

8 февраля 2021

Кибкало Владислав Александрович

*Топология слоений Лиувилля аналогов системы  
Ковалевской на алгебрах Ли*

Знаменитая интегрируемая система динамики твердого тела, открытая С.В.Ковалевской, может рассматриваться как динамическая система на алгебре Ли  $e(3)$ . Фазовая топология этой системы была описана ранее М.П.Харламовым. Топологические инварианты слоений Лиувилля, описывающие замыкания решений системы на трехмерных неособых уровнях  $Q^3$  энергии и функций Казимира (все особенности на таком  $Q^3$  имеют тип Морса–Ботта), были вычислены А.В.Болсиновым, П.Рихтером и А.Т.Фоменко.

Доклад посвящен дальнейшему изучению данной системы и ее интегрируемых аналогов на других алгебрах Ли, например, на алгебрах  $so(3, 1)$ ,  $so(4)$  и  $e(2, 1)$ :

- (1) в случае алгебры Ли  $so(4)$  докладчиком вычислен инвариант Фоменко–Цишанга для каждой неособой трехмерной совместной поверхности уровня  $Q^3$  энергии и функций Казимира системы (бифуркационные диаграммы и невырожденные особенности описаны ранее И.К.Козловым);
- (2) в случае алгебры Ли  $so(3, 1)$  изучена бифуркационная диаграмма при нулевой постоянной площадей и вычислены инварианты Фоменко–Цишанга для всех неособых  $Q^3$  системы (ранее М.П.Харламовым, П.Е.Рябовым и А.Ю.Савушкиным изучена система Соколова, тесно связанная с данной, ее бифуркационные диаграммы, особенности и инварианты Фоменко);
- (3) для псевдо-евклидова аналога системы Ковалевской доказан критерий компактности совместного уровня четырех первых интегралов системы (для всего соответствующего пучка алгебр Ли, включающего алгебру  $e(2, 1)$ ) и показано наличие некомпактных особенностей;
- (4) для исходной системы Ковалевской изучались вырожденные особенности ранга 1 в прообразе точек возврата бифуркационной диаграммы. Совместно с Е.А.Кудрявцевой показано, что в точности эти особенности системы являются каспидальными (в смысле А.В.Болсинова, L. Guglielmi и Е.А.Кудрявцевой), и потому структурно устойчивы.

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

**Руководитель – академик А. Т. Фоменко**

**Семинар проходит онлайн в ZOOM по понедельникам с 17:45 до 19:20**

**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>**