Практическая работа №39.

**Построение сетевых примитивов. Создание отверстий.**

1. *Цель работы*: формирование умений редактирования 3D-объектов в программе

AutoCAD..

1. *Перечень типового оборудования*: компьютер ПЭВМ AMD X2/HDD

**Ход работы**

1. Изучите теоретический материал по теме.
2. Посмотрите материалы по ссылке <https://www.youtube.com/watch?v=JKGxa4goSac>

**Теоретические сведения**

В связи с особой организацией твердотельных объектов (примитивов типа 3DSOLID) их точки нельзя использовать для таких действий, как растягивание, модификация граней и ребер и др. Для этих целей предусмотрена панель инструментов *Solids Editing* (Редактирование тел) (рис. 7.1).

Рис. 7.1. Панель инструментов *Solids Editing*

Первые три кнопки панели соответствуют операциям объединения, вычитания и пересечения тел. Назначении других кнопок приведено в табл. 7.1.

Рассмотрим пример операции вычитания. Вычесть цилиндр из параллелепипеда. Исходные данные приведены на рис. 7.2.

Последовательность действий следующая:

* 1. нажимаем кнопку *Substract *.

*Command: \_subtract;*

*Select solids and regions to subtract from:*

*Select objects:* 1 *found* (выделяем параллелепипед, нажимаем Enter);

*Select objects:*

*Select solids and regions to subtract ...* (выделяем цилиндр, нажимаем Enter);

*Select objects:* 1 *found*;

*Select objects:* (нажимаем Enter);

* 1. в результате получаем объект с вырезанным цилиндром (рис. 7.3).

Инструменты панели UCS, таблица 7.1

|  |  |
| --- | --- |
| Пиктограмма | Назначение |
|  | Выдавливает грани тела на заданную глубину или вдоль траектории |
|  | Переносит грани тела на заданное расстояние |
|  | Равномерно смещает грани на заданное расстояние или до указанной точки |
|  | Удаляет грани тела вместе с сопряжениями и фасками |
|  | Поворачивает грани вокруг заданной оси |
|  | Сводит грани на конус под заданным углом |
|  | Создает копии граней тела в виде областей или твердотельных оболочек |
|  | Изменяет цвет отдельных граней |
|  | Создает копии ребер тела в виде отрезков, дуг, окружностей, эллипсов или сплайнов |
|  | Изменяет цвет ребер |
|  | Создает клеймо (новое ребро, являющееся отпечатком другого объекта) на грани |
|  | Удаляет лишние ребра и вершины |
|  | Разделяет многосвязные тела (занимающие несколько замкнутых объемов в пространстве) на отдельные тела |
|  | Создает полую тонкостенную оболочку заданной толщины |
|  | Проверяет, является ли объект допустимым телом |



Рис. 7.2. Исходные данные

Рис. 7.3. Объект с вырезанным цилиндром

**Практическое задание 7.1**

Постройте объекты, изображенные на рис. 7.2.

Команды редактирования в двумерном пространстве, например: *Move* (Перенос), *Copy* (Копирование), *Rotate* (Поворот), *Mirror* (Зеркальное отображение) и *Array* (Размножение массивом), могут использоваться и в трехмерном пространстве.

В двумерном пространстве команда *Rotate* производит поворот объекта вокруг указанной точки. При этом направление поворота определяется текущей ПСК. При работе в трехмерном пространстве поворот производится вокруг оси. Ось может определяться следующими способами: указанием двух точек, объекта, одной из осей координат (X, Y или Z) или текущего направления взгляда. Для поворота трехмерных объектов можно использовать как команду *Rotate*, так и ее трехмерный аналог – *Rotate* 3D. Команда *Rotate* 3D, осуществляющая поворот объектов в трехмерном пространстве вокруг заданной оси, вызывается из меню *Modify/*3*D Operation/Rotate* 3*D*.

Команда *Mirror* 3D, осуществляющая зеркальное отображение объектов относительно заданной плоскости, вызывается из меню *Modify/*3*D Operation/Mirror* 3*D*.

Команда 3D *Array* позволяет создавать прямоугольный и круговой массивы объектов в трехмерном пространстве. Отличие от аналогичной команды, применяемой в двухмерном моделировании, состоит в том, что при создании прямоугольного массива объектов кроме количества столбцов и строк запрашивается (задается вдоль направления оси Z) количество уровней, а при создании кругового массива вместо центра вращения используется ось вращения, начальную и конечную точки которой следует указать в ответ на запросы. Команда 3D *Array* вызывается из меню *Modify/*3*D Operation/*3*D Array*.

**Практическое задание 7.2**

1. Создайте зеркальную копию объекта, изображенного на рис. 7.3.
2. Поверните его на угол 45 градусов по отношению к нижней грани исходного объекта.

Сохранить файл в своей папке под именем «Практическая работа №7»

**Контрольные вопросы**

1. Назовите основные команды редактирования 3D-моделей.
2. Перечислите команды редактирования, которые используются только при построении 3D-моделей.
3. Перечислите команды редактирования, которые используются при построении 3D- и 2D-моделей.

**Методические указания.**

|  |
| --- |
| А-21 |
| 07.05.2020 |
| Информационные технологии в ПД.Преподаватель Смирнова И.А. |
| Практическая работа №39 |
|  orhideyavesna@mail.ru |
| <https://vk.com/public193123949>,[**Смирнова И.А. Информатика**](https://vk.com/public193123949) |
| Время выполнения-1 день |

***ВАРИАНТ 1***

1. Загрузите программу AutoCAD.
2. Выполните практическое задание №39

***ВАРИАНТ 2***

1. Если нет автокада. Задания выполняем в тетради в виде **конспекта** (или в ворде), ответы на вопросы, вывод.
2. Конспект нужно сфотографировать (или файл в ворде) и прислать мне фото.

НЕ ЗАБУДЬТЕ **НА КОНСПЕКТЕ НАПИСАТЬ СВОЮ ФАМИЛИЮ** И ГРУППУ!

1. Сохраняем файлы фотографий 39 Фамилия, группа А21.
2. Ответьте на контрольные **вопросы**.
3. Сделайте **вывод**.

В теме письма тоже пишите 39 Фамилия, группа А21.

**Сохраняйте правильно**, чтобы можно было определить вашу работу!

За выполненные оба варианта- оценка выше.

1. Высылаем мне на почту или ВК. . вступайте ко мне

 в сообщество [**Смирнова И.А. Информатика**](https://vk.com/public193123949)