

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0219U000498

Державний реєстраційний номер: 0113U008322

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-02-2019

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Визначення фізичних параметрів тіл Сонячної системи, планетних систем і зірок з дисковими структурами

Початок етапу: 01.2014

Закінчення етапу: 12.2018

Вид звітного документа: Без звіту

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Головна астрономічна обсерваторія

Код за ЄДРПОУ: 05417360

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 526-08-69, 526-21-47

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

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

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

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

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 4780.76
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Визначення фізичних параметрів тіл Сонячної системи, планетних систем і зірок з дисковими структурами

Назва роботи англійською:

Determination of the physical parameters of the solar system's bodies, planetary systems and stars with disk structures

Реферат українською:

Згідно календарного плану на телескопах з розмірами 0.35–6 м виконавцями виконані спостереження планет-гігантів і їх більших супутників, подвійних зір та зір з екзопланетами і навколо-зоряними газопиловими структурами. Досліджено часові й сезонні зміни фізичних властивостей і оптичних характеристик в атмосферах Юпітера і Сатурна. Із спостережень у 2014–2018 виділено новий клас сутінкових болідів. На основі результатів чисельного розв'язку макроскопічних рівнянь Максвелла з використанням суперпозиційного Т-матричного методу, вивчені властивості розсіяння електромагнітного випромінювання дискретними середовищами з випадковим розподілом складових елементів, типовими представниками яких є хмари міжзоряного і міжпланетного пилу в Сонячній системі, пилові атмосфери комет, хмари в планетних атмосферах, кільця планет, аерозольні частинки з різними включеннями в атмосфері Землі. Із аналізу кривих блиску і спектрів методами таймінгу і транзитів отримано свідчення про існування додаткових тіл для затемнюваних подвійних HS 2231+2441, V0873 Per і AR CrB, для подвійних систем AB And, ARCrB. Із обробки спектральних даних для транзитних систем HD189733, HD168746 і HD219828 зареєстровано хромосферну активність в їх спектрах. Із розв'язку методом Фотріє рівняння переносу для поляризованого світла в зоряних атмосферах показано, що з поляриметричних даних можна отримати інформацію про орієнтацію планетної системи в просторі, фізичні й орбітальні параметри планет і про розподіл плям по диску зорі. Досліджено розподіл енергії в спектрі системи G196–3B з коричневим карликом та оточуючим її вузьким уламковим кільцем подібним до кілець Юпітера, та розподіл енергії в спектрі системи IRAS 22150+6109 із зорею спектрального класу V3 і навколосоряного диска. Порівняння результатів поляризаційних спостережень земної атмосфери з модельними розрахунками виявило їх найкраще узгодження при розмірі частинок $ro=0.16$ мкм і дійсній частині показника заломлення $nr=1.33-1.42$.

Реферат англійською:

According to the calendar plan, telescopes with sizes of 0.35–6 m were used to carried out observations of giant planets and their large satellites, binary stars and stars with exoplanets and circumstellar gas-dust structures. The temporal and seasonal changes in the physical properties and optical characteristics in the atmospheres of Jupiter and Saturn were investigated. From observations in 2014–2018 a new class of twilight fireballs was identified. Based on the results of the numerical solution of Maxwell's macroscopic equations using the superposition T-matrix method, the properties of electromagnetic radiation scattering by discrete media with a random distribution of constituent elements, typical of which are interstellar and interplanetary dust clouds in the solar system, dust atmospheres of comets, clouds in planetary atmospheres, are studied. , rings of planets, aerosol particles with various inclusions in the Earth's atmosphere. Evidence of the existence of additional bodies near eclipsing binary HS 2231 + 2441, V0873 Per and AR CrB was obtained from the analysis of the light curves and spectra using the methods of timing and transit, for AB And, ARCrB binary systems. From the processing of spectral data for transit systems HD189733, HD168746 and HD219828, chromospheric activity was recorded in their spectra. It was shown from Fotrie's calculations of the transport equation for polarized light in stellar atmospheres that information on the orientation of the planetary system in space, the physical and orbital parameters of the planets and the distribution of spots over the star disk can be obtained from polarimetric data. The distribution of energy in the spectrum of the G196–3B system with a brown dwarf and the narrow ring surrounding it, similar to the rings of

Jupiter, and the energy distribution in the spectrum of the IRAS 22150 + 6109 system with a star of spectral type B3 and a circumstellar disk were studied. Comparison of the results of polarization observations of the earth's atmosphere with model calculations showed their better agreement with a particle size of $r_0 = 0.16 \text{ }\mu\text{m}$ and the real part of the refractive index $n_r = 1.33\text{--}1.42$.

Індекс УДК: 520.2/.8, 523.4

Коди тематичних рубрик: 41.51.27

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Відьмаченко Анатолій Петрович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Спектральні, поляриметричні і фотометричні спостереження земної атмосфери, планет-гігантів, їх супутників, подвійних зір і зір з екзопланетами й навколо-зоряними дисками. Фізичні й оптичні характеристики атмосфер Юпітера, Сатурна і сутінкових болідів. Чисельний розв'язок рівнянь Максвелла, рівняння переносу методом Фотріє. Відкриття додаткових тіл для затемнюваних подвійних, транзитних систем. Розподіл енергії в спектрі

Назва НТП англійською: Spectral, polarimetric and photometric observations of the Earth's atmosphere, giant planets, their satellites, binary stars and stars with exoplanets, and near-stars disks. Physical and optical characteristics of atmospheres of Jupiter, Saturn and twilight fireballs. The numerical solution of Maxwell equations. Opening of additional bodies for eclipsing double stars, for transit systems. The energy distribution in the spectrum of the G196-3B system

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 73.10.1 Дослідження і розробки в галузі природничих наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Результати аналізу отриманих спостережних даних, які дозволили отримати нові відомості про тіла Сонячної системи, планетні системи біля інших зір і зір з дисковими структурами. Це дозволило вивчити особливості вертикальної структури верхніх шарів атмосфер планет-гігантів і Землі та провести нові оцінки фізичних характеристик тіл Сонячної системи, зір з екзопланетами і навколо субзоряних газопилових дисків.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 12.2018

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: ГАО НАНУ, КНУ ім.Тараса Шевченка, ІКД НАНУ, ДКА України, НДІ Астрономії ХНУ

Перспективні ринки: Україна

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

1. Відьмаченко А.П., Мороженко О.В. Фізичні характеристики поверхонь планети земного типу, карликових і малих планет та їх супутників за даними дистанційних досліджень // Київ: Видавництво "Профі", 2014. – 388 с. 2. Vidmachenko A.P., Delets O.S., Dlugach J.M., Zakhozhay O.V., Kostogryz N.M., Krushevska V.M., Kuznyetsova Y.G., Morozhenko O.V., Nevodovskyi P.V., Ovsak O.S., Rozenbush O.E., Romanyuk Ya.O., Shavlovskiy V.I., Yanovitskij E.G. Investigations on physics of planetary atmospheres and small bodies of the Solar system, extrasolar planets and disk structures around the stars // К.: NASU MAO, ISSN 978-966-02-7836-3, 2015, 92 p. 3. Відьмаченко А.П., Мороженко О.В. Фізичні характеристики поверхні супутників і кілець планет-гігантів // К.: Редакційно-видавничий відділ НУБіП України. 2017. –412 с.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Яцків Ярослав Степанович
д. ф.-м. н., 05.07.12

Перелік осіб-виконавців

Відьмаченко А.П.
Длугач Ж.М.
Захожай О.В.
Костогриз Н.М.
Крушевська В.М.
Кузнецова Ю.Г.
Мороженко О.В.
Неводовський П.В.
Овсак О.С.
Розенбуш О.Е.
Романюк Я.О.
Стеклов О.Ф.
Шавловський В.І.
Шляхетська Я.О.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

