

Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т физики им. Б.И. Степанова. – Минск: Беларуская навука, -
ISBN 978-985-08-2494-3,
2019, 409 с.

Веко О.В., Овсюк Е.М., Кисель В.В., Редьков В.М.

Спинорные методы в теории групп и поляризационной оптике

В монографии развито применение линейной параметризации группы $GL(4, \mathbb{C})$ комплексных преобразований в 4-мерном пространстве. За основу берется возможность любую 4×4 -мерную матрицу раскладывать по 16-мерному базису матриц Дирака, тем самым получая унифицированную параметризацию группы и всех ее подгрупп. Изучен вопрос о линейной параметризации унитарной группы $SU(4)$. Исследовано дираковское представление матриц Гелл-Манна. Формализм применен к развитию математического аппарата поляризационной оптики Стокса-Мюллера и Джонса, при этом демонстрируется единство математических методов описания симметрии в релятивистской физике с методами, которые используются в поляризационной оптике. В частности, рассмотрено применение в поляризационной оптике 2- и 4-мерных спиноров; восстановление 3- и 4-мерных матриц Мюллера по поляризационным измерениям; приведение мюллеровских квадратичных форм к диагональному виду; описание преобразований Мюллера общего типа подмножествами вырожденных матриц со структурой полугрупп; классификация таких вырожденных преобразований и др.

Адресуется научным работникам, преподавателям высших учебных заведений, а также аспирантам и студентам, специализирующимся в области теоретической физики.