

ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ I.5. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА И ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

Программа I.5.1. Экстремальные, игровые и комбинаторные задачи на дискретных структурах (координатор докт. физ.-мат. наук В. Л. Береснев)

В Институте математики им. С. Л. Соболева доказано, что задача поиска в полном графе клики заданного размера с минимальной суммой весов входящих в нее вершин и ребер в общем случае не аппроксимируема. Для двух актуальных геометрических случаев задачи обоснованы алгоритмы квадратичной трудоемкости с гарантированными оценками точности, равными двум.

Рассмотрена задача поиска в полном неориентированном графе клики заданного размера с минимальной суммой весов входящих в нее вершин и ребер. Доказано, что в общем случае задача неаппроксимируема. Для двух специальных случаев задачи предложены приближенные полиномиальные алгоритмы квадратичной трудоемкости с оценками точности. Установлено, что в случае метрического пространства гаран-

тированная оценка точности алгоритма асимптотически достижима. Показано, что в случае, когда веса ребер равны квадратам попарных расстояний в некоторой системе точек многомерного евклидова пространства, полученная оценка точности алгоритма достижима.

В этом же Институте для задачи поиска шара минимального радиуса, охватывающего фиксированное число точек из заданного конечного множества в евклидовом пространстве, доказано, что задача NP-трудна в сильном смысле, а также получена полиномиальная аппроксимационная схема (PTAS), позволяющая решать задачу с произвольной относительной погрешностью ε за время $O(dn^\alpha)$, где $\alpha = 1 + 1/\varepsilon^2$, d – размерность пространства, n – мощность исходного множества.