

использования собственного генератора пользователя. Дополнительный встроенный редактор графиков позволяет отредактировать и сохранить полученные в процессе исследований результаты и зависимости.

Входящий в состав комплекса редактор графов способен хранить полученные графы в различных видах, позволяющих редактировать их впоследствии как самим редактором, так и любым внешним текстовым редактором. Для совместимости с различными типами алгоритмов, работающими с графами предусмотрена возможность подключения к интерфейсу конвертора (программы-преобразователя внутреннего формата представления графа во внешний формат воспринимаемый внешним алгоритмом).

В качестве составной части программного комплекса были созданы встроенные подсистемы, позволяющие производить следующие операции с графами:

- ◆ разбиение графа на плоские суграфы;
- ◆ исследование графа на предмет планарности;
- ◆ укладка графа на плоскости.

УДК 621.381

Л.А. Гладков, А.А. Полупанов

САМООРГАНИЗУЮЩИЙСЯ ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ – ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ДОСТИЖЕНИЯ ОПТИМУМА

Генетические алгоритмы (ГА) представляют собой мощный оптимизационный метод, моделирующий естественный процесс эволюции как средство достижения оптимума.

Задача компоновки элементов (узлов) коммутационной схемы электронно-вычислительной аппаратуры (ЭВА) является одним из этапов при проектировании узлов ЭВА. Постановка задачи сформулирована как задача разбиения графа на части. Именно поэтому был разработан генетический алгоритм разбиения графа на части с элементами самоорганизации, позволяющий быстро и эффективно решать задачу компоновки (ГАСЭС). Разработанный алгоритм реализован в виде комплекса прикладных программ в среде программирования Borland C++ Builder 3.0.

Особенностью разработанного ГАСЭС является блок самоорганизации, основными функциями которого являются:

- 1) автоматическое изменение вероятностей выборки решений из популяции и применения генетических операторов при изменении текущих параметров;
- 2) получение более «качественных» потомков после применения ГО.

Гибкость структуры ГАСЭС, возможность её настройки и перенастройки позволяет получать высокие результаты за приемлемое время. Так, в частности, по сравнению с простым генетическим алгоритмом качество решений получаемых ГАСЭС в 1,4–2,3 раза выше.