

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»  
в г. Петровске

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала СГТУ  
имени Гагарина Ю.А. в г.Петровске  
Е.А.Бесшапошникова  
«30» июня 2021 г.




## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

по дисциплине

ОП.13 «Проектная деятельность»

специальности

13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)»

Методические указания рассмотрены  
на заседании предметной (цикловой)  
комиссии общепрофессиональных  
дисциплин, профессиональных модулей  
специальностей  
технического профиля  
«14» июня 2021 года, протокол № 13  
Председатель ПЦК  /Т.А.Лескина/

Петровск 2021

## Пояснительная записка

Методические указания по выполнению практических работ разработаны в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Проектная деятельность», требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14.12.2017 № 1216 и соответствующих общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

сфере.

ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования;

ПК 1.2. Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.

ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.

- При выполнении практических работ студент должен **уметь:**

- организовать собственную деятельность и деятельность малой группы при решении профессиональных задач;
- проявлять инициативность и ответственность в различных ситуациях, принимать конструктивные решения в проблемных ситуациях;
- сопоставлять информации из различных источников;
- осуществлять поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях;
- организовать коллективное обсуждение рабочей ситуации;
- организовать работу по выполнению задания в соответствии с инструкциями;
- определять технологии, используемые в профессиональной деятельности;
- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- оформлять документацию на программные средства;
- анализировать и представлять информацию в различных видах;
- публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;
- применять ряд инструментов проектной деятельности на практике; планировать проект, определять цели и задачи проекта; строить проект, анализировать его результаты и затраты;
- выполнять деятельность по проекту в пределах зоны ответственности;
- описывать свою деятельность в рамках проекта;
- сопоставлять цель своей деятельности с целью проекта;
- работать в виртуальных проектных средах;
- определять стоимость проектных операций в рамках своей деятельности;
- определять ресурсные потребности проектных операций;
- выполнять деятельность по проекту в пределах зоны ответственности;
- описывать свою деятельность в рамках проекта;
- сопоставлять цель своей деятельности с целью проекта;
- определять ограничения и допущения своей деятельности в рамках проекта;
- определять состав операций в рамках своей зоны ответственности.

При выполнении практических работ студент должен **знать:**

- сущность и социальную значимость своей будущей профессии;
- значение понятия информации;
- источники информации и их особенности;
- структуру и особенности учебного заведения;
- меру ответственности за принятые решения, адекватность оценки возможного риска при решении нестандартных профессиональных

задач;

- использовать средства информационных технологий для обработки и хранения информации;

- документы в соответствии с нормативными актами;
- осуществлять контроль в соответствии с поставленной задачей;
- алгоритм действий по модернизации;
- основные этапы разработки программного обеспечения;
- ключевые термины проектной деятельности; области применения

современных подходов проектной деятельности и управления проектами на примерах из реальной жизни;

- правила постановки целей и задач проекта;
- основы планирования; активы организационного процесса;
- шаблоны, формы, стандарты содержания проекта;
- теорию и модели жизненного цикла проекта;
- классификацию проектов; этапы проекта;
- список контрольных событий проекта;
- текущую стоимость ресурсов, необходимых для выполнения своей

деятельности;

- расписание проекта; стандарты качества проектных операций;
- дерево проектных операций;
- методы определения ресурсных потребностей проекта;
- классификацию проектных рисков;
- методы отображения рисков с помощью диаграмм;
- методы сбора информации о рисках проекта;
- методы снижения рисков.

Содержание практических занятий определено рабочей программой и тематическим планированием, соответствует теоретическому материалу изучаемых разделов учебной дисциплины.

Объём практических занятий по дисциплине определяется учебным планом по данной специальности.

Продолжительность практического занятия - 2 академических часа. Перед проведением практического занятия преподавателем организуется инструктаж, а по ее окончании – обсуждение итогов.

Комплект методических указаний по выполнению практических работ

Дисциплины «Проектная деятельность» содержит 42 практических занятия.

## **ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

**Прежде чем приступить к выполнению заданий, внимательно прочитайте данные рекомендации**

1. Практические работы проводятся под наблюдением преподавателя. К выполнению практических работ обучающиеся допускаются только после прослушивания инструктажа по технике безопасности.

2. Все практические работы проводятся за партами учебного кабинета. Обучающимся не разрешается без уважительной причины отлучаться из кабинета до полного окончания практических работ.

3. Перед началом работы длинные волосы следует заколоть.

4. На рабочем месте должны находиться только необходимые для работы материалы и инструменты.

5. С ножницами следует пользоваться аккуратно, передавать их кольцами вперед.

6. Необходимо следить за чистотой рабочего места.

7. После завершения работы обучающиеся обязаны собрать инструменты, материалы, методические пособия и сдать их преподавателю, убрать рабочее место.

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ.  
ОП.13 «Проектная деятельность»**

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1**

Разработка алгоритма работы над проектом.

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2**

Разработка алгоритма работы над проектом.

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3**

Разработка алгоритма работы над проектом.

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4**

Разработка алгоритма работы над проектом.

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5**

Разработка алгоритма работы над проектом.

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №6**

«Звездочки обдумывания (схематическое изображение составляющих проекта: актуальность, цель, задачи, гипотеза, предмет и объект проекта)»

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7**

«Звездочки обдумывания (схематическое изображение составляющих проекта: актуальность, цель, задачи, гипотеза, предмет и объект проекта)»

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №8**

«Звездочки обдумывания (схематическое изображение составляющих проекта: актуальность, цель, задачи, гипотеза, предмет и объект проекта)»

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №9**

«Звездочки обдумывания (схематическое изображение составляющих проекта: актуальность, цель, задачи, гипотеза, предмет и объект проекта)»

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №10**

«Звездочки обдумывания (схематическое изображение составляющих проекта: актуальность, цель, задачи, гипотеза, предмет и объект проекта)»

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №11**

Подготовка мультимедийной презентации.

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №12**

Подготовка мультимедийной презентации.

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №13**

Подготовка мультимедийной презентации.

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №14**

Подготовка мультимедийной презентации.

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №15**

Формулирование и оформление теоретических и практических аспектов проектной деятельности. Оформление плана работы над проектом.

Создание презентации для индивидуального проекта в PowerPoint на тему «Оформление элементов письменного проекта».

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №16**

Формулирование и оформление теоретических и практических аспектов проектной деятельности. Оформление плана работы над проектом.

Создание презентации для индивидуального проекта в PowerPoint на тему «Оформление элементов письменного проекта».

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №17**

Формулирование и оформление теоретических и практических аспектов проектной деятельности. Оформление плана работы над проектом.

Создание презентации для индивидуального проекта в PowerPoint на тему «Оформление элементов письменного проекта».

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №18**

Составить схему «Жизненный цикл проекта»

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №19**

Составить схему «Жизненный цикл проекта»

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №20**

Составить схему «Жизненный цикл проекта»

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №21**

Составить схему «Жизненный цикл проекта»

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №22**

Подготовить рефераты

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №23**

Подготовить рефераты

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №24**

Разработка плана проекта по вехам.

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №25**

Разработка плана проекта по вехам.

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №26**

Разработка плана проекта по вехам.

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №27**

Разработка плана проекта по вехам.

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №28**

Подготовить презентации по темам

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №29**

Подготовить презентации по темам

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №30**

Подготовить презентации по темам

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №31**

Подготовить презентации по темам

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №32**

Предварительные настройки

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №33**

Предварительные настройки

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №34**

Предварительные настройки

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №35**

Предварительные настройки

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №36**

Установка программного обеспечения

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №37**

Установка программного обеспечения

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №38**

Установка программного обеспечения

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №39**

Построение 3D моделей

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №40**

Построение 3D моделей

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №41**

Вставка интернет-объектов

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №42**

Вставка интернет-объектов



## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1**

Разработка алгоритма работы над проектом.

Цель: обозначить основные моменты в работе над проектом, умение свободно беседовать, отвечать на вопросы; умение анализировать фактический материал.

Задание: рассмотрите, что включает в себя алгоритм работы над проектом.

Охарактеризуйте каждый этап (**Введение анализ, разъяснение актуальности и новизны по сравнению с аналогами, указание сферы применения, функционального назначения, выявление конкретной проблемы**)

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2**

Разработка алгоритма работы над проектом.

Цель: обозначить основные моменты в работе над проектом, умение свободно беседовать, отвечать на вопросы; умение анализировать фактический материал.

Задание: рассмотрите, что включает в себя алгоритм работы над проектом.

Охарактеризуйте каждый этап (**Постановка цели деятельности и конкретных задач.**)

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3**

Разработка алгоритма работы над проектом.

Цель: обозначить основные моменты в работе над проектом, умение свободно беседовать, отвечать на вопросы; умение анализировать фактический материал.

Задание: рассмотрите, что включает в себя алгоритм работы над проектом.

Охарактеризуйте каждый этап (**Управленческо-кадровый аспект (механизм управления, квалификация персонала)**)

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4**

Разработка алгоритма работы над проектом.

Цель: обозначить основные моменты в работе над проектом, умение свободно беседовать, отвечать на вопросы; умение анализировать фактический материал.

Задание: рассмотрите, что включает в себя алгоритм работы над проектом.

Охарактеризуйте каждый этап (**Содержание и механизм реализации (модули, этапы, формы и методы, организационная структура, план конкретных действий)**)

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5**

Разработка алгоритма работы над проектом.

Цель: обозначить основные моменты в работе над проектом, умение свободно беседовать, отвечать на вопросы; умение анализировать фактический материал.

Задание: рассмотрите, что включает в себя алгоритм работы над проектом.

Охарактеризуйте каждый этап (**Характеристика и способ оценки планируемых результатов. Бюджет. Материально-техническое обеспечение**)

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №6**

«Звездочки обдумывания (схематическое изображение составляющих проекта: актуальность, цель, задачи, гипотеза, предмет и объект проекта)»

Цель работы: создать проект по схеме «Звездочки обдумывания»

Алгоритм выполнения проекта включает в себя три этапа:

- поисково- конструкторский (или собственно проектировочный);
- технологический (этап реализации проекта);
- заключительный (презентация и практическое применение проекта).

Проект: Право и этика в Интернете

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7**

«Звездочки обдумывания (схематическое изображение составляющих проекта: актуальность, цель, задачи, гипотеза, предмет и объект проекта)»

Цель работы: создать проект по схеме «Звездочки обдумывания»

Алгоритм выполнения проекта включает в себя три этапа:

- поисково- конструкторский (или собственно проектировочный);
- технологический (этап реализации проекта);
- заключительный (презентация и практическое применение проекта).

Проект: Сеть Интернет. История и будущее

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №8**

«Звездочки обдумывания (схематическое изображение составляющих проекта: актуальность, цель, задачи, гипотеза, предмет и объект проекта)»

Цель работы: создать проект по схеме «Звездочки обдумывания»

Алгоритм выполнения проекта включает в себя три этапа:

- поисково- конструкторский (или собственно проектировочный);
- технологический (этап реализации проекта);
- заключительный (презентация и практическое применение проекта).

Проект: Сервисы Google

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №9**

«Звездочки обдумывания (схематическое изображение составляющих проекта: актуальность, цель, задачи, гипотеза, предмет и объект проекта)»

Цель работы: создать проект по схеме «Звездочки обдумывания»

Алгоритм выполнения проекта включает в себя три этапа:

- поисково- конструкторский (или собственно проектировочный);
  - технологический (этап реализации проекта);
  - заключительный (презентация и практическое применение проекта).
- Проект: Блоггер – хобби или профессия? Разработка блога.

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №10**

«Звездочки обдумывания (схематическое изображение составляющих проекта: актуальность, цель, задачи, гипотеза, предмет и объект проекта)»

Цель работы: создать проект по схеме «Звездочки обдумывания»

Алгоритм выполнения проекта включает в себя три этапа:

- поисково- конструкторский (или собственно проектировочный);
  - технологический (этап реализации проекта);
  - заключительный (презентация и практическое применение проекта).
- Проект: Компьютерный жаргон.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №11

Подготовка мультимедийной презентации.

**Цель:** формирование навыков создания интерактивной презентации.

**Обеспечение занятия:** конспект лекций, задание на урок, методические указания по выполнению практической работы, операционная система Windows, программа MS PowerPoint.

### Порядок выполнения

1. Повторить теоретический материал.

2. Ответить на вопросы

Для чего используют презентацию?

Какие объекты содержит презентация?

Назовите названия разметок слайда



Как называется движение объекта на слайде?

Что такое гиперссылка?

На какой объект можно настраивать гиперссылку?

Как можно управлять презентацией?

3. Выполнить задание

Задание

Составить управляемую презентацию. Переход по слайдам осуществить по гиперссылкам, возврат на содержание – через управляемые кнопки. На слайде должен содержаться текст и рисунок.

Слайд 1. Тема "Устройство ПК"

Слайд 2. Схема ПК:



Слайд 3. Процессор

Слайд 4. Долговременная память

Слайд 5. Оперативная память

Слайд 6. Устройства ввода

Слайд 7. Устройства вывода

### Сделайте выводы

В чем преимущество управляемой презентации от линейной?

### Контрольные вопросы

1. Какая презентация называется интерактивной?

2. Какие способы управления презентацией вы знаете?

3. Как настроить гиперссылку в презентацию?

4. Как добавить управляемые кнопки в презентацию?
5. Как сохранить презентацию в режиме просмотра?

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №12

Подготовка мультимедийной презентации.

**Цель:** формирование навыков создания интерактивной презентации

Существуют следующие способы создания новой презентации:

- с помощью *Мастера автосодержания*, предлагающего выбрать в качестве исходного материала презентацию с определенным типовым содержанием и оформлением. *Мастер автосодержания* предоставляет несколько образцов презентаций на различные темы;
- на основе предлагаемого шаблона содержания презентации, содержащего предлагаемый вариант структуры презентации и оформления; шаблон содержания создается в самом начале работы над презентацией с помощью *Мастера автосодержания*;
- на основе предлагаемого шаблона оформления, определяющего ее композицию, но не включающего содержание;
- используя пустую презентацию, или, иначе говоря, создавая документ «с нуля».

**Создание презентации при помощи *Мастера автосодержания*.** Этот способ создания презентации можно считать самым легким, но и самым стандартизованным. Мастер, как и большинство мастеров, задает вам вопросы, собирает тем самым необходимую информацию и предлагает на ее основе набор слайдов по указанной теме. Запуск *Мастера автосодержания* производится из меню *Файл => Создать*, затем в области задач выбираем команду *Создание — Из мастера автосодержания* и, следуя его указаниям, создаем презентацию (рис. 1.3).

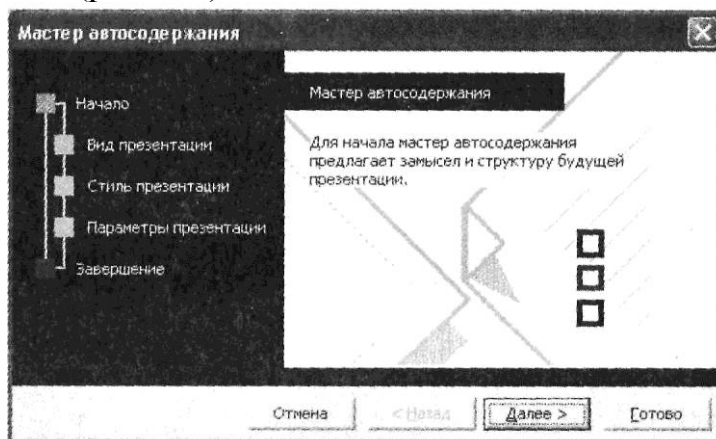


Рис. 1.3. Мастер автосодержания

На первом этапе Мастер предлагает выбрать вид презентации, затем ее стиль, а потом производится оформление титульного листа. PowerPoint создает образец презентации, в который затем можно добавить собственные слова и рисунки, и отображает его в обычном виде в режиме структуры.

**Создание презентации на основе шаблона.** Создание презентации на основе шаблона отличается от использования шаблонов в других приложениях офисного пакета, скажем, в Word. PowerPoint предлагает два вида шаблонов — шаблоны презентаций и шаблоны оформления.

Шаблоны презентаций вызываются командой *Файл => Создать => Шаблоны — На моем компьютере*. Шаблоны похожи на стандартные шаблоны в Word: они носят названия *Бизнес-план, Общее собрание, Диплом*. Эти шаблоны также содержат наиболее подходящие и принятые для каждой тематики стандарты и служат основой для создания стандартных типов презентаций. На рис. 1.4 приведен пример нескольких слайдов из набора, предлагаемого шаблоном презентации «План продаж товара».

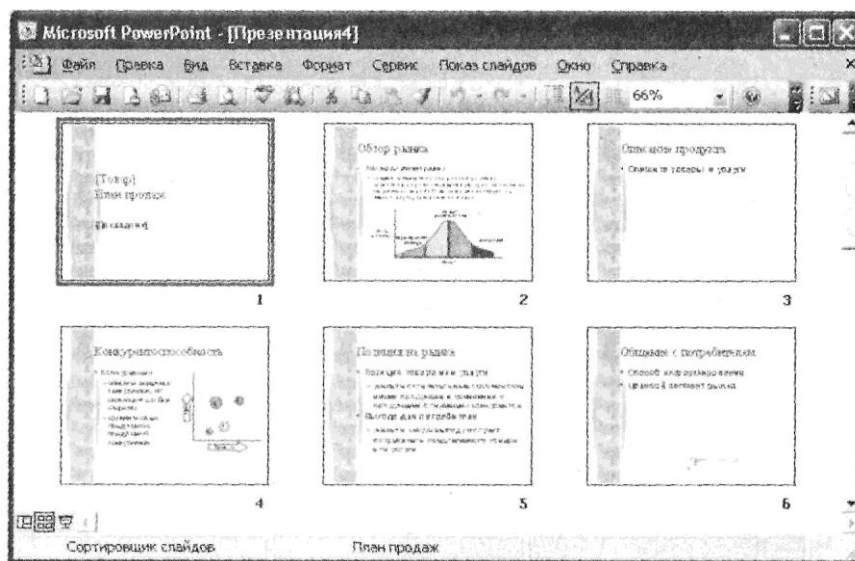


Рис. 1.4. Пример слайдов, предлагаемых шаблоном презентации

Шаблоны оформления не имеют аналогов в других приложениях офисного пакета. Они созданы профессиональными дизайнерами и служат для придания слайдам презентации единообразного эстетического оформления. Каждый из шаблонов имеет определенную цветовую гамму, фон, стилистику, содержит разнообразные графические элементы и специальные эффекты. При работе с презентацией следует внимательно относиться к выбору шаблона оформления (рис. 1.5).

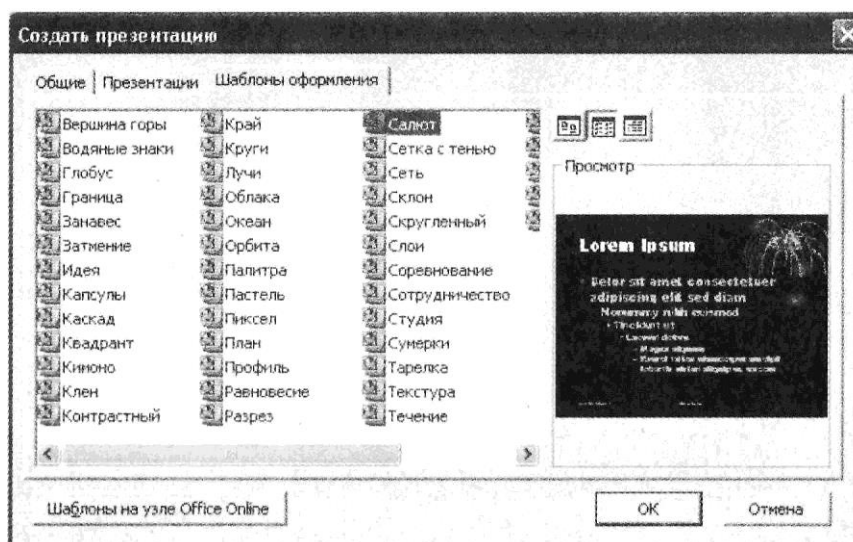


Рис. 1.5. Выбор шаблона оформления презентации

При выборе способа создания презентации надо учитывать, что шаблоны презентаций и шаблоны оформления — не взаимозаменяемые вещи, а скорее взаимодополняющие. На практике оказывается удобным сначала создать слайды презентации, а лишь затем приступить к окончательному оформлению в единой цветовой гамме.

Вызываются шаблоны оформления командой *Файл => Создать => Создание — из шаблона оформления*.

Для задания оформления готовых слайдов в меню *Формат* выберите команду *Оформление слайда*.

**Создание презентации на основе пустой презентации.** Создание презентации без использования мастера и шаблонов несколько отличается от создания нового документа в Word или Excel.

В этом случае необходимо выбрать команду *Файл => Создать => Создание — Новая презентация*. Откроется область задач *Разметка слайда*, в которой надо выбрать разметку для первого слайда (рис. 1.6). Такая же область задач открывается из меню *Формат => Разметка слайда*.

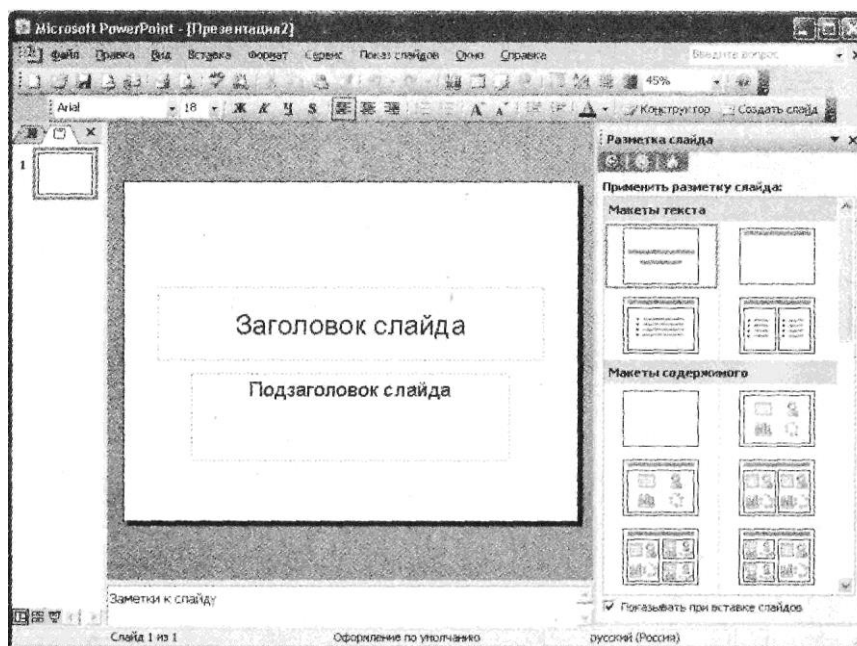


Рис. 1.6. Выбор разметки слайдов

В новой презентации используются цветовая схема, стиль заголовка и стили текста презентации, принимаемой по умолчанию.

В любой презентации первым слайдом должен идти титульный лист, после оформления которого необходимо задать нужные виды разметки новых слайдов и набрать содержание.

Создание очередного слайда производится командой *Вставка => Создать слайд*, а сохранение созданной презентации производится стандартным образом — *Файл => Сохранить*.

### **Советы практика**

Создавая презентацию, можно сэкономить время с помощью дублирования слайдов (*Вставка => Дублировать слайд*). Например, чтобы задать анимацию для каждого слайда с маркированными пунктами, достаточно создать ее один раз, затем продублировать ее для всех подобных слайдов в презентации.

Кроме того, слайды можно копировать (*Вставка => Слайды из файлов*) или перемещать в другие презентации, а также вставлять весь набор слайдов из другой презентации.

Удаление слайда производится из меню *Правка* командой *Удалить слайд*. Чтобы удалить несколько слайдов одновременно, переключитесь в режим сортировщика слайдов или режим структуры, нажмите клавишу [Shift] и, удерживая ее, щелкните поочередно все слайды, затем выберите команду *Правка => Удалить слайд*.



## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №13

Подготовка мультимедийной презентации.

**Цель:** формирование навыков создания интерактивной презентации

**Вставка текста в слайд.** Как правило, самый простой способ добавления текста к слайду — введение его непосредственно в местозаполнитель на слайде. Чтобы вставить текст вне местозаполнителя или фигуры (например, снабдить рисунки надписями или выносками), можно воспользоваться инструментом *Надпись*, расположенным на панели инструментов *Рисование*.

Чтобы добавить текст в автофигуру, щелкните в ней и наберите текст. Этот текст закрепляется за фигурой и перемещается, а также вращается вместе с ней. Текст можно вставить в любую автофигуру, кроме линии, произвольной фигуры и соединительной линии.

Форматирование текста и абзацев слайдов аналогично форматированию в программе Word и при определенных навыках работы в текстовом редакторе не вызывает вопросов.

Для получения справки о каком-либо параметре щелкните по вопросительному знаку, затем по самому параметру.

**Проверка орфографии.** Орфографию можно проверять автоматически в процессе набора или в другое время, например по окончании работы над слайдами. В ходе автоматической проверки орфографии слова с возможными ошибками подчеркиваются волнистой линией. При избыточном количестве выявляемых ошибок подчеркивания можно временно скрыть до этапа исправления ошибок.

### **Советы практика**

*Можно проверять орфографию текста, написанного на любом иностранном языке. В PowerPoint имеется доступ к иностранным словарям, устанавливаемым другими приложениями Microsoft Office, такими, как Word.*

**Вставка рисунков в презентацию.** В комплект PowerPoint входит стандартный набор рисунков в виде коллекции. Эта коллекция включает множество картинок, выполненных на профессиональном уровне, что позволяет придать презентации более красочный вид. Выбор рисунков самый широкий — карты, изображения людей, зданий, пейзажи и тематические картинки.

Для выбора рисунка нажмите кнопку *Добавить картинку* на панели инструментов *Рисование*.

Можно вставлять рисунки и отсканированные фотографии из других приложений или из других мест (это называется импортированием графики). Для этого выберите команду *Вставка => Рисунок => Из файла*. Для изменения рисунка используют панель инструментов *Настройка изображения (Вид => Панели инструментов => Настройка изображения)*. С ее помощью можно кадрировать рисунок, перекрасить его, обвести рамкой, отрегулировать яркость и контрастность. Для вставки отсканированной фотографии укажите в меню *Вставка* на команду *Рисунок*, затем щелкните *Со сканера или камеры*.

Изображение откроется в приложении Microsoft Photo Editor, где его можно изменить.

Помимо рисунков, можно вставлять в слайды таблицы и диаграммы.

**Анимация текста и объектов.** Анимация текста, графики, звука, кино и других объектов на слайдах позволяет подчеркивать различные аспекты содержания, управлять потоком информации, а также делает презентацию более привлекательной. Вы можете обеспечить появление каждого маркированного пункта независимо от остальных или постепенное появление объектов одного за другим. Для каждого пункта или объекта можно установить порядок его появления на слайде, например «влетание» с левой или с правой стороны, а также порядок изменения пунктов или объектов при добавлении нового элемента, например потускнение или изменение в цвете.

В составе PowerPoint имеется возможность задания анимации элементов диаграммы.

Порядок и время показа анимационных элементов можно изменять, а показ можно автоматизировать, чтобы не пользоваться мышью. Для применения анимации откройте в обычном режиме слайд, к тексту или объектам которого требуется применить анимацию, выберите объект для анимации в меню *Показ слайдов* команду *Настройка анимации* (рис. 1.7).

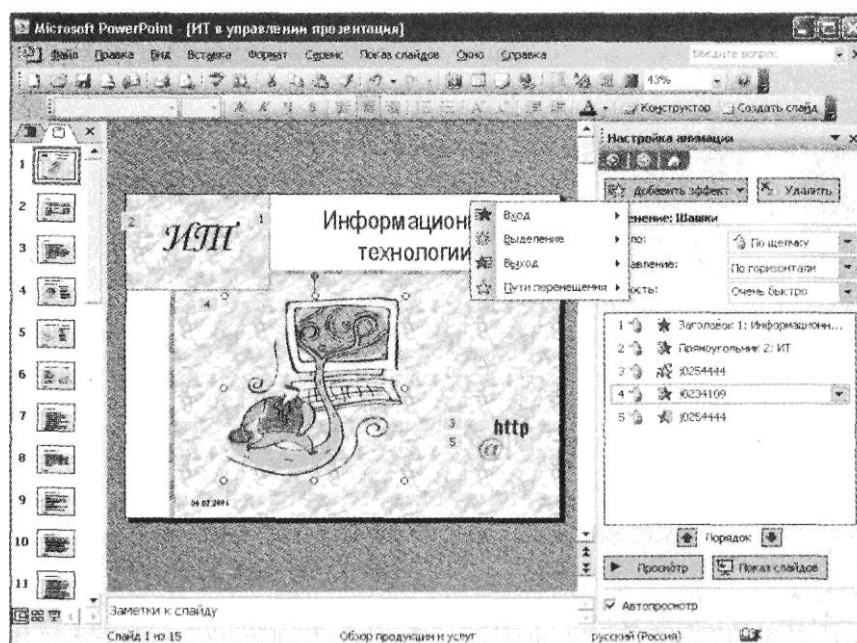


Рис. 1.7. Настройка анимации презентации

В области задач *Настройка анимации* нажмите кнопку *Добавить эффект* и выполните одно или несколько следующих действий.

Если во время показа слайдов требуется ввести текст или объект в сопровождении определенного визуального эффекта, выберите команду *Вход*, а затем — нужный эффект.

Если требуется добавить определенный визуальный эффект в текст или объект, находящийся на самом слайде, выберите команду *Выделение*, а затем —

нужный эффект.

Если требуется добавить определенный визуальный эффект в текст или объект, который вызывает удаление текста или объекта со слайда в заданный момент, выберите команду *Выход*, а затем — нужный эффект.

Эффекты отображаются в списке настройки анимации сверху вниз в порядке их применения. Объекты с эффектами анимации отмечаются на слайдах непечатаемыми пронумерованными маркерами, соответствующими эффектам в списке. Эти маркеры не отображаются в режиме показа слайдов.

**Использование музыки, звуков и видеоклипов.** В комплекте PowerPoint имеются музыкальные, звуковые и видеоклипы, которые можно воспроизводить в ходе показа слайдов. Музыка и звуковые эффекты могут быть добавлены из файлов, находящихся на компьютере, в локальной сети, в Интернете, или входящих в состав коллекции картинок Microsoft. Также для добавления в презентацию можно создать собственные звуковые эффекты или воспользоваться музыкальным компакт-диском.

Чтобы воспользоваться коллекцией, выберите в меню *Вставка* команду *Фильмы и звук*, затем *Фильм из коллекции* или *Звук из коллекции*.

Музыку, звук или видеоклип можно вставить в слайд с расчетом их воспроизведения в определенный момент показа. По умолчанию для запуска кино или звука необходимо щелкнуть его значок в ходе показа.

Звуки, музыка и видеоклипы вставляются в виде объектов PowerPoint. Чтобы воспроизвести звук или видеоклип как объект универсального проигрывателя, выберите в меню *Вставка* команду *Объект*, затем щелкните клип мультимедиа. В этом случае для запуска звука или видеоклипа используется универсальный проигрыватель, устанавливаемый вместе с Windows. Он воспроизводит файлы мультимедиа и управляет работой таких устройств, как проигрыватели для компакт-дисков и видеодисков.

### **Советы практика**

Для воспроизведения музыки, звуков и видеоклипов на компьютере необходимо специальное оборудование. Чтобы узнать, что установлено на вашем компьютере и с какими параметрами, проверьте на панели управления Windows установки «Мультимедиа» и «Звуки».

**Установка интервалов времени показа слайдов.** В меню *Показ слайдов* выберите команду *Смена слайдов*. В группе *Смена слайдов* задайте режим *Автоматически после*, затем укажите интервал показа слайда на экране в секундах. Повторите следующую процедуру для каждого слайда, для которого требуется установить время показа.

Можно установить оба режима: *По щелчку мыши* и *Автоматически после*. В этом случае смена слайда будет выполняться в зависимости от того, что произойдет раньше.

Можно производить настройку времени из меню *Показ слайдов* командой *Настройка времени*, по которой начинается показ слайдов в режиме репетиции.

**Добавление переходов между слайдами.** Для задания эффектов анимации при смене слайдов выполните одно из следующих действий: в меню *Показ слайдов* выберите команду *Смена слайдов*, в списке выберите нужный

эффект смены слайдов и нажмите кнопку *Применить ко всем слайдам*.

### **Итоговый слайд и скрытые слайды.**

В PowerPoint введено новое средство создания итогового слайда, которое может оказаться полезным при создании слайда с повесткой дня, расписанием деловых встреч или оглавлением презентации. Для создания итогового слайда предназначена кнопка Итоговый слайд на панелях инструментов Сортировщик слайдов и структура, которая составляет итоговый слайд, используя заголовки выбранных слайдов.

Чтобы создать итоговый слайд в режиме сортировщика или в режиме структуры, нужно выделить слайды, заголовки которых следует включить в итоговый слайд. На панели инструментов Сортировщик слайдов нажмите кнопку Итоговый слайд. В результате перед первым выделенным слайдом появится новый слайд с маркированным списком заголовков выделенных слайдов.

Некоторые слайды презентаций могут понадобиться только при ответах на дополнительные вопросы. Показывать их в ходе основной презентации необязательно. Такие слайды можно скрыть. Чтобы это сделать, надо перейти в режим сортировщика слайдов и активизировать команду Скрыть слайд меню Показ слайдов. В режиме сортировщика номер этого скрытого слайда будет перечеркнут.

Во время презентации скрытые слайды можно отобразить. Для этого следует щелкнуть правой кнопкой мыши на любом слайде презентации и в открывшемся контекстном меню выбрать команду Переход. В появившемся подменю необходимо активизировать команду Навигатор слайдов. В этом окне щелкнуть на нужном слайде дважды. В данном диалоговом окне номера скрытых слайдов указаны в скобках.

### **Чёрно-белая презентация.**

В PowerPoint существует возможность быстрого преобразования цветной презентации в черно-белую и наоборот. Это может пригодиться в том случае, когда нельзя организовать электронную презентацию или создать 35-миллиметровые слайды. Кроме того, в черно-белом варианте презентация выглядит более контрастно. Для преобразования цветной презентации в черно-белую и наоборот служит кнопка Чёрно-белый вид стандартной панели инструментов

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №14

Подготовка мультимедийной презентации.

**Цель:** формирование навыков создания интерактивной презентации

Возможности PowerPoint позволяют придать всем создаваемым презентациям единый вид. Существует три метода управления внешним видом слайдов: с помощью образцов, цветовых схем и шаблонов оформления.

**Образец слайдов.** Образец слайдов является элементом шаблона оформления, в котором хранятся данные шаблона, включая стили шрифтов, размеры и расположение рамки, оформление фона и цветовые схемы.

Образец слайдов определяет формат и размещение заголовков и текста, вводимых в слайды, а образец заголовков контролирует формат и размещение титульного слайда и всех остальных слайдов, описанных вами как титульные (например, начального слайда раздела). Кроме того, в образцах находятся элементы фона, например графика, включаемая в слайды.

### **Советы практика**

*Помните, что любое изменение, внесенное в образец слайдов, отражается в каждом слайде.*

**Цветовая схема.** Цветовая схема — это набор из восьми гармонично подобранных цветов, используемых в качестве основных цветов презентации: для текста, фона, заливки, акцентов и т. п. Каждый цвет в цветовой схеме автоматически отводится под определенный элемент слайда. Командой *Формат => Оформление слайда => Дизайн слайда — Цветовые схемы* можно выбрать цветовую схему для одного слайда или для всей презентации (рис. 1.8). Если к презентации применяется шаблон оформления, на выбор предлагается несколько заранее составленных цветовых схем, закрепленных за этим шаблоном. Это позволяет применять к слайду новые цветовые схемы, гармонирующие с остальными слайдами презентации.



Рис. 1.8. Выбор цветовой схемы

**Шаблоны оформления.** Шаблоны оформления содержат цветовые схемы, образцы слайдов и заголовков с нестандартным форматированием, а также стилизованные шрифты, предназначенные для конкретных видов оформления (*Формат => Оформление слайда => Дизайн слайда — Шаблоны оформления*).

Если к презентации применяется шаблон оформления, его образец слайдов и цветовая схема заменяют образец слайдов и цветовую схему исходной презентации. После применения шаблона каждый добавляемый в презентацию слайд независимо от авторазметки будет гармонировать с остальными слайдами.

В состав PowerPoint включены различные профессионально выполненные шаблоны. Кроме того, вы можете создать собственный шаблон. Созданную презентацию нестандартного вида можно сохранить в виде шаблона вместе с образцом заметок или образцом выдач.

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №15**

Формулирование и оформление теоретических и практических аспектов проектной деятельности. Оформление плана работы над проектом. Создание презентации для индивидуального проекта в PowerPoint на тему «Оформление элементов письменного проекта».

### **Порядок выполнения задания:**

1. Разбейте проект на части.
2. Составьте ход действий в каждой части проекта.
3. Распланируйте последовательность действий по проработке разделов проекта.

### **Задание:**

Разбейте проект на части по поставленным задачам. Распланируйте последовательность выполнения. В каждой части исследуйте выявленную проблему поэтапно.

**Проектная работа**, как комплексный и многоцелевой метод, имеет большое количество видов и разновидностей. Чтобы разобраться в них, требуются по крайней мере три различные классификации. Начнем с самой основной, определяющей содержательную специфику каждого проекта.

**Практико-ориентированный проект** нацелен на социальные интересы самих участников проекта или внешнего заказчика.

Продукт заранее определен и может быть использован в жизни класса, школы, микрорайона, города, государства. Палитра разнообразна — от учебного пособия для кабинета физики до пакета рекомендаций по восстановлению экономики России. Важно оценить реальность

использования продукта на практике и его способность решить поставленную проблему.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №16**

Формулирование и оформление теоретических и практических аспектов проектной деятельности. Оформление плана работы над проектом. Создание презентации для индивидуального проекта в PowerPoint на тему «Оформление элементов письменного проекта».

#### **Порядок выполнения задания:**

1. Разбейте проект на части.
2. Составьте ход действий в каждой части проекта.
3. Распланируйте последовательность действий по проработке разделов проекта.

#### **Задание:**

Разбейте проект на части по поставленным задачам. Распланируйте последовательность выполнения. В каждой части исследуйте выявленную проблему поэтапно.

**Исследовательский проект** по структуре напоминает подлинно научное исследование.

Он включает обоснование актуальности избранной темы, обозначение задач исследования, обязательное выдвижение гипотезы с последующей ее проверкой, обсуждение полученных результатов. При этом используются методы современной науки: лабораторный эксперимент, моделирование, социологический опрос и другие.

**Информационный проект** направлен на сбор информации о каком-то объекте, явлении с целью ее анализа, обобщения и представления для широкой аудитории.

Выходом такого проекта часто является публикация в СМИ, в том числе в Интернете. Результатом такого проекта может быть и создание информационной среды класса или школы.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №17**

Формулирование и оформление теоретических и практических аспектов проектной деятельности. Оформление плана работы над проектом. Создание презентации для индивидуального проекта в PowerPoint на тему «Оформление элементов письменного проекта».

#### **Порядок выполнения задания:**

1. Разбейте проект на части.
2. Составьте ход действий в каждой части проекта.
3. Распланируйте последовательность действий по проработке разделов проекта.

#### **Задание:**

Разбейте проект на части по поставленным задачам. Распланируйте последовательность выполнения. В каждой части исследуйте выявленную проблему поэтапно.

**Ролевой проект.** Разработка и реализация такого проекта наиболее сложна. Участвуя в нем, проектанты берут на себя роли литературных или исторических персонажей, выдуманных героев и т. п. Результат проекта остается открытым до самого окончания. Чем завершится судебное заседание? Будет ли разрешен конфликт и заключен договор?

Конечно, все пять перечисленных целевых направлений деятельности

учащихся- проектантов реализуются в каждом проекте. В этом смысле

любой проект — исследовательский, точно так же как любой — творческий, ролевой, практико- ориентированный или информационный. Поэтому подчеркнем: речь идет не о единственной, а о доминирующей направленности деятельности участников того или иного проекта.

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №18**

Составить схему «Жизненный цикл проекта»

**Цель работы:** Составить схему «Жизненный цикл проекта»

### **Задание 1**

Согласно приведенным в таблице 2 пунктам сделайте сопоставление операционной и проектной деятельности предприятия. Результаты сопоставления предоставьте в виде таблицы 1

Таблица 1

#### **Сопоставление операционной и проектной деятельности предприятия**

№	Ряд сопоставлений	Операционная деятельность	Проектная деятельность
1.	Степень регламентации операций		
2.	Опорная организационная структура		
3.	Длительность		
4.	Связь со стратегией предприятия		
5.	Характерный результат		



## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №19**

Составить схему «Жизненный цикл проекта»

**Цель работы:** Составить схему «Жизненный цикл проекта»

Опираясь на собственное представление по проблемам управления проектами по внедрению информационных систем и/или существующего практического опыта участия в аналогичных проектах укажите не менее трех существенных причин неудач ИТ-проектов и предложите несколько способов предотвращения и исключения данных неудач. Результаты представьте в виде таблицы 2.

Таблица 2

### **Причины неудач ИТ-проектов и действия по их предотвращению и исключению**

№	Причины не удач проектов	Действия по предотвращению (проактивные)	Действия по исключению последствий (реактивные)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №20**

Составить схему «Жизненный цикл проекта»

**Цель работы:** Составить схему «Жизненный цикл проекта»

Установлено, что сокращение эффективности проектов внедрения связано с несовместимостью или конфликтностью основных компонентов среды (структура организации, уровень знакомства будущих пользователей и членов команды проекта с применяемыми технологиями, конкуренция за ресурсы предприятия с прочими проектами, региональная и национальная специфика: контрагенты предприятия, региональные постановления и распоряжения, общая культура ведения предпринимательской деятельности) с их целями, организацией и методами управления.

Выработайте перечень отдельных работ, которые направлены на обеспечение координации проекта с его средой в области показанных задач. Заполните таблицу 3

### Перечень отдельных работ

№	Задачи управления проектами	Работы, направленные на действующих лиц	Работы, направленные на ключевые факторы
1.	Определение проекта		
2.	Организация и формирование команды проекта		
3.	Создание планов, расписаний и бюджета		
4.	Авторизация работ и начало исполнения		
5.	Контроль исполнения планов, расписания, бюджета и т.п.		
6.	Оценка хода работ и руководство проектом		
7.	Закрытие проекта		

### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №21

Составить схему «Жизненный цикл проекта»

**Цель работы:** Составить схему «Жизненный цикл проекта»

Предоставьте формальное определение методологии, метода и стандарта.

Подберите примеры методологий, методов и стандартов в разрезе предметных областей, приведенных в таблице 4

№	Область знаний	Методология	Метод	Стандарт
1.	Управление бизнес-процессами			
2.	Управление проектами			
3.	Проведение ТЭО			
4.	Проектирование информационных систем			
5.	Моделирование бизнес-процессов			

#### Контрольные вопросы:

1. Понятие жизненного цикла ИТ-проекта.
2. Укажите стандарты и модели жизненного цикла ИТ-проекта.
3. Укажите критерии выбора модели жизненного цикла ИТ-проекта?

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №22**

Подготовить рефераты

**Цель занятия:** организовать деятельность обучающихся по закреплению понятия «реферат»; создать представление о способах и этапах планирования работы над рефератом; организовать деятельность по оформлению реферата как продукта индивидуального проекта

### **Требования к оформлению реферата**

#### **Оформление реферата**

Процесс выполнения реферата делится на три основных этапа:

подготовка; выполнение и оформление; защита.

#### **Этап подготовки**

На этапе подготовки выбирается и согласуется с преподавателем тема реферата, собирается статистический и нормативный материал по теме, подбирается необходимая литература.

#### **Этап выполнения и оформления реферата**

Выполненный студентом реферат должен состоять из:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список используемой литературы;
- приложения (если имеются)

Перечисленные материалы указаны в той последовательности, в какой их следует располагать в работе.

**Титульный лист** - является первой страницей, оформляется на типовом бланке и выполняется на принтере персонального компьютере с соблюдением установленной формы.

**Содержание** - должно включать названия глав и параграфов с указанием страниц, с которых они начинаются. Заголовки плана должны полностью соответствовать заголовкам глав и параграфов в тексте реферата. Представление их в тексте в другой (сокращенной) редакции не допускается. Номер страницы проставляется в справа нижней части листа – это первый пронумерованный лист.

**Основная часть** – в этой части работы содержание должно точно соответствовать теме реферата и полностью ее раскрыть. Названия глав и параграфов должны быть краткими, состоящими из ключевых слов, несущих необходимую смысловую нагрузку. Особое внимание должно быть уделено языку и стилю написания реферата. Следует избегать повторений, перегрузки текста пояснительной записки цитатами. Вместе с тем, все цитируемые материалы должны сопровождаться ссылками на литературные источники.

**Структура реферата** включает в себя небольшое введение, в котором обосновывается важность данной работы; основную часть, раскрывающую содержание проблемы; заключение, в котором студент кратко формулирует выводы; список использованной литературы.

**Введение** — обосновывается выбор темы, показывается ее актуальность и практическая значимость. Необходимо определить теоретическую основу реферата. Реферат может быть подготовлен по заданной теме на основе одного-двух источников. В других случаях требуется работа с большим количеством книг, статей, справочной литературы. В реферате должны присутствовать характерные поисковые признаки: раскрытие содержания основных концепций, цитирование мнений некоторых специалистов по данной проблеме, текстовые дополнения в постраничных сносках или оформление специального словаря в приложении и т.п. При этом важно использовать личные картотеки выписок, справок, документов. Стиль написания свидетельствует об общем уровне подготовки-будущего специалиста, его профессиональном уровне.

**Основная часть** монографического реферата может быть различной:

- конспективной, т.е. ее содержание полностью соответствует структуре монографии, анализируемой студентом, и отражает основные ее разделы, главы или параграфы;
- фрагментарной, т.е. содержание реферата включает в себя рассмотрение только определенных частей изучаемой монографии;
- аналитической, т.е. содержание реферируемой работы раскрывается вне связи с ее структурой и определяется планом реферата.

Обзорный реферат в целом имеет аналогичную структуру. Разница заключается в том, что при его написании студент осуществляет более сложную аналитическую работу, связанную с необходимостью серьезного обобщения, сопоставления и осмысления материала, изложенного в разных научных источниках. Необходимо показать сходство и различия в изложении одних и тех же аспектов проблемы разными авторами.

Композиционно обзорные рефераты могут строиться различно: последовательно, т.е. когда каждый из источников рассматривается по отдельности, или аналитически, т.е. когда рассматриваются аспекты проблемы, нашедшие отражение в различных источниках.

**Заключение** - в заключении кратко и логически последовательно излагаются теоретические предложения, они должны вытекать из содержания реферата и носить обобщающий характер. Из текста заключения должно быть ясно, что цель и задачи реферата полностью выполнены. Последовательность изложенных выводов должна соответствовать порядку представления материала в тексте работы. Заключение — это связный, четкий, компактный текст. Заключение завершается оценкой перспектив исследуемой проблемы в целом.

Реферат должен быть оформлен в соответствии с общими требованиями к правилам оформления отчетов о научно-исследовательской работе и должен составлять не менее 20-25 страниц компьютерного текста.

### **Правила оформления текстового материала**

Оформление работы должно соответствовать требованиям

ГОСТ 2.105–95 ЕСКД. «Общие требования к текстовым документам». При оформлении работы с использованием персонального компьютера необходимо руководствоваться следующим.

**Размещение текста** работы осуществляется на одной стороне белой бумаги форматом А4 (297 мм х 210 мм).

Поля: слева — 30 мм; справа — 10 мм; сверху — 20 мм, снизу — 20 мм.

Номера страниц проставляются в правом нижнем углу.

### **Параметры основного текста работы:**

Текст набирается и печатается гарнитурой Times New Roman.

Кегль (размер шрифта) составляет 14 пунктов (обычное начертание).

Используется полуторный межстрочный интервал.

Абзац: выравнивание — по ширине; первая строка — отступ 1,25 см; интервал перед и после абзаца — 0 пунктов.

Форма титульного листа прилагается отдельным документом.

### **Требования к структуре текста**

**Разделы (главы)** должны иметь порядковые номера в пределах всего текста, обозначенные арабскими цифрами. Каждый раздел реферата рекомендуется начинать с нового листа. Наименование разделов записываются в виде заголовков с прописной буквы шрифта TimesNewRoman, размер 16 пт.

**Параграфы** должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела, номера параграфов состоят из номера раздела и порядкового номера подраздела, разделенной точкой. В конце номера параграфа точка не ставится. Наименование параграфов записываются в виде заголовков (с абзаца) строчными буквами (кроме первой прописной), шрифт Times NewRoman, размер 14 пт.

Параграф допускается разбивать на пункты, нумерация которых выполняется аналогично.

Например:

### **Содержание**

Введение .....	4
Глава 1. Предел функции...	6
1.1 Понятие предела функции. Теоремы о пределах	6
1.2 Вычисление пределов.....	8
1.3 Непрерывность функции.....	10
1.4 Вопросы для самопроверки.....	16
1.5 Задания для самостоятельного решения.....	16
Глава 2. Производная и её приложения.....	18
2.1 Понятие производной функции. Формулы дифференцирования	18
2.2 Геометрический смысл производной.....	22
2.3 Физический смысл производной.....	22
2.4 Приложения производной к исследованию функции.....	23
2.5 Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на	28

отрезке

Заключение.....	29
Список используемых источников.....	32
Приложение .....	32

Пример: 1.2. - обозначает раздел 1, параграф 2

Внутри пунктов могут быть приведены перечисления.

**Список, или перечень,** – это фрагмент текста, состоящий из предупреждения, что далее последует перечисление понятий, предметов или действий (элементов перечня), и из самих элементов, которые могут быть:

1. нумерованными;
2. литерованными, или буквенными;
3. маркированными (обозначенными графически).

Для обозначения нумерованных элементов применяются:

1. римские и арабские цифры с точкой: I. II. III.; 1. 2. 3. и т.д.;
2. арабские цифры с закрывающейся скобкой: 1) 2) 3) и т.д.

Для обозначения литерованных элементов применяются:

1. прописные буквы с точкой: А. Б. В.;
2. строчные буквы с закрывающейся скобкой: а) б) в) и т.д.

Для графического обозначения используются маркеры разных рисунков.

«Введение» и «Заключение» не нумеруются.

Наименования разделов и подразделов должны быть краткими. Наименование разделов и подразделов записывают с абзацного отступа с первой прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Расстояние между заголовками и текстом должно быть равно 15 мм (3–4 интервалам).

Расстояние между заголовками разделов и подраздела – 8 мм (2 интервалам).

Расстояние между последней строкой текста и последующим заголовком подраздела – 15 мм (3–4 интервалам).

**Требования к изложению текста.** В тексте должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами или общепринятые в научно-технической литературе.

Условные буквенные обозначения величин, а также условные графические обозначения должны соответствовать требованиям (это относится и к единицам измерения). Условные буквенные обозначения должны быть тождественными во всех разделах записки. Если в пояснительной записке принята особая система сокращения слов или наименований, то в ней должен быть приведен перечень принятых сокращений, который помещают перед «содержанием».

Правила печатания знаков. Знаки препинания (точка, запятая, двоеточие, точка с запятой, многоточие, восклицательный и вопросительный знаки) от предшествующих слов пробелом не отделяют, а от последующих отделяют одним пробелом.

Дефис от предшествующих и последующих элементов не отделяют.

Тире от предшествующих и последующих элементов отделяют обязательно.

Кавычки и скобки не отбивают от заключенных в них элементов. Знаки препинания от кавычек и скобок не отбивают.

Знак № применяют только с относящимися к нему числами, между ними ставят пробел.

Знаки процента и промилле от чисел отбивают.

Числа и даты. Многозначные числа пишут арабскими цифрами (напр.: 13692).

Числа должны быть отбиты от относящихся к ним наименований (напр.: 25 м). Числа с буквами в обозначениях не разбиваются (напр.: в пункте 2б). Числа и буквы, разделенные точкой, не имеют отбивки (напр.: 2.13.6).

Основные математические знаки перед числами в значении положительной или отрицательной величины, степени увеличения от чисел не отделяют (напр.: -15, ×20).

Для обозначения диапазона значений употребляют один из способов: многоточие, тире, знак ÷, либо предлоги от ... до ... . По всему тексту следует придерживаться принципа единообразия.

Сложные существительные и прилагательные с числами в их составе рекомендуется писать в буквенно-цифровой форме (напр.: 150-летие, 30-градусный, 25-процентный).

Стандартной формой написания дат является следующая: 20.03.93 г. Возможны и другие как цифровые, так и словесно-цифровые формы: 20.03.1993 г., 22 марта 1993 г., 1 сент. 1999 г.

Все виды некалендарных лет (бюджетный, отчетный, учебный), т.е. начинающихся в одном году, а заканчивающихся в другом, пишут через косую косую черту: В 1993/94 учебном году. Отчетный 1993/1994 год.

Сокращения. Используемые сокращения должны соответствовать правилам грамматики.

Однотипные слова и словосочетания везде должны либо сокращаться, либо нет (напр.: в 1919 году и XX веке или в 1919 г. и XX в.; и другие, то есть или и др., т.е.).

Существует ряд общепринятых графических сокращений:

Сокращения, употребляемые самостоятельно: и др., и пр., и т.д., и т.п.

Употребляемые только при именах и фамилиях: г-н, т., им., акад., д-р., доц., канд.физ.-мат.наук, ген., чл.-кор. Напр.: доц. Иванов И.И.

Слова, сокращаемые только при географических названиях: г., с., пос., обл., ул., просп. Например: в с. Н. Павловка, но: в нашем селе.

Употребляемые при ссылках, в сочетании с цифрами или буквами: гл.5, п.10, подп.2а, разд.А, с.54 – 598, рис.8.1, т.2, табл.10 – 12, ч.1.

Употребляемые только при цифрах: в., вв., г., гг., до н.э., г.н.э., тыс., млн., млрд., экз., к., р. Например: 20 млн. р., 5 р. 20 к.

Используемые в тексте сокращения поясняют в скобках после первого употребления сокращаемого понятия. Напр.:... заканчивается этапом составления технического задания (ТЗ).

## **Задание 2.**

**Оформите раздел «Содержание» учебного проекта, выполняя требования к оформлению работы.**

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №23**

Подготовить рефераты

**Цель занятия:** организовать деятельность обучающихся по закреплению понятия «реферат»; создать представление о способах и этапах планирования работы над рефератом; организовать деятельность по оформлению реферата как продукта индивидуального проекта

#### **Требования к оформлению реферата**

##### **Оформление реферата**

Процесс выполнения реферата делится на три основных этапа:

подготовка; выполнение и оформление; защита.

##### **Этап подготовки**

На этапе подготовки выбирается и согласуется с преподавателем тема реферата, собирается статистический и нормативный материал по теме, подбирается необходимая литература.

##### **Этап выполнения и оформления реферата**

Выполненный студентом реферат должен состоять из:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список используемой литературы;
- приложения (если имеются)

Перечисленные материалы указаны в той последовательности, в какой их следует располагать в работе.

**Титульный лист** - является первой страницей, оформляется на типовом бланке и выполняется на принтере персонального компьютере с соблюдением установленной формы.

**Содержание** - должно включать названия глав и параграфов с указанием страниц, с которых они начинаются. Заголовки плана должны полностью соответствовать заголовкам глав и параграфов в тексте реферата. Представление их в тексте в другой (сокращенной) редакции не допускается. Номер страницы проставляется в справа нижней части листа – это первый пронумерованный лист.



**Основная часть** – в этой части работы содержание должно точно соответствовать теме реферата и полностью ее раскрыть. Названия глав и параграфов должны быть краткими, состоящими из ключевых слов, несущих необходимую смысловую нагрузку. Особое внимание должно быть уделено языку и стилю написания реферата. Следует избегать повторений, перегрузки текста пояснительной записки цитатами. Вместе с тем, все цитируемые материалы должны сопровождаться ссылками на литературные источники.

**Структура реферата** включает в себя небольшое введение, в котором обосновывается важность данной работы; основную часть, раскрывающую содержание проблемы; заключение, в котором студент кратко формулирует выводы; список использованной литературы.

**Введение** — обосновывается выбор темы, показывается ее актуальность и практическая значимость. Необходимо определить теоретическую основу реферата. Реферат может быть подготовлен по заданной теме на основе одного-двух источников. В других случаях требуется работа с большим количеством книг, статей, справочной литературы. В реферате должны присутствовать характерные поисковые признаки: раскрытие содержания основных концепций, цитирование мнений некоторых специалистов по данной проблеме, текстовые дополнения в постраничных сносках или оформление специального словаря в приложении и т.п. При этом важно использовать личные картотеки выписок, справок, документов. Стиль написания свидетельствует об общем уровне подготовки-будущего специалиста, его профессиональном уровне.

**Основная часть** монографического реферата может быть различной:

- конспективной, т.е. ее содержание полностью соответствует структуре монографии, анализируемой студентом, и отражает основные ее разделы, главы или параграфы;
- фрагментарной, т.е. содержание реферата включает в себя рассмотрение только определенных частей изучаемой монографии;
- аналитической, т.е. содержание реферируемой работы раскрывается вне связи с ее структурой и определяется планом реферата.

Обзорный реферат в целом имеет аналогичную структуру. Разница заключается в том, что при его написании студент осуществляет более сложную аналитическую работу, связанную с необходимостью серьезного обобщения, сопоставления и осмысления материала, изложенного в разных научных источниках. Необходимо показать сходство и различия в изложении одних и тех же аспектов проблемы разными авторами.

Композиционно обзорные рефераты могут строиться различно: последовательно, т.е. когда каждый из источников рассматривается по отдельности, или аналитически, т.е. когда рассматриваются аспекты проблемы, нашедшие отражение в различных источниках.

**Заключение** - в заключении кратко и логически последовательно излагаются теоретические предложения, они должны вытекать из содержания реферата и носить обобщающий характер. Из текста заключения должно быть ясно, что цель и задачи реферата полностью выполнены. Последовательность изложенных выводов должна соответствовать порядку представления

материала в тексте работы. Заключение — это связный, четкий, компактный текст. Заключение завершается оценкой перспектив исследуемой проблемы в целом.

Реферат должен быть оформлен в соответствии с общими требованиями к правилам оформления отчетов о научно-исследовательской работе и должен составлять не менее 20-25 страниц компьютерного текста.

### **Правила оформления текстового материала**

Оформление работы должно соответствовать требованиям

ГОСТ 2.105–95 ЕСКД. «Общие требования к текстовым документам». При оформлении работы с использованием персонального компьютера необходимо руководствоваться следующим.

**Размещение текста** работы осуществляется на одной стороне белой бумаги форматом А4 (297 мм х 210 мм).

Поля: слева — 30 мм; справа — 10 мм; сверху — 20 мм, снизу — 20 мм.

Номера страниц проставляются в правом нижнем углу.

### **Параметры основного текста работы:**

Текст набирается и печатается гарнитурой Times New Roman.

Кегль (размер шрифта) составляет 14 пунктов (обычное начертание).

Используется полуторный межстрочный интервал.

Абзац: выравнивание — по ширине; первая строка — отступ 1,25 см; интервал перед и после абзаца — 0 пунктов.

Форма титульного листа прилагается отдельным документом.

### **Требования к структуре текста**

**Разделы (главы)** должны иметь порядковые номера в пределах всего текста, обозначенные арабскими цифрами. Каждый раздел реферата рекомендуется начинать с нового листа. Наименование разделов записываются в виде заголовков с прописной буквы шрифта TimesNewRoman, размер 16 пт.

**Параграфы** должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела, номера параграфов состоят из номера раздела и порядкового номера подраздела, разделенной точкой. В конце номера параграфа точка не ставится. Наименование параграфов записываются в виде заголовков (с абзаца) строчными буквами (кроме первой прописной), шрифт Times NewRoman, размер 14 пт.

Параграф допускается разбивать на пункты, нумерация которых выполняется аналогично.

Например:

### **Содержание**

Введение .....	4
Глава 1. Предел функции...	6
1.1 Понятие предела функции. Теоремы о пределах	6
1.6 Вычисление пределов.....	8
1.7 Непрерывность функции.....	10

1.8 Вопросы для самопроверки.....	16
1.9 Задания для самостоятельного решения.....	16
Глава 2. Производная и её приложения.....	18
2.6 Понятие производной функции. Формулы дифференцирования	18
2.7 Геометрический смысл производной.....	22
2.8 Физический смысл производной.....	22
2.9 Приложения производной к исследованию функции.....	23
2.10 Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	28
Заключение.....	29
Список используемых источников.....	32
Приложение .....	32

Пример: 1.2. - обозначает раздел 1, параграф 2

Внутри пунктов могут быть приведены перечисления.

**Список, или перечень,** – это фрагмент текста, состоящий из предупреждения, что далее последует перечисление понятий, предметов или действий (элементов перечня), и из самих элементов, которые могут быть:

4. нумерованными;
5. литерованными, или буквенными;
6. маркированными (обозначенными графически).

Для обозначения нумерованных элементов применяются:

3. римские и арабские цифры с точкой: I. II. III.; 1. 2. 3. и т.д.;
4. арабские цифры с закрывающейся скобкой: 1) 2) 3) и т.д.

Для обозначения литерованных элементов применяются:

3. прописные буквы с точкой: А. Б. В.;
4. строчные буквы с закрывающейся скобкой: а) б) в) и т.д.

Для графического обозначения используются маркеры разных рисунков.

«Введение» и «Заключение» не нумеруются.

Наименования разделов и подразделов должны быть краткими. Наименование разделов и подразделов записывают с абзацного отступа с первой прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Расстояние между заголовками и текстом должно быть равно 15 мм (3–4 интервалам).

Расстояние между заголовками разделов и подраздела – 8 мм (2 интервалам).

Расстояние между последней строкой текста и последующим заголовком подраздела – 15 мм (3–4 интервалам).

**Требования к изложению текста.** В тексте должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами или общепринятые в научно-технической литературе.

Условные буквенные обозначения величин, а также условные графические обозначения должны соответствовать требованиям (это относится и к единицам измерения). Условные буквенные обозначения должны быть тождественными во всех разделах записки. Если в пояснительной записке принята особая система сокращения слов или наименований, то в ней должен быть приведен перечень принятых сокращений, который помещают перед «содержанием».

Правила печатания знаков. Знаки препинания (точка, запятая, двоеточие, точка с запятой, многоточие, восклицательный и вопросительный знаки) от предшествующих слов пробелом не отделяют, а от последующих отделяют одним пробелом.

Дефис от предшествующих и последующих элементов не отделяют.

Тире от предшествующих и последующих элементов отделяют обязательно.

Кавычки и скобки не отбивают от заключенных в них элементов. Знаки препинания от кавычек и скобок не отбивают.

Знак № применяют только с относящимися к нему числами, между ними ставят пробел.

Знаки процента и промилле от чисел отбивают.

Числа и даты. Многозначные числа пишут арабскими цифрами (напр.: 13692).

Числа должны быть отбиты от относящихся к ним наименований (напр.: 25 м). Числа с буквами в обозначениях не разбиваются (напр.: в пункте 2б). Числа и буквы, разделенные точкой, не имеют отбивки (напр.: 2.13.6).

Основные математические знаки перед числами в значении положительной или отрицательной величины, степени увеличения от чисел не отделяют (напр.: -15,  $\times 20$ ).

Для обозначения диапазона значений употребляют один из способов: многоточие, тире, знак  $\div$ , либо предлоги от ... до ... . По всему тексту следует придерживаться принципа единообразия.

Сложные существительные и прилагательные с числами в их составе рекомендуется писать в буквенно-цифровой форме (напр.: 150-летие, 30-градусный, 25-процентный).

Стандартной формой написания дат является следующая: 20.03.93 г. Возможны и другие как цифровые, так и словесно-цифровые формы: 20.03.1993 г., 22 марта 1993 г., 1 сент. 1999 г.

Все виды некалендарных лет (бюджетный, отчетный, учебный), т.е. начинающихся в одном году, а заканчивающихся в другом, пишут через косую косую черту: В 1993/94 учебном году. Отчетный 1993/1994 год.

Сокращения. Используемые сокращения должны соответствовать правилам грамматики.

Однотипные слова и словосочетания везде должны либо сокращаться, либо нет (напр.: в 1919 году и XX веке или в 1919 г. и XX в.; и другие, то есть или и др., т.е.).

Существует ряд общепринятых графических сокращений:

Сокращения, употребляемые самостоятельно: и др., и пр., и т.д., и т.п.

Употребляемые только при именах и фамилиях: г-н, т., им., акад., д-р., доц., канд.физ.-мат.наук, ген., чл.-кор. Напр.: доц. Иванов И.И.

Слова, сокращаемые только при географических названиях: г., с., пос., обл., ул., просп. Например: в с. Н. Павловка, но: в нашем селе.

Употребляемые при ссылках, в сочетании с цифрами или буквами: гл.5, п.10, подп.2а, разд.А, с.54 – 598, рис.8.1, т.2, табл.10 – 12, ч.1.

Употребляемые только при цифрах: в., вв., г., гг., до н.э., г.н.э., тыс., млн., млрд., экз., к., р. Например: 20 млн. р., 5 р. 20 к.

Используемые в тексте сокращения поясняют в скобках после первого употребления сокращаемого понятия. Напр.:... заканчивается этапом составления технического задания (ТЗ).

### **Задание 1.**

**Оформите титульный лист вашего учебного проекта, выполняя требования к оформлению работы.**

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №24**

Разработка плана проекта по вехам.

**Цель:** приобрести практические навыки разработки бизнес плана.

**Общие теоретические сведения:**

*Бизнес-план* является основным документом в организации цивилизованной предпринимательской деятельности и реализации инвестиционных проектов. Он является развернутым технико-экономическим, организационным, коммерческим, управленческим обоснованием целесообразности того или иного вида бизнеса.

Хотя для малых предприятий может разрабатываться только один бизнес-план, для большинства предприятий бизнес-план - только один из планов их производственно-хозяйственной и сбытовой деятельности. Бизнес-план - план производственно-хозяйственной и сбытовой деятельности предприятия, занимающий промежуточное положение между стратегическим планом

предприятия и его годовым планом маркетинга.

Бизнес-план представляет собой документ, содержащий обоснование действий, которые необходимо осуществить для реализации какого-либо коммерческого проекта или создания нового предприятия.

Разработка бизнес-плана позволяет получить ответы на следующие вопросы:

- как начать дело;
- как эффективно организовать производство;
- когда будут получены первые доходы;
- как скоро можно будет расплатиться с кредиторами;
- как уменьшить возможный риск

В теории и практике нет жестко регламентированной структуры бизнес-плана: она может быть различной в зависимости от выполняемой функции - одна для начинающего предпринимателя и другая для действующего предприятия.

Обычно бизнес-план состоит из следующих разделов:

1. резюме (введение)
2. общее описание фирмы ;
3. продукция и услуги;
4. маркетинг-план;
5. производственный план;
6. управление и организация;
7. капитал и юридическая форма фирмы;
8. финансовый план.

Фактически *резюме* является сокращенной версией плана, это своего рода уведомление о намерениях. После прочтения резюме рецензент должен иметь относительно ясное понимание того, что будет представлено в более детальной форме в остальной части плана. **Резюме следует писать после завершения работы над планом.** Резюме должно возбуждать немедленный интерес у рецензента. Интерес должны вызывать концепция, норма прибыли или просто стиль изложения.

Объем *описания компании* не должен превышать несколько страниц. Раздел лучше начинать с анализа текущего состояния отрасли, в которой функционирует предприятие; показать тенденции развития отрасли. Необходимо показать, какое место в отрасли занимает предприятие, и приступить к его описанию.

Здесь можно кратко рассказать об истории развития предприятия (дать основания компании, ее основные успехи или достижения). Краткие сведения о предприятии должны, как правило, включать следующее:

1. общие сведения: расположение предприятия, занимаемая площадь; количество зданий и цехов (собственный или арендованный), выгодность расположения, количество работников;
2. характеристика основных фондов предприятия: состояние, износ оборудования, оценка стоимости оборудования, стоимость арендованного оборудования, стоимость неустановленного оборудования;

3. является ли компания производственной, торговой или действует в сфере услуг; что и как она намерена предоставлять своим клиентам;
4. в каких географических пределах она планирует развивать свой бизнес;
5. имеет ли компания разработанный ассортимент товаров; как ведет маркетинг своих продуктов и стремится расширить масштабы деятельности.

Очень важно внятно сформулировать цели бизнеса. Возможно, компания стремится выйти на определенный объем продаж или в определенные географические регионы.

Задачей раздела «*Продукция и услуги*» является описание в наиболее сжатой форме характеристик товаров и услуг, предлагаемые данным бизнесом. Поскольку предприниматель, вероятно, намного лучше разбирается в избранной области, нежели инвестор, важно, чтобы характеристики и привлекательные черты продуктов и услуг были описаны в простой и ясной форме.

В этот раздел обычно включается следующая информация.

1. Физическое описание. Описание физических характеристик продукции. Фотография, рисунок продукта или рекламный проспект. При описании услуг лучше применять диаграммы.
2. Использование и привлекательность товара. Дав точное описание продукции или услуг, предприниматель должен особо остановиться на возможности их использования и на привлекательных сторонах. Подчеркнуть уникальность товара.
3. Разработка и развитие. Важно уделить особое внимание разработке продукции или услуги, в том числе вопросу о том, как шло развитие этого процесса вплоть до настоящего момента и как оно видится в будущем. Полезно прокомментировать готовность продукции или услуг к выходу на рынок, поскольку это поможет оценить жизнеспособность предприятия.

В *плане маркетинга* говорится о характере намеченного бизнеса и способах, благодаря которым можно рассчитывать на успех. Цель раздела – разъяснить, как предполагаемый бизнес намеревается воздействовать на рынок и реагировать на складывающуюся, на нем обстановку, чтобы обеспечить сбыт товара.

Как документ для внутреннего планирования, бизнес-плана должен быть подробным планом производственной деятельности. Цель *производственного плана* – доказать потенциальным инвесторам, что экономический потенциал предприятия способен обеспечить производственную программу, предусмотренную бизнес-планом.

Основные вопросы, на которые нужно ответить в этом разделе бизнес-плана:

1. Изготовление продукции. Когда речь идет о производстве, важно рассмотреть процесс производства продукции. Обычно предусматривается описание зданий, оборудования, потребностей в сырье и трудовых ресурсах, технологических процессов, сборочных линий и робототехники, а также возможностей бизнеса, в частности производственные мощности и программы

контроля качества. Целесообразно привести технологические схемы производства основных видов продукции, характеристики оборудования.

2. Обслуживание и сервис. В плане может быть рассмотрен уровень сервиса, который компания обеспечивает после того, как потребитель приобретет товар или услугу.

3. Внешние воздействия. Следует рассмотреть такие факторы:

- производственные ресурсы. Способ работы компании зависит от цен и наличия производственных ресурсов, таких как труд и сырье. Такие ресурсы подвержены внешним воздействиям;
- изменения в технологии;
- клиенты. Предпринимателю следует считаться с влиянием, исходящим от клиентуры;

4. Меры по правовой защите. К ним относятся патенты, товарные знаки.

В разделе *управление* должны быть рассмотрены следующие вопросы:

- менеджеры и организаторы. В разделе представлены краткие сведения, отражающие уровень квалификации и профессиональные достижения каждого из членов команды.

- организационная структура. В этом подразделе нужно показать, прежде всего, управленческую структуру. Краткое количество отделов, цехов их основные функции.

- кадровая политика и стратегия. В разделе представлены вопросы: пакет льгот; премии; планы стимулирования; процедура найма рабочих.

*Рассматривая капитал и юридическую форму компании*, предприниматель сообщает, какая юридическая форма будет выбрана и как будет капитализировано предприятие:

- структура компании, юридическая форма и способы финансового участия;

- требования в отношении капитала. Источники средств, имеющихся в настоящее время, а также тех, к которым предполагается прибегнуть в будущем.

Цель *финансового раздела* бизнес-план – обобщение материалов предыдущих разделов и представление их в стоимостном выражении. Следует подчеркнуть важность и достоверность представляемых данных. Во многих отношениях финансовый план – наиболее гибкая по форме часть бизнес-плана.

Финансовый план содержит следующие основные моменты:

- сводный прогноз доходов и расходов. Задача этого подраздела – показать, как будет формироваться, и изменяться прибыль;

- отчет о денежных потоках – отражает сведения о денежных поступлениях и выплатах: поступление выручки от продаж, фактическая оплата затрат предприятия и проч.;

- баланс активов и пассивов предприятия, финансовые коэффициенты и статистические показатели.

В бизнес-плане необходимо рассчитать:

- себестоимость продукции;
- расход материала на 1 месяц работы;



- количество изделий выпускаемые за 1 месяц работы;
- прибыль предприятия и рентабельность его.

#### **Порядок выполнения практических заданий:**

1. Разделится на группы.
2. Выбрать тему бизнес-плана.
3. Составить бизнес-план, выполняя предложенные практические задания.
4. Сделать вывод по проделанной работе.
5. Защитить бизнес-план.

#### **Темы бизнес-планов:**

1. Бизнес-план автомойки самообслуживания

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №25**

Разработка плана проекта по вехам.

**Цель:** приобрести практические навыки разработки бизнес плана.

#### **Общие теоретические сведения:**

*Бизнес-план* является основным документом в организации цивилизованной предпринимательской деятельности и реализации инвестиционных проектов. Он является развернутым технико-экономическим, организационным, коммерческим, управленческим обоснованием целесообразности того или иного вида бизнеса.

Хотя для малых предприятий может разрабатываться только один бизнес-план, для большинства предприятий бизнес-план - только один из планов их производственно-хозяйственной и сбытовой деятельности. Бизнес-план - план производственно-хозяйственной и сбытовой деятельности предприятия, занимающий промежуточное положение между стратегическим планом предприятия и его годовым планом маркетинга.

Бизнес-план представляет собой документ, содержащий обоснование действий, которые необходимо осуществить для реализации какого-либо коммерческого проекта или создания нового предприятия.

Разработка бизнес-плана позволяет получить ответы на следующие

вопросы:

как начать дело;

как эффективно организовать производство;

когда будут получены первые доходы;

как скоро можно будет расплатиться с кредиторами;

как уменьшить возможный риск

В теории и практике нет жестко регламентированной структуры бизнес-плана: она может быть различной в зависимости от выполняемой функции - одна для начинающего предпринимателя и другая для действующего предприятия.

Обычно бизнес-план состоит из следующих разделов:

резюме (введение)

общее описание фирмы ;

продукция и услуги;

маркетинг-план;

производственный план;

управление и организация;

капитал и юридическая форма фирмы;

финансовый план.

Фактически *резюме* является сокращенной версией плана, это своего рода уведомление о намерениях. После прочтения резюме рецензент должен иметь относительно ясное понимание того, что будет представлено в более детальной форме в остальной части плана. **Резюме следует писать после завершения работы над планом.** Резюме должно возбуждать немедленный интерес у рецензента. Интерес должны вызывать концепция, норма прибыли или просто стиль изложения.

Объем *описания компании* не должен превышать несколько страниц. Раздел лучше начинать с анализа текущего состояния отрасли, в которой функционирует предприятие; показать тенденции развития отрасли. Необходимо показать, какое место в отрасли занимает предприятие, и приступить к его описанию.

Здесь можно кратко рассказать об истории развития предприятия (дать основания компании, ее основные успехи или достижения). Краткие сведения о предприятии должны, как правило, включать следующее:

общие сведения: расположение предприятия, занимаемая площадь; количество зданий и цехов (собственный или арендованный), выгодность расположения, количество работников;

характеристика основных фондов предприятия: состояние, износ оборудования, оценка стоимости оборудования, стоимость арендованного оборудования, стоимость неустановленного оборудования;

является ли компания производственной, торговой или действует в сфере услуг; что и как она намерена предоставлять своим клиентам;

в каких географических пределах она планирует развивать свой бизнес;

имеет ли компания разработанный ассортимент товаров; как ведет маркетинг своих продуктов и стремится расширить масштабы деятельности.

Очень важно внятно сформулировать цели бизнеса. Возможно, компания стремится выйти на определенный объем продаж или в определенные географические регионы.

Задачей раздела *«Производство и услуги»* является описание в наиболее сжатой форме характеристик товаров и услуг, предлагаемые данным бизнесом. Поскольку предприниматель, вероятно, намного лучше разбирается в избранной области, нежели инвестор, важно, чтобы характеристики и привлекательные черты продуктов и услуг были описаны в простой и ясной форме.

В этот раздел обычно включается следующая информация.

Физическое описание. Описание физических характеристик продукции. Фотография, рисунок продукта или рекламный проспект. При описании услуг лучше применять диаграммы.

Использование и привлекательность товара. Дав точное описание продукции или услуг, предприниматель должен особо остановиться на возможности их использования и на привлекательных сторонах. Подчеркнуть уникальность товара.

Разработка и развитие. Важно уделить особое внимание разработке продукции или услуги, в том числе вопросу о том, как шло развитие этого процесса вплоть до настоящего момента и как оно видится в будущем. Полезно прокомментировать готовность продукции или услуг к выходу на рынок, поскольку это поможет оценить жизнеспособность предприятия.

В *плане маркетинга* говорится о характере намеченного бизнеса и способах, благодаря которым можно рассчитывать на успех. Цель раздела – разъяснить, как предполагаемый бизнес намеревается воздействовать на рынок и реагировать на складывающуюся, на нем обстановку, чтобы обеспечить сбыт товара.

Как документ для внутреннего планирования, бизнес-плана должен быть подробным планом производственной деятельности. Цель *производственного плана* – доказать потенциальным инвесторам, что экономический потенциал предприятия способен обеспечить производственную программу, предусмотренную бизнес-планом.

Основные вопросы, на которые нужно ответить в этом разделе бизнес-плана:

Изготовление продукции. Когда речь идет о производстве, важно рассмотреть процесс производства продукции. Обычно предусматривается описание зданий, оборудования, потребностей в сырье и трудовых ресурсах, технологических процессов, сборочных линий и робототехники, а также возможностей бизнеса, в частности производственные мощности и программы контроля качества.

Целесообразно привести технологические схемы производства основных видов продукции, характеристики оборудования.

Обслуживание и сервис. В плане может быть рассмотрен уровень сервиса, который компания обеспечивает после того, как потребитель приобретет товар или услугу.

Внешние воздействия. Следует рассмотреть такие факторы:

- производственные ресурсы. Способ работы компании зависит от цен и наличия производственных ресурсов, таких как труд и сырье. Такие ресурсы подвержены внешним воздействиям;
- изменения в технологии;
- клиенты. Предпринимателю следует считаться с влиянием, исходящим от клиентуры;

Меры по правовой защите. К ним относятся патенты, товарные знаки.

В разделе *управление* должны быть рассмотрены следующие вопросы:

- менеджеры и организаторы. В разделе представлены краткие сведения, отражающие уровень квалификации и профессиональные достижения каждого из членов команды.
- организационная структура. В этом подразделе нужно показать, прежде всего, управленческую структуру. Краткое количество отделов, цехов их основные функции.
- кадровая политика и стратегия. В разделе представлены вопросы: пакет льгот; премии; планы стимулирования; процедура найма рабочих.

*Рассматривая капитал и юридическую форму компании*, предприниматель сообщает, какая юридическая форма будет выбрана и как будет капитализировано предприятие:

- структура компании, юридическая форма и способы финансового участия;
- требования в отношении капитала. Источники средств, имеющихся в настоящее время, а также тех, к которым предполагается прибегнуть в будущем.

Цель *финансового раздела* бизнес-план – обобщение материалов предыдущих разделов и представление их в стоимостном выражении. Следует подчеркнуть важность и достоверность представляемых данных. Во многих отношениях финансовый план – наиболее гибкая по форме часть бизнес-плана.

Финансовый план содержит следующие основные моменты:

- сводный прогноз доходов и расходов. Задача этого подраздела – показать, как будет формироваться, и изменяться прибыль;
- отчет о денежных потоках – отражает сведения о денежных поступлениях и выплатах: поступление выручки от продаж, фактическая оплата затрат предприятия и проч.;
- баланс активов и пассивов предприятия, финансовые коэффициенты и статистические показатели.

В бизнес-плане необходимо рассчитать:

- себестоимость продукции;

- расход материала на 1 месяц работы;
- количество изделий выпускаемые за 1 месяц работы;
- прибыль предприятия и рентабельность его.

#### **Порядок выполнения практических заданий:**

Разделится на группы.

Выбрать тему бизнес-плана.

Составить бизнес-план, выполняя предложенные практические задания.

Сделать вывод по проделанной работе.

Защитить бизнес-план.

#### **Темы бизнес-планов:**

Бизнес-план картинга

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №26**

Разработка плана проекта по вехам.

**Цель:** приобрести практические навыки разработки бизнес плана.

#### **Общие теоретические сведения:**

*Бизнес-план* является основным документом в организации цивилизованной предпринимательской деятельности и реализации инвестиционных проектов. Он является развернутым технико-экономическим, организационным, коммерческим, управленческим обоснованием целесообразности того или иного вида бизнеса.

Хотя для малых предприятий может разрабатываться только один бизнес-план, для большинства предприятий бизнес-план - только один из планов их производственно-хозяйственной и сбытовой деятельности. Бизнес-план - план производственно-хозяйственной и сбытовой деятельности предприятия, занимающий промежуточное положение между стратегическим планом предприятия и его годовым планом маркетинга.

Бизнес-план представляет собой документ, содержащий обоснование действий, которые необходимо осуществить для реализации какого-либо

коммерческого проекта или создания нового предприятия.

Разработка бизнес-плана позволяет получить ответы на следующие вопросы:

как начать дело;

как эффективно организовать производство;

когда будут получены первые доходы;

как скоро можно будет расплатиться с кредиторами;

как уменьшить возможный риск

В теории и практике нет жестко регламентированной структуры бизнес-плана: она может быть различной в зависимости от выполняемой функции - одна для начинающего предпринимателя и другая для действующего предприятия.

Обычно бизнес-план состоит из следующих разделов:

резюме (введение)

общее описание фирмы ;

продукция и услуги;

маркетинг-план;

производственный план;

управление и организация;

капитал и юридическая форма фирмы;

финансовый план.

Фактически *резюме* является сокращенной версией плана, это своего рода уведомление о намерениях. После прочтения резюме рецензент должен иметь относительно ясное понимание того, что будет представлено в более детальной форме в остальной части плана. **Резюме следует писать после завершения работы над планом.** Резюме должно возбуждать немедленный интерес у рецензента. Интерес должны вызывать концепция, норма прибыли или просто стиль изложения.

Объем *описания компании* не должен превышать несколько страниц. Раздел лучше начинать с анализа текущего состояния отрасли, в которой функционирует предприятие; показать тенденции развития отрасли. Необходимо показать, какое место в отрасли занимает предприятие, и приступить к его описанию.

Здесь можно кратко рассказать об истории развития предприятия (дать основания компании, ее основные успехи или достижения). Краткие сведения о предприятии должны, как правило, включать следующее:

общие сведения: расположение предприятия, занимаемая площадь; количество зданий и цехов (собственный или арендованный), выгодность расположения, количество работников;

характеристика основных фондов предприятия: состояние, износ оборудования, оценка стоимости оборудования, стоимость арендованного оборудования, стоимость неустановленного оборудования;

является ли компания производственной, торговой или действует в сфере услуг; что и как она намерена предоставлять своим клиентам;

в каких географических пределах она планирует развивать свой бизнес; имеет ли компания разработанный ассортимент товаров; как ведет маркетинг своих продуктов и стремится расширить масштабы деятельности.

Очень важно внятно сформулировать цели бизнеса. Возможно, компания стремится выйти на определенный объем продаж или в определенные географические регионы.

Задачей раздела «*Продукция и услуги*» является описание в наиболее сжатой форме характеристик товаров и услуг, предлагаемые данным бизнесом. Поскольку предприниматель, вероятно, намного лучше разбирается в избранной области, нежели инвестор, важно, чтобы характеристики и привлекательные черты продуктов и услуг были описаны в простой и ясной форме.

В этот раздел обычно включается следующая информация.

Физическое описание. Описание физических характеристик продукции. Фотография, рисунок продукта или рекламный проспект. При описании услуг лучше применять диаграммы.

Использование и привлекательность товара. Дав точное описание продукции или услуг, предприниматель должен особо остановиться на возможности их использования и на привлекательных сторонах. Подчеркнуть уникальность товара.

Разработка и развитие. Важно уделить особое внимание разработке продукции или услуги, в том числе вопросу о том, как шло развитие этого процесса вплоть до настоящего момента и как оно видится в будущем. Полезно прокомментировать готовность продукции или услуг к выходу на рынок, поскольку это поможет оценить жизнеспособность предприятия.

В *плане маркетинга* говорится о характере намеченного бизнеса и способах, благодаря которым можно рассчитывать на успех. Цель раздела – разъяснить, как предполагаемый бизнес намеревается воздействовать на рынок и реагировать на складывающуюся, на нем обстановку, чтобы обеспечить сбыт товара.

Как документ для внутреннего планирования, бизнес-плана должен быть подробным планом производственной деятельности. Цель *производственного плана* – доказать потенциальным инвесторам, что экономический потенциал предприятия способен обеспечить производственную программу, предусмотренную бизнес-планом.

Основные вопросы, на которые нужно ответить в этом разделе бизнес-плана:

Изготовление продукции. Когда речь идет о производстве, важно рассмотреть процесс производства продукции. Обычно предусматривается описание зданий, оборудования, потребностей в сырье и трудовых ресурсах, технологических процессов, сборочных линий и робототехники, а также возможностей бизнеса, в частности производственные мощности и программы контроля качества.

Целесообразно привести технологические схемы производства основных видов продукции, характеристики оборудования.

Обслуживание и сервис. В плане может быть рассмотрен уровень сервиса, который компания обеспечивает после того, как потребитель приобретет товар или услугу.

Внешние воздействия. Следует рассмотреть такие факторы:

- производственные ресурсы. Способ работы компании зависит от цен и наличия производственных ресурсов, таких как труд и сырье. Такие ресурсы подвержены внешним воздействиям;
- изменения в технологии;
- клиенты. Предпринимателю следует считаться с влиянием, исходящим от клиентуры;

Меры по правовой защите. К ним относятся патенты, товарные знаки.

В разделе *управление* должны быть рассмотрены следующие вопросы:

- менеджеры и организаторы. В разделе представлены краткие сведения, отражающие уровень квалификации и профессиональные достижения каждого из членов команды.
- организационная структура. В этом подразделе нужно показать, прежде всего, управленческую структуру. Краткое количество отделов, цехов их основные функции.
- кадровая политика и стратегия. В разделе представлены вопросы: пакет льгот; премии; планы стимулирования; процедура найма рабочих.

*Рассматривая капитал и юридическую форму компании*, предприниматель сообщает, какая юридическая форма будет выбрана и как будет капитализировано предприятие:

- структура компании, юридическая форма и способы финансового участия;
- требования в отношении капитала. Источники средств, имеющихся в настоящее время, а также тех, к которым предполагается прибегнуть в будущем.

Цель *финансового раздела* бизнес-план – обобщение материалов предыдущих разделов и представление их в стоимостном выражении. Следует подчеркнуть важность и достоверность представляемых данных. Во многих отношениях финансовый план – наиболее гибкая по форме часть бизнес-плана.

Финансовый план содержит следующие основные моменты:

- сводный прогноз доходов и расходов. Задача этого подраздела – показать, как будет формироваться, и изменяться прибыль;
- отчет о денежных потоках – отражает сведения о денежных поступлениях и выплатах: поступление выручки от продаж, фактическая оплата затрат предприятия и проч.;
- баланс активов и пассивов предприятия, финансовые коэффициенты и статистические показатели.

В бизнес-плане необходимо рассчитать:

- себестоимость продукции;



- расход материала на 1 месяц работы;
- количество изделий выпускаемые за 1 месяц работы;
- прибыль предприятия и рентабельность его.

### **Порядок выполнения практических заданий:**

Разделится на группы.

Выбрать тему бизнес-плана.

Составить бизнес-план, выполняя предложенные практические задания.

Сделать вывод по проделанной работе.

Защитить бизнес-план.

### **Темы бизнес-планов:**

Бизнес-план проката автомобилей

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №27**

Разработка плана проекта по вехам.

**Цель:** приобрести практические навыки разработки бизнес плана.

### **Общие теоретические сведения:**

*Бизнес-план* является основным документом в организации цивилизованной предпринимательской деятельности и реализации инвестиционных проектов. Он является развернутым технико-экономическим, организационным, коммерческим, управленческим обоснованием целесообразности того или иного вида бизнеса.

Хотя для малых предприятий может разрабатываться только один бизнес-план, для большинства предприятий бизнес-план - только один из планов их производственно-хозяйственной и сбытовой деятельности. Бизнес-план - план производственно-хозяйственной и сбытовой деятельности предприятия, занимающий промежуточное положение между стратегическим планом предприятия и его годовым планом маркетинга.

Бизнес-план представляет собой документ, содержащий обоснование действий, которые необходимо осуществить для реализации какого-либо коммерческого проекта или создания нового предприятия.

Разработка бизнес-плана позволяет получить ответы на следующие вопросы:

как начать дело;

как эффективно организовать производство;

когда будут получены первые доходы;

как скоро можно будет расплатиться с кредиторами;

как уменьшить возможный риск

В теории и практике нет жестко регламентированной структуры бизнес-плана: она может быть различной в зависимости от выполняемой функции - одна для начинающего предпринимателя и другая для действующего предприятия.

Обычно бизнес-план состоит из следующих разделов:

резюме (введение)  
общее описание фирмы ;  
продукция и услуги;  
маркетинг-план;  
производственный план;  
управление и организация;  
капитал и юридическая форма фирмы;  
финансовый план.

Фактически *резюме* является сокращенной версией плана, это своего рода уведомление о намерениях. После прочтения резюме рецензент должен иметь относительно ясное понимание того, что будет представлено в более детальной форме в остальной части плана. **Резюме следует писать после завершения работы над планом.** Резюме должно возбуждать немедленный интерес у рецензента. Интерес должны вызывать концепция, норма прибыли или просто стиль изложения.

Объем *описания компании* не должен превышать несколько страниц. Раздел лучше начинать с анализа текущего состояния отрасли, в которой функционирует предприятие; показать тенденции развития отрасли. Необходимо показать, какое место в отрасли занимает предприятие, и приступить к его описанию.

Здесь можно кратко рассказать об истории развития предприятия (дать основания компании, ее основные успехи или достижения). Краткие сведения о предприятии должны, как правило, включать следующее:

общие сведения: расположение предприятия, занимаемая площадь; количество зданий и цехов (собственный или арендованный), выгодность расположения, количество работников;

характеристика основных фондов предприятия: состояние, износ оборудования, оценка стоимости оборудования, стоимость арендованного оборудования, стоимость неустановленного оборудования;

является ли компания производственной, торговой или действует в сфере услуг; что и как она намерена предоставлять своим клиентам;

в каких географических пределах она планирует развивать свой бизнес;

имеет ли компания разработанный ассортимент товаров; как ведет маркетинг своих продуктов и стремится расширить масштабы деятельности.

Очень важно внятно сформулировать цели бизнеса. Возможно, компания стремится выйти на определенный объем продаж или в определенные географические регионы.

Задачей раздела «*Продукция и услуги*» является описание в наиболее сжатой форме характеристик товаров и услуг, предлагаемые данным бизнесом. Поскольку предприниматель, вероятно, намного лучше разбирается в избранной области, нежели инвестор, важно, чтобы характеристики и привлекательные черты продуктов и услуг были

описаны в простой и ясной форме.

В этот раздел обычно включается следующая информация.

**Физическое описание.** Описание физических характеристик продукции. Фотография, рисунок продукта или рекламный проспект. При описании услуг лучше применять диаграммы.

**Использование и привлекательность товара.** Дав точное описание продукции или услуг, предприниматель должен особо остановиться на возможности их использования и на привлекательных сторонах. Подчеркнуть уникальность товара.

**Разработка и развитие.** Важно уделить особое внимание разработке продукции или услуги, в том числе вопросу о том, как шло развитие этого процесса вплоть до настоящего момента и как оно видится в будущем. Полезно прокомментировать готовность продукции или услуг к выходу на рынок, поскольку это поможет оценить жизнеспособность предприятия.

В *плане маркетинга* говорится о характере намеченного бизнеса и способах, благодаря которым можно рассчитывать на успех. Цель раздела – разъяснить, как предполагаемый бизнес намеревается воздействовать на рынок и реагировать на складывающуюся, на нем обстановку, чтобы обеспечить сбыт товара.

Как документ для внутреннего планирования, бизнес-плана должен быть подробным планом производственной деятельности. Цель *производственного плана* – доказать потенциальным инвесторам, что экономический потенциал предприятия способен обеспечить производственную программу, предусмотренную бизнес-планом.

Основные вопросы, на которые нужно ответить в этом разделе бизнес-плана:

**Изготовление продукции.** Когда речь идет о производстве, важно рассмотреть процесс производства продукции. Обычно предусматривается описание зданий, оборудования, потребностей в сырье и трудовых ресурсах, технологических процессов, сборочных линий и робототехники, а также возможностей бизнеса, в частности производственные мощности и программы контроля качества. Целесообразно привести технологические схемы производства основных видов продукции, характеристики оборудования.

**Обслуживание и сервис.** В плане может быть рассмотрен уровень сервиса, который компания обеспечивает после того, как потребитель приобретет товар или услугу.

**Внешние воздействия.** Следует рассмотреть такие факторы:

- производственные ресурсы. Способ работы компании зависит от цен и наличия производственных ресурсов, таких как труд и сырье. Такие ресурсы подвержены внешним воздействиям;
- изменения в технологии;
- клиенты. Предпринимателю следует считаться с влиянием, исходящим от клиентуры;

Меры по правовой защите. К ним относятся патенты, товарные знаки.

В разделе *управление* должны быть рассмотрены следующие вопросы:

- менеджеры и организаторы. В разделе представлены краткие сведения, отражающие уровень квалификации и профессиональные достижения каждого из членов команды.

- организационная структура. В этом подразделе нужно показать, прежде всего, управленческую структуру. Краткое количество отделов, цехов их основные функции.

- кадровая политика и стратегия. В разделе представлены вопросы: пакет льгот; премии; планы стимулирования; процедура найма рабочих.

*Рассматривая капитал и юридическую форму компании*, предприниматель сообщает, какая юридическая форма будет выбрана и как будет капитализировано предприятие:

- структура компании, юридическая форма и способы финансового участия;

- требования в отношении капитала. Источники средств, имеющихся в настоящее время, а также тех, к которым предполагается прибегнуть в будущем.

Цель *финансового раздела* бизнес-план – обобщение материалов предыдущих разделов и представление их в стоимостном выражении. Следует подчеркнуть важность и достоверность представляемых данных. Во многих отношениях финансовый план – наиболее гибкая по форме часть бизнес-плана.

Финансовый план содержит следующие основные моменты:

- сводный прогноз доходов и расходов. Задача этого подраздела – показать, как будет формироваться, и изменяться прибыль;

- отчет о денежных потоках – отражает сведения о денежных поступлениях и выплатах: поступление выручки от продаж, фактическая оплата затрат предприятия и проч.;

- баланс активов и пассивов предприятия, финансовые коэффициенты и статистические показатели.

В бизнес-плане необходимо рассчитать:

- себестоимость продукции;

- расход материала на 1 месяц работы;

- количество изделий выпускаемые за 1 месяц работы;

- прибыль предприятия и рентабельность его.

### **Порядок выполнения практических заданий:**

Разделится на группы.

Выбрать тему бизнес-плана.

Составить бизнес-план, выполняя предложенные практические задания.

Сделать вывод по проделанной работе.

Защитить бизнес-план.

### **Темы бизнес-планов:**

Бизнес-план автошколы

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №28**

Подготовить презентации по темам

**Тема:** Создание мультимедийной презентации в программе Power Point.

**Цель:** научиться создавать слайд-шоу, расширить практические навыки.

Темы презентаций:

BlueRay против DVD.

Central Processor Unit.

Компиляторы и интерпретаторы.

«Мертвые языки программирования».

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №29**

Подготовить презентации по темам

**Тема:** Создание мультимедийной презентации в программе Power Point.

**Цель:** научиться создавать слайд-шоу, расширить практические навыки.

Темы презентаций:

Шифрование информации.

Методы обработки и передачи информации.

Организация данных.

Компьютер внутри нас.

Шифрование с использованием закрытого ключа.

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №30**

Подготовить презентации по темам

**Тема:** Создание мультимедийной презентации в программе Power Point.

**Цель:** научиться создавать слайд-шоу, расширить практические навыки.

Темы презентаций:

Виды информационных технологий.

Мировые информационные войны.

Киберпреступность.

Проблема защиты интеллектуальной собственности в Интернете.

Internet сегодня.

Искусственный интеллект и ЭВМ.

Операционная система. Принципы и задачи.

Компьютеризация XXI века. Перспективы.

Клавиатура. История развития.

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №31**

Подготовить презентации по темам

**Тема:** Создание мультимедийной презентации в программе Power Point.

**Цель:** научиться создавать слайд-шоу, расширить практические навыки.

Темы презентаций:

Мир без Интернета.

Россия и Интернет.

Информационное общество.

Лучшие информационные ресурсы мира.

История Операционных Систем для персонального компьютера.

Техника безопасности при работе в классе Информатики 30 лет назад и сейчас.

Вирусы и борьба с ними.

USB1.1, USB 2.0. Перспективы.

Random Access Memory.

Принтеры.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №32

Предварительные настройки

**Цель работы:** ознакомиться с интерфейсом системы Компас-3D, рассмотреть возможности настройки системы

### Задание 1. Изучение интерфейса системы Компас-3D.

Компас 3D – это стандартное Windows приложение. Поэтому рабочий экран, который отображается после загрузки приложения практически ничем не отличается по своему внешнему виду от окон других приложений (рисунок 1.1).

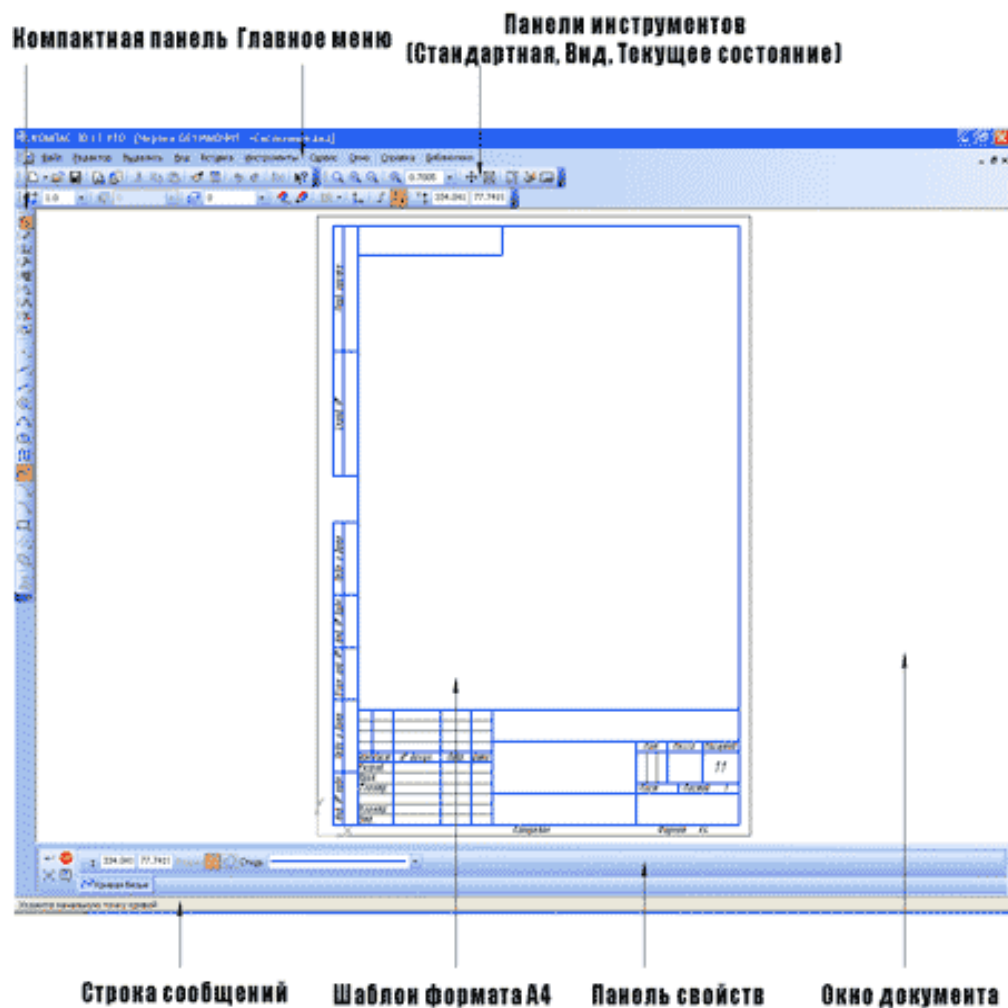


Рисунок 1.1 - Элементы интерфейса программы Компас-3D

<i><b>Название</b></i>	<i><b>Описание</b></i>
Заголовок	Содержит название, номер версии системы, имя текущего документа, кнопку системного меню, а также кнопки управления окном системы.
Главное меню	Находится под заголовком. Служит для вызова команд системы. Содержит название страниц меню. Состав Главного меню зависит от текущего документа и режима работы системы.
Инструментальные панели (Панель Стандартная, Вид, Текущее состояние)	Содержит кнопки вызова команд системы.
Компактная панель	Содержит несколько инструментальных панелей и кнопки переключения между ними. Состав компактной панели зависит от типа активного документа.
Панель свойств	Служит для настройки объекта при его создании или редактирования.
Строка сообщения	Содержит сообщения системы, относящиеся к текущей команде или элементу рабочего окна, на который указывает курсор.
Дерево документа (модели)	Отражает порядок создания модели и связи между её элементами и компонентами. Может располагаться только внутри окна документа.

**Заголовок** и **Главное меню** системы постоянно присутствуют на экране. Отображением остальных элементов интерфейса управляет пользователь. Команды включения и отключения элементов экрана расположены в меню Вид-Панели инструментов.

**Строка меню** расположена в верхней части программного окна, сразу подстрокой заголовка. В ней расположены все основные меню системы. В каждом из меню хранятся связанные с ним команды.

**Панель управления** расположена в верхней части окна системы сразу под **строкой меню**. В ней собраны команды, которые наиболее часто встречаются при работе в *Компас-3D* для управления документами (создание, открытие, печать и т. д.) Эти команды оформлены в виде кнопок и постоянно находятся на экране.

Состав **панели управления** различен для разных режимов работы системы.

При помощи команды «Настройка системы» из меню «Настройка» Вы можете сами изменять набор кнопок на **панели управления**. Многие команды в **панели управления** продублированы командами, доступными через **строку меню**.

**Инструментальная панель** находится в левой части окна системы (по умолчанию) и состоит из нескольких отдельных разделов, активация которых производится нажатием соответствующей клавиши **инструментальной панели** (геометрия, размеры, обозначения, редактирование, параметризация, измерения (2D), выделение, спецификация).

**Раздел геометрия (рисунок 1.2 а).** В нём расположен ряд кнопок, с помощью которых выполняется построение основных геометрических объектов *Компас-3D*: отрезков, окружностей, дуг и т. д. – то есть тех геометрических объектов, из которых состоит любой машиностроительный чертёж.

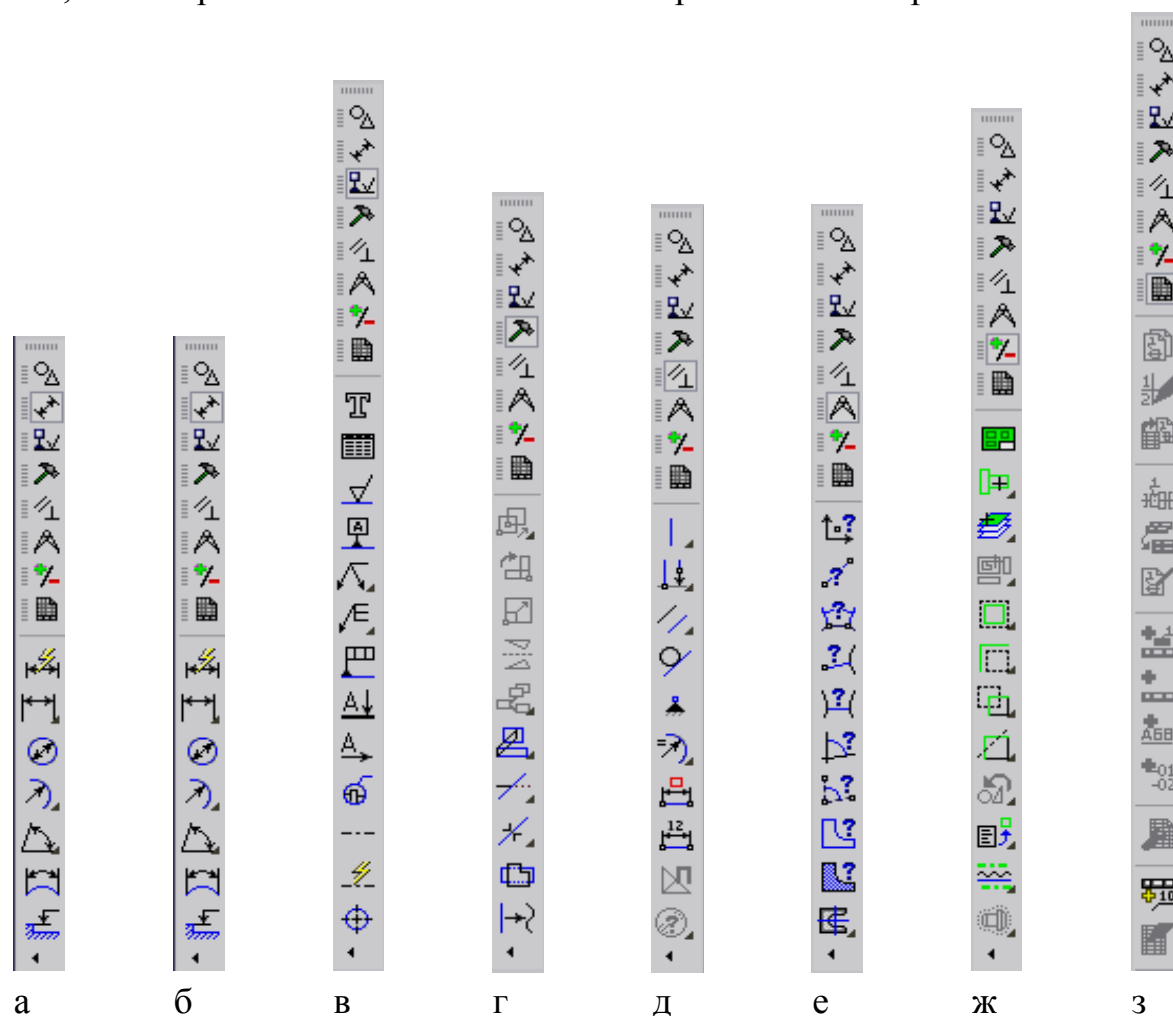


Рисунок 1.2 - Вид активированного раздела: а – геометрия; б – размеры; в – обозначения; г – редактирование; д – параметризация; е – измерения (2D); ж – выделение; з – спецификация.

**Раздел размеры (рисунок 1.2 б).**



Содержит кнопки команд, с помощью которых выполняется построение всевозможных конфигураций размеров чертежа.

***Раздел обозначения (рисунок 1.2 в).***

Содержит кнопки команд, с помощью которых выполняется построение всевозможных конфигураций технологических обозначений чертежа.

***Раздел редактирование (рисунок 1.2 г).***

В этом разделе сосредоточены команды, которые позволяют Вам редактировать изображение в текущем документе, то есть изменять объекты на чертеже.

***Раздел параметризация (рисунок 1.2 д).***

Содержит кнопки команд, позволяющих производить настройку ряда параметров, характеризующих некоторое множество геометрических объектов чертежа.

***Раздел измерения (2D) (рисунок 1.2 е).***

Содержит кнопки команд, с помощью которых выполняется измерение различных геометрических параметров объектов чертежа.

***Раздел выделение (рисунок 1.2 ж).***

В этом разделе сосредоточены кнопки команд, позволяющих производить выделение конкретных объектов из общей массы объектов чертежа в соответствии с определёнными признаками (условиями).

***Раздел спецификация (рисунок 1.2 з).***

Содержит кнопки команд, с помощью которых выполняется настройка и построение спецификаций чертежа, а также производится управление сборкой.

***Панель расширенных команд.*** Большинство команд на страницах инструментальной панели допускают несколько вариантов выполнения. Например, отрезок в 3D может быть построен несколькими различными способами. По умолчанию строится отрезок, проходящий через две указанные точки.

Для вызова панели расширенных команд необходимо щёлкнуть на кнопке основной команды левой клавишей мыши и не отпускать её. Через непродолжительное время на экране появится связанная с данной кнопкой панель расширенных команд (рисунок 1.3).

После появления панели для выбора необходимого варианта выполнения команды нужно установить курсор на соответствующую кнопку панели и отпустить клавишу мыши.



Рисунок 1.3 - Вид активированной панели расширенных команд при построении Отрезка

**Панель специального управления** (рисунок 1.4). Панель автоматически появляется на экране только после того, как вызвана какая-либо команда из **панели инструментов** или в режиме редактирования объектов. На ней находятся кнопки, позволяющие управлять процессом выполнения этой команды. После завершения работы основной команды панель специального управления автоматически убирается с экрана.



Рисунок 1.4 - Вид активированной панели специального управления при построении отрезка

**Строка параметров объектов.** Является важнейшим элементом интерфейса *Компас-3D*, она автоматически появляется на экране только после вызова какой-либо команды из **панели инструментов** или в режиме редактирования объектов. По умолчанию она располагается сразу под рабочим полем (рисунок 1.5).

Каждый чертёжный объект обладает некоторым набором характеристик или параметров. Например, параметрами отрезка прямой линии являются координаты X и Y его начальной t1 и конечной t2 точек, а также длина отрезка, угол наклона и стиль отрисовки линии.

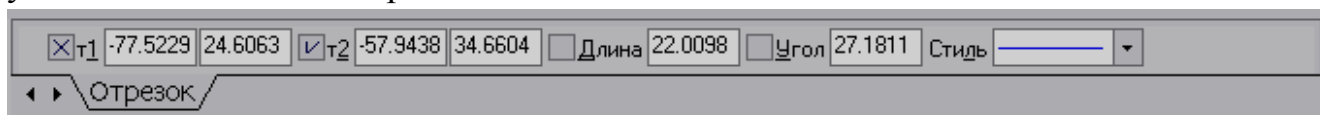


Рисунок 1.5 - Вид активированной строки параметров объектов при построении отрезка

**Строка текущего состояния** находится в нижней части окна *Компас-3D* сразу под **строкой параметров объектов**. В ней отображаются действия, которые необходимо производить в рамках выбранной команды.

**Контрольные вопросы:**

1. Какие типы документов можно создать в Компас-3D?
2. Назовите основные элементы интерфейса системы Компас-3D и их назначение.
3. Для чего служит Панель Геометрия?
4. Для чего необходима панель Обозначения?
5. Что отображает строка текущего состояния?

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №33**

Предварительные настройки

**Цель работы:** ознакомиться с интерфейсом системы Компас-3D, рассмотреть возможности настройки системы

### **Задание 1. Выполнение предварительных настроек**

1. Создайте новый документ, в открывшемся окне выберите *Чертеж* (рисунок 2.1).

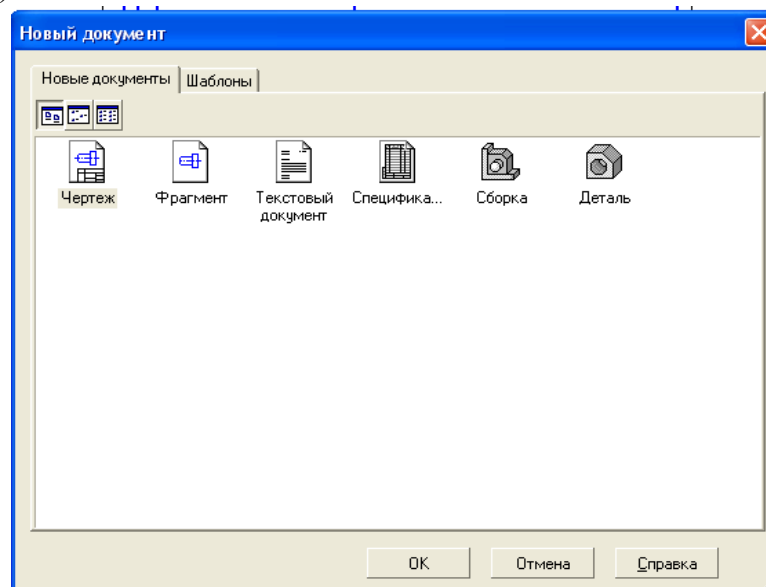


Рисунок 2.1 – Создание чертежа

2. Установите размеры сетки 5,0x5,0 и активизируйте кнопку *Локальная система координат* (рисунок 2.2).



Рисунок 2.2 –Настройка ЛСК и размеров сетки

3. Появившуюся систему координат поместите в середине листа. На формате установлена сетка в виде точек, находящихся на расстоянии 5мм по горизонтали и вертикали (рисунок 2.3).

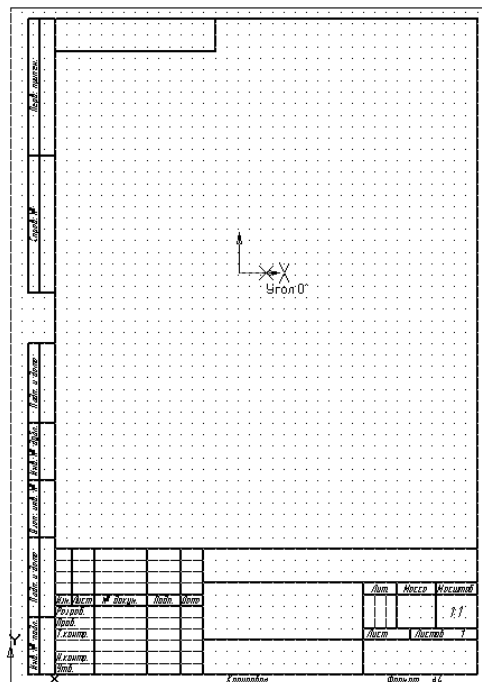


Рисунок 2.3 – Формат с установленной сеткой

## Задание 2. Построение графических примитивов

### 2.1 Построение отрезка

1. Выберите панель *Построение геометрических объектов* (рисунок 2.4).



Рисунок 2.4 – Панель Геометрия

2. Активизируйте пиктограмму *Отрезок*(рисунок 2.5).

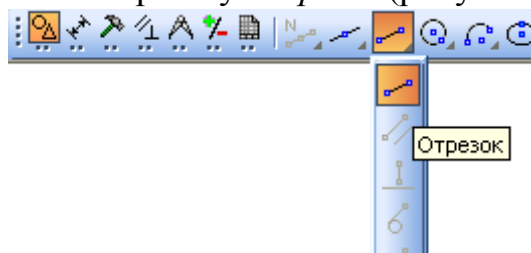


Рисунок 2.5 –Выбор инструмента Отрезок

3. Введите значения координат первой и второй точек в поле (рисунок 2.6).

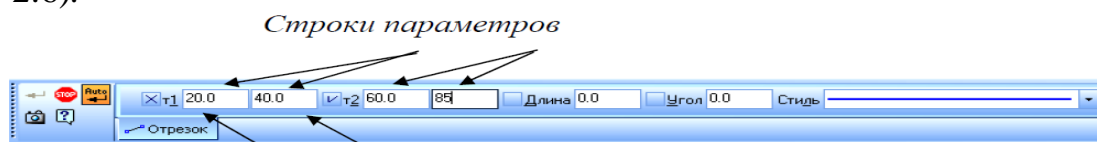


Рисунок 2.6 – Строка параметров Отрезка

Перемещение курсора в соседние окна осуществляется нажатием клавиши <Tab>.

Построение отрезка по координатам начальной и конечной точек строится относительно новой системы координат, находящейся в центре выбранного формата.

4. Для завершения работы команды *Отрезок* нажмите на кнопку *Прервать команду* (рисунок 2.7).

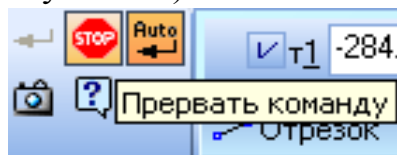


Рисунок 2.7 – Кнопка Прервать команду

## 2.2 Построение окружности

1. Активизируйте пиктограмму *Окружность* (рисунок 2.8).

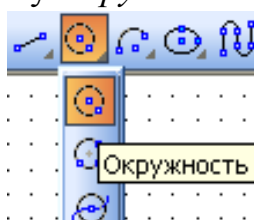


Рисунок 2.8 – Выбор инструмента Окружность

2. Введите значение центра окружности и размер радиуса в поле *Строки параметров* (рисунок 2.9).

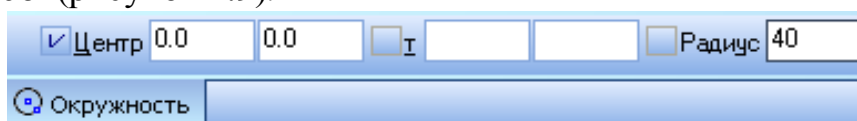


Рисунок 2.9 – Строка параметров Окружности

3. Активизируйте пиктограмму *С осями* для формирования осевых линий в центре окружности (рисунок 2.10).

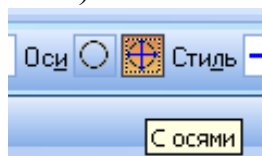


Рисунок 2.10 – Установка осевых линий

4. Завершите построение окружности нажатием клавиши <Enter>.

Выход из команды Окружность аналогично как и у команды Отрезок – нажать на кнопку Прервать команду.

### 2.3 Построение прямоугольника

1. Активизируйте пиктограмму *Прямоугольник* (рисунок 2.11).

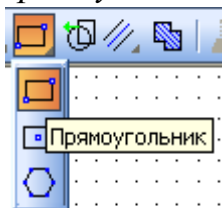


Рисунок 2.11 – Выбор инструмента Прямоугольник

2. Введите координаты левого нижнего угла прямоугольника и координаты правого верхнего угла прямоугольника (рисунок 2.12).

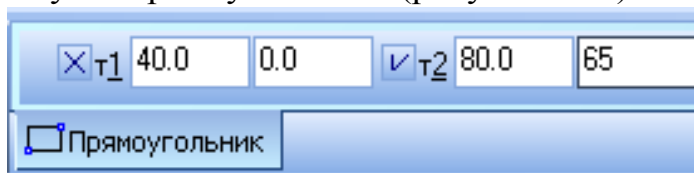


Рисунок 2.12 – Строка параметров Прямоугольника

3. Завершите построение прямоугольника нажатием клавиши <Enter>.
4. Выйдите из команды *Прямоугольник*.

### 2.4 Построение многоугольника

1. Активизируйте пиктограмму *Многоугольник* (рисунок 2.13).



Рисунок 2.13 – Выбор инструмента Многоугольник

2. Для многоугольника необходимо определить количество вершин, определить каким он будет вписанным или описанным, а затем ввести координаты центра и радиус окружности (рисунок 2.14).

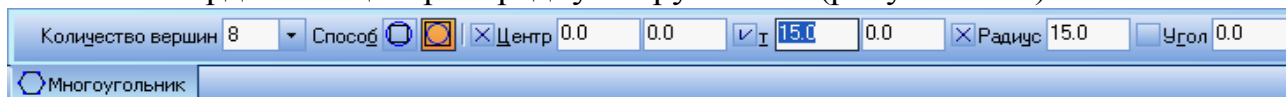


Рисунок 2.14 – Строка параметров Многоугольника

3. Завершите построение многоугольника нажатием клавиши <Enter>.
4. Выйдите из команды *Многоугольник*.

В результате выполненных построений на экране получится следующее изображение (рисунок 2.15).

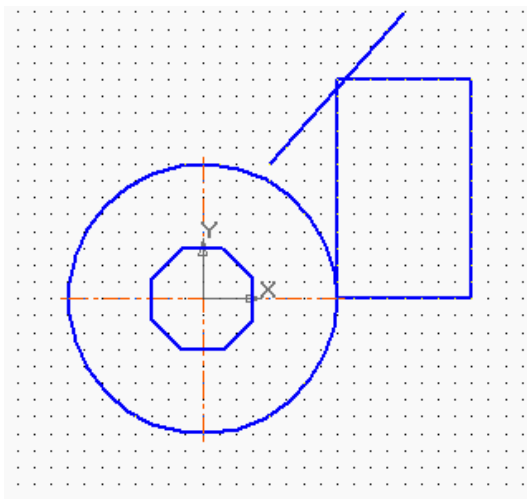


Рисунок 2.15 – Конечное изображение

**Задания для самостоятельной работы:**

1. Постройте квадрат со сторонами 40 и 60 мм.
2. Постройте круг с радиусом 50мм и центром 35, 60.
3. Постройте 6-ти угольник описанный с радиусом 30мм и осями.
4. С помощью команды *Отрезок* постройте равнобедренный прямоугольный треугольник с катетом 45 мм.

**Контрольные вопросы:**

1. Какая панель предназначена для выбора графических примитивов?
2. Что отражает строка параметров примитивов?
3. Какая кнопка предназначена для завершения построения примитива?

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №34

Предварительные настройки

**Цель работы:** ознакомиться с интерфейсом системы Компас-3D, рассмотреть возможности настройки системы

**Задание 1.** Создайте чертеж «Подвеска» (рисунок 3.1), применяя необходимые команды редактирования.

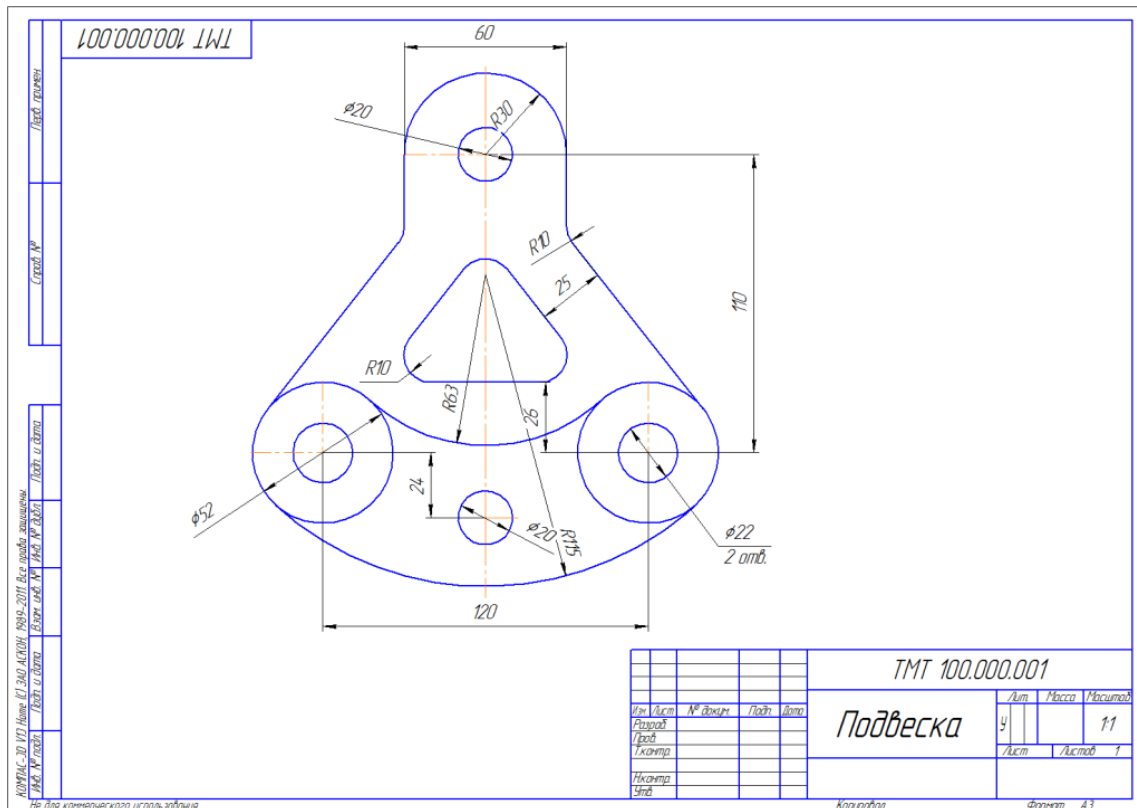


Рисунок 3.1 – Подвеска

1. Нажмите **Создать – чертеж**.
2. Выберите **Сервис – Параметры** (установите параметры согласно рисунку 3.2).



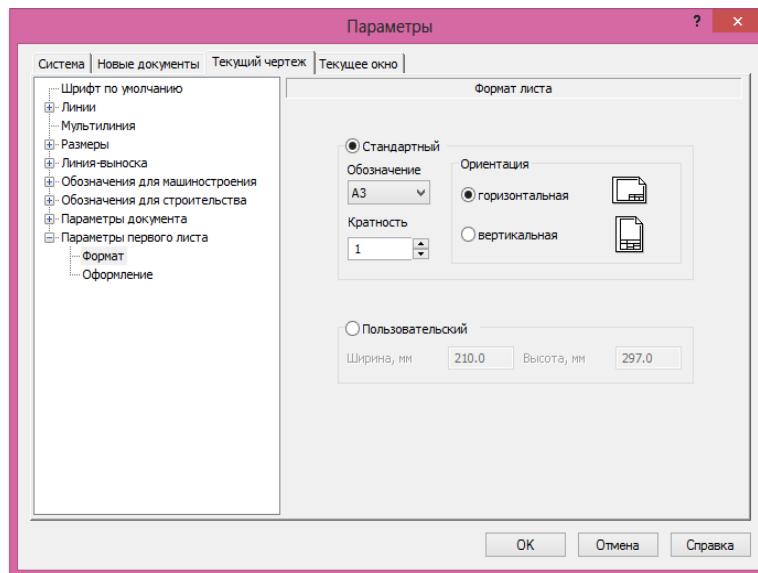


Рисунок 3.2 – Параметры чертежа

3. Подвиньте изображение с помощью кнопки **Показать все (F9)**. Выберите **Отрезок, Стил** – Осева и начертите осевую линию длиной 170мм (рисунок 3.3).

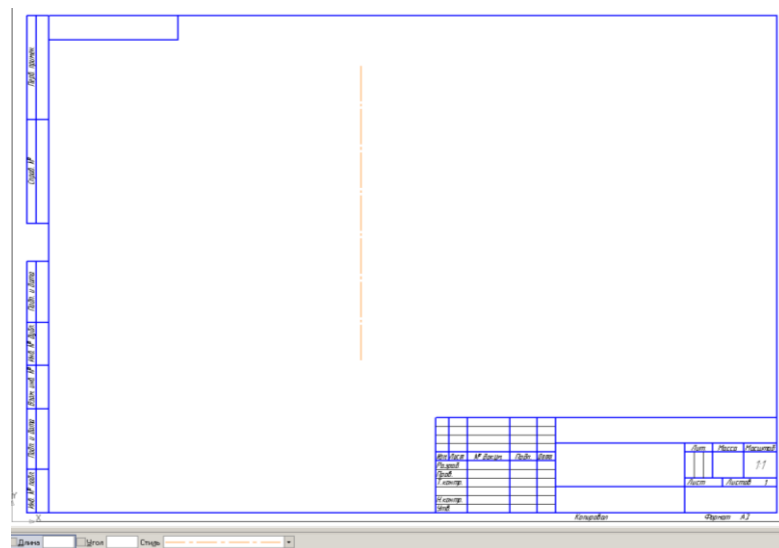


Рисунок 3.3 – Создание осевой линии

4. Выберите инструмент **Параллельная прямая**, щелкните на осевую линию. В панели свойств задайте расстояние 60 мм. Нажмите кнопку **Создать объект** (рисунок 3.4).

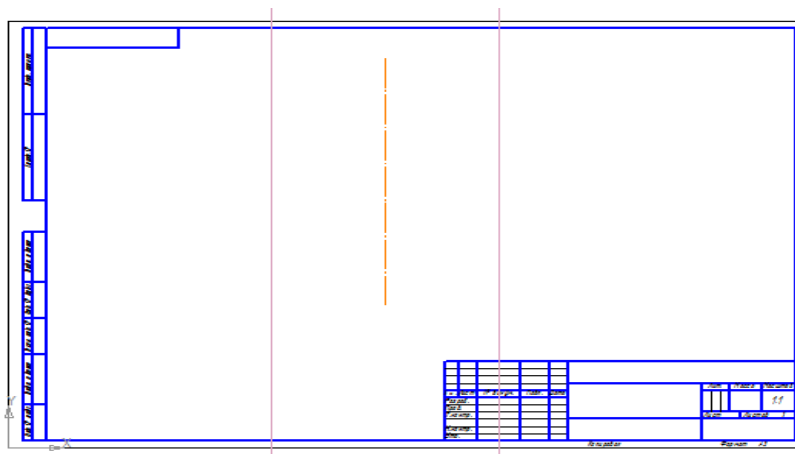


Рисунок 3.4 – Создание вертикальных параллельных прямых

5. Выберите **Горизонтальную параллельную прямую** и проведите ее ниже центра(рисунок 3.5).

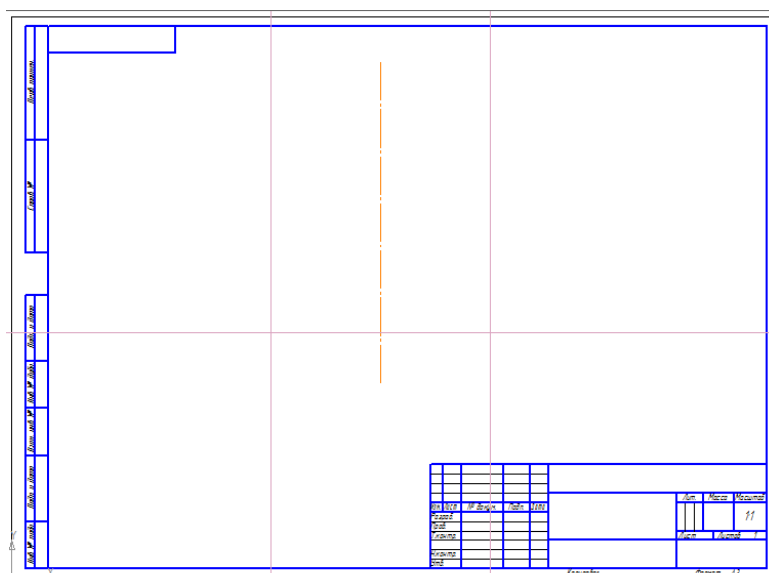


Рисунок 3.3 – Создание горизонтальной параллельной прямой

6. Выберите инструмент **Параллельная прямая** и проведите одну прямую на 24 мм ниже. Нажмите **Создать Объект**, а затем **Стоп** (рисунок 3.6).

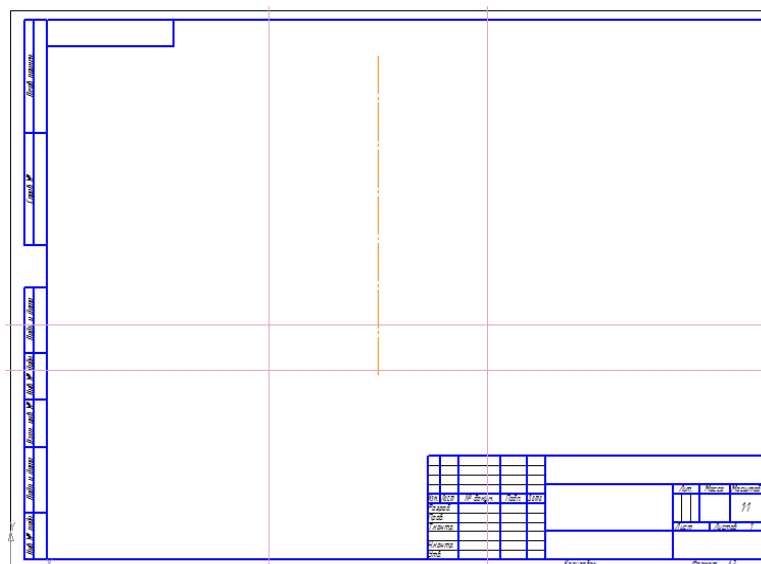


Рисунок 3.6 – Создание горизонтальной параллельной прямой

7. Выберите инструмент **Параллельная прямая** и проведите одну прямую на 110 мм выше. Нажмите **Создать Объект**, а затем **Стоп** (рисунок 3.7).

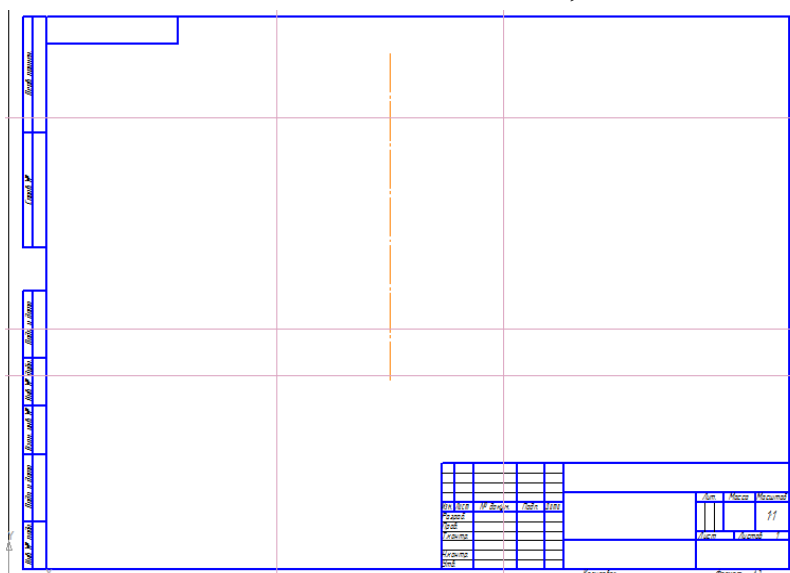


Рисунок 3.7 – Создание горизонтальной параллельной прямой

8. Создайте окружности диаметром 52 мм и 22 мм **Стоп** (рисунок 3.8).

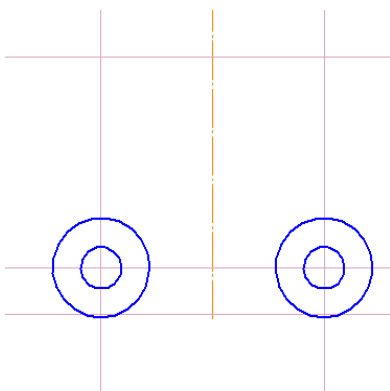


Рисунок 3.8 – Создание окружностей

9. Постройте **Вертикальную вспомогательную линию Стоп** (рисунок 3.9).

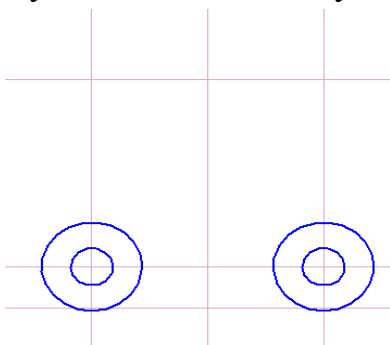


Рисунок 3.9 – Создание вспомогательной линии

10. Создайте две окружности диаметром 20 мм и одну окружность радиусом 30 мм (рисунок 3.10).

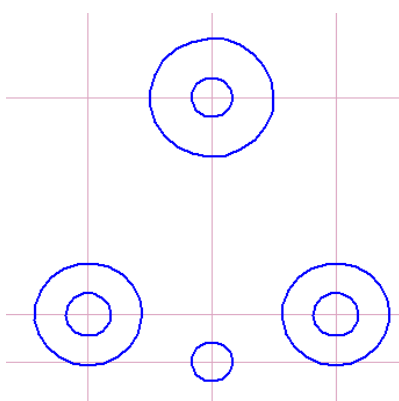


Рисунок 3.10 – Создание окружностей

Прервите команду (Стоп).

11. Создайте внутреннее сопряжение. Для этого выберите **Скругление**, укажите радиус 115мм. Щелкните ЛКМ на внешних сторонах окружностей (рисунок 3.11).

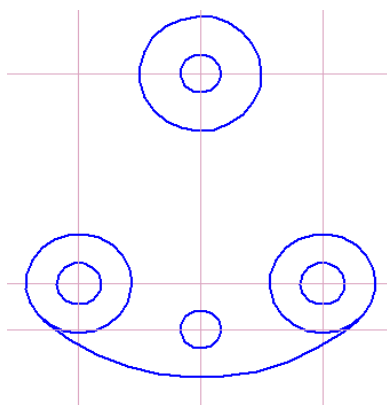


Рисунок 3.11 – Создание скруглений

12.Создайте внешнее сопряжение радиусом 63 мм (рисунок 3.12).

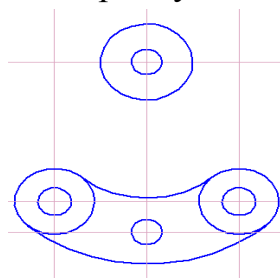


Рисунок 3.12 – Создание внешнего сопряжения

Нажмите Стоп.

13. Выберите **Параллельный отрезок**, щелкните на Вертикальную Ось, затем проведите отрезок до выравнивания по нижней точке окружности (рисунок 3.13).

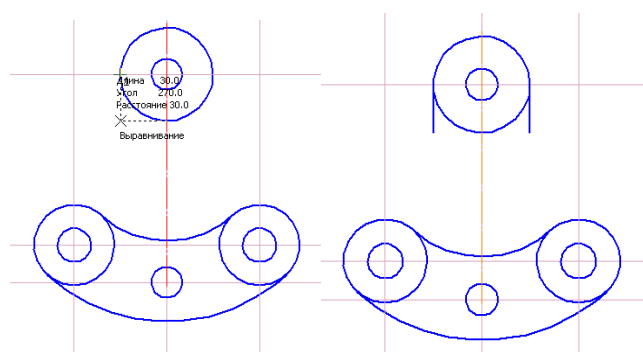


Рисунок 3.13 – Создание параллельных отрезков

14.Выберите команду **Касательный отрезок** через Внешнюю точку (рисунок 3.14).

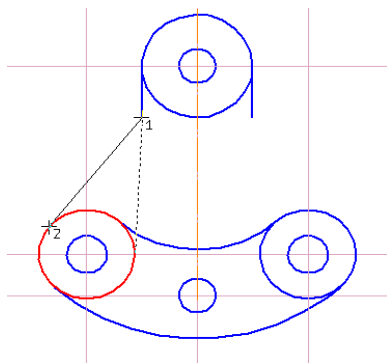


Рисунок 3.14 – Создание касательного отрезка

15.Создайте **Скругления** радиусом 10 мм (рисунок 3.15).

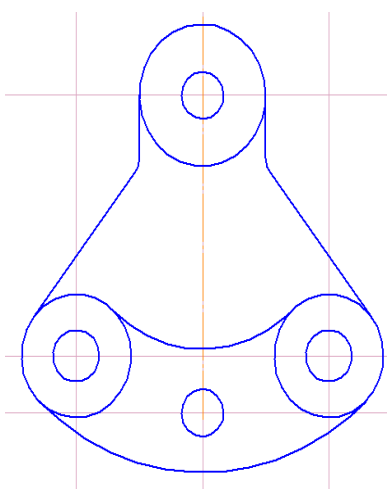


Рисунок 3.15 – Создание скруглений

16.Обрежьте лишнее.

При необходимости нажимайте кнопку **Обновить изображение (Ctrl + F9)**.

17. Для построения треугольника в центре детали прочертите вспомогательные осевые линии с помощью **Параллельной прямой** (на 26 мм выше вспомогательной линии, находящейся в центре окружностей диаметром 52мм (рисунок 3.16)).

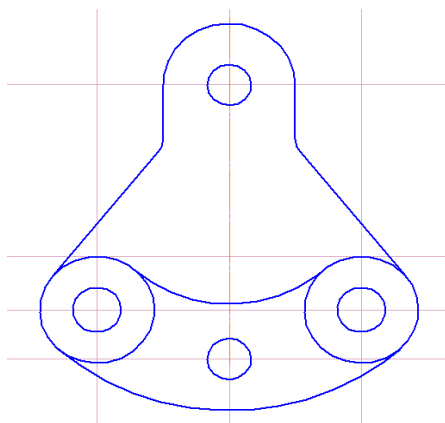


Рисунок 3.16 – Создание вспомогательных линий

18. Стороны треугольника создайте с помощью параллельных прямых на расстоянии 25 мм от края детали и с помощью **Отрезка** Основным стилем обведите треугольник (рисунок 3.17).

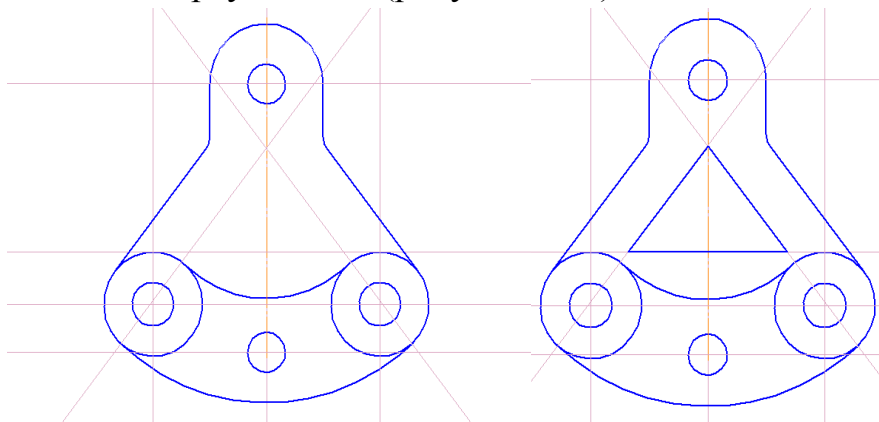


Рисунок 3.17 – Создание сторон треугольника

19. Выполните команду **Редактор – Удалить – Вспомогательные и кривые точки – В текущем виде** (рисунок 3.18).

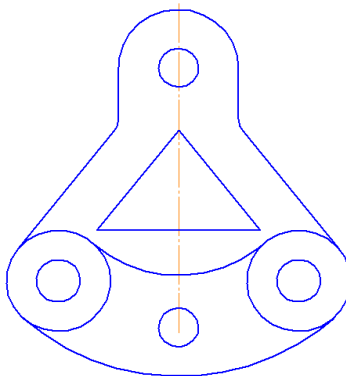


Рисунок 3.18 – Удаление вспомогательных линий

20. Создайте **Скругления** радиусом 10мм (рисунок 3.19).

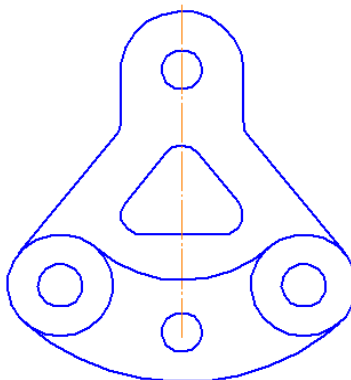


Рисунок 3.19 – Создание скруглений

21. Выберите команду **Обозначения – Обозначение центра** и отрисуйте все центры окружностей (рисунок 3.20).

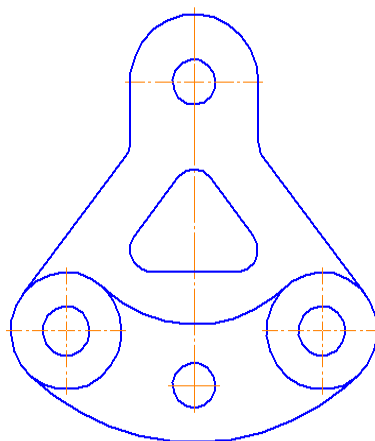


Рисунок 3.20 – Отрисовка центов окружностей

22. При необходимости с помощью **Отрезка** продлите осевые линии.

23. Проставьте размеры, обращая внимание на параметры **Панели свойств** (рисунок 3.21).

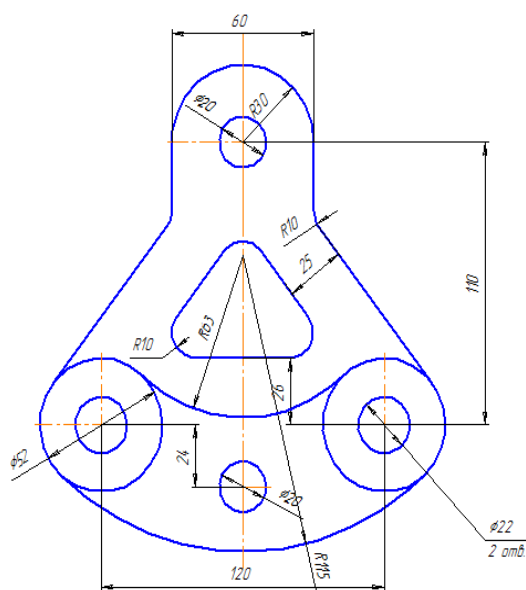


Рисунок 3.21 – Простановка размеров

24. Заполните основную надпись (рисунок 3.22).



					<i>TM 100.000.001</i>			
					<i>Подвеска</i>	<i>Лист</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		<i>у</i>		<i>1:1</i>
<i>Разраб.</i>		<i>Петров С.Ю.</i>						
<i>Пров.</i>		<i>Юрова М.Н.</i>				<i>Лист</i>	<i>Листов</i>	<i>1</i>
<i>Т.контр.</i>								
<i>Н.контр.</i>								
<i>Утв.</i>								
					<i>Копировал</i>	<i>Формат А3</i>		

Рисунок 3.22 – Заполнение основной надписи

**Контрольные вопросы:**

1. Какие примитивы использовались при создании чертежа?
2. Какие команды редактирования использовались при создании чертежа?
3. Для чего служит команда «Усечь»?
4. Для чего служит команда «Скругление»?
5. Каким образом можно создать центры окружностей?

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №35

### Предварительные настройки

**Цель работы:** ознакомиться с интерфейсом системы Компас-3D, рассмотреть возможности настройки системы

### Порядок выполнения работы

#### Задание 1. Настройка рабочего пространства

1. Создайте новый документ (Ctrl+N).
2. Настройте параметры документа *Меню→Сервис→Параметры*.
3. В открывшемся диалоговом окне раскройте раздел *Параметры первого листа* (рисунок 4.1).

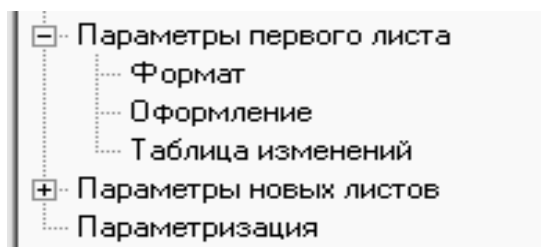


Рисунок 4.1 – Параметры первого листа

4. Выберите *формат А3* в *горизонтальном* положении (рисунок 4.2) и основную надпись *Чертеж констр. Первый лист ГОСТ 2.104-68* (рисунок 4.3).

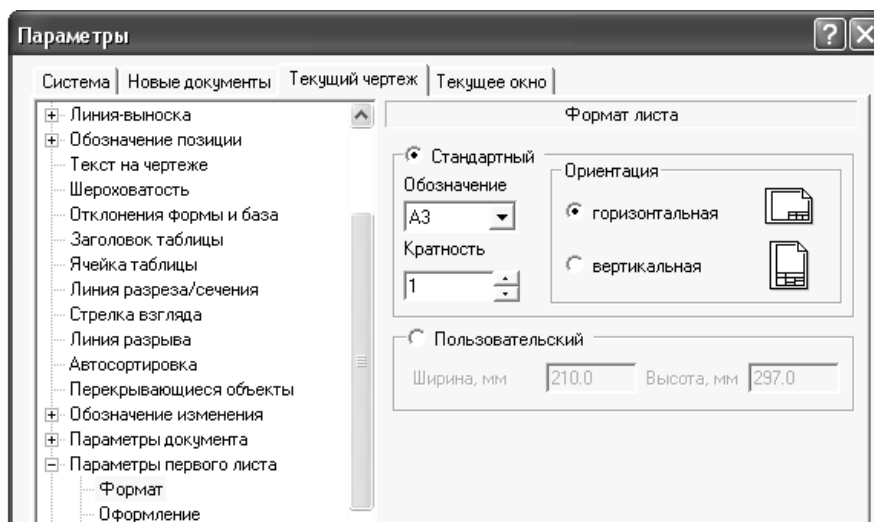


Рисунок 4.2 – Настройка параметров раздела Формат

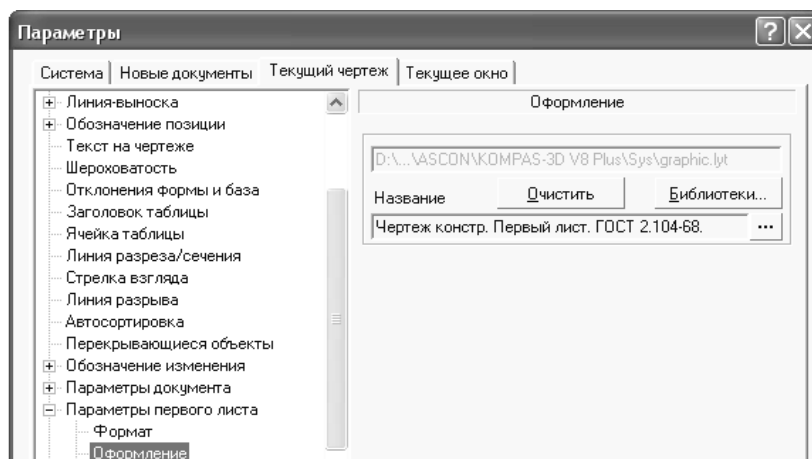


Рисунок 4.3 – Настройка параметров раздела Оформление

5. Установите сетку (<Ctrl+G>) с размерами 5x5 (рисунок 4.4).

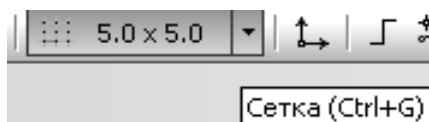


Рисунок 4.4 – Установка сетки

6. Выполните настройку слоев (рисунок 4.5), обратившись к пиктограмме *Состояние слоев*. В открывшемся окне *Менеджер документа* нажатием на кнопке *Создать слой* сформируйте слои чертежа (черновик, оси, контур, размеры).

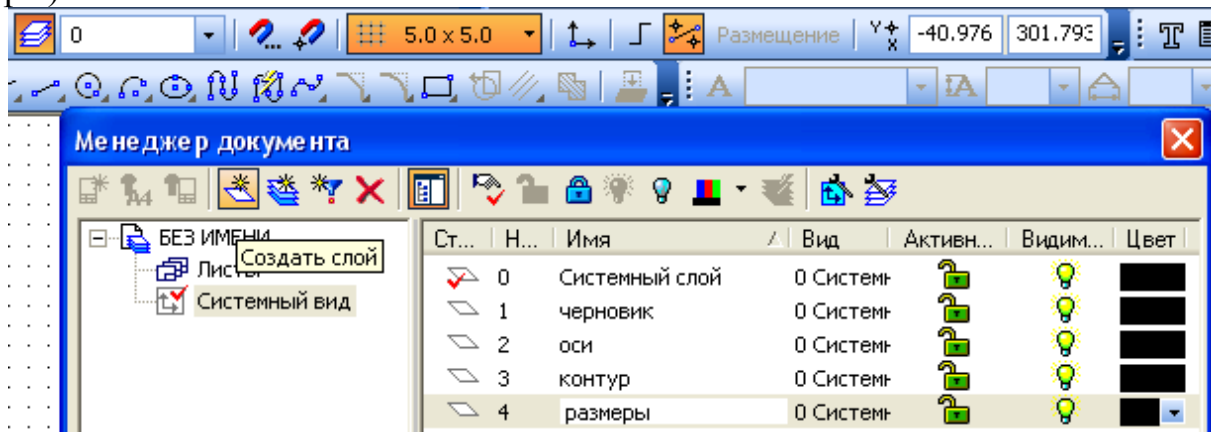


Рисунок 4.5 – Создание и настройка слоев

## Задание 2. Создание чертежа

1. Сделайте активным первый слой (*черновик*).
2. Постройте *горизонтальную прямую* (рисунок 4.6).



Рисунок 4.6 – Выбор инструмента Горизонтальная прямая

3. Размножьте горизонтальные прямые с помощью команды *Редактирования* → *Копирование* (рисунок 4.7).



Рисунок 4.7 – Команда Копирование

4. Копии горизонтальных линий постройте на расстоянии 40, 20 и 60мм, задавая параметры в окне *Смещение Y* (рисунок 4.8).

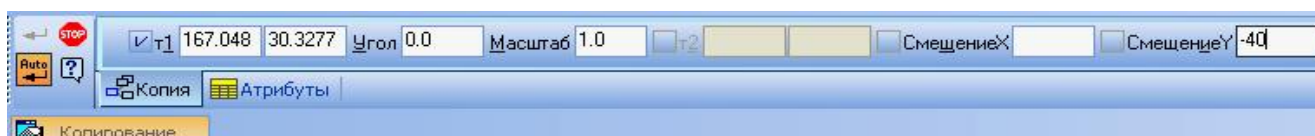


Рисунок 4.8 –Установка параметров Смещения Y

5. Постройте вертикальную прямую и сделайте ее копии на расстоянии 100, 45 и 40 мм (рисунок 4.9): 100 – длина детали, 45 – расстояние между главным видом и видом сбоку, 40 – ширина детали.
6. Постройте горизонтальную прямую и сделайте копии на расстоянии 40, 20, 60 мм (рисунок 4.9): 60 – высота детали, 20 – расстояние между главным видом и видом сверху, 40 – ширина детали.

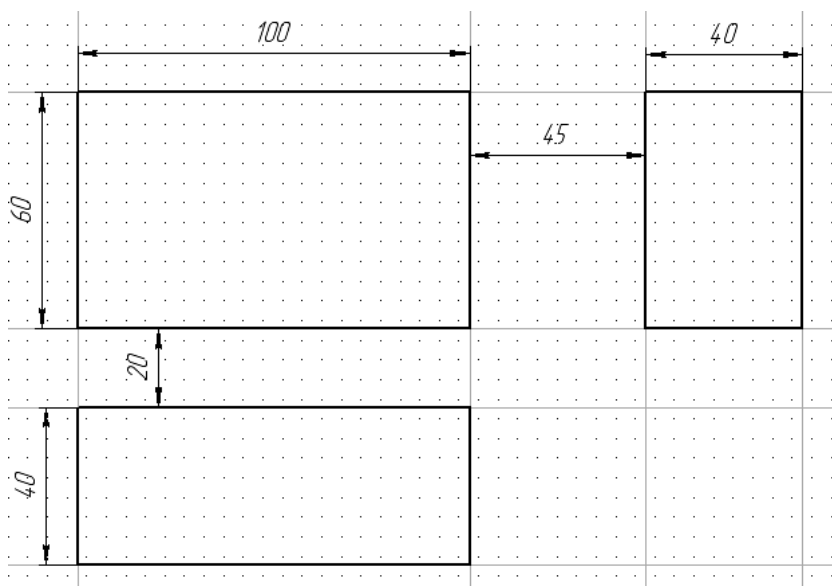


Рисунок 4.9 – Создание копий прямых

7. Очертите габаритные прямоугольниками положение главного вида, вида сверху и вида слева, используя команду прямоугольник и объектные привязки.
8. Сделайте активным второй слой (*оси*).

9. Активизируйте пиктограмму *Установка глобальных привязок*. Настройте в открывшемся диалоговом окне привязку *Середина* (рисунок 4.10), которая позволит при построении осевых линий определить середину сторон габаритных прямоугольников на виде слева и на виде сверху.

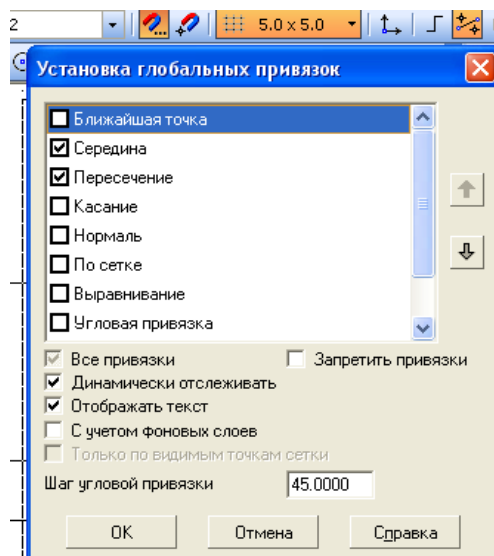


Рисунок 4.10 – Настройка привязок

10. Выберите команду *Отрезок* и установите в панели свойств стиль начертания линии *Осевая* (рисунок 4.11).

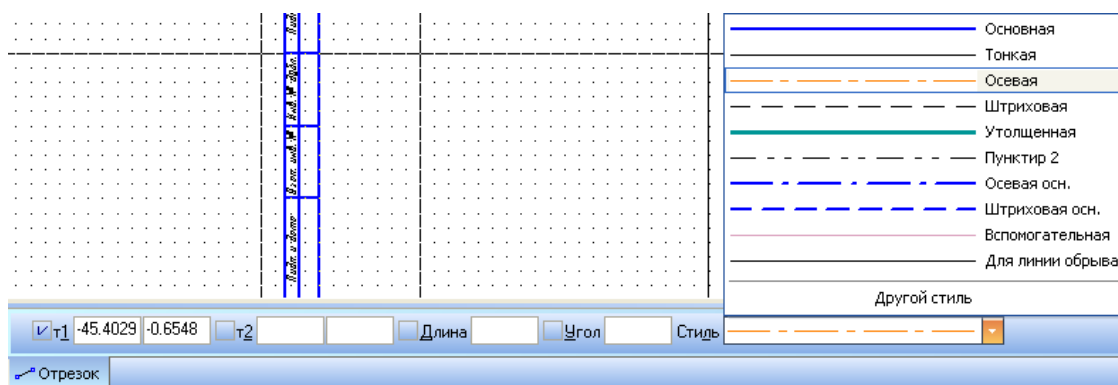


Рисунок 4.11 – Выбор стиля Осевая

11. Постройте осевые линии на виде сверху и на виде слева. Объектные привязки при построении отрезков осевых прямых отслеживают середину сторон прямоугольников (рисунок 4.12).

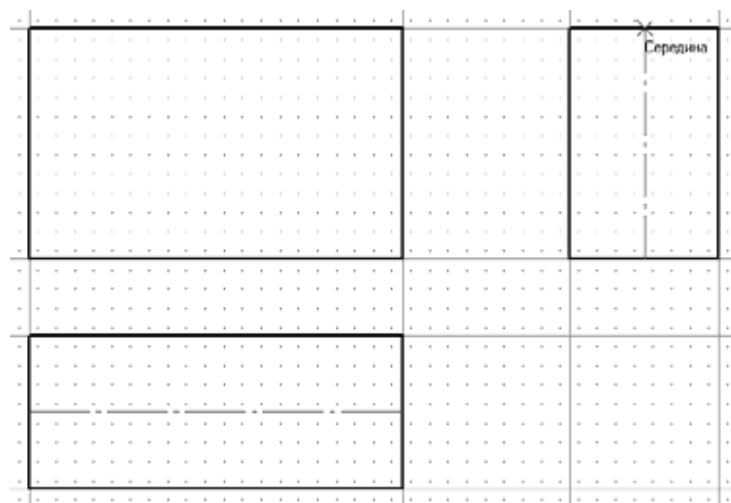


Рисунок 4.12 – Построение отрезков с помощью привязок

12. Сделайте активным третий слой (*контур*).

13. Установите локальную систему координат (ЛСК) в левом нижнем углу габаритного прямоугольника главного вида (рисунок 4.13).

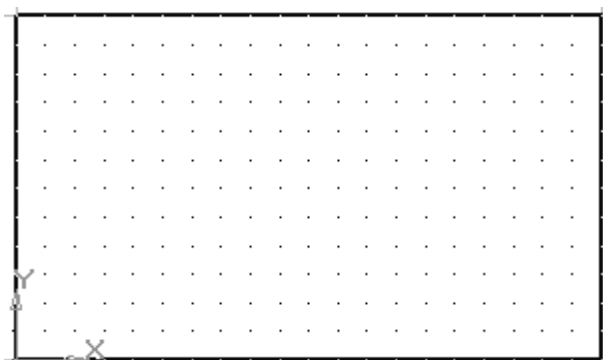


Рисунок 4.13 – Установка Локальной системы координат

14. Командой *Отрезок*, выполните построение главного вида детали (рисунок 4.14).

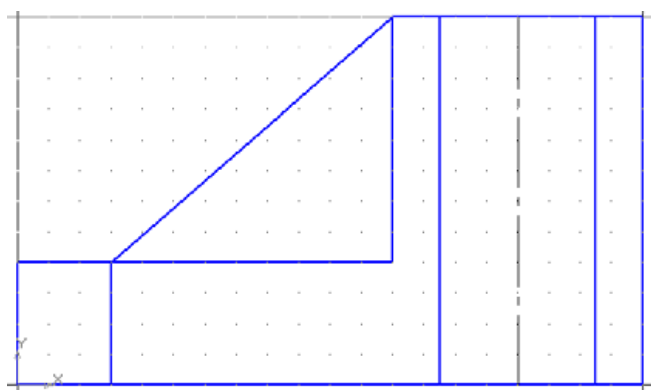


Рисунок 4.14 – Главный вид детали

Для удобства работы активизируйте пиктограмму *Ортогональное черчение* (F8), позволяющую строить линии параллельные осям системы координат (рисунок 4.15).

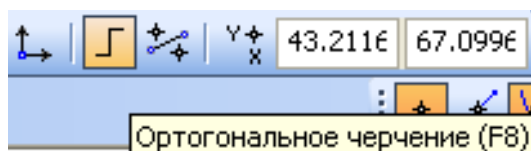


Рисунок 4.15 – Команда ортогональное черчение

15. Постройте вид сверху и вид слева. Для удобства построения локальную систему координат (ЛСК) можно помещать в левый нижний угол строящегося вида.

Наиболее часто используются при редактировании команды *Копировать* (построение линий на определенных расстояниях) и *Усечь кривую* (обрезка излишних участков линий) и *Выровнять по границе* (удлинение отрезков до требуемых границ).

16. Активизируйте пиктограмму *Штриховка* (рисунок 4.16).

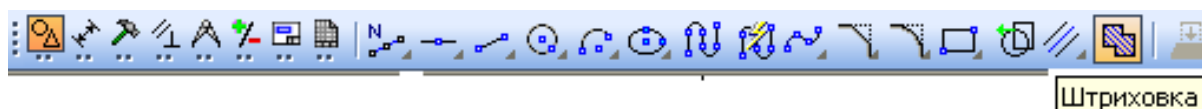


Рисунок 4.16 – Команда Штриховка

В панели свойств установите параметры штриховки (рисунок 4.17).

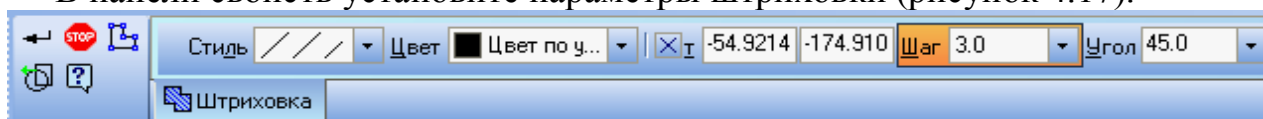


Рисунок 4.17 – Установка параметров Штриховки

17. Курсором укажите точку внутри области, которую нужно заштриховать (рисунок 4.18).

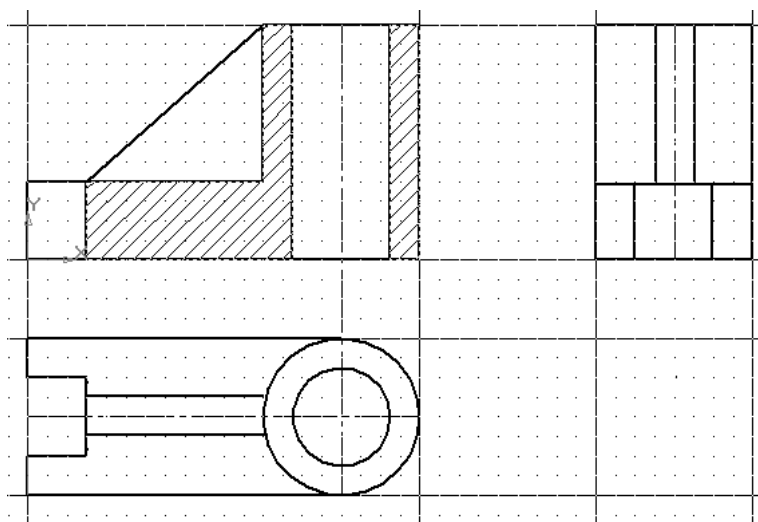


Рисунок 4.18 – Области для штрихования

18. Отключите первый слой (потушите лампочку (рисунок 4.19)). Сделайте активным четвертый слой (*размеры*).



Рисунок 4.19 – Отключение слоя

19. В диалоговом окне *Установка глобальных привязок* отметьте привязку *Пересечение*.

20. На панели инструментов выберите пиктограмму *Линейный размер* (рисунок 4.20).

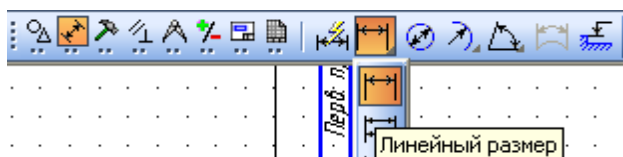


Рисунок 4.20 – Выбор Линейного размера

В панели свойств определите тип проставляемых размеров (горизонтальный, вертикальный или наклонный (рисунок 4.21)).

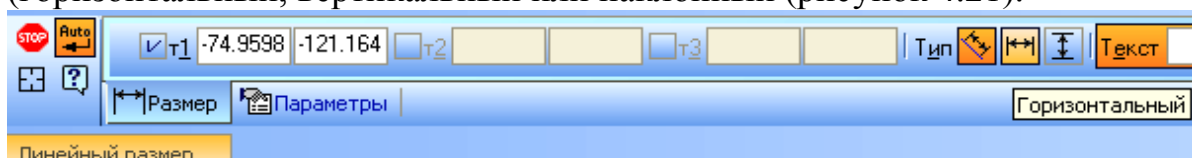


Рисунок 4.21 – Установка типа линейного размера

21. Указывая на положение начала выносных линий, затем на положение размерной линии проставьте линейные размеры.

Линейным размером проставляется диаметр отверстия Ø25.

После щелчка левой клавиши мыши в области *Размерная надпись* (рисунок 4.22).

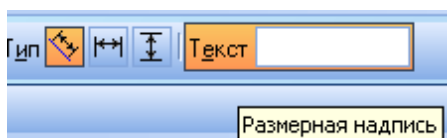


Рисунок 4.22 – Область Размерная надпись

22. Активизируйте диалоговое окно *Задание размерной надписи*, в которое вносятся нужные параметры текста размера (рисунок 4.23).



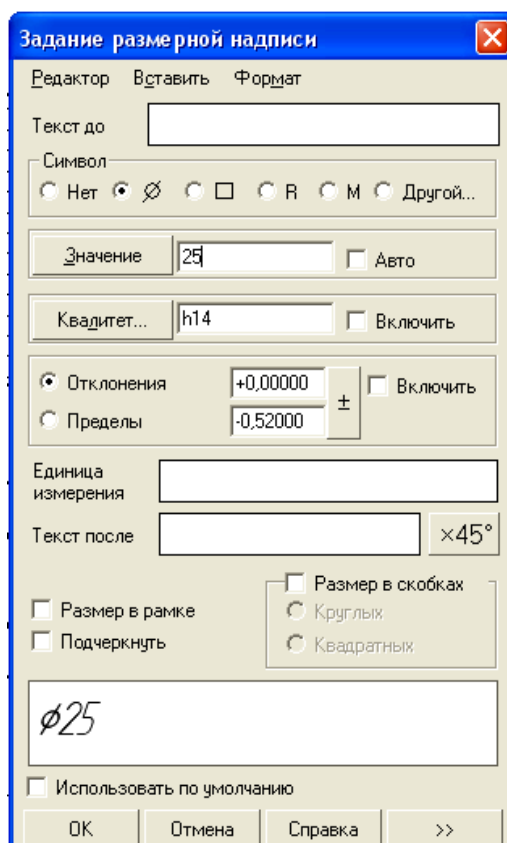


Рисунок 4.23 – Установка параметров размерной надписи

23. Размер Ø40 на виде сверху проставьте с помощью пиктограммы *Диаметральный размер* (рисунок 4.24).

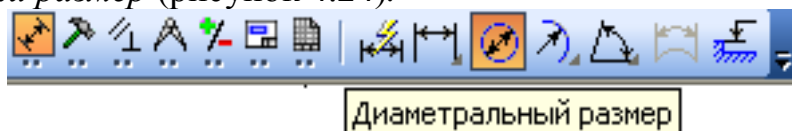


Рисунок 4.24 – Выбор Диаметрального размера

24. Заполните основную надпись (активизируйте основную надпись двойным щелчком мыши в ее области или обратитесь к Меню→Вставка→Основная надпись).

Текст основной надписи форматируется в панели свойств *Основная надпись*.

### **Контрольные вопросы:**

1. Для чего предназначены слои?
2. Как можно создать слой?
3. Что отображается при нажатии на пиктограмму Состояние слоев?
4. Какие параметры можно настроить при создании слоя?

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №36

Установка программного обеспечения

**Цель работы:** ознакомление с основными видами размеров Компас-3D и особенностями их нанесения

### Задание 1. Копирование объектов вдоль окружности.

Создайте чертеж детали Крышка и постройте изображение пяти недостающих болтов по образцу (рисунок 5.1).

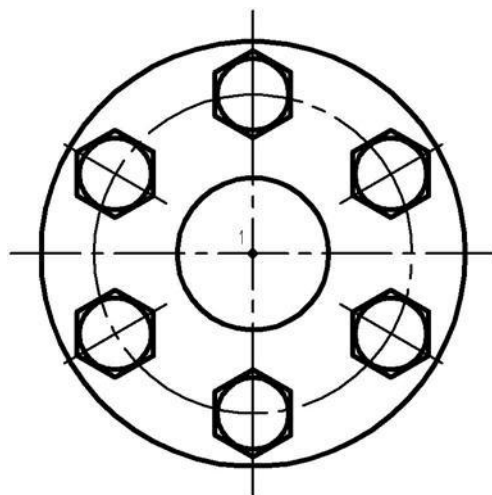



Рисунок 5.1 – Образец чертежа детали Крышка

1. Выделите рамкой единственный построенный болт вместе с вертикальной осевой линией.
2. Вызовите команду *Редактор→Копия→По окружности* или нажмите  кнопку *Копия по окружности* панели инструментов *Редактирование*. Эта команда позволяет выполнить копирование выделенных объектов активного документа по окружности с заданным центром и радиусом. Можно задать параметры копирования (количество копий, угловой шаг между ними и т.п.) в полях *Панели свойств*. В количестве копий учитывается и исходный экземпляр копируемых объектов.
3. В ответ на запрос системы *Укажите центр копирования по окружности* укажите точку 1.
4. В поле *Количество копий* введите значение 6.
5. Активизируйте переключатель *Вдоль всей окружности* в группе *Режим* на *Панели свойств*. На экране появятся фантомы скопированных объектов.
6. Если они расположены правильно, нажмите кнопку *Создать объект*.

## Задание 2. Копирование объектов по концентрической сетке.

Закончите построение пластинчатой пружины, построив недостающие лепестки по образцу (рисунок 5.2).

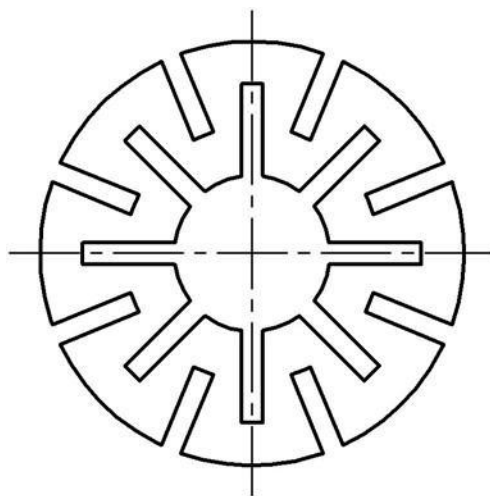


Рисунок 5.2 – Образец чертежа Пластинчатой пружины

Изображения, состоящие из серии одинаковых фрагментов, равномерно расположенных по окружности, можно построить следующим образом: начертить один из фрагментов, затем вызовите команду *Копия по концентрической сетке*, чтобы создать остальные экземпляры фрагмента.



1. Выделите рамкой построенный лепесток пружины.
2. Вызовите команду *Редактор→Копия→По концентрической сетке* или нажмите  кнопку *Копия по концентрической сетке* панели инструментов *Редактирование*.
3. Нажмите утопленную по умолчанию кнопку  *Автосоздание* на *Панели специального управления*. Будет отключен режим автоматического создания объектов.
4. В ответ на запрос системы *Укажите базовую выделенных объектов* укажите точку 1 – точку пересечения вертикальной оси симметрии с лепесток пружины. На чертеже будет создан фантом массива копий объекта с параметрами, установленными по умолчанию.
5. Измените параметры концентрической сетки, по которой нужно выполнить копирование (значения шагов копирования, начальный угол и т.д.). Для этого активизируйте вкладку *Параметры* на *Панели свойств* (рисунок 5.3).



Рисунок 5.3 – Параметры концентрической сетки

Введите в поле **Радиус** в группе **Радиальное направление** значение 28, т.е. половину диаметра пружины. Содержимое полей **Шаг1** и **Количество копий в радиальном направлении** оставьте без изменений.


Введите в поле **Угол** в группе **Кольцевое направление** значение 90. Это расположение вертикальной оси первого лепестка.


В поле **Шаг2** введите значение углового шага 45 ( $360^\circ$ , деленные на 8 лепестков). В поле количество копий в кольцевом направлении введите количество лепестков пружины 8.

Активизируйте переключатель  **Доворачивать копии до радиального направления** в группе **Ориентация копий**.

Будет сформирован фантом набора копий, соответствующий образцу из восьми элементов.

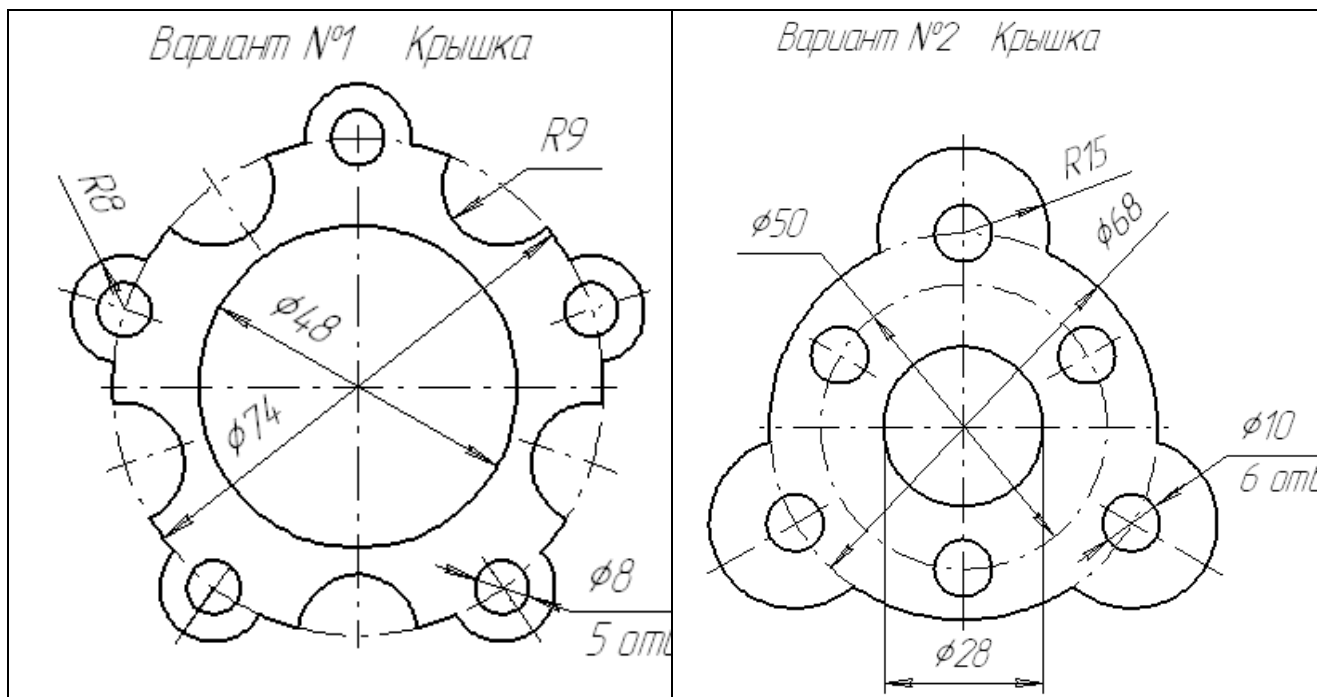
6. Нажмите кнопку **Создать объект**. Созданные копии будут зафиксированы.

7. Нажмите кнопку  **Автосоздание объекта** на **Панели специального управления**.

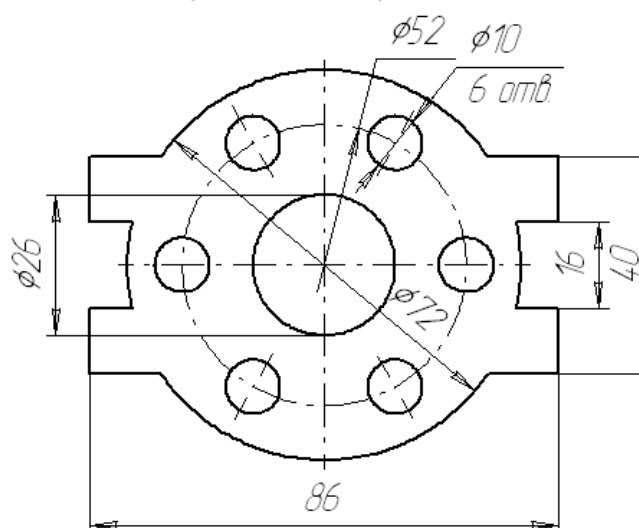
11. Нажмите кнопку  **Прервать команду**, чтобы завершить работу команды. Отмените выделение объектов.

### Индивидуальные задания

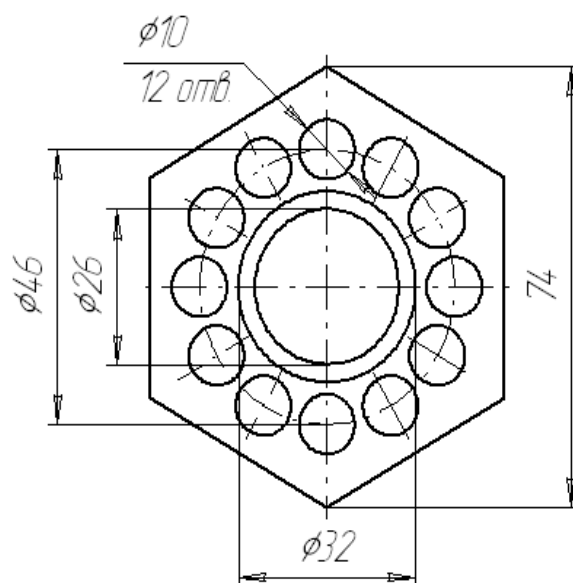
На чертеже формата А4 выполните в соответствии с номером варианта чертеж крышки, нанесите размеры, заполните основную надпись.



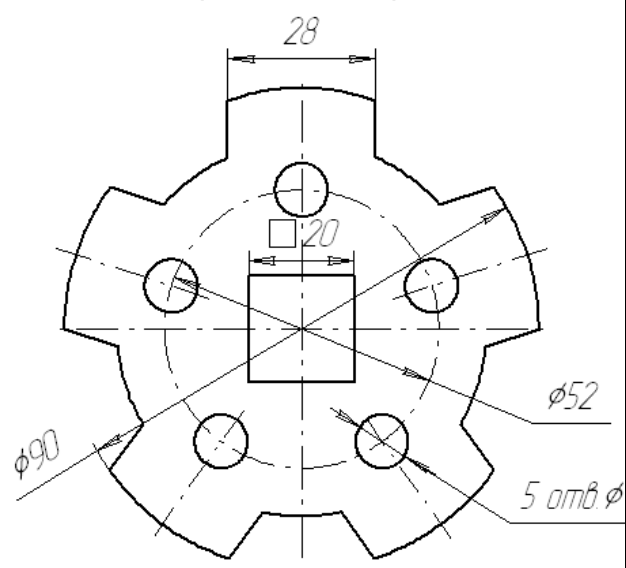
Вариант №3 Крышка



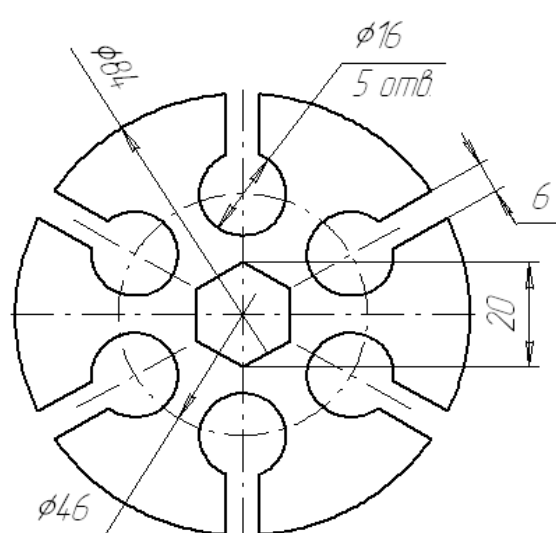
Вариант №4 Крышка



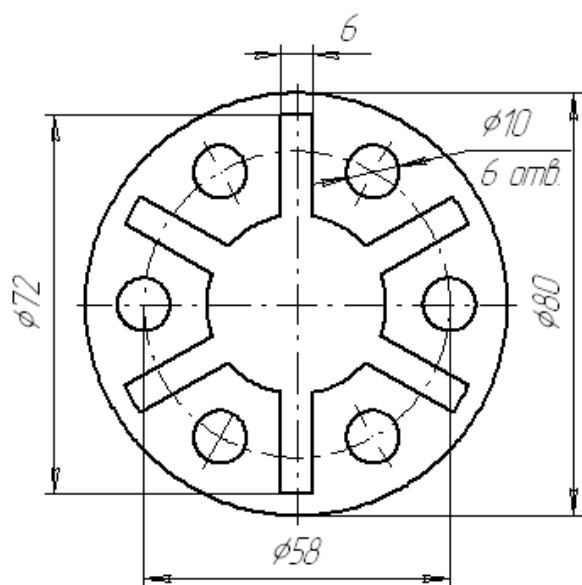
Вариант №5 Крышка



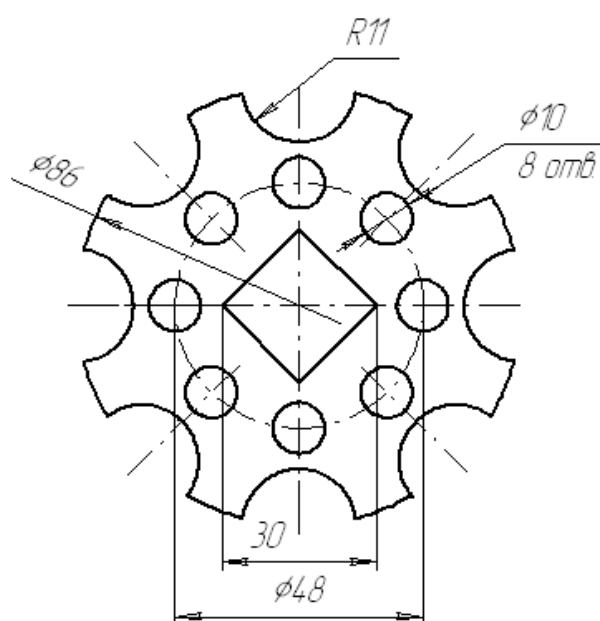
Вариант №6 Крышка



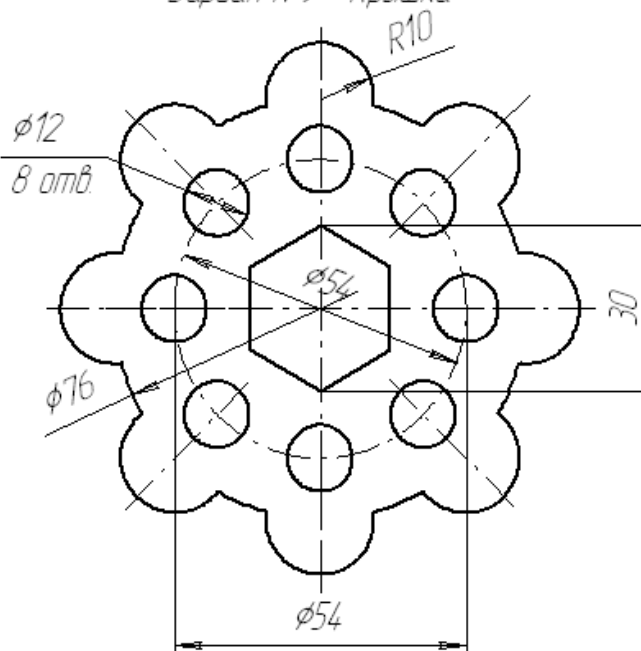
Вариант №7 Крышка



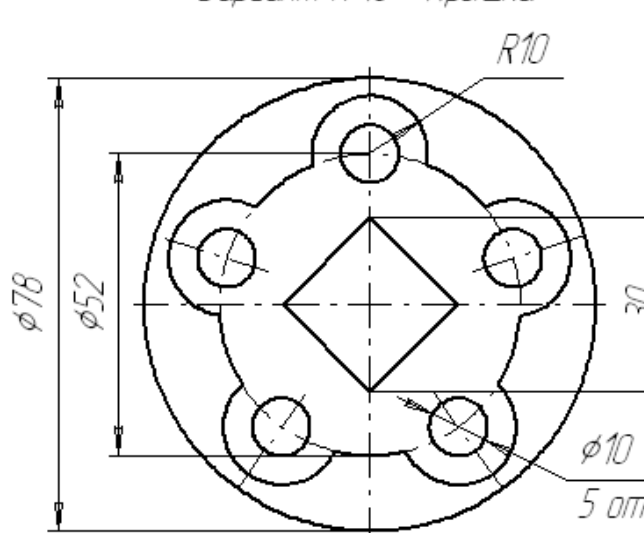
Вариант №8 Крышка

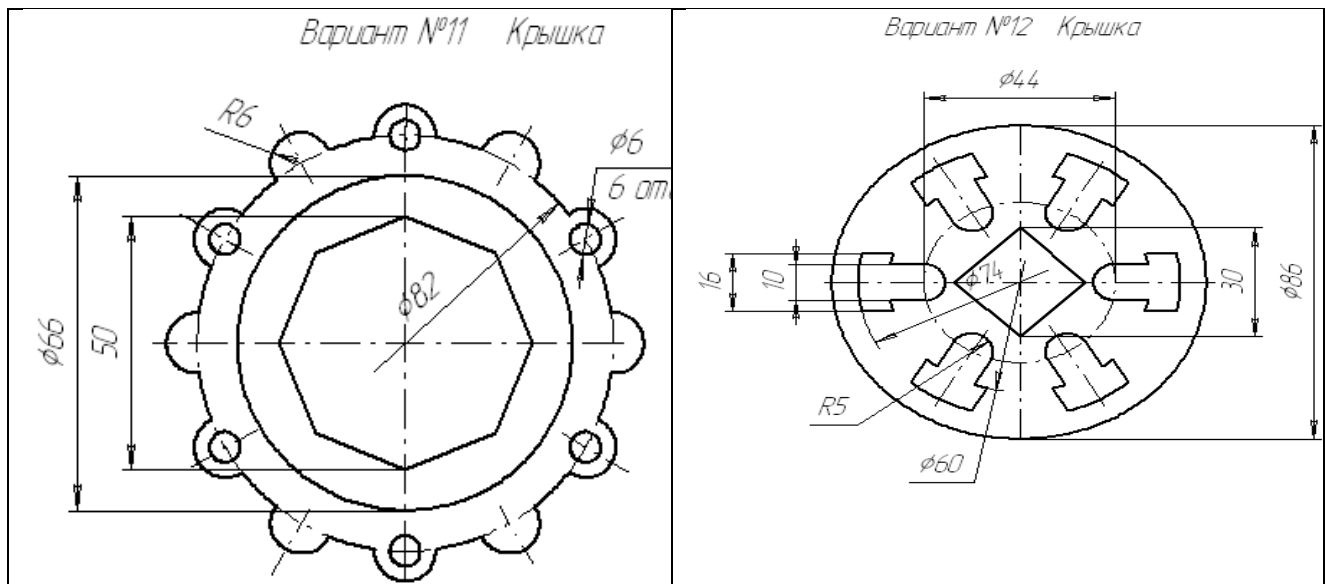


Вариант №9 Крышка



Вариант №10 Крышка





### **Контрольные вопросы:**

1. Что такое массив?
2. Какую команду необходимо выполнить для создания массива?
3. Какие способы создания массивов существуют?
4. Какие параметры задаются при создании массива?

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №37**

Установка программного обеспечения

**Цель работы:** ознакомление с основными видами размеров Компас-3D и особенностями их нанесения

### **Задание 1. Изучение видов размеров Компас-3D.**

**Размеры** – важная составляющая большинства чертежей. С помощью размеров создается конкретное количественное описание проектируемого изделия с учетом технологических возможностей его изготовления. Компас-3D располагает обширными возможностями для нанесения размеров на подготовленное графическое изображение проектируемого изделия. Возможна простановка нескольких типов линейных, угловых, радиальных, а также диаметрального, размера высоты и т.д.

В представлении любого конструктора размер является совокупностью нескольких элементов – выносных линий, размерной линии, размерного текста и иногда линии выноски, причем все они тесно связаны между собой. Размерный текст, например, зависит от расстояния между выносными линиями и текущих единиц измерения, его положение определяется расположением размерной линии и т.п. Поскольку размер является единым объектом, то и

команды редактирования работают со всеми его компонентами как с единым целым.

Команды простановки размеров сгруппированы в меню **Инструменты** → **Размеры**, а кнопки для вызова команд – на панели размеры (рисунок 6.1).



Рисунок 6.1 – Панель размеры

### Линейные размеры

Для нанесения линейных размеров на инструментальной панели **Размеры** используются кнопки **Линейный размер** и **Автора размер** (рисунок 6.2).

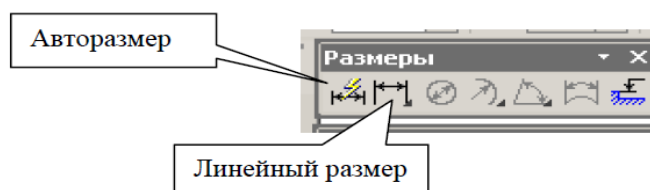


Рисунок 6.2 – Линейные размеры

При использовании кнопки **Линейный размер** система автоматически проставит размер, равный расстоянию, между двумя указанными курсором точками привязки размера - точками выхода выносных линий. Третья указанная точка определяет положение размерной линии. Элементы управления создаваемым размером располагаются в панели свойств внизу экрана (рисунок 6.3).

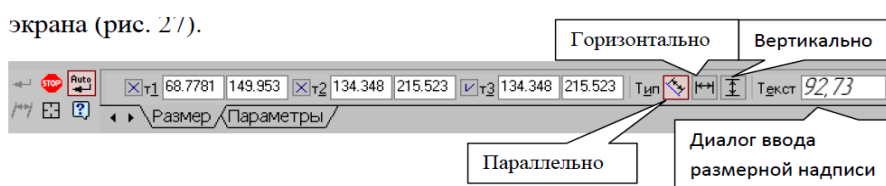


Рисунок 6.3 – Панель свойств размера


Линейные размеры могут располагаться параллельно линии, горизонтально или вертикально.

Вкладка **Параметры** служит для управления создаваемым размером (рисунок 6.4) и содержит следующие кнопки:



Рисунок 6.4 – Вкладка Параметры



1) - переключатели, управляющие отрисовкой первой и второй выносными линиями размера 

2)- список, позволяющий выбрать вид первой и второй стрелок размера (рисунок 6.5).

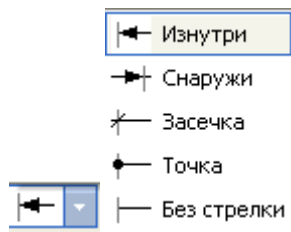


Рисунок 6.5 – Выбор стрелок размера

3)- список, позволяющий указать нужный способ размещения размерной надписи (рисунок 6.6).

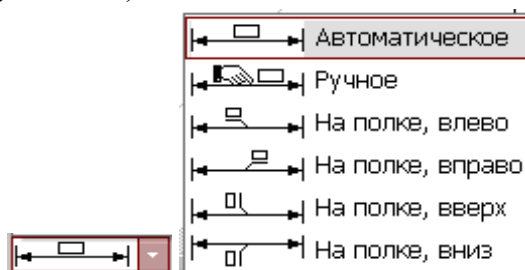
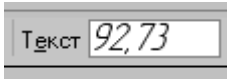


Рисунок 6.6 – Выбор способа размещения размерной надписи

**Диалог ввода размерной надписи**  позволяет задать нужное значение размера вручную и настроить его оформление. Щелчок мыши по этой кнопке открывает окно, изображенное на рисунке 6.7.

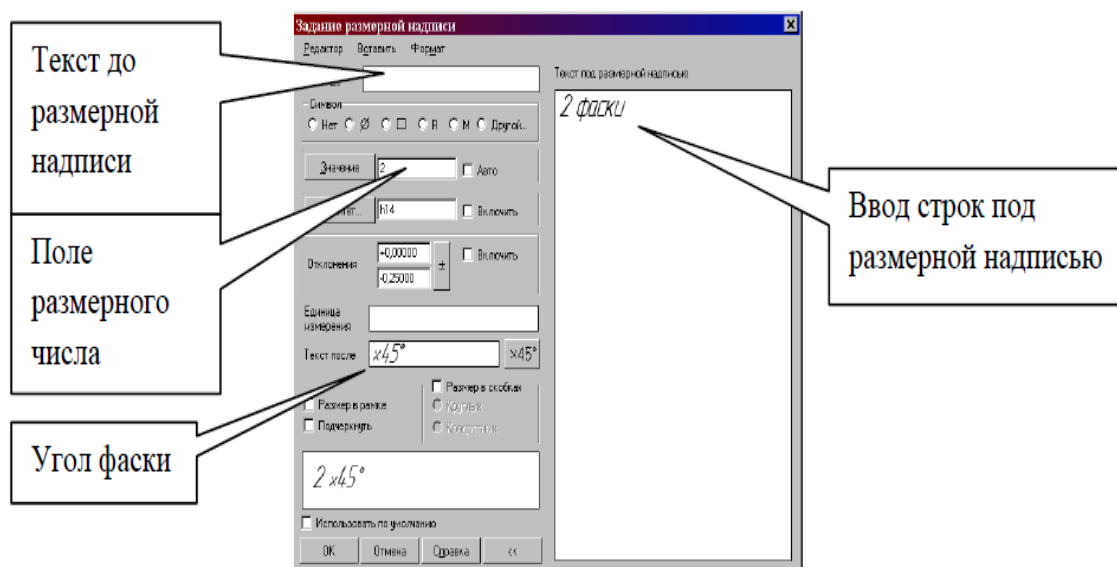




Рисунок 6.7 – Окно задания размерной надписи

Кнопка **Автора размер**  позволяет построить размер, тип которого автоматически определяется системой в зависимости от того, какие объекты указаны для простановки размера.

Порядок и способы указания геометрических объектов зависят от того, какой именно размер требуется проставить:

- линейный;
- линейный с обрывом;
- линейный от точки отрезка до отрезка.

Для выхода из команды простановки размера нажмите кнопку  **Прервать команду** на Панели специального управления или клавишу <Esc>.

### Диаметральный размер

Для проставления размеров окружностей используется кнопка **Диаметральный размер**, расположенная на Инструментальной панели **Размеры** (рисунок 6.1).

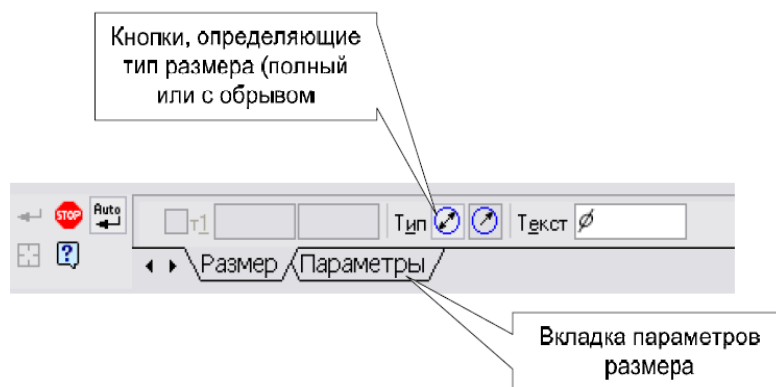





Рисунок 6.8 – Вкладка с элементами управления диаметральным размером

Переключатель  позволяет указать тип размерной линии диаметрального размера: полная или с обрывом. Для выбора нужного варианта нажмите нужную кнопку в группе **Тип** на вкладке **Размер** Панели свойств (рисунок 6.8).

Кнопка  служит для ввода размерной надписи, ее окно аналогично окну линейного размера (рисунок 6.7).

Вкладка **Параметры** служит для управления создаваемым размером и содержит кнопки, изображенные на рисунке 6.4.

### Радиальный размер

Для нанесения размеров дуг используется кнопка  **Радиальный размер**, расположенная на Инструментальной панели **Размеры** (рисунок 6.1).

Вкладка **Параметры** служит для управления создаваемым размером и содержит кнопки, изображенные на рисунке 6.9.

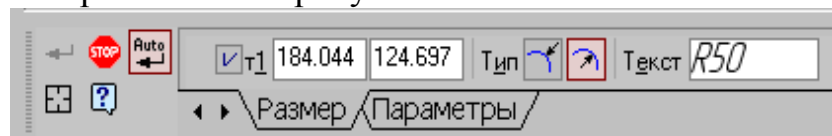


Рисунок 6.9 – Вкладка управления радиальным размером

Можно выбрать **Тип** размерной линии радиального размера: от центра или не от центра, ввести текст размерной надписи.

### Задание 2. Указание размеров на чертеже.

Постройте чертеж и проставьте размеры на детали согласно образцу (рисунок 6.10).

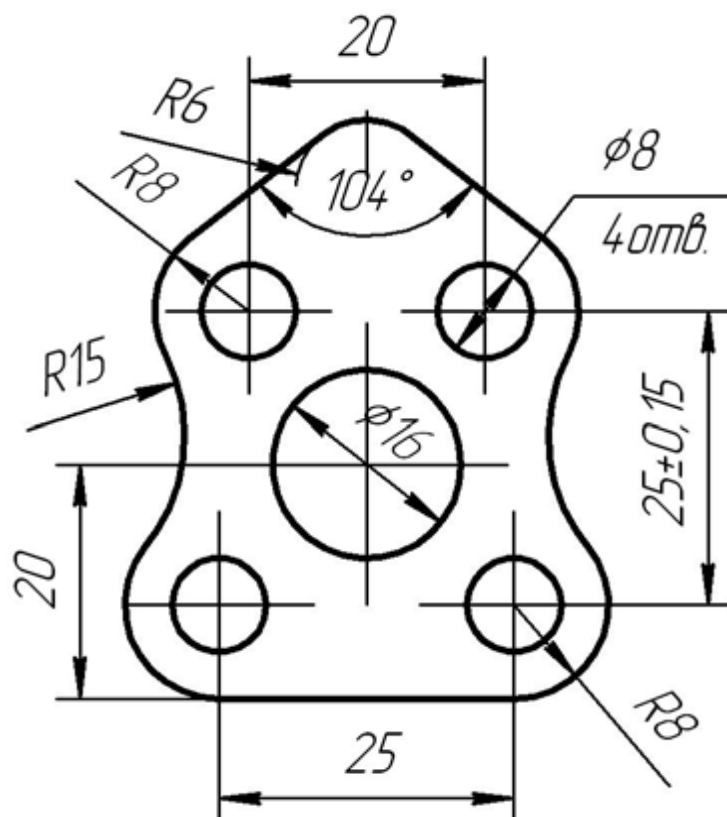


Рисунок 6.10 – Образец детали

### Контрольные вопросы:

1. Какие виды размеров задаются в Компас-3D?
2. Для чего предназначен авторазмер?
3. Для чего служит панель свойств размера?
4. Для чего предназначено окно размерной надписи?
5. Какая кнопка служит для выхода из команды простановки размера?

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №38**

Установка программного обеспечения

**Цель работы:** ознакомление с основными видами размеров Компас-3D и особенностями их нанесения

### **Задание 1. Изучение проставления штриховки в Компас-3D.**

Если необходимо заштриховать одну или несколько областей в текущем виде чертежа или во фрагменте, то для вызова команды используется кнопка





**Штриховка** на инструментальной панели **Геометрия**.

Штриховка строится автоматически, если выполнены следующие условия:

1. Контур (граница) штриховки вычерчен основной линией или линией для обрыва.
2. Контур замкнут.

Укажите точку внутри области, которую нужно заштриховать. Система автоматически определит ближайшие возможные границы, внутри которых указана точка.

Кнопки **Панели специального управления** (рисунок 7.1) предоставляют дополнительные возможности создания границ штриховки. Кнопка  **Ручное формирование границ** позволяет перейти к созданию временной ломаной линии, а кнопка  **Обход границы по стрелке** - к формированию контура, образованного пересекающимися объектами.

Для настройки параметров штриховки служат элементы **Панели свойств** (рисунок 7.1).


Из списка **Стиль** можно выбрать стиль штриховки (металл, камень, дерево и т. п.).

Список **Цвет** позволяет выбрать цвет штриховки.

В полях **Шаг** и **Угол** можно ввести или выбрать из списка шаг и угол наклона штриховки.



Рисунок 7.1 – Панель свойств штриховки

Чтобы зафиксировать полученную штриховку и перейти к построению следующей, необходимо нажать кнопку  **Создать объект** на **Панели специального управления**.

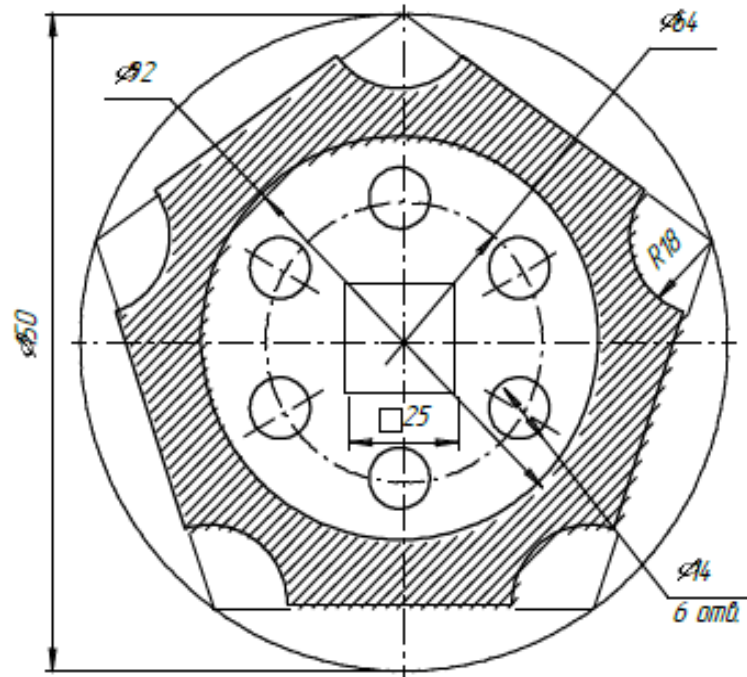
**Задание 2. Создание чертежа и применение штриховки согласно образцу.**

#### Индивидуальные задания

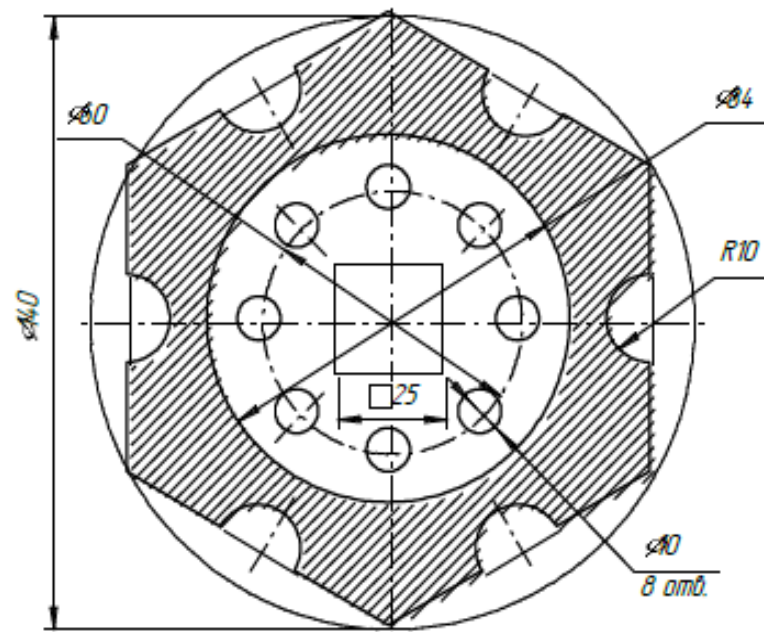
На чертеже формата А4 выполните в соответствии с номером варианта чертеж, нанесите штриховку, размеры, заполните основную надпись.

Продублируйте чертеж и измените параметры штриховки.

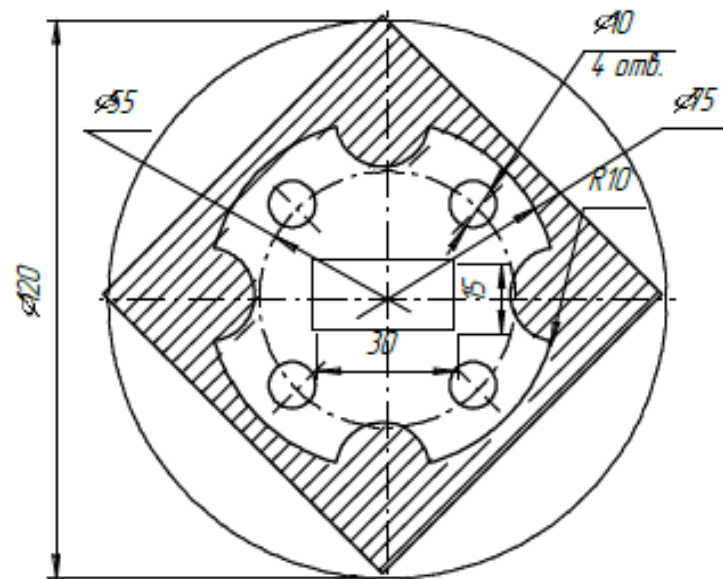
Вариант №1 Крышка



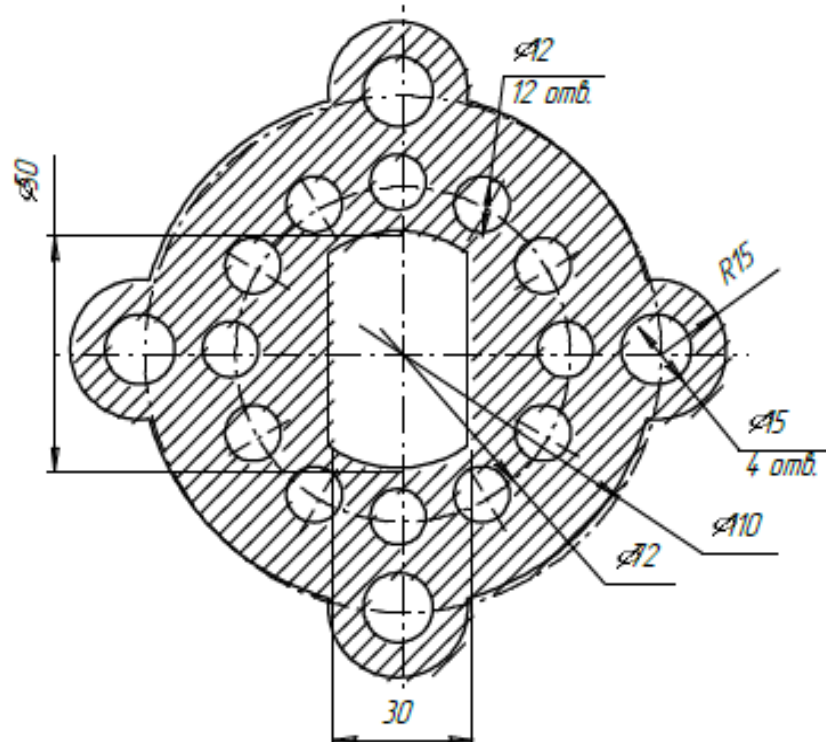
Вариант №2 Пластина



Вариант №3 Гильза

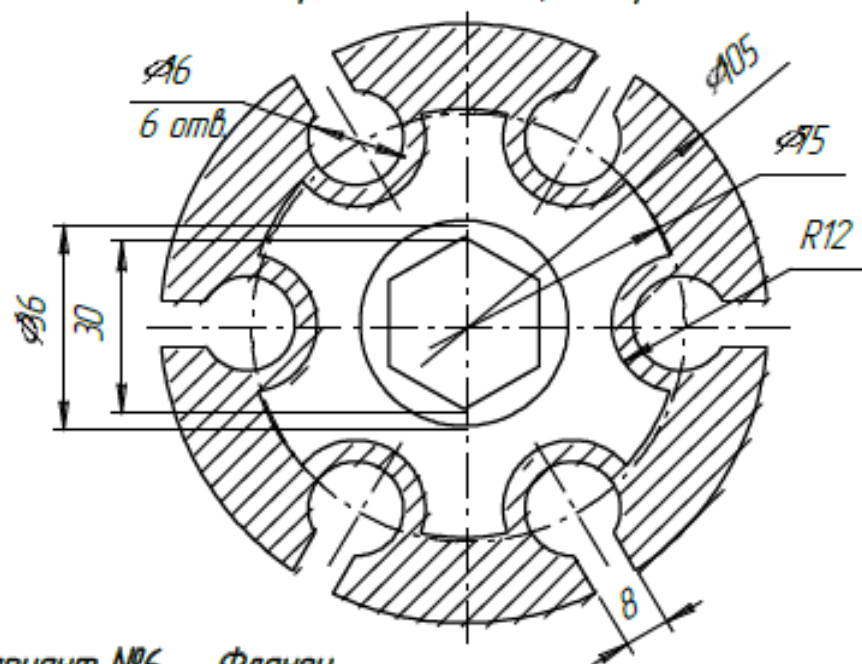


Вариант №4 Крышка

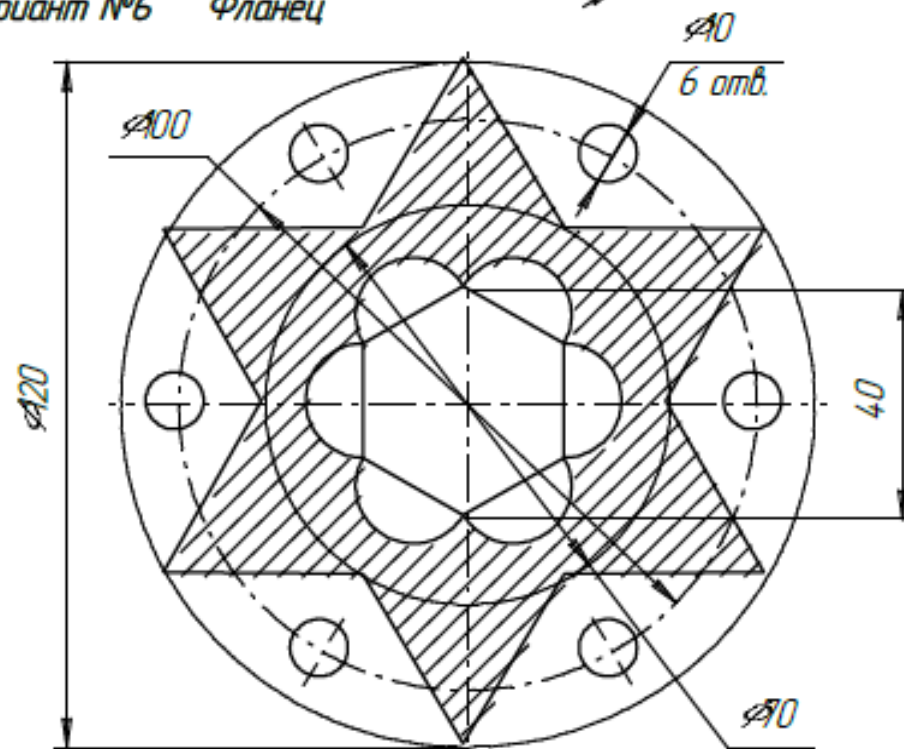




Вариант №5 Цилиндр

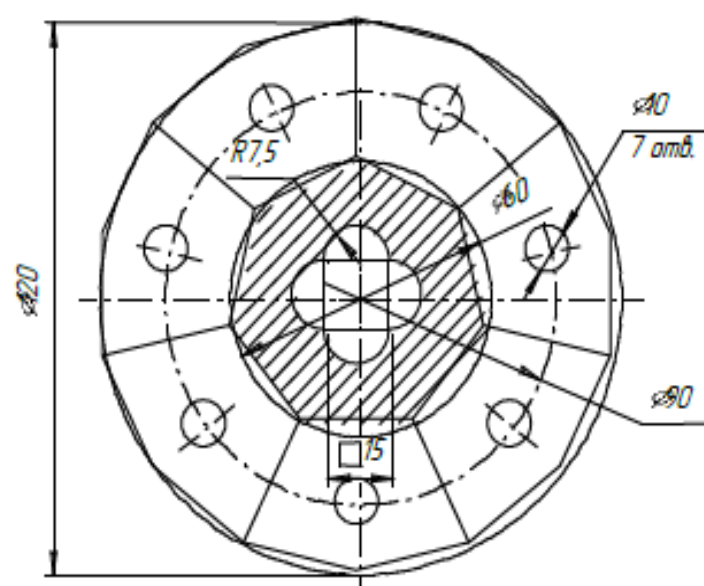


Вариант №6 Фланец

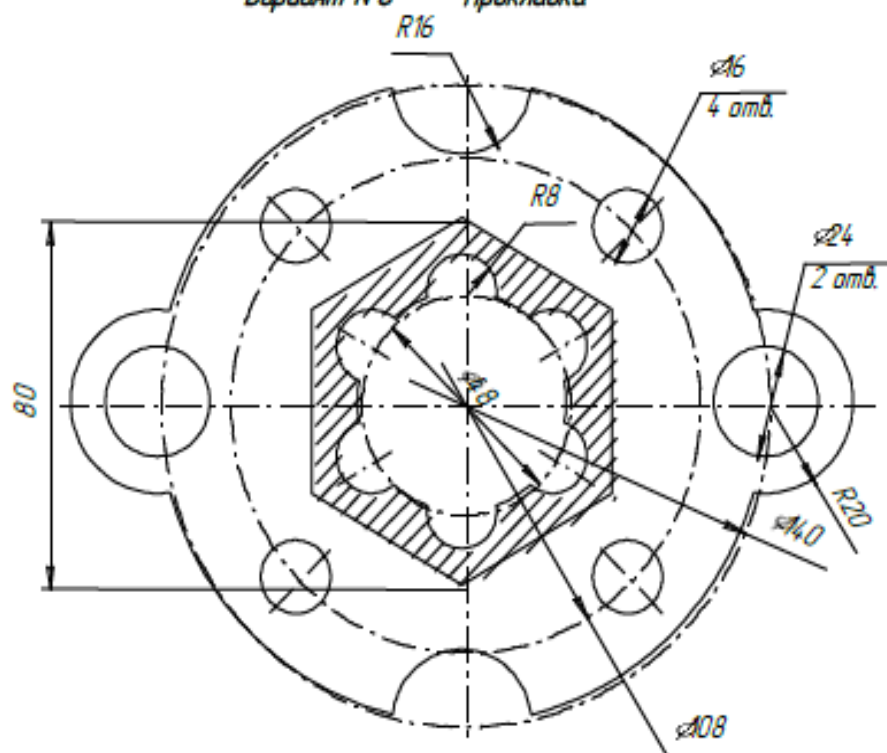




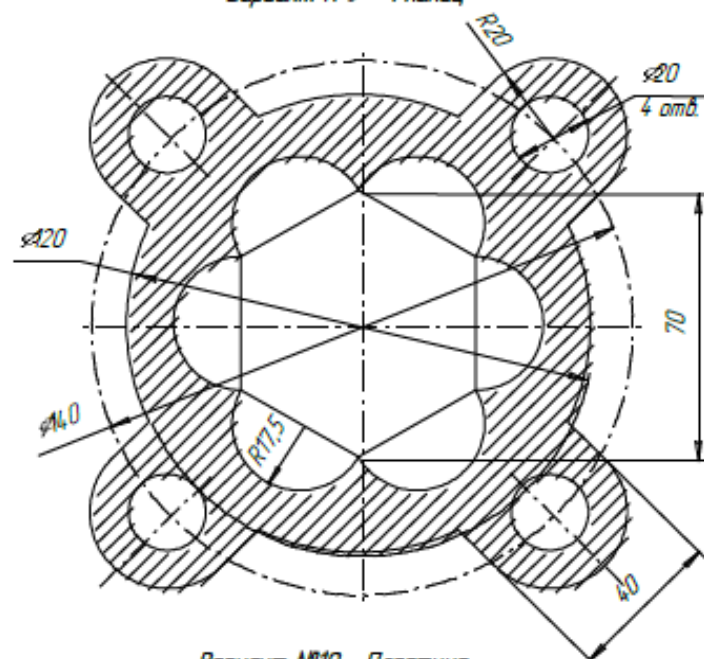
Вариант №7 Крышка



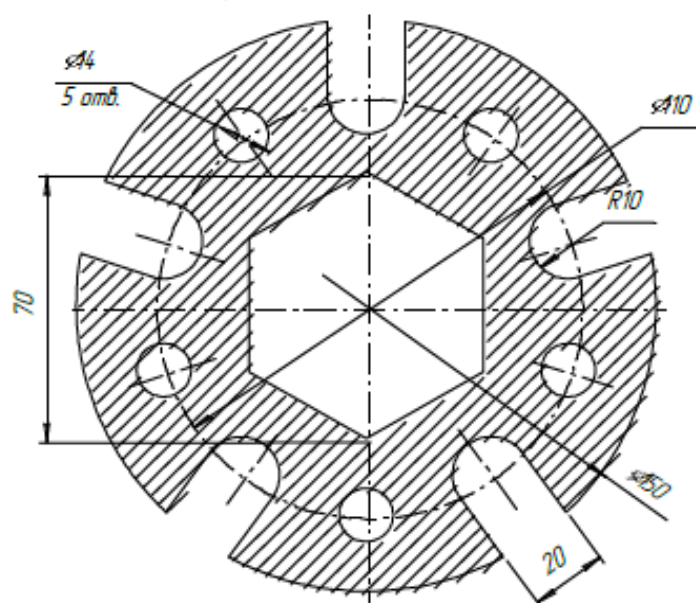
Вариант №8 Прокладка



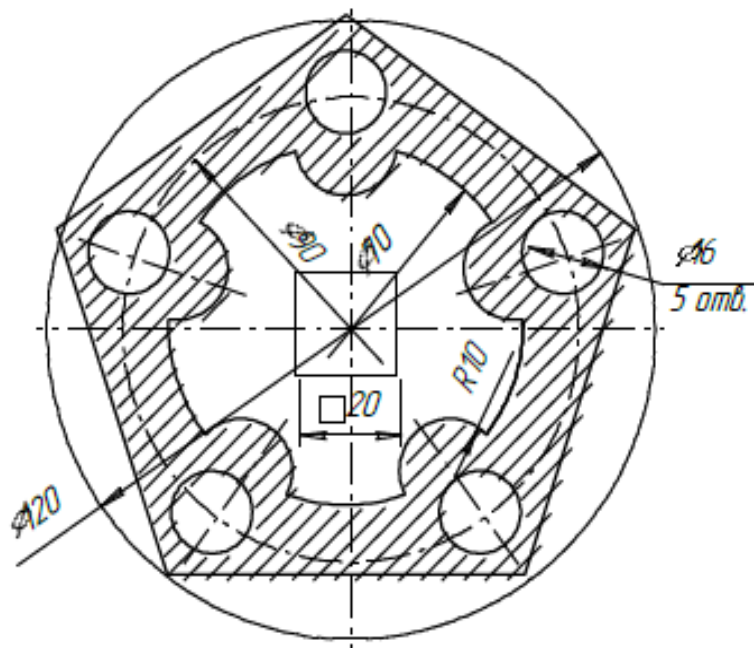
Вариант №9 Фланец



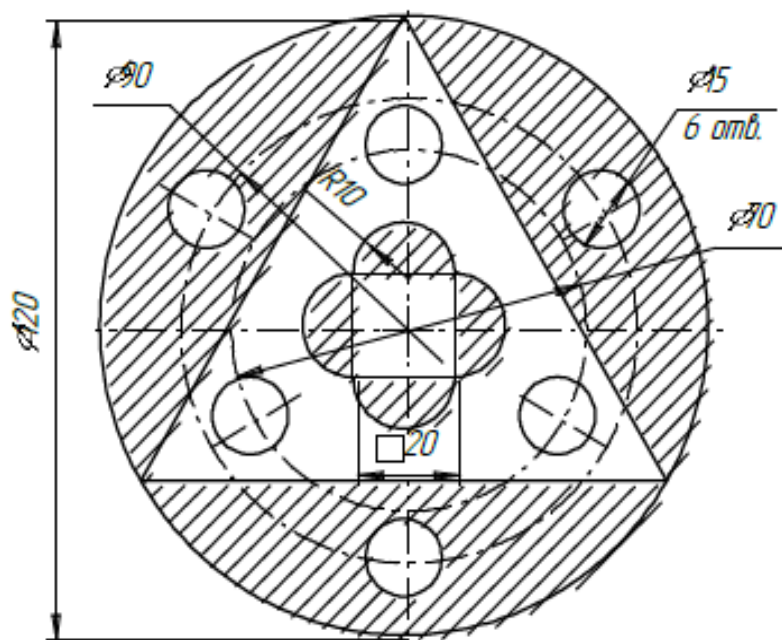
Вариант №10 Пластина



Вариант №11 Крышка



Вариант №12 Фланец



**Контрольные вопросы:**

1. В каких случаях штриховка строится автоматически?
2. Какая панель служит для настройки параметров штриховки?
3. Для чего служит Стиль штриховки?
4. Какие параметры можно задать при создании штриховки?
5. Какая кнопка предназначена для завершения создания штриховки?

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №39

### Построение 3D моделей

**Цель работы:** ознакомиться со способами создания тел с помощью операции

#### Задание 1.

1. Выберите команду **Файл-Создать-Деталь**.
2. В меню Вид поменяйте ориентацию на **Изометрию XYZ** (рисунок 13.1).

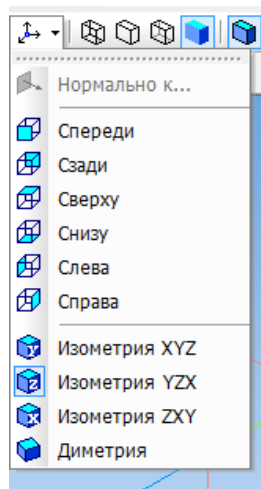


Рисунок 13.1 – Выбор изометрии XYZ

3. В дереве модели выберите Плоскость ZX (рисунок 13.2).

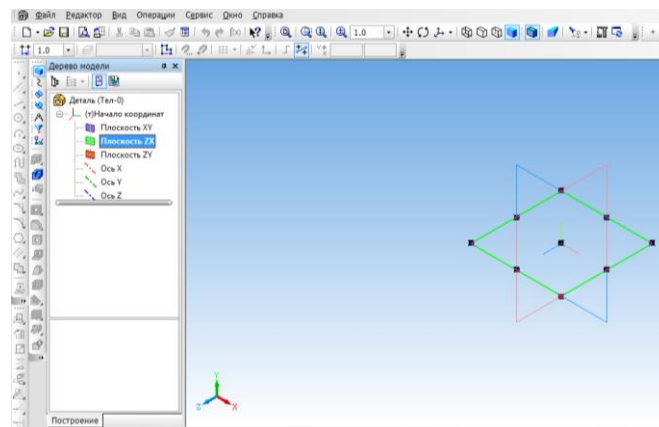


Рисунок 13.2 – Выбор Плоскости в дереве модели

4. Нажмите на кнопку **Эскиз** (рисунок 13.3).

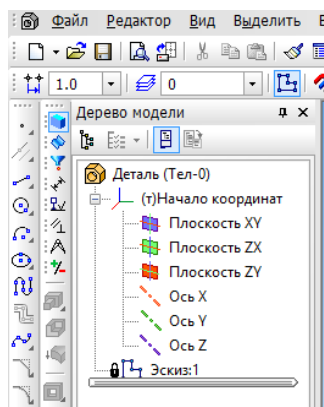


Рисунок 13.3 – Переход в режим «Эскиз»

5. Выберите Прямоугольник по центру и вершине: высота – 25, ширина – 50. Укажите точку в центре системы координат (рисунок 13.4).

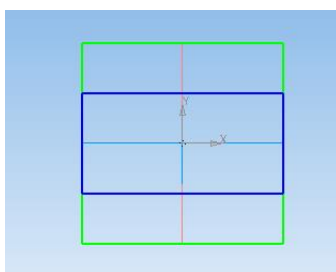


Рисунок 13.4 – Построение прямоугольника по центру и вершине

6. Нажмите Стоп и выйдите из режима Эскиз (рисунок 13.5).

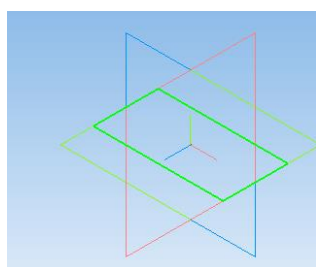


Рисунок 13.5 – Выход из режима «Эскиз»

7. На панели редактирования выберите команду Операция выдавливания. Укажите Расстояние 30 мм. Нажмите Создать (рисунок 13.6).

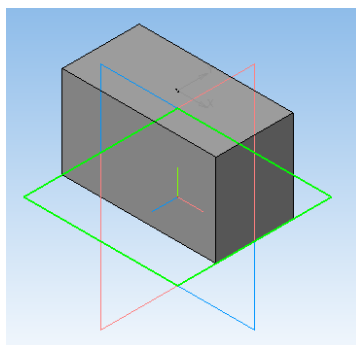


Рисунок 13.6 – Выдавливание прямоугольника

8. С помощью колесика мышки поворачайте деталь можно (рисунок 13.7).

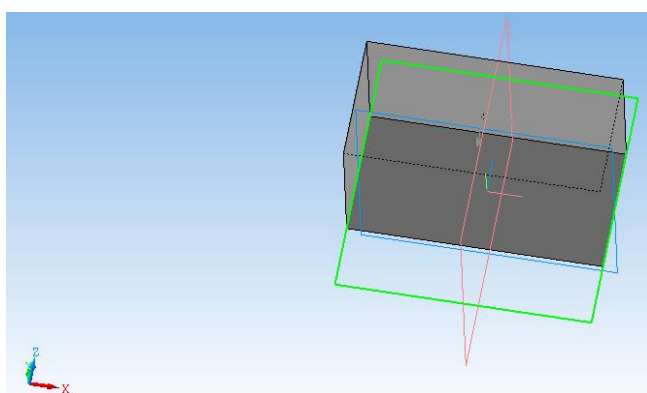


Рисунок 13.7 – Вращение детали

9. Верните деталь в изометрию XYZ и сохраните.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №40

Построение 3D моделей

**Цель работы:** ознакомиться со способами создания тел с помощью операции

1. Создайте деталь. Выберите Изометрию XYZ.

2. В дереве модели выберите Плоскость ZX. Выберите Эскиз.

3. Начертите прямоугольник по центру и вершине: высота – 30 мм, ширина – 60 мм (рисунок 13.8).

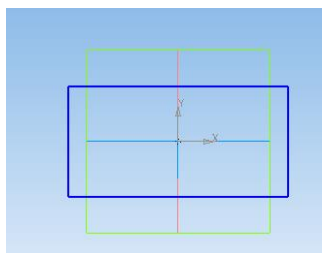


Рисунок 13.8 – Создание прямоугольника

4. Нажмите Стоп и выйдите из режима Эскиз.
5. Выберите Выдавливание и укажите высоту 35 мм (рисунок 13.9).

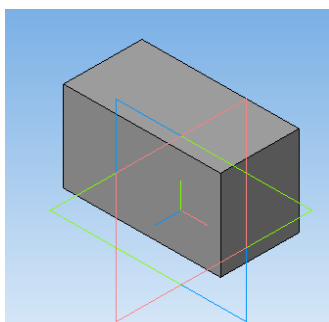


Рисунок 13.9 – Выдавливание Прямоугольника

6. Выберите поверхность, на которой будете чертить (рисунок 13.10).

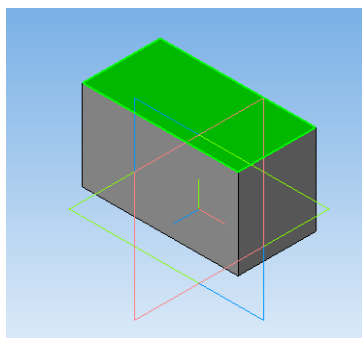


Рисунок 13.10 – Выбор поверхности для черчения

7. Нажмите Эскиз (рисунок 13.11).

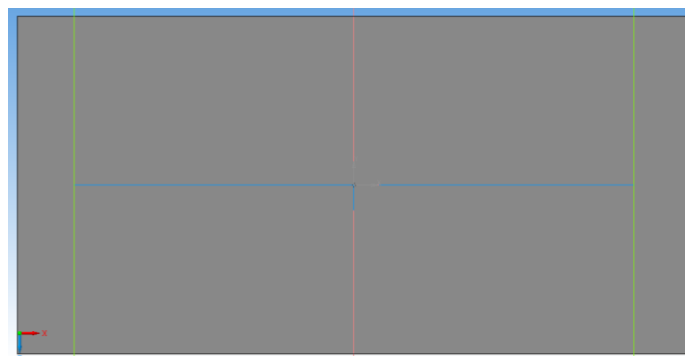


Рисунок 13.11 – Вид детали в режиме «Эскиз»

8. Постройте прямоугольники. Высота - 30мм, ширина - 20мм (рисунок 13.12, рисунок 13.13).



Рисунок 13.12 – Построение прямоугольников

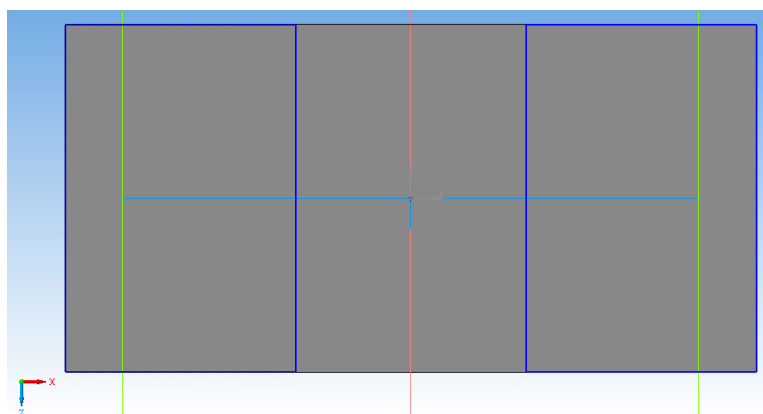


Рисунок 13.13 – Построение прямоугольников

9. Выйдите из режима Эскиз.

10. Выберите команду Вырезать выдавливанием. Измените на Выдавить на расстояние, укажите расстояние 15 мм (рисунок 13.14, рисунок 13.15).



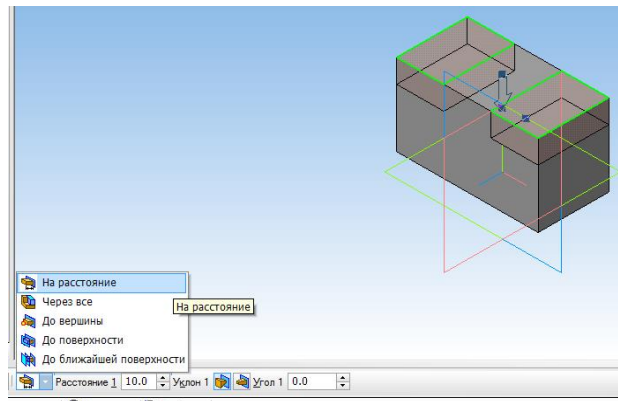


Рисунок 13.14 – Выдавливание на расстояние

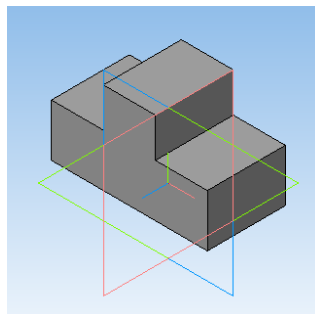


Рисунок 13.15 –Результат выдавливания на расстояние

11. При необходимости верните деталь в изометрию XYZ и сохраните.

### Задание 3.

1. Создайте деталь. Выберите Изометрию XYZ.
2. В дереве модели выберите Плоскость ZX. Выберите Эскиз.
3. Начертите прямоугольник по центру и вершине: высота – 35мм, ширина – 60 мм. Выдавите его на 15 мм (рисунок 13.16).

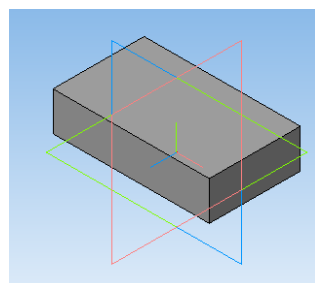


Рисунок 13.16 – Применение команды выдавливание к Прямоугольнику

4. Выберите боковую поверхность (рисунок 13.17).

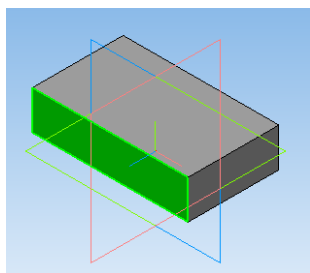


Рисунок 13.17 – Выбор поверхности для черчения

5. Постройте на поверхности эскиз треугольника и затем вырежьте его. Для этого выберите Отрезок, длина 25 мм (рисунок 13.18).

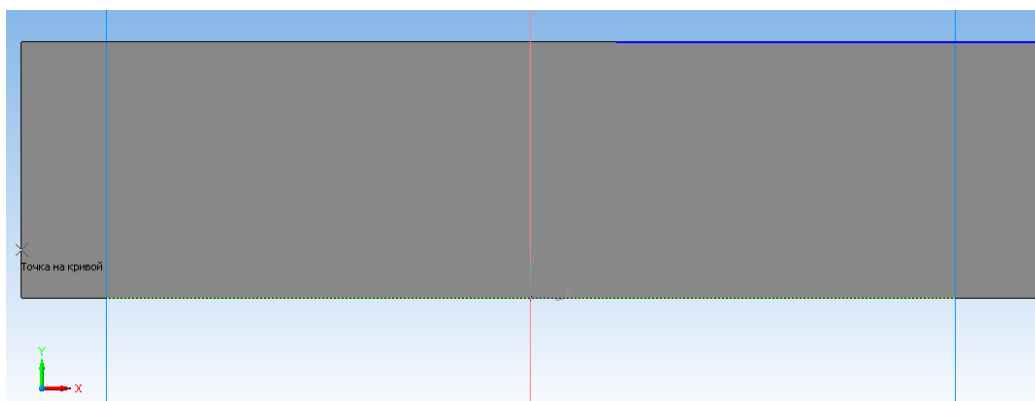


Рисунок 13.18 – Построение первого отрезка

6. Постройте второй отрезок (катет) длиной 10 мм (рисунок 13.19).

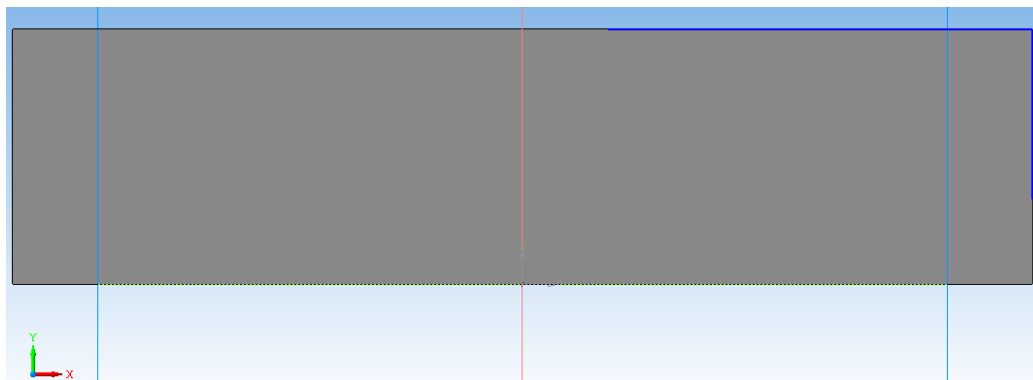


Рисунок 13.19 – Построение второго отрезка

7. Соедините отрезки (рисунок 13.20).

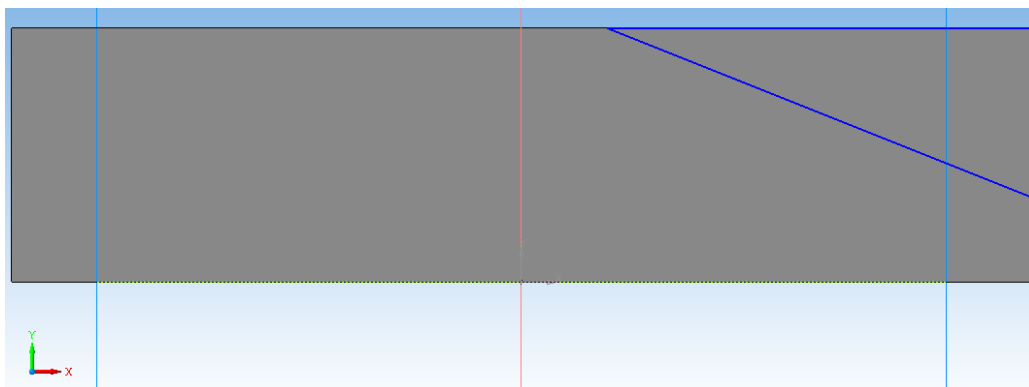


Рисунок 13.20 – Соединение двух отрезков

8. Выйдите из режима Эскиз. Выберите команду Вырезать выдавливанием – Через все (рисунок 13.21).

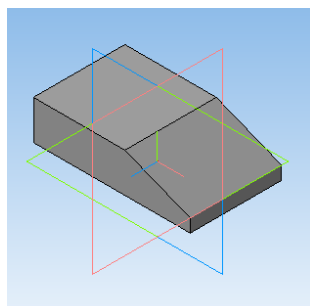


Рисунок 13.21 – Применение команды Вырезать выдавливанием – Через все

9. Выберите верхнюю поверхность (рисунок 13.22), затем Эскиз.

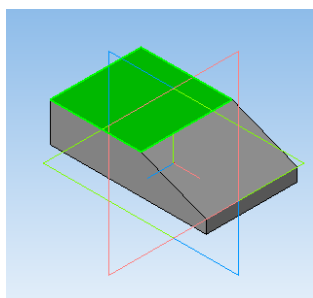


Рисунок 13.22 – Выбор поверхности для черчения

10. Выберите команду Непрерывный ввод объекта, Выберите Отрезок. Укажите первую точку (рисунок 13.23).

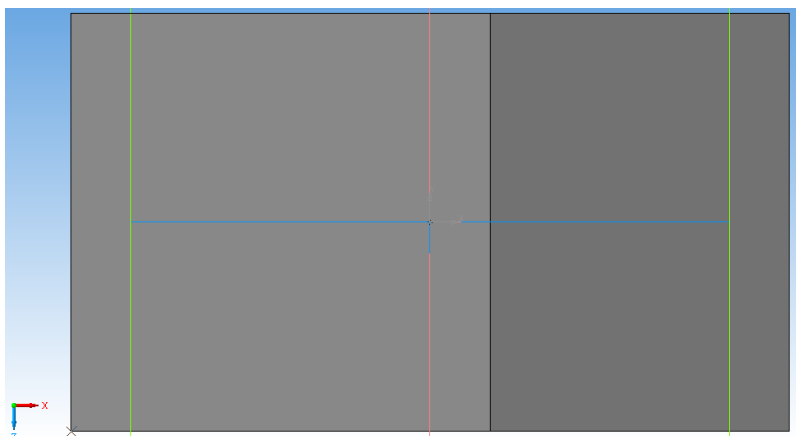


Рисунок 13.23 – Ввод отрезка с помощью непрерывного ввода объекта

11. Введите последовательно длину: вправо 20 мм, вверх 15 мм, влево 10 мм (рисунок 13.24).

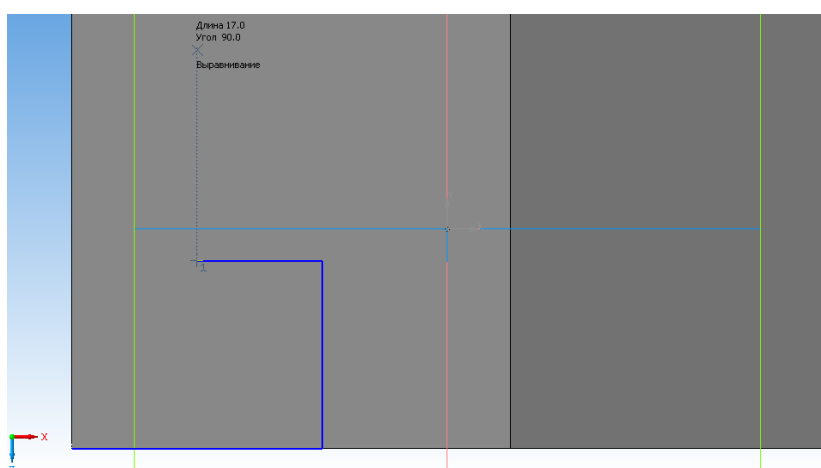


Рисунок 13.24 – Создание отрезков

12. Обведите контур согласно рисунку (рисунок 13.25).

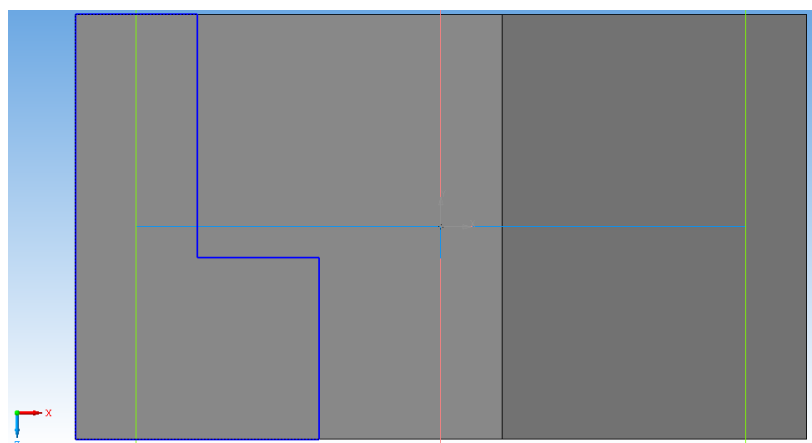


Рисунок 13.25 – Создание контура фигуры

13. Выйдите из режима Эскиз (рисунок 13.26) и выдавите объект на высоту 15 мм (рисунок 13.27).

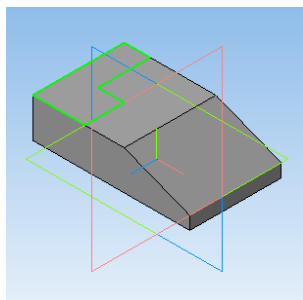


Рисунок 13.26 – Выход из режима «Эскиз»

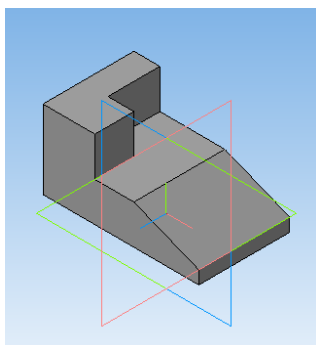


Рисунок 13.27 – Применение выдавливания

14. Выберите грань (рисунок 13.28).

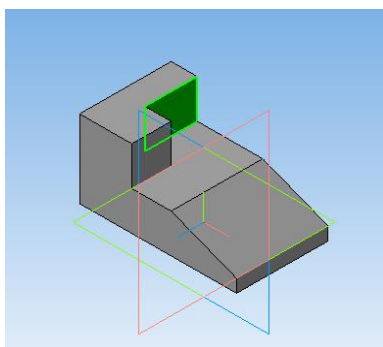


Рисунок 13.28 – Выбор грани

15. Выберите Эскиз. Деталь перевернулась (рисунок 13.29).

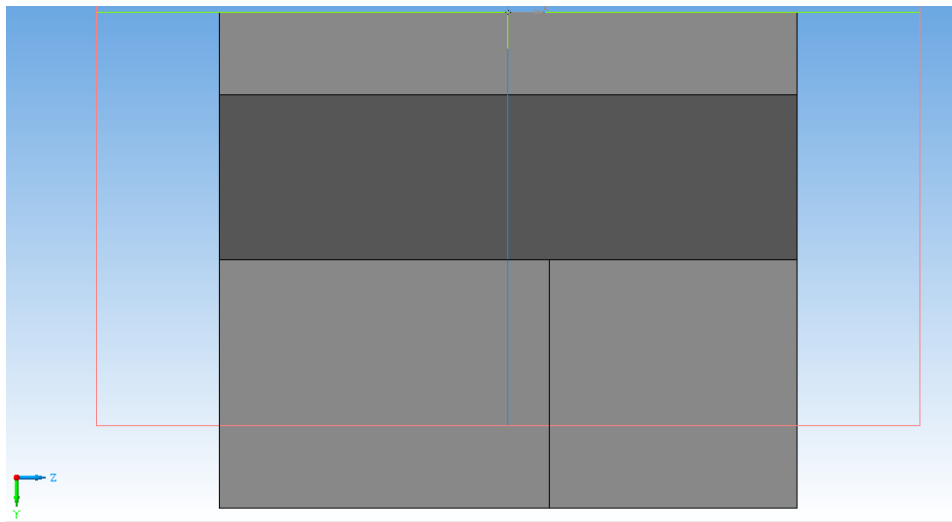


Рисунок 13.29 – Вид перевернутой детали.

16. Постройте треугольник с помощью отрезков (рисунок 13.30).

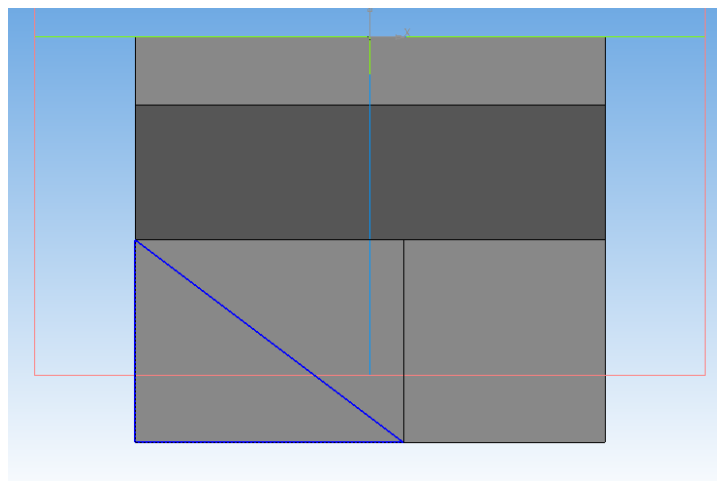


Рисунок 13.30 – Построение треугольника

17. Выйдите из режима Эскиз. Выберите команду Вырезать выдавливанием – Через все (рисунок 13.31).

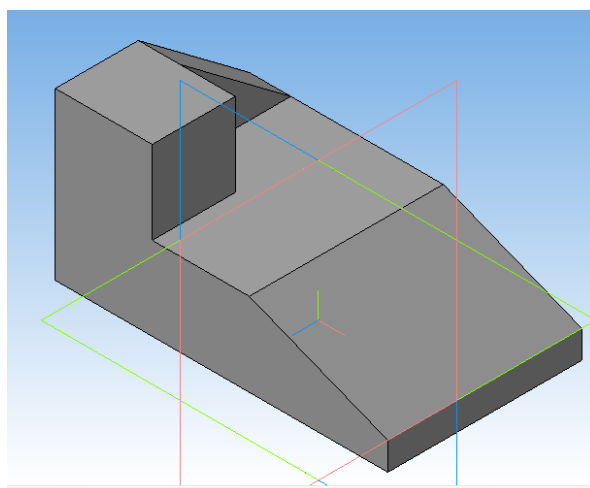


Рисунок 13.31 – Применение команды Вырезать выдавливанием – Через все

18. Сохраните деталь.

**Контрольные вопросы:**

1. Какие параметры можно задать при выполнении операции Выдавливания?
2. Для чего служит переключатель Уклон?
3. Какие направления Выдавливания существуют?

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №41**

Вставка интернет-объектов

**Цель работы:** Познакомиться с применением вспомогательной геометрии для получения 3-мерного изображения детали.

### **Задание**

1. Разработать свою модель малой архитектурной формы.  
Например, беседка, дом, замок, скамейка и т.п.
2. Максимально используйте изученные операции: выдавливание, вращение, кинематика, по сечениям, массив, зеркальная копия, вырезать.
3. Создайте компьютерную 3Д модель и отформатируйте ее.  
преподавателю в виде отчета.

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №42**

Вставка интернет-объектов

**Цель работы:** Познакомиться с применением вспомогательной геометрии для получения 3-мерного изображения детали

1. Разработать свою модель малой архитектурной формы.  
Например, беседка, дом, замок, скамейка и т.п.
2. Максимально используйте изученные операции: выдавливание, вращение, кинематика, по сечениям, массив, зеркальная копия, вырезать.
3. Создайте компьютерную 3Д модель и отформатируйте ее.  
преподавателю в виде отчета.



## **Информационное обеспечение обучения**

### **Печатные и электронные издания**

#### **Основные учебные издания:**

1. Тарасова, О. П. Организация проектной деятельности: учебное пособие для СПО / О. П. Тарасова, О. Р. Халиуллина. — Саратов: Профобразование, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-4488-0723-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92129> (дата обращения: 07.09.2020).

#### **Дополнительные учебные издания:**

2. Миронов, А. В. Деятельностный подход в образовании. Деятельность учебная, игровая, проектная, исследовательская: способы реализации, преемственность на этапах общего образования в условиях ФГТ и ФГОС: пособие для учителя / А. В. Миронов. — Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2019.— 139 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/49917>

#### **Интернет ресурсы:**

3. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_blocks&view=main\\_ub](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub)
4. <https://ascon.ru/>
5. <https://e.lanbook.com/book/107059>
6. <https://e.lanbook.com/book/98746>

#### **Электронно-библиотечная система:**

7. ЭБС «elibrary», ООО «РУНЭБ»
8. ЭБС «IPRbooks», ООО «Ай Пи Ар Медиа»
9. ЭБС «Лань», ООО «Издательство Лань»
10. ЭБС «PROФобразование»
11. ЭБС «Book.ru»