

УПРУГОСТЬ КОРЫ НЕЙТРОННОЙ ЗВЕЗДЫ: РОЛЬ ДЕФОРМАЦИИ ЯДЕР И ТИПА КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЕТКИ

*Земляков Н. А., Чугунов А. И.**

ФТИ РАН, Санкт-Петербург, Россия

**andr.astro@mail.ioffe.ru*

Наблюдательные данные о нейтронных звёздах очень обширны, и интерпретация некоторых из них основана на упругости внешних слоёв нейтронных звёзд – коры. Количественное описание упругих свойств требует привлечения теоретических моделей; обычно используется модель кулоновского кристалла. В прошлом году на сессии по неидеальной плазме-2022 мы представили доклад, показывающий, что корректный расчет упругих свойств должен учитывать конечные размеры атомных ядер и изменение их формы при деформации. Эти эффекты оказываются наиболее важными в самых глубоких слоях коры. Расчеты были проведены аналитически в приближении Вигнера-Зейтца. В 2023 году мы представляем результаты новых расчетов, не использующих приближение Вигнера-Зейтца, а корректно учитывающих кристаллическую решетку. А именно, для объемно- и гранцентрированных решеток мы вычислили два упругих коэффициента, описывающих сдвиговые деформации и, в частности, показали, что учет изменения формы атомных ядер приводит к уменьшению упругости. Мы также использовали этот результат для вычисления эффективного модуля сдвига, который оказался хорошо согласующимся с расчетом в приближении Вигнера-Зейтца, однако, существуют небольшие количественные отличия.

Работа поддержана грантом РФФ 22-12-00048.