

УДК 655.26; 004.92

С. В. Сипайло, доц., канд. техн. наук (БГТУ, г. Минск)

ПОВЫШЕНИЕ СТЕПЕНИ АВТОМАТИЗАЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ ВЕКТОРНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ В CORELDRAW

Современные программы векторной графики позволяют создавать сложные криволинейные объекты, однако степень автоматизации этого процесса зачастую оказывается невысокой. При этом геометрическая форма и симметрия разного рода векторных узоров, используемых в графическом оформлении, подлежат точному математическому описанию.

Для описания криволинейных векторных контуров в современных программах векторной графики используется многочлен Безье, который является степенной параметрической функцией 3-го порядка.

В то же время форма графического объекта, подлежащего воспроизведению в виде векторного изображения, может изначально описываться другим образом, например функциональной зависимостью вида $y = f(x)$.

В этом случае возникает необходимость осуществить кусочную интерполяцию исходной зависимости с помощью кривой Безье. Чтобы рассчитать коэффициенты параметрической функции Безье, необходимо, кроме крайних точек отрезка кривой, иметь значения функции в двух точках внутри сегмента. В качестве промежуточных значений t можно взять значения $t_1 = 0,33$ и $t_2 = 0,66$. На основе этих значений необходимо найти значения параметрической функции $x(t)$ и $y(t)$. Для нахождения этих значений необходимо преобразовать интерполируемую функцию $f(x)$ к параметрическому виду: $x = f_x(t) = x_0 + (x_3 - x_0)t$; $y = f_y(t) = f(f_x(t))$. Имея значения параметрических функций в двух точках и подставив их в формулу Безье, можно для каждой из двух координатных осей решить систему из двух уравнений относительно искомых коэффициентов функции Безье x_1 , x_2 и y_1 , y_2 соответственно.

Предложенное аналитическое решение задачи воспроизведения функциональной зависимости вида $f(x)$ кривой Безье было реализовано на языке VBA в среде программы CorelDRAW.

Сформированный таким образом векторный объект может служить основой (базовым элементом) для синтеза симметричных векторных изображений. Кроме того, предложенный математический аппарат и разработанные на его основе средства автоматизации могут использоваться для создания векторных графиков математических функций в программе CorelDRAW и решения других задач технической графики.