

# Решение регуляризованной двойственной задачи для задачи выпуклой оптимизации с малым числом ограничений

*Гладин Е. Л., Гасников А. В.*

gladin.el@phystech.edu; gasnikov@yandex.ru

Московский физико-технический институт

Работа посвящена решению задач выпуклой оптимизации с малым числом ограничений. Предлагается переходить к двойственной задаче, которая будет иметь малую размерность. Производится регуляризация двойственной задачи. Регуляризованная задача решается итерационными методами. Выполняется переход от двойственной задачи к прямой.

**Ключевые слова:** *выпуклая оптимизация, двойственная задача, регуляризация.*

## 1 Введение

Рассматриваются некоторые специальные методы решения задач выпуклой оптимизации с небольшим числом ограничений.

Двойственную задачу, которая имеет небольшое число переменных, предлагается решать методом Вайды [1, 2]. Есть и другие эффективные методы решения таких задач [3]. Для получения решения прямой задачи по двойственной последнюю можно регуляризовать [4]. Регуляризация не является необходимой для методов, для которых доказана прямо-двойственность, например, для метода эллипсоидов [5]. Прямо-двойственность метода Вайды и метода из [3] не установлена.

## Литература

- [1] S. Bubeck. Convex optimization: Algorithms and complexity. *Foundations and Trends in Machine Learning*, 2015.
- [2] P. M. Vaidya. A new algorithm for minimizing convex functions over convex sets. *Mathematical programming*, 1996.
- [3] Sam Chiu-wai Wong Yin Tat Lee, Aaron Sidford. A faster cutting plane method and its implications for combinatorial and convex optimization. 2015.
- [4] Мендель М.А. Гасников А. В., Камзолов Д.И. Основные конструкции над алгоритмами выпуклой оптимизации и их приложения к получению новых оценок для сильно выпуклых задач. 2017.
- [5] A. Nemirovski et. al. Accuracy certificates for computational problems with convex structure. *Mathematics of Operation Research*, 2010.