

ЧИСЕЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СПЕКТРІВ ЗАЛИШКУ НАДНОВОЇ ТИХО

Мар'яна Патрій

Львівський національний університет імені Івана Франка, maryana.patrii@gmail.com

У листопаді 1572 року в нашій Галактиці на відстані близько 10 тис. світлових років від Землі у сузір'ї Кассіопеї спалахнула наднова. Названа в честь данського астронома Тихо Браге, який детально вивчав це явище й описав його у трактаті “De nova stella” (1753 рік) [1].

У роботі подано аналіз еволюції структури залишку наднової Тихо за період з 2003 по 2015 роки. Дані спостережень взяті з космічної обсерваторії Chandra, що працює в рентгенівському діапазоні і дозволяє спостерігати Всесвіт в тій частині електромагнітного спектру, яка невидима для людського ока [2].

За даними спостережень створено мапи залишку для різних діапазонів енергій, зокрема для жорсткого (4.0-6.0кеВ) і теплового (лінія Si 1.7-2.1кеВ та лінія S 2.3-2.6кеВ) випромінювання, в різні роки спостережень.

Чисельно отримано та проаналізовано спектри ‘теплового’ (електромагнітне випромінювання, характеристики якого залежать від температури джерела випромінювання) та ‘нетеплового’ (синхротронне випромінювання, що з’являється внаслідок спірального руху електронів навколо ліній магнітного поля при релятивістських швидкостях) випромінювання з малих регіонів навколо ударної хвилі, які профітовано з використанням відповідних спектральних моделей vnei та srcut. Також оцінено швидкість руху ударної хвилі, яка становить приблизно $5642 d_{крс}$ км/с.

За результатами аналізу часових змін в емісійних лініях не спостерігається. За даними спектрального аналізу виявлено еволюцію максимальної енергії релятивістських електронів. Також спостерігається помітний внесок нетеплових рентгенівських електронів на високих енергіях фотонів навіть у теплових областях.

1. *Athem W. Alsabti, Paul Murdin (eds.). Handbook of Supernovae. – Springer International Publishing, 2016.*
2. <http://cxc.harvard.edu/ciao/>

**Конференція молодих учених «Підстригачівські читання – 2019»,
27–29 травня 2019 р., Львів**

NUMERICAL MODELING OF THE SPECTRA OF TYCHO SNR

We are interested in analyzing of the remnant of Tycho supernova that had exploded in 1572. The main goal of our research is to study the time evolution of the remnant in the period from 2003 to 2015 years. We have produced images of Tycho remnant for different years in different energy ranges. We have also extracted spectra from thermal and non-thermal emission from small regions around the shock which were fitted using respective spectral models.