

28 февраля 2022

Кудрявцева Елена Александровна

*Глобальные топологические инварианты
интегрируемых гамильтоновых систем*

Изучается топология лагранжевых слоений с особенностями, возникающих в интегрируемых гамильтоновых системах (ИГС). Две ИГС называются топологически эквивалентными, если соответствующие лагранжевы слоения с особенностями гомеоморфны (все слои предполагаются компактными). Естественными топологическими инвариантами ИГС являются база слоения с естественной стратификацией (бифуркационный комплекс, введенный А.Т. Фоменко в 1988), а также топологические типы особенностей, отвечающих стратам этого комплекса. Возникает вопрос: какие дополнительные топологические инварианты надо добавить, чтобы получить полный топологический инвариант ИГС? Этот вопрос можно переформулировать так. Пусть две ИГС грубо эквивалентны в смысле А.Т. Фоменко, т.е. существует гомеоморфизм между бифуркационными комплексами (базами слоений), который локально (т.е. в малой окрестности любой точки базы) поднимается до послойного гомеоморфизма. Когда данный гомеоморфизм баз поднимается до (глобального) послойного гомеоморфизма?

Решение было известно лишь в некоторых частных случаях: для торических ИГС (в терминах многогранника Дельзанта), а также для почти-торических ИГС с 2 степенями свободы, причем во всех этих случаях предполагалось отсутствие гиперболических особенностей. В общем случае Н.Т. Зунг решил (в 2003) похожую задачу — в которой ИГС предполагаются не только грубо эквивалентными в смысле А.Т. Фоменко, но и грубо эквивалентными в смысле Н.Т. Зунга. Последнее означает существование гомеоморфизма h между базами, набора открытых подмножеств U_i базы и набора поднятий Φ_i гомеоморфизма h над U_i , таких, что на пересечениях $U_i \cap U_j$ поднятия Φ_i и Φ_j изотопны в классе поднятий. Однако вопрос о том, когда из грубой эквивалентности в смысле А.Т. Фоменко следует грубая эквивалентность в смысле Н.Т. Зунга, оставался открытым.

В докладе будут сформулированы открытые задачи, описаны известные ранее результаты и наше решение задачи для ИГС с 2 степенями свободы с невырожденными особенностями любых типов (седло, центр, фокус-фокус, центр-центр и седло-центр) кроме седло-седло, при условии односвязности бифуркационного комплекса. Мы покажем, что такие ИГС имеют периодический первый интеграл, и что (дополнительными) топологическими инвариантами являются набор многоугольников Дельзанта и целое число (равное метке n инварианта Фоменко–Цишанга для ограничения слоения на множество уровня периодического интеграла).

**НАУЧНЫЙ СЕМИНАР
“ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ПРИЛОЖЕНИЯ”**

Руководитель – академик А. Т. Фоменко

Семинар проходит онлайн в ZOOM по понедельникам с 16:45 до 18:20

Ссылка на адрес конференции посылается только зарегистрированным пользователям

Мы включим Вас в рассылку после рекомендации от любого участника семинара

Анонсы предыдущих докладов можно посмотреть на сайте семинара

<http://dfgm.math.msu.su/chairsem.php>