

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U001763

Державний реєстраційний номер: 0123U101807

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-02-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розроблення алгоритмів програм штучного інтелекту та технічних засобів на базі БПЛА для автоматизації вирішення задач реагування на надзвичайні ситуації з хімічним та радіаційним фактором ураження

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Центр інформаційно-аналітичного та технічного забезпечення моніторингу об'єктів атомної енергетики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 25198635

Місцезнаходження: пр.Палладіна Академіка, 34-А, м. Київ, 03142, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445021233

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, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541230

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 4302.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення інтелектуальної модульної системи оперативного реагування на хімічні та радіаційні загрози для населення в режимі реального часу на базі БПЛА

Назва роботи англійською:

Development of an intelligent modular system of operational response to chemical and radiation threats to the population in real time based on UAVs

Реферат українською:

Адаптовано алгоритми інтелектуального аналізу даних для вирішення задач аналізу даних дистанційного моніторингу забруднених територій на базі БПЛА. Розроблено нові алгоритми візуалізації результатів моніторингу та моделювання у вигляді карт розподілу забруднення. Розроблено алгоритми програм штучного інтелекту для автоматизації вирішення задач реагування на надзвичайні ситуації з хімічним та радіаційним фактором ураження. Розроблено модулі вимірювання концентрації хімічних забруднюючих речовин в атмосферному повітрі для застосування їх на базі БПЛА. Розроблено алгоритми визначення технічної справності системи. Розроблено тестовий зразок БПЛА для вирішення поставлених задач. Здійснено налаштування та тестування розробленого прототипу системи за різних умов.

Реферат англійською:

Algorithms of intelligent data analysis were adapted to solve problems of data analysis of remote monitoring of contaminated territories based on UAVs. New algorithms for visualizing monitoring and modeling results in the form of pollution distribution maps have been developed. Algorithms for artificial intelligence programs have been developed to automate the solution of emergency response tasks with chemical and radiation damage factors. Modules for measuring the concentration of chemical pollutants in atmospheric air have been developed for their use on the basis of UAVs. Algorithms for determining the technical serviceability of the system have been developed. A test sample of the UAV has been developed to solve the tasks set. The developed prototype of the system has been configured and tested under various conditions.

Індекс УДК: 613.648:504.064, 504.056:574; 502.58:574, 519.711.3

Коди тематичних рубрик: 76.33.39.05, 87.33.35, 28.17.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Попов Олександр Олександрович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор, член-кор. НАН України

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Інтелектуальна система для оперативного реагування на хімічні та радіаційні загрози для населення в режимі реального часу на базі БПЛА

Назва НТП англійською: An intelligent system for rapid response to chemical and radiation threats to the population in real time based on UAVs

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні

Галузь застосування: Цивільний захист

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблена система дозволяє забезпечити неперервний збір, обробку, аналіз та візуалізацію інформації з місця небезпечної події за мінімальний проміжок часу, здійснювати прогнозування її розвитку в режимі реального часу та приймати ефективні оперативні рішення щодо вжиття відповідних заходів щодо забезпечення необхідного рівня захисту населення та навколишнього середовища, мінімізації масштабів ураження, ліквідації відповідних наслідків. Дана система дозволяє значно зменшити економічні, технічні та людські ресурси, і час прийняття управлінських рішень для ефективного реагування на такі ситуації в складних умовах сьогодення.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища

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

Kasri A., Ouari K., Belkhier Y., Bajaj M., Zaitsev I. Optimizing electric vehicle powertrains peak performance with robust predictive direct torque control of induction motors: a practical approach and experimental validation. *Scientific Reports*. 2024. Vol. 14(1). 14977. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-65988-0>

Singh A. R., Kumar R. S., Bajaj M., Khadse C. B., Zaitsev I. Machine learning-based energy management and power forecasting in grid-connected microgrids with multiple distributed energy sources. *Scientific Reports*. 2024. Vol. 14(1). 19207, <https://doi.org/10.1038/s41598-024-70336-3>

Maevsky O., Kovalchuk M., Brodsky Y., Stanytsina V., Artemchuk V. Game-theoretic modeling in regulating greenhouse gas emissions. *Heliyon*. 2024. Vol. 10. e30549. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e30549>

Oliinyk A., Alsayaydeh J.A.J., Faizal Bin Yusof M., Shkaruplyo V., Artemchuk V., Gazali Herawan S. Compliance Source Authentication Technique for Person Adaptation Networks Utilizing Deep Learning-Based Patterns Segmentation. *IEEE Access*. 2024. Vol. 12. P. 99045–99057. <https://doi.org/10.1109/access.2024.3429332>

Попов О., Скуратівський С., Ковач В., Рибка Є., Грицуляк Г., Марцева Л. Оцінка інтенсивності гамма-випромінювання шаруватого ґрунтового масиву. *Журнал фізичних досліджень*. 2024. №4(28). 4801. <https://doi.org/10.30970/jps.28.4801>

Popov O., Kovach V., Iatsyshyn A., Pecheny V., Kutsenko V., Lahoiko A. Modern Measuring Tools to Develop Efficient Atmospheric Air Monitoring Systems Based on UAVs. In: Babak, V., Zaporozhets, A. (eds) *Systems, Decision and Control in Energy VI. Volume II: Power Engineering and Environmental Safety*. *Studies in Systems, Decision and Control*. 2024. Vol. 552. P. 519–535. https://doi.org/10.1007/978-3-031-67091-6_24

Popov O., Choch V., Iatsyshyn Andrii, Kovach V., Semenets-Orlova I., Iatsyshyn Anna. Artificial Intelligence Application in Remote UAV Methods. In: Babak, V., Zaporozhets, A. (eds) *Systems, Decision and Control in Energy VI. Volume I: Energy Informatics and Transport*. *Studies in Systems, Decision and Control*. 2024. Vol. 561. P. 219–239. https://doi.org/10.1007/978-3-031-68372-5_11

Popov O.O., Skurativskyi S.I., Molitor N., Koniushkov A., Fomichova O.V., Svitlyshyn I.I. Improvement in the evaluation of gamma radiation from cylindrical bodies with spatially inhomogeneous source activity distribution. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2024. Vol. 1415. 012086. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1415/1/012086>

Popov O., Skurativskyi S., Kovach V., Ivaschenko T., Husaryn O. Development of Mathematical Support for Increasing the Efficiency of Remote Gamma Radiation Monitoring of Contaminated Areas. In: Babak, V., Zaporozhets, A. (eds) *Systems, Decision and Control in Energy VI. Volume II: Power Engineering and Environmental Safety*. *Studies in Systems, Decision and Control*. 2024. Vol. 552. P. 487–501. https://doi.org/10.1007/978-3-031-67091-6_22

Попов О., Яцишин А., Власенко О., Коцюбинський А., Кандзьоба О., Католик Д. Перспективи використання безпілотних літальних апаратів для контролю та моніторингу радіаційної обстановки в Україні. *Інформаційні технології та суспільство*. 2024. Вип. 2(13). С. 78–88. <https://doi.org/10.32689/maup.it.2024.2.12>

Попов О., Яцишин А., Лагойко А., Куценко В., Коваленко О., Краснов Є. Сучасні технічні рішення для зменшення ефекту «змиву» при вимірюванні концентрацій забруднюючих речовин за допомогою БПЛА. *Інформаційні технології та суспільство*. 2024. Вип. 3(14). С. 29–37. <https://doi.org/10.32689/maup.it.2024.3.4>

Попов О.О. Нові підходи до радіаційного моніторингу забруднених територій на базі БПЛА: Стенограма виступу на сесії Загальних зборів НАН України 24 квітня 2024 р. *Вісник Національної академії наук України*. 2024. Вип. 5. С. 58–61. <https://doi.org/10.15407/visn2024.05.058>

Попов О.О., Скуратівський С.І., Коваленко О.М., Мартинюк І.Д. Оцінка гамма випромінювання циліндричних тіл з неоднорідно розподіленими джерелами радіоактивності. Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку: матеріали Всеукраїнської науково-практичної Internet-конференції, 11-17 березня 2024 р. Черкаси : ЧНУ Богдана Хмельницького, 2024.

Ковач В.О., Лагойко А.М., Подляшук О.П., Сідельов А.В. Про перспективи розвитку системи радіаційного моніторингу України. Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку: матеріали Всеукраїнської науково-практичної Internet-конференції, 11-17 березня 2024 р. Черкаси : ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2024. С. 76-79.

Яцишин А., Фаррахов О., Лагойко А., Коваленко О., Мартинюк І. Штучний інтелект у вирішенні складних завдань автономних систем спостереження з використанням безпілотних літальних апаратів. Штучний інтелект у науці та освіті (AISE 2024) : збірник матеріалів міжнародної наукової конференції, 1-2 березня 2024 року, Київ : УкрІНТЕІ, 2024. С. 431-433.

Tsypliak O.O., Artemchuk V.O. Software requirements testing tool development prospects based on autonomous LLM. Сучасні інформаційні технології та системи в управлінні : зб. матеріалів V Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, аспірантів і студентів; 18-19 квітня 2024 р., Київ: KHEU, 2024. С. 29-31.

Tsypliak O., Artemchuk V. Console Application Development for Articles` Highlights Generation Based on AI Designed Using Autonomous LLM. Conference proceedings of the VII International Scientific-Practical Conference "Information Technology for Education, Science and Technics" (ITEST-2024), Cherkasy, May 23-24, 2024. P. 132-133.

Ципляк О.О., Артемчук В.О. Перспективи застосування автономних нейронних мереж архітектури LLAMA для побудови графів знань. XLII Науково-технічна конференція молодих вчених та спеціалістів Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України : збірник матеріалів, 15 травня 2024 р., Київ : ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України, 2024. С. 152-155.

Попов О.О., Скуратівський С.І., Пилипчук Є.В., Куценко В.О., Краснов Є.Б. Оцінка гамма випромінювання тіл з просторово неоднорідним розподілом джерел радіоактивності. Сталий розвиток: виклики та реалії здійснення (Україна-світ) : збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів і молодих вчених, м. Івано-Франківськ, 22 травня 2024 р. Відповід. за вип.: Т.М. Яцишин, Г.М. Грицуляк. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2024. С. 26-30.

Попов О., Скуратівський С., Запорожець А., Коваленко О., Мартинюк І. Математичне забезпечення задач дистанційного моніторингу гамма полів забруднених територій. Наукові горизонти ХХІ століття: мультидисциплінарні дослідження : збірник матеріалів Міжнародної наукової конференції, 16-17 травня 2024 р., Ужгород, Київ : УжНУ, УкрІНТЕІ. 2024. С. 630-633.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Попов Олександр Олександрович

д. т. н., 21.02.03

Перелік осіб-виконавців

Вовк Оксана Олексіївна

(д. т. н., 05.15.09)

Дейнега Ірина Іванівна

(к.і.н.)

Коваленко Олександр Миколайович

Краснов Євген Борисович

Куценко Володимир Олександрович

Мартинюк Ірина Дмитрівна

Миронцов Микита Леонідович

(д.ф.-м.н., 04.00.22)

Пилипчук Євген Володимирович

(к. х. н., 01.04.18)

Скуратівський Сергій Іванович

(д. ф.-м. н., 01.04.01)

Фаррахов Олександр Володимирович

(к. т. н., 21.02.03)

Яцишин Андрій Васильович

(д. т. н., 21.06.01)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Яцишин Андрій Васильович

Телефон

+38 (044) 502-12-33

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

