Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0219U003246

Державний реєстраційний номер: 0117U006121

Відкрита

Дата реєстрації: 29-01-2019

1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розробка інформаційної технології сільськогосподарської продуктивності землі для території України за супутниковими даними. Створення тематичних карт типів земельного покриву для території України та оцінка сільськогосподарської продуктивності землі

Початок етапу: 01-2018

Закінчення етапу: 12-2018

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут космічних досліджень Національної академії наук України та Державного космічного агентства України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 22971655

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: 03680, МСП Київ-187, пр. Академіка Глушкова,40, корп.4/1

Телефон: 526-41-24

E-mail: inform@ikd.kiev.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

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

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380442350981

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: http://nas.gov.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: 50 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Інформаційні супутникові технології оцінки продуктивності землі як індикатора досягнення сталого розвитку

Назва роботи (англ)

Satellite information technology of land productivity assessment as an indicator of sustainable development

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження - часовий ряд супутникових зображення високого просторового розрізнення та методи їх оброблення. Мета роботи - розроблення інформаційної технології оцінки продуктивності землі для території України на основі методики оцінки індикатора досягнення цілі сталого розвитку 15.3.1. ("Відсоток деградованих земель") . Метод дослідження - геопросторовий аналіз, об'єктно-орієнтоване проектування, структурний функціональний аналіз, статистичні методи, машинне навчання, нейронні мережі. В роботі проведено аналіз наявних глобальних наборів даних з оцінки продуктивності земель України та досліджено методи їх побудови. Проведено дослідження для території Київської області та виявлено порушення ведення сільського господарювання з позицій крутизни схилів, тренди яких посилилися впродовж 2010-2016 рр. для схилів, на яких заборонене ведення господарювання, що обумовлено необхідністю захисту від ерозійних процесів. Реалізовано для території України методику оцінки відсотку деградовних земель відповідно до рекомендацій Конфенції ООН по боротьбі з опустелюванням на основі аналізу змін землекористування, динаміки продуктивності землі та запасу вуглецю в продуктивному шарі ґрунту (індикатор 15.3.1).

Реферат (англ)

The object of the study is a time series of satellite images with high spatial resolution and methods of their processing. The purpose of the work is to develop an information technology for assessment of land productivity the territory of Ukraine on the basis of a methodology for assessing the indicator of achieving the goal of sustainable development 15.3.1. ("Percentage of degraded lands"). Research method - geospatial analysis, object-oriented design, structural functional analysis, statistical methods, machine learning, neural networks. In this work the analysis of existing global data sets for assessment the productivity of Ukrainian lands is performed. Research has been carried out for the territory of the Kyiv region, and the violation of agricultural practices has been identified from the slope steepness point, the trends of which have increased during 2010-2016 for slopes where business management is prohibited due to the need for protection from erosion processes. The methodology for estimating the percentage of degraded lands in the territory of Ukraine is implemented in accordance with the recommendations of the UN Convention to Combat Desertification (UN CCD) on the basis of the analysis of changes in land use, the dynamics of land productivity and carbon stock in the productive layer of soil (indicator 15.3.1).

Індекс УДК: 004.49; 004.056.57, 004.932

Коди тематичних рубрик НТІ: 50.41.25

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Інформаційна технологія оцінки сільськогосподарської продуктивності землі для території України за супутниковими даними.

Назва продукції (англ): Information technology of estimation of agricultural productivity of land for the territory of Ukraine according to satellite data.

Очікувані результати:

Галузь застосування: 72.22; 73.10.1

Опис продукції (укр): Розроблена технологія дає можливість створювати карти земного покриву із просторовим розрізненням 10 м кожного року, що є ключовим моментом в оцінці трендів змін земного покриву для території України. Розробка на регулярній основі для значних проміжків часу саме національних геопросторових продуктів дасть змогу точніше оцінювати зміни стану довкілля та на перспективу забезпечити досягнення цілей сталого розвитку для країни в цілому.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: -

Виробник продукції: -

Споживачі продукції: -

Перспективні ринки: -

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1.Myroslava Lesiv. Spatial distribution of arable and abandoned land across former Soviet Union countries / Myroslava Lesiv, Dmitry Schepaschenko, Elena Moltchanova, Rostyslav Bun, Martina Durauer, Alexander V. Prishchepov, Florian Schierhorn, Stephan Estel, Tobias Kuemmerle, Camilo Alcantara, Natalia Kussul, Maria Shchepashchenko, Olga Kutovaya, Olga Martynenko, Viktor Karminov, Anatoly Shvidenko, Petr Havlik, Florian Kraxner, Linda See & Steffen Fritz // Scientific Data. - 2018. - Vol. 5. No. 180056. - DOI: 10.1038/sdata.2018.56. 2.Методи визначення істотних змінних для оцінки стану земного покриву / Б.Я. Яйлимов, М.С. Лавренюк, А.Ю. Шелестов, А.В. Колотій, Г.О. Яйлимова, О.П. Федоров // Космічна наука і технологія. - 2018. - Том. 24, №. 4. - С. 24-37. - DOI: doi.org/10.15407/knit2018.04.026. 3.Nataliia Kussul. Crop inventory at regional scale in Ukraine: developing in season and end of season crop maps with multi-temporal optical and SAR satellite imagery / Nataliia Kussul, Lavreniuk Mykola, Andrii Shelestov, Sergii Skakun // European Journal of Remote Sensing. - 2018. - Vol. 51. - P. 627-636. - DOI: 10.1080/22797254.2018.1454265. 4.Лавренюк М.С. Огляд методів машинного навчання для класифікації великих обсягів супутникових даних / М.С. Лавренюк, О.М. Новіков // Системні дослідження та інформаційні технології - 2018. - Vol. 1. - P. 52-71. - DOI: 10.20535/SRIT.2308-8893.2018.1.04. 5. Куссуль Н. Зміни земного покриву як супутниковий індикатор моніторингу досягнення нейтрального рівня деградації земель / Н. Куссуль, О. Ракоид, А. Колотий, М. Лавренюк // LDN Target Setting Programme Моніторинг та індикатори нейтрального рівня деградації земель в Україні. - 2018. - P. 43-54. 6. Лавренюк М. С. Метод об'єктної постобробки карт класифікації з урахуванням специфіки кожного класу / М. С. Лавренюк // Авиационно-космическая техника и технология - 2018. - Vol. 12, P. 80-91. 7. Shumilo L. Use of land cover maps as indicators for achieving sustainable development goals / L. Shumilo, A. Kolotii, M. Lavreniuk, B. Yailymov // IGARSS, Valencia, Spain. - 2018. - P. 830-833.- DOI:10.1109/IGARSS.2018.8519141. 8. Lavreniuk M. Deep learning crop classification approach based on sparse coding of time series of satellite data / M. Lavreniuk, N. Kussul, A. Novikov // IGARSS, Valencia, Spain. - 2018. - P. 4816-4819.- DOI:10.1109/IGARSS.2018.8518263. 9. Lavreniuk M. Object-based postprocessing method for crop classification maps / M. Lavreniuk, N. Kussul, A. Shelestov, O. Dubovyk, F. Low // IGARSS, Valencia, Spain. - 2018. - P. 7062-7065.- DOI:10.1109/IGARSS.2018.8519199. 10. Nataliia Kussul. Assessment of Sustainable Development Goals Achieving with Use of NEXUS Approach in the Framework of GEOEssential ERA-PLANET Project / Nataliia Kussul, Mykola Lavreniuk, Leonid Sumilo, Andrii Kolotii, Olena Rakoid, Bohdan Yailymov, Andrii Shelestov, Vladimir Vasiliev // XVIII International Conference on Data Science and Intelligent Analysis of Information ICDSIAI 2018: Recent Developments in Data Science and Intelligent Analysis of Information. - 2018. - P. 146-155. - DOI: 10.1007/978-3-319-97885-7_15. 11. Andrii Shelestov. Air quality monitoring system in the kyiv city within SMURBS (ERA-PLANET) project / Andrii Shelestov / 6th Ukrainian Conference GEO-UA АЕРОКОСМІЧНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ В ІНТЕРЕСАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА БЕЗПЕКИ. - 2018. - P. 58-62. 12. Mykola Lavreniuk. Automated System for Crop Mapping in Amazon Web Services based on Sentinel Data / Mykola Lavreniuk, Andrii Shelestov, Andrii Kolotii, Vladimir Vasiliev, Leonid Shumilo, Nataliia Kussul // EGU General Assembly Conference Abstracts. - 2018. - Vol.20 - P. 16629. 13. Mykola Lavreniuk. Air Quality Monitoring in Smart City Using Intelligent Sensors / Mykola Lavreniuk, Andrii Shelestov, Andrii Kolotii, Vladimir Vasiliev, Tatyana Bulanaya, Igor Gomilko // EGU General Assembly Conference Abstracts - 2018. - Vol. 20. - P.

17087. 14. Kolotii A. Land degradation assessment in Ukraine within ERAPLANET Geo-Essential project / A. Kolotii, N. Kussul, M. Lavreniuk, B. Yailymov, O. Rakoid, Y. Kolmaz // 6th Ukrainian Conference GEO-UA АЕРОКОСМІЧНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ В ІНТЕРЕСАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА БЕЗПЕКИ. - 2018. - P. 32-33.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 42

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Колотій А.В.

Лавренюк М.С.

Шуміло Л.Л.

Яйлимов Б.Я.

Керівник організації:

Федоров Олег Павлович (д. ф.-м. н., член-кор.)

Керівники роботи:

Колотій Андрій Всеволодович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.