

ОТЧЕТ

о проведении Международной Школы-конференция по теории функций, посвященной 100-летию со дня рождения С. Б. Стечкина
Екатеринбург (онлайн) 3–12 августа 2020

1. Информационная справка о проведенном мероприятии

Соорганизаторы

- Уральский федеральный университет им. Первого Президента РФ Б.Н.Ельцина (УрФУ)
- Институт математики и механики им. Н. Н. Красовского УрО РАН (ИММ)

Источник финансирования / проект

НЛ Аппроксимация и навигация в рамках ППК

Обоснование проведения

В Институте математики и механики (ИММ) УрО РАН и Уральском госуниверситете им. А. М. Горького, начиная с 60 годов прошлого века, сформировалась и интенсивно работает мощная научная школа по теории функций. Основателем этой школы является профессор С. Б. Стечкин – организатор ИММ УрО РАН, профессор УрГУ, ушедший из жизни в 1995 году. В рамках этой школы выросло несколько ведущих специалистов мира по теории функций и операторов: академик РАН В. И. Бердышев, член-корреспондент РАН Ю. Н. Субботин, доктора наук, профессора Н. Ю. Антонов, В. В. Арестов, А. Г. Бабенко, В. М. Бадков, Н. В. Байдакова, Л. В. Тайков, Н. И. Черных, В. Т. Шевалдин и десятки кандидатов наук. Многие из них в настоящее время работают или работали одновременно в ИММ и УрФУ. Школа имеет высокий авторитет в мире. С целью обсуждения полученных результатов и путей дальнейших научных исследований в начале 70х годов прошлого века были организованы ежегодные летние научные конференции по теории функций и теории приближения. Организатором и руководителем большинства из них был профессор С. Б. Стечкин.

Кроме представления научных докладов на Школе обычно обсуждаются открытые проблемы теории функций и теории аппроксимации и возможные подходы к их решению, предстоящие защиты диссертаций. Сроки проведения конференции позволят предоставить ее участникам достаточно много времени для подробного и обстоятельного представления и обсуждения полученных результатов. Доклады проходят в непринужденной рабочей обстановке с активным обсуждением результатов всеми присутствующими. Традиционно в работе Школы помимо Екатеринбурга (ИММ и УрФУ) принимают участие ведущие ученые из Москвы (МГУ, Математический институт им. В. А. Стеклова РАН и др.), Тулы, Озерска, Новосибирска, Саратова и других городов России, ближнего и дальнего зарубежья (Азербайджан, Казахстан, Таджикистан, Китай, Германия и др.) со своими учениками.

Прошедшая Школа-конференция была 45-я. Она была посвящена 100-летию со дня рождения С. Б. Стечкина (06.09.1920–22.11.1995). С. Б. Стечкин – выдающийся математик, имеющий значительные, основополагающие результаты в теории функций, теории приближения (аналитической и геометрической), теории чисел. Среди его непосредственных учеников 13 докторов и десятки кандидатов наук (в СССР, Венгрии, Китае, Югославии). Многие его ученики имеют уже свои научные школы. Создание мощной научной Школы, Свердловского отделения математического института им. В. А. Стеклова (ныне ИММ УрО РАН), журнала «Математические заметки» – основные результаты научной и научно-организационной деятельности Сергея Борисовича Стечкина.

Оркомитет

Сопредседатели:

- Бердышев В. И., академик РАН (Екатеринбург, Россия)
- Арестов В. В., профессор (Екатеринбург, Россия)

Члены оргкомитета:

- Конягин С. В., академик РАН (Москва, Россия),
- Шабозов М. Ш., академик АН РТ (Душанбе, Таджикистан),
- Субботин Ю. Н., член-корр. РАН (Екатеринбург, Россия),
- Акишев Г. А. (Нур-Султан, Казахстан),
- Акопян Р. Р. (Екатеринбург, Россия),
- Антонов Н. Ю. (Екатеринбург, Россия),
- Бабенко А. Г. (Екатеринбург, Россия),
- Бердышева Е. Е. (Гиссен, Германия),
- Борбунов А. Н. (Екатеринбург, Россия),
- Глазырина П. Ю. (Екатеринбург, Россия),
- Дейкалова М. В. (Екатеринбург, Россия),
- Иванов В. И. (Тула, Россия),
- Ильясов Н. А. (Баку, Азербайджан),
- Новиков С. И. (секретарь, Екатеринбург, Россия),
- Ревес С. Д. (Будапешт, Венгрия),
- Холщевникова Н. Н. (Москва, Россия),
- Царьков И. Г. (Москва, Россия),
- Черных Н. И. (Екатеринбург, Россия).

Программный комитет

Председатель

- Арестов В. В., профессор (Екатеринбург, Россия)

Члены программного комитета:

- Антонов Н. Ю. (Екатеринбург, Россия),
- Глазырина П. Ю. (Екатеринбург, Россия),
- Дейкалова М. В. (секретарь, Екатеринбург, Россия),
- Иванов В. И. (Тула, Россия).

Информация об участниках

Ранг конференции, полное название	Время и место проведения	Институт, Кафедра, Ф.И.О. ответственного, тел., e-mail, сайт конфер.	Количество участников			По результатам конференции Опубликовано
			всего	от УрФУ	число междунар. участн. / страна между. участника/	научных статей
1	2	3	4	5	6	8
Международная Школа-конференция по теории функций, посвященная 100-летию со дня рождения С. Б. Стечкина	Екатеринбург (онлайн) 3–12 августа 2020 года	ИЕНиМ, кафедра мате- матического анализа, профессор Арестов Виталий Владимирович, 389-94-73, Vitalii.Arestov@urfu.ru https://sbs2020.imm.uran.ru http://kma.kmath.ru/Science/Conferences/SBS2020.html	62	16	Всего 19 2/Австрия 3/Азербайджан 1/Великобритания 2/Венгрия 1/Германия 2/ДНР 1/Израиль 1/Казахстан 1/КНР 5/Таджикистан	Избранные Труды Школы конференции будут опубликованы в двух журналах (в декабре 2020) Труды Института математики и механики УрО РАН. 2020, Т.26, №4 (WoS, Scopus) http://journal.imm.uran.ru/ Ural Math. J. 2020. V. 4, No.2 (WoS, Scopus) https://umj.uran.ru/

Количество участников – молодых ученых (возраст до 35 лет включительно) всего 11, в том числе молодых ученых УрФУ (ИЕНиМ) 5; академиков – 3, докторов наук – 30, кандидатов наук – 20, аспирантов 6 (из УрФУ – 3), магистрантов – 1 (из УрФУ – 1), студентов 2 (из УрФУ – 1). Список участников с указанием звания, степени, учреждения, должности в Приложении 1.

География участников:

Баку, Азербайджан	3
Будапешт, Венгрия	1
Герцлия, Израиль	1
Гиссен, Германия	1
Донецк, ДНР	2
Душанбе, Таджикистан	5

Екатеринбург, Россия	23
Инсбрук, Австрия	1
Klosterneuburg, Австрия	1
Кембридж, Великобритания	1
Москва, Россия	14
Новосибирск, Россия	1

Нур-Султан, Казахстан	1
Саратов, Россия	2
Szeged, Венгрия	1
Тула, Россия	3
Шанхай, КНР	1

2. Заключительная часть

Программа

На Школе было сделано 39 научных докладов по основным направлениям современной теории функций, теории приближений и применения аппроксимационных методов при решении задач в других областях математики:

- общие вопросы теории функций
- наилучшее приближение функций и операторов
- экстремальные задачи теории функций и теории приближений
- современные методы аппроксимации: сплайны, всплески и их применение
- проблемы навигации по геодезическим полям
- геометрические вопросы теории приближений
- вопросы численного анализа

Представлена одна докторская диссертация (Акопян Р. Р., УрФУ).

Полную программу работы Школы-конференции см. в Приложении 2, список докладов с аннотациями – в Приложении 3.

Особенность Школы-конференции состоит в том, что каждый докладчик, от профессора до студента получает на свой доклад любое разумное количество времени. Каждый доклад обстоятельно обсуждается с точки зрения актуальности и значимости результата, намечаются пути дальнейшего развития тематики. Это особенно важно для молодых, начинающих математиков. Участие в работе Школы-конференции молодых математиков не сводится лишь к прослушиванию докладов; каждый из них имеет возможность сделать доклад по результатам собственных исследований.

В связи с неблагоприятной эпидемиологической обстановкой в мире в 2020 году Школа-конференция прошла в удаленном формате на платформе Zoom. Такой формат имеет свои плюсы и минусы. К недостаткам можно отнести уменьшение возможностей обмена мнениями между докладами. Преимущество заключается в том, что дистанционный формат позволил участвовать в работе Школе-конференции большому количеству иногородних и иностранных математиков. Принято решение в следующие годы проводить конференции в гибридной форме: предоставлять дистанционный доступ во время очных заседаний.

Руководитель проекта _____/В.В.Арестов/

Международная Школа-конференция по теории функций, посвященная 100-летию со дня рождения С. Б. Стечкина

Екатеринбург (онлайн) 3–12 августа 2020

Список участников

№	Фамилия	Имя	Отчество	Ученое звание	Ученая степень	Страна	Город	Место работы	Должность
1	Акишев	Габдолла		проф.	дфмн	Казахстан	Нур-Султан	Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева; УрФУ	профессор с.н.с.
2	Акопян	Роман	Размирович	доц.	кфмн	Россия	Екатеринбург	УрФУ; ИММ УрО РАН	доцент с.н.с.
3	Алиев	Рашид	Авязага оглы	доц.	дфмн	Азербайджан	Баку	Бакинский государственный университет	доцент
4	Алимов	Алексей	Ростиславович	б/з	дфмн	Россия	Москва	МГУ имени М. В. Ломоносова; Московский центр фундаментальной и прикладной математики; Математический институт им. В.А. Стеклова РАН	в.н.с.
5	Антонов	Николай	Юрьевич	б/з	дфмн	Россия	Екатеринбург	ИММ УрО РАН; УрФУ	зам. дир.; профессор
6	Арестов	Виталий	Владимирович	проф.	дфмн	Россия	Екатеринбург	УрФУ; ИММ УрО РАН	профессор; в.н.с.
7	Бабенко	Александр	Григорьевич	снс	дфмн	Россия	Екатеринбург	ИММ УрО РАН; УрФУ	гл.н.с.; профессор
8	Байдакова	Наталия	Васильевна	б/з	дфмн	Россия	Екатеринбург	ИММ УрО РАН; УрФУ	в.н.с.; профессор
9	Барабошкина	Наталья	Алексеевна	б/з	б/с	Россия	Екатеринбург	ИММ УрО РАН	математик
10	Беднов	Борислав		б/з	кфмн	Россия	Москва	МГУ имени М.В.Ломоносова	лаборант
11	Бердышев	Виталий	Иванович	акад.	дфмн	Россия	Екатеринбург	ИММ УрО РАН	научный руководитель института, гл.н.с.
12	Бердышева	Елена	Евгеньевна	доц.	дфмн	Германия	Giessen	Justus Liebig University Giessen	доцент
13	Берестова	Екатерина	Владимировна	б/з	б/с	Россия	Екатеринбург	УрФУ	аспирант

№	Фамилия	Имя	Отчество	Ученое звание	Ученая степень	Страна	Город	Место работы	Должность
14	Биликсин	Артем	Алексеевич	б/з	б/с	Россия	Екатеринбург	УрФУ	студент
15	Борбунов	Алексей	Николаевич	б/з	б/с	Россия	Екатеринбург	ИММ УрО РАН; УрФУ	м.н.с.; ст.преп.
16	Бородин	Петр	Анатолевич	доц.	дфмн	Россия	Москва	МГУ имени М.В.Ломоносова	профессор
17	Васильева	Анастасия	Андреевна	б/з	дфмн	Россия	Москва	МГУ имени М.В.Ломоносова	доцент
18	Волков	Юрий	Степанович	доц.	дфмн	Россия	Новосибирск	Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН	гл.н.с.
19	Глазырина	Полина	Юрьевна	доц.	кфмн	Россия	Екатеринбург	УрФУ; ИММ УрО РАН	зав. кафедрой; с.н.с.
20	Горбачев	Дмитрий	Викторович	б/з	дфмн	Россия	Тула	Тульский государственный университет	профессор
21	Гриднев	Максим	Леонидович	б/з	б/с	Россия	Екатеринбург	ИММ УрО РАН	аспирант, м.н.с.
22	Дейкалова	Марина	Валерьевна	доц.	кфмн	Россия	Екатеринбург	УрФУ; ИММ УрО РАН	доцент; науч. редактор
23	Заставный	Виктор	Петрович	доц.	дфмн	ДНР	Донецк	Донецкий национальный университет	профессор
24	Иванов	Валерий	Иванович	проф.	дфмн	Россия	Тула	Тульский государственный университет	зав. кафедрой
25	Ivanov	Grigory		б/з	кфмн	Австрия	Klosterneuburg	Institute of Science and Technology – Austria	postdoc
26	Ильясов	Ниязи	Аладдин оглы	доц.	кфмн	Азербайджан	Баку	Бакинский государственный университет	доцент
27	Исмаилов	Вугар	Эльман оглы	проф.	дфмн	Азербайджан	Баку	Бакинский государственный университет	проф.
28	Калмыков	Сергей	Иванович	б/з	кфмн	КНР	Шанхай	Shanghai Jiao Tong University	
29	Конягин	Сергей	Владимирович	акад.	дфмн	Россия	Москва	Математический институт имени В.А. Стеклова РАН; МГУ имени М.В.Ломоносова	зав.отделом, гл.н.с.
30	Кореcka	Eva		проф.	дфмн	Австрия	Innsbruck	Университет г. Инсбрук	профессор
31	Костоусов	Виктор	Борисович	снс	кфмн	Россия	Екатеринбург	ИММ УрО РАН	зав.отделом
32	Кочуров	Александр	Савельевич	б/з	кфмн	Россия	Москва	МГУ имени М.В.Ломоносова	доцент
33	Леонтьева	Анастасия	Олеговна	б/з	кфмн	Россия	Екатеринбург	ИММ УрО РАН; УрФУ	н.с.
34	Лукашов	Алексей	Леонидович	проф.	дфмн	Россия	Москва	Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)	профессор

№	Фамилия	Имя	Отчество	Ученое звание	Ученая степень	Страна	Город	Место работы	Должность
35	Магарил-Ильяев	Георгий	Георгиевич	проф.	дфмн	Россия	Москва	МГУ имени М.В.Ломоносова	профессор
36	Малыхин	Юрий	Вячеславович	б/з	кфмн	Россия	Москва	Математический институт им. В.А. Стеклова РАН	с.н.с.
37	Манов	Анатолий	Дмитриевич	б/з	б/с	ДНР	Донецк	Донецкий национальный университет	аспирант, ассистент
38	Мартьянов	Иван	Анатольевич	б/з	б/с	Россия	Тула	Тульский государственный университет	аспирант
39	Мироненко	Александр	Васильевич	б/з	кфмн	Россия	Екатеринбург	ИММ УрО РАН	математик
40	Nagy	Béla		доц.	кфмн	Венгрия	Szeged	MTA-SZTE Analysis and Stochastics Research Group, University of Szeged	Researcher
41	Никифорова	Татьяна	Михайловна	б/з	б/с	Россия	Екатеринбург	УрФУ	студент
42	Новиков	Сергей	Игоревич	снс	кфмн	Россия	Екатеринбург	ИММ УрО РАН	с.н.с.
43	Олифтаев	Нодир	Фезилобекович	доц.	кфмн	Республика Таджикистан	Гарм	Педагогический институт Таджикистана в Раштском районе	проректор по учебной работе
44	Осипенко	Константин	Юрьевич	проф.	дфмн	Россия	Москва	МГУ имени М.В.Ломоносова	профессор
45	Паюченко	Никита	Славич	б/з	б/с	Россия	Екатеринбург	УрФУ; ИММ УрО РАН	аспирант; м.н.с.
46	Плещева	Екатерина	Александровна	б/з	кфмн	Россия	Екатеринбург	ИММ УрО РАН; УрФУ	с.н.с.; доцент
47	Разумовская	Елена	Владимировна	доц.	кфмн	Россия	Саратов	Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского	доцент
48	Révész	Szilárd	György	проф.	дфмн	Венгрия	Budapest	Alfréd Rényi Institute of Mathematics	Head of Department
49	Рютин	Константин	Сергеевич	б/з	кфмн	Россия	Москва	МГУ имени М.В.Ломоносова	ассистент
50	Саидусайнов	Муким	Саидусайнович	б/з	кфмн	Республика Таджикистан	Душанбе	Университет Центральной Азии	доцент
51	Светлов	Юрий	Петрович	б/з	б/с	Россия	Москва	МГУ имени М.В.Ломоносова	студент
52	Тимофеев	Владимир	Григорьевич	доц.	кфмн	Россия	Саратов	Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г.Чернышевского	доцент
53	Тригуб	Роальд	Михайлович	проф.	дфмн	Израиль	Герцлия		

№	Фамилия	Имя	Отчество	Ученое звание	Ученая степень	Страна	Город	Место работы	Должность
54	Холщевникова	Наталья	Николаевна	проф.	дфмн	Россия	Москва	ФГБОУ ВО МГТУ Станкин	профессор
55	Царьков	Игорь	Германович	проф.	дфмн	Россия	Москва	МГУ имени М.В. Ломоносова; Московский Центр фундаментальной и прикладной математики	профессор
56	Черных	Николай	Иванович	проф.	дфмн	Россия	Екатеринбург	ИММ УрО РАН; УрФУ	гл.н.с.; в.н.с.
57	Шабозов	Мирганд	Шабозович	акад.	дфмн	Республика Таджикистан	Душанбе	Таджикский национальный университет	профессор
58	Шабозова	Адолат	Азамовна	б/з	б/с	Республика Таджикистан	Душанбе	Таджикский национальный университет	ассистент
59	Шадрин	Алексей	Юрьевич	проф.	дфмн	Великобритания	Кембридж	Факультет прикладной математики и теоретической физики, ун-т Кембриджа	преподаватель
60	Шевалдин	Валерий	Трифонович	снс	дфмн	Россия	Екатеринбург	ИММ УрО РАН	в.н.с.
61	Юсупов	Гулзорхон	Амиршоевич	доц.	дфмн	Республика Таджикистан	Душанбе	Таджикский национальный университет	доцент
62	Ямковой	Дмитрий	Анатольевич	б/з	б/с	Россия	Екатеринбург	ИММ УрО РАН	аспирант

Международная Школа-конференция по теории функций, посвященная 100-летию со дня рождения С. Б. Стечкина
Екатеринбург (онлайн) 3–12 августа 2020

Программа

3 августа, понедельник

Председатель (модератор) Р. Р. Акопян

1. 11:00 (екб) Открытие Школы-конференции (15 минут)
2. Бердышев В. И. Движущийся объект со скоростным миниобъектом и недружественный телесный наблюдатель (50 минут)
3. Царьков И. Г. Альтернативная теория происхождения дисков Маха. Закон изменения форм (60+50 минут)
4. 15:00 (екб) Царьков И. Г. Альтернативная теория происхождения дисков Маха. Закон изменения форм (продолжение, 50 минут)
5. Алимов А. Р. Характеризация множеств с непрерывной метрической проекцией в пространстве $\mathcal{C}_n^\infty$ (25 минут)
6. Алимов А. Р., Царьков И. Г. Гладкие и негладкие сечения единичного шара пространств $C(Q)$ и L^1 (25 минут)

4 августа, вторник

Председатель (модератор) Р. Р. Акопян

1. 12:00 (екб) Волков Ю. С. Вычисление констант Фавара и задача экстремальной функциональной интерполяции (50 минут, slides in English)
2. 15:00 (екб) Черных Н. И. Всплески на многомерной сфере (50 минут)
3. Бородин П. А., Кореска Е. О последовательностях m -членных уклонений (95 минут)

5 августа, среда

Председатель (модератор) Р. Р. Акопян

1. 11:00 (екб) Иванов В. И. Задача Чебышева об экстремальных значениях моментов неотрицательных алгебраических многочленов (50 минут, slides in English)
2. Бабенко А. Г., Дейкалова М. В. О точном неравенстве Джексона – Никольского между равномерной и интегральной метриками для тригонометрических полиномов (50 минут, slides in English)
3. 15:00 (екб) Никифорова Т. М. Неравенства для производной алгебраического многочлена на эллипсе (15 минут, slides in English)
4. Берестова Е.В. Plancherel–Polya inequality for entire functions of exponential type in $L^2(\mathbb{R}^n)$ (15 минут)
5. Акопян Р. Р. Экстремальные задачи на классе Харди – Соболева аналитических в полуплоскости функций (50 минут)

6 августа, четверг

Председатель (модератор) Р. Р. Акопян

1. 11:00 (екб) Холщевникова Н. Н. Условия принадлежности сумм модулей блоков рядов Фурье – Уолша функций ограниченной вариации пространствам L^p . (Совместный результат с С. А. Теляковским, 45 минут).
2. Акишев Г. Оценки наилучших n -приближений функций класса Никольского – Бесова в пространстве Лоренца (40 минут)
3. 15:00 (екб) Васильева А. А. Поперечники весовых классов Соболева с ограничениями на старшую и нулевую производные (45 минут)
4. Биликсин А. А. Дифференцирование L_1 -нормы многочлена на отрезке по коэффициентам многочлена (20 минут, slides in English)

7 августа, пятница

Председатель (модератор) Р. Р. Акопян

1. 11:00 (екб) Новиков С. И. Шевалдин В. Т. О связи между разделенными разностями и соответствующими производными (50 минут)
2. Кочуров А. С. Прямые и обратные теоремы о приближении кусочно-полиномиальными функциями (50 минут)
3. 15:00 (екб) Бердышева Е. Е. Операторы Бернштейна – Дюррмайера относительно семейства мер (50 минут, slides in English)
4. Ivanov G. The John–Löwner ellipsoids of a log-concave function (90 минут, slides in English)

8 августа, суббота

Председатель (модератор) Р. Р. Акопян

1. 11:00 (екб) Nagy B. Minimax problems with sum of translates of concave functions on an interval (50+50 minutes, in English)
2. 15:00 (екб) Révész S. G. On the weighted version of a problem of Bojanov (joint work with Bálint Farkas and Béla Nagy, 50 minutes, in English)
3. Глазырина П. Ю. Об одной задаче Н. И. Черных для целых функций (15 минут, slides in English)
4. Горбачев Д. В., Мартыанов И. А. Оценка алгебраической константы Джексона – Никольского (30 минут, slides in English)

9 августа, воскресенье

Свободный день

10 августа, понедельник

Председатель (модератор) П. Ю. Глазырина

1. 11:00 (екб) Шабозов М. Ш. Приветствие Школе
2. Акопян Р. Р. Оптимальное восстановление аналитических функций по приближенно заданным граничным значениям. Обзор докторской диссертации (50+30 минут)
3. Магарил-Ильяев Г. Г., Осипенко К. Ю. О восстановлении функций по неточно заданному спектру (30 минут, slides in English)
4. 15:00 (екб) Конягин С. В., Шадрин А. Ю. Об устойчивом восстановлении аналитических функций по выборке из коэффициентов ряда Фурье (40 минут, slides in English)
5. Конягин С. В., Шадрин А. Ю. Об устойчивом восстановлении аналитических функций по выборке из коэффициентов ряда Фурье (продолжение, 40 минут, slides in English)
6. Зайцева Т. И., Малыхин Ю. В., Рютин К. С. О восстановлении регулярных ридж-функций по неточным измерениям (30 минут, slides in English)

11 августа, вторник

Председатель (модератор) Р. Р. Акопян

1. 11:00 (екб) Арестов В. В. Наилучшее равномерное приближение оператора дифференцирования линейными ограниченными в пространстве L_r операторами и родственные экстремальные задачи (50 минут, slides in English)
2. Тимофеев В. Г. Наилучшие константы для неравенств типа Ландау – Колмогорова для дифференциального оператора $-a^2 f(t) + b^2 f'(t) - c^2 f''(t)$ (20 минут)
3. Паюченко Н. С. Неравенства Колмогоровского типа на оси с односторонним ограничением на старшую производную (20 минут, slides in English)
4. 15:00 (екб) Малыхин Ю. В. Меры сложности матриц и связанные задачи аппроксимации (45 минут, slides in English)
5. Лукашов А. Л. Многомерные В-сплайны и их применения в теории интерполирования и актуарной математике (30 минут, slides in English)
6. Калмыков С. И. О сходимости функций Грина (Основано на совместной работе с Л. В. Ковалевым, 30 минут, slides in English)

12 августа, среда

Председатель (модератор) Р. Р. Акопян

1. 11:00 (екб) Плещева Е. А. Интерполяционно-ортогональные базисы КМА и всплесков (40 минут)
2. Ямковой Д. А. Гармонические интерполяционные всплески в краевой задаче Неймана в кольце (15 минут, slides in English)
3. Мироненко А. В. Алгоритм равномерного приближения идеальными сплайнами второй степени (40 минут, slides in English)
4. 15:00 (екб) Горбачев Д. В. Logan Type Uncertainty Principle for Bandlimited Functions (совместно с В. И. Ивановым и С. Ю. Тихоновым, 50 минут, slides in English)
5. Воспоминания о Сергее Борисовиче Стечкине
6. Заккрытие Школы
7. Бабенко А. Г., Борбунов А. Н. Слайд-шоу с фото разных лет (25 минут)

Международная Школа-конференция по теории функций, посвященная 100-летию со дня рождения С. Б. Стечкина
Екатеринбург (онлайн) 3–12 августа 2020

Список докладов с аннотациями

№	Докладчик	Название	Аннотация
1	Акишев Г.	Оценки наилучших -приближений функций класса Никольского – Бесова в пространстве Лоренца	В докладе рассматриваются $L_{p,\tau}(\mathbb{T}^m)$ – классическое пространство Лоренца 2π -периодических функций m переменных и функциональный класс Никольского – Бесова $S_{p,\tau,\theta}^r B$ в этом пространстве. В докладе представлены оценки наилучших -приближений функций из класса $S_{p,\tau,\theta}^r B$ при различных соотношениях между параметрами p, r, τ, θ .
2	Акопян Р.Р.	Оптимальное восстановление аналитических функций по приближенно заданным граничным значениям	Обзор докторской диссертации.
3	Акопян Р.Р.	Экстремальные задачи на классе Харди-Соболева аналитических в полуплоскости функций	Доклад посвящен обсуждению экстремальных задач на классе Харди – Соболева Q_n^p функций, аналитических в полуплоскости, из $\mathcal{H}^p(\Pi_+)$, для которых производная порядка n (сама функция при $n = 0$) также принадлежит $\mathcal{H}^p(\Pi_+)$ и ее норма ограничена единицей. Рассматривается задача оптимального восстановления функции и ее производных на классе Харди – Соболева по точной (но неполной) информации о функции – сужению ее спектральной функции на интервал. Также рассматривается связанная задача наилучшего приближения класса Харди – Соболева Q_n^p и класса $\partial^m Q_n^p$, состоящего из производных порядка m функций из Q_n^p , пространством A_σ^p целых функций экспоненциального типа, не превосходящего σ , и принадлежащих пространству $\mathcal{H}^p(\Pi_+)$. Приближения рассматриваются по норме пространств $\mathcal{H}^p(\Pi_+)$ и $L_p(\mathbb{R} + iy)$, $y > 0$. Вычислено наилучшее приближение класса пространством A_σ^p , построен линейный метод – метод наилучшего приближения; показано, что они реализуют средние поперечники по Колмогорову и Бернштейну, средний линейный поперечник класса.

№	Докладчик	Название	Аннотация
4	Алимов А.Р.	Характеризация множеств с непрерывной метрической проекцией в пространстве l_{∞}^n	Дается характеристика подмножеств пространства l_{∞}^n с непрерывной (полунепрерывной снизу) метрической проекцией. Одним из характеристизационных свойств является требование строгой солнечности как самого множества, так и его непустого пересечения с любой координатной опорной гиперплоскостью.
5	Алимов А.Р., Царьков И.Г.	Гладкие и негладкие сечения единичного шара пространств $C(Q)$ и L^1	Показывается, что для любого конечного $n \geq 2$ в пространстве $C(Q)$ (где Q – хаусдорфов компакт, $\text{card } Q \geq n$) существует n -мерное подпространство, любой сдвиг которого на вектор p , $ p < 1$, пересекает единичный шар B пространства $C(Q)$ по негладкому множеству. В пространстве $L^1[0,1]$ показывается, что если l_0 – произвольное конечномерное подпространство в $L^1[0,1]$, $\dim l_0 \geq 1$, то найдется всюду плотное в единичном шаре $B \subset L^1[0,1]$ множество его сдвигов, пересекающих единичную сферу пространства $L^1[0,1]$ по точкам ее гладкости. В качестве приложения этого результата показывается, что в $L^1[0,1]$ всякое конечномерное солнце выпукло. Этот результат является прямым обобщением классической теоремы П. Орно – Ю. А. Брудного – Е. А. Горина об отсутствии нетривиальных конечномерных чебышевских множеств в пространстве $L^1[0,1]$.
6	Арестов В.В.	Наилучшее равномерное приближение оператора дифференцирования линейными ограниченными в пространстве L_r операторами и родственные экстремальные задачи	Обсуждается задача о наилучшем приближении в равномерной норме на оси оператора дифференцирования порядка k на классе функций с ограниченной производной порядка n , $0 < k < n$, линейными ограниченными в пространстве L_r операторами. Особенность задачи состоит в том, что аппроксимация осуществляется в одном пространстве, а аппроксимирующие операторы ограничены в другом. Решение задачи принципиально зависит от значений параметров r, n . К настоящему времени решение известно не для всех значений параметров. Обсуждаются родственные задачи.

№	Докладчик	Название	Аннотация
7	Бабенко А.Г., Дейкалова М.В.	О точном неравенстве Джексона – Никольского между равномерной и интегральной метриками для тригонометрических полиномов	Приводится новый подход нахождения точной константы в неравенстве между равномерной и интегральной метриками на пространстве тригонометрических полиномов порядка не выше заданного. Этот подход разработан совместно А. Г. Бабенко, Д. В. Горбачевым, М. В. Дейкаловой и Ю. В. Крякиным. Дается сравнение с предшествующими результатами, установленными в прошлом веке Я. Л. Геронимусом и Ф. Пейрсторфером, а также с полученным относительно недавно совместным результатом П. Ю. Глазыриной и И. Е. Симонова. Результаты получены совместно с Д. В. Горбачевым и Ю. В. Крякиным.
8	Бердышев В.И.	Движущийся объект со скоростным миниобъектом и недружественный телесный наблюдатель	Движущийся объект со скоростным миниобъектом и недружественный телесный наблюдатель
9	Бердышева Е.Е.	Операторы Бернштейна-Дюррмайера относительно семейства мер	Мы рассматриваем обобщение оператора Бернштейна – Дюррмайера: в каждом члене интегралы берутся по мере, которая может быть разной в разных членах. Эта конструкция обобщает известные ранее конструкции и включает в себя как частные случаи многие известные операторы, в том числе классический оператор Бернштейна, оператор Канторовича, оператор Бернштейна – Дюррмайера и другие. Мы приводим условия на семейство мер, которые гарантируют сходимость в точке непрерывности приближаемой функции. Совместная работа с Катариной Хеннингс и Маргаретой Хайльманн.
10	Берестова Е.В.	Plancherel–Polya inequality for entire functions of exponential type in $L^2(\mathbb{R}^n)$	Рассматривается неравенство Планшереля – Поля для пространства L^2 в многомерном случае для целых функций экспоненциального типа. В некоторых случаях найдены точная константа и тип экстремальных функций. Также обсуждается неравенство Планшереля – Поля для пространства L^2 в многомерном случае для равномерно дискретных последовательностей.
11	Биликсин А.А.	Дифференцирование L_1 -нормы многочлена на отрезке по коэффициентам многочлена.	Доклад посвящен утверждению Е. И. Золотарева и А. Н. Коркина о дифференцировании L_1 -нормы многочлена с простыми нулями на отрезке по коэффициентам многочлена и обобщению этого утверждения на случай, когда многочлен имеет кратные нули.

№	Докладчик	Название	Аннотация
12	Бородин П.А., Кореска Е.	О последовательностях m -членных уклонений	Для всякого словаря в гильбертовом пространстве имеет место дихотомия: либо наименьшие m -членные уклонения для всякого элемента убывают экспоненциально, либо имеются элементы со сколь угодно медленным убыванием этих уклонений. Возникает нетривиальная задача о существовании словаря, при m -членных приближениях по которому реализовывались бы любые монотонные последовательности уклонений. Мы строим такой словарь, но лишь в несепарабельном гильбертовом пространстве. Результаты получены совместно с Е.Копецкой (Австрия).
13	Васильева А.А.	Поперечники весовых классов Соболева с ограничениями на старшую и нулевую производные	Получены оценки колмогоровских и линейных поперечников в весовом пространстве L_q у функциональных классов на области, задаваемых ограничениями на весовую L_{p_1} -норму старшей производной и весовую L_{p_0} -норму самой функции.
14	Волков Ю.С.	Вычисление констант Фавара и задача экстремальной функциональной интерполяции	Задача экстремальной функциональной интерполяции была решена Ю. Н. Субботиным в 1965 году, затем она расширялась и обобщалась в разных направлениях. Решение записано через нормы некоторых многочленов, эти экстремальные многочлены найдены. Показывается связь этих многочленов с многочленами и числами Эйлера. В некоторых случаях найдено явное значение требуемых норм экстремальных многочленов, через числа Эйлера и константы Фавара.
15	Глазырина П.	Об одной задаче Н. И. Черных для целых функций	В докладе рассматривается одна экстремальная задача на классе целых функций суммируемых с квадратом на оси, модуль преобразования Фурье которых фиксирован.
16	<u>Горбачев Д.В.</u> , Иванов В.И.	Logan Type Uncertainty Principle for Bandlimited Functions (совместно с В. И. Ивановым и С. Ю. Тихоновым)	Результаты можно найти на arXiv:1904.11328 [math.CA] (будут опубликованы в SIAM Journal on Mathematical Analysis, 2020)

№	Докладчик	Название	Аннотация
17	Горбачев Д.В., Мартьянов И.А.	Оценка алгебраической константы Джексона--Никольского	Пусть $\mathcal{P}_n$ – множество алгебраических полиномов с комплексными коэффициентами. Через $\mathcal{M}(n) = \sup \left\{ \frac{\max_{x \in [-1,1]} P(x) }{\int_{-1}^1 P(x) dx} : P \in \mathcal{P}_n \setminus \{0\} \right\}$ обозначим алгебраическую константу Джексона – Никольского между равномерной и интегральной нормами. Теорема. Для произвольного целого $n \geq 0$ имеем $0,1410(n+1)^2 \leq \mathcal{M}(n) \leq 0,1411(n+2)^2$. Данная теорема уточняет предыдущие оценки, полученные в работах D. Amir и Z. Ziegler (1976), Т. К. Но (1976), F. Dai, D. Gorbachev и S. Tikhonov (2019). Доказательство теоремы базируется на взаимосвязи алгебраических констант Никольского с тригонометрическими константами Бернштейна – Никольского и наших результатах об оценках последних (2018–2019). Данная теорема также позволяет уточнить точную константу Джексона – Никольского для полиномов на евклидовой сфере $\mathbb{S}^2$.
18	Иванов В.И.	Задача Чебышева об экстремальных значениях моментов неотрицательных алгебраических многочленов	Для отрезка $[0,1]$ и произвольного веса получено решение задачи Чебышева о наибольшем и наименьшем значениях моментов неотрицательных алгебраических многочленов с фиксированным нулевым моментом, поставленной им в более общем виде в 1883 году. Решение этой задачи было известно только для первого момента и дано П. Л. Чебышевым для единичного веса, а Г. Сеге – для произвольного веса. Наше решение основано на построении специальных квадратурных формул для алгебраических многочленов.
19	Иванов Г.	The John–Löwner ellipsoids of a log-concave function	Мы расширяем понятие эллипсоида Джона (эллипсоида с наибольшим объемом, содержащегося в выпуклом теле) до определения логарифмически вогнутых функций. Для каждого $s > 0$ мы определяем класс log-вогнутых функций, выведенных из эллипсоидов. Для любой log-вогнутой функции f и любого фиксированного $s > 0$ мы рассматриваем функции, принадлежащие этому классу, и находим функцию с наибольшим интегралом при условии, что она поточечно меньше или равна f. Мы показываем, что она существует и единственна, и называем ее s-функцией Джона функции f. Обсуждается концепция двойственности для log-вогнутых функций и расширяется понятие эллипсоида Лёвнера (эллипсоида наименьшего объема, содержащего выпуклое тело). Мы доказываем необходимое и достаточное условие того, что единичный шар является s-эллипсоидом Джона интегрируемой log-вогнутой функции. В качестве приложения мы доказываем количественный результат типа Хелли об интеграле от поточечного минимума семейства log-вогнутых функций (насколько нам известно, это первый результат такого типа). Обсуждается разница между постановками для выпуклых множеств и log-вогнутых функций, связанных с нашими задачами. Основано на совместной работе с Marton Naszodi и незавершенной работе с Игорем Цюцюрупой.

№	Докладчик	Название	Аннотация
20	Калмыков С.И.	О сходимости функций Грина	Рассматривается вопрос о равномерной сходимости функций Грина областей с регулярной границей при их сходимости данных областей к ядру. Основано на совместной работе с Л. В. Ковалевым.
21	Конягин С.В., <u>Шадрин А.Ю.</u>	Об устойчивом восстановлении аналитических функций по выборке из коэффициентов ряда Фурье	Рассматривается задача об устойчивости восстановления аналитических функций по значениям $2m + 1$ коэффициентов ее ряда Фурье, которые могут быть взяты из произвольного симметричного множества $\delta_m \subset \mathbb{Z}$ мощности $2m + 1$. Известно, что для $\delta_m = \{j: j \leq m\}$, то есть если коэффициенты берутся последовательно, то наибольшей возможной скоростью сходимости при устойчивом восстановлении является экспонента от квадратного корня от m . Любой метод с большей скоростью будет сильно неустойчивым. В частности, экспоненциальная сходимость влечет экспоненциальную же неустойчивость. В этой работе мы показываем, что при свободе выбора множеств (δ_m) , существуют операторы восстановления (φ_{δ_m}) , которые сходятся с экспоненциальной скоростью и при этом почти устойчивы, а именно, с не более чем линейным ростом чисел обусловленности $\kappa_m < cm$. Мы также показываем, что этот результат не может быть заметно усилен, а именно, для любых множеств (δ_m) и любых операторов восстановления (φ_{δ_m}) экспоненциальная сходимость возможна, только если $\kappa_m \leq cm^{1/2}$.
22	<u>Конягин С.В.</u> , Шадрин А.Ю.		
23	Кочуров А.	Прямые и обратные теоремы о приближении кусочно-полиномиальными функциями.	Рассматриваются некоторые характеристики аппроксимации кусочно-полиномиальными функциями с нефиксированными узлами в различных интегральных метриках $L_p[a, b]$.
24	Лукашов А.Л.	Многомерные В-сплайны и их применения в теории интерполирования и актуарной математике	В первой части доклада приводятся результаты вычисления вероятности неразорения страховой компании в модели, весьма часто используемой в актуарной математике (оценкам этой вероятности посвящено довольно много работ, включая используемую здесь статью Ц. Г. Игнатова и В. К. Каишева, Scand. Actuarial J., 2000; явная формула или алгоритм точного вычисления в общем случае не были известны). Часть результатов содержится в магистерской работе И. В. Дивейкина, выполненной в Саратовском НИУ в 2020 году под руководством автора. Вторая часть посвящена другому приложению многомерных В-сплайнов – обобщению одномерных многоточечных аппроксимаций Паде и многомерного среднезначного полиномиального интерполирования Акопяна – Кергина на многомерное интерполирование рациональными функциями. Обсуждаемый здесь результат – совместный с Дж. Акалом.

№	Докладчик	Название	Аннотация
25	Магарил-Ильяев Г.Г., Осипенко К.Ю.	О восстановлении функций по неточно заданному спектру	В докладе приведены примеры точных методов восстановления периодических функций и функций на прямой соответственно по приближенно заданному конечному набору коэффициентов Фурье и приближенно заданному преобразованию Фурье на множестве конечной меры. Эти методы используют, вообще говоря, не всю доступную для измерения информацию, а доступную информацию сглаживают. Также рассмотрены вопросы наилучшего выбора гармоник.
26	Малыхин Ю.В.	Меры сложности матриц и связанные задачи аппроксимации	В теории сложности часто сложность вычислительных задач оценивается через ту или иную меру сложности ассоциированных с ними более «простых» объектов: матриц, графов, конфигураций точек. В докладе рассмотрено несколько мер сложности матриц: аппроксимативный ранг, жесткость (rigidity), сигнум-ранг, а также связанные с ними понятия теории аппроксимации – поперечники и n-членные приближения. Приведены некоторые новые результаты.
27	Мироненко А.В.	Алгоритм равномерного приближения идеальными сплайнами второй степени	Предложен алгоритм численного построения идеального сплайна второй степени, лежащего в заданном коридоре. Алгоритм позволяет строить идеальные сплайны, уклоняющиеся от заданной функции не более чем на заданное значение уклонения или определять, что таких сплайнов не существует. Также алгоритм дает эффективные оценки снизу и сверху на величину наилучшего приближения функции множеством идеальных сплайнов второй степени. Алгоритм реализован на компьютере, показаны результаты численного эксперимента.
28	Nagy B.	Minimax problems with sum of translates of concave functions on an interval	Мы расширяем некоторые результаты типа равновесия, впервые предложенные Амбрусом, Боллом и Эрдейи (Ambrus, Ball, and Erdelyi), а затем недавно доказанные Хардином, Кендаллом и Саффом (Hardin, Kendall, and Saff). Мы работаем как на торе, так и на отрезке, но мотивация исходит из аналогичной постановки на единичном отрезке, исследованной ранее Фентоном (Fenton). Проблема состоит в том, чтобы минимизировать максимум функции суммы $F := K_0 + \sum_{j=1}^n (\cdot - y_j)$, где функции K_j являются некоторыми фиксированными функциями ядра. Здесь мы строим систематическую обработку, когда все функции ядра могут быть разными. Совместная работа с Bálint Farkas и Szilárd Révész.

№	Докладчик	Название	Аннотация
29	Никифорова Т.М.	Неравенства для производной алгебраического многочлена на эллипсе	В докладе приведен общий вид многочленов, наименее уклоняющихся от нуля на эллипсе, построенных с помощью теоремы Колмогорова о полиномах наилучшего приближения по системе комплексных непрерывных функций. Приведена точная оценка сверху для равномерной нормы производной на эллипсе алгебраического многочлена второй степени с вещественными коэффициентами, нормированного на эллипсе. Получена точная оценка сверху равномерной нормы производной на эллипсе с фокусами ± 1 алгебраического многочлена с вещественными коэффициентами, нормированного на отрезке $[-1, 1]$.
30	Новиков С.И., Шевалдин В.Т.	О связи между разделенными разностями и соответствующими производными	Представлено точное решение задачи экстремальной интерполяции на неравномерных геометрических сетках для производных второго и третьего порядков.
31	Паюченко Н.С.	Неравенства Колмогоровского типа на оси с односторонним ограничением на старшую производную.	Изучается неравенство Колмогорова в пространствах L_2 , L_1 и C на оси с односторонним ограничением на вторую производную. А именно, найдена точная константа K в неравенстве $\ f'\ _{L_2}^2 \leq K \ f\ _{L_1} \ f''_+\ _C$ на оси.
32	Плещева Е.А.	Интерполяционно-ортогональные базисы КМА и всплесков	Приведены способы построения интерполяционно-ортогональных базисов классического и n -раздельного КМА (кратномасштабного анализа) по имеющимся ортогональным базисам. Построены соответствующие ортогональные базисы пространств всплесков, интерполяционные по сдвинутой сетке.

№	Докладчик	Название	Аннотация
33	<u>Révész S.G.</u> , Nagy B.	On the weighted version of a problem of Bojanov (joint work with Bálint Farkas and Béla Nagy)	В 1979 году Борислав Боянов обратился к следующей экстремальной задаче как к естественному уточнению классической проблемы Чебышева. Пусть дана последовательность кратностей $r_1, \dots, r_n$, и их сумма равна N . Найти монический многочлен степени N с минимальной $\sup$ -нормой на отрезке $[a, b]$ при условии, что его нули $x_1, \dots, x_n$ должны иметь заданные кратности $r_1, \dots, r_n$. Когда все $r_i = 1$, это классическая задача Чебышева. Мы рассматриваем $\sup$ -нормы с весами. Весовые обобщения задачи Чебышева изучались под названием «snake polynomials» (ужи). Результаты хорошо известны для довольно общих весов, однако, насколько нам известно, вопрос Боянова для весовых случаев еще не рассматривался. Подход Боянова, как и Чебышева, был классическим теоретико-приближенческим. Наш подход отличается от этого. Заметим, что логарифмирование приводит к минимаксной задаче для суммы сдвигов $\log x $ (по x_i). Log-функция является вогнутой. Поэтому мы обращаемся к минимаксным задачам для сумм сдвигов вогнутых «ядерных функций» при наличии веса. Для весов Якоби наши результаты такие же удовлетворительные, как и результаты Боянова: наличие альтернанса из $n + 1$ точки и характеристика единственности экстремального многочлена. Для более общих постановок мы все еще можем доказать альтернансность, но вопрос о единственности и характеристике остается открытым.
34	Зайцева Т.И., Малыхин Ю.В., <u>Рютин К.С.</u>	О восстановлении регулярных ридж-функций по неточным измерениям	Обсуждается возможность восстановления регулярной ридж-функции большого числа переменных по измерениям (с погрешностью) ее значений в конечном числе точек.
35	Тимофеев В.Г.	Наилучшие константы для неравенств типа Ландау-Колмогорова для дифференциального оператора $-a^2 f(t) + b^2 f'(t) - c^2 f''(t)$	Получены точные неравенства для оператора указанного вида. Построены экстремальные функции. Выписаны наилучшие константы, в ряде случаев зависящие от параметров.

№	Докладчик	Название	Аннотация
36	Холщевникова Н.Н.	Условия принадлежности сумм модулей блоков рядов Фурье - Уолша функций ограниченной вариации пространствам L^p	С. А. Теляковский для тригонометрических рядов Фурье функций ограниченной вариации поставил следующий вопрос: каким условиям должна удовлетворять последовательность $\{n_k\}$, чтобы ряд из модулей сумм членов ряда Фурье от номеров n_k до $n_{k+1} - 1$ сходиллся, равномерно сходиллся, принадлежал пространствам L^p ? Ответы на эти вопросы были получены С. А. Теляковским, А. С. Беловым, ими совместно, Р. М. Тригубом, В. П. Заставным. Впоследствии С. А. Теляковский предложил рассмотреть эти вопросы для системы Уолша. Для пространства L был получен критерий на последовательность $\{n_k\}$ для системы Уолша Ю. В. Малыхиным, С. А. Теляковским и Н. Н. Холщевниковой. В докладе рассмотрены случаи $L^p, p > 1$.
37	Царьков И.Г.	Альтернативная теория происхождения дисков Маха. Закон изменения форм.	Критикуется существующее обоснование дисков (диамантов) Маха, предлагается новая альтернативная теория их происхождения на основе каустики отражения. Используется принцип отражения в пространствах с несимметричной нормой, который изложен в работе <i>Царьков И. Г. Гладкие решения уравнения эйконала и поведение локальных минимумов функции расстояния // Изв. РАН. Сер. матем. 2019. Т. 83, выпуск 6. С. 167–194.</i> Приводятся многочисленные примеры из неживой и живой природы. Постулируется закон изменения форм. Приложения к астрофизике.
38	Черных Н.И.	Всплески на многомерной сфере	Опубликованные ранее исследования автора о периодических интерполяционных и интерполяционно-ортогональных всплесках на сфере в трехмерном евклидовом пространстве распространены на пространства $\mathbb{R}^n$. В докладе излагается конструкция всплесков на сфере $\mathbb{S}^{n-1}$ по классической схеме построения многомерных всплесков путем тензорного произведения одномерных (в данном случае – периодических) всплесков, осуществление которой оказалось возможным за счет подходящего удвоения сферы $\mathbb{S}^{n-1}$.

№	Докладчик	Название	Аннотация
39	Ямковой Д.А.	Гармонические интерполяционные всплески в краевой задаче Неймана в кольце	Рассматривается краевая задача Неймана в центрально-симметричном кольце с единичным внешним радиусом и непрерывными граничными значениями. Решение поставленной задачи основано на разложении в ряд непрерывных граничных значений по интерполяционным и интерполяционно-ортогональным 2π -периодическим всплескам, состоящим из тригонометрических полиномов. Идея подобного разложения и конструкция интерполяционных и интерполяционно-ортогональных 2π -периодических всплесков, построенных на основе функций мейеровского типа, принадлежат Ю. Н. Субботину, Н. И. Черных. Удобство построенных рядов состоит в том, что они легко продолжаются до гармонических в круге полиномов, с помощью которых уже удастся представить решение исходной задачи в кольце в виде двух равномерно сходящихся в замыкании этого кольца рядов. Также коэффициенты этих рядов легко считаются и не требуют вычисления интегралов. В результате получено точное представление решения краевой задачи Неймана в кольце в виде двух рядов по упомянутой выше системе гармонических всплесков, и найдена погрешность приближения точного решения частичными суммами этих рядов.