Math-Net.Ru

Общероссийский математический портал

С. В. Конягин, Ю. В. Малыхин, К. С. Рютин, Письмо в редакцию, *Матем. заметки*, 2014, том 96, выпуск 3, 480

DOI: <https://doi.org/10.4213/mzm10477>

Использование Общероссийского математического портала Math-Net.Ru подразумевает, что вы прочитали и согласны с пользовательским соглашением
<http://www.mathnet.ru/rus/agreement>

Параметры загрузки:

IP: 52.6.47.48

26 апреля 2023 г., 13:23:53

Письмо в редакцию

С. В. Конягин, Ю. В. Малыхин, К. С. Рютин

После опубликования нашей работы [1], из доклада проф. Т. Ульриха мы узнали, что теорема 1 не является новой. Соответствующий результат содержится в лемме 2.4 из работы [2]. Несколько ранее аналогичная конструкция была использована для получения близких результатов в [3] (см. теорему 1.1).

Доказательства основаны на сходных соображениях. Точнее, в нашей работе задача об однозначности восстановления разреженного вектора по линейным измерениям, с использованием двойственности, сводится к вопросу о том, при каких n , N , k выполнено

$$d_n(V_k^N, \ell_\infty^N) \geq \frac{1}{2},$$

где d_n – поперечник по Колмогорову, а

$$V_k^N = \left\{ (v_1, \dots, v_N) : v_j \in \{-1, 0, 1\}, \sum_{j=1}^N |v_j| = k \right\}.$$

Далее, мы исследовали вопрос о величине данного поперечника, используя некоторую комбинаторную конструкцию и соображения двойственности.

Авторы же работы [2] непосредственно из условия единственности восстановления, применив аналогичную нашей комбинаторную конструкцию, получают нужный результат. Для них он является до некоторой степени вспомогательным, а основным – оценки поперечника по Гельфанду $d^m(B_p^N, \ell_q^N)$, $0 < p \leq 1$, $p < q \leq 2$, где ими получены близкие к окончательным результаты.

Вопрос об оценке поперечников $d_n(V_k^N, \ell_\infty^N)$ в работе [2] не рассматривался.

В недавней работе [4] подробно описана связь между задачей восстановления разреженных векторов по линейным измерениям и оценками различных поперечников.

СПИСОК ЦИТИРОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] С. В. Конягин, Ю. В. Малыхин, К. С. Рютин, *Матем. заметки*, **94**:1 (2013), 122–129.
[2] S. Foucart, A. Pajor, H. Rauhut, T. Ullrich, *J. Complexity*, **26**:6 (2010), 629–640.
[3] N. Linial, I. Novik, *Discrete Comput. Geom.*, **36**:2 (2006), 273–281. [4] A. Pinkus, *J. Approx. Theory*, **163**:3 (2011), 388–412.

С. В. Конягин

Математический институт им. В. А. Стеклова РАН

E-mail: konyagin23@gmail.com, konyagin@mi.ras.ru

Поступило

23.12.2013

Ю. В. Малыхин

Математический институт им. В. А. Стеклова РАН

К. С. Рютин

Московский государственный

университет им. М. В. Ломоносова