

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0226U003599

Державний реєстраційний номер: 0123U100754

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-04-2026

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробити методи моделювання процесів цільового управління складними інформаційними багатокомпонентними системами різного призначення.

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2025

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417176

Місцезнаходження: проспект Академіка Глушкова, буд. 40, м. Київ, 03187, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445262008, 380445264178

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): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2700.676

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробити методи моделювання процесів цільового управління складними інформаційними багатокомпонентними системами різного призначення.

Назва роботи англійською:

Develop methods of modeling target management processes of complex information multi-component systems of various purposes

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – процеси функціонування складних інформаційних багатокомпонентних систем (СІБС) у середовищах із високим рівнем динаміки та невизначеності. Мета проекту – розробити методи моделювання процесів оптимального керування сучасними СІБС різного призначення та на основі розроблених методів провести розробку перспективних засобів переробки інформації та кібернетичних систем для вирішення задач керування вказаними процесами. Методи дослідження базуються на апараті ентропійного аналізу, теорії хаотичної динаміки, attention-механізмах та алгоритмах штучного інтелекту. Основні результати дослідження полягають у формуванні уніфікованого багаторівневого підходу до моделювання та управління СІБС, розробленні алгоритмів оптимізації управлінських процесів із використанням ентропійних і хаотичних показників, створенні архітектур програмно-апаратних комплексів і модулів для виявлення аномалій та управління безпілотними системами, а також в апробації запропонованих рішень на імітаційних даних і прикладних сценаріях, що підтвердило їхню ефективність. Інформація щодо впровадження: результати можуть бути застосовані у військовій сфері (системи управління БПЛА та робототехніки), міській інфраструктурі, агропромисловому комплексі, а також у соціально-економічних системах і для розробки освітніх програм у ВНЗ. Практична значимість полягає у створенні методології та програмно-апаратних рішень, здатних підвищити надійність і ефективність функціонування СІБС різного призначення та сприяти відновленню й модернізації національної економіки. Висновки: отримані результати підтверджують ефективність запропонованих методів моделювання та управління СІБС, забезпечуючи їхню адаптивність, стійкість і здатність до виявлення аномалій. Проведені дослідження створюють наукове й практичне підґрунтя для подальшого розвитку інтелектуальних програмно-апаратних комплексів і їх впровадження у системах різного призначення.

Реферат англійською:

The object of this study is the functioning processes of complex multi-component information systems (CMIS) operating in highly dynamic and uncertain environments. The project aims to develop methods for modeling optimal control processes in modern CMIS of various purposes and, on this basis, to design advanced information-processing tools and cybernetic systems for solving control problems related to these processes. The research methodology relies on entropy-based analysis, chaos theory, attention mechanisms, and artificial intelligence algorithms. The main results include the development of a unified multilevel framework for CMIS modeling and control; the design of optimization algorithms for control processes based on entropic and chaotic indicators; the creation of hardware–software architectures and modules for anomaly detection and unmanned system control; and the validation of the proposed solutions using simulation data and applied scenarios, which demonstrated their effectiveness. The results may be applied in the military domain (control systems for unmanned aerial vehicles and robotic platforms), urban infrastructure, the agro-industrial sector, and socio-economic systems, as well as in the development of educational programs in higher education institutions. The practical significance of the study lies in establishing a methodological framework and hardware–software solutions that enhance the reliability and efficiency of CMIS across various application domains and support the recovery and modernization of the national economy. In conclusion, the obtained results confirm the effectiveness of the proposed CMIS

modeling and control methods, ensuring adaptability, robustness, and anomaly detection capabilities, and provide a solid scientific and practical basis for the further development and implementation of intelligent hardware–software systems.

Індекс УДК: 004.896, 621.865.8, 620:004

Коди тематичних рубрик: 28.23.27, 55.30, 44.01.30

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Симонов Денис Ігорович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Математичні моделі функціонування багатоскладових систем у змінних середовищах

Назва НТП англійською: Mathematical Models of the Functioning of Multi-Component Systems in Dynamic Environments

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези, Програмні продукти, програмно-технологічна документація, Інше (Звіт про науково-дослідну роботу)

Галузь застосування: Підприємства та організацій аграрного сектору; підприємства транспортного та логістичного сектору; заклади вищої освіти

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблені моделі формалізують закономірності еволюції гетерогенних стохастичних систем із часово-змінними параметрами та стохастичною невизначеністю; призначені для побудови прогнозних моделей станів, оцінювання стійкості траєкторій і підтримки оптимізаційних рішень у режимі реального часу.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення продуктивності праці, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Вплив НТП на довкілля: не впливає

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції: Національний технічний університет України

Перспективні ринки: Україна

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: Методи, алгоритмічне та архітектурне забезпечення проектування і впровадження програмно-апаратних комплексів для оптимального функціонування складних технічних та інформаційних систем

Назва НТП англійською: Methods, Algorithmic and Architectural Support for the Design and

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези, Програмні продукти, програмно-технологічна документація, Інше (Звіт про науково-дослідну роботу)

Галузь застосування: Підприємства та організацій аграрного сектору; підприємства транспортного та логістичного сектору; заклади вищої освіти

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Забезпечують комплексний інструментарій для проектування, інтеграції та оптимізації програмно-апаратних комплексів, включаючи формалізований опис структури, архітектури та взаємодії компонентів, необхідних для ефективного функціонування складних технічних і інформаційних систем нового покоління. Реалізовані рішення сприяють автоматизації управління, адаптації до динамічних змін середовища, уніфікації й оптимізації інтерфейсів, а також підвищенню продуктивності, надійності, відтворюваності та масштабованості технологічних рішень.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення продуктивності праці, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Вплив НТП на довкілля: не впливає

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції: Національний технічний університет України

Перспективні ринки: Україна

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: Модульні програмно-апаратні компоненти, алгоритмічне й технічне забезпечення для моделювання, оптимального управління та інформаційної взаємодії у багатокомпонентних технічних і природотехнічних системах

Назва НТП англійською: Modular Hardware–Software Components and Algorithmic and Technical Support for Modeling, Optimal Control, and Information Interaction in Multi-Component Technical and Socio-Technical Systems

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези, Програмні продукти, програмно-технологічна документація

Галузь застосування: Підприємства та організацій аграрного сектору; підприємства транспортного та логістичного сектору; заклади вищої освіти

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Модульні програмно-апаратні компоненти забезпечують інтегроване моделювання, аналіз і оптимальне управління багатокomпонентними технічними та природотехнічними системами. Архітектура включає серверну, клієнтську й аналітичну підсистеми, web-інтерфейс та API-сервіси, що підтримують автоматизовану обробку даних, адаптацію до динамічних змін середовища, ефективну взаємодію підсистем і реалізацію бізнес-логіки. Реалізовані бази знань та стандартизовані інтерфейси забезпечують високу масштабованість, відтворюваність і сумісність, що сприяє підвищенню надійності та функціональної ефективності систем у різних галузях застосування.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення продуктивності праці, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Вплив НТП на довкілля: не впливає

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції: Національний технічний університет України

Перспективні ринки: Україна

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

Symonov D., Symonov Y. Integration of knowledge management processes into a dynamic organizational environment // Artificial Intelligence. 2024. Vol. 29, No. 2. P. 98–106. DOI: <https://doi.org/10.15407/jai2024.02.098>

Симонов Д. І., Заїка Б. Ю. Моделювання управління складними інформаційними багатокomпонентними системами // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Математика і інформатика». 2024. Вип.

44, № 1. С. 168–174. DOI: [https://doi.org/10.24144/2616-7700.2024.44\(1\).168-174](https://doi.org/10.24144/2616-7700.2024.44(1).168-174)

Symonov D., Symonov Y. Methods for selecting models of functioning of multicomponent information and environmental systems // Scientific Journal «Mathematical Modeling». 2024. Vol. 1, No. 50. P. 57–63. DOI: [https://doi.org/10.31319/2519-8106.1\(50\)2024.304943](https://doi.org/10.31319/2519-8106.1(50)2024.304943)

Симонов Д. І. Метод ентропії як інструмент оптимізації складних систем // Журнал обчислювальної та прикладної математики. 2024. № 1. С. 49–58. DOI: <https://doi.org/10.17721/2706-9699.2024.1.04>

Palagin O., Symonov D. Knowledge-oriented management systems for complex objects // International Scientific Technical Journal “Problems of Control and Informatics”. 2024. Vol. 69, No. 5. P. 84–95. DOI: <https://doi.org/10.34229/1028-0979-2024-5-7>

Kaverinskiy V., Palagin O., Litvin A. Method of developing an ontological system with automatic formation of a knowledge base and user queries // CEUR Workshop Proceedings. 2024. Vol. 3806. Proceedings of the 14th International Scientific and Practical Programming Conference UkrPROG (Kyiv). URL: https://ceur-ws.org/Vol-3806/S_1_Kaverinskiy.pdf

Symonov D. Automating the formation of the conceptual structure of the knowledge base using deep learning // Cybernetics and Computer Technologies. 2024. No. 4. P. 110–120. DOI: <https://doi.org/10.34229/2707-451X.24.4.10>

Litvin A., Kaverinsky V., Simonov D. The use of large language models in combination with the ontological approach for the synthesis of natural language text // Artificial Intelligence. 2024. Vol. 29, No. 4. P. 89–95. DOI: <https://doi.org/10.15407/jai2024.04.089>

Симонов Д. І., Симонов Є. Д., Заїка Б. Ю. Декомпозиційний підхід до багатокритеріальної оптимізації маршрутів безпілотних транспортних засобів // Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки. 2025. № 1. С. 190–202. DOI: <https://doi.org/10.32782/tnv-tech.2025.1.18>

Симонов Д. І. Ідентифікація та контроль хаотичних процесів у складних технічних системах // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Математика і інформатика». 2025. Вип. 46, № 1. С. 273–284. DOI: [https://doi.org/10.24144/2616-7700.2025.46\(1\).273-284](https://doi.org/10.24144/2616-7700.2025.46(1).273-284)

Symonov D., Zaika B. Stochastic actor-oriented behavior models of cohorts under the influence of external factors // Proceedings of the 6th International Conference on Problems of Cybernetics and Informatics (PCI). 2025. Baku, Azerbaijan. P. 1–5. DOI: <https://doi.org/10.1109/PCI66488.2025.11219775>

Панасюк Ю.Я., Писаренко В.Г. Лазерний акселерометр: пат. Україна № 156787 дата публікації 07.08.2024 , бюл. № 32/2024. – Режим доступу: <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1813625/> (остан. перегляд 06.01.2026).

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Сергієнко Іван Васильович
д.ф.-м.н.

Перелік осіб-виконавців

Заїка Богдан Юрійович

(молодший науковий співробітник, 122)

Літвін Анна Андріївна

(д.філософ, молодший науковий співробітник, 122)

Симонов Денис Ігорович

(д.філософ, науковий співробітник, 113)

Фесенко Микола Борисович

(к.т.н., с.н.с.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Єршов Сергій Володимирович

Телефон

0445264329

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна