

Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Арзамасский коммерческо-технический техникум»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

ЕН. 02 Информатика

**Специальность СПО:
22.02.06 Сварочное производство**

Арзамас
2022 г.

Рекомендованы к использованию
методическим объединением естественно-
математических дисциплин

Протокол № _____
от « ____ » _____ 20 ____ г

Председатель МО:

Составлены в соответствии с требованиями к
результатам освоения ППСЗ по
специальности 22.02.06 Сварочное
производство

Зам. директора по УиНМР

Н.Г. Саблукова, к.п.н., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ
«Арзамасский коммерческо-технический техникум»;

Методические указания содержат задания к лабораторным работам, порядок их выполнения, рекомендации, перечень контрольных вопросов по каждой лабораторной работе, требования к знаниям и умениям. Приведен список основной литературы для подготовки к практическим работам.

Методические указания предназначены для обучающихся **специальности 22.02.06 Сварочное производство.**

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Лабораторная работа №1 «Вставка в текстовый документ, редактирование и форматирование рисунков, таблиц, диаграмм. Технология OLE»	5
Лабораторная работа №2 «Создание текстовых документов с использованием гиперссылок»	8
Лабораторная работа №3 «Проведение расчетов информации в электронных таблицах с использованием формул и функций»	12
Лабораторная работа №4 «Проведение поиска информации в электронных таблицах с использованием фильтрации»	15
Лабораторная работа №5 «Работа с графическими возможностями электронных таблиц»	17
Лабораторная работа №6 «Создание и редактирование графических изображений, создание технологических схем»	20
Лабораторная работа №7 «Разработка базы данных (БД). Поиск информации с использованием запросов»	22
Лабораторная работа №8 «Создание портфолио студента с использованием презентаций»	26
Лабораторная работа № 9, 10 «Оформление курсовой работы с использованием текстового редактора и редактора презентаций»	29
Лабораторная работа №11 «Выполнение компьютерного видеомонтажа»	34
Лабораторная работа №12 «Создание коллажа в программе Adobe Photoshop»	40
Лабораторная работа №13 «Основные приемы работы в Компас-График»	48
Лабораторная работа № 14 «Создание чертежа детали в Компас-График»	62
Лабораторная работа № 15 «Построение чертежей объемных деталей в Компас-3D»	71
Лабораторная работа № 16, 17 «Создание сборочного чертежа сварного соединения и спецификации»	78
Лабораторная работа № 18. «Поиск и обмен информации в Интернете»	80
Лабораторная работа № 19, 20 «Создание многостраничного сайта с гиперссылками»	87
Литература	100

Введение

Лабораторные работы направлены на формирование у студентов практических умений и навыков работы в основных системных и прикладных компьютерных программах, в том числе программах, направленных на решение профессиональных задач. Включенные в лабораторные работы задания стимулируют исследовательскую и творческую деятельность, развивают познавательные интересы, помогают научиться применять полученные знания на практике.

Содержанием лабораторных работ является выполнение заданий в различных компьютерных программах.

Состав заданий для лабораторного занятия спланирован с расчетом, чтобы за отведенное время большинство обучающихся могли их выполнить качественно.

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний студентов – их теоретической готовности к выполнению задания.

Во время выполнения лабораторной работы используется индивидуальная и парная формы организации работы обучающихся. При индивидуальной форме организации занятий каждый обучающийся самостоятельно выполняет задание за отдельным персональным компьютером. При парной форме организации работ одна и та же работа выполняется микрогруппами по 2 человека за одним компьютером.

Каждая лабораторная работа оформляется и выполняется в электронном виде. В оформление работы входит запись номера лабораторной работы, темы, цели, ответов на контрольные вопросы.

Выполнение лабораторных работ по дисциплине ЕН. 02 Информатика направлено на формирование общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Лабораторная работа № 1
**ВСТАВКА В ТЕКСТОВЫЙ ДОКУМЕНТ, РЕДАКТИРОВАНИЕ И ФОРМАТИРОВАНИЕ
РИСУНКОВ, ТАБЛИЦ, ДИАГРАММ.
ТЕХНОЛОГИЯ OLE**

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: научиться создавать текстовый документ с рисунками, таблицами и диаграммами.

Для выполнения работы необходимо *знать* базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; необходимо *уметь* применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.

ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ: 90 минут.

ОБОРУДОВАНИЕ: ПК IBM, OS Windows, ПО Microsoft Word, Microsoft Excel.

КРАТКАЯ ТЕОРИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Текстовый процессор Microsoft Word позволяет вставлять в документ различные объекты: таблицы, рисунки, диаграммы, формулы, а также объекты других приложений: Excel, Power Point, CorelDraw и др. Для добавления различных объектов в текстовый документ используется меню **Вставка**.

Технология OLE

OLE – это протокол, который позволяет сохранить объекты, созданные в одном приложении путем их связывания или внедрения в документ другого приложения. Например, в документ Word можно добавить таблицу из Excel. Такое добавление может быть связано с двумя процессами:

- внедрение объектов;
- связывание объектов.

При **внедрении** вставляемый объект становится частью текущего документа. Изменения в документе источнике не передаются в рабочий документ.

При **связывании** вставляемый объект не переносится в рабочий документ, а существует в исходной форме, в которой он был создан первоначально, но все изменения в источнике отображаются в рабочем документе.


Добавленную таблицу можно редактировать и вносить в нее изменения, произведя двойной щелчок мышью на объекте.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ

Все задания сохраните в одном документе Лабораторная работа 1.docx в своей папке.


Задание 1. Составьте приглашение на КВН.



1. Выполните команду **Вставка – Клип**. В окне **Искать** укажите параметр **Люди** и выберите необходимый рисунок.
2. Скопируйте рисунок, вставьте рядом с исходным (через несколько пробелов) и отразите его на 90^0 (**Формат – Повернуть – Отобразить слева направо**).
3. Сделайте рисунок в виде водяных знаков, для этого активировав один из рисунков, выберите меню **Формат – Перекрасить – Режимы цветов – Обесцветить**.
4. Сверху рисунка расположите текст командой **Вставка – Надпись**. Расположите рамку текста в необходимом месте и наберите текст образца (кроме КВН). Скройте границу и фон заливки текста (**Формат – Заливка фигуры – Нет заливки, Контур фигуры – Нет контура**).
5. Добавьте фигурный текст (**Вставка – WordArt**), наберите в нем слово КВН. Измените обтекание фигурного текста (**Формат – Обтекание текстом – Перед текстом**) и поместите его в нужное место.
6. Выделите все объекты приглашения и в меню **Главная** щелкните по стрелке рядом с командой **Все границы** , в списке команд выберите **Граница и заливка**. В появившемся окне выберите Тип рамки и Применить к тексту.

Задание 2. Создайте таблицу с формулами для расчета физических величин

Физическая величина		Формула	Обозначение и единица измерения
Сила тока	для участка тока	$I = \frac{U}{R}$	I – ток в цепи, А; U – напряжение в цепи, В; R – сопротивление цепи, Ом
	для цепи	$I = \frac{\varepsilon}{R_{\text{внутр}} + R_{\text{внеш}}}$	
Соотношение токов и напряжений в трехфазной системе	соединение в звезду	$I_{\text{л}} = I_{\text{ф}}$ $U_{\text{л}} = \sqrt{3} \cdot U_{\text{ф}}$	I _л , I _ф – линейный и фазный ток, А; U _л , U _ф – линейное и фазное напряжение, В
	соединение в треугольник	$U_{\text{л}} = U_{\text{ф}}$ $I_{\text{л}} = \sqrt{3} \cdot I_{\text{ф}}$	
Мощность	в цепи постоянного тока	$P = IU$	U – напряжение, В; I – ток, А; R – сопротивление, Ом
	в цепи переменного тока	$P = I \cos \varphi$	

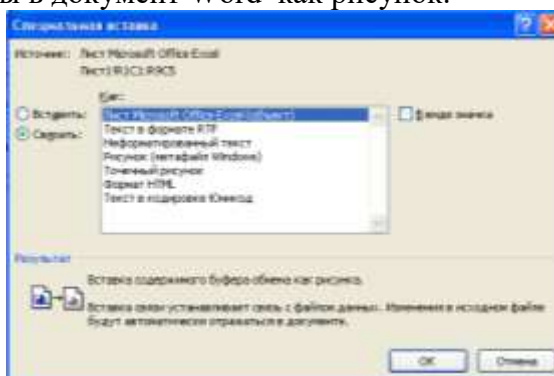
1. Выполните команду **Вставка – Таблица** (установить нужное количество столбцов и строк).
2. Наберите таблицу с физическими величинами, выравнивание в ячейках и объединение ячеек установите, как в образце (меню **Макет**).
3. Для создания формул используйте команду **Вставка – Формула – Вставить новую формулу**.
4. Для создания нижних индексов (I_л, I_ф) используйте пиктограмму главного меню .

Задание 3. Свяжите текстовый документ с таблицей из программы Microsoft Excel

1. Откройте программу Microsoft Excel и наберите таблицу с расходами фирмы за 1-й квартал

	A	B	C	D	E
1	Код	Категория	Январь	Февраль	Март
2	2820	Фонд заработной платы	98752	99652	99671
3	2650	Налоги	12837	12954	12957
4	3092	Выплаты по контрактам	9000	9000	9000
5	2830	Премии	15000	8000	10000
6	2940	Доступ в Интернет	600	600	600
7	2941	Командировки	2050	2300	3100
8	2940	Телефон	450	450	450
9		Всего по месяцам			

2. Выделите созданную таблицу и нажмите Ctrl+C (Копировать)
3. Перейдите в созданный текстовый документ и выберите команду **Вставить – Специальная вставка**. Выберите переключатель «Связать», в списке «Как» выбрать строку «Лист Microsoft Excel (объект)». Нажмите кнопку ОК, данные из рабочей книги Ms Excel будут помещены в документ Word как рисунок.



4. Изменить эти данные непосредственно в Word нельзя. Для того чтобы внести изменения в исходные данные щелкните дважды по вставленной таблице, при этом откроется рабочая книга Excel. Установите курсор в ячейку C9 и нажмите на значок **Автосуммы** Σ , затем нажмите клавишу «Enter». По аналогии, вычислите общую сумму расходов за Февраль и Март.
5. Сохраните электронную таблицу в ту же папку, что и текстовый документ с именем Связываемые данные.xlsx.

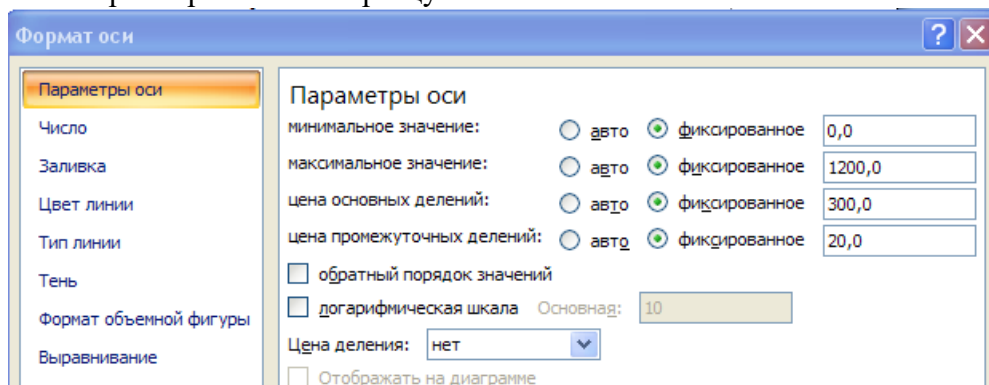
Задание 4. Создайте текстовый документ с диаграммой



1. Выберите команду **Вставка – Диаграмма – График**.
2. Измените данные таблицы по образцу (лишние строки и столбцы удалите)

	A	B
1		Столбец1
2	100	300
3	300	600
4	500	900

- Измените заголовок диаграммы, установите подписи данных, основные горизонтальные и вертикальные линии сетки, удалите легенду, задайте подписи осей (меню **Макет**).
- Щелкните правой кнопкой по вертикальной оси и выберите команду **Формат оси**, установите параметры оси по образцу:



- Щелкните правой кнопкой мыши по линии и выберите команду **Формат ряда данных**. В списке **Параметры маркера** установите тип **Встроенный**, вид – **Ромб**, **Размер = 8**.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- Что такое технология OLE? Чем внедрение объектов отличается от связывания с ним?
- Какие объекты можно добавить в текстовый документ с помощью меню **Вставка**?
- Какие дополнительные команды меню появляются при создании рисунков; таблиц? Для чего они предназначены?

Лабораторная работа № 2

СОЗДАНИЕ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИПЕРССЫЛОК

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: научиться создавать текстовый документ с гиперссылками.

Для выполнения работы необходимо *знать* базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; необходимо *уметь* применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций; получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях.

ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ: 90 минут.

ОБОРУДОВАНИЕ: ПК IBM, OS Windows, ПО Microsoft Word, браузер.

КРАТКАЯ ТЕОРИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

С помощью гиперссылок можно организовать горизонтальные связи в текстовом документе, а также связи в любом направлении и на любых уровнях. Эти связи (их называют гиперсвязями) можно устанавливать между разными фрагментами одного раздела или между фрагментами разных уровней. Подобные связи создаются с помощью двух элементов организации структур: закладок и гиперссылок.

Гиперссылка – выделенный объект, связанный с другим файлом и реагирующий на щелчок мыши. При активизации ссылки происходит переход на заданный в ссылке фрагмент

текста или файла. Ссылки в документе выделяются цветом и подчеркиванием. При этом в качестве ссылки могут использоваться не только фрагменты текста, но и графические изображения.

Закладка — это элемент документа или определенная позиция в документе, которому присвоено уникальное имя, что позволяет быстро переходить к нему в дальнейшем.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ

Все задания сохраните в одном документе Лабораторная работа 2.docx в своей папке. Выполненную работу отправьте по электронной почте на адрес sqnataly81@mail.ru.

Задание 1. Создайте титульный лист по образцу приложения. Перед началом работы установите параметры полей страницы командой Разметка страницы – Поля – Настраиваемые поля: верхнее, левое, нижнее = 2 см, правое = 1 см.

Задание 2. Создайте текст реферата по плану (каждый новый лист добавляйте командой **Вставка – Пустая страница** или нажатием на клавишу Enter).

Для основного текста документа используйте шрифт Times New Roman, кегль – 14 пт, межстрочный интервал – 1,5, абзацный отступ (красная строка) – 1 см. Для заголовков используйте полужирное начертание.


2 лист:

Содержание

- | | |
|---|---|
| 1. Типы прикладных программ | : |
| 2. Прикладное программное обеспечение общего назначения | : |
| 3. Методо-ориентированное прикладное программное обеспечение. | : |
| 4. Проблемно-ориентированное программное обеспечение | : |
| Литература | |

При создании содержания вставьте таблицу (2 столбца на 5 строк), наберите в первом столбце пункты содержания, во втором столбце номера страниц. Выделите таблицу и через пиктограмму Границы установите тип: Нет границ.

3 лист: **заголовок – Типы прикладных программ** (точку в конце заголовка не ставить)

- Напечатать определение прикладного программного обеспечения.
- Оформить с помощью нумерованного списка  типы прикладного программного обеспечения.

4 лист: **заголовок – Прикладное программное обеспечение общего назначения**

- Напечатать определение прикладного программного обеспечения общего назначения.
- Оформить таблицу с классами прикладного ПО общего назначения

Таблица 1

Классы прикладного ПО

№ п/п	Типы ПО общего назначения	Назначение	Примеры программ
1			
2			
3			
4			
5			
6			

5 лист: заголовок – Методо-ориентированное прикладное программное обеспечение

- Напечатать определение методо-ориентированного прикладного программного обеспечения.
- Оформить схему по образцу и заполните ее.
- После заполнения схемы выберите команду меню Главная – Выделить – Выбор объектов. Обведите мышкой все компоненты схемы, щелкните правой кнопкой и выберите команду Группировка- Группировать.

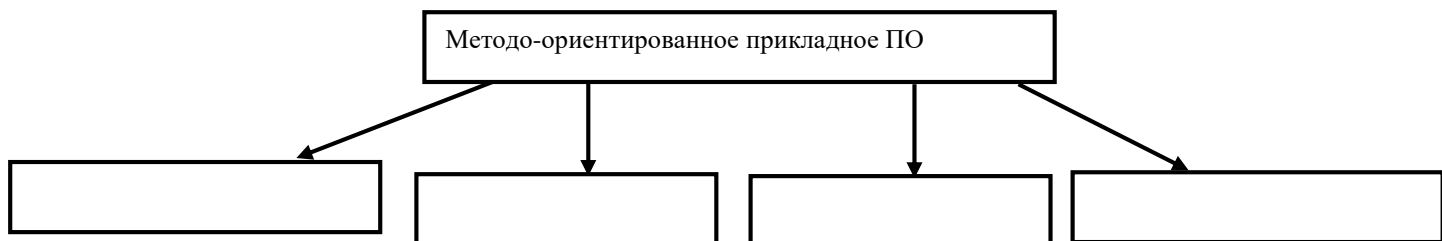


Рис. 1 Примеры методо-ориентированного ПО

6 лист: заголовок – Проблемно-ориентированное прикладное программное обеспечение


- Напечатать определение проблемно-ориентированного прикладного программного обеспечения.
- Найти в Интернете примеры программного обеспечения для сварочного процесса и вставить на лист.

7 лист: заголовок – Литература

- Укажите, каким учебником Вы пользовались при составлении реферата (используйте для правильного оформления текст со второй страницы учебника)
- Укажите адрес сайта, с которого Вы добавляли информацию о примерах программного обеспечения для сварочного процесса в виде: Электронный ресурс «*Название сайта*». Форма доступа: *адрес сайта*.

Задание 3. Вставьте нумерацию страниц внизу по центру командой Вставка – Номера страниц. В появившемся меню Конструктор установите галочку у команды Особый колонтитул для первой страницы, чтобы на титульном листе не отображался номер страницы.

Задание 4. Создайте гипертекстовые переходы по документу

1. Выделите заголовок 3 листа **Типы прикладных программ** и выберите команду Вставка – Закладка, задайте имя Типы_ПП
2. Аналогично задайте имена для заголовков листов 4-7 (пробелы в названиях закладок использовать нельзя).
3. Выделите в содержании пункт Типы прикладных программ и выберите команду Вставка Гиперссылка, установите Связать с местом в документе и щелкните по соответствующей закладке.
4. Аналогично добавьте гиперссылки к остальным пунктам меню и проверьте их работу.
5. На листы 3-7 добавьте изображение стрелки назад , для которой установите гиперссылку перехода к листу с содержанием (лист 2).

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Опишите алгоритм создания гипертекстовых переходов в текстовом документе

Министерство образования Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Арзамасский коммерческо-технический техникум»

РЕФЕРАТ

по дисциплине: Информатика

на тему: **«Пакеты прикладных программ»**

Выполнил:
Студент гр.16-05 СП
Иванов Павел

Проверил:
преподаватель
Н.Г. Саблукова

Арзамас, 2016

Лабораторная работа № 3
**ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ ИНФОРМАЦИИ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ С
 ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФОРМУЛ И ФУНКЦИЙ**

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: научиться выполнять расчеты в электронных таблицах с использованием формул и встроенных функций.

Для выполнения работы необходимо *знать* базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; необходимо *уметь* выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ.

ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ: 90 минут.

ОБОРУДОВАНИЕ: ПК IBM, OS Windows, ПО Microsoft Excel.

КРАТКАЯ ТЕОРИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Электронная таблица Microsoft Excel содержит около 320 встроенных функций. Все встроенные функции располагаются в меню **Формулы**. Для удобства функции в Excel разбиты по категориям (математические, финансовые, статистические и т.д.). Обращение к каждой функции состоит из двух частей: имени функции и аргументов в круглых скобках.

Примеры встроенных функций Microsoft Excel

1. **Статистические** – МИН (определение минимального из указанных чисел), МАКС (определение максимального из указанных чисел), СУММ (определение суммы указанных чисел), СРЗНАЧ (определение среднего значения указанных чисел), СЧЕТ (определение количества записей в диапазоне).

Например, для определения среднего балла оценок в представленной таблице используется формула =СРЗНАЧ(B2:D2). В скобках указывается адрес диапазона ячеек (адрес первой и последней ячейки диапазона, разделенные двоеточием)

СУММ					=СРЗНАЧ(B2:D2)					
	A	B	C	D	E					
1	Фамилия, Имя	География	Физика	Литература	Средний балл					
2	Иванов Николай	3	4	4	=СРЗНАЧ(B2:D2)					

2. **Математические** – служат для выполнения математических вычислений.

В следующей таблице приведены примеры записи формул с математическими функциями на языке Excel.

	A	B	C
1	x	\sqrt{x}	$\sin^2(x)$
2	25	=КОРЕНЬ(A2)	=SIN(A2)^2

3. **Логические** – И (вычисление значения (ИСТИНА, ЛОЖЬ) логической операции И), ИЛИ (Вычисление значения (ИСТИНА, ЛОЖЬ) логической операции ИЛИ), ЕСЛИ (Вычисление значения в зависимости от выполнения условия).

В электронных таблицах применяются относительные и абсолютные ссылки:

Название	Запись	При копировании	Технология ввода
Относительная	C3	Меняется в соответствии с новым положением ячейки	Щелкнуть в ячейке
Абсолютная	\$3	Не меняется	Щелкнуть в ячейке и нажимать F4
Смешанная	C\$3	Не меняется номер строки	до преобразования адреса к нужному виду
		Не меняется имя столбца	

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ

Все задания сохраните в одном документе **Лабораторная работа 3.xlsx** в своей папке.

Задание 1. Заданы стоимость 1 кВт./ч. электроэнергии и показания счетчика за предыдущий и текущий месяцы. В электронной таблице Microsoft Excel вычислить расход электроэнергии за прошедший период, стоимость израсходованной электроэнергии и выполнить статистические расчеты.

	A	B	C	D	E
1	Стоимость 1 кВт	2,72			
2					
3	Квартира	Показания счетчика за предыдущий месяц	Показания счетчика за текущий месяц	Расход электроэнергии	Стоимость электроэнергии
4	кв. 127	190	346		
5	кв. 128	157	280		
6	кв. 129	165	305		
34	кв. 157	134	204		
35					
36	Статистические расчеты				
37	Сумма				
38	Среднее потребление				
39	Максимум				
40	Минимум				

Рис. 1

1. Оформите первый лист электронной таблице по образцу рис. 1.
 - a. Введите данные в строку 1 и строку 3. В 3 строке используйте перенос текста по словам (кнопка **Перенос текста**) и выравнивание текста по центру. Установите полужирное начертание.
 - b. В ячейку A4 введите: кв. 127, в ячейку A5 введите: кв. 128. Выделите ячейки A4:A5 и с помощью маркера автозаполнения заполните нумерацию квартир по 157 включительно.
 - c. Заполните ячейки B4:C6 по рисунку, остальные строки в столбцах B и C заполните произвольными числами.
 - d. В ячейке A36 введите текст «Статистические данные» выделите ячейки A36:B36 и щелкните на панели инструментов кнопку **Объединить и поместить в центре**. В ячейках A37:A40 введите текст, указанный на рисунке.
2. Выполните расчеты:
 - a. В ячейку D4 введите формулу для расчета расхода электроэнергии (из показаний счетчика за текущий месяц вычесть показания за предыдущий месяц). Заполните строки ниже с помощью маркера автозаполнения.
 - b. В ячейку E4 введите формулу для расчета стоимости электроэнергии (умножить расход электроэнергии на стоимость 1 кВт/ч). В формуле используйте относительные и абсолютные ссылки. Заполните строки ниже с помощью маркера автозаполнения.
 - c. Используя статистические команды меню **Формулы (кнопка Автосумма)** в ячейках B37 – B40 рассчитайте сумму, среднее, максимальное и минимальное значение стоимости электроэнергии (например, для подсчета суммы в ячейке B37 нужно выбрать команду сумма в списке и выделить белым крестиком диапазон E4:E34).

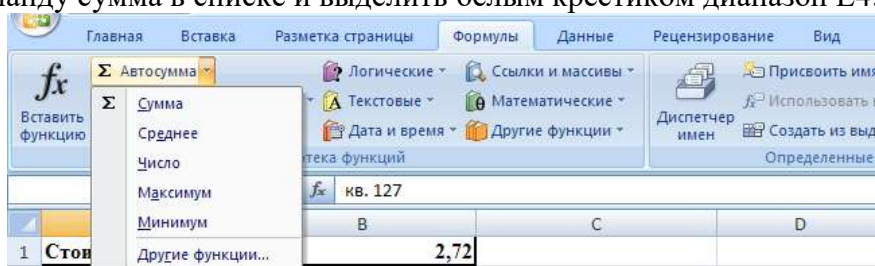


рис. 2

Задание 2. В электронной таблице выполните расчеты режима дуговой сварки под флюсом.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Расчет режима дуговой сварки под флюсом						
2							
3	Глубина проплавки, h (мм)	Ширина шва, L (мм)	K	Диаметр электродной проволоки, d (мм)	Скорость сварки, V (м/с)	Сила сварочного тока, I (А)	Напряжение сварки, U (В)
4	7	14	0,3				

рис. 3

5. Оформите электронную таблицу по образцу рис. 3
6. В ячейку C4 введите: 3, в ячейку C5: 3,2. Выделите ячейки C4:C5 и с помощью маркера автозаполнения заполните столбец до значения 0,7.
7. Выполните расчеты параметров сварки по следующим формулам:
 - a. Диаметр электродной проволоки: $d = k \cdot h$
 - b. Скорость сварки: $V = \frac{695 \cdot d}{L^2}$
 - c. Сила сварочного тока: $I = \frac{85,4 \cdot h \cdot \sqrt{d \cdot V}}{4 + 0,0285 \cdot h \cdot \sqrt{d \cdot V}}$
 - d. Напряжение сварки: $U = 22 + 0,02 \cdot I$

Задание 3. С использованием электронной таблицы проведите обработку данных с помощью статистических функций. Даны сведения о студентах группы, включающие средний балл за семестр, возраст и пол. Определить средний балл мальчиков и долю отличниц среди девочек.

1. Заполните таблицу исходными данными.
2. Формула для расчета возраста (на примере ячейки G3):

$$= \text{ЦЕЛОЕ}((\text{СЕГОДНЯ}) - \text{E3}) / 365,25$$

Из сегодняшней даты вычитается дата рождения студента. Таким образом, получается полное число дней, прошедших с рождения студента. Разделив это количество на 365,25 (реальное количество дней в году, 0,25 дня для обычного года компенсируется високосным годом), получается полное количество лет студента; наконец, выделив целую часть, — возраст студента

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Сведения о студентах группы							
2	№ п/п	Фамилия	Имя	Средний балл	Дата рождения	Пол	Возраст	Отличница
3	1	Иванов	Сергей	3	12.01.1998	м		
4	2	Петрова	Елена	3,7	14.05.1997	ж		
5	3	Сидорова	Елизавет	4,4	30.03.1998	ж		
6	4	Семенов	Роман	4,2	04.01.1997	м		
7	5	Анниппа	Ивга	3,9	20.11.1996	ж		
8	6	Сидоренко	Петр	4	06.06.1996	м		
9	7	Прокошева	Оксана	4,9	22.05.1996	ж		
10	8	Ошуркова	Ирина	4,3	21.04.1998	ж		
11	9	Золотых	Игорь	5	05.07.1996	м		
12	10	Дорошенко	Денис	3,6	04.08.1996	м		
13	11	Светлаков	Мислаил	3,1	01.03.1997	м		
14	12	Серова	Наталья	5	15.02.1997	ж		
15								
16		Средний балл мальчиков						
17		Доля отличниц среди девочек						

3. Формула для расчета отличницы (на примере ячейки H3). Выберите логическую функцию ЕСЛИ и заполните ее аргументы по образцу:

Аргументы функции ?

ЕСЛИ

Лог_выражение: = ЛОЖЬ

Значение_если_истина: = 1

Значение_если_ложь: = 0

= 0

Проверяет, выполняется ли условие, и возвращает одно значение, если оно выполняется, и другое значение, если нет.

4. Формула для расчета среднего балла мальчиков:

=СУММЕСЛИ(F4:F15;"м";D4:D15)/СЧЁТЕСЛИ(F4:F15;"м")

Функция СУММЕСЛИ позволяет просуммировать значения только в тех ячейках диапазона, которые отвечают заданному критерию (в нашем случае ребенок является мальчиком). Функция СЧЁТЕСЛИ подсчитывает количество значений, удовлетворяющих заданному критерию.

5. Формула для подсчета доли отличниц среди девочек:

=СУММ(H4:H15)/СЧЁТЕСЛИ(F4:F15;"ж")

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Чем относительные ссылки отличаются от абсолютных?
2. Приведите примеры встроенных функций электронных таблиц Microsoft Excel.

Лабораторная работа № 4

ПРОВЕДЕНИЕ ПОИСКА ИНФОРМАЦИИ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФИЛЬТРАЦИИ

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: научиться осуществлять поиск информации в электронных таблицах по заданным условиям.

Для выполнения работы необходимо *знать* базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; необходимо *уметь* выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники.

ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ: 90 минут.

ОБОРУДОВАНИЕ: ПК IBM, OS Windows, ПО Microsoft Excel.

КРАТКАЯ ТЕОРИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Электронные таблицы могут содержать сотни и тысячи записей (строк). Часто бывает необходимо их упорядочить, т. е. расположить в определенной последовательности. Упорядочение записей называется сортировкой.

Сортировка данных – это упорядочение записей (строк) по значениям одного из полей.

В электронных таблицах существует режим сортировки, который позволяет после выбора любого столбца расширить диапазон сортируемых данных. В этом случае по данным выделенного столбца будут сортироваться строки (записи базы данных) целиком. Значения, содержащиеся в выбранном поле, располагаются в порядке возрастания или убывания их значений.

В электронных таблицах можно проводить **вложенную сортировку**, т. е. сортировать данные последовательно по нескольким полям. При вложенной сортировке строки, имеющие одинаковые значения в ячейках первого поля, будут упорядочены по значениям в ячейках второго поля, а строки, имеющие одинаковые значения во втором поле, будут упорядочены по значениям третьего поля.

Поиск данных в электронных таблицах осуществляется с помощью **фильтров**. Фильтр просто скрывает в исходной таблице записи, не удовлетворяющие условиям поиска.

Поиск данных в электронной таблице – это отбор записей (строк), удовлетворяющих условиям поиска, заданным в форме фильтра.

Фильтры позволяют отбирать записи, которые удовлетворяют условиям поиска. Условия поиска записей создаются с использованием **операторов сравнения**.

Для числовых данных существуют следующие операции сравнения:

- = (равно);
- > (больше);
- < (меньше);

- >= (больше или равно);
- <= (меньше или равно);
- <> (не равно).

Для текстовых данных возможны следующие операции сравнения:

- *равно* (сравниваются все символы);
- *начинается с* и *не начинается с* (сравниваются первые символы);
- *заканчивается на* и *не заканчивается на* (сравниваются последние символы);
- *содержит* и *не содержит* (сравниваются последовательности символов в различных частях текста).

В электронной таблице для задания условия поиска необходимо в базе данных выделить поле, выбрать операцию сравнения и ввести число или последовательность символов. В процессе поиска данные, хранящиеся в ячейках таблицы, будут сравниваться с введенными данными. В результате будут отобраны только те записи базы данных, которые содержат данные, удовлетворяющие условию поиска.

Простые фильтры содержат условие поиска записей только для одного поля. Составные фильтры содержат несколько условий поиска для различных полей. В результате применения составного фильтра будут отобраны только те записи, которые удовлетворяют всем условиям одновременно.



ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ

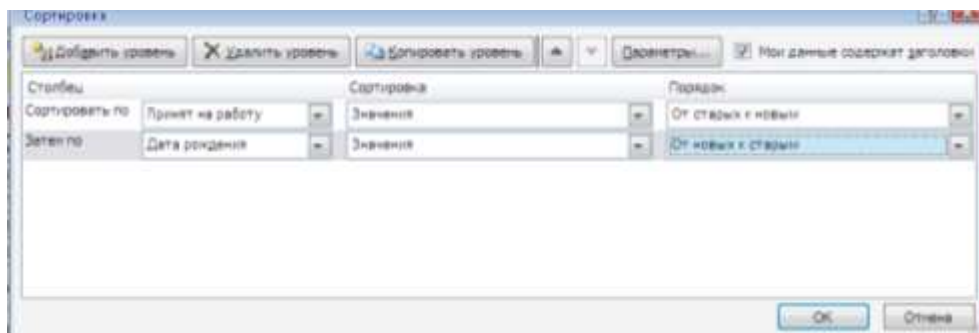
Все задания сохраните в одном документе Лабораторная работа 4.xlsx в своей папке.

Задание 1. Создайте рабочий лист «Ведомость» по следующему образцу. Дополните ведомость своими данными (количество записей должны быть 20-25).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	ФИО	Должность	№ офиса	Рабочий телефон	Дата рождения	Принят на работу	Оклад	Премия
2	Антонов В.П.	программист	138		12.12.1964	16.05.1994	9100	650
3	Бекасов А.П.	программист	138		05.07.1965	10.09.1997	9100	
4	Васильев Н.И.	менеджер по продажам	140	33-9014	04.11.1964	01.01.1992	10200	
5	Гаврилов Д.Е.	зам.дир.	132	33-2940	14.12.1955	01.01.1992	15300	
6	Денисов Е.И.	ст.программист	134	33-9005	07.07.1971	20.03.1992	10800	
7	Егоров В.П.	программист	134	33-9005	23.05.1971	30.03.1992	9100	
8	Иванов Ю.Е.	менеджер по продажам	140	33-9014	23.11.1972	01.02.1998	10000	1100
9	Козлов К.В.	менеджер по рекламе	136	33-9059	12.12.1966		7200	650
10	Сидоров В.Л.	директор	130	33-2900	04.01.1960	01.01.1992	20400	
11	Федорова А.В.	маркетолог	136	33-9059	12.04.1965	15.06.1994	8800	
12	Яковлева А.П.	Секретарь	130	33-2900	28.02.1981	20.03.1992	4900	1100

Задание 2. С помощью меню *Данные – Сортировка* отсортировать базу данных по:

- должности сотрудника по возрастанию. Для этого нужно выделить столбец Должность и щелкнуть по пиктограмме , в появившемся окне выбрать *Автоматически расширить выделенный диапазон*. Скопировать получившуюся таблицу на новый лист.
- дате принятия на работу (по убыванию), затем по дате рождения (по возрастанию). Для этого нужно щелкнуть по пиктограмме  и заполнить открывшееся окно по образцу. Скопировать получившуюся таблицу на новый лист.



- окладу (по убыванию), затем по фамилии сотрудника (по возрастанию). Скопировать получившуюся таблицу на новый лист.

Задание 3. С помощью меню Данные – Фильтр отфильтровать записи в базе данных. Вывести следующие записи (каждую новую таблицу копировать на новый лист):

- только сотрудники, имеющие рабочий телефон;
- сотрудники старше 40 лет, имеющие оклад больше 9000 рублей;
- сотрудники, работающие в фирме более 5 лет;
- сотрудники с окладом больше 5000 и меньше 10000 рублей;
- сотрудники, принятые на работу в марте;
- сотрудники, фамилии которых начинаются с буквы В.

Задание 4. Подсчитать общую и среднюю зарплату сотрудников. Добавить к таблице столбец, в котором вывести, сколько процентов составляет зарплата данного сотрудника от средней зарплаты.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое сортировка данных? Что представляет собой вложенная сортировка?
2. Как можно провести поиск данных в электронных таблицах?

Лабораторная работа № 5

РАБОТА С ГРАФИЧЕСКИМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: научиться создавать и редактировать диаграммы в электронных таблицах.

Для выполнения работы необходимо *знать* базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; необходимо *уметь* выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники.

ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ: 90 минут.

ОБОРУДОВАНИЕ: ПК IBM, OS Windows, ПО Microsoft Excel.

КРАТКАЯ ТЕОРИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Для наглядного представления данных, входящих в электронные таблицы, служат диаграммы и графики. Они размещаются обычно на рабочем листе и позволяют проводить сравнение данных, находить закономерности. Excel предоставляет широкие возможности в построении различных видов диаграмм (линейчатых, круговых, кольцевых, лепестковых и т.д.).

При построении диаграмм сначала необходимо построить таблицу значений, далее – выделить необходимые данные и выбрать команду **Вставка – Диаграмма** (указать требуемый тип диаграммы).

Для редактирования и форматирования элементов диаграммы имеется меню **Конструктор**, **Макет** и **Формат**.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ

Задание 1. Постройте диаграммы по данным следующей таблицы.

- Создайте в программе Microsoft Excel таблицу по образцу:

Город Нижегородской области	Население (тыс. чел)	Основан как город (век)
Нижний Новгород	1259,920	13
Арзамас	105,667	16
Дзержинск	239,007	20
Лукоянов	14,836	16
Сергач	21,109	17
Кстово	66,801	15
Саров	93,033	17

- Выделите первый и третий столбец таблицы (для одновременного выделения столбцов удерживайте клавишу Ctrl) и выберите команду **Вставка – Гистограмма – Объемная гистограмма (1 вид)**
- В меню **Макет** установите параметры гистограммы: название, название осей, подписи данных, легенду удалите; увеличьте размер шрифта у заголовков осей и подписей данных.
- В меню **Формат** измените цвет заливки области диаграммы и столбиков.



- Добавьте в таблицу еще один город, найдите в Интернете данные о его численности населения и времени образования.
- Измените диаграмму так, чтобы в нее вошли данные добавленного города. Для этого щелкните правой кнопкой по диаграмме (контекстное меню) и выберите команду **Выбрать данные**, при этом откроется окно выбора данных. Выделите еще раз первый и третий столбец и нажмите ОК.

- Переместите диаграмму на отдельный лист. Для этого выберите команду переместить диаграмму в контекстном меню и меню **Конструктор**, щелкните по пункту «**на отдельном листе**» и нажмите ОК.

Самостоятельно постройте круговую диаграмму, которая покажет разницу населения городов области.

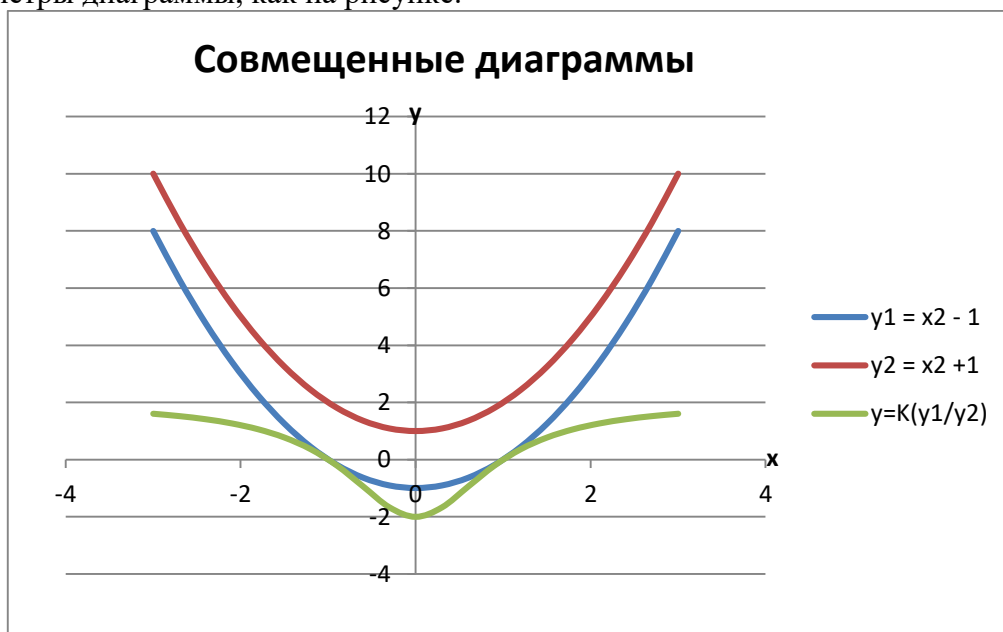


Задание 2. Постройте графики математических функций $y_1 = x^2 - 1$, $y_2 = x^2 + 1$, $y = K \cdot (y_1/y_2)$ на интервале $[-3; 3]$ с шагом $0,3$.

- Постройте таблицу значений по образцу. В ячейку A2 введите значение -3, в ячейку A3 – формулу $=A2+0,3$ (к каждому предыдущему значению переменной x будет прибавляться шаг $0,3$). Скопируйте формулу вниз, пока не получится число 3.

	A	B	C	D	E	F
1	x	$y_1 = x^2 - 1$	$y_2 = x^2 + 1$	$y = K \cdot (y_1/y_2)$		k
2	-3					2
3	$=A2+0,3$					

- В остальных ячейках напишите формулы для расчета.
- Выделите диапазон A1:D22 таблицы и постройте диаграмму типа **Точечная**. Установите параметры диаграммы, как на рисунке.



- Поменяйте значений k и проанализируйте как изменится ваша диаграмма.
- Установите значение k=-5 и запишите в тетрадь точки пересечения графиков $y_1 = x^2 - 1$ с $y = K \cdot (y_1/y_2)$; $y_2 = x^2 + 1$ с $y = K \cdot (y_1/y_2)$.

Задание 3. Постройте график функции $y = \frac{\cos(x^2+y^2+1)}{\sqrt{x^2+y^2+1}}$ в трехмерном пространстве

- В ячейку A2 введите число -2, в ячейку A3 формулу =A2+0,2 и скопируйте ее вниз до получения числа 2
- Аналогично введите в ячейку B1 число -2, в ячейку C1 формулу =B1+0,2 и скопируйте ее вправо до получения числа 2.
- В ячейку B2 введите формулу: =COS(B\$1^2+\$A2^2+1)/КОРЕНЬ(B\$1^2+\$A2^2+1). Эта формула содержит смешанные ссылки: ссылка B\$1 означает, что при копировании не меняется номер строки; ссылка \$A2 означает, что при копировании не меняется заголовок столбца.
- Выделите диапазон A1:M22 и постройте диаграмму типа **Поверхность**.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Для чего служат диаграммы?
2. Опишите алгоритм создания и редактирования диаграммы в электронных таблицах.

Лабораторная работа № 6

СОЗДАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ, СОЗДАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: научиться использовать векторный редактор программы Microsoft Word для создания графических изображений и технологических схем.

Для выполнения работы необходимо *знать* базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; необходимо *уметь* применять графические редакторы для создания и редактирования изображений.



ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ: 90 минут.

ОБОРУДОВАНИЕ: ПК IBM, OS Windows, ПО Microsoft Word.

КРАТКАЯ ТЕОРИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Для создания графических изображений в текстовом редакторе Microsoft Word имеется встроенный векторный редактор, который вызывается по команде **ВСТАВКА – ФИГУРЫ**.

Для редактирования графических изображений имеется дополнительное меню **ФОРМАТ**. С помощью данного меню можно установить:

1. Толщину, цвет и тип линий и контура фигур – для этого используется команда **Контур фигуры** 
2. Заливку фигуры (однотонную, градиентную, заливку текстурой или узором) – для этого используется команда **Заливка фигуры** 
3. Тень и объем фигуры
4. Применить готовый шаблон стиля фигуры или линии.

Для того, чтобы установить порядок расположения фигур друг относительно друга в меню **Формат** имеется команды **Переместить вперед** и **Переместить назад**.

При создании чертежей и технологических схем обычно необходимо к элементам чертежа добавлять различные надписи (размеры, подписи и т.п.). Для этого используется команда **Вставка**

– **Надпись.** Далее лучше удалить контур у надписи по команде **Контур фигуры** (меню Формат) и заливку по команде **Заливка фигуры**.

После создания изображения все его элементы нужно сгруппировать. Для этого командой главного меню **Выделить – Выбор объектов** (или **Выделить – Выбор по имени** для Word 2010) нужно выбрать все элементы рисунка, щелкнуть правой кнопкой и в контекстном меню выбрать команду **Группировать**.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ

Сохраните документ в своей папке с именем **Лабораторная работа 6.docx**

Задание 1. Создайте технологическую схему сборки и сварки конструкции (рис.1).

- Установите сетку на документе командой **Вид – Сетка**.
- Используя меню **Вставка – Фигуры** создайте чертеж по образцу. Для редактирования элементов чертежа (толщина линий, тип линий, параметры надписи) используйте материал методических рекомендаций.
- Сгруппируйте полученное изображение.

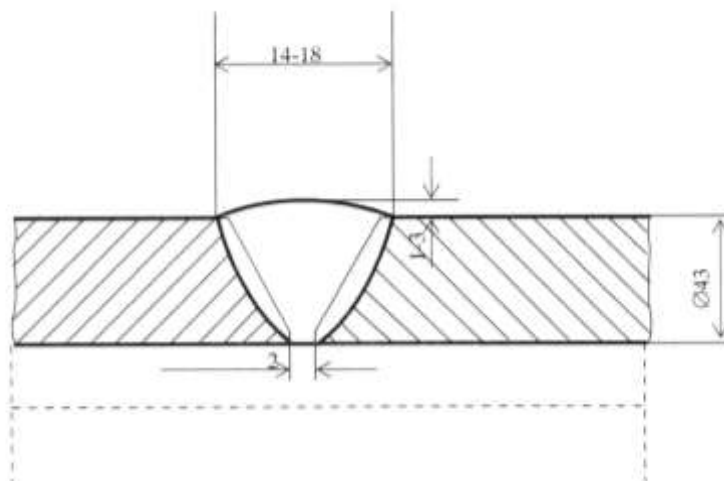
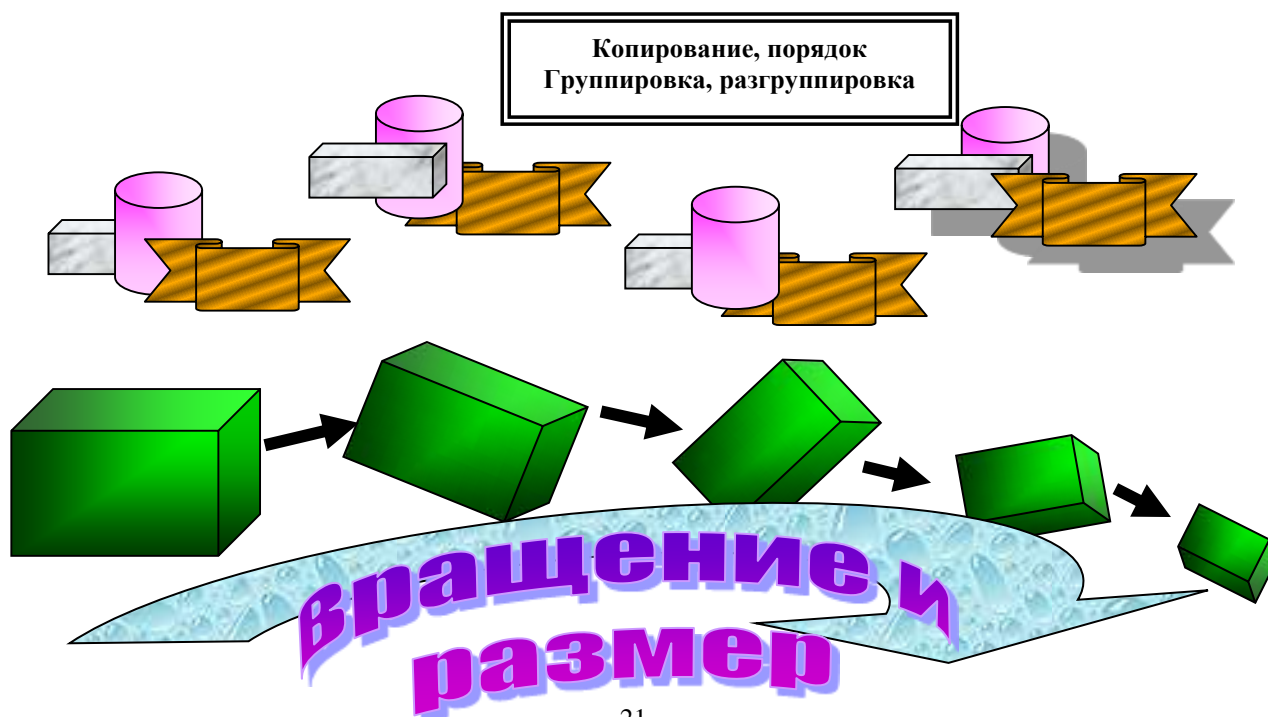


Рис. 1

Задание 2. Создайте рисунок по образцу, используя копирование, разные способы расположения объектов, их заливки и эффекты фигур.



КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какой тип графического редактора встроен в программу Microsoft Word?
2. Как сгруппировать элементы графических изображений в программе Microsoft Word?
3. С помощью каких команд программы можно добавить графические изображения в текстовый документ?

Лабораторная работа № 7

РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ (БД). ПОИСК ИНФОРМАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗАПРОСОВ

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: научиться создавать и редактировать структуру базы данных, устанавливать связи между таблицами, искать информацию с помощью запросов.

Для выполнения работы необходимо *знать* базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; необходимо *уметь* использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах.

ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ: 90 минут.

ОБОРУДОВАНИЕ: ПК IBM, OS Windows, ПО Microsoft Access.

КРАТКАЯ ТЕОРИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

База данных – это организованная структура, предназначенная для хранения информации.

С понятием базы данных тесно связано понятие **системы управления базами данных (СУБД)** – это комплекс программных средств, предназначенных для создания структуры новой базы, ее заполнения, редактирования и визуализации информации.

В СУБД **Microsoft Access** используются следующие объекты:

Таблица – это набор записей, каждая запись содержит информацию о конкретном объекте.

Форма используются для работы с индивидуальными записями из одной или нескольких таблиц базы данных. Форма предоставляет дружественный интерфейс для работы с таблицей.

Запрос позволяет отображать сведения, которые соответствуют заданным условиям.

Отчеты позволяют вывести отформатированные данные на печать в наиболее презентабельном виде

Между таблицами базы данных существует несколько типов возможных связей. Наиболее распространенными являются связи один ко многим и один к одному. Связь между двумя таблицами организуется на основе общего поля. Оно должно присутствовать как в той, так и в другой таблице, причем в одной из таблиц оно обязательно должно быть ключевым. То есть на стороне один всегда должно выступать ключевое поле, содержащее уникальные, неповторяющиеся значения. Значения того же поля на стороне многие могут повторяться.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ

Задание 1. Создание структуры базы данных в СУБД Microsoft Access

1. Откройте программу Microsoft Access, выберите в появившемся окне команду **Новая база данных** и задайте имя файла *Лабораторная работа 7*. Базу данных сохраните в своей папке.

2. Для определения структуры новой таблицы выберите в меню **Главная** режим **Конструктор**. Задайте имя первой таблице **Города**. Заполните окно конструктора согласно рис. 1. Для поля *Название города* установите в окне **Свойства поля** (внизу) *Размер поля* = 15.

Города	
Имя поля	Тип данных
Код города	Счетчик
Название города	Текстовый

рис. 1 Структура БД «Города»

Закройте окно Конструктора, при этом слева появится значок таблицы **Города**.

- Создайте вторую таблицу **Клиенты** командой *Создание – Таблица*, откройте ее в режиме конструктора и заполните согласно следующей таблице:

Имя поля	Тип данных	Свойства поля
Код клиента	счетчик	
Название организации	текстовый	размер поля = 25
Адрес	текстовый	размер поля = 100
Фамилия	текстовый	размер поля = 25
Телефон	текстовый	размер поля = 50
Код города	числовой	подпись - Города

Для поля *Код города* выберите тип данных *Мастер подстановок*, откроется окно создания подстановки.

- В окне создание подстановки укажите опцию *Объект «столбец подстановки» будет использовать значения из таблицы или запроса*. Нажмите кнопку *Далее*.
- В следующем окне укажите таблицу *Города*. Нажмите кнопку *Далее*.
- Появится окно, предлагающее выбрать поля, содержащие значения для столбца подстановки, перенесите в правую часть окна поля *Код города* и *Название города*. Нажмите *Готово*.

Закройте окно Конструктора.

- Создайте третью таблицу **Заказы**, откройте ее в режиме конструктора и заполните согласно следующей таблице:

Имя поля	Тип данных	Свойства поля
Код заказа	счетчик	
Код клиента	числовой	
Сумма	денежный	
Скидка	числовой	
Количество	числовой	
Дата отгрузки	дата/время	формат поля: краткий формат даты

Для поля *Код клиента* выберите тип данных *Мастер подстановок* и свяжите это поле только с полем *Код клиента* таблицы **Клиенты**.

Закройте окно Конструктора.

- Создайте четвертую таблицу **Оплата**, откройте ее в режиме конструктора и заполните согласно следующей таблице:

Имя поля	Тип данных	Свойства поля
Код оплаты	счетчик	
Код клиента	числовой	
Дата оплаты	дата/время	формат поля: средний формат даты
Вид оплаты	текстовый	

Для поля *Код клиента* выберите тип данных *Мастер подстановок* и свяжите это поле только с полем *Код клиента* таблицы **Клиенты**.

Для поля Вид оплаты выберите тип данных *Мастер подстановок*:

- В окне создание подстановки укажите опцию **Будет введен фиксированный набор значений**. Нажмите кнопку **Далее**.
- В появившемся окне создания подстановки введите в столбец два значения **Наличный расчет** и **Безналичный расчет**. Нажмите кнопку **Готово**.

Закройте окно Конструктора.

Задание 2. Разработка схемы данных

1. Выберите команду **Работа с базами данных – Схема данных**. В появившемся окне за счет использования подстановок уже установлены связи между таблицами.
2. Установим для каждой связи вид **Один-ко-многим**. Для этого щелкните дважды по каждой связи и поставьте 3 галочки в окне **Изменение связей** (рис. 2).
3. В результате должны получиться связи как на рис. 3.
4. Закройте окно схемы данных.



Рис. 2 Изменение связей

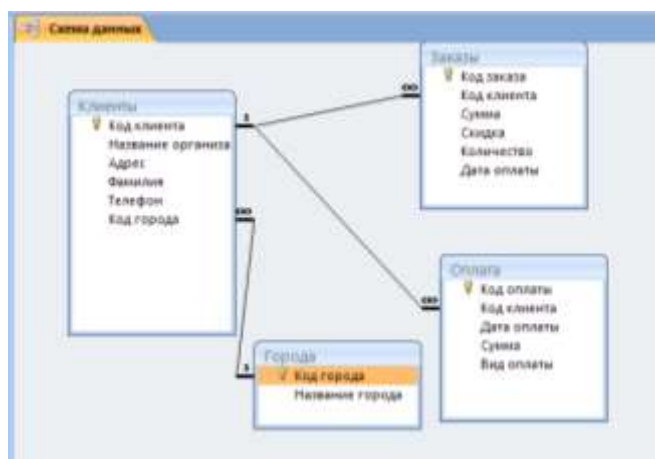


рис. 3 Схема данных

Задание 3. Заполнение базы данных

1. Заполните таблицы базы данных следующей информацией:

Города	
Код города	Название города
+	1 Москва
+	2 Санкт-Петербург
+	3 Новосибирск
+	4 Омск
+	5 Тула
+	6 Орел
+	7 Киев
+	8 Самара
+	9 Вологда
+	10 Томск
+	11 Архангельск

Клиенты						
	Код клиент	Название организации	Адрес	Фамилия	Телефон	Города
+	1	АРС	Кирова, 35	Панов	123-23-34	Москва
+	2	ФАРС	Красная, 28	Самойлов	12-65-45	Тула
+	3	ЛИРА	Летняя, 45	Григорьев	432-77-66	Омск
+	4	ЭКОМ	Горская, 78	Иванов	122-46-78	Киев
+	5	ГЕДЕОН	Лесная, 7	Яковлев	21-54-76	Самара
+	6	КРОНОС	Минина, 15	Рябова	324-65-87	Новосибирск

Заказы						
	Код заказа	Код клиент	Сумма	Скидка	Количество	Дата оплаты
	1	1	30 000,00р.	300	100	03.03.2014
	2	2	50 000,00р.	900	200	12.03.2014
	3	2	120 000,00р.	0	4500	30.12.2013
	4	3	12 020,00р.	230	340	13.03.2014
	5	4	23 000,00р.	0	12000	12.04.2014
	6	5	320 000,00р.	1000	1200	30.01.2014
	7	6	45 000,00р.	0	200	23.01.2014
	8	4	230 000,00р.	1200	10000	12.02.2014
	9	1	12 000,00р.	0	500	15.01.2014
	10	5	30 000,00р.	0	1200	15.01.2014
	11	1	70 000,00р.	0	200	06.03.2014

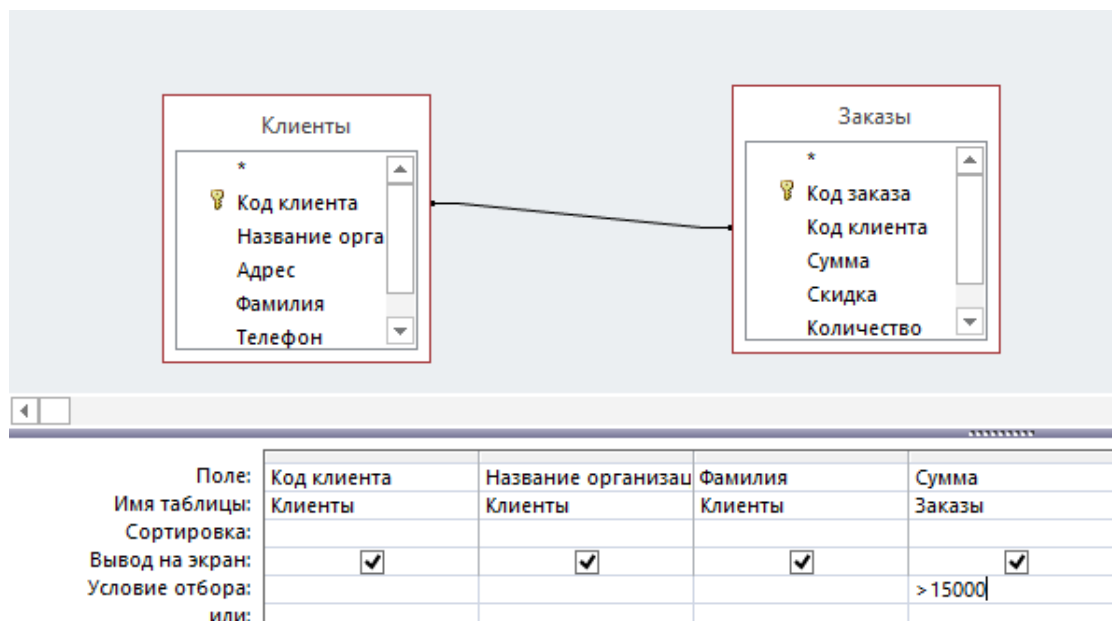
Оплата					
	Код оплаты	Код клиент	Дата оплаты	Сумма	Вид оплаты
	1	1	01-мар-2014	20 000,00р.	Безналичный расчет
	2	2	11-мар-2014	50 000,00р.	Наличный расчет
	3	2	29-дек-2013	120 000,00р.	Наличный расчет
	4	3	11-мар-2014	10 000,00р.	Безналичный расчет
	5	4	10-апр-2014	23 000,00р.	Безналичный расчет
	6	5	28-январь-2014	320 000,00р.	Безналичный расчет
	7	6	22-январь-2014	43 000,00р.	Наличный расчет
	8	4	10-фев-2014	230 000,00р.	Безналичный расчет
	9	1	14-январь-2014	12 000,00р.	Наличный расчет
	10	5	14-январь-2014	30 000,00р.	Безналичный расчет

Задание 4. Создание интерфейса

Командой *Создание – Форма* создайте форму для просмотра и редактирования записей каждой таблицы.

Задание 5. Создание запросов

1. Создайте запрос для поиска всех клиентов, имеющих сумму заказа, больше 15000 рублей.
 - а. Выполните команду *Создание – Конструктор запросов*
 - б. В появившемся окне *«Добавление таблицы»* щелкните по таблице Клиенты и нажмите *Добавить*, потом по таблице Заказы и нажмите *Добавить*. Закройте окно *«Добавление таблицы»*
 - в. Заполните окно Конструктора запросов по рисунку.
 - г. Закройте окно Конструктора заказов, задайте имя запроса Сумма заказа.
 - д. Откройте получившийся запрос и посмотрите результат.



2. Создайте запрос для поиска всех клиентов, оплативших заказ за безналичный расчет.
3. Создайте запрос для поиска всех клиентов, оплативших заказ позже 01.03.2014

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

4. Для чего служат таблицы, формы и запросы в Microsoft Access?

Лабораторная работа № 8

СОЗДАНИЕ ПОРТФОЛИО СТУДЕНТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРЕЗЕНТАЦИЙ

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: научиться создавать мультимедийные интерактивные презентации.

Для выполнения работы необходимо **знать** базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; необходимо **уметь** применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.

ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ: 90 минут.

ОБОРУДОВАНИЕ: ПК IBM, OS Windows, ПО Microsoft PowerPoint.

КРАТКАЯ ТЕОРИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Мультимедийные презентации представляют собой сочетание компьютерной анимации, графики, видео, музыки и звукового ряда, которые организованы в единую среду. Как правило, презентация имеет сюжет, сценарий и структуру организованную для удобного восприятия информации.

Компьютерные презентации часто применяются в рекламе, при выступлениях на конференциях и совещаниях, на уроках в процессе объяснения материала учителем, докладов учеников.

Дизайн презентации. В зависимости от содержания презентации и категории ее потенциальных зрителей необходимо выбрать дизайн презентации. Приложения, используемые для разработки презентаций, позволяют выбрать наиболее подходящий вариант дизайна с помощью использования нескольких десятков шаблонов оформления и вариантов цветовых схем. Каждый шаблон оформления предлагает свой вариант фона слайдов, а также тип и цвет используемых шрифтов.

Создание презентации целесообразно начинать с разработки проекта, в котором необходимо определить примерное количество слайдов в презентации и содержание каждого слайда.

Макет слайда. Макет слайда определяет, как будут на слайде размещаться различные объекты: заголовок, текст, растровые изображения, векторные рисунки и другие

Анимация. Различают два вида анимации: это анимация объектов и анимация смены слайдов. Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания на слайде.

Звук. Воспроизведение звука при демонстрации презентации может быть использовано в процессе смены слайдов (из стандартного набора - аплодисменты, пишущая машинка и т.д.) или в качестве сопровождения содержимого слайдов (например, музыкальная композиция или записанный с помощью микрофона голос).

Интерактивные презентации включают в себя гиперссылки, управляющие кнопки и триггеры.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ

Задание 1. Создайте презентацию по теме: «Моя специальность: Сварочное производство». Сохраните презентацию в своей папке.

1. Установите дизайн презентации. Для шаблона можно использовать стандартные шаблоны программы Power Point или *скачать шаблон из интернета*.
2. Наберите текст презентации по следующему плану и образцам оформления:

1 слайд.

- Установите в команде главного меню **Макет** тип слайда **Пустой**.
- С помощью фигурного текста (**Вставка – Word Art**) наберите название презентации **Моя специальность: Сварочное производство**.
- С помощью надписи (**Вставка – Надпись**) наберите текст **Выполнил: студент гр. (указать свою группу) Ф.И (указать свои фамилию, имя)**.
- Найдите в интернете картинку согласно теме презентации и разместите ее на первом слайде.

2 слайд.

- Создайте второй слайд, тип слайда – **Только заголовок**. В заголовке наберите название слайда: **Содержание**.
- Выберите инструмент **Вставка – SmartArt** (организационная диаграмма). В меню **Конструктор** подберите цвет диаграммы (команда **Изменить цвета**) и стиль диаграммы, подходящие под общий фон презентации.
- Создайте пункты содержания по образцу. Для создания дополнительных объектов диаграммы в области текста после введения последнего пункта нажмите Enter, появится новый пункт.

3 слайд

- Создайте третий слайд, тип слайда – **Только заголовок**. В заголовке наберите название слайда: **История сварки**.
- Создайте третий слайд по образцу. Фотографии ученых найдите в Интернете. Для подписей используйте **Фигуры (звезды и ленты)**. Измените стиль фотографий и формат фигур.

4 слайд

- Создайте четвертый слайд, тип слайда – **Заголовок и объект**. В заголовке наберите название слайда: **Виды сварки**.

- В объекте выберите команду вставить таблицу и создайте таблицу по образцу. Установите стиль таблицы под общий фон презентации.
- Добавьте на слайд изображения некоторых видов сварки.

Термический класс	Термомеханический класс	Механический класс
Электродуговая	Контактная	Холодная
Плазменная	Диффузионная	Взрывом
Газовая	Газопрессовая	Ультразвуковая
Электрошлаковая	Дугопресовая	Трением
Лазерная		

5 слайд. Заголовок – Сварка будущего.

- Наберите следующий текст слайда (в надписи или какой-либо фигуре): **В будущем сварка будет производиться автоматически без ручного труда человека.**
- Добавьте на слайд изображения сварочных промышленных роботов.

6 слайд. Заголовок – Профессиональные качества сварщика.

Оформите текст слайда по своему усмотрению:

- Физически здоров, вынослив.
- Ответственность - брак в работе сварщика недопустим.
- Терпение - аккуратное и уверенное выполнение швов.
- Творческий подход, способность самостоятельно мыслить.
- Сварщик должен уметь планировать свою работу и быть готовым работать в команде.

Задание 2. Установите анимацию

1. Анимация перехода слайдов (меню *Переходы*). Выберите вид анимации, установите смену слайдов автоматически после 10 секунд (смену по щелчку уберите). Нажмите на кнопку **Применить ко всем**.
2. В меню *Анимация* установите эффекты для следующих объектов (*Настройка анимации*).
 - a. 1 слайд – добавьте анимацию входа на заголовок презентации с началом **После предыдущего**.
 - b. 2 слайд – добавьте анимацию входа на пункты содержания с началом **После предыдущего**, так чтобы пункты содержания появлялись последовательно.
 - c. 3 слайд – оставьте без анимации
 - d. 4 слайд – добавьте анимацию выделения на таблицу.
 - e. 5 слайд – добавьте анимацию перемещения на изображения.
 - f. 6 слайд – добавьте анимацию входа на текст.

Задание 3. Создание гиперссылок

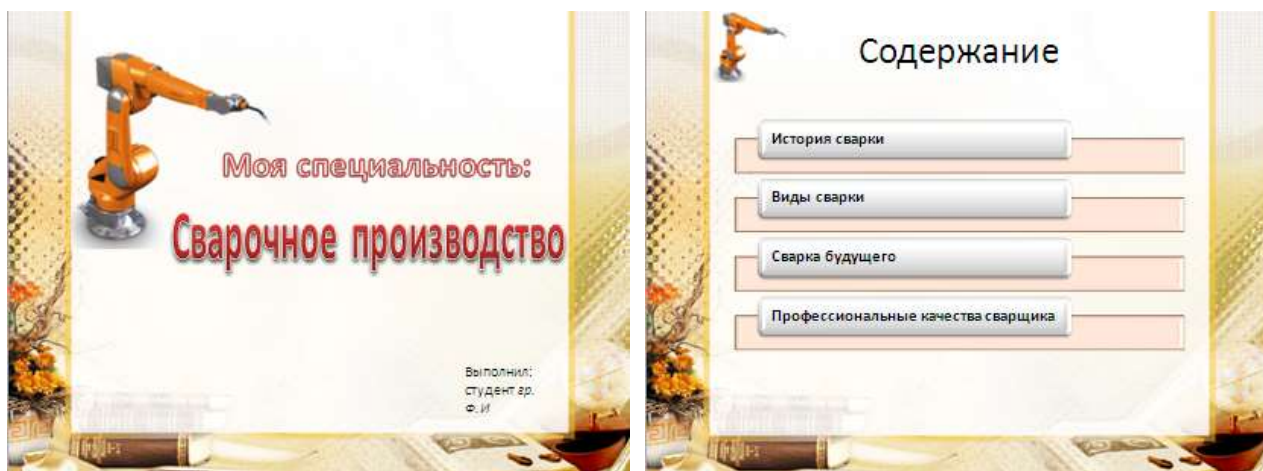
1. Перейдите на 2 слайд. Выделите пункт в содержании **История сварки**, щелкните по нему правой кнопкой мыши и выберите команду **Гиперссылка**. В появившемся меню выберите **связать с местом в документе** и щелкните по соответствующему слайду с заголовком **История сварки**.
2. Аналогично добавьте гиперссылки к остальным слайдам.
3. На слайды 3 – 6 добавьте управляющую кнопку **Домой (Вставка – Фигуры – Управляющие кнопки)**. В появившемся окне настройте переход на слайд **Содержание**.

Задание 4. Вставка звука в презентацию

1. Сохраните презентацию в отдельную папку. Поместите в эту же папку звуковой файл.
2. Выберите команду **Вставка – Звук из файла**. Далее щелкните по кнопке **Автоматически**. В окне **Настройки анимации** щелкните дважды по названию песни, в появившемся окне

укажите *Начало воспроизведения* – с начала, закончить – после 6 слайда; *Параметры звука* – скрывать значок звука во время показа.

Образцы оформления слайдов



КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что означает термин интерактивная мультимедийная презентация?

Лабораторная работа № 9, 10 ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕКСТОВОГО РЕДАКТОРА И РЕДАКТОРА ПРЕЗЕНТАЦИЙ

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: научиться создавать мультимедийные интерактивные презентации.

Для выполнения работы необходимо *знать* базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; необходимо *уметь* применять компьютерные программы для

поиска информации, составления и оформления документов и презентаций; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях.

ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ: 180 минут.

ОБОРУДОВАНИЕ: ПК IBM, OS Windows, ПО Microsoft Word, PowerPoint.

КРАТКАЯ ТЕОРИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

При оформлении текстового документа следует соблюдать следующие требования:

1. Текст набирается шрифтом Times New Roman, кеглем 14, строчным, без выделения, с выравниванием по ширине.
2. Абзацный отступ должен быть одинаковым и равен по всему тексту 1,25 см.
3. Строки разделяются полуторным интервалом.
4. Поля страницы: верхнее и нижнее 20 мм, левое 30 мм, правое 10 мм.
5. Полужирный шрифт не применяется.
6. Введение, заключение и список литературы не нумеруются.
7. Основную часть работы следует делить на разделы и подразделы:
 - a. разделы и подразделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений;
 - b. нумеровать их следует арабскими цифрами;
 - c. номер подраздела включает номер раздела и порядковый номер подраздела, разделенные точкой;
 - d. после номера раздела и подраздела в тексте точку не ставят;
 - e. разделы и подразделы должны иметь заголовки;
 - f. заголовки разделов и подразделов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая;
 - g. если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой;
 - h. переносы слов в заголовках не допускаются.
8. Нумерация страниц текстовых документов:
 - a. страницы работ следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работ;
 - b. титульный лист включают в общую нумерацию страниц работ;
 - c. номер страницы на титульном листе не проставляют;
 - d. номер страницы проставляют в правой нижней части листа без точки.
9. Все рисунки должны быть подписаны и пронумерованы. Тип нумерации можете выбрать или сквозной или в пределах одного раздела.
10. Все таблицы должны быть пронумерованы: сначала номер таблицы (например, Таблица 1), затем заголовок таблицы.
11. Указание литературы располагается в алфавитном порядке.

Пример оформления для книги автора

Емельянова Н. З., Партыка Т. Л., Попов И. И. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник для СПО. - М.: ИНФРА-М. – 2007, 356 с.

Пример оформления для статьи

Сидоров А.П. Китаева И.А. Демографические исследования в России //материалы научно-практической конференции – Н.Новгород. НФ УРАО с.110-115

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ

Задание 1. Создать текстовый документ с курсовой работой на тему «Прикладное программное обеспечение общего назначения», соблюдая вышеперечисленные требования к оформлению работы.

Титульный лист оформите на основе готового шаблона (файл Образец титульного листа.docx).

Сохраните в своей папке с именем Титульный лист.docx

Создайте новый документ с именем Курсовая работа.docx

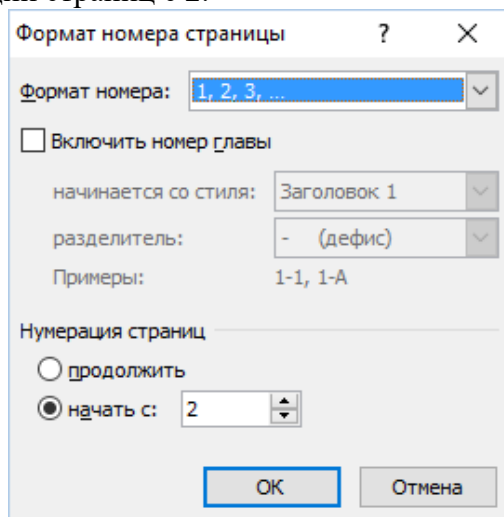
1. На первый лист поместите содержание

Введение	
1 Теоретическая часть	
1.1 Определение и виды прикладного программного обеспечения	
1.2 Классификация прикладного программного обеспечения общего назначения	
2 Практическая часть	
2.1 Назначение и возможности ПО Microsoft Word	
2.2 Назначение и возможности ПО Microsoft Excel	
2.3 Назначение и возможности ПО Microsoft Access	
2.4 Назначение и возможности ПО Microsoft Power Point	
Заключение	
Литература	

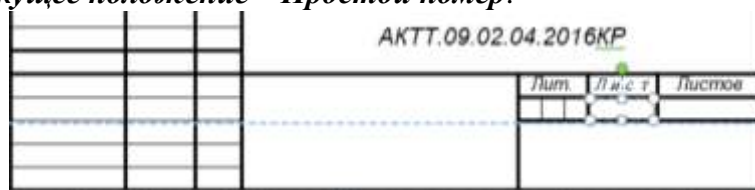
2. Второй лист документа должен содержать введение. Опишите во введении цель работы (*изучить..., рассмотреть...*) и задачи (*в соответствии с содержанием*).
3. Далее, используя ресурсы сети Интернет и учебники по информатике, раскройте содержание каждого пункта теоретической и практической части.
4. В заключении отразите результаты работы (*в соответствии с поставленной задачей*)
5. Заполните список используемой литературы.

Задание 2. Добавить в документ рамки и нумерацию страниц

1. Откройте документ с рамкой (файл Рамка.docx), щелкните дважды в колонтитул документа (*колонтитулы – это области сверху, внизу и сбоку страниц в текстовом документе, в которые можно вставить дату, время, номера страниц и др.*). Нажмите на рамку и скопируйте ее. Вставьте рамку в колонтитул основного документа. Расположите ее таким образом, чтобы от рамки до текста со всех сторон было 5мм.
2. В меню **Конструктор** нажмите установите галочку у команды **Особый колонтитул для первой страницы**.
3. В меню **Конструктор** выберите команду **Номера страниц – Формат номеров страниц** и задайте начало нумерации страниц с 2.



- Откройте документ с большой рамкой (файл Большая рамка.docx) и скопируйте ее в основной документ на первую страницу с содержанием. Расположите ее таким образом, чтобы от рамки до текста со всех сторон было 5мм.
- Поставьте курсор в рамке в поле *Лист* и выберите в меню **Конструктор** команду **Номера страниц – Текущее положение – Простой номер**.



- В поле Лист должен появиться номер страницы – 2.
- В большой рамке укажите название работы, фамилию автора и руководителя, исправьте шифр специальности.
 - Проставьте в таблице содержания нумерацию страниц и удалите рамку у таблицы.

Задание 3. Разработать презентацию для курсовой работы

Подберите соответствующий дизайн презентации.

Структура презентации:

- 1 слайд: Титульный (приложение 2)
- 2 слайд: Содержание
- 3 слайд: Цель и задачи работы

На последующих слайдах кратко раскройте содержание каждого пункта теоретической и практической части. Используйте схемы, таблицы, графические изображения, списки.

Последний слайд: Краткие выводы по работе.

Установите простую анимацию на смену слайдов и на отдельные объекты, на которые необходимо обратить особое внимание.

Министерство образования Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Арзамасский коммерческо-технический техникум»

КУРСОВАЯ РАБОТА

Тема: *Наименование темы*

Выполнил студент _____
подпись

Иванов Петр Владимирович

Специальность:

Очная форма обучения:

Группа:

Руководитель: преподаватель

_____ А.А. Петров
подпись

2016 г



Лабораторная работа № 11
ВЫПОЛНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО ВИДЕОМОНТАЖА

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: научиться создавать, редактировать и обрабатывать видеоролики.

Для выполнения работы необходимо **знать** базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; необходимо **уметь** обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах.

ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ: 90 минут.

ОБОРУДОВАНИЕ: ПК IBM, OS Windows, ПО Sony Vegas.

КРАТКАЯ ТЕОРИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

В настоящее время количество аппаратных средств, позволяющих снимать любительские фильмы стремительно растет. Миллионы людей выполняют видеосъемку праздников, дней рождения, свадеб, туристических поездок, спортивных соревнований и т.п. Творческие люди создают выразительные видеоклипы и размещают их в Интернете (например, в Youtube или в социальных сетях).

Отснятый видеоматериал, как правило, требует хотя бы небольшой обработки. Чаще всего требуется удаление неудачных, маловыразительных фрагментов фильма, добавление звуковой дорожки с музыкальным или дикторским сопровождением, формирование текстовых комментариев, титров.

Видеоредактор – компьютерная программа, включающая в себя набор инструментов, которые позволяют осуществлять монтаж видео – и звуковых файлов на компьютере.

Большинство видеоредакторов позволяют создавать титры, осуществлять цветовую и

тональную коррекцию изображения, микшировать звук и создавать спецэффекты.

Для монтажа фильмов разработано большое число видеоредакторов, например, Adobe Premiere, Ulead VideoStudio, MovieMaker, Sony Vegas Video, VirtualDub, PinnacleStudio.

Рассмотрим значения терминов, используемых при работе со звуковыми редакторами.

Клип – в широком (бытовом) смысле слова — короткий, динамичный видео сюжет, использующий большое число различных эффектов.

Яркими представителями клипов являются ролики с записью эстрадных песен или рекламы каких-либо товаров.

В узком (профессиональном) смысле: клипы – это части (куски), из которых состоит фильм (клип в широком смысле слова). Клипами являются: видео и звуковые ролики, фотографии, рисунки, титры.

Титры – начальный и заключительный текст в видеоклипе.

Эффект (фильтр) – художественное преобразование видео клипа. Примерами эффектов являются: инверсия цветов, стилизация под старый фильм, разделение экрана на несколько частей, зеркальное отражение.

Монтаж – процесс соединения фрагментов видео -и звуковых файлов, удаления неудачных (невзрачных) эпизодов, создания переходов между клипами, изменения масштаба изображения, нанесения титров, импортирования графики.

Переход – вставка (Transition), соединяющая соседние клипы. Благодаря переходу предшествующий клип плавно превращается (перетекает, преобразуется) в последующий клип.

Популярными форматами являются: AVI, MPEG, MP4, MPG, WMV, MOV, SWF, ASF, M1V, MP2, MP2V, MPE, MPV2, WMi др.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ

Задание 1. Обрезка видеоролика

Примечание: Обрежьте видеоролик nature.mp4 с 02:11 по 02:26 и сохраните как отдельное видео в формате .mp4

1. Создайте новый проект *Файл – Создать*. Выберите шаблон *Интернет 480-25p 4:3 (640x480; 25,000 кадр/с)* и нажмите *ОК*.
2. Импортируйте в него видеоролик о природе Австралии (nature.mp4) *Файл – Импорт – Дополнительные материалы - nature.mp4*. Файл появится на панели «Медиафайлы проекта».
3. Перенесите видеоролик на Рабочую область программы (в начало Таймлайна) левой кнопкой мыши. Если при этом появится сообщение типа «*Do you want to set...*» то нажмите кнопку *Да*.
4. Поставьте разделитель на 02:11:24 и 02:26:16. Для этого выделите видеоролик на панели Таймлайна (одним щелчком левой кнопкой мыши) и поставьте курсор на шкале времени - 02:11:24. Нажмите клавишу на клавиатуре *S*. Также поставьте разделитель на 02:26:16.



Таким образом, видеоролик разделится на 3 части (с 00.00 по 02.11, с 02:11 по 02.26, и 02.26 по 03:32)

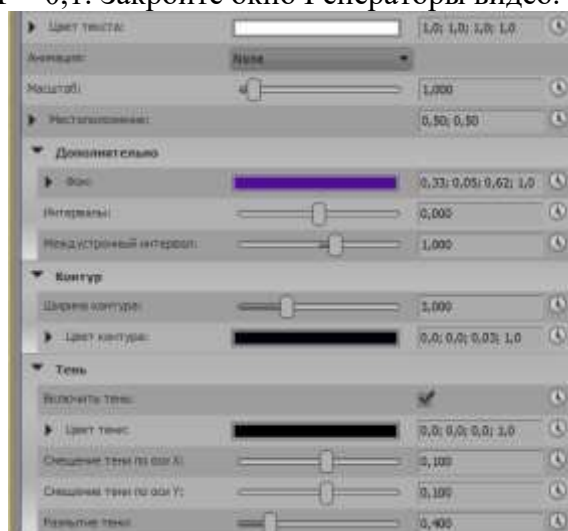
- Удалите первую и последнюю части видеоролика чтобы остался нужный диапазон(с 02:11 по 02:26). Чтобы удалить часть ролика, ее сначала нужно выделить, а затем нажать клавишу **Delete** или **Del** на клавиатуре.
- После удаления лишних частей, оставшуюся часть ролика перенесите левой кнопкой мыши в начало Таймлайна.
- Выделите видеоролик который нужно сохранить. Для этого над шкалой времени выделите весь видеоролик, как на рисунке.
- Сохраните ролик **Файл – Перевести в – Internet 360p 4:3**. Сохраните в свою папку



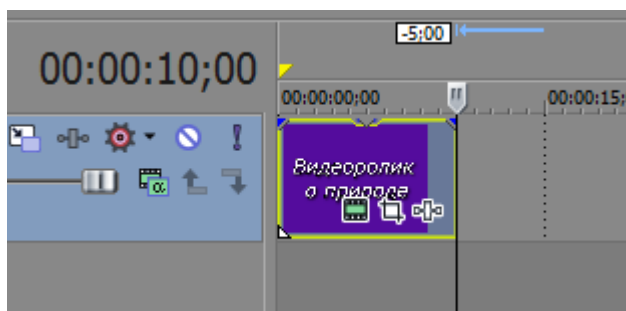
- Самостоятельно обрежьте видеоролик nature2.mp4 с 0:51 по 1:28. Выполнять аналогично заданию №1. Сохраните получившийся видеоролик в свою папку.

Задание 2. Работа с текстом

- Создайте новый проект в Sony Vegas **Файл – Создать - Интернет 480-30p 4:3 (640x480; 29,970 кадр/с)**.
- Вставьте пустую видеодорожку **Вставка – Видеодорожка**
- Поместите на эту видеодорожку текст **Вставка – Текстовые мультимедиа**. В появившемся окне **Генераторы видео** замените стандартную надпись на эту **«Видеоролик о природе»**.
- В этом же окне, на панели **Текст** задайте тексту следующие настройки: Шрифт – Verdana, размер – 36, выравнивание – по центру, курсив. На панели **Местоположение** измените фон на фиолетовый цвет щелкну. Задайте контур для текста: ширина контура – 3; цвет контура – черный. Также поставьте галочку включить тень и установите: цвет тени – черный; смещение тени по оси X – 0,1; смещение тени по оси Y – 0,1. Закройте окно Генераторы видео.



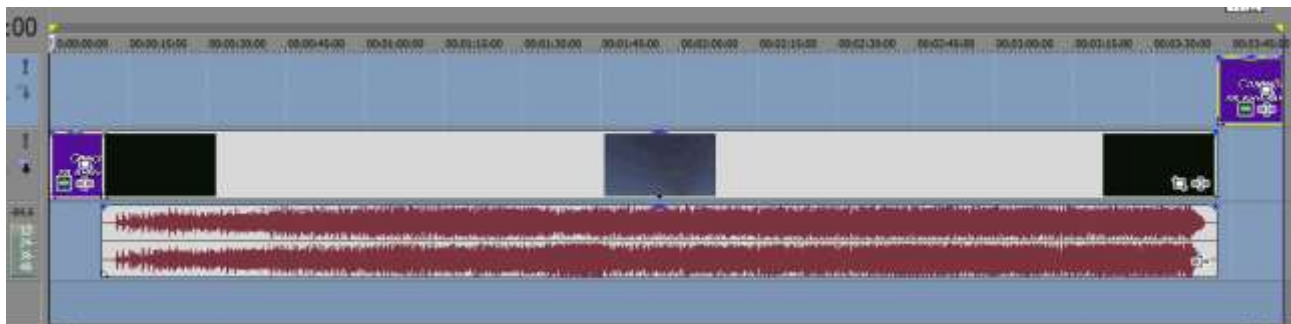
- Увеличьте длительность фрагмента текста на видеодорожке до 10 секунд. Для этого нужно навести курсор на правый край фрагмента текста и потянуть вправо до 10 секунды.



6. Импортируйте в проект видеоролик **nature.mp4** *Файл – Импорт – Мультимедиа*. Перетащите видеоролик **nature.mp4** на видеодорожку, сразу за текстом (*Если появится сообщение нажмите кнопку Нет*). Теперь воспроизведите проекта сначала и посмотрите результат.

7. Самостоятельно в конец этого ролика добавьте текст – «Спасибо за внимание». Чтобы добавить текст в конце ролика, нужно сначала поставить туда курсор, затем вставить новую Видеодорожку (в меню Вставка) и Текстовые мультимедиа (в меню Вставка). Задайте для текстового фрагмента стили, аналогично пункту 4. Увеличьте длительность фрагмента до 10 секунд.

8. Сохраните видеоролик на компьютере. Сначала над шкалой времени выделите весь видеоролик. Затем **Файл – Перевести в – Internet 480p 4:3**. Сохранить в свою папку с произвольным названием.



Задание 3. Скрываем лицо человека на видео

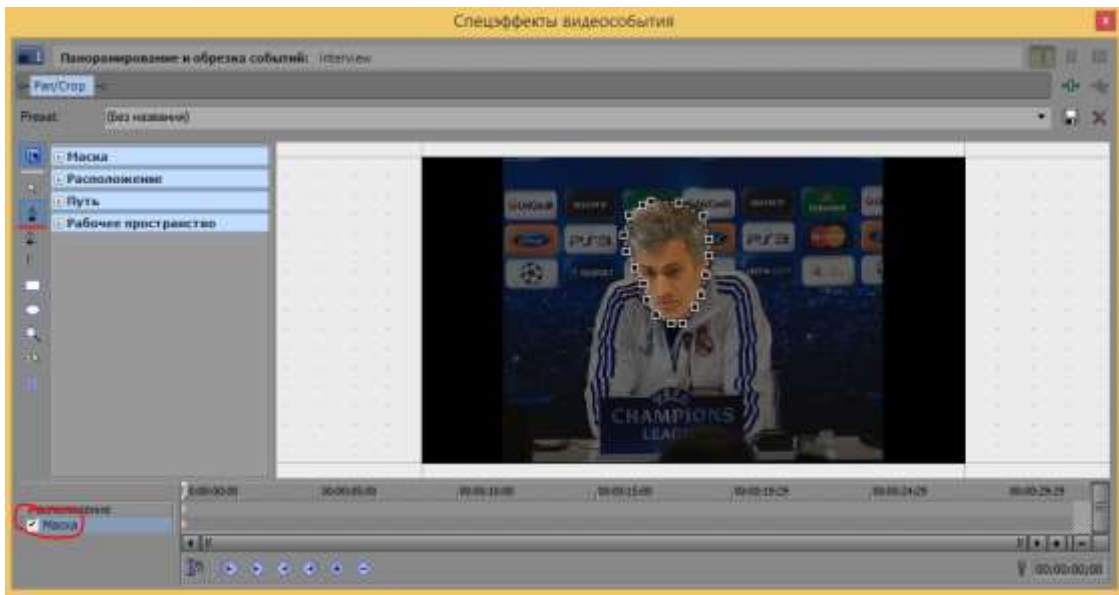
1. Создайте новый проект *Файл – Создать - HDV 720-25p (1280x720; 25,000 кадр/с)*.
2. Откройте видеоролик **interview.mp4** *Файл – Импорт – Мультимедиа*
3. Перенесите видеоролик из рабочей области **Медиафайлы проекта** на **Таймлайн**, левой кнопкой мыши (если появится сообщение, нажмите *Нет*)
4. Еще раз перенесите видеоролик под уже имеющуюся видеодорожку, так чтобы было два видеоролика друг под другом, и начинались они одновременно.



5. Теперь на верхнем видеоролике нажмем кнопку **Even Pan/Crop (Панорамирование и обрезка событий)**.



6. Появится окно **Спецэффекты видеособытия**. В левой нижней области активируем галочку **Маска**. Затем выбираем Инструмент создания привязки и с помощью точек выделяем ту область, которую следует скрыть, в данном случае лицо. Выделяем щелчками мыши вокруг лица, чтобы закончить выделение нужно, чтобы первый квадратик и последний соединились. Смотрите рисунок.



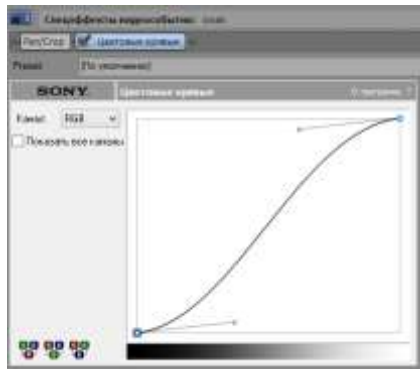
7. Перейдите на вкладку **Видеоспецэффекты** выберите эффект *Пикселизация – Большой*. Перетащите этот эффект на видео с маской. В появившемся окне установите следующие значения: горизонтальная мозаика – 0,918; вертикальная мозаика – 0,966. Область маски станет «в квадратиках». Закройте окно эффектов.



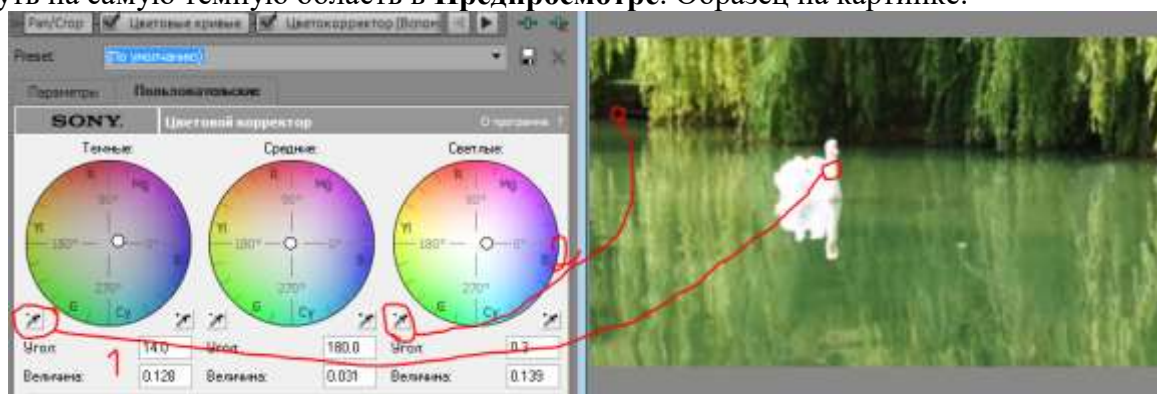
8. Сохраните видеоролик на компьютере. Сначала над шкалой времени выделите весь видеоролик. Затем **Файл – Перевести в – Internet HD 720p**. Сохранить в свою папку с произвольным названием.

Задание 4. Насыщенность видео

1. Создайте новый проект *Файл – Создать - HDV 720-25p (1280x720; 25,000 кадр/с)*.
2. Откройте видеоролик **swan.mp4** *Файл – Импорт – Мультимедиа*
3. Перенесите видеоролик из рабочей области **Медиафайлы проекта** на **Таймлайн**, левой кнопкой мыши (если появится сообщение, нажмите *Нет*)
4. Перейдите на вкладку **Видеоспецэффекты** выберите эффект *Цветовые кривые – По умолчанию*. Перетащите этот эффект на видео. В появившемся окне изогните кривую как на рисунке:



5. На вкладке **Видеоспецэффекты** выберите еще один эффект *Корректор цветности – По умолчанию*. В появившемся окне перейдите на вкладку **Пользовательские**. В области **Темные** нужно выбрать инструмент «пипетки с минусом» и щелкнуть на самую светлую область в **Предпросмотре**. В области **Светлые** нужно выбрать инструмент «пипетки с минусом» и щелкнуть на самую темную область в **Предпросмотре**. Образец на картинке:




В этом же окне установите насыщенность - 1.814, гамма - 0.913, усиление - 1.027, сдвиг - 0.0; Закройте окно эффектов. Сохраните ролик на компьютере

6. Сохраните видеоролик на компьютере. Сначала над шкалой времени выделите весь видеоролик. Затем **Файл – Перевести в – Internet HD 720p**. Сохранить в свою папку с произвольным названием. И сравните результат:



Задание 5. Замена звука в видео

1. Создайте новый проект *Файл – Создать - HDV 720-25p (1280x720; 25,000 кадр/с)*.
2. Откройте видеоролик **ferrari.mp4** *Файл – Импорт – Мультимедиа*

3. Перенесите видеоролик из рабочей области **Медиафайлы проекта** на **Таймлайн**, левой кнопкой мыши (если появится сообщение, нажмите *Нет*)
4. Активируйте инструмент **«Игнорировать группировку событий»**. 
5. В окне **Таймлайна** выделите фрагмент на аудиодорожке, и удалите его, нажав клавишу **Delete**. Фрагмент видео, при этом должен остаться.
6. Откройте аудиофайл **treak.mp3** *Файл – Импорт – Мультимедиа*
7. Переместите его на аудиодорожку под оставшееся видео.

Примечание: Аудиофрагмент длиннее по времени, чем видео. Поэтому его можно обрезать.

Выделим аудиодорожку и поставим курсор в конец видеофрагмента. Нажмем кнопку **S**. Аудиодорожка разделится на две части. Правую часть удалите клавишей Delete.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие элементы монтажа Вы использовали в лабораторной работе?
2. Перечислите наиболее популярные видеоформаты файлов.

Лабораторная работа № 12

СОЗДАНИЕ КОЛЛАЖА В ПРОГРАММЕ ADOBE PHOTOSHOP

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: научиться выделять объекты, работать со слоями и создавать коллажи в программе Adobe Photoshop.

Для выполнения работы необходимо *знать* базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; необходимо *уметь* применять графические редакторы для создания и редактирования изображений.

ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ: 90 минут.

ОБОРУДОВАНИЕ: ПК IBM, OS Windows, ПО Adobe Photoshop.

КРАТКАЯ ТЕОРИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Растровое изображение нелегко разобрать на составляющие его компоненты, поэтому для создания, например, монтажей из отдельных фрагментов изображений каждый из них предварительно необходимо выделить. Такая работа, напоминает вырезание кусков изображений из бумаги ножницами и называется процессом выделения (обтравки) изображений.

Выделение – это область, ограниченная замкнутым контуром выделения в виде подвижной пунктирной линии, которая отмечает часть изображения, доступную для редактирования. Выделенная часть изображения становится доступной для обработки командами графического редактора.

Инструменты выделения в Adobe Photoshop

По принципу формирования выделенных областей все инструменты выделения можно разделить на четыре группы:

1. **геометрические**, то есть использующие для построения выделений разнообразные геометрические формы (прямоугольную, эллиптическую).
2. **инструменты выделения от руки**, например, Лассо. Такие инструменты используются для выделения объектов сложной формы путем их обводки: лассо – выделение, которое следует за траекторией курсора; полигональное лассо – выделение с помощью указания вершин; магнитное лассо – выделение области изображения по линии цветового контраста.
3. **инструменты выделения контуров**, например, Pen (Перо). Пером можно создать замкнутый контур, который затем легко превращается в выделение.

4. **цветочувствительные инструменты выделения**, в которых выделенная область изображения определяется цветом изображения. К ним относятся инструмент Волшебная палочка и ряд команд из меню Select (Выделение). В основе работы этих инструментов лежит назначение двух параметров: базового цвета и диапазона цветов, близких к базовому.

Также для выделения можно использовать **маску**. Термины «маска» и «выделение» взаимосвязаны: выделенная область доступна для редактирования, а область изображения, закрытая маской, от редактирования защищена.

В графических редакторах **слой** – это дополнительный холст для рисования. Каждый слой изображения повторяет параметры основного изображения (размеры, разрешение, цветовую модель, число каналов). Для работы со слоями в Adobe Photoshop есть специальная палитра, которую вы можете вызвать с помощью команды **Window(Окно) - Layers (Слой)**.

На палитре Layers отображается список всех слоев, с их названиями, миниатюрами изображений и специальными пиктограммами.

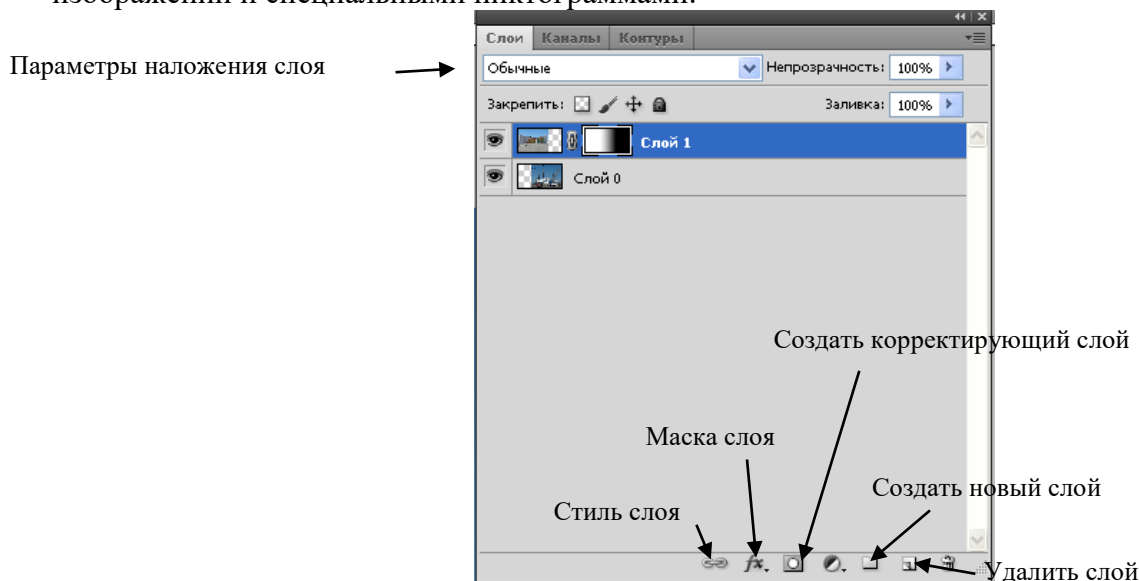


Рис. 1 Окно слоев (Палитра слоев)

В области *Закрепить* расположены атрибуты блокировки слоев, позволяющие блокировать прозрачность, цвет и положение слоя. Пиктограмма с изображением глаза управляет доступностью слоя для редактирования. Щелкните на ней, чтобы скрыть или показать слой в окне изображения. Если на палитре рядом со слоем изображен глаз, это значит, что слой включен.

Основные команды программы Adobe Photoshop

1. **Создание нового документа:** Файл – Создать. В окне создания нового документа можно установить размеры документа (например, 640x480 пикселей), разрешение (72 пикс/дюйм), цветовую модель (RGB с глубиной цвета 8 бит), содержимое фона (прозрачный).

2. **Открытие документа:** Файл – Открыть.

3. **Сохранение документа:** Файл – Сохранить как.

а. Всегда сохраняйте документ в оригинальном формате фотошопа .psd, это позволит в дальнейшем корректировать и улучшать изображение.

б. Чтобы открыть документ на любом ПК или распечатать его обязательно сохраните изображение в стандартном формате .jpeg, .gif или .png.

Программа Adobe Photoshop часто применяется для создания коллажей. **Коллаж** – это соединение нескольких графических изображений в единую композицию.

Алгоритм создания коллажа:

1. Открыть файлы с изображениями для коллажа

2. Выделить область на одной фотографии подходящим инструментом выделения (возможно с растушевкой)

3. Выбрать команду Редактирование – Копировать

4. Перейти на вторую фотографию.
5. Выбрать команду Редактирование – Вставить.
6. Командой Редактирование – Свободное трансформирование изменить размер вставленной фотографии или повернуть ее.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ

Задание 1. Создайте коллаж из фотографий.

1. Создайте новый документ с параметрами, как показано на рис. 2

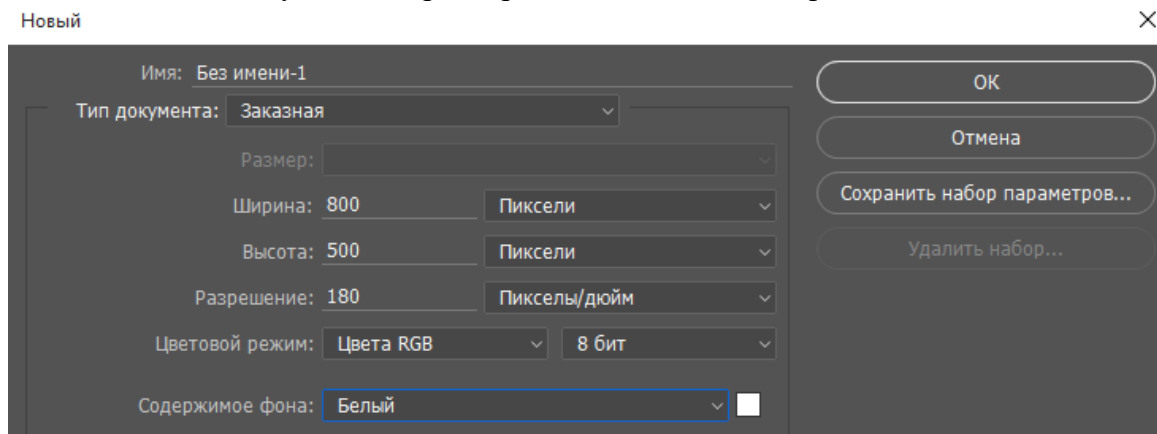


рис. 2


2. Откройте файл Текстура1.jpeg, выделите все изображение сочетанием клавиш Ctrl+A, скопируйте (Ctrl+C) и вставьте на созданный документ (Ctrl+V).
3. В палитре слоев создайте новый корректирующий слой Яркость/Контрастность, нажав на пиктограмму с изображением черно-белого кружка . Установите значение яркости -25, значение контрастности +25.
4. Откройте файл Рамка.jpeg. Необходимо отделить рамку от фона. Для этого выделите белый фон волшебной палочкой; выберите команду *Выделение – Инверсия*. Скопируйте получившееся выделение на созданный документ.
5. Уменьшите размер рамки командой *Редактирование – Свободное трансформирование (Ctrl+T)* удерживая клавишу Shift для сохранения пропорций.
6. Добавьте к рамке следующие стили слоя (*Параметры наложения*):
 - а. Тень: угол 90⁰, смещение 6 px, размер 10 px;
 - б. Внутренняя тень: смещение 0 px, размер 3 px.
7. Откройте файл с любой фотографией, поместите ее на созданный документ, уменьшите до нужных размеров и немного поверните (рис. 3). Переименуйте слой с фотографией в Фото1.
 - а. Добавьте к фотографии небольшую рамку с помощью стиля слоя *Обводка*: цвет – белый, размер 4 px, положение – внутри. Добавьте небольшую тень слева от фотографии.
 - б. Командой *Редактирование – Трансформирование – Деформация* загнуите уголок у фотографии.



рис. 3

8. Создайте рядом с фотографией стикер по следующему алгоритму:
- С помощью инструмента *Прямоугольник* нарисуйте квадрат и немного поверните его.
 - Задайте стиль слоя *Наложение цвета*, установите цвет faffa3.
 - Добавьте стикеру внешнюю тень с помощью соответствующего стиля слоя.
 - Загните уголок у прямоугольника.
 - Добавьте произвольный текст на стикер, подберите подходящий шрифт для текста.



Рис. 4

9. Добавьте еще несколько фотографий в документ. Преобразуйте их также, как и первую фотографию. Чтобы при деформации загиб уголков был более реалистичным, используйте алгоритм создания тени, как описано у стикера.



Рис. 5

10. Самостоятельно добавьте фотопленку с фотографиями в коллаж. У фотографий на фотопленке установите *Параметра наложения – Освещение основы*.



Рис. 6

11. На самый верх добавьте корректирующий слой *Градиент*: тип – от черного к белому, стиль – Радиальный, масштаб 150%, инверсия. Установите *Параметра наложения – Мягкий свет*.



Рис. 7

Задание 2. Работа со слоями и инструментами выделения

1. Откройте фотографию с кошкой.
2. Разблокируйте фоновый слой для редактирования, для этого в окне **Слои** дважды щелкните по замочку.
3. Инструментом **Прямоугольная область** выделяем область в нижней части картинке.



Рис. 8

4. Измените выделенную область командой **Выделение – Трансформировать выделенную область**, в меню правой кнопки мыши выбрать **Перспектива**. Потяните за верхние уголки, чтобы получилась трапеция и нажмите Enter.



Рис. 9

5. Скопируйте фоновый слой.

Способы копирования слоя:

Первый способ – перетащить слой на значок в окне слоев, который отвечает за создание нового слоя.



Рис. 10

Второй способ – воспользоваться функцией «Создать дубликат слоя». Вызвать ее можно из меню «Слой» или кликнув правой кнопкой мыши по нужному слою в окне слоев.

6. Добавьте к дубликату маску слоя.
7. Еще раз скопируйте нижний фоновый слой и перенесите его наверх.

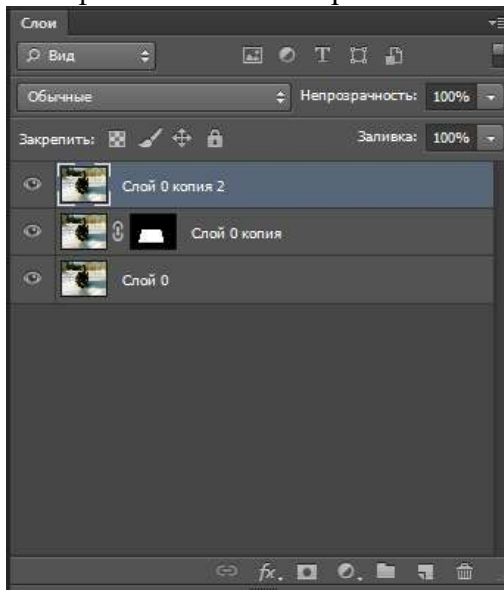


Рис. 11

8. С помощью инструмента **Быстрое выделение** выделите кошку. Если Вы вышли за грани, то лишние области можно убрать, переключившись в **Вычитание из выделенной области**.

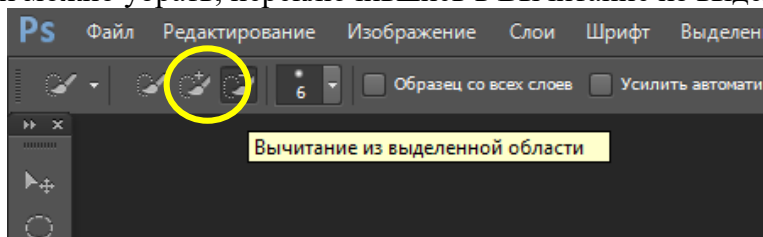


Рис. 12

9. Чтобы смягчить границу выделения выполните команду **Выделение - Уточнить край** и аккуратно проведите по краям кошки, чтобы появились мелкие волосики. Можно также выполнить команду **Выделение – Модификация – Растушевка** с параметром 2-3 пикселя.

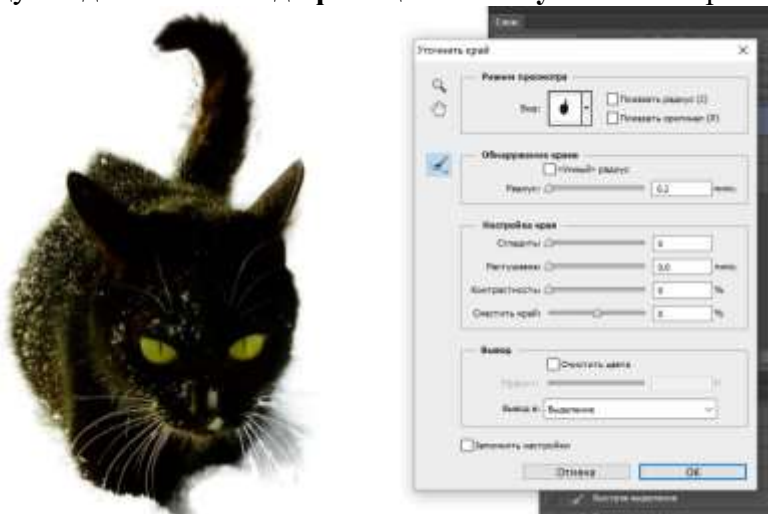


Рис. 13

10. Добавьте маску к верхнему слою с выделением кошки.
11. Создайте пустой слой, поместите его под всеми слоями и залейте градиентом (цвета градиента подберите самостоятельно).
12. Отключите видимость начального фоновочного слоя, нажав на глаз в окне слоев.

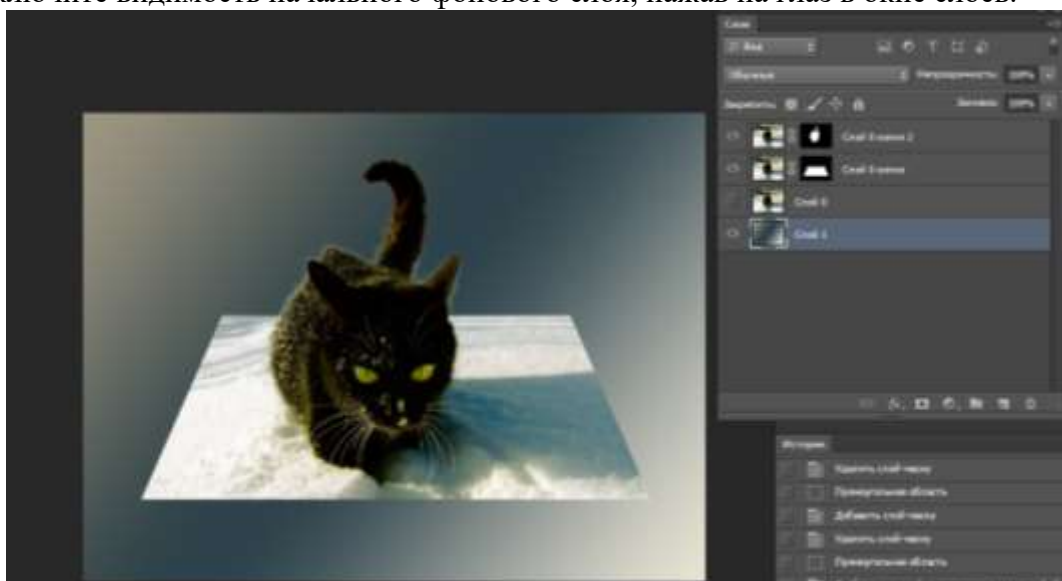


Рис. 14

13. Создайте еще один пустой слой, переместите его над слоем с трапецией. Нажмите на CTRL и на маску с трапецией, при этом она должна выделиться.
14. Выполните команду **Редактирование – Выполнить обводку**, подберите нужный цвет.



Рис. 15

15. Перед следующим шагом можно немного поправить выделение у кошки, для этого щелкнуть по маске слоя с кошкой и черной мягкой кисточкой с непрозрачностью 50% провести по краям.
16. Выделите три верхних слоя и выполните объединение слоев (Ctrl+E).
17. Загните уголки командой **Редактирование – Трансформирование – Деформация**



Рис. 16

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какими способами можно выделить объект в Adobe Photoshop?
2. Что такое слой? Опишите команды окна слоев.
3. Какие горячие клавиши Вы знаете в программе Adobe Photoshop?
4. Что такое маска?

Лабораторная работа № 13

ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ РАБОТЫ В КОМПАС-ГРАФИК

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: изучить интерфейс программы Компас-график, освоить основные приемы создания и редактирования примитивов, простановки размеров.

Для выполнения работы необходимо *знать* базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; необходимо *уметь* применять графические редакторы для создания и редактирования изображений.

ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ: 90 минут.

ОБОРУДОВАНИЕ: ПК IBM, OS Windows, ПО Компас.

КРАТКАЯ ТЕОРИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Проектирование в различных областях производства предполагает широкое использование интегрированных компьютерных систем, работающих на уровне трехмерных компьютерных геометрических моделей, которые позволяют существенно ускорить процесс геометрического моделирования.

В отечественном производстве применяют такие векторные системы как AUTOCAD, MATCAD, ADEM, CREDO. Преимущества системы КОМПАС 3D - возможность как двумерного, так и трехмерного моделирования, удобный русифицированный интерфейс, поддержка стандартов ГОСТ. Система Компас-График V8 с модулем трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D предназначена для автоматизации проектно-конструкторских работ в различных отраслях деятельности и создания трехмерных параметрических деталей.

Основные компоненты КОМПАС-3D — система трехмерного моделирования, чертежно-

графический редактор, система проектирования спецификаций и текстовый редактор. Все модули тесно интегрированы друг с другом. Справочники и прикладные библиотеки подключаются к системе по мере необходимости.

Типы документов, создаваемых в системе КОМПАС-3D

Трехмерные модели

1. Деталь – модель изделия, изготавливаемого из однородного материала, без применения сборочных операций. Расширение m3d
2. Сборка – модель изделия, состоящего из нескольких деталей с заданным взаимным положением. Расширение a3d.

Графические документы

1. Чертеж. Чертеж содержит графическое изображение изделия, основную надпись, рамку. Дополнительные объекты оформления – знак неуказанной шероховатости, технические требования и т.д. Расширение cdw.
2. Фрагмент - вспомогательный тип графического документа. Фрагмент отличается от чертежа отсутствием рамки, основной надписи и других объектов оформления документа. Расширение frw.

Текстовые документы

1. Спецификация – документ, содержащий информацию о составе сборки, представленную в виде таблицы. Спецификация оформляется рамкой и основной надписью. Расширение spw.
2. Текстовый документ – документ, содержащий преимущественно текстовую информацию. Расширение kdw.

Интерфейс системы двумерного моделирования

Поскольку система КОМПАС является прикладной программой Windows, то ее окно имеет стандартные элементы управления. Для плоских чертежей и фрагментов окно системы КОМПАС содержит следующие элементы.

1. **Строка меню** расположена в верхней части программного окна, в ней записаны все меню системы.

2. **Панель управления** расположена под строкой меню и содержит наиболее часто используемые команды меню в виде пиктограмм.


3. **Инструментальная панель** – вертикальное меню в левой части окна, состоит из нескольких страниц: геометрические построения, размеры и технологические обозначения, редактирование, выделение и измерения. Каждая из страниц содержит панель расширенных задач, сгруппированных по функциональному признаку.

4. **Панель специального управления** находится ниже инструментальной панели и содержит набор кнопок управления изображением, характерных для выполняемой команды.

5. **Строка параметров** объектов располагается сразу под окном документа и появляется после вызова какой-либо команды из панели инструментов или в режиме редактирования объектов. Здесь содержатся параметры, характеризующие строящийся геометрический объект.

6. **Строка сообщений** системы содержит информацию о текущем виде, строку подсказку системы, меню привязок, меню типов линий, строку текущего состояния курсора и масштаба.

Использование привязок

Привязка – это механизм, позволяющий точно задать положение курсора, выбрав условие его позиционирования (в узлах *сетки*, в *ближайшей* характерной *точке*, на *пересечении* объектов, на *середине* отрезка, в *центре* окружности). Привязки можно задать и включить с помощью пиктограммы .

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ

Задание 1. Начальные операции работы в программы Компас-График

Создание чертежа

1. Создайте чертеж командой **Файл – Создать** или нажав на кнопку **Создать** на панели Стандартная.
2. В диалоговом окне **Новый документ** укажите тип создаваемого документа **Чертеж** и нажмите ОК.

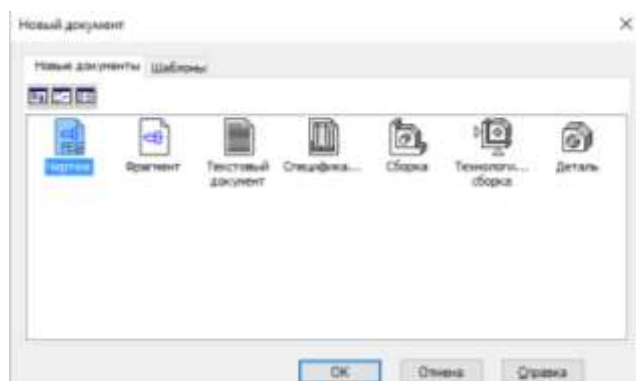


Рис. 1

В рабочем окне система создаст новый чертеж с параметрами по умолчанию: формат А4 вертикальной ориентации, стиль оформления *Чертеж конструкторский. Первый лист. ГОСТ 2.104-2006*.

3. Сохраните документ в своей папке с именем *Опора.cdw*.

Заполнение основной надписи

1. Щелкните дважды в штампе чертежа. Заполните штамп по образцу. Далее нажмите кнопку **Создать объект** на Панели специального управления. После этого надпись будет закрыта.

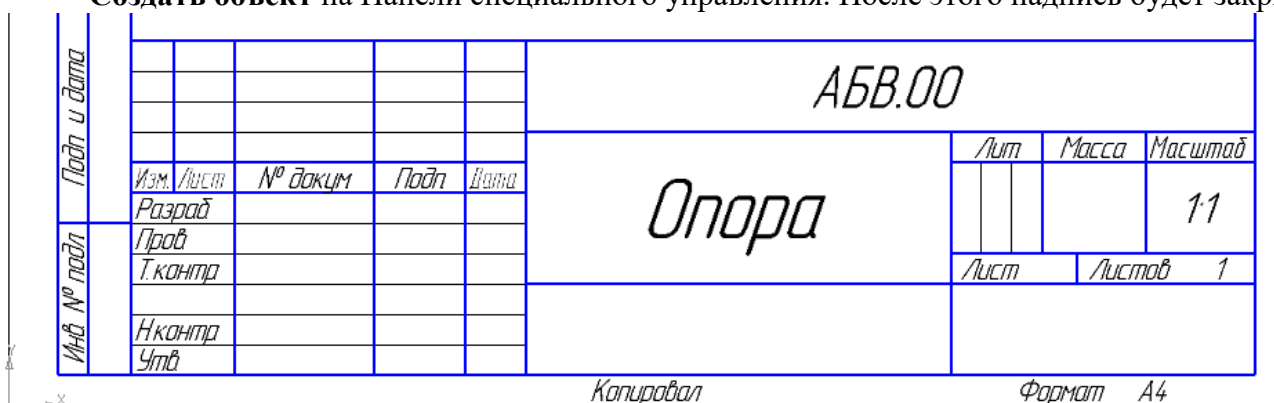


Рис. 2

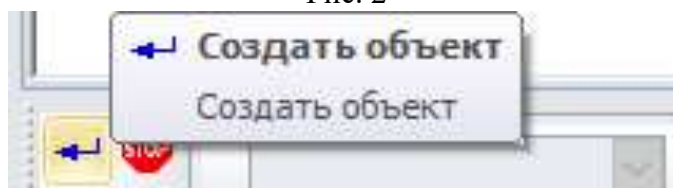



Рис. 3

Работа с командой Менеджер документа

1. Нажмите на кнопку **Менеджер документа**  на панели Стандартная.
2. Измените формат листа на А3 и ориентацию на Горизонтальную. Нажмите ОК.

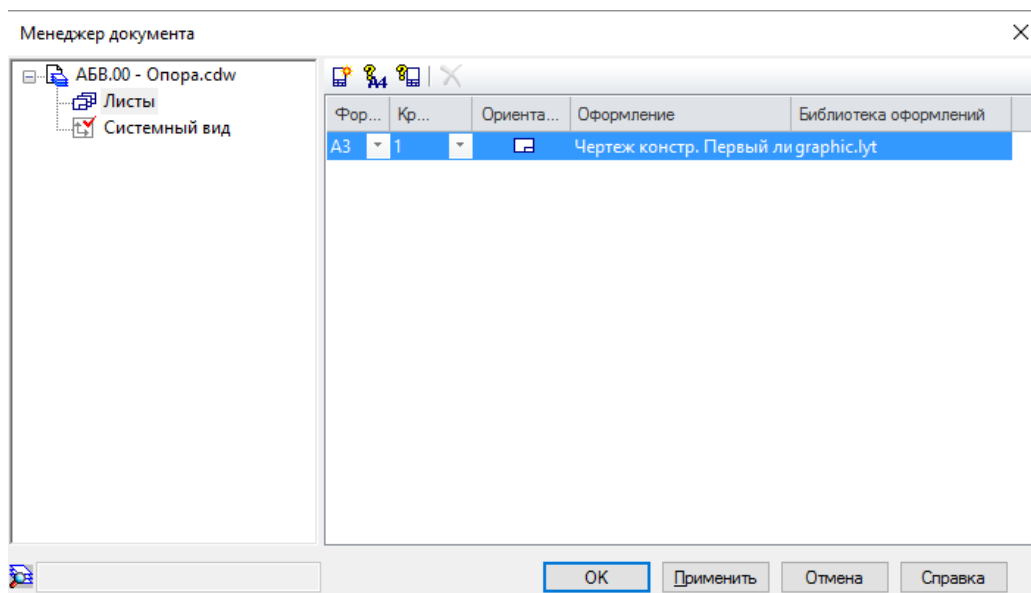


Рис. 4

3. Нажмите на кнопку **Показать все**  на панели **Вид**.

4. **Добавление нового листа.**

Вызовите **Менеджер документа** и нажмите в нем кнопку **Создать лист**. Установите для него параметры A3 и вертикальная ориентация. Обратите внимание, что для второго листа система автоматически установила новое оформление: *Чертеж конструкторский. Последующие листы*. Содержимое ячеек **Обозначение** и **Наименование** было автоматически передано в ячейки штампа второго листа. Листы пронумерованы и посчитано их общее количество.

5. **Изменение стиля оформления листа.**

Вызовите **Менеджер документа** и щелкните в строке параметров второго листа в графе **Оформление**.

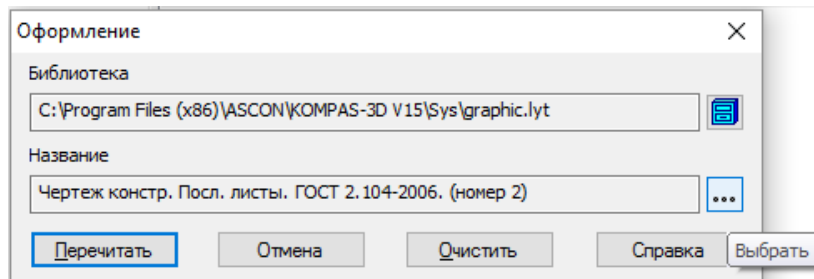


Рис. 5

В окне **Оформление** нажмите кнопку **Выбрать** и укажите стиль – *Чертеж конструкторский. Первый лист. ГОСТ 2.104-2006*. Нажмите кнопку **Перечитать**.

6. **Удаление листа**

Используя **Менеджер документа** самостоятельно удалите второй лист.

Задание настроек чертежа

1. Вызовите команду **Сервис – Параметры**. Перейдите на вкладку **Текущий чертеж**.
2. В дереве параметров откройте ветви **Размеры – Параметры**. Посмотрите на стандартные значения параметров размеров, в чертежах с большим количеством размеров обычно некоторые параметры уменьшаются.

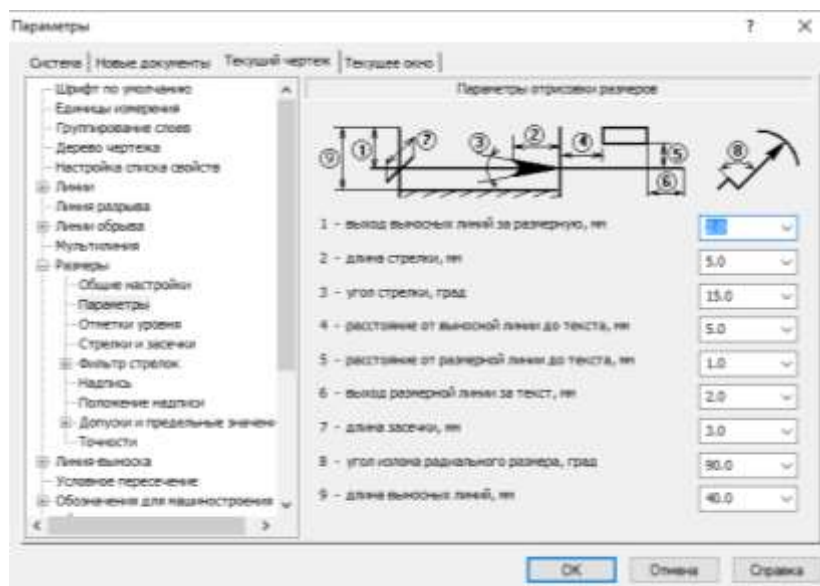


Рис. 6

- Откройте ветви **Допуски и предельные значения – Параметры**. Отключите опцию **Отклонения** в группе **Вписывать в надпись**.
- Откройте ветвь **Точности**. Здесь можно настроить точности размерных надписей линейных и угловых размеров. Например, установив для параметра **Число знаков после запятой** значение 0, можно округлить все размеры на чертеже до ближайшего целого значения.
- Просмотрите другие настройки документа.

Задание 2. Построение главного вида детали Корпус

- Создайте новый документ с именем Корпус.cdw
- Заполните основную надпись по образцу

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Штук	АБВ.001		
Разраб					Корпус		
Проб							
Т.контр							
И.контр							
Утв							

Копировать
Рис. 7

Формат А4

- В параметрах текущего документа отключите опцию **Отклонения** в группе **Вписывать в надпись**.
- На инструментальной панели выделите раздел **Геометрия** и в нем нажмите кнопку **Прямоугольник**.
- Щелкните на чертеже в любом месте (затем изображение можно передвинуть). Для ввода остальных параметров используем панель свойств внизу экрана. В поле **Высота** введите значение 40 мм и нажмите **Enter**. Станет активным поле **Ширина**, в него введите значение 98 мм и нажмите **Enter** или **Создать объект**.
- Нажмите **Stop** на панели специального управления (или клавишу **Esc**), чтобы выйти из команды построения прямоугольника.

7. Переместите построенный прямоугольник как на картинке.

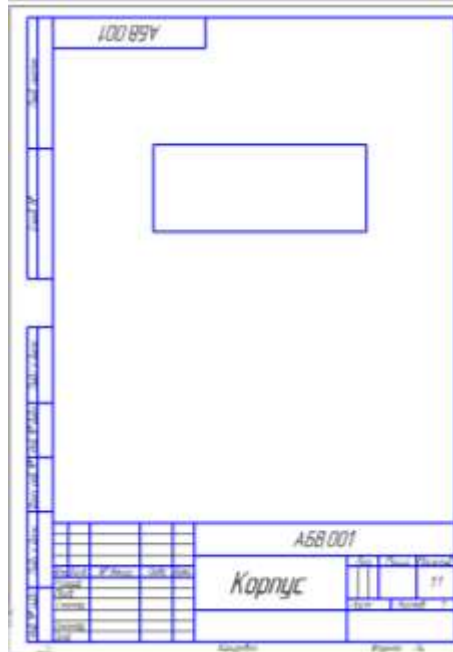


Рис. 8

8. На панели **Текущее состояние** выберите кнопку **Глобальные привязки** и включите следующие привязки.

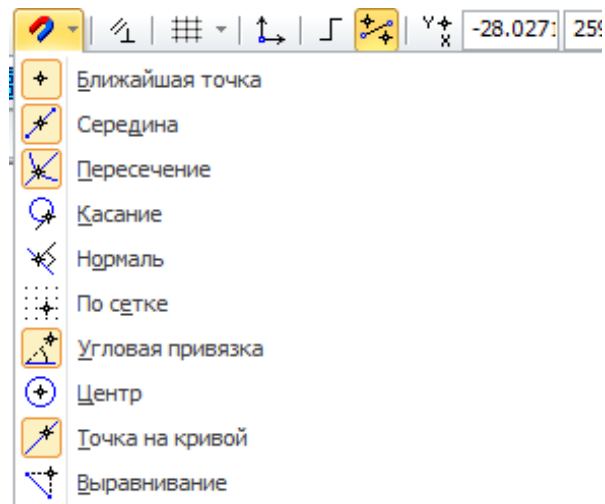


Рис. 9

9. Из инструментальной панели **Обозначения** нажмите кнопку **Осевая линия по двум точкам**. Подведите курсор к середине верхнего отрезка, на экране должен появиться значок, свидетельствующий о срабатывании привязки и надпись **Ближайшая точка**. Нажмите левую кнопку мыши, и точка будет зафиксирована. Аналогично укажите среднюю точку нижнего отрезка.

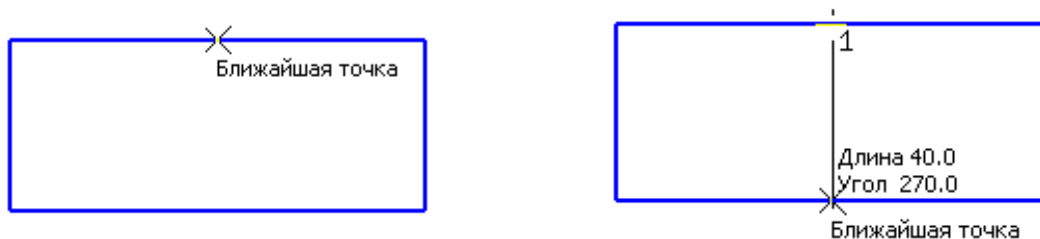


Рис.10

В программе Компас активно используются вспомогательные прямые. Они нужны для предварительных построений, по которым затем формируется окончательный контур детали. А

также для задания проекционной связи между видами. Вспомогательные прямые не выводятся на бумагу при печати документа. Построим с помощью вспомогательных прямых паз, проточку и отверстие.

Построение паза

10. На инструментальной панели **Геометрия** нажмите на кнопку **Вспомогательная прямая** и откройте ее расширенную панель. Выберите команду **Параллельная прямая**.

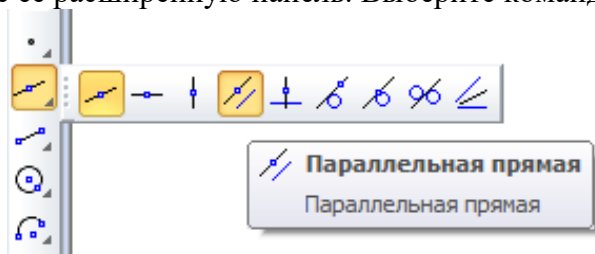


Рис. 11

11. Щелкните курсором по базовому объекту – осевой линии прямоугольника в любой ее точке (рис. А). На панели параметров введите с клавиатуры значение **Расстояние** 16 мм – расстояние от базового объекта до параллельной прямой. Нажмите клавишу Enter для фиксации значения – система предлагает фантомы двух прямых, расположенных на заданном расстоянии по обе стороны от базового объекта (рис. Б). Дважды щелкните сначала по первой прямой, затем по второй (рис. В).

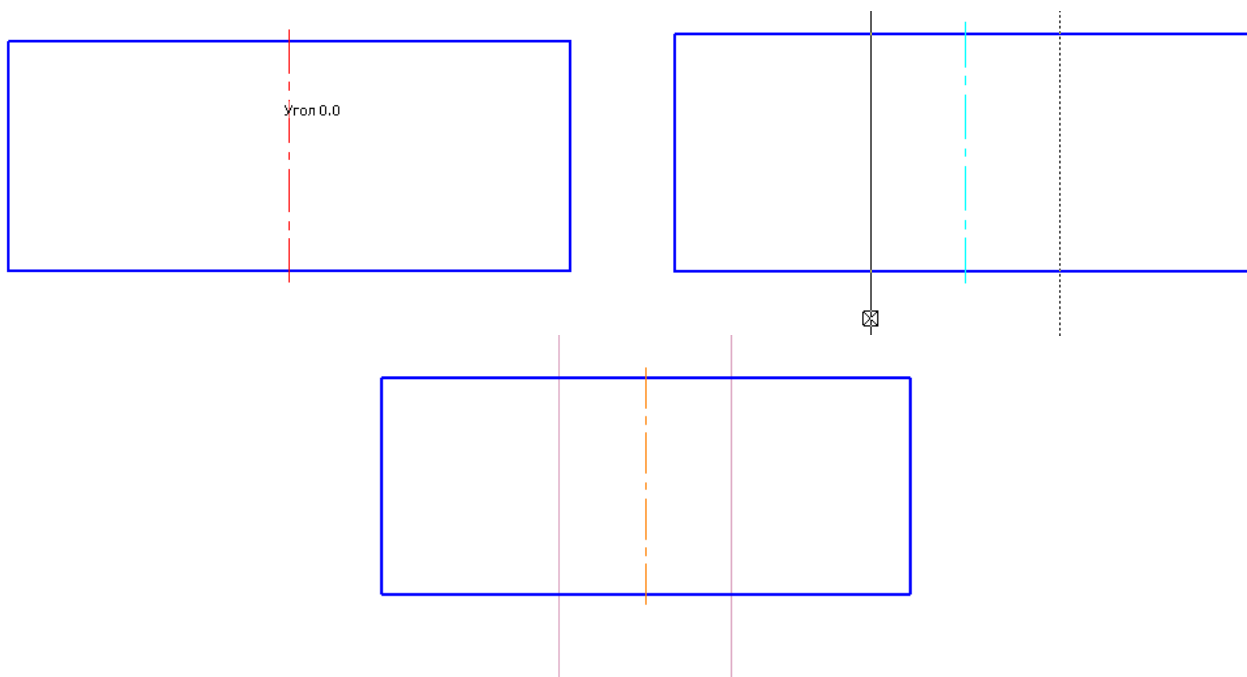


Рис. 12

12. Самостоятельно создайте вспомогательную прямую на расстоянии 20 мм от верхней границы прямоугольника.

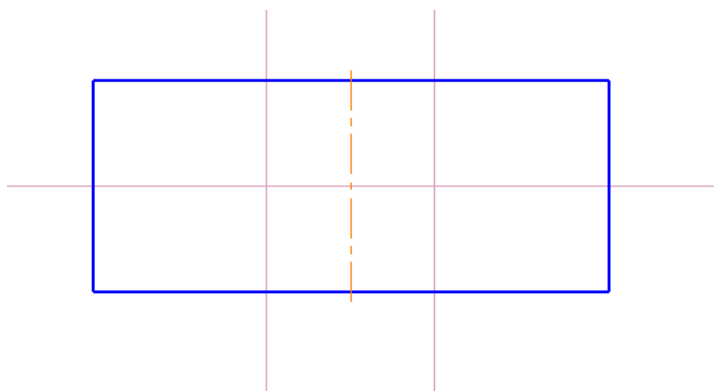


Рис. 13

13. На инструментальной панели **Геометрия** выберите команду **Непрерывный ввод объектов** и постройте ломаную линию, как на рисунке. При построении должна срабатывать привязка **Пересечение**.

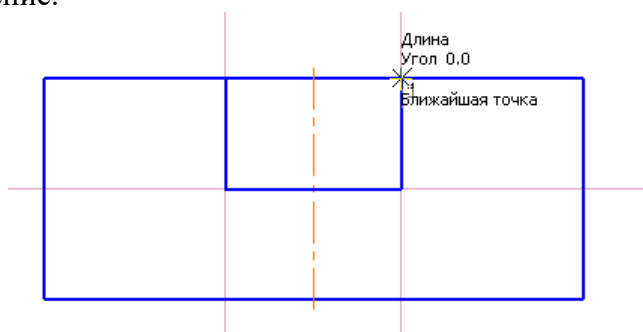


Рис. 14

14. На инструментальной панели **Редактирование** выберите команду **Усечь кривую** и щелкните на участках, которые нужно удалить.

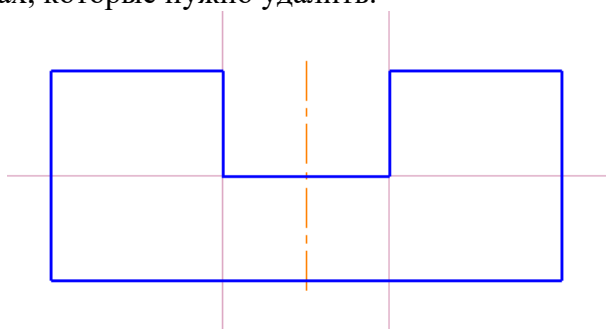


Рис. 15

После построения контура паза вспомогательные прямые можно удалить, чтобы они не загромождали чертеж. Используйте команду меню **Редактор – Удалить – Вспомогательные кривые и точки – В текущем виде**.

Построение проточки

15. Постройте параллельные вспомогательные прямые на расстоянии 12 мм от центральной осевой линии.
16. Постройте вспомогательную прямую на расстоянии 12 мм от дна паза

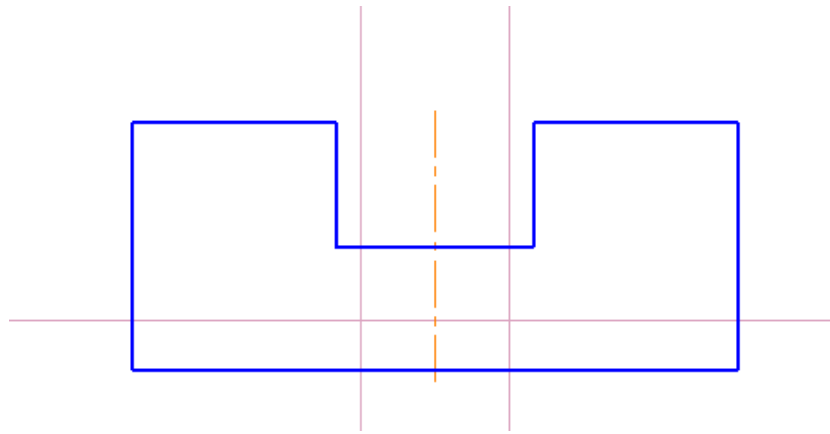


Рис. 16

17. С помощью команды **Непрерывный ввод объектов** постройте ломаную линию.

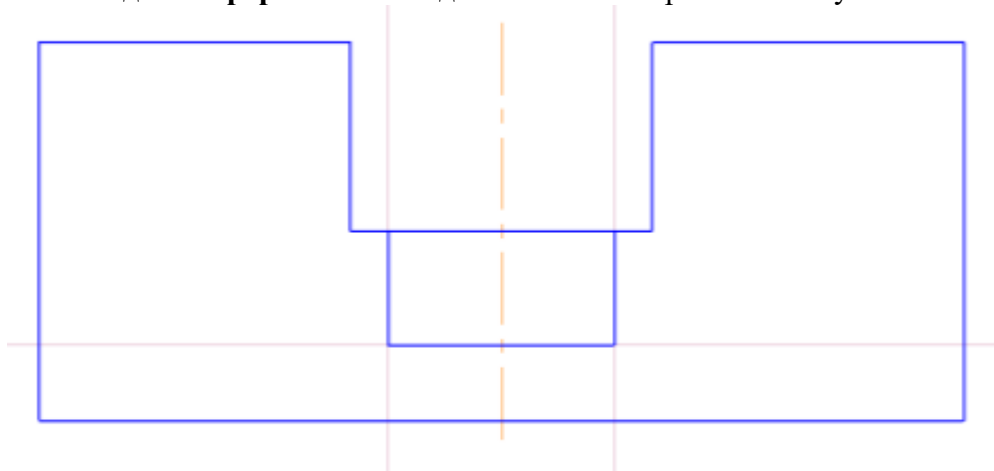


Рис. 17

18. Постройте две вспомогательные прямые на расстоянии 8 мм от центральной осевой линии и по ним постройте два отрезка, как на рисунке.

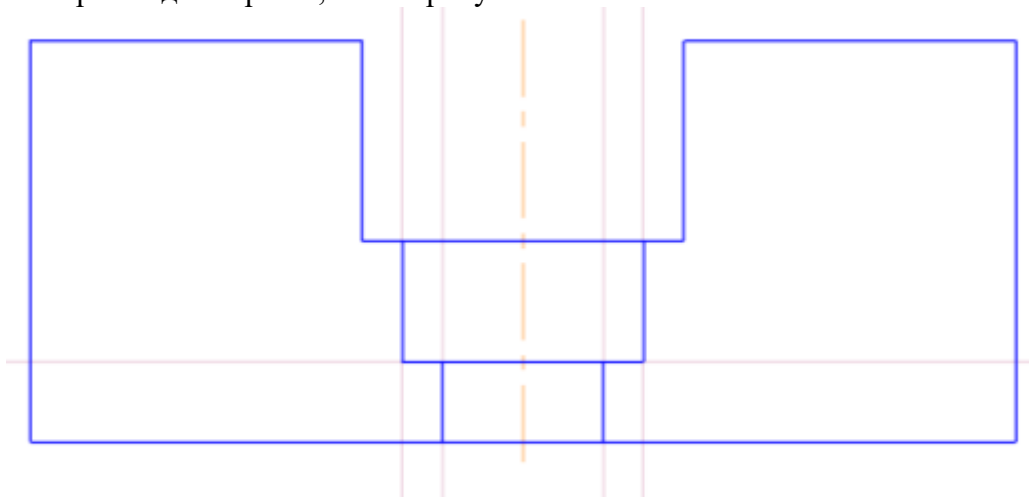


Рис. 18

19. Удалите вспомогательные прямые и сделайте короче осевую линию.

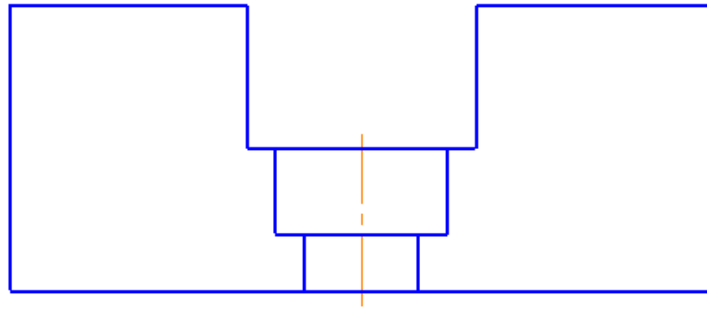


Рис. 19

Построение боковых пазов

20. Самостоятельно постройте следующие ломаные, используя заданные размеры.

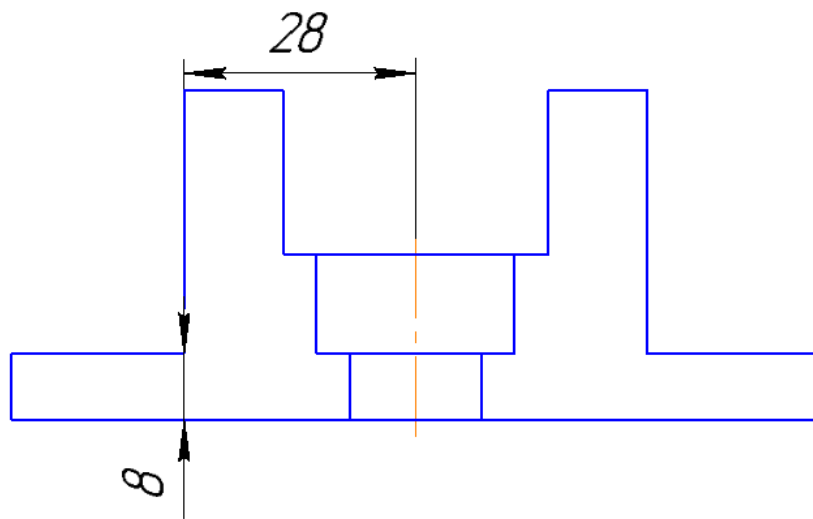


Рис. 20

21. Построим ребра жесткости.

Выберите команду **Отрезок**. Укажите начальную точку отрезка, как на рисунке. На панели свойств щелкните в поле **Угол** и введите значение 55. Нажмите **Enter**. Перемещайте курсор вправо и вверх до пересечения с вертикальным отрезком. После срабатывания привязки Пересечение зафиксируйте точку щелчком мыши.

Аналогично постройте правое ребро жесткости.

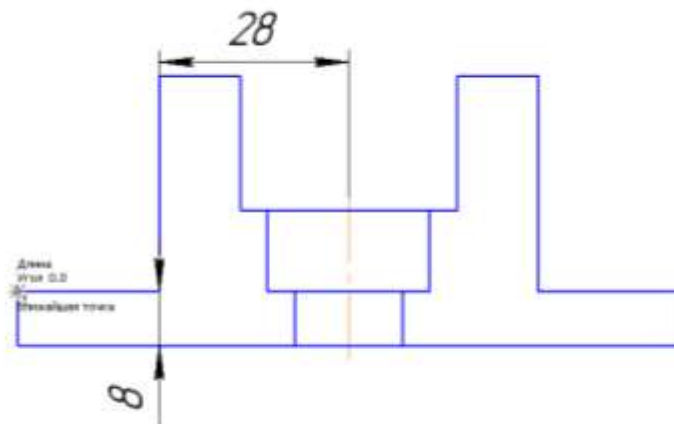


Рис. 21

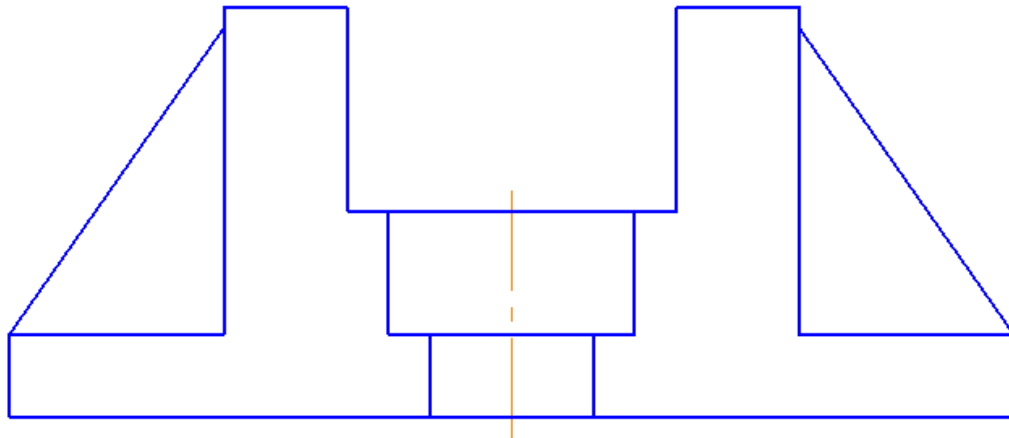

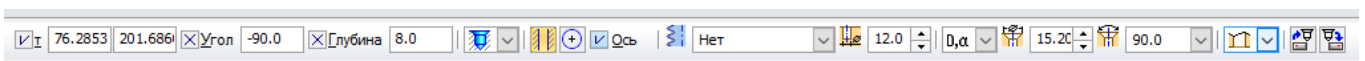


Рис. 22

Построение отверстий с помощью прикладных библиотек

22. Постройте параллельные вспомогательные линии параллельные центральной осевой линии на расстоянии 39 мм от нее.
23. Нажмите кнопку **Менеджер библиотек**  на панели **Стандартная**. В нижней части экрана откроется окно Менеджера библиотек.
24. Слева, в **Дереве библиотек**, откройте папку **Прочие**. Выберите в ней команду **Сервисные инструменты**, далее папку **Отверстие**. Двойным щелчком запустите команду **С зенковкой**.
25. Задайте параметры отверстия:
 - a. угол: -90^0 ,
 - b. глубина 8 мм,
 - c. вариант отрисовки отверстия: **Вид сбоку с осью**.
 - d. Диаметр 12 мм
 - e. Диаметр зенковки 15,2 мм
 - f. Форма дна: **Сквозное, выход без обработки**



26. На экране появится фантом отверстия с заданными размерами. С помощью привязки **Пересечение** укажите положение отверстий.

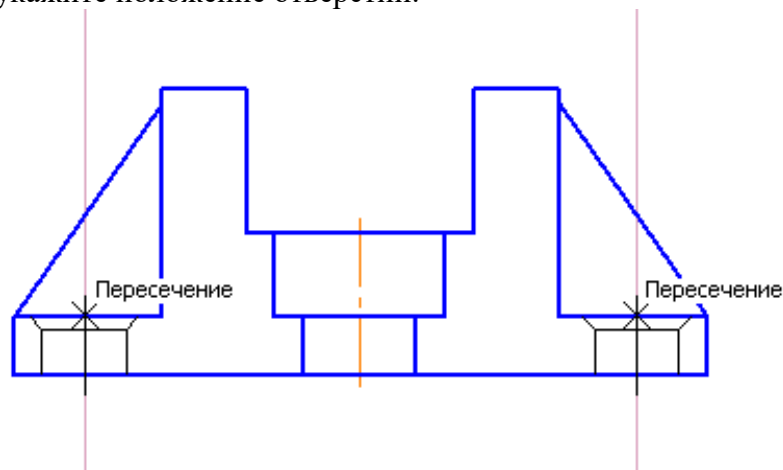


Рис. 23

Закройте окно Менеджера библиотек. Для этого нажмите кнопку Менеджер библиотек ещё раз. Удалите вспомогательные прямые.

27. Нажмите кнопку **Штриховка** на панели Геометрия и заштрихуйте указанные области:

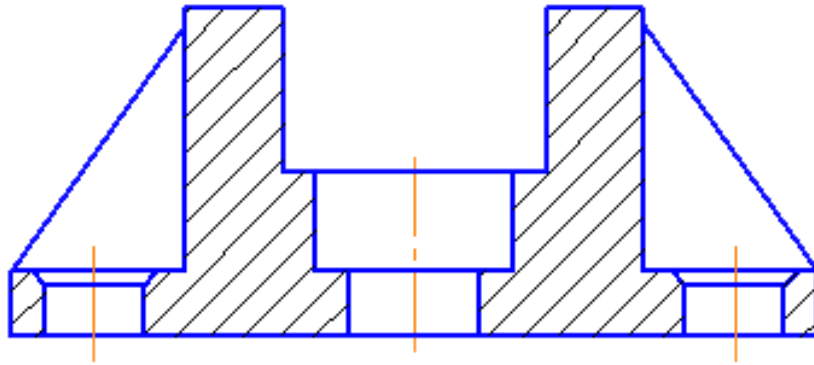


Рис. 24

Задание 3. Построение вида сверху

Порядок построения:

1. Постройте вертикальные вспомогательные прямые:

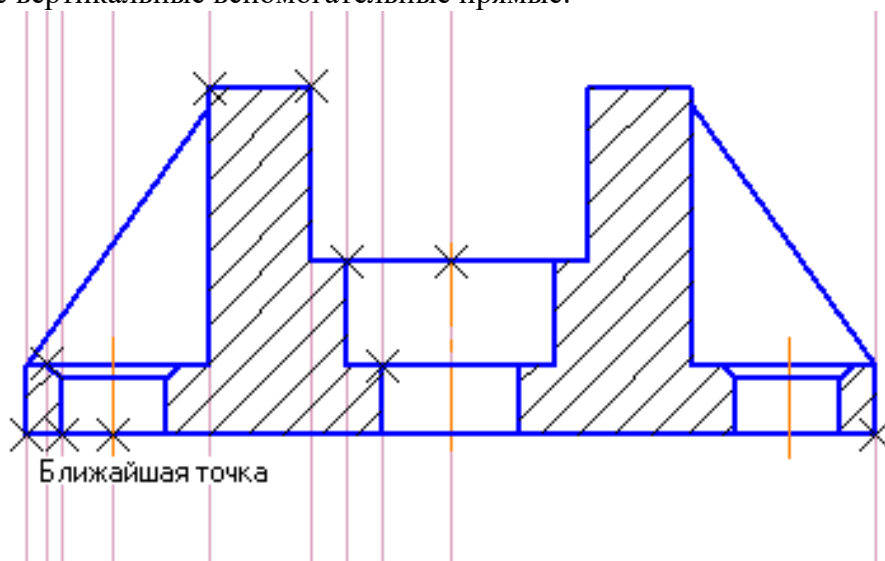


Рис. 25

2. Постройте прямоугольник высотой 52 мм и шириной 98 мм.

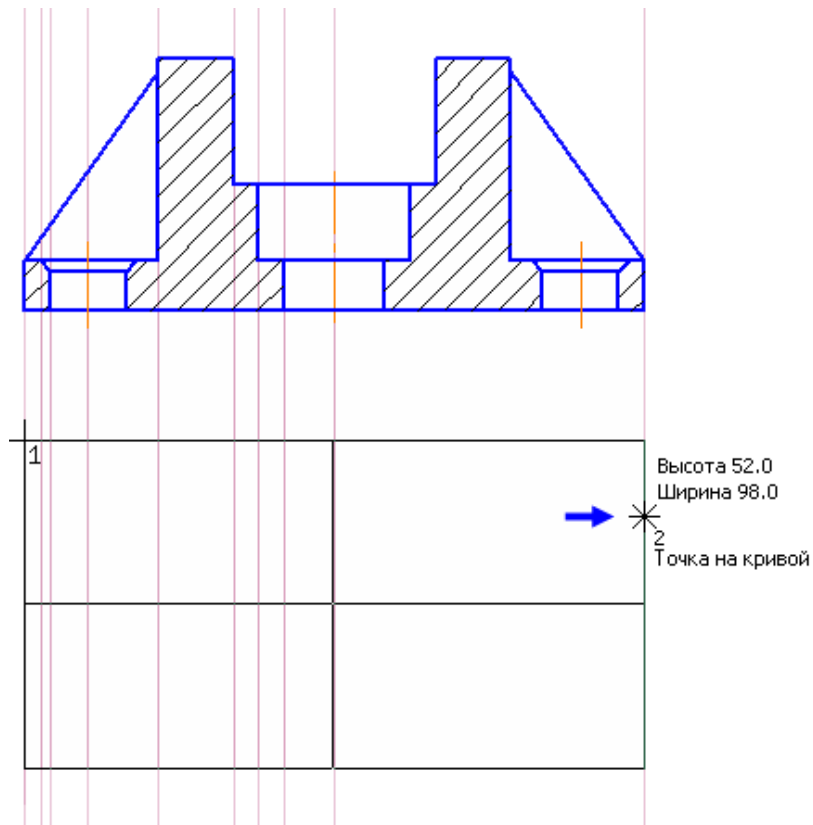


Рис. 26

3. На виде сверху нужно построить несколько окружностей, которые соответствуют отверстиям и проточке.

Для точного размещения левого верхнего крепежного отверстия постройте вспомогательные прямые, параллельные горизонтальной оси прямоугольника на расстоянии 14 мм.

Постройте окружности:

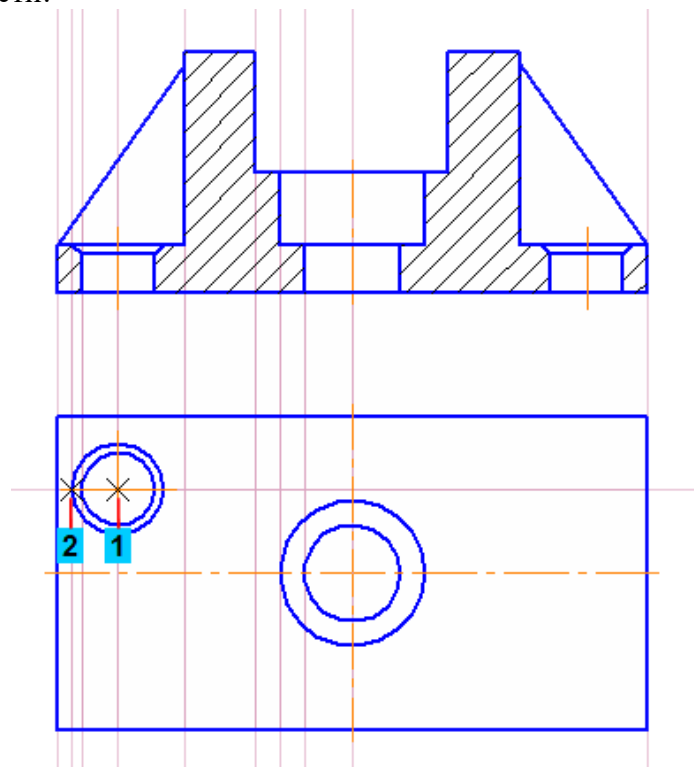


Рис. 27

4. На виде сверху нужно построить несколько отрезков. Сначала постройте две вспомогательные прямые, параллельные горизонтальной оси прямоугольника на расстоянии 2 мм. Они нужны для построения ребра жесткости. Далее постройте отрезки.

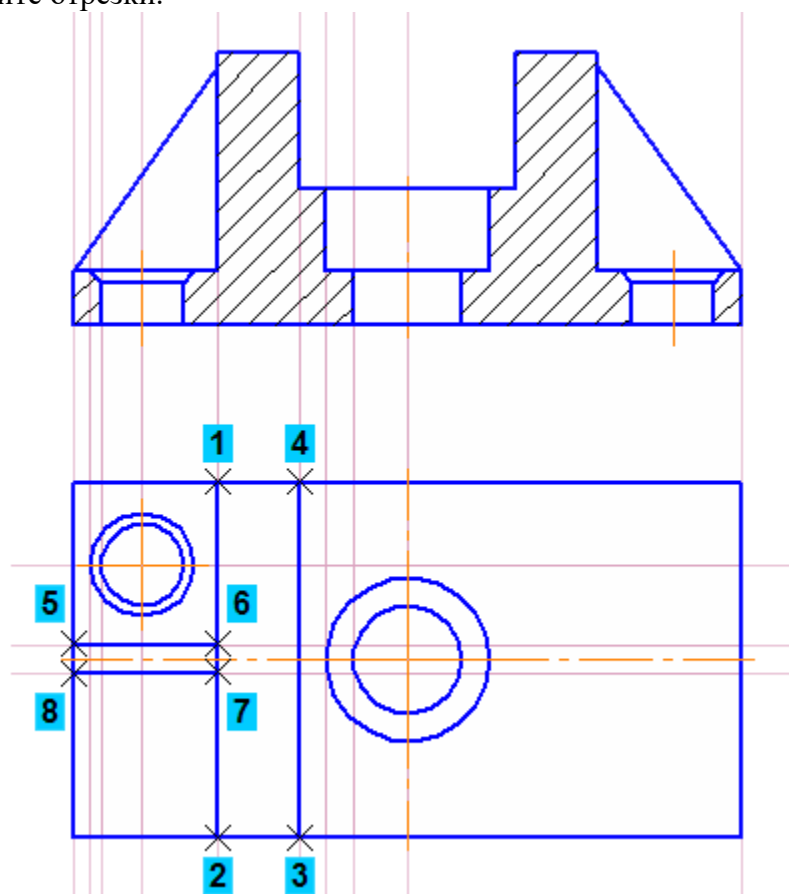


Рис. 28

5. Остальные элементы вида сверху постройте симметрично.

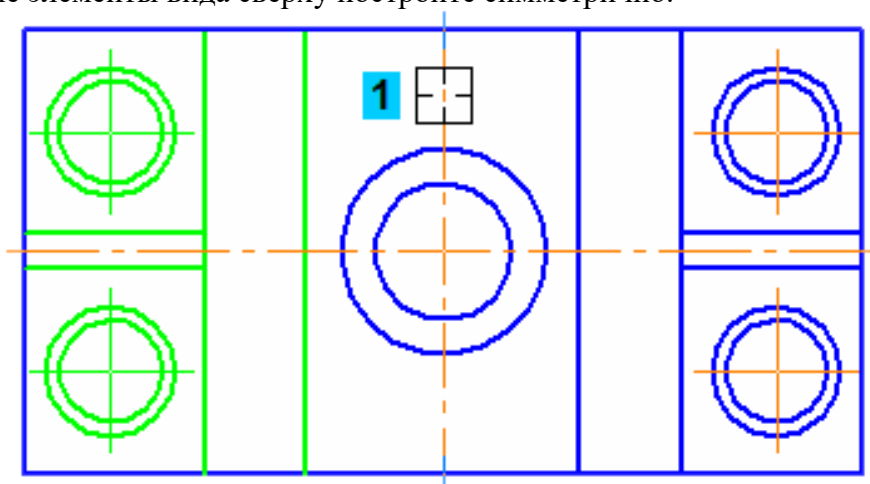


Рис. 29

Задание 4. Задание размеров

Задайте размеры, используя инструментальную панель *Размеры*.

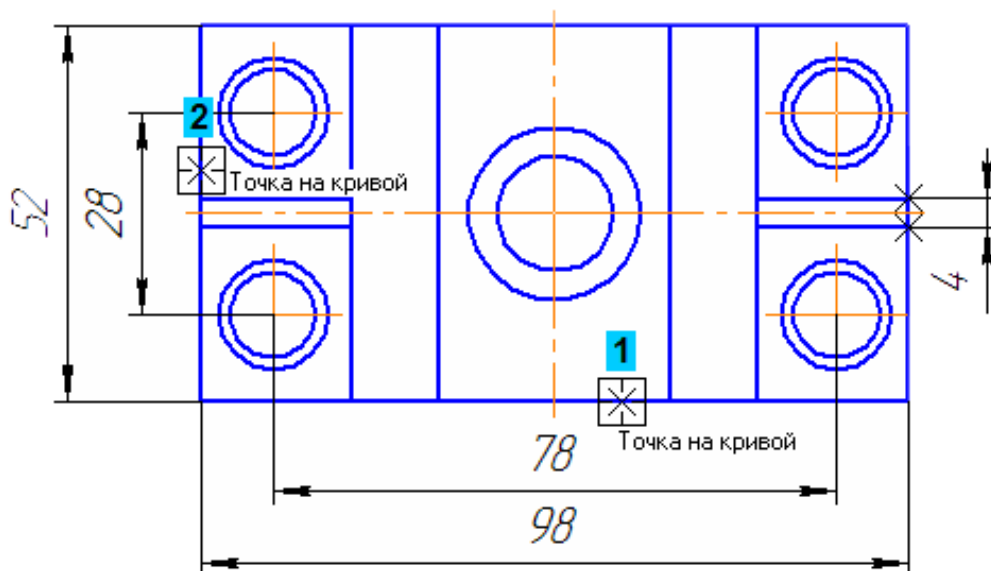


Рис. 30

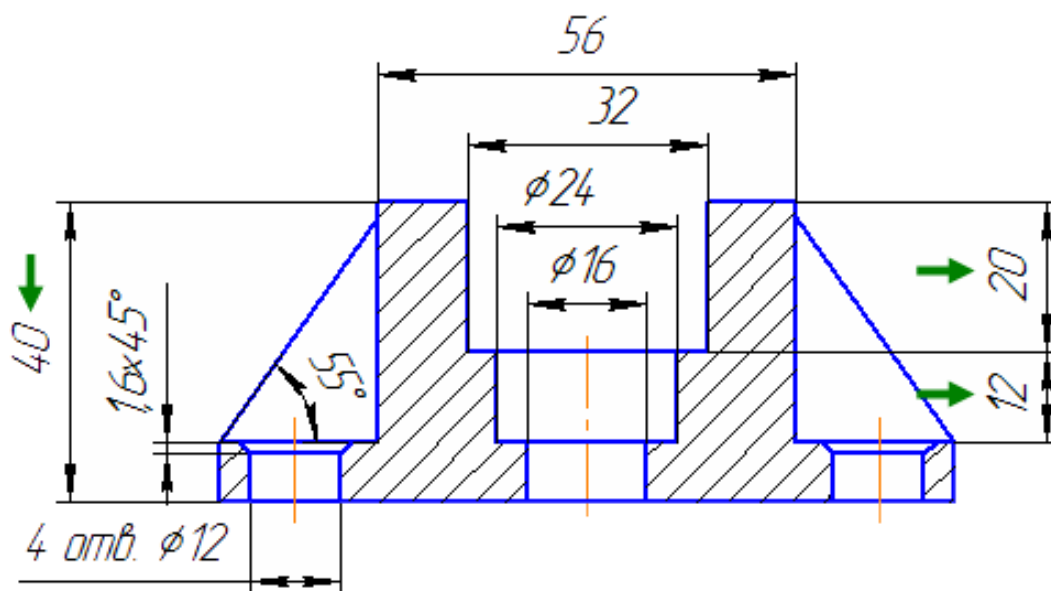


Рис. 31

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Опишите интерфейс программы Компас-График.
2. Для чего используются привязки в программе Компас-График?

Лабораторная работа № 14

СОЗДАНИЕ ЧЕРТЕЖА ДЕТАЛИ В КОМПАС-ГРАФИК

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: научиться выполнять чертеж детали с использованием фаски, скругления и операций редактирования.

Для выполнения работы необходимо **знать** базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; необходимо **уметь** применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах.

ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ: 90 минут.

ОБОРУДОВАНИЕ: ПК IBM, OS Windows, ПО Компас.

КРАТКАЯ ТЕОРИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

В системе КОМПАС редактировать все графические объекты (включая и библиотечные) можно тремя способами:

- использовать режим редактирования (для этого нужно дважды щелкнуть кнопкой мыши на объекте);
- при помощи характерных точек (для этого следует щелкнуть на объекте кнопкой мыши один раз);
- с применением специальных команд редактирования.

Очень часто для удобного и быстрого редактирования используются команды панели инструментов Редактирование:

- 1) Сдвиг – служит для перемещения по документу объекта или группы выделенных объектов.
- 2) Поворот – позволяет повернуть выбранные элементы чертежа или фрагмента вокруг определенной точки.
- 3) Масштабирование служит для увеличения или уменьшения изображения на чертеже.
- 4) Симметрия позволяет получить симметричное, относительно произвольной прямой, изображение выбранного объекта.
- 5) Копирование – позволяет копировать выделенные объекты чертежа или фрагмента.
- 6) Команды деформации:
 - a. Деформация сдвигом – позволяет редактировать часть (область) фрагмента или чертежа, растягивая или смещая ее относительно базовой точки.
 - b. Деформация поворотом – деформирует часть графического документа, поворачивая ее относительно базовой точки
 - c. Деформация масштабированием – увеличивает или уменьшает указанную область изображения чертежа или фрагмента.
- 7) Команды удаления участков кривой: Усечь кривую, Выровнять по границе, Удлинить до ближайшего объекта, Удалить фаску/скругление
- 8) Команды разбиения геометрического объекта на несколько частей: Разбить кривую, Разбить кривую на N частей.

Сопряжение – это плавный переход одной линии в другую. Например, переход прямой линии в дугу или переход одной дуги в другую.

Сопряжение окружностей бывают:

При *внутреннем сопряжении* центры сопрягаемых окружностей находятся внутри радиуса сопрягающей их дуги.

При *внешнем сопряжении* центры сопрягаемых окружностей находятся вне радиуса сопрягающей дуги.

При *смешанном сопряжении* центр одной из окружностей находится внутри радиуса сопрягающей дуги, а центр другой вне его.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ

Задание 1. Выполните изображение детали по заданным размерам

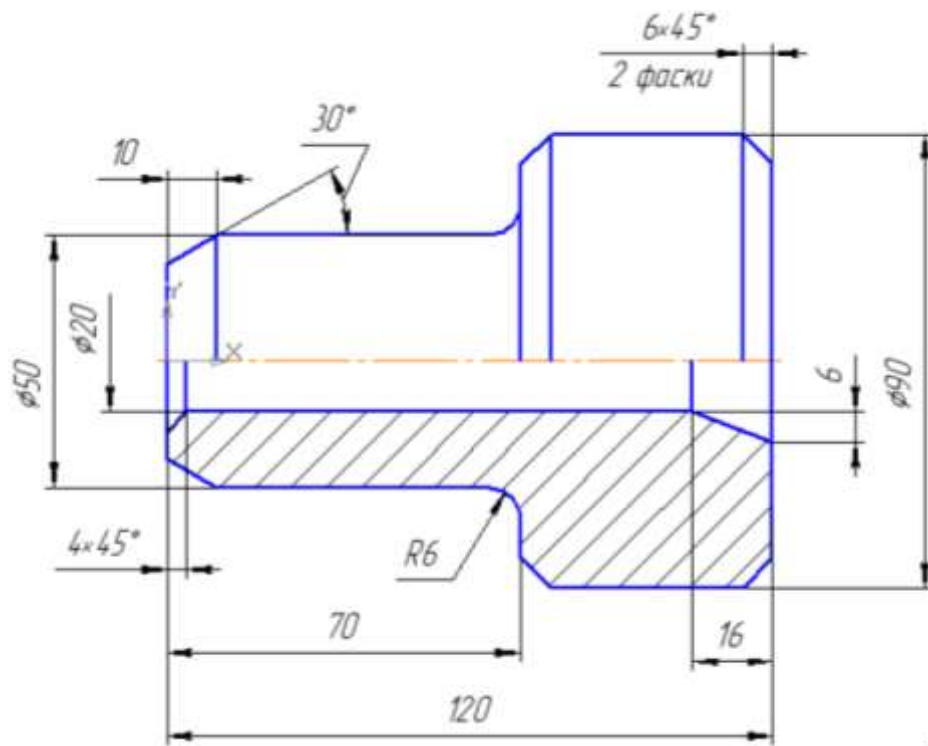


Рис. 1

Алгоритм построения:

1. Создайте документ типа **Чертеж**. Включите глобальные привязки: **ближайшая точка, пересечение, угловая привязка, выравнивание**.
2. Командой **Непрерывный ввод объектов** выполните контур верхней части изображения (рис. 2):
 - a. Начальная точка в произвольном месте документа, длина первого отрезка (вертикального) 25 мм.
 - b. Длина второго отрезка (горизонтального) 50 мм
 - c. Длина третьего отрезка (вертикального) 20 мм
 - d. Длина четвертого отрезка (горизонтального) 50 мм.
 - e. Пятый отрезок – вертикально вниз до срабатывания привязки **Выравнивание**.

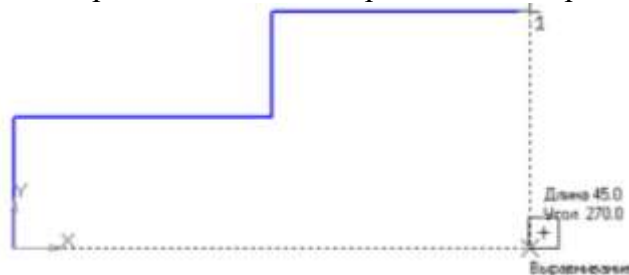


Рис. 2


3. Между первой и последней точкой постройте осевую линию (панель **Обозначение** – команда **Осевая линия по двум точкам**).
4. Создайте фаски: 2 фаски с катетом 6 мм и углом 45° и фаску с катетом 10 мм и углом наклона 30° .
 - a. Выберите на панели Геометрия команду Фаска . Строка параметров для этой команды показана на рис. 3.



Рис. 3

- b. Выберите параметры: фаска по длине и углу, длина 6 мм, угол 45° , усекайте первый и второй элементы.
- c. Щелкните по одной стороне с фаской (в данном случае безразлично по горизонтальной или вертикальной, т.к. угол фаски 45°), затем по другой (рис. 4). Аналогично постройте вторую фаску с катетом 6 мм.



Рис. 4

- d. Для построения третьей фаски с углом наклона 30° важно выбрать правильное положение курсора. Т.к. величина катета 10 мм определяет горизонтальный размер, то необходимо первым выбрать горизонтальный отрезок.



Рис. 5

5. Выполните скругление радиусом R6 (панель **Геометрия** – команда **Скругление**).

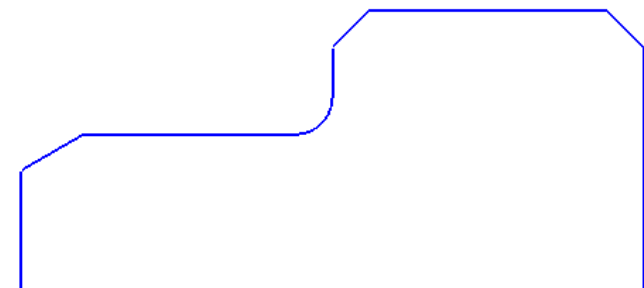


Рис. 6

6. Выполните контур нижней части детали, используя команду **Симметрия**.
 - a. Для этого выделите командой меню **Выделить – Секущей рамкой** выделите необходимые объекты, осевую линию не выделяйте (рис. 5).

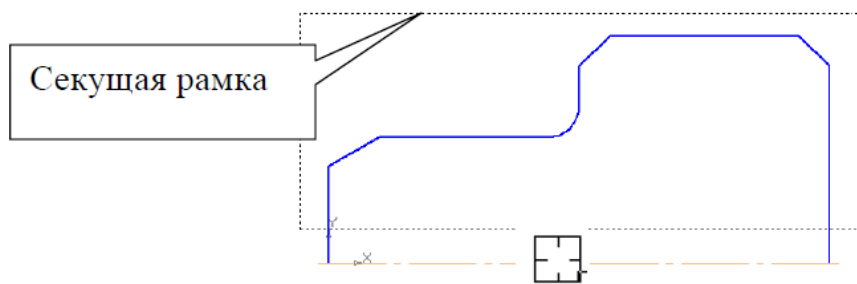


Рис. 7

- b. На панели **Редактирование** выберите команду **Симметрия**. В строке параметров должна быть активна кнопка **Оставлять исходные данные** (рис. 6). На панели специального управления нажмите кнопку **Выбор базового объекта** и укажите осевую линию.



Рис. 8

7. Постройте в нижней части горизонтальную линию, определяющую в разрезе отверстие диаметром 20мм. Используйте для построения команду **Параллельный отрезок** из панели **Геометрия**. В строке параметров укажите расстояние до отрезка 10 мм.



Рис. 9

8. Постройте в нижней части слева фаску с катетом 4 мм и углом наклона 45° , без усечения второго элемента.



Рис. 10

9. Постройте в нижней части фаску, заданную двумя катетами 16мм и 6мм (без усечения одного объекта). Для построения данной фаски выберите в строке параметров способ построения **По двум длинам**.
10. Выполните штриховку с параметрами: шаг – 5мм, угол наклона 45°.
11. Постройте недостающие вертикальные линии на виде и разрезе.

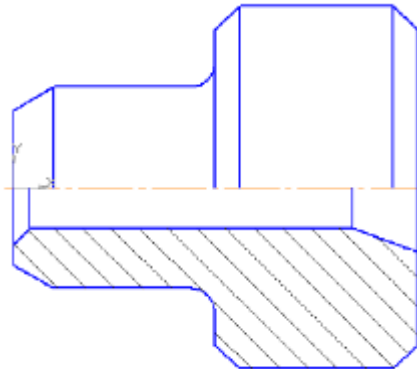


Рис. 11

Задание 2. Проставьте размеры на чертеже

Алгоритм построения

1. Проставьте линейные размеры от общей базы: «4x45», «50», «100».

При простановке размера «4x45» в поле размерной надписи система должна автоматически показать размер «4». Щелкните левой кнопкой мыши в поле текста размерной надписи, откроется окно задания размеров (рис. 12). Нажмите кнопку «x45».

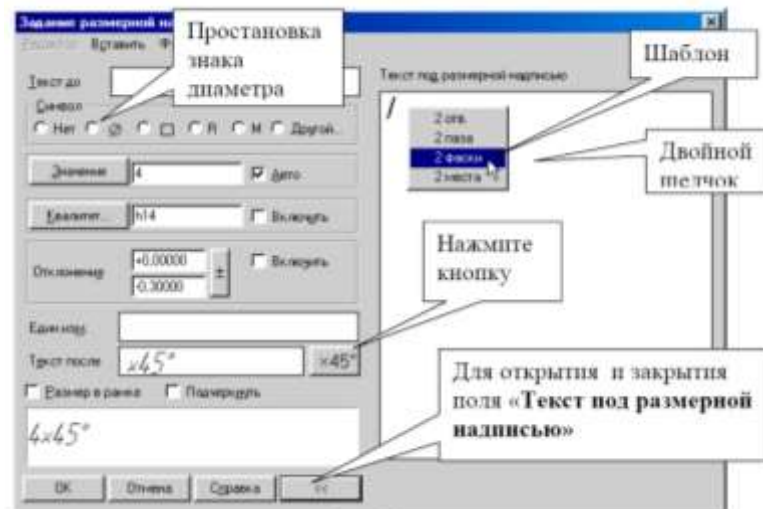


Рис. 12

2. Проставьте линейные размеры «10», «16», «6», «6x45 2 фаски».

Для построения размера «6x45 2 фаски» используйте окно задания размерной надписи (рис. 12).

3. Проставьте линейные размеры $\varnothing 90$, $\varnothing 50$.
4. Проставьте линейный размер с обрывом $\varnothing 20$.
5. Проставьте угловой размер 30° на полке влево.
6. Проставьте радиальный размер R6 на полке влево.

Задание 3. Выполните чертеж с сопряжениями (рис. 13).

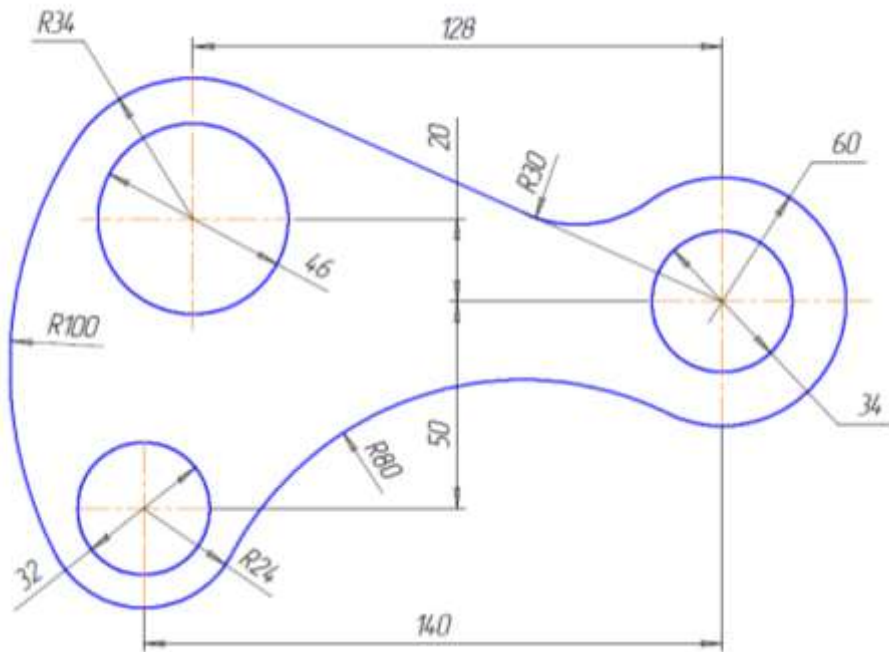


Рис. 13

Алгоритм построения

1. Создайте документ типа **Чертеж** формата А3 горизонтальной ориентации. Установите начало координат, для этого на инструментальной панели **Виды** выберите команду **Создать новый вид** и щелкните для создания координат, как на рисунке

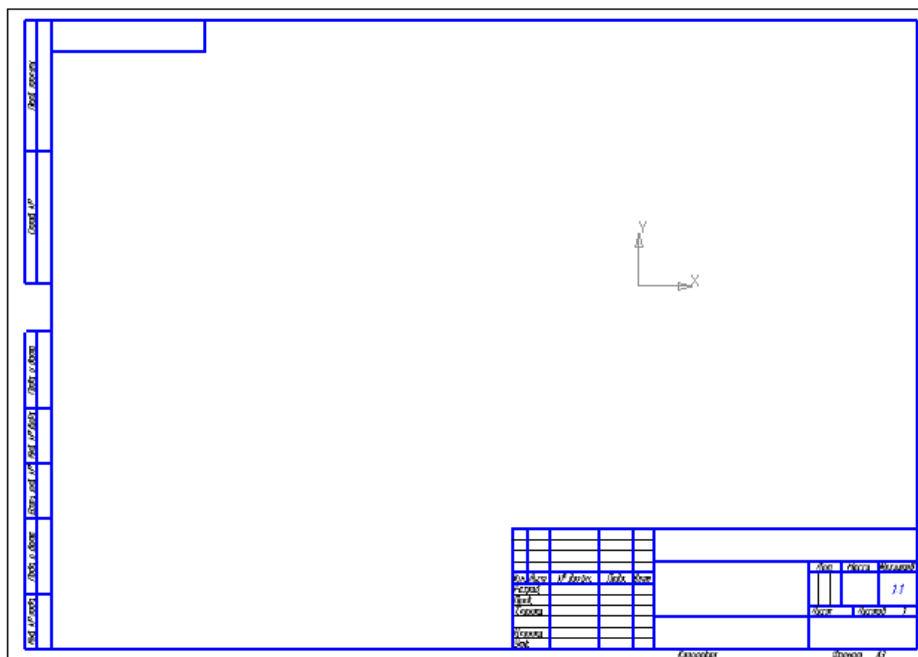


Рис. 14

2. Постройте окружности:
 - a. С центром в начале координат радиусами R17 и R30.
 - b. С центром (-128, 20) радиусами R23 и R34.
 - c. С центром (-140, -50) радиусами R16 и R24.
 - d. Выполните центровые линии для окружностей меньшего радиуса

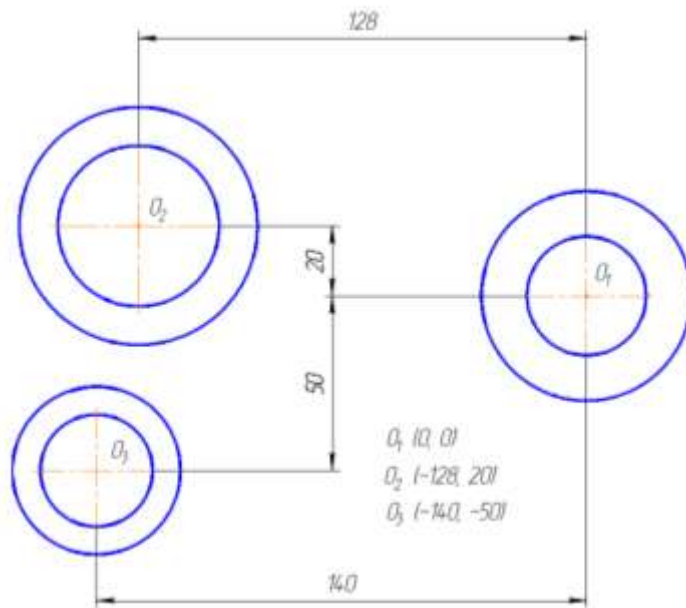


Рис. 15

3. Постройте касательную из центра O_1 к окружности, имеющей радиус 34. Для построения касательной используйте команду **Касательный отрезок через внешнюю точку**.

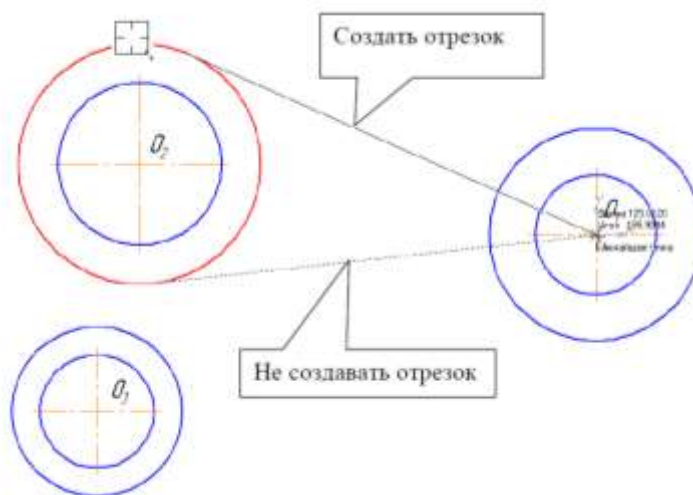


Рис. 16

4. Постройте плавное сопряжение построенного отрезка и окружности $\varnothing 60$ дугой радиусом 30мм. Для построения используйте команду **Скругление** с радиусом 30мм. Укажите последовательно на отрезок и окружность (рис. 4).

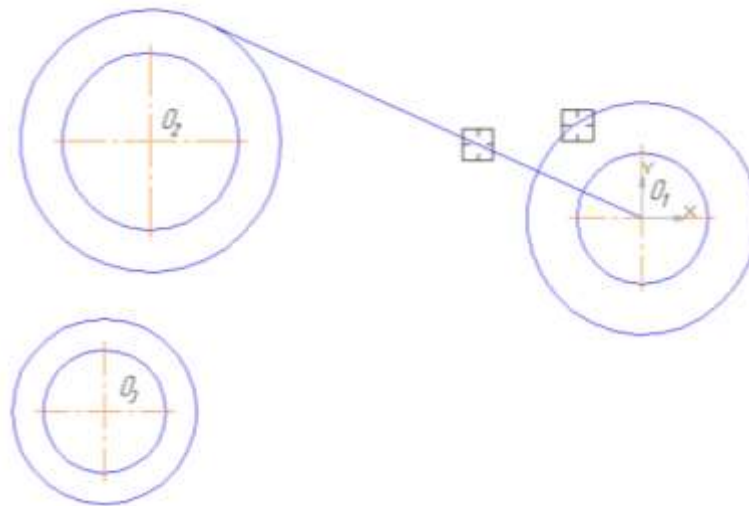


Рис. 17

5. С помощью скругления постройте плавные сопряжения дугами R100 и R80.



Рис. 18

6. Удалите лишние участки кривой.
7. Постройте тонкой линией отрезок, проходящей из центра окружности O_1 до касательной. Этот отрезок определяет направление касательной через центр окружности O_1 и необходим для правильного чтения чертежа.
8. Проставьте размеры.

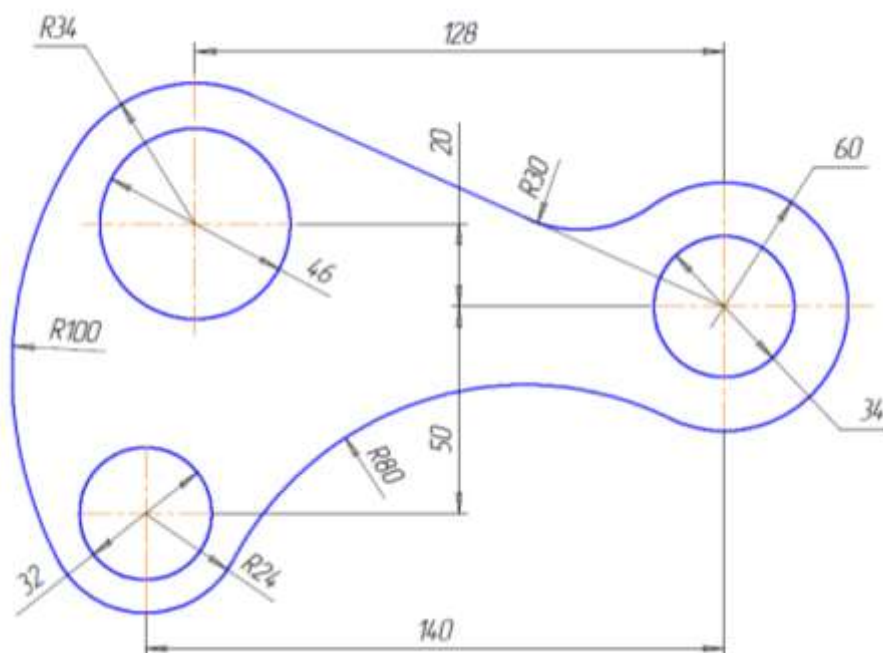


Рис. 19

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие операции редактирования чертежа используются в Компас-График?
2. Опишите алгоритм построения сопряжения в Компас-График.

Лабораторная работа № 15

ПОСТРОЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ ОБЪЕМНЫХ ДЕТАЛЕЙ В КОМПАС-3D

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: научиться выполнять чертеж детали с использованием фаски, скругления и операций редактирования.

Для выполнения работы необходимо **знать** базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; необходимо **уметь** применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах.

ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ: 90 минут.

ОБОРУДОВАНИЕ: ПК IBM, OS Windows, ПО Компас.

КРАТКАЯ ТЕОРИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Деталь – тип модели, предназначенный для представления изделий, изготавливаемых без применения сборочных операций. Создается и хранится в документе «деталь», расширение файла — *m3d*.

Состав модели, последовательность ее построения и связи между объектами модели отображаются в **Дереве построения**. В Дереве построения детали отображаются: обозначение начала координат; плоскости; оси; пространственные кривые; поверхности; условные обозначения; эскизы; операции.

Эскиз – объект трехмерного моделирования, созданный средствами чертежно-графического редактора. Эскиз может располагаться на координатной или вспомогательной плоскости, а также

на плоской грани.

Режим эскиза — специальный режим работы с трехмерной моделью КОМПАС-3D. Переход в этот режим производится при создании нового или редактировании существующего эскиза.

Одним из основных понятий при описании эскиза является контур. При построении эскиза под **контуром** понимается любой линейный объект или совокупность последовательно соединенных линейных объектов (отрезков, ломаных, дуг и т.д.).

Основные требования, предъявляемые к контуру эскиза, при создании трехмерной модели:

1. контур в эскизе всегда отображается стилем линии Основная (линия синего цвета). При создании тел вращения ось изображается отрезком стилем линии Осевая. Ось вращения должна быть одна.

2. контуры в эскизе не должны пересекаться

3. не допускается наложение контура (одна линия начерчена поверх другой)

4. контур эскиза должен быть замкнут, иначе система сформирует не сплошной объект, а тонкостенный

По умолчанию в новом эскизе включен **параметрический режим**.

Новое тело в модели можно создать с помощью одной из следующих операций:

- **Выдавливание**. Образует тело путем перемещения сечения вдоль прямолинейной траектории на заданное расстояние.

- **Вращение**. Образует тело путем поворота сечения вокруг оси на заданный угол.

- **По сечениям**. Образует тело путем соединения нескольких сечений.

- **Кинематическая**. Образует тело путем перемещения сечения вдоль произвольной траектории

- **Придание толщины**. Образует тело путем добавления слоя материала на указанную поверхность

- **Листовое тело**. Образует особый тип тела — листовое тело

- **Сшивка поверхностей**. Образует тело, ограниченное указанными поверхностями

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ

Задание 1. Построение прямой шестиугольной призмы. Операция Выдавливание

1. Создайте документ типа Деталь.

2. Выберите в *Дереве модели* плоскость, на которой будет располагаться основание модели, изображаемое эскизом. Эскиз удобно строить, когда его плоскость совпадает с плоскостью экрана. Выберите *Горизонтальную плоскость ZX*.

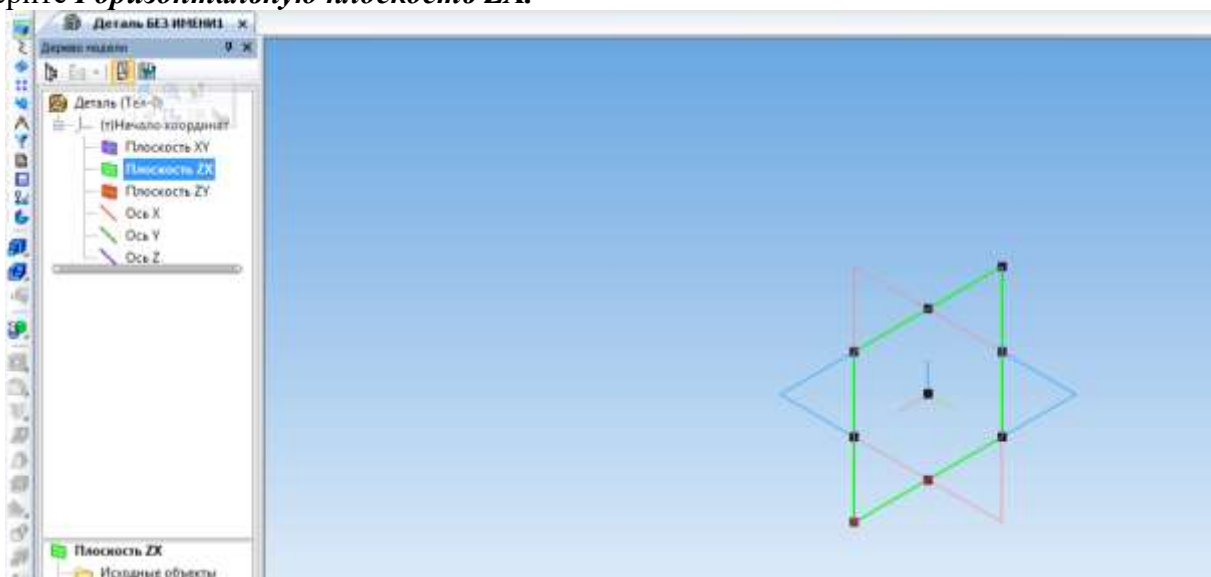


Рис. 1

3. Чтобы эскиз был виден в натуральную величину и не был искажен установите ориентацию детали «Сверху» командой **Вид – Ориентация детали – Сверху**.

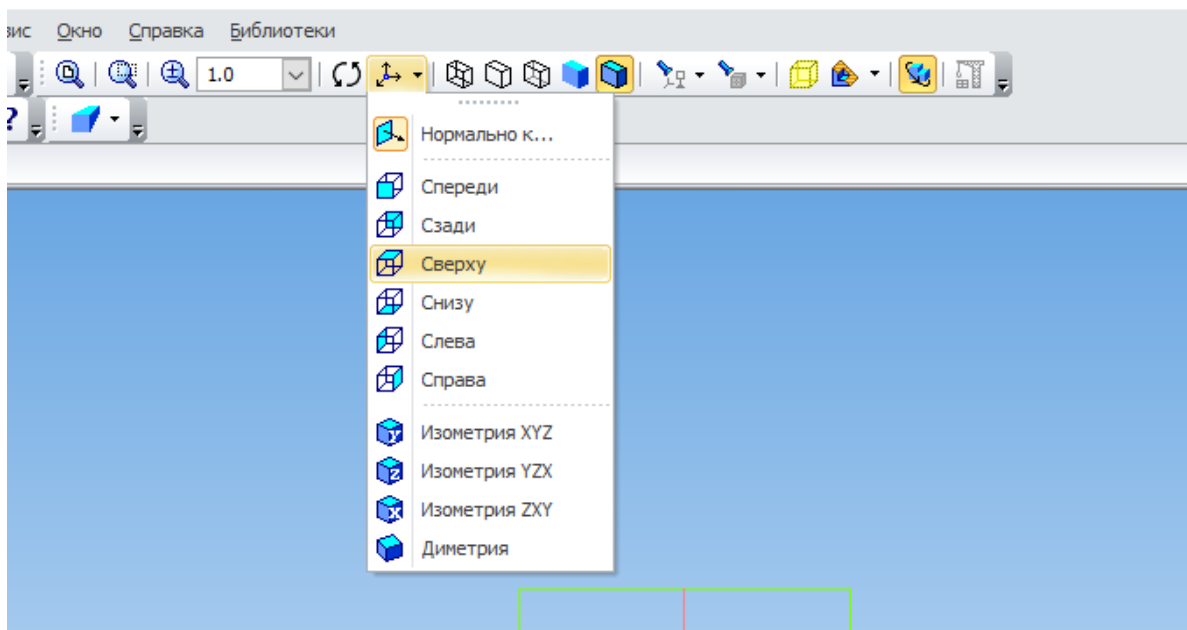



Рис. 2

4. Перейдите в режим вычерчивания эскиза с помощью кнопки  Эскиз на панели **Текущее состояние**.
5. Для точности построения эскиза следует также включить **Привязки (Пересечение, Выравнивание, Точка на кривой)**.
6. На инструментальной панели **Геометрия** выберите команду **Многоугольник** (команда на расширенной панели команды Прямоугольник). Выберите на панели свойств: количество вершин – 6, способ построения – по описанной окружности, радиус R40 мм, угол первой вершины 270° . После установки всех свойств нажмите Enter и щелкните мышкой в начале координат, чтобы построился правильный шестиугольник.

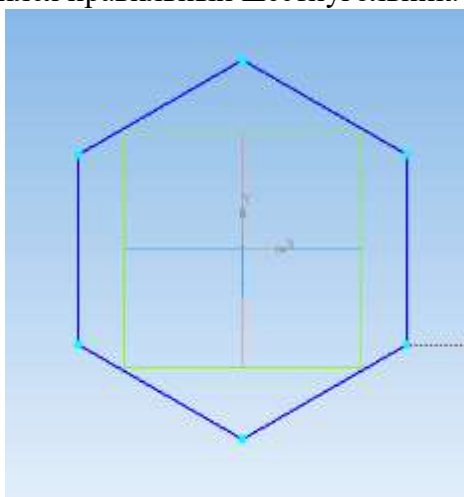



Рис. 3

7. Для возвращения в режим работы с деталью после создания эскиза отожмите кнопку **Эскиз** на панели текущего состояния.
8. Для создания твердотельной модели призмы используем операцию **Выдавливания**. Для вызова команды нажмите кнопку  **Операция выдавливания** на инструментальной панели **Редактирование детали**.

В нижней строке экрана появится Панель свойств операции выдавливания, где можно задать параметры операции. С помощью списка **Направление** на вкладке **Параметры** Панели свойств задайте **Прямое направление**, в котором требуется выдавливать эскиз. Способ определения расстояния, на которое будет выдавлен эскиз, выбирается из списка **Способ**. Выберем способ – **На расстояние**.

Введем в поле **Расстояние** на вкладке **Параметры** величину, характеризующую глубину выдавливания, равную 50 мм.

9. Чтобы подтвердить выполнение операции, нажмите кнопку **Создать объект** на Панели специального управления.
10. Построенную призму можно увидеть, если выбрать ориентацию **Изометрия XYZ** и **полутонный с каркасом вид отображения**.



Рис. 4

Построенную модель сохраните под именем Призма в своей папке. Файл твердотельной детали имеет расширение *.m3d.

Построенную призму не закрывайте!

Задание 2. Построение конуса. Операция вращение.

В качестве примера рассмотрим построение не усеченного и усеченного конусов, основание которых расположено на горизонтальной плоскости, а ось – на фронтальной плоскости.

1. Создайте документ типа **Деталь**.
2. Выберите **фронтальную плоскость XY** и **вид спереди**.
3. Включите команду **Эскиз** и постройте эскиз конуса. Ось вращения должна быть изображена в эскизе отрезком со стилем **Осевая**.

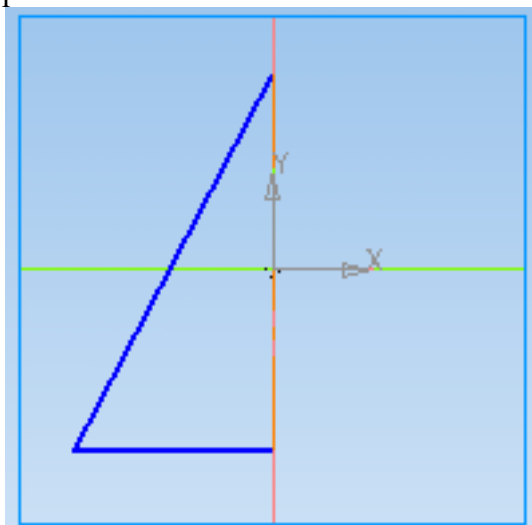



Рис. 5

- Для возвращения в режим работы с деталью после создания эскиза отожмите кнопку **Эскиз** на панели текущего состояния.
- Для создания твердотельной модели конуса используем операцию **Вращения**, тело образуется вращением эскиза вокруг оси. Для вызова команды используйте кнопку  **Вращение**
- Возможны два способа построения элемента вращения – Тороид (получается сплошной элемент) и Сфероид (получается тонкостенная оболочка - элемент с отверстием вдоль оси вращения). На панели свойств команды Вращение выберем **Способ построения – Сфероид**.

Выберем **Прямое направление** вращения из списка **Направление** на панели свойств. Выберем тип построения модели **без тонкой стенки** с помощью списка на закладке **Тонкая стенка** панели свойств команды Вращение. Угол вращения 360° задается в окне на панели свойств команды Вращение.

- Чтобы подтвердить выполнение операции, нажмите кнопку **Создать объект** на Панели специального управления.

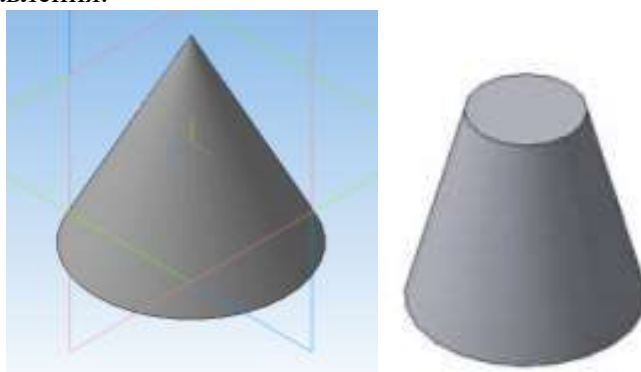


Рис. 6

Аналогично создайте усеченную призму

Задание 3. Соединение фигур

Приклеим к созданной призме цилиндр высотой 40 мм, основание которого (окружность радиусом 30 мм) лежит на верхнем основании призмы.

- Выберите верхнюю грань призмы и перейдите в **Эскиз**.
- Постройте на верхней грани окружность радиусом 30 мм с центром в начале координат
- Выйдите из режима эскиза и выберите команду **Операция**


выдавливания . На панели Свойств в окне Расстояние укажем высоту 40 мм для приклеиваемого цилиндра. Операция приклеивания завершается нажатием на кнопку **Создать объект**. Полученное в результате операции приклеивания выдавливанием геометрическое тело изображено на рисунке.



Рис. 7

Операция вырезания

Вырежьте в созданном геометрическом теле квадратное отверстие на глубину 50 мм. Эскизом отверстия будет квадрат со стороной 30 мм, построенный на верхнем основании цилиндра.


Для вызова команды нажмите кнопку **Вырезать выдавливанием**  на инструментальной панели редактирования детали. На панели Свойств в окне Расстояние укажем глубину отверстия 50 мм. Полученное геометрическое тело изображено на рисунке.



Рис. 8

Задание 3. Построение трехмерной детали по двумерному чертежу

Необходимо построить деталь согласно рисунку и сделать внутреннюю часть детали видимой.

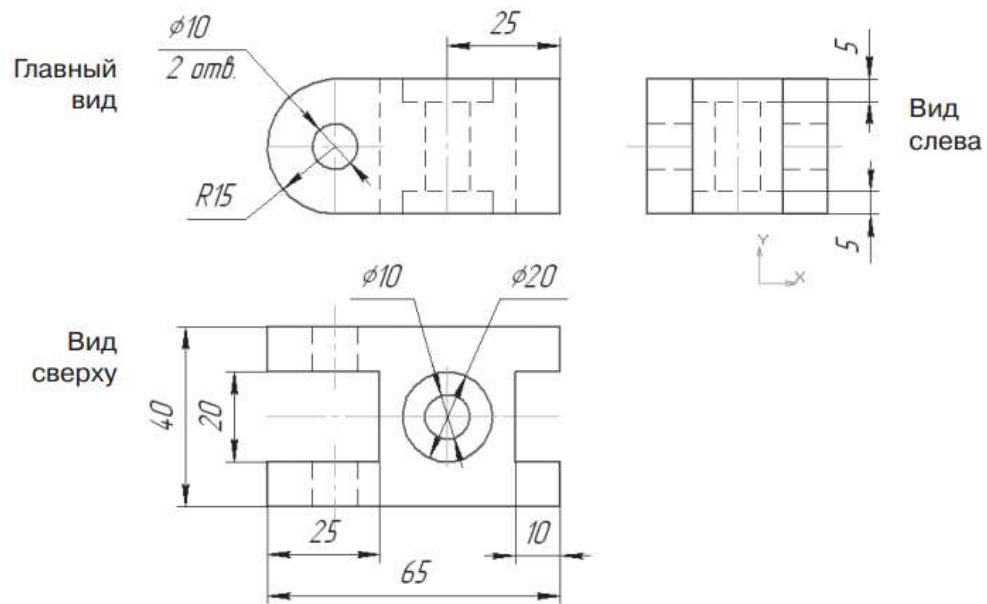


Рис. 9

Алгоритм построения

1. Создайте документ **Деталь**. На плоскости XY, вид сверху, с помощью непрерывного ввода объектов постройте контур детали.

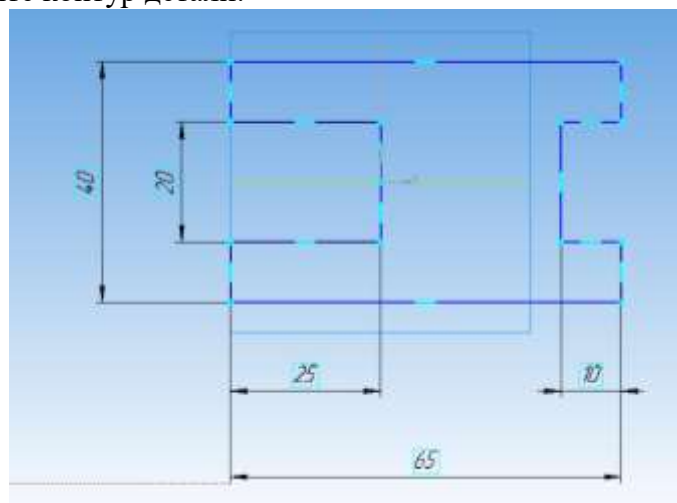


Рис. 10

2. Выдавите полученный контур на расстояние 30 мм (т.к. на главном виде установлен радиус скругления 15 мм)

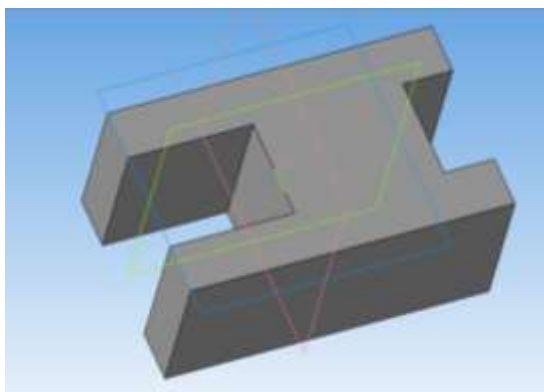


Рис. 11

3. Выберите команду **Скругление**, тип скругления – **Постоянный радиус**, радиус скругления = **15мм**. Щелкните по скругляемым ребрам и нажмите **Создать объект**.

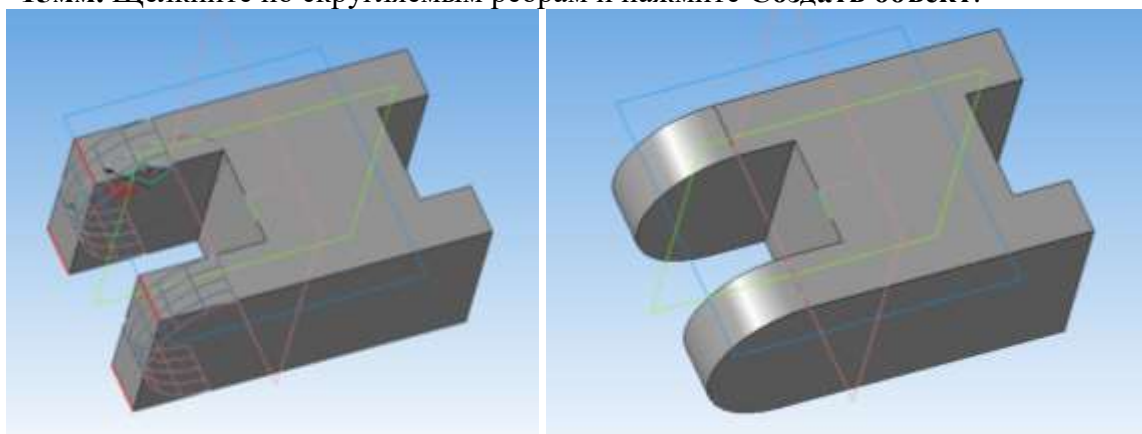


Рис. 12

4. Выделите переднюю грань, перейдите в режим редактирования эскиза и создайте окружность радиусом 5 мм (для нахождения центра воспользуйтесь привязкой ближайшая точка). Выдавите полученную окружность через всю деталь.

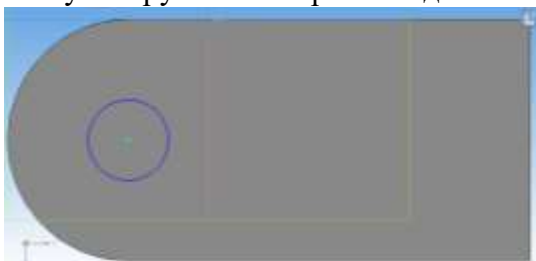


Рис. 13

5. На верхней грани с помощью вспомогательных окружностей найдите центр и постройте окружность радиусом 5 мм. Выдавите полученную окружность через всю деталь.

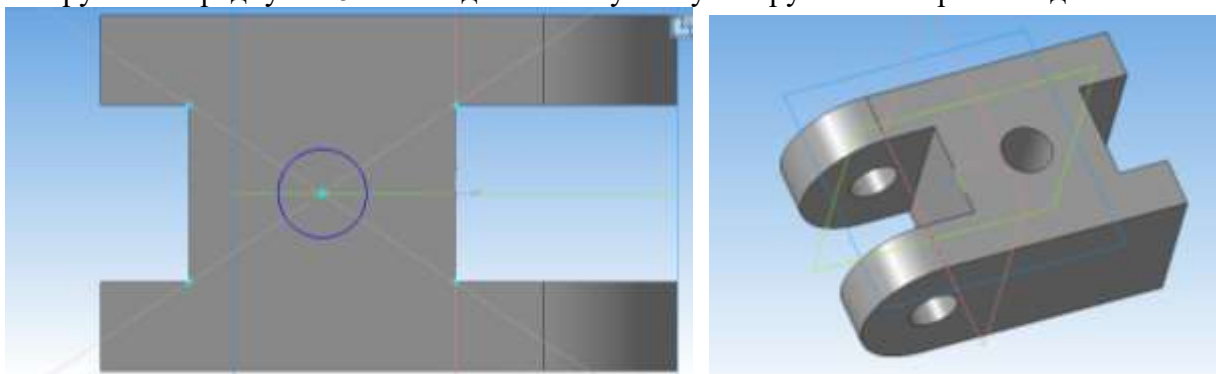


Рис. 14

6. Постройте на верхней грани окружность радиусом 10 мм и выдавите ее внутрь на расстояние 5 мм с обеих сторон детали.

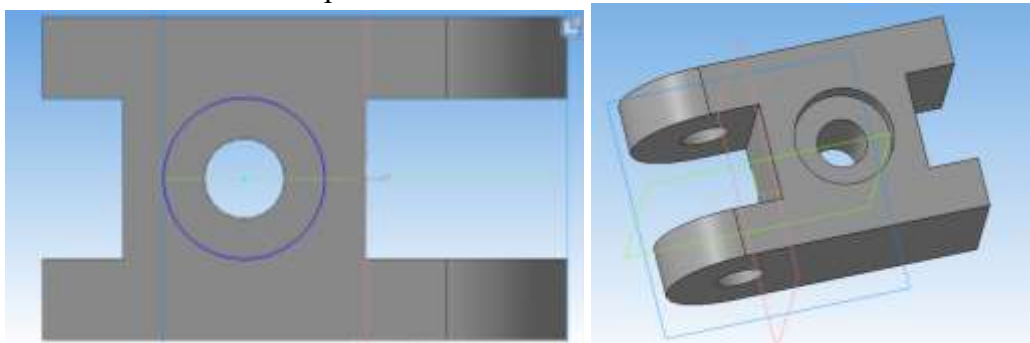


Рис. 15

7. На панели расширенных команд **Сечение по эскизу** выберите команду **Сечение плоскости**. В дереве построения укажите базовую плоскость разреза XZ, на панели свойств выберите прямое направление.

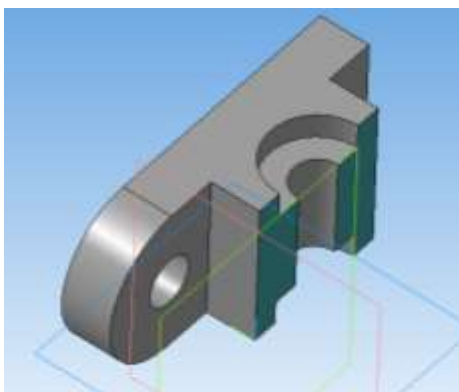


Рис. 16

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Для чего служит дерево построений? Что в нем отображается?
2. Что такое эскиз и контур? Какие требования предъявляются к контурам эскиза?
3. Какие операции используются в твердотельном моделировании?

Лабораторная работа № 16, 17

СОЗДАНИЕ СБОРОЧНОГО ЧЕРТЕЖА СВАРНОГО СОЕДИНЕНИЯ И СПЕЦИФИКАЦИИ

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: научиться создавать двумерный чертеж сварного соединения, обозначать сварные швы на чертеже, заполнять лист спецификации.

Для выполнения работы необходимо *знать* базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; необходимо *уметь* применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах.

ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ: 180 минут.

ОБОРУДОВАНИЕ: ПК IBM, OS Windows, ПО Компас.

КРАТКАЯ ТЕОРИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Чертежи сварного изделия выполняют как сборочный чертеж. Выполнению сборочного чертежа должно предшествовать составление эскизов отдельных деталей (элементов), входящих в сварное изделие.

Обозначение сварных швов на чертеже

- 1) На панели **Обозначения** выбрать команду **Линия-выноски**.
- 2) Щелкнуть по месту сварки, где необходимо обозначить сварочный шов.
- 3) На панели свойств во вкладке **Параметры** задать параметры стрелки (стрелка у швов, как правило, односторонняя). Также на вкладке **Параметры** можно задать шов по замкнутому контуру (обозначение кружочка на стрелке).
- 4) На панели свойств во вкладке **Знак** щелкнуть в строке **Текст** и заполнить надпись над стрелкой, под стрелкой и на изгибе стрелки, при необходимости. Используя команду правой кнопки мыши **Вставить спецзнак** вставить обозначение катета шва, значок усиления шва (при необходимости).
- 5) Нажать кнопку **Создать объект**.

Существуют специальные библиотеки для сварки, которые можно скачивать и устанавливать. После установки такой библиотеки на компактной панели появится дополнительная кнопка «Сварка».

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ

Задание 1. Постройте чертеж, включающий сварные соединения. Обозначьте на чертеже сварные швы.

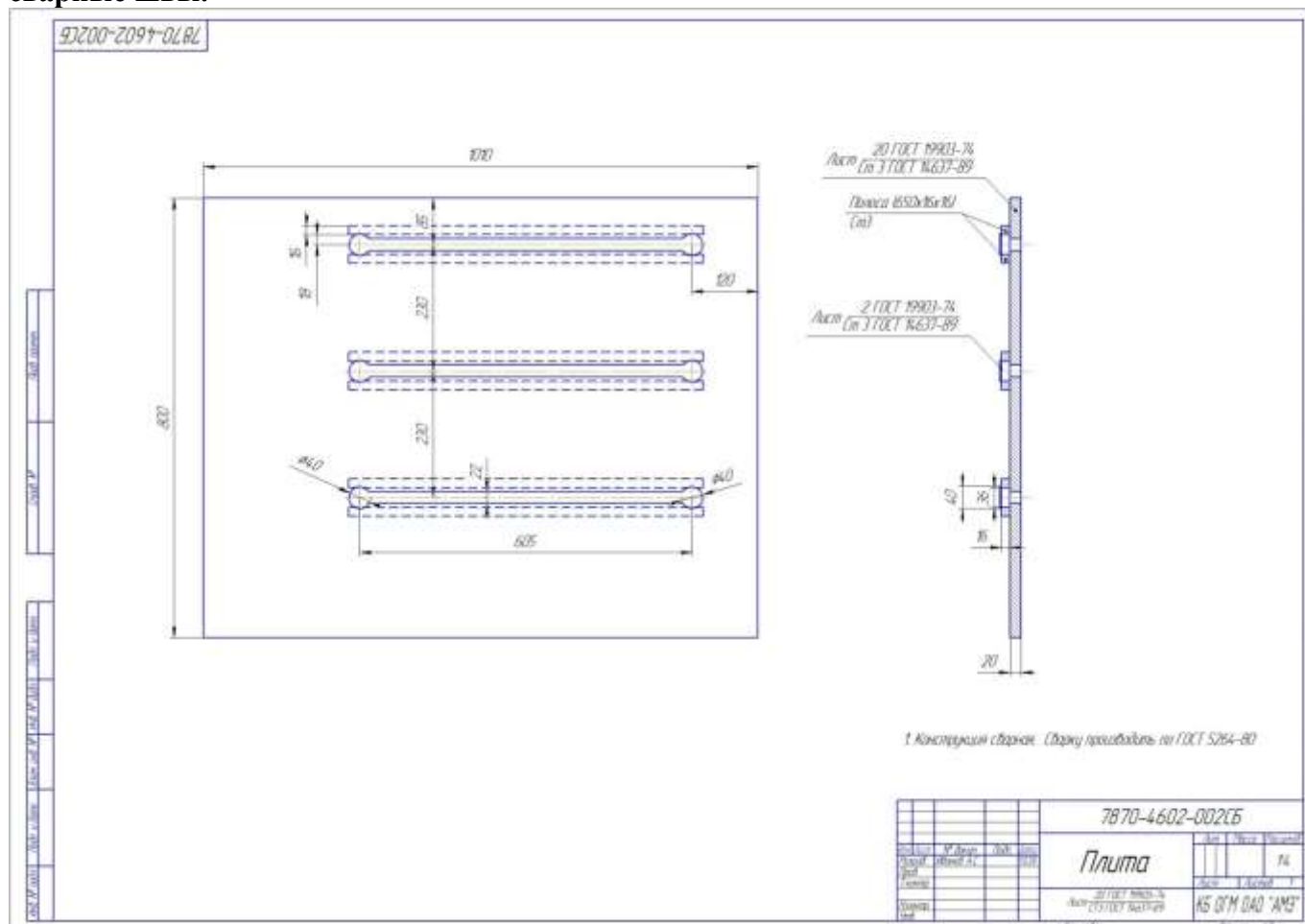


Рис. 1

Задание 2. Создайте лист со спецификацией.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Как добавить обозначения сварных швов в Компас-График?

Лабораторная работа № 18

ПОИСК И ОБМЕН ИНФОРМАЦИЕЙ В ИНТЕРНЕТЕ

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: научиться создавать двумерный чертеж сварного соединения, обозначать сварные швы на чертеже, заполнять лист спецификации.

Для выполнения работы необходимо *знать* устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации; необходимо *уметь* использовать информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и ее возможности для организации оперативного обмена информацией, получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях.

ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ: 90 минут.

ОБОРУДОВАНИЕ: ПК IBM, OS Windows, ПО Cisco Packet Tracer, браузер.

КРАТКАЯ ТЕОРИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Интернет – это международная компьютерная сеть, объединившая сотни миллионов компьютеров в различных странах мира. Компьютеры, подключаемые к сети, можно разделить на серверы и персональные компьютеры.

Сервер – это компьютер, который используется для хранения информации, доступной в сети Интернет. Непосредственно к нему подключаются персональные компьютеры, вследствие чего они получают доступ к сети.

Таким образом, совокупность серверов, соединенных между собой высокоскоростными линиями связи, персональные компьютеры образуют глобальную сеть Интернет. Соединения компьютеров носят хаотический характер, вследствие чего Интернет называют «паутиной». Однако для устойчивой работы сети должно выполняться одно существенное правило: каждый компьютер-сервер должен иметь минимум два соединения с другими серверами. Данное правило обеспечивает стабильную работу сети, так как выход из строя одного из серверов никак не отразится на работоспособности всей сети Интернет.

Для того чтобы информация от одного компьютера могла перемещаться к другому, каждый компьютер-сервер должен иметь индивидуальный адрес. Он складывается из двух составляющих: имя сервера и обозначение страны (региона). Имя сервера — последовательность латинских букв. Разделителем в адресе является точка.

Обозначение страны является стандартом и указывает на то, в каком государстве расположен данный сервер. Имена российских серверов имеют окончание ru, ua — Украина, kz — Казахстан и т.д. Окончание com является признаком совокупности коммерческих серверов.

Например:

Yandex.ru — сервер российской системы поиска информации;

Mail.ru — сервер бесплатной электронной почты;

Narod.ru — сервер поддержки бесплатных сайтов.

Примерами коммерческих серверов являются:

yahoo.com — международная система поиска информации;

hotmail.com — международная система электронной почты.

В Интернете действует множество различных служб: электронная почта, группы новостей, служба передачи файлов и многие другие. Однако самой популярной является World WideWeb (WWW или Web). Эта служба настолько популярна, что многие ее считают Интернетом.

Служба World Wide Web включает в себя два компонента:

1. Web -документы (Web-страницы) – информация, доступная через данную службу и хранящаяся в доменах на серверах. Домен – это участок долговременной памяти компьютера-сервера, где хранятся Web-документы. По аналогии с организацией файловой структуры компьютера домен имеет свое индивидуальное имя, которое складывается из латинских букв и цифр.

2. Web-документы (сайты) — это файлы, записанные в формате HTML . Для их просмотра на персональном компьютере необходимо использовать специальную программу-браузер, которая формирует расположение текста на экране по описаниям в HTML-файле, считывает файлы изображений и выводит их в заданных местах.

Web-документы связаны друг с другом посредством гипертекста – ссылок, которые могут быть оформлены в виде текста (подчеркнуто одно слово или несколько слов) или картинки.

Для обращения к информации, размещенной на том или ином Web-сайте, используется уникальное символическое имя (доменное имя) в сети Интернет, которое формируется по следующим правилам:

www.<имя домена>.<имя сервера>.<обозначение страны>, где www – обозначение службы, а имя сервера играет роль корня.

Например:

- www.sakin.narod.ru — сайт виртуального университета;
- www.bak.book.ru — сетевой учебник по информатике.

Таким образом, вся работа в сети Интернет – это работа через браузеры с гипертекстами различных сайтов и серверов с целью получения и передачи самой различной информации: познавательной, научной, финансовой, личной и др.

Всю совокупность Web-документов можно рассматривать как одно огромное информационное пространство. Для поиска информации в нем используются специально созданные отечественные и международные поисковые системы (Google, Яндекс, Рамблер, Yahoo и др.).

Запросы на поиск информации в Интернете могут состоять из одного или нескольких ключевых слов, например «Интернет», «учебник по информатике», «computer science» и др. Ответ на запросы — это гипертекстовые ссылки на сайты, в которых имеются указанные ключевые слова, а также аннотации, которые синтезируют поисковые системы.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ

Задание 1. Поиск информации в сети Интернет

Используя ресурсы сети Интернет, ответьте на следующие вопросы о стандартах Интернета и организациях их регулирующие.

Ответы сохраните в текстовом документе и отправьте по адресу sqnataly81@mail.ru

1. Кто такой Джон Постел и чем он известен?
2. Какие две родственные организации отвечают за управление пространством доменных имен верхнего уровня и серверами системы доменных имен (DNS) в Интернете?
3. Что такое RFC? Какая организация отвечает за публикацию RFC по стандартам Интернета?
4. Что такое консорциум Всемирной паутины (W3C), кто его основал?
5. Какие принципы и концепции утвердил консорциум Всемирной паутины?
6. Чем занимается Институт инженеров по электротехнике и электронике (IEEE)? Что означает его логотип?
7. Какова цель организации Wi-Fi Alliance?
8. Работу каких организаций контролирует IAB?
9. Какова миссия Общества Интернета (ISOC) и где расположена его штаб-квартира?

10. Когда была основана Международная организация по стандартизации (ISO) и где расположена ее штаб-квартира?

Задание 2. Создание простой сети клиент-сервер

1. Откройте программу Cisco Packet Tracer.
2. В нижней части программы выберите вкладку **Оконечные устройства (End Device)**, далее выберите **персональный компьютер (PC-PT)** и перетащите его в любое место рабочей области.

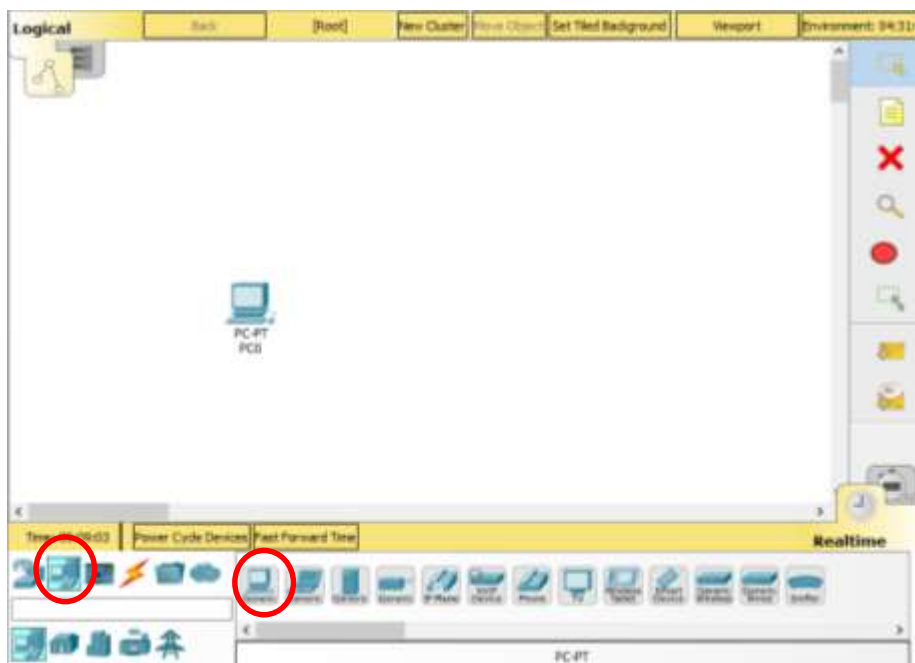


Рис. 1

3. На этой же вкладке выберите **сервер (Server-PT)** и также поместите в рабочей области.
4. Перейдите на вкладку **Connections** и выберите **перекрёстный кабель (Copper Cross-Over)**

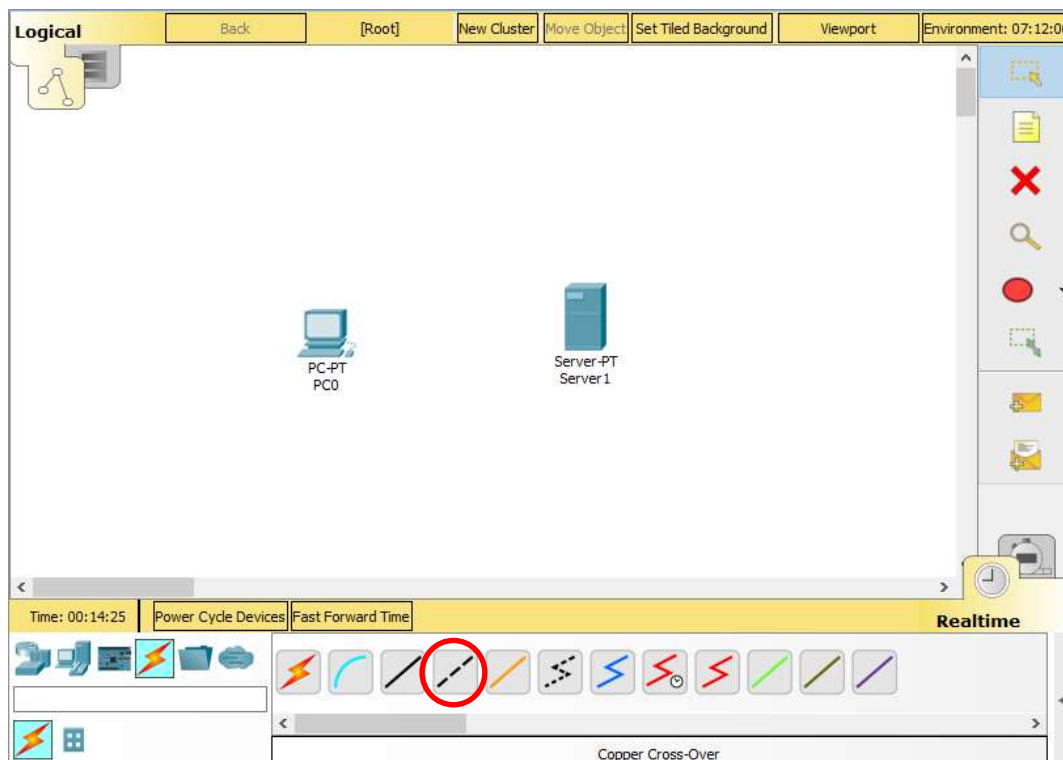


Рис. 2

5. Щелкните по компьютеру, в появившемся окне выберите порт FastEthernet0, далее щелкните по серверу и выберите тот же порт. Между компьютером и сервером должна установиться связь.



Рис. 3

6. Настройка клиентского компьютера

Щелкните по компьютеру, откроется окно настроек. Перейдите на вкладку Desktop, выберите IP Configuration и задайте адреса по образцу:

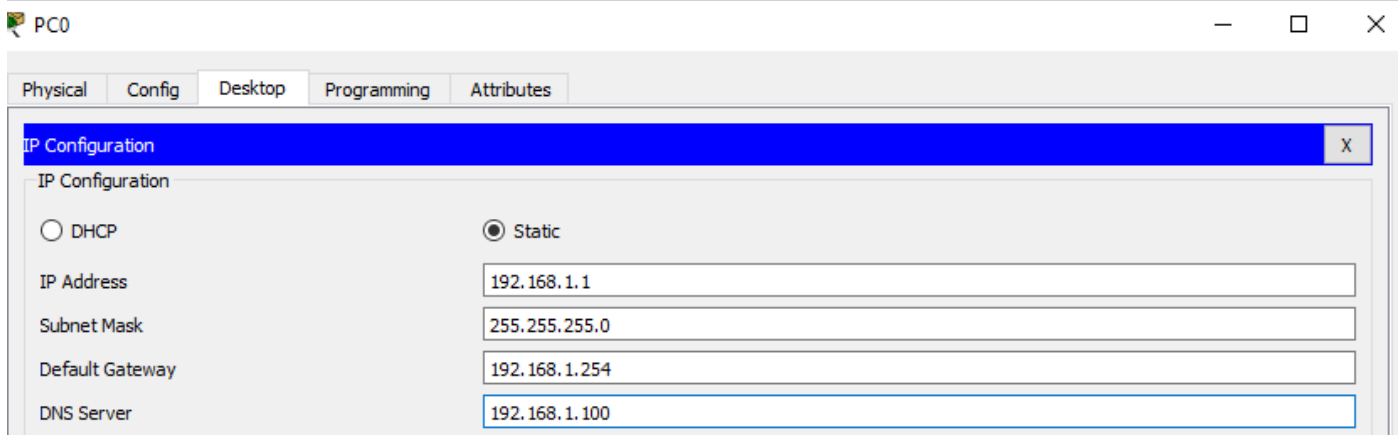


Рис. 4

Здесь устанавливаются:

- IP-адрес
- Маска подсети (Subnet Mask) – определяет, какие адреса являются локальными (к ним компьютер будет обращаться напрямую), а какие нет (к ним обращение будет идти через маршрутизатор)
- Основной шлюз (Default Gateway) – адрес шлюза, он же маршрутизатор (роутер)
- DNS-сервер (DNSсервер) – приложение, предназначенное для ответов на DNS-запросы по соответствующему протоколу.

Закройте окно настройки.

7. Настройка сервера.

Откройте окно настроек сервера, перейдите во вкладку Config и выберите настройки FastEthernet. Задайте IP адрес и маску подсети по образцу:

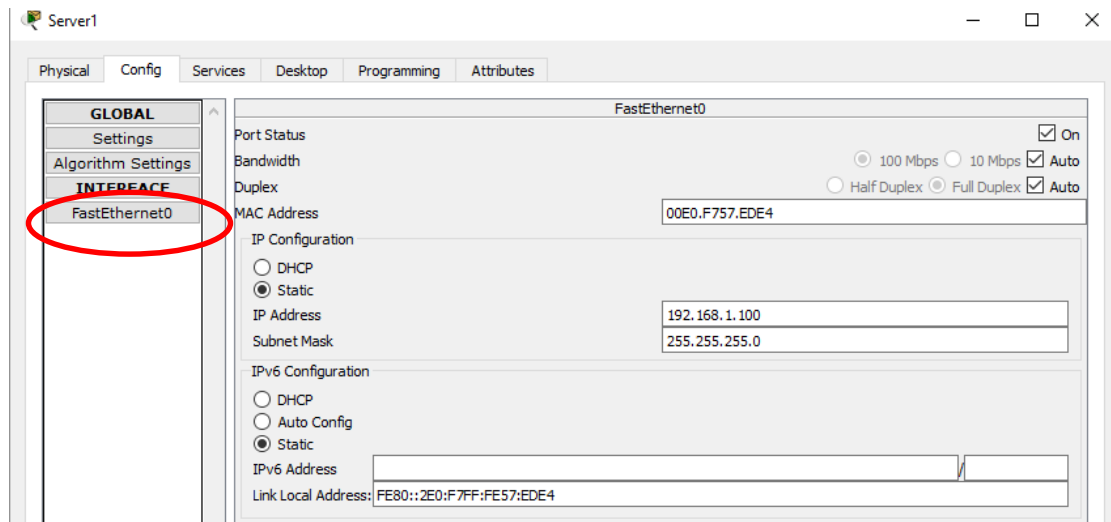


Рис. 5

Перейдите на вкладку Service и выберите настройки DNS. Введите имя домена и IP адрес по образцу, нажмите кнопку Add.

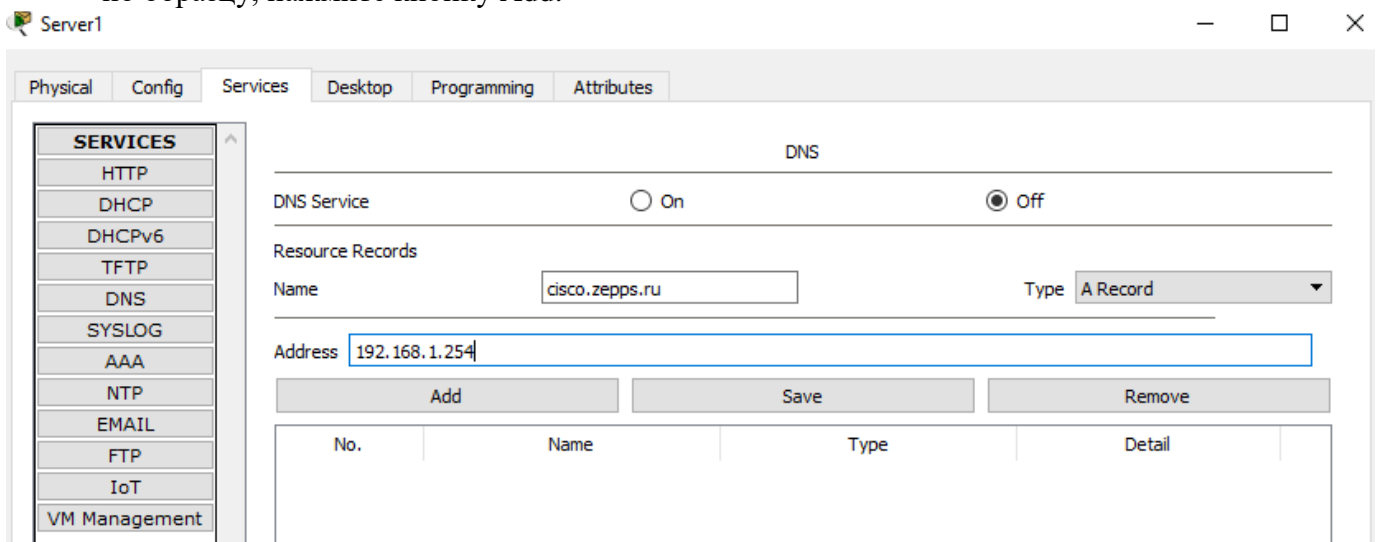


Рис. 6

Перейдите на вкладку Desktop, проверьте настройки терминала (Terminal). На компьютере настроен терминал, паритет и управление потоком отключены.

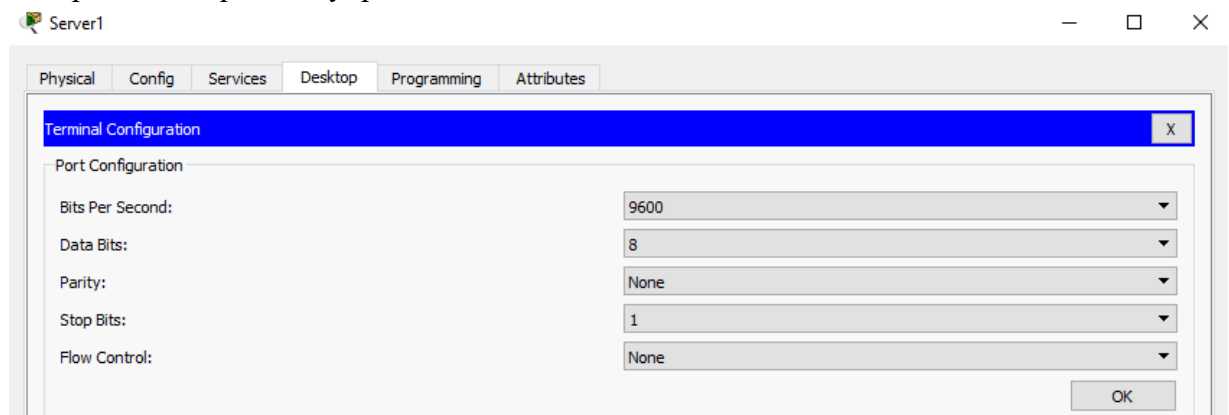


Рис. 7

Закройте настройки терминала и откройте командную строку (Command Prompt). Проверьте сеть командой ping 192.168.1.100 (наберите данную команду и нажмите Enter).

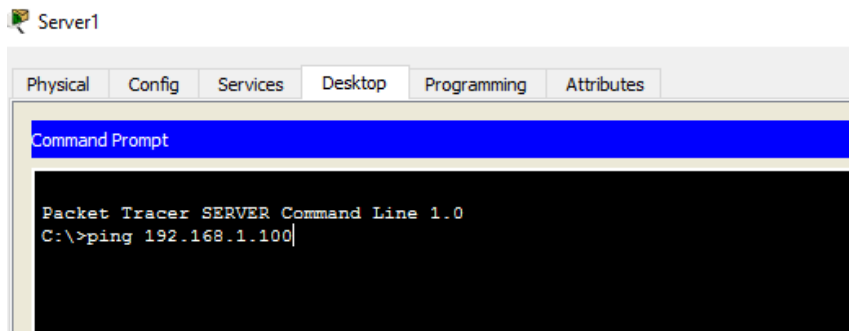


Рис. 8

Пинг успешен, связь между компьютером и сервером установлена.

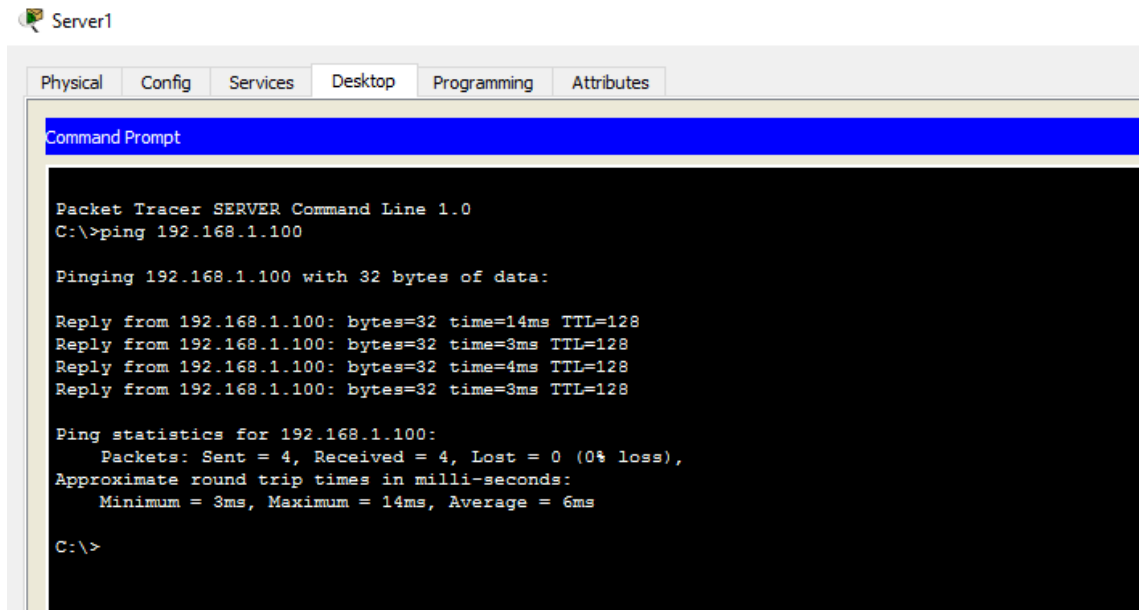


Рис. 9

8. Удалите соединение между компьютером и сервером. Соедините компьютер и сервер через свитч **прямым кабелем**.

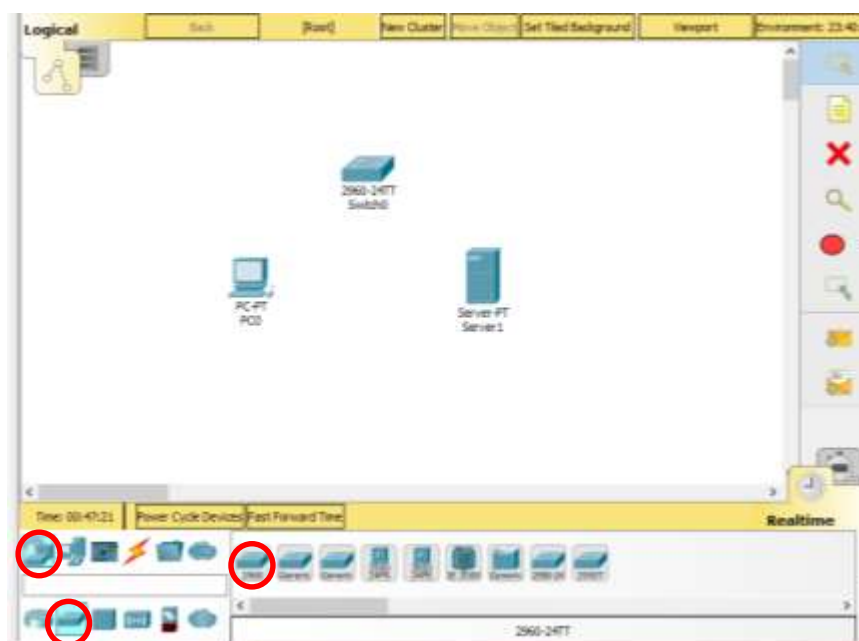


Рис. 10

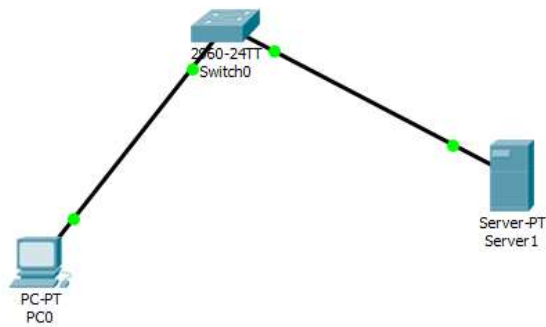


Рис 11

Желтый индикатор говорит о том, что соединение еще не установлено. Дождитесь, пока загорятся все зеленые индикаторы.

После того как исчезнут желтые точки, т.е. будет установлен канал связи попробуйте пропинговать сеть командой ping 192.168.1.100.

Задание 3. Использование коммутаторов в сети. Обмен информацией в сети.

1. Создайте сеть, как представлено на рисунке. Настройте для компьютеров следующие IP-адреса 192.168.1.2, 192.168.1.3, 192.168.1.4, 192.168.1.5.

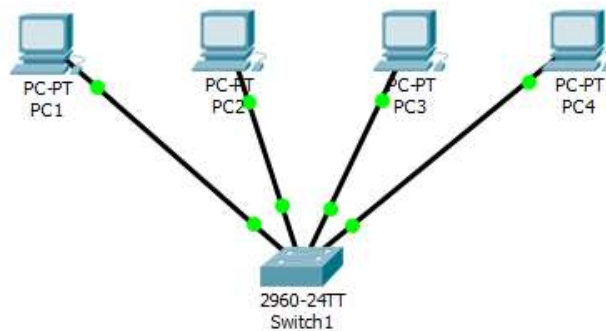


Рис. 12

2. Пропингуйте от первого компьютера любой соседний.
3. В правой части экрана выберите конвертик и щелкните им по первому компьютеру, далее по последнему компьютеру.

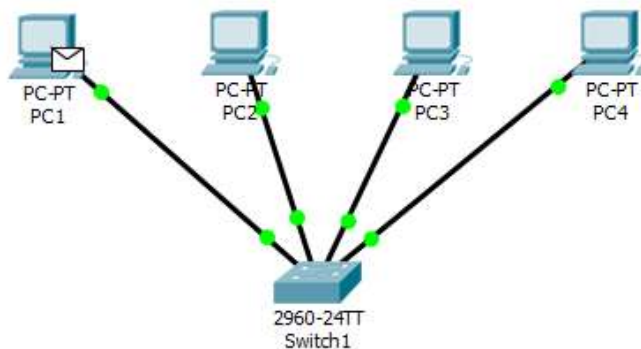


Рис. 13



4. Ниже включите режим симуляции
5. Поставьте ползунок на начало и нажмите на Play. Запустится симуляция работы сети и перемещения данных. Когда конвертик достигнет коммутатора нажмите на Capture/Forward.

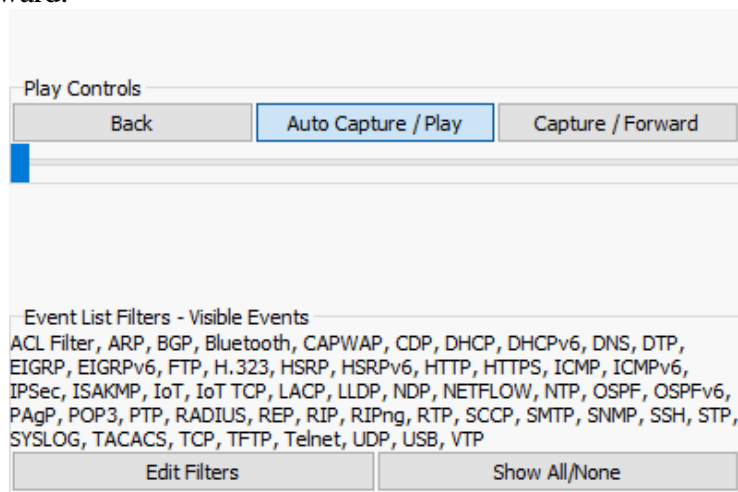


Рис. 14

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что называют сервером?
2. Что представляет собой служба WWW?

Лабораторная работа № 19, 20

СОЗДАНИЕ МНОГОСТРАНИЧНОГО САЙТА С ГИПЕРССЫЛКАМИ

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: научиться создавать сайт с блочной версткой.

Для выполнения работы необходимо *знать* устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации, базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; необходимо *уметь* использовать информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и ее возможности для организации оперативного обмена информацией, получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах.

ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ: 180 минут.

ОБОРУДОВАНИЕ: ПК IBM, OS Windows, ПО Sublime Text, Adobe Photoshop, браузер.

КРАТКАЯ ТЕОРИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Основные понятия языка HTML

HTML – это язык разметки для гипертекста. Он состоит из тегов, которые могут быть одиночные и парные.

Парные теги: <название_тега>... </название_тега> -
открывающийся тег закрывающийся тег

Одиночный тег: <Название_тега />

Структура HTML документа

```
<!DOCTYPEhtml>
<html>
<head>
  <title>Моястраница</title>
  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset="utf-8" />
</head>
<body>
  ...
</body>
</html>
```

Сначала браузеру нужно указать версию языка HTML с помощью тега !DOCTYPE.

<!DOCTYPEhtml> - это строка для самой последней версии html, для ранних версий данный тег будет длиннее.

Раздел **<head>** - шапка документа, в нем размещается служебная информация, например, объявляются meta-теги, которые могут иметь разное назначение (кодировка, описание страницы, ключевые слова), подключаются файлы каскадных листов стилей (css), подключаются файлы скриптов. Все что находится в данном разделе не видно пользователю, за исключением содержимого тега **<title>**, в котором указывается название веб-страницы.

Тег **<meta charset = "utf-8" />** - определяет кодировку сайта.

В разделе **<body>** располагаются все элементы, который видит пользователь. Именно с этим разделом в основном и работает разработчик сайтов.

Основные теги HTML-документов

- 1) Для отображения **заголовков** служит парный тег **<h>** и указывается цифра от 1 до 6, которая соответствует уровню заголовка.

<h1>Заголовок**</h1>** - заголовок 1 уровня(самый большой заголовок)

<h6>Заголовок**</h6>** -заголовок 6 уровня (самый маленький заголовок)

- 2) Для **параграфов** используется парный тег **<p>**, внутри него помещается тот текст, который нужно отобразить.

<p>Здесь мы напишем первый параграф.**</p>**

- 3) **Теги выделения текста**

****Текст**** - жирный текст;

<i>Текст**</i>** - текст курсивом

<u>Текст**</u>** - подчеркнутый текст;

<s>Текст**</s>** - зачеркнутый текст

- 4) **Гиперссылки**

Относительные гиперссылки

****Текст, который видит пользователь****

Атрибутом для ссылки является адрес (href) той страницы, куда мы переходим.

Абсолютные ссылки – указывается полный путь до сайта.

<a href= "<http://yandex.ru>" target = "_blank">Перейти на Яндекс****

Атрибут target = "_blank" – позволяет открывать страницу в новой вкладке, если его не прописать, то страница будет отображаться в той же вкладке.

- 5) **Списки**

Маркированный список

```
<ul>
  <li>Первый элемент</li>
  <li>Второй элемент</li>
  <li>Третий элемент</li>
</ul>
```

Нумерованный список

```
<ol>
  <li>Первый элемент</li>
  <li>Второй элемент</li>
  <li>Третий элемент</li>
</ol>
```

6) **Изображения** добавляются с помощью тега ``. У этого тега есть обязательный атрибут `src`, в значении указывается путь к изображению.

```

```

7) **Блочная верстка** создается с помощью тега `<div>` `</div>`

CSS (Cascading Style Sheets) – это каскадные таблицы стилей, которые применяются для описания внешнего вида веб-документа, написанного при помощи языка разметки HTML.

Стили удобно хранить во внешнем файле, например, `style.css` и подключать их к html-странице следующим тегом в разделе `head`:

```
<link href = "style.css" rel = "stylesheet" />
```

Синтаксис CSS:

```
Селектор {
  Свойство 1: значение 1;
  Свойство 2: значение 2;
}
```

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ

Задание 1. Подготовка изображений для сайта

Создание изображения для шапки сайта

1. Откройте программу Adobe Photoshop, создайте новый документ размером 1200x250 пикселей, разрешение 72 пикс/дюйм, цвета RGB, содержимое фона – прозрачный.
2. Создайте новый пустой слой командой **Слой – Новый слой**.
3. Откройте файл `Сварка.jpg`, выделите все изображение (`Ctrl+A`), скопируйте и вставьте его на верхний слой созданного документа. Инструментом Перемещение перетащите картинку в правый угол.



Рис. 1

4. Перейдите на нижний слой и залейте его цветом, подходящим под фон сварки (чтобы подбирать цвета можно воспользоваться инструментом Пипетка)



Рис. 2

5. Перейдите на верхний слой и нажмите в окне слоев на пиктограмму Маска слоя (1). Далее щелкните по созданной маске (2).

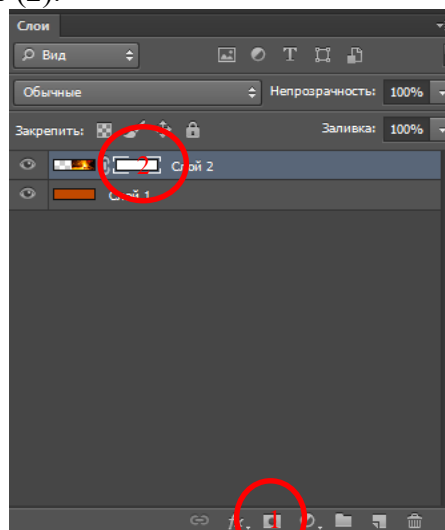


Рис. 3

6. Выберите инструмент **Градиент**, тип градиента **От черного к белому**. Проведите полосу как показано на рисунке. При этом возникнет плавный переход между картинкой и фоном.



Рис. 4

7. Перейдите на верхнем слое на иконку с картинкой. Чтобы не были заметны край перехода, исправьте его инструментами **Размытие** и **Палец** с большой кистью (70-80px).



Рис. 5

8. В своей папке создайте папку lab_rabota, в ней папку img.
9. Сохраните созданный файл командой **Файл – Сохранить для Web** в папку img с именем 1.png (расширение png добавится автоматически).

Создание логотипа

1. Откройте в программе Adobe Photoshop файл logo.png

2. Выберите инструмент **Волшебная палочка** и выделите желтый фон, нажмите кнопку **Delete**. Снимите выделение командой **Ctrl+D**. Если при этом останется немного жёлтого фона, то аналогично выделите его и удалите.
3. Выберите инструмент **Волшебная палочка** и на панели свойств включите опцию **Добавление к выделенной области**. Выделите все серые участки сварщика.

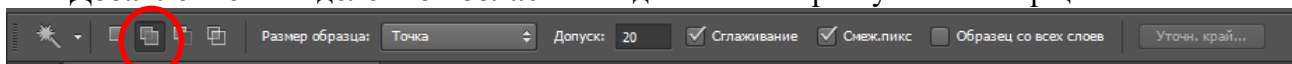


Рис. 6

4. Выберите инструмент **Заливка** и подходящим цветом залейте выделения. Снимите выделения.



Рис. 7

5. Сохраните созданный файл командой **Файл – Сохранить для Web** в папку img с именем 2.png (расширение png добавится автоматически).

Задание 2. Создание структуры html-документа, подключение стилей css

1. Откройте программу Notepad++. Создайте новый документ, выберите команду **Кодировки – Кодировать в utf-8**. Сохраните документ в папке lab_rabota с именем index.html (расширение html нужно выбрать в поле тип файла)
2. Создайте новый документ, выберите команду **Кодировки – Кодировать в utf-8**. Сохраните документ в папке lab_rabota с именем style.css (расширение css нужно выбрать в поле тип файла).
3. В файле index.html задайте структуру документа и укажите основные блоки сайта: главный блок ("main"), шапку ("header"), меню ("menu"), левый блок ("left"), правый блок ("right"), нижние блоки ("bottom1", "bottom2"), подвал ("footer").

```

1  <!doctype html>
2  <html>
3    <head>
4      <title>Сварочные работы</title>
5      <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">
6      <link rel="stylesheet" href="style.css" type="text/css" >
7    </head>
8    <body>
9      <div id="main">
10     <div id="header">
11
12     </div>
13     <div id="menu">
14
15     </div>
16     <div id="left">
17
18     </div>
19     <div id="right">
20
21     </div>
22     <div id="bottom1">
23
24     </div>
25     <div id="bottom2">
26
27     </div>
28     <div id="footer">
29
30     </div>
31   </div>
32 </body>
33 </html>

```

4. В файле style.css задайте сброс стандартных настроек, свойства для тела сайта и главного блока. Сохраните оба файла командой **Файл - Сохранить все**. Посмотрите результат в браузере.

```

1  { /* reset - сброс */
2    margin: 0; /* удаляем отступы внешние*/
3    padding: 0; /* удаляем отступы внутренние*/
4    border: 0 none; /* удаляем рамки*/
5  }
6  /*настройки для тела сайта*/
7  body {
8    font: 18px/30px Verdana; /*размер 18, межстрочный интервал 30, шрифт Verdana*/
9    width: 100%; /* ширина тела - на всю ширину*/
10   height: 100%; /* высота тела - на всю высоту*/
11   background: #FFFFCC; /*цвет фона*/
12 }
13 /*настройки для главного блока*/
14 #main {
15   margin: 0 auto; /*выравнивание главного блока по центру*/
16   background: #fff; /*цвет заливки главного блока*/
17   width: 1200px; /* ширина блока*/
18   height: 1500px; /*высота блока*/
19   position: relative; /* позиция: относительно исходного места */
20 }

```

Задание 3. Заполнение основных блоков сайта на главной странице

Шанка сайта

1. В файле index.html в блок с шапкой сайта ("header") вставьте теги с названием сайта и контактным телефоном:


```

8 <body>
9   <div id="main">
10     <div id="header">
11       <h1> Сварочные работы </h1>
12       <h2> +7 999 999 99 99</h2>
13     </div>

```

- В файл style.css добавьте оформление шапки сайта. *Можно поэкспериментировать с цветом текста, типом шрифта, смещением, тенью.*

```

#header { /* шапка сайта*/
  width:100%; /* ширина блока на всю ширину родительского блока*/
  height: 250px; /*высота блока*/
  background: url('img/1.png'); /*добавление фоновой картинki*/
  position: relative; /* позиция: относительно исходного места */
}
h1 { /*главный заголовок сайта*/
  font-family: Verdana; /*имя шрифта текста*/
  font-size: 3em; /*размер - в 3 раза больше заданного*/
  font-weight: bold; /*жирное начертание*/
  color: #000; /*черный цвет*/
  letter-spacing: -0.12em; /*расстояние между буквами*/
  text-shadow: -0.05em 0px 0.07em #fff; /*тень*/
  position: absolute; /*абсолютная позиция*/
  top:70px; /*смещение сверху*/
  left:20px; /*смещение слева*/
}
h2 { /*подзаголовок*/
  font-family: Verdana;
  color: #000;
  letter-spacing: -0.12em;
  text-shadow: -0.05em 0px 0.07em #fff;
  position: absolute;
  top:150px;
  left:100px;
}

```

- Сохраните оба файла командой **Файл - Сохранить все**. Посмотрите результат в браузере.



Рис. 8

Меню сайта

- В файле index.html в блок с меню сайта ("menu") вставьте тег списка с пунктами меню

```

14 <div id="menu">
15   <ul>
16     <li><a href="index.html">Главная</a></li>
17     <li><a href="portfolio.html">Портфолио</a></li>
18     <li><a href="contact.html">Контакты</a></li>
19   </ul>
20 </div>

```

2. В файл style.css добавьте оформление меню сайта.

```
#menu { /*стиль меню*/
  display: block;
  position: relative;
  background:#1e0204;
}
#menu ul { /*стиль для списка меню*/
  width: 100%;
  text-align: center;
  list-style: none;
  overflow: hidden;
}
#menu ul li { /*стиль для пунктов списка меню*/
  float: left;
  width: 33.33%;
}
#menu ul li a { /*стиль для ссылок меню*/
  text-decoration: none;
  text-align: center;
  display: block;
  color: #fff5b6;
  padding: 0.5em 0;
  font-size: 30px;
  font-weight: bold;
  font-family: Verdana;
}
#menu ul li a:hover { /*стиль для ссылок меню при наведении на них мышкой*/
  color: #1e0204;
  background:#ff9300;
}
```

4. Сохраните оба файла командой **Файл - Сохранить все**. Посмотрите результат в браузере.



Рис. 9

Левый и правый блоки сайта

1. В файле index.html в блок с левым блоком сайта ("left") вставьте следующий текст:

```
<h3>Сварочные работы - быстро, ответственно, по выгодным ценам! </h3><br>
<p> Мы работаем без посредников на собственном оборудовании. Обратившись к нам, вы будете избавлены от головной боли по организации работ и поиску своих подрядчиков после очередных выплат. Предпочитаем работать с частными лицами и небольшими организациями в Арзамасе.</p>
</br>
<p> Мы изготавливаем:</p>
<p>ангары, павильоны, СТО, пристройки, автомойки, гаражи, бытовки</p>
<p>пандусы, поручни, перила, лестницы</p>
```

```

<p>входные группы, навесы, крылечки</p>
<p>ворота, заборы, решетки, ограждения</p>
<p>ритуальные оградки, столики, скамейки, вешала для венков</p>
<p>печи, баки для бань</p>
<p>контейнеры ТБО, мусоропроводные клапана, урны под мусор</p>
<p>балконные ограждения, закладные детали</p>
<p>подвесные балконы на 1-ом этаже и многое другое.</p>
<p>водопрод, отопление(ремонт, строительство)</p>
<p>стеллажи, металлические шкафы, сейфы, тележки</p>
<p>рекламные конструкции, стенды, стойки, щиты, дорожные знаки, штендеры</p>
</br>
<p>Также выполняем срочные сварочные работы.</p>

```

2. В файле index.html в блок с правым блоком сайта ("right") вставьте следующий текст и список:

```

<h3>Наши услуги:</h3>
<br>
<ul>
  <li>любые металлоконструкции и изделия</li>
  <li>сварка металла в среде аргона</li>
  <li>электро и газосварка</li>
  <li>сварка полуавтоматом</li>
  <li>ремонтно-сварочные работы</li>
  <li>сварка труб</li>
  <li>сварочные работы грузового автотранспорта и спецтехники</li>
  <li>выездная сварка, газорезка, станция</li>
  <li>услуги сварщиков на строительных объектах</li>
  <li>демонтаж металлоконструкций</li>
</ul>

```

3. В файл style.css добавьте оформление левого и правого блоков сайта:

```

#left {
  float: left;
  padding: 15px 50px 5px 15px;
  width: 810px;
  height: 680px;
  text-align: justify;
}
#right {
  float: right;
  padding: 15px 0 5px 15px;
  width: 300px;
  height: 680px;
}

```

4. Сохраните оба файла командой **Файл - Сохранить все**. Посмотрите результат в браузере.



Рис. 10

Нижние блоки сайта

1. В файле index.html в первый нижний блок ("bottom1") вставьте логотип и текст:

```

<h3>Профессиональный подход</h3>
<p>Ответственность, пунктуальность, творческий подход и качественное выполнение поставленных задач — это лишь немногие присущие нам характеристики. Обратившись к нам, Вы останетесь довольны качеством и скоростью выполнения требуемых вами работ. Мы сделаем всё возможное для удовлетворения нужд клиента и зарекомендуем себя в качестве надежного партнера.</p>
```

2. В файле index.html во второй нижний блок ("bottom2") вставьте текст:

```
<p>Осуществляем изготовление металлоизделий любого профиля на своих производственных площадях или по месту застройки объекта. </p>
<p>Высококвалифицированная бригада выезжает по Арзумасу и области со своим оборудованием.</p>
<br>
<p>Выезд мастера для оценки сварочных работ — бесплатно. +7 999 999 99 99, Имя</p>
<br>
<p>Просьба к посредникам не обращаться, мы работаем только напрямую с заказчиком.</p>
```

3. В файл style.css добавьте оформление нижних блоков сайта:

```
#bottom1 {
    overflow: hidden;
    background: #1e0204;
    width: 100%;
    height: 200px;
    color: #fff5b6;
```

```

}
#bottom1 img {
    float:left;
}
#bottom1 h3, #bottom1 p {
    padding-top: 15px;
}
#bottom2 {
    width: 1180px;
    height: 200px;
    padding:15px 5px 20px 15px;
    text-align:justify;
}

```

4. Сохраните оба файла командой **Файл - Сохранить все**. Посмотрите результат в браузере.

Подвал сайта

1. В файле index.html в подвал сайта ("footer") вставьте значок копирайта и текст:

```

70 <div id="footer">
71     &copy; Сварочные работы в Арсамасе
72 </div>

```

2. В файл style.css добавьте оформление подвала сайта:

```

#footer {
background:#FFFFCC;
width: 1200px;
height: 50px;
padding-top:10px;
text-align:center;
}

```

3. Сохраните оба файла командой **Файл - Сохранить все**. Посмотрите результат в браузере.

Задание 4. Заполнение страницы Портфолио

1. Скопируйте файл index.html, переименуйте копию в portfolio.html.
2. Откройте файл portfolio.html в Notepad++. Удалите блоки "left", "right", "bottom1", "bottom2".
3. Под блоком с меню создайте новый блок – центр "center" и вставьте в него таблицу, в каждой ячейке которой находится изображение. Картинку 3.jpg скопируйте в папку img.

```
14 <div id="menu">
15   <ul>
16     <li><a href="index.html">Главная</a></li>
17     <li><a href="portfolio.html">Портфолио</a></li>
18     <li><a href="contact.html">Контакты</a></li>
19   </ul>
20 </div>
21 <div id="center">
22   <table id="galery">
23     <tr>
24       <td></td>
25       <td></td>
26       <td></td>
27     </tr>
28     <tr>
29       <td></td>
30       <td></td>
31       <td></td>
32     </tr>
33     <tr>
34       <td></td>
35       <td></td>
36       <td></td>
37     </tr>
38   </table>
39 </div>
```

4. В файл style.css добавьте оформление для центрального блока:

```
#center {
width: 1200px;
height: 1150px;
}
#galery {
padding: 20px 15px 20px 20px;
width: 100%;
}
#galery img {
width: 95%;
padding-bottom: 20px;
}
```

5. Сохраните оба файла командой **Файл - Сохранить все**. Посмотрите результат в браузере.
6. Найдите изображения сварных конструкций, сохраните все изображения в папку `img` (можно для удобства переименовать изображения). В файле `index.html` измените имя картинки `3.jpg` на имена найденных Вами изображений.

Задание 5. Заполнение страницы Контакты

Самостоятельно заполните страницу Контакты, в ней может быть следующая информация: ФИО, телефон, электронная почта, сайт, адрес, картинка из карты Яндекс или Google.

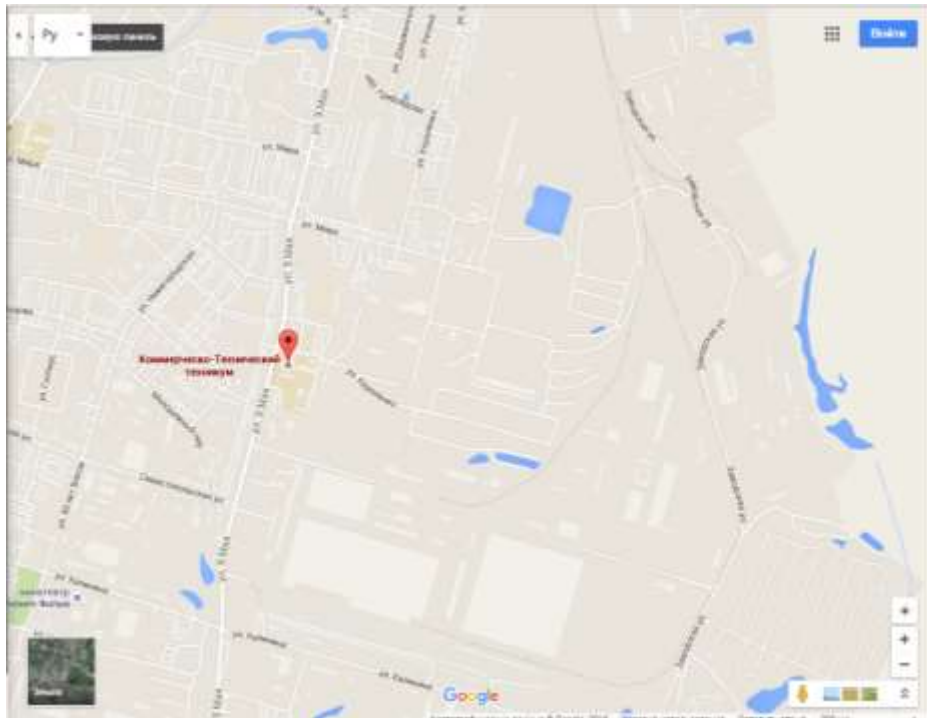


Рис. 11

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое CSS?
2. Опишите структуру html документа.

Литература

Основная литература:

1. Сергеева И.И. Информатика: учебник/И.И. Сергеева, А.А. Музалевская, Н.В. Тарасова - М.: ИД "ФОРУМ": ИНФРА-М, 2018. - 384 с. – СПО (электронно-библиотечная система <http://znanium.com>)

Дополнительная литература:

1. Гвоздева В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. – 542 с. – СПО (электронно-библиотечная система <http://znanium.com>)
2. Плотникова Н.Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ): учеб. пособие. – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2018. – 124 с. – СПО (электронно-библиотечная система <http://znanium.com>)

Интернет-ресурсы:

1. Бесплатный конструктор создания сайтов. [Электронный ресурс] – Форма доступа: <http://www.ucoz.ru>
2. Википедия. [Электронный ресурс] – Форма доступа: www.ru.wikipedia.org
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Форма доступа: www.school-collection.edu.ru.
4. Журнал «Вопросы кибербезопасности». [Электронный ресурс] – Форма доступа: <http://cyberrus.com/>
5. Система трехмерного моделирования КОМПАС. [Электронный ресурс] – Форма доступа: <http://kompas.ru>
6. Учебник по Photoshop. [Электронный ресурс] – Форма доступа: <http://infoschool.narod.ru/fphotoshopbook/index.htm>
7. Учебники по HTML и CSS [Электронный ресурс]. Форма доступа: <http://htmlbook.name>.
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Форма доступа: www.fcior.edu.ru
9. Электронные ресурсы по информатике. Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний. Форма доступа: <http://methodist.lbz.ru/iunk/informatics/er.php>