

УДК681.3

С.Е. Мирошниченко (3 курс, каф. Автоматы), Д.В. Волошинов, к.т.н., доц.

ИМИТАЦИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ МЕТОДАМИ КОНСТРУКТИВНОГО ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО СИНТЕЗА

Выполнение изображений объектов в перспективной проекции – одна из важнейших операций, выполняемых дизайнером в процессе проектирования изделий машиностроения. Перспективное изображение позволяет выявлять недостатки и подчеркивать достоинства формы, прогнозировать художественно-эстетические и эксплуатационные потребительские качества объекта проектирования, невидимые при изображении предмета в одной плоскости ортогональной проекции. Построение перспектив важно как для получения полной картины проекта, так и для его художественной и композиционной оценки.

Современные программные системы предлагают различные средства автоматизации построения перспектив. Наиболее полно и просто такая задача решается в рамках систем 3D моделирования. Однако их применение в деятельности дизайнера не всегда оправдано. Среди важнейших причин этого следует назвать следующие:

- большинство изображений изначально создаются в системах 2D графики или вручную;
- современные 3D системы, обеспечивая высокий уровень достижения фотореализма, не рассчитаны на требования преднамеренного отклонения от канонических правил построения перспективных изображений, которые могут потребоваться для усиления выразительности, специального стиливого выражения картины, гротеска, выполнения иных творческих задач.

В связи с этим в практике дизайн-проектирования используются системы 2D-рисования и моделирования, которые обладают широким набором инструментов для выполнения перечисленных требований. Среди таких систем особенной популярностью пользуется система Corel Draw! Несмотря на то, что пакет Corel Draw! обладает множеством специальных инструментов для выполнения графических операций, в нём отсутствуют средства создания проектов, требующих точных геометрических расчётов, таких как перспективное преобразование. Имеющиеся средства имитации перспективы ограничены в возможностях, построение многообъектного изображения в перспективе с помощью встроенных функций весьма затруднительно и не застраховано от ошибок.

В настоящей работе для решения задач построения перспективы предлагается воспользоваться средствами системы “Симплекс”, которая позволяет выполнять технические расчёты на основе визуального проектирования конструктивных геометрических алгоритмов. В системе “Симплекс” возможно получение геометрического шаблона перспективы объектов, импортированных из Corel Draw!, с учётом требований композиции, масштаба и объектного состава. Рассчитанный шаблон экспортируется в Corel Draw!, где выполняется окончательное совмещение проектных изображений с его реперными элементами, а затем осуществляется окончательная художественная доводка изображения.

Выводы. В рамках данной работы решены задачи синтеза геометрического алгоритма построения перспективы, настройки интерфейса систем Симплекс и Corel Draw! и разработана методика решения задачи построения перспективы средствами этих систем. На основе предложенной методики выполнен синтез сцены по авиационной тематике.