

УДК 537.6+539.171

**И. А. ВОЛОШИК, М. В. ЖУЧИК, Д. А. МОТУЗКО,
А. Ю. СТАРОВОЙТОВ, А. И. СЕРЫЙ**

О РАЗНОВИДНОСТЯХ ЗАДАЧ ДЛЯ СИСТЕМ ПРОТОНОВ И НЕЙТРОНОВ В ФИЗИКЕ И АСТРОФИЗИКЕ

Исследование систем протонов и нейтронов продолжается уже не одно десятилетие, в связи с чем представляется интересной классификация некоторых известных задач, связанных с указанными объектами исследования. Соответствующие примеры приведены в таблице.

Таблица – Разновидности задач для систем протонов и нейтронов

	Протон и нейтрон	Множество протонов и нейтронов
Обязательно ли наличие электронов	Нет, поскольку удалить электрон из исходной электрически нейтральной системы на практике довольно легко	Да (т. е. это электронно-протонно-нейтронное вещество; достичь заметного отклонения от электрической нейтральности путем удаления электронов затруднительно)
Примеры без магнитного поля (МП)	Фазы и сечения рассеяния при различных энергиях [1, с. 13–24, 31–67], свойства дейтрона [1, с. 9–13]	Свойства электронно-протонно-нейтронного вещества при различных температурах без МП
Примеры с МП	Возможность образования связанного синглетного состояния в МП [2, с. 268–273]	Свойства замагниченного электронно-протонно-нейтронного вещества при различных температурах [3, с. 167–186]

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ситенко, А. Г. Лекции по теории ядра / А. Г. Ситенко, В. К. Тартаковский. – М. : Атомиздат, 1972. – 351 с.
2. Серый, А. И. О синглетном состоянии системы «нейтрон-протон» с параболическим потенциалом в магнитном поле / А. И. Серый // Сучасні виклики і актуальні проблеми науки, освіти та виробництва: міжгалузеві диспути : матеріали XIII міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., Київ, 26 лют. 2021 р. – Київ, 2021. – С. 322–331.
3. Секержицкий, В. С. Равновесные системы фермионов и бозонов в магнитных полях : монография / В. С. Секержицкий ; Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина. – Брест : Изд-во БрГУ, 2008. – 198 с.