

УДК 539

А. А. СВИРЕПА, А. И. СЕРЫЙ

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

**К ВОПРОСУ О ВЫЧИСЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ
ПИКНОЯДЕРНЫХ РЕАКЦИЙ В СВЕРХПЛОТНОМ ВЕЩЕСТВЕ
В РАМКАХ РАЗЛИЧНЫХ МОДЕЛЕЙ**

В исследованиях сверхплотного вещества в фазе твердого тела важное место занимает вычисление вероятностей пикноядерных реакций. Расчеты показывают, что результаты заметно зависят от используемой модели вещества. Ниже выполнен сравнительный анализ основных параметров некоторых моделей и основных результатов в рамках этих моделей (таблица).

Таблица – Сравнение основных параметров и результатов для некоторых моделей

Модель		I (1957 г., Я. Б. Зельдович)	II (1960 г., Д. А. Киржниц)	III [1, с. 76]
Учет взаимодействия протонов	с соседними протонами (с которыми возможна реакция)	Учет взаимных колебаний двух соседних и рассматриваемого протона	Соседний протон тоже колеблется и может аналогично проникнуть в ячейку рассматриваемого протона	Учет взаимодействия с двумя соседними протонами, расположенными вдоль линии колебаний рассматриваемого протона
	с электронами и другими ячейками	С электронами – нет	С электронами максимально, с другими ячейками – нет	С электронами – нет, протоны других ячеек неподвижны

Продолжение таблицы

Выражение для вероятности пикно-ядерной реакции W	По структуре похоже на используемое в модели Ш, но с более сложной экспонентой	См. [1, с. 78–80], требуется вычислить тройной интеграл	См. [1, с. 75–76], требуется вычислить однократный интеграл
Значение W при заданном значении плотности вещества	Самое низкое из трех моделей при плотностях выше 10^8 г/см ³	Самое высокое из трех моделей	Самое низкое из трех моделей при плотностях до 10^8 г/см ³
Исследования с магнитным полем	В БрГУ имени А. С. Пушкина не проводились	В БрГУ имени А. С. Пушкина не проводились	Проводились в БрГУ имени А. С. Пушкина [1, с. 81]

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. 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 им. А. С. Пушкина, 2008. – 198 с.