

Н. А. МОИСЕЕВА, А. С. ГОЛУБКОВ

**СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МУЛЬТИМЕДИАТЕХНОЛОГИИ
В MS POWERPOINT 2010**

ОМСК 2018

Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Омский государственный университет путей сообщения

Н. А. Моисеева, А. С. Голубков

СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МУЛЬТИМЕДИАТЕХНОЛОГИИ
В MS POWERPOINT 2010

Утверждено методическим советом университета
в качестве учебно-методического пособия к выполнению самостоятельной и
лабораторных работ по дисциплине «Информатика»

Омск 2018

УДК 004.91(075.8)
ББК 32.973.26-018.2я73
М74

Создание интерактивных компьютерных презентаций с использованием мультимедиа технологий в MS PowerPoint 2010: Учебно-методическое пособие к выполнению самостоятельной и лабораторных работ по дисциплине «Информатика» / Н. А. Моисеева, А. С. Голубков; Омский гос. ун-т путей сообщения. Омск, 2018. 42 с.

Пособие содержит краткие теоретические сведения и описание основных приемов работы в программе MS PowerPoint 2010. Приведены практические рекомендации по созданию интерактивных компьютерных презентаций с использованием данных, характерных для мультимедиа технологий: графика, звук, видео и анимации.

Предназначено для студентов первого курса всех специальностей очной и заочной форм обучения, может быть использовано в качестве самоучителя для любых категорий пользователей.

Библиогр.: 3 назв. Табл. 3. Рис. 23.

Рецензенты: доктор пед. наук, профессор З. В. Семенова;
канд. техн. наук, доцент А. А. Лаврухин.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Лабораторная работа 1. Создание презентаций. Ввод и форматирование текста	6
1.1. Режимы отображения слайдов в PowerPoint	6
1.2. Способы создания презентации в PowerPoint	7
1.3. Ввод текста на слайды презентации	10
1.4. Форматирование текста в PowerPoint. Анимация списков	11
1.5. Настройка смены слайдов презентации	13
1.6. Колонтитулы	14
1.7. Образец слайдов	14
1.8. Контрольные вопросы	15
Лабораторная работа 2. Работа с графикой, видео и звуком в PowerPoint	16
2.1. Работа с графическими объектами на слайде презентации	16
2.2. Создание таблиц на слайде презентации	19
2.3. Рисование схем при помощи геометрических фигур	23
2.4. Использование видеороликов и звуковых фрагментов	25
2.5. Контрольные вопросы	27
Лабораторная работа 3. Создание интерактивной презентации. Анимация в PowerPoint	28
3.1. Создание интерактивных презентаций	28
3.1.1. Добавление гиперссылок в презентацию	29
3.1.2. Создание гиперссылки на адрес электронной почты	29
3.1.3. Создание гиперссылки на файлы, созданные в других приложениях	29
3.1.4. Добавление управляющих кнопок	30
3.2. Демонстрация интерактивной презентации	32
3.2.1. Ручная установка интервалов смены слайдов	32
3.2.2. Запись и репетиция показа презентации	33
3.3. Анимация объектов	33
3.3.1. Применение инструмента путей перемещения	34
3.3.2. Применение триггеров	35
3.4. Контрольные вопросы	37
4. Рекомендации к оформлению слайдов презентации	37
5. Индивидуальные задания	39
Библиографический список	41

ВВЕДЕНИЕ

Современные компьютерные презентации являются одним из видов мультимедийных проектов и часто применяются при выступлениях на конференциях и совещаниях, в рекламе и т. д. Под словом «*мультимедиа*» понимают способность сохранения в одной последовательности данных разных видов информации: числовой, текстовой, логической (схемы), графической, звуковой и видео. Технология мультимедиа – интерактивная технология, обеспечивающая работу с неподвижными изображениями, анимацией, текстом и звуковым рядом [3].

Приложение MS PowerPoint 2010, входящее в состав интегрированного офисного пакета MS Office, относится к средствам создания компьютерных презентаций, которые наряду с текстом содержат информацию, представленную в мультимедийной форме. *Мультимедиаинформация* содержит не только традиционные статические элементы – текст, графику, но и динамические – видео-, аудио- и анимационные последовательности [1].

Настоящее учебно-методическое пособие содержит основные теоретические и практические сведения по созданию интерактивных мультимедийных компьютерных презентаций. Цель пособия – научить студентов эффективным приемам создания и оформления компьютерных презентаций, содержащих мультимедийные и интерактивные элементы. В издании содержится описание трех лабораторных работ по дисциплинам «Информатика», «Информационные технологии», «Компьютерные технологии и информатика». В лабораторной работе 1 рассматриваются способы создания компьютерных презентаций и наполнения их слайдов текстовым содержанием; в лабораторной работе 2 описаны приемы наполнения компьютерных презентаций графическими и мультимедийными объектами; в лабораторной работе 3 рассматриваются способы создания анимации и добавления элементов интерактивного воспроизведения презентации. В качестве отчетов по лабораторным работам студенты предоставляют файлы презентаций.

В каждой работе приведены краткие теоретические сведения, на конкретных примерах подробно (с соответствующими иллюстрациями) описан процесс создания различных объектов мультимедийной компьютерной презентации, а также представлен перечень тем для выполнения индивидуальных заданий. Данное пособие предназначено для студентов первого курса всех специальностей очной и заочной форм обучения, призвано способствовать развитию навыков самостоятельного изучения нового учебного материала и творческого подхода к подготовке представления информации в мультимедийной форме.

СОЗДАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИЙ. ВВОД И ФОРМАТИРОВАНИЕ ТЕКСТА

Цель работы: освоить различные способы создания презентации в PowerPoint, а также приемы ввода и форматирования текста на слайдах.

1.1. Режимы отображения слайдов в PowerPoint

Процесс создания презентации состоит из выбора общего оформления, добавления новых слайдов и их содержимого, выбора разметки слайдов (или макета), изменения при необходимости их оформления и цветовой схемы, применения различных шаблонов оформления и создания эффектов анимации.

Главное окно программы PowerPoint 2010 приведено на рис. 1. Через все окно тянется широкая полоса (называемая лентой), которая содержит множество наглядных команд, разделенных на группы по темам, благодаря чему можно легко найти то, что требуется в данный момент. Лента позволяет управлять созданием презентации (Молочков В. П. Microsoft PowerPoint 2010. Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/office/mspp10/>).

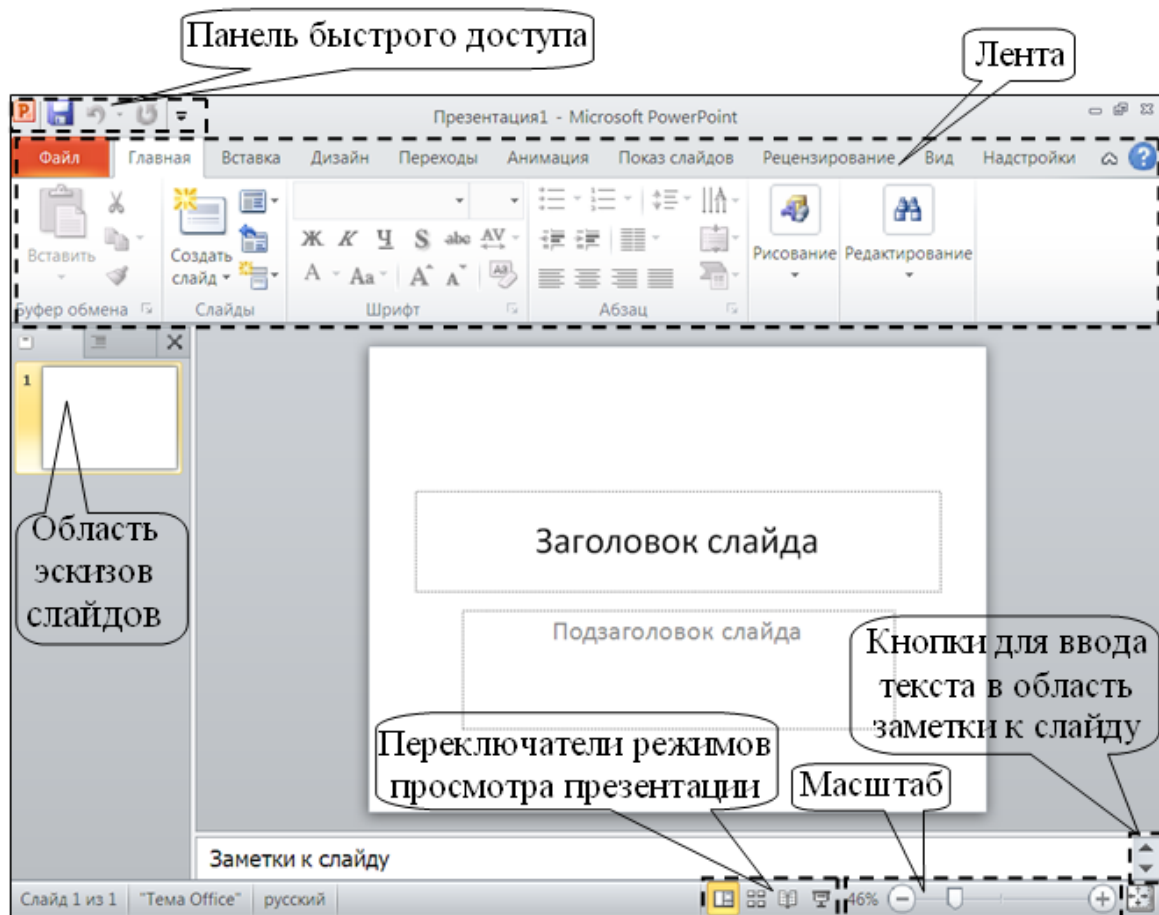








Рис. 1. Главное окно PowerPoint 2010

PowerPoint позволяет создавать презентации с большим количеством слайдов и для эффективного управления ими в программе существуют четыре режима [2]:

обычный режим  – это основной режим редактирования, использующийся для разработки и редактирования презентации. Он имеет три рабочие области: левая область содержит вкладки, позволяющие переходить от структуры текста слайда (вкладка «Структура» ) к слайдам, отображаемым в виде эскизов (вкладка «Слайды» ); правая область отображает крупный вид текущего слайда; нижняя область содержит заметок;

режим сортировщика слайдов  – это режим представления миниатюры всех слайдов, равномерно расположенных в окне просмотра; данный режим позволяет также более наглядно изменить порядок слайдов, их добавление или удаление, назначение эффектов перехода от слайда к слайду и просмотр анимации;

режим чтения  – это режим чтения презентации на компьютерах других пользователей, а не для аудитории, а также для просмотра презентации не в полноэкранном режиме показа слайдов, а в окне с основными элементами управления, облегчающими просмотр презентации;

режим показа слайдов  – это режим отображения презентации во весь экран так, как она будет представлена аудитории.

1.2. Способы создания презентации в PowerPoint

После запуска PowerPoint появляется окно презентации с первым титульным слайдом, содержащим *местозаполнители*¹ для ввода заголовка и подзаголовка слайда. Существует несколько способов создания презентации, отличающихся друг от друга возможностями создания структуры, содержания и оформления слайдов.

Для создания новой презентации нужно щелкнуть вкладку *Файл* и в появившемся меню выбрать пункт «Создать». В результате откроется область «Доступные шаблоны и темы» (рис. 2), отображающая способы создания презентации на основе доступных шаблонов и тем или шаблонов Office.com [2]:

«Новая презентация», т. е. слайды имеют минимум элементов оформления;

«Из существующего документа», т. е. выбор в качестве основы презентации готового файла презентации и выполнение его доработки;

«Темы», т. е. презентация создается на основе одного из имеющихся шаблонов, содержащих основные элементы оформления, шрифты и цветовую схему;

¹ Местозаполнители – окруженные пунктиром или штриховым контуром блоки, каждый из которых отформатирован определенным шрифтом с заданным размером символов.

«Образцы шаблонов», т. е. презентация с заранее заданной структурой содержания и шаблоном оформления, включающим в себя предлагаемый текст для слайда с возможностью внесения необходимых изменений.

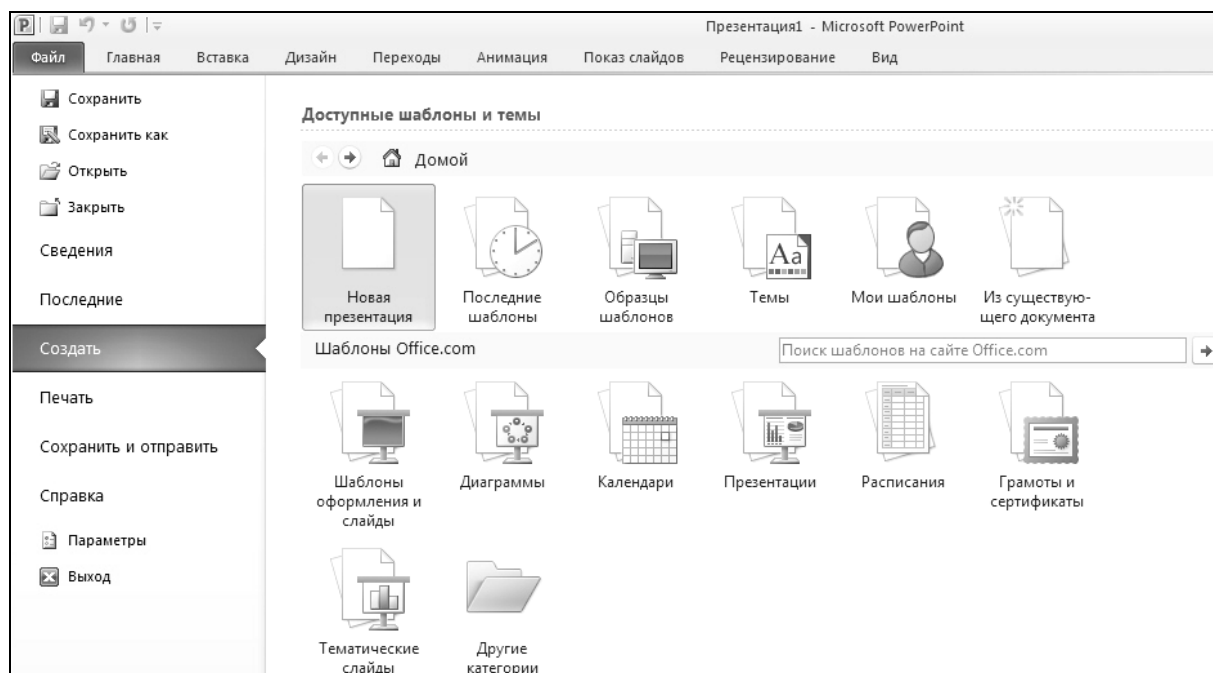
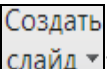



Рис. 2. Область «Доступные шаблоны и темы»


Рассмотрим перечисленные способы создания презентации. Способ создания «Новая презентация» предполагает применение встроенной *автора разметки*², расположенной в области «Макет» (вкладка *Главная*, группа *Слайды*).

Пример 1. Создать презентацию на основе способа «Новая презентация».

1) Создать презентацию, выбрав способ «Новая презентация», затем нажать кнопку «Создать».

2) Добавить два слайда: на вкладке *Главная* в группе *Слайды* щелкнуть кнопку , в открывшемся списке выбрать миниатюру «Пустой слайд».

3) Установить макет «Только заголовок» для двух добавленных слайдов: на вкладке *Главная* в группе *Слайды* щелкнуть кнопку  или вызвать контекстное меню к слайду и выбрать пункт «Макет».

4) Изменить фон первого слайда: на вкладке *Дизайн* в группе *Фон* щелкнуть кнопку  для открытия окна «Формат фона» и выбрать цвет сплошной заливки светло-синий, установить ползунок «прозрачность» в значение 50 %.

² Авторазметка – это шаблон слайда, определяющий компоновку и содержание слайда.


5) Сохранить презентацию в личной папке под именем *ФИО_группа_пример1*.


Презентации удобно создавать, воспользовавшись прилагающейся библиотекой тем. При создании новой презентации можно выбрать встроенную тему, определяющую внешний вид документа с помощью фона, цветовой гаммы, шрифтов и эффектов графических объектов.

Пример 2. Создать презентацию на основе одной из имеющихся тем.

1) Создать новую презентацию, выбрав способ «Темы»; в области «Доступные шаблоны и темы» выбрать миниатюру темы «Остин» и нажать кнопку «Создать».

2) Добавить пять пустых слайдов. Обратите внимание, что ко всем слайдам презентации будет применяться общий стиль темы «Остин».

3) Перейти на шестой слайд и изменить его стиль оформления: на вкладке *Дизайн* в группе *Темы* щелкнуть кнопку  для открытия панели «Все темы», в открывшемся списке щелкнуть правой кнопкой мыши по миниатюре темы «Кутюр» и в контекстном меню выбрать пункт «Применить к выделенным слайдам».

4) Изменить цвет оформления выбранной темы шестого слайда: щелкнуть кнопку  *Цвета*, в открывшемся списке в группе «Встроенные» выбрать цветовую гамму «Официальная».

5) Сохранить презентацию в личной папке под именем *ФИО_группа_пример2*.

6) Выполнить просмотр презентации, щелкнув на вкладке *Показ слайдов*



в группе *Начать показ слайдов* кнопку

Альтернативный способ создания презентации – использование готовых шаблонов, предлагаемых PowerPoint 2010. Они представляют собой набор уже спроектированных слайдов с определенным дизайном, подобранными шрифтами, фоном, анимационными эффектами и другими параметрами. Создание такой презентации не требует больших временных затрат, так как достаточно заменить подготовленным материалом все блоки-примеры из шаблона, который вы решили использовать.

Пример 3. Создать презентацию с использованием готовых шаблонов.

1) Создать новую презентацию, выбрав способ «Образцы шаблонов». В области «Доступные шаблоны и темы» выбрать миниатюру образца шаблона «Обучение» и нажать кнопку «Создать».

2) Ознакомиться с содержанием слайдов созданной презентации.

3) Выполнить просмотр презентации и сохранить ее в личной папке под именем *ФИО_группа_пример3*.

1.3. Ввод текста на слайды презентации

Способ ввода текста на слайд зависит от того, как была создана презентация. Выделяют следующие варианты ввода текста на слайды презентации [1, 2]:

заполнение шаблонных блоков текста, созданных на основе темы или образца шаблонов;

использование пустых местозаполнителей и встроенной авторазметки при работе с презентациями, созданными на основе пустых слайдов.

При создании новой презентации на базе темы и образца шаблонов ввод текста представляет собой замену текста вставленных PowerPoint местозаполнителей с некоторым содержанием.

Пример 4. Ввести текст на слайды презентации, созданной с помощью образца шаблонов.


1) Открыть файл *ФИО_группа_пример3.pptx* и ввести информацию об учебном курсе «Мультимедийные презентации в PowerPoint».

2) На титульном слайде в местозаполнитель ввести текст Мультимедийные презентации в PowerPoint.

3) На слайды *Адаптация нового сотрудника*, *Новая работа*, *Обзор на сегодня* и *Учебные показатели* в местозаполнители ввести соответствующий текст. Для этого необходимо выделить текст местозаполнителя и заменить его собственным текстом. После того как ввод текста будет завершен, нужно щелкнуть мышью в любом месте за пределами местозаполнителя.

4) На слайды *Работа в полную силу*, *Пример*, *Обсуждение* и *Сводка* ввести необходимый текст, используя режим структуры.

5) Просмотреть презентацию и сохранить внесенные изменения.

Для добавления в слайд пустого местозаполнителя нужно на вкладке *Вставка* в группе *Текст* щелкнуть кнопку «Надпись» . Для автоматического заполнения слайда местозаполнителями используется авторазметка (см. подразд. 1. 2).

Пример 5. Ввести текст на слайды презентации, созданной в примере 1.

1) Открыть файл *ФИО_группа_пример1.pptx* и добавить три пустых слайда.

2) Открыть файл *Поколения_ЭВМ.doc* и скопировать текст из этого документа в местозаполнители слайдов презентации, применив к ним соответствующую авторазметку (табл. 1).

3) Выполнить просмотр презентации, сохранить внесенные изменения в презентации и переименовать ее в *ФИО_группа_Поколения_ЭВМ*.

Выбор макета слайдов презентации и ввод текста

Номер слайда	Макет	Местозаполнитель	Фрагмент текста
1	Титульный слайд	Заголовок слайда	Поколение ЭВМ
		Подзаголовок слайда	ФИО, № группы
2	Только заголовок	Заголовок слайда	Первое поколение
		Создать пустой местозаполнитель	1-й, 2-й абзацы
3	Только заголовок	Заголовок слайда	Второе поколение
		Создать пустой местозаполнитель	3-й, 4-й абзацы
4	Только заголовок	Заголовок слайда	Третье поколение
		Создать пустой местозаполнитель	5-й абзац
5	Только заголовок	Заголовок слайда	Четвертое поколение
		Создать пустой местозаполнитель	6-й, 7-й абзацы
6	Только заголовок	Заголовок слайда	Пятое поколение
		Создать пустой местозаполнитель	8-й абзац

1.4. Форматирование текста в PowerPoint. Анимация списков

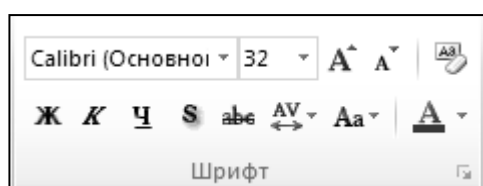


Рис. 3. Группа «Шрифт»

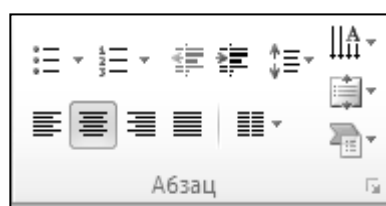







Рис. 4. Группа «Абзац»

Форматирование текста в PowerPoint осуществляется при помощи элементов управления на вкладке *Главная* в группе *Шрифт* (рис. 3). Перед началом форматирования необходимо выделить текст или местозаполнитель, содержащий текст, щелчком мыши по его границе.

Для изменения междустрочных интервалов, направления текста, создания нумерованных и маркированных списков используются элементы управления на вкладке *Главная* в группе *Абзац* (рис. 4). Для настройки параметров абзаца³ в группе *Абзац* нужно щелкнуть кнопку  для открытия окна «Абзац».

При создании нумерованных и маркированных списков следует выбрать текст, для которого нужно добавить маркеры или нумерацию, и нажать кнопку «Маркеры»  или «Нумерация»  на вкладке *Главная* в группе *Абзац*.

³ К параметрам абзаца относятся способ выравнивания текста, отступ перед текстом, первая (красная) строка, интервал перед и после текста, междустрочный интервал.

Для создания списка с несколькими уровнями вложенности следует разместить курсор в начале строки списка, которую следует разместить во вложенном списке, и либо нажать клавишу <ТАВ>, либо в группе *Абзац* нажать кнопку «Повысить уровень списка» . При необходимости восстановить исходное положение используется комбинация клавиш <Shift+Tab> или кнопка «Понизить уровень списка» .

Пример 6. Выполнить пример, в котором рассмотрено оформление текста.

1) Открыть файл *ФИО_группа_Поколения_ЭВМ.pptx*.

2) Преобразовать текст, расположенный на слайдах презентации, в соответствии с параметрами форматирования, указанными в табл. 2. При необходимости откорректировать размеры и местоположение местозаполнителей на тех слайдах, где текст не вмещается.

Таблица 2

Форматирование текста на слайдах презентации

Номер слайда	Местозаполнитель	Параметры форматирования
1	Заголовок слайда	Шрифт Arial; размер символов – 60 пт; начертание – полужирный; выравнивание по центру
	Подзаголовок слайда	Шрифт Arial; размер символов – 24 пт; цвет символов темно-красный
2	Заголовок слайда	Шрифт Arial; размер символов – 36 пт
	Местозаполнитель	Шрифт Arial; размер символов – 22 пт; выравнивание по ширине; первая строка – 1,27 см, интервал перед абзацем – 3 пт
3	Заголовок слайда	Шрифт Arial; размер символов – 36 пт
	Местозаполнитель	Шрифт Arial; размер символов – 22 пт; выравнивание по ширине; первая строка – 1,27 см
4	Заголовок слайда	Шрифт Arial; размер символов – 36 пт
	Местозаполнитель	Шрифт Arial; размер символов – 22 пт; выравнивание по ширине; первая строка – 1,27 см
5	Заголовок слайда	Шрифт Arial; размер символов – 36 пт
	Местозаполнитель	Шрифт Arial; размер символов – 22 пт; выравнивание по ширине; интервал перед абзацем – 3 пт
6	Заголовок слайда	Шрифт Arial; размер символов – 36 пт
	Местозаполнитель	Шрифт Arial; размер символов – 22 пт; выравнивание по ширине; первая строка – 1,27 см; междустрочный интервал – 1,5 строки

- 3) На втором слайде выделить текст и сделать из него нумерованный список.
- 4) На третьем слайде задать первому абзацу маркировку первого уровня списка, а второму абзацу – маркировку второго уровня списка.
- 5) Выделить местозаполнитель маркированного списка, щелкнув мышью по его границе, и применить к списку эффект анимации *Появление* из группы *Вход* на вкладке *Анимация* в группе *Анимация*.
- 6) Применение эффекта анимации к маркированным или нумерованным спискам позволяет создать набор последовательных эффектов для каждого пункта списка. Таким образом, можно добиться эффекта последовательного появления элементов списка на слайде. Для создания нумерованного списка из последовательно появляющихся элементов необходимо применить к каждому элементу списка эффект анимации *Жалюзи* из группы *Вход* на вкладке *Анимация* в группе *Анимация*.
- 7) Выполнить просмотр презентации, сохранить внесенные изменения.

1.5. Настройка смены слайдов презентации

Параметры смены слайдов указываются для выделенных слайдов либо для всех слайдов презентации. Одновременный выбор нескольких слайдов презентации осуществляется в режиме «Сортировщик слайдов». Чтобы выделить несколько слайдов, следует щелкнуть по каждому из них, удерживая клавишу <Ctrl>. Для настройки параметров смены слайдов используются элементы управления вкладки *Переходы* (рис. 5).

Способ анимации смены слайдов указывается в списке, расположенном в группе *Переход к этому слайду*. В группе *Время показа слайдов* указываются скорость анимации и звук, воспроизводимый при смене слайдов. Кнопка «Просмотр» используется для воспроизведения анимации смены слайда. Для удаления созданных эффектов анимации к переходам слайдов необходимо выделить соответствующие слайды и в списке эффектов выбрать элемент «Нет».

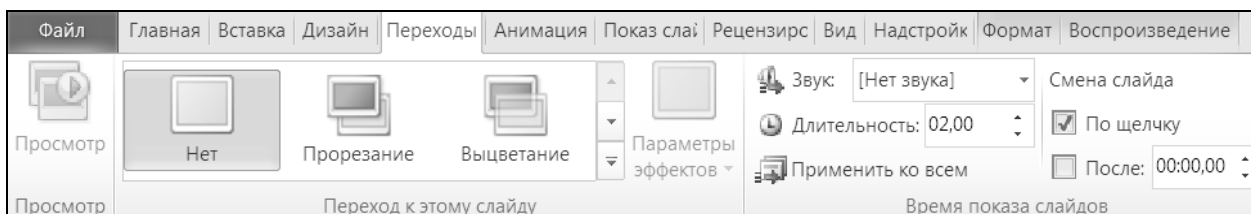




Рис. 5. Вкладка *Переходы*



В группе *Время показа слайда* в разделе *Смена слайда* устанавливается способ переключения слайдов: по щелчку или автоматически. При выборе автоматического способа смены слайдов необходимо задать время, через которое выполняется смена. Чтобы задать параметры смены слайдов для всей презентации, следует нажать кнопку  **Применить ко всем**. Для просмотра примененного эффекта необходимо нажать кнопку «Просмотр».

1.6. Колонтитулы

Колонтитулы содержат текст, номера слайдов или страниц и другую информацию, которая должна отображаться в верхней или нижней части слайдов. Колонтитулы можно расположить как на отдельных слайдах, так и одновременно на всех. Для добавления колонтитулов на определенные слайды сначала следует выделить эти слайды. Это можно сделать в обычном режиме с помощью областей «Структура» или «Слайды», а также в режиме сортировщика слайдов. После выделения слайдов необходимо открыть окно настройки колонтитулов, щелкнув на вкладке *Вставка* в группе *Текст* кнопку «Колонтитулы» .

В диалоговом окне «Колонтитулы» выполнить необходимые настройки. Для добавления номера слайда используется флажок «Номер слайда», флажок «Нижний колонтитул» позволяет ввести произвольный текст в нижней части слайда. Для добавления колонтитулов на текущий слайд или на выделенные слайды используется кнопка «Применить». Если необходимо добавить колонтитулы на каждый слайд презентации, следует нажать кнопку «Применить ко всем».

Пример 7. Выполнить пример, в котором рассмотрено добавление колонтитула на слайды презентации.

- 1) Открыть файл *ФИО_группа_Поколения_ЭВМ.pptx*.
- 2) Задать в верхнем колонтитуле отображение даты и времени, а в нижнем колонтитуле – номера страницы, установить флажок  **Нижний колонтитул** и ввести вашу фамилию, установить флажок  **Не показывать на титульном слайде**.
- 3) Нажать кнопку «Применить ко всем».
- 4) Выполнить просмотр презентации, сохранить внесенные изменения.

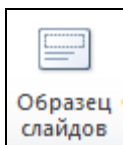
1.7. Образец слайдов


Образец слайдов может быть использован для изменения дизайна и макета образцов слайдов. Настройка и использование образцов позволяет применить единообразное оформление (тему, цвета, шрифты, эффекты), ориентацию и параметры страницы, вставку элементов для всех слайдов в презентации [2].

При изменении образца слайдов все изменения, внесенные на отдельные слайды, сохраняются. Назначение образцу нового шаблона дизайна презентации, изменение в образце слайдов цвета и шрифта, добавление в образец рисунков – все эти изменения отражаются во всех слайдах. Текст в образце предназначен исключительно для поддержки стилей. Реальный текст слайда, включая заголовки и списки, должен вводиться на слайд в обычном режиме.



Необходимо помнить о том, что при редактировании образца слайда с авто-разметкой «Титульный слайд» все изменения будут применены только к этому слайду, а к остальным слайдам презентации внесенные изменения не будут применены.

Для перехода в режим образца слайда нужно на вкладке *Вид* в группе



Режимы образов щелкнуть кнопку *Образец слайдов*. Настройка отображения образца осуществляется с помощью кнопок на вкладке *Образец слайдов*. Для завершения работы с образцом слайдов используется кнопка «Закреть режим образца»  на вкладке *Образец слайдов*.

Пример 8. Выполнить пример, в котором рассмотрена настройка параметров образца слайдов.

- 1) Открыть файл *ФИО_группа_Поколения_ЭВМ.pptx*.
- 2) Перейти на второй слайд и войти в режим «Образец слайдов».
- 2) Задать следующие параметры для заголовка слайда: начертание – полужирный, размер символов – 34 пт, цвет символов темно-синий.
- 3) Переместить колонтитул с текущей датой в нижнюю часть образца слайдов, а колонтитул с номером страницы – в верхнюю часть образца слайдов.
- 4) Изменить фон слайда: на вкладке *Образец слайдов* щелкнуть кнопку «Фон» , затем в меню щелкнуть кнопку , в появившемся окне «Формат фона» выбрать градиентную заливку, тип «Тень из заголовка», применить заготовку «Пергамент».
- 5) Вернуться в обычный режим.
- 6) Выполнить просмотр презентации, сохранить внесенные изменения.

1.8. Контрольные вопросы

- 1) Какие режимы отображения презентации существуют?
- 2) Что такое авторазметка слайда? В чем заключается отличие авторазметки от местозаполнителя?
- 3) С помощью каких команд осуществляется анимация списков?

- 4) С помощью каких команд осуществляется настройка смены слайдов?
- 5) Для чего используется образец слайдов? Можно ли использовать образец слайдов для редактирования титульного слайда?

Лабораторная работа 2

РАБОТА С ГРАФИКОЙ, ВИДЕО И ЗВУКОМ В POWERPOINT

Цель работы: освоить различные приемы работы с графическими объектами на слайдах презентации PowerPoint, а также использования видео- и звуковой информации как элементов мультимедийных технологий.

2.1. Работа с графическими объектами на слайде презентации

Графические объекты PowerPoint ничем не отличаются от подобных им рисунков и фигур в MS Word. Данные объекты можно вставлять как на сами слайды, так и в их образцы. Для создания графических объектов используются кнопки на вкладке *Вставка* в группах *Таблицы*, *Изображения*, *Иллюстрации*, *Текст* (рис. 6). В качестве графических объектов рассматриваются растровые изображения, рисунки, фигуры, объекты Word Art, таблицы и диаграммы.

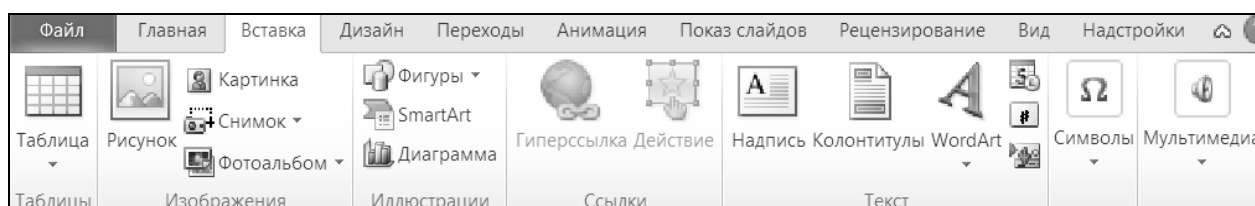





Рис. 6. Вкладка *Вставка*

В качестве рисунка, размещаемого на слайде презентации, можно использовать имеющиеся на компьютере (*.jpg, *.png, *.gif и др.). Рисунок можно создавать или редактировать с помощью графического редактора (Paint, Adobe Photoshop и др.), а затем поместить на слайд одним из следующих способов:

на вкладке *Вставка* в группе *Изображения* щелкнуть кнопку «Рисунок» ;
применить к необходимому слайду макет слайда, содержащего место-заполнитель «Вставить рисунок из файла»  и щелкнуть по нему левой кнопкой мыши.

Можно воспользоваться коллекцией рисунков Clip Art, которая имеется в MS Office. Рисунки из коллекции помещают на слайд следующими способами:

на вкладке *Вставка* в группе *Изображения* щелкнуть кнопку «Картинка» .

применить к слайду макет, содержащий местозаполнитель «Картинка»  и щелкнуть по нему левой кнопкой мыши.

PowerPoint 2010 позволяет обрабатывать добавляемые изображения: кадрировать, менять яркость, цветовую гамму, имитировать различные художественные стили. Для изменения рисунков используются кнопки на вкладке *Формат* (рис. 7) или можно вызвать к выделенному рисунку контекстное меню и выбрать пункт «Формат рисунка».

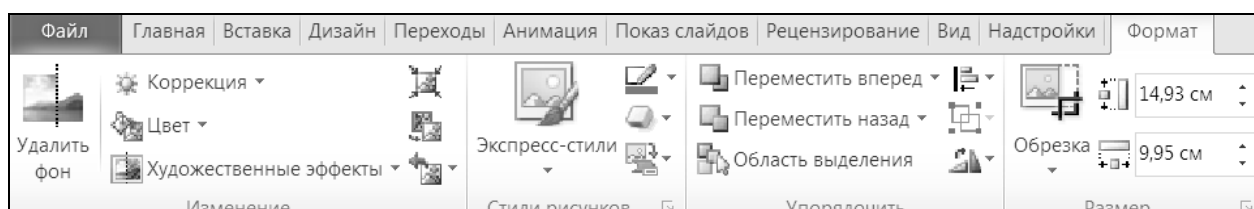


Рис. 7. Вкладка *Формат* для редактирования изображений

Иногда возникают ситуации, когда нужное изображение находится в файле другого формата, например: *.pdf, *.chm и др. В этом случае рекомендуется использовать способ «фотография» экрана (т. е. создание скриншота). Для создания скриншота необходимо выполнить следующие действия:


1) нажать клавишу <Print Screen> (экран будет «сфотографирован» полностью) или комбинацию клавиш <Alt + Print Screen> (будет сделан скриншот активного в данный момент окна). Рисунок временно помещается в буфер обмена, и чтобы «достать» его оттуда, следует воспользоваться графическим редактором либо вставить картинку в нужное приложение (например, MS Word);

2) открыть графический редактор Paint и выполнить команду **Правка ► Вставить** для вставки картинки из буфера обмена. При необходимости скриншот можно обработать в Paint (сделать подписи, что-то выделить и т.д.);

3) сохранить в отдельный файл **Файл ► Сохранить как...**, выбрав при этом графический формат *.png или *.jpg.

PowerPoint 2010 предоставляет удобные инструменты для выполнения мгновенного снимка экрана и помещения его на слайд. Чтобы вставить снимок экрана в презентацию, нужно выполнить следующие действия:

1) создать слайд, на который будет добавлен снимок;





2) на вкладке *Вставка* в группе *Изображения* щелкнуть кнопку  Снимок, в открывшемся окне «Доступные окна» появятся изображения всех окон, открытых в данный момент на компьютере;


3) выбрать нужное изображение и щелкнуть по нему, в результате чего снимок экрана появится на слайде.

Для придания тексту большей выразительности, объемности или использования заготовленных форм отображения пользователь может использовать объект WordArt.

Пример 9. Выполнить пример, в котором рассмотрена вставка рисунков и объекта WordArt на слайды презентации.

1) Открыть файл *ФИО_группа_Поколения_ЭВМ.pptx*, добавить слайд с авторазметкой «Титульный лист» в начало презентации.

2) На титульном слайде в местозаполнитель «Заголовок слайда» ввести текст, используя объект WordArt: щелкнуть кнопку «WordArt»  (см. рис. 6) и в открывшемся списке выбрать миниатюру подходящего стиля, на слайде появится надпись, сделанная шрифтом выбранного стиля. Вместо этой надписи ввести текст *Поколения ЭВМ* и установить следующие параметры объекта WordArt на вкладке *Формат* в группе *Стили WordArt*: заливка текста (кнопка ) – синий цвет, контур текста (кнопка ) – голубой цвет, затем применить анимацию к объекту WordArt (кнопка ) – полное отражение, смещение – 8 пт.

3) На титульный слайд вставить рисунок из коллекции Clip Art. В области задач «Картинка» в текстовое поле «Искать» ввести ключевое слово *компьютер*, в списке типов файлов мультимедиа исключить строки *Видео* и *Звук* (рис. 8) и щелкнуть кнопку «Начать». Ниже появятся образцы картинок. Поместить указатель на изображение компьютера (рис. 9), нажать левую кнопку мыши и перетащить его в правый нижний угол слайда. Изменить размер изображения: высота – 6 см, ширину рисунка программа подберет автоматически благодаря установке опции  Сохранить пропорции.

4) Добавить пустой слайд после третьего слайда и вставить рисунок *ENIAC.jpg*. Изменить размер изображения: высота – 13 см, ширину рисунка программа подберет автоматически. Применить художественный эффект «Текстура», который следует выбрать на вкладке *Формат* в группе *Изменение* (см. рис. 7).

5) На четвертом слайде поместить подпись к рисунку: для этого нужно создать пустой местозаполнитель и ввести текст *Рис. 1. ENIAC – ЭВМ первого поколения*. К введенному тексту применить следующий формат: тип шрифта – Arial, размер шрифта – 12 пт, выравнивание по центру.

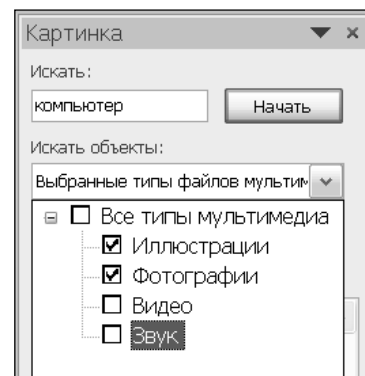


Рис. 8. Панель задач «Картинка»



Рис. 9. Изображение компьютера

б) После седьмого слайда добавить слайд с авторазметкой «Заголовок и объект», на который нужно поместить изображение логотипа процессора Phenom компании AMD. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

а) открыть файл *hardware.chm*, щелчком левой кнопки мыши развернуть пункт «Процессоры» и выбрать строку «AMD»; затем создать скриншот;

б) открыть программу Paint: **Пуск**►**Программы**►**Стандартные**►**Paint**, выполнить команду **Правка**►**Вставить**;

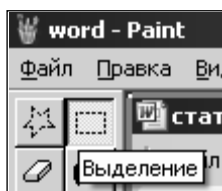



Рис. 10. Инструмент «Выделение»

в) выбрать кнопку «Выделение» (рис. 10) и выделить изображение логотипа процессора, затем выполнить последовательно команды **Правка**►**Копировать** и **Правка**►**Вставить**;

г) сохранить рисунок в файл *Логотип.png* и вставить его на восьмой слайд, при необходимости изменить размер изображения.

7) На восьмом слайде поместить подпись к рисунку: для этого нужно создать пустой местозаполнитель и ввести текст Рис. 2. Логотип процессора Phenom компании AMD. К тексту применить следующий формат: шрифт Arial, размер шрифта – 14 пт, выравнивание по центру.


8) Перейти на последний слайд и создать слайд с авторазметкой «Заголовок и объект», затем щелкнуть местозаполнитель  для вставки рисунка из файла *future_computer.jpg*. Увеличить размер рисунка и разместить его в центре слайда. Ввести подпись к рисунку, текст подписи произвольный.

9) Выполнить просмотр презентации, сохранить внесенные изменения.

2.2. Создание таблиц на слайде презентации


На слайд презентации можно вставлять таблицу. Удобнее использовать слайд, содержащий авторазметку с возможностью создания таблицы, но можно добавить таблицу и в «пустой» слайд. Для добавления таблицы на слайд с авторазметкой необходимо выполнить следующие действия:

1) создать «пустой» слайд или перейти на слайд с авторазметкой «Заголовок и объект»;


2) щелкнуть по области местозаполнителя «Вставить таблицу»  и в появившемся окне указать количество строк и столбцов таблицы.

Для добавления таблицы на пустой слайд или слайд с другой авторазметкой необходимо выполнить следующие действия:

1) перейти на слайд, куда необходимо добавить таблицу;

2) на вкладке *Вставка* в группе *Таблицы* щелкнуть кнопку «Таблица»  и в появившемся окне указать количество строк и столбцов таблицы.

Автоматически с появлением таблицы на ленте появляются вкладки *Конструктор* и *Макет*, с помощью которых можно форматировать таблицу: применять заливку, назначать тип и толщину обрамления таблицы (рис. 11), менять структуру, размер таблицы и расположение текста в ячейках (рис. 12).

Для изменения обрамления таблицы необходимо выполнить следующее: выделить таблицу, на вкладке *Конструктор* щелкнуть кнопку , в открывшемся списке выбрать подходящее обрамление. В группе *Нарисовать границы* (см. рис. 11) доступны раскрывающиеся списки для изменения вида, цвета и толщины границ таблицы.

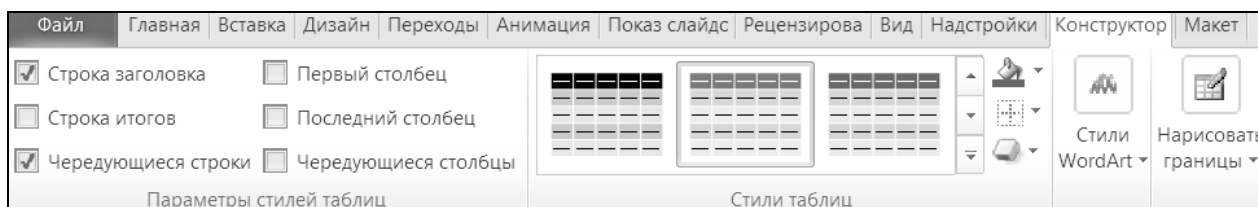


Рис. 11. Вкладка *Конструктор*

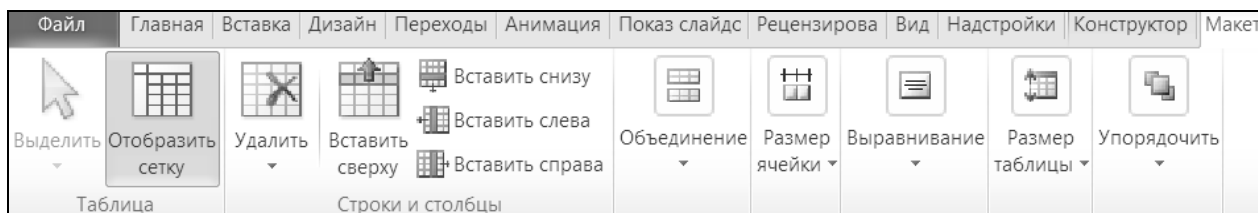







Рис. 12. Вкладка *Макет*

Для изменения заливки таблицы необходимо выполнить следующее: выделить таблицу, на вкладке *Конструктор* щелкнуть кнопку , в открывшемся списке выбрать подходящий стиль заливки; на этой вкладке в группе *Стили таблиц* можно выбрать также стиль таблицы.

Для изменения выравнивания и направления текста в таблице необходимо выполнить следующее: выделить таблицу или ячейку, в которой надо изменить выравнивание текста или его направление, затем на вкладке *Макет* щелкнуть кнопку «Выравнивание» , в открывшемся списке выбрать вид выравнивания, размер внутреннего поля или направление текста.

С целью более наглядного отображения и интерпретации числовых данных на слайд презентации целесообразно вставлять диаграммы. Удобнее всего использовать слайд, содержащий авторазметку с возможностью создания диаграммы. Существует три типа слайда с такой авторазметкой. Можно добавить диаграмму и в пустой слайд, щелкнув кнопку «Диаграмма»  на вкладке *Вставка* в группе *Иллюстрации*.

Для добавления диаграммы в пустой слайд или слайд с авторазметкой необходимо выполнить следующие действия:

1) на слайде щелкнуть левой кнопкой мыши по области местозаполнителя  или на вкладке *Вставка* в группе *Иллюстрации* щелкнуть кнопку «Диаграмма» ;

2) в появившемся окне выбрать тип диаграммы и нажать кнопку «Ок»;

3) в появившемся листе электронной таблицы ввести данные для отображения в диаграмме. Для завершения щелкнуть левой кнопкой мыши в области диаграммы.

Для изменения типа диаграммы необходимо выполнить следующее: щелкнуть левой кнопкой мыши диаграмму и вызвать контекстное меню, в котором выбрать пункт «Изменить тип диаграммы»; в появившемся окне выбрать новый тип диаграммы и нажать кнопку «Ок».

Для изменения исходных данных необходимо выполнить следующее: щелкнуть левой кнопкой мыши диаграмму и вызвать контекстное меню, в котором выбрать пункт «Изменить данные»; в окно электронной таблицы ввести необходимые данные. Обновление данных диаграммы происходит автоматически.

Любой элемент построенной диаграммы можно отформатировать. Для того чтобы отформатировать элементы диаграммы, необходимо выполнить следующее: выделить элемент диаграммы, который необходимо отформатировать, и вызвать контекстное меню, в котором выбрать пункт «Формат ряда данных ...»; в появившемся окне установить необходимые параметры.

Пример 10. Выполнить пример, в котором рассмотрены способы размещения и редактирования таблицы и диаграммы.

1) Создать новую презентацию, которая будет содержать два пустых слайда.

2) Для первого слайда выбрать макет «Заголовок и объект» и ввести в блок «Заголовок слайда» текст Экономические показатели. В области диаграммы щелкнуть левой кнопкой мыши, в окне «Вставка диаграммы» выбрать

диаграмму *Разрезанная круговая*. На слайде отобразится диаграмма, и отдельно появится окно Excel с таблицей, которую нужно заполнить данными (рис. 13). По мере заполнения информацией таблицы данными диаграмма будет изменяться. Окончательный вид диаграммы представлен на рис. 14.

3) Добавить еще одну строку в таблицу данных и ввести следующую информацию: для отдела кадров объем финансирования составляет 120 тыс. руб.

4) Самостоятельно поменять цвета секторов построенной диаграммы.

	А	В
1	Название отдела	Объем финансирования, тыс. руб.
2	информационно-аналитический отдел	150
3	научно-исследовательский отдел	200
4	научно-технический отдел	140
5	отдел мониторинга	75

Рис. 13. Исходные данные для диаграммы

5) Для второго слайда тоже выбрать макет «Заголовок и объект». Этот слайд будет содержать таблицу распределения финансов. Дважды щелкнуть левой кнопкой мыши по местозаполнителю **Добавление таблицы** и задать размерность таблицы 3 × 6. Заполнить таблицу информацией (табл. 3).

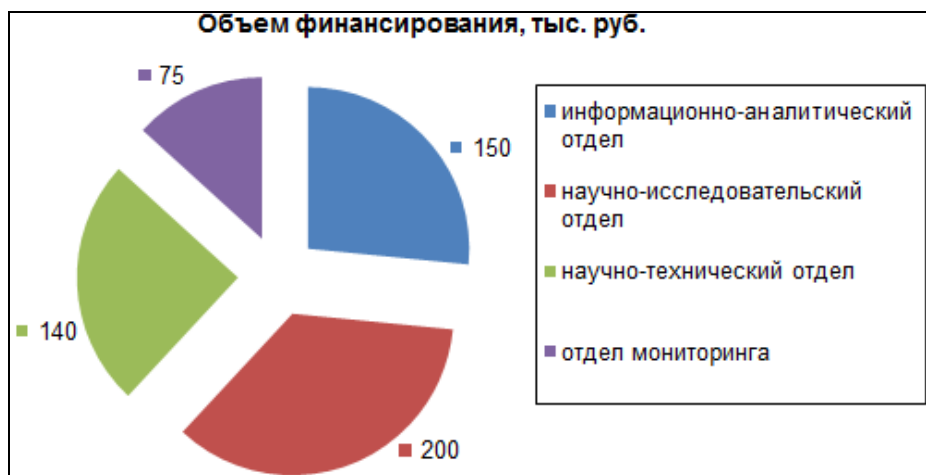


Рис. 14. Диаграмма о распределении финансов

6) Создать титульный слайд, в местозаполнитель «Заголовок слайда» ввести текст **Распределение финансов**, а в местозаполнитель «Подзаголовок слайда» – Автор: ФИО, группа. Отформатировать текст самостоятельно. Поместить этот слайд в начало презентации.



7) Выполнить просмотр презентации, сохранить презентацию в личной папке под именем *ФИО_группа_Распределение финансов*.

Таблица 3

Данные о финансировании отделов организации N

Название отдела	Наименование мероприятия	Объем финансирования, тыс. руб.
Информационно-аналитический	Подготовка информационно-аналитического обеспечения деятельности университета за отчетный период	150
Научно-исследовательский	Координация деятельности научных коллективов университета	200
Научно-технический	Осуществление исследовательской и методической работы по обеспечению деятельности университета	140
Отдел кадров	Автоматизация кадрового менеджмента в университете	120



2.3. Рисование схем при помощи геометрических фигур



Для рисования схем, логотипов и других векторных изображений используется кнопка «Фигуры»  на вкладке *Вставка* в группе *Иллюстрации*. Все графические примитивы разделены на группы. Для размещения графического примитива на слайде необходимо щелкнуть кнопку  и в появившемся меню выбрать группу и тип объекта, после чего, зажав левую кнопку мыши, расположить объект на слайде.



Установка таких параметров фигур, как цвет фона или толщина линий, осуществляется при помощи элементов управления вкладки *Формат* или окна «Формат фигуры» (вызвать через контекстное меню, пункт «Формат фигуры...»), при этом обязательно необходимо выделить саму фигуру. В окне «Формат фигуры» настраиваются следующие параметры:

1) пункт «Заливка» содержит разновидности фоновой заливки фигуры, здесь можно изменить прозрачность цвета, используя ползунок «прозрачность»;

2) пункты «Цвет линии» и «Тип линии» содержат параметры коррекции контурного цвета фигуры, шаблона и толщины линии, параметры «Тип начала» и «Тип окончания» позволяют изменить направление и стиль линии.

Для того чтобы отдельные элементы схемы стали единым графическим объектом, необходимо сгруппировать эти элементы, выполнив следующее: нарисовать мышью прямоугольную область, в которую входят все элементы схемы, или выделить нужные объекты щелчком левой кнопкой мыши, удерживая при этом клавишу <Ctrl>; затем на вкладке *Формат* щелкнуть кнопку «Группировать»  и в появившемся меню выбрать  Группировать. Если возникла необхо-

димось редактирования сгруппированного объекта, то его необходимо разгруппировать, выполнив следующее: выделить сгруппированный объект, на панели *Формат* щелкнуть кнопку  и в появившемся меню выбрать пункт  Разгруппировать.


Для изменения порядка объектов относительно друг друга на вкладке *Формат* в группе *Упорядочить* используется кнопки  Переместить вперед и  Переместить назад.


Пример 11. Выполнить пример, в котором рассмотрено рисование логотипа предприятия с использованием фигур (рис. 15).



1) Создать новую презентацию, состоящую из двух пустых слайдов.


2) Для первого слайда применить макет «Только заголовок». В местозаполнитель «Заголовок слайда» ввести текст Логотип компании. Применить к тексту полужирное начертание.

3) На первом слайде отредактировать местозаполнитель: цвет фоновой заливки светло-бирюзовый, цвет контурной заливки индиго, шаблон линии – квадратные точки, толщина линии – 7 пт.

4) На втором слайде нарисовать восьмиугольник (**Фигуры► Основные фигуры► Восьмиугольник** ), установить толщину линий в 1 пт и цвет фоновой заливки белый.

5) Добавить звезду (**Фигуры► Звезды и ленты► 16-конечная звезда** ), установить толщину линий в 1 пт и цвет фоновой заливки серый. Расположить звезду на заднем плане.

6) Добавить изображение стрелки (**Фигуры► Фигурные стрелки► Штриховая стрелка вправо** ). Развернуть стрелку при помощи зеленого маркера, расположенного над стрелкой; применить к стрелке эффект **Свечение** (выделить стрелку, на вкладке *Формат* щелкнуть кнопку  Эффекты фигур и указать тип эффекта **Свечение**).

7) Добавить изображение ленты (**Фигуры► Звезды и ленты► Лента лицом вниз** ), установить толщину линий в 1 пт и красный цвет фоновой заливки. Щелкнуть правой кнопкой мыши по ленте, в контекстном меню выбрать пункт «Добавить текстовую строку» и ввести текст 1994.

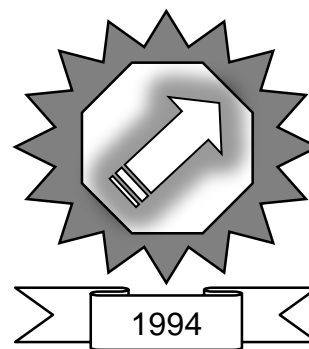




Рис. 15. Логотип компании

8) Расположить созданные графические объекты по центру: перейти на вкладку *Формат* и нажать кнопку  **Выровнять**, в появившемся меню выбрать пункт  **Выровнять по центру**. Сгруппировать графические объекты.

9) Выполнить просмотр презентации, сохранить презентацию в личной папке под именем *ФИО_группа_Логотип.ppt*.

2.4. Использование видеороликов и звуковых фрагментов

С помощью PowerPoint можно создавать презентации, слайды которых содержат не только текст и рисунки, но и мультимедийные эффекты – звуки и видеоклипы [1, 2]. Воспроизведение видео в презентации осуществляется при помощи специальной программы, называемой «видеокодек». На разных компьютерах набор и версии видеокодексов могут различаться, что может привести к невозможности воспроизведения видео в презентации на некоторых компьютерах. Чаще всего презентации создаются на одном компьютере, а демонстрируются на другом, и отсутствие необходимых видеокодексов может привести к неожиданным проблемам при проведении ее демонстрации.

Для того чтобы избежать подобных проблем, следует использовать наиболее распространенные видеоформаты. Одним из таких форматов является формат Windows Media (*.wmv), кодек для которого установлен во все современные версии операционной системы семейства Windows. Стандартная программа Windows Movie Maker (рис. 16) позволяет конвертировать видеофайлы любых форматов в формат Windows Media.

Пример 12. Выполнить пример, в котором рассмотрены конвертирование видеофайла в формат Windows Media и его вставка на слайд презентации.

1) Запустить Movie Maker: **Пуск ► Программы ► Windows Movie Maker**.

2) Добавить файл *Компьютеры.avi* в сборник программы при помощи команды **Файл ► Импорт в сборники ...**, в появившемся окне выбрать файл и нажать кнопку «Открыть». Импортированный файл появится в области «Сборник» в окне Windows Movie Maker.

3) Переместить видеоролик из области «Сборник» в область раскадровки, расположенную в нижней части окна (см. рис. 16).

4) Сохранить фильм в формате Windows Media, выполнив команду **Файл ► Сохранить файл фильма...** При сохранении фильма программа предложит несколько вариантов качества результирующего файла. Для достижения максимального качества видеоролика следует указать место сохранения фильма «Мой компьютер» и выбрать «Наилучшее качество воспроизведения на компьютере».

5) Открыть файл *ФИО_группа_Поколения ЭВМ.pptx* и создать пустой слайд в конце презентации.

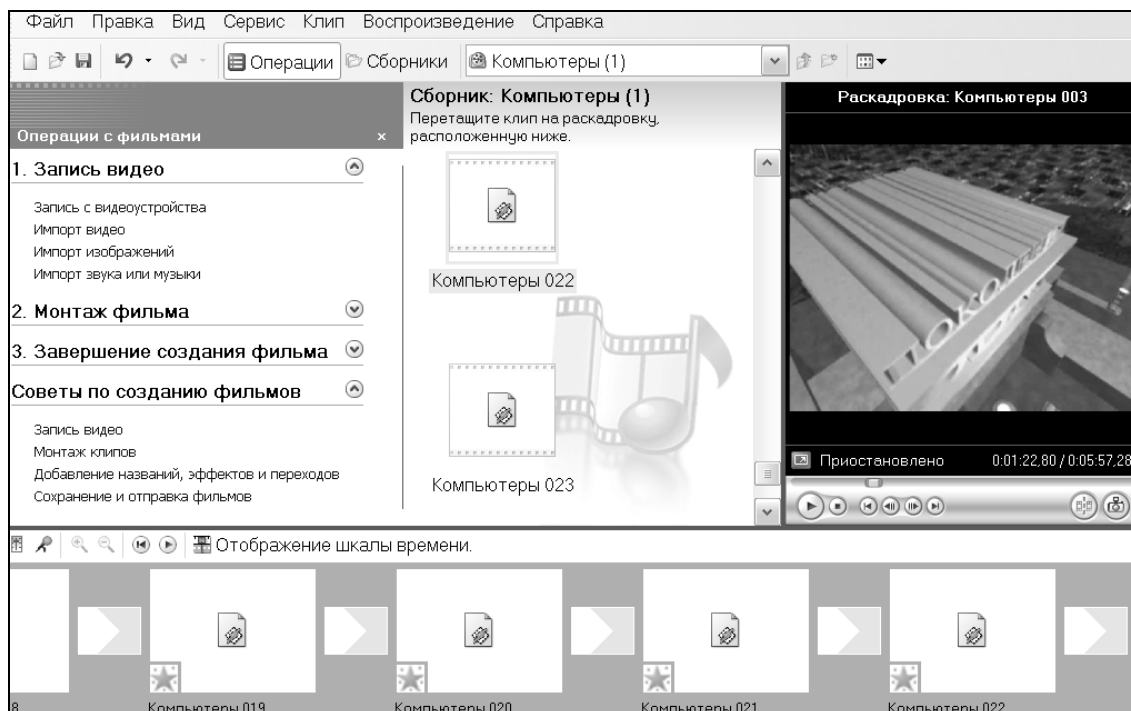






Рис. 16. Главное окно программы Windows Movie Maker

6) На вкладке *Вставка* щелкнуть кнопку  **Мультимедиа**, в появившемся меню «Мультимедиа» щелкнуть кнопку  и выбрать в меню пункт «Видео из файла...», затем в окне «Вставка видеозаписи» выбрать созданный файл *Компьютеры.wmv*. Размер и расположение области видео на слайде можно редактировать аналогично другим графическим объектам презентации. При помощи появившейся панели управления можно управлять просмотром видеоролика.





7) Выполнить просмотр презентации.

8) На вкладке *Формат* в группе *Видеоэффекты* щелкнуть кнопку «Видеоэффект»  и в открывшемся списке в группе «Сильный» выбрать миниатюру «Монитор, серый».

9) На вкладке *Воспроизведение* щелкнуть кнопку «Параметры видео» , в появившемся меню установить флажок ☒ **Во весь экран**, в раскрывающемся списке «Начало:» выбрать значение «По щелчку».


10) Выполнить просмотр презентации, сохранить внесенные изменения.

Добавить звук в презентацию можно тремя способами: 1) вставка звука из коллекции, 2) вставка звука из файла, 3) добавление звукового эффекта к анимации. Способ вставки звуков из файла дает наилучшую возможность настройки параметров звучания, поэтому в большинстве случаев этот способ предпочтительней.

Для добавления к презентации звука из файла необходимо на вкладке *Вставка* щелкнуть кнопку «Мультимедиа» , в появившемся меню «Мультимедиа» щелкнуть кнопку  и выбрать в меню пункт «Звук из файла...», затем в окне выбрать подходящий звуковой файл; при добавлении звука из коллекции нужно в меню выбрать пункт «Звук из организатора клипов...». Добавленный звук отображается на слайде в виде значка . Чтобы данное изображение не отображалось во время показа презентации, следует на вкладке *Воспроизведение* щелкнуть кнопку «Параметры звука» , в появившемся меню установить флажок ☒ **Скрыть при показе**.

Пример 13. Выполнить пример, в котором рассмотрена вставка звука из коллекции на слайд презентации.

1) Открыть файл *ФИО_группа_Поколения_ЭВМ.pptx* и перейти на слайд, содержащий вставленный видеофайл *Компьютеры.wmv*.

2) Добавить на этот слайд звук из коллекции «Загрузка компьютера»: на вкладке *Воспроизведение* щелкнуть кнопку «Параметры звука» , в раскрывающемся списке «Начало:» выбрать значение «Автоматически».

3) Выполнить просмотр презентации. Убрать отображение значка звука.

4) Выполнить просмотр презентации, сохранить внесенные изменения.

2.5. Контрольные вопросы

1) Каким образом можно вставить таблицу на слайд? Какие действия можно выполнить по преобразованию таблиц в PowerPoint?

2) Опишите команды для редактирования графических изображений.

3) Каким образом можно разместить диаграмму на слайде?

4) Каким образом можно разместить видеоролик на слайде?

5) Каким образом можно разместить звук на слайде?

СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ ПРЕЗЕНТАЦИИ. АНИМАЦИЯ В POWERPOINT

Цель работы: освоить приемы создания интерактивной презентации в PowerPoint посредством использования анимации и управления демонстрацией слайдов презентации на основе гипертекстовых ссылок и управляющих кнопок.

3.1. Создание интерактивных презентаций

После того как создана мультимедийная презентация (содержащая наглядным образом оформленный текст, иллюстрации, звуковую и видеоинформацию), необходимо сделать презентацию *интерактивной*⁴. Отличительной чертой такой презентации является наличие системы навигации, позволяющей пользователю просматривать информацию в любой последовательности, выбирать для ознакомления любые интересующие фрагменты и изменять последовательность слайдов. Существует два способа создания переходов в интерактивной презентации.

Первый способ состоит в создании *гиперссылок* на другие слайды или, в общем случае, на другие объекты. *Гиперссылка* – это выделенный особым образом текст или рисунок, при щелчке по которому осуществляется переход к объекту на локальном компьютере или веб-странице в глобальной сети Интернет.

Текст, представляющий гиперссылку, подчеркнут и окрашен цветом, соответствующим цветовой схеме слайда. Гиперссылки становятся активными во время показа слайдов, а не во время редактирования. В качестве гиперссылки могут быть использованы текст, таблицы, графики и рисунки.


Второй способ состоит в размещении на слайдах *управляющих элементов*, предназначенных для управления ходом показа слайдов. Если на каждый слайд требуется поместить одни и те же управляющие кнопки, следует поместить их на образец слайдов. На этих кнопках изображены значки (например, стрелка влево), которые служат для создания интуитивно понятных обозначений для перехода к объектам (см. п. 3.1.4, рис. 18).

⁴ Термин «интерактивная» обозначает, что докладчик управляет презентацией непосредственно во время выступления.

3.1.1. Добавление гиперссылок в презентацию

Для добавления гиперссылки в презентацию необходимо выполнить следующие действия:

1) выделить текст или объект, который необходимо преобразовать в гиперссылку, и добавить гиперссылку, выбрав один из следующих способов:

– на вкладке *Вставка* в группе *Ссылки* щелкнуть кнопку  **Гиперссылка**;

– вызвать контекстное меню и выбрать пункт «Гиперссылка ...»;

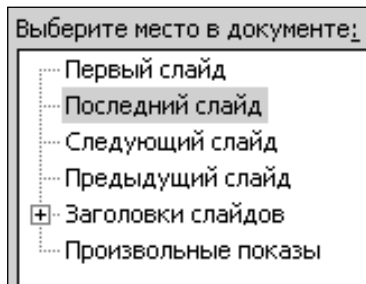



Рис. 17. Выбор объекта гиперссылки в текущей презентации

2) в окне «Вставка гиперссылки» в области «Связать с:» нажать кнопку <местом в документе> и выбрать из списка слайд, к которому требуется перейти (рис. 17). Для вывода подсказки, которая будет появляться при наведении указателя мыши на гиперссылку, нажать кнопку «Подсказка ...» и в появившемся окне ввести текст подсказки. Если подсказка не

задана, вместо нее будет выводиться путь или адрес файла.


Добавить гиперссылку к выделенному объекту можно также, щелкнув кнопку  **Действие** на вкладке *Вставка* в группе *Ссылки*. В открывшемся окне выбрать местоположение перехода по гиперссылке (см. рис. 17).

3.1.2. Создание гиперссылки на адрес электронной почты

При наличии установленной почтовой программы щелчок гиперссылки на адрес электронной почты создает новое письмо и помещает указанный адрес в поле «Адрес эл. почты:». Для создания гиперссылки на адрес электронной почты необходимо выполнить следующее: выделить объект, который должен представлять адрес электронной почты, и добавить гиперссылку: в окне «Добавление гиперссылки» в области «Связать с:» нажать кнопку <электронной почтой>, затем в поля «Электронная почта» ввести адрес электронной почты и «Тема» – тема сообщения.

3.1.3. Создание гиперссылки на файлы, созданные в других приложениях

В PowerPoint можно создавать гиперссылки на любые типы имеющихся файлов, например, в окне «Настройка действия» (рис. 21) для таких документов как Word, лист Excel, база данных Access (пункт «Другой файл»); презентация

PowerPoint (пункт «Другая презентация PowerPoint ...»); Интернет-ресурс (пункт «Адрес URL ...») и др. В данном окне можно выбрать также опцию  **Запуск программы**, чтобы открыть любую программу или видеоролик с расширением *.exe.

Для создания гиперссылки на файлы, созданные в других приложениях, необходимо выполнить следующие действия:

1) выделить текст или объект, который должен представлять гиперссылку, и добавьте гиперссылку, выполнив одно из следующих действий:

– для вставки ссылки на имеющийся файл или веб-страницу в области «Связать с:» нажать кнопку <файлом, веб-страницей>.

– для вставки ссылки на еще не созданный файл в области «Связать с:» надо нажать кнопку <новым документом>;

2) ввести текст подсказки.

Для создания гиперссылки на определенный слайд другой презентации необходимо выполнить следующие действия:

1) выделить объект, который должен представлять гиперссылку, и добавить гиперссылку. В области «Связать с:» нажать кнопку <файлом, веб-страницей>;

2) выбрать презентацию, содержащую слайд, на который должна указывать гиперссылка. Нажать кнопку <Закладка...> и выбрать заголовок требуемого слайда.

Для удаления гиперссылки необходимо выполнить следующие действия:


1) щелкнуть правой кнопкой мыши текст или объект, являющийся гиперссылкой, которую требуется удалить;

2) вызвать контекстное меню и выбрать пункт «Удалить гиперссылку». Для удаления гиперссылки вместе с представляющим ее объектом или текстом нужно выделить этот объект или текст и нажать клавишу <Delete>.

3.1.4. Добавление управляющих кнопок

Для добавления управляющих кнопок на слайд презентации необходимо выполнить следующие действия:

1) выбрать слайд, на который требуется поместить кнопку;

2) на вкладке *Вставка* в группе *Иллюстрации* щелкнуть кнопку  **Фигуры** и найти пункт «Управляющие кнопки» в нижней части появившегося списка (рис. 20), в котором представлены разновидности этих кнопок: 1) «Домой»; 2) «Настраиваемая»;

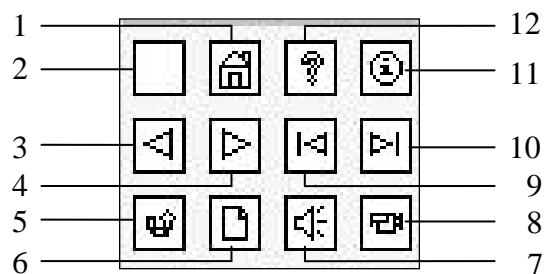


Рис. 18. Меню
«Управляющие кнопки»

3) «Назад»; 4) «Далее»; 5) «Возврат»; 6) «Документ»; 7) «Звук»; 8) «Фильм»; 9) «В начало»; 10) «В конец»; 11) «Сведения»; 12) «Справка». Выбрать подходящую управляющую кнопку и щелкнуть левой кнопкой мыши слайд;

3) в окне «Настройка действия» (см. рис. 21) выбрать вкладку «По щелчку мыши» или «По наведению указателя мыши», затем установить переключатель «Перейти по гиперссылке» и в списке возможных гиперссылок указать документ перехода; нажать кнопку <Ok>;

4) перейти в режим показа слайдов.

Пример 14. Выполнить пример, в котором рассмотрено создание интерактивной презентации.

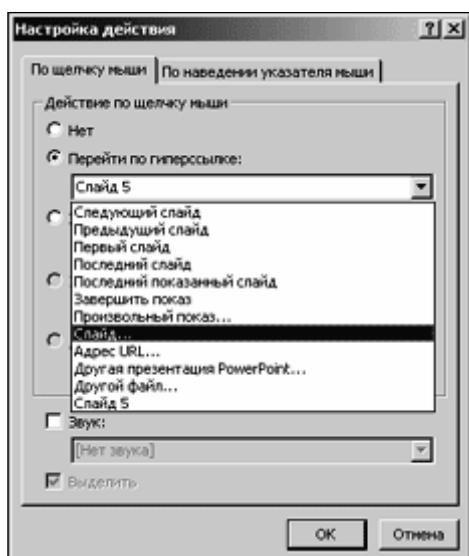


Рис.19. Диалоговое окно «Настройка действия»

1) Открыть файл *ФИО_группа_Поколения ЭВМ.pptx*.

2) После титульного слайда создать пустой слайд с разметкой «Только заголовок». В местозаполнитель «Заголовок слайда» ввести текст План. После заголовка создать нумерованный список, в качестве элементов которого ввести наименования поколений ЭВМ (рис. 22).

3) Создать интерактивный переход с использованием текстовых гиперссылок: переход со второго слайда на слайды презентации о различных поколениях ЭВМ указан сплошной линией (см. рис. 20).

4) Создать интерактивный переход с использованием управляющих кнопок: возврат со слайдов на второй слайд презентации, содержащий план, указан пунктирной стрелкой (см. рис. 20).

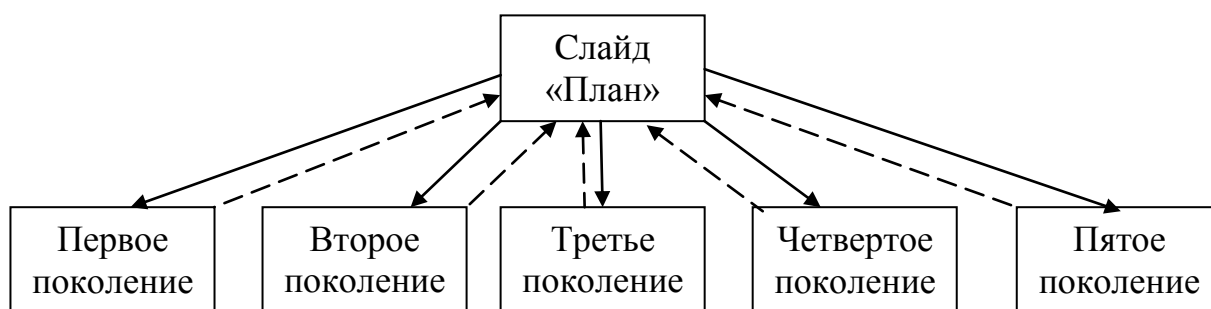



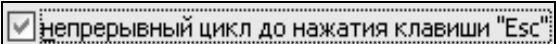
Рис. 20. Схема организации переходов между слайдами

5) Перейти на слайд, на котором размещена информация о пятом поколении ЭВМ, и создать управляющую кнопку «Документ» для открытия файла *Сравнительная характеристика поколения ЭВМ.doc*.

6) Создать пустой слайд после слайда, на котором размещена информация о четвертом поколении ЭВМ. Для данного слайда выбрать разметку «Только заголовок» и ввести в местозаполнитель «Заголовок слайда» текст Современное программное обеспечение. Затем создать управляющую кнопку «Фильм» для открытия видеоролика о программе Project Expert. Для этого в окне «Настройка действия» выбрать опцию «Запуск программы», нажать кнопку <Обзор>, в окне «Выберите программу для запуска» открыть папку Project Expert и выбрать файл *Start.exe*.

7) Выполнить просмотр презентации и проверить правильность организации переходов между ее слайдами, сохранить внесенные изменения.

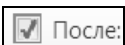

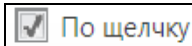
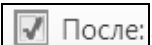
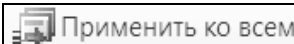
3.2. Демонстрация интерактивной презентации

Интервалы показа слайдов можно установить вручную или автоматически в режиме репетиции. При установке интервалов в ручном режиме удобнее работать в сортировщике слайдов, где показаны миниатюры всех слайдов презентации. В PowerPoint можно реализовать непрерывный цикл показа презентации. Для этого необходимо на вкладке *Показ слайдов* в группе *Настройка* щелкнуть кнопку  «Настройка презентации» и в появившемся окне в области «Параметры показа» установить флажок .


3.2.1. Ручная установка интервалов смены слайдов

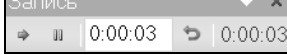
Пример 15. Выполнить пример, в котором рассмотрена установка ручную интервалов показа слайдов.


1) Открыть файл *ФИО_группа_Поколения_ЭВМ.pptx* и в режиме сортировщика слайдов выделить первые пять слайдов, для которых требуется установить интервалы показа.

2) На вкладке *Переходы* в группе *Время показа слайдов* установить флажок , затем в счетчике  указать интервал показа слайда на экране в секундах, например, 5 с. Можно установить оба флажка:  и . В этом случае смена слайда будет выполняться в зависимости от того, что произойдет раньше. Для применения установленного интервала ко всем выделенным слайдам нажать кнопку .

3.2.2. Запись и репетиция показа презентации

Другим наглядным способом, задающим переход между слайдами, является «Репетиция», с помощью которой устанавливается время перехода каждого слайда в процессе репетиционной демонстрации. Для настройки времени в ходе репетиции на вкладке *Показ слайдов* в группе *Настройка* нужно нажать кнопку .

С помощью кнопок  окна «Запись» можно делать паузы между показом слайдов, настройку показа слайда повторно или перехода к следующему слайду. Для автоматической установки смены слайдов нужно выполнить следующие действия:

1) выполнить показ слайдов в режиме репетиции и для перехода к очередному слайду нажать кнопку смены слайда .

2) по завершении показа в диалоговом окне нажать кнопку <Да>, чтобы запомнить полученные значения времени показа, или кнопку <Нет>, чтобы сбросить их. Если требуемые интервалы времени показа слайдов уже известны, то следует ввести их в окне «Запись».

3.3. Анимация объектов

Любому объекту, расположенному на слайде (текстовый местозаполнитель, фигура, рисунок и др.), можно назначить различные эффекты анимации при появлении объекта на слайде, пути перемещения, триггер и др. Управление поведением объектов и текста во время анимации осуществляется с помощью элементов управления вкладки *Анимация* (см. рис. 21).

При помощи эффектов анимации задаются способы перемещения объектов, их появления и исчезновения в определенный момент времени. Для назначения объекту эффекта анимации нужно выделить этот объект, затем нажать кнопку «Добавить анимацию» (см. рис. 21) и в меню выбрать подходящий способ анимации.

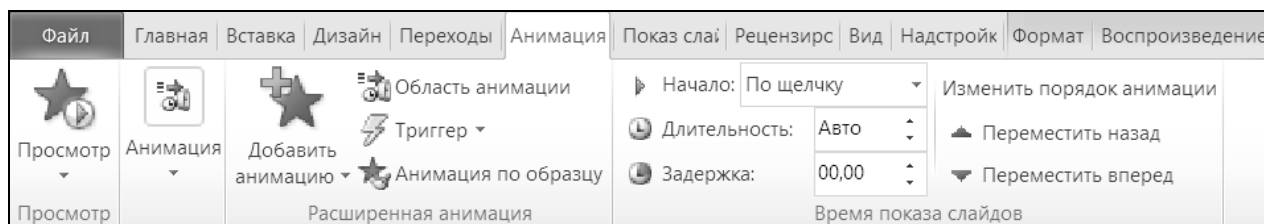




Рис. 21. Вкладка *Анимация*

Все эффекты анимации разделены на четыре группы: 1) *вход* – анимированное появление объекта на слайде; 2) *выделение* – эффект привлечения внимания к объекту; 3) *выход* – анимированное исчезновение объекта; 4) *пути перемещения* – позволяет задать траекторию перемещения объекта.

Использование триггеров (или переключателей) значительно повышает интерактивность презентации. При помощи триггеров можно создать игры, интерактивные плакаты, интерактивные тесты и много другое. **Триггер** – это средство анимации, позволяющее задать условие действия или времени выделенному элементу. При этом анимация запускается по щелчку.

На слайде (см. рис. 18) выделена группа объектов №1, на панели «Область анимации» отражены текущие параметры анимации данного объекта. Щелкнув по соответствующей анимации в списке, можно изменить последовательность, направление и скорость появления эффекта. При помощи стрелок вверх  и вниз  можно изменить порядок анимации выделенного группового объекта. Кнопка <Просмотр> предназначена для предварительного просмотра эффектов анимации.

3.3.1. Применение инструмента путей перемещения


Пример 16. Выполнить пример, в котором рассмотрены создание рисунка и его анимирование с помощью путей перемещения.

1) Создать новую презентацию, установить для пустого слайда макет «Только заголовок». В местозаполнитель «Заголовок слайда» ввести текст **Анимация**.

2) Создать рисунок по образцу (рис. 22). Сгруппировать изображение паровоза.

3) Выделить изображение паровоза и добавить эффект анимации: на вкладке *Анимация* щелкнуть кнопку **Добавить анимация** и в открывшемся списке в группе «Вход» выбрать миниатюру «Появление».

4) Настроить параметры анимации на вкладке *Анимация* следующим образом: «Начало:» – по щелчку, «Направление:» – сверху, «Длительность:» – 00,50;

5) для просмотра анимации на панели «Область анимации» нажать кнопку  **Просмотр**. При создании эффекта анимации рядом с объектом появляется метка с номером, соответствующим порядку выполнения данного эффекта анимации во время показа слайда.

6) Применить к изображению паровоза эффект анимации *Линия* из группы «Пути перемещения». Эффект анимации *Пути перемещения* отображается на слайде в виде линии – траектории перемещения объекта. Начальная точка пути обозначается зеленым треугольником, конечная точка пути – красным.

7) Изменить путь перемещения изображения, расположив траекторию движения горизонтально (см. рис. 22). Для изменения траектории перемещения объекта необходимо выделить путь, щелкнув по нему левой кнопкой мыши, и переместить начало и окончание пути, отмеченные круглыми маркерами.

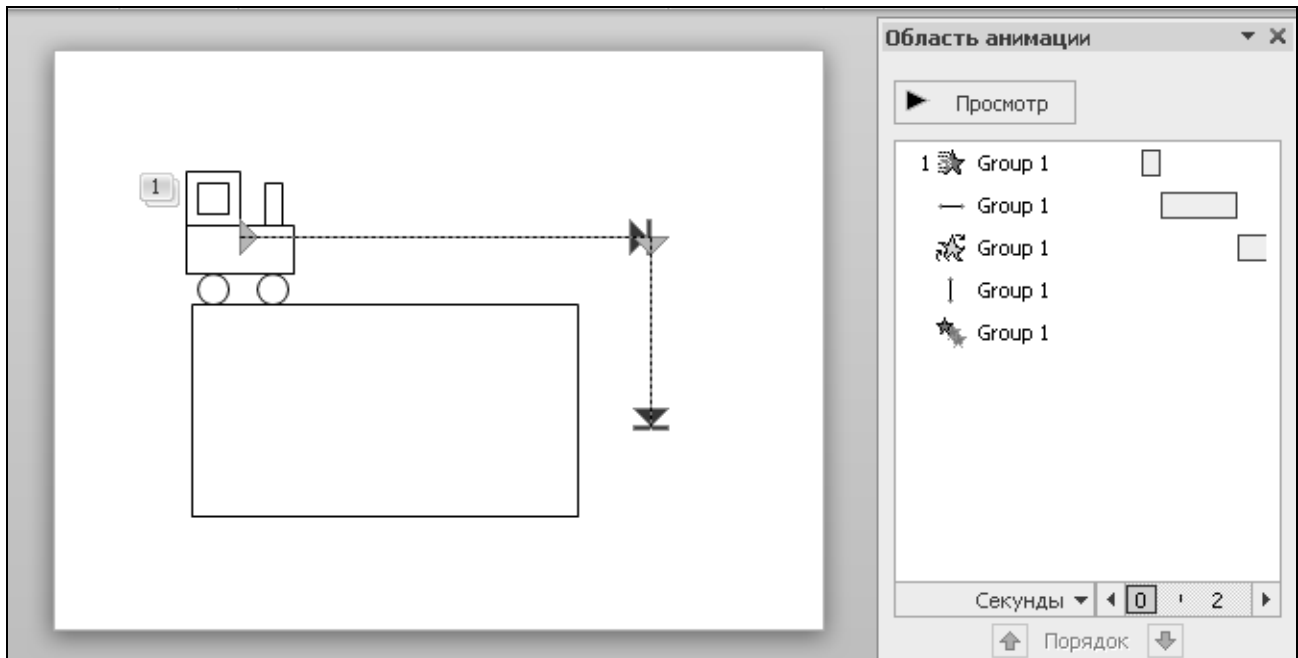


Рис. 22. Панель «Область анимации»

8) Выполнить просмотр презентации и проверить правильность отображения анимации.

9) Применить к изображению паровоза анимацию **Выделение ► Вращение**. В меню «Параметры эффектов» указать параметр «Степень» – «Четверть оборота».

10) Повторно применить к изображению паровоза эффект анимации *Пути перемещения*, расположив траекторию движения вертикально (см. рис. 22).

11) Выполнить просмотр презентации и сохранить ее в личной папке под именем *ФИО_группа_Анимация*.

3.3.2. Применение триггеров

Рассмотрим общий алгоритм создания триггера в PowerPoint.

1. На слайде разместить нужные объекты и продумать, каким образом к ним будут применены анимация и триггер.

2. Добавить какой-либо эффект анимации. Например, для одних объектов задать анимацию «Вход» ⇔ «Часовая стрелка», для других – анимацию «Выделение» ⇔ «Цвет заливки».

3. Привязать эффект анимации к объекту, чтобы он запускался по щелчку на слайде. Для этого и используются триггеры. В области задач «Область анимации» нужно щелкнуть стрелку рядом с эффектом, чтобы открыть раскрывающееся меню, и выбрать команду «Время...». В появившемся диалоге окне какого-либо эффекта анимации выбрать вкладку «Время» и нажать кнопку «Переключатели» в левой нижней части окна. Затем выбрать опцию «Начать выполнение эффекта при щелчке» и выбрать нужный элемент из предложенного списка.

Пример 17. Выполнить пример, в котором рассмотрено создание интерактивного тестового задания при помощи триггеров.

1) Открыть презентацию *ФИО_группа_Анимация*, создать новый слайд и установить для пустого слайда макет «Только заголовок». В местозаполнитель «Заголовок слайда» ввести текст Тест по теме «Поколения ЭВМ».

2) Под заголовком слайда создать еще пять местозаполнителей с помощью инструмента «Надпись» для ввода тестового вопроса и четырех вариантов ответа (рис. 23). Правильный ответ должен быть только один. К введенному тексту применить следующее форматирование: шрифт Arial, размер символов – 24 пт, начертание – полужирный.

3) Поскольку вопрос теста является проверочным, то нужно показать комментарий: верно или неверно выбран вариант ответа. Для этого следует в отдельных предварительно созданных местозаполнителях написать красным цветом слова «ВЕРНО» и «НЕВЕРНО» рядом с соответствующими вариантами ответов (см. рис. 23).

Тест по теме «Поколения ЭВМ»

1. Основной элементной базой ЭВМ четвертого поколения являются ...

1) полупроводники	НЕВЕРНО
2) электромеханические схемы	НЕВЕРНО
3) электровакуумные лампы	НЕВЕРНО
4) большие интегральные схемы	ВЕРНО

Рис. 23. Слайд с тестовым заданием

4) Добавить к словам «ВЕРНО» и «НЕВЕРНО» эффект анимации «Вход»
⇒ «Появление».

5) Установить связь между вариантами ответов и соответствующими им комментариями. Для этого выделить первый местозаполнитель со словом «НЕВЕРНО» и в области задач «Область анимации» щелкнуть стрелку, чтобы открыть раскрывающееся меню, и выбрать команду «Время...». В появившемся диалогом окне какого-либо эффекта анимации выбрать вкладку «Время» и нажать кнопку «Переключатели» в левой нижней части окна. Затем выбрать опцию «Начать выполнение эффекта при щелчке» и из предложенного списка выбрать элемент с первым вариантом ответа. Аналогичным образом установить связь между остальными ответами и соответствующими им комментариями.

6) Выполнить просмотр презентации и сохранить ее в личной папке под именем *ФИО_группа_Анимация*.

7) Придумать еще три тестовых вопроса и по четыре варианта ответов к каждому из них по теме «Поколения ЭВМ». Создать еще три слайда и сделать аналогичные интерактивные тестовые задания при помощи триггеров.

8) Выполнить просмотр презентации и сохранить ее в личной папке под именем *ФИО_группа_Анимация*.

3.4. Контрольные вопросы

- 1) Что понимается под интерактивной презентацией?
- 2) С помощью каких средств PowerPoint можно создать интерактивную презентацию?
- 3) Что такое гиперссылка? Для чего используются гиперссылки на слайдах?
- 4) Какой эффект анимации создают пути перемещения?
- 5) Что такое триггер? Для чего триггер используется в PowerPoint?

4. РЕКОМЕНДАЦИИ К ОФОРМЛЕНИЮ СЛАЙДОВ ПРЕЗЕНТАЦИИ

- 1) Делайте заголовок для каждого слайда презентации.
- 2) Используйте для заголовка размер шрифта 24 – 54 пункта, а для основного текста – 18 – 32 пункта. Текст и цифры на слайде должны иметь одинаковый размер. Не используйте более мелкий шрифт, чтобы в слайд вместились больше текста. Не рекомендуется использовать прописные буквы для основного текста.
- 3) Используйте для заголовка и основного текста шрифт без засечек (Arial, Tahoma, Verdana). Для заголовка можно использовать шрифт с засечками, если он хорошо читается.

4) Выделение цветом, курсивом, подчеркиванием, жирным шрифтом, прописными буквами рекомендуется использовать только для смыслового выделения фрагмента текста. Не рекомендуется делать на слайде слишком много выделений.

5) Цвет шрифта и цвет фона слайда должны быть контрастными. Текст должен быть черным на белом фоне или как минимум чем-то темным на чём-то очень светлом. Не рекомендуется использовать такие сочетания, как «светло-зеленый текст на не слишком темно-зеленом фоне» или «красный текст на желтом фоне».

6) Все слайды презентации должны быть выдержаны в одном стиле. Стиль может включать в себя определенный шрифт (гарнитура и цвет), цвет фона или фоновый рисунок. В стилевом оформлении презентации не рекомендуется использовать более трех цветов и более трех типов шрифта. Оформление слайда не должно отвлекать внимание аудитории от его содержательной части.

7) Как правило, аудитория видит слайд около 50 с и у слушателей нет времени разбираться в сложных предложениях, поэтому следует формировать короткие фразы и лаконичные предложения. Заметим, что фразы не заканчиваются точкой, а предложения заканчиваются.

8) Не полностью заполненный слайд лучше, чем переполненный. Обычно в слайде должно быть от 20 до 40 слов, максимум 80 слов. Не рекомендуется переносить слова в тексте слайда.

9) При перечислении следует использовать нумерованные или маркированные списки, а не сплошной текст. Не нужно использовать в списках вложенность глубже двух.

10) Графика должна иметь такое стилевое оформление, как и основной текст на слайде: шрифты, начертание. Иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом (номер иллюстрации и ее название).

11) Помещать картинки следует левее текста, так как мы читаем слева направо и поэтому смотрим вначале на левую сторону слайда. Фотографии могут быть полноцветными, а векторная графика (диаграммы, схемы, графики) должна соответствовать основной цветовой схеме слайда (например, черный – обычные линии, красный – выделенные части, зеленый – примеры, синий – структура).

12) Для визуального отображения результатов обработки данных нужно использовать графики и диаграммы.

13) Для пояснения динамики явлений, процессов, алгоритмов и другого нужно использовать анимацию. Не рекомендуется использовать анимацию для привлечения внимания аудитории и чрезмерно насыщать презентацию такими эффектами, иначе это вызовет негативную реакцию аудитории.

14) Для отражения сути или подчеркивания особенностей темы слайда или презентации в целом можно использовать звуковое сопровождение. Если это фоновая музыка, то она не должна отвлекать внимание аудитории и заглушать слова докладчика.

5. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Для студентов заочной формы обучения номер индивидуальной темы для разработки мультимедийной презентации равен сумме двух последних цифр учебного шифра, для студентов очного обучения номер темы указывает преподаватель.

Темы для разработки мультимедийной компьютерной презентации

0. История развития информатики.
1. Информационные процессы, их виды.
2. Представление информации в ЭВМ.
3. Математические основы информатики.
4. Компьютерная графика в сфере бизнеса.
5. Социальная информатика.
6. Инженерная компьютерная графика.
7. Антивирусные программы.
8. Компьютерные вирусы.
9. Основы искусственного интеллекта.
10. Современная робототехника.
11. Информационные поисковые системы.
12. Информационная безопасность.
13. Глобальная сеть Интернет.
14. Инфраструктура транспортной отрасли.
15. Системы управления базами данных.
16. Биоинформатика.
17. Интернет-технологии в бизнесе.
18. Электронные таблицы в инженерных расчетах.
19. Интеллектуальные транспортные системы.
20. Основы нанотехнологий.

В соответствии с выбранной темой требуется разработать интерактивную мультимедийную компьютерную презентацию, которая должна состоять из 12 – 15 слайдов. Для этого необходимо выполнить следующие задания.

Задание 1. Найти материал для содержания слайдов компьютерной презентации, используя любые виды информационных источников, например, глобальную сеть Интернет, специализированную периодическую литературу.

Задание 2. При вводе и форматировании текста на слайды презентации необходимо

оформить заголовок титульного слайда в виде объекта WordArt;

создать колонтитулы в нижней части каждого слайда, содержание которого таково: *Автор: ФИО, группа №*;

разработать для всех слайдов, следующих после титульного, единообразное оформление, используя образец слайдов;

создать маркированный и нумерованный список;

создать местозаполнитель, пересекающий весь слайд по диагонали, и ввести текст с какой-либо цитатой, которая подходит теме;

создать слайд, содержащий план выбранной темы, и разместить его после титульного слайда.

Задание 3. Для добавления мультимедийных объектов на слайды презентации необходимо

вставить графические изображения (четыре – пять штук) из произвольных файлов;

создать сюжетный рисунок, используя графические возможности PowerPoint 2010, при этом предусмотреть возможность его анимированного отображения, т. е. анимацию (см. п. 3.3.1 и 3.3.2);

построить таблицу и диаграмму на основе данных, содержащихся в таблице;

вставить один видеоролик в формате Windows Media *.wmv (см. подразд. 2.4);

вставить один звуковой файл из коллекции и создать музыкальное сопровождение для нескольких слайдов презентации.

Задание 4. Ко всем слайдам презентации применить различные эффекты перехода. Настроить анимацию для следующих объектов (тип анимации произвольный):

маркированный или нумерованный список (анимация элементов списков должна происходить автоматически через 2 с);

любые три изображения (анимация должна происходить автоматически через 5 с);

сюжетный рисунок или схема (анимация создается на основе эффектов группы «Пути перемещения» и триггеров (см. п. 3.3.1 и 3.3.2).

Задание 5. Добавить следующие интерактивные элементы презентации:

текстовые гиперссылки на слайде с планом для перехода к соответствующим слайдам (при этом необходимо предусмотреть возврат с последнего слайда на слайд с планом с помощью управляющей кнопки «В начало»);

управляющие кнопки: «Сведения» – для перехода на интернет-ресурс, посвященный теме презентации; «Документ» – для открытия word-документа, содержащего резюме автора презентации; «В начало» и «В конец» – для перехода к первому и последнему слайдам презентации; «Звук» – для воспроизведения звука; «Фильм» – для запуска видеороликов.

Задание 6. Начиная с третьего слайда презентации, установить автоматическую смену слайдов через 10 с.

Библиографический список

1. Кудинов Ю. И. Основы современной информатики / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко. СПб: Лань, 2011. 256 с.
2. Леонов В. PowerPoint 2010 с нуля / В. Леонов. М.: Эксмо, 2010. 320 с.
3. Советов Б. Я. Информационные технологии / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. М.: Юрайт, 2016. 261 с.

Учебное издание

МОИСЕЕВА Наталья Александровна,
ГОЛУБКОВ Антон Сергеевич

СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МУЛЬТИМЕДИАТЕХНОЛОГИИ
В MS POWERPOINT 2010

Учебно-методическое пособие

Редактор Н. А. Майорова

Подписано в печать 30.01.2018. Формат $60 \times 84 \frac{1}{16}$.
Офсетная печать. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 2,6. Уч.-изд. л. 2,8.
Тираж 150 экз. Заказ .

**

Редакционно-издательский отдел ОмГУПСа
Типография ОмГУПСа

*

644046, г. Омск, пр. Маркса, 35