

АЛГОРИТМЫ С ОЦЕНКАМИ ДЛЯ НЕКОТОРЫХ ТРУДНЫХ ЗАДАЧ НА ГРАФАХ ¹

Э. Х. Гимади

*Институт Математики им. Соболева СО РАН, Новосибирский госуниверситет,
Новосибирск*

e-mail: gimadi@math.nsc.ru

В настоящем докладе дан обзор некоторых результатов, полученных за последние пять лет автором и его коллегами по Институту математики, при разработке эффективных алгоритмов с оценками качества для решения таких трудных задач дискретной оптимизации и исследования операций, как задачи маршрутизации, многоиндексные задачи о назначениях, задачи кластеризации, задачи размещения на графах и сетях и т.п. Часто задачи дискретной оптимизации на графе связаны с отысканием некоторого подграфа экстремального суммарного веса. Некоторые такие задачи полиномиально разрешимы, например, задача отыскания остовного дерева минимального веса и задача о назначении. Примерами труднорешаемых проблем такого рода являются задача коммивояжера и задача поиска клики заданного размера. В последнее время пристальное внимание стало уделяться исследованию задач, в которых в полном взвешенном графе требуется найти не один объект (типа гамильтонова цикла, подстановки, клики, остовного дерева), а несколько (два или более) подобных подграфов, попарно непересекающихся по ребрам. Некоторые из таких расширенных проблем остаются эффективно разрешимыми (например, проблема нахождения нескольких реберно непересекающихся остовных деревьев минимальной суммарного веса). Однако чаще эти задачи являются NP-трудными, и потому для их решения актуальной остается разработка эффективных (полиномиальных) алгоритмов с оценками качества их работы. Некоторые примеры таких алгоритмов приведены в работах [1-5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Гимади Э. Х. *Алгоритмы с оценками для некоторых трудных задач дискретной оптимизации в исследовании операций*. — Сборник докладов 9-й междун. конференции. ИОИ 2012: Черногория, г. Будва, 2012. М.: Торус Пресс, С. 234–237.
2. А. Е. Бабурин, Э. Х. Гимади. *Об асимптотической точности эффективного алгоритма решения задачи m -PSP на максимум в многомерном евклидовом пространстве*. — Труды ИММ УрО РАН. — 2010. Том 16, № 3, С. 12–24.
3. Э. Х. Гимади, Ю. В. Глазков, О. Ю. Цидулко. *Вероятностный анализ алгоритма решения трехиндексной m -слойной планарной задачи о назначениях на одноциклических подстановках*. — Дискретный анализ и исследование операций, 2014, Том 21, № 1, С. 10–19.
4. Э. Х. Гимади, А. В. Кельманов, А. В. Пяткин, М. Ю. Хачай. *Эффективные алгоритмы для некоторых задач поиска нескольких клик в полном неориентированном графе*. — Труды ИММ УрО РАН. — 2014. Том 2, № 2.
5. Э. Х. Гимади, А. А. Курочкин. *Эффективный алгоритм решения двухэтапной задачи размещения на древовидной сети*. — Дискретный анализ и исследование операций. 2012. Том 19, № 6. С. 9–22.

¹Работа выполнена при поддержке РФФИ (проекты 12-01-00093 и 12-01-33028 mol-a-ved), целевой программы президиума РАН (проект № 227) и междисциплинарного интеграционного проекта ИМ СОРАН (№ 7Б).