ЧЕБЫШЕВСКИЙ СБОРНИК

Том 21. Выпуск 3.

УДК 517.5

DOI 10.22405/2226-8383-2020-21-3-336-336

Письмо в редакцию

Д. В. Горбачев, И. А. Мартянов

Дмитрий Викторович Горбачев — доктор физико-математических наук, Институт математики и механики им. Н. Н. Красовского УрО РАН; кафедра прикладной математики и информатики, Тульский государственный университет (г. Екатеринбург, г. Тула).

e-mail: dv@mail.ru

Иван Анатольевич Мартянов — аспирант, кафедра прикладной математики и информатики, Тульский государственный университет (г. Тула).

e-mail: martyanov.ivan@yandex.ru

Аннотация

Исправления к статье “Горбачев Д.В., Мартянов И.А. Взаимосвязь между константами Никольского–Бернштейна для тригонометрических полиномов и целых функций экспоненциального типа. Чебышевский сборник. 2019; 20(3): 143–153. <https://doi.org/10.22405/2226-8383-2019-20-3-143-153>”.

*Ключевые слова:**Библиография:* 0 названий.

Для цитирования:

Д. В. Горбачев, И. А. Мартянов. Письмо в редакцию // Чебышевский сборник, 2020, т. 21, вып. 3, с. 336–338.

CHEBYSHEVSKII SBORNIK

Vol. 21. No. 3.

UDC 517.5

DOI 10.22405/2226-8383-2020-21-3-336-336

Letter to the Editor

D. V. Gorbachev, I. A. Martyanov

Dmitry Viktorovich Gorbachev — Doctor of physical and mathematical sciences, N. N. Krasovskii Institute of Mathematics and Mechanics; Department of Applied Mathematics and Computer Science, Tula State University (Yekaterinburg, Tula).

e-mail: dv@mail.ru

Ivan Anatol'evich Martyanov — Graduate student, Department of Applied Mathematics and Computer Science, Tula State University (Tula).

e-mail: martyanov.ivan@yandex.ru

Abstract

Corrections to the article “Gorbachev D.V., Martyanov I.A. Interrelation between Nikolskii—Bernstein constants for trigonometric polynomials and entire functions of exponential type. *Chebyshevskii Sbornik*. 2019; 20(3): 143-153. (In Russ.) <https://doi.org/10.22405/2226-8383-2019-20-3-143-153>”.

Keywords:

Bibliography: 0 titles.

For citation:

D. V. Gorbachev, I. A. Martyanov. 2020, "Letter to the Editor", *Chebyshevskii sbornik*, vol. 21, no. 3, pp. 336–338.

В статье “Горбачев Д.В., Мартьянов И.А. Взаимосвязь между константами Никольского–Бернштейна для тригонометрических полиномов и целых функций экспоненциального типа. Чебышевский сборник. 2019;20(3):143-153. <https://doi.org/10.22405/2226-8383-2019-20-3-143-153>” нами была допущена неточность в формулировке теоремы 1 (ii). Полностью поправленную версию следует читать так:

ТЕОРЕМА 1. Пусть $p \in (0, \infty]$, $r, n \in \mathbb{Z}_+$, $s \in \mathbb{N}$.

(i) Если $2s \geq r + 1$, $n \geq s - 1$, то для произвольной функции $F \in \mathcal{E}_1^p$, такой что $\|F\|_p = 1$, имеем

$$\mathcal{C}(n; p; r) \geq (n - s + 1)^{r+1/p} \left(F^{(r)}(0) + \sum_{i=1}^{\lfloor r/2 \rfloor} \frac{(-1)^i \binom{r}{2i} A_{s,i}}{n^{2i}} F^{(r-2i)}(0) \right).$$

(ii) Если $n \geq 1$, $ps \geq 1$, то для произвольного полинома $T \in \mathcal{T}_n$, такого что $\|T\|_p = 1$,

$$T^{(r)}(0) + \sum_{i=1}^{\lfloor r/2 \rfloor} (-1)^i \binom{r}{2i} A_{s,i} T^{(r-2i)}(0) \leq (n + s)^{r+1/p} \mathcal{L}(p; r).$$

Здесь в последней оценке вместо “ $n^r(n + s)^{1/p}$ ” теперь стоит правильный множитель “ $(n + s)^{r+1/p}$ ”. Ошибку повлекла предпоследняя формула пункта 2.2, где нужно было использовать свойство точной константы Никольского–Бернштейна $\mathcal{L}(\sigma; p, \infty; r) = \sigma^{r+1/p} \mathcal{L}(p; r)$ (стояло “ $\sigma^{1/p}$ ”). Степень однородности $r + 1/p$ вытекает из простого факта, что если $f_\sigma(x) = f(\sigma x)$, то $f_\sigma^{(r)}(0)/\|f_\sigma\|_p = \sigma^{r+1/p} f^{(r)}(0)/\|f\|_p$.

Данная коррекция автоматически ведет к правкам в следствии 1 (ii), гипотезе и центрированной формуле между ними. Правильные версии записываются следующим образом:

СЛЕДСТВИЕ 1. Имеем (i)

$$\mathcal{C}(n; p; r) \geq (n - s + 1)^{r+1/p} \left(\mathcal{L}(p; r) + \sum_{i=1}^{\lfloor r/2 \rfloor} \frac{(-1)^i \binom{r}{2i} A_{s,i}}{n^{2i}} \tilde{F}_r^{(r-2i)}(0) \right)$$

и (ii)

$$\mathcal{C}(n; p; r) + \sum_{i=1}^{\lfloor r/2 \rfloor} (-1)^i \binom{r}{2i} A_{s,i} \tilde{T}_{n,r}^{(r-2i)}(0) \leq (n + s)^{r+1/p} \mathcal{L}(p; r),$$

где

$$|\tilde{T}_{n,r}^{(r-2i)}(0)| \leq n^{r-2i} (n + \lceil 1/p \rceil)^{1/p} \mathcal{L}(p; 0).$$

Для $n \geq 1$ имеем

$$n^{1+1/p} \mathcal{L}(p; 1) \leq \mathcal{C}(n; p; 1) \leq (n + \lceil 1/p \rceil)^{1+1/p} \mathcal{L}(p; 1).$$

Гипотеза. Знаки ненулевых коэффициентов Тейлора $\tilde{T}_{n,r}^{(j)}(0)$, $\tilde{F}_r^{(j)}(0)$ (как минимум до порядка r) чередуются.

Если гипотеза верна, то при всех $p \in (0, \infty]$, $r \geq 0$ и $n \geq \lceil (r+1)/2 \rceil - 1$ ($n \geq 1$ при $r = 1$)

$$(n - \lceil (r+1)/2 \rceil + 1)^{r+1/p} \mathcal{L}(p; r) \leq \mathcal{C}(n; p; r) \leq (n + \lceil 1/p \rceil)^{r+1/p} \mathcal{L}(p; r).$$

Получено 21.05.2020 г.

Принято в печать 22.10.2020 г.