

УДК 681.3

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

О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ ЗАКРАШИВАНИЯ ПЛОСКИХ ОБЛАСТЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДОВ ЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В ЗАДАЧАХ ГРАФИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА

Работая над проектом промышленного изделия, дизайнер вынужден выполнять множество условий и ограничений, накладываемых требованиями технического, экономического и эстетического характера. Очень часто такие требования оказываются неформальными и даже противоречивыми. Упущение какого-либо из них может приводить к серьезным ошибкам проектирования.

Современные системы автоматизации труда дизайнера обладают мощными средствами, обеспечивающими художественное исполнение проекта. Однако согласованное управление предлагаемым инструментарием осуществляется только человеком. Имеющиеся в системах дизайна средства программирования обеспечивают, в основном, лишь создание макроопераций, состоящих из последовательности элементарных действий. Использование интегрированных команд, разумеется, сокращает время, затрачиваемое на разработку проекта, однако не позволяет автоматизировать решение творческих задач в условиях системы ограничений.

В связи с вышеизложенным представляет большой интерес использование при проектировании инструментальных средств графических систем под управлением логических программ. Особенностью логического программирования является недетерминизм, т.е. логическое описание задачи без указания конкретного способа ее решения. Такой подход к решению творческих задач представляет интерес, поскольку большей частью деятельность дизайнера имеет ярко выраженный неформальный характер.

Целью данного исследования является разработка методики совместного использования программных систем Corel Draw, Corel Trace и Симплекс для решения художественно-логических задач. Работа выполнена на примере известной задачи раскраски плоской карты четырьмя цветами таким образом, чтобы никакие две области одинакового цвета не имели общей границы.

В качестве источника исходной геометрической информации использована программа Corel Trace, которая позволяет выполнять векторизацию растровых изображений в виде криволинейных замкнутых областей единого тона. Полученная информация передается в систему Симплекс посредством формата CMX, где она выражается как константа в форме кривых Безье.

В полученных данных информация о соседстве областей в явном виде не содержится, поэтому для ее выделения разработана отдельная логическая программа, преобразующая данные к виду, пригодному для решения задачи о раскраске. Полученный вариант раскраски назначается атрибутам цвета контуров, составленных из кривых Безье, и передается посредством формата CMX обратно в систему Corel Draw для окончательного оформления изображения.

Выводы. Разработанное средство автоматизации показывает явный выигрыш в применении методов логического программирования для решения поставленной задачи, поскольку ее решение вручную с применением только средств Corel Draw физически невозможно. Предложенная методика служит основой для разработки более сложных алгоритмов, обеспечивающих решение творческих задач дизайн-проектирования на основе использования реляционных методов.