

ПРИМЕНЕНИЕ СЛАЙДОВОЙ СИСТЕМЫ AUTOCAD В НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

Введение. Немаловажный интерес представляет использование графической системы AutoCAD в разработке новых подходов к обучению различным дисциплинам, где визуализация процесса нахождения решения пропорциональна восприятию информации слушателем курса (особенно важно для преподавания графических дисциплин). В данной работе рассматривается возможность использования слайдовой системы AutoCAD в разработке новых подходов в создании обучающих систем в области графических дисциплин [1].

Пакетные файлы — создаваемые в текстовом редакторе макросы, которые позволяют автоматически выполнить некоторую последовательность команд (автоматизация процесса вычерчивания, определение параметров чертежа, создание слайд-фильмов) [2]. Наиболее часто в системе AutoCAD пакетные файлы применяются для автоматизации процесса вычерчивания и при организации автоматического показа на экране набора слайдов (слайд-фильмов).

Слайд — следует рассматривать как копию экрана (файл слайда имеет расширение *.sld). AutoCAD формирует сам растровое изображение в пространстве листа. На слайдах могут быть представлены пространственные модели с наложенными тенями или простым каркасом (на слайдах не изображаются тонирование объектов) [2].

Основная часть. Рассмотрим пример создания слайд-фильма решения задачи по начертательной геометрии.

В задаче необходимо построить проекции линии пересечения поверхности пирамиды плоскостью общего положения; определить натуральную величину сечения любым способом преобразования чертежа; построить полную развертку поверхности и нанести на нее линию сечения [3].

На начальном этапе последовательно в графической системе AutoCAD создаются файлы с расширением *.dwg, соответствующие каждому шагу этапов построения.

Поскольку каждый шаг привносит в начальное изображение новые графические элементы, используем послойное наложение графической информации. За каждым шагом решения закрепляем свой конкретный слой (например: слой 1 несет в себе изображение начального условия задачи (рисунок 1), слой 2 — преобразование плоскости в проецирующее положение и перенос пирамиды в новую плоскость проекций, слой 3 — две проекции сечения пирамиды плоскостью (рисунок 2), слой 4 — натуральная величина сечения, слой 5 — натуральная величина ребра пирамиды, слой 6 — полная развертка поверхности пирамиды, слой 7 — нанесение линии сечения на развертку (рисунок 3) и т. д.).

На основании предварительно созданной графической информации, записанной в файлах с расширением *.dwg, поэтапно формируются слайды. При формировании каждого отдельного слайда используется команда ДСЛАЙД, причем рабочее изображение должно быть размещено рационально на экране, по возможности не масштабироваться и не изменять своего положения в процессе формирования пакета слайдов. Количество слайдов может быть произвольным, в зависимости от сложности решения поставленной задачи.

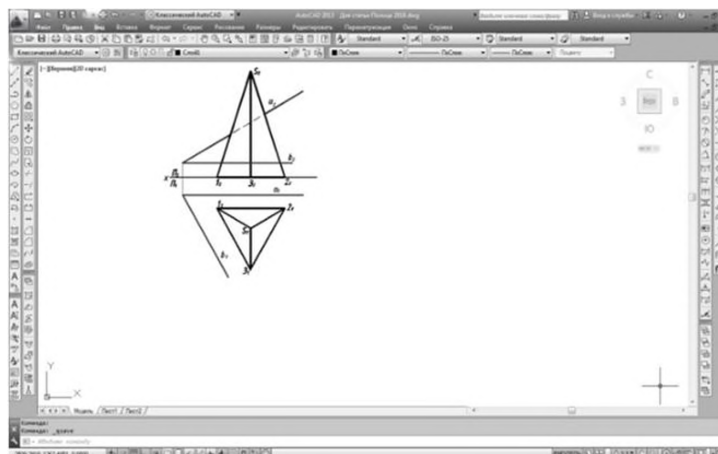


Рисунок 1 — Слайд 1 «Условие поставленной задачи»

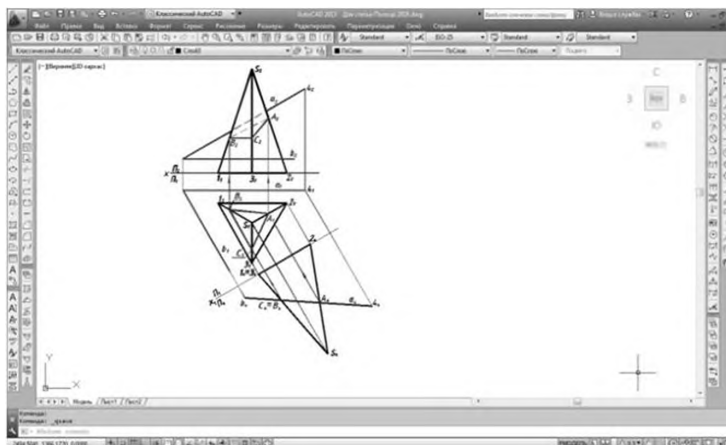


Рисунок 2 — Слайд 3 «Нахождение проекций сечений пирамиды плоскостью»

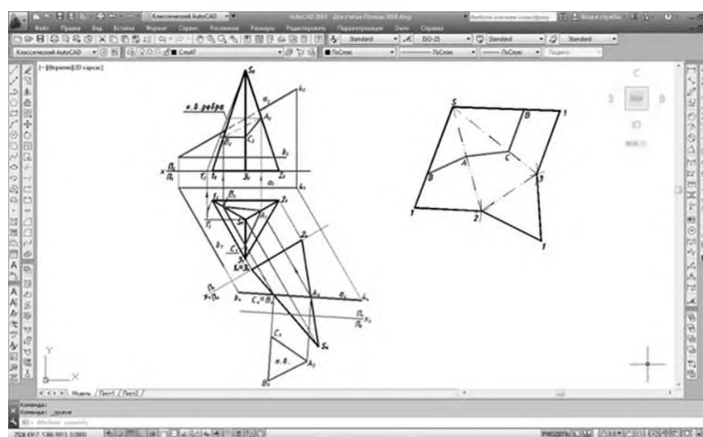


Рисунок 3 — Слайд 7 «Полное решение задачи»

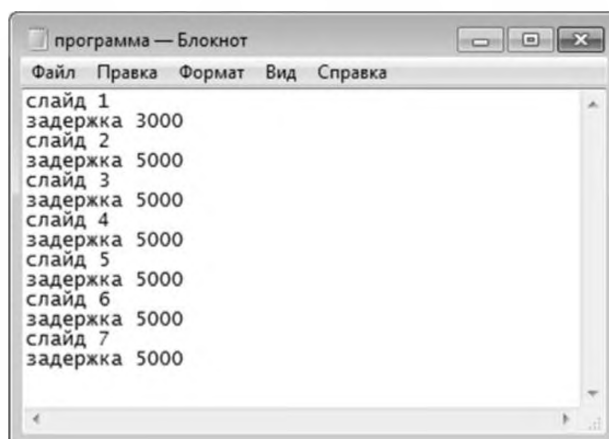


Рисунок 4 — Текстовая запись программы, выполняющей управление слайдами при просмотре

В текстовом редакторе Блокнот формируем файл с расширением *.scr (программа.scr), в котором при помощи команд запуска слайда (СЛАЙД), задержки изображений в миллисекундах (ЗАДЕРЖКА) создается программа, позволяющая последовательно с заданными интервалами просмотреть созданные слайды.

Для просмотра полученного слайд-фильма после загрузки системы AutoCAD на панели инструментов Сервис выбираем команду СЦЕНАРИЙ, затем открываем созданный нами файл Программа.scr.

Предлагаемый в работе подход был апробирован в группе ПЗ45и строительного факультета специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство». Среди студентов был отмечен интерес как к новым возможностям самой графической системы AutoCAD, так и к методике преподнесения информации.

Заключение. Пакетные файлы графической системы AutoCAD позволяют автоматизировать выполнение графических задач. Создаваемые на базе предварительно созданных слайдов фильмы позволяют визуализировать ход решения графических задач, улучшить восприятие материала, дают возможность более акцентированного самостоятельного обучения графическим дисциплинам [1].

Использованный в данной работе подход в освоении графических дисциплин может быть использован как в процессе обучения слушателей на стационаре, так и быть весьма эффективным при дистанционном обучении, а также применим для самообразования.

Список цитируемых источников

1. Кисинский, П. А. Визуализация решения задач по начертательной геометрии с использованием слайдовой системы AutoCAD / П. А. Кисинский, П. А. Лыжин // Проблемы водохозяйственного строительства и охраны окружающей среды : сборник конкурсных научных работ студентов и магистрантов : в 2 ч. / Брест. гос. техн. ун-т ; редкол.: В. С. Рубанов (гл.ред.) [и др.]. — Брест : БрГТУ, 2017. — Ч. 1. — С. 26—29.
2. Жарков, И. В. AutoCAD 2013 / И. В. Жарков, М. В. Финков, Р. Г. Прокди. — СПб. : Наука и техника, 2013. — 624 с.
3. Сборник задач по курсу начертательной геометрии : учеб. пособие для вузов / В. О. Гордон [и др.] ; под ред. Ю. Б. Иванова. — М. : Высш. шк., 1998. — 320 с.