**Тужилин, Михаил Алексеевич.**

## Инварианты 3-мерных и 4-мерных особенностей интегрируемых гамильтоновых систем : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.01.04 / Тужилин Михаил Алексеевич; [Место защиты: Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова]. - Москва, 2018. - 94 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат наук Тужилин, Михаил Алексеевич

Оглавление

Введение

1 Основные определения

1.1 Интегрируемые гамильтоновы системы

1.1.1 Понятие интегрируемой гамильтоновой системы

1.1.2 Теорема Лиувилля

1.1.3 Понятие эквивалентности слоений Лиувилля интегрируемых гамильтоно-

вых систем

1.1.4 Отображение момента и бифуркационная диаграмма интегрируемой гамильтоновой системы

1.2 Инварианты интегрируемых гамильтоновых систем с 1-ой степенью свободы

1.2.1 Понятие 2-атома

1.2.2 Понятие f-графа

1.2.3 Понятие молекулы

1.3 Инварианты интегрируемых гамильтоновых систем с 2-мя степенями свободы

1.3.1 3-атом

1.3.2 Расслоение Зейферта и 2-атомы со звездочками

1.3.3 Круговая молекула

1.3.4 Метки круговой молекулы

1.4 Инварианты интегрируемых гамильтоновых систем с п степенями свободы

1.4.1 Теорема Элиассона

1.4.2 Типы особенностей в двумерном и четырехмерном случаях

1.4.3 Представление 2п-мерных особенностей в виде почти-прямых произведений 2-атомов по Зунгу

2 Круговые меченые молекулы почти прямых произведений (VI х У2)/0

2.1 Атомы круговой молекулы, соответствующей 4-особенности (VI х V2)/0

2.1.1 Общий вид допустимых атомов для компоненты круговой молекулы, соответствующего типа

2.1.2 Классификация допустимых атомов для круговых молекул особенностей типа седло-седло сложности 2

2.2 Метки круговой молекулы, соответствующей 4-особенности (VI х У2)/О

2.2.1 Метки г

2.2.2 Матрица склейки торов в случае циклической группы

2.3 Построение почти прямого произведения по симметричной круговой меченой молекуле

2.3.1 Присоединение 2-атомов к себе

2.3.2 Симметричная круговая меченая молекула с 2-атомами без звездочек

2.3.3 Симметричная круговая меченая молекула с 2-атомами со звездочками

3 Почти прямые произведения (У х У2)/0 с одинаковыми круговыми мечеными молекулами

3.1 Пример А. Грабежного

3.2 Бесконечная серия почти прямых произведений (СП х СЩ)/^п с одинаковой круговой молекулой, но разными метками

3.3 Бесконечная серия пар: почти прямые произведения (А2п х А2п)/Ъ2п и прямые произведения А2п х А2п — с одинаковыми круговыми мечеными молекулами

4 Расщепляемость почти прямых произведений (У1 х У2 х

4.1 Два определения расщепляемости/неустойчивости

4.1.1 Определение расщепляемости в общем смысле

4.1.2 Определение покомпонентной расщепляемости

4.2 Расщепление почти прямых произведений (VI х У2)/0 сложности два

4.2.1 Необходимые условия покомпонентной расщепляемости

4.2.2 Классификация расщепленных особенностей типа седло-седло малой сложности

4.2.3 Круговая молекула 4-особенности сложности два и расщепляемость этой 4-особенности

4.3 Устойчивость почти прямых произведений (VI х У2 х

4.3.1 Критерий устойчивости седловых особенностей

4.3.2 Другое доказательство основной теоремы о расщепляемости почти прямых произведений (VI х У2)/С сложности два

5 Приложение

5.1 Невырожденные особые точки ранга нуль системы волчка Лагранжа с помощью

бигамильтонова подхода

5.1.1 Волчок Лагранжа как система на е(3)\*

5.1.2 Согласованные скобки Пуассона

5.1.3 Классификация особенностей отображения момента для волчка Лагранжа

6 Заключение

6.1 Расщепление особенностей в различных системах

Литература