

**Белорусский государственный университет
Механико-математический факультет
Кафедра функционального анализа**

**Аннотация к магистерской диссертации
«Анализ Фурье на компактных группах»**

Солодухин Андрей Владимирович

руководитель Радыно Евгений Мефодьевич

2014

Аннотация

Дипломная работа содержит: 28 страниц, 11 источников.

Ключевые слова: ТОПОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППЫ, КОМПАКТНЫЕ ГРУППЫ, МЕРА ХААРА, УНИТАРНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ, ТЕОРЕМА ПЕТЕРА–ВЕЙЛЯ, РАЗЛОЖЕНИЕ КЛЕБША–ГОРДАНА, НЕПРИВОДИМЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ГРУППЫ ВРАЩЕНИЙ $SO(3; \mathbb{R})$.

Цель работы: Изучение общей теории представлений компактных групп, вычисление коэффициентов Клебша–Гордана в случае компактной группы вращений $SO(3; \mathbb{R})$ на основе общей теории и теории представлений групп Ли.

Объект исследования: Неприводимые представления компактных групп, неприводимые представления группы вращений $SO(3; \mathbb{R})$, разложение Клебша–Гордана и коэффициенты Клебша–Гордана в случае группы вращений $SO(3; \mathbb{R})$.

Предмет исследования: Конечномерность неприводимых представлений компактных групп, соотношения ортогональности для компонент неприводимых представлений, конкретный вид разложения Клебша–Гордана и величины коэффициентов Клебша–Гордана в случае группы вращений $SO(3; \mathbb{R})$.

Основные результаты:

1. Доказательство конечномерности неприводимых представлений компактной группы.
2. Доказательство соотношений ортогональности для компонент неприводимых представлений компактной группы.
3. Вычисление разложения Клебша–Гордана в случае группы вращений $SO(3; \mathbb{R})$.
4. Вычисление коэффициентов Клебша–Гордана в случае группы вращений $SO(3; \mathbb{R})$.

Summary

Diploma paper contains 28 pages, 11 sources used.

Keywords: TOPOLOGICAL GROUPS, COMPACT GROUPS, HAAR MEASURE, UNITARY REPRESENTATIONS, PETER-WEYL THEOREM, CLEBSCH-GORDAN COEFFICIENTS, IRREDUCIBLE REPRESENTATIONS OF ROTATION GROUP $SO(3; \mathbb{R})$.

Purpose of the work: Study of general representation theory of compact groups, calculating Clebsch-Gordan coefficients in case of compact rotation group $SO(3; \mathbb{R})$ using general theory and Lie group representation theory.

Object of the research: Irreducible representations of compact groups, irreducible representation of rotation group $SO(3; \mathbb{R})$, Clebsch-Gordan decomposition and Clebsch-Gordan coefficients in case of rotation group $SO(3; \mathbb{R})$.

Subject of the research: Finite-dimensionality of irreducible representation of compact groups, orthogonality relations for components of irreducible representations of compact groups, exact form of Clebsch-Gordan decomposition and Clebsch-Gordan coefficients in case of rotation groups $SO(3; \mathbb{R})$.

Main results:

1. Proof of finite-dimensionality of irreducible representations of compact groups.
2. Proof of orthogonality relations for components of irreducible representations of compact groups.
3. Calculation of Clebsch-Gordan decomposition in case of rotation group $SO(3; \mathbb{R})$.
4. Calculation of Clebsch-Gordan coefficients in case of rotation group $SO(3; \mathbb{R})$.