

ВНЕДРЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИЕ ГРАФИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

Хамракулов Абдурахмат Каримович

*канд. пед. наук, доц., заведующий кафедрой, Наманганский инженерно-строительный институт, Республика Узбекистан, г. Наманган
E-mail: hamkarab@inbox.uz*

IMPLEMENTATION OF COMPUTER TECHNOLOGY IN TEACHING GRAPHIC DISCIPLINES

Abdurakhmat Hamrakulov

Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor, Head of Chair, Namangan Engineering Construction Institute, Uzbekistan, Namangan

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассматриваются возможности использования компьютерных программ в преподавании графических дисциплин. Утверждается, что интерес студентов к науке инженерной графики возрос благодаря использованию компьютерных программ.

ABSTRACT

In the article possibilities of using computer programs in teaching graphic disciplines are considered. It is claimed that students' interest in the science of engineering graphics has increased due to the use of computer programs.

Ключевые слова: инженерная графика, компьютерные программы, развертка, изображение, чертеж, вид, занятия, пространственное и творческое мышление, пространственное воображение.

Keywords: engineering graphics; computer programs; scanning; image; drafting; sight; lessons; spatial and creative thinking; spatial awareness

Целью использования компьютерной графики на уроках студентов инженерных специальностей является формирование у студентов пространственного воображения, развитие пространственного и творческого мышления, повышение тем самым их графической грамотности, эффективное использование компьютерной графики в курсовых и дипломных проектах.

В вводной части курса инженерной графики желательно добавить общую информацию о компьютерной графике, форматах, основных обозначениях, типах линий, темах масштаба, готовых стандартных базовых обозначениях в компьютерной графике, темах форматов. Способность учителя вести занятия на компьютере (Microsoft Power Point, Microsoft Word, AutoCAD) повышает интерес учащихся к дисциплине и компьютерной графике [2]. Будет необходимо разработать оптимальные планы использования компьютерной графики на уроках.

Компьютерная графика может создавать изображения двух типов: статические (в Microsoft Power Point, Microsoft Word и т. д.) и динамические (AutoCAD, 3D MAX, Corel Draw). Демонстрируя проблемы рисования в Microsoft Power Point, Microsoft Word, преподаватель развивает у учащихся навыки репродуктивного (пространственного воображения) мышления. То есть учащиеся могут решать свои проблемы на основе готовых образцов задач. Демонстрация пространственного решения проблем

в программах AutoCAD, 3D MAX, Corel Draw позволяет учащимся быстрее развивать навыки частично-креативного (пространственного мышления) и креативного мышления.

Использование компьютерной графики в обучении инженерной графике рекомендуется в следующих случаях:

- в показе пространственных решений проблем;
- при развертке поверхностей;
- при создании пространственных кривых;
- при определении линий пересечения поверхностей;
- в построении аксонометрических проекций;
- при сечении и разрезах;
- при построении третьей проекции и технического чертежа на основе заданных двух проекций детали;
- при создании эскиза детали и ее технического чертежа;
- при работе со сборочными чертежами, их чтении и детализировке.

Использование учителем компьютерной графики во время перехода к этим темам обеспечивает эффективность урока. Во время лекции преподаватель может использовать заранее подготовленные электронные лекционные тексты, методические рекомендации. Во время краткого объяснения темы и после

того, как студентам дают фронтальные или индивидуальные задания, некоторые из них выполняются учителем в графических программах (AutoCAD, 3D MAX, Corel Draw), которые развивают у студентов навыки пространственного мышления и интерес к науке.

При нахождении истинных размеров плоскости внедрение трехмерной системы AutoCAD, то есть ввод координат точек А, В, С плоскости ABC, и демонстрация ее пространственного решения студентам расширяет пространственное воображение учащихся и учит независимому творческому мышлению

[1]. Студенты в основном видят решение данной проблемы в трехмерной графической программе и следуют правилам начертательной геометрии на бумаге.

Задача: построить развертку пирамиды.

Решение: запустите программу AutoCAD, выберите пункт «Точки обзора» на панели инструментов «Вид», и экран будет разделен на четыре секции (рис. 1). Каждый отдельный экран принимается за плоскость проекции, и проекции отображаются соответственно через виды на плавающей панели инструментов «Вид».

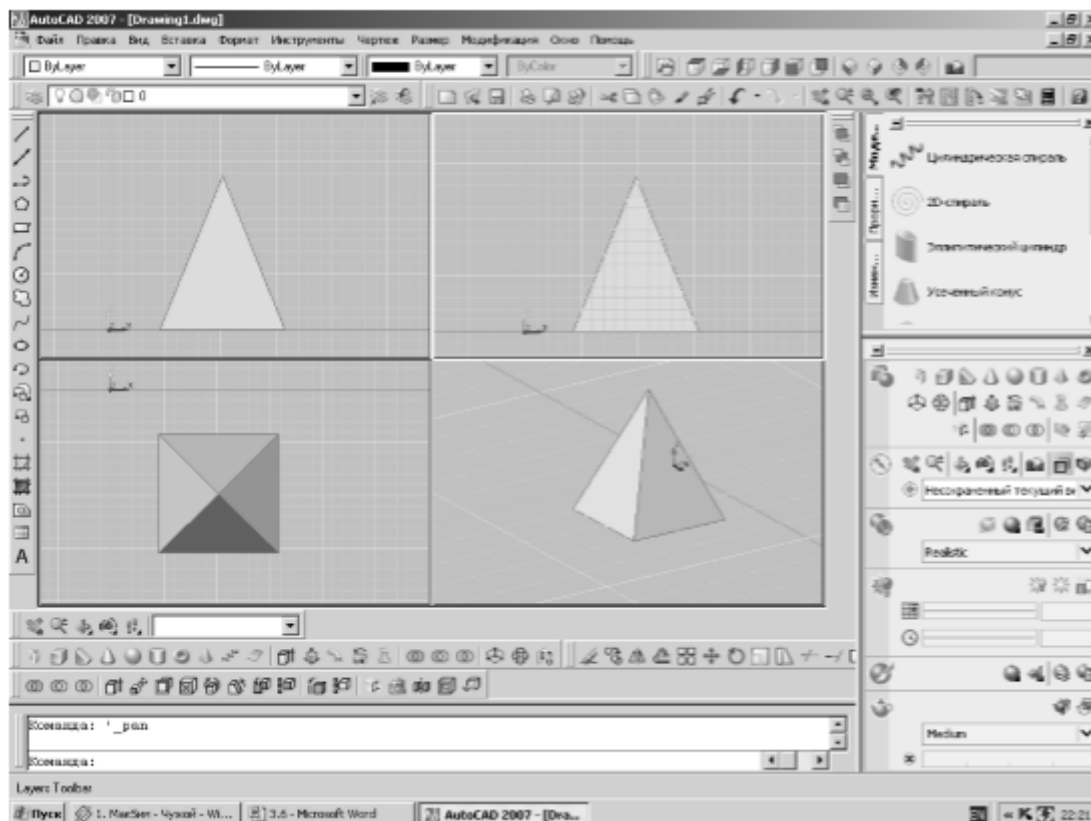


Рисунок 1. Построение пирамиды. Три проекции и аксонометрическая проекция пирамиды

Передняя горизонтальная плоскость профильных проекций и плоскость аксонометрических проекций принимаются. Затем с помощью команды «Пирамида» создайте модель пирамиды нужного размера. Студенты наблюдают за формированием пирамиды. Пирамида формируется в плоскости горизонтальных выступов и одновременно формируется на соответствующем виде в плоскости остальных выступов. Пирамиду разбирают на части с помощью команды «Взрывать» на панели инструментов «Модифика-

ция». Одна из фигур размещена параллельно плоскости выступов. При параллельном расположении истинный вид части пирамиды формируется в плоскости параллельных выступов. Остальные части в том же порядке берутся параллельно плоскости этих выступов и располагаются рядом с предыдущей частью. Как только все части на месте, разворачивается пирамида (рис. 2). Этот процесс происходит на глазах студента, как если бы они были отделены от поверхностей реальной модели и размещены рядом.

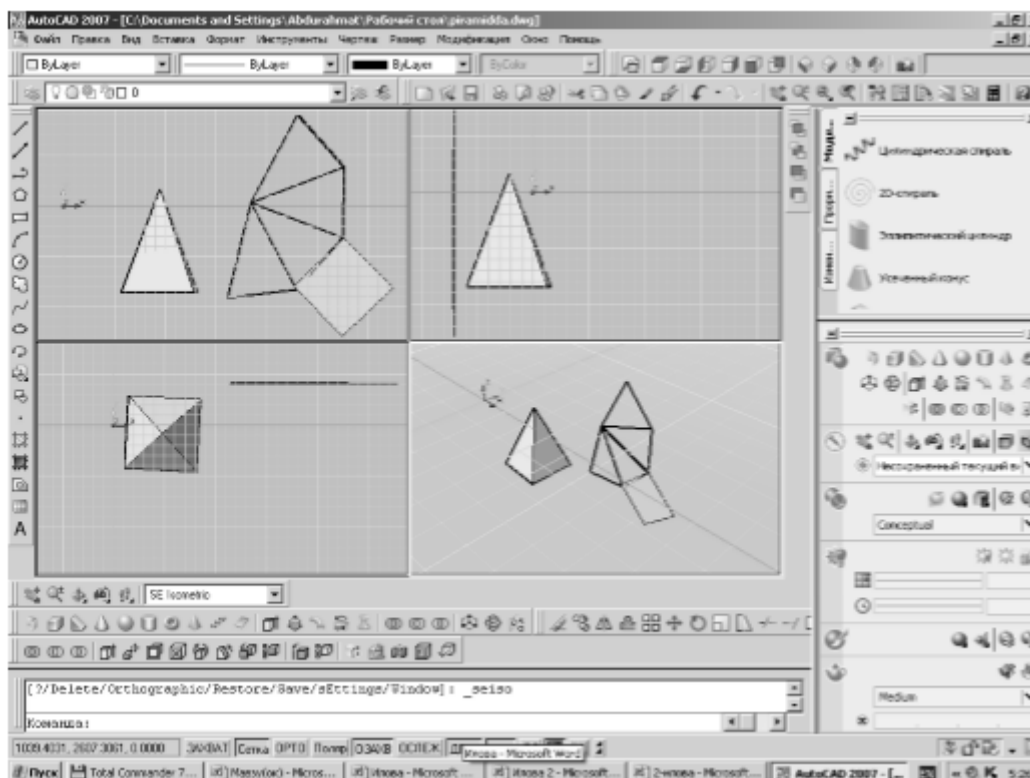


Рисунок 2. Построение развёртки пирамиды

Например, при определении линии пересечения поверхностей условие задачи сначала считывается и рисуется на доске или используется готовая электронная методическая инструкция. Будет запущена программа AutoCAD, чтобы показать студентам пространственное решение. В разделе «Вид» меню «Вид» выберите пункт «Вид 4 точки», и экран будет разделен на четыре раздела. Каждый экран имеет имя, то есть фронтальная, горизонтальная, плоскость проекции профиля и аксонометрическая плоскость проекции. Построены две пересекающиеся поверхности. Построение этих поверхностей генерируется одновременно на всех экранах. Сначала отображается трехмерное (реалистичное) пересечение поверхностей, за которым следует двумерное (2D каркасное) изображение их. На трехмерном (реалистичном) изображении учащиеся видят пространственное изображение пересечения поверхностей, и формируются их пространственные представления. На чертежной бумаге их способность отражать чертежи создает двумерное (2D каркасное) изображение. На двумерном изображении линия пересечения поверхностей не видна (перед учениками возникает проблема), в результате чего ученики вынуждены мыслить в пространстве. В двумерном (2D каркасном) изображении команда «унификация» использу-

ется для создания пересечения поверхностей. Выбрана команда «Объединить», выбраны две пересекающиеся поверхности и нажата кнопка «Ввод», чтобы создать линию пересечения поверхностей. На практических занятиях учащиеся могут продемонстрировать пространственное решение, выполнив некоторые задачи, поставленные перед ними в программе AutoCAD. Тот факт, что некоторые задания выполняются учителем, повышает интерес учащихся к работе над компьютерной графикой.

Также по теме аксонометрии студенты учатся выполнять аксонометрию, выполняя задание с помощью программы, а затем делая это вручную. Рекомендуется использовать компьютерную графику в качестве учебного пособия и предмета на уроках инженерной графики. В AutoCAD экран разделен на четыре части с помощью элемента «точечный вид» в меню «Вид», и плоскость проекции имеет соответствующее название. Например, один вид простой модели (вид, который легко вырастить) рисуется и увеличивается с помощью команды выдавливания. Отверстия сделаны там, где это необходимо. В этом случае плоская форма будет иметь объем. Формирование объемных деталей в результате роста плоских форм, заданных учащимися, повышает у студентов навыки самостоятельного пространственного мышления и интерес к самостоятельной работе.

Список литературы:

1. Тубаев Г.М., Хамракулов А.К. Учебные цели применения изображений в аксонометрических проекциях // Наука. Мысль. – 2016. – № 8-1 / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: wwenews.esrae.ru/39-441.
2. Хамракулов А.К. Роль информационно-коммуникационных технологий в обучении начертательной геометрии и инженерной графики // Наука. Мысль. – 2016. – № 9 / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: wwenews.esrae.ru/46-564.