числа таких преступлений в РФ за 2006–2010 гг., как взяточничество. Как видим, здесь  $b=2006$ , а  $e=2010$ .

Таблица 2

j	2008	2009	2010	2011	2012
$A_j$	11063	11616	12512	13141	12012
$ТПБ_j, \%$	0,00	+05,00	+13,10	+18,78	+08,58
$ТПЦ_j, \%$	—	+05,00	+07,71	+05,03	-08,59

Базисный способ вычисления темпов прироста таких преступлений как взяточничество в РФ показывает, что к 2011 г. их количество выросло по отношению 2008 г. на 18,78%. А в 2012 г. количество выросло только на 08,58% от уровня 2008 г.

Цепной способ вычисления темпов прироста таких преступлений как взяточничество в РФ показывает, что с 2008 г. до 2012 г. количество таких преступлений в РФ возросло от года к году на 5–7%. А в 2012 г. оно уменьшилось на 8,59% по отношению к 2011 г.

На рис. 2 показаны графики для ТПБ и ТПЦ, построенные по данным табл. 2.

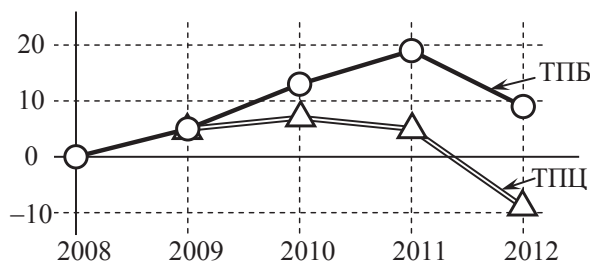


Рис. 2.

## 2. Законы распределения случайных величин

Любое соотношение, которое устанавливает связь между возможными значениями случайной величины и вероятностями этих значений, называют законом распределения этой СВ.

Для дискретных случайных величин закон распределения задается рядом распределения.

*Ряд распределения.* Обозначим дискретную СВ как  $X$ , а набор ее отсчетов — как  $x_0, x_1, \dots, x_n$ . Исход случайного эксперимента — событие  $X = x_k$ , т.е. СВ  $X$  в результате случайного эксперимента приняла одно из возможных значений  $x_k \in \{x_0, x_1, \dots, x_n\}$ . Такой исход характеризуется вероятностью  $P(X = x_k) = p_k$ .

Сопоставим каждому отсчету  $x_k$  случайной величины  $X$  вероятность  $p_k$ . В результате получим закон распределения дискретной СВ  $X$ . Самой простой формой записи закона распределения дискретной случайной



величины является таблица, в первой строке которой перечисляются ее отсчеты  $x_k$ , а во второй — вероятности  $p_k$ . Такую таблицу  $\{x_k, p_k\}$  и называют *рядом распределения*.

Очевидно, что события  $X = x_k, k = \overline{0, n}$  образуют полную группу, и поэтому

$$\sum_{k=1}^n p_k = 1. \quad (10)$$

☉ **Пример.** Стрелок производит три выстрела по мишени. Вероятность попадания в мишень при каждом выстреле равна 0.6. Построить ряд распределения для числа попаданий в мишень при трех выстрелах.

Обозначим как  $Z$  дискретную случайную величину — число попаданий в мишень. Набор ее значений:  $z_0 = 0, z_1 = 1, z_2 = 2, z_3 = 3$ . Опыт укладывается в схему Бернулли. Поэтому вероятность события  $Z = z_k$  вычисляем по формуле Бернулли:

$$p_0 = P_3^0 = 0,4^3 = 0,064, \quad p_1 = P_3^1 = C_3^1 \times 0,6 \times 0,4^2 = 0,288,$$

$$p_2 = P_3^2 = C_3^2 \times 0,6^2 \times 0,4 = 0,432, \quad p_3 = P_3^3 = 0,6^3 = 0,216.$$

Таблица 3

$z_k$	0	1	2	3
$p_k$	0,064	0,288	0,432	0,216

Теперь составляем *табл. 3* — ряд распределения случайной величины  $Z$ . Проверяем верность полученных результатов по условию (10):

$$\sum_{k=1}^n p_k = 0,064 + 0,288 + 0,432 + 0,216 = 1,000.$$

### 3. Числовые характеристики случайных величин

Закон распределения той или иной случайной величины описывает ее с вероятностной точки зрения в полной мере. Любые задачи, связанные со случайными величинами, могут быть решены с помощью законов распределения. Однако далеко не все задачи подобного рода требуют для их решения такой тяжелой артиллерии. Бывает достаточно оперировать с компактными характеристиками, отражающими самые существенные особенности случайных величин. Для этих целей и служат числовые характеристики случайных

величин. В первую очередь, это математическое ожидание и дисперсия случайной величины.

*Математическое ожидание* МО характеризует местоположение случайной величины на числовой оси. Это своего рода центр тяжести всего массива ее отсчетов. Обозначают математическое ожидание случайной величины  $X$  как  $M[X]$ , либо как  $m_x$ . Математическое ожидание случайной величины  $X$  называют еще и ее средним.

*Дисперсия* случайной величины  $X$  характеризует разброс (рассеяние, распределение) ее отсчетов на числовой оси относительно математического ожидания  $m_x$  этой случайной величины. Обозначают дисперсию случайной величины  $X$  как  $D[X]$  или как  $D_x$ .

Пусть математическое ожидание  $m_x$  случайной величины  $X$  задано. Тогда дисперсия случайной величины вычисляется так:

$$D[X] = M[X^2] - (m_x)^2, \quad (11)$$

а именно, дисперсия СВ равна разности между ее средним квадратом и квадратом ее среднего.

*Центрированной* случайной величиной  $X_{ц}$ , соответствующей  $X$ , называется отклонение  $X$  от ее математического ожидания  $m_x$ :

$$X_{ц} = X - m_x. \quad (12)$$

Геометрически переход от  $X$  к  $X_{ц}$  означает перенос начала координат на числовой оси в точку  $m_x$ . Иногда удобнее бывает вычислять дисперсию по формуле

$$D[X] = D_x = M[(X - m_x)^2] = M[(X_{ц})^2], \quad (13)$$

то есть дисперсией случайной величины  $X$  называют математическое ожидание квадрата соответствующей ей центрированной случайной величины  $X_{ц}$ .

Отметим существенный факт. Если размерность математического ожидания  $m_x$  совпадает с размерностью самой случайной величины  $X$ , то дисперсия имеет размерность квадрата размерности случайной величины. Удобнее было бы оперировать с числовыми характеристиками одной размерности. Для этого из дисперсии извлекают корень квадратный.

Полученную величину называют *средним квадратическим отклонением* СКО случайной величины  $X$  и обозначают как  $s_x$ :

$$s_x = \sqrt{D_x}. \quad (14)$$

Размерность СКО совпадает с размерностью случайной величины и с размерностью ее математического ожидания.

Рассмотрим числовые характеристики дискретных случайных величин. МО дискретной случайной величины вычисляются так:

$$M[X] = m_x = x_0 \times p_0 + x_1 \times p_1 + \dots + x_n \times p_n = \sum_{k=0}^n x_k \times p_k. \quad (15)$$

Как видим, математическое ожидание дискретной случайной величины — это взвешенная сумма ее отсчетов, когда каждый отсчет  $x_k$  умножается на свою вероятность  $p_k$  (на свой вес), и полученные произведения суммируются.

Таблица 4

qk	1	2	5	7
pk	0,2	0,3	0,4	0,1

Дисперсия дискретной СВ по формуле (11) вычисляется так:

$$Dx = \sum_{k=0}^n x_k^2 \times p_k - m_x^2. \quad (16)$$

Таблица 5

rk	-3	3	7	12
pk	0,2	0,5	0,2	0,1

☉ Пример. В табл. 4 и 5 заданы законы распределения дискретных величин Q и R, соответственно. Найдём числовые характеристики этих случайных величин.

На рис. 3 показано размещение отсчетов случайных величин Q и R на числовой прямой. Сначала по формуле (15) вычисляем математические ожидания для случайных величин Q и R:

$$m_q = 1 \times 0,2 + 2 \times 0,3 + 5 \times 0,4 + 7 \times 0,1 = 3,5 \quad (\text{см. рис. 2}),$$

$$m_r = -3 \times 0,2 + 3 \times 0,5 + 7 \times 0,2 + 12 \times 0,1 = 3,5 \quad (\text{см. рис. 2}).$$

Как оказалось, Q и R имеют одинаковые средние:  $m_q = m_r = 3,5$ . Но легко заметить (рис. 2), что отсчеты R относительно  $m_r$  разбросаны сильнее, чем отсчеты Q относительно  $m_q$ .

По формулам (11) и (14) вычислим дисперсии и СКО для случайных величин Q и R:

$$D_q = 1^2 \times 0,2 + 2^2 \times 0,3 + 5^2 \times 0,4 + 7^2 \times 0,1 = 4,05, \quad (\text{рис. 3}),$$

$$D_r = (-3)^2 \times 0,2 + 3^2 \times 0,5 + 7^2 \times 0,2 + 12^2 \times 0,1 - 3,5^2 = 18,25, \quad (\text{рис. 3}).$$

Как видим, большему разбросу отсчетов случайной величины отвечают большие дисперсия и СКО.

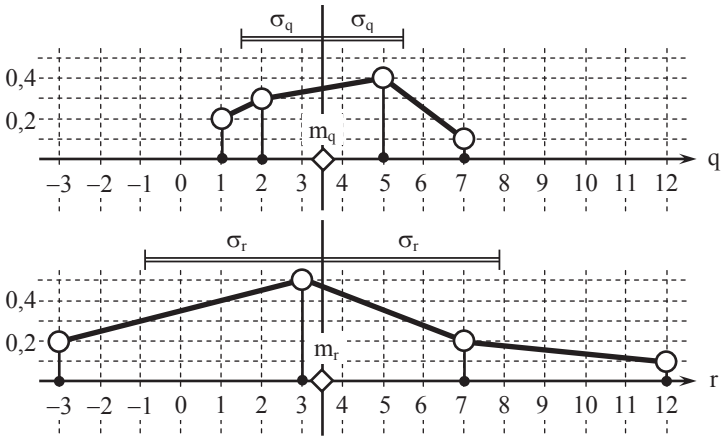


Рис. 3.

☉ Пример. Найти числовые характеристики дискретной случайной величины Z (табл. 3).

Действуя по формуле (15), находим МО для дискретной СВ Z:

$$M[z] = m_z = 0 \times 0,064 + 1 \times 0,288 + 2 \times 0,432 + 3 \times 0,216 = 1,8.$$

Значит, центром тяжести для точек  $z = \{0, 1, 2, 3\}$  из (табл. 3) будет точка  $m_z = 1,8$ .

Действуем по формулам (11) и (14):

$$D_z = 0^2 \times 0,064 + 1^2 \times 0,288 + 2^2 \times 0,432 + 3^2 \times 0,216 - 1,8^2 = 0,72.$$

$$s_z = 0,85.$$

На рис. 4 показан закон распределения СВ Z, значения  $m_z$  и  $s_z$ .

☉ Пример. В табл. 6 приведен ряд распределения дискретной случайной величины  $A$  — числа преступлений (в тыс.) за 2006–2010 гг. в РФ. Найти числовые характеристики СВ  $A$ .

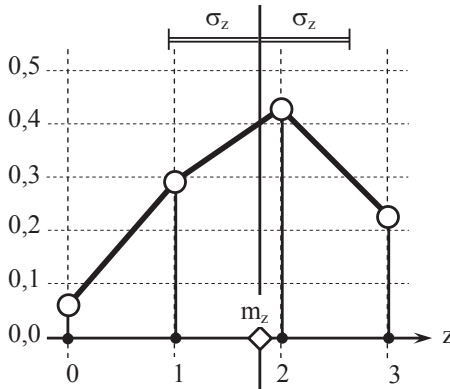


Рис. 4.

Таблица 6

$j$	2006	2007	2008	2009	2010
$A_j$	11,1	11,6	12,5	13,1	12,0
$p_j$	0,1	0,2	0,3	0,1	0,3

По формуле (15), находим МО для дискретной СВ  $A$ :

$$m_A = 11,1 \times 0,1 + 11,6 \times 0,2 + 12,5 \times 0,3 + 13,1 \times 0,1 + 12,0 \times 0,3 = 12,1.$$

Дисперсию и СКО для дискретной СВ  $A$  вычисляем по формулам (11) и (14):

$$D_A = 11,1^2 \times 0,1 + 11,6^2 \times 0,2 + 12,5^2 \times 0,3 + 13,1^2 \times 0,1 + 12,0^2 \times 0,3 - 12,1^2 = 0,30.$$

$$s_A = 0,55.$$

На рис. 5 показан закон распределения случайной величины  $A$ , значения  $m_A$  и  $s_A$ .

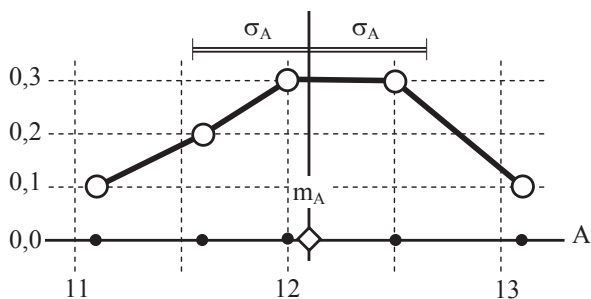


Рис. 5.

Итак, любая дискретная случайная величина  $X$  независимо от того, каков объем таблицы с ее рядом распределения, в достаточной мере характеризуется тремя числами:  $m_x$ ,  $D_x$  и  $s_x$ .

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Борисов Р. С., Лобан А. В.* Информатика (Web-страницы и управление контентом): Учеб. пособие для среднего проф. образования / Л1741. М.: РАП, 2013.
2. *Королёв В. Т.* Информационные технологии в юридической деятельности. WINDOWS: Учебное пособие / Под ред. Д. А. Ловцова. М.: РГУП, 2015.
3. *Королёв В. Т.* Информационные технологии в юридической деятельности. EXCEL 2010: Учебное пособие / Под ред. Д. А. Ловцова. М.: РГУП, 2016.
4. *Королёв В. Т.* Информационные технологии в юридической деятельности. WORD 2010: Учебное пособие / Под ред. Д. А. Ловцова. М.: РГУП, 2016.
5. *Королёв В. Т.* Информационные технологии в юридической деятельности. POWER POINT: Учебное пособие / Под ред. Д. А. Ловцова. М.: РГУП, 2015.
6. *Королёв В. Т., Ловцов Д. А., Радионов В. В., Квачко В. Ю.* Информатика и математика для юристов: Учебник для вузов / Под ред. Д. А. Ловцова. М.: Высшая школа, 2008.
7. *Королев В. Т., Ловцов Д. А., Радионов В. В.* Информационные технологии в юридической деятельности: Учебно-методич. комплекс для студентов бакалавриата очной и очно-заочной форм обучения. М.: РАП, 2011.
8. *Лобан А. В.* Информатика для юристов (базовый курс): Учеб. пособие. М.: РАП, 2014.
9. *Мишин А. В.* Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учеб. пособие / А. В. Мишин, Л. Е. Мистров, Д. В. Картавцев. РАП. М.: Атлант-С, 2011.
10. *Королёв В. Т., Контарёв Е. А., Черных А. М.* Технология ведения баз данных: Учебное пособие. М.: РГУП, 2015.

Учебное издание

Борисов Роман Сергеевич  
Королёв Владимир Тимофеевич  
Черных Андрей Михайлович

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СУДА**

**ЧАСТЬ I**

**ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ  
WEB-СТРАНИЦ И ПРЕЗЕНТАЦИЙ**

Учебное пособие

*Издание осуществлено в авторской редакции*

Корректор Е. В. Ермичева  
Оформление, верстка: А. А. Грач

Подписано в печать 15.11.2016. Формат 60 × 90 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Усл. печ. л. 10. Тираж 150 экз. (1-й завод).

Российский государственный университет правосудия  
117418, г. Москва, ул. Новочеремушкинская, д. 69