

КОМАРЦОВА Л. Г.

**ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ
АЛГОРИТМОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
РЕШЕНИЯ СЛОЖНЫХ ЗАДАЧ ОПТИМИЗАЦИИ**

Сопоставление существующих методов решения сложных задач оптимизации и моделирования показало, что к наиболее эффективным следует отнести эволюционные, основанные на использовании генетических алгоритмов (ГА). В настоящее время в работах, посвященных использованию генетических алгоритмов [1–3] для решения задач оптимизации, разработано большое количество возможных вариантов их реализации. При решении практических задач необходимо конструировать такой генетический алгоритм, в котором выбор его параметров (генетических операторов, схем селекции и отбора и др.) осуществляется автоматически и, кроме того, учитывает особенности каждой конкретной задачи.

Основными параметрами *генетического алгоритма* (ГА), влияющими на процесс получения решений, служат входящие в него генетические операторы: кроссинговер cr ; мутация m ; оператор селекции sl — способ выбора родительских пар для скрещивания; оператор ot отбора хромосом в новую популяцию; функция приспособленности Fit ; размер популяции r ; способы кодирования решений и формирования начальной популяции; вид критерия останова работы алгоритма и т. д. Выбор этих параметров при создании конкретного ГА во многом определяет качество получаемого решения [2, 3].

Ниже изложены результаты исследования, проведенного для оценки влияния различных операторов ГА на процедуру сходимости с целью построения *самоадаптивного* ГА (САГА), в котором один ГА используется для автоматического выбора генетических операторов другого ГА в процессе поиска решения конкретных прикладных задач. Построение такого алгоритма позволит увеличить вероятность нахождения глобального экстремума за счет динамической смены типов генетических операторов во время цикла эволюции.

Исследование самоадаптивного генетического алгоритма. Для достижения поставленной цели создан представленный ниже конструктор ГА (самоадаптивный ГА), позволяющий выбирать параметры внутреннего ГА и настраивать его на решение определенной задачи [2]...

...

Заключение. Рассмотрены проблемы формирования ГА для повышения эффективности решения сложных задач оптимизации, предложен самоадаптивный генетический алгоритм, позволяющий автоматически подстраивать параметры внутреннего ГА на основе внешнего ГА, что позволяет значительно сократить время поиска лучшего решения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Комарцова Л. Г., Максимов А. В.* Нейрокомпьютеры. М.: Изд-во МГТУ, 2004, 400 с.
2. *Гладков Л. А., Курейчик В. В., Курейчик В. М., Сороколетов П. В.* Биоинспирированные методы в оптимизации. М.: Физматлит, 2009, 380 с.
3. *Загоруйко Н. Г.* Самообучающийся генетический алгоритм прогнозирования. — В сб.: Вычислительные системы. В. 160. Искусственный интеллект и экспертные системы. Новосибирск: ИМ СО РАН, 1997, с. 80–95.

Поступила в редакцию
27.VII.2011