

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U003241

Державний реєстраційний номер: 0122U001560

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-06-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Сонячна активність, аерозольне забрудне-ння і кліматичні ефекти.

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442393333, 380442393230

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1039.942

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Активні процеси і магнітні поля на Сонці, їх вплив на зміни клімату

Назва роботи англійською:

Active processes and magnetic fields in the Sun, their impact on climate change

Реферат українською:

Актуальність досліджень в рамках проекту пов'язана з тим, що на Сонці виникають такі явища і процеси, які неможливо змодельовати у земних умовах. Їх детальне вивчення важливе для фундаментальної науки, оскільки дає можливість отримати суттєво нове знання про Всесвіт. Крім того, сонячна активність є основним фактором «космічної погоди», що має значний вплив на різноманітні процеси у геосфері, включаючи і клімат Землі. Метою проекту є отримання нових більш глибоких знань про фізичні і статистичні особливості активних процесів на Сонці, про аерозольне забруднення земної атмосфери, а також нових знань про кумулятивний вплив сонячної активності і аерозольного забруднення на приземну температуру. Основними завданнями є: (1) отримання нових спостережних даних з наземних і орбітальних телескопів для подальшої розробки проблеми особливо сильних ($\geq 10^4$ кГс) магнітних полів на Сонці; (2) дослідження механізму збудження глобальної мігруючої гідродинамічної течії і змінного магнітного поля у конвективній зоні і фотосфері Сонця, враховуючи основні МГД ефекти його генерації, а також новітні геліосейсмологічні дані; (3) регулярний моніторинг аерозолів в земній атмосфері за даними наземних і супутникових вимірювань, аналіз отриманих даних з метою визначення суттєвих фізичних параметрів аерозолів і їх варіацій у земній атмосфері; (4) уточнення прогнозу 25-му циклу сонячної активності, і на основі цього прогнозу а також даних про аерозольне забруднення розробити прогноз змін клімату у сучасну епоху.

Реферат англійською:

The relevance of research within the project is due to the fact that phenomena and processes occur on the Sun that cannot be modeled under terrestrial conditions. Their detailed study is important for fundamental science, as it provides an opportunity to obtain significantly new knowledge about the Universe. In addition, solar activity is the main factor of "space weather", which has a significant impact on various processes in the geosphere, including the Earth's climate. The goal of the project is to obtain new, deeper knowledge about the physical and statistical features of active processes on the Sun, about aerosol pollution of the Earth's atmosphere, as well as new knowledge about the cumulative impact of solar activity and aerosol pollution on surface temperature. The main tasks are: (1) obtaining new observational data from ground-based and orbital telescopes for further development of the problem of particularly strong ($\geq 10^4$ kG) magnetic fields on the Sun; (2) study of the mechanism of excitation of the global migrating hydrodynamic flow and the alternating magnetic field in the convective zone and photosphere of the Sun, taking into account the main MHD effects of its generation, as well as the latest helioseismological data; (3) regular monitoring of aerosols in the Earth's atmosphere according to ground and satellite measurements, analysis of the obtained data in order to determine the essential physical parameters of aerosols and their variations in the Earth's atmosphere; (4) refinement of the forecast of the 25th cycle of solar activity, and based on this forecast and data on aerosol pollution, develop a forecast of climate change in the modern era.

Індекс УДК: 523.62-726

Коди тематичних рубрик: 41.21.25

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Лозицький Всеволод Григорович

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: Нові спостережні дані

Назва НТП англійською: New observational data

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Нові спостережні дані

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та розробки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Отримано нове знання про сонячну активність, магнітні поля в атмосфері Сонця і його надрах, а також аерозольне забруднення. Зокрема, за спостережними даними, отриманими на ГСТ АО КНУ, продовжено ряд прямих вимірювань модуля напруженості магнітного поля у великих сонячних плямах діаметра 22-44 Мм і встановлено, що ця напруженість досягла 2610 ± 20 Гс у 2024 р. Вивчені магнітні поля, променеві швидкості у кількох потужних сонячних спалахах і виявлено нові спостережні свідчення екстремально сильних магнітних полів діапазону 105 Гс. Визначено параметри неоднорідної структури магнітного поля в активних процесах на Сонці на основі використання сучасного програмного коду HAZEL, який дозволяє враховувати ефекти Ханле, Зеємана і Пашена-Бака а також відхилення від локальної термодинамічної рівноваги. Завдяки цьому було показано, що у винятково потужному сонячному спалаху 28 жовтня 2003 р. балу X17.2/4B існувала складна багатокомпонентна структура магнітного поля, швидкостей і термодинамічних умов, при якій напруженості магнітного поля досягали ~ 100 кГс, а мікроскопічні швидкості – 400 км/сек. Розвинуто теоретичну модель магнітного циклу Сонця, яка враховує радіальні розподіли електродинамічних параметрів сонячної турбулентної плазми. Установлено, що в конвективній оболонці Сонця турбулентна провідність значно менша газокінетичної провідності, а коефіцієнт турбулентної магнітної проникності значно менший його газокінетичного значення. Розроблено уточнений прогноз амплітуди 25 циклу, згідно з яким цей цикл матиме амплітуду на рівні 150-160 одиниць у числах сонячних плям, що відповідає циклу середньої потужності. Показано, що аерозольні частинки створюють в цілому негативний радіаційний форсинг на верхній межі атмосфери і отже, протидіють її нагріванню. З врахуванням довготривалих змін аерозольного забруднення і сонячної активності можна очікувати збереження усталених тенденції у змінах клімату.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Вдосконалення фізичних моделей сонячної активності і сонячно-земного впливу

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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:

IX. Бібліографічний опис

Статті у журналах, що індексуються наукометричними базами даних - 22; статті у наукових фахових виданнях України категорії «Б» - 14; монографії та розділи монографій, опубліковані в українських виданнях - 1; рецензії, експертні висновки - 15; представлення інформації про результати роботи на науково-популяризаційних заходах - 3

X. Заклучні відомості

Керівник юридичної особи

Толстанова Ганна Миколаївна

д. б. н., 03.00.04

Перелік осіб-виконавців

Єфіменко Володимир Михайлович

(к. ф.-м. н., 01.03.03)

Данилевський Василь Олексійович

(к. ф.-м. н., 01.03.01)

Камінський Сергій Валентинович

Криводубський Валерій Никифорович

(д. ф.-м. н.)

Лозицька Наталія Йосипівна

(к. ф.-м. н.)

Яковкін Іван Іванович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Бурих А.А.

Телефон

+38 (044) 239-31-88

Реєстратор

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

