

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники»  
Филиал «Минский радиотехнический колледж»

Учебная дисциплина «Прикладное программное обеспечение»

**Инструкция**  
по выполнению лабораторной работы  
«Преобразование форм и положения объектов»

Минск  
2018

## **Лабораторная работа № 3**

### **Тема работы: «Преобразование форм и положения объектов»**

#### **1.Цель работы:**

Научить преобразовывать формы и положения объектов с использованием выбора, полировки, удлинения, обрезки, передвижения.

#### **2.Задание**

Построить тренировочный чертеж. Преобразовать формы и положение.

#### **3.Оснащение работы**

Техническое задание, ПК, программа AutoCad.

#### **4.Основные теоретические сведения**

Используемые команды: РЕДАКТИРОВАТЬ (разорвать, обрезать, удлинить, увеличить, фаски, сопряжение)

Есть команды редактирования, которые выполняют подобные действия. Можно творчески использовать их при выполнении чертежа.

Команда РАЗОРВАТЬ позволяет удалить часть линии. Команда работает в двух режимах:

- указать разрываемый объект, одновременно задавая первую точку разрыва (к сожалению, не всегда удастся сразу точно попасть на нужную точку, т.к. объектная привязка не работает);

- указать вторую точку разрыва;
- указать разрываемый объект;
- набрать букву «п» в командной строке, т.е. показать, что первая точка только будет указана;

- указать первую точку разрыва;
- указать вторую точку разрыва;
- команда ОБРЕЗАТЬ позволяет укоротить и разрезать линии. Нужно:
- указать режущие кромки;
- нажать «ввод»;
- указать обрезаемые объекты (причем показать нужно на ненужную часть объекта);

- команда УДЛИНИТЬ помогает продлить линию до другого объекта. Нужно:

- указать набор объектов- границ, до которых возможно удлинение;
- нажать «ввод»;
- указать объекты, которые нужно удлинить. В результате произойдет удлинение объектов до ближайших к ним объектов-границ.

Команда УВЕЛИЧИТЬ позволяет удлинить (укоротить) отрезок на задан-

ную величину. Нужно:

- задать режим УДЛИНЕНИЯ НА ВЕЛИЧИНУ «ДЕЛЬТА», набрав «де» в командной строке;
- указать удлиняемый отрезок (причем с того конца, который должен переместиться).

Команда позволяет удлинение проводить и в динамическом режиме.

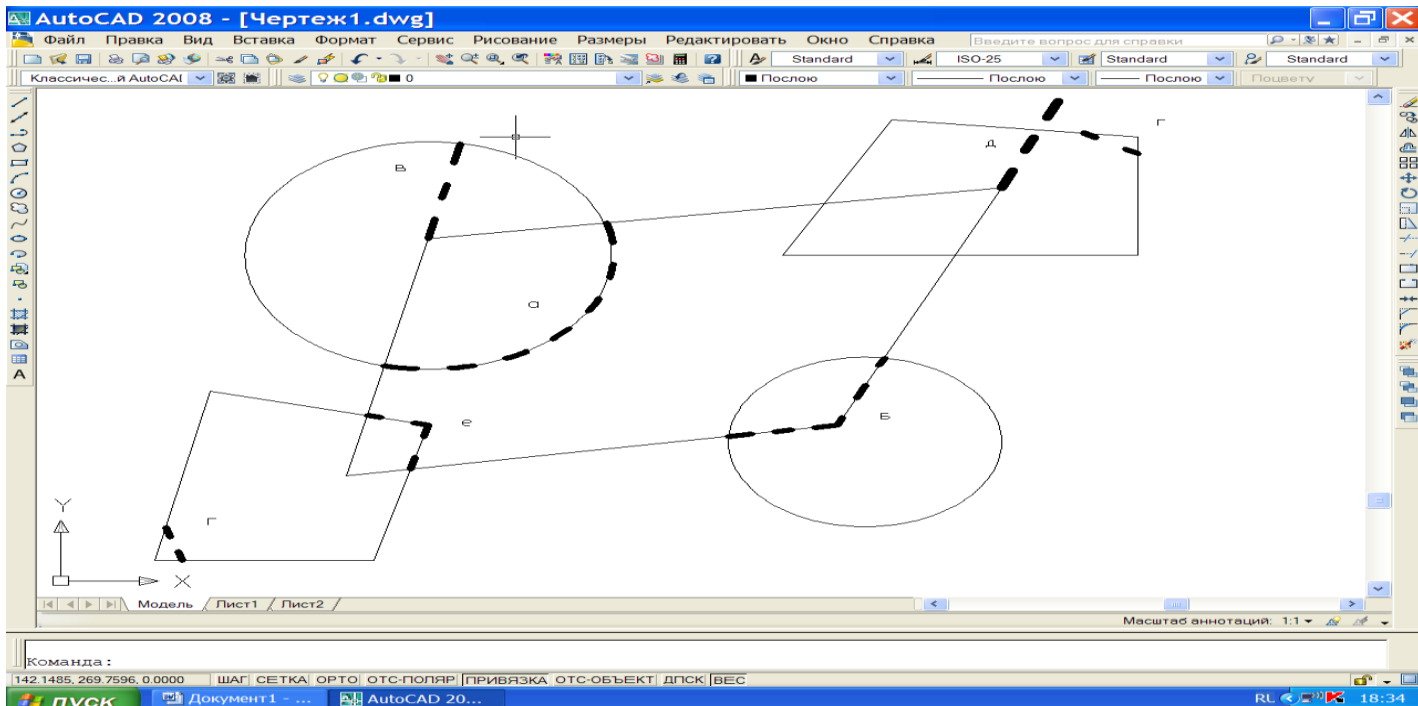


Рисунок 4.1 – Пример выполнения работы.

Команда РАСТЯЖЕНИЕ позволяет переместить часть точек объекта на новое место, в то время как другая часть остается на прежнем месте. Объект может состоять из большого числа графических примитивов. Форма и размеры объектов при этом меняются. Нужно:

- выделить рамкой (справа-налево) ту часть объекта, которая будет деформирована;
- указать базовую точку;
- указать новое положение базовой точки. Итогом выполнения этой команды может стать обычное перемещение, если объект был выделен полностью.

Команда ФАСКИ срезает угол с помощью отрезка, располагаемого на заданном расстоянии от вершины угла. Нужно:

- задать расстояния от угла до концов отрезка на каждой стороне;
- выбрать режим построения (с обрезкой сторон угла или нет);
- указать стороны угла, в порядке задания расстояний.

РУЧКИ – это метки характерных точек объектов, которые возникают при нажатии левой клавиши мыши на этих объектах. У каждого графического примитива свой набор ручек. СИМВОЛ РУЧЕК – это синий квадратик. Повторное

нажатие на один из квадратиков (он окрасится красным цветом) позволяет совершить определенный вид редактирования, это может быть перемещение, растяжение, масштабирование, сдвиг. Для выполнения редактирования с помощью ручек удобно использовать объектные привязки.

## **5. Порядок выполнения работы**

Построить тренировочный чертеж, используя окружности и отрезки (Рисунок 1).

Разорвать окружность (а).

Обрезать отрезки окружностью (б).

Удлинить отрезок до окружности (в).

Снять фаски 10 и 20 мм (г).

Увеличить отрезок на 50 мм (д).

Укоротить отрезки с помощью ручек (е).

## **6. Форма отчета о работе**

*Лабораторная работа № \_\_\_\_\_*

*Номер учебной группы \_\_\_\_\_*

*Фамилия, инициалы учащегося \_\_\_\_\_*

*Дата выполнения работы \_\_\_\_\_*

*Тема работы: \_\_\_\_\_*

*Цель работы: \_\_\_\_\_*

*Оснащение работы: \_\_\_\_\_*

*Результат выполнения работы* является файл с именем, совпадающим с фамилией студента с результатами работы в папке Мои документы/номер группы

## **7. Контрольные вопросы и задания**

1. Как можно укоротить отрезок?
2. Что такое «ручки»?
3. В каких режимах работает команда Фаски?
4. Можно ли перенести линию с помощью команды Растяжение?

## **8. Рекомендуемая литература**

**Онстот, С.** AutoCAD 2014 и AutoCAD LT 2014. Официальный учебный курс / С. Онстот. – М.: ДМК, 2014. - 421 с.

**Соколова, Т.Ю.** AutoCAD 2016. Двухмерное и трехмерное моделирование. Учебный курс / Т.Ю. Соколова. – М.: ДМК, 2016. - 754 с.

**Хейфец, А. Л.** Инженерная компьютерная графика. AutoCAD / А.Л. Хейфец. – М.: Издательство Диалог-Мифи, 2014. - 432 с.

**Шипова, Г. М.** Моделирование и создание чертежей в системе AutoCAD / Г.М. Шипова, В.Г. Хрящев. – СПб.: Издательство БХВ-Петербург, 2016. - 218 с