Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0223U000352

Державний реєстраційний номер: 0122U200522

Відкрита

Дата реєстрації: 06-01-2023

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Використання високопродуктивних методів розрахунків на базі кластерних та хмарних технологій в астрофізиці та супутниковій геодезії

Початок етапу: 02-2022

Закінчення етапу: 12-2022

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Головна астрономічна обсерваторія Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417360

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: вул. Академіка Заболотного, буд. 27, м. Київ, 03143, Україна

Телефон: 380445263110

Телефон: 380445260869

E-mail: office@mao.kiev.ua

WWW: http://www.mao.kiev.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Головна астрономічна обсерваторія Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417360

Адреса: вул. Академіка Заболотного, буд. 27, м. Київ, 03143, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380445263110

Телефон: 380445260869

E-mail: office@mao.kiev.ua

WWW: http://www.mao.kiev.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: 6541030

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 112.270 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Використання високопродуктивних методів розрахунків на базі кластерних та хмарних технологій в астрофізиці та супутниковій геодезії

Назва роботи (англ)

Improved the performance of the phi-GRAPE/GPU integrator in a code with the self-consistent field method

Реферат (укр)

Знайдено нову оцінку маси надмасивної чорної діри в NGC 1068 з урахуванням впливу само гравітації тора, яка складає M_smbh=5×□10□^6 M_□; оцінки координат українських перманентних станцій в системах відліку IGS14 (для GPS-тижнів 1934–2105) та IGb14 (для GPS-тижнів 2168–2227) та значень зенітної тропосферної рефракції на цих станціях.

Реферат (англ)

A new estimation of the mass of the supermassive black hole in NGC 1068 was found, taking into account the influence of the gravity of the torus itself, which is M_smbh=5×10^6 M□; The estimates of the coordinates of Ukrainian permanent stations in the reference systems IGS14 (for GPS weeks 1934–2105) and IGb14 (for GPS weeks 2168–2227) with the values of zenith tropospheric refraction at these stations were carried out. A new estimation of the mass of the supermassive black hole in NGC 1068 was found, taking into account the influence of the gravity of the torus itself, which is M_smbh=5×10^6 M□; The estimates of the coordinates of Ukrainian permanent stations in the reference systems IGS14 (for GPS weeks 1934–2105) and IGb14 (for GPS weeks 2168–2227) with the values of zenith tropospheric refraction at these stations were carried out. A new estimation of the mass of the supermassive black hole in NGC 1068 was found, taking into account the influence of the gravity of the torus itself, which is M_smbh=5×10^6 M□; The estimates of the coordinates of Ukrainian permanent stations in the reference systems IGS14 (for GPS weeks 1934–2105) and IGb14 (for GPS weeks 2168–2227) with the values of zenith tropospheric refraction at these stations were carried out.

Індекс УДК: 629.783:527, 524.6

Коди тематичних рубрик НТІ: 89.29.65, 41.27.25

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Маса надмасивної чорної діри в торі та координат і тропосферної рефракції в референстній системі відліку IGS14 (для GPS-тижднів 1934–2105) та в IGb14 (для GPS-тижднів 2168–2227)

Назва продукції (англ): The mass of the supermassive black hole in the torus and the coordinates and tropospheric refraction in the reference systems IGS14 (for GPS weeks 1934–2105) and IGb14 (for GPS weeks 2168–2227)

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 73. 10. 1 Дослідження і розробки в галузі природничих наук

Опис продукції (укр): Результати моделювань демонструють осциляції центральної області перетину тора. Вони існують протягом усього часу еволюції тора, зменшуючись за амплітудою. На основі нового виразу гравітаційного потенціалу тора

з еліптичним перетином показано, що ці коливання пов'язані з коробчатими орбітами у згладженому потенціалі тора. В результаті проведеного аналізу ГНСС-даних було отримано високоточні оцінки координат українських перманентних станцій в системі відліку IGb14 та значень зенітної тропосферної рефракції на цих станціях для GPS-тижнів 2168–2227. Середні значення повторюваності компонент координат станцій — 0,99 мм, 1,09 мм та 3,93 мм для північної, східної та висотної компонент відповідно. Файли результатів виконаного аналізу спостережень ГНСС-супутників у форматах SINEX (координати ГНСС-станцій, нормальні рівняння або коваріаційна матриця) та SINEX_TRO (значення зенітної тропосферної затримки на ГНСС-станціях) розміщено на ftp-сервері ГАО НАН України за адресую: ftp://ftp.mao.kiev.ua/pub/gnss/products/IGb14/wwww/ де wwww — номер GPS-тижня. В результаті проведеного повторного аналізу ГНСС-даних було отримано високоточні оцінки координат українських перманентних станцій в системі відліку IGS14 та значень зенітної тропосферної рефракції на цих станціях для GPS-тижнів 1934–2105. Середні значення повторюваності компонент координат станцій — 0,93 мм, 1,00 мм та 3,51 мм для північної, східної та висотної компонент відповідно.

Соціально-економічна спрямованість НТП: фундаментальні наукові дослідження

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 02.202212.2022

Виробник продукції: Головна астрономічна обсерваторія НАН України

Споживачі продукції: Астрономічна обсерваторія КНУ ім. Тараса Шевченка, Радіоастрономічний Інститут НАНУ, Астрономічна обсерваторія Львівського національного ун-ту ім. І. Франка, Харківський Національний Ун-т

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Bannikova, E., Akerman, N., Capaccioli, M., Berczik, P., Akhmetov, V., Ishchenko, M., Apparent counter-rotation in the torus of NGC 1068: influence of an asymmetric wind., (2022), Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 518, 742.

Sobolenko, M. Kompaniiets, O., Berczik, P, NGC 6240 super massive black hole binary dynamical evolution based on Chandra data, at al., Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 517, Issue 2, pp.1791-1802

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 40

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Іщенко Марина Вікторівна (к. ф.-м. н.)

Берцик Петер Петерович (д. ф.-м. н., старший науковий співробітник)

Хода Олег Олександрович (к. ф.-м. н.)

Керівник організації:

Яцків Ярослав Степанович (д. ф.-м. н., академік НАН України)

Керівники роботи:

Берцик Петер Петерович (д. ф.-м. н., старший науковий співробітник)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.