***Приложение 2.3.***

|  |  |
| --- | --- |
| **НАУЧНЫЕ ШКОЛЫ**  **СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА** |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **ОПИСАНИЕ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ**  **А. К. ЦИХА «ИНТЕГРАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В КОМПЛЕКСНОМ АНАЛИЗЕ И АЛГЕБРАИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ»**  Руководитель научной школы – Цих Август Карлович, доктор физико-математических наук, профессор. Общие сведения о школе: Красноярская научная школа по многомерному комплексному анализу стала формироваться с 1965 года под руководством |

Л. А. Айзенберга и А.П. Южакова; первый из них возглавил направление по интегральным представлениям для голоморфных функций, а второй – теорию многомерных вычетов, заложенную в работах Е. Мартинелли (E. Martinelli) и Ж.-П. Лере (J.-P. Leray).

**За годы становления школы:**

* Созданы основные принципы теории интегральных представлений и вычетов.
* Установлены связи интегральных методов с алгебраическими и дифференциальными уравнениями. Эти исследования отражены в монографиях Л.А. Айзенберга и А.П. Южакова; А.К. Циха; А.М. Кытманова; Н.Н. Тарханова; Л.С. Маергойза.
* Получены фундаментальные результаты по комплексной выпуклости, которые впоследствии были использованы и дополнены до развитой теории в монографиях скандинавских коллег: Л. Хермандера (L. Hörmander); М. Андерссона, М. Пассаре и Р. Сигурссона (M. Andersson, M. Passare, R. Sigursson).
* Решена проблема устойчивости двумерных цифровых рекурсивных фильтров.

В настоящее время в составе школы 14 докторов наук, 35 кандидатов наук, 19 аспирантов и докторантов.

За 2003-2006 гг. подготовлено 6 докторов и 12 кандидатов наук.

А. К. Циха «Интегральные методы в комплексном анализе и алгебраической геометрии».

### Основные научные результаты 2003 – 2006 гг.:

* Разработан новый метод в теории многомерных вычетов – метод разделяющих циклов, позволяющий сводить определенные классы кратных интегралов к сумме локальных вычетов Гротендика. Указанный метод применен к аналитическому продолжению гипергеометрических функций (Антипова И.А., Степаненко В.В., Сиб. матем. журн., 2003).
* Разработано учение об амебах алгебраических множеств. Доказано, что многогранник Ньютона алгебраической гиперповерхности отражает структуру амебы, найдены точные оценки сверху и снизу для числа связных компонент дополнения амебы к гиперповерхности (Advances in Math., 2000). С помощью теории амеб описаны сингулярные гиперповерхности гипергеометрических функций многих переменных, в частности, нулевые множества классических дискриминантов и ***A***-дискриминантов. А именно, доказано, что указанные гиперповерхности представляют собой многомерные обобщения того факта, что полином одного переменного имеет все свои корни одинакового модуля (Passare M., Sadykov T., Tsikh A., Compositio Math. 2005).
* Решена проблема асимптотического описания решений многомерных разностных уравнений: получен многомерный аналог теоремы Пуанкаре об асимптотике обыкновенного линейного разностного уравнения (Лейнартас Е.К., Пассаре М., Цих А.К., Успехи матем. наук, 2005).
* Доказано, что система гипергеометрических уравнений по Горну с двумя переменными является голономной для общих значений параметров. Найдена явная формула для ее ранга голономности, а также построен базис ее голоморфных решений (Sadykov T. et al, Advances in Math., 2005).
* Получена голоморфная формула Лефшеца для числа неподвижных точек голоморфного эндоморфизма строго псевдовыпуклых областей в комплексных многообразиях. Введено понятие обобщенного следа интеграла Хенкена-Рамиреза, изучено его главное значение по Коши. Тем самым получен ответ на вопрос, поставленный М.А. Шубиным в начале 90-х годов (Кытманов А.М., Мысливец С.Г., Матем. сб., 2004, Сиб. матем. журн., 2005).
* Для ограниченных областей с гладкими границами в ***C***n построены точные подкомплексы комплекса Дольбо, такие, что соответствующие двойные комплексы являются Фредгольмовыми. Дана характеризация таких точных комплексов. Тем самым впервые указана возможность рассмотрения Фредгольмовых граничных задач для комплекса Дольбо (Сиб. матем. журн., 2003).
* Разработаны принципы применения базисов с двойной ортогональностью к исследованию некорректной задачи Коши для систем линейных дифференциальных уравнений в частных производных с инъективным символом. Получены необходимые и достаточные условия разрешимости задачи, а также формулы как для точного, так и для приближенных решений задачи. Предложен конструктивный способ описания двойственностей для пространств Фреше решений таких систем на открытых связных подмножествах многообразий (Shlapunov A.A., Tarkhanov N.N., Intern. J. Math. and Math. Sc., 2003).

### Научные связи школы в рамках совместных проектов

|  |  |
| --- | --- |
| https://research.sfu-kras.ru/sites/research.sfu-kras.ru/files/konfer2002_21.jpg | **Российские:**  Математический институт им. В.А. Стеклова РАН, Московский государственный университет, Институт проблем управления РАН (Москва), Институт математики им. С.Л. Соболева РАН (Новосибирск), Новосибирский государственный университет, Кемеровский |

Государственный университет, Институт математики с вычислительным центром Уральского научного центра (Уфа), Челябинский государственный университет, Институт программных систем РАН (Переславль – Залесский), Московский физико – технический университет.

**Международные:**

* Университеты Стокгольма и Гетеборга (Швеция),
* Институт Макса – Планка в Бонне,
* Университет им. Гумбольта в Берлине,
* Университет Потсдама (Германия),
* Университет Париж – 6,
* Университеты Бордо и Лиля (Франция),
* Университеты Пизы и Калабрии (Италия),
* Университет Кипра,
* Университеты Беркли, Мэрилэнда, Амхерста (США),
* Университет Буэнос – Айрес (Аргентина),
* Исследовательский институт математических наук (RIMS) в Киото,
* Университеты Нагои и Кумамото (Япония),
* Университеты Армиделя и Канберры (Австралия),
* Университет Западного Онтарио (Лондон, Канада),
* Университеты Ташкента, Нукуса, Хорезма (Узбекистан),
* Университет имени Бар-Илана (Израиль).

**Источники:**

https://research.sfu-kras.ru/science/schools/tsikh