ГИПЕРГЕОМЕТРИЯ

Т. М. Садыков

Спецкурс предназначен для студентов и аспирантов, знакомых с теорией функций нескольких комплексных переменных, дифференциальными уравнениями в частных производных и коммутативной алгеброй.

1. Предварительные сведения: классические гипергеометрические ряды, интегралы и уравнения. Цикл Похгаммера, уравнение Гаусса, формула Ламберта и фуксовы дифференциальные уравнения.
2. Гипергеометрические системы дифференциальных уравнений в частных производных, голономность и носители их решений.
3. Система уравнений Гельфанда–Капранова–Зелевинского, история ее возникновения, голономный ранг и свойства решений.
4. Интегральное представление Меллина–Барнса для решений гипергеометрических D-модулей.
5. Особенности гипергеометрических функций многих комплексных переменных. A-дискриминанты.
6. Амебы и компактифицированные амебы. Термодинамическая интерпретация, теорема Окунькова–Кениона.
7. Монодромия гипергеометрических систем с двумя переменными. Необходимые и достаточные условия приводимости представления монодромии.
8. Линейные зануляющие дифференциальные операторы для алгебраических функций. Классы Нильссона, рост и определение многозначной аналитической функции нескольких комплексных переменных.
9. Фуксовы дифференциальные уравнения и голоморфные расслоения. Решение 21-й проблемы Гильберта, полученное А.А.Болибрухом.
10. Система уравнений Меллина и ее монодромия. «Энтропийные» неалгебраические решения данной системы.
11. Аналитическая сложность голоморфных функций двух комплексных переменных. 13-я проблема Гильберта в непрерывной категории и теорема Колмогорова–Арнольда.
12. Законы наследования групп крови как полиномиальная динамическая система на пространстве $\mathbf{P}^{17}$: Инвариантные подпространства и дискриминантные аттракторы этой системы.

ЛИТЕРАТУРА

[1] I. M. Gelfand, M.M. Kapranov, and A.V. Zelevinsky, *Discriminants, Resultants and Multidimensional Determinants.* Birkhäuser. Boston, 1994.

[2] M. Saito, B. Sturmfels, and N.Takayama, *Gröbner Deformations of Hypergeometric Differential Equations.* Springer Verlag. Berlin, Heidelberg, 2000.

[3] A.Varchenko, *Multidimensional Hypergeometric Functions and Representation Theory of Lie Algebras and Quantum Groups.* Advanced Series in Mathematical Physics 21. World Scientific, 1995.