

Многомерные топографические системы Пуанкаре и трансцендентная интегрируемость

Шамолин М. В.

Институт механики МГУ им. М. В. Ломоносова

shamolin@rambler.ru, shamolin@imec.msu.ru

Еще Пуанкаре предложил метод отыскания замкнутых орбит дифференциального уравнения на плоскости [А. Пуанкаре. О кривых, определяемых дифференциальными уравнениями. М.-Л.: ОГИЗ, 1947]. Для этого ему потребовалось ввести понятие "топографической системы".

В его трудах впервые начала рассматриваться достаточно гладкая алгебраическая функция двух переменных, которая стремится к бесконечности, когда одна из ее переменных стремится к бесконечности, положительно определена в окрестности начала координат, имеет первые производные, обращающиеся в нуль также лишь в начале координат, обладает тем свойством, что кривая ее контактов с некоторым векторным полем имеет в начале координат изолированную особую точку.

При выполнении последних условий поверхности уровня рассматриваемой функции дают так называемую топографическую систему вложенных друг в друга кривых, имеющую вершину в начале.

В работе строятся многомерные обобщения всего этого, и показывается тесная связь полученной многомерной теории с трансцендентной интегрируемостью динамических систем.

Работа поддержана грантом РФФИ 99-01-39034.