Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0223U000943

Державний реєстраційний номер: 0122U002298

Відкрита

Дата реєстрації: 22-01-2023

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Формування системних положень методології створення розподілених систем моніторингу об'єктів довкілля

Початок етапу: 04-2022

Закінчення етапу: 12-2022

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02066769

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: вул. Чкалова, буд. 17, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61070, Україна

Телефон: 380573151131

Телефон: 380573151056

E-mail: khai@khai.edu

WWW: http://www.khai.edu

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02066769

Адреса: вул. Чкалова, буд. 17, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61070, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380573151131

Телефон: 380573151056

E-mail: khai@khai.edu

WWW: http://www.khai.edu

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

КПКВК:

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 0.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Методологічні основи створення розподілених систем моніторингу об’єктів довкілля

Назва роботи (англ)

Methodological bases of distributed systems for monitoring environmental objects creating

Реферат (укр)

У роботі розроблено системні положення методології створення розподілених систем моніторингу об'єктів довкілля для підвищення ефективності оброблення даних дистанційного зондування Землі із застосуванням геоінформаційних технологій при прийнятті рішень щодо об'єктів контролю в умовах невизначеності та динамічного оточення Об'єкт дослідження – процеси моніторингу великих площадних об'єктів довкілля за умов впливу природних та антропогенних факторів. Предмет дослідження – методи обробки та оцінки даних дистанційного зондування Землі з використанням геоінформаційних технологій для вирішення завдань моніторингу великих майданних об'єктів довкілля в умовах впливу природних та антропогенних факторів. Завдання, вирішені у цьому дослідженні: - узагальнити принципи, цілі, завдання, напрями можливого використання та сформувати методологічні основи створення розподілених систем моніторингу об'єктів довкілля; - акцентуючи увагу на великих майданних об'єктах (сільськогосподарських угіддях, лісових масивах), узагальнити підходи до створення систем моніторингу як розподілених систем точного спостереження за компонентами довкілля за їх фонового контролю; - розглянути практичні приклади вирішення завдань моніторингу сільськогосподарських земель із застосуванням даних дистанційного зондування Землі для визначення стану дозрівання сільськогосподарських культур, вирішення питань інвентаризації земель, отримання оцінок ушкодження родючого шару ґрунту внаслідок воєнних дій; - розглянути практичні приклади вирішення завдань моніторингу лісів із застосуванням даних дистанційного зондування землі в оцінці площі незаконних вирубок, деградації лісових масивів, і навіть в оцінці наслідків пожеж і забудов у межах лісових масивів; - дослідити можливість впровадження технологій автоматизованого використання функціоналу веб-сервісів для вирішення питань геоінформаційної спрямованості.

Реферат (англ)

The research develops the systemic provisions of the methodology for creating distributed monitoring systems for environmental objects to improve the efficiency of processing data from remote sensing of the Earth using geoinformation technologies when making decisions on control objects in conditions of uncertainty and a dynamic environment. The object of research is the processes of monitoring large area environmental objects under the influence of natural and anthropogenic factors. The subject of the research is the methods of processing and evaluating the Earth remote sensing data using geoinformation technologies for solving the problems of monitoring large areal environmental objects under the influence of natural and anthropogenic factors. The tasks of research is formulated in the following order: - generalize the principles, goals, objectives, areas of possible use, form the methodological foundations for creating distributed monitoring systems for environmental objects; - focusing on large area objects (agricultural lands, forests), generalize approaches to the creation of monitoring systems as distributed systems for accurate monitoring of environmental components during their background control; - to consider practical examples of solving the problems of monitoring agricultural lands using Earth remote sensing data to determine the state of maturation of crops, solving land inventory issues, obtaining estimates of damage to the fertile layer as a result of military operations; - to consider practical examples of solving the problems of forest monitoring using remote sensing data of the earth in assessing the area of illegal logging, forest degradation, as well as in assessing the consequences of fires and buildings within forest areas; - explore the possibility of introducing technologies for the automated use of the functionality of web services to address geoinformation issues.

Індекс УДК: 574.5;572.1/.4, 528.003; 528:338; 528:001.89; 528:338.26; 528:001.18 , 91.001.5; 91.001.57; 91:51Ф7; 91:007 , 620:004

Коди тематичних рубрик НТІ: 34.35.51, 36.01.75, 39.01.77, 44.01.30

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Методи оцінювання наслідків впливу негативних факторів на великі площадні об'єкти довкілля.

Назва продукції (англ): Methods for assessing the consequences of the influence of negative factors on large areal environmental objects

Очікувані результати: Методи, теорії, Методичні документи

Галузь застосування: Системи моніторингу довкілля

Опис продукції (укр): Запропонована систему моніторингу сільськогосподарських земель, яка з використанням космічних знімків супутників Sentinel-2 дає змогу оцінювати вплив різних факторів на сільськогосподарські угіддя та публікувати результати моніторингу для забезпечення прозорості в управлінні земельними ресурсами та формування об'єктивних висновків про стан земель при їх інвентаризації. З використанням різночасових значень індексу NDVI, отриманих за космічними знімками для полів, засіяних певними культурами, а також для лісних масивів певних типів, і гістограм розподілу цих значень розроблено методи дослідження змін за період спостереження в межах певної ділянки. На основі цих даних можна формувати висновки про стан дозрівання сільськогосподарських культур, про стан лісних масивів, порушення цілісності сільськогосподарських угідь, лісів, тощо. Розроблені методи є складовими методології створення розподілених систем моніторингу, що стає основою інформаційної підтримки проєктів землеустрою.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-комунікаційних послуг

Стадія завершеності НТП: Ідея, концепція, Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 01.202312.2023

Виробник продукції: Кафедра геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського "ХАІ"

Споживачі продукції: Областні та районні адміністрації, підприємства, організації, що займаються питаннями моніторингу об'єктів довкілля

Перспективні ринки: Ринки України та країн СНД

Права інтелектуальної власності: За договорами, В Україні, За кордоном

Форми та умови передачі продукції: Навчання персоналу, Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Геоінформаційні дослідження водних екосистем України. Моніторинг та прогнозування [Текст] / [Бутенко О.С., Красовська І.Г., Трофимчук О.М. та ін.] – К.: Ін-т телекомунікацій та глобального інформаційного простору, 2022. – 450 с.

Даншина, С. Ю. Моніторинг сміттєзвалищ твердих побутових відходів: досвід використання даних дистанційного зондування Землі [Текст] / С. Ю. Даншина // Подолання екологічних ризиків та загроз для довкілля в умовах надзвичайних ситуацій - 2022: колективна монографія, за ред. М. С. Мальованого, О. В. Степової. – Дніпро, Україна: Середняк Т. К., 2022. – С. 289 – 303. DOI: https://doi.org/10.23939/monograph2022

Information Technology of Analysis of Waste Management Objects Infrastructure [Text] / S. Danshyna, A. Nechausov, S. Andrieiev, V. Cheranovskiy. - Radioelectronic and computer systems. – 2022. – № 2. – P. 97 – 107. DOI: https://doi.org/10.32620/reks.2022.2.08

Danshyna, S. Information technology of transport infrastructure monitoring based on remote sensing data [Text] / S. Danshyna, A. Nechausov, S. Andrieiev. – Radio Electronics, Computer Science, Control. – № 4 (63). – 2022. – С. 86 – 97. DOI: https://doi.org/10.15588/1607-3274-2022-4-7

Danshyna, S. Formalizing the land inventory process for information support of land projects management [Text] / S. Danshyna, V. Cheranovskiy. – Radioelectronic and computer systems. – 2022. – № 3. – P. 7 – 19. DOI: https://doi.org/10.32620/reks.2022.3.01

Пащенко, Р. Е. Прогнозування рівня врожаю сільськогосподарських культур із застосуванням нечіткого опису чинників впливу та індикаторів стану посівів [Текст] / Р. Е. Пащенко, М. В. Марюшко. – Системи управління, навігації та зв'язку: зб. наук. праць / М-во освіти та науки України, ЦНДІ НіУ. – К., 2022. – Т. 3, Вип. 69. – С. 78 – 87. DOI: https://doi.org/10.26906/SUNZ.2022.3.078

Horelyk, S. Determination of geometric characteristics of explosive eruptions on agricultural lands using remote methods [Text] / S. Horelyk, A. Nechausov, O. Yankin. - Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. – 2022. – №4. – С. 10 – 19. DOI: http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.04.010

Застосування геоінформаційних технологій для побудови картографічних моделей небезпечних метеорологічних явищ [Текст] / С. М. Андрєєв, С. І. Горелик, А. С. Нечаусов, Д. К. Саул-Гозе. - Системи управління, навігації та зв'язку: зб. наук. праць / М-во освіти та науки України, ЦНДІ НіУ. – К., 2022. – Т.1, 67. – С. 4 – 12. DOI: https://doi.org/10.26906/SUNZ.2022.1.004

Горелик, С. І. Методика визначення пошкодження родючого шару ґрунту від ведення військових дії за даними ДЗЗ [Текст] / С. І. Горелик, О. С. Бутенко, М. В. Баранов // Інформаційно-комунікаційні технології та сталий розвиток: матеріали XXI Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 14-16 листопада 2022 р. – К., 2022. – С. 157-158.

Горелик С. І. Визначення об'єму пошкодженого грунту сільськогосподарських угідь від військових дій за даними ДЗЗ [Текст] / С. І. Горелик, Д. М. Баранов // Подолання екологічних ризиків та загроз для довкілля в умовах надзвичайних ситуацій – 2022 : матеріали І Міжнар. наук.-практ. конф., Полтава-Львів, 26-27 травня 2022 р. – Полтава, 2022. – С.189-193.

Даншина, С.Ю. Застосування даних дистанційного зондування Землі для оцінювання стану екосистем в умовах військових дій [Текст] / С. Ю. Даншина, П. О. Лаптій // Подолання екологічних ризиків та загроз для довкілля в умовах надзвичайних ситуацій – 2022 : матеріали І Міжнар. наук.-практ. конф., Полтава-Львів, 26-27 травня 2022 р. – Полтава, 2022. – С. 227-230.

Бутенко, О. С. Аналіз методів вирішення проблеми забруднення навколоземного простору [Текст] / О. С. Бутенко, С. Д. Величко, М. А. Левченко // Подолання екологічних ризиків та загроз для довкілля в умовах надзвичайних ситуацій – 2022 : матеріали І Міжнар. наук.-практ. конф., Полтава-Львів, 26-27 травня 2022 р. – Полтава, 2022. – С.133-136.

Марюшко, М.В. Оцінка стану сільськогосподарських культур з використанням фрактального аналізу даних ДЗЗ [Текст] / Р.Е. Пащенко, М.В. Марюшко // Інформаційно-комунікаційні технології та сталий розвиток: матеріали XXI Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 14-16 листопада 2022 р. – К., 2022. – С. 187 - 189.

Даншина, С.Ю. Дистанційне зондування як перспективний метод моніторингу сміттєзвалищ [Електонний ресурс] / С. Ю. Даншина // Поводження з відходами в Україні: законодавство, економіка, технології : матеріали Національного форуму (Київ, 24-25 листопада 2022 р.) – Режим доступу https://www.ecoleague.net/forumy-konferentsii-kruhli-stoly-seminary/provedeni-zakhody/2022-rik

Гребень, О. С. Застосування технологій автоматизованого використання онлайн-сервісів для пошуку даних аерокосмічної зйомки за заданими параметрами [Текст] / О. С. Гребень // Інформаційно-комунікаційні технології та сталий розвиток: матеріали XXI Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 14-16 листопада 2022 р. – К., 2022. – С.136-138.

Пащенко, Р.Е. Фрактальний аналіз даних ДЗЗ для моніторингу стану земель [Текст] / Р.Е. Пащенко, М.В. Марюшко // Екологія. Довкілля. Енергозбереження : матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф., Полтава, 1-2 грудня 2022 р. – Полтава, 2022. – С. 223 – 227.

Krasovska I. G. Automation of intermediate geocoding for web GIS applications using cloud functions [Text] / I. G. Krasovska, M.A Bahniuk // Інформаційно-комунікаційні технології та сталий розвиток: матеріали XXI Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 14-16 листопада 2022 р. – К., 2022. – С.87-88.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 152

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 2

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Ілюхіна Катерина Володимирівна

Бутенко Ольга Станіславівна (д. т. н., професор)

Горелик Станіслав Ігорович (к. т. н., доц.)

Гребень Олександр Сергійович (к. т. н.)

Даншина Світлана Юріївна (д. т. н., доц.)

Красовська Інеса Григорівна (к.т.н., с.н.с.)

Марюшко Максим В'ячеславович

Нечаусов Артем Сергійович (к. т. н., доц.)

Пащенко Руслан Едуардович (д. т. н., професор)

Топчий Анна Сергіївна

Керівник організації:

Нечипорук Микола Васильович (д. т. н., професор)

Керівники роботи:

Горелик Станіслав Ігорович (к. т. н., доц.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.