

ределяющие число способов ориентации спинов, получаем
 $D_{m'm}^{(j)}(\alpha, \beta, \gamma) =$

$$= \exp[-i(\alpha m' + \gamma m)] \left(\frac{2j}{j-m'} \right)^{-1/2} \left(\frac{2j}{j-m} \right)^{1/2} \times \\ \times \sum_x \binom{j+m}{x} \binom{j-m}{j+m'-x} \times \\ \times (-1)^{j+m'-x} (\cos \frac{1}{2}\beta)^{2x-m-m'} (\sin \frac{1}{2}\beta)^{2j-2x+m+m'}. \quad (20.40)$$

Этот результат несколько упрощается при подстановке выражений для биномиальных коэффициентов.

ЛИТЕРАТУРА¹⁾

Дополнительные сведения о динамических группах можно найти в книге Энг菲尔да из литературы к гл. 19, а также в книге:

1. *Wybourne B. G.*, Classical Groups for Physicists, Wiley-Interscience, New York, 1974.

Эффект Яна—Теллера подробно рассматривается в книге:

2. *Sturge M. D.*, Jahn-Teller Effects in Solids, Solid State Physics, vol. 20, Academic Press, New York, 1967.

См. также обзор:

3*. Хомский Д. И. и др.—УФН, 1982, т. 39, в. 5.

Экспериментальное подтверждение эффекта Яна—Теллера см. в работе:

4. *Dixon R. N.*, Molec. Phys., 20, 113 (1971).

Спонтанному нарушению симметрии посвящена монография:

5. *Guralnik G. S., Hagen C. R., Kibble T. W. B.*, Broken Symmetries and the Goldstone Theorem, Advances in Particle Physics, vol 2, Wiley-Interscience, New York, 1968.

Хотя основное внимание в ней уделяется теории элементарных частиц, имеется раздел по нерелятивистским системам. См. также обзор по калибровочным теориям слабых взаимодействий:

6. *Beg M. B., Sirlin A.*, A. Rev. nucl. Sci., 24.

7*. Тейлор Дж. Калибровочные теории слабых взаимодействий.—М.: Мир, 1978.

Более строго вопрос об использовании нормальных подгрупп при построении неприводимых представлений рассмотрен в книге Ломонта из литературы к гл. 15.

Структура групп Ли и их классификация математически строго изложены в книге:

8. *Gilmore R.*, Lie Groups, Lie Algebras and Some of their Applications, Wiley-Interscience, New York, 1974.

По представлениям групп Ли можно рекомендовать книги Бернера из литературы к гл. 4, Литтлавуда из литературы к гл. 17 и Вайбурна (см. выше — [1]).

¹⁾ Литература со звездочкой добавлена при переводе.—Прим. ред.

9.* Постников М. М. Группы Ли и алгебры Ли.— М.: Наука, 1982. В литературе к гл. 7 (особенно в книге Бринка и Сэтчлера) можно найти указания по дальнейшему чтению относительно матриц вращений.

ЗАДАЧИ

- 20.1. Покажите, что группа D_3 является полупрямым произведением групп $C_3 \wedge C_2$. Исходя из этого, найдите таблицу характеров для группы D_3 , следуя методу § 3.
- 20.2. Постройте диаграмму корней для группы G_2 , введенной в § 4.