

**А. Н. Г у д а, А. В. Е в д о к и м о в** (Ростов-на-Дону, РГУПС). **Вычислительно-эффективные алгоритмы оптимизации медицинских информационных систем.**

В связи с возрастающей потребностью лечебных учреждений в автоматизированных системах важной проблемой является оптимизации процессов программных вычислений. Одной из методик оптимизации является техника частичных вычислений, предназначенная для оптимизации процесса программных вычислений. Процесс частичных вычислений преобразует входную программу в выходную вычислением всех статических данных на этапе компиляции.

Авторами разрабатывается методика оптимизации процессов программных вычислений применительно к медицинским информационным системам. Случай лечения в алгоритме представлен точкой в многомерном пространстве. На входе алгоритма указано количество стандартов, которые необходимо получить, и набор случаев лечения. На выходе алгоритм формирует набор некоторых точек в пространстве. Фактически процедура оптимизации сводится к процедуре поиска выражений, вычисляемых на этапе компиляции, что и позволяет снизить вычислительные затраты времени выполнения программы.

Разработан алгоритм обхода синтаксического дерева, позволяющий производить оптимизационную процедуру. Алгоритм предварительных вычислений в общем случае относится к  $NP$ -полным. Поэтому автором также решалась проблема минимизации суммарного времени выполнения программы, т. е. как фазы оптимизации, так и фазы выполнения самой программы (например, в процессе отладки вычислительных процедур высокая степень оптимизации может замедлить процесс отладки в связи с увеличением времени компиляции за счет фазы оптимизации). Алгоритм разрабатывался с учетом возможности задания степени оптимизации, то есть уменьшения, либо увеличения времени оптимизации. В предлагаемом алгоритме имеются три значимых отличия от существующих алгоритмов, позволяющих значительно снизить вычислительные затраты на проведение оптимизации.

1. Разработана процедура оптимизации вычислений, направленная на повышение скорости расчетов, использующая набор элементарных функций, определенных на множестве случаев лечения. Это позволяет разбить процесс оптимизации на несколько этапов, тем самым значительно снизив вычислительные затраты.

2. Предусмотрена возможность задания глубины перебора, используемого в оптимизационной процедуре.

3. Разработана процедура оценки вычислительных затрат на выполнение алгоритма на основании построенного синтаксического дерева. Анализ времени работы алгоритмов по построенному синтаксическому дереву и возможность задания глубины перебора позволяет минимизировать суммарные затраты на оптимизацию и выполнение вычислительных процедур.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект 09-08-00097).