

### **СОПРЯЖЕНИЕ ЦВЕТОВЫХ ПЕРЕСТАНОВОК С ГЕОМЕТРИЧЕСКИМИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯМИ ПРИ СИНТЕЗЕ СИММЕТРИЧНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ**

Симметричные геометрические узоры востребованы как средство оформления различных видов полиграфической продукции. Важнейшим свойством изображений является цвет, упорядоченные колебания которого в пределах узора представляют собой одну из разновидностей симметрии. В современных графических программах реализация цветной симметрии при создании изображений требует ручных действий. По этой причине является актуальной задача автоматизации синтеза векторных узоров, обладающих не только геометрической, но и цветной симметрией.

Группы цветной симметрии являются расширением классических групп геометрической симметрии. В этом случае цвет рассматривается как дополнительное негеометрическое свойство, сопоставленное с областями симметричного объекта. С каждой операцией геометрической симметрии согласуется определенная перестановка цветов.

В предыдущих работах по синтезу векторных криволинейных контуров была решена задача генерации базового криволинейного объекта в виде кривой Безье, а также разработан и реализован программно обобщенный алгоритм синтеза симметричных одноцветных узоров путем геометрических преобразований базового графического элемента. При реализации цветной симметрии в процессе создания симметричного узора целесообразно установить ограниченный перечень цветов, подлежащих перестановке, и связать перестановку цветов с тем или иным геометрическим преобразованием фрагмента фигуры.

Для решения поставленной задачи исходный алгоритм был дополнен операциями анализа и замены цвета преобразуемого графического объекта. Новый алгоритм был программно реализован на языке VBA в среде CorelDRAW X3. После выполнения каждого геометрического преобразования производится проверка критерия замены цвета и при достижении заданного значения производится цветовая перестановка в рамках преобразуемого фрагмента узора. Синтезированные узоры характеризуются разнообразием формы и цветовых комбинаций векторных элементов. При этом цветовые области в рамках узора распределены упорядоченно, т. е. подчиняются законам цветной симметрии. Результаты работы программы свидетельствуют об эффективности предложенного подхода к синтезу цветных изображений.