Секция «Геометрия и топология»

Расщепляемость особенностей типа седло-седло интегрируемых гамильтоновых систем с двумя степенями свободы

Научный руководитель – Фоменко Анатолий Тимофеевич

Тужилин Михаил Алексеевич
Аспирант
Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Механико-математический факультет, Кафедра дифференциальной геометрии и приложений, Москва, Россия
E-mail: mtu1993@mail.ru

Рассмотрим интегрируемую гамильтонову систему с двумя степенями свободы, а именно, на 4-мерном симплектическом многообразии заданы два функционально-независимые Боттовские интеграла в инволюции относительно скобки Пуассона. Эти интегралы задают отображение из многообразия в двумерную плоскость, называемое отображением моментов. По теореме Лиувилля прообраз не особого значения отображения моментов является несвязным объединением торов Лиувилля.

Будем называть прообраз особого значения отображения моментов особым слоем. Предположим, что на особом слое все особые точки ранга нуль являются невырожденными. Назовем окрестность особого слоя 4-особенностью. Если особое значение имеет тип фокус-фокус, центр-центр или центр-седло, то граница 4-особенности полностью определяет слоение внутри. Случай же седло-седло представляет основной интерес, так как в этом случае граница 4-особенности не всегда определяет слоение внутри.

Сделаем небольшое возмущение слоения 4-особенности типа седло-седло, а именно, возмутим данные два интеграла так, чтобы они остались в инволюции, функционально-независимы и особые точки перешли в особые точки. Существует ли такое возмущение, при котором возмущенный особый слой распадается на несколько особых слоев? В данной работе будет приведена классификация особенностей сложности 2 на расщепляемые (которые можно возмутить так, чтобы особый слой распался) и не расщепляемые. Также для расщепляемых будет явно представлено возмущенное слоение.