

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
Ростовский государственный университет путей сообщения
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Лиховской техникум железнодорожного транспорта
(ЛиТЖТ – филиал РГУПС)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 41085aad477861a681676be74f996ebe
Владелец Полухина Виктория Ивановна
Действителен с 20.04.2023 до 13.07.2024

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине
ЕН.02 ИНФОРМАТИКА

для специальности


23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

базовая подготовка среднего профессионального образования

базовая подготовка
среднего профессионального образования

очная форма обучения

г. Каменск – Шахтинский
2023

Рассмотрена
на заседании Математических и общих
естественно-научных дисциплин
Протокол от «19» 06 2023 № 1
Председатель  /А.В. Босова/

Утверждаю
Зам. директора по УР

В.И.Полухина
«19» 06 2023



Автор-составитель: Демьянчук О.В., преподаватель ЛиТЖТ – филиал РГУПС.

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств на весь срок изучения дисциплины Информатика	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	5
3. Оценка освоения учебной дисциплины	9
4. Задания для практических работ	10
5. Критерии оценивания практической работы:.....	159
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации..	160
7. Информационное обеспечение обучения.....	183

1. Паспорт фонда оценочных средств на весь срок изучения дисциплины Информатика

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ЕН.02 Информатика.

ФОС разработан на основе рабочей программы дисциплины ЕН.02 Информатика по специальностям 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Целью проведения практических работ является закрепление теоретических знаний и приобретения необходимых практических навыков и умений по отдельным темам курса. Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий, обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются интеллектуальные умения.

Перед проведением практических занятий студенты обязаны проработать соответствующий материал, уяснить цель занятия, ознакомиться с содержанием и последовательностью его проведения, а преподаватель проверить их знания и готовность к выполнению задания.

Промежуточная аттестация по дисциплине в конце учебного года – экзамен.

К выполнению практических работ допускаются студенты, прошедшие инструктаж по технике безопасности и правилам эксплуатации персонального компьютера.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. В результате изучения учебной дисциплины Информатика обучающийся должен обладать следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, общими компетенциями:

У.1 – оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;

У.2 – распознавать информационные процессы в различных системах;

У.3 – использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;

У.4 – осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;

У.5 – иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;

У.6 – создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые;

У.7 – просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных;

У.8 – осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.;

У.9 – представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.);

У.10 – соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ;

3.1 – различные подходы к определению понятия «информация»;

3.2 – методы измерения количества информации: вероятностный и алфавитный. Знать единицы измерения информации;

3.3 – назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц, баз данных, компьютерных сетей);

3.4 – назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;

3.5 – использование алгоритма как способа автоматизации деятельности;

3.6 – назначение и функции операционных систем;

освоить общие компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межличностных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовки
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

освоить профессиональные компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.
ПК 2.1	Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса
ПК 2.3	Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.
ПК 3.1	Организовывать работу персонала по обработке перевозочных

	документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------

личностное развитие

Код	Наименование результата обучения
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 14	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных
ЛР 20	Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д
ЛР 22	Приобретение навыков общения и самоуправления
ЛР 28	Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка труда и цифровой экономики, в том числе требованиям стандартов Ворлдскиллс
ЛР 31	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, принимающий активное участие в социально-значимой деятельности на местном и региональном уровнях
ЛР 32	Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, региональных, общественных, государственных, общенациональных проблем

ЛР 34	Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий
ЛР 37	Принимающий и исполняющий стандарты антикоррупционного поведения
ЛР 38	Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации
ЛР 41	Способный использовать различные цифровые средства и умения, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в цифровой среде
ЛР 42	Умеющий анализировать рабочую ситуацию, осуществляющий текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, несущий ответственность за результаты своей работы

3. Оценка освоения учебной дисциплины

Предметом оценки служат знания и умения по дисциплине Информатика.

Текущая, рубежная и промежуточная аттестации студентов по дисциплине проводятся в соответствии с существующими нормативными документами и являются обязательными.

Текущий контроль по дисциплине проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов изучения студентами дисциплины.

Объектами оценивания выступают:

- ✓ учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- ✓ степень усвоения теоретических знаний;
- ✓ уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- ✓ результаты самостоятельной работы.

Текущий контроль осуществляется в форме устных и письменных опросов, подготовки рефератов, выполнении практических работ.

Рубежный контроль – это проверка уровня усвоения очередного раздела или темы по дисциплине.

Задания должны быть адекватны этапу познавательной деятельности обучаемых, каждому элементу структуры которой может соответствовать серия из нескольких заданий.

Рубежный контроль представлен в виде выполнения тестирования и контрольных работ по дисциплине.

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем выставления оценки после сдачи всех заданий текущей и рубежной аттестации. При желании студента повысить оценку может быть проведен дополнительный опрос.

К экзамену допускаются студенты, не имеющие задолженности по изучаемым темам. При явке на экзамен (по окончании изучения дисциплины) студентам необходимо иметь зачетную книжку. Шкала оценок экзамена: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Отметка «неудовлетворительно» в зачетку не ставится.

Студенты, не сдавшие экзамен в установленное время по уважительной причине, подтвержденной соответствующим документом, сдают экзамен индивидуально, в сроки, установленные отделением.

4. Задания для практических работ

Практическое занятие №1

Изучение устройств, расположенных внутри системного блока. Подключение внутренних устройств к системной плате. Изучение основных компонентов, расположенных на системной плате.

Цель работы: изучить устройства, расположенные внутри системного блока; научиться подключать внутренние устройства к системной плате; изучить основные компоненты, расположенные в системной плате.

1. Краткие теоретические сведения

Системный блок (англ. computer case, сленг. системник) – физически представляет собой шасси (корпус, конструктив), которое наполнено аппаратным обеспечением для создания компьютера. Функционально представляет собой основу для создания и дальнейшего расширения вычислительной системы.

В системном блоке могут находиться различные компоненты аппаратного обеспечения:

- вычислительный блок в виде главной/системной/материнской платы; она связывает все детали компьютера между собой (рисунок 1)



Рисунок 1 – Материнская плата

- центральный процессор, мозг компьютера, считает и вычисляет; сверху он закрыт радиатором охлаждения с вентилятором (рисунок 2)



Рисунок 2 – Центральный процессор

- оперативная память (ОЗУ) (рисунок 3)



Рисунок 3 – Оперативная память

- видеоадаптер (видеокарта), отвечает за вывод информации на монитор компьютера (рисунок 4)



Рисунок 4 – Видеоадаптер

- ПЗУ представлен в виде жёсткого диска, подключаемого к материнской плате; на жёсткий диск устанавливается операционная система (рисунок 5)



Рисунок 5 – Жёсткий диск

- звуковая карта, отвечает за звук (рисунок 6)



Рисунок 6 – Звуковая карта

- DVD привод (рисунок 7)



Рисунок 7 – Оптический привод

Системный блок в сборе выглядит, как показано на рисунке 8. Блок питания слева-наверху.



Рисунок 8 – Системный блок персонального компьютера

В конструкции системного блока предусмотрены стандартизированные отсеки для периферийных устройств, заполняемые, в частности, накопителями, оптическим приводом, кардридером и т. п.

Фронтальная панель корпуса компьютера может быть оборудована кнопками включения и перезагрузки, индикаторами питания и накопителей, гнездами для подключения наушников и микрофона, интерфейсами передачи данных (USB, HDMI).

Содержимое системного блока, а также его боковые стенки и элементы задней панели, монтируется при помощи крепёжных элементов (в частности, болтов). Существуют специальные решения «безотвёрточного монтажа», когда сборка/разборка системного блока осуществляется без дополнительного инструмента.

Материнская плата (англ. motherboard; также mainboard, сленг. мама, мамка, мать, материнка) - сложная многослойная печатная плата, являющаяся основой построения вычислительной системы (компьютера).

В некоторых сложных электронных приборах и устройствах (например, сотовый телефон, телевизор) основная (наибольшая, наиболее значимая) плата устройства также может называться материнской или системной.

В качестве основных (несъёмных) частей материнская плата имеет:

- разъём процессора (ЦПУ),
- разъёмы оперативной памяти (ОЗУ),
- микросхемы чипсета,
- загрузочное ПЗУ (жёсткий диск),
- контроллеры шин и их слоты расширения,

- контроллеры и интерфейсы периферийных устройств.

Материнская плата с сопряженными устройствами монтируется внутри корпуса с блоком питания и системой охлаждения, формируя в совокупности системный блок компьютера.

Форм-фактор материнской платы – стандарт, определяющий размеры материнской платы для компьютера, места её крепления к шасси; расположение на ней интерфейсов шин, портов ввода-вывода, разъёма процессора, слотов для оперативной памяти, а также тип разъёма для подключения блока питания.

Форм-фактор (как и любые другие стандарты) носит рекомендательный характер. Спецификация форм-фактора определяет обязательные и опциональные компоненты. Однако подавляющее большинство производителей предпочитают соблюдать спецификацию, поскольку ценой соответствия существующим стандартам является совместимость материнской платы и стандартизированного оборудования (периферии, карт расширения) других производителей.

Устаревшими являются форматы: Baby-AT; полноразмерная плата AT; LPX.

Современные и массово применяемые форматы: ATX; Mini-ATX; microATX.

Внедряемые форматы: Mini-ITX и Nano-ITX; Pico-ITX; FlexATX; NLX; WTX, SEB; VTX, MicroVTX и PicoVTX.

Существуют материнские платы, не соответствующие никаким из существующих форм-факторов. Это принципиальное решение производителя, обусловленное желанием создать на рынке несовместимый с существующими продуктами «бренд» (Apple, Commodore, Silicon Graphics, Hewlett-Packard, Compaq чаще других игнорировали стандарты) и эксклюзивно производить к нему периферийные устройства и аксессуары.

Предназначение компьютера (бизнес, персональный, игровой) в значительной степени влияют на выбор поставщика материнской платы. Для персонального пользования в качестве основного устройства позиционируется портативный компьютер.

Материнские платы ноутбуков существенно отличаются от материнских плат настольных компьютеров: для сокращения габаритов компьютера в плату оригинальной схемотехники встраивается (интегрируется) множество отдельных периферийных плат (например, встраивается видеокарта) – это обеспечивает компактные габариты и низкое энергопотребление ноутбука, но приводит к меньшей надёжности, проблемам с теплоотводом, значительному увеличению стоимости материнских плат, а также отсутствию взаимозаменяемости.

Все детали внутри системного блока напрямую или через провода (соединительные шнуры, кабели) подсоединяются к материнской плате. В компьютере всё сделано так, что «вставить» деталь не в своё место не получится. Можно обмануться с посадочным местом, если их несколько, например, для оперативной памяти обычно 3-4 разъёма (слота) для крепления, в инструкции к материнской плате есть описание, как правильно вставлять планки (модули) с памятью.

Жёсткий диск соединяется с материнской платой через разъём SATA. Сейчас, это так называемые SATA, провод выглядит, как показано на рисунке 9



Рисунок 9 – Разъём SATA

На рисунке 10 посередине изображены разъёмы SATA на материнской плате.



Рисунок 10 – Разъёмы SATA на материнской плате

Не так давно, жесткие диски и DVD приводы в основном имели разъём IDE, разъём для них выглядит, как показано на рисунке 11.

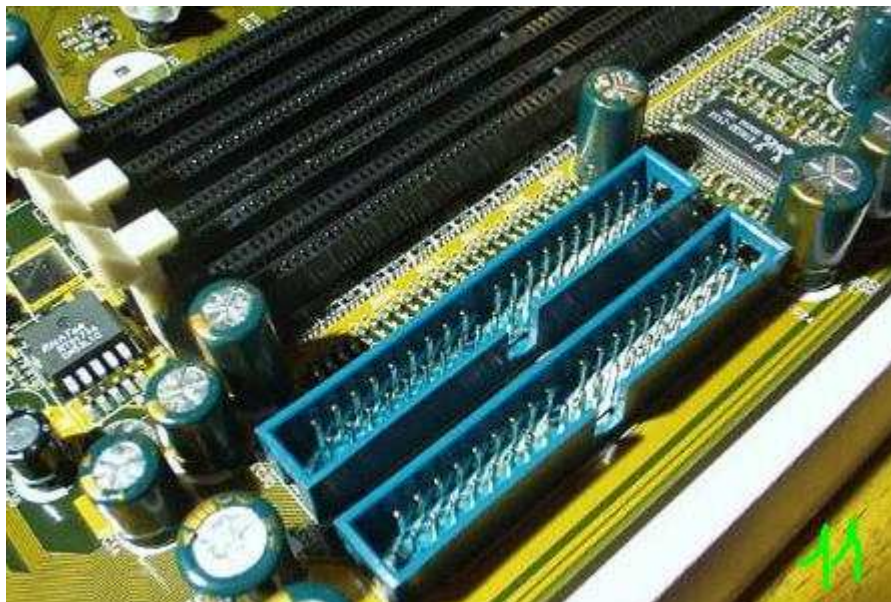


Рисунок 11 – Разъём IDE для подключения жёсткого диска и CD/DVD приводов

Современные видеокарты, практически все, сейчас идут с разъёмом PCI Express. Раньше основным был разъём AGP. Отличие можно посмотреть на рисунке 12

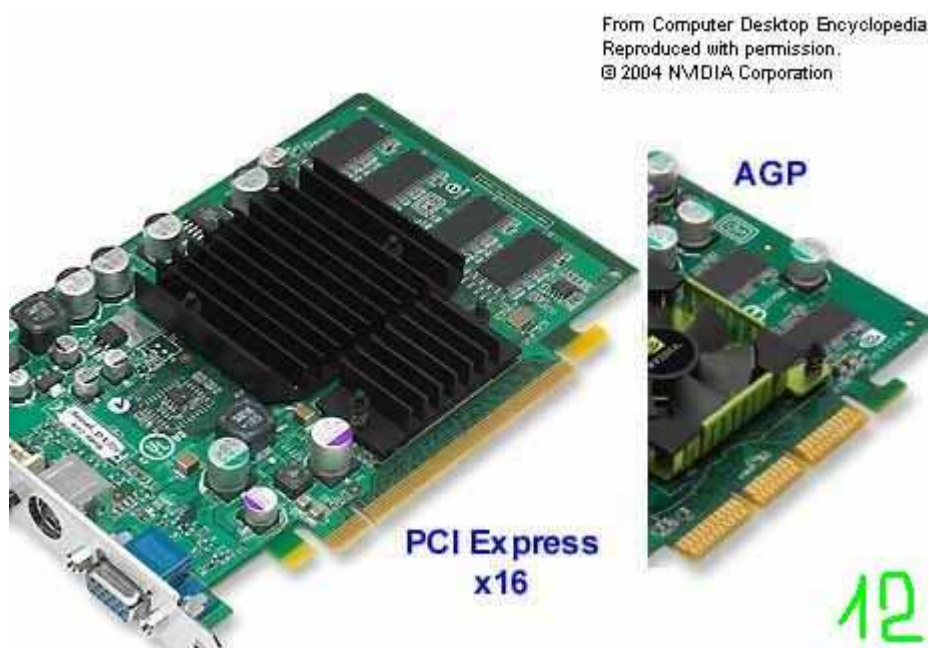


Рисунок 12 – Разъём PCI Express (слева) и AGP (справа)

2. Задания для самостоятельной работы студентов

На рисунке 13 приведена задняя панель материнской платы с разъёмами. Опишите эти разъёмы.

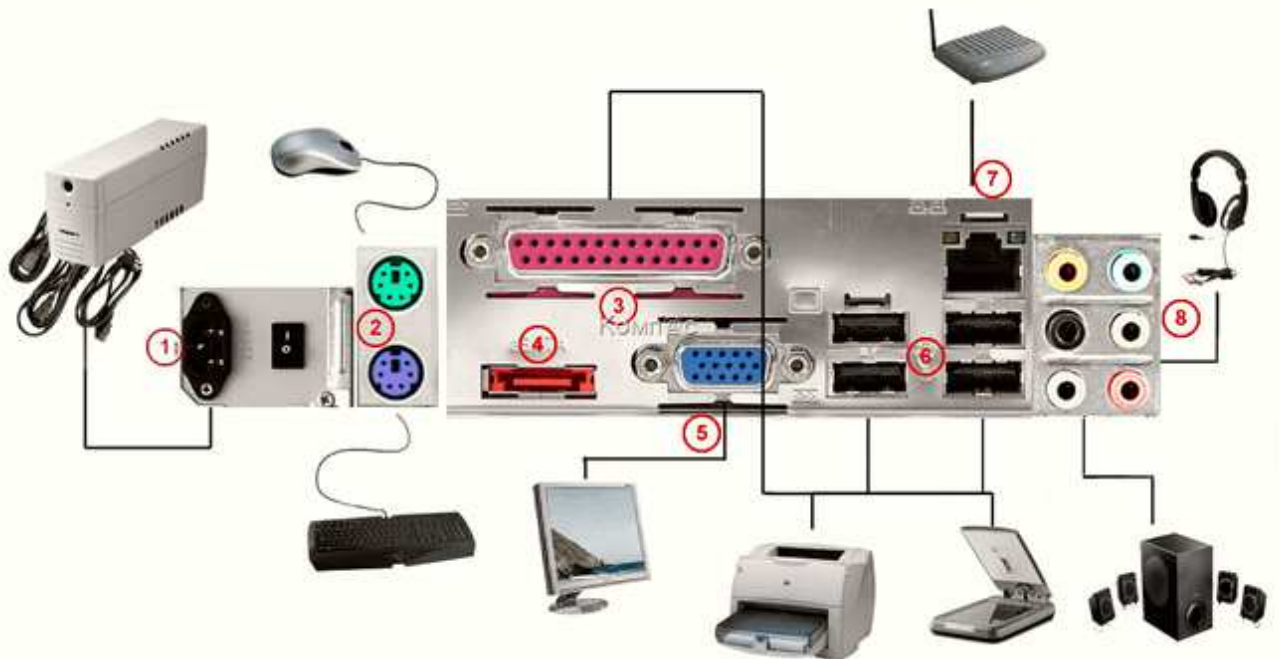


Рисунок 13 – Задняя панель материнской платы с разъёмами.

3. Контрольные вопросы:

1. Состав системного блока.
2. Интерфейс устройств персонального компьютера (по каждому устройству), входящих в состав системного блока.
3. Назначение устройств персонального компьютера.

Практическое занятие №2

Создание и использование стилей форматирования.

Цель работы: научиться форматировать текст с использованием встроенных стилей.

Оборудование: персональный компьютер, текстовый процессор Microsoft Word.

1. Краткие теоретические сведения

Параметры форматирования символов и абзацев Word позволяют изменять вид создаваемых документов в широких пределах, однако число возможных вариантов форматирования столь велико, что установка всех этих параметров вручную может занимать значительное время. Для решения этой задачи служат **СТИЛИ**.

Стили представляют собой наборы команд форматирования. При создании стиля пользователь указывает значения отдельных параметров форматирования, которые должны быть включены в создаваемый стиль, для последующего применения всех этих параметров совместно посредством выбора имени этого стиля. Стили определяют форматирование символов, текстовых фрагментов, абзацев, строк таблиц или уровней структуры документа. Существует два различных типа стилей:

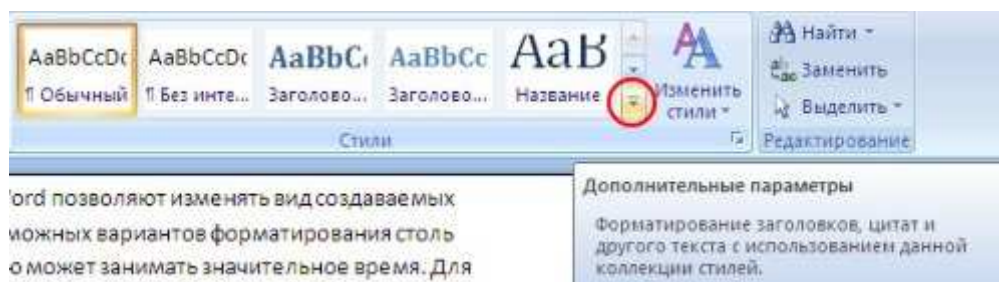
Стиль символа (знака или текста) - содержит параметры форматирования символов, включая шрифт, размер, начертание, положение и интервалы

Стиль абзаца - содержит параметры форматирования абзацев, такие как междустрочные интервалы, отступы, выравнивание и позиции табуляции

Стили абзацев также могут содержать стили или параметры форматирования символов. Большинство стилей, используемых в Word, являются стилями абзацев.

В каждом шаблоне документа имеется заранее созданный набор стилей, или библиотека стилей, но можно самостоятельно создавать новые и изменять имеющиеся в шаблонах стили. Кроме того, стили могут сохраняться непосредственно в документах.

Экспресс-стили Word 2007



Для применения стиля из списка экспресс-стилей необходимо:

- выделить фрагмент текста;
- на панели "Стили" (лента "Главная") нажать справа нижнюю кнопку в строке с графическим представлением стилей (можно нажать кнопку в самой строке "Стили");
- в появившейся галерее надо выбрать нужный стиль, при этом выделенный фрагмент будет приобретать форматирование того стиля, на который мы будем указывать курсором мыши

При необходимости переименования стиля, необходимо щелкнуть на соответствующей ему кнопке правок кнопкой мыши и выбрать из контекстного меню пункт "Переименовать".

Сбросить все параметры форматирования выделенного фрагмента можно, нажав кнопку "Очистить стиль" в галерее стилей.

Общий список стилей Word 2007

В экспресс-галерее отображаются лишь наиболее часто используемые стили. Если возникает необходимость применить стиль, которого нет в галерее, необходимо открыть галерею стилей и нажать кнопку "Применить стили". В появившемся окне надо выбрать нужный стиль или указать его имя в поле "Имя стиля". Для этой цели можно использовать сочетание клавиш Ctrl+Shift+S.

Буквой "a" обозначены стили текста, ¶ - стиль абзаца, соответственно, где есть оба значка - это стили и текста, и абзаца.

Для настройки списка отображаемых стилей предназначена ссылка "Параметры" (окно группы "Стили"). При щелчке на ней кнопкой мыши открывается окно "Параметры области стилей".

Создание и изменение стиля

Создавать и изменять стили можно двумя способами:

1. Определением (переопределением) стиля

- Придайте фрагменту текста необходимый вид
 - Откройте экспресс-галерею стилей и щелкните кнопкой мыши "Сохранить выделенный фрагмент как новый экспресс-стиль" (при изменении стиля - "Обновить стиль в соответствии с выделенным фрагментом")
 - В появившемся окне введите имя нового стиля и нажмите ОК
2. Созданием (изменением) его параметров
- Откройте окно "Стили"
 - Нажмите кнопку "Создать стиль" (две буквы А)
 - В появившемся окне "Создание стиля" настройте все необходимые параметры форматирования (при изменении стиля, соответственно "Изменение стиля")

Для облегчения работы со стилями в Ворде существует специальный механизм - инспектор стилей, который позволяет отслеживать используемые в документе стили абзаца и текста. Для вызова инспектора стилей служит кнопка с изображением буквы "А" и увеличительного стекла (см. левый верхний рисунок).

Для более тонких настроек стилей служит кнопка "Управление стилями" (самая правая кнопка на верхнем рисунке с изображением буквы "А" и карандаша).

Работа со списками Word 2007

Для работы со списками служат пять верхних кнопок панели "Абзац".

Списки - это фрагменты текста, пункты которого отмечены специальными знаками. Списки могут быть маркированными, нумерованными и многоуровневыми.

Список можно создавать изначально, а можно из уже существующего текста.

Если необходимо сделать список из уже существующего документа, то надо выделить фрагмент текста, который подлежит форматированию и выбрать тип списка. При этом выделенный текст будет разбит по пунктам списка согласно абзацам (каждый абзац - это новый пункт списка). Во время выбора типа списка при наведении курсора на соответствующий вариант выделенный текст будет сразу предварительно форматироваться, давая пользователю быстро оценить пригодность того или иного варианта.

При формировании многоуровневого списка, чтобы задать создание маркеров очередного уровня можно использовать клавишу Tab (либо кнопку "Увеличить отступ" на панели "Абзац"). Вернуться к вводу данных предыдущего уровня можно, нажав сочетание Shift+Tab (либо кнопку "Уменьшить отступ" на панели "Абзац").

При работе с маркированными и нумерованными списками можно создавать свой стиль оформления. Для этого нужно в соответствующих диалоговых окнах (см. выше) выбрать пункт "Определить новый маркер" или "Определить новый формат номера".

Иногда бывает необходимо в нумерованном списке начать список не с первого номера. Для этой цели служит пункт "Задать начальное значение". В

появившемся окне в зависимости от поставленной задачи надо установить переключатель в одно из двух положений: "Начать новый список" или "Продолжить предыдущий список". В поле "Начальное значение" задайте номер первого пункта списка.

При необходимости редактирования многоуровневого списка, щелкните кнопкой мыши на кнопке "Многоуровневый список" и в появившемся окне - "Определить новый многоуровневый список..". Здесь можно настроить формат номера, расстояние, тип шрифта и другие параметры списка.

Если необходимо сформировать новый стиль списка, то необходимо воспользоваться пунктом "Определить новый стиль списка". В появившемся окне можно настроить все необходимые параметры стиля, а также задать область действия нового формата.

Напоследок можно сказать, что Ворд автоматически создает новый нумерованный список, когда абзац начинается с цифры "один" с точкой.

На следующем занятии будет дано практическое применение использованию списочного форматирования.

Чем же хороши списки?

Прежде всего, тем, что в течение считанных минут можно внести изменения в формат списков, которые тут же отразятся на всем документе. А при удалении/добавлении новых пунктов списка целостная структура всех списков не нарушается.

Безусловно, списки можно создавать "вручную". Т.е., самостоятельно вводить нужные маркеры списка в нужных местах текста. Конечно же, такая организация документа сложна и неудобна. Почему же, все-таки, многие пользователи прибегают к подобным способам форматирования? Основная причина - это неумение пользоваться средствами списочного форматирования текстового процессора. Зачастую это возникает тогда, когда документ состоит из нескольких "вложенных" друг в друга списков.

В качестве примера возьмем типовую инструкцию.

Вот как выглядит документ без форматирования.

При нажатой клавише Ctrl выделяем заголовки первого уровня и на панели "Стили" выбираем стиль "Заголовок 1»

Затем, не снимая выделения, выбираем соответствующий нумерованный список.

В нижней части документа выделяем фрагмент текста, который форматируем маркированным списком.

Выделяем единственный абзац "Вводной части" и форматируем его многоуровневым нумерованным списком.

Затем при помощи опции "Изменить уровень списка" меняем уровень на "2".

Продолжаем аналогичные операции со всеми абзацами "Общих требований". Затем при помощи опции "Определить новый многоуровневый список.." в поле "Формат номера" меняем значение "1.1." на "2.1.".

В итоге наш документ приобретает окончательный вид.

Как видите, в течение буквально минуты, абсолютно непрезентабельный текст приобрел вполне приличную форму.

А что же делать дальше, если надо продолжить написание документа и следующим пунктом должен быть четвертый пункт главного заголовка?

Все очень просто:

- Дважды нажимаем Enter, чтобы очистить список;
- Вводим название заголовка;
- Устанавливаем курсор в любое место одного из трех уже существующих заголовков;
- Нажимаем кнопку "Формат по образцу" (панель "Буфер обмена");
- Щелкаем на вновь созданном четвертом заголовке. Готово.

2. Задания для самостоятельной работы студентов

Задание №1. Создать 3 различных списка:

1. Первый список должен состоять из 10 названий учебных дисциплин; оформить его как маркированный, для маркера использовать любой символ из шрифта Wingdings.
2. Второй список должен состоять из 10 компьютерных терминов; оформить его как нумерованный.
3. Третий список должен быть многоуровневым:

Задание №2. Оформить газету-листок на одну из предложенных тем.

Требования к газете:

- Газета должна занимать точно 1 лист формата А4.
- Заголовок газеты должен быть оформлен стилем «Заголовок газеты» (белый текст на черном фоне, все буквы прописные, размер букв – 24, шрифт- любой по вашему выбору)
- Газета должна содержать 3-4 статьи, указывающие на возможности word по выбранной Вами теме (при подготовке текста статей можно и нужно пользоваться помощью)
- Текст газеты должен быть размещен в три колонки
- Каждая статья должна начинаться с буквицы
- Для каждой статьи должен быть создан и применен свой стиль знаков. Новый стиль знаков должен отличаться от уже имеющихся не менее чем тремя параметрами (например, шрифт, эффекты анимации, стиль начертания символов и т.д.)
- Каждый заголовок статьи должен быть оформлен стилем «Заголовок статьи»
- Использовать при оформлении статей сноски (ссылки на используемую литературу)
- Содержание газеты оформить в виде списка, размещенного после заголовка газеты и расположенного в две колонки (в качестве маркеров списка использовать различные символы шрифта Wingdings)

Замечание: Газета должна быть качественной, красивой и полностью соответствовать предъявленным требованиям

Варианты тематики газет:

Всё содержание газеты формируется из справки по Microsoft Word!

1. Специальные возможности в Microsoft Word
2. Быстрое создание документов с помощью шаблонов
3. Управление и печать файлов
4. Работа с большими документами
5. Работа с графическими объектами и схемами
6. Создание писем, конвертов, почтовых наклеек
7. Основы работы с документами
8. Приступая к работе с Microsoft Word
9. Работа с электронными и веб-документами
10. Преобразование документов
11. Настройка Microsoft Word
12. Работа с шаблонами
13. Использование сочетания клавиш.

Практическое занятие №3

Вставка таблиц и рисунков в документ. Автоматическая нумерация таблиц и рисунков

Цель работы: научиться создавать таблицы в текстовых документах, производить автоматическую нумерацию таблиц и рисунков.

Оборудование: персональный компьютер, текстовый процессор Microsoft Word.

1. Краткие теоретические сведения

Создание и оформление таблиц

Включение в текстовый документ табличной информации является очень важным моментом. Табличная информация встречается очень часто и позволяет структурировать текстовый материал в удобочитаемом виде. Редактор Word предоставляет широкий набор возможностей для создания и оформления табличной информации. Для выполнения основных операций в меню введен специальный элемент **Таблица**. Кроме того, можно использовать некоторые новые кнопки на панелях **Стандартная** и **Форматирование** или воспользоваться специальной дополнительной инструментальной панелью **Таблицы и границы** (команда **Панели инструментов** меню **Вид**).

Для добавления в документ таблицы можно воспользоваться одним из следующих способов:

- Выбрать в меню **Таблица** команду **Добавить таблицу**, в диалоге **Вставка таблицы** задать число строк и столбцов или воспользоваться кнопкой **Автоформат** для выбора одной из стандартных таблиц из предлагаемого набора
- Щелкнуть на кнопке **Добавить таблицу** в панели **Стандартная**, и указать мышью размер таблицы, выделяя необходимые квадраты при нажатой левой кнопке мыши

Во вставленной таблице можно добавлять и удалять строки и столбцы. Для этого необходимо:

- Выделить мышью строки или столбцы (строки выделяются слева от текста в полосе выделения, а столбцы - по верхней границе таблицы, когда курсор мыши примет вид маленькой вертикальной жирной стрелки)
- Выбрать в меню **Таблица** соответствующую команду **Добавить/Удалить строки/столбцы**; при добавлении в таблицу вставится столько новых строк или столбцов, сколько их было выделено на первом шаге

Ввод и форматирование текста в таблице практически не отличается от обычного. При этом к разным фрагментам таблицы можно применить разное форматирование. Для этого надо выделить необходимый фрагмент таблицы (клетку, группу рядом стоящих клеток, группу строк или столбцов) и применить стандартные средства оформления.

При вводе информации в клетки таблицы автоматически меняется высота строк, если текст не помещается в данной клетке. Кроме того, размеры можно менять вручную:

- поместить курсор мыши на разделительную линию в таблице
- "поймать" момент превращения курсора в вертикальную или горизонтальную двунаправленную стрелку
- нажать левую кнопку мыши и не отпуская переместить разделительную линию в новое положение

Для перемещения по клеткам таблицы можно либо использовать мышшь, либо клавиши Tab (вправо и вниз) или Shift+Tab (в обратном направлении). Если маркер ввода находится в правой нижней клетке, то нажатие клавиши Alt приводит к добавлению в таблицу новой строки. Иногда возникает необходимость объединить в таблице соседние клетки в единое целое. Для этого надо выделить объединяемые клетки и выбрать в меню **Таблица** команду **Объединить ячейки**.

Создание таблиц в MS Word

Таблица состоит из строк и столбцов ячеек, которые могут содержать цифры, текст, рисунки и используются для упорядочения и представления данных, позволяют выстроить числа в столбцы, а затем отсортировать их, а также выполнить различные вычисления.

Компоненты таблицы

Границы и линии сетки

Таблица имеет границу в виде тонкой сплошной линии черного цвета, которая сохраняется при печати, и линии сетки, которые отображаются на экране в случае удаления границы. Удаление (восстановление) границы осуществляется командой **Формат / Границы и заливка**, на вкладке **Границы** или командой **Внешние границы** на панели инструментов. Линии сетки не печатаются, но их тоже можно удалить (восстановить) командой **Таблица / Скрыть сетку (отображать сетку)**.

Концевые символы

Символ ячейки и символ строки являются непечатаемыми знаками, которые обозначают, соответственно, конец ячейки и конец строки.

Поля ячеек и интервалы между ячейками

Поля ячеек – это расстояние между границей ячейки и текстом внутри ячейки. Интервалы между ячейками и поля ячеек можно изменить в окне диалога Параметры таблицы, которое можно вызвать командой Таблица / Свойства таблицы, нажав кнопку Параметры.

Маркер перемещения и маркер изменения размера таблицы

Маркер перемещения таблицы служит для перемещения таблицы в другое место страницы, а маркер изменения размера таблицы позволяет изменить размер таблицы.

Создание таблицы

Создание новой таблицы можно осуществить тремя способами:

- Нарисовать
- Вставить
- Создание на основе существующих данных (текста, чисел)

1. Нарисовать (создать) таблицу

Для создания таблицы со сложным заголовком целесообразно использовать способ Нарисовать таблицу, выбрав команду Таблица / Нарисовать таблицу. Появится плавающая панель инструментов Таблицы и границы, с помощью которой можно создать таблицу и осуществить ее редактирование и форматирование.

2. Вставка (создание) таблицы

Чтобы быстро создать простую таблицу, необходимо воспользоваться командой Таблица / Вставить / Таблица. Появится диалоговое окно Вставка таблицы.

В этом окне можно задать размер (количество столбцов и строк), установить Автоподбор ширины столбцов, выбрать один из вариантов Автоформатирование. Установив флажок По умолчанию для новых таблиц, можно сохранить выбранный формат и в дальнейшем использовать его по умолчанию.

3. Преобразование существующего текста в таблицу

При преобразовании текста в таблицу необходимо указать, в каком месте должен начинаться каждый столбец. Для этого используют символы разделителей. В качестве разделителя может быть выбран знак абзаца, знак табуляции, точка с запятой или другой.

Ввод текста в ячейку

Для ввода текста в ячейку, необходимо щелкнуть на ячейке и ввести текст с клавиатуры или вставить из буфера обмена при копировании текста. Если текст не помещается в строке, то он переносится на другую строку и увеличивает высоту строки.

Для изменения ориентации текста в ячейке необходимо установить курсор в ячейку и в меню Формат выбрать команду Направление текста. Для изменения выравнивания текста в ячейке на панели инструментов Таблицы и границы выберите параметр выравнивания по вертикали и горизонтали. Для перемещения, копирования и удаления текста в ячейках необходимо выделить этот текст. Выделенный текст можно удалять клавишей Delete или Backspace, а также копировать и перемещать как с помощью буфера обмена, так и методом перемещения при помощи мыши (при нажатой левой или правой клавиши).

Форматирование текста в ячейках осуществляется методами форматирования обычного текста. Добавить текст перед таблицей в начале страницы можно, если установить курсор в начале первой строки и нажать клавишу Enter.

Редактирование

К операциям редактирования таблиц относится:

- Вставить и удалить строки и столбцы
- Объединить и разбить ячейки
- Разбить таблицу

Для редактирования элементов (ячеек, строк, столбцов) необходимо выделить эти элементы, а затем использовать меню Таблица или контекстное меню.

Для форматирования таблицы используется команда Автоформат в меню Таблицы, а также панель инструментов Таблицы и границы.

Электронные таблицы

С помощью таблиц можно решить некоторые задачи, которые характерны для электронных таблиц. К этим задачам относятся различные вычисления и сортировка элементов таблицы. Эти задачи выполняются командами Сортировка и Формула в меню Таблицы.

Рассмотрим способы вычислений

1. Сумма строки или столбца чисел

- Выделить ячейку, в которой будет отображаться сумма
- В меню Таблица необходимо выбрать команду Формула
- Если выделенная ячейка находится в самом низу столбца чисел, Word выводит формулу =SUM(ABOVE), а если выделенная ячейка находится с правого края строки чисел, Word предлагает формулу =SUM(LEFT).

2. Выполнение вычислений

- Выделить ячейку, в которую будет помещен результат
- В меню Таблица необходимо выбрать команду Формула
- Если Word предлагает формулу, которая не подходит для вычислений, то ее необходимо удалить
- В списке "Вставить функцию" выберите функцию. Для ссылки на ячейки введите в формулу адреса этих ячеек в скобках, например для суммирования содержимого ячеек B5 и C7 введите формулу =SUM(b5,c7).

При изменении ссылок на ячейки результаты вычислений можно обновить, выделив поле и нажав клавишу F9

Нумерация таблиц и рисунков

Обычно в документах, содержащих много рисунков и таблиц, этим объектам присваиваются номера и названия. У рисунков название обычно располагается внизу и имеет вид: «Рис. <номер>. <Название рисунка>». Абзац с названием выравнивается по центру рисунка. Название таблицы располагается сверху, выравнивается влево или вправо и имеет вид: «Таблица <номер>. <Название таблицы>».

Постоянная часть названия «Рис.», «Таблица» называется подпись. В среде Word предусмотрен инструмент автоматической нумерации рисунков и таблиц.

Каждый вид объекта нумеруется в своей последовательности. Для всех объектов в документе название оформляется одинаковым стилем — Название объекта. Этот

стиль не отображается в списке стилей на панели Стили и форматирование, так как по умолчанию отключен. Однако вы можете изменить параметры стиля, выбрав на панели Стили и форматирование категорию Специальное и щелкнув на кнопке Стиль.

Если вы в процессе работы над документом вставите объект между уже существующими и пронумерованными объектами, то номера автоматически изменятся с учетом нового объекта.

Перекрестные ссылки

Перекрестная ссылка — это автоматический элемент, который содержит в себе указание на объект, который находится в другой части документа. В книгах часто размещают в тексте ссылки на рисунки, таблицы, которые следует посмотреть при чтении данного отрывка. В электронном документе перекрестная ссылка позволяет мгновенно перейти к данному объекту. Для этого надо, удерживая клавишу Ctrl, щелкнуть на этой ссылке.

Перекрестные ссылки можно создавать только на элементы того же самого документа. Можно создать перекрестные ссылки на заголовки, сноски, названия объектов и пункты нумерованных списков (нумерованные абзацы), то есть специальным образом выделенные объекты. Создать перекрестную ссылку можно только на уже существующий объект. Например, сначала следует вставить название рисунка, и только после этого можно создавать соответствующую перекрестную ссылку.

Рассмотрим случаи применения в документах перекрестных ссылок.

Во-первых, перекрестные ссылки используются для ссылки в тексте на рисунки и таблицы. В этом случае при создании ссылки выбирают вариант Постоянная часть и номер. Однако такие ссылки имеют один существенный недостаток. Он связан с тем, что метка объекта не изменяется: не склоняется по падежам, не записывается в сокращенном виде, не записывается с маленькой буквы. В таблице приведены примеры желаемого употребления ссылки и фактического.

Примеры рекомендуемого использования перекрестных ссылок в тексте

Во-вторых, перекрестные ссылки используются для вставки в колонтитул заголовков. Тогда при изменении текста заголовка будет изменяться и текст колонтитула. Создание ссылки на заголовок возможно, если заголовки оформлены встроенными стилями заголовков.

Примеры использования перекрестных ссылок в тексте

2. Задания для самостоятельной работы студентов

Задание №1. Создать таблицу вида

Сведения об успеваемости студентов ЛиТЖТ – филиала РГУПС								
Учебная дисциплина	Группа	Средний балл	Всего сдавало	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	Неявки
Математика		4,28	25	15	4	4	2	0
		3,35	23	3	10	6	4	0
Итого:		3,82	48	18	14	10	6	0

Информатика		4,58	24	18	4	2	0	1
		4,26	23	13	7	3	0	0
Итого:		4,42	47	31	11	5	0	0
Средний балл:		4,12						

Задание №2. Создание автоматической нумерации рисунков и таблиц

В документе, содержащем рисунки и таблицы, создайте автоматическую нумерацию объектов.

Ход работы:

1. Выделите рисунок.
2. Выполните команду Вставка ► Ссылка ► Название. Откроется диалоговое окно.
3. В поле Подпись посмотрите список доступных подписей объектов. Первоначально в списке содержится только три вида подписей: «Рисунок», «Таблица» и «Формула».
4. Создайте подпись «Рис.». Для этого щелкните на кнопке Создать. Откроется диалоговое окно.

Создание новой метки названия:

5. Введите новую подпись названия. Щелкните на кнопке ОК. Эта подпись появится в списке поля Подпись. В дальнейшем ее надо просто выбирать из списка.

В поле Положение выберите Под выделенным объектом.

В поле Название появится выбранная подпись и следующий по порядку номер объекта. Введите название рисунка.

После установки всех параметров щелкните на кнопке ОК.

Введите названия для всех таблиц и рисунков в тексте.

Вставьте между имеющимися рисунками новый рисунок.

Введите название нового рисунка. Проследите, как изменилась нумерация рисунков по тексту.

Задание №3. Создание перекрестной ссылки

Создайте в тексте документа перекрестные ссылки на рисунки и таблицы.

Ход работы:

1. Щелкните в том месте, где будет расположена ссылка.
2. Выполните команду Вставка ► Ссылка ► Перекрестная ссылка. Откроется окно
3. В списке Тип ссылки выберите тип объекта, на который следует сослаться, например «Рис.». При этом в поле Для какого названия (абзаца и пр.) подключится список имеющихся в документе элементов этого типа.
4. В этом списке выберите элемент, на который следует сослаться.
5. В списке Вставить ссылку на выберите данные, которые следует вставить в качестве перекрестной ссылки. Наиболее часто выбирают вариант Постоянная часть и номер.
6. Чтобы обеспечить возможность быстрого перехода к элементу ссылки, установите флажок Вставить как гиперссылку.
7. После того как все установки сделаны, нажмите кнопку Вставить.

Практическое занятие №4

Вставка номеров страниц. Оформление страниц колонтитулами

Цель работы: научиться задавать номера страниц; научиться делить документ на разделы; научиться задавать заголовки; научиться автоматически создавать оглавление.

Оборудование: персональный компьютер, текстовый процессор Microsoft Word.

1. Краткие теоретические сведения

О колонтитулах

Колонтитулами называют области, расположенные в верхнем, нижнем и боковых полях каждой из страниц документа.

Колонтитулы могут содержать текст, таблицы, графические элементы. Например, в колонтитулы можно включать номера страниц, время, дату, эмблему компании, название документа, имя файла и т.д.

В документе все страницы могут иметь одинаковые колонтитулы. Но можно сделать так, чтобы отличались колонтитулы четных и нечетных страниц, а колонтитул первой страницы отличался от всех остальных. Кроме того, для каждого раздела документа можно создавать независимые колонтитулы.

Колонтитулы можно задавать самостоятельно или воспользоваться коллекцией стандартных блоков колонтитулов.

Колонтитулы показаны в окне Word только в режиме отображения Разметка страницы и в режиме предварительного просмотра.

Нельзя одновременно работать с основной частью документа и его колонтитулами.

Для перехода к созданию и/или редактированию колонтитулов дважды щелкните мышью в верхнем или нижнем поле страницы. При этом автоматически откроется специальная вкладка Word 2010 - Работа с колонтитулами/Конструктор. Работа с колонтитулами:

Для перехода между верхним и нижним колонтитулами, а также между колонтитулами разных разделов можно использовать кнопки группы Переходы вкладки Работа с колонтитулами/Конструктор или просто прокручивать документ.

Высота колонтитулов определяется счетчиками группы Положение вкладки Работа с колонтитулами/Конструктор. В счетчиках устанавливается расстояние от края страницы до колонтитула. Например, если размер верхнего поля страницы установлен 2 см, а в счетчике установлено расстояние 1,25 см, то высота колонтитула - 0,75 см.

Если содержимое колонтитула превышает установленную для него высоту, размер поля не увеличивается, но текст на странице смещается вниз (при работе с верхним колонтитулом) или вверх (при работе с нижним колонтитулом).

Для завершения работы с колонтитулами и возвращения к основной части документа нажмите кнопку Закрыть окно колонтитулов или клавишу Esc.

Создание колонтитулов

Вставка стандартного колонтитула

Во вкладке Вставка в группе Колонтитулы щелкните по кнопке Верхний колонтитул или Нижний колонтитул и в появившемся списке выберите один из предлагаемых колонтитулов. Выбор стандартного колонтитула:

В колонтитуле вместо подсказок введите необходимый текст; он не обязательно должен соответствовать содержанию подсказки. Кроме текста можно вставлять таблицы и графические объекты. Ввод данных в стандартный колонтитул:

При необходимости измените оформление колонтитула.

Выйдите из режима работы с колонтитулами.

Создание произвольного колонтитула

Дважды щелкните мышью по верхнему или нижнему полю страницы, в зависимости от создаваемого колонтитула.

В поле колонтитула введите необходимую информацию (текст, таблицы, графические объекты и т.п.). При необходимости установите оформление колонтитула. Создание произвольного колонтитула:

При необходимости перейдите к нижнему колонтитулу или колонтитулам других разделов.

При желании воспользуйтесь стандартными колонтитулами. Для этого в группе Колонтитулы вкладки Работа с колонтитулами/Конструктор щелкните по кнопке Верхний колонтитул или Нижний колонтитул и в появившемся списке выберите один из предлагаемых колонтитулов. Следует иметь в виду, что при выборе стандартного колонтитула будет удалено все ранее введенное содержимое.

Выйдите из режима работы с колонтитулами.

Самостоятельно созданный колонтитул можно сохранить как стандартный экспресс-блок в коллекцию стандартных колонтитулов для дальнейшего использования.

В режиме работы с колонтитулами выделите содержимое колонтитула.

В группе Колонтитулы вкладки Работа с колонтитулами/Конструктор щелкните по кнопке Верхний колонтитул или Нижний колонтитул и в появившемся списке выберите команду Сохранить выделенный колонтитул в коллекцию верхних (нижних) колонтитулов. Сохранение произвольного колонтитула для последующего использования:

В диалоговом окне Создание нового стандартного блока введите название (имя) сохраняемого блока и нажмите ОК. Сохранение произвольного колонтитула в виде стандартного экспресс-блока:

Создание разных колонтитулов для первой, четных и нечетных страниц

Перейдите в режим отображения колонтитулов.

Во вкладке Работа с колонтитулами/Конструктор в группе Параметры установите соответствующие флажки. Создание различных колонтитулов:

Последовательно создайте все необходимые колонтитулы.

Выйдите из режима работы с колонтитулами.

Изменение колонтитулов

Для изменения колонтитула перейдите в режим отображения колонтитулов и добавьте текст и другие элементы колонтитула. При необходимости измените оформление.

Удаление колонтитулов

Независимо от способа создания для полного удаления колонтитула во вкладке Вставка в группе Колонтитулы щелкните по кнопке Верхний колонтитул и в появившемся меню выберите команду Удалить верхний колонтитул (см. рис. 13.11). Аналогично можно удалить нижний колонтитул.

Колонтитулы будут удалены во всем документе.

Нумерация страниц. Вставка номеров страниц

Расстановка номеров страниц в Word 2010 производится автоматически сразу во всем документе.

Нумерацию страниц можно производить при любом режиме отображения документа, но удобнее это делать в режиме Разметка страницы.

Во вкладке Вставка в группе Колонтитулы щелкните по кнопке Номер страницы, в появившемся списке выберите один из способов расположения нумерации (Вверху страницы, Внизу страницы или На полях страницы), а затем один из вариантов нумерации. Вставка номеров страниц:

После вставки номера документ автоматически будет переведен в режим работы с колонтитулами.

В зависимости от выбранного варианта нумерации номер страницы может быть вставлен как обычное поле или в специальном графическом объекте - надписи.

Следует иметь в виду, что такой способ вставки номеров страниц автоматически удаляет существующие соответствующие колонтитулы, т.е. при вставке номера вверху страницы удаляется верхний колонтитул, а при вставке номера внизу страницы - нижний. При этом удаляются как стандартные, так и пользовательские колонтитулы.

Для сохранения существующих колонтитулов номера страниц следует вставлять в режиме работы с колонтитулами.

Установите курсор в то место колонтитула, где должен находиться номер страницы.

В группе Колонтитулы вкладки Работа с колонтитулами/Конструктор щелкните по кнопке Номер страницы, в появившемся списке выберите команду Текущее положение, а затем один из вариантов. Следует иметь в виду, что некоторые варианты нумерации вставляют номер страницы в специальном графическом объекте (надписи), который может быть расположен в произвольном месте колонтитула. Вставка номеров страниц непосредственно в колонтитул:

Выйдите из режима работы с колонтитулами.

Если при работе с колонтитулами были установлены различные колонтитулы для четных и нечетных страниц, номера страниц надо вставлять отдельно для четных и нечетных страниц. Нумерация при этом останется непрерывной.

Изменение нумерации

Изменение способа нумерации и начальный номер

Во вкладке Вставка в группе Колонтитулы щелкните по кнопке Номер страницы и в появившемся списке выберите команду Формат номеров страниц.

В диалоговом окне Формат номера страниц в раскрывающемся списке Формат номера выберите способ нумерации страниц, а в счетчике начаты с - Установите номер, начиная с которого следует нумеровать страницы. Изменение нумерации страниц:

Если при работе с колонтитулами были установлены различные колонтитулы для четных и нечетных страниц, изменять способ нумерации надо отдельно на четных и нечетных страницах.

В режиме работы с колонтитулами выделите номер страницы.

В группе Колонтитулы вкладки Работа с колонтитулами/Конструктор щелкните по кнопке Номер страницы, в появившемся списке выберите один из способов расположения нумерации (Вверху страницы, Внизу страницы, На полях страницы или Текущее положение), а затем выберите команду Сохранить выделенный фрагмент как номер страницы.

В диалоговом окне Создание нового стандартного блока введите название (имя) сохраняемого блока и нажмите ОК.

Удаление нумерации

Независимо от способа вставки номеров страниц, для удаления всех номеров во вкладке Вставка в группе Колонтитулы щелкните по кнопке Номер страницы и в появившемся меню выберите команду Удалить номера страниц.

Удалить номера страниц можно также в режиме работы с колонтитулами. Для этого выделите номер страницы или рамку надписи, в которой он расположен, и нажмите клавишу Delete.

Если при работе с колонтитулами были установлены различные колонтитулы для четных и нечетных страниц, удалять номера страниц надо отдельно на четных и нечетных страницах.

2. Задания для самостоятельной работы студентов

Задание №1. Создание оглавления

Средствами Word можно автоматически создавать оглавления для документов, созданных в режиме структуры. Сделать это довольно просто, если для форматирования заголовков в документе использовались стандартные стили Заголовок 1...9:

1) Установите курсор в то место документа, где необходимо разместить оглавление.

2) В меню Вставка выберите пункт Оглавление и указатели.

3) В открывшемся диалоговом окне выберите вкладку Оглавление, в списке Форматы - нужный формат (пример оглавления в нужном формате будет показан в окне Образец) и нажмите кнопку ОК.

Флажок Номера страниц по правому краю позволяет выровнять вправо все номера страниц в оглавлении. В поле Колонки можно установить число уровней заголовков, которые будут включены в оглавление.

Задание №2.

Создайте текстовый документ.

Установите поля на странице: слева – 2,5 см; сверху – 1,5 см; снизу – 1,5 см; справа – 1 см. установите на странице границу – двойная линия, ширина – 2,5 пт.

Вставьте в документ верхний и нижний колонтитулы.

В верхнем колонтитуле укажите свои Ф.И.О., дату создания документа.

В нижний колонтитул введите номер страницы.

Контрольные вопросы

- 1 Как создать автоматическую нумерацию заголовков в документе?
- 2 Как создать оглавление документа?
- 3 Как создать и удалить сноску в документе?
- 4 Как сделать обычный текст заголовком 4?
- 5 Как пронумеровать страницы в документе?
- 6 Как разместить в колонтитуле названия глав?

Практическое занятие №5

Создание сносок, ссылок в документе. Оформление списка используемых источников

Цель работы: научиться создавать сноски и ссылки (гиперссылки и перекрестные), закрепить приемы стилевого форматирования документа; научиться оформлять список используемых источников.

Оборудование: персональный компьютер, текстовый процессор Microsoft Word.

1. Краткие теоретические сведения

1 Создание сносок, ссылок в документе

С помощью панели инструментов Рецензирование можно проверить правописании:

подбирать синонимы выбранных слов создавать примечания и выноски.

Вставка примечания

Для ввода примечания выделите текст или элемент, с которым требуется связать примечание. На панели инструментов Рецензирование выберите кнопку Создать примечание.

Введите текст примечания в выноске. При этом фрагмент текста выделяется красным цветом, а на полях появляется поле для ввода примечания, а на панели "Примечания" становятся доступными кнопки навигации и удаления примечаний.

Если примечания не отображаются на экране, на панели инструментов «Рецензирование» в группе «отслеживание» щелкните Показать исправления, пометить Примечания

Сноски.

Сноски используются в документе для пояснений, комментариев и ссылок на другие документы. При этом для подробных комментариев лучше использовать обычные сноски, а для ссылок на источники — концевые. В Microsoft Office Word ведется автоматическая нумерация сносок в соответствии с указанной схемой: сквозная нумерация по всему документу или отдельно для каждого раздела. При

перемещении, копировании или удалении автоматически нумеруемых сносок оставшиеся знаки сносок автоматически перенумеровываются. Для добавления сносок используется меню Ссылки --> Вставить сноску или Вставить концевую сноску, вставьте текст сноски.

Простая сноска вставляется в конец страницы, а концевая в конец текста

Перекрестные ссылки.

Перекрестные ссылки служат для быстрого перехода к нужному элементу документа. В Word 2007 можно создавать перекрестные ссылки на следующие элементы: заголовки, сноски, закладки, названия, нумерованные абзацы. Инструменты для работы с перекрестными ссылками находятся на панели Вставка.

Перекрестные ссылки создаются только между элементами одного документа. Введите текст, с которого будет начинаться перекрестная ссылка. Нажмите кнопку "Перекрестная ссылка". В открывшемся окне в выпадающем списке "Тип ссылки" надо выбрать тип элемента, на который будем ссылаться. В выпадающем списке "Вставить ссылку на" надо указать данные, которые следует добавить в документ. Для того, чтобы иметь возможность перехода к ссылаемому элементу флажок "Вставить как гиперссылку" должен быть установлен. Перекрестные ссылки вставляются в документ в виде полей. Переключаться между режимами отображения кодов полей и значений полей можно при помощи нажатия клавиш Ctrl и щелчка мышкой по ссылке. Изменить текст самой ссылки можно прямо в документе

Гиперссылка.

Word2007 дает возможность создавать ссылки не только внутри одного документа, но и создавать ссылку на другой документ, веб-страницу, рисунок, адрес электронной почты. Этот вид ссылки называется Гиперссылкой. Введите текст, с которого будет начинаться гиперссылка. Инструменты для работы с гиперссылками находятся на панели Вставка. Нажмите кнопку Гиперссылка, в появившемся окне выберите тип документа на который вы хотите сослаться, укажите папку или адрес, а также имя документа.

С помощью кнопки подсказка можно оставить всплывающий комментарий к ссылке.

Перейти по гиперссылке можно при помощи нажатия клавиши Ctrl и щелчка левой кнопкой мышки по гиперссылке. Изменить текст самой гиперссылки можно прямо в документе.

2 Создание списка литературы в MS Word с помощью сносок

С точки зрения расширяемости и дальнейшего управления, сноски или концевые сноски будут не лучшим выбором при создании списка литературы. Если не использовать специальные программы, например, Zotero, то такой способ организации списка использованной литературы в научном труде мало чем будет отличаться от создания списка литературы в помощью перекрестных ссылок. Более того, создание списка использованной литературы с помощью сносок (вернее даже концевых сносок) – это небольшая модификация способа списка литературы с помощью перекрестных ссылок. Модификация заключается в том, что сам список литературы хранится не в обычном нумерованном списке в конце

документа, а в виде концевой сноски (либо сноски), при этом сами ссылки на источники делаются с помощью тех же перекрестных ссылок.

С другой стороны, что представляет себя концевые сноски? Такой же нумерованный список, только оформленный несколько другим способом.

Тип используемого номера можно легко настроить под свои потребности, как и сделать ссылку на сноску в виде номера, заключенного в квадратные скобки. Однако, последний способ организации уже попахивает мазохизмом. Поскольку, в тексте нельзя убрать обозначение сноски, оставив ее расшифровку, можно только ее скрыть, что добавит работы. Если нужно оформить список в виде концевых сносок, а перекрестные ссылки поставить в квадратных скобках с нумерацией стандартным шрифтом, тогда лучше будет использовать нумерованный список, а линию добавить средствами рисования.

Простые сноски от концевых отличаются только тем, что список источников располагается в конце каждой страницы (либо в конце текста данной страницы) (но не в колонтитулах). При этом, нумерация может быть сквозной для всего документа, раздела, либо постранично.

Использование сносок для создания списка литературы на практике.

Использовать сноски лучше по их прямому назначению, как пояснение к самому тексту. Список литературы можно оформлять только для небольших материалов. Управление (создание общей базы и многократное ее использование для своих трудов) списком литературы будет достаточно затратное.

Поскольку процесс создания списка литературы с помощью сносок и концевых сносок ничем не отличается, воспользуемся обычными сносками, а после того, как все будет готово, преобразуем их в концевые.

Основные настройки для сносок выставим следующие (Вызываются параметры с вкладки "Ссылки", группа "Сноски")

Сноски выставим внизу текста, а не страницы для того, чтобы рисунок получился более компактным, остальные параметры остались стандартными. Результат вставки сносок в документ представлен ниже:

Примечание: текст на рисунке не имеет ничего общего с источниками литературы, которые проставлены в качестве примера.

Если необходимо поставить дополнительную ссылку на источник, который уже присутствует в виде сноски, необходимо будет воспользоваться перекрестными ссылками.

Можно считать, что список литературы готов. Теперь преобразуем сноски в концевые сноски.

Результат представлен ниже.

Обратите внимание, что перекрестная ссылка на сноску не обновилась вместе с преобразованием, чтобы ее обновить необходимо выделить текст и нажать клавишу F9. Внешний вид концевых сносок (прежде всего вид номера) можно настроить по своему усмотрению в настройках сносок.

2. Задания для самостоятельной работы студентов

Задание 1

1 Наберите текст стихотворения и разбейте его на две колонки.

Иван Бунин

ПЛЕЯДЫ

Стемнело. Вдоль аллей, над сонными прудами,

Бреду я наугад.

Осенней свежестью, листвою и плодами

Благоухает сад.

Давно он поредел,- и звездное сиянье

Белеет меж ветвей.

Иду я медленно,- и мертвое молчанье

Царит во тьме аллей.

И звонок каждый шаг среди ночной прохлады.

И царственным гербом

Горят холодные алмазные Плеяды

В безмолвии ночном.

2 К слову Плеяды в последнем четверостишии добавьте сноску, в которой будет дано объяснение данного слова:

Плея́ды (астрономическое обозначение — М45; иногда также используется собственное имя Семь сестёр, старинное русское название — Стожары или Волосожары, в Библии и Торе — Кима) — рассеянное звездное скопление в созвездии Тельца; одно из ближайших к Земле и одно из наиболее заметных для невооружённого глаза звёздных скоплений.

3 К названию стихотворения добавить примечание:

Год сочинения – 1898

4 К автору стихотворения Иван Бунин добавьте гиперссылку на любой сайт с его биографией.

Задание 2

Создание списка литературы

Список литературы — это список литературных источников, на которые пользователь ссылается либо которые цитирует при создании документа. Обычно список литературы размещается в конце документа. В Microsoft Office Word 2007 предусмотрена возможность автоматического создания списка литературы с использованием тех сведений о литературном источнике, приведенных в документе.

Если литературный источник используется в документе впервые, сведения об этом источнике сохраняются в компьютере, чтобы в дальнейшем их можно было найти и использовать.

При добавлении к документу новой цитаты создается также новый литературный источник, который будет отображаться в списке литературы.

Наберите следующий текст:

Юмористическая ситуация неожиданно возникает и тогда, когда определение системы как произвольной вещи, на которой выполняется некоторое отношение с заранее предполагаемым свойством [1], подменяется представлением, будто система есть произвольная вещь, на которой выполняется фиксированное отношение с фиксированным свойством:

^ *В оперном театре Рабинович толкает соседа в бок:*

...

– *Так я и знал. Его обязательно убьют...*[2]

1. Уёмов, А.И. Системный подход и общая теория систем. – М.: Мысль 1978. – 272 с.

2. Анекдоты от одесситов / Сост. Василий Котов. – Одесса: Оптимум, 2003. – 352 с.

Вместо [1] и [2] вставьте ссылки на книги Уёмова и Котова

1. На вкладке **Ссылки** в группе **Ссылки и списки литературы** щелкните стрелку рядом с командой **Стиль**.
2. Выберите стиль, который следует применить к цитате и литературному источнику.
Например, если выбрать стиль ISO 690 цифровая ссылка, ваш список будет нумерованным.
3. Щелкните место в конце предложения или выражения, которое будет использовано в качестве ссылки.
4. На вкладке **Ссылки** в группе **Ссылки и списки литературы** выберите команду **Вставить ссылку**.
5. Чтобы добавить сведения о литературном источнике, выберите команду **Добавить новый источник**.
Например, литературным источником может быть книга, отчет или веб-узел.
6. Введите библиографические сведения об этом литературном источнике.
7. Поставьте курсор в конец документа
8. Вставьте список литературы.

Контрольные вопросы

1. Что такое сноска?
2. Какие виды сносок и чем они отличаются?
3. Какой вид сноски удобен для пояснения значения слова на странице?
4. Какой вид сноски удобен для пояснения слова, часто встречаемого во всем тексте?
5. Может ли сноска быть символом?
6. Для чего служит Названия во вкладке Ссылки?
7. В чем отличие перекрестной ссылки и гиперссылок?
8. С какими объектами может работать Перекрестная ссылка?
9. Как осуществляется переход по Гиперссылкам в документе?
10. Какую ссылку лучше организовать при работе данными из нескольких файлов?
11. Какую ссылку лучше использовать для переключения между разделами реферата?
12. Как распознать в тексте гиперссылку?

Практическое занятие №6

Вставка разрывов. Разделы документа.

Цель: научиться выполнять операции по форматированию документа: создавать колонки, списки, оформлять текст по образцу.

1. Краткие теоретические сведения.

Разрывы страницы и раздела

При работе с документами зачастую возникает необходимость начать новую страницу, в то время как предыдущая еще не заполнена полностью текстом. Например, в книге так начинается новая глава. Разрывы можно, конечно же, делать с помощью необходимого количества нажатий клавиши "Ввод", однако, к такому методу ни в коем случае нельзя прибегать! Стоит вам только внести небольшую правку в документ (вставка или удаление всего пары-тройки слов), как вся верстка документа "съедет". Придется "перелопачивать" весь документ (представьте, если он состоит из нескольких десятков глав и сотен страниц) для исправления разметки. Чтобы начать новую страницу в Ворде есть специальная опция - "Разрывы".

На этой вкладке собрано довольно много разнообразных вариантов разрыва не только страниц, но и разделов. Так, например, с помощью разрыва страницы можно принудительно перенести текст в другую колонку (вариант "Столбец"). Чтобы задать обтекание текста вокруг графических объектов или элементов веб-страниц, необходимо воспользоваться пунктом "Обтекание текстом". Иногда возникает необходимость использовать различные параметры форматирования для разных страниц документа (например, один из листов документа должен иметь альбомную ориентацию). В этом случае документ необходимо разбить на разделы. Каждый раздел можно будет форматировать совершенно независимо от других разделов. При удалении разрыва раздела предшествующий текст становится частью следующего раздела и принимает соответствующее форматирование, а последний знак абзаца в документе определяет форматирование последнего раздела в документе. Ворд 2007 предоставляет четыре варианта разрыва разделов: Следующая страница; Текущая; Четная страница; Нечетная страница. Чтобы видеть разрывы разделов (как, впрочем, и страниц), нужно включить опцию отображения непечатаемых символов. Для этого на ленте "Главная" на панели "Абзац" необходимо нажать правую верхнюю кнопку с изображением значка абзаца или сочетание клавиш Ctrl+Shift+8 (Ctrl+*). Для удаления раздела необходимо выделить его значок и нажать кнопку Delete. Опция "Номера строк" предназначена для нумерации строк документа в различных вариациях. Из практики можно сказать, что к подобной нумерации прибегают довольно редко. Но, в отдельных случаях, она может быть весьма полезной. По умолчанию Ворд работает в режиме автоматического размещения текста: если слово не помещается в строке, оно переносится на следующую. Но, программа умеет расставлять и переносы слов. Для этой цели служит опция "Расстановка переносов". Возможны два варианта: Автоматическая настройка; Ручная настройка. Пункт "Параметры расстановки переносов" позволяет сделать тонкую настройку параметров расстановки переносов.

2. Задания для самостоятельной работы студентов.

Задание №1.

1. Создайте новый документ и сохраните его под своей фамилией, указав номер задания.
2. Отформатируйте документ по образцу.

В _____
(наименование банка)

(адрес)

Взыскатель: _____
(фамилия, имя, отчество, гражданство,
реквизиты документа, удостоверяющего личность

(место жительства или место пребывания,
идентификационный номер налогоплательщика (при его наличии),

ЗАЯВЛЕНИЕ

Направляю для исполнения исполнительный лист серии ВС № 00000000000, выданный 20.02.2014г. на основании решения Синарского районного суда города _____ по гражданскому делу N 2-___/2014г.

Руководствуясь статьей 8 Федерального Закона от 02.10.2007г. № 229-ФЗ «Об исполнительном производстве» и Положением Центрального Банка Российской Федерации от 10.04.2006 года № 285-П «О порядке приема и исполнения кредитными организациями, подразделениями расчетной сети Банка России исполнительных документов, предъявляемых взыскателем»,

ПРОШУ:

Списать денежные средства в размере 50 000,00 (пятьдесят тысяч рублей 00 копеек) руб. со счета организации-должника – ООО «Юридическое лицо» г.Екатеринбург ул. Бахчиванжи д. 194 стр.Е, а при наличии в банке нескольких открытых банковских счетов, со всех банковских счетов, и не позднее 3 (трех) дней после принятия банком исполнительного документа перечислить по следующим реквизитам взыскателя:

Ф.И.О.

Реквизиты банковского счета взыскателя, на который следует перечислить взысканные денежные средства:

Наименование банка :

ИНН :

БИК:

К/с:

Счет получателя:

Приложение: Оригинал исполнительного листа серии ВС № 000000000000

Заявитель / _____ / _____ «__» _____ 20__ г.
(фамилия и инициалы) (подпись)

Задание №2.

1. Создайте новый документ.
2. Измените ориентацию листа командой: *Разметка страницы – Ориентация – Альбомная.*
3. Задайте поля документа, выполнив команду, *Разметка страницы – Поля – Узкое.*
4. Выделите знак пустого абзаца и создайте 3 колонки командой: *Разметка страницы – Колонки – Три.*
5. Наберите текст первой колонки.
6. В конце текста первой колонки вставьте разрыв колонки командой: *Разметка страницы – Разрывы – Столбец.*
7. Во вторую и третью колонки скопируйте текст первой колонки.
8. Задайте форматирование списков согласно образцу, приведенному ниже.
9. Сохраните файл под своей фамилией, указав номер задания.

Практическое занятие №7

Создание автоматического оглавления в документах.

Цель: Научиться создавать оглавление.

1. Краткие теоретические сведения.

Заголовки – основа структуры любого текста. Они позволяют делить на логические блоки большие массивы текста, позволяя читателю ориентироваться в содержании.

Для отделения человеком заголовков от общего текста достаточно их визуального оформления в виде выделения полужирным или выравнивания посередине страницы

Однако подобное оформление позволит выделить текст как заголовок только для читателя, но не для программы. Чтобы Word смог идентифицировать «Введение» как заголовок изначально необходимо определить уровень этого текста заголовка, чтобы в дальнейшем можно было его выделить в качестве опорного пункта при создании оглавления. Это ключевое требование для возможности создания автоматического оглавления в Word.

С этой целью в редакторе Word определена возможность работы с уровнями текста документа. Основные инструменты сосредоточены в группе «Стили» на панели в закладке «Главная».

Чтобы узнать уровень, присвоенный тексту, следует открыть окно «Абзац», нажав на угловую ссылку в одноименной группе кнопок на закладке панели инструментов «Главная»:

Здесь в графе «Уровень» можно увидеть присвоенный тексту уровень (на рисунке – Уровень 2).

Уровни присваиваются заголовкам текста по убывающей от высшего (Уровень 1) до низшего (Уровень 9). На примере фрагмента оглавления книги можно определить Уровень 1 для заголовков: ВВЕДЕНИЕ, ГЛАВА 1, ГЛАВА 2, ГЛАВА 3.

Уровень 2 следует определять для заголовков: 1.1., 1.2., 1.3., 1.4., ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ, ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ и т.д.

Если в структуре оглавления будут присутствовать заголовки типа 1.1.1., 1.1.2., то следует по аналогии применять им Уровень 3. Итак, начнем непосредственно процедуру присвоения уровней заголовкам текста.

1. Выделите заголовок в тексте и настройте его формат: поместите по центру, выделите полужирным, установите размер и пр.

2. Откройте панель инструментов «Стили», нажав на угловую ссылку в одноименной группе на закладке «Главная» панели инструментов:

3. На открывшейся панели размещен набор стилей, из которых стиль «Заголовок 1» соответствует вышеописанному уровню «Уровень 1», «Заголовок 2» - уровню «Уровень 2» и т.д.

Здесь следует, предварительно выделив текст заголовка, нажать на соответствующий стиль (Заголовок 1). Однако при этом вашему выделенному фрагменту заголовка будет присвоен стиль, предустановленный в шаблоне документа. Чтобы оставить ваше оформление заголовка (ваш шрифт, размер, начертание и пр.) следует, наведя на кнопку выбранного стиля, нажать кнопку б в

конец строчки выбрать пункт «Обновить *** в соответствии с выделенным фрагментом», где *** - Заголовок 1, 2 или иной выбранный вами уровень:

В результате примененное вами оформление текста заголовка автоматически будет присваиваться всем последующим заголовкам того же уровня в рамках данного документа. То есть, при применении стиля «Заголовок 1» следующему заголовку в тексте будет применено то же оформление, что и в первый раз.

4. По окончании процедуры присвоения стилей/уровней заголовкам текста можно приступить к процессу создания автоматического оглавления. Определите место вставки оглавления и поместите туда курсор мыши. Затем на вкладке «Ссылки» в группе «Оглавление» выберите одноименную команду и выберите подходящий вид оглавления из предложенных в списке:

В результате в указанном месте появится автоматически сформированное оглавление на основе заголовков, указанных пользователем.

В дальнейшем пользователь может продолжать определять/изменять уровни заголовков в тексте. Однако после этого будет необходимо обновить список пунктов оглавления для добавления новых заголовков в список. Для этого нужно выбрать пункт «Обновить таблицу...»:

Обновлять оглавление можно целиком (все вновь добавленные заголовки добавятся в оглавление) или только номера страниц (если новых заголовков не добавлено, но изменились номера страниц, где расположены заголовки).

2. Задания для самостоятельной работы студентов.

1. Создайте новый документ MS Word. Напечатайте расположенный ниже текст в ваш документ.

Практическая работа №1

Работа с текстом.

Выделение текста.

Наберите текст:

Я изучаю Microsoft Office Word 2007!

Выделите слова Microsoft и Word

Ключ к заданию

В Microsoft Office Word 2007 для выделения текста или элементов таблицы можно использовать как мышь, так и клавиатуру. Можно также одновременно выделить текст или элементы, расположенные в различных местах. Выделение нескольких объектов производится при нажатой клавише Ctrl.

Работа с выделенным текстом.

- ✓ Скопируйте выделенный текст в буфер обмена.
- ✓ Вставьте содержимое буфера обмена в следующую строку.
- ✓ Выделите первую строку целиком и вырежьте её.
- ✓ Вставьте содержимое буфера 4 раза (каждый раз в новую строку).

Практическая работа №2

Использование графики для оформления документа.

Вставка декоративного текста.

Ключ к заданию

Для вставки декоративного текста воспользуйтесь командой WordArt в группе «Текст» Панели «Вставка». В раскрывающемся списке выберите понравившийся вам шаблон текста. Введите текст: Приглашение на свадьбу.

Практическая работа №3

Создание макета газетного листа или брошюры.

Поделите страницу на 3 раздела.

Второй раздел поделите на 3 колонки

Третий раздел поделите на 2 неравных колонки.

Вставьте текст и др. объекты

2. Для набранного текста создайте оглавление.

Наиболее простым способом создать оглавление является использование встроенных стилей заголовков (Стиль заголовка. Оформление заголовка. В Microsoft Word определены девять различных встроенных стилей заголовков: «Заголовок 1» - «Заголовок 9»). Можно также присвоить уровни элементов оглавления отдельным фрагментам текста. Например, если выделен текст, к которому следует применить стиль основного заголовка, выберите в коллекции «Экспресс-стили» стиль с именем Заголовок 1.

❖ Примените стиль Заголовок 1 к: Практическая работа №1

❖ Примените стиль Заголовок 1 к: Практическая работа №2

❖ Примените стиль Заголовок 1 к: Практическая работа №3

❖ Примените стиль Заголовок 2 к: Работа с текстом.

❖ Примените стиль Заголовок 2 к: Использование графики для оформления документа.

❖ Примените стиль Заголовок 2 к: Создание макета газетного листа или брошюры.

Если элементами оглавления должны стать фрагменты текста, к которым не был применен стиль заголовка, то пометить такие фрагменты как элементы оглавления можно следующим образом.

▪ Выделить текст, который требуется включить в оглавление.

▪ На вкладке Ссылки в группе Оглавление и указатели выбрать команду Добавить текст.

▪ Выбрать уровень, к которому следует отнести выделенный текст, например Уровень 1 для главного уровня оглавления.

▪ Примените эту процедуру к следующим фрагментам текста:

– Выделение текста.

– Вставка декоративного текста

Создайте Автособираемое оглавление. (Вкладка - Ссылки, Группа - Оглавление, Команда - Оглавление)

Примечание: так как оглавление создается там, где находится курсор, проследите, чтобы курсор находился вверху страницы, перед текстом.

3.Создайте новые страницы, чтобы каждая Практическая работа начиналась с новой страницы, а на первой странице было оглавление.

Воспользуйтесь вставкой разрыва страницы.

– Поставьте курсор перед заголовком Практическая работа №1.

– На вкладке «Вставка» в группе «Страницы» нажмите «разрыв страницы»

– Вставьте номера страниц

У вас должно получиться: 4 страницы, на первой - оглавление, на второй - 1 Практическая, на третьей - 2 Практическая и на четвёртой - 3 Практическая.

4.Обновите оглавление.

Выделите созданное вами Оглавление, Нажмите Обновить таблицу и выберите Обновить только номера страниц.

5.Внесите изменения в оглавление.

Передвиньте 3 лабораторную на следующую(5-ую) страницу.

Щёлкните на вашем Оглавлении и нажмите «Обновить таблицу», Выберите режим «Обновить только номера страниц».

У вас должно получиться:

В оглавлении 4 страница замениться на 5.

На 4 странице вставьте слово Схема, и пометьте его стилем Заголовок 1.

Перед вставкой слова на страницу включите режим «Отобразить все знаки» (Ctrl-*), чтобы видеть, где находится разрыв страницы. Вставку надо сделать перед разрывом.

Снова сделайте обновление Оглавления, но теперь выберите режим «Обновить целиком».

6.Работа с оглавлением

Активизируйте оглавление (щёлкните в любом месте внутри оглавления). При нажатой клавише Ctrl, нажмите на любой пункт оглавления. Если вы всё сделали правильно, вы попадёте на нужную страницу.

Практическое занятие №8

Microsoft Word. Оформление документов.

Цель: Научиться создавать, форматировать документ.

Оборудование: персональный компьютер, текстовый процессор MS Word.

Задание №1. Набрать и отформатировать заявление на работу по образцу.

Генеральному директору ЗАО «Альфа»
(наименование должности руководителя
организации)

Иванову И.И.
(фамилия, инициалы руководителя
организации)

от Петровой Екатерины Петровны
(фамилия, имя, отчество лица, поступающего на
работу)

Проживающего (ей) по адресу: г. Москва,
ул. Нагорная, д. 6, кв. 121
(адрес местожительства)

Паспорт: серия 14 01 номер 145991

выдан отделом УФМС России по _____
(кем выдан)
Самарской области в Фрунзенском районе
города Самары « 21 » января 2008 г.

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу принять меня на работу в _____ ЗАО «Альфа» _____ на должность
ведущего специалиста _____ (наименование
организации)

_____ отдела _____ программного
обеспечения

(наименование должности с указанием структурного подразделения)
с « 17 » марта 2011 года _____ по основному месту работы (или по
совместительству)

(дата приема на работу) _____ (условия приема на работу)
с режимом работы: понедельник, вторник, среда, четверг, пятница с 9:00 до
18:00.

(характер работы)

« 16 » марта 2011 г.
(дата)

Петрова
(подпись)

Согласовано (должность вакантна):

_____ Начальник отдела кадров

16.03.2011

Ткачева

Ткачева В.А.

(наименование должности руководителя кадровой службы)
(подпись) (фамилия, инициалы)

(дата)

Издан приказ о приеме на работу
от 17 марта 2011 г. № 18

В дело № 01-06

Ткачева В.А.

17.03.2011

Задание №2. Набрать и отформатировать трудовой контракт с работником по образцу.

Трудовой контракт с работником

гор. (пос.) _____ " _____ " _____ 20__ г.

Предприятие (полное официальное наименование), именуемое в
дальнейшем "Предприятие", в лице _____,
(должность, Ф.И.О.)

основании устава, с одной стороны, и

(Ф.И.О.)

именуемый в дальнейшем "Работник", с другой стороны, заключили настоящий контракт о нижеследующем:

1. Предмет контракта

1.1. _____ принимается на работу на предприятие в качестве _____ ;
(профессия)

на должность _____ (ненужное зачеркнуть)
для выполнения трудовых обязанностей _____

_____ ;

(краткая характеристика)

2. Срок контракта

2.1. Контракт заключается между Предприятием и Работником сроком на _____ года (месяца) и действует с "___" _____ 20__ г. по "___" _____ 20__ г.; на неопределенный срок; на время выполнения работы, обусловленной настоящим Контрактом (ненужное вычеркнуть).

3. Общие условия контракта

3.1. Заключая настоящий контракт, Работник принимает во внимание, что Предприятие является _____

_____ ;
(краткая характеристика предприятия, учреждения, организации)

3.2. Исполняя свои непосредственные трудовые обязанности в соответствии с настоящим Контрактом, Работник будет исходить из Устава (Положения) Предприятия.

3.3. Работник подчиняется непосредственно руководителю, _____

_____ ;
(наименование структурного подразделения)

а также Директору Предприятия.

3.4. Работник является полноправным членом трудового коллектива Предприятия, участвует с правом решающего голоса в деятельности его общего собрания (конференции).

3.5. Работник вправе высказывать личное мнение по любому вопросу деятельности Предприятия.

3.6. Работник имеет право в случае необходимости знакомиться с правилами внутреннего трудового распорядка Предприятия, коллективным договором и трудовым законодательством.

3.7. Работнику гарантируется беспрепятственное осуществление права на объединение в профсоюз. Дискриминация Работника в режиме времени и времени отдыха, оплате труда и других существенных условиях работы по причине его участия в профсоюзе не допускается.

4. Обязанности сторон

4.1. Работник обязуется:

а) выполнять в соответствии со своей профессией, специальностью, квалификацией (должностью) следующие работы: _____

б) за время действия контракта достичь следующих результатов _____;

_____;
(или выполнить в полном объеме программу, прилагаемую к настоящему Контракту и являющуюся его неотъемлемой частью).

в) добросовестно, своевременно, на высоком профессиональном уровне и точно исполнять свои трудовые обязанности, соблюдать правила внутреннего трудового распорядка Предприятия, использовать все рабочее время для производительного труда, воздерживаться от действий, мешающих другим сотрудникам выполнять их трудовые обязанности;

г) заботиться о сохранности оборудования, сырья, готовой продукции и иного имущества Предприятия, а также собственности других работников;

д) своевременно и точно исполнять распоряжения Директора Предприятия и непосредственного руководителя;

е) по распоряжению Директора предприятия выезжать в командировки;

ж) не разглашать без согласия непосредственного руководителя полученную во время работы научно-техническую и иную коммерческую и конфиденциальную информацию;

з) немедленно ставить в известность администрацию Предприятия о нарушении технологии производства, невыполнении норм труда, случаях хищения и порчи имущества Предприятия.

4.2. Предприятие обязуется:

а) предоставлять Работнику работу в соответствии с условиями настоящего Контракта;

б) обеспечивать Работнику условия труда, необходимые для выполнения им обязанностей по настоящему Контракту, в том числе, предоставлять в распоряжение сотрудника необходимые технические и материальные средства в исправном состоянии;

в) оборудовать рабочее место Работника следующей техникой _____

_____ (компьютер, ксерокс, принтер и т.п.);

г) обеспечивать Работника следующей специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты _____

_____ организовать надлежащий уход за этими средствами;

д) соблюдать законодательство о труде и правила охраны труда;

е) обеспечивать условия оплаты труда, нормы рабочего времени и времени отдыха в соответствии с настоящим Контрактом и действующим законодательством;

ж) обеспечить повышение Работником квалификации и роста профессионального мастерства за счет собственных средств в _____

_____ (форма повышения квалификации)

в течение _____ года (месяцев);

з) обеспечить сохранность личного имущества, инструмента, транспортных средств работника на территории предприятия;

и) предоставить автомобиль для служебных поездок или выплатить компенсацию при использовании для служебных целей личного автомобиля в следующем порядке _____

к) в случае смерти Работника или наступления у него инвалидности при исполнении трудовых обязанностей продолжать выплачивать до истечения срока контракта его семье или ему сумму в размере среднего заработка, полученного Работником за время работы по Контракту;

л) следить за тем, чтобы внедрение новой техники и оборудования не ухудшало условия труда; принимать необходимые меры для охраны здоровья и безопасности Работника при работе с новой техникой и в новых условиях.

Все затраты по этому подпункту возлагаются на Предприятие.

5. Оплата труда

5.1. За добросовестное исполнение трудовых обязанностей в течение месячной нормы рабочего времени Работнику гарантируется выплата должностного оклада (тарифной ставки) в размере _____ рублей в месяц (за час). Должностной оклад (тариф) повышается в зависимости от индекса стоимости жизни, определяемого законодательством.

5.2. Работник имеет право на получение по результатам своей деятельности различных надбавок, доплат, премий, других вознаграждений в соответствии с системой оплаты труда, действующей на Предприятии.

5.3. Работнику устанавливаются следующие вознаграждения по результатам работы за месяц (квартал) по следующим показателям и в размере:

1) _____ ;

2) _____ ;

3) _____ ;

5.4. Работнику выплачивается вознаграждение по результатам работы за год в размере _____ руб.

6. Рабочее время и время отдыха

6.1. Работнику устанавливается нормированный (ненормированный) рабочий день.

6.2. Месячная норма рабочего времени составляет _____. Нормальная продолжительность рабочего дня не должна превышать 8 (4) часов в день. Перерыв для отдыха и питания не включается в рабочее время. Переработка сверх нормальной продолжительности рабочего дня оплачивается в двойном размере за каждый час.

6.3. Время начала и окончания рабочего дня, а также перерыва для отдыха и питания определяется Правилами внутреннего трудового распорядка Предприятия и распоряжения руководителей.

6.4. Нормальная продолжительность рабочей недели, как правило, не должна превышать 41 (20,5) час в неделю. Переработка сверх нормальной

продолжительности рабочей недели оплачивается в двойном размере за каждый час.

Выходные дни предоставляются Работнику в соответствии с правилами внутреннего трудового распорядка Предприятия.

6.5. Допускается по мере необходимости переработка сверх нормальной продолжительности рабочего времени, но при этом продолжительность рабочего времени за учетный период (___ месяца) не должна превысить нормального числа рабочих часов (___ часа).

6.6. Ночным считается время с 10 часов вечера до 6 часов утра. Работа в ночное время оплачивается в полуторном размере.

7. Отпуск

7.1. Работник имеет право на ежегодный основной отпуск продолжительностью _____ календарных дней. В зависимости от результатов работы ему может быть предоставлен дополнительный отпуск.

К ежегодному отпуску выплачивается материальная помощь в размере _____ рублей.

8. Социальное страхование и социальное обеспечение

8.1. Работник в период действия Контракта подлежит социальному страхованию и социальному обеспечению в соответствии с действующим законодательством о труде и социальном обеспечении.

8.2. При постоянной утрате трудоспособности (инвалидности) в результате несчастного случая на производстве работнику выплачивается дополнительно к установленному законодательством единовременное пособие в размере _____ окладов.

8.3. В случае инвалидности по болезни или в результате несчастного случая, не связанного с производством, Работнику выплачивается единовременное пособие в размере _____ окладов.

8.4. В случае смерти Работника в период действия контракта его семье выплачивается дополнительно к установленному законодательством пособие в размере _____ окладов.

8.5. При временной утрате трудоспособности работнику оплачивается стоимость лекарств и платных услуг медицинских учреждений, в размере _____.

9. Социально-бытовое обслуживание

9.1. Социально-бытовое обслуживание Работника осуществляется руководством Предприятия в соответствии с решением общего собрания трудового коллектива и за счет средств, направляемых на эти цели.

9.2. Работнику предоставляются следующие услуги и льготы по социально-бытовому обслуживанию, не установленные действующим законодательством:

- выплата единовременного пособия к ежегодному отпуску в размере _____;

- ежегодное предоставление Работнику и членам его семьи путевки в санаторий или дом отдыха с оплатой работником _____ процентов стоимости путевки;

- предоставление квартиры Работнику на условиях _____

10. Изменение, продолжение и прекращение контракта

10.1. Изменение условий контракта, его продление и прекращение возможно по соглашению сторон в любое время.

10.2. По истечении срока Контракта он прекращается. Это правило не распространяется на случаи, когда трудовые отношения фактически продолжаются и ни одна из сторон не потребовала их прекращения. В этом случае Контракт продлевается на такой же срок и с прежними условиями.

10.3. Контракт подлежит расторжению досрочно по инициативе Работника в случае:

а) его болезни или инвалидности, препятствующих выполнению работы по Контракту;

б) нарушения руководством Предприятия законодательства о труде или настоящего Контракта;

в) других уважительных причин _____

10.4. Контракт до истечения срока его действия может быть расторгнут по инициативе Предприятия по следующим основаниям:

а) изменения в организации производства и труда (ликвидация Предприятия, сокращение численности или штата сотрудников, изменение условий труда и т.п.);

б) обнаружившееся несоответствие Работника выполняемой работе при отсутствии виновных действий с его стороны;

в) виновные действия Работника (систематическое неисполнение без уважительных причин трудовых обязанностей, прогулов, появление на работе в нетрезвом состоянии и другие нарушения трудовой дисциплины, разглашение коммерческой тайны, нарушение п.п. 12.3 настоящего Контракта, совершение хищения и т.п.)

10.5. Увольнение по инициативе Предприятия осуществляется на основании соответствующего заключения руководителя структурного подразделения Предприятия, с соблюдением при этом требований трудового законодательства.

11. Компенсации при прекращении контракта

11.1. При прекращении Контракта по основаниям, предусмотренным в п. 10.3 подп. а) и б), п.10.4 Работнику выплачивается выходное пособие в размере среднего месячного заработка.

При прекращении Контракта по основаниям, предусмотренным в подп. а) п.10.4 за Работником также сохраняется среднемесячный заработок на период поиска работы в течение второго и третьего месяца со дня увольнения, если он в течение 10 календарных дней после увольнения зарегистрировался в службе занятости в качестве лица, ищущего работу.

11.2. При условии прекращения контракта (по уважительным причинам) наряду с выплатами, предусмотренными действующим законодательством и настоящим Контрактом Работнику выплачивается также единовременное пособие в размере _____ рублей.

12. Особые условия

12.1. Предприятие служит для Работника основным местом работы; Работник принимается на работу на Предприятие по совместительству (ненужное зачеркнуть).

12.2. Трудовые функции, не вытекающие из настоящего Контракта, могут осуществляться Работником внутри Предприятия лишь с согласия руководителя структурного подразделения и директора Предприятия.

12.3. Работник не имеет права выполнять по договорам с другими предприятиями и организациями работу, связанную с _____, по настоящему Контракту,
(краткая характеристика трудовой функции Работника)

а также заниматься любым другим видом деятельности в иных предприятиях и организациях, если это может нанести экономический или иной ущерб Предприятию. Не исполнение данного пункта является достаточным основанием для увольнения Работника.

12.4. Предприятие выплачивает Работнику в течение _____ дней после заключения Контракта единовременное пособие в размере _____ рублей. Пособие не является формой оплаты труда.

12.5. Предприятие ежемесячно выплачивает Работнику _____ рублей.

12.6. Все материалы, созданные с участием Работника и по заданиям Предприятия являются собственностью Предприятия.

12.7. Стороны берут на себя обязательства не разглашать условия настоящего Контракта без обоюдного согласия.

12.8. Условия настоящего Контракта могут быть изменены только по соглашению сторон.

12.9. Стороны несут ответственность за выполнение обязанностей по настоящему Контракту в соответствии с действующим законодательством.

12.10. Споры, возникающие между сторонами Контракта, разрешаются в установленном действующим законодательством порядке.

12.11. Во всем остальном, не предусмотренном настоящим Контрактом стороны руководствуются нормами КЗоТа РФ и Устава (Положения) Предприятия.

13. Прочие условия

13.1. Настоящий Контракт составлен в двух экземплярах: по одному для каждой из сторон и считается действительным только при наличии подписей обеих сторон: Работника и Предприятия, заверенных печатью последнего.

13.2. Адреса и данные сторон:

Предприятие _____
(почтовый адрес и банковские реквизиты)

Работник _____
(адрес места жительства, год рождения, данные паспорта:

(Фамилия, _____ (Фамилия, инициалы)
инициалы) _____
Работник
за Предприятие

Практическое занятие №9

Microsoft Access. Создание таблиц и межтабличных связей

Цель: Научиться создавать таблицы и межтабличные связи.

1. Краткие теоретические сведения.

Под *базой данных* принято понимать совокупность логически организованных и взаимосвязанных данных, совместно используемых различными задачами в рамках некоторой единой автоматизированной информационной системы.

Программное обеспечение, осуществляющее операции над базами данных, получило название СУБД – *система управления базами данных*. СУБД позволяет структурировать, систематизировать и организовывать данные для их компьютерного хранения и обработки.

СУБД – совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования базы данных многими пользователями.

Программа *Microsoft Access 2007* представляет собой систему управления базами данных. Она входит в состав Microsoft Office Professional 2007, что обеспечивает её связь с другими офисными приложениями (тестовый редактор Word, программа для работы с таблицами Excel). Используя СУБД Microsoft Access, можно легко хранить и обрабатывать большие объёмы информации, контролировать правильность данных на стадии их ввода, извлекать из базы данных нужные сведения, подготавливать отчёты, создавать формы для более удобной работы с данными. Одновременно с базой данных могут работать несколько пользователей. Microsoft Access обладает огромными возможностями, и в то же время для начала работы и создания собственной базы данных достаточно освоить лишь несколько простых операций.

Программа Microsoft Access представляет собой реляционную СУБД (от англ. relation – отношение). Это означает, что база данных в Access состоит из взаимосвязанных таблиц.

Таблица базы данных – это обычная таблица, состоящая из строк и столбцов.

Столбцы таблицы называются *полями (атрибутами)*. В них хранятся атрибуты объекта. Каждое поле таблицы имеет уникальное имя и содержит строго определённый тип данных.

Строки таблицы называются *записями (кортежами)*. Запись содержит несколько ячеек таблицы, хранящих определённые сведения об объектах. Каждая запись содержит информацию об одном объекте. Строки следуют в произвольном порядке и не имеют номеров. Поиск строк производится не по номерам, а по идентификаторам (*ключам*).

Ключ – это поле, по которому производится связывание таблиц.

Ключ может быть простым и составным. Ключ, определённый по одному полю таблицы, называется *простым*. Если ключ состоит из двух и более атрибутов, его называют *составным*.

Ключ может быть первичным и внешним. *Первичный ключ* однозначно определяет каждую запись в таблице; повторяющиеся значения ключа не допускаются. Это значит, первичный ключ должен определять единственную запись (строку) в таблице, то есть быть уникальным.

Внешний ключ – это атрибут одного отношения, являющийся первичным ключом другого отношения. *Внешние ключи* используются для организации связей между таблицами базы данных (главной и подчинённой) и для поддержания ограничений ссылочной целостности данных.

Для заполнения таблиц информацией можно вводить данные вручную в режиме редактирования таблицы, создать *форму* для ввода данных или импортировать данные из внешних источников. Для поиска, отбора, сортировки данных можно создать *запросы*, а для наглядного представления данных и вывода на печать – *отчёты*.


Для запуска программы Microsoft Access можно использовать любой из стандартных для Windows способов:

- Нажать кнопку *Пуск*, в открывшемся меню выбрать последовательно пункты *Программы* → *Microsoft Office* → *Microsoft Office Access*.
- Дважды щёлкнуть кнопкой мыши на ярлыке программы на рабочем столе или в панели быстрого запуска.
- Дважды щёлкнуть кнопкой мыши на файле существующей базы данных. Сразу после запуска эта база данных будет открыта для работы.

При запуске программы появляется окно *Приступая к работе с Microsoft Office Access* (рисунок 1), которое позволяет быстро перейти к работе с конкретной базой данных.

Если база данных уже была создана, то её можно открыть, щёлкнув кнопкой мыши на её названии в области *Открыть последнюю базу данных*.

Если нужной базы данных нет в списке, щёлкнуть на ссылке *Другие*. На экране появится стандартное окно Windows для открытия файла. В этом окне выбрать файл базы данных и нажать кнопку *Открыть*.

Кроме того, можно воспользоваться кнопкой  в левом верхнем углу окна, в появившемся меню выбрать пункт *Открыть*, а затем выбрать файл в стандартном окне Windows.

Если в открываемой базе данных программа Access обнаружит потенциально опасное содержимое, то под лентой (кнопочным меню) возникнет панель сообщений с предупреждением: *Часть содержимого базы данных отключена*. Чтобы открыть содержимое базы данных полностью, в том числе заблокированную часть, нажмите кнопку *Параметры* панели сообщений. В появившемся окне *Параметры безопасности Microsoft Office* установите переключатель в положение *Включить это содержимое* и нажмите кнопку *ОК*.

Для создания базы данных можно воспользоваться шаблоном или самостоятельно разработать базу данных.

В программе Microsoft Access имеется ряд наиболее распространённых шаблонов баз данных. В новой терминологии такие шаблоны названы предустановленными базами данных. Эти шаблоны вынесены на новое окно, которое появляется при запуске программы Access и называется *Приступая к работе*. Шаблоны можно использовать для решения типичных задач или для учебных целей, поскольку в их состав входят таблицы, готовые отчёты, запросы и формы для ввода информации.

Если необходимо самостоятельно разработать структуру базы данных, создать таблицы и ввести данные, то вначале необходимо создать пустую базу данных.

Каждая база данных хранится в файле с расширением *.accdb*. В этом файле также хранятся все отчёты, запросы, формы ввода данных и другие объекты, созданные для этой базы.

Основные элементы главного окна показаны на рисунке 2.

Строка заголовка

Кнопка Office

Вкладки

Лента

Панель быстрого доступа

Область переходов

Вкладки документов

Панель быстрого доступа

Строка состояния


- *Строка заголовка* содержит имя базы данных, название формата файла (например, Access) и название программы – Microsoft Access.

- *Кнопка Office* открывает меню быстрого доступа, которое позволяет создать, открыть, сохранить и закрыть базу данных, организовать общий доступ к базе данных, переслать документы базы данных по электронной почте и вывести их на печать. Является аналогом меню Файл в предыдущих версиях Microsoft Office.

- *Панель быстрого доступа* – на ней целесообразно расположить значки наиболее часто используемых команд, чтобы вызывать их одним щелчком кнопки мыши и тем самым значительно ускорять работу.

- *Лента* – ключевой элемент интерфейса, объединяющий все команды работы с базой данных.

- Лента состоит из *вкладок*, на каждой из которых расположены значки нескольких групп команд. Для перехода на вкладку нужно щёлкнуть кнопкой мыши на её названии. Вкладки *Главная*, *Создание*, *Внешние данные* и *Работа с базами данных* находятся на ленте постоянно. Остальные появляются или исчезают в зависимости от того, какой документ активен в рабочей области. Например, вкладка *Работа с таблицами*, содержащая набор инструментов для работы с таблицами, отображается только в случае, если в рабочей области Access открыта таблица. Именно поэтому интерфейс Access не перегружен и в нём легко ориентироваться, в любой момент отображаются только те вкладки и кнопки, которые сейчас нужны.

- *Область переходов* отображает список документов базы данных (таблиц, запросов, форм, отчетов, макросов) и позволяет переключаться между ними. Чтобы открыть документ базы данных, достаточно дважды щёлкнуть кнопкой мыши на его названии в области переходов. Для скрытия и открытия области переходов служит кнопка «» в правом верхнем углу области.

- *Окна/вкладки документов.* Документы базы данных располагаются в рабочей области Access в виде вкладок или в виде перекрывающихся окон.

- *Строка состояния* отображает подсказки и сообщения о состоянии программы, а также содержит ряд кнопок, позволяющих быстро переключаться между различными режимами работы с текущим документом.



Работа с таблицами

Именно в таблицах хранится вся информация, содержащаяся в базе данных.

Для создания и редактирования таблиц предназначены два режима.

Режим таблицы (рисунок 3) предназначен для ввода, просмотра и редактирования записей.

Режим конструктора таблицы (рисунок 4) предназначен для настройки свойств полей, таких как тип данных, значение по умолчанию, список возможных значений, маска значений и многих других.

Переключение режима работы осуществляется с помощью кнопки *Вид*, которая находится на ленте, на вкладках *Главная*, *Режим таблицы* или *Конструктор* (на всех вкладках эта кнопка крайняя слева). Кнопка меняет свой внешний вид. В режиме таблицы она выглядит так: , а в режиме конструктора так: .

Работа с таблицей начинается с её создания:

- сразу ввести данные в режиме таблицы. При этом программа Access автоматически добавляет в таблицу необходимое количество полей и определяет типы

данных для этих полей. Так, если введены буквы, полю будет присвоен тип данных *Текстовый*, если цифры – *Числовой*. Затем при необходимости можно настроить свойства полей в режиме конструктора. Непосредственный ввод данных с автоматическим определением типов данных обычно используется для простых таблиц, не требующих или почти не требующих специальных манипуляций со свойствами полей;

- вначале создать в конструкторе поля таблицы и указать их свойства, а затем ввести информацию. Работа в конструкторе предоставляет возможность более тонкой настройки, но и требует больших затрат времени. Преимуществом создания полей в конструкторе является возможность задать свойства полей, ускоряющие ввод данных (например, список значений поля, значение по умолчанию) и уменьшающие количество случайных ошибок ввода (маска ввода, условия на значение и др.);

- можно создать типовую таблицу с помощью встроенного шаблона. Для этого откройте на ленте вкладку *Создание* и нажмите кнопку *Шаблоны таблиц*. В появившемся меню выберите подходящий шаблон таблицы. Программа Access создаст новую таблицу с заданными в шаблоне полями и откроет её в режиме таблицы. Таблицу, созданную по шаблону, можно

редактировать так же, как и обычную таблицу: добавлять и удалять столбцы, создавать новые записи и т.п.;

- при необходимости чередовать работу в режиме таблицы и в режиме конструктора. Например, создать часть полей в конструкторе, ввести некоторые данные и снова вернуться в режим конструктора и т.д.

Установка связей между таблицами

Связь между двумя таблицами организуется посредством общих полей этих таблиц, которые называются ключевыми. В нашем задании общими полями являются поле *№ зачётной книжки* таблицы *Студенты* и поле *Номер зачётной книжки* таблицы *Сессия*. Таким образом, каждая запись таблицы *Сессия* ссылается на какую-либо запись таблицы *Студенты*.

На этом принципе организации связи между таблицами и построены реляционные базы данных. Это позволяет извлекать информацию одновременно из нескольких таблиц, а также избежать дублирования сведений.

Кроме того, если одна таблица ссылается на другую, то первая таблица называется *главной* (как таблица *Студенты*), а вторая – *подчинённой* (как таблица *Сессия*).

В реляционной базе данных существует два вида ключевых полей: первичный ключ и внешний ключ. Для идентификации записей в таблице используется *первичный ключ* – поле или набор полей таблицы, чьи значения однозначно определяют запись. Соответственно значения первичного ключа должны быть уникальны, то есть в таблице не должно быть двух строк с одинаковыми значениями первичного ключа. В нашем задании первичным ключом является поле *№ зачётной книжки* таблицы *Студент*.

Внешним ключом называется поле подчинённой таблицы, содержащее значения первичного ключа родительской таблицы. Так, поле *Номер зачётной книжки* таблицы *Сессия* является внешним ключом. Таким образом, связи между таблицами организуются с помощью ключевых полей. При этом имена этих полей могут не совпадать, однако обязательно должны совпадать типы данных, размер поля, а главное – значения.

Связь устанавливается в окне *Схема данных*, которое открывается командой *Схема данных*, расположенной на вкладке *Работа с базами данных*. Для добавления таблиц необходимо выполнить команду *Отобразить таблицу* вкладки *Конструктор*, добавить таблицы и закрыть окно.

Для установления связи между таблицами следует перетащить ключевое поле главной таблицы на соответствующее поле подчинённой таблицы. Access автоматически определяет по выбранным полям тип связи между таблицами (в нашем задании установлен тип отношения *один-ко-многим*). Следует включить поддержку целостности данных с помощью флажка *Обеспечение целостности данных*. Если включён режим обеспечения целостности данных, то становятся доступными параметры: *Каскадное обновление связанных полей* и *Каскадное удаление связанных записей* (рисунок 7). Желательно, чтобы опция *Каскадное обновление связанных полей* была включена, тогда корректность вводимых данных в таблицу *Сессия* будет сохранена, то есть, если создаваемая запись ссылается на несуществующую запись главной таблицы (во внешнем ключе

создаваемой записи введено значение, отсутствующее в первичном ключе), то Access уведомит о невозможности сохранения такой записи.

2. Задание для самостоятельной работы студентов.

Создайте файл базы данных с именем «Техникум_Фамилия» (Например: «Техникум_Иванова») в своей папке. Для этого выполните следующие действия:

1. Запустите СУБД MS Access.
2. В стартовом окне выберите Новая база данных (двойной щелчок мышью).
3. На вкладке Файл выберите Сохранить базу данных как -укажите, на каком диске, в какой папке требуется создать файл базы данных, введите имя файла и нажмите кнопку Сохранить.

Создание таблиц базы данных

Необходимо создать таблицы для базы данных «Техникум»:

Объекты: Группа, Студенты, Преподаватели, Дисциплина.

Создадим в режиме конструктора таблицу Группа следующей структуры:

№	Поле	Свойства	
1	НГ	Тип данных	Текстовый
		Размер поля	3
		Подпись	Группа
		Обязательное поле	Да
		Индексированное поле	Да (совпадения не допускаются)
2	КОЛ	Тип данных	Числовой
		Размер поля	Байт
		Формат поля	Основной
		Число десятичных знаков	4
		Подпись	Количество студентов
		Обязательное поле	Нет
		Индексированное поле	Нет

1. Выберите Режим «Конструктор» рисунок 9 и щелкните по нему мышкой.
2. В появившемся окне «Сохранение» введите имя таблицы Группа рисунок 10 и нажмите ОК.
3. В окне Конструктора введите имена полей, укажите тип данных, отредактируйте свойства.
4. Установите поле [НГ] в качестве ключевого поля. Для этого необходимо воспользоваться кнопкой Ключевое поле панели инструментов рисунок 11
5. Сохраните таблицу.

Создайте в режиме конструктора таблицу **Студенты** следующей структуры:

№	Поле	Свойства	
1	НГ	Тип данных	Текстовый
		Размер поля	3
		Подпись	Группа
		Обязательное поле	Да
		Индексированное поле	Да (совпадения допускаются)
2	НС	Тип данных	Текстовый
		Размер поля	2
		Подпись	Номер студента в группе
		Обязательное поле	Да
		Индексированное поле	Да (совпадения допускаются)
3	ФИО	Тип данных	Текстовый
		Размер поля	25
		Подпись	ФИО
		Обязательное поле	Да
4	ГОДР	Тип данных	Числовой
		Размер поля	Целое
		Формат поля	Основной
		Число десятичных знаков	4
		Подпись	Год рождения
		Обязательное поле	Нет
5	АДР	Тип данных	Текстовый
		Размер поля	35
		Подпись	Адрес
		Обязательное поле	Нет

Замечание: В поле [НГ] нужно создать список значений из таблицы Группа, используя тип данных Мастер подстановок.

Установите поля [НГ] и [НС] в качестве ключевого поля.

Создайте в режиме конструктора таблицу **Преподаватели** следующей структуры:

№	Поле	Свойства	
1	ТАБН	Тип данных	Текстовый

		Размер поля	4
		Подпись	Табельный номер
		Обязательное поле	Да
		Индексированное поле	Да (совпадения не допускаются)
2	ФИО	Тип данных	Текстовый
		Размер поля	25
		Подпись	ФИО
		Обязательное поле	Нет

Установите поле [ТАБН] в качестве ключевого поля.

Установка связей между таблицами

Установим связи между таблицами Группа и Студенты с обеспечением целостности данных в соответствии с логической моделью данных.

Для установки связей необходимо:

1. Закройте (если не закрыты) таблицы, между которыми устанавливаются связи.

2. На вкладке «Работа с базами данных» нажмите кнопку Схема данных рисунок 12

3. Появится окно Добавление таблицы с отображением имен таблиц. Выделяйте поочередно названия таблиц и нажимайте кнопку Добавить рисунок 13

Рисунок 13 – Добавление таблицы

4. В окне Схема данных перетащите ключевое поле [НГ] из главной таблицы Группа на поле [НГ] подчиненной таблицы Студенты.

5. В окне Изменение связей установите флажок «Обеспечение целостности данных». Затем установите флажок «Каскадное обновление связанных полей» (изменение ключа в записи главной таблицы приведёт к автоматическому изменению значений внешнего ключа в подчинённых записях) и «Каскадное удаление связанных полей» (удаление записи из главной таблицы приведёт к автоматическому удалению всех связанных записей) Рисунок 14.

6. Нажмите кнопку Создать.

Примечание. Для удаления из окна схемы данных лишней таблицы, не связанной с другими таблицами, нужно выделить таблицу (один щелчок) и нажать DELETE. Если таблица связана с другими, то вначале необходимо удалить связь. Для этого нужно выделить связь (один щелчок) и нажать DELETE.

После установки связей между таблицами окно Схема данных будет иметь вид, как на рисунок 15.

Задания для самостоятельной работы

1. Создайте таблицу Дисциплина следующей структуры:

№	Поле	Свойства
---	------	----------

1	КД	Тип данных	Текстовый
		Размер поля	2
		Подпись	Код дисциплины
		Обязательное поле	Да
		Индексированное поле	Да (совпадения не допускаются)
2	НД	Тип данных	Текстовый
		Размер поля	15
		Подпись	Название дисциплины
		Обязательное поле	Нет
		Индексированное поле	Нет

2. Поскольку между таблицами Преподаватели и Дисциплина, а также между таблицами Группа и Дисциплина тип связи «многие ко многим», то необходимо создать еще одну таблицу **Изучение** следующей структуры:

№	Поле	Свойства	
1	НГ	Тип данных	Текстовый
		Размер поля	3
		Подпись	Группа
		Обязательное поле	Да
		Индексированное поле	Да (совпадения допускаются)
2	КД	Тип данных	Текстовый
		Размер поля	2
		Подпись	Код дисциплины
		Обязательное поле	Да
		Индексированное поле	Да (совпадения допускаются)
3	ТАБН	Тип данных	Текстовый
		Размер поля	4
		Подпись	Табельный номер
		Обязательное поле	Да
		Индексированное поле	Да (совпадения допускаются)

4	КОЛЧ	Тип данных	Числовой
		Размер поля	Целое
		Формат поля	Основной
		Число десятичных знаков	3
		Подпись	Количество часов
		Обязательное поле	Нет

Установите поля [НГ], [КД] и [ТАБН] в качестве ключевого поля.

4. Добавьте таблицы Преподаватели, Дисциплина и Изучение в схему данных и установите связи. Итогом выполненной работы должна быть схема данных, изображённая на рисунке 16.
- 5.

3. Контрольные вопросы.

- 1 Что называют базами данных?
- 2 Что означает аббревиатура СУБД? Дать понятие СУБД
- 3 К какому типу БД относят Microsoft Access?
- 4 Что такое поле базовой таблицы?
- 5 Что такое запись базовой таблицы?
- 6 Основные типы данных в среде Microsoft Access.
- 7 Основные типы объектов в среде Microsoft Access.
- 8 Основные свойства полей таблицы данных.
- 9 Основные типы связей между таблицами (данными)

Практическое занятие №10

Создание запросов. Вычисляемые поля в запросах.

Цель: освоить технологию создания запросов на выборку, запросов с вычисляемыми полями.

1. Краткие теоретические сведения.

Запрос – это объект базы данных, который позволяет проводить основные операции по обработке данных – сортировку, фильтрацию, объединение данных их разных источников, преобразование данных – **и сохранять результаты с некоторым именем**, чтобы в дальнейшем применять эти операции по мере необходимости. Результатом работы является таблица данных, отвечающая запросу. Эта таблица является динамической, она формируется по данным, присутствующим в базе данных на момент выполнения запроса.

Запрос можно создать с помощью мастера. Но наиболее универсальным является создание запроса с помощью конструктора.

Все созданные запросы сохраняются в окне Запросы и их можно выполнять по мере необходимости.

СУБД Access позволяет создать разнообразные виды запросов. Их можно разделить на две большие группы: запросы на выборку и специальные запросы.

1. Запросы на выборку

Самыми простейшими являются *запросы на выборку*, которые позволяют отбирать данные из таблиц базы данных.

В таблице 1 приведена краткая характеристика видов запросов на выборку.

Таблица 1. Запросы на выборку

Тип	Возможности
Выборка по всем записям	Выбрать конкретные поля из таблиц, расположить их в требуемом порядке, задать сортировку по нескольким критериям
Выборка с условием	Для некоторых полей добавляется условие в виде некоторого критерия для выборки записей
Запрос с параметрами	Условие отбора указывается в запросе неявно и формируется в момент обращения к запросу.
Запрос с вычисляемыми полями	В запросе формируются новые поля, не существующие ни в одной из таблиц. Значения этих полей вычисляются по формулам, описываемым в запросе.

В таблице 2 приведены примеры условий отбора

Таблица 2. Примеры условий отбора

Вид условия	Примечание	Отбор записей
"Информатика"	Для текстовых полей кавычки обязательны	значение поля совпадает со словом "Информатика" (Иначе говоря, полное совпадение текстовой строки)
Like "П*"		значение поля – текстовая строка, начинающаяся на букву П
Like "*п*"		значение поля – текстовая строка, содержащая букву п
500	Число	значение поля равно 500
>=16		значение поля больше либо равно 16
<>0		значение поля не равно 0
[Фраза]		вид записи условия отбора в запросе с параметром

Технология создания запроса на выборку

1. В окне Запросы запустить режим Создание запроса с помощью конструктора.
2. На бланк запроса из окна Добавление таблицы вставить таблицы или запросы, из которых будут включены в новый запрос данные, а также все промежуточные связанные таблицы.
3. Из таблиц и запросов двойным щелчком (или приемом «захватить и перетащить») выбрать поля в том порядке, как вы их хотите увидеть в таблице.
4. Задать сортировку, если требуется. Сортировку можно задать по нескольким полям. Она будет выполняться в порядке расположения полей.
5. Задать условия отбора.
6. Сохранить запрос.
7. Запрос выполняется из режима Конструктор с помощью кнопки Запуск или запускается из главного окна базы данных двойным щелчком.

При разработке каждого запроса необходимо иметь в базе данных тестовые наборы данных, удовлетворяющие условиям отбора. По ним можно судить о правильности работы запроса.

2. Запрос с параметром

Чтобы не создавать несколько запросов для выбора той или другой группы можно создать запрос с параметром, в котором номер группы можно вводить непосредственно уже при выполнении запроса. Такой запрос называется *запрос с параметром*. Запросы с параметром охватывают гораздо более широкий круг условий отбора.

Преобразовать запрос Список группы в запрос с параметрами.

Технология работы

1. Откройте запрос Список группы в режиме конструктора.
2. В строке Условие отбора для поля Номер группы введите фразу [Введите номер группы] (фразу требуется вводить в КВАДРАТНЫХ СКОБКАХ) (Рисунок 1).
3. Закройте запрос и сохраните его со сделанными изменениями.
4. Двойным щелчком запустите запрос. При выполнении запроса с параметром появляется окно для ввода условия отбора. Введите номер группы и просмотрите результат выполнения запроса.

3. Запрос с двумя параметрами.

Создать запрос с параметром Дисциплины-Оценки-Группы на основе четырех таблиц.

В этом запросе производится отбор сведений об оценках студентов конкретной группы по конкретной дисциплине. Номер группы и название дисциплины задаются параметрически.

Технология работы

1. Создайте новый запрос.
2. Добавьте в бланк запроса таблицы Группа, Студент, Дисциплина и Оценка.
3. Включите в запрос поля
 - из таблицы Дисциплина – поле Название

- из таблицы Группа – поле Номер группы
 - из таблицы Студент – поля Фамилия, Имя, Отчество студента
 - из таблицы Оценка – поле Оценка
4. Задайте сортировку по фамилиям.
 5. Задайте параметрическое условие отбора по полю Название в виде фразы [Введите название дисциплины] и параметрическое условие отбора по полю Номер группы – [Введите номер группы] (Рисунок 2).
 7. Добавьте в запрос условие отбора только тех студентов, которые получили оценку 4 или 5. Для этого в строке Условие отбора для поля Оценка введите условие >3. Выполните запрос. При выполнении запроса задайте конкретные значения названия дисциплины и номера группы. Просмотрите результат выполнения запроса.
 8. Закройте запрос и сохраните его с именем Дисциплины-Оценки-Группы.

2. Задание для самостоятельной работы студентов.

Задание 1. Запрос на выборку.

Создать запрос Список группы на основе таблиц Студент и Группа в котором отбираются данные о студентах конкретной учебной группы, и осуществляется сортировка фамилий по алфавиту.

Технология работы

1. В главном окне базы данных перейдите в окно Запросы.
2. Выберите режим Создание запроса в режиме конструктора. Откроется бланк запроса. Он похож на бланк расширенного фильтра.
3. В верхней части бланка запроса добавьте таблицы Студент и Группа. Для этого
 - щелкните правой кнопкой и из контекстного меню выберите команду Добавить таблицу.
 - в открывшемся окне на вкладке Таблицы выберите требуемые таблицы. Закройте окно.
4. Двойным щелчком выберите
 - из списка полей таблицы Группа поле Номер группы;
 - из списка полей таблицы Студент поля Фамилия, Имя, Отчество.
 Выбранные поля появятся в столбцах нижней части бланка.
5. Задайте сортировку по полям Номер группы и Фамилия.
6. Выполните запрос. Для этого щелкните на кнопке Запуск (или меню **Запрос/Запуск**). Просмотрите результаты отбора. Вы получили список всех студентов, сгруппированный по номерам учебных групп, и в каждой группе фамилии студентов отсортированы по алфавиту.
7. Перейдите в режим конструктора (**Вид/Конструктор**).
8. Для поля Номер группы задайте условие отбора – ДО-11 (или другое значение). Отмените сортировку по группе – она теперь не нужна (Рисунок 3).
9. Выполните запрос снова. Просмотрите результаты отбора. Вы получили список всех студентов указанной учебной группы.

10. Сохраните запрос (меню **Файл/Сохранить** или кнопка на панели инструментов). Для этого щелкните на кнопке. Задайте имя запроса – Список группы.

11. Измените в условии отбора номер группы – ДО-21. Просмотрите результаты запроса.

12. Закройте запрос. Убедитесь, что его имя появилось в окне Запросы.

Задание 2. Вычисляемые поля в запросе.

Создать запрос Студенты (выч-поля) по таблице Студент в котором будет вычисляться возраст студента.

Для создания формулы использовать Построитель выражений.

Технология работы

1. Создайте новый запрос в режиме конструктора.
2. Включите в бланк запроса таблицу *Студент*.
3. Из таблицы выберите поля Фамилия, Имя, Отчество, Дата рождения.
4. Щелкните в верхней строке Поле следующего (пустого) столбца правой кнопкой и в контекстном меню выберите команду Построить. Откроется Построитель выражений.

5. Создайте поле Возраст с формулой

Возраст: Year(Now()-[Студенты]![Дата рождения])-1900

Для создания формулы проделайте следующие действия

- В верхней области окна введите название вычисляемого поля Возраст.
- После названия поставьте двоеточие (:).
- Слева в нижней части окна выберите **Функции/Встроенные**

функции.

- В средней части выберите группу функций **Дата/время**.
- В правой части выберите функцию Year ().
- Удалите появившиеся вместе с функцией слова «Выражение» и «number».

• В скобках функции Year () вставьте функцию Now ().

• После функции Now () поставьте знак минус (-).

• Слева в нижней части окна выберите **Таблицы/Студент**

• В средней части двойным щелчком выберите поле **Дата рождения**

• Остальные знаки в формуле введите вручную (Рисунок 4).

6. Закройте построитель выражений.

7. Выполните запрос. Проверьте правильность результатов вычисления.

8. Закройте запрос и сохраните его с именем Студенты (выч-поля).

3. Контрольные вопросы.

1. Перечислите основные понятия базы данных.

2. Перечислите типы объектов базы данных.

3. Какие бывают типы данных?

4. Как создать таблицу?

5. Как создать запрос?

Создание форм, редактирование формы с помощью конструктора, создание кнопочных форм.

Цель: приобрести навыки работы с формами с помощью конструктора, приобрести навыки работы с формами в создании кнопочных форм.

1. Краткие теоретические сведения.

Access предоставляет возможность вводить данные как непосредственно в таблицу, так и с помощью форм. Форма в БД - это структурированное окно, которое можно представить так, чтобы оно повторяло форму бланка. Формы создаются из набора отдельных элементов управления.

Внешний вид формы выбирается в зависимости от того, с какой целью она создается. Формы Access позволяют выполнять задания, которые нельзя выполнить в режиме таблицы. Формы позволяют вычислять значения и выводить на экран результат. Источником данных для формы являются записи таблицы или запроса.

Форма предоставляет возможности для:

- ввода и просмотра информации базы данных;
- изменения данных;
- печати;
- создания сообщений.

Способы создания форм:

1. Конструктор форм (предназначен для создания формы любой сложности).
2. Мастер форм (позволяет создавать формы различные как по стилю, так и по содержанию).
3. Автоформа: в столбец (многостраничная – поля для записи выводятся в один столбец, в форме одновременно отображаются данные для одной записи).
4. Автоформа: ленточная (все поля записи выводятся в одну строку, в форме отображаются все записи).
5. Автоформа: табличная (отображение записей осуществляется в режиме таблица).
6. Автоформа: сводная таблица.
7. Автоформа: сводная диаграмма.
8. Диаграмма (создается форма с диаграммой, построенной Microsoft Graph).
9. Сводная таблица (создается форма Access, отображаемая в режиме сводной таблицы Excel).

Алгоритм создания форм следующий:

1. Открыть окно БД.
2. В окне БД выбрать вкладку Формы.
3. Щелкнуть на пиктограмме Создать, расположенной на панели инструментов окна БД.
4. В появившемся диалоговом окне «Новая форма» Выбрать способ создания формы и источник данных.
5. Щелкнуть на кнопке ОК.

Создание формы с помощью Мастера

Вызвать Мастер форм можно несколькими способами. Один из них – выбрать Мастер форм в окне диалога Новая форма и щелкнуть на кнопке ОК. Откроется окно диалога Создание форм, в котором необходимо отвечать на вопросы каждого текущего экрана Мастера и щелкать на кнопке Далее.

В первом окне необходимо выбрать поля из источника данных (таблиц или запросов). Для этого надо открыть список Таблицы и запросы, щелкнув на кнопку, справа. Затем доступные поля требуется перевести в Выбранные поля, выделив их и щелкнув на кнопку >>.

Например, выберем источник – таблицу Студенты и все ее поля, а затем необходимо щелкнуть на кнопке Далее.

В этом окне надо выбрать внешний вид формы, например в один столбец и щелкнуть Далее.

После выбора стиля формы (например, официальный), требуется перейти в последнее окно, щелкнув на кнопке Далее. В последнем окне Мастера требуется ввести имя формы и указать дальнейшие действия: Открыть форму для просмотра и ввода данных; Изменить макет формы.

После ввода имени формы (например, Студенты), выбора режима: «Открыть форму для просмотра и ввода данных» и щелчка на кнопке Готово, получим следующую форму для ввода и просмотра записей в таблицу Студенты.

Создание формы с помощью Конструктора

Для создания формы Студенты необходимо выполнить следующие действия:

1. Запустить программу Microsoft Access и открыть БД.
2. В окне БД выбрать вкладку Формы. Выполнить щелчок по кнопке Создать. Появится диалоговое окно Новая форма. В этом окне необходимо выбрать из списка пункт Конструктор. Затем в списке "Выберите в качестве источника данных таблицу или запрос" выбрать имя таблицы (например, Студент). Выполнить щелчок по кнопке ОК. На экране появится окно Форма 1.
3. Если на экране отсутствует список полей выбранной для построения формы таблицы, выбрать пункт меню Вид / Список полей.
4. Поля из списка переместить на форму (по одному или предварительно выделив с использованием клавиши Shift и мыши, для выделения всех полей выполнить двойной щелчок мышью на заголовке окна Список полей).
5. Разместить поля на форме в нужных местах по разработанному образцу.
6. Перемещение полей и их имен по форме производится следующим образом:
 - выделить объект (поле с именем) щелчком мыши. Вокруг него появятся маркеры перемещения и изменения размеров. Перемещать поле можно вместе с привязанным к нему именем или отдельно от него;
 - для перемещения поместить указатель мыши на квадратик, находящийся в левом верхнем углу элемента. Указатель мыши в виде ладони позволяет перемещать объект вместе с привязанным к нему именем, в виде ладони с вытянутым указательным пальцем - перемещает один объект;
 - нажать кнопку мыши и, удерживая ее, буксировать поле или его имя в нужное место в форме. Затем отпустить кнопку мыши;

- для изменения надписи, связанной с полем необходимо выполнить на ней двойной щелчок мышью. В открывшемся диалоговом окне Надпись выбрать вкладку Макет и выполнить необходимые изменения. Затем закрыть окно;
- для изменения размеров поместить курсор на размерные маркеры, при этом курсор примет вид двунаправленной стрелки. Нажать кнопку мыши, буксировать в нужном направлении, затем отпустить кнопку мыши;
- для удаления поля выделить его, нажать клавишу Delete или выбрать команду Правка / Удалить.

7. Сохранить форму, выбрав из меню Файл команду Сохранить как, и в открывшемся окне выбрать режим сохранения «в текущей базе данных», затем щелчок по кнопке ОК.

8. Просмотреть форму в режиме Конструктора, выполнив щелчок по кнопке Открыть.

9. Если вид формы не удовлетворяет, открыть форму в режиме Конструктор и внести необходимые изменения, затем сохранить форму Файл — Сохранить или выполнить щелчок по пиктограмме Сохранить.

Создание кнопочных форм.

Конечному пользователю БД работать непосредственно с таблицами не всегда бывает удобно, а представление в них данных не очень наглядно. Формы MS Access как правило используются для создания пользовательского интерфейса любой БД. Большая часть данных, представленных в форме, берется из таблицы или запроса. Каждая форма представляет собой контейнер, в котором размещаются *элементы управления* для просмотра и редактирования данных, навигации по набору записей и выполнение активных действий, при возникновении разных событий.

Элемент управления - это визуальный объект, используемый для отображения информации, ввода и изменения данных, выполнения определенных действий или просто для украшения формы.

Первое и наиболее часто встречающееся применение форм - ввод и редактирование информации. Для этого применяются различные элементы управления, чаще всего это поля ввода, в которые вводятся данные различных типов, выпадающие списки с набором значений для подстановки и логические переключатели. Также с помощью формы можно производить любые манипуляции с базой данных: создавать и уничтожать ее объекты, запускать на исполнение другие формы или отчеты и др. Формы по сравнению с обработкой данных в режиме таблицы обладают следующими преимуществами:

1. форма позволяет в каждый момент времени сфокусировать внимание на отдельной записи, поскольку, как правило, отображает все поля одной записи в отличие от режима таблицы, отображающего сразу несколько записей, так что приходится прокручивать окно, чтобы просмотреть содержимое всех полей;
2. элементы управления на форме можно расположить логичным образом, облегчающем чтение и работу с данными;
3. некоторые объекты базы данных, такие как рисунки, анимация, звуки и видео клипы, могут отображаться или воспроизводиться только в режиме формы, а не в режиме таблицы.

Редактирование формы происходит в визуальном режиме, что позволяет экспериментировать с расположением элементов управления и их внешним видом. При этом многие элементы при создании запускают своих "Мастеров", облегчающих процесс настройки их свойств.

Формы могут содержать следующие разделы: заголовок, верхний колонтитул, область данных, нижний колонтитул и примечание. В режиме формы *заголовок* отображается в верхней части экрана, а при печати - в верхней части первой страницы. *Верхний и нижний колонтитулы* могут содержать сведения, которые должны изображаться соответственно в верхней или нижней части каждой страницы. Колонтитулы отображаются только при печати формы. *Область данных* содержит записи. Допускается вывод одной или нескольких записей на экране или странице. *Примечание* в режиме формы отображается в нижней части экрана, а при печати - на последней странице после области данных.

Создание форм

Создание формы начинается с щелчка на кнопке "Создать" в окне базы данных, после чего откроется диалоговое окно, представленное на рисунке 9, в котором следует выбрать способ создания формы.

Автоформа - автоматическое создание формы с использованием одного из стандартных шаблонов. Это наиболее простой и быстрый способ создания формы. Если выбран вариант "Автоформа: в столбец", то все поля формы располагаются друг над другом, и в один конкретный момент времени на экране видны данные только одной из записей таблицы базы данных. Вариант "Автоформа: ленточная", больше подходит тогда, когда таблица хранит некоторые значения одного параметра, например, продаж по датам. В одном столбце можно вывести значения дат, а во втором - объем соответствующих им продаж. Ленточная форма похожа на таблицу, но данные в ней расположены не так компактно. Каждая запись занимает отдельную строку - "ленту". Вариант "Автоформа: табличная" предназначен для автоматического создания форм, внешне похожих на таблицы. Для того, чтобы увидеть истинный вид табличной формы, необходимо выполнить команду "Вид"→"Режим формы".

Мастер форм - создание формы с помощью мастера (в зависимости от назначения формы "Мастер" предлагает на выбор стандартные шаблоны и стили оформления). Этот вариант лучше всего использовать в тех случаях, когда из большой таблицы требуется поместить на форму всего несколько отдельных полей и при этом автоматически расположить их на пространстве формы наиболее выгодным образом.

Конструктор - создание формы на основе пустого бланка при помощи инструментальных средств конструктора форм. Этот вариант лучше всего использовать либо для очень простых форм, либо, наоборот, для очень сложных, не предусмотренных встроенным мастером MS Access.

Диаграмма - создание формы с диаграммой на основе выбранных полей таблицы. В этом случае по указанным полям Microsoft Excel автоматически строит диаграмму.

Сводная таблица - создание сводной таблицы Microsoft Excel на основе таблиц или запросов Access. Этот вариант создания формы следует использовать в тех случаях, когда возникает необходимость отобразить некий интегрированный суммарный результат.

Содержимое поля со списком "Таблица/Запрос" показывает, на основе какого объекта MS Access (таблицы или запроса) будет создана форма.

Для настройки элементов формы следует переключиться в режим конструктора.

Элементы управления

Все элементы, добавляемые в форму, являются элементами управления. Примерами разных элементов управления служат поля, надписи, списки, переключатели, кнопки и линии.

При открытии формы в режиме конструктора MS Access отображает панель элементов, предлагающую средства для добавления и работы с различными типами элементов управления. Если панель элементов отсутствует на экране, то необходимо выполнить команду в меню "Вид" → "Панель элементов". Элементы управления можно условно разделить на присоединенные, свободные и вычисляемые.

Присоединенный элемент управления - элемент управления, в котором выводится значение поля базовой таблицы или запроса. Имя поля таблицы или запроса задается в качестве значения свойства "Данные" элемента управления. Присоединенный элемент управления дает возможность просматривать или менять значения в связанном поле и является наиболее распространенным типом элемента управления.

Свободный элемент управления - элемент управления, не связанный с полем. Свободные элементы управления используются для вывода информации, такой как инструкции по работе с формой или рисунки, созданные в других приложениях. Например, линии и прямоугольники являются свободными элементами управления. С помощью свободных элементов управления (например, кнопок или переключателей) можно также организовать обработку некоторых действий пользователя.

Вычисляемый элемент управления - элемент управления, в котором выводится результат расчета выражения, а не сохраненные данные. Значение элемента управления пересчитывается при каждом изменении выражения.

Любой элемент управления в форме имеет свойства. Свойства элемента управления определяют структуру, внешний вид и поведение элемента, а также характеристики содержащихся в нем данных. Свойства выбранного объекта отображаются (и могут изменяться) в окне свойств.

Изменение значений свойств формы или любого элемента управления формы, а также добавление новых элементов происходит в режиме конструктора.

Кнопочные формы

Как правило, базы данных состоят из большого количества форм и отчетов. Для более простого перемещения по базе данных часто используются кнопочные формы. На кнопочную форму помещаются кнопки, при нажатии которых

открываются формы или отчеты (или открываются другие кнопочные формы, с помощью которых открываются дополнительные формы и отчеты), осуществляется выход из MS Access или настраивается сама кнопочная форма.

Кнопочная форма является более простым и предпочитаемым пользователями интерфейсом базы данных по сравнению с окном базы данных. Она предназначена главным образом для тех, кто пользуется БД, предпочитая не работать над ее конструкцией (т.е. для конечного пользователя, а не для разработчика БД).

Чтобы создать кнопочную форму, удобно использовать диспетчер кнопочных форм. Для этого необходимо выполнить команду "Сервис"→"Надстройки"→"Диспетчер кнопочных форм". С помощью этой надстройки автоматически создается удобная и функциональная форма, для выполнения основных действий с БД. В диалоговом окне "Диспетчер кнопочных форм" можно создавать, изменять и удалять страницы кнопочной формы.

При создании кнопочной формы с помощью диспетчера кнопочных форм MS Access создает таблицу "Элементы кнопочной формы", которая описывает текст и действия кнопок формы. Если затем изменить кнопочную форму в режиме конструктора формы, приложение может перестать работать. Если потребуется значительно изменить кнопочную форму, лучше всего создать ее заново и назначить стартовой.

2. Задание для самостоятельной работы студентов.

1. Запустить программу Microsoft Access и открыть БД.
2. Создать и отредактировать форму с помощью Конструктора.

3. Контрольные вопросы.

1. Как создать форму?
2. Какие режимы работы поддерживает объект Форма?
3. Как на форму добавить элементы управления в MS Access?

Практическое занятие №12

Разработка баз данных.

Цель:

- ✓ формирование навыков создания баз данных, а также таблиц баз данных в режиме **Конструктора**;
- ✓ отработка навыков определения типов данных.



1. Практическая часть.

Задание

Создать базу данных «Географическая». В ней создать таблицы «Атлас мира», «Климат», «Население» по образцам.

Порядок выполнения

1. Запустить Access (*Пуск/Программы/Microsoft Office/ Microsoft Access*).
2. В появившемся диалоговом окне выбрать *Новая база данных* и кликнуть по кнопке *ОК* или *Создать файл/Новая база данных*. На экране появится окно *Файл новой базы данных*.

3. Выбрать диск и папку, где будет сохраняться файл БД. В поле *Имя файла* ввести «Географическая. Имя». Кликнуть по кнопке *Создать*, после чего на экране появится окно базы данных.
4. Для создания таблицы выбрать вкладку *Таблицы* и кликнуть по кнопке *Создать*.
5. В окне *Новая таблица* выбрать пункт *Конструктор* и кликнуть по кнопке *ОК*. На экране появится окно таблицы.
6. **Начинаем конструировать таблицу.** Для этого в графе *Имя поля* необходимо ввести имена полей (заголовки таблицы). Необходимо учитывать, что поле «Площадь» имеет числовой тип данных, а все остальные поля – текстовый. Ввести в таблицу имена полей и их типы по образцу (см. рис. 1).
7. Поле «Страна» сделайте ключевым: поставьте маркер таблицы на нужное поле и нажмите *Ключевое поле*  на Панели инструментов.
8. Сохранить таблицу (нажать *Сохранить* на панели инструментов). При этом записать в окне *Сохранение* имя «Атлас мира».
9. Кликнуть по кнопке *Вид* на панели инструментов: откроется *Режим таблицы* .
10. Начинать заполнять таблицу *Атлас мира* (см. рис. 2) **по одной строке**.
11. Заполнить таблицу. Сохранить ее.
12. Создать аналогично таблицы «Климат» (см. рис. 3) и «Население» (см. рис. 4), начиная выполнять с пункта 4.
13. Поле «Страна» в таблице «Население» сделать ключевым.

Атлас мира : таблица		
	Имя поля	Тип данных
	Страна	Текстовый
	Столица	Текстовый
	Часть света	Текстовый
	Площадь, кв км	Числовой
	Денежная единица	Текстовый
	Рельеф	Текстовый
	Тип экономики	Текстовый

Рис. 1
Атлас мира

Атлас мира : таблица							
	Страна	Столица	Часть света	Площадь, кв км	Денежная единица	Рельеф	Тип экономики
▶	+ Израиль	Тель-Авив	Азия	20770	шекель	равнинный	индустриально-аграрная
	+ Австрия	Вена	Европа	83900	Евро	горный	сфера услуг
	+ Южная Корея	Сеул	Азия	99400	вона	горно-равнинный	индустриальная
	+ Италия	Рим	Европа	301300	Евро	горный	индустриальная
	+ Япония	Токио	Азия	377873	иена	горный	индустриальная
	+ Египет	Каир	Африка	1001450	фунт	горно-равнинный	аграрная
	+ Боливия	Ла-Пас	Америка	1098600	боливиано	горный	аграрная
	+ Аргентина	Буенос-Айрес	Америка	2766890	песо	горно-равнинный	аграрная
	+ Индия	Нью-Дели	Азия	3287600	рупия	горно-равнинный	аграрная
	+ Австралия	Канберра	Австралия	7686850	доллар	горно-равнинный	индустриальная
*				0			

Рис. 2

Население

Страна	Численность ч	Плотность чел/кв км	Религия	Национальность
Австралия	19731000	2	христианство, ислам, иудаизм	английские потомки
Австрия	8100000	96	христианство	австрийцы
Аргентина	38740000	14	христианство	испанцы, индейцы, метисы
Боливия	8300000	7	христианство	индейцы, метисы
Египет	70712000	70	ислам	египтяне
Израиль	6029000	290	иудаизм, христианство	евреи
Индия	1045845000	318	индуизм	индийцы
Италия	57600000	191	христианство	итальянцы
Южная Корея	48289000	485	буддизм, христианство	корейцы
Япония	126700000	335	буддизм, конфуцианство	японцы

2. Контрольные вопросы.

1. База данных – это ...
2. Системы управления базами данных – это ...
3. Объекты БД. Перечислить, сформулировать определения.
4. Свойства полей. Перечислить, сформулировать определения.
5. Типы данных. Перечислить, сформулировать определения.
6. Виды связей. Перечислить, сформулировать определения.

Практическое занятие №13

Расчетные операции в Excel, создание диаграмм и графиков.

Цель: приобрести навыки работы с расчётными операциями MS Excel, в создании диаграмм и графиков.

1. Краткие теоретические сведения.

Правила ввода формул

Основное назначение программы Excel – это выполнение расчетов, для чего в ячейки таблиц нужно вводить формулы. *Формула* – это выражение, по которому Excel выполняет вычисления и отображает результат. При создании формул следует руководствоваться *правилами*:

1. формула всегда начинается со знака =;
2. в формулах используются следующие знаки арифметических действий:
 - + – сложение;
 - – – вычитание;
 - * – умножение;

- / – деление;
- % – процент;
- ^ – возведение в степень;

3. в формулах можно использовать числа, ссылки на ячейки и диапазоны, а также встроенные функции;

4. формула всегда записывается в одну строку; для записи сложных формул используются круглые скобки, которыми устанавливается порядок проведения вычислений; для удобства работы с длинными формулами выполняйте ввод не в ячейку, а в строку формул; очень длинные формулы будут автоматически разбиваться в строке формул на несколько строк.

Формулы можно вводить как вручную, так и с использованием различных средств автоматизации. Ручной ввод формул трудоемок и ненадежен, поскольку в этом случае легко ошибиться в имени ячейки или названии функции. Несмотря на указанные недостатки, этот способ полезен при вводе простых формул или внесении небольших изменений в уже введенные формулы.

Для облегчения ввода формул можно использовать следующие приемы:

- для быстрого ввода в формулу имени ячейки достаточно щелкнуть на ней кнопкой мыши;

- чтобы правильно ввести название функции и ее параметры, воспользуйтесь кнопкой **Вставить функцию (fx)** в строке формул; в появившемся окне Мастера функций нужно выбрать название функции из списка и указать ее аргументы;

- для быстрого ввода подобных формул в несколько смежных ячеек введите формулу в первую ячейку, а затем воспользуйтесь автозаполнением.

Основные сведения о диаграммах

Диаграммы служат для представления имеющихся в таблице данных в графическом виде, что позволяет повысить наглядность данных, показать соотношение различных параметров или динамику их изменения. Excel позволяет строить диаграммы различных типов; простые примеры наиболее употребительных диаграмм показаны на рисунке 1.

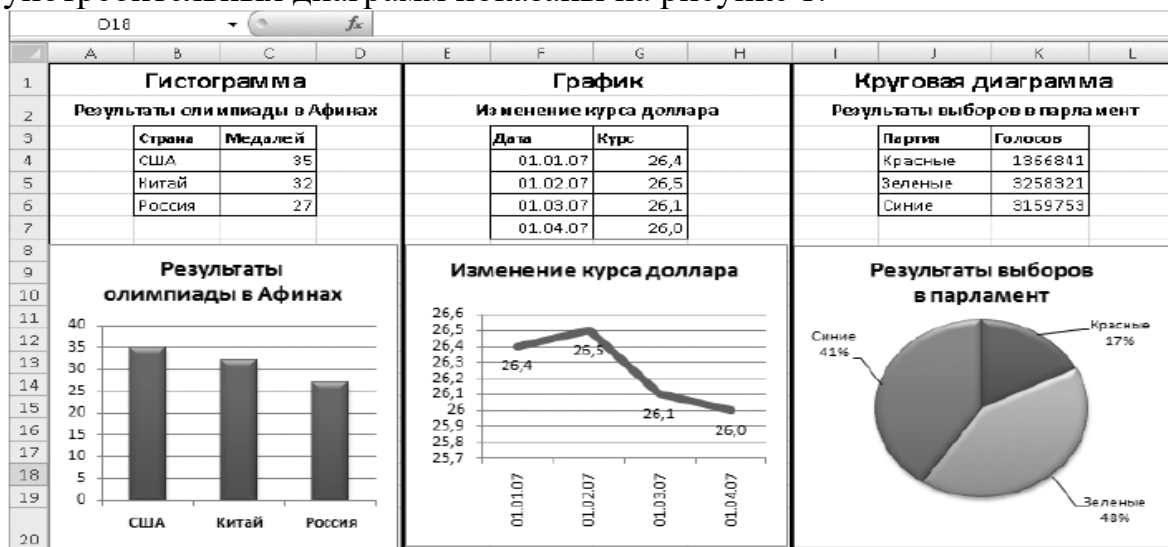


Рисунок 1 – Основные типы диаграмм

Эти диаграммы имеют следующее назначение:

– **гистограмма**, или столбчатая диаграмма, служит для количественного сравнения различных показателей, то есть наглядно отвечает на вопрос, что больше, а что меньше; можно выбрать и другие типы диаграмм, которые аналогичны гистограммам, отличаются только формой и положением фигур, например различные варианты линейчатых диаграмм;

– **круговую диаграмму** следует применять для отображения частей целого; круг принимается за 100 %, а значения, по которым строится диаграмма, отображаются в виде секторов различной величины; разновидностью круговой диаграммы является кольцевая, которая строится аналогично и отличается только внешним видом;

– **графики** обычно используются, чтобы показать динамику изменения параметров с течением времени, реже демонстрируют изменение одного параметра относительно другого.

С помощью Excel можно построить диаграммы других типов, которые представляют собой разновидности перечисленных выше основных типов. Информацию об особенностях различных типов диаграмм и рекомендации по их применению можно найти в справочной системе Excel.

Построение диаграмм

Перед построением диаграммы нужно создать таблицу с данными, которые будут использоваться в ней. Структуру таблицы следует продумать таким образом, чтобы нужные для диаграммы данные находились в одном или нескольких столбцах. Диаграмма на основе таблицы с данными строится следующим образом.

1. Выделите на листе данные для диаграммы. В область выделения можно включить заголовки строк и столбцов – в этом случае Excel автоматически создаст подписи данных и осей.

2. Выберите тип и вид диаграммы с помощью кнопок на вкладке **Вставка** группы **Диаграммы**– диаграмма будет создана автоматически.

3. Отформатируйте диаграмму с помощью инструментов на дополнительных вкладках для работы с диаграммами (рисунок 2).

Форматирование диаграмм

Если построенная диаграмма не отвечает требованиям, ее можно доработать с помощью простых и эффективных средств Excel 2007. Для форматирования диаграмм на ленте имеется вкладка **Работа с диаграммами**, состоящая из трех вкладок: **Конструктор**, **Макет** и **Формат**.

Вкладка **Конструктор** (рисунок 3) предназначена для быстрого редактирования и форматирования диаграмм и содержит следующие группы команд.

– **Тип**. Если вы неудачно выбрали тип диаграммы, то можете изменить его с помощью кнопки **Изменить тип диаграммы**. Кнопка **Сохранить как шаблон** позволяет сохранить форматирование и макет диаграммы для последующего использования.

– **Данные.** Иногда для наглядности в диаграмме целесообразно поменять данные по строкам и столбцам – для этого предназначена кнопка **Строка/столбец**. Кнопка **Выбрать данные** открывает окно ручной настройки данных.

– **Макеты диаграмм.** Здесь можно выбрать один из встроенных макетов диаграммы. Встроенные макеты отличаются наличием или отсутствием отдельных элементов диаграммы, их формой и расположением.

– **Стили диаграмм.** Предназначена для выбора одного из встроенных стилей оформления. Excel 2007 предлагает три варианта стилей оформления: черно-белые, разноцветные и выполненные в оттенках одного цвета.

– **Расположение.** Позволяет переместить диаграмму на другой лист или создать для нее новый.

С помощью встроенных стилей и макетов можно быстро отформатировать диаграмму; если возможностей вкладки **Конструктор** недостаточно, можно отформатировать диаграмму вручную.

Например, для ручной настройки макета диаграммы откройте вкладку **Макет**, где можно выбрать варианты форматирования названий, подписей, осей, сетки, стенок и других элементов диаграммы. Для этого используйте кнопки с меню в группах **Подписи**, **Оси** и **Фон**

Любая диаграмма состоит из отдельных *объектов* – заголовки, оси, линии сетки, ряды, подписи данных, легенда и др. Некоторые объекты могут в свою очередь состоять из нескольких более простых объектов. Для каждого объекта диаграммы имеется диалоговое окно установки параметров форматирования. Для вызова этого окна щелкните кнопкой мыши на нужном элементе, затем нажмите кнопку **Формат выделенного фрагмента** в группе **Текущий фрагмент**. Например, на рисунке 5 показано окно **Формат оси**, в котором можно настроить шкалу значений, изменить цвет и тип линий, заливку и другие параметры. Аналогичные окна имеются для других элементов диаграммы; выбирать нужный объект можно также с помощью раскрывающегося списка в группе **Текущий фрагмент**.

С помощью вкладки **Формат** (рисунок 6) можно применить один из встроенных стилей для отдельных объектов диаграммы, задать тип заливки и контуров и применить различные эффекты для фигур. Элементы для выполнения этих действий расположены в группе **Стили фигур**. С помощью группы **Стили WordArt** можно настроить текстовые эффекты для объектов диаграммы. Перед выполнением рассмотренных команд в диаграмме следует выделить нужный объект.

С объектами диаграммы можно выполнять и другие действия, например перемещать с помощью кнопки мыши, изменять размеры перетаскиванием обрамляющих маркеров или удалять с диаграммы с помощью клавиши Delete. Для элементов, содержащих текст или цифры, можно изменять параметры шрифтов с помощью кнопок группы **Шрифт** на вкладке **Главная**.

Печать диаграмм

Диаграмму, расположенную на одном листе с таблицей, можно распечатать как часть рабочего листа или отдельно. Напечатать диаграмму отдельно от остальной части листа можно, выделив ее, а затем, выполнив команду **Кнопка**

«Office» > Печать > Предварительный просмотр для просмотра перед печатью, и, если результат просмотра удовлетворил, можно воспользоваться имеющейся в окне просмотра кнопкой Печать.

Для печати диаграммы вместе с остальной частью листа следует настроить взаимное размещение диаграммы и данных в режиме отображения **Разметка страницы**, а также другие параметры страницы. Перед печатью нужно убедиться в том, что ни одна из диаграмм на листе не выделена (для этого можно выделить любую ячейку с данными).

2. Задания для самостоятельной работы студентов.

Задание 1. Создать таблицу «Расчет удельного веса документально проверенных организаций» и построить круговую диаграмму по результатам расчетов.

	А	В	С	Д	Е
1	Расчет удельного веса документально проверенных организаций				
2					
3	№ п/п	Вид организаций	Общее число плательщиков на 01.01.2003	Число документально проверенных организаций за 2002г.	Удельный вес (в %)
4	1	Организаций -			
5		Всего:	?	?	?
6		В том числе:			
7		-государственных	426	36	?
8		-муниципальных	3686	1253	?
9		-индивидуально-частных	10245	812	?
10		-с иностранными инвестициями	73	5	?
11		-других организаций	1245	246	?
12					
13	2	Банки	23	6	?
14					
15	3	Страховые организации	17	3	?

Исходные данные представлены на рисунке 7.

Рисунок 7 – Исходные данные для задания 1

Порядок работы

1. Запустите редактор электронных таблиц Microsoft Excel (при стандартной установке MS Office выполните Пуск/Программы/ Microsoft Excel).

2. Переименуйте ярлычок Лист1, присвоив ему имя «Удельный вес».

3. На листе «Удельный вес» создайте таблицу «Расчет удельного веса документально проверенных организаций по образцу как на рисунке 7.

Примечание. При вводе текстовых данных, начинающихся со знака тире или другого математического знака, сначала нажмите клавишу Пробел – признак текстовых данных, а затем тире и текст (- государственных, - муниципальных и т.д.)

4. Произведите расчеты в таблице. Формула для расчета:

Удельный вес = Число проверенных организаций/Общее число плательщиков

В колонке «Удельный вес» задайте процентный формат чисел, при этом программа умножит данные на 100 и добавит знак процента.

Рисунок 8 – Выбор диаграммы

5. Постройте диаграмму (круговую) по результатам расчетов с использованием мастера диаграмм. Для этого выделите интервал ячеек E7:E11 с данными расчета результатов и выберите команду Вставка/Диаграмма.

6. На первом шаге работы с мастером диаграмм выберите тип диаграммы – Круговая (Объемный вариант разрезанной круговой диаграммы) (рисунок 8).

7. На втором шаге на вкладке Ряд в окошке Подписи категорий укажите интервал =Лист1!\$B\$7:\$B\$11 (рисунок 9).

8. Третий шаг мастера диаграмм. Введите название диаграммы на вкладке Заголовки; укажите подписи значений на вкладке Подписи данных (рисунок 10)

9. Четвертый шаг мастера диаграмм. Поместите Диаграмму на имеющемся листе (рисунок 11)

Задание 2. Форматирование диаграммы «Расчет удельного веса документально проверенных организаций».

Порядок работы

1. Сделайте диаграмму активной щелчком мыши по ней, при этом появятся маркеры по углам диаграммы и серединам сторон.

2. Мышью переместите диаграмму под таблицу и измените размеры диаграммы за маркеры.

3. Выполните заливку фона диаграммы, для этого выполните двойной щелчок мыши по области диаграммы. В открывшемся окне Формат области диаграммы (рисунок 12) выберите желтый цвет заливки и нажмите на кнопку Способы заливки (рисунок 13) в открывшемся окне Способы заливки на вкладке Градиентная бегунком выберите степень затемнения и укажите тип штриховки Вертикальная, после чего дважды нажмите кнопку ОК.

обы заливки

4. Отформатируйте легенду диаграммы (окошко в правой части диаграммы). Щелчком мыши сделайте область легенды активной, двойным щелчком вызовите окно Формат легенды. На вкладке Вид нажмите на кнопку Способы заливки. В открывшемся диалоговом окне Способы заливки выберите вкладку Текстура, укажите вид текстуры Серый мрамор и нажмите кнопку ОК (рисунок 14).

5. Заштрихуйте один сектор (дольку) круговой диаграммы. Для этого выделите одну дольку (выполните на дольке диаграммы два одинарных щелчка, при этом маркеры должны переместиться на дольку). Двойным щелчком по выделенной дольке вызовите диалоговое окно Формат элементов данных, выберите цвет и нажмите на кнопку Способы заливки. В открывшемся окне Способы заливки на вкладке Узор выберите диагональную штриховку и дважды нажмите кнопку ОК.

6. Проведите форматирование подписей данных (значений 34 %, 8 % и т.д.). Для этого выполните двойной щелчок мыши по одному из численных значений подписей данных и в открывшемся окне Формат подписей данных на вкладке Шрифт установите: полужирный курсив - 14 ПТ., гарнитура шрифта Arial (рисунок 15).

7. Увеличьте область диаграммы. Для выполнения этого форматирования выполните щелчок мыши в центре «слоеного пирога» диаграммы, что приведет к

активизации области построения диаграммы. Измените размеры области построения диаграммы мышью за угловые маркеры.

Конечный вид диаграммы приведен на рисунок 16.

8. Скопируйте созданную диаграмму (после выделения диаграммы используйте команды Правка/ Копировать, Правка/ Вставить).

9. Измените вид диаграммы на гистограмму. Для этого сделайте диаграмму активной щелчком мыши, далее щелчком правой кнопкой мыши по области диаграммы вызовите Свойства диаграммы, выберите Команду Тип диаграммы и укажите тип Гистограмма. Обратите внимание на произошедшие изменения в диаграмме.

10. Выполните сохранение файла (Файл/ Сохранить).

Задание 3. Создать таблицу «Расчет заработной платы». Построить гистограмму диаграмму по результатам расчетов. Данные для построения диаграммы выделяйте при нажатой клавише [Ctrl]. Исходные данные представлены на рисунке 17.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Расчет заработной платы за 1 квартал					
2						
3						За январь
4	Ф.И.О.	Оклад	Премия 20%	Итого начислено	Подходный налог 13%	Итого к выдаче
5	Баранова Л.В.	15000	?	?	?	?
6	Васильев С.Н.	8000	?	?	?	?
7	Петрова А.Г.	11000	?	?	?	?
8	Петухова А.С.	9800	?	?	?	?
9	Савин И.Н.	12500	?	?	?	?

Рисунок 17 – Исходные данные для задания 3.

Расчетные формулы:

Премия = Оклад*0,2;

Итого начислено = Оклад + Премия;

Подходный налог = итого начислено * 0,13;

Итого к выдаче = Итого начислено - Подходный налог

3. Контрольные вопросы.

- 1.Для чего предназначена программа Excel?
- 2.Что означают основные термины электронных таблиц: книга, лист, ячейка, строка, столбец, ссылка?
- 3.В чем сходство и различие окон программ Excel и Word?
- 4.Как запустить Excel и перемещаться по листу?
- 5.Как вводить и редактировать данные?
- 6.Как ввести простую формулу для вычислений?

Практическое занятие №14

Итоговые функции. Создание сводных таблиц и диаграмм.

Цель: ознакомиться с понятием сводной таблицы, созданием, использованием, возможностями видоизменения и настройки сводных таблиц.

1. Краткие теоретические сведения.

Отчет сводной таблицы используется для суммирования, анализа, исследования и представления сводных данных. Отчет сводной диаграммы – для визуализации данных в отчете сводной таблицы и упрощения процедуры сравнений, поиска закономерностей и тенденций. Отчеты сводной таблицы и сводной диаграммы позволяют принимать решения, основанные на полученной информации о важных данных в организации.

Чтобы создать отчет сводной таблицы или сводной диаграммы, следует подключиться к источнику данных и определить точку вставки местоположение отчета.

Выберите ячейку из диапазона ячеек или укажите внутри таблицы Microsoft Office Excel.

Убедитесь, что в диапазон ячеек попадает заголовок столбца.

Выполните следующие действия.

На вкладке Вставка в группе Таблицы нажмите кнопку Сводная таблица (Рисунок 1).

Чтобы сразу создать и сводную диаграмму на основе отчета сводной таблицы, щелкните стрелку под полем Сводная таблица и выберите пункт Сводная диаграмма.

В диалоговом окне Создание сводной таблицы выберите вариант Выбрать таблицу или диапазон и проверьте правильность диапазона ячеек в поле Таблица или диапазон (Рисунок 2).

Excel определяет диапазон для отчета сводной таблицы автоматически, однако его можно изменить, указав другой диапазон или заданное для него имя.

Чтобы использовать данные с другого листа или книги, добавьте имя книги и листа в формате [имя_книги]имя_листа!диапазон.

Чтобы поместить отчет сводной таблицы на новый лист, начиная с ячейки A1, щелкните элемент На новый лист.

Чтобы поместить отчет сводной таблицы в определенное место на существующем листе, выберите пункт На существующий лист и укажите в поле Расположение первую ячейку диапазона, в котором необходимо разместить отчет.

Нажмите кнопку ОК.

Microsoft Excel добавит пустой отчет сводной таблицы в указанное место и откроет список полей сводной таблицы, с помощью которого можно создать макет и настроить отчет.

При одновременном создании отчета сводной диаграммы этот отчет отображается над связанным отчетом сводной таблицы.

Такой отчет сводной таблицы должен находиться в одной книге с отчетом сводной диаграммы.

Добавление полей в отчет сводной таблицы

Чтобы поместить поле в область по умолчанию раздела макета, установите флажок напротив имени данного поля в разделе полей.

По умолчанию нечисловые поля добавляются в область "Названия строк", числовые – в область "Значения", а иерархии даты и времени – в область "Названия столбцов".

В разделе полей приводятся имена полей, которые можно добавить в раздел "Макет".

В разделе макета есть области Фильтр отчета, Названия столбцов, Названия строк и Значения.

Чтобы поместить поле в определенную область раздела макета, щелкните правой кнопкой мыши имя соответствующего поля в разделе полей и выберите команду Добавить в фильтр отчета, Добавить в названия столбцов, Добавить в названия строк или Добавить в значения.

Чтобы перетащить поле в нужную область, щелкните имя поля в разделе полей и, удерживая кнопку нажатой, перетащите его в нужную область раздела макета.

Чтобы понять, что именно можно делать с отчетом сводной таблицы, откройте вкладку Параметры или Конструктор набора средств Работа со сводными таблицами (чтобы он стал доступен, щелкните сводную таблицу в любом месте) и ознакомьтесь с группами и параметрами на каждой из этих вкладок.

Кроме того, список параметров и функций, доступных для отдельного элемента сводной таблицы, можно вызвать, щелкнув соответствующий элемент правой кнопкой мыши.

2. Задание для самостоятельной работы студентов.

1. Создать таблицу исходных данных (25-30 строк). Например, таблица, показывающая список выполненных заказов. В столбце дат укажите даты из различных месяцев. Измените стиль таблицы.

Дата	Наименование фирмы	Код фирмы	Наименование товара	Количество	Цена, руб.	Сумма, руб.
------	-----------------------	--------------	------------------------	------------	---------------	----------------

01.июн	Приват	4	Изготовление дверей	17	230,00р.	3910,00р.
02.июл	Приват	4	Пиломатериалы	13	357,70р.	4650,10р.
03.июн	Приват	4	Пиломатериалы	35	357,70р.	12519,50р.
04.июл	Медик	5	Изготовление дверей	34	230,00р.	7820,00р.
01.июн	Медик	5	Изготовление фундамента	24	134,90р.	3237,60р.
02.июл	Медик	5	Кровельные работы	35	245,90р.	8606,50р.

						20
03.июл	Медик	5	Пиломатери лы	56	357,70р.	031,20р.
04.июн	Сервис	1	Изготовлени е фундамента	18	134,90р.	428,20р.
01.июн	Сервис	1	Кровельные работы	35	245,90р.	606,50р.
02.июн	Проект-М	2	Изготовлени е дверей	72	230,00р.	560,00р.
03.июл	Проект-М	2	Пиломатери лы	39	357,70р.	950,30р.
04.июл	Приват	4	Изготовлени е дверей	24	230,00р.	520,00р.

2. Сформировать две различные сводные таблицы на листах 2 и 3 той же книги.

3. В одной из таблиц сгруппировать данные по времени выпуска (продажи) по месяцам

4. Изменить структуру сводной таблицы:

- перетаскиванием ячеек полей или данных;
- с помощью мастера сводных таблиц.

5. Изменить значение итогового поля сводной таблицы: вывести максимальное количество минимальную стоимость, среднюю стоимость.

6. Отформатировать таблицы с использованием разных стилей

7. Отформатировать данные по полю Сум.руб в денежном формате

8. Настроить параметры сводной таблицы так, чтобы при обновлении сводной таблицы ее форматирование не менялось.

9. Изменить значения полей списка и обновите сводную таблицу.

10. Добавить срезы по Дате, Наименованию фирмы и наименованию товара и просмотреть отфильтрованные данные по различным наименованиям в этих столбцах

11. Настроить параметры среза так, чтобы в одном была сортировка по возрастанию (алфавиту), а в другом по убыванию.

12. Построить диаграммы по построенным таблицам.

13. С помощью Microsoft Word сформировать текстовый отчет, содержащий все таблицы и диаграммы.

3. *Контрольные вопросы.*

1. Использование мастера построения сводных таблиц и диаграмм.
2. Настройка сводной диаграммы.
3. Использование промежуточных итогов.
4. Каковы особенности использования сводных диаграмм при импорте в Word?

Практическая работа №15

Решение задач оптимизации

Цель: изучить технологии поиска решения для задач оптимизации (минимизации, максимизации).

1. Краткие теоретические сведения.

Для решения задач оптимизации широкое применение находят различные средства Excel.

Подбор параметров

Основной командой для решения оптимизационных задач в Excel является команда Сервис/Подбор параметра. Эта команда определяет неизвестную величину, приводящую к требуемому результату.

Если команда Подбор параметра отсутствует в меню Сервис, выполните команду Сервис/Надстройка и установите флажок Пакет анализа в окне диалога Надстройка.

Для работы с командой Подбор параметра необходимо подготовить лист, чтобы в листе находились:

- формула для расчета;
- пустая ячейка для искомого значения;
- другие величины, которые используются в формуле.

Ссылка на пустую ячейку должна обязательно присутствовать в формуле, так как именно она является переменной, значение которой ищет Excel.

Во время подбора параметра в переменную ячейку непрерывно заносятся новые значения, пока не будет найдено решение поставленной задачи.

Такой процесс называется итерацией, и продолжается он до тех пор, пока редактор не выполнит 100 попыток или не найдет решения, лежащие в пределах точности 0,001 от точного значения (настройка этих параметров осуществляется с помощью команды Сервис/Параметры, вкладка Вычисления)

Команда Поиск решения

Для решения сложных задач, требующих применения линейного и нелинейного программирования, а также методов исследования операций применяется надстройка - Поиск решения. Чтобы использовать надстройку Поиск решения не обязательно знать методы программирования и исследования операций, но необходимо определять, какие задачи можно решать этими методами.

Пользователь должен уметь с помощью диалоговых окон надстройки Поиск решения правильно сформулировать условия задачи, и если решение существует, то “Поиск решения” отыщет его. В основе надстройки лежат итерационные методы.

В том случае, когда оптимизационная задача содержит несколько переменных величин, для анализа сценария необходимо воспользоваться надстройкой Поиск решения. “Поиск решения” позволяет использовать одновременно большое количество изменяемых ячеек (до 200) и задавать ограничения для изменяемых ячеек.

Общие свойства, которые характерны для задач, решаемых с помощью надстройки Поиск решения:

Существует единственная целевая ячейка, содержащая формулу, значение которой должно быть сделано максимальным, минимальным или же равным, какому-то конкретному значению.

Формула в этой целевой ячейке содержит ссылки на ряд изменяемых ячеек. Поиск решения заключается в том, чтобы подобрать такие значения переменных в изменяемых ячейках, которые бы обеспечили оптимальное значение для формулы в целевой ячейке.

Может быть задано некоторое количество ограничений – условий или соотношений, которым должны удовлетворять некоторые из изменяемых ячеек.

2. Задание для самостоятельной работы студентов.

Задание 1. Минимизация фонда заработной платы фирмы.

Постановка задачи.

Пусть известно, что для нормальной работы фирмы требуется 5...7 курьеров, 8...10 младших менеджеров, 10 менеджеров, 3 заведующих отделами, главный бухгалтер, программист, системный аналитик, генеральный директор фирмы.

Общий месячный фонд зарплаты должен быть минимален.

Необходимо определить, какими должны быть оклады сотрудников фирмы, при условии, что оклад курьера не должен быть меньше 1400 р.

В качестве модели решения этой задачи возьмем линейную модель.

Тогда условие задачи имеет вид:

$$N1 \cdot A1 \cdot x + N2 \cdot (A2 \cdot x + B2) + \dots + N8 \cdot (A8 \cdot x + B8) = \text{Минимум,}$$

где N_i - количество работников данной специальности;

x - зарплата курьера;

A_i и B_i - коэффициенты заработной платы сотрудников фирмы.

Порядок работы.

1. Откройте редактор электронных таблиц Microsoft Excel и откройте созданный в практической работе № 5 файл «Штатное расписание».

Скопируйте содержимое листа «Штатное расписание 1» на новый лист и присунуйте копии листа имя «Штатное расписание 3».

2. В меню *Сервис* активизируйте команду *Поиск решения* (рисункунок 1).

Краткая справка. Надстройка «Поиск решения» вычисляет решения для сценариев «что - если» на основе ячеек перебора и ячеек ограничений. Устанавливается командой *Сервис/ Надстройки/ Поиск решения*.

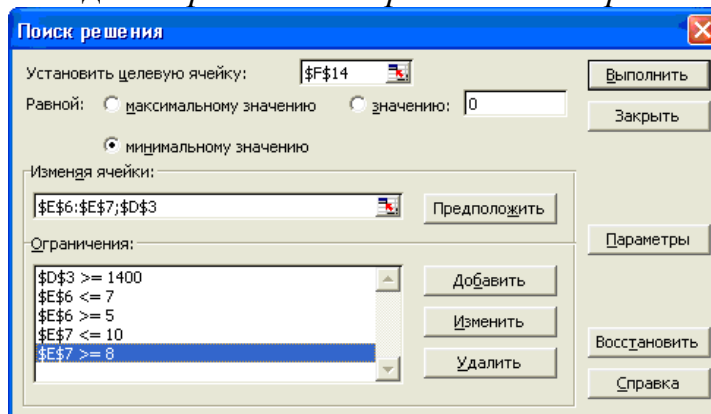


Рисунок 1 – Задание условий для минимизации фонда заработной платы

3. В окне *Установить целевую ячейку* укажите ячейку F14, содержащую модель – суммарный фонд заработной платы.

Поскольку необходимо минимизировать общий месячный фонд зарплаты, активизируйте кнопку равной -*Минимальному значению*.

В окне *Изменяя ячейки* укажите адреса ячеек, в которых будет отражено количество курьеров и младших менеджеров, а также зарплата курьера - $\$E\$6:\$E\$7;\$D\3 (при задании ячеек E6, E7 и D3 держите нажатой клавишу [Ctrl]).

Используя кнопку *Добавить* в окнах *Поиск решения* и *Добавление ограничений*, опишите все ограничения задачи: количество курьеров изменяется от 5 до 7, младших менеджеров от 8 до 10, а зарплата курьера >1400 (рисунок 2).

Ограничения наберите в виде:

$\$D\$3 \geq 1400$

$\$E\$6 \geq 5$

$\$E\$6 \leq 7$

$\$E\$7 \geq 8$

$\$E\$7 \leq 10$

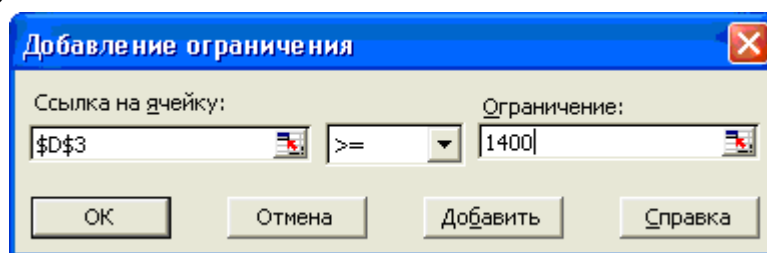


Рисунок 2

Активизировав кнопку *Параметры*, введите параметры поиска, как показано на рисунок 3.

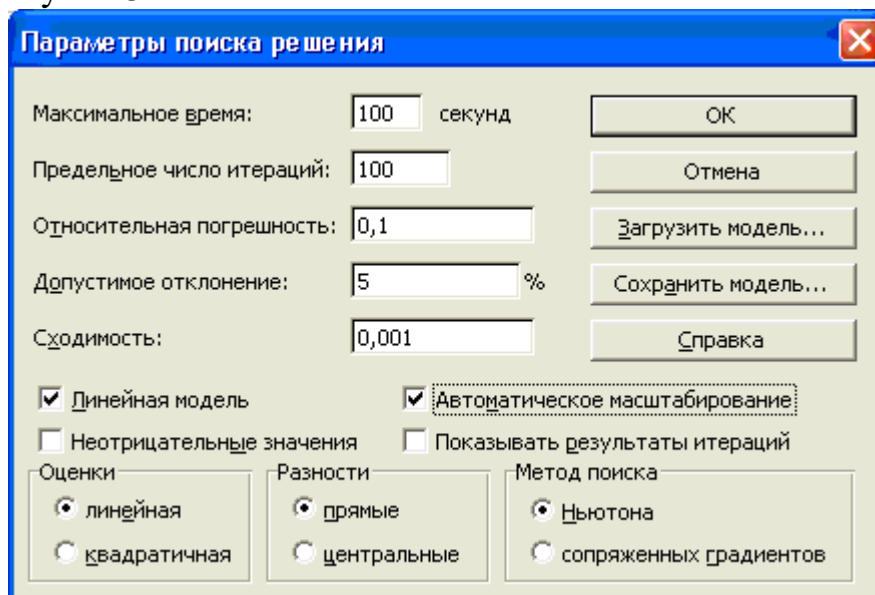


Рисунок 3

Окончательный вид окна *Поиск решения* приведен на рисунок.1.

Запустите процесс поиска решения нажатием кнопки *Выполнить*.

В открывшемся диалоговом окне *Результаты поиска решения* задайте опцию *Сохранить найденное решение*.

Решение задачи приведено на рисунок.4.

Оно тривиально: чем меньше сотрудников и чем меньше их оклад, тем меньше месячный фонд заработной платы.

	A	B	C	D	E	F	G	
1	Штатное расписание фирмы							
2								
3		Зарплата курьера		1400,00				
4								
5	Должность	Козф. А	Козф. В	Зарплата сотрудника	Кол-во сотрудн.	Суммарная зарплата		
6	Курьер	1	0	1400,00	5	7000,00		
7	Младший менеджер	1,5	0	2100,00	8	16800,00		
8	Менеджер	3	0	4200,00	10	42000,00		
9	Зав.отделом	3	1000	5200,00	3	15600,00		
10	Главный бухгалтер	5	0	7000,00	1	7000,00		
11	Программист	1,5	1500	3600,00	1	3600,00		
12	Системный аналитик	4	0	5600,00	1	5600,00		
13	Ген директор	5	2000	9000,00	1	9000,00		
14			Фонд заработной платы:			106600,00		
15								

Рисунок.4 – Минимизация фонда заработной платы

Задание 2. Составление плана выгодного производства.

Постановка задачи.

Фирма производит несколько видов продукции из одного и того же сырья - А, В и С.

Реализация продукции А дает прибыль 10 р., В - 15 р. и С - 20 р. на единицу изделия.

Продукцию можно производить в любых количествах, поскольку считаем, что сбыт обеспечен, но ограничены запасы сырья. Необходимо определить, какой продукции и сколько надо произвести, чтобы общая прибыль от реализации была максимальной.

Нормы расхода сырья на производство продукции каждого вида приведены в таблица 1.

Таблица 1

Сырье	Нормы расхода сырья			Запас сырья
	А	В	С	
Сырье 1	18	15	12	350
Сырье 2	6	4	8	200
Сырье 3	5	3	3	100
Прибыль	10	15	20	

Порядок работы.

1. Откройте редактор электронных таблиц Microsoft Excel и создайте новую электронную книгу.

2. Создайте расчетную таблицу как на рисунке.5. Введите исходные данные и формулы в электронную таблицу. Расчетные формулы имеют такой вид:

Расход сырья 1 = (количество сырья 1) * (норма расхода сырья А) + (количество сырья 1) * (норма расхода сырья В) + (количество сырья 1) * (норма расхода сырья С)

Значит, в ячейку F5 следует ввести формулу = **B5 * \$B\$9 + C5 * \$C\$9 + D5 * \$D\$9**

Обратите внимание, что значения количества сырья каждого вида пока не известны и будут подобраны в процессе решения задания (ячейки B9:D9 пока пусты).

(Общая прибыль, в ячейку B10 следует ввести формулу = **B8 * B9.**)

Итоговая общая прибыль = (Общая прибыль по А) + (Общая прибыль по В) + (Общая прибыль по С), значит в ячейку E10 следует ввести формулу = **СУММ(B10:D10).**

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	План выгодного производства							
2								
3	Сырье	Норма расхода сырья			Запас сырья	Расход сырья		
4		A	B	C				
5	Сырье 1	18	15	12	350	?		
6	Сырье 2	6	4	8	200	?		
7	Сырье 3	5	3	3	100	?		
8	Прибыль на ед.изд.	10	15	20				
9	Количество	?	?	?				
10	Общая прибыль	?	?	?	?			
11								

Рисунок 5

3. В меню *Сервис* активизируйте команду *Поиск решения* и введите параметры поиска, как указано на рисунке.6.

В качестве целевой ячейки укажите ячейку «Итоговая общая прибыль» (E10),

в качестве изменяемых ячеек – ячейки количества сырья (B9:D9).

Не забудьте задать максимальное значение суммарной прибыли и указать ограничения на запас сырья:

расход сырья 1 <= 350;

расход сырья 2 <= 200;

расход сырья 3 <= 100,

а также положительные значения количества сырья А, В, С >=0.

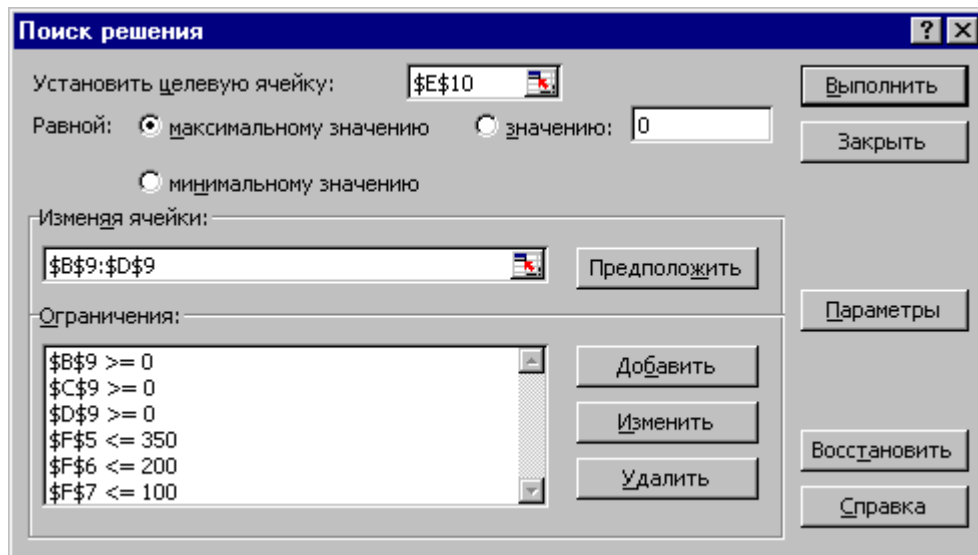


Рисунок 6

Установите параметры поиска решения (рисунок.7). Для этого кнопкой *Параметры* откройте диалоговое окно *Параметры поиска решения*, установите параметры по образцу, задайте линейную модель расчета (*Линейность модели*).

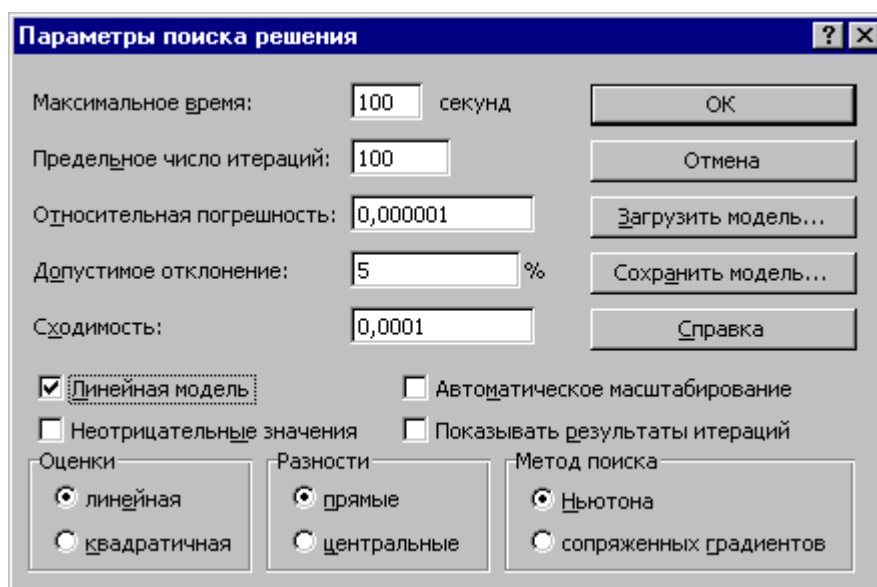


Рисунок 7

4. Кнопкой *Выполнить* запустите *Поиск решения*.

Если вы сделали все верно, то решение будет как на рисунке 8.

E10	=СУММ(B10:D10)						
	A	B	C	D	E	F	G
1	План выгодного производства						
2							
3	Сырье	Норма расхода сырья			Запас сырья	Расход сырья	
4		A	B	C			
5	Сырье 1	18	15	12	350	350,00	
6	Сырье 2	6	4	8	200	200,00	
7	Сырье 3	5	3	3	100	83,33	
8	Прибыль на ед.изд.	10	15	20			
9	Количество	0	5,56	22,22			
10	Общая прибыль	0	83,33	444,44	527,78		
11							

Рисунок 8

5. Сохраните созданный документ под именем «План производства».

Выводы. Из решения видно, что оптимальный план выпуска предусматривает изготовление 5,56 кг. продукции В и 22,22 кг. продукции С.

Продукцию А производить не стоит.

Полученная прибыль при этом составит 527,78 р.

Дополнительные задания

Используя файл «План производства» (Задание 2) определите план выгодного производства, т.е. какой продукции и сколько необходимо произвести, чтобы общая прибыль от реализации была максимальной. Выберите нормы расхода сырья на производство продукции каждого вида и ограничения по запасам сырья из таблицы соответствующего варианта (5 вариантов):

Вариант 1

Сырье	Нормы расхода сырья			Запас сырья
	A	B	C	
Сырье 1	25	17	11	500
Сырье 2	9	7	10	400
Сырье 3	15	8	5	300
Прибыль на ед. изделия	5	10	12	
Количество продукции	?	?	?	
Общая прибыль	?	?	?	?

Вариант 2

Сырье	Нормы расхода сырья			Запас сырья
	A	B	C	
Сырье 1	12	11	8	3500
Сырье 2	14	15	2	280
Сырье 3	8	9	10	711
Прибыль на ед. изделия	10	9	8	
Количество продукции	?	?	?	
Общая прибыль	?	?	?	?

Вариант 3

Сырье	Нормы расхода сырья			Запас сырья
	A	B	C	
Сырье 1	10	20	15	2700
Сырье 2	16	25	13	3800
Сырье 3	8	9	10	1200
Прибыль на ед. изделия	7	8	6	
Количество продукции	?	?	?	
Общая прибыль	?	?	?	?

Вариант 4

Сырье	Нормы расхода сырья			Запас сырья
	A	B	C	
Сырье 1	14	15	19	460
Сырье 2	7	8	12	820
Сырье 3	17	24	6	214
Прибыль на ед. изделия	15	10	25	
Количество продукции	?	?	?	
Общая прибыль	?	?	?	?

Вариант 5

Сырье	Нормы расхода сырья			Запас сырья
	A	B	C	
Сырье 1	12	18	3	625
Сырье 2	16	25	13	227
Сырье 3	8	9	10	176
Прибыль на ед. изделия	18	15	9	
Количество продукции	?	?	?	
Общая прибыль	?	?	?	?

Практическое занятие №16

MS Excel. Решение транспортной задачи.

Цель: овладение методикой решения оптимизационных задач средствами MS Excel.

а) Краткие теоретические сведения.

Транспортная задача является частным типом задачи линейного программирования и формулируется следующим образом. Имеется m пунктов отправления (или пунктов производства) A_1, \dots, A_m , в которых сосредоточены запасы однородных продуктов в количестве a_1, \dots, a_m единиц. Имеется n пунктов назначения (или пунктов потребления) B_1, \dots, B_n , потребность которых в указанных продуктах составляет b_1, \dots, b_n единиц. Известны также транспортные расходы C_{ij} , связанные с перевозкой единицы продукта из пункта A_i в пункт B_j , $i = 1, \dots, m$; $j = 1, \dots, n$. Предположим, что, т. е. общий объем производства равен общему объему потребления.

Требуется составить такой план перевозок (откуда, куда и сколько единиц продукта везти), чтобы удовлетворить спрос всех пунктов потребления за счет реализации всего продукта, произведенного всеми пунктами производства, при минимальной общей стоимости всех перевозок.

Приведенная формулировка транспортной задачи называется замкнутой транспортной моделью.

б) Задание для самостоятельной работы студентов.

Пусть производство продукции осуществляется на 4-х предприятиях A_1, A_2, A_3, A_4 , а затем развозится в 5 пунктов потребления этой продукции B_1, B_2, B_3, B_4, B_5 . На предприятиях A_i ($i = 1, 2, 3, 4$) продукция находится соответственно в количествах a_i (условных единиц). В пункты B_j ($j = 1, 2, 3, 4, 5$) требуется доставить b_j единиц продукции. Стоимость перевозки единицы груза (с учетом расстояний) из A_i в B_j определена матрицей $C = (c_{ij})$.

Предприятия могут выпускать в день 235, 175, 185 и 175 единиц продукции. Пункты потребления готовы принимать ежедневно 125, 160, 60, 250 и 175 единиц продукции. Стоимость перевозки единицы продукции (в у. е.) с предприятий в пункты потребления приведена ниже.

Предприятия	Потребители					Объёмы производства
	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	
A_1	3,2	3	2,35	4	3,65	235
A_2	3	2,85	2,5	3,9	3,55	175
A_3	3,75	2,5	2,4	3,5	3,4	185
A_4	4	2	2,1	4,1	3,4	175
Потребности	125	160	60	250	175	

Требуется минимизировать суммарные транспортные расходы по перевозке продукции.

Порядок выполнения работы

1. Выполним проверку сбалансированности математической модели задачи. Модель является сбалансированной, так как суммарный объем производимой продукции в день равен суммарному объему потребности в ней:

$$235+175+185+175=125+160+60+250+175$$

(При решении этой задачи не учитываются издержки, связанные со складированием и недопоставкой продукции).

2. Приступим к построению математической модели поставленной задачи. Неизвестными будем считать объемы перевозок.

Пусть x_{ij} – объем перевозок с i -го пункта поставки в j -й пункт потребления. Суммарные транспортные расходы:

$$F = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m c_{ij} x_{ij}$$

где c_{ij} – стоимость перевозки единицы продукции с i -го предприятия в j -й пункт потребления.

Неизвестные в этой задаче должны удовлетворять следующим ограничениям:

- a) Объемы перевозок не могут быть отрицательными, т. е. $x_{ij} \geq 0$;
 б) Поскольку модель сбалансирована, то вся продукция должна быть вывезена с предприятий, а потребности всех пунктов потребления должны быть

полностью удовлетворены, т. е. $\sum_{i=1}^4 x_{ij} = b_j$; $\sum_{j=1}^5 x_{ij} = a_i$.

Итак, имеем следующую задачу линейного программирования:
 найти минимум функции:

$$F = \sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^5 c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min$$

при ограничениях:

$$\sum_{i=1}^4 x_{ij} = b_j, j \in [1,5]$$

$$\sum_{j=1}^5 x_{ij} = a_i, i \in [1,4]$$

$$x_{ij} \geq 0, i \in [1,4], j \in [1,5]$$

3. Приступаем к решению задачи на компьютере.

3.1. Откроем новый рабочий лист Excel.

3.2. В ячейки В3:F6 стоимость перевозок единицы груза.

3.3. В ячейках В16:F16 укажем формулы для расчета суммарной потребности продукции для j-го пункта, в ячейках G12:G15 – формулы суммарного объема производства i-го предприятия.

3.4. В ячейки В18:F18 заносим значения потребности продукции соответствующего пункта потребления, в ячейки Н12:Н15 заносим значения объема производства соответствующего предприятия.

3.5. В ячейку В20 занесем формулу целевой функции. Результаты выполненных операций представлены на рисунке 1.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Пункты потребления						
2	Предприятия	1	2	3	4	5		
3	1	3,2	3	2,35	4	3,65		
4	2	3	2,85	2,5	3,9	3,55		
5	3	3,75	2,5	2,4	3,5	3,4		
6	4	4	2	2,1	4,1	3,4		
7								
8								
9	Неизвестные - объ							
10								
11		1	2	3	4	5	Ограничения 2	Объем производства
12	1						=СУММ(B12:F12)	235
13	2						=СУММ(B13:F13)	175
14	3						=СУММ(B14:F14)	185
15	4						=СУММ(B15:F15)	175
16	Ограничения 1	=СУММ(B12:B15)	=СУММ(C12:C15)	=СУММ(D12:D15)	=СУММ(E12:E15)	=СУММ(F12:F15)		
17		Потребность проду						
18		125	160	60	250	175		
19								
20	Целевая функция	=СУММПРОИЗВ(B3:F6;B12:F15)						
21								

Рисунок 1 – Исходные данные задачи линейного программирования в MS Excel

3.6. Выполним команду «Сервис → Поиск решения». Откроется диалоговое окно «Поиск решения». Если такой команды во вкладке Сервис нет, то следует подключить эту надстройку перейдя по «Сервис → Надстройки», и поставив галочку напротив нужной, т.е. «Поиск решения».

3.7. В поле «Установить целевую ячейку» указываем ячейку, содержащую оптимизируемое значение. Установим переключатель «Равный» в положение «минимальному значению».

3.8. В поле «Изменяя ячейки» мышью зададим диапазон подбираемых параметров \$B\$12:\$F\$15.

3.9. В поле «Ограничения» введем необходимые ограничения и нажмем на кнопку «Добавить», затем «Выполнить». Окно «Поиск решения» показано на рисунке 2.

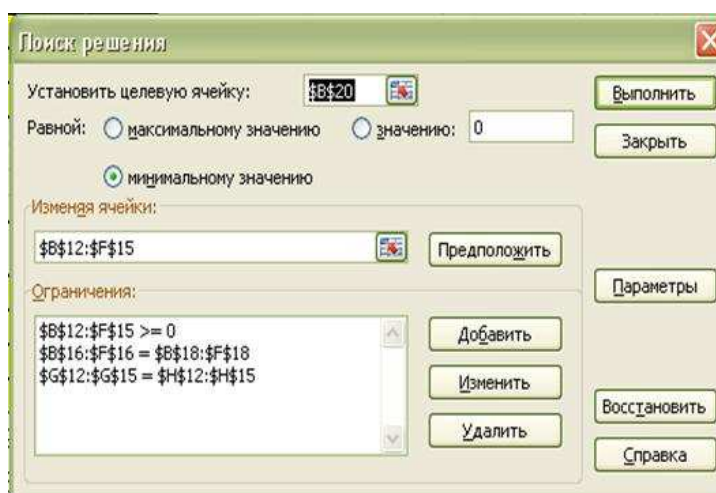


Рисунок 2 – Окно «Поиск решения»

В результате получится оптимальный набор переменных при данных ограничениях, как показано на рисунке 3.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Пункты потребления						
2	Предприятия	1	2	3	4	5		
3	1	3,2	3	2,35	4	3,65		
4	2	3	2,85	2,5	3,9	3,55		
5	3	3,75	2,5	2,4	3,5	3,4		
6	4	4	2	2,1	4,1	3,4		
7								
8								
9	Неизвестные - объемы перевозок							
10								
11		1	2	3	4	5	Ограничения 2	Объем производства
12	1	0	0	60	65	110	235	235
13	2	125	0	0	0	50	175	175
14	3	0	0	0	185	0	185	185
15	4	0	160	0	0	15	175	175
16	Ограничения 1	125	160	60	250	175		
17		Потребность продукции						
18		125	160	60	250	175		
19								
20	Целевая функция						2373,5	
21								

Рисунок 3 – Оптимальный набор переменных

Оптимальность решения можно проверить, экспериментируя со значениями ячеек \$B\$12:\$F\$15.

Требования к отчёту

Отчет по лабораторной работе должен содержать:

1. Цель и порядок выполнения работы.
2. Математическую модель задачи и краткую характеристику математической модели.
3. Описание и результаты решения задачи линейного программирования в среде MS Excel.
4. Краткий анализ решения.
5. Вывод

3. Контрольные вопросы:

1. Дайте определение транспортной задачи линейного программирования.
2. Какие основные отличия между сбалансированной и несбалансированной транспортными задачами?
3. Поясните общий порядок работы с формой «Поиск решения».
4. Каков вид и способы задания формул для целевой ячейки и ячеек левых частей ограничений?
5. Назовите разновидности задач линейного программирования.

Практическое занятие №17

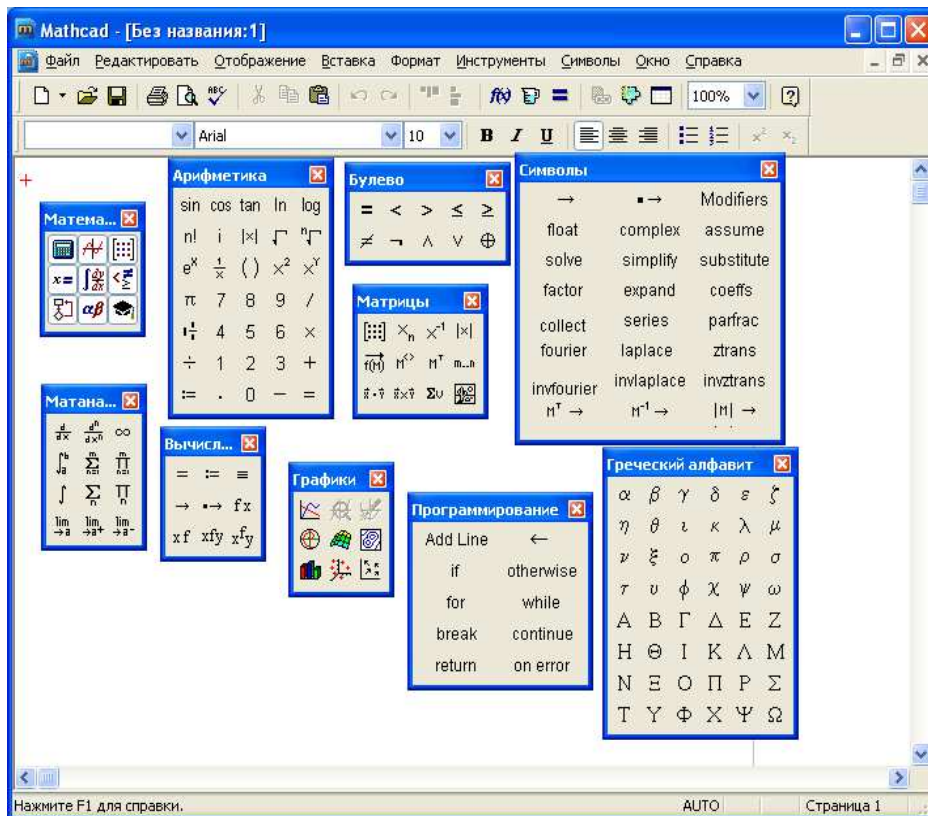
Решение задач с использованием единиц измерения в среде MathCAD. Решение задач на вычисление производных различных порядков, решение определенных и неопределенных интегралов.

Цель: Изучить решение задач с использованием единиц измерения; изучить способы решения задач на вычисление производных различных порядков; изучить способы решения задач определенных и неопределенных интегралов.

1. Краткие теоретические сведения.

Основное окно приложения имеет ту же структуру, что и большинство приложений Windows. Сверху вниз располагаются заголовок окна, строка меню, панели инструментов (стандартная и форматирования) и рабочий лист, или рабочая область, документа. Новый документ создается автоматически при запуске MathCAD. Файлы документов в MathCAD имеют расширение **.mcd**.

Большинство команд можно выполнить как с помощью меню (верхнего или контекстного), так и панелей инструментов или клавиатуры.



Панель Math (Математика) предназначена для вызова на экран еще девяти панелей, с помощью которых происходит вставка математических операций в документы. Чтобы вызвать какую-либо из них, нужно нажать соответствующую кнопку на панели Математика.

В окне редактирования формируется документ MathCAD. Новый документ получает имя Untitled (Без названия) и порядковый номер. Одновременно открыто может быть до восьми документов.

Документ состоит из трех видов областей: формульных, текстовых и графических. Расположение нетекстовых блоков в документе имеет принципиальное значение. Области просматриваются системой, интерпретируются и исполняются. *Просмотр идет слева направо и сверху вниз.*

Для ввода текстового комментария нужно выполнить команду TextRegion (Текстовая область) из пункта меню Insert или нажать клавишу с двойной кавычкой (“”), или нажать на кнопку текста на панели инструментов. Текстовая область служит для размещения текста между формулами и графиками.

При этом в месте ввода появляется курсор в виде вертикального штриха, на место которого вводятся символы текста. Внутри текста курсор перемещается клавишами перемещения курсора. Переход на новую строку производится нажатием на клавишу Enter. Для окончания ввода нужно щелкнуть мышью вне текстовой области.

Для ввода формулы нужно установить указатель мыши в свободном месте окна редактирования и щелкнуть левой кнопкой мыши. Появится визир в виде красного крестика. Он указывает место, с которого начинается набор формулы.

Константы и переменные

Константами называются поименованные объекты, хранящие некоторые значения, которые не могут быть изменены.

В MathCAD применяются десятичные, восьмеричные и шестнадцатеричные числовые константы. Десятичные константы могут быть целочисленными, вещественными, заданными с фиксированной точкой, и вещественными, заданными в виде мантиссы и порядка.

В MathCAD содержится особый вид констант -размерные. Помимо своего числового значения они характеризуются еще и указанием на то, к какой физической величине они относятся. Для этого указания используется символ умножения. В системе MathCAD заданы следующие основные типы физических величин: time (время), length (длина), mass (масса) и charge (заряд). При необходимости их можно изменить на другие.

Переменные являются поименованными объектами, которым присвоено некоторое значение, которое может изменяться по ходу выполнения программы. Тип переменной определяется ее значением; переменные могут быть числовыми, строковыми, символьными и т. д. Имена констант, переменных и иных объектов называют идентификаторами.

Имя переменной называется идентификатором. MathCAD различает в идентификаторах символы верхнего и нижнего регистров. Например: ABC и AbC имена разных переменных.

Идентификаторы MathCAD должны начинаться с буквы и могут содержать следующие символы:

- латинские буквы любого регистра;
- арабские цифры от 0 до 9;
- символ подчеркивания (), символ процент (%) и символ (.);
- буквы греческого алфавита (набираются с использованием клавиши

Ctrl или применяется палитра греческих букв).

Определение переменных

Переменные должны быть предварительно определены пользователем, т.е. им необходимо хотя бы однажды присвоить значение. В качестве оператора присваивания используется знак :=, тогда как знак = отведен для вывода значения константы или переменной. Попытка использовать неопределенную переменную ведет к выводу сообщения об ошибке.

В MathCAD различают: локальные и глобальные переменные.

Локальные переменные вводятся:

Имя_переменной : выражение

На экране:

Имя_переменной := выражение

Глобальные переменные вводятся:

Имя_переменной ~ выражение

На экране:

Имя_переменной ≡ выражение

Если переменной присваивается начальное значение с помощью оператора :=, такое присваивание называется локальным. До этого присваивания переменная не определена и ее нельзя использовать. MathCAD читает рабочий документ слева направо и сверху вниз, поэтому определив переменную, ее можно использовать в вычислениях везде правее и ниже равенства, в котором она определена. Однако с

помощью знака \equiv (три горизонтальные черточки) можно обеспечить глобальное присваивание, т. е. оно может производиться в любом месте документа. К примеру, если переменной присвоено таким образом значение в самом конце документа, то она будет иметь это же значение и в начале документа.

Например:

Ввод с клавиатуры	Вид на экране
local:137	local := 137 локальное определение переменной local;
global~987.23	global \equiv 987.23 глобальное определение переменной global.

Переменные могут использоваться в математических выражениях, быть аргументами функций или операндом операторов.

Переменные могут быть и размерными, т. е. характеризоваться не только своим значением, но и указанием физической величины, значение которой они хранят. Проведение расчетов с размерными величинами и переменными особенно удобно при решении различных физических задач.

Предопределенные переменные

Предопределенные (системные) переменные – особые переменные, которым изначально системой присвоены начальные значения.

Переменная	Ввод	Назначение	Значение по умолчанию
π	Ctrl + Shift + p	Число π	3.14159
e	e	Основание натурального логарифма	2.718
∞	Ctrl + Shift + z	Системная бесконечность	10^{307}
i или j	1i или 1j	Мнимая единица	
%		Процент	0.01
TOL		Погрешность численных методов	0.001
ORIGIN		Нижняя граница индексации массивов	0

Операторы

Операторы- элементы языка, с помощью которых можно создавать математические выражения. К ним, например, относятся символы арифметических и логических операций, знаки вычисления сумм, произведений, производной и интеграла и т. д.

Операторы, обозначающие основные арифметические действия, вводятся с панели Calculator (Калькулятор, Арифметика).

Вычислительные операторы вставляются в документы при помощи панели инструментов Calculus (Матанализ). При нажатии любой из кнопок в документе появляется символ соответствующего математического действия, снабженный несколькими местозаполнителями. Количество и расположение местозаполнителей определяется типом оператора и в точности соответствует их общепринятой математической записи.

Результатом действия логических, или булевых, операторов являются только числа 1 (если логическое выражение, записанное с их помощью, истинно) или 0 (если логическое выражение ложно).

Вычислительные операторы сгруппированы на панели Evaluation (Вычисления):

- Численный вывод (EvaluateNumerically) =
- Символьный (аналитический) вывод (EvaluateSymbolically) →
- Присваивание (Definition) :=
- Глобальное присваивание (GlobalDefinition) ≡.

Оператор	Клавиша	Назначение оператора
$X := Y$	$X : Y$	Локальное присваивание X значения Y
$X \equiv Y$	$X \sim Y$	Глобальное присваивание X значения Y
$X =$	$X =$	Вывод значения X
$X + Y$	$X + Y$	Сложение X с Y
$X - Y$	$X - Y$	Вычитание из X значения Y
$X \cdot Y$	$X * Y$	Умножение X на Y
$\frac{X}{Z}$	X / Z	Деление X на Z
$X \div Y$	$Ctrl + /$	Линейное деление
$\frac{b}{a - \frac{c}{}}$	$Ctrl + Shift + +$	Дробь (смешанный номер)
z^w	$z \wedge w$	Возведение z в степень w
\sqrt{z}	$z \backslash$	Вычисление квадратного корня из z
$n!$	$n !$	Вычисление факториала
B_n	$B [n$	Ввод нижнего индекса n
$A_{n,m}$	$A [n , m$	Ввод двойного нижнего индекса
$A^{<n>}$	$A Ctrl + \delta n$	Ввод верхнего индекса (для векторов)

Ранжированные (дискретные) переменные

Ранжированная переменная – переменная, которая принимает ряд значений при каждом ее использовании.

Для определения ранжированной переменной общего вида используется выражение:

Имя_переменной := начальное_значение, начальное_значение + шаг .. конечное_значение.

Если шаг равен 1, тогда ранжированную переменную можно задавать следующим образом:


Имя_переменной := начальное_значение.. конечное_значение.

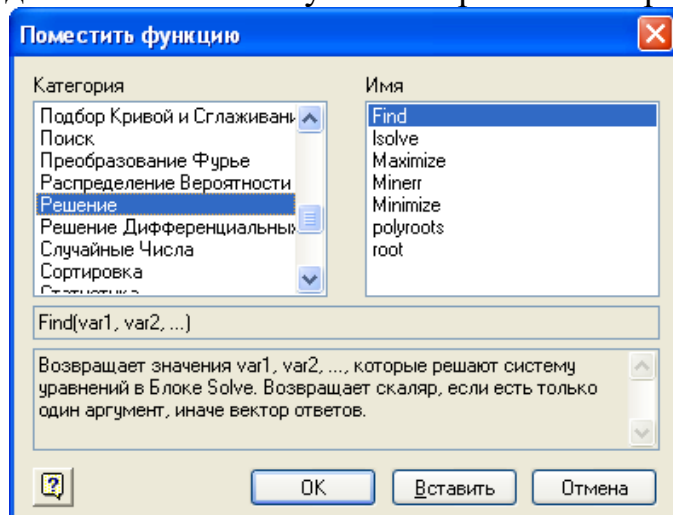
Любое выражение с ранжированными переменными после знака равенства (=) создает таблицу вывода.

Определение функций

Функция – выражение, согласно которому проводятся некоторые вычисления с его аргументами и определяется его числовое значение.

Функции в пакете MathCAD могут быть встроенные и определенные пользователем.

В MathCAD имеется множество встроенных функций. Для их ввода используется команда меню Вставка → Функция или кнопка на панели инструментов . В диалоговом окне нужно выбрать Категорию и соответствующую функцию.



Функция пользователя вначале должна быть определена, а затем к ней может быть произведено обращение. Функция пользователя определяется следующим образом:

Имя_функции(Переменная1, Переменная2, ...) := Выражение

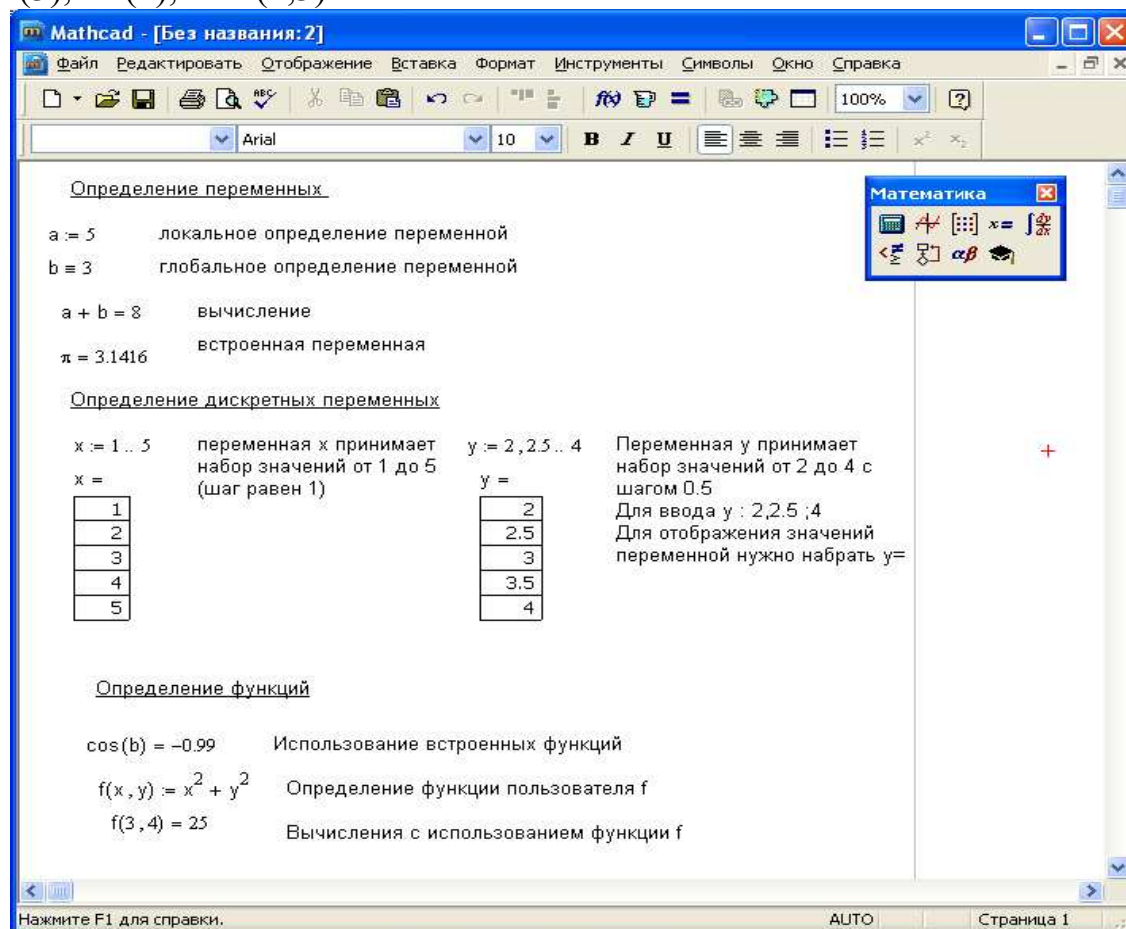
Задается имя функции, в скобках указывается список аргументов функции - это перечень используемых в выражении переменных, разделяемых запятыми. Затем записывается знак присваивания, справа от которого записывается выражение. Выражение - это любое арифметическое выражение, содержащее доступные системе операторы и функции с операндами и аргументами, указанными в списке аргументов.

Примеры задания функций одной и двух переменных:

$f(x) := 10 - \exp(x)$

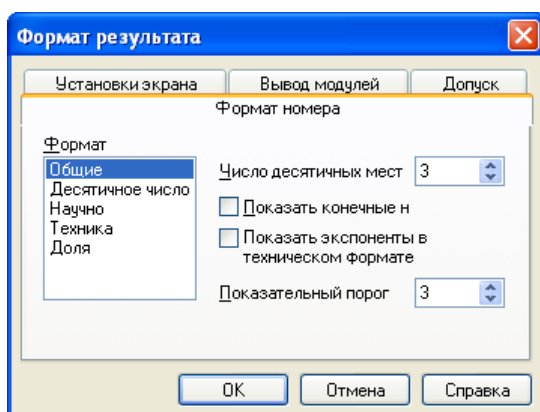
$\text{mult}(x, y) := x * y$

Обращение к функции осуществляется по ее имени с подстановкой на место аргументов констант, переменных, определенных до обращения к функции, и выражений. Например:
 $f(3)$, $\sin(1)$, $\text{mult}(2,3)$.



Форматирование результатов

Способ, которым MathCAD выводит числа, называется форматом результата. Формат результата может быть установлен для всего документа (глобальный формат) или для отдельного результата (локальный формат).



Глобальный формат устанавливается командой меню Формат→Результат. В диалоговом окне, появляющемся после выбора этой команды, устанавливается выводимая точность числа, диапазон показателя степени (если вывод чисел нужен в форме с плавающей запятой) и точность нуля. После внесения требуемых изменений нужно нажать кнопку ОК.

Для установки формата отдельного числа нужно: щелкнуть мышью на выражении, результат которого нужно переформатировать; вызвать команду форматирования и проделать вышеописанные действия.

2. Задание для самостоятельной работы студентов.

Задание №1. Решение задач с использованием единиц измерения в среде MathCAD.

Создать программу, обеспечивающую расчет по формуле скорость полета ракеты вконец заданного отрезка времени полета. Исходные данные: масса ракеты, начальная скорость, время полета и тяга двигателя.

Масса

$$M_{nt} = 500 \text{ kg}$$

Время полета

$$t := 3 \text{ min}$$

Начальная скорость

$$V_0 := 800 \text{ km hr}^{-1}$$

$$V_0 = 222.222 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Тяга двигателя

$$F_{orse} := 100 \text{ kgf}$$

Скорость в конце времени полета

$$v_1 := \frac{1}{M_{nt}} \cdot (M_{nt} \cdot V_0 + M_{nt} \cdot V_0)$$

$$v_1 = 444.444 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Откроем новый проект и наберем текст и формулы. Для вставки размерностей используем пункт верхнего меню (*Insert->Unit...*). В появившемся диалоговом окне находим соответствующую размерность и щелкаем кнопку ОК. Результаты получаются автоматически после ввода знака равенства (=). Автоматический перевод единиц измерения демонстрирует ввод обозначения начальной скорости еще раз. После знака равенства появляется значение скорости в единицах системы СИ.


Сохранить проект. Показать результат преподавателю.


Самостоятельная работа: Изменить исходные данные. Показать результат преподавателю.


Задание №2. Решение задач на вычисление производных различных порядков.

Вычисление производной функции в MathCAD можно осуществить двумя способами: с помощью панели инструментов Calculus и через меню символьных операций Symbolics.

Чтобы найти производную, щелкните по свободному месту в рабочем документе,

щелкните в панели Calculus по кнопке , введите с клавиатуры в помеченных позициях имя или выражение функции аргумента, заключите все выражение в выделяющую рамку и щелкните по строке Symbolically в пункте Evaluate в меню

Symbolics (или нажмите по кнопке  – вычислить символично из панели Вычисления). При вычислении производных высших порядков щелкните по

кнопке , введите с клавиатуры в помеченных позициях имя или выражение для функции, имя аргумента и порядок производной, а дальше действуйте также, как при вычислении производной первого порядка.

Вычисление производной $(x^x)'$

$$\frac{d}{dx} x^x \rightarrow x \cdot x^{x-1} + x^x \cdot \ln(x)$$

Вычисление производной $(x^x)''$

$$\frac{d^2}{dx^2} x^x \rightarrow \frac{x^x}{x} + x^{x-1} + x \cdot [x^{x-1} \cdot \ln(x) + x^{x-2} \cdot (x-1)] + \ln(x) \cdot (x \cdot x^{x-1} + x^x \cdot \ln(x))$$

Найти $\frac{df(x)}{dx}$ и $\frac{d^2 f}{dx^2}$. Найти $f'(a)$.



№ вар.	$f(x)$	a	№ вар.	$f(x)$	a
1	$3x^3 + 4x^2 - 2x - 8$	1	9	$\frac{3x^3 + 4x^2}{(x-1)^2 + 8}$	3
2	$1 - x^3 + x^2 - 2x$	2	10	$\frac{6x^3 + 6x^2}{(x+2)^2 + 8}$	2
3	$12(x+2)^2 - 8x - 16$	3	11	$3^3(x-1) \cdot x$	7
4	$12x^3 + 6(x-2)^2$	1	12	$\frac{6x^3 + 6x^2}{(x+2)^2 + 8}$	-4
5	$\frac{8x - 16 - 12x^3 + 4x^2}{2}$	7	13	$2x - 2 - 3x^3 - 1x^2$	0
6	$\frac{12x^3 - 6(x-1)^2}{(x+1)^2 + 8}$	-2	14	$2 + 8x^3 - x$	
7	$9x^3 - (x+1)^2 - 6$	0	15	$3x^3 + (x-2)^2 - 2x + 4$	3

	$x-6$				
8	$1-x^3+(x-2)^2-1$	6			


Задание №3. Решение определенных и неопределенных интегралов.

Символьное вычисление неопределенного интеграла в MathCAD можно выполнить двумя способами: с помощью панели инструментов Calculus и через меню символьных операций Symbolics.

Для того, чтобы найти не определенный интеграл, щелкните по свободному месту

в рабочем документе, затем в панели Calculus по кнопке , введите с клавиатуры в помеченных позициях имя или выражение для функции и имя переменной интегрирования, заключите все выражение в выделяющую рамку и щелкните по строке Symbolically в пункте Evaluate в меню Symbolics (или нажмите по кнопке  – вычислить символьно из панели

Вычисления). Определенный интеграл вычисляется аналогично: щелкните по

кнопке , введите в помеченных позициях выражение для функции, имя переменной интегрирования и пределы интегрирования, а дальше действуйте также, как при вычислении неопределенного интеграла.

Вычисление интегралов в MathCAD

$$\int \frac{1}{1 + \cos(x)} dx \rightarrow \tan\left(\frac{x}{2}\right) \quad \int_0^{\pi/2} \frac{1}{1 + \cos(x)} dx = 1$$

Вычислить неопределенный интеграл.

№ вар.	интеграл	№ вар	интеграл
1	$\int \frac{1 + \cos x}{1 + \cos x + \sin x} dx$	9	$\int \frac{1}{\cos x (1 - \cos x)} dx$
2	$\int \frac{1}{\sin^2 x (1 - \cos x)} dx$	10	$\int \frac{1}{(1 + \sin x - \cos x)^2} dx$
3	$\int \frac{\cos x - \sin x}{(1 + \sin x)^2} dx$	11	$\int \frac{1 + \sin x}{1 + \sin x - \cos x} dx$
4	$\int \frac{1}{\sin x} dx$	12	$\int \frac{\sin x}{\cos x} dx$

	$\sin x(1 - \sin x)$		$1 + \sin x + \cos x$
5	$\int \frac{\cos x}{\sqrt{5+4 \cos x}} dx$	13	$\int \frac{\cos x}{1 + \cos x + \sin x} dx$
6	$\int \frac{\cos x}{1 + \sin x - \cos x} dx$	14	$\int \frac{\cos x}{1 + \cos x - \sin x} dx$
7	$\int \frac{\cos x}{2 + \sin x} dx$	15	$\int \frac{\cos x}{(1 + \cos x + \sin x)^2} dx$
8	$\int \frac{\cos x}{(1 + \cos x)^2} dx$		

Пример вычисления определенного интеграла непосредственно и с помощью замены переменных в MathCAD для заданной функции.

Дана функция.

Вычислить интеграл.

$$\frac{1}{\cos(x) \sqrt{1 + \cos(x)}}$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx$$

$$f(x) := \frac{1}{\cos(x) \sqrt{1 + \cos(x)}}$$

1 – й способ непосредственно.

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx = 0.467$$

2 – й способ с помощью замены.

Замена переменной и вычисление новых пределов интегрирования.

$$t(x) := \tan(x) \quad x(t) := \operatorname{atan}(t) \quad t(0) = 0$$

$$t\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1$$

$$\int_{t(0)}^{t\left(\frac{\pi}{4}\right)} f(x(t)) \cdot \left(\frac{d}{dt} x(t)\right) dt = 0.467$$

Замену переменных можно сделать и с помощью символьной операции **Замена (Substitute)** из панели с ключевыми словами **Символьно (Symbolics)**. Скопировать интеграл, выделить его рамкой, щелкнуть по слову **Substitute**. В левую позицию для заполнения занести x , в правую – замену для x .

Пример

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx \text{ substitute, } x = \text{atan}(t) \rightarrow \ln(\sqrt{2} + 1) - \sqrt{2} + 1 = 0.467$$

Вычислить определенный интеграл непосредственно и с помощью замены переменных, а также с помощью символьной операции «Замена». Сравнить результаты и записать вывод.

№ вар.	Интеграл	Замена	ответ
1	$\int_0^2 \sqrt{4-x^2} dx$	$x = 2\sin t$	3,14
2	$\int_1^4 \frac{dx}{x^2}$	$x = 2\sin t$	-0,47
3	$\int_3^6 \frac{x^2-9}{x} dx$	$\frac{3}{x} = \cos t$	0,02
4	$\int_0^1 \sqrt{4-x^2} dx$	$x = 2\sin t$	1,91
5	$\int_3^1 \frac{dx}{3x^2 + 1 + x^2}$	$x = \text{tg } t$	-0,62
6	$\int_2^{\sqrt{2}} \sqrt{2-x^2} dx$	$x = 2 \sin t$	1,29

	1		
7	$\int_2^4 \frac{x-4}{x} dx$	$x = \cos t$	0,68
8	$\int_1^3 \frac{dx}{x^2+1}$	$x = \operatorname{tg} t$	0,59
9	$\int_0^1 \frac{x^4 dx}{1-x^2}$	$x = \sin t$	-0,20
10	$\int_2^4 \frac{16-x^2}{x} dx$	$x = 4 \sin t$	0,11
11	$\int_0^7 x^3 + x^2 dx$	$x = 7 \operatorname{tg} t$	0502,09

3. Контрольные вопросы.

1. Назовите основные элементы интерфейса программы MathCAD.
2. Из каких областей состоит документ в MathCAD?
3. Что называют константой?
4. Что такое переменная?
5. Что такое операторы?
6. Что такое функция?
7. Что такое формат результатов?

Практическое занятие №18

Решение уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств в среде MathCAD.

Цель: освоить организацию документов для решения систем уравнений и неравенств; научиться находить решения систем уравнений и неравенств в среде пакета MathCAD.

Решить систему линейных уравнений $A \cdot x = d$

Введем исходные данные

матрица коэффициентов при неизвестных вектор свободных членов равен

$$A := \begin{pmatrix} 3 & 1.2 & -1 & 2.2 & -1 \\ 1.4 & 5 & 3 & 2.6 & 4 \\ 3 & 3.4 & 1 & 1.6 & 1 \\ 3.5 & 2 & 4 & 3.8 & 1.5 \\ 1 & 1 & 2.2 & 1 & 8 \end{pmatrix} \quad d := \begin{pmatrix} 5 \\ 11 \\ 2.5 \\ 7 \\ -8 \end{pmatrix}$$

Решение можно найти несколькими способами

1 способ

Найдем решение данной системы с помощью обратной матрицы

$$x := A^{-1} \cdot d \quad \text{Решение системы } x = \begin{pmatrix} -3.375 \\ 1.886 \\ -0.521 \\ 5.019 \\ -1.298 \end{pmatrix}$$

2 способ

Найдем решение системы при помощи функции *lsolve*

$$\text{lsolve}(A, d) = \begin{pmatrix} -3.375 \\ 1.886 \\ -0.521 \\ 5.019 \\ -1.298 \end{pmatrix}$$

$$\begin{aligned} & 1.2 \cdot x_1 + 2.8 \cdot x_2 + 0.5 \cdot x_3 = 3 \\ \text{Решение системы уравнений} & \quad 3.2 \cdot x_1 - 1.6 \cdot x_2 + 0.3 \cdot x_3 = 2.2 \quad \text{методом Крамера:} \\ & -0.1 \cdot x_1 + 9 \cdot x_2 = 10 \end{aligned}$$

$$dd := \begin{pmatrix} 1.2 & 2.8 & 0.5 \\ 3.2 & -1.6 & 0.3 \\ -0.1 & 9 & 0 \end{pmatrix} \quad dd_0 := \begin{pmatrix} 3 & 2.8 & 0.5 \\ 2.2 & -1.6 & 0.3 \\ 10 & 9 & 0 \end{pmatrix} \quad dd_1 := \begin{pmatrix} 1.2 & 3 & 0.5 \\ 3.2 & 2.2 & 0.3 \\ -0.1 & 10 & 0 \end{pmatrix} \quad dd_2 := \begin{pmatrix} 1.2 & 2.8 & 3 \\ 3.2 & -1.6 & 2.2 \\ -0.1 & 9 & 10 \end{pmatrix}$$

$i := 0..2$

$$\text{Вычисление по формулам Крамера } x_i := \frac{|d_i|}{|dd|}$$

$$\text{Полученные корни системы уравнения: } x = \begin{pmatrix} 1.655 \\ 1.13 \\ -4.298 \end{pmatrix}$$

Решение системы уравнений с помощью решающего блока Given-Find.
Для решения систем уравнений (СУ) и/или неравенств (СН) в пакете используется специальная конструкция, называемая решающим блоком, или просто блоком. Блок состоит из заголовка блока (ключевое слово **GIVEN**), его тела (определения, система уравнений и/или неравенств) и конца блока (функция **FIND** или **MINERR**).

FIND (<Список ведущих переменных>) или **MINERR** (<Список ведущих переменных>), где (<Список ведущих переменных>) включает перечень переменных блока, относительно которых должна быть разрешена входящая в его тело система уравнений и/или неравенств. Такие переменные решающего блока называются ведущими. Как ведущие, так и другие переменные блока должны быть предварительно определены до начала блока. Пакет использует значения ведущих переменных в качестве первых приближений при численном решении блока.

Тело блока (кроме необходимых определений) содержит по крайней мере одно условие следующего формата:

$$\langle \text{Выражение1} \rangle \langle \text{Операция отношения} \rangle \langle \text{Выражение2} \rangle$$



```

Ввод начальных приближений решения
x:=0 y:=0 z:=0
Ввод системы неравенств
given
x + y - z < 0
2x - 3y = 1
3z + y >= 5
r:= find(x,y,z)    r = ( 1.118 )
Полученное решение r = ( 0.412 )
                        ( 1.529 )
    
```

```

Ввод начальных приближений решения
x:=0 y:=0
Ввод системы уравнений
Given
x + y = 2
2x - y = 4
r:= Find(x,y)
Полученное решение r = ( 2 )
                        ( 0 )
    
```

Задание 1. Найдите решения системы линейных уравнений матричным методом:

$$\text{a) } \begin{cases} x_1 - 3x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 2, \\ 3x_1 - 2x_2 + 5x_3 - 4x_4 = 1, \\ 7x_1 + 5x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 3, \\ 5x_1 + 2x_2 - 7x_3 + 2x_4 = 4; \end{cases}$$

$$\text{б) } \begin{cases} 2x_1 - 5x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 7, \\ 6x_1 - 4x_2 + 3x_3 - 5x_4 = 12, \\ 3x_1 - 7x_2 + 5x_3 - 3x_4 = 5, \\ 2x_1 + 8x_2 - x_3 + 3x_4 = -9. \end{cases}$$

Задание 2. Найдите решения системы уравнений и неравенств с помощью конструкции Given-find:

$$\begin{cases} 5x+6y-9z+2v-7w=90 \\ 3x-4y+5z-3v+4w=12 \\ 9x+y +3z-2v +9w=51 \\ 7x+2y-8z+v +10w=32 \\ 6x+5y-4z+3v-2w= 87 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4.5x+7.9y-2.1v+6.75w+7.9u= 43 \\ 5.6x+7.2y+9.8z+3.9v+3.4w+8.3u=12.54 \\ 5.6x+98.5y+43.7z+67.85v+4.9w+21.5u = 54.98 \\ 65.75x+54.32y-78.32z-565.9v+32w+78.54u = 55.5 \\ 54.2x+76.45y+32.23z+ 45.71v+43.43w+ u = 65.21 \\ 8.9x+9.8y-5.6z+6.5v-4.5w+2.1u = 0 \end{cases}$$

Контрольные вопросы.

1. Назначение системы MathCAD.
2. Константы и переменные в системе MathCAD.
3. Как задаются массивы в MathCAD?

Практическое занятие №19

Построение графиков

Цель: Изучить способы построения графиков в составляемой программе на основе исходных данных или результатов вычислений с помощью графического редактора в программной среде MathCAD.

1. *Краткие теоретические сведения.*

В MathCAD встроено несколько различных типов графиков, которые можно разбить на две большие группы.

Двумерные графики:

- X-Y (декартовый) график (X-Y Plot);
- полярный график (Polar Plot).

Трёхмерные графики:

- график трёхмерной поверхности (Surface Plot);
- график линий уровня (Contour Plot);
- трёхмерная гистограмма (3D Bar Plot);
- трёхмерное множество точек (3D Scatter Plot);
- векторное поле (Vector Field Plot).

Деление графиков на типы несколько условно, т. к., управляя установками многочисленных параметров, можно создавать комбинации типов графиков, а также новые типы (например, двумерная гистограмма распределения является разновидностью простого X-Y графика).

Для построения графиков используются шаблоны. Их перечень содержится в команде меню Вставка→Графики. Большинство параметров графического процессора, необходимых для построения графиков, по умолчанию задается автоматически. Поэтому для начального построения того или иного вида достаточно задать тип графика. В подменю Graph содержится список из семи основных типов графиков.

X-Y Plot	График в декартовой системе координат
Polar Plot	График в полярных координатах
Surface Plot	Трёхмерный график
Contour Plot	Контурный график трёхмерной поверхности
3D Scatter Plot	График в виде точек (фигур) в трёхмерном пространстве
3D Bar Chart	График для изображения в виде совокупности столбиков в трёхмерном пространстве (гистограмма)
Vector Field Plot	График векторного поля на плоскости

MathCAD представляет пользователю разнообразные средства форматирования графика - изменение толщины и цвета линий, вида осей

координат, координатные сетки, текстовые комментарии и др. Для того чтобы изменить вид изображения, нужно щелкнуть дважды по полю графика и установить требуемые параметры в окнах настройки.

Графики любого вида, как любые объекты документа, можно выделять, заносить в буфер обмена, вызывать их оттуда и переносить в любое новое место документа. Их можно и просто перетаскивать с места на место курсором мыши, а также растягивать по горизонтали, по вертикали и по диагонали, цепляясь за специальные маркеры выделенных графиков курсором мыши.

Порядок действий при построении всех графиков одинаков. После выбора шаблона построения графика в рабочем документе открывается поле построения графика с помеченными для ввода позициями, которые нужно заполнить для определения графика.

Когда график определен (заполнены все помеченные позиции), то для построения графика при автоматическом режиме вычислений достаточно щелкнуть мышью вне поля графика.

Заполнение шаблона для разных типов графиков имеет свои особенности.

Можно начертить *несколько кривых на одном* и том же чертеже. Чтобы представить графически несколько выражений по оси ординат относительно одного выражения по оси абсцисс, введите первое выражение по оси ординат, сопровождаемое запятой. Непосредственно под первым выражением появится пустое поле. Введите туда второе выражение, сопровождаемое другой запятой, чтобы получить пустое поле, и т. д.

Чтобы построить несколько независимых кривых на одном чертеже, введите два или более выражения, отделяемых запятыми по оси абсцисс, и то же самое выражение по оси ординат. MathCAD согласует выражения попарно - первое выражение по оси абсцисс с первым выражением по оси ординат, второе со вторым и т. д. Затем рисуется график каждой пары.

Можно построить до 16 функций по оси ординат в зависимости от одного аргумента по оси абсцисс. Однако если для каждой кривой используется свой аргумент, то можно отобразить только до 10 графиков.

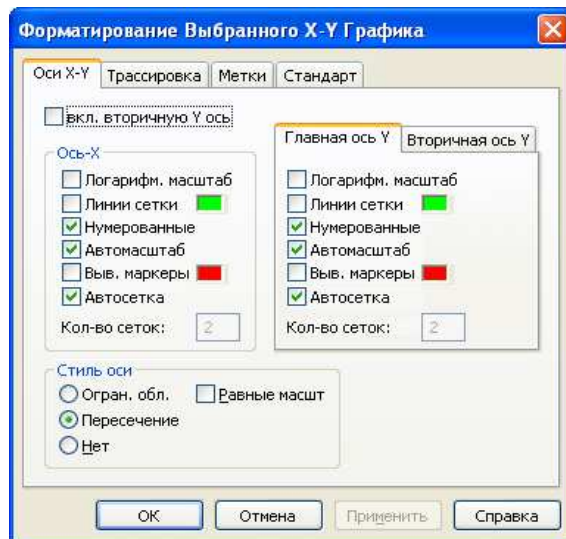
Точно так же можно построить несколько графиков на одном и том же чертеже в полярных координатах, используя эту же технологию заполнения шаблона графика.

Форматирование графиков

Чтобы изменить *формат графика*, необходимо дважды щелкнуть мышью в области графика.

Если строим график в декартовой системе координат, то появится следующее диалоговое окно для форматирования графика (разные типы графиков имеют разный вид диалоговых окон, но аналогичную технологию форматирования).

Форматирование оси графика можно также произвести, выполнив на ней двойной щелчок.



В MathCAD можно делать следующие надписи на чертеже:

- заголовок выше или ниже графика;
- названия осей, чтобы описать, что отложено на каждой оси;
- имена кривых, идентифицирующих отдельные графики;
- переменные - выражения, определяющие координаты.

Можно использовать эти надписи все вместе или в любой комбинации.

Для того чтобы *добавить заголовок* к графику в диалоговом окне для форматирования графика, следует щелкнуть по закладке Labels (Метки) и напечатать заголовок графика в поле Title (Название). Пометить место размещения заголовка: кнопка Above (Вверху) или Below (Внизу) и удостовериться, что флажок Show Title (Выводить) отмечен.

Чтобы надписать одну или обе оси графика, необходимо указать название осей в поле Метки осей.

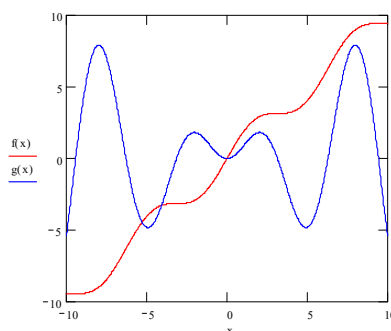
Можно построить до 16 разных графиков. Каждому графику соответствует строка в прокручивающемся списке, который откроется, если в диалоговом окне для форматирования графика щелкнуть по вкладке Traces (Трассировка). На этой вкладке можно изменить параметры: тип, цвет, толщину линии.

По мере появления новых графиков MathCAD ставит в соответствие каждому одну из этих строк.

Построение графика функции $y = f(x)$

Пример 1

$$f(x) := x + \sin(x) \quad g(x) := x \sin(x)$$

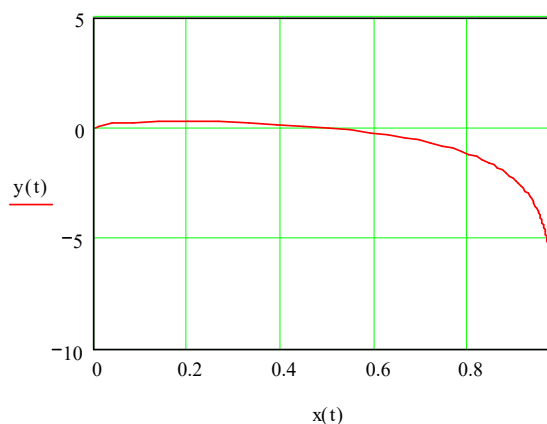


Построение кривой, заданной параметрически

Построение кривой, заданной параметрически, осуществляется аналогично. Отличие состоит в том, что в позиции аргумента и функции вводятся выражения или имена соответствующих функций.

Пример 2

$$x(t) := \frac{t^2}{1+t^2} \quad y(t) := \frac{t \cdot (1-t^2)}{1+t^2} \quad t := 0, 0.1.. 1.0$$



Графики в полярной системе координат

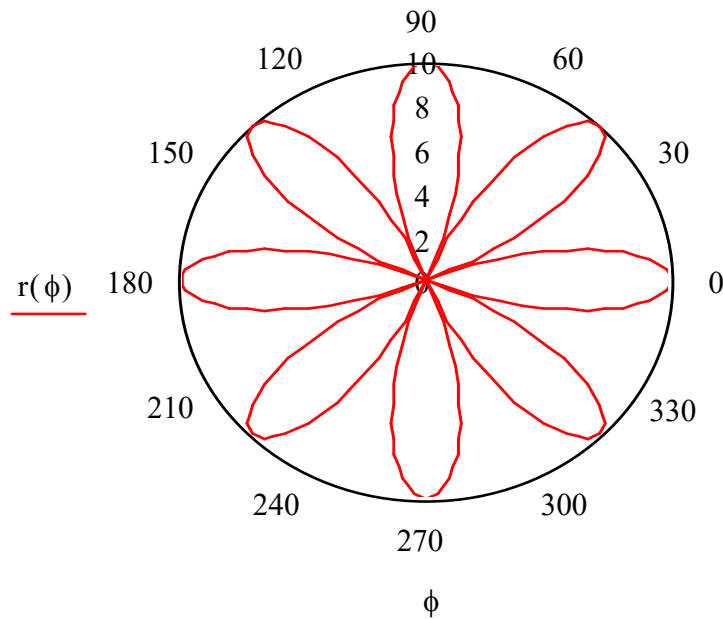
В полярной системе координат каждая точка задается углом φ и модулем радиуса-вектора $r(\varphi)$. График функции обычно строится в виде линии, которую описывает конец радиуса-вектора при изменении угла φ в определенных пределах, чаще всего от 0 до 2π . Опция Полярные координаты (Polar Plot) выводит шаблон таких графиков в форме окружности с шаблонами данных.

Перед построением таких графиков надо задать значения переменной φ и функцию $r(\varphi)$.

Пример 3

$$a := 10 \quad m := 4$$

$$\phi := -\pi, -\pi + \frac{\pi}{120} .. \pi \quad r(\phi) := a \cdot \cos(m \cdot \phi)$$



Графики поверхностей

Трёхмерные, или 3D-графики, отображают функции двух переменных вида $Z(X, Y)$.

При построении трёхмерных графиков в ранних версиях MathCAD поверхность нужно было определить математически.

Теперь применяют функцию MathCAD *CreateMesh*.

Функция **CreateMesh**(F (или G, или f1, f2, f3), x0, x1, y0, y1, xgrid, ygrid, fmap) - создает сетку на поверхности, определенной функцией F.

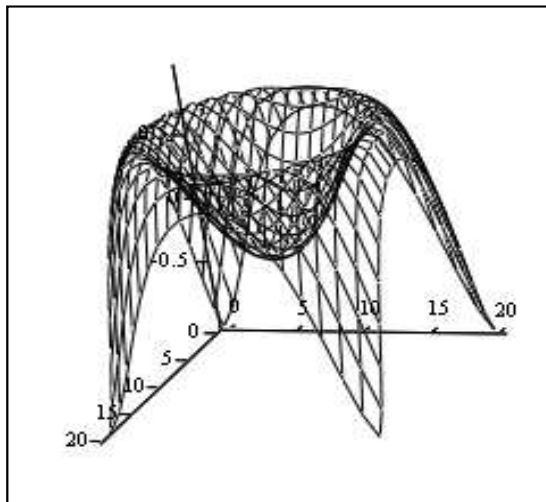
x0, x1, y0, y1 – диапазон изменения переменных; xgrid, ygrid – размеры сетки переменных; fmap – функция отображения.

Функция *CreateMesh* по умолчанию создает сетку на поверхности с диапазоном изменения переменных от -5 до 5 и с сеткой 20×20 точек.

Пример 4. (Построение графиков поверхности двумя способами)

1 способ

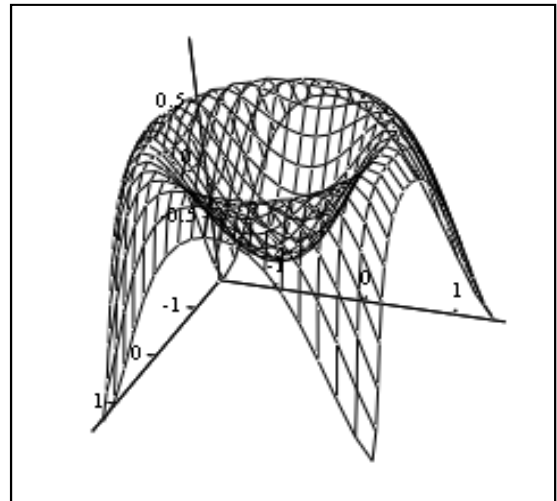
```
f(x,y) := sin(x^2 + y^2)
i := 0..20    j := 0..20
x_i := -1.5 + i*0.15
y_j := -1.5 + j*0.15
MT_{i,j} := f(x_i, y_j)
```



MT

2 способ

```
f(x,y) := sin(x^2 + y^2)
MM := CreateMesh (f, -1.5, 1.5, -1.5, 1.5, 20, 20)
```



MM

Нередко поверхности и пространственные кривые представляют в виде точек, кружочков или иных фигур. Такой график создается операцией Вставка → График → 3D Точечный, причем поверхность задается параметрически – с помощью трех матриц (X, Y, Z).

Для определения исходных данных для такого вида графиков используется функция *CreateSpace*.

Функция *CreateSpace* (F, t0, t1, tgrid, fmap) - возвращает вложенный массив трех векторов, представляющих x, y, и z - координаты пространственной кривой, определенной функцией F. t0 и t1 – диапазон изменения переменной, tgrid – размер сетки переменной, fmap – функция отображения.

Еще один вид представления поверхности - *векторное представление*. Оно задается построением коротких стрелочек - векторов. Стрелки обращены острием в сторону нарастания высоты поверхности, а плотность расположения стрелок зависит от скорости этого нарастания.

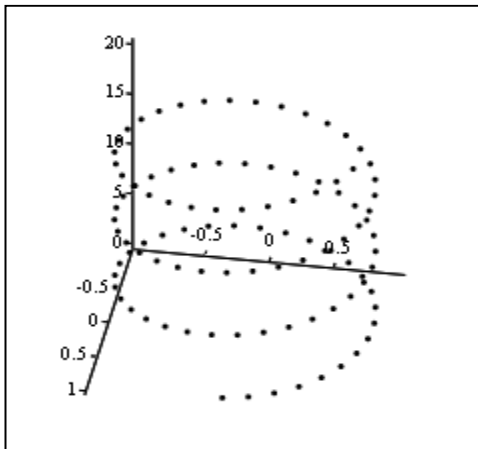
Для его построения используется шаблон *Vector Field Plot* (график векторного поля на плоскости). В шаблон необходимо внести имя матрицы M.

Пример 5. Построение точечного графика двумя способами

1 способ

t := 0..100

$$x_t := \cos\left(\frac{t}{5}\right) \quad y_t := \sin\left(\frac{t}{5}\right) \quad z_t := \frac{t}{5}$$

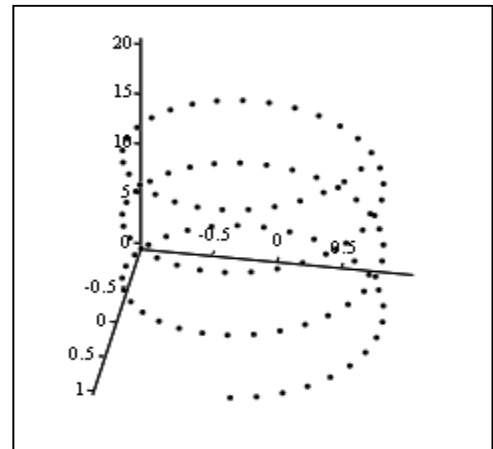


(x, y, z)

2 способ

$$F(t) := \begin{pmatrix} \cos(t) \\ \sin(t) \\ t \end{pmatrix}$$

M := CreateSpace (F, 0, 20, 100)



M

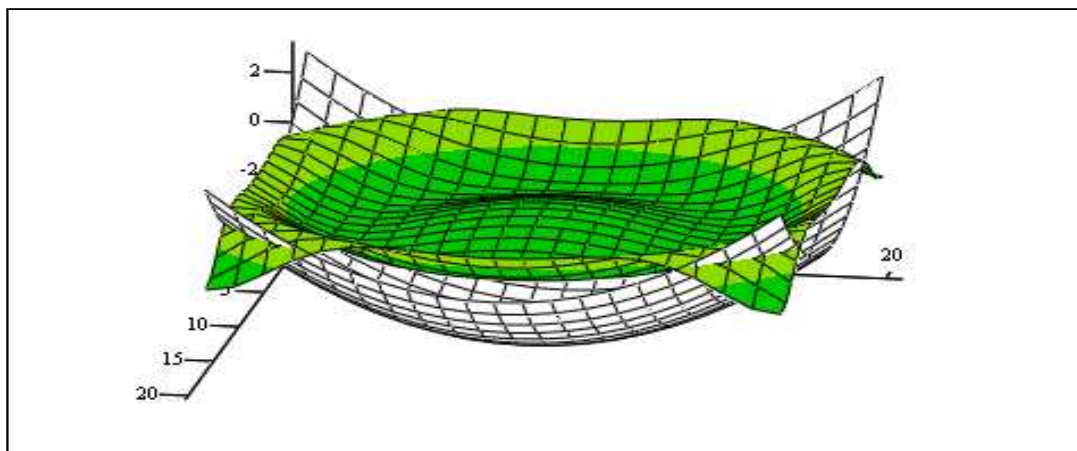
Построение пересекающихся фигур

Особый интерес представляет собой возможность построения на одном графике ряда разных фигур или поверхностей с автоматическим учетом их взаимного пересечения. Для этого надо отдельно задать матрицы соответствующих поверхностей и после вывода шаблона 3D-графика перечислить эти матрицы под ним с использованием в качестве разделителя запятой.

x := 0..20 y := 0..20

$$f1(x, y) := -\sin(x^2 + y^2) \quad f2(x, y) := x^2 + y^2 - 5$$

$$M1_{x,y} := f1\left(\frac{x-10}{5}, \frac{y-10}{5}\right) \quad M2_{x,y} := f2\left(\frac{x-10}{5}, \frac{y-10}{5}\right)$$



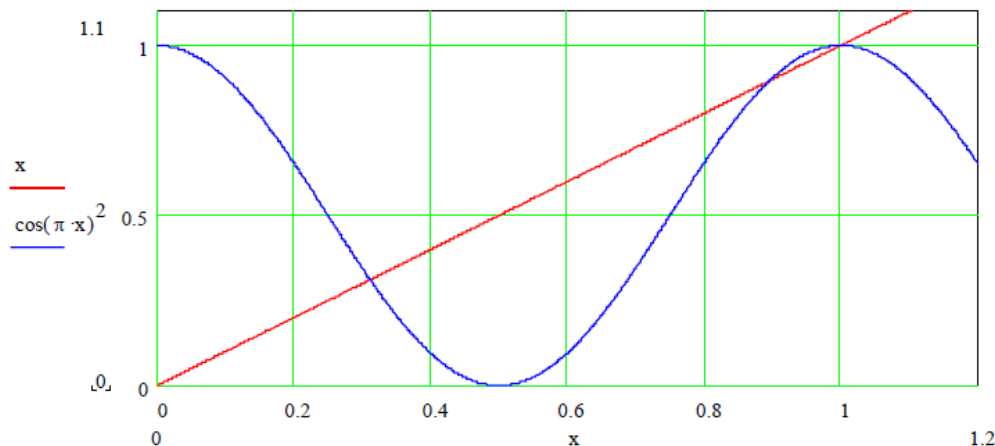
M1, M2

2. Задание для самостоятельной работы студентов.

Создать программу, обеспечивающую графическое решение уравнения $x - \cos(\pi x) = 0$.

Откроем новый проект и вызовем с помощью вспомогательного окна заготовку графика.

В появившихся знакоместах набираем аргумент x и две функции графиков (разделив их нажатием клавиши Enter). Вводим в соответствующие места пределы значений аргумента и функций.



Сохранить проект. Показать результат преподавателю.

Самостоятельная работа:

- Изменить пределы значений
- Построить графическое решение другого уравнения по заданию преподавателя. Показать результат преподавателю.

3. *Контрольные вопросы.*

1. Как построить график?
2. Как построить график кривой, заданной параметрически?
3. Как построить график в полярной системе координат?
4. Как построить график поверхности?

Практическое занятие №20

Решение математических и физических задач средствами программы MathCAD.

Цель: освоить организацию документов для решения математических и физических задач в среде пакета MathCAD.

а) Краткие теоретические сведения.

Как известно, многие уравнения и системы уравнений не имеют аналитических решений. В первую очередь это относится к большинству трансцендентных уравнений. Доказано также, что нельзя построить формулу, по которой можно было бы решить произвольное алгебраическое уравнение степени выше четвертой. Однако такие уравнения могут решаться численными методами с заданной точностью (не более значения заданной системной переменной **TOL**).

Численное решение нелинейного уравнения

Для простейших уравнений вида $f(x) = 0$ решение в Mathcad находится с помощью функции *root* (Рисунок 1).

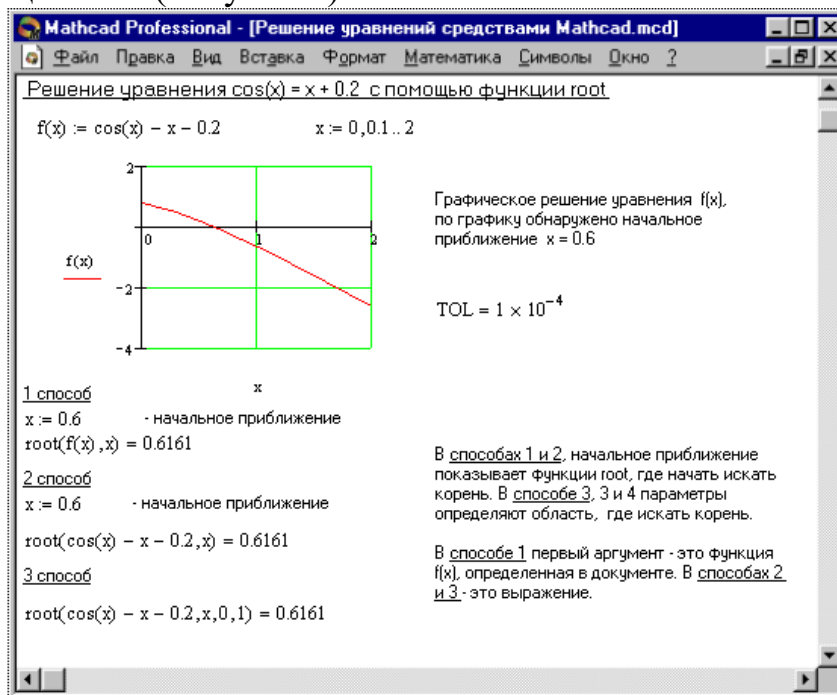


Рисунок 1 – Решение уравнений средствами Mathcad

root($f(x_1, x_2, \dots), x_1, a, b$) Возвращает значение x_1 , принадлежащее отрезку $[a, b]$, при котором выражение или функция $f(x)$ обращается в 0. Оба аргумента этой функции должны быть скалярами. Функция возвращает скаляр.

Аргументы:

$f(x_1, x_2, \dots)$ - функция, определенная где-либо в рабочем документе, или выражение. Выражение должно возвращать скалярные значения.

x_1 - имя переменной, которая используется в выражении. Этой переменной перед использованием функции *root* необходимо присвоить числовое значение. Mathcad использует его как начальное приближение при поиске корня.

a, b – необязательны, если используются, то должны быть вещественными числами, причем $a < b$.

Приближенные значения корней (*начальные приближения*) могут быть:

- a) Известны из физического смысла задачи.
- b) Известны из решения аналогичной задачи при других исходных данных.
- c) Найдены графическим способом.

Наиболее распространен *графический способ* определения начальных приближений. Принимая во внимание, что действительные корни уравнения $f(x) = 0$ - это точки пересечения графика функции $f(x)$ с осью абсцисс, достаточно построить график функции $f(x)$ и отметить точки пересечения $f(x)$ с осью Ox , или отметить на оси Ox отрезки, содержащие по одному корню. Построение графиков часто удается сильно упростить, заменив уравнение $f(x) = 0$ *равносильным* ему уравнением:

$f_1(x) = f_2(x)$, где функции $f_1(x)$ и $f_2(x)$ - более простые, чем функция $f(x)$. Тогда, построив графики функций $y = f_1(x)$ и $y = f_2(x)$, искомые корни получим как абсциссы точек пересечения этих графиков.

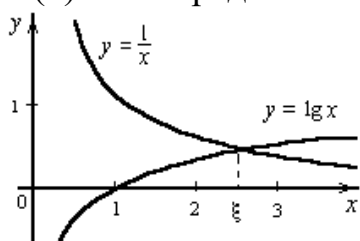
Пример. Графически отделить корни уравнения:

$$x \lg x = 1. \quad (1)$$

Уравнение (1) удобно переписать в виде равенства:

$$\lg x = \frac{1}{x}.$$

Отсюда ясно, что корни уравнения (1) могут быть найдены как абсциссы точек пересечения логарифмической кривой $y = \lg x$ и гиперболы $y = \frac{1}{x}$. Построив эти кривые, приближенно найдем единственный корень $\xi \approx 2,5$ уравнения (1) или определим его содержащий отрезок [2, 3].



Отсутствие сходимости функции *root*

Если после многих итераций Mathcad не находит подходящего приближения, то появится сообщение `Can't converge to a solution.` (отсутствует сходимость). Эта ошибка может быть вызвана следующими причинами:

- a) Уравнение не имеет корней.
- b) Корни уравнения расположены далеко от начального приближения.
- c) Выражение имеет локальные *max* и *min* между начальным приближением и корнями.
- d) Выражение имеет разрывы между начальными приближениями и корнями.
- e) Выражение имеет комплексный корень, но начальное приближение было вещественным.

Чтобы установить причину ошибки, исследуйте график $f(x)$. Он поможет выяснить наличие корней уравнения $f(x) = 0$ и, если они есть, то определить приблизительно их значения. Чем точнее выбрано начальное приближение корня, тем быстрее будет *root* сходиться.

Рекомендации по использованию функции *root*

a) Для изменения точности, с которой функция *root* ищет корень, нужно изменить значение системной переменной TOL. Если значение TOL увеличивается, функция *root* будет сходиться быстрее, но ответ будет менее точен. Если значение TOL уменьшается, то функция *root* будет сходиться медленнее, но ответ будет более точен. Чтобы изменить значение TOL в определенной точке рабочего документа, используйте определение вида `TOL := 0.01`. Чтобы изменить значение TOL для всего рабочего документа, выберите команду **Математика** ⇒ **Параметры...** ⇒ **Переменные** ⇒ **Допуск сходимости (TOL)**.

a) Если два корня расположены близко друг от друга, следует уменьшить TOL, чтобы различить их.

а) Если функция $f(x)$ имеет малый наклон около искомого корня, функция $root(f(x), x)$ может *сходиться* к значению r , отстоящему от корня достаточно далеко. В таких случаях для нахождения более точного значения корня необходимо уменьшить значение TOL. Другой вариант заключается в замене уравнения $f(x) = 0$ на $g(x) = 0$

$$g(x) = \frac{f(x)}{\frac{d}{dx} f(x)}.$$

а) Для выражения $f(x)$ с известным корнем a нахождение дополнительных корней $f(x)$ эквивалентно поиску корней уравнения $h(x) = f(x)/(x-a)$. Подобный прием полезен для нахождения корней, расположенных близко друг к другу. Проще искать корень выражения $h(x)$, чем пробовать искать другой корень уравнения $f(x) = 0$, выбирая различные начальные приближения.

Нахождение корней полинома

Для нахождения корней выражения, имеющего вид

$$v_n x^n + \dots + v_2 x^2 + v_1 x + v_0,$$

лучше использовать функцию *polyroots*, нежели *root*. В отличие от функции *root*, функция *polyroots* не требует начального приближения и возвращает сразу все корни, как вещественные, так и комплексные.

Polyroots(v)

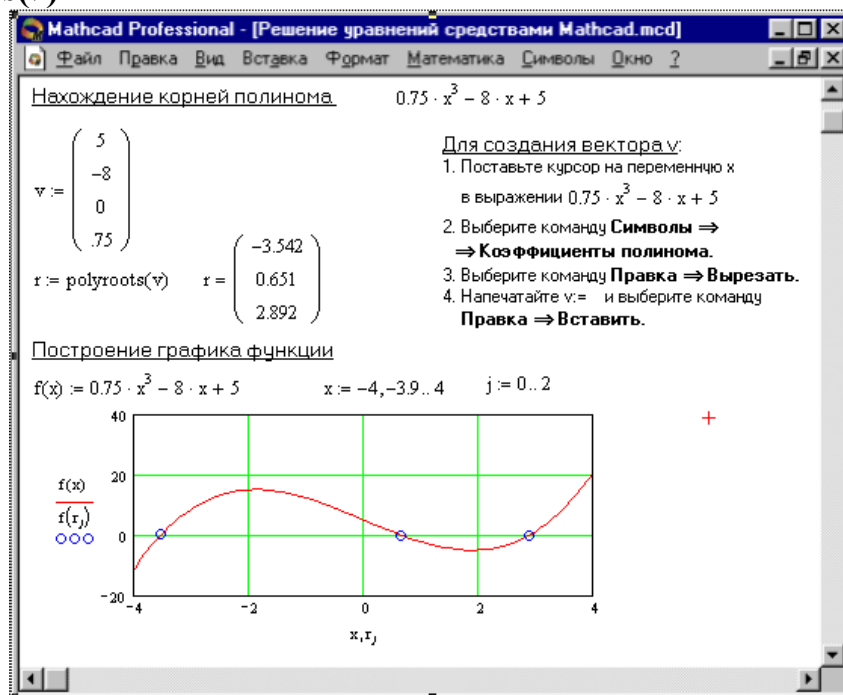


Рисунок 2 – Определение корней полинома

Возвращает корни полинома степени n . Коэффициенты полинома находятся в векторе v длины $n+1$. Возвращает вектор длины n , состоящий из корней полинома.

Аргументы:

v – вектор, содержащий коэффициенты полинома.

Вектор v удобно создавать используя команду

Символы ⇒ **Коэффициенты полинома**. Рисунок 2 иллюстрирует определение корней полинома средствами Mathcad.

Решение систем уравнений

MathCAD дает возможность решать также и системы уравнений. Максимальное число уравнений и переменных равно 50. Результатом решения системы будет численное значение искомого корня.

Для решения системы уравнений необходимо выполнить следующее:

b) Задать начальное приближение для всех неизвестных, входящих в систему уравнений. Mathcad решает систему с помощью итерационных методов.

c) Напечатать ключевое слово *Given*. Оно указывает Mathcad, что далее следует система уравнений.

d) Введите уравнения и неравенства в любом порядке. Используйте [Ctrl]= для печати символа =. Между левыми и правыми частями неравенств может стоять любой из символов $<$, $>$, \geq и \leq .

e) Введите любое выражение, которое включает функцию *Find*, например: $a := Find(x, y)$.

Find(z1, z2, ...)

Возвращает точное решение системы уравнений. Число аргументов должно быть равно числу неизвестных.

Ключевое слово *Given*, уравнения и неравенства, которые следуют за ним, и какое-либо выражение, содержащее функцию *Find*, называют **блоком решения уравнений**.

Следующие выражения недопустимы внутри блока решения:

f) Ограничения со знаком \neq .

g) Дискретный аргумент или выражения, содержащие дискретный аргумент в любой форме.

h) Неравенства вида $a < b < c$.

Блоки решения уравнений не могут быть вложены друг в друга, каждый блок может иметь только одно ключевое слово *Given* и имя функции *Find*.

Функция, которая завершает блок решения уравнений, может быть использована аналогично любой другой функции. Можно произвести с ней следующие три действия:

i) Можно вывести найденное решение, напечатав выражение вида:

$Find(var1, var2, \dots) =$

j) Определить переменную с помощью функции *Find*:

$a := Find(x)$ – скаляр,

$var := Find(var1, var2, \dots)$ – вектор.

Это удобно сделать, если требуется использовать решение системы уравнений в другом месте рабочего документа.

k) Определить другую функцию с помощью *Find*

$f(a, b, c, \dots) := Find(x, y, z, \dots)$.

Эта конструкция удобна для многократного решения системы уравнений для различных значений некоторых параметров a, b, c, \dots , непосредственно входящих в систему уравнений.

No solution was found. Try changing the guess value or the value of TOL or CTOL.

Сообщение об ошибке (Решение не найдено) при решении уравнений появляется, когда:

- l) Поставленная задача может не иметь решения.
- m) Для уравнения, которое не имеет вещественных решений, в качестве начального приближения взято вещественное число и наоборот.

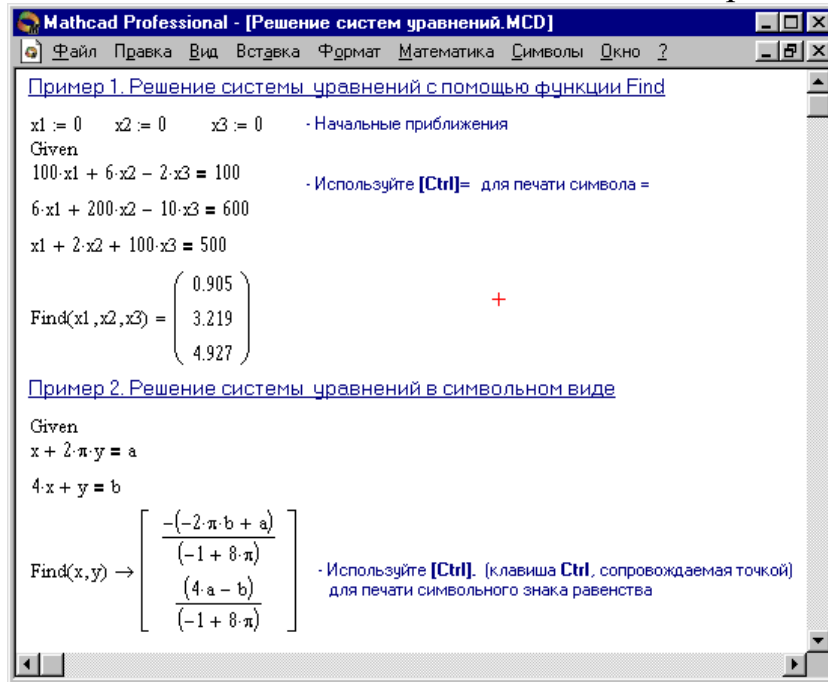


Рисунок 3 – Решение систем уравнений в MathCAD

В процессе поиска решения последовательность приближений попала в точку локального минимума невязки. Для поиска искомого решения нужно задать различные начальные приближения.

Возможно, поставленная задача не может быть решена с заданной точностью. Попробуйте увеличить значение TOL.

Пример 1 Рисунка 3 иллюстрирует решение системы уравнений в MathCAD. Решение матричных уравнений

Рассмотрим систему n линейных алгебраических уравнений относительно n неизвестных x_1, x_2, \dots, x_n :

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n = b_1, \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n = b_2, \\ \dots \\ a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \dots + a_{nn}x_n = b_n. \end{cases} \quad (2)$$

В соответствии с правилом умножения матриц рассмотренная система линейных уравнений может быть записана в матричном виде

$$Ax = b, \quad (3)$$

где:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}, \quad x = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \dots \\ x_n \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \dots \\ b_n \end{bmatrix}. \quad (4)$$

Матрица A , столбцами которой являются коэффициенты при соответствующих неизвестных, а строками – коэффициенты при неизвестных в соответствующем уравнении, называется матрицей системы; матрица-столбец b , элементами которой являются правые части уравнений системы, называется матрицей правой части или просто правой частью системы. Матрица-столбец x , элементы которой - искомые неизвестные, называется решением системы.

Если матрица A - неособенная, то есть $\det A \neq 0$ то система (2), или эквивалентное ей матричное уравнение (3), имеет единственное решение.

В самом деле, при условии $\det A \neq 0$ существует обратная матрица A^{-1} . Умножая обе части уравнения (3) на матрицу A^{-1} получим:

$$\begin{aligned} A^{-1}Ax &= A^{-1}b, \\ x &= A^{-1}b. \end{aligned} \tag{5}$$

Формула (5) дает решение уравнения (3) и оно единственно.

Системы линейных уравнений удобно решать с помощью функции *lsolve*.

lsolve(A, b)

Возвращается вектор решения x такой, что $Ax = b$.

Аргументы:

A - квадратная, не сингулярная матрица.

b - вектор, имеющий столько же рядов, сколько рядов в матрице A .

На Рисунке 4 показано решение системы трех линейных уравнений относительно трех неизвестных.

Приближенные решения

Функция *Minerr* очень похожа на функцию *Find* (использует тот же алгоритм). Если в результате поиска не может быть получено дальнейшее уточнение текущего приближения к решению, *Minerr* возвращает это приближение. Функция *Find* в этом случае возвращает сообщение об ошибке. Правила использования функции *Minerr* такие же, как и функции *Find*.

$\text{Minerr}(z1, z2, \dots)$

Возвращает приближенное решение системы уравнений. Число аргументов должно быть равно числу неизвестных.

Если *Minerr* используется в блоке решения уравнений, необходимо всегда включать дополнительную проверку достоверности результатов.

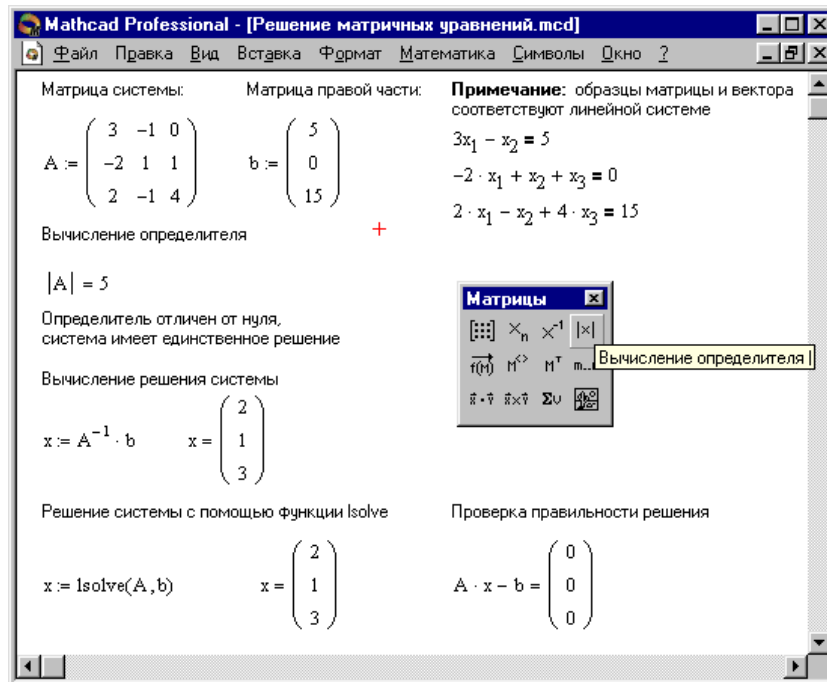


Рисунок 4 – Решение матричных уравнений

Символьное решение уравнений

В Mathcad можно быстро и точно найти численное значение корня с помощью функции *root*. Но имеются некоторые задачи, для которых возможности Mathcad позволяют находить решения в символьном (аналитическом) виде.

Решение уравнений в символьном виде позволяет найти точные или приближенные корни уравнения:

n) Если решаемое уравнение имеет параметр, то решение в символьном виде может выразить искомый корень непосредственно через параметр. Поэтому вместо того, чтобы решать уравнение для каждого нового значения параметра, можно просто заменять его значение в найденном символьном решении.

o) Если нужно найти все комплексные корни полинома со степенью меньше или равной 4, символьное решение даст их точные значения в одном векторе или в аналитическом или цифровом виде.

Команда **Символы** \Rightarrow **Переменные** \Rightarrow **Вычислить** позволяет решить уравнение относительно некоторой переменной и выразить его корни через остальные параметры уравнения.

Чтобы решить уравнение символьно необходимо:

p) Напечатать выражение (для ввода знака равенства используйте комбинацию клавиш **[Ctrl]=**).

q) Выделить переменную, относительно которой нужно решить уравнение, щелкнув на ней мышью.

r) Выбрать пункт меню **Символы** \Rightarrow **Переменные** \Rightarrow **Вычислить**.

Нет необходимости приравнивать выражение нулю. Если MathCAD не находит знака равенства, он предполагает, что требуется приравнять выражение нулю.

Чтобы решить систему уравнений в символьном виде, необходимо выполнить следующее:

s) Напечатать ключевое слово *Given*.

- t) Напечатать уравнения в любом порядке ниже слова *Given*. Удостоверьтесь, что для ввода знака = используется [Ctrl]=.
- u) Напечатать функцию *Find*, соответствующую системе уравнений.
- v) Нажать [Ctrl].(клавиша CTRL, сопровождаемая точкой). Mathcad отобразит символьный знак равенства \rightarrow .
- w) Щелкнуть мышью на функции *Find*.

Пример 2 Рисунка 3 иллюстрирует символьное решение системы уравнений в MathCAD.

2. Задания для самостоятельной работы студентов.

Задание 1. Построить график функции $f(x)$ (Таблица 1) и приблизительно определить один из корней уравнения. Решить уравнение $f(x) = 0$ с точностью $\varepsilon = 10^{-4}$ с помощью встроенной функции Mathcad *root*;

Таблица 1

Варианты задания 1

№ вар и- анта	$f(x)$	№ вар и- анта	$f(x)$
a)	$e^{x-1} - x^3 - x$ $x \in [0, 1]$		$0.25x^3 + x - 2$ $x \in [0, 2]$
b)	$x - \frac{1}{3 + \sin(3.6x)}$ $x \in [0, 1]$		$\arccos \frac{1-x^2}{1+x^2} - x$ $x \in [2, 3]$
c)	$\arccos x - \sqrt{1-0.3x^3}$ $x \in [0, 1]$		$3x - 4 \ln x - 5$ $x \in [2, 4]$
d)	$\sqrt{1-0.4x^2} - \arcsin x$ $x \in [0, 1]$		$e^x - e^{-x} - 2$ $x \in [0, 1]$
e)	$3x - 14 + e^x - e^{-x}$ $x \in [1, 3]$		$\sqrt{1-x} - \operatorname{tg} x$ $x \in [0, 1]$
f)	$\sqrt{2x^2 + 1.2} - \cos x - 1$ $x \in [0, 1]$		$1 - x + \sin x - \ln(1+x)$ $x \in [0, 2]$
g)	$\cos\left(\frac{2}{x}\right) - 2\sin\left(\frac{1}{x}\right) + \frac{1}{x}$ $x \in [1, 2]$		$x^5 - x - 0,2$ $x \in [1, 2]$
h)	$0.1x^2 - x \ln x$ $x \in [1, 2]$		

Задание 2. Для полинома $g(x)$ (Таблица 2) выполнить следующие действия:

- a) с помощью команды **Символы \Rightarrow Коэффициенты полинома** создать вектор V , содержащий коэффициенты полинома;
- b) решить уравнение $g(x) = 0$ с помощью функции *polyroots*;
- c) решить уравнение символьно, используя команду **Символы \Rightarrow Переменные \Rightarrow Вычислить**.

Варианты задания 2

№ варианта	$g(x)$	№ варианта	$g(x)$
a)	$x^4 - 2x^3 + x^2 - 12x + 20$	a)	$x^4 + x^3 - 17x^2 - 45x - 100$
b)	$x^4 + 6x^3 + x^2 - 4x - 60$	a)	$x^4 - 5x^3 + x^2 - 15x + 50$
c)	$x^4 - 14x^2 - 40x - 75$	b)	$x^4 - 4x^3 - 2x^2 - 20x + 25$
d)	$x^4 - x^3 + x^2 - 11x + 10$	c)	$x^4 + 5x^3 + 7x^2 + 7x - 20$
e)	$x^4 - x^3 - 29x^2 - 71x - 140$	d)	$x^4 - 7x^3 + 7x^2 - 5x + 100$
f)	$x^4 + 7x^3 + 9x^2 + 13x - 30$	e)	$x^4 + 10x^3 + 36x^2 + 70x + 75$
g)	$x^4 + 3x^3 - 23x^2 - 55x - 150$	f)	$x^4 + 9x^3 + 31x^2 + 59x + 60$
h)	$x^4 - 6x^3 + 4x^2 + 10x + 75$		

Задание 3. Решить систему линейных уравнений (Таблица 3):

- a) используя функцию *Find*;
 b) матричным способом и используя функцию *Isolve*.

Таблица 3

Варианты задания 3

№ варианта	Система линейных уравнений	№ варианта	Система линейных уравнений
○	$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 8 \\ 3x_1 + 3x_3 = 6 \\ 2x_1 - x_2 + 3x_4 = 4 \\ x_1 + 2x_2 - x_3 + 2x_4 = 4 \end{cases}$	○	$\begin{cases} 2x_1 + x_2 - 5x_3 + x_4 = -4 \\ x_1 - 3x_2 - 6x_4 = -7 \\ 2x_2 - x_3 + 2x_4 = 2 \\ x_1 + 4x_2 - 7x_3 + 6x_4 = -2 \end{cases}$
○	$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 22 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 + 2x_4 = 17 \\ x_1 + x_2 + x_3 - x_4 = 8 \\ x_1 - 2x_3 - 3x_4 = -7 \end{cases}$	○	$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 26 \\ 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 + x_4 = 34 \\ 3x_1 + 4x_2 + x_3 + 2x_4 = 26 \\ 4x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 26 \end{cases}$
○	$\begin{cases} 9x_1 + 10x_2 - 7x_3 - x_4 = 23 \\ 7x_1 - x_3 - 5x_4 = 37 \\ 5x_1 - 2x_3 + x_4 = 22 \\ 4x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 26 \end{cases}$	○	$\begin{cases} 2x_1 - 8x_2 - 3x_3 - 2x_4 = -18 \\ x_1 - 2x_2 + 3x_3 - 2x_4 = 28 \\ x_2 + x_3 + x_4 = 10 \\ 11x_2 + x_3 + 2x_4 = 21 \end{cases}$
○	$\begin{cases} 6x_1 - x_2 + 10x_3 - x_4 = 158 \\ 2x_1 + x_2 + 10x_3 + 7x_4 = 128 \\ 3x_1 - 2x_2 - 2x_3 - x_4 = 7 \\ x_1 - 12x_2 + 2x_3 - x_4 = 17 \end{cases}$	○	$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 4x_3 + x_4 = 66 \\ 2x_2 - 6x_3 + x_4 = -63 \\ 8x_1 - 3x_2 + 6x_3 - 5x_4 = 146 \\ 2x_1 - 7x_2 + 6x_3 - x_4 = 80 \end{cases}$
○	$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 6x_3 + x_4 = 88 \\ 5x_1 + 2x_3 - 3x_4 = 88 \\ 7x_1 - 3x_2 + 7x_3 + 2x_4 = 181 \\ 3x_1 - 7x_2 + 5x_3 + 2x_4 = 99 \end{cases}$	○	$\begin{cases} 2x_1 - 3x_3 - 2x_4 = -16 \\ 2x_1 - x_2 + 13x_3 + 4x_4 = 213 \\ 3x_1 + x_2 + 2x_3 + x_4 = 72 \\ x_1 - 12x_3 - 5x_4 = -159 \end{cases}$

○	$\begin{cases} x_1 - 2x_2 - 8x_4 = -7 \\ x_1 + 4x_2 - 7x_3 + 6x_4 = -8 \\ x_1 + x_2 - 5x_3 + x_4 = -10 \\ 2x_1 - x_2 + 2x_4 = 7 \end{cases}$	○	$\begin{cases} 7x_1 + 7x_2 - 7x_3 - 2x_4 = 5 \\ 3x_1 + 4x_2 + 5x_3 + 8x_4 = 60 \\ 2x_1 + 2x_2 + 2x_3 + x_4 = 27 \\ 2x_1 - 2x_3 - x_4 = -1 \end{cases}$
○	$\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 + 6x_3 + x_4 = 15 \\ -x_2 + 2x_3 + x_4 = 18 \\ 4x_1 - 3x_2 + x_3 - 5x_4 = 37 \\ 3x_1 - 5x_2 + x_3 - x_4 = 30 \end{cases}$	○	$\begin{cases} 6x_1 - 9x_2 + 5x_3 + x_4 = 124 \\ 7x_2 - 5x_3 - x_4 = -54 \\ 5x_1 - 5x_2 + 2x_3 + 4x_4 = 83 \\ 3x_1 - 9x_2 + x_3 + 6x_4 = 45 \end{cases}$
○	$\begin{cases} 4x_1 - 5x_2 + 7x_3 + 5x_4 = 165 \\ 2x_1 + x_2 - 3x_3 - x_4 = -15 \\ 9x_1 + 4x_3 - x_4 = 194 \\ x_1 - x_2 - 2x_3 - 3x_4 = -19 \end{cases}$	○	

Задание 4. Преобразовать нелинейные уравнения системы из Таблицы 4 к виду $f_1(x)=y$ и $f_2(y)=x$. Построить их графики и определить начальное приближение решения. Решить систему нелинейных уравнений с помощью функции *Minerr*.

Таблица 4

Варианты задания 4

№ варианта	Система нелинейных уравнений	№ варианта	Система нелинейных уравнений
•	$\begin{cases} \sin x + 2y = 2, \\ \cos(y-1) + x = 0,7. \end{cases}$	а)	$\begin{cases} \sin y + x = -0,4, \\ 2y - \cos(x+1) = 0. \end{cases}$
•	$\begin{cases} \sin(x+0,5) - y = 1, \\ \cos(y-2) + x = 0. \end{cases}$	а)	$\begin{cases} \sin(x+2) - y = 1,5, \\ \cos(y-2) + x = 0,5. \end{cases}$
•	$\begin{cases} \cos x + y = 1,5, \\ 2x - \sin(y-0,5) = 1. \end{cases}$	б)	$\begin{cases} \cos(x+0,5) - y = 2, \\ \sin y - 2x = 1. \end{cases}$
•	$\begin{cases} \cos(x+0,5) + y = 0,8, \\ \sin y - 2x = 1,6. \end{cases}$	с)	$\begin{cases} \cos(x-2) + y = 0, \\ \sin(y+0,5) - x = 1. \end{cases}$
•	$\begin{cases} \sin(x-1) = 1,3 - y, \\ x - \sin(y+1) = 0,8. \end{cases}$	д)	$\begin{cases} \cos(x+0,5) + y = 1, \\ \sin(y+0,5) - x = 1. \end{cases}$
•	$\begin{cases} \cos(x+0,5) + y = 1, \\ \sin y - 2x = 2. \end{cases}$	е)	$\begin{cases} \sin(x) - 2y = 1, \\ \cos(y+0,5) - x = 2. \end{cases}$
•	$\begin{cases} -\sin(x+1) + y = 0,8, \\ \sin(y-1) + x = 1,3. \end{cases}$	ф)	$\begin{cases} 2y - \sin(x-0,5) = 1, \\ \cos(y) + x = 1,5. \end{cases}$
•	$\begin{cases} \sin(x) - 2y = 1, \\ \sin(y-1) + x = 1,3. \end{cases}$		

Задание 5. Символьно решить системы уравнений:

$$\begin{cases} 3x + 4\pi y = a, \\ 2x + y = b. \end{cases} \quad \begin{cases} 2y - \pi z = a, \\ \pi z - z = b, \\ 3y + x = c. \end{cases}$$

3. Контрольные вопросы.

1. Дайте сравнительную характеристику функциям *Findi Minerr*.
2. Какие уравнения называются матричными?
3. Опишите структуру блока решения уравнений.

Практическое занятие №21

Создание слайдов. Размещение на слайдах текста, графики. Использование в презентации звука, видео.

Цель работы: изучить возможности MS PowerPoint, создать презентацию изучить возможные варианты редактирования.

1. Краткие теоретические сведения

PowerPoint представляет собой графический программный продукт, специально предназначенный для подготовки презентаций и слайд-фильмов. Он предоставляет пользователю все необходимое - мощные функции работы с текстом, включая обрисовку контура текста, средства для рисования, построение диаграмм, широкий набор стандартных иллюстраций и т.п.

PowerPoint позволяет объединять внутри одной презентации текст, графики, числовые данные и диаграммы, сформированные другими приложениями Microsoft Office (*например, Microsoft Word или Microsoft Excel*).

Таким образом, презентация представляет собой сочетание текста, графики, анимационных эффектов, видео, музыки, которые организованы в единую среду и оформлены в едином стиле.

Обычно показ презентации начинается с титульного слайда, который содержит основную информацию о предстоящем докладе: название темы, цель презентации, имя автора и другие вводные сведения. Если проводить аналогию презентации с книгой, то титульный слайд – обложка книги, а заголовок слайда – название главы или части книги.

Файлы презентации имеют расширение *.ppt, которое автоматически добавляется в конце имени файла при сохранении.

В **PowerPoint** существует три способа создания презентации:

- использовать встроенный в программу мастер автосодержания;
- использовать встроенные шаблоны оформления;
- создавать презентацию, начиная с чистого листа, т.е. полностью самостоятельно.

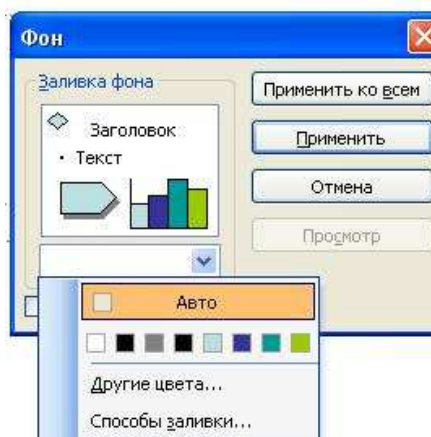
2. Задание для студентов.

1. Перейдите в папку **Информатика –2 курс – папка с Вашей группой**
2. Нажмите ПКМ и выберете **Создать – Презентация Microsoft PowerPoint**
3. Присвойте презентации имя (Ваша фамилия)
4. Запустите презентацию
5. Что бы добавить первый слайд просто щелкните мышью на сером экране с надписью

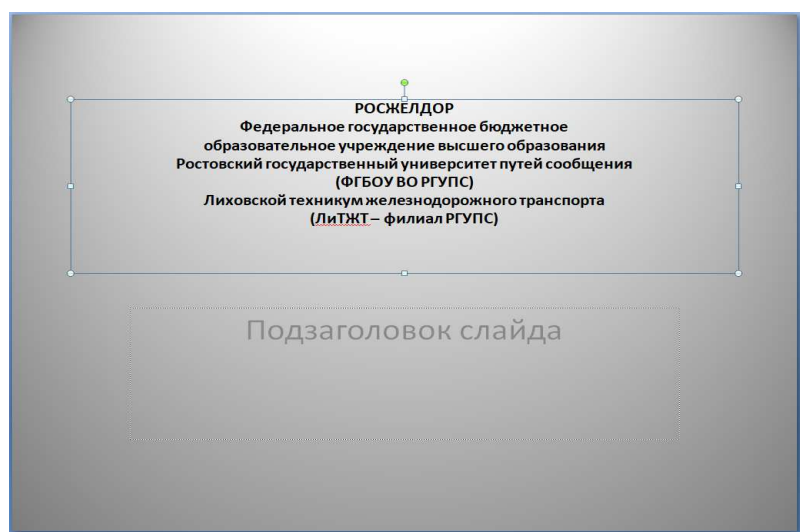
Первый слайд

Первый слайд презентации всегда содержит информацию об авторе и состоит из *шапочки (учебное заведение), заголовок (тема Вашей работы), подзаголовок (информация об авторе)*.

1. Нажмите ПКМ на презентации и из выпадающего списка выберете **Фон**
2. Раскройте список заливок и из выпадающего списка выберете **Способы заливки**



3. Вашему вниманию откроются способы заливки. Их всего 4 вида: **градиентная, текстура, узор, рисунок**
 4. Выберете фон, который Вы будете использовать для всей презентации. Фон не должен быть ярким и пестрым
 5. Нажмите в меню **Вставка – Надпись** и вверху вашего слайда сделайте область печатания. Это будет шапка, в которой будет располагаться название учебного заведения
 6. После этого выберете **Применить ко всем**
4. Заполните шапку



Выделите текст и на панели инструментов найдите положение текста по центру –



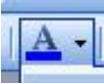
7. Измените, размер текста на 16 (размер текста изменяется только в том случае, если Вы выделите текст)



8. Выделите область

Нажмите ПКМ и из выпадающего списка выберете **Формат надписи**

10. В **Формате надписи** измените **Цвет** заливки на белый, **прозрачность** 30%. Нажмите **ОК**

В заголовке напишите: **АРХИТЕКТУРА ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА**

11. Выделите текст и на панели инструментов найдите иконку **Цвет шрифта** –  (при необходимости выберете **Другие цвета**)

12. На панели инструментов измените начертание шрифта на **полужирный** -  и добавьте **тень** - . Растяните область текста по ширине Вашего слайда В подзаголовке напишите информацию о себе и залейте область текста как в пункте 13

13. На панели отображения слайдов нажмите **ПКМ – создать слайд**

14. Удалите область *Текст слайда*. Выделите ее и нажмите на клавиатуре клавишу Delete

15. Оформите заголовок, как показано на рисунке. Используйте свою цветовую гамму, которую Вы использовали на первом слайде в заголовке. В Интернете найдите картинки используя запросы: *Системный блок PNG, Блок питания PNG, Процессор PNG, Материнская плата PNG, Оперативная плата PNG, Видеокарта PNG, Сетевая карта PNG, Оптический накопитель PNG, Жесткий диск PNG* и расположите их следующим образом используя картинки и автофигуры



16. Создайте новый слайд
17. Заполните слайд данным
18. Перейдите на второй слайд нажмите на картинку с материнской платой и в меню нажмите **Вставка – Гиперссылка**
19. В окне *Добавление гиперссылки* нажмите на **местом в документе**, а затем на **3. МАТЕРИНСКАЯ ПЛАТА** и **ОК**
20. Тем самым мы связали второй слайд с третьим
21. На третьем слайде сделайте стрелочку и свяжите ее со вторым слайдом.
22. Таким образом используя учебник создайте презентацию для остальных картинок.
23. Перейдите на второй слайд, выделите системный блок и нажмите **ПКМ – Настройка анимации**
24. В окне Настройка анимации нажмите **Добавить эффект – Вход – Вылет.**
25. Создайте анимацию нижней стрелке **Добавить эффект – Вход – Другие эффекты – Выцветание**
26. Создайте анимацию процессору **Добавить эффект – Вход – Другие эффекты – Выцветание**
27. Аналогичным образом создайте анимацию следующей стрелке и следующей картинке и т.д.
28. Обратите внимание на панель, когда выставите всем элементам эффекты
29. Рисунок компьютерной мыши означает, что анимация будет производиться по щелчку мыши.
30. Выделите первую строку
31. Нажмите на стрелочку и выберете **Запускать после предыдущего.**
32. Когда Вы измените запуск всем элементам панель будет выглядеть следующим образом
 38. Перейдите на первый слайд. Нажмите на панели отображения слайдов **ПКМ – Смена слайдов**
 39. На панели *Смена слайдов* выберете нужную анимацию
 40. Сделайте переходы всей вашей презентации, т.е. каждого слайда.

3. **Контрольные вопросы.**

1. Что такое презентация?
2. Как запустить Microsoft PowerPoint? Какие пути создания презентаций предлагает PowerPoint?

3. Какие режимы работы с презентацией имеет PowerPoint? В чем преимущества и недостатки каждого режима?
4. Каково назначение областей окна PowerPoint в обычном режиме: структуры, слайда, заметок?
5. Какие особые свойства имеют слайды?
6. Что такое анимация, как выполняется настройка анимации слайда?

Практическое занятие №22

Применение эффектов анимации. Гиперссылки и управляющие кнопки.

Цель: научиться создавать слайды различной структуры; добавлять в презентацию рисунки, объекты WordArt и работать с ними; создавать гиперссылки и управляющие кнопки; вставлять звук; настраивать анимацию.

1. Краткие теоретические сведения.

Презентацией называется набор слайдов, содержащих мультимедийные объекты: числа, текст, графику, анимацию, звук и видео, и сопровождаемые необходимыми комментариями.

Электронные страницы презентации называются слайдами.

Любая презентация имеет следующие основные свойства и характеристики:

- Набор слайдов и их параметры;
 - Содержание слайдов, которое, помимо пользователя, может также создаваться с помощью имеющихся мастеров автосодержания;
 - Параметры рабочей области, т.е. ее размер, ориентация и т.д.;
- Каждый слайд презентации имеет собственные свойства, которые влияют на его отображение во время показа презентации:

- Размер слайда;
- Шаблон оформления, т.е. параметры цветовой схемы, фона, шрифтов и т.д.;
- Разметка слайда, которая включает большой размер стандартных примеров размещения информации на слайде: расположение заголовка, рисунков, таблиц, надписей и т.д.;

Эффект перехода, представляющий собой тот или иной режим появления и «исчезания» слайда – по нажатию кнопки мыши или автоматически через заданное время, с анимационными или звуковыми эффектами и т.д.

Презентацию можно создать одним из следующих способов:

- с помощью Мастера создания презентаций;
- используя готовые шаблоны оформления;
- самостоятельное создание презентации.

Для работы со слайдами презентации используют несколько режимов:

- команда Обычный включает режим редактирования слайда;
- Сортировщик слайдов показывает сразу все слайды небольшого размера на экране;
- Страницы заметок изображает страницу с рисунком слайда и местом для текста примечания;

– Демонстрация запускает демонстрацию презентации.

Для оформления презентации в едином стиле используют команду Вид/ Образец/ Образец слайдов.

Чтобы применить заготовки фона вызовите команду Формат/ Фон.

Среди возможностей Power Point по созданию презентации, представляет собой набор слайдов, можно отметить следующее:

– Управление процессом проведения презентации, т.е. отображение слайдов, которые в нем имеются;

– Управление переходами между слайдами, т.е. определение порядка отображения слайдов презентации во время её показа;

– Установка параметров внешнего вида, отображения и появления слайдов;

Работа с текстом, таблицами, графикой, звуком, видео, а также объектами Word, Excel, Internet.

2. Задание для самостоятельной работы студентов.

Создать мультимедийную презентацию.

1) Запустите программу PowerPoint. Для этого выполните **Пуск/ Все программы/ Microsoft Office/ PowerPoint**. В открывшемся окне, предназначенном для открытия или выбора презентации, по умолчанию, создается 1 слайд – титульный лист

2) Выберите цветное оформление слайдов. Вкладка **Дизайн/ Тема/ Применять ко всем**.

3) Выбрать макет слайда (**Главная/ Макет**).

4) Написать Заголовок (шрифт на выбор, размер шрифта 40. В подзаголовке написать кто выполнил работу.

5) **2 слайд - Содержание: Главная/ Создать слайд/Заголовок и объект.**

Второй слайд заполняется последним, т.к. содержит гиперссылки на готовые слайды в презентации.

6) **3 слайд и последующие – основные тематические.**

6.1. Выбрать макет слайда (**Главная/Макет**).

6.2. Заголовок слайда: шрифт самостоятельно, размер – 32-36 в зависимости от шрифта. Шрифт заголовка можно выбрать во вкладке **Формат/Стили WordArt**.

6.3. Все изменения со шрифтами, форматирование во вкладках - «**Главная**» и «**Формат**».

6.4. Каждый слайд содержит картинку- (у) и текст. Размер шрифта текста 22-24.

6.5. Расположение картинок, содержание таблиц, оформление аналогично расположению, содержанию, оформлению в текстовом документе Word.

6.6. Оформление картинок, стили формы рисунков, эффекты также расположены во вкладке «**Формат**».

6.7. Слайд может содержать мультимедийные объекты (**вкладка «Вставка»**): звук, видео ролик (формат .avi), графики.

7) **Настройка анимации объектов слайда.**

Анимации подлежат все объекты слайда: текст, картинка, т.п.

7.1. **Вкладка Анимация/Настройка анимации.** Справа от слайда – дополнительное меню «Область задач - Настройка анимации».

7.2. **Выделяем заголовок** (выделение заголовка прямоугольной фигурой ровными линиями)/ **Добавить эффект/Вход/ Выбрать эффект.**

7.3. В области задач – **«Настройка анимации» / Вкладка «Начало»/ После предыдущего/ Скорость «Очень быстро».**

7.4. Просмотреть эффект на слайде можно во вкладке **«Просмотр»** в области задач или в **меню «Показ слайдов».**

7.5. Все эффекты отображены в окне **«Порядок»** в области задач **«Настройка анимации».**

7.6. Аналогично выбрать эффекты для других объектов этого и всех слайдов.

7.7. Для изменения выбранного эффекта необходимо выделить нужный объект и изменить в области задач **«Настройка анимации».**

8) **Настройка анимации смены слайдов. Вкладка «Анимация»**

8.1. Выбрать переход каждого слайда отдельно или для всех (**Случайная/Применить ко всем/По щелчку**).

8.2. Для автоматической смены слайдов устанавливается время посекундное для каждого слайда с учетом времени прочтения текста на слайде, звукового и видео сопровождения (**Смена слайда автоматически после/установить время**).

9) **Установка гиперссылок.**

Рассмотрим «Оформление содержания» слайда 2. Ссылки устанавливаются по каждому пункту отдельно.

9.1. Во 2 слайде выписать все имеющиеся заголовки слайдов по порядку.

9.2. Выделить название первого пункта **Вставка/Гиперссылка/Окно «Изменение гиперссылки»/Связать с местом в документе/ Выбрать место в документе (соответствующий слайд в презентации).**

9.3. Аналогично выполнить ссылки каждого пункта содержания на соответствующие слайды.

9.4. Просмотреть и проверить работоспособность ссылок.

10) **Установка управляющих кнопок**

10.1. Переходим на 3 слайд выбираем **Вставка - Фигуры - Управляющие кнопки.**

10.2. Рисуем в левом нижнем углу слайда три кнопки.

10.3. Скопируйте нарисованные кнопки и вставьте на другие слайды.

10.4. Проверьте их действие.

11) На последнем слайде напишите список использованной литературы.

12) Сохраните презентацию и продемонстрируйте преподавателю.

3. **Контрольные вопросы.**

1. Что такое презентация?
2. Что такое слайд?
3. Что такое структура презентации?
4. Что такое шаблон презентации?
5. Как добавить в презентацию эффекты анимации?

Практическое занятие № 23

Создание презентаций в MS PowerPoint.

Цель: научиться создавать слайды различной структуры; добавлять в презентацию рисунки; вставлять звук; настраивать анимацию.

- **Краткие теоретические сведения.**

Основные термины и понятия

PowerPoint- это графический пакет подготовки презентаций и слайдов–фильмов, который входит в Microsoft Office. Он предоставляет пользователю всё необходимое – мощные функции работы с текстом и таблицами, средства для рисования, построения диаграмм, широкий набор стандартных иллюстраций и тому подобное.

Презентация - это набор слайдов и спецэффектов, которые сопровождают их показ на экране, раздаточный материал, а также конспект и план доклада, которые хранятся в одном файле, созданном с помощью PowerPoint, под именем **имя.ppt**.

Слайд - это отдельный кадр презентации, который может содержать в себе заглавие, текст, графику, диаграммы и т.д. Созданные средствами PowerPoint слайды можно распечатать на черно-белом или цветном принтере, или с помощью специальных средств изготовить 35-миллиметровые слайды на фотопленке.

Раздаточный материал – в качестве раздаточного материала служат распечатанные в компактном виде слайды презентации: два, четыре или шесть слайдов на одной странице.

Конспект доклада - в процессе работы над презентацией в PowerPoint можно получить конспект доклада, при распечатке которого на каждой странице будет выведено уменьшенное изображение слайда и текст, который объясняет его содержание.

Структура презентации - представляет собой документ, который содержит только заглавия слайдов, а также основной текст, без графических изображений и специального оформления.

Шаблон - это презентация, формат которой и схема цветов могут использоваться для подготовки других презентаций. PowerPoint поставляется с более чем 100 профессионально оформленными шаблонами, которые можно использовать для подготовки собственных презентаций.

Цветовая схема – набор средств для улучшения цветового оформления слайдов, состоит из двух частей: стандартная схема и специальная. Стандартная цветовая схема включает несколько готовых схем цветового оформления слайда. Специальная схема цветов – набор из восьми цветов, которые можно применять в слайдах, страницах примечаний и раздаточном материале. Эта схема состоит из цвета фона, цвета линий и текста и шести дополнительных цветов. Баланс этих цветов улучшает восприятие слайдов.

Создание презентации

Презентацию можно создать несколькими способами, а именно:

1. создать презентацию на основе **образцов шаблонов** оформления, которые определяют дизайн и стандартное содержание презентации;
2. использовать готовые темы, которые задают дизайн презентации, но не содержат текстового наполнения;
3. начать с пустой презентации, которая не имеет ни содержания, ни дизайна;
4. открыть имеющуюся презентацию и изменить её в соответствии с потребностями.

Режимы работы с презентациями в PowerPoint

В PowerPoint2010 для удобства работы над презентациями существуют разные режимы. В PowerPoint2010 используется четыре основных режима: **обычный режим, режим сортировщика слайдов, страницы заметок и режим чтения**. Выбор режима производится через вкладку **Вид** панели **Режимы просмотра презентации**. Для быстрого переключения режимов служат кнопки в правом нижнем углу окна PowerPoint.

Обычный режим. В обычном режиме отображаются три области: область структуры, область слайда и область заметок. Эти области позволяют одновременно работать над всеми аспектами презентации. Размеры областей можно изменять, перетаскивая их границы.

Область структуры. Область структуры служит для организации и развертывания содержимого презентации. Представляет собой боковую панель и содержит две вкладки – **Слайды** и **Структура**. На вкладке **Слайды** представлены в уменьшенном виде все слайды презентации в порядке их следования. На вкладке **Структура** можно вводить текст презентации и упорядочивать пункты списка, абзацы и слайды.

Область слайда. В области слайда отображается текст каждого слайда с учетом форматирования. На отдельные слайды можно добавлять рисунки, фильмы, звуки, анимацию и гиперссылку.

Область заметок. Область заметок служит для добавления заметок докладчика или сведений для аудитории.

Режим сортировщика слайдов. В режиме сортировщика слайдов на экране в миниатюре отображаются сразу все слайды презентации. Это упрощает добавление, удаление и перемещение слайдов, задание времени показа слайдов и выбор способов изменения слайдов. Кроме того, можно пересматривать анимацию на нескольких слайдах, выделив необходимые слайды и выбрав команду **Просмотр** анимации на вкладке **Анимация**.

Режим просмотра презентации **Страница заметок** позволяет просмотреть отдельный слайд вместе с заметкой к этому слайду, при этом в таком режиме можно просмотреть всю заметку и отредактировать ее.

Режим показа слайдов. При создании презентации в любой момент можно запустить показ слайдов и пересмотреть презентацию, нажав кнопку **Режим чтения**.

Использование Word и Excel таблиц в PowerPoint

Можно применять в слайдах таблицы, созданные в Word и Excel, используя возможности технологии, называемой **OLE**.

OLE является сокращением выражения **ObjectLinkingandEmbedding** (связывание и внедрение объектов). Этот инструмент программы **Windows** позволяет нам взять файл из одной программы и аккуратно поместить взятую информацию в другую программу. Если мы внедряем подобную информацию, она передается вместе с документом, в котором хранится. Если же она связывается, мы можем хранить ее где угодно и работать с ней в родительской программе; при каждом следующем открытии нами документа, который содержит подобную связь, настоящий документ будет автоматически обновляться.

В **MicrosoftPowerPoint** существует два способа подобного внедрения документов.

Первый способ дает возможность вставить объект (в нашем случае таблицу) целиком, при этом последовательность действий следующая:

– Запустить программу **PowerPoint**или переключиться в нее, если она уже открыта.

– Переключиться в режим просмотра слайдов и найти слайд, в который мы хотим вставить таблицу, или создать новый слайд, используя кнопку **Создать слайд**.

– Выбрать вкладку **Вставка**. На панели **Текст** щелкнуть на кнопку **Объект**. Далее во всплывшем окне **Вставка объекта** из двух вариантов **Создать новый** и **Создать из файла** необходимо выбрать второй. Затем с помощью кнопки **Обзор** указать путь к требуемому файлу. Выбрав **ОК**, мы внедрим таблицу и оборвем все её связи с исходным документом. Затем нажать селекторную кнопку **Связать**.

– Щелкнуть на кнопке **ОК**.

При помещении таблицы в презентацию *вторым способом* можно вставить ее как целиком, так и ее часть, следуя нижеуказанным действиям.

1 Выделить таблицу или ее часть в **Word**или **Excel**.

2 Нажать **Ctrl+C** или выбрать **Правка, Копировать**. В итоге выделенная таблица будет скопирована в **Буфер обмена**.

3 Запустить программу **PowerPoint**или переключиться в нее, если она уже открыта.

4 Переключиться в режим просмотра слайдов и найти слайд, в который мы хотим вставить таблицу, или создать новый слайд, используя кнопку **Создать слайд**.

5 Выбрать вкладку **Главная**, затем в меню **Буфер обмена** нажать на кнопку (а именно нажать на стрелку) **Вставка** и во всплывшем меню кликнуть по пункту **Специальная вставка**. Далее в появившемся окне из двух селекторных кнопок выбрать **Связать** и щелкнуть на **Объект Документ MicrosoftWord (Лист MicrosoftExcel)**. Нажав **ОК**, мы внедрим таблицу и оборвем все её связи с исходным документом.

Связывание хорошо использовать в тех случаях, когда приходится многократно возвращаться назад и редактировать данные во вставленной таблице.

Эффекты анимации

Надписи, картинки и прочие элементы слайда могут перемещаться по экрану с помощью встроенных эффектов анимации.

Чтобы добавить такой эффект к любому элементу слайда, достаточно переключиться на вкладку **Анимация**. И затем на панели **Анимация** просто выбрать нужный эффект из библиотеки.

Все эффекты в PowerPoint 2010 разбиты на четыре группы:

9 **Вход** – эффекты, связанные с появлением элемента на экране.

10 **Выделение** – изменение размера и местоположения элемента.

11 **Выход** – исчезновение элемента с экрана.

12 **Пути перемещения** – движение элемента по определенной траектории.

Все эти изменения происходят не одновременно, а в заданном порядке (последовательность обозначается номерами, которые появляются рядом с рамочкой каждого элемента).

Также на панели **Анимация**, кроме выбора самих эффектов, можно осуществить их изменение с помощью кнопки **Параметры эффектов**.

На панели **Время показа слайдов** можно изменить параметр начала показа анимации. Эффекты могут сменять друг друга в автоматическом режиме (вместе с *предыдущим эффектом* или *после предыдущего*). Но чаще всего в презентациях применяется режим, при котором новые элементы слайда появляются после щелчка мышкой.

Эта же панель предлагает пользователю изменить время показа анимации с помощью меню **Длительность**, в котором разрешено указывать интересные время.

Порядок появления элементов на экране можно изменить с помощью кнопок **Переместить назад** и **Переместить вперед**.

Для каждого элемента можно назначить не один, а сразу несколько эффектов. Это можно сделать, нажав на пункт **Добавить анимацию** в меню **Расширенная анимация**. При этом они не обязательно должны следовать друг за другом, а могут быть разделены со значительными перерывами. Для этого служит меню **Задержка**, где указывается желаемый промежуток времени. Скажем, надпись может «прилететь» на экран в начале демонстрации, а в конце – точно таким же образом «вылететь» с него. Можно еще усложнить задачу: создать несколько видов примерно одинаковых элементов и наложить их друг на друга. С помощью спецэффектов можно разделить эти элементы во времени. Исчезнет один – и на его месте тут же появится другой.

Завершив работу, можно просмотреть созданный слайд в том виде, в котором он будет показан в готовой презентации, – это возможно сделать двумя способами:

13 с помощью кнопки **Просмотр** (показ одиночного слайда с прокруткой всех эффектов в автоматическом режиме) – располагается в меню **Просмотр** на вкладке **Просмотр**;

14 с помощью панели **Показ слайдов** (демонстрация созданной вами части презентации – при этом переход между слайдами и запуск эффектов требует мышного щелчка).

Чтобы воспроизвести готовый участок презентации, достаточно просто нажать на клавиатуре кнопку **F5** (*или fn+F5*).

Эффекты перехода между слайдами

Зона перехода между слайдами – в паузу между двумя слайдами добавляется новая группа спецэффектов. Благодаря этим эффектам, пауза между слайдами, по сути, и вовсе исчезает – слайды начинают плавно перетекать один в другой, создавая иллюзию непрерывности информационного потока.

Для этого необходимо переключиться на закладку **Переходы** и затем выбрать на панели **Переход к этому слайду** нужный эффект перехода (он будет тут же продемонстрирован в основном окне программы) и применить его либо ко всем слайдам (кнопка на панели **Время показа слайдов**) либо к выбранной группе. Как и в прошлом случае, вы можете отрегулировать скорость смены слайдов, а также добавить в момент перехода звуковой эффект.

Звуковое сопровождение презентации

Звук, как и видео, графика и текст, может стать неотъемлемым элементом презентации. Различают несколько разных видов оформления звуком:

- 1 звук из файла формата WAV или MP3;
- 2 мелодия из MIDI-файла;
- 3 аудиодорожки с компакт-диска;
- 4 голосовое сопровождение, записанное с микрофона.

Рассмотрим случай, когда звук, который необходимо воспроизвести во время демонстрации слайда, находится на жестком диске в виде файла соответствующего формата.

Для этого необходимо выбрать меню **Вставка** пункт **Звук** на панели **Мультимедиа**. Далее необходимо определиться с файлом. После этих действий в «теле» слайда появится новый значок – громкоговоритель и откроются две вкладки для работы с ним: **Формат** и **Воспроизведение**. Во второй вкладке в области **Параметры звука**, пункт **Начало** можно выбрать «ручной» запуск файла (*по щелчку*), *автоматический* и *для всех слайдов*. Если выбран первый вариант, то для воспроизведения файла потребуется щелкнуть мышкой именно по этому значку. Но следует помнить, что при следующем щелчке мышкой (например, для запуска нового эффекта – появления новой надписи, смены картинка и т. д.) воспроизведение звука остановится. Это удобно для тех случаев, когда звук привязан именно к определенному моменту демонстрации слайда. Если же необходимо воспроизвести файл один раз и без щелчка мыши (при щелчке будет осуществлен переход к следующему объекту и воспроизведение остановится), то лучше остановиться на втором варианте – автоматическом.

Для того, чтобы музыка звучала во время демонстрации не одного слайда, а всего показа, необходимо просто выбрать третий вариант *Для всех слайдов*. Файл будет играть со времени показа того слайда, в который мы его вставили. Если продолжительности записи хватит на время показа слайдов, то можно ограничиться лишь данным выбором, если же аудиофайл слишком короткий, то достаточно на вкладке **Воспроизведение** панель **Параметры звука** отметить пункт **Непрерывно**.

Также можно записать голосовое сопровождение к презентации в режиме «реального времени» (при наличии микрофона, подключенного к звуковой плате). Для этого нужно щелкнуть по вкладке **Показ слайдов** выбрать пункт **Запись показа слайдов**, обозначив при этом с какого слайда нам необходимо начать запись и что будем записывать.

После настройки всех необходимых параметров, произойдет запуск презентации в полноэкранном режиме. После чего необходимо уверенным голосом наговаривать в микрофон свои комментарии (делать это можно не только ко всей презентации, но и к каждому слайду в отдельности).

Чтобы удалить звук из слайда, достаточно просто выделить значок громкоговорителя и удалить его клавишей **Del**.

Сохранение презентации

Сохранение презентации можно выполнить двумя способами:

Обычное сохранение производится по стандартной схеме:

1. Закончив работу над презентацией, выберите в меню **Файл** команду **Сохранить**.

2. Присвойте презентации имя, выберете папку, где будет храниться ваша презентация, и нажмите кнопку **Сохранить**.

Файл, сохраненный этим способом, имеет расширение **.pptx**. Для пересмотра слайдов этой презентации не нужно сначала запускать PowerPoint, Вы останетесь в том же рабочем режиме.

5. Сохранение презентации со следующим запуском в виде показа слайдов:

1 Откройте презентацию, которую нужно сохранить как показ слайдов.

2 В меню **Файл** выберите команду **Сохранить как**.

3 В списке **Тип файла** выберите *Демонстрация PowerPoint*.

Файл, сохраненный в виде демонстрации, имеет расширение **.ppsx**. При открытии такого файла с рабочего стола автоматически запускается показ слайдов. По завершении показа PowerPoint закрывается и возобновляется рабочий стол. Если показ слайдов запускается из PowerPoint, по его завершении презентация остается открытой и доступной для изменения.

Задания для самостоятельной работы студентов.

6. **Создать презентацию из 4-х слайдов на основании темы оформления.**

9 С помощью **Тем оформления** выберите необходимый шаблон в соответствии с вариантом задания.

10 Выберите макет титульного слайда, в заглавие введите полностью свои Фамилию, Имя, Отчество, в подзаглавие введите сведения о себе (название учебного учреждения, группа).

11 Выберите макет для следующего слайда в соответствии с вариантом задания.

12 В заглавие слайда введите тему ЛР № 5, добавьте на слайд необходимые объекты (таблицы, диаграммы, рисунки). Таблицу (набрать произвольную таблицу с данными в Word) добавить как связанный объект.

13 Заполните поля слайда произвольной текстовой и числовой информацией.

14 На каждом слайде к произвольному элементу добавить анимационный эффект, согласно варианту.

15 Также добавить эффект (один ко всем слайдам) перехода между слайдами, согласно варианту.

16 Сохраните презентацию под именем имя *ЛР 5.ppsx*.

Варианты заданий

№ варианта	Создать презентацию из 4-х слайдов с помощью образцов шаблонов				
	Вид презентации	Название темы	Переход между слайдами	Состав макетов слайдов	Анимационные эффекты
17	Знакомство с PowerPoint 2010	Апекс	По щелчку (дробление)	Титульный слайд Маркиров. список Таблица Диаграмма и текст	Вход (выцветание) Выделение (вращен.) Выход (плавное удаление) Пути перемещения (дуги)
18	Отчет о состоянии объекта	Техническая	Автоматич. после 10 сек. (наплыв)	Титульный слайд Текст в 2 колонки Таблица Текст и графика	Выделение (пульсация) Вход (масштабирование) Выход (часовая стрелка) пути перемещения (повороты)
19	Викторина	Воздушный поток	По щелчку (плавный вылет)	Титульный слайд Таблица Текст и диаграмма Графика и текст	Выход (фигура) Вход (выскакивание) Выделение (высветление) Пути перемещения (петли)
20	Рекламный буклет	Твердый переплет	Автоматич. после 9 сек. (шашки)	Титульный слайд Диаграмма Таблица Текст и графика	Вход (вращение) Выход (уменьшение) Выделение (затемнение) Выход (вылет за край листа)

<i>№ варианта</i>	<i>Создать презентацию из 4-х слайдов с помощью образцов шаблонов</i>				
	<i>Вид презентации</i>	<i>Название темы</i>	<i>Переход между слайдами</i>	<i>Состав макетов слайдов</i>	<i>Анимационные эффекты</i>
21	Городской альбом	Изящная	По щелчку (жалюзи)	Титульный слайд Маркиров. список Таблица Текст и графика	Выход (плавное приближение) Выделение (изменение размера) Пути перемещения (пользовател.) Вход (появление)
22	Современный фотоальбом	Солнце стояние	Автоматич. после 8 сек. выцветание	Титульный слайд Текст в 2 колонки Таблица Диаграмма и текст	Вход (увеличение с поворотом) Выделение (качение) Выход (случайные полосы) Выход (вращение)
23	Классический фотоальбом	Кнопка	По щелчку (рябь)	Титульный слайд Таблица Диаграмма и текст Текст и графика	Выход (Масштабирование) Вход (вылет) Выделение (вращение) Пути перемещения (Фигуры)
24	Широкоэкранный презентация	Поток	Автоматич. после 11 сек. (соты)	Титульный слайд Таблица Текст в 2 колонки Графика и текст	Вход (вылет) Выделение (цветовая пульсация) Выход (исчезновение) Вход (возникновение)

<i>№ варианта</i>	<i>Создать презентацию из 4-х слайдов с помощью образцов шаблонов</i>				
	<i>Вид презентации</i>	<i>Название темы</i>	<i>Переход между слайдами</i>	<i>Состав макетов слайдов</i>	<i>Анимационные эффекты</i>
25	Обучение	Кутюр	По щелчку (отражение)	Титульный слайд Таблица График и текст Только заглавие	Выход (панорама) Выход (жалюзи) Выделение (приведение к серому) Пути перемещения (пользов.)
26	Городской фотоальбом	Остин	Автоматич. после 7 сек. (панорама)	Титульный слайд Таблица и текст Таблица Текст и графика	Выделение (цвет объекта) Выход (плавное удаление) Выход (появление) Выделение (прозрачность)

Практическое занятие №24

Создание схем, логотипов, рекламных блоков, открыток в CorelDraw

Цель: научиться создавать схемы, логотипы, рекламные блоки, открытки в графическом редакторе CorelDraw.

1. *Краткие теоретические сведения.*

После запуска программы и выбора варианта работы мы видим на экране главное окно программы CorelDRAW с основными элементами пользовательского интерфейса.

В соответствии со стандартами Windows под строкой заголовка окна располагается строка **главного меню**. В CorelDRAW меню очень сложное, с большим числом подменю и команд. Как и в любой другой программе, меню обеспечивает доступ к большинству функций CorelDRAW.

Основные элементы **главного окна** программы:

1. **Стандартная панель** – содержит значки для быстрого доступа к некоторым командам программы (создать, открыть, сохранить, печать, копировать, вставить и др.).

2. **Печатная страница** – находится в центре окна. Черновые варианты проекта можно рисовать в **рабочей области**, затем законченный рисунок переместить на печатную страницу, но можно рисовать и сразу на печатной странице. При печати будет выводиться только то, что находится на этой странице. Размер рабочей области значительно больше, чем ее часть, видимая на экране. Для просмотра невидимой части окна служат **полосы прокрутки**, расположенные по правому и нижнему краям окна проекта.

3. **Панель свойств** – содержит кнопки, которые динамически изменяются в зависимости от наших действий и типа выделенного компонента.

4. **Панель инструментов** – содержит основные средства для рисования и редактирования Щелчок мыши по маленькому треугольничку в правом нижнем углу пиктограммы инструмента раскроет дополнительный набор, расширяющий возможности выбранного инструмента.

5. **Управление страницами** – с помощью кнопок и контекстного меню позволяет добавлять и удалять страницы проекта, переключаться между страницами, переименовывать названия страниц.

6. **Строка состояния** – содержит сведения о координатах курсора, свойствах выбранного объекта или инструмента и другую информацию, облегчающую работу с редактором.

7. **Докеры** – (закрепленные окна) связаны с каким-либо действием или командой. Управляют отображением докеров с помощью меню **Windows** и команды **Dockers**.

8. **Цветовая палитра** – для выбора цвета границы (или контура) и цвета однородной заливки.

Назначение команд **главного меню** программы:

1. **File (Файл)** - содержит команды для работы с файлами (открыть проекты, закрыть, сохранить, распечатать, импортировать и др.).

2. **Edit (Правка)** – содержит команды для различного редактирования проекта.

3. **View (Вид)** – включает команды для управления видимостью элементов интерфейса (направляющие, сетки, линейки и др.). Позволяет выполнить несколько способов просмотра проекта.

4. **Layout (Расположение)** – здесь собраны команды по управлению страницами проекта.

5. **Arrange (Упорядочить)** – объединяет команды по управлению объектом или группой объектов.

6. **Effects (Эффекты)** – группа команд для создания различных эффектов (перспективы, тени, перетекания и пр.).

7. **Bitmaps (Растровые изображения)** – дает возможность обработки растрового изображения в векторном редакторе. Содержит набор графических фильтров.

8. **Text (Текст)** – содержит команды для форматирования текста.

9. **Tools (Инструменты)** – в этом меню собраны команды для изменения параметров программы или проекта.

10. **Window (Окно)** – содержит команды для работы с окнами программы (докерами) и проектов.

11. **Help (Справка)** – используют для получения помощи (справок) по работе с программой.

2. *Задание для самостоятельной работы студентов.*

3. Создание логотипа кафетерия.

Логотип – графическое представление компании или индивидуума, которое может использоваться на визитках, фирменном бланке и других рекламных материалах. Логотипы часто включают название компании или указывают некоторым способом, чем компания занимается. Например, логотип кофейного магазина может включать изображение кофейной чашки.

1. Создание линий для фонового рисунка


1.1. Выполните запуск **CorelDRAW 11** по команде **ПУСК/Программы/Corel Graphics Suite 11/CorelDRAW 11**.

1.2. В появившемся диалоговом окне выберите вид работы **New Graphic (Создать)**.

1.3. На **Стандартной** панели инструментов из списка **Zoom levels (Масштаб)** выберите **To width (По ширине)**.

1.4. На панели инструментов **Toolbox** щелкните по кнопке **Freehand (Кривая)** и удерживайте ее, пока не всплывет панель **Curve Flyout (Кривая)**



1.5. На всплывающей панели выберите инструмент **Artistic Media (Художественное перо)** .

1.6. На панели свойств **Property Bar** инструмента **Artistic Media** щелкните по кнопке **Preset (Образцы)** .

1.7. На панели свойств **Property Bar** в окне **Artistic Media Tool Width (Толщина художественного пера)**  **8,0 mm** установите 8 мм.

1.8. Из списка **Preset Stroke List (Образцы обводок)**  на панели свойств выберите **Buletdoubleout**.


1.9. На рабочей странице нарисуйте при помощи выбранного инструмента слегка изогнутую вертикальную линию, как показано на рисунке 2.

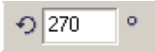
1.10. Щелкните по образцу черного цвета на цветовой палитре.

1.11. Выполните команду **EDIT/Duplicate** (Правка/Копировать), чтобы создать еще одну такую линию.

1.12. Два раза выполните команду **EDIT/ duplicate** (Правка/ Копирование). Всего должно получиться четыре одинаковых линии (рисунок 2).

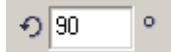
2. Размещение линий фонового рисунка

2.1. Выберите одну из скопированных линий, используя инструмент **Pick** (Указатель) . (Убедитесь, что на панели свойств **Property Bar** отображаются свойства объекта, а не художественного пера).

2.2. В окне **Angle of Rotation** (Угол вращения)  панели свойства установите 270 и нажмите **ENTER**.


2.3. Перетащите повернутую линию так, чтобы она пересекла вершину первоначальной линии.

2.4. Выберите инструментом **Pick** еще одну из оставшихся линий.



2.5. В окне **Angle of Rotation** (Угол вращения)  панели свойства установите 90 и нажмите **ENTER**.


2.6. Перетащите повернутую линию так, чтобы она пересекла первоначальную линию внизу.


2.7. Выберите инструментом **Pick** последнюю из оставшихся линий.


2.8. На панели свойств щелкните по кнопке **Mirror Horizontal Button** (Отразить горизонтально) .

2.9. Перетащите отраженную линию так, чтобы закончить квадрат (рис. 3).

3.1. На всплывающей панели **Curve Flyout** (Кривая)  выберите инструмент **Artistic Media** (Художественное перо) .

3.2. На панели свойств **Property Bar** инструмента щелкните по кнопке **Preset** (Образцы) .

3.3. В окне **Artistic Media Tool Width** (Толщина художественного пера)  установите 8 мм.



3.4. Из списка **Preset Stroke List** (Образцы обводок)  на панели свойств выберите **Bulltdoubleout**.

3.5. Нарисуйте художественным пером горизонтальную линию с петлей.

3.6. Щелкните по образцу черного цвета на цветовой палитре.

3.7. Перетащите линию на верх фонового рисунка (рисунок 4).

3. Создание замкнутых контуров с помощью кривых Безье

4.1. На всплывающей панели **Curve Flyout** (Кривая)  выберите инструмент **Bezier** (Кривая Безье) .

4.2. Щелкните в левом углу крыши, чтобы начать создание замкнутого контура крыши.

4.3. Щелкните на пике верхушки точно под петлей.



4.4. Щелкните в правом углу крыши.

4.5. Щелкните один или два раза по линии, которая формирует основание крыши.

4.6. Чтобы замкнуть контур, подведите курсор к первому узлу контура (он должен принять вид изогнутой стрелки) и щелкните по нему (рисунке 5).

Примечание. Нет необходимости абсолютно точно повторять контур крыши с помощью кривых Безье, т.к. полученный контур будет размещен позади линий, которые своей толщиной скроют неточности.

4. Заливка контура цветом

1.1. На панели инструментов нажмите и удерживайте кнопку **Fill** (Заливка) и на всплывающей панели **Fill Flyout**  нажмите первую кнопку . Откроется диалоговое окно **Uniform Fill** (Однородная заливка).



1.2. В окне установите режим **Graphic** и нажмите кнопку **OK**.

1.3. На втором шаге диалога на вкладке **Models** (Цветовые модели) выберите модель **RGB** и установите компоненты **R**, **G** и **B** равными 102, 102 и 35 соответственно.

1.4. Нажмите **OK**, чтобы выполнить заливку контура, образованного кривыми Безье, выбранным оливковым цветом.

1.5. Выполните команду **ARRANGE/Order/To Back** (Упорядочить/Порядок/Назад), чтобы разместить контур, образованный кривыми Безье, позади линий, образующих крышу.

5. Добавление квадратов и первого цвета

6.1. На всплывающей панели **Curve Flyout** (Кривая)  выберите инструмент **Bezier** (Кривая Безье) .

6.2. Щелкните в левом углу фонового рисунка логотипа, чтобы начать первый квадрат.

6.3. Щелкните по центру верхней линии.

6.4. Щелкните в центре квадрата, образующего фоновый рисунок логотипа.

6.5. Щелкните по центру левой линии фонового рисунка.



6.6. Щелкните по первому узлу кривой Bezier, чтобы замкнуть квадрат.

6.7. На палитре цветов выберите оливковый (Olive) цвет, чтобы залить созданный квадрат

6.8. Выполните команду **ARRANGE/Order/To Back** (Упорядочить/Порядок/Назад), чтобы разместить контур, образованный кривыми Безье, позади линий фонового рисунка логотипа.

6.9. Аналогично создайте правый нижний квадрат и залейте его оливковым цветом.

6. Добавление квадратов и второго цвета

7.1. На всплывающей панели **Curve Flyout** (Кривая)  выберите инструмент **Bezier** (Кривая Безье) .

7.2. Щелкните в правом углу фонового рисунка логотипа, чтобы начать первый квадрат.

- 7.3. Щелкните по центру верхней линии.
- 7.4. Щелкните в центре квадрата, образующего фоновый рисунок логотипа.
- 7.5. Щелкните по центру правой линии фонового рисунка.
- 7.6. Щелкните по первому узлу кривой Bezier, чтобы замкнуть квадрат.
- 7.7. На палитре цветов выберите желтый (Yellow) цвет, чтобы залить созданный квадрат
- 7.8. Выполните команду **ARRANGE/Order/To Back** (Упорядочить/Порядок/Назад), чтобы разместить контур, образованный кривыми Безье, позади линий фонового рисунка логотипа.
- 7.9. Аналогично создайте левый нижний квадрат и залейте его оливковым цветом.

7. Создание слоя в виде алмаза

Отделим кофейную чашку от основного фонового рисунка, создав в логотипе кафетерия новый слой в виде алмаза, лежащий над основным фоном. Алмаз состоит из двух квадратов один в другом, которые сгруппированы и развернуты на 90 градусов.

8.1. Используя инструмент **Rectangle** (Прямоугольник) нарисуйте квадрат отдельно от логотипа, причем при нажатой клавише **CTRL** получится правильный квадрат, а не прямоугольник.

8.2. Выполните команду **EDIT/Copy** (Редактировать/Копия).

8.3. Выполните команду **EDIT/ Paste** (Редактировать/Вставить), чтобы разместить дубликат квадрата поверх первоначального квадрата.

8.4. Щелкнуть по квадрату инструментом **Pick** (Указатель).

8.5. Удерживая нажатой клавишу **SHIFT**, тяните один из выделенных маркеров на углу, пока квадрат не станет немного меньше, чем первоначальный квадрат.

8. Заливка цветом большого квадрата

9.1. Выделить большой квадрат инструментом **Pick**.

9.2. На палитре цветов выбрать на рубиново-красный (Ruby Red) цвет.

9.3. В списке **Outline width** (Толщина контура) панели свойств установите толщину 2.5 и нажмите **ENTER**.

9. Заливка цветом маленького квадрата

10.1. Выделить маленький квадрат инструментом **Pick**.

10.2. На панели инструментов выберите инструмент **Fill** (Заливка).

10.3. Щелчком мыши на крайней левой кнопке всплывающей панели инструмента **Fill** раскройте диалоговое окно **Uniform Fill** (Однородная заливка).

10.4. Щелкните на вкладке **Models** (Модели).

10.5. Из списка моделей выберите **RGB**.

10.6. Для модели RGB установите в поле **R** значение 229, в поле **G** значение 255, в поле **B** значение 229.

10.7. Нажмите **OK**, чтобы заполнить маленький квадрат указанным цветом.

10.8. В списке **Outline width** (Толщина контура) панели свойств установите толщину 2.5 и нажмите **ENTER**.


10. Вращение квадратов для создания иллюзии алмазов

- 11.1. Выделить маленький квадрат инструментом **Pick**.
- 11.2. Удерживая клавишу **SHIFT** выделить больший квадрат. Оба квадрата теперь будут выделены.
- 11.3. Выполнить **ARRANGE/Group** (Упорядочить/Группа), чтобы сгруппировать эти два квадрата. Когда объекты сгруппированы, ими можно управлять как одним объектом.
- 11.4. В окне **Angle of rotation** (Угол поворота) панели свойств введите 45 и нажмите **ENTER**. Это развернет квадраты, чтобы создать форму алмаза.
- 11.5. Разместите законченную форму алмаза внутри логотипа. Если форма алмаза окажется слишком большой или слишком маленькой, измените размеры алмаза при помощи маркеров на углах.

Добавление кофейной чашки и баннера

Теперь, когда Вы создали алмазы, Вы можете добавить кофейную чашку и баннер к логотипу. Кофейная чашка и баннер уже существуют как **CorelDraw (.cdr)** файлы. Чтобы добавить кофейную чашку и баннер к логотипу, нужно импортировать файл кофейной чашки и затем файл с баннером.

11. Импортирование кофейной чашки

- 12.1. Выполнить **FILE/Import** (Файл/Импорт).
- 12.2. Из списка **Files of type** (Типы файлов) выберите CDR - CorelDRAW.
- 12.3. Перейдите к вашей рабочей папке (папка, где Вы сохранили эталоны файлов для создания логотипа).
- 12.4. Выберите имя файла **cup.cdr**.
- 12.5. Нажмите кнопку **Import**.
- 12.6. Расположите курсор в виде уголка с линейками  отдельно от рисунка логотипа и щелкните мышью, чтобы получить изображение кофейной чашки.
- 12.7. Перетащите чашку в центр логотипа. Если изображение окажется слишком большим или слишком маленьким, измените размеры кофейной чашки при помощи маркеров выделения.

12. Импортирование баннера

- 13.1. Аналогично кофейной чашке импортируйте файл **banner.cdr**.
- 13.2. Перетащите баннер, расположив его ниже кофейной чашки.

Добавление текста к логотипу

Чтобы разместить текст по кривой баннера, можно создать изогнутую траекторию в пределах баннера при помощи инструмента **Bezier**, а затем расположить текст вдоль этой кривой.

13. Создание изогнутой траектории

- 14.1. Выберите на панели инструментов инструмент **Bezier**.
- 14.2. Щелкните мышью в конце маленькой линии в левой части баннера, а затем второй раз в конце маленькой линии в правой части баннера.
- 14.3. Не отпуская кнопки после второго щелчка перетащите управляющую точку вправо вверх таким образом, чтобы траектория приобрела желаемую форму.

14.4. Для выхода из цикла построения кривой нажмите клавишу **Пробел**.

14. Размещение текста по траектории

15.1. На панели инструментов выберите инструмент **Text**.

15.2. Щелкните на траектории, которую Вы создали в предыдущей процедуре.

15.3. В окошке **Font list** (Список шрифтов) панели свойств выберите Times New Roman.

15.4. В окошке **Font size** (Размер шрифтов) панели свойств выберите 14.

15.5. Напишите THE COFFEE SHOP. Текст должен проследовать по траектории.

15.6. Выделите траекторию инструментом **Pick** и на палитре цветов *правой* кнопкой мыши щелкните по белой кнопке с крестиком (нет заливки), чтобы сделать траекторию невидимой.

15.7. Выделите текст и, используя красный ромбик, переместите текст симметрично вертикальной оси баннера.

15.8. Сохраните вашу работу

4. Контрольные вопросы.

1. В чем заключаются преимущества и недостатки векторной графики по сравнению с растровой графикой?

2. Назначение программы Corel DRAW.

3. Особенности интерфейса программы Corel DRAW.

4. Какие элементы содержит панель свойств? Строка меню? Окно инструментов?

5. Каковы функции инструментов Rectangle (прямоугольник), Ellipse (эллипс), Polygon (многоугольник)?

6. Как нарисовать окружность?

7. Какие объекты подвергаются изменениям при работе в данной программе?

8. Каким образом можно выделить один объект? Несколько объектов? Все объекты?

9. Какой инструмент служит для изменения размеров объекта? Для сдвига объектов?

10. Какими способами можно повернуть объект?

11. Как изменить ширину объекта?

Практическое занятие №25

Рисование в Corel.

Цель: Научиться создавать объемные изображения на примере веб-кнопок в CorelDRAW

Ход выполнения работы

Задание 1: Создание «стеклянных» веб-кнопок в CorelDRAW.

ВЫПОЛНЯЕМОЕ ДЕЙСТВИЕ	РЕЗУЛЬТАТ
-----------------------------	------------------



На первый может показаться, что такой эффект создается при помощи дорогих программ трехмерного моделирования, однако на самом деле его можно сделать, используя лишь пару верно расположенных векторных фигур. На этом занятии мы научимся, как в CorelDRAW можно нарисовать подобные "стеклянные" фигуры.

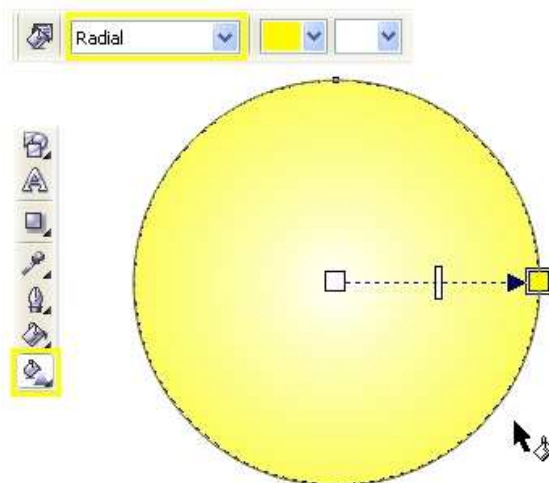
Создание стеклянной сферы

На эффект стекла влияют в основном такие факторы, как направление и интенсивность освещения, отражение, фокус и цвет. Края любого прозрачного объекта темнее, чем его середина. При мягком освещении сверху на глянцевой стеклянной поверхности можно увидеть отражение источника света. Чем лучше сфокусировано отражение, тем более гладкая отражающая поверхность.

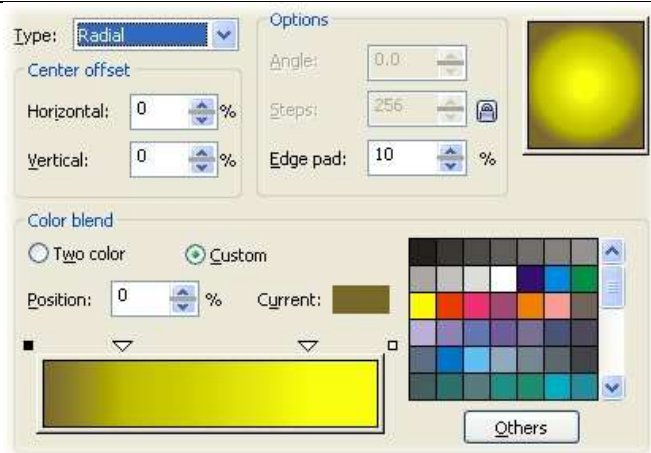
Для создания эффекта стекла средствами CorelDRAW нужно аккуратно применить цвет и прозрачность к векторным объектам. Чтобы пронаблюдать, как цвет и интенсивность освещения влияют на стеклянный эффект, давайте начнем с рисования простейшей цветной стеклянной кнопки.

1. Используя инструмент Ellipse, нарисуйте окружность около 5 см. в диаметре. Чтобы нарисовать ровную окружность, во время рисования удерживайте Ctrl.

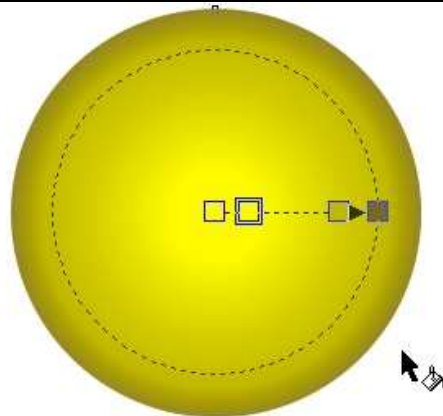
2. Для заливки используйте палитру СМУК, заданную по умолчанию. Палитра вызывается через верхнее меню последовательным выбором Window > Color Palettes > Default СМУК palette. Не снимая выделения с окружности, выберите желтый цвет (Yellow; C0, M0, Y100, K0) для заливки. Возьмите инструмент Interactive Fill (G на клавиатуре) и в верхнем меню установите радиальный тип градиентной заливки (Fill Type - Radial), как показано на рисунке.



3. Для точной настройки цветов и их положения в радиальном градиенте рекомендуется использовать окно Fountain Fill (на клавиатуре F11). Чтобы задать параметры градиента нажмите кнопку Custom в этом окне. Выделите крайний левый цветовой маркер (положение 0%) и нажмите Others, чтобы появилось больше настроек цвета. Установите значения CMYK так: C40, M50, Y100, K20. Установите значения крайнего правого маркера следующим образом: C0, M0, Y100, K0. Двойным щелчком над полосой градиента добавьте еще два цветных маркера в позиции 25 и 80% со значениями цвета C0, M5, Y100, K20 и C0, M0, Y100, K0 соответственно.

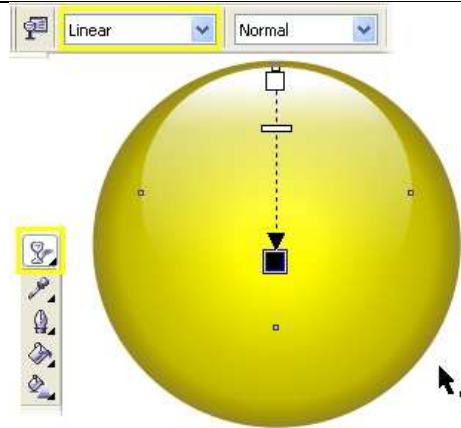


4. Чтобы завершить заливку, установите значение Edge Pad равным 5% и удалите видимую обводку с окружности. Заливка готова.



5. Чтобы создать отражение, нарисуйте еще одну окружность диаметром около 3 см, залейте ее белым и расположите в верхней части круга с градиентом. Не снимая выделения, выберите инструмент Interactive Transparency и проташите появившуюся направляющую сверху вниз. Удалите видимую обводку с белой фигуры.

6. Теперь нужно точно расположить точки направляющей. Поместите черный маркер приблизительно по центру желтого круга, белый - несколько выше его верхнего края, а среднюю точку немного вверх, на три четверти длины отрезка выше черной.



Так, используя лишь два векторных объекта, вам удалось создать реалистичный стеклянный объект. Важно отметить, что заданные цвета заливки обеспечивают иллюзию плоскости благодаря более темным внешним краям. Чем темнее края заливки, тем более выражен этот эффект.

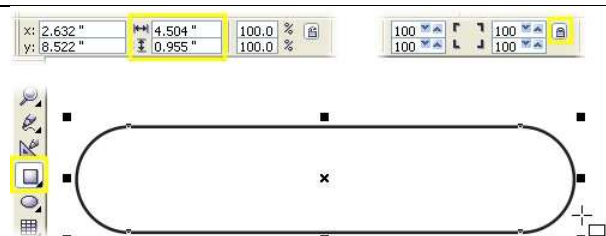
Используя те же приемы, вы можете придать практически любой простой фигуре вид стеклянной. Для придания реализма нужно уделять особое внимание цветам градиента и позиции направляющих при добавлении прозрачности.

Рисование стеклянных кнопок продолговатой формы

Такой же точно базовый эффект можно использовать для придания "стеклянного" вида продолговатым кнопкам. Для этого нужно залить линейным градиентом прямоугольник со скругленными углами, а затем использовать уменьшенную копию прямоугольника, чтобы имитировать блик. Хотя существует несколько методов создания подобных кнопок, описанный ниже метод, пожалуй, является самым простым и быстрым и требует использования минимума объектов.

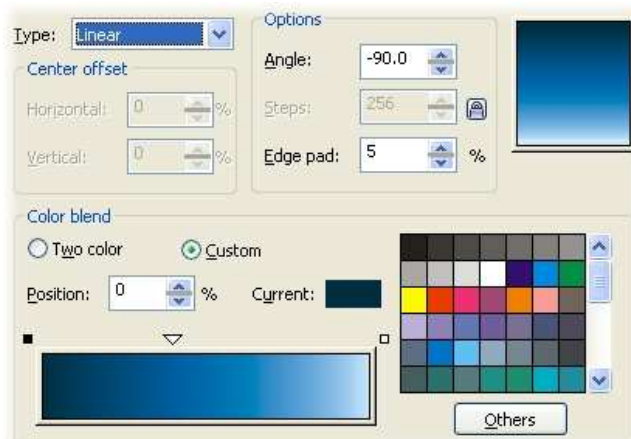
1. При помощи инструмента Rectangle (F6) начертите прямоугольник с размерами приблизительно 12*2 см. В случае необходимости вы можете использовать другие пропорции для кнопки, это зависит от текста, который планируется на ней расположить.

2. Не снимая выделения с прямоугольника, используйте Rectangle Corner Roundness и Round Corners Together в верхнем меню. Скруглите все углы фигуры на 100% как показано ниже. Вы также можете скруглить углы вручную, используя Shape Tool (F10).

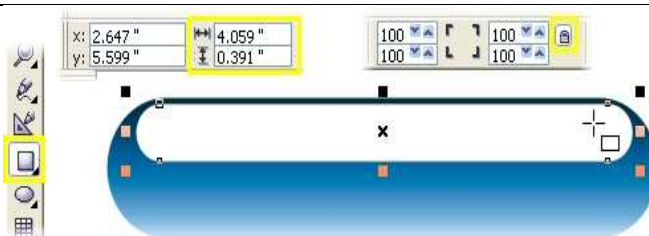


Важно: чтобы сохранить симметричность скругленных углов прямоугольника, сразу создавайте фигуру нужного размера вместо того, чтобы затем сжимать или расширять ее, нарушая симметрию.

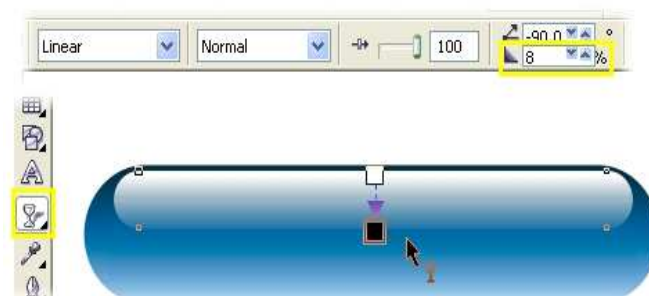
3. Вы берите инструмент Interactive Fill и протащите направляющую сверху вниз, чтобы применить градиентную заливку с параметрами по умолчанию. Чтобы добавить цвета в нужных точках, откройте диалоговое окно Fountain Fill (F11) и в нем выберите Custom. В примере использовалась синяя цветовая схема. Для маркера 0% использован цвет C100, M20, Y0, K80, для маркера 100% - C10, M0, Y0, K0. Добавьте третий маркер в позиции 40% и установите ему цвет C100, M20, Y0, K20. Напоследок установите значение Edge Pad 5% и удалите видимую обводку.



4. Нарисуйте еще один прямоугольник приблизительно 10*1 см. Скруглите углы также, как у первого, залейте белым и удалите видимую обводку. Расположите белый прямоугольник поверх синего, как показано на рисунке.

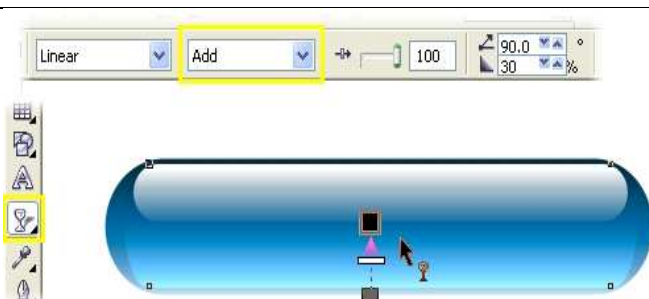


5. Возьмите инструмент Interactive Transparency и протащите его направляющую сверху вниз по верхнему прямоугольнику, чтобы применить к нему линейную прозрачность. В верхнем меню установите 5% для Edge Pad.



6. Выделите прозрачный прямоугольник и сделайте его копию, нажав + на цифровой клавиатуре. Растяните копию так, чтобы ее нижний край почти доходил до нижней границы кнопки. Залейте ее цветом 100% Cyan, нажав на соответствующий цветной квадратик в палитре.

7. Возьмите инструмент Interactive Transparency и протяните направляющую как показано на рисунке. Чтобы слегка смягчить эффект прозрачности, протащите квадратик 60% Black из палитры на место белого маркера инструмента Transparency. В верхнем меню среди параметров



прозрачности выберите Add. Выделите все объекты в составе кнопки и сгруппируйте их (Ctrl+G). Ваша кнопка практически готова.

Изменяя цвета заливки, вы можете создавать кнопки самых разных цветов.



Альтернативой градиентной заливке может послужить эффект линзы, примененный к кнопке. Так вы создадите иллюзию прозрачного стекла, искажающего поверхность, находящуюся под ним. Чтобы добиться такого эффекта, для начала создайте прямоугольник, который послужит фоном будущей кнопке. В примере ниже фоном послужил прямоугольник с растровой заливкой. Чтобы применить такую заливку к любому выделенному объекту, возьмите инструмент Interactive Fill и в верхнем меню Fill Type укажите Bitmap Pattern. Нарисуйте базовый прямоугольник со скругленными углами для кнопки поверх фона, затем откройте докер Lens (Alt+F3) и там выберите тип искажения Fish Eye. Увеличьте параметр Rate так, чтобы создать эффект искажения фона. Нажмите Apply. После этого создайте и расположите две меньшие фигуры для бликов, залейте их белым и примените линейную прозрачность (сверху вниз для меньшей, снизу вверх для большей фигуры).



С помощью Text tool добавьте подпись кнопке. Выровняйте текст по центру. Если выделить одновременно текст и кнопку, то можно будет использовать клавиатурные сокращения для выравнивания текста и кнопки по вертикали (клавиша C) и по горизонтали (клавиша E). Если вам нужно создать несколько кнопок, различающихся лишь надписью, то вы можете использовать вариант кнопки без надписи в качестве шаблона.

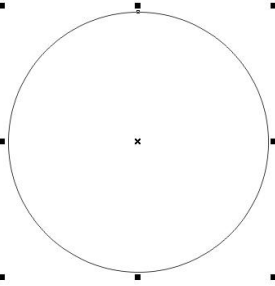
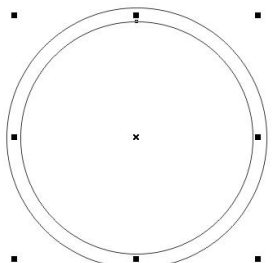
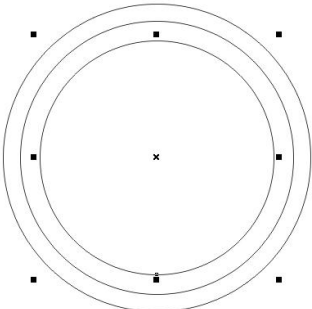
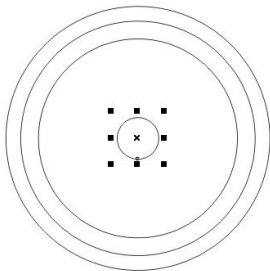


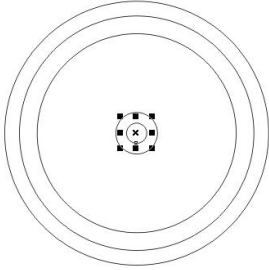
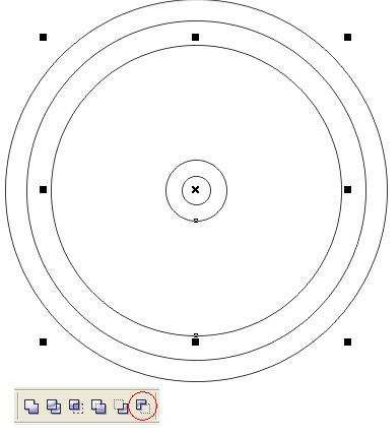
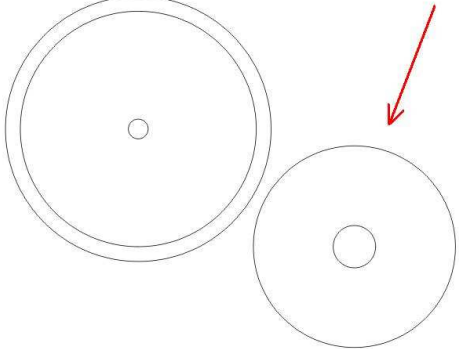
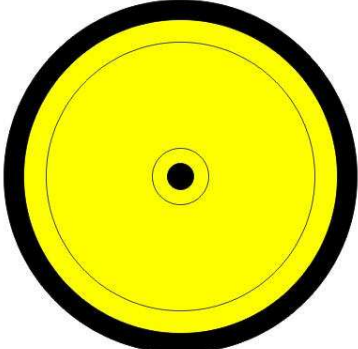
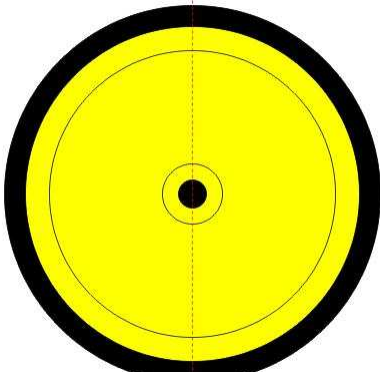
Практическое занятие №26

Выполнение операций с графикой в CorelDraw

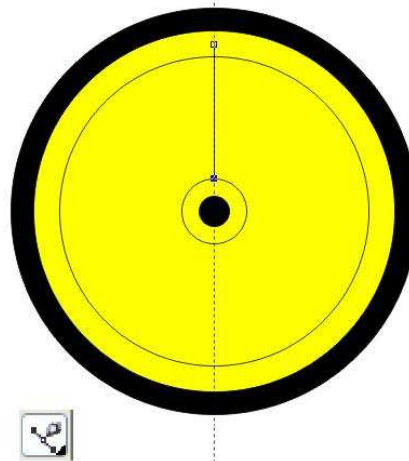
Цель: Научиться создавать и корректировать рисунки в Corel Draw с использованием кривых на примере создания значка радиоактивности.

Ход выполнения работы

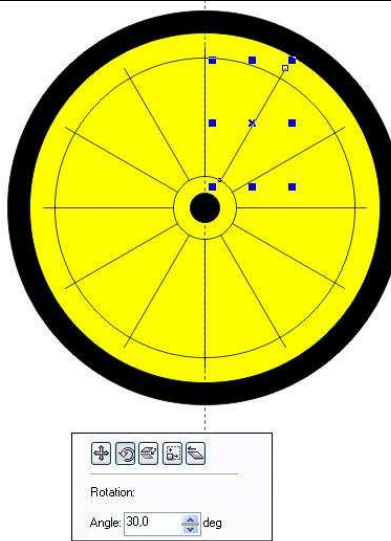
ВЫПОЛНЯЕМОЕ ДЕЙСТВИЕ	РЕЗУЛЬТАТ
1) Создаём пять равных окружностей с помощью инструмента Ellipse Tool.	
Первая	
Вторая	
Третья	
Четвертая	

<p>Пятая</p>	
<p>2. Далее выделяем 3ью и 4ую окружности и с помощью кнопочки Back Minus Front "обрезаем".</p>	
<p>Должно получиться вот что:</p>	
<p>3. Закрашиваем окружности по схеме: 1ая - чёрный, 2ая - жёлтый, То, что у нас получилось в результате шага №2 не закрашиваем, оставляем без заливки, 5ая - чёрный.</p>	
<p>4. Выставляем направляющую линию. (она нам пригодится)</p>	

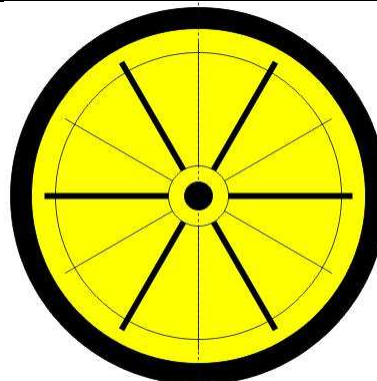
5. С помощью инструмента Bezier Tool рисуем линию, как показано на рисунке:



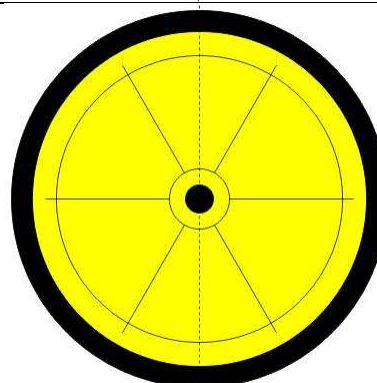
6. Переносим центр вращения этой линии в центр (простите за повторение) самой маленькой окружности (5ой) и с помощью вращения (Rotate) дублируем эту линию под углом 30 градусов, как показано на рисунке ниже:



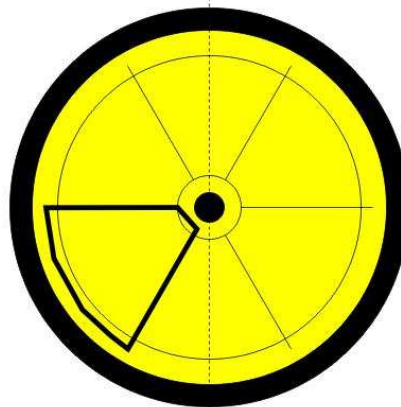
7. На этом рисунке толстыми линиями выделены линии, которые нам понадобятся, остальные - нужно удалить.



Вот, что должно получиться:

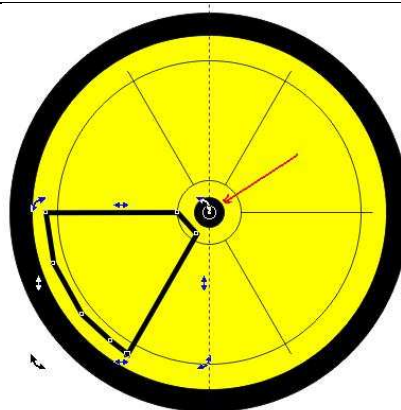


8. Рисуем с помощью инструмента Bezier Tool такую вот фигуру по контурам линий, что мы оставили, как на рисунке:

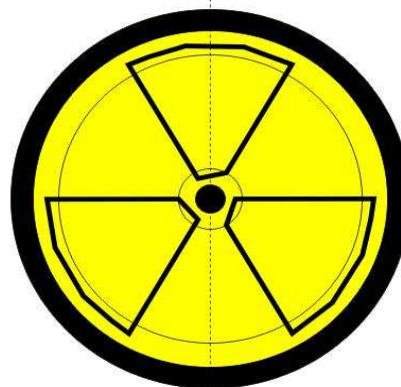


Толщину линий указывать не обязательно.

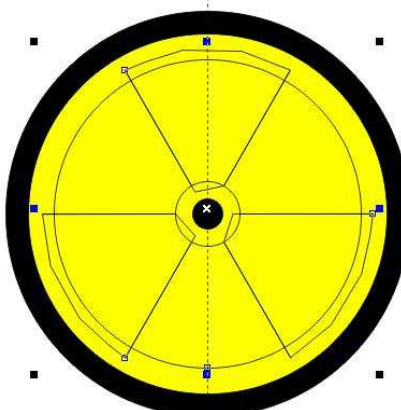
Далее перемещаем центр вращения (как в шаге №6) этой фигуры в центр (простите ещё раз за повторение) самой маленькой окружности (5ой). Вот, что должно быть:



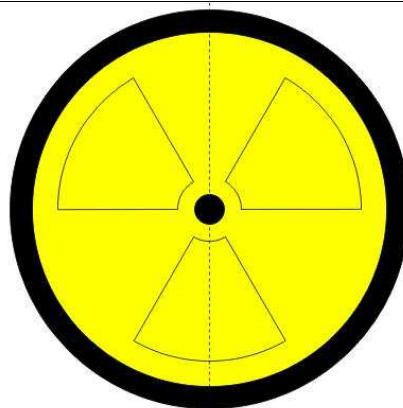
С помощью ручного вращения (то бишь вращения вручную, мышкой, а не инструментом Rotate) дублируем эту фигуру по контурам линий следующим образом:



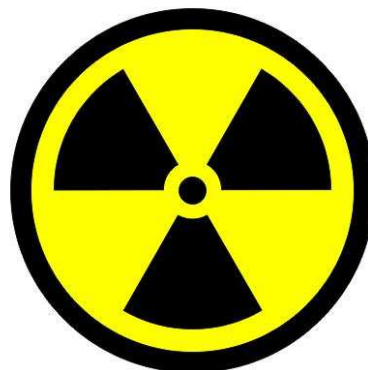
9. Теперь выделяем эти фигуры и пончик, который получился в результате шага №2.



"Обрезаем" пончик, у вас должно получиться вот что:



10. Закрашиваем и получаем значок:



Также его можно приукрасить бликом и жёлтой тенью и добавить надпись:



DANGER

6. Критерии оценивания практической работы:

Выставляемая оценка за правильное выполнение не менее 70 % работы оценивается – «зачтено»

Оценка «5»	<ul style="list-style-type: none">– учащийся самостоятельно и правильно выполнил все практическое задание;– ответ полный и правильный на основании изученных теорий;– материал изложен в определенной логической последовательности.
Оценка «4»	<ul style="list-style-type: none">– практическая работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с ПК в рамках поставленной задачи;– ответ полный и правильный на основании изученных теорий;– материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.
Оценка «3»	<ul style="list-style-type: none">- работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы на ПК, требуемыми для решения поставленной задачи.– ответ неполный, несвязный.
Оценка «2»	<ul style="list-style-type: none">- практическая работа не выполнена– при ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые студент не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Дисциплина ЕН. 02 Информатика

Форма контроля – экзамен

Преподаватель А.В. Босова

Группа Д-23

- Количество теоретических вопросов-60, количество практических заданий-30 по следующим разделам:

1. Автоматизированная обработка информации.
2. Функционально-структурная организация вычислительных систем.
3. Программное обеспечение вычислительных систем

Максимальное время выполнения всего задания для каждого студента - 15 мин

- Общее время проведения экзамена в одной группе - 6 часов

- **ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ**

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межличностных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовки
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с

	применением современных информационных технологий управления перевозками.
ПК 2.1	Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса
ПК 2.3	Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.
ПК 3.1	Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями.
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 14	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных
ЛР 20	Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д
ЛР 22	Приобретение навыков общения и самоуправления
ЛР 28	Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка труда и цифровой экономики, в том числе требованиям стандартов Ворлдскиллс
ЛР 31	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, принимающий активное участие в социально-значимой деятельности на местном и региональном уровнях
ЛР 32	Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, региональных, общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 34	Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий

ЛР 37	Принимающий и исполняющий стандарты антикоррупционного поведения
ЛР 38	Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации
ЛР 41	Способный использовать различные цифровые средства и умения, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в цифровой среде
ЛР 42	Умеющий анализировать рабочую ситуацию, осуществляющий текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, несущий ответственность за результаты своей работы

КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ПО ДИСЦИПЛИНЕ ЕН. 02 ИНФОРМАТИКА

Оценка «5»	- ответ полный и правильный на основании изученных теорий; - материал изложен в определенной логической последовательности;
Оценка «4»	- ответ полный и правильный на основании изученных теорий; - материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.
Оценка «3»	- ответ неполный, несвязный.
Оценка «2»	- при ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые студент не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя.

Теоретические вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине ЕН. Информатика

1. Что такое компьютер?
2. Что входит в минимальную комплектацию ПК?
3. Что относят к программному обеспечению ПК?
4. Состав системного блока?
5. Что такое материнская плата ПК?
6. Что находится на материнской плате компьютера?
7. Что такое оперативная память ПК?
8. Что такое жесткий диск?
9. Где хранятся системные файлы в компьютере?
10. Что такое ОЗУ?

11. Какие устройства относятся к внутренней памяти ПК?
12. Какие устройства относятся к внешней памяти ПК?
13. Какие программы относятся к прикладным?
14. Какие программы относятся к системным?
15. Что такое операционная система?
16. Функции операционной системы?
17. Как происходит запуск операционной системы?
18. Что такое BIOS?
19. Что называется архитектурой ПК?
20. Что такое магистрально-модульный принцип построения ПК?
21. Что такое шина памяти?
22. Классификация шин?
23. Основные характеристики процессора?
24. Где находится программа во время своего использования?
25. Что относят к внешним устройствам ПК?
26. Что такое сканер?
27. Что такое принтер?
28. Виды операционных систем?
29. Что является основой графического интерфейса?
30. Что такое текстовый редактор?
31. Что такое текстовый процессор?
32. Каким способом можно копировать фрагмент текста в текстовом редакторе Word?
33. Что такое колонтитул?
34. Что означает кнопка с изображением дискеты на панели инструментов в MS Word?
35. Основные функции текстового процессора MS Word?
36. Что такое база данных?
37. Что означает СУБД?
38. Классификация баз данных?
39. Что такое реляционная база данных?
40. Что является объектом в реляционных базах данных?
41. Что такое поле базы данных?
42. Что означает запись базы данных?
43. Что такое Microsoft Access?
44. Основные функции Microsoft Access?
45. Как осуществляется запуск приложения Microsoft Access?
46. Общая характеристика табличных процессоров.
47. Назначение и основные функции электронных таблиц.

- 48.Электронные таблицы. Ввод данных в таблицу.
- 49.Формулы в электронных таблицах. Стандартные функции.
- 50.Электронные таблицы. Основные понятия.
- 51.MS Excel: диаграммы, работа со списками.
- 52.Возможности, общий интерфейс MS Excel.
- 53.Интерфейс MathCAD.
- 54.Назначение и возможности MathCAD.
- 55.Основные термины и определения MathCAD.
- 56.Компьютерная графика. Понятие о растровой графике.
- 57.Мультимедиа. Принципы и способы использования мультимедийных технологий.
- 58.Назначение и основные функции графического редактора..
- 59.Презентации. Назначение и возможности PowerPoint.
- 60.Что представляет собой интерфейс PowerPoint.

Практические задания для подготовки к экзамену по дисциплине ЕН.02

Информатика

Практическое задание к билету №1

Создать две таблицы: авторы (код автора, фамилия, имя, отчество) и книжный каталог (код автора, название книги, количество экземпляров), заполнить их. Создать схему данных, запрос на наличие в каталоге книг определенного автора. В результате запроса вывести фамилию, имя, отчество автора, название книги.

Практическое задание к билету №2

Создать две таблицы: отделение (код отделения, название отделения), студенты (код отделения, группа, ФИО студента, статус студента, т.е. отчислен или нет), заполнить их. Создать схему данных, запрос на удаление отчисленных студентов, т.е. у кого в поле «статус» стоит пометка об отчислении.

Практическое задание к билету №3

Создать две таблицы: преподаватели (код преподавателя, ФИО преподавателя, предмет) и расписание экзаменов (код преподавателя, группа, количество студентов, дата проведения экзамена), заполнить их. Создать отчет – ведомость по проводимым экзаменам для определенного преподавателя. В отчете должна присутствовать следующая информация: ФИО преподавателя, название экзамена, группа, количество студентов, дата проведения экзамена.

Практическое задание к билету №4

Создать две таблицы: отдел (код отдела, название отдела) и отдел кадров (код отдела, фамилия сотрудника, имя сотрудника, отчество сотрудника, должность, дата принятия на работу), заполнить их. Создать отчет по сотрудникам предприятия с группировкой по отделам, в отчете должна присутствовать следующая информация: название отдела, ФИО сотрудника, должность.

Практическое задание к билету №5

Создать две таблицы: справочник улиц (код улицы, название улицы, район города) и телефонный справочник (номер телефона, ФИО владельца, код улицы, номер дома и квартиры), заполнить их. Создать отчет о наличии телефонов в определенном районе города, в отчет включить следующую информацию: район города название улицы, ФИО владельца телефона, номер телефона.

Практическое задание к билету №6

Вы являетесь дизайнером по рекламе туристической фирмы. При помощи

приложения PowerPoint вы должны создать мультимедийную визитную карточку вашей фирмы. Она должна отражать, чем занимается ваша фирма, какие виды путешествий и условия отдыха предлагает и т.д. Для выполнения задания вам предлагается исходный образец из 4 объектов (слайдов). Для каждого объекта переделайте:

- 1) фон;
- 2) тексты;
- 3) рисунки;
- 4) переход слайдов.

Практическое задание к билету №7

Вы хотите сжато и красочно представить себя. При помощи приложения PowerPoint вы должны создать мультимедийную визитную карточку. Она должна отражать ваши автобиографические данные, ваши предпочтения и т.д. Для выполнения задания вам предлагается исходный образец из 4 объектов (слайдов). Для каждого объекта переделайте:

- 1) фон;
- 2) тексты;
- 3) рисунки;
- 4) переход слайдов.

Практическое задание к билету №9

Наберите текст. Учтите его формат. Используйте 16 размер шрифта. Заглавие набрано шрифтом Arial, полужирный.

Компьютер в нашем мире.

Сейчас, наверно трудно найти человека, который хотя бы раз в жизни не встретился бы с *компьютером*. Компьютеры приходят к нам в дом, помогают облегчить работу человека. Различные программы могут обучать и развлекать.

С помощью глобальной сети *Internet* люди могут общаться, находить нужную информацию, даже если она находится «на другом конце света».

Вставьте строку выше заголовка «Информация к размышлению» (шрифт Курсив, выравнивание по правому краю). Скопируйте текст 4 раза. Выровняйте: первый текст - по ширине, второй - по левому краю, третий - по правому краю, четвертый – по центру. Сохраните файл под названием Компьютер.doc

Практическое задание к билету №8

Наберите предложенный текст по образцу.

1. Напечатайте следующий текст с учётом шрифтового оформления (кегель – 12 пунктов) и оформления абзаца.

Информатика – это совокупность дисциплин, изучающих свойства информации, а также способы представления, накопления, обработки и

передачи информации с помощью технических средств. На западе применяют другой термин – *computer science* (компьютерная наука).

Ядро информатики – информационная технология как совокупность технических и программных средств, с помощью которых мы выполняем разнообразные операции по обработке информации во всех сферах нашей жизнедеятельности.

Центральное место в прикладной информатике занимает компьютер (от английского слова *compute* – вычислять) – техническое устройство для обработки информации. У нас в стране его часто называют электронно-вычислительной машиной (ЭВМ). Мы рассматриваем наиболее распространённый тип ЭВМ – персональный компьютер (ПК).

В школьном курсе информатики вы будете изучать основы современной информационной технологии, познакомитесь с основополагающими принципами программно-технических средств и организации данных в компьютерных системах. Освойте базовые элементы современной информационной технологии: обработку изображений (графический редактор *Paintbrush*), обработку текстовых документов (текстовый редактор *Word*), работу с электронными таблицами (электронные таблицы *Excel*), принципы работы с базами данных.

2. Выделите слово «Информатика» и замените шрифт на **полужирный**.
3. Выделите определение информатики и замените шрифт на курсив.
4. Выделите слова «Ядро информатики», замените шрифт на **полужирный** и измените высоту букв (кегель 14 пунктов).
5. Выделите пояснение в скобках «от английского слова *compute* – вычислять и замените шрифт на **полужирный курсив**.

Практическое задание к билету №11

1. Напечатайте следующий текст с учётом шрифтового оформления (кегель – 10 пунктов) и оформления абзаца.

Что такое информация?

Информация является первичным и неопределяемым в рамках науки понятием. Мы лишь можем утверждать, что это понятие предполагает наличие материального носителя информации. Источника информации, приёмника информации и канала связи между источником и приёмником.

Наиболее распространёнными глаголами, употребляемыми со словом «информация», являются «получить», «приобрести», «передать» (даже «купить» или «продать»), которые ассоциируются в нашем сознании с какой-либо мерой её измерения. И здесь обнаруживается удивительная вещь: систематически рассуждая о количестве информации (много информации, мало информации), мы не можем указать единицу измерения этой информации. Нет у нас и однозначного ответа на вопрос: является ли правильным выражение «новая информация» или это тавтология и информация не может быть «старой»?

2. Выделите первый абзац и установите границы этого абзаца 2 – 10 см,

отступ красной строки – 3 см.

3. Выделите второй абзац и установите границы этого абзаца 3 – 11 см, отступ красной строки – 4 см.

Практическое задание к билету №10

Наберите предложенный текст. Создайте нумерованный список. Измените список на маркированный, подобрав самостоятельно вид маркера, разбейте на 2 колонки

Есть такие деревья.

1. Хлебное дерево из семейства тутовых.
2. Колбасное дерево из семейства бегониевых (кигелия).
3. Дерево путешественников из семейства банановых (Равенна мадагаскарская).
4. Шоколадное дерево (один из видов рода теоброма).
5. Конфетное дерево (говения).
6. Ландышевое дерево, растение рода клетра.
7. «Деревянная корова», растет в Коста-Рике.
8. Авокадо – аллигаторова груша из семейства лавровых.
9. Дынное дерево (папайя).
10. Железное дерево (железняк, парротияперсидская).
11. Бумажное дерево, один из видов буссонетия.
12. Сальное дерево семейства молочных.
13. Мыльное дерево семейства сапидовых.
14. Бутылочная тыква, горлянка (лагенария, посудная тыква).
15. Сапотовое дерево (саподилла).
16. Сейшельская пальма.
17. Базальтовое дерево.
18. Карандашное дерево (красный или виргинский можжевельник).
19. Рожковое дерево (цареградский стручок).
20. Вельвичия.
21. Индийский миндаль.
22. Гинкго.
23. Альмасига.
24. Драцена.
25. Баобаб.

Практическое задание к билету №12

1. Напечатайте следующий текст с учётом шрифтового оформления (кегель – 10 пунктов) и оформления абзаца.

Что такое информация?

Информация является первичным и неопределяемым в рамках науки понятием. Мы лишь можем утверждать, что это понятие предполагает наличие материального носителя информации. Источника информации, приёмника информации и канала связи между источником и приёмником.

Наиболее распространёнными глаголами, употребляемыми со словом «информация», являются «получить», «приобрести», «передать» (даже «купить» или «продать»), которые ассоциируются в нашем сознании с какой-либо мерой её измерения. И здесь обнаруживается удивительная вещь: систематически рассуждая о количестве информации (много информации, мало информации), мы не можем указать единицу измерения этой информации. Нет у нас и однозначного ответа на вопрос: является ли правильным выражение «новая информация» или это тавтология и информация не может быть «старой»?

2. Выделите первый абзац и установите границы этого абзаца 2 – 10 см, отступ красной строки – 3 см.

3. Выделите второй абзац и установите границы этого абзаца 3 – 11 см, отступ красной строки – 4 см.

Практическое задание к билету №13

Подготовьте таблицу по предложенному образцу. Обратите внимание на обрамление – некоторые линии отсутствуют.

Единицы некоторых физических величин

Величина	Обозначение величины	Единицы	Обозначение единицы
Масса		Килограмм грамм	1кг г
Грузоподъёмность		Миллиграмм тонна	1мг г 1т кг
Сила		Ньютон	Н 1к

		он Ки ло нь ют он ме ган бю то н	Н= Н 1М Н= Н
Ра бот а		Дж оул ь	Дж
Эн ерг ия		Ки ло дж лу ль Ме гад жо уль	1к Дж Дж 1М Дж Дж
Мо щн ост ь		Ва тт Ки ло ват т ме гав атт	Вт 1к Вт Вт 1М Вт Вт

1. Ячейки с заголовками оформите синим цветом.
2. Ячейки с обозначением величины и обозначение единицы желтым цветом.
3. Ячейки с величинами и единицами оформите зеленым цветом.

Практическое задание к билету №14

Подготовьте таблицу по предложенному образцу. Обратите внимание на

обрамление – некоторые линии отсутствуют, есть объединенные ячейки.

Формулы механического движения

Виды механического движения			
	Равномерное прямолинейное	Равноускоренное прямолинейное	Равномерное движение по окружности
		Любое	Свободное падение
У с к о р е н н е			
М г н о в е н н а я с к о р р о с т ь			
П е р е м е щ е			Находят геометрическим путем

н				
и				
е				
П				
У				
Т				
Ь				
	При движении в одну сторону			
Т	Прямая линия	Прямая линия	Прямая линия	окружность
р				
а				
е				
к				
т				
о				
р				
и				
я				
Ч				
а				
с				
т				
о				
т				
а				

- Текст заголовков оформите желтым цветом.
- Горизонтальные и вертикальные линии оформите синим цветом
- Все формулы оформите зеленым цветом.

Практическое задание к билету №15

Задание на вычисление с помощью математических функций в MS Excel.

По данным таблицы пересчитать поступление, продажу и остаток на конец дня по всем отделам магазина и по всему магазину в целом.

Движение товара	Отделы магазина					Всего по магазину
	Одежда	Трикотаж	Ткани	Обувь	Парфюмерия	
Остаток на начало дня	13785,5 р.	9785,0 р.	5678,0 р.	10670 р.	2579 р.	
Поступило за день	27800,3 р.	5670,7 р.	4300,0 р.	3900,0 р.	1501 р.	
Продано за день	28600,5 р.	10345,0 р.	4890,6 р.	8760,0 р.	1345 р.	
Остаток на конец дня						

Практическое задание к билету №16

Задание на создание нумерованного списка в текстовом документе.

Клуб принимал участие в создании:

1. Художественно-публицистического фильма о Калининграде – "Город на королевской горе" (телекомпания Балт ТВ, режиссер – В.Рысский);
2. Документально-исторического фильма о самом крупном древнем святилище Пруссии "Мастер";
3. Нескольких серий авторской программы "Кенигсберг 13" (авт. С.Трифонов);
4. Рекламных клипов с использованием исторического рыцарского материала;
5. Ряда сюжетных выступлений с привлечением профессиональных режиссеров (А.Перебейнос, В.Литвинов)

Практическое задание к билету №18

Создать 3 различных списка:

4. Первый список должен состоять из 10 названий учебных дисциплин; оформить его как маркированный, для маркера использовать любой символ из шрифта Wingdings.
5. Второй список должен состоять из 10 компьютерных терминов; оформить его как нумерованный.
6. Третий список должен быть многоуровневым:

Список товара на складе

1. Телевизоры
 - 1.1.- Sharp – 20 шт
 - 1.2.- Sony – 10 шт
2. Cd-плееры
 - 2.1.- Sony – 15 шт.
 - 2.2.- Walk – 20 шт.
3. Видеомагнитофоны
 - 3.1.Sharp – 20 шт
 - 3.2.Sony – 10 шт
 - 3.3.Samsung – 12 шт.

Практическое задание к билету №17

Создать краткий протокол.

ОАО «Вестор»

ПРОТОКОЛ

08.11.2015 №27

заседания Совета директоров

Председатель – А.С. Серов

Секретарь – Н.С. Иванчук

Присутствовали: 7 человек (список прилагается)

Приглашенные: Заместитель директора «Книжной палаты» Н.Ш.Стрелков.

РАССМОТРЕННЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Организационные вопросы.
2. О проекте иллюстрированного издания о деятельности фирмы.

ПРИНЯТЫЕ РЕШЕНИЯ:

1. А.А. Сидорову подготовить проект штатного расписания на 2015 год.
2. Поручить члену научно-информационной комиссии К.С. Петрову согласовать проект издания с «Книжной палатой».

Практическое задание к билету №19

Создать таблицу вида

Сведения об успеваемости студентов ЛиТЖТ – филиала РГУПС							
У ч е б н а Г я р д у и п с п ц а и п л и н а	Средний балл	Всего сдавало	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	Неявки
М а т е м а т и к а							
И							

Т о г о							
И н ф о р м а т и к а							
И т о г о							
С р е д н и й б а л л							

Практическое задание к билету №20

Установите поля на странице: слева – 2,5 см; сверху – 1,5 см; снизу – 1,5 см; справа – 1 см, установите на странице границу – двойная линия, ширина – 2,5 пт.

Вставьте в документ верхний и нижний колонтитулы.

В верхнем колонтитуле укажите свои Ф.И.О., дату создания документа.

В нижний колонтитул введите номер страницы.

Практическое задание к билету №21

К названию стихотворения добавить примечание:
Год сочинения – 1898

Иван Бунин

ПЛЕЯДЫ

Стемнело. Вдоль аллей, над сонными прудами,
Бреду я наугад.
Осенней свежестью, листвою и плодами
Благоухает сад.

Давно он поредел,- и звездное сиянье
Белеет меж ветвей.
Иду я медленно,- и мертвое молчанье
Царит во тьме аллей.

И звонок каждый шаг среди ночной прохлады.
И царственным гербом
Горят холодные алмазные Плеяды
В безмолвии ночном.

Практическое задание к билету №22

Создать две таблицы: отделение (код отделения, название отделения), студенты (код отделения, группа, ФИО студента, статус студента, т.е. отчислен или нет), заполнить их. Создать схему данных, запрос на удаление отчисленных студентов, т.е. у кого в поле «статус» стоит пометка об отчислении.

Практическое задание к билету №23

Создать две таблицы: преподаватели (код преподавателя, ФИО преподавателя, предмет) и расписание экзаменов (код преподавателя, группа, количество студентов, дата проведения экзамена), заполнить их. Создать отчет – ведомость по проводимым экзаменам для определенного преподавателя. В отчете должна присутствовать следующая информация: ФИО преподавателя, название экзамена, группа, количество студентов, дата проведения экзамена.

Практическое задание к билету №24

Создать две таблицы: отдел (код отдела, название отдела) и отдел кадров (код отдела, фамилия сотрудника, имя сотрудника, отчество сотрудника, должность, дата принятия на работу), заполнить их. Создать отчет по сотрудникам предприятия с группировкой по отделам, в отчете должна присутствовать следующая информация: название отдела, ФИО сотрудника, должность.

Практическое задание к билету №25

1. Создайте новый документ.
2. Измените ориентацию листа: *Альбомная*.
3. Задайте поля документа: *Узкое*.
4. Создайте 3 колонки.
10. Наберите текст первой колонки.

Список профессий:

- A. [Эволюционисты](#)
- B. [Экипировщики](#)
- C. [Экологи](#)
- D. [Экономисты](#)
- E. [Экономисты вычислительного центра](#)
- F. [Экономисты по планированию](#)
- G. [Экономисты по сбыту](#)
- H. [Экономисты по труду](#)
- I. [Экономисты по финансовой работе](#)
- J. [Экскурсоводы](#)
- K. [Экспедиторы](#)
- L. [Экспедиторы по перевозке грузов](#)
- M. [Эксперты](#)
- N. [Эксперты по загородной недвижимости](#)

11. В конце текста первой колонки вставьте разрыв колонки.
12. Во вторую и третью колонки скопируйте текст первой колонки.
13. Задайте форматирование списков: вторая колонка – пронумерована, третья колонка - промаркирована.
14. Сохраните файл под своей фамилией, указав номер задания.

Практическое задание к билету №26

Создайте текстовый документ.

Установите поля на странице: слева – 2,5 см; сверху – 1,5 см; снизу – 1,5 см; справа – 1 см, установите на странице границу – двойная линия, ширина – 2,5 пт.

Вставьте в документ верхний и нижний колонтитулы.

В верхнем колонтитуле укажите свои Ф.И.О., дату создания документа.

В нижний колонтитул введите номер страницы.

Практическое задание к билету №27

Подготовьте таблицу по предложенному образцу. Обратите внимание на оформление – некоторые линии отсутствуют.

Единицы некоторых физических величин

Величина	Обозначение величины	Единица	Обозначение
		Единица	Обозначение

			ни е ед ин иц ы
Ма сса		Ки лог ра мм гра мм	1кг г г
Гр узо - По дъ ем но сть		Ми лл иг ра мм то нна	1м г= г 1т кг
Си ла		Нь ют он Ки ло нь ют он ме ган бю то н	Н 1к Н= Н 1М Н= Н
Ра бот а		Дж оул ь	Дж
Эн ерг ия		Ки ло дж лу ль Ме гад	1к Дж Дж 1М Дж

		жо уль	Дж
Мо щн ост ь		Ва тт Ки ло ват т ме гав атт	Вт 1к Вт Вт 1М Вт Вт

4. Ячейки с заголовками оформите синим цветом.
5. Ячейки с обозначением величины и обозначение единицы желтым цветом.
6. Ячейки с величинами и единицами оформите зеленым цветом.

Практическое задание к билету №28

Подготовьте таблицу по предложенному образцу. Обратите внимание на оформление – некоторые линии отсутствуют, есть объединенные ячейки.

Формулы механического движения

Виды механического движения			
	Равномерное прямолинейное	Равноускоренное прямолинейное	Равномерное движение по окружности
		Любое	Свободное падение
У с к о р е н н и е			
М г н о в			

е н н а я				
с к о р о с т ь				
П е р е м е щ е н и е				Находят геометрическим путем
П у т ь				
При движении в одну сторону				
Т р а е к т о р и я	Прямая линия	Прямая линия	Прямая линия	окружность
Ч а с т о				

Т а				
--------	--	--	--	--

- Текст заголовков оформите желтым цветом.
- Горизонтальные и вертикальные линии оформите синим цветом
- Все формулы оформите зеленым цветом.

Практическое задание к билету №29

Вы хотите сжато и красочно представить себя. При помощи приложения PowerPoint вы должны создать мультимедийную визитную карточку. Она должна отражать ваши автобиографические данные, ваши предпочтения и т.д. Для выполнения задания вам предлагается исходный образец из 4 объектов (слайдов). Для каждого объекта переделайте:

- 1) фон;
- 2) тексты;
- 3) рисунки;
- 4) переход слайдов.

Практическое задание к билету №30

1. Напечатайте следующий текст с учётом шрифтового оформления (кегель – 12 пунктов) и оформления абзаца.

Информатика – это совокупность дисциплин, изучающих свойства информации, а также способы представления, накопления, обработки и передачи информации с помощью технических средств. На западе применяют другой термин – computer science (компьютерная наука).

Ядро информатики – информационная технология как совокупность технических и программных средств, с помощью которых мы выполняем разнообразные операции по обработке информации во всех сферах нашей жизнедеятельности.

Центральное место в прикладной информатике занимает компьютер (от английского слова compute – вычислять) – техническое устройство для обработки информации. У нас в стране его часто называют электронно-вычислительной машиной (ЭВМ). Мы рассматриваем наиболее распространённый тип ЭВМ – персональный компьютер (ПК).

В школьном курсе информатики вы будете изучать основы современной информационной технологии, познакомитесь с основополагающими принципами программно-технических средств и организации данных в компьютерных системах. Освойте базовые элементы современной информационной технологии: обработку изображений (графический редактор Paintbrush), обработку текстовых документов (текстовый редактор Word), работу с электронными таблицами (электронные таблицы Excel), принципы работы с базами данных.

2. Выделите слово «Информатика» и замените шрифт на **полужирный**.

3. Выделите определение информатики и замените шрифт на курсив.
4. Выделите слова «Ядро информатики», замените шрифт на **полужирный** и измените высоту букв (кегель 14 пунктов).
5. Выделите пояснение в скобках «от английского слова compute (вычислять)» и замените шрифт на **полужирный курсив**.

7. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. **Новожилов, О.П.** Информатика [Электронный ресурс]: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 620 с. — ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/427004>

2. **Гаврилов, М.В.** Информатика и информационные технологии [Электронный ресурс]: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 383 с. — ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/449286>

Дополнительная литература

1. **Кедрова, Г.Е.** Информатика для гуманитариев [Электронный ресурс]: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. Е. Кедрова [и др.]; под редакцией Г. Е. Кедровой. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 439 с. — ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/456496>