

УДК 37.016:524

А. И. СЕРЫЙ

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

О НЕТЕПЛОВЫХ ИСТОЧНИКАХ ЭНЕРГИИ В АСТРОНОМИИ

В школьном и вузовском курсах астрономии и физики атомного ядра изучаются, в частности, темы «Космические лучи» (далее – КЛ) и «Нейтронные звезды» (частными случаями последних являются пульсары). В обоих случаях можно встретить упоминание о нетепловом источнике энергии [1, с. 471; 2, с. 181]. В связи с этим для образовательного процесса может представлять интерес предложенная ниже таблица, составленная на основе сведений из указанных источников. Публикация дополняет статью [3, с. 21].

Таблица – Нетепловое происхождение энергии КЛ и излучения пульсаров

Характеристики	Первичные КЛ	Пульсары
Измеряемая величина	Энергия большинства частиц	Яркая температура радиоизлучения во время всплесков
Значения	От 10^8 эВ и выше (что соответствует температуре 10^{12} К).	До 10^{31} К.
Почему источник энергии не может быть тепловым	Потому что в недрах звезд термодинамическая температура не должна превышать 10^9 К	Потому что у объектов, известных до открытия пульсаров, яркая температура не превышает 10^{16} К.
Объяснение происхождения энергии излучения	Специфические электромагнитные и плазменные астрофизические процессы.	Генерация радиоизлучения за счет когерентного механизма.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Физическая энциклопедия / гл. ред. А. М. Прохоров ; редкол.: Д. М. Алексеев [и др.]. – М. : Совет. энцикл., 1990. – Т. 2 : Добротность – Магнитооптика. – 703 с.

2. Физическая энциклопедия / гл. ред. А. М. Прохоров ; редкол.: Д. М. Алексеев [и др.]. – М. : Большая рос. энцикл., 1994. – Т. 4 : Пойнтинга – Робертсона – Стримеры. – 704 с.

3. Серый, А. И. О важнейших направлениях исследований нейтронных звезд / А. И. Серый // **Астрофизические** исследования в БрГУ имени А. С. Пушкина : сб. материалов науч.-практ. семинара, Брест, 12 апр. 2022 г. / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина ; под общ. ред. А. И. Серого. – Брест : БрГУ, 2022. – С. 21.