

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0220U102224

Державний реєстраційний номер: 0119U102388

Відкрита

Дата реєстрації: 11-03-2020



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Аналіз моделей поляризації радіовипромінювання ЗН 1006 року, проведення тривимірного МГД моделювання молодих ЗН та отримання поляризаційних параметрів для випромінювання в околі чорної діри Керра.

Початок етапу: 07-2019

Закінчення етапу: 12-2019

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 03534430

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: Наукова, 36, м. Львів, Львівська обл., 79060, Україна

Телефон: 0322638377

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 03534430

Адреса: Наукова, 36, м. Львів, Львівська обл., 79060, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 0322638377

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380442350981

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: <http://nas.gov.ua>

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 654.1030

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 50 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Числове моделювання еволюції ударних хвиль та поляризаційних властивостей високоенергетичних об'єктів у Всесвіті

Назва роботи (англ)

Numerical modeling of shock waves evolution and polarization properties of high energy objects in the Universe

Реферат (укр)

Проведено моделювання поляризації радіовипромінювання залишку наднової 1006 року з урахуванням неоднорідності магнітного поля. Розроблено підхід до 3D моделювання течій з сильними ударними хвилями. Проведено тривимірне магнітогідродинамічне моделювання молодих залишків наднових зір. Отримано параметри Стокса, кута еліптичності та орієнтації для суперпозиції однонаправлених ізотропних полів з різною круговою поляризацією та протилежними азимутальними числами в околі чорної діри Керра

Реферат (англ)

The numerical simulation of radio polarization emission of SN 1006 by taking into account the non-uniform magnetic field was performed. An approach to 3D modeling of currents with strong shock waves is developed. Three-dimensional magnetohydrodynamic modeling of young supernova remnants was performed. The Stokes parameters of ellipticity angle and orientation for the superposition of unidirectional isotropic fields with different circular polarization and opposite azimuth numbers in the vicinity of the Kerr black hole are obtained.

Індекс УДК: 539.121.7;530.12:531.51, 524.1;52-1/-8:530.12;524.8

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.05.41, 29.05.45

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Методика побудови карт поляризації залишку наднової 1006 року та розрахунку параметрів Стокса в околі чорної діри Керра, програмне забезпечення для 3D моделювання еволюції ударної хвилі молодих залишків наднових зір.

Назва продукції (англ): Methods for plotting the polarization maps of SN 1006 and calculating the Stokes parameters in the vicinity of the Kerr black hole, software for 3D simulation of the shock wave evolution of young supernova remnants.

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Дослідження у сфері природничих і технічних наук

Опис продукції (укр): Розроблено метод побудови карт поляризації залишку наднової 1006 року з урахуванням неоднорідного магнітного поля. Побудовано підхід для розрахунку параметрів Стокса в околі сильних гравітаційних полів, що описуються метрикою Керра. Адаптовано програмний код Pluto для розрахунку еволюції ударної хвилі від моменту вибуху до кількох сотень років.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-

комунікаційних послуг

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 07.2019-12.2019

Виробник продукції: ІППИМ ім. Я.С. Підстригача НАН України

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Пелих В. О., Тайстра Ю. В. Хвильова оптика у просторі Керра з врахуванням спін-спіральної взаємодії // Укр. фіз. журн. – 2019. – 64, №11. – с. 1047-1051.
2. Pelykh V., Taistra Y. Polarization effects in the Kerr space-time. // 22nd International conference on general relativity and gravitation 13th Edoardo Amaldi conference on gravitational waves, (Valencia, Spain, July 5 – 12, 2019). <https://www.gr22amaldi13.com/contributed-speakers.php>
3. Taistra Y. V. On the one-way solution for Maxwell equations in the Kerr space-time with a regular component of the energy-momentum tensor. // Bogolyubov Kyiv Conference «Problems of theoretical and mathematical physics», (Kyiv, September 24 – 26, 2019). Program and Abstracts – P. 116
4. Pelykh V. O., Taistra Y. V. Polarization effects of algebraically special Maxwell field in the Kerr space-time // X Conference of Young Scientists «Problems of Theoretical Physics» dedicated to the 110th anniversary of M. M. Bogolyubov, (Kyiv, December 23 – 24, 2019). Book of Abstracts – P. 42
5. Beshley V., Petruk O. Numerical simulations of the stokes parameters of SN1006 // 6-th Gamow International Conference in Odessa "NEW TRENDS IN ASTROPHYSICS, COSMOLOGY AND HEP AFTER GAMOW", (Odesa, August 11 – 18, 2019). Abstracts – P. 6

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 25

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Кузьо Тарас Володимирович

Тайстра Юрій Віталійович

Керівник організації:

Кушнір Роман Михайлович (д. ф.-м. н., професор, акад.)

Керівники роботи:

Бешлей Василь Володимирович

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.