

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 501.001.85, созданного на базе ФГБОУ ВО
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
в соответствии с приказом № 2397-1956 от 21.12.2007
Рособрнадзора Минобрнауки,
по диссертации Шерстюкова Владимира Борисовича
на соискание ученой степени доктора физико-математических наук
по специальности 01.01.01 — вещественный,
комплексный и функциональный анализ

Представленная диссертация «Асимптотические свойства целых функций, корни которых лежат в некотором угле» посвящена систематическому исследованию взаимосвязи между асимптотическим поведением целой функции и распределением на плоскости ее корней.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований разработано новое научное направление, нацеленное на получение оптимальных асимптотических формул для логарифма модуля целой функции на основе информации о поведении в нулях ее производной. Введено новое полезное понятие обобщенного индекса конденсации. Предложен метод изучения аппроксимационных свойств функциональных систем леонтьевского типа, базирующийся на привлечении разложений порождающей функции на простые дроби. Всесторонне исследованы экстремальная задача для типа целой функции с корнями в угле и задача о разложении обратной величины целой функции с корнями в полосе в ряд простых дробей специальной структуры.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что установлены следующие основные результаты:

1. Исследован вопрос о регулярности роста канонических произведений с вещественными симметричными нулями. Найдено точное условие регулярности роста таких произведений в терминах обобщенного индекса конденсации последовательности нулей.

2. Изучены асимптотические свойства произвольной целой функции экспоненциального типа с простыми нулями в зависимости от поведения в нулях ее производной. Даны достаточные условия регулярности роста функции, корни которой образуют последовательность с нулевым индексом конденсации.

3. Доказан цикл теорем, уточняющих результаты А.Ф. Леонтьева, Ю.Ф. Коробейника, А.В. Абанина, о разложении аналитических в выпуклой области функций в ряды экспонент. Выявлена особая роль, которую в теории представляющих систем экспонент играют разложения на простые дроби величины, обратной к порождающей функции.

4. Найдена точная нижняя грань типов при заданном порядке, меньшем единицы, всевозможных целых функций, нули которых расположены на луче или в угле фиксированного раствора и имеют предписанные значения верхней и нижней

плотностей. Даны новые оценки для радиусов кругов полноты систем экспонент с показателями, лежащими в угле или на нескольких лучах.

5. Для целой функции с простыми нулями, расположенными в некоторой полосе комплексной плоскости, получен критерий того, что обратная величина функции раскладывается в ряд простых дробей специальной структуры. Критерий является новым даже в случае целой функции с нулями на прямой и решает известную проблему в теории мероморфных функций, восходящую к работе М.Г. Крейна 1947 г.

Применительно к проблематике диссертации эффективно использованы современные методы комплексного и функционального анализа, методы теории аппроксимации; асимптотические методы теории целых функций; разработанный автором параметрический метод исследования асимптотического поведения бесконечных произведений. **Даны** строгие доказательства всех утверждений.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что рассматриваемые целые функции активно применяются в теории рядов Дирихле, негармоническом анализе, в теории полных и представляющих систем, в теории интерполяции, в вопросах теории дифференциальных уравнений и задачах математической физики.

Результаты диссертации носят теоретический характер и могут быть использованы в различных вопросах теории функций, теории операторов бесконечного порядка, теории аппроксимации, теории вероятностей и других разделах современной математики и ее приложениях. Материалы диссертации представляют интерес для специалистов в перечисленных областях, работающих в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, Математическом институте имени В.А. Стеклова РАН, Институте математики с вычислительным центром УНЦ РАН, Институте математики имени С.Л. Соболева СО РАН, Санкт-Петербургском государственном университете, Башкирском государственном университете, Московском педагогическом государственном университете, Саратовском государственном университете имени Н.Г. Чернышевского, Южном федеральном университете и других отечественных и зарубежных математических центрах.

Достоверность результатов исследования гарантируют следующие факторы:

теория построена на основе классических фактов комплексного анализа вообще и теории целых функций в частности. Доказательства результатов являются полными и математически строго обоснованными; выводы согласуются с проверенными и опубликованными ранее известными результатами, близкими к теме диссертации;

установлено, что результаты диссертации являются новыми, а результаты других авторов, упомянутые в ней, отмечены соответствующими ссылками.

Личный вклад соискателя в данной теоретической работе состоит в получении новых результатов в общей теории целых функций и теории полных и представляющих систем в пространствах аналитических функций, в том числе усиливающих и уточняющих ранее известные утверждения; в полном доказательстве всех результатов диссертации и подготовке публикаций по выполненной работе. Практически все основные результаты диссертационного исследования неулучшаемы

или представляют собой критерии. Основное содержание диссертации в полной мере опубликовано в 16 работах автора, из них 13 (две в соавторстве) в журналах, входящих в список ВАК. С согласия соавторов четко оговорен личный вклад соискателя в совместные работы.


Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием четкого и последовательного плана изложения, взаимосвязью результатов и выводов.

С учетом изложенного, диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация Шерстюкова Владимира Борисовича «Асимптотические свойства целых функций, корни которых лежат в некотором угле» является цельной и законченной научно-квалификационной работой, содержащей полное решение нескольких классических задач. Результаты работы вносят крупный вклад в теорию целых функций и в теорию аппроксимации в комплексной области. Тема диссертации, несомненно, актуальна. По своему содержанию и результатам представленная диссертация удовлетворяет всем критериям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к докторским диссертациям.

На заседании **17 февраля 2017 года**, протокол № 1, диссертационный совет Д 501.001.85 на базе МГУ имени М.В. Ломоносова принял решение присудить Шерстюкову Владимиру Борисовичу ученую степень доктора физико-математических наук по специальности 01.01.01 — вещественный, комплексный и функциональный анализ.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 5 докторов наук по специальности 01.01.01, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение ученой степени — 17 человек, против присуждения ученой степени — нет, недействительных бюллетеней — нет.

Заместитель председателя диссертационного совета
Д 501.001.85 на базе МГУ имени М. В. Ломоносова,
доктор физико-математических наук, профессор


Лукашенко
Тарас Павлович

Ученый секретарь диссертационного совета
Д 501.001.85 на базе МГУ имени М. В. Ломоносова,
доктор физико-математических наук, профессор


Власов
Виктор Валентинович

