

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U002431

Державний реєстраційний номер: 0122U000977

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-02-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Методологія та інформаційні технології оцінювання безпеки цифрової інфраструктури малих модульних реакторів

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02066769

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380573151131, 380573151056

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.): 764.300
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Методологія та інформаційні технології оцінювання та забезпечення безпеки цифрової інфраструктури малих модульних реакторів

Назва роботи англійською:

Methodology and information technologies for assessing and ensuring the safety of digital infrastructure of small modular reactors

Реферат українською:

Мета етапу полягає в системологічному аналізі існуючих проєктів ММР та їх ЦІС з урахуванням тенденцій розробки на світовому ринку енергетики. До основних результатів першого етапу належать: формування профілю вимог до ЦІС з урахуванням особливостей проєктів ММР, а саме: розміщення, проектування, побудови, функціонування, обслуговування та ліцензування; концепція застосування інтернету дронів (IoD), хмарних технологій та штучного інтелекту у складі ЦІС ММР; метод створення профілю ризиків сучасних цифрових технологій, що використовуються для цифрової інфраструктури ММР. Результати етапу роботи можуть бути застосовано при обґрунтуванні вимог і аналізі проєктів ЦІС ММР під час ліцензування в Україні, розроблення платформ і систем ЦІС для перспективних об'єктів малої атомної енергетики. Результати першого етапу утворюють основу для створення інформаційних технологій забезпечення безпеки ЦІС ММР, а також надають практичний інструментарій для вирішення завдань з оцінювання безпеки ЦІС ММР.

Реферат англійською:

The aim of the stage is the system and logical analysis of existing small modular reactors (SMR) projects and their digital infrastructure (DI), taking into account development trends in the global energy market. The main results of the first stage include: formation of a profile of requirements for DI taking into account the specifics of SMR projects, namely: placement, design, construction, operation, maintenance and licensing; the concept of using Internet-of-Drones (IoD), cloud technologies and artificial intelligence as part of the DI of the SMR; a method of creating a risk profile of modern digital technologies used for the digital infrastructure of SMR. The results of the work stage can be applied in the substantiation of requirements and analysis of SMR DI projects during licensing in Ukraine, development of DI platforms and systems for promising small nuclear energy facilities. The results of the first stage form the basis for the creation of information technologies for ensuring the security of the SMR DI, as well as provide practical tools for solving the tasks of assessing the security of the SMR DI.

Індекс УДК: 004.4; 004.4:004.7, 658.012.011.56:658.512, 004.3'144:621.3.049.75, 629.78.05:681.3

Коди тематичних рубрик: 50.41, 50.47, 50.09, 55.49.45.35

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Брежнев Євген Віталійович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Система моніторингу малих модульних реакторів

Назва НТП англійською: Monitoring system for small modular reactors

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Інформаційні технології, енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: В основу розробки поставлено задачу підвищення надійності та живучості функціонування системи моніторингу малих модульних реакторів (ММР) та достовірності одержуваної інформації шляхом резервування інформації про аварію за рахунок розгортання додаткових бездротових мереж з використанням багатофункціонального флоту дронів, а також технологій Інтернету речей, приватних хмарних сервісів і вузлів літаючих граничних обчислень. Забезпечується підвищення надійності та живучості системи моніторингу ММР, а також достовірності інформації, що передається до кризового центру. Зменшення імовірності відмови системи моніторингу для запропонованого підходу складає 2,3 рази. Економія досягається за рахунок того, що за рахунок розгортання системи забезпечується можливість віддаленого моніторингу стану ММР.

Соціально-економічна спрямованість НТП: підвищення характеристик гарантоздатності, а саме безвідмовності, готовності, функційної безпечності та кібербезпеки

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 12.2023

Закінчення етапу: 12.2024

Споживачі продукції: Розробники систем моніторингу об'єктів підвищеної небезпеки

Перспективні ринки: Україна, країни Європи та дальнього зарубіжжя

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

Фесенко Г. В. Надійність флотів безпілотних літальних апаратів систем моніторингу потенційно небезпечних об'єктів : монографія / за ред. В. С. Харченка. Харків: МОН України, ХАІ, 2022. 331 с. ISBN: 978-966-1681-56-8.

Kharchenko V., Illiashenko O., Fesenko H., Babeshko I. AI Cybersecurity Assurance for Autonomous Transport Systems: Scenario, Model, and IMECA-Based Analysis. Multimedia Communications, Services and Security. MCSS 2022. Communications in Computer and Information Science : collective monograph / ed. by A. Dziech, W. Mees, M. Niemiec. Cham, Switzerland: Springer, 2022. Vol. 1689. P. 66–79.

Kliushnikov I., Kharchenko V., Fesenko H. UAV Fleet Routing with Battery Recharging for Nuclear Power Plant Monitoring Considering UAV Failures. ICTERI 2021 Workshops. ICTERI 2021. Communications in Computer and Information Science: collective monograph / ed. by O. Ignatenko, V. Kharchenko, V. Kobets, H. Kravtsov, Yu. Tarasich, V. Ermolayev. Cham, Switzerland: Springer, 2022. Vol. 1635. P. 442–454.

Kharchenko V., Ponochovnyi Y., Ruchkov E., Babeshko E. Safety Assessment of the Two-Cascade Redundant Information and Control Systems Considering Faults of Versions and Supervision Mean. New Advances in Dependability of Networks and Systems. DepCoS-RELCOMEX 2022. Lecture Notes in Networks and Systems : collective monograph / ed. by W. Zamojski J. Mazurkiewicz, J. Sugier, T. Walkowiak, J. Kacprzyk. Cham, Switzerland: Springer, 2022. Vol. 484. P.88–98. ISBN 978-3-031-06745-7.

Kharchenko V., Kliushnikov I., Rucinski A., Fesenko H., Illiashenko O. UAV Fleet as a Dependable Service for Smart Cities: Model-Based Assessment and Application. Smart Cities. 2022. Vol. 5. iss. 3. P.1151–1178. DOI:10.3390/smartcities5030058. URL:<https://www.mdpi.com/2624-6511/5/3/58>.

Sun Y., Fesenko H., Kharchenko V., Zhong L., Kliushnikov I., Illiashenko O., Morozova O., Sachenko A. UAV and IoT-Based Systems for the Monitoring of Industrial Facilities Using Digital Twins: Methodology, Reliability Models, and Application. Sensors. 2022. Vol. 22, iss. 17, article no. 6444. P.1–31. DOI:10.3390/s22176444. URL: <https://www.mdpi.com/1424-8220/22/17/6444>.

Makarichev V., Lukin V., Illiashenko O., Kharchenko V. Digital Image Representation by Atomic Functions: The Compression and Protection of Data for Edge Computing in IoT Systems. Sensors. 2022. Vol. 22, iss. 10, article no. 3751. P.1–24. DOI:10.3390/s22103751. URL: <https://www.mdpi.com/1424-8220/22/10/3751>.

Харченко В. С., Фесенко Г. В., Ілляшенко О. О. Базова модель нефункційних характеристик для оцінки якості штучного інтелекту. Radioelectronic and Computer Systems. 2022. Vol. 2, no. 102. P.131–144. DOI: 10.32620/reks.2022.2.11. URL: <http://nti.khai.edu/ojs/index.php/reks/article/view/reks.2022.2.11>.

Letychevskiy O.O., Odarushchenko O.M., Peschanenko, Kharchenko V.S. Insertion Semantics of VHDL as Electronic Design Language. Cybernetics and Systems Analysis, 2022. Vol. 58, No. 2. P. 154–165. DOI: 10.1007/s10559-022-00461-2. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10559-022-00461-2>.

Скоробогатько С. В., Фесенко Г. В. Перспективи використання літаючих хмарних, граничних та туманних обчислень компонентами системи моніторингу потенційно небезпечних об'єктів. Системи управління, навігації та зв'язку: Зб. наук. пр. Полтава, 2022. Том. 4. Вип. 70. С. 145–1152. DOI: 10.26906/SUNZ.2022.4. URL: <http://journals.nupp.edu.ua/sunz/issue/view/93>.

Kliushnikov I., Kharchenko V., Fesenko H. An Unmanned Aerial Vehicle as a Multi-State System. Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET'2022): Proc. 16th IEEE Int. Conf., Lviv-Slavske, Ukraine, Feb. 22–26, 2022. P. 291–296. DOI: 10.1109/TCSET55632.2022.9766951. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9766951>.

Ponochovnyi Y., Ivanchenko O., Kharchenko V., Udovik I., Baiev E. Models for Cloud System Availability Assessment Considering Attacks on CDN and ML Based Parametrization. Computational Linguistics and Intelligent Systems (CoLInS 2022): Proc. 6th IEEE Int. Conf., Lviv, Ukraine, May 12–13. P.1149–1159. URL: <https://ceur-ws.org/Vol-3171/paper85.pdf>.

Х. Заклучні відомості

Керівник юридичної особи

Нечипорук Микола Васильович

д.т.н., 05.13.06

Перелік осіб-виконавців

Бабешко Євген Васильович

(к. т. н.)

Брежнев Євген Віталійович

(д. т. н., 05.13.06)

Клюшніков Ігор Миколайович

(к. т. н.)

Скоробогатько Станіслав Віталійович

(-)

Фесенко Герман Вікторович

(д. т. н., 05.13.06)

Харченко Вячеслав Сергійович

(д. т. н., 20.02.14)

Шевердіна Ганна Сергіївна

(-)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Клюшніков І.М.

Телефон

+38 (066) 201-03-08

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

