

ГИС и ИМ всю территорию города, региона и т.п. не имеет смысла, хотя бы с точки зрения, эффективного использования вычислительных ресурсов. С другой стороны, события, происходящие за пределами этой ограниченной области, могут влиять на ее состояние. Например, перекрытие объездной дороги вокруг города может повлечь существенное увеличение нагрузки на внутригородские трассы, что скажется на времени прохождения обычных маршрутов. Учесть это влияние можно либо, расширяя обрабатываемую область (но не вполне ясно насколько это необходимо делать и как это скажется на времени реакции системы на запросы пользователя), либо, задавая условия на границах обрабатываемой области, от которых зависит ее текущее состояние (изменение таких условий и степень их влияния и необходимо отслеживать). Выбор из этих двух способов неочевиден и требует дополнительного исследования в каждом конкретном случае.

Программный комплекс выявления уровня суммарного коронарного риска

А.В. Бородаева

АлтГУ, г. Барнаул

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются существенным фактором смертности в России. В общей структуре смертности населения страны 56,4% составляет смертность от ССЗ [1]. Это свидетельствует о необходимости своевременного выявления коронарного риска (риска смертности от ССЗ), его прогнозирования и профилактики.

С современных позиций количественная оценка риска проводится несколькими методами, в частности – Framingham, PROCAM [2]. В Алтайском крае для скрининга коронарного риска широко применяется система оценки SCORE (Systemic Coronary Risk Evaluation). Анализ существующего программного обеспечения в этой области показал, что разработки, автоматизирующие расчет риска по системе SCORE отсутствуют.

На основе таблиц SCORE разработан программный комплекс, который, исходя из вводимых немодифицируемых (пол, возраст) и модифицируемых (курение, уровень общего холестерина, систолическое артериальное давление) факторов, позволяет определить уровень 10-летнего коронарного риска. Исходя из полученного значения, определяется комплекс рекомендаций, которые могут редактироваться врачом. Все результаты исследования выводятся на печать. Хранение ис-

тории обследования в базе данных позволяет быстро найти данные по различным критериям.

Основной модуль реализован в среде Borland Delphi 6.0. База данных разработана средствами MS Access 2000, что делает ее доступной даже на весьма устаревших компьютерах.

Программа разработана и апробирована совместно с Городским липидологическим центром Алтайской лаборатории эпидемиологии, прогнозирования и профилактики неинфекционных заболеваний НИИ терапии СО РАМН.

Литература

1. <http://www.pravda.ru/health/prophylaxis/prof/218738-serdce-0;>
2. Pocket Guide to Prevention of Coronary Heart Disease J 2003; 82031 Grunwald, Germany.

О реализации решателя невыпуклых задач квадратичного программирования

*Д.Л. Вершинин
АлтГУ, г. Барнаул*

Квадратичное программирование (КП) – специальный класс задач нелинейного программирования, в которых целевая функция представляет собой сумму квадратичной и линейной частей, а функции ограничений линейны [1].

Общий вид задачи КП:

$$\min_{y \in \Omega} \phi(y) = \langle Qy, y \rangle + \langle c, y \rangle, \quad (1)$$

где $\phi(y)$ – целевая функция, $\Omega = \{y \in R^n : Ay \leq b\}$ – ограниченное многогранное множество, $Q \in R^{n \times n}$ – симметричная матрица, $A \in R^{m \times n}$, $b \in R^m$, $c \in R^n$ и $\langle \cdot, \cdot \rangle$ – скалярное произведение в R^n [2]. Далее без ограничений общности будем полагать, что матрица Q диагональная, т.к. существует преобразование, посредством которого симметричная матрица может быть приведена к диагональному виду.

Трудность решения задач КП во многом определяются видом матрицы Q . В выпуклой задаче КП диагональные элементы матрицы Q неотрицательны. Любой её локальный минимум будет глобальным. Для такой задачи существует достаточное количество методов, гаран-