

# Теория Фрадкина частицы со спином $3/2$ , нерелятивистский предел

Ивашкевич А. В. (Foreign) <sup>1</sup>,

Василюк О. А. (Foreign) <sup>2</sup>,

Кисель В. В.,

Редьков В. М. (Foreign) <sup>4</sup>

2021

1, 2, 4 Foreign

<sup>3</sup> ФКСиС, Кафедра физики, Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

**Ключевые слова:** Спин  $3/2$ , уравнение Паули-Фирца, уравнение Фрадкина, проективные операторы, нерелятивистское приближение, магнитная поляризуемость, магнитный квадрупольный момент

**Аннотация:** Помимо уравнения Паули-Фирца для частицы со спином  $3/2$  известно уравнение, предложенное Фрадкиным. При занулении дополнительного параметра  $\lambda$  из уравнения Фрадкина следует уравнение Паули-Фирца. С целью установления физической интерпретации параметра  $\lambda$  в работе исследован вопрос нерелятивистского приближения в теории Фрадкина. Получено нерелятивистское уравнение для 4-компонентной волновой функции. При сохранении членов 1-ого порядка по  $\lambda$  получается нерелятивистское уравнение для теории Паули-Фирца.

Если сохранить члены 2-ого порядка по  $\lambda$ , то возникает уравнение с дополнительным членом взаимодействия, причем только с магнитным полем. Это взаимодействие квадратично по компонентам магнитного поля и определяется с помощью 6 матриц.

**Источник публикации:** Теория Фрадкина частицы со спином 3/2, нерелятивистский предел / А. В. Ивашкевич [и др.] // Материалы LVII Всероссийской конференции по проблемам динамики, физики частиц, физики плазмы и оптоэлектроники, Москва, 17-21 мая 2021 года. – М. : РУДН, 2021. – С. 57-62.