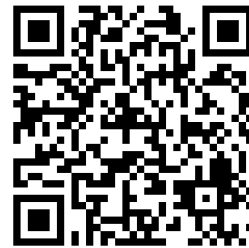


Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U106734

Державний реєстраційний номер: 0121U114415

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 18-12-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розроблення методів оцінювання пожежної небезпеки та моніторингу пожеж на основі супутникових даних для різних типів природних екосистем. Програмна реалізація методів оцінювання пожежної небезпеки та моніторингу пожеж для розв'язання прикладних завдань стосовно різних типів природних екосистем. Апробація розроблених методів оцінювання пожежної небезпеки та моніторингу пожеж для вибраних територій України стосовно різних типів природних екосистем. Створення інформаційної технології оцінювання пожежної небезпеки та моніторингу пожеж у природних екосистемах на основі супутникових даних

Початок етапу: 04.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут космічних досліджень Національної академії наук України та Державного космічного агентства України

Код за ЄДРПОУ: 22971655

Місцезнаходження: проспект Академіка Глушкова, буд. 40, корп. 4/1, м. Київ, 03187, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445264124

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний фонд досліджень України

Код за ЄДРПОУ: 42734019

Місцезнаходження: вул. Бориса Грінченка, 1, м. Київ, 01001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442981622

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201300

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 3469.658

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Інформаційна технологія оцінювання пожежної небезпеки та моніторингу пожеж у природних екосистемах на основі супутникових даних

Назва роботи англійською:

Information technology for fire danger assessment and fire monitoring in natural ecosystems based on satellite data

Реферат українською:

Мета роботи – розроблення інформаційної технології оцінювання пожежної небезпеки та моніторингу пожеж за супутниковими даними з підвищеною точністю та достовірністю на основі нового індексу пожежної небезпеки, узагальненого на основні типи природних екосистем, і нової ймовірнісної моделі локалізації зон виявлення та поширення пожеж на базі карт температури земної поверхні підвищеного просторового розрізнення та поєднання різнотипних геопросторових продуктів з картами індексу пожежної небезпеки. Методи дослідження – методи та інформаційні технології аналізу великих даних, методи машинного навчання, методи хмарної обробки інформації, системний аналіз, геопросторовий аналіз, статистичний аналіз. Результати та їх новизна: Вперше: – розроблено метод підвищення просторового розрізнення карт температури земної поверхні низького просторового розрізнення – розроблено метод виявлення хмар на супутникових даних високого та низького просторового розрізнення – розроблено метод оцінювання пожежної небезпеки для різних типів природних екологічних систем – побудовано ймовірнісну модель локалізації зон виявлення та поширення пожеж – створено робочі програмні реалізації методу підвищення просторового розрізнення карт температури земної поверхні низького просторового розрізнення, методу виявлення хмар на супутникових даних високого та низького просторового розрізнення, методу оцінювання пожежної небезпеки для різних типів природних екологічних систем, ймовірнісної моделі локалізації місця зон виявлення та поширення пожеж.

Реферат англійською:

Purpose of work – development of information technology for fire danger assessment and fire monitoring based on satellite data with increased accuracy and reliability on the base of new fire danger index, generalized to main types of natural ecosystems, and new probabilistic model for fire detection and spread zones localization based on the land surface temperature maps with increased spatial resolution and on combination of heterogeneous geospatial products with fire danger index maps. Research methods – is a set of methods and information technologies for big data analysis, machine learning methods, cloud processing methods, system analysis, geospatial analysis, statistical analysis. Results and novelty: First: – the method for spatial resolution enhancement of the land surface temperature maps of low spatial resolution is developed – the method for cloud detection on satellite data of high and low spatial resolution is developed – fire danger assessment method for different types of natural ecological systems is developed – probabilistic model for localizing of zones fire detection and spread is developed – working software implementations of the method for spatial resolution enhancement of land surface temperature maps of low spatial resolution, the method for cloud detection on satellite data of high and low spatial resolution, fire danger assessment method for different types of natural ecological systems, probabilistic model for localizing of zones fire detection and spread are developed.

Індекс УДК: 004.4; 004.4:004.7, 004.49; 004.056.57, 620:004, 004.4; 004.4:004.7, 004.49; 004.056.57, 620:004

Коди тематичних рубрик: 50.41, 50.41.25, 44.01.30

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Куссуль Наталія Миколаївна

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Метод підвищення просторового розрізнення карт температури земної поверхні на основі мультиспектральних даних високого просторового розрізнення

Назва НТП англійською: The method of increasing the spatial resolution of land surface temperature maps based on multispectral data of high spatial resolution

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методичні документи

Галузь застосування: Отримані результати виконання проєкту будуть корисними для використання у Державному космічному агентстві України, Територіальні громади для моніторингу пожежонебезпеки та планування землекористування, Органи державної влади та ДСНС для аналізу ризиків пожеж та моніторингу пожеж і згарищ.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Ефект збільшення просторового розрізнення карт, одержаних супутником Sentinel-3 досягнуто на основі застосування математичної моделі нейронної мережі LSTM з архітектурою «Всі в один», часових рядів карт NDVI та LST. Метод надає можливість отримувати температурні карти земної поверхні кожні 2–3 дні з 30-ти метровим просторовим розрізненням.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не 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:

Назва НТП українською: Новий метод оцінювання пожежної небезпеки

Назва НТП англійською: A new method of fire risk assessment

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Методи, теорії

Галузь застосування: Отримані результати виконання проекту будуть корисними для використання у Державному космічному агентстві України, Територіальні громади для моніторингу пожежонебезпеки та планування землекористування, Органи державної влади та ДСНС для аналізу ризиків пожеж та моніторингу пожеж і згарищ.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Модифікація методу FWI передбачає зокрема залучення індексу дефіциту вологи у ґрунті окрім усталених шести компонентів (субіндексів) системи FWI, які є предикторами добового потенційного загоряння. Їх розрахунки включають погодні дані сервісу CAMS і глобальної атмосферної моделі NASA Power. Новий метод із залученням супутникових, погодних та геопросторових даних дозволяє узагальнити індекс FWI на основні класи екосистем (ліси, луки, чагарники, с/г угіддя) та пожежну небезпеку у континентальних масштабах з просторовим розрізненням 250 м та 1 км та щоденним часовим розрізненням.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не 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:

Назва НТП українською: Новий підхід для обчислення дефіциту вологи верхнього шару ґрунту

Назва НТП англійською: A new approach to calculating the moisture deficit of the topsoil

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Методи, теорії

Галузь застосування: Отримані результати виконання проекту будуть корисними для використання у Державному космічному агентстві України, Територіальні громади для моніторингу пожежонебезпеки та планування землекористування, Органи державної влади та ДСНС для аналізу ризиків пожеж та моніторингу пожеж і згарищ.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Підхід включає використання радіолокаційних супутникових даних Sentinel-1, а також геопросторові дані, зокрема, щодо фізичних і гідрологічних характеристик ґрунтів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не 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:

Назва НТП українською: Ймовірна модель локалізації зон виявлення та поширення пожеж

Назва НТП англійською: Probabilistic model of localization of fire detection and spread zones

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Методи, теорії

Галузь застосування: Отримані результати виконання проекту будуть корисними для використання у Державному космічному агентстві України, Територіальні громади для моніторингу пожежонебезпеки та планування землекористування, Органи державної влади та ДСНС для аналізу ризиків пожеж та моніторингу пожеж і згарищ.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Побудовано ймовірнісну модель локалізації зон виявлення та поширення пожеж, яка протестована з використанням даних ДСНС України. Продемонстрована прийнятна кореляція з реальними пожежами по областях, які спостерігаються в різні періоди року.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не 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:

Назва НТП українською: Метод виявлення хмар на супутникових даних високого та низького просторового розрізнення

Назва НТП англійською: A method of detecting clouds on satellite data of high and low spatial resolution

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Методи, теорії

Галузь застосування: Отримані результати виконання проекту будуть корисними для використання у Державному космічному агентстві України, Територіальні громади для моніторингу пожежонебезпеки та планування землекористування, Органи державної влади та ДСНС для аналізу ризиків пожеж та моніторингу пожеж і згарищ.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено метод виявлення хмар на супутникових даних високого та низького просторового розрізнення на основі індексів NDMI (Normalized Difference Moisture Index), NDSI (Normalized-Difference Snow Index) та специфіки інтенсивності відбитого світла від хмар, що вимірюється супутниковим сенсором у різних діапазонах, з урахуванням кута зйомки та зміщення тіні від хмари, а також пошук темних пікселів (dark pixels) із використанням інформації з NIR та SWIR каналів. Метод може бути застосований і для низки супутникових даних, зокрема Proba-V, MODIS та Sentinel-3,5.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не 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:

ІХ. Бібліографічний опис

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Федоров Олег Павлович

д. ф.-м. н., 01.04.07

Перелік осіб-виконавців

Зелик Ярема Ігоревич

(д. т. н.)

Колос Людмила Миколаївна

(к.т.н., 01.05.04)

Лавренюк Микола Сергійович

(д.філософ)

Лукін Володимир Васильович

(д.т.н., 05.07.12)

Підгородецька Людмила Володимирівна

(к. т. н., 113)

Федоров Олег Павлович

(д. ф.-м. н., 132)

Чирков Артем Валерійович

(к.т.н.)

Шелестов Андрій Юрійович

(д. т. н., 05.07.12, 05.13.06)

Яйлимов Богдан Ялкапович

(к. т. н.)

Яйлимова Ганна Олексіївна

(д.філософ)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Яйлимова Ганна Олексіївна

Телефон

+38 (093) 931-15-00

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

