

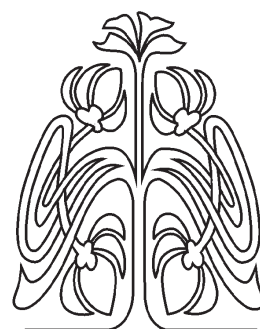
ХРОНИКА НАУЧНОЙ ЖИЗНИ

19-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ САРАТОВСКАЯ ЗИМНЯЯ ШКОЛА «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ ФУНКЦИЙ И ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ»

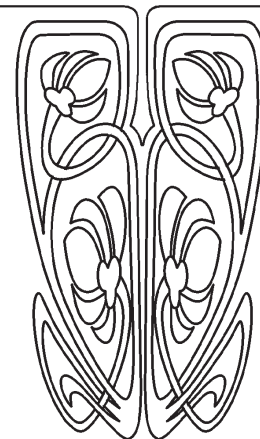
С 29 января по 2 февраля 2018 года в Саратове проходила 19-я международная Саратовская зимняя школа «Современные проблемы теории функций и их приложения». Конференция была посвящена 90-летию со дня рождения академика П. Л. Ульянова, уроженца Саратовской области и выпускника Саратовского государственного университета. Ее организаторами были Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова и Математический институт имени В. А. Стеклова РАН. Конференция проходила при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 18-31-10008мол_г).

В конференции принимали участие научные работники, преподаватели вузов, аспиранты и студенты. Это более 150 ученых из Астаны (Казахстан), Баку (Азербайджан), Барселоны (Испания), Быдгоща (Польша), Брянска, Владимира, Волгограда, Вологды, Воронежа, Долгопрудного, Екатеринбурга, Казани, Махачкалы, Москвы, Ростова-на-Дону, Самары, Томска, Тулы, Саратова. Самыми большими были делегации из Саратова (84 чел.), Москвы (36 чел.), Екатеринбурга (6 чел.) и Самары (5 чел). В число участников входили три академика РАН, один член-корреспондент РАН, 43 доктора физ.-мат. наук и 39 кандидатов физ.-мат. наук. Необходимо отметить, что благодаря финансовой поддержке РФФИ в школе смогли принять участие большое количество молодых ученых, в том числе и иногородних.

В рамках конференции были представлены новые актуальные научные результаты в области действительного и комплексного анализа, ортогональных полиномов и рядов, спектральной теории операторов и других разделах



ПРИЛОЖЕНИЯ





математических знаний, а также их приложений. Все они были опубликованы в сборнике «Современные проблемы теории функций и их приложения» (Саратов : ООО «Издательство «Научная книга», 2018. 380 с. ISBN 978-5-9758-1691-7). Всего было опубликовано 148 статей.

Оргкомитет конференции возглавил доктор физ.-мат. наук, профессор, академик РАН Б. С. Кашин. В состав оргкомитета вошли Б. И. Голубов (зам. председателя), Л. Ю. Коссович (зам. председателя); А. Н. Чумаченко (зам. председателя), А. П. Хромов (зам. председателя), А. В. Абанин, А. Д. Баев, академик РАН В. И. Бердышев, Е. П. Долженко, С. И. Дудов, М. И. Дьяченко, академик РАН С. В. Конягин, В. Г. Кротов, А. Г. Лосев, С. Р. Насыров, А. М. Олевский, Е. С. Половинкин, Д. В. Прохоров, А. М. Седлецкий, М. А. Скопина, член-корр. РАН Ю. Н. Субботин, С. П. Сидоров (секретарь).

Программный комитет конференции возглавил доктор физ.-мат. наук, профессор А. П. Хромов. В состав программного комитета вошли академик РАН Б. С. Кашин, академик РАН С. В. Конягин, член-корр. РАН В. Н. Дубинин, член-корр. РАН Ю. Н. Субботин, В. В. Арестов, С. В. Асташкин, Б. И. Голубов, А. Л. Лукашов, С. И. Дудов, В. Г. Кротов, С. Ф. Лукомский, С. Р. Насыров, С. Я. Новиков, С. С. Платонов, Е. С. Половинкин, Д. В. Прохоров, В. В. Старков, П. А. Терехин, Н. И. Черных, С. С. Волосивец, С. П. Сидоров, В. А. Халова (секретарь).

Конференция проходила в формате школы, т. е. помимо участия молодых ученых в ее работе принимали участие также и состоявшиеся исследователи, которые представляли свои результаты на пленарных и секционных выступлениях. На утренних заседаниях для участников конференции ведущими учеными были прочитаны лекции, в которых были представлены решения важных научных проблем действительного и комплексного анализа, теории приближений, спектральной теории операторов, оптимизации, негладкого анализа, гармонического и вейвлет-анализа. Всего было прочитано 15 лекций и сделано более 100 докладов и выступлений.

Подобный формат проведения конференции способствует интенсивной передаче научного опыта молодому поколению, более активному вовлечению молодых исследователей в пространство современной науки.

Результаты, представленные участниками школы, вносят большой вклад в актуальные направления науки и представляют широкий научный и практический интерес. Тематику и проблематику этих исследований можно распределить следующим образом: ортогональные системы и ряды; тригонометрические ряды; системы функций, порожденные сдвигами; базисы в различных пространствах; вопросы конструктивной теории функций; однолистные функции, квазиконформные отображения; граничные свойства аналитических функций; спектральная теория операторов; приложения к дифференциальным уравнениям в частных производных; оптимизация и негладкий анализ.

Для целостного представления о современном состоянии и существующих приложениях теории функций и возможных путях ее дальнейшего развития были прочитаны следующие лекции.

Доктор физико-математических наук М. И. Дьяченко (Москва, Россия) прочитал лекцию на тему «Основополагающие работы П. Л. Ульянова и дальнейшее развитие его идей», в которой был представлен обзор результатов исследований академика Петра Лаврентьевича Ульянова и его учеников.

Доктор физико-математических наук С. Ю. Тихонов (Барселона, Испания) в сво-



ей лекции «Неравенства П. Л. Ульянова для модулей гладкости» представил обзор результатов и задач, связанных с развитием идей П. Л. Ульянова для модулей гладкости.

Лекция члена-корреспондента РАН А. И. Аптекарева (Москва, Россия) «Асимптотика «окрашенных» многочленов Джонса» была посвящена изучению N -«окрашенных» многочленов Джонса и гипотезе ТКТП, а также были представлены общий подход и некоторые результаты по задаче нахождения асимптотики многочленов Джонса для конкретного узла.

Академик РАН Б. С. Кашин (Москва, Россия) посвятил лекцию «Дискретизация систем функций и оценки норм подматриц» актуальному направлению исследований, связанному с оценкой сверху норм больших подматриц данной матрицы, задающей оператор единичной нормы.

В лекции доктора физико-математических наук А. А. Шкаликова (Москва, Россия) «Мультипликаторы в пространствах бесселевых потенциалов и дифференциальные операторы с сингулярными коэффициентами» были отражены новые результаты теории дифференциальных операторов. Лектором было представлено описание пространств мультипликаторов, действующих из одного пространства бесселевых потенциалов, в другое пространство, при этом основное внимание было уделено случаю, когда индексы гладкости этих пространств имеют разные знаки. В докладе показано, что полученные результаты имеют важные приложения в теории дифференциальных операторов с коэффициентами-распределениями (обыкновенными и с частными производными).

Лекция доктора физико-математических наук А. П. Хромова (Саратов, Россия) «Смешанные задачи для волнового уравнения с двумя неизвестными» представила новые результаты по использованию резольвентного подхода к решению волнового уравнения. В лекции было отмечено, что метод Фурье решения смешанных задач для дифференциальных уравнений в частных производных берет свое начало от работ Эйлера, Бернулли и Фурье. В обоснование этого метода большой вклад внесли знаменитые отечественные математики В. А. Стеклов и А. Н. Крылов. Докладчик, опираясь на исследования А. Н. Крылова и В. А. Черныгина, предложил резольвентный подход к обоснованию метода Фурье для волнового уравнения. В лекции были представлены результаты по исследованию сходимости ряда Фурье, представляющего формальное решение смешанной задачи для волнового уравнения с двумя неизвестными. Это позволило получить обобщенное решение однородного и неоднородного волнового уравнения при минимальных требованиях на начальные данные.

В совместном выступлении академика РАН В. И. Бердышева (Екатеринбург, Россия) и кандидата физико-математических наук В. Б. Костоусова (Екатеринбург, Россия) на тему «Навигация по геофизическим полям и связанные с ней экстремальные задачи» рассматривался ряд задач, связанных с проблемой навигации. Были представлены проблемы, которые возникают при исследовании проблем навигации по геофизическим полям, при планировании маршрутов движущихся объектов. Было отмечено, что автономная навигация по геофизическим полям является альтернативой спутниковой навигации и все более привлекает внимание исследователей в последнее время. В докладе были рассмотрены как простейшие модели процесса навигации, так и более сложные, в частности, задача планирования маршрута при условии, что наблюдатели неподвижны. Предложены эффективные численные методы для их решения, основанные на модификации алгоритма Дейкстры.



Доктор физико-математических наук Г. Е. Иванов (Москва, Россия) в докладе «Локальные и глобальные характеристики сильно и слабо выпуклых множеств» представил результаты по характеристике классов сильно и слабо выпуклых множеств в гильбертовом пространстве. Кроме того, лектор привел новые факты, устанавливающие взаимосвязь между этими типами множеств и ослабленной и усиленной выпуклостью множеств. В лекции устанавливалась связь глобальных и локальных характеристик сильной и слабой выпуклости множеств.

Доктор физико-математических наук Б. И. Голубов (Долгопрудный, Россия) в своей лекции «О некоторых результатах и задачах из двоичного анализа» представил некоторые результаты и проблемы в диадическом гармоническом анализе. В частности, были рассмотрены модифицированный сильный диадический интеграл и производные дробного порядка на \mathbb{R}_+ , диадический аналог теоремы Таубериана, а также диадические операторы Харди и Харди – Литтлвуда, заданных в некоторых пространствах.

В лекции доктора физико-математических наук П. А. Бородина (Москва, Россия) «Приближение на прямой суммами сдвигов одной функции» были исследованы аппроксимационные свойства сумм сдвигов одной функции в действительных пространствах на прямой. Представлен результат, утверждающий, что в действительном пространстве p -интегрируемых на оси функций ($p \geq 2$) существует функция, для которой суммы сдвигов плотны в этом пространстве.

Академик РАН С. В. Конягин (Москва, Россия) в своей лекции «О сходимости последовательности тригонометрических полиномов с натуральными коэффициентами к нулю почти всюду» доказал, что существует последовательность тригонометрических многочленов с целыми спектрами и целыми положительными коэффициентами, сходящаяся к нулю почти всюду.

Доктор физико-математических наук С. Р. Насыров (Казань, Россия) в своей лекции «Однопараметрические семейства комплексных торов над сферой Римана с точками ветвления произвольной кратности» изучал гладкие однопараметрические семейства эллиптических функций с заданными периодами, которые имеют критические точки заданных порядков и единственный полюс в начале координат. Рассматривалась задача нахождения системы дифференциальных уравнений, которым удовлетворяют критические точки и периоды в случае, когда зависимости критических значений функции от критических точек нам известны.

Доктор физико-математических наук Т. П. Лукашенко (Москва, Россия), академик РАН В. А. Садовничий (Москва, Россия), кандидат физико-математических наук В. В. Галатенко (Москва, Россия) в лекции «О сходимости орторекурсивных разложений» рассмотрели задачу нахождения орторекурсивных разложений по замкнутым подпространствам и представили критерий, когда разложения по конечной последовательности подпространств элементов некоторого конечномерного подпространства совпадают с разлагаемыми элементами. Кроме того, ими был представлен ряд результатов, связанных с наилучшими приближениями элементов частичной суммой их орторекурсивного разложения по последовательности конечномерных подпространств.

Доктор физико-математических наук Н. Ю. Антонов (Екатеринбург, Россия) в лекции «О сходимости почти всюду по прямоугольникам кратных тригонометрических рядов Фурье» рассмотрел задачу сходимости кратных тригонометрических рядов Фурье, промежуточных между сходимостью над кубами и λ -сходимостью при



$\lambda > 1$. Хорошо известный результат о почти всюду сходимости рядов Фурье по кубам функций из одного класса был обобщен на случай Λ -сходимости для некоторых последовательностей Λ .

В лекции доктора физико-математических наук А. Ю. Попова (Москва, Россия) «Оценка снизу минимума модуля аналитической функции через отрицательную степень максимума модуля на большей окружности» было приведено подробное доказательство основного результата по оценке снизу наибольшего значения минимума модуля аналитической функции на окружностях, радиусы которых пробегает отрезок с фиксированным отношением концов. Представленная оценка была дана через отрицательную степень интегральной нормы на большей окружности.

Следующую школу планируется провести в январе–феврале 2020 года в окрестностях Саратова. Оргкомитету поручено провести необходимую подготовительную работу.

Благодарности. Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 18-31-10008 мол_г).

Б. И. Голубов, Б. С. Кашин, Л. Ю. Коссович,
С. П. Сидоров, А. П. Хромов, А. Н. Чумаченко

Образец для цитирования:

Голубов Б. И., Кашин Б. С., Коссович Л. Ю., Сидоров С. П., Хромов А. П., Чумаченко А. Н. 19-я международная саратовская зимняя школа «Современные проблемы теории функций и их приложения» // Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Математика. Механика. Информатика. 2018. Т. 18, вып. 3. С. 361–365.

**19th International Saratov Winter School
“Contemporary Problems of Function Theory and Their Applications”**

**B. I. Golubov, B. S. Kashin, L. Yu. Kossovich,
S. P. Sidorov, A. P. Khromov, A. N. Chumachenko**

The paper reports the 19th International Saratov Winter School “Contemporary Problems of Function Theory and Their Applications” which was held from 29 January to 2 February 2018. The School was organized by Saratov State University, Lomonosov Moscow State University and Steklov Mathematical Institute of RAS. The conference was dedicated to Prof. P. L. Ulyanov and covered different fields such as real and complex analysis, approximation of functions, orthogonal polynomials and series, numerical methods of analysis, spectral theory of operators, optimization, nonsmooth analysis, Fourier and wavelet analysis.

Acknowledgements: This work was supported by the Russian Foundation for Basic Research (project no. 18-31-10008mol_g).

Cite this article as:

Golubov B. I., Kashin B. S., Kossovich L. Yu., Sidorov S. P., Khromov A. P., Chumachenko A. N. 19th International Saratov Winter School “Contemporary Problems of Function Theory and Their Applications”. *Izv. Saratov Univ. (N. S.), Ser. Math. Mech. Inform.*, 2018, vol. 18, iss. 3, pp. 361–365 (in Russian).
