

ОТЧЕТ

о проведении Международной Школы-конференция С. Б. Стечкина по теории функций
(г. Кыштым, Челябинская обл., 1–10 августа 2022 г.)

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

Конференция организована в рамках исследований, проводимых в Уральском математическом центре при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (номер соглашения 075-02-2022-874).

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 участников из 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 47-й и была посвящена недавно ушедшим из жизни постоянным участникам Школы-конференции, членам оргкомитета члену-корреспонденту РАН Ю. Н. Субботину и профессору С. А. Теляковскому; оба они являются учениками С. Б. 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)
- Акишев Г. А. (Нур-Султан, Казахстан)
- Акопян Р. Р. (Екатеринбург, Россия)
- Антонов Н. Ю. (Екатеринбург, Россия)
- Бабенко А. Г. (зам. председателя, Екатеринбург, Россия)
- Бердышева Е. Е. (Кейптаун, ЮАР)
- Борбунов А. Н. (Екатеринбург, Россия)
- Волков Ю. С. (Новосибирск, Россия)
- Глазырина П. Ю. (Екатеринбург, Россия)
- Дейкалова М. В. (Екатеринбург, Россия)
- Иванов В. И. (Тула, Россия)
- Ильясов Н. А. (Баку, Азербайджан)
- Лю Йонг Пинг (Чжухай, Китай)
- 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. (Екатеринбург, Россия)

Члены программного комитета:

- Акопян Р. Р. (Екатеринбург, Россия)
- Антонов Н. Ю. (Екатеринбург, Россия)
- Глазырина П. Ю. (Екатеринбург, Россия)
- Дейкалова М. В. (секретарь, Екатеринбург, 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 С. Б. Стечкина по теории функций	г. Кыштым, Челябинская обл., 1–10 августа 2022 г.	ИЕНиМ, кафедра мате- матического анализа, профессор Арестов Виталий Владимирович, 389-94-73, Vitalii.Arestov@urfu.ru http://kma.kmath.ru/Science/Conferences/SBS2022.html	56	16	Всего 9 1/Азербайджан 2/Венгрия 1/Казахстан 4/Китай 1/ЮАР	Избранные Труды Школы конференции будут опубликованы в трех журналах (в декабре 2022) Труды Института математики и механики УрО РАН. 2022, Т.28, №4 (WoS, Scopus) http://journal.imm.uran.ru/ Ural Math. J. 2022. V.8, No.2 (Scopus, RSCI (Russian Science Citation Index)) https://umj.uran.ru/ Математические труды 2022, Т.25, №2 (Scopus) http://math.nsc.ru/mattrudy/main.html

Количество участников – молодых ученых (возраст до 35 лет включительно) всего 11, в том числе молодых ученых УрФУ (ИЕНиМ) 5; академиков – 2, докторов наук – 20, кандидатов наук – 23, аспирантов 1 (из УрФУ – 1), магистрантов – 3 (из УрФУ – 3), учащийся средней школы – 1. Список участников с указанием звания, степени, учреждения, должности в Приложении 1.

География участников:

Баку, Азербайджан	1
Будапешт, Венгрия	1
Екатеринбург, Россия	25
Казань, Россия	1
Кейптаун, ЮАР	1

Москва, Россия	13
Новосибирск, Россия	3
Нур-Султан, Казахстан	1
Озерск, Россия	1
Пекин, Китай	3

Саратов, Россия	2
Сегед (Szeged), Венгрия	1
Тула, Россия	2
Тяньцзинь (Tianjin), Китай	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;
- анализ Фурье;
- проблемы навигации по геодезическим полям;
- геометрические вопросы теории приближений;
- применение аппроксимационных методов для решения задач в различных сферах приложений.

Два дня работы Школы были посвящены памяти Ю. Н. Субботина и С. А. Теляковского. Несколько участников прочитали обзорные доклады, посвященные их исследованиям (Ю. С. Волков, С. В. Конягин, С. И. Новиков, Н. И. Черных), а также выступили со своими докладами их сыновья (М. Ю. Субботин, Д. С. Теляковский).

Прошло предварительное обсуждение кандидатской диссертации Н. С. Паюченко (выпускник аспирантуры кафедры математического анализа УрФУ 2022 года), защита диссертации планируется в течение года, до начала следующей Школы.

На дополнительных вечерних заседаниях сделаны популярные доклады о применении математики в конкретных прикладных сферах деятельности (Н. Д. Барбошкин, С. Н. Васильев, А. В. Мироненко).

Полный список докладов с аннотациями в Приложении 2.

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 соответствии с принятым на предшествующей Школе-конференции решением, настоящая Школа-конференция прошла в гибридном формате: был предоставлен дистанционный доступ (на платформе Zoom) во время очных заседаний, кроме того, доклады онлайн-участников могли слушать и обсуждать офлайн-участники. Это позволило участвовать в работе Школы-конференции большому количеству иногородних и иностранных математиков.

Сопредседатель оргкомитета Школы-конференции _____ В. В. Арестов

**Международная Школа-конференция С. Б. Стечкина по теории функций
(г. Кыштым, Челябинская обл., 1-10 августа 2022 г.)**

Список участников

ОЧНЫЕ УЧАСТНИКИ							
№	ФИО	Ученая степень	Ученое звание	Страна	Город	Организация	Должность
1	Айсин Наиль Рифатович	б/с	б/з	Россия	Екатеринбург	УрФУ	магистрант
2	Акишев Габдолла Акишевич	д. ф.-м. н.	профессор	Казахстан	Нур-Султан	Казахстанский филиал МГУ; УрФУ	профессор; старший научный сотрудник
3	Акопян Роман Размикович	д. ф.-м. н.	доцент	Россия	Екатеринбург	ИММ УрО РАН; УрФУ	зав. отделом; доцент
4	Антонов Николай Юрьевич	д. ф.-м. н.	б/з	Россия	Екатеринбург	ИММ УрО РАН; УрФУ	зам. директора; профессор
5	Арестов Виталий Владимирович	д. ф.-м. н.	профессор	Россия	Екатеринбург	УрФУ	профессор
6	Бабенко Александр Григорьевич	д. ф.-м. н.	ст. науч. сотр.	Россия	Екатеринбург	ИММ УрО РАН; УрФУ	зав. отделом; профессор
7	Барабошкин Николай Дмитриевич	б/с	б/з	Россия	Казань		

ОЧНЫЕ УЧАСТНИКИ

№	ФИО	Ученая степень	Ученое звание	Страна	Город	Организация	Должность
8	Барабошкина Наталья Алексеевна	б/с	б/з	Россия	Екатеринбург	ИММ УрО РАН	математик 1 категории
9	Беднов Борислав Борисович	к. ф.-м. н.	б/з	Россия	Москва	ПМГМУ им. И.М.Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)	доцент
10	Бердышев Виталий Иванович	д. ф.-м. н.	академик РАН	Россия	Екатеринбург	ИММ УрО РАН	научный руководитель института, главный научный сотрудник
11	Глазырина Полина Юрьевна	к. ф.-м. н.	доцент	Россия	Екатеринбург	УрФУ	зав. кафедрой
12	Дейкалова Марина Валерьевна	к. ф.-м. н.	доцент	Россия	Екатеринбург	УрФУ	доцент
13	Еняшин Андрей Николаевич	к. х. н.		Россия	Екатеринбург	Институт химии твёрдого тела УрО РАН; УрФУ	ведущий научный сотрудник; старший научный сотрудник

ОЧНЫЕ УЧАСТНИКИ

№	ФИО	Ученая степень	Ученое звание	Страна	Город	Организация	Должность
14	Зернышкина Елена Александровна	к. ф.-м. н.	б/з	Россия	Озерск	Озерский технологический институт, филиал МИФИ	доцент
15	Леонтьева Анастасия Олеговна	к. ф.-м. н.	б/з	Россия	Екатеринбург	ИММ УрО РАН; УрФУ	научный сотрудник
16	Мироненко Александр Васильевич	к. ф.-м. н.	б/з	Россия	Екатеринбург	ИММ УрО РАН	математик
17	Мироненко Михаил Александрович	б/с	б/з	Россия	Екатеринбург	МОУ СОШ №28	учащийся
18	Мироненко Юлия Александровна	б/с	б/з	Россия	Екатеринбург		
19	Никифорова Татьяна Михайловна	б/с	б/з	Россия	Екатеринбург	УрФУ	магистрант
20	Новиков Сергей Игоревич	к. ф.-м. н.	ст. науч. сотр.	Россия	Екатеринбург	ИММ УрО РАН	старший научный сотрудник
21	Паюченко Никита Славич	б/с	б/з	Россия	Екатеринбург	УрФУ	аспирант

№	ФИО	Ученая степень	Ученое звание	Страна	Город	Организация	Должность
ОЧНЫЕ УЧАСТНИКИ							
22	Пестовская Алена Эдуардовна	б/с	б/з	Россия	Екатеринбург	УрФУ	магистрант
23	Плещева Екатерина Александровна	к. ф.-м. н.	б/з	Россия	Екатеринбург	ИММ УрО РАН; УрФУ	старший научный сотрудник; доцент
24	Семянникова Надежда Васильевна	б/с	б/з	Россия	Екатеринбург	ИММ УрО РАН	ведущий специалист по внедрению информационных систем, специалист по кадрам
25	Субботин Михаил Юрьевич	б/с	б/з	Россия	Екатеринбург		трейдер, разработчик автоматизированных торговых систем
26	Теляковский Дмитрий Сергеевич	к. ф.-м. н.	доцент	Россия	Москва	МИФИ	доцент
27	Черных Николай Иванович	д. ф.-м. н.	профессор	Россия	Екатеринбург	ИММ УрО РАН	главный научный сотрудник

№	ФИО	Ученая степень	Ученое звание	Страна	Город	Организация	Должность
ДИСТАНЦИОННЫЕ УЧАСТНИКИ							
28	Алимов Алексей Ростиславович	д. ф.-м. н.	б/з	Россия	Москва	МГУ	ведущий научный сотрудник
29	Белых Владимир Никитич	д. ф.-м. н.	б/з	Россия	Новосибирск	ИМ СО РАН	старший научный сотрудник
30	Бердышева Елена Евгеньевна	д. ф.-м. н. (хабилитация)	assotiate professor	ЮАР	Кейп Таун	University of Cape Town	профессор
31	Богданов Владимир Васильевич	к. ф.-м. н.		Россия	Новосибирск	ИМ СО РАН	научный сотрудник
32	Борбунов Алексей Николаевич	б/с	б/з	Россия	Екатеринбург	ИММ УрО РАН; УрФУ	младший научный сотрудник; старший преподаватель
33	Васильев Станислав Николаевич	к. ф.-м. н.	б/з	Россия	Москва	ООО «SurfingBird»	старший математик-исследователь
34	Волков Юрий Степанович	д. ф.-м. н.	доцент	Россия	Новосибирск	ИМ СО РАН	главный научный сотрудник
35	Габдуллин Михаил Рашидович	к. ф.-м. н.	б/з	Россия	Москва	МИАН	научный сотрудник

ДИСТАНЦИОННЫЕ УЧАСТНИКИ

№	ФИО	Ученая степень	Ученое звание	Страна	Город	Организация	Должность
36	Горбачев Дмитрий Викторович	д. ф.-м. н.	б/з	Россия	Тула	Тульский государственный университет	профессор
37	Dandan Guo	б/с	б/з	Китай China	Пекин Beijing	Beijing Normal University	студент student
38	Иванов Валерий Иванович	д. ф.-м. н.	профессор	Россия	Тула	Тульский государственный университет	профессор
39	Ильясов Ниязи Аладдин оглы	к. ф.-м. н.	доцент	Азербайджан	Баку	Бакинский государственный университет	доцент
40	Конягин Сергей Владимирович	д. ф.-м. н.	академик РАН	Россия	Москва	Математический институт имени В.А.Стеклова РАН	главный научный сотрудник
41	Костоусов Виктор Борисович	к. ф.-м. н.		Россия	Екатеринбург	ИММ УрО РАН; УрФУ	ведущий научный сотрудник; доцент
42	Кочуров Александр Савельевич	к. ф.-м. н.	б/з	Россия	Москва	МГУ	доцент
43	Liu Yongping	к. ф.-м. н. Ph. D.		Китай China	Пекин Beijing	Beijing Normal University	профессор professor

ДИСТАНЦИОННЫЕ УЧАСТНИКИ

№	ФИО	Ученая степень	Ученое звание	Страна	Город	Организация	Должность
44	Лукашов Алексей Леонидович	д. ф.-м. н.	профессор	Россия	Москва	МФТИ	профессор
45	Магарил-Ильяев Георгий Георгиевич	д. ф.-м. н.	профессор	Россия	Москва	МГУ	профессор
46	Малыгин Ярослав Владимирович	к. ф.-м. н.	б/з	Россия	Екатеринбург	ИММ УрО РАН	математик 1 категории
47	Nagy Béla	к. ф.-м. н.	доцент	Венгрия	Szeged	MTA-SZTE Analysis and Stochastics Research Group, University of Szeged	исследователь
48	Разумовская Елена Владимировна	к. ф.-м. н.	доцент	Россия	Саратов	СГУ	доцент
49	Révész Szilárd György	д. ф.-м. н.	профессор	Венгрия	Будапешт	Alfréd Rényi Institute of Mathematics	зав. отделом
50	Рютин Константин Сергеевич	к. ф.-м. н.		Россия	Москва	Московский центр фундаментальной и прикладной математики, МГУ	доцент

ДИСТАНЦИОННЫЕ УЧАСТНИКИ

№	ФИО	Ученая степень	Ученое звание	Страна	Город	Организация	Должность
51	Сивкова Елена Олеговна	к. ф.-м. н.	б/з	Россия	Москва	Южный математический институт Владикавказского научного центра РАН	научный сотрудник
52	Тимофеев Владимир Григорьевич	к. ф.-м. н.	доцент	Россия	Саратов	СГУ	доцент
53	Холщевникова Наталья Николаевна	д. ф.-м. н.	профессор	Россия	Москва	ФГБОУ ВО МГТУ Станкин	профессор
54	Царьков Игорь Германович	д. ф.-м. н.	профессор	Россия	Москва	МГУ	профессор
55	Xu Guiqiao	к. ф.-м. н. Ph. D.		Китай China	Tianjin	Tianjin Normal University	профессор
56	Wang Heping	к. ф.-м. н. Ph. D.		Китай China	Beijing	Capital Normal University	профессор

Международная Школа-конференция С. Б. Стечкина по теории функций

(г. Кыштым, Челябинская обл., 1–10 августа 2022 г.)

Список докладов (по алфавиту) с аннотациями

1. Акишев Г. Оценки линейных поперечников классов функций многих переменных в пространстве Лоренца (50 минут)

В докладе рассматриваются $L_{p,\tau}(\mathbb{T}^m)$ – известное пространство Лоренца 2π -периодических функций m переменных и функциональный класс Никольского–Бесова $S_{p,\tau,\theta}^r B$, $1 < p, \tau < \infty$, $1 \leq \theta \leq \infty$, $\bar{r} = (r_1, \dots, r_m)$, $r_j > 0$, $j = 1, \dots, m$, в этом пространстве. В докладе будут представлены оценки линейных поперечников класса $S_{p,\tau,\theta}^r B$ по норме пространства $L_{p,\tau_2}(\mathbb{T}^m)$ при различных соотношениях между параметрами $p, q, \tau_1, \tau_2, \theta, r_j$.

2. Акопян Р. Р. Оптимальное восстановление голоморфной в поликруге функции по приближенным значениям на части остова (60 минут)

Доклад посвящен решениям нескольких взаимосвязанных экстремальных задач на классах голоморфных функций в поликруге. Аналог теоремы братьев Неванлинна о двух константах. Оптимальное восстановление голоморфной в поликруге функции по приближенным значениям на части остова. Задача наилучшего приближения функционала, сопоставляющего значениям голоморфной функции на части остова ее значение в точке поликруга.

3. Акопян Р. Р., Экстремальные сплайны Н. П. Купцова в задаче наилучшего равномерного приближения операторов дифференцирования ограниченными в пространстве $L^\infty(\mathbb{R}_+)$ операторами на классе функций с ограниченной производной четвертого порядка на полуоси (40 минут)

Соавтор: Тимофеев В. Г. (Саратов, Россия)

В 2019 в журнале Труды ИММ УрО РАН опубликована статья В. Г. Тимофеева «Метод Н. П. Купцова построения экстремальной функции в неравенстве между равномерными нормами производных функций на полуоси», содержащая конструктивный метод построения идеального сплайна на полуоси и доказательство его экстремальности в неравенстве Колмогорова. Конструкция Николая Петровича позволяет построить оператор наилучшего приближения в связанной задаче Стечкина. В докладе предполагается обсудить задачу наилучшего равномерного приближения операторов дифференцирования ограниченными в пространстве $L^\infty(\mathbb{R}_+)$ операторами на классе функций с ограниченной производной четвертого порядка на полуоси и некоторые связанные вопросы.

4. Алимов А. Р. Строгие протосолнца (множества Колмогорова) в несимметричных пространствах $C(Q)$ (30 минут)

Получен ряд новых результатов геометрической теории приближений в несимметрично нормированных пространствах непрерывных функций – пространствах $C(Q)$ и $C_0(Q)$ с несимметричным весом. Получен ряд свойств, характеризующих строгие протосолнца (множества Колмогорова) в несимметричных пространствах $C(Q)$ и $C_0(Q)$.

5. Антонов Н. Ю. Задачи о поведении последовательностей кратных прямоугольных сумм Фурье (40 минут)

Предполагается сделать обзор результатов о поведении на множестве полной меры последовательностей прямоугольных частичных сумм кратных тригонометрических рядов Фурье функций из классов Орлича, близких к L , и обсудить возникающие здесь задачи.

6. Арестов В. В. Об одном неравенстве разных метрик (50 минут)

Соавтор: Дейкалова М. В.

7. Бабенко А. Г. Неравенство между равномерной и интегральной метриками для полиномов (по совместным с Д. В. Горбачевым и Ю. В. Крякиным результатам) (50 минут)

Соавтор: Дейкалова М. В.

8. Барабошкин Н. Д. Есть ли жизнь (моя) после науки (60 минут)

9. Беднов Б. Б. О чебышевских множествах в трехмерных пространствах с цилиндрической нормой (30 минут)

Будут показаны некоторые свойства чебышевских множеств в цилиндрических пространствах. Основное из этих свойств – монотонно линейная связность.

10. Белых В. Н. Об абсолютной ε -энтропии компакта C^∞ -гладких на конечном отрезке функций (к проблеме К. И. Бабенко) (45 минут)

Вычислена асимптотика колмогоровской ε -энтропии компакта C^∞ -гладких функций, вложенного непрерывно в пространство C непрерывных на отрезке функций. Работа выполнена в рамках государственного задания ИМ СО РАН (проект FWNF-2022-0008).

11. Бердышев В. И. Наблюдатель, отслеживающий движение пары объектов (40 минут)

12. Бердышева Е. Е. О метрических выборках и метрическом приближении многозначных функций (30 минут)

Соавторы: Nira Dun, Elza Farkhi, Alona Mokhov (Тель-Авив)

Мы изучаем многозначные функции, отображающие компактный отрезок вещественной оси во множество непустых компактных подмножеств пространства \mathbb{R}^d . В ранних работах по приближению многозначных функций практически исключительно изучаются многозначные функции с выпуклыми значениями. Это связано с тем, что стандартные методы для работы с многозначными функциями – линейные комбинации Минковского и интеграл Ауманна – обладают свойством конвексификации (овыпукливания). Например, соответствующая адаптация полиномиального оператора Бернштейна, изученная Витале, дает в пределе функцию, значения которой есть выпуклые оболочки значений исходной функции. Понятно, что такие методы бесполезны для работы с многозначными функциями с произвольными, т. е. не обязательно выпуклыми, значениями.

Мои соавторы Дин, Фархи и Мохов сконструировали новые инструменты, которые не обладают свойством овыпукливания и, таким образом, подходят для работы с многозначными функциями с необязательно выпуклыми значениями. Эти методы включают в себя метрические линейные комбинации, метрические выборки и

метрический интеграл и базируются на идее метрических пар, принадлежащей Аршттейну. В докладе я опишу наш подход и приведу примеры метрических методов приближения для многозначных функций ограниченной вариации.

13. Васильев С. Н. Быстрые алгоритмы распознавания тематик веб-страниц (60 минут)

Рассматривается задача машинного обучения: по имеющемуся набору текстов, в которых известно наличие либо отсутствие определенной тематики, построить функцию, определяющую наличие данной тематики в произвольном тексте на естественном языке. Для построения функции-классификатора тексты трансформируются в вектора фиксированной размерности. Благодаря использованию предобученной нейросети BERT, удалось значительно снизить размерность промежуточного пространства. В результате построенный алгоритм работает в режиме реального времени и обеспечивает приемлемое качество классификации даже на сравнительно небольшом количестве примеров: вместо десятков тысяч примеров достаточно нескольких сотен.

14. Волков Ю. С. Аппроксимационные свойства сплайнов (60 минут)

Ю. Н. Субботин создал всемирно известную школу по сплайнам. Многие задачи, которыми довелось мне заниматься, изучались в их уральском коллективе или были продолжением их исследований. В докладе будет приведена подборка таких результатов по связанным направлениям.

15. Габдуллин М. Р. Пересечение последовательностей Битти (30 минут)

Последовательности натуральных чисел вида $\{[an] : n \in \mathbb{N}\}$, где $a > 1$, называются последовательностями Битти. В докладе мы обсудим, как из оценки Карлесона–Ханта вытекают метрические результаты, связанные с распределением арифметических функций в последовательностях Битти.

16. Dandan Guo, Задача оптимальной интерполяции с эрмитовой информацией в классе Соболева $W_1^m[-1, 1]$ (30 минут)

Мы изучаем задачу оптимальной интерполяции в классе Соболева $W_1^m[-1, 1]$ с эрмитовой информацией. Используя некоторые свойства сплайн-функций, мы доказали, что интерполяция Лагранжа, основанная на крайних точках полиномов Чебышева, оптимальна для $W_1^m[-1, 1]$ и получили погрешность аппроксимации для задачи оптимальной интерполяции.

17. Иванов В. И. Одномерное обобщенное преобразование Фурье (50 минут)
Соавторы: Горбачев Д. В. (Тула, Россия), Тихонов С. Ю. (Барселона, Испания)

В 2012 году Салем Бен Саид, Т. Кобаяши и Б. Орстед определили двухпараметрическое обобщенное преобразование Фурье на евклидовом пространстве с весом, частными случаями которого являются классическое преобразование Фурье и преобразование Данкля. Многие простые вопросы для него остаются открытыми. В докладе будут получены условия равномерной ограниченности ядра одномерного обобщенного преобразования Фурье единицей и описан для него образ пространства Шварца.

18. Колягин С. В. О некоторых работах С. А. Теляковского (45 минут)
 Рассказ о некоторых работах С. А. Теляковского, в основном об оценках относительных поперечников и тригонометрических рядах с монотонными коэффициентами и их обобщениях.
19. Кочуров А. С. Приближенное оценивание равномерной нормы производной функции по неточно заданным значениям функции в узлах и задача восстановления промежуточной производной (50 минут)
 Изучается задача приближенного оценивания равномерной нормы производной функции по неточно заданным значениям функции в узлах.
20. Леонтьева А. О. Неравенство Бернштейна – Сеге для дробных производных тригонометрических полиномов в пространствах L_p , $0 \leq p \leq \infty$, с классическим значением точной константы (50 минут)
 Рассматривается неравенство Бернштейна – Сеге для производных Вейля порядка $\alpha \geq 0$ тригонометрических полиномов порядка n с комплексными коэффициентами. Изучается вопрос о том, при каких условиях на параметры n и α точная константа в этом неравенстве принимает классическое значение n^α во всех L_p , $0 \leq p \leq \infty$. Для всех $n \in \mathbb{N}$ будут получены следующие результаты:
 (1) будет подтверждена гипотеза В. В. Арестова и П. Ю. Глазыриной (1994, 2014) о том, что достаточным для этого является условие $\alpha \geq 2n - 2$;
 (2) важных частных случаях производной Рисса и сопряженной производной Рисса вопрос об условиях на параметры n и α будет решен окончательно.
21. Магарил-Ильяев Г. Г. Оптимальное восстановление полугруппы операторов по неточным измерениям на компакте (45 минут)
 Соавтор: Сивкова Е. О.
 Рассмотрена задача оптимального восстановления специальной однопараметрической полугруппы операторов по неточным измерениям значений операторов на множестве параметров, принадлежащих некоторому компакту. Найдено семейство линейных методов оптимального восстановления, использующих не более двух измерений.
22. Мироненко А. В. Геометрическая формулировка теоремы П. Л. Чебышева об альтернансе (60 минут)
 По приближаемой функции f и некоторой величине уклонения E строится геометрическое место точек, запрещенных для графиков всех многочленов, уклоняющихся от f не больше, чем на E . Доказывается, что при величине E , равной величине наилучшего приближения, эта процедура запрещает все точки, кроме точек графика многочлена наилучшего приближения, при меньшей – запрещает вообще все точки, при большей – оставляет разрешенный коридор, ширина которого дает оценку снизу на величину наилучшего приближения. Это позволяет дать в некотором смысле геометрические формулировки теорем Чебышева и Ла Валле Пуссена.
23. Мироненко А. В. Неразрушающий контроль (60 минут)

24. Надь Б. Переплетение результатов для интервальных максимумов вектор-функций (30 минут)
Соавторы: С. Ревес (Будапешт, Венгрия), Б. Фаркаш (Вупперталь, Германия)

В этом докладе мы обсуждаем поведение вектор-функций интервальных максимумов, получаемых из суммы трансляционных функций. Вспомним так называемое свойство сэндвича из полиномиальной интерполяции. Аналогичное явление имеет место и в рамках суммы трансляционных функций, и мы называем его переплетением интервальных максимумов. Мы покажем несколько теорем и общую гипотезу. Это совместная работа с Балинтом Фаркашем и Силардом Ревесом.

25. Никифорова Т. М. Об одной задаче минимакса на вещественной оси (25 минут)

В докладе будет обсуждаться задача минимакса на вещественной оси для функций специального вида, обобщающего многочлены с весом. Получена характеристика функции, наименее уклоняющейся от нуля, и доказана её единственность. Для отрезка $[-1, 1]$ и единичного веса аналогичная задача была решена Б. Д. Бояновым в 1979 году. Взвешенную задачу Боянова на отрезке решили венгерские математики Б. Фаркаш, Б. Надь и С. Ревес в 2021 году.

26. Новиков С. И. Экстремальная интерполяция и сплайны (90 минут)

Это обзорный доклад о задачах экстремальной интерполяции. Будут представлены основные достижения в этом направлении, начиная с первого результата Ю. Н. Субботина 1965 года, до результатов, полученных в последние годы. Акцент будет сделан на методы и подходы, разработанные Ю. Н. Субботиным. Особую роль в этой тематике играют сплайны. Поэтому будут также представлены основные результаты, относящиеся к сплайнам.

27. Паюченко Н. С. Экстремальные задачи для дифференцируемых функций одной переменной (60 минут)

Изучаются два типа неравенств: неравенство Колмогорова для первой и второй производной функции на оси и периоде и так называемое слабое неравенство Маркова для алгебраических многочленов на отрезке. В неравенстве Колмогорова, которое оценивает сверху L^q -норму промежуточной производной функции через L^r -норму функции и L^p -норму старшей производной или L^p -норму положительной срезки старшей производной, в некоторых случаях найдена точная константа. Доказано, что точная константа в неравенстве Колмогорова для положительной срезки второй производной на оси в случае параметров, связанных равенством $2/q = 1/r + 1/p$, равна точной константе в неравенстве на отрезке по классу выпуклых функций с абсолютно непрерывной производной, которая обращается в 0 на левом конце отрезка. Установлено, что точная константа в неравенстве Колмогорова на оси равна точной константе в неравенстве на отрезке по классу неположительных выпуклых функций, обращающихся в нуль на правом конце отрезка, и имеющих абсолютно непрерывную производную, которая обращается в 0 на левом конце отрезка. Для константы в слабом неравенстве Маркова, которое оценивает сверху меру множества точек отрезка, на которых производная многочлена степени n превосходит единицу по модулю, через меру множества, на котором сам многочлен степени n по модулю превосходит единицу, найдены двусторонние оценки.

28. Пестовская А. Э. Многочлены Чебышева, наименее уклоняющиеся от нуля, с ограничением на расположение корней (30 минут)

Рассматривается задача Чебышева о многочленах, наименее уклоняющихся от нуля на компакте K , с ограничением на расположение корней многочленов, а именно, на множестве $P_n(G)$ алгебраических многочленов степени n с единичным старшим коэффициентом, не обращающихся в нуль в открытом множестве G . Получено точное решение в случае, когда $K = [-1, 1]$ и G – открытый круг радиуса R , где R больше или равен определенной величины ρ , которая меньше единицы. Вводится понятие постоянной Чебышева компакта K относительно открытого множества G , получены ее двусторонние оценки.

29. Плещева Е. А. Интерполяционно-ортогональные базисы n -раздельных всплесков (60 минут)

На основе заданных ортогональных масок масштабирующих функций построены интерполяционно-ортогональные базисы КМА и всплесков на основе нескольких масштабирующих функций. Полученный способ преобразования маски масштабирующей функции распространяется на любые классические ортогональные маски и позволяет построить новые интерполяционно-ортогональные базисы из n функций-всплесков.

30. Разумовская Е. В. Кривизна Левнера (30 минут)

Рассматривается понятие «кривизны Лёвнера», введенное для исследования соответствующего «фазового перехода» при изменении свойств управляющей функции хордового уравнения Лёвнера. Обсуждаются свойства, семейства самоподобных кривых, принцип сравнения.

31. Ревес С. Д. Сумма метода трансляций Фентона (60 минут)

Соавторы: Фаркаш Б. (Вупперталь, Германия), Надь Б. (Сегед, Венгрия)

В 2005 г. Питер С. Фентон представил общую лемму о минимаксной задаче суммирования сдвигов заданных выпуклых «ядерных функций». В его результате эти базовые функции K должны были быть вогнутыми «каспами» с некоторой особенностью в 0, вогнутые и монотонные как на $(-1, 0)$, так и на $(0, 1)$. Далее была добавлена еще одна фиксированная функция «поля» J , так что он исследовал сумму $F(t) := F(x, t) := J(t) + K(t - x_1) + \dots + K(t - x_n)$ с трансляционными узлами x_i , выбранными из $[0, 1]$. Согласно ему, минимально возможное значение максимумов функции F на $[0, 1]$ достигается тогда и только тогда, когда узлы выбраны таким образом, что все максимумы $n + 1$ подынтервалов m_i для подынтервалов $[x_i, x_{i+1}]$ ($i = 0, \dots, n$) равны. Мы называем такую конфигурацию равноколебательной узловой системой. В лекции дается обзор различных направлений, в которых можно было бы расширить первоначальную идею Фентона, с акцентом на поиске настолько минимальных условий, насколько это действительно необходимо.

32. Семянникова Н. В. Премия губернатора Свердловской области для молодых ученых 2022, РНФ-Урал (15 минут)

Информационное сообщение о датах проведения, требованиях, оформлении.

33. Субботин М. Ю. Алгоритмическая краткосрочная торговля биржевыми активами на основе математического анализа их ценовой динамики (30 минут)

Основной инструментарий математического анализа ценовой динамики биржевых активов, технические индикаторы, известен с середины прошлого века и практически остается неизменным. Но при краткосрочной и сверхкраткосрочной, высокочастотной торговле, как, в частности, отмечается в диссертации к.э.н. А. А. Рыбакова, «традиционные методы технического анализа не дают положительного результата». Однако одна лишь замена сглаживания методом «скользящих средних» на выравнивание ряда кубическим сплайном, как показано в работах к.э.н. А. В. Пекарского, уже значительно повышает информативность индикаторов и качество прогнозирования, улучшает результаты торговых операций на его основе.

Таким образом, разработка торгового алгоритма для краткосрочной торговли требует существенной адаптации имеющихся технических индикаторов, инсталляции в них дополнительных параметров, внедрения новых принципов и методов использования.

При этом реинвестирование прибыли от торговых операций, фиксированная относительная величина капитала, используемого в каждой сделке, и короткий операционный цикл способны обеспечить при краткосрочной торговле рост стартового капитала в геометрической прогрессии, с достижением годовой доходности в сотни процентов, что подтверждается бэктестами разработанного алгоритма как на обучающем, так и на тестовом временном периоде без переоптимизации параметров.

34. Теляковский Д. С. Об одном примере нигде не дифференцируемой функции (30 минут)

Соавтор: Рубинштейн А. И.

Для произвольного нелипшицева модуля непрерывности построен пример непрерывной нигде не дифференцируемой функции, модуль непрерывности которой не превосходит данного, которая удовлетворяет некоторым условиям.

35. Холщевникова Н. Н. Свойства тригонометрических рядов с ненулевым свободным членом (45 минут)

Рассматриваемый вопрос относится к теории единственности тригонометрических рядов. А именно, мы обсудим следующее утверждение.

Лемма. Пусть свободный член тригонометрического ряда удовлетворяет условию $|a_0/2| \geq 1$ и E – счетное замкнутое множество на периоде. Тогда найдутся точка x_0 , не принадлежащая E , и строго возрастающая последовательность номеров $\{N_k\}$ такие, что $|S_{N_k}(x_0)| \geq 1$.

36. Черных Н. И. О некоторых совместных результатах с Ю. Н. Субботиным (60 минут)

37. Черных Н. И. Представление аналитических функций через их граничные значения (60 минут)

38. Царьков И. Г. Различные обобщения расстояний. Приложения к дифференциальным уравнениям и к классическим вопросам теории приближения (60 минут)

39. Wang Heping, Задачи наименьшего ℓ_q -приближения с весом на сфере и на шаре (40 минут)

Соавтор: Jansong Li

Пусть L_q , $1 \leq q < \infty$, обозначает классическое пространство L_q на сфере. Мы рассматриваем взвешенную задачу наименьшей ℓ_q аппроксимации для заданного семейства L_q –Марцинкевича–Зигмунда. Получены наименьшие ошибки ℓ_q аппроксимации с весом для пространства Соболева W_q^r , $r > d/q$, оптимальные по порядку. Мы также обсуждаем квадратуры наименьших квадратов, индуцированные семейством L_2 –Марцинкевича–Зигмунда, и получаем квадратурные ошибки для W_2^r , $r > d/2$, которые также оптимальны по порядку. Мы приводим соответствующую теорему о наименьшей наименьших ℓ_q аппроксимации с весом и ошибки квадратур наименьших квадратов на шаре. Эта работа является совместной с Jansong Li.