

Ю. С. Белов, В. Г. Лысов, П. А. Мозоляко, К. Ю. Федоровский

## ДНИ АНАЛИЗА В СИРИУСЕ (СЕРИЯ КОНФЕРЕНЦИЙ)

*Весной 2024 г. в Международном математическом центре «Сириус» стартовали школы и конференции, отобранные ранее Научным советом центра. Первая конференция под названием «Дни анализа в Сириусе» прошла с 16 по 20 мая. Ставшая уже традиционной, она проводится в Международном математическом центре «Сириус» в третий раз. В настоящей заметке организаторы конференции описывают свой опыт и резюмируют результаты.*

16 мая 2024 г. начала работу международная конференция «Дни анализа в Сириусе». Это 6-я конференция в серии, начавшейся в 2018 г. Первые две конференции проводились за рубежом. С 2021 г. конференции проводятся в России, в основном на площадке Международного математического центра «Сириус».

Конференции 2021 и 2022 гг. были посвящены задачам современного комплексного и гармонического анализа, теории пространств аналитических функций и операторов в этих пространствах, теории потенциала, теории приближений аналитическими функциями. В 2024 г. тематика конференций расширилась за счет направлений, связанных с геометрией банаховых пространств и проблематикой жадных алгоритмов.

Три конференции «Дни анализа в Сириусе» были проведены в Международном математическом центре «Сириус».

Но.	Даты	Конференция	Организаторы
012w	2021 12.10–19.10	Дни анализа в Сириусе	А. А. Боричев, И. А. Лопатин, В. Г. Лысов, П. А. Мозоляко, П. В. Парамонов, К. Ю. Федоровский .
026w	2022 25.10–29.10	Дни анализа в Сириусе	А. Д. Баранов, А. В. Дьяченко, П. В. Парамонов, К. Ю. Федоровский
037w	2024 16.05–20.05	Дни анализа в Сириусе	Ю. С. Белов, В. Г. Лысов, П. А. Мозоляко, К. Ю. Федоровский

В 2023 г. конференция под названием «Дни анализа в Сириусе» также проходила на федеральной территории «Сириус», но вне Международного математического центра «Сириус».

Помимо докладов программы конференций «Дни анализа в Сириусе» включали совместную работу участников в рамках Сессии открытых проблем. Для участия в этих сессиях приглашались студенты и аспиранты, что позволяло молодым исследователям не только представить свои первые результаты, но и обсудить их с признанными специалистами. Благодаря Сессии открытых проблем уже получено несколько интересных новых результатов.

**Ю. С. Белов:** Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия, j\_b\_juri\_belov@mail.ru.

**В. Г. Лысов:** Институт прикладной математики им. М. В. Келдыша РАН, Москва, Россия, vlysov@mail.ru.

**П. А. Мозоляко:** Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия, pmzlcroak@gmail.com.

**К. Ю. Федоровский:** Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия, kfedorovs@yandex.ru.



Участники конференции 2021 г. после доклада А. И. Аптекарева.  
Пресс-служба «Сириуса» (2021).

На конференции 2022 г. было начато обсуждение задачи о геометрических и метрических свойствах  $B$ - и  $C$ -емкостей, связанных с проблемами равномерной приближаемости функций решениями однородных эллиптических уравнений второго порядка с постоянными комплексными коэффициентами на компактных множествах в  $\mathbb{R}^N$ ,  $N \geq 2$ . Эта задача решена в 2023–2024 гг. в цикле статей участников конференции 2022 г. М. Я. Мазалова, П. В. Парамонова, К. Ю. Федоровского. Цикл завершился публикацией Мазалова М. Я.<sup>1)</sup> с доказательством окончательного результата о том, что все указанные емкости соизмеримы между собой и с классической гармонической емкостью, используемой в теории потенциала. Этот глубокий результат интересен не только сам по себе, но и позволил получить окончательные критерии равномерной приближаемости функций решениями указанных уравнений на компактных множествах в  $\mathbb{R}^N$ , причем критерии формулируются в терминах метрических свойств компактных множеств, на которых осуществляется аппроксимация.

Конференции предоставляют также прекрасную возможность для научной работы с учениками. Во время конференции 2022 г. ученик А. И. Аптекарева, студент–пятикурсник Г. В. Антонян, решил обратную спектральную задачу для струны Крейна третьего порядка в виде векторной непрерывной дроби. Этот результат развивает классические результаты Крейна М. Г. для уравнения второго порядка и дает простой алгоритм решения обратной задачи, напоминающий алгоритм Евклида нахождения общей меры отрезков. Такие обратные задачи возникают при интегрировании уравнения Дегаспериса — Прочези, описывающего образование волн специальной формы, так называемых *пиковых солитонов*, в мелкой воде. Полученный результат был представлен на конференции «Дни анализа в Сириусе» 2023 г.

На той же конференции 2023 г. в докладе П. А. Бородина была сформулирована интересная «задача о платке»: верно ли, что если липшицево отображение связного плоского компактного множества в гильбертово пространство  $H$  имеет разносторонний (не лежащий ни в каком полупространстве) образ, то всевозможные суммы элементов из этого образа плотны в  $H$ ? Эта задача, обсуждавшаяся как на сессии открытых проблем, так и в кулуарах конференции 2023 г., возникла в теории квантованных приближений и оказалась интригующей по размерности: как доказали П. А. Бородин и К. С. Шкляев, разносторонний липшицев образ отрезка порождает плотную аддитивную полугруппу, а разносторонний липшицев образ связного трехмерного компактного

<sup>1)</sup> М. Я. Мазалов, “О емкостях, соизмеримых с гармоническими”, *Мат. сб.* **215**, No. 2, 120–146 (2024).

множества — необязательно. К. С. Шкляев решил задачу о платке положительно и рассказал о своем достижении на конференции 2024 г. Это замечательное достижение, имеющее многочисленные приложения. В частности, из него легко вытекает теорема Кореваара (1964) о плотности наименьших дробей с полюсами на границе ограниченной односвязной области в пространстве функций, голоморфных в этой области.

Резюмируя опыт проведенных конференций, можно уверенно сказать, что они значительно способствовали развитию современного анализа в России. От лица всех участников конференций организаторы хотели бы выразить огромную благодарность и признательность Образовательному фонду «Талант и успех» и его подразделению — Международному математическому центру «Сириус» за многолетнюю поддержку конференций «Дни анализа в Сириусе», предоставленную площадку на базе Международного математического центра «Сириус» и большую организационную помощь.

### Список

приглашенных докладчиков и организаторов конференций «Дни анализа в Сириусе», проведенных Международным математическим центром «Сириус» в 2021, 2022, 2024 гг.

№.	ФИО	Место работы	№.	ФИО	Место работы
1.	А. И. Аптекарев	ИПМ РАН	24.	И. А. Лопатин	МИАН
2.	А. О. Багапш	ФИЦ ИУ РАН	25.	В. Г. Лысов	ИПМ РАН
3.	А. Д. Баранов	СПбГУ	26.	М. Я. Мазалов	НИУ «МЭИ»
4.	В. К. Белошапка	МГУ	27.	М. М. Маламуд	РУДН
5.	Ю. С. Белов	СПбГУ	28.	П. А. Мозоляко	СПбГУ
6.	С. И. Безродных	ФИЦ ИУ РАН	29.	И. Х. Мусин	ИМВЦ УФИЦ РАН
7.	А. Б. Богатырев	ИВМ РАН	30.	А. Д. Мкртчян	СФУ
8.	П. А. Бородин	МГУ	31.	С. Р. Насыров	КФУ
9.	М. А. Боровиков	МГУ	32.	И. А. Никитин	МГУ и ТвГУ
10.	И. А. Бочков	СПбГУ	33.	Н. Н. Осипов	ПОМИ РАН
11.	А. И. Буфетов	МИАН	34.	Р. В. Пальвелев	МГУ
12.	Е. С. Дубцов	ПОМИ РАН	35.	П. В. Парамонов	МГУ
13.	Е. П. Добронравов	СПбГУ	36.	В. В. Пеллер	СПбГУ
14.	Н. П. Добронравов	СПбГУ	37.	Р. В. Романов	СПбГУ
15.	А. В. Домрин	МГУ	38.	А. В. Семенов	СПбГУ
16.	А. В. Дьяченко	ИПМ РАН	39.	А. П. Солодов	МГУ
17.	Д. Н. Запорожец	ПОМИ РАН	40.	М. А. Степанова	МГУ
18.	К. П. Исаев	УУНиТ	41.	С. П. Суетин	МИАН
19.	С. И. Калмыков	ИПМ РАН	42.	К. Ю. Федоровский	МГУ & СПбГУ
20.	В. В. Капустин	ПОМИ РАН	43.	Б. Н. Хабибуллин	ИМВЦ УФИЦ РАН
21.	А. В. Комлов	МИАН	44.	Р. Ш. Хасянов	СПбГУ
22.	О. С. Кудрявцева	ВолгГТУ	45.	Н. А. Широков	СПбГУ
23.	А. С. Кузнецов	СПбГУ	46.	К. С. Шкляев	МГУ

№.	ФИО	Место работы
47.	Н. Аркоцци [N. Arcozzi]	Университет Болоньи, Италия
48.	А. А. Боричев [A. Borichev]	Университет Экса–Марселя, Франция
49.	А. Вольберг [A. Volberg]	Университет штата Мичиган, США
50.	Р. Заруф [R. Zarouf]	Университет Экса–Марселя, Франция
51.	Д. Ортега–Серда [J. Ortega–Cerdeja]	Университет Барселоны, Испания
52.	В. Н. Темляков [V. Temlyakov]	МГУ, МИАН, Университет Южной Каролины, США
53.	Х. Толса [X. Tolsa]	Автономный университет Барселоны, Испания
54.	П. Тома [P. Thomas]	Университет Тулузы, Франция
55.	М. Ю. Тяглов [M. Tyaglov]	Шанхайский университет транспорта, Китай
56.	А. Улановский [A. Ulanovskii]	Университет Ставангера (Норвегия)
57.	Д. Хавинсон [D. Khavinson]	Университет Южной Флориды, США
58.	Н. Хацисис [N. Hatzizisis]	Университет Крита, Греция