

Р. М. Гарипов

**АЛГЕБРАИЧЕСКИЙ МЕТОД
ВЫЧИСЛЕНИЯ
КРИСТАЛЛОГРАФИЧЕСКИХ
ГРУПП
И РЕНТГЕНОСТРУКТУРНЫЙ
АНАЛИЗ КРИСТАЛЛОВ**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Механико-математический факультет
Кафедра алгебры и математической логики

Р. М. Гарипов

**АЛГЕБРАИЧЕСКИЙ МЕТОД ВЫЧИСЛЕНИЯ
КРИСТАЛЛОГРАФИЧЕСКИХ ГРУПП
И РЕНТГЕНОСТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ
КРИСТАЛЛОВ**

Издание второе, исправленное

Новосибирск
2016

УДК 512.865.3+548.1
ББК В371.21в631.3я73-1
Г 203

Рецензенты:
академик РАН И. А. Тайманов,
проф. НГУ В. А. Чуркин

Издание подготовлено в рамках реализации *Программы развития государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Новосибирский государственный университет»* на 2009–2018 годы.

Гарипов, Р. М.

Г 203 Алгебраический метод вычисления кристаллографических групп и рентгеноструктурный анализ кристаллов / Р. М. Гарипов. 2-е изд., испр. Новосибирск : РИЦ НГУ, 2016. – 148 с.

ISBN 978-5-4437-0474-6

Книга посвящена вычислению кристаллографических групп и их приложению к рентгеноструктурному анализу кристаллов. Автором предложен новый концептуальный подход, который позволяет наиболее кратко доказать результаты Фёдорова—Шёнфлиса, а также получить формулы рентгеноструктурного анализа.

УДК 512.865.3+548.1
ББК В371.21в631.3я73-1

ISBN 978-5-4437-0474-6

© Новосибирский государственный
университет, 2016
© Р. М. Гарипов, 2016

Оглавление

Вступительное слово к первому изданию.	4	
Предисловие ко второму изданию.	5	
Часть 1. ГРУППЫ ПОВОРОТОВ И РЕШЁТКИ		
1. Введение.	9	
2. Группы поворотов.	13	
3. Г-эквивалентность.	22	
4. Вычисление централизаторов и нормализаторов.	25	
5. Подгруппы трансляций (решётки).	27	
Часть 2. КРИСТАЛЛОГРАФИЧЕСКИЕ ГРУППЫ		
6. Определяющие векторы.	40	
7. Кристаллографические группы.	47	
Часть 3. РЕНТГЕНОСТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ КРИСТАЛЛОВ		
8. Уравнение взаимодействия рентгеновских лучей с кристаллом.	77	
9. Принцип аддитивности материальной плотности.	83	
10. Методы Лауэ, Брэгга и Дебая.	88	
11. Пример: поваренная соль NaCl.	95	
12. Формы дифракционных пятен.	102	
ПРИЛОЖЕНИЕ.		108
1. Международные обозначения кристаллографических групп.		
2. Установка кристалла.	120	
3. Современная расшифровка кристаллов.	127	
ЛИТЕРАТУРА.		144
Математические обозначения.	147	