
**Лежандровы особенности и неявные обыкновенные
дифференциальные уравнения**
Legendre singularities and implicit ODE

Закалюкин В.М.

*Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова,
Москва, 119991, Россия*
e-mail: zak@k804.mainet.msk.su

Классификация особенностей неявного дифференциального уравнения первого порядка с одной неизвестной функцией, полученная в работах А. Пуанкаре, М. Чибрарио, В. Арнольда, Д. Брюса, А. Давыдова и др., является замечательным приложением теории особенностей. Она составляет отдельную главу теории обыкновенных дифференциальных уравнений. Разновидность неявного уравнения, названная сетью, представляет интерес в физике и геометрии. Многие авторы рассматривали специальные случаи неявных дифференциальных уравнений, связанных с гамильтоновой механикой и физикой.

Теория неявного уравнения основана на геометрической конструкции Пуанкаре проектирования поверхности, вложенной в трёхмерное контактное пространство.

Гораздо меньше известно про системы неявных дифференциальных уравнений. Недавно в серии работ А. Ремизов описал основные свойства конструкции Пуанкаре в нечётномерном пространстве, отвечающей такой системе.

В докладе будет рассказано о многомерном аналоге классической теории, а именно, о классификации особенностей малой коразмерности первых интегралов общего положения для систем неявных дифференциальных уравнений и быстро-медленных динамических систем.

Оказывается, основной класс таких особенностей состоит из лежандровых проекций особых лежандровых подмногообразий, называемых открытыми зонтиками Уитни, которые встречаются и во многих других геометрических и физических приложениях теории особенностей. Первоначально, они изучались в работах А. Гивенталья, Г. Ишикавы, В. Закалюкина.