**Инструкционно-технологическая карта**

**на выполнение практической работы**

Дисциплина: Инженерная графика

Тема ***Построение плоских изображений в программе AutoCAD***

Содержание задания: *Вычерчивание контура плоской детали с применением правил деления окружности на равные части. Нанесение размеров.*

Цель работы: Овладеть умениями и навыками использования инструментов «Редактирование», «Рисование» для выполнения чертежа, команд нанесения размеров. Развитие умения работать в должном темпе, уверенности в своих силах, осознанности действий при выполнении задания.

Норма времени:2 часа

Обеспечение занятия: компьютер IBM PC, программа AutoCAD 2015

Литература: 1. Жарков Н.В. AutoCAD 2012: официальная русская версия.

Эффективный самоучитель. – СПб.: Наука и Техника, 2012

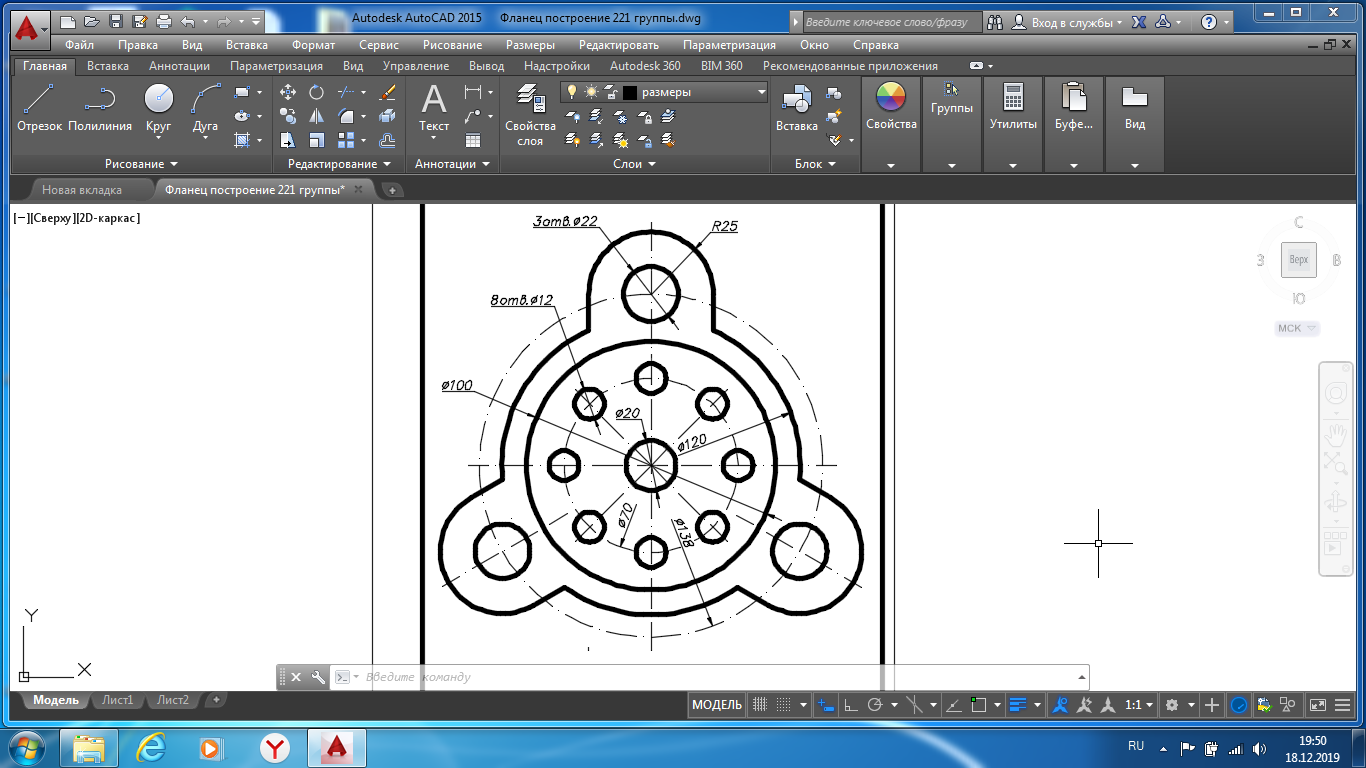


Рисунок 1 – Пример выполнения практической работы

**Последовательность вычерчивания плоского контура**

1 - ВЫЧЕРЧИВАЕМ ЦЕНТРОВЫЕ ЛИНИИ

Включить режимы ШАГ, СЕТКА, ОРТО.

Сделать текущим слой **Осевые линии**.

нажать на кнопку  **Отрезок** на панели инструментов **Рисование** и построить осевые линии. Начальную и конечную точку осевых задать левой кнопкой мыши (интерактивный выбор).

2 – ВЫЧЕРЧИВАЕМ ОСНОВНЫЕ ОКРУЖНОСТИ

2.1 Построить окружности диаметрами 138 мм, 70 мм на слое **Осевые линии**

2.2 Построить окружности диаметрами 120 мм, 100 мм и 20 мм на слое **Контур**

в соответствии с рисунком 2

|  |  |
| --- | --- |
| т |  |

Рисунок 2 –Вычерчивание окружностей

Нажать на кнопку  **Круг** на панели инструментов **Рисование**

Указать центр круга с привязкой

На запрос *Радиус круга или [Диаметр]:*

Задать с клавиатуры значение радиуса окружности**,** нажать ***Enter***

3 – ПРОВОДИМ ЦЕНТРОВЫЕ ЛИНИИ

Сделать текущим слой **Осевые линии**.

3.1 Вычертить линию под углом, кратным 30 градусов.

Чтобы отследить угол, необходимо в диалоговом окне ***Режимы рисования*** в области ***Полярные углы*** установить шаг углов **30**. Включить режим отслеживания опорных полярных углов, нажав на кнопку ОТС-ПОЛЯР.

Нажать на кнопку  **Отрезок** и вычертить линию в соответствии с

рисунком 3, а

3.2 Вычертить линию в противоположную сторону (рисунок 3, б)

|  |  |
| --- | --- |
| а) | б) |
| в) | г) |

Рисунок 3

3.3 Вычертить линию под углом, кратным 45 градусов.

Чтобы отследить угол, необходимо в диалоговом окне ***Режимы рисования*** в области ***Полярные углы*** установить шаг углов **45**.

Нажать на кнопку  **Отрезок** и вычертить линию ( рисунок 3, в)

3.4 Вычертить остальные центровые линии командой **Отрезок** или выполнить построения используя команду **Зеркало.**

4 – ПОСТРОЕНИЕ ОТВЕРСТИЙ

Сделать текущим слой **Контур**

4.1 Построить окружность диаметром 12 мм, использовать команду **Круг,** центр круга указать с привязкой **Пересечение** (рисунок 4, а)

4.2 Для построения всех окружностей используем команду **Копировать** или

метод кругового массива - команда панели **Редактирование** (рисунок 4, б)

|  |  |
| --- | --- |
| а) | б) |

Рисунок 4-Построение отверстий

4.3 Построить три окружности диаметром 22 мм на окружности диаметром 138 мм в соответствии рисунком 5

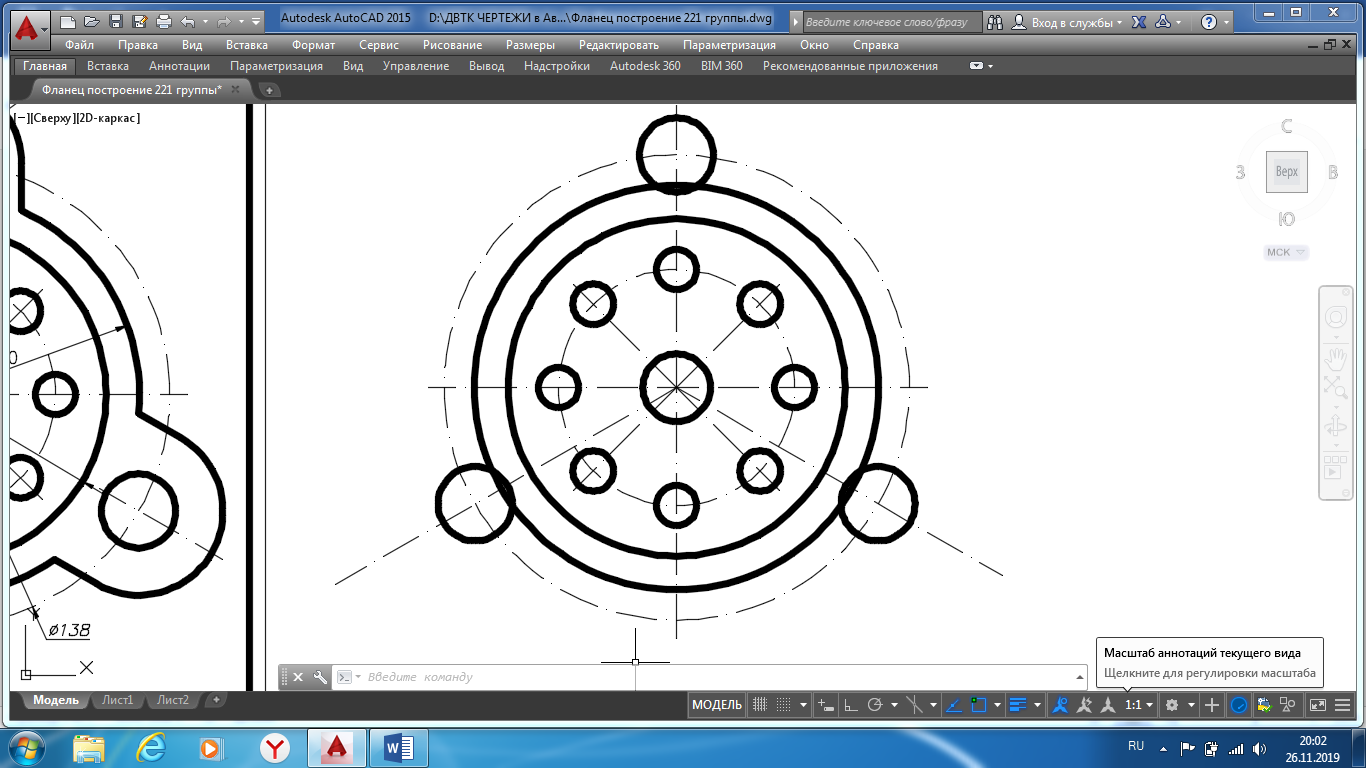


Рисунок 5 – Построение окружностей диаметром 22

5 – ВЫЧЕРЧИВАЕМ «УШКИ»

5.1 Построить три окружности радиусом 25 мм на окружности диаметром 138 мм в соответствии рисунком 6

5.2 Прямые отрезки «ушек» смещаем командой **Подобие** на расстояние 25 мм в соответствии с рисунком 7, а.

Построенные линии переносим на слой **Контур** (рисунок 7,б)

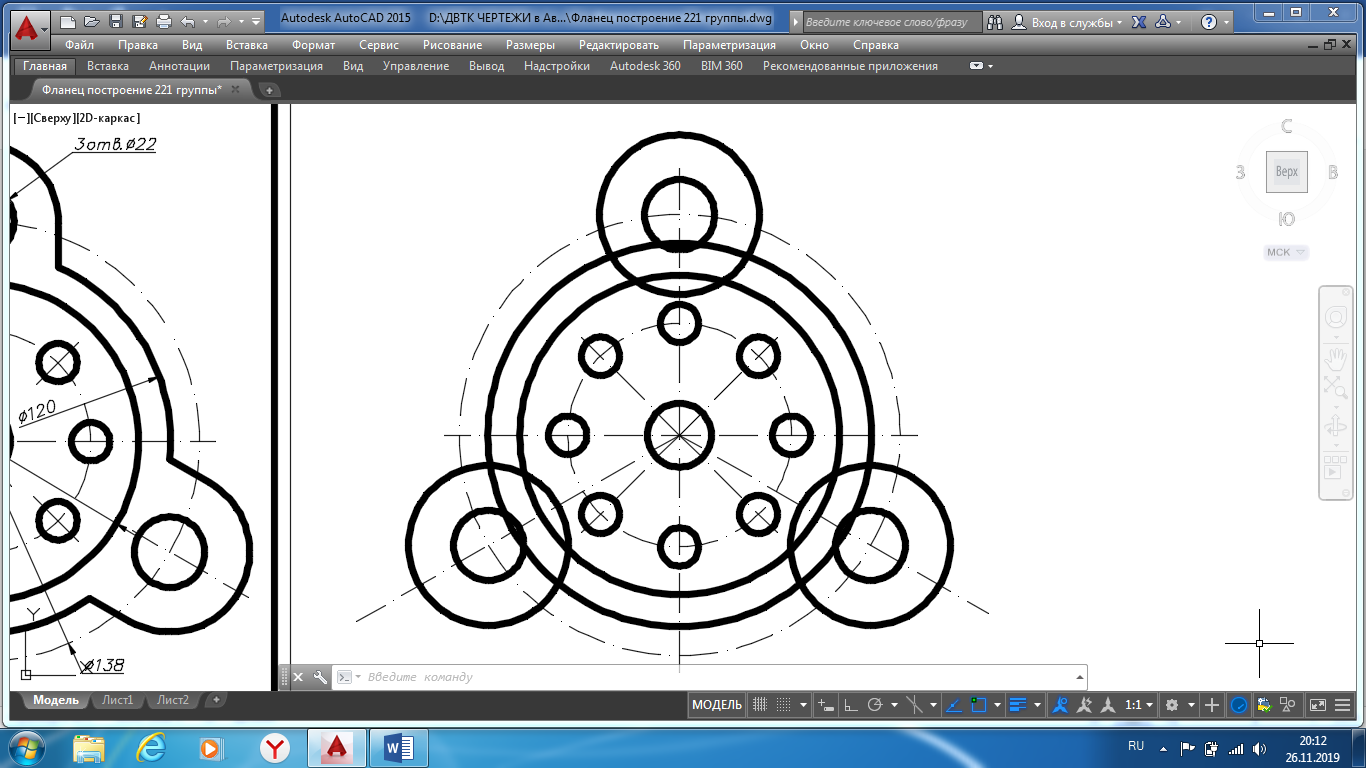
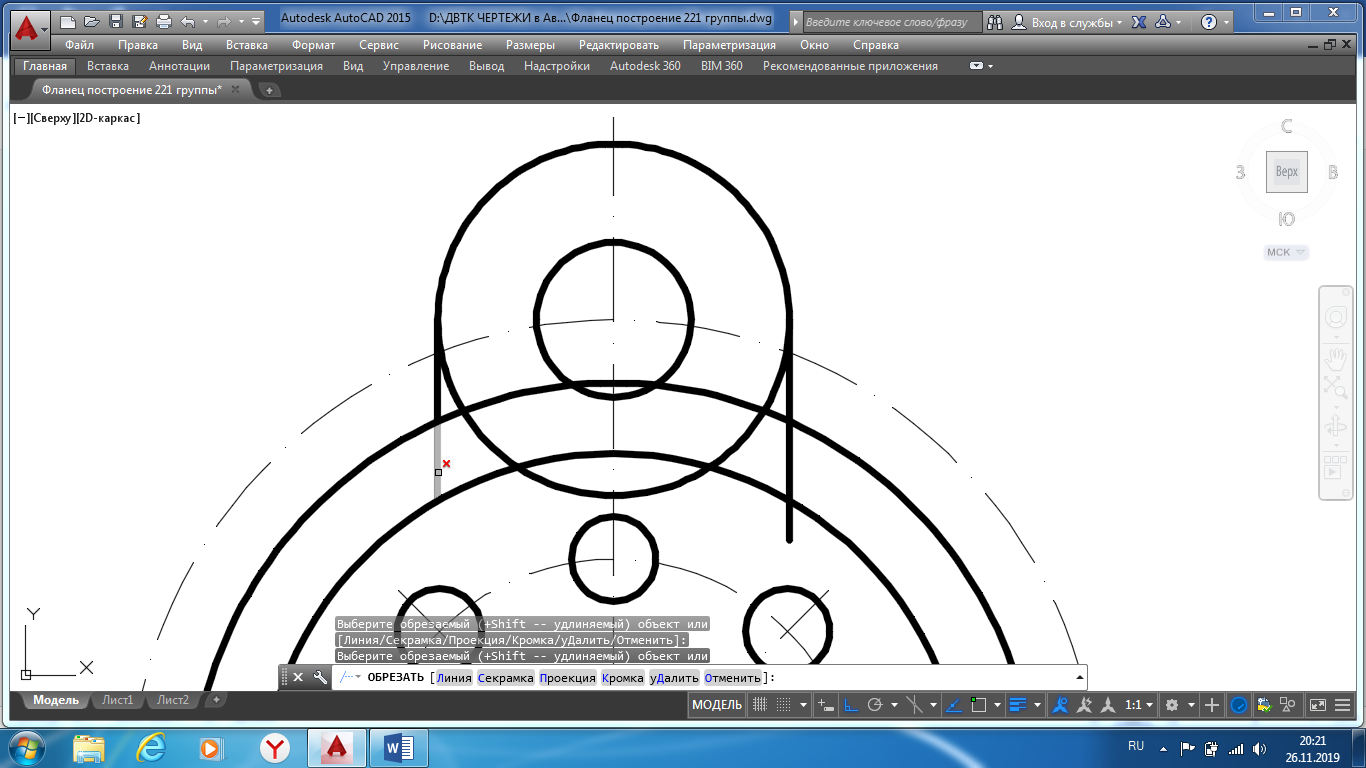


Рисунок 6 –Построение окружностей радиусом 25 мм

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Рисунок 7 – Смещение на расстояние 25 мм

 Рисунок 8 –Обрезка линий

5.3 Удаляем лишние линии, применяем команду **Обрезать.**

Команда **Обрезать**, нажать на клавишу ***Enter.***

Указывать линии, подлежащие удалению. (Рисунок 8)

При необходимости применяем команду **Стереть.**

Результат редактирования должен быть в соответствии с рисунком 9

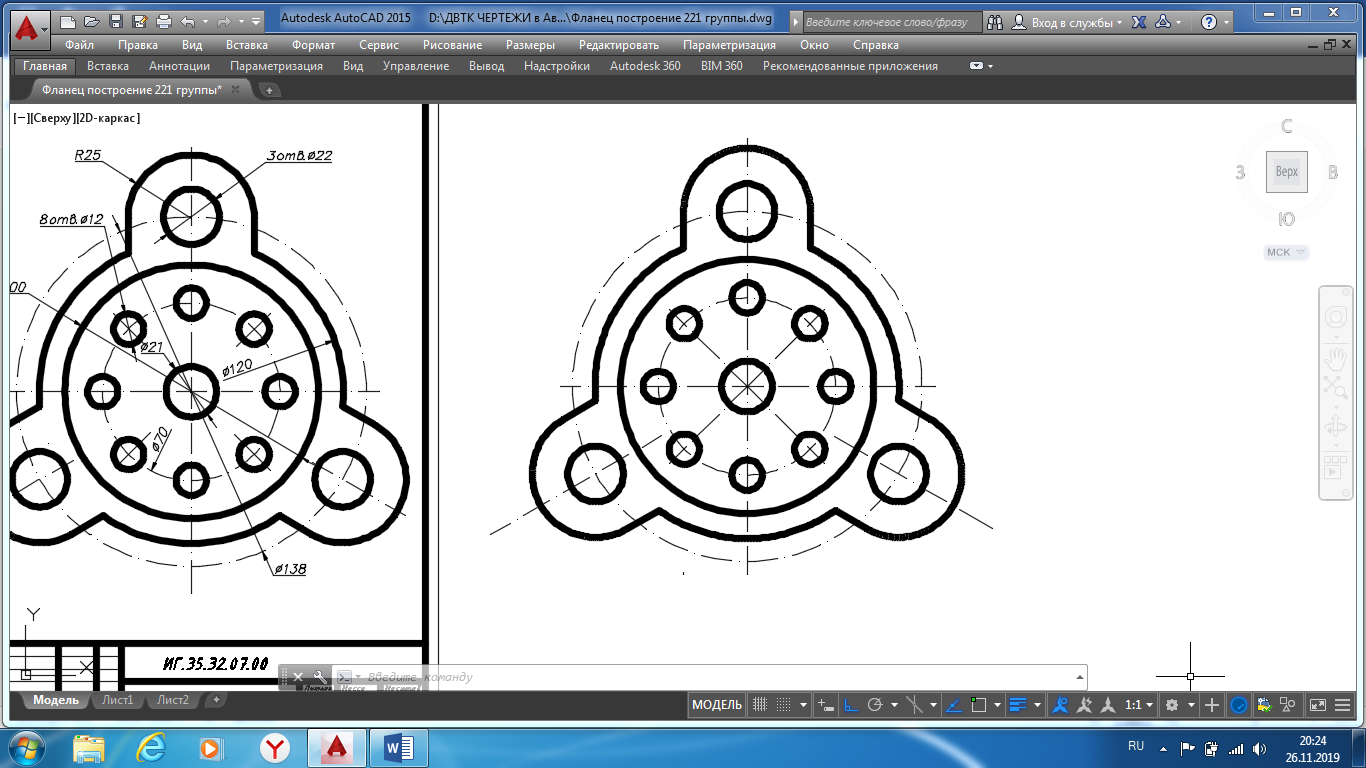


Рисунок 9

6 – НАНОСИМ РАЗМЕРЫ

Устанавливаем текущий слой ***Размеры***

Устанавливаем текущий размерный стиль ***ЕСКД***

Для нанесения размеров применяем команды **Радиус** и **Диаметр** для нанесения размеров плоского контура.

Текст с указанием количества отверстий одинакового диаметра добавляем с помощью опции **Мтекст** в текстовом редакторе команды. (Рисунок 10).

Все размеры наносим в соответствии с рисунком 1

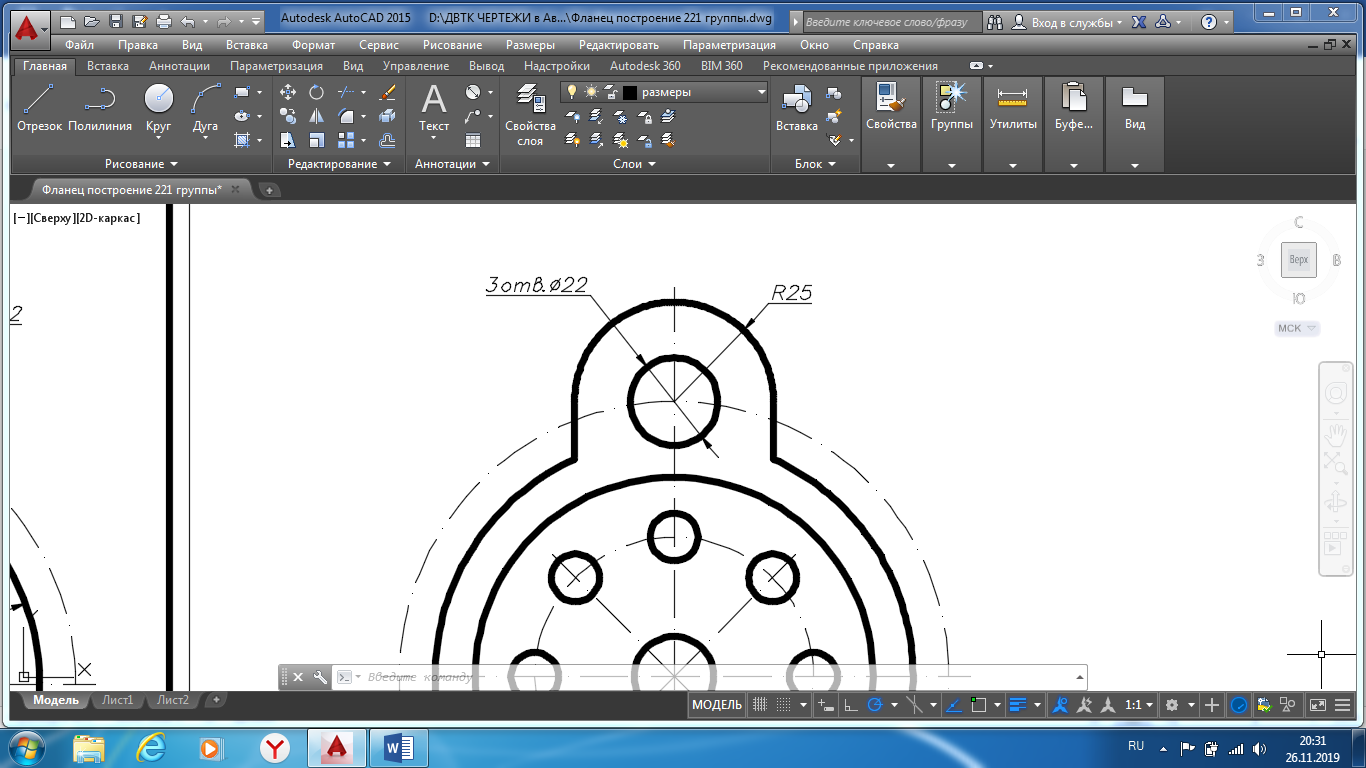


Рисунок 10 – Пример нанесения текста