

Правительство Калужской области
Российская академия наук
Российский фонд фундаментальных исследований
ФГУ ФНЦ «Научно-исследовательский институт системных
исследований РАН»
Обнинский институт атомной энергетики — филиал ФГАОУ ВО
НИЯУ МИФИ

Международная конференция
«Математические идеи П. Л. Чебышёва и их
приложения к современным проблемам
естествознания», приуроченная к 200-летию со
дня рождения великого русского математика,
академика П. Л. Чебышёва

Материалы конференции

INTERNATIONAL CONFERENCE
“P. Chebyshev Mathematical Ideas and Their
Applications to Natural Sciences”
commemorating the 200th anniversary of
P. Chebyshev, the great Russian mathematician

Conference Proceedings. Short Papers

УДК 51(063)+53(063)+622.3(063)+004(063)+658:622.3(063)
ББК 22+32.97+65.304
М 431

Печатается по решению
Оргкомитета конференции

Редакционная коллегия:

академик В.Б. Бетелин;
В.А.Галкин, д.ф.-м.н., профессор (отв. редактор);
Д.А.Моргун, к.ф.-м.н., доцент.
Переводчик: Д.И.Троицкий, к.т.н., доцент.

М 431 **Международная конференция «Математические идеи П. Л. Чебышёва и их приложения к современным проблемам естествознания», приуроченная к 200-летию со дня рождения великого русского математика, академика П. Л. Чебышёва : Материалы конференции. / (Обнинск, 14–18 мая; Сургут, 23–29 мая 2021 г.): Материалы конференции. Под ред. акад. В.Б. Бетелина. — Калуга: Калужский печатный двор, 2021. — 397 с. DOI: 10.51790/chebconf-2021**

ISBN 978-5-6041954-8-2

УДК 51(063)+53(063)+622.3(063)+004(063)+658:622.3(063)
ББК 22+32.97+65.304

ISBN 978-5-6041954-8-2



© Авторы, 2021
© Компьютерная вёрстка — Д. А. Моргун, 2021
© Калужский печатный двор, 2021



Пафнутий Львович Чебышёв (1821-1894)

Theorem. (I). For each operator $T \in DS$ and any element $x \in E$, there exists $\hat{x} \in E$ such that $\|A_n(T)(x) - \hat{x}\|_\infty \rightarrow 0$ as $n \rightarrow \infty$. In addition, for every positive element $x \in \mathcal{M} \setminus \mathcal{C}(\mathcal{M})$, there exists an operator $T \in DS$ such that the sequence $\{A_n(T)(x)\}$ does not converge with respect to the norm $\|\cdot\|_\infty$.

(II). The averages $\{A_n(T)\}$ converges strongly in $(E, \|\cdot\|_E)$ for all $T \in DS$ if and only if the norm $\|\cdot\|_E$ is order continuous and is not equivalent to the norm $\|\cdot\|_1$.

ON ESTIMATES FOR THE FOURIER TRANSFORM OF INDICATOR FUNCTION OF NON-CONVEX SETS

Akramova D. I.

Samarkand State University, Uzbekistan

Let $D \subset \mathbb{R}^n$ ($n \geq 2$) be a compact domain and $u \in C^\infty(\mathbb{R}^n)$ be a smooth function. We define

$$\hat{u}_D(\xi) = \int_D e^{i(\xi, x)} u(x) dx.$$

In particular if $u = 1$ on D we have $\hat{u}_D(\xi) = \hat{\chi}_D$, which is the Fourier transform of the indicator function χ_D . Further, we assume that the boundary ∂D is an analytic hypersurface.

The following function

$$M(\omega) = \sup_{r>0} r^{\frac{n+1}{2}} |\hat{u}_D(r\omega)|$$

is called to be a Randol maximal function.

Using the classical Card Theorem [1] and the stationary phase method it can be shown that the Randol function is finite for a.e. ω (see [3]). B. Randol [2] proved that if D is a convex domain with analytic boundary then there exists a positive number $\varepsilon > 0$ such that $M \in L^{2+\varepsilon}(S^{n-1})$. The following result is an analog of Randol Theorem for non-convex compact sets.

Theorem. Let D be a compact domain with analytic boundary. If at least $n - 2$ principal curvatures do not vanish at every point of ∂D then there exists a positive number $\varepsilon > 0$ such that for any $u \in C^\infty(\mathbb{R}^n)$ the inclusion $M \in L^{2+\varepsilon}(S^{n-1})$ holds true.

Remark 1. Since ∂D consists of finite union of compact closed analytic hyper surfaces then the Gaussian curvature of ∂D does not vanish identically. This fact essentially is used in the proof of the Theorem.

Remark 3. If D is a convex compact domain with analytic boundary then the critical points of the corresponding phase function are isolated. But, the critical set of the phase function corresponding to some domains satisfying the conditions of Theorem can be a finite union of analytic curves.

REFERENCES

1. Arnol'd V.I., Guseyn-Zade S.M., Varchenko A.N. Singularities of differentiable maps, part I, Moscow, Nauka 1982.
2. Randol B. On the asymptotic behavior of the Fourier transform of the indicator function of a convex set. Trans. AMS, 139, (1970), 278-285.
3. Fedoryuk M.V. Perevals method. Moscow, Nauka, 1977 (in Russian).

Авторский указатель | Author index

- Afanasenкова Yu. V., 202
Afanaskin I. V., 143, 145, 149, 155
Akino N., 362
Akramova D. I., 291
Aksenov A. V., 170
Aksenov V. V., 59
Aleshin S. V., 293
Allilueva A. I., 141
Almazova T. A., 171
Anashkin O. V., 103
Ankudinov-Misharov A. V., 173
Antonov A. V., 175, 183, 191
Aristova E. N., 61
Artemyev A. V., 281
Atayan A. M., 63
Avetisyan M. G., 288
Azizov A. N., 290
Bakhmutsky M. L., 147
Barabash N. V., 105
Baranchuk V. A., 295
Beklemysheva K. A., 59, 65
Belova Y. V., 93
Belykh I. V., 105
Belykh V. N., 105
Betelin V. B., 38
Birjukov V. A., 76
Biryukov V. A., 82
Bodrova I. V., 364
Boldyreva O. Yu., 216
Bolshakova A. V., 194
Borisenko V. V., 241
Borisova A. V., 68
Bragin M. D., 350
Bukharov S. V., 283
Bukhenskiy K. V., 204
Burtsev A. A., 297
Burykin Y. G., 367
Bushmeleva K. I., 335, 337
Butuzov V. F., 40
Bychin I. V., 208
Bykovskikh D. A., 206
Bytsyura S. V., 135
Chepovskiy A. M., 241
Chepurko V. A., 175, 191
Chikitkin A. V., 96
Chilin V. I., 290
Chistyakov A. E., 98
Christiansen J. S., 379
Chubarikov V. N., 54
Chuiko A. A., 364
Chumak M. I., 78, 331
Davydova M. A., 129, 305
Deev G. E., 249
Demin A. M., 299
Denisenko V. V., 149
Devitsyn I. N., 245
Dieva N. N., 153
Dobrohotov S. Yu., 181
Dobrokhotov S. Yu., 180, 193
Donenko I. L., 185, 307
Druzhkov K. P., 170
Dubois A. B., 204
Dubovik A. O., 210, 212, 220
Dudko D. N., 216
Dushin V. R., 151
Egorov A. A., 369
Egorov I. V., 72
Elovoy S. G., 381
Emelianova A. V., 183
Epifanov A. A., 250
Ermakov A. S., 66
Ermakov S. V., 249
Eskov V. M., 254
Eskov V. V., 252
Fakhretdinova R. R., 165
Faminskii A. V., 124
Filatov M. A., 270
Filimonov M. Yu., 238
Fortova S. V., 149
Galkin V. A., 41, 206, 210, 212, 245, 268