

УДК 681.322.06

И.Ю.Симкина (4 курс, каф. ПМ), Е.А.Родионова, к.т.н., доц.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА CONVEX PROJECT ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Цель данного проекта — объединить в единый пакет несколько наиболее удобных и эффективных реализаций методов решения задач математической оптимизации, выполненных студентами нашей кафедры в процессе обучения.

Данный программный продукт позволяет решать задачи математического программирования с помощью следующих методов: метод перебора крайних точек - для задач линейного программирования, градиентные методы первого и второго порядка - для задач безусловной минимизации, метод штрафных функций, метод барьерных функций, метод проекции градиента - для задач на условный экстремум.

Пакет обладает удобным интерфейсом и обширной системой помощи, которая включает в себя подробное описание, используемых в программе методов, требования к исходным данным и демонстрационные примеры. Данный пакет рассчитан, тем не менее, на математически грамотного пользователя, который в состоянии правильно сформулировать постановку задачи и выбрать нужный метод решения задачи.

Реализованный в программном пакете интерпретатор формул позволяет вводить исходные данные (функцию цели, нелинейные ограничения задачи) в “естественном” виде.

Опишем основные приемы работы с программным пакетом:

Запуск программы сопровождается открытием основного окна приложения, которое содержит в себе следующие элементы: главное меню, рабочую панель, окно помощи и панель инструментов.

Рассмотрим теперь главное меню программы...

С помощью пунктов меню “Файл” можно проделать следующие операции над файлом проекта: создание нового файла проекта, очистка полей исходных данных, сохранение текущего файла проекта, открытие предварительно созданного файла проекта.

Рабочая панель содержит вкладыши для работы с методами, которые позволяют:

- Выбрать необходимый метод;
- Задать исходные данные, в соответствии с выбранным методом;
- Просмотреть полученный ответ, информацию о данной задаче и время, затраченное на выполнение вычислений.

Выводы. Созданный в течение короткого промежутка времени программный продукт показал высокую надежность и эффективность при решении задач математического программирования. Стоит отметить также высокое быстродействие и удобство использования данного программного продукта. Структура проекта подразумевает возможность дальнейшего развития продукта.

