

УДК 524.3+539.1

А. И. СЕРЫЙ**О НЕСТАБИЛЬНОСТИ ВРАЩЕНИЯ НЕЙТРОННЫХ ЗВЕЗД**

Одним из важных предметов исследования нейтронных звезд (НЗ) являются периоды T их вращения. Основные типы нестабильностей T сравниваются в таблицах 1 и 2, составленных на основе сведений из [1, с. 282].

Таблица 1 – Основные типы нестабильностей T НЗ

| Тип | Важность | Объяснение |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1. Монотонное возрастание T | Основной фактор | Переход кинетической энергии вращения в энергию излучения НЗ |
| 2. Небольшие скачкообразные изменения T | Поправка к первому фактору (более существенная, чем третья) | См. в таблице 2 |
| 3. Хаотические вариации T | Поправка к первому фактору (менее существенная, чем вторая) | |

Таблица 2 – Объяснение второго и третьего типов нестабильностей T НЗ

| Сложность | По времени | Сущность объяснения |
|---------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Более простое | Более раннее | Постепенный рост T ведет к изменениям центробежной силы и ростом напряжений в твердой коре НЗ. Иногда это приводит к растрескиванию коры, крупным разломам и звездотрясениям, из-за которых меняется момент инерции J коры, что ведет к изменениям T типов 2 и 3 (см. таблицу 1). Численные значения определяются степенью «сцепления» коры и сверхтекучего ядра НЗ |
| Более сложное | Более позднее | Есть более сложная связь изменений T со сверхтекучестью нейтронов в НЗ (как свободных, так и связанных в ядрах). Вращение НЗ порождает в сверхтекучей среде квантованные вихри, сложно взаимодействующие с нормальным компонентом вещества и с кристаллической решеткой внешней коры НЗ. При этом могут возникать коллективные процессы (не всегда порожденные звездотрясениями) с перераспределением момента импульса между твердой корой и ядром НЗ (J коры менее 10 % от J НЗ) |

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Физическая энциклопедия / гл. ред. А. М. Прохоров ; редкол.: Д. М. Алексеев [и др.]. – М. : Большая рос. энцикл., 1992. – Т. 3 : Магнитноплазменный – Пойнтинга теорема. – 672 с.