

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U003619

Державний реєстраційний номер: 0124U003941

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-07-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Методи та інформаційні технології оптимізаційно-орієнтованого синтезу для удосконалення інтелектуальних систем керування та підтримки прийняття рішень

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 06.2025

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Козлов Олексій Валерійович

Код за ЄДРПОУ: 3240717470

Місцезнаходження: вул. 68 Десантників, 10, м. Миколаїв, Миколаївський р-н., Миколаївська обл., 54003, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380638916539

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Управління справами Апарату Верховної Ради України

Код за ЄДРПОУ: 20064120

Місцезнаходження: вул. Грушевського, буд. 5, м. Київ, 01008, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Верховна Рада України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442552856

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: 2.7 - інше

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 0111010

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 181.680
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Методи та інформаційні технології оптимізаційно-орієнтованого синтезу для удосконалення інтелектуальних систем керування та підтримки прийняття рішень

Назва роботи англійською:

Methods and Information Technologies of Optimization-oriented Synthesis for the Improvement of Intelligent Control and Decision Support Systems

Реферат українською:

Об'єктом дослідження є процеси управління та прийняття рішень в системах штучного інтелекту для автоматизації складних динамічних об'єктів. Предмет дослідження – інтелектуальні методи, моделі та інформаційні технології для структурно-параметричної оптимізації нечітких комп'ютерних систем управління та підтримки прийняття рішень. Мета роботи – створення інтелектуальних систем керування та прийняття рішень з робастними властивостями для автоматизації складних динамічних об'єктів та процесів із забезпеченням їх заданих технологічних показників за рахунок розробки нових та удосконалення існуючих методів, моделей та інформаційних технологій структурно-параметричного синтезу та оптимізації. Вирішено науково-технічну проблему створення нових та удосконалення існуючих методів, моделей та інформаційних технологій оптимізаційно-орієнтованого синтезу, які дозволять розробляти високоефективні інтелектуальні нечітко-логічні системи автоматичного керування та системи підтримки прийняття рішень, що застосовуються для автоматизації складних динамічних об'єктів в різних галузях людської діяльності. Найважливішими науковими результатами, отриманими в ході виконання роботи, є наступні: імітаційні моделі комбінованої та гібридної нечітких систем керування; мультиагентні методи та ІТ параметричної оптимізації нечітких систем; інтелектуальні методи та ІТ оптимізаційно-орієнтованого синтезу баз правил нечітких систем з оптимальним вектором консеквентів та мінімальною кількістю правил; критерії для кількісного оцінювання оптимізаційно-орієнтованої розмірності та ефективності методів синтезу баз правил нечітких систем; методи та ІТ структурної оптимізації нечітких систем за кількістю лінгвістичних термів та за типами їх функцій належності; біоінспіровані методи комплексного структурно-параметричного синтезу нечітких систем керування та підтримки прийняття рішень.

Реферат англійською:

The object of the research is the processes of control and decision-making in artificial intelligence systems for the automation of complex dynamic objects. The subject of the research is intelligent methods, models and information technologies for structural-parametric optimization of fuzzy computer control systems and decision-making support. The purpose of the work is to create intelligent control and decision-making systems with robust properties for the automation of complex dynamic objects and processes with the provision of their specified technological indicators by developing new and improving existing methods, models and information technologies of structural-parametric synthesis and optimization. The scientific and technical problem of creating new and improving existing methods, models and information technologies of optimization-oriented synthesis, which will allow developing highly efficient intelligent fuzzy-logical automatic control systems and decision-making support systems used for the automation of complex dynamic objects in various fields of human activity, has been solved. The most important scientific results obtained during the work are the following: simulation models of combined and hybrid fuzzy control systems; multi-agent methods and IT for parametric optimization of fuzzy systems; intelligent methods and IT for optimization-oriented synthesis of rule bases of fuzzy systems with an optimal vector of consequences and a minimum number of rules; criteria for quantitative assessment of optimization-oriented dimensionality and efficiency of methods for synthesizing rule bases of fuzzy systems; methods and IT for structural optimization of fuzzy systems by the number of linguistic terms and by the types of their membership

functions; bioinspired methods for complex structural-parametric synthesis of fuzzy control and decision support systems.

Індекс УДК: , 004.8 , 681.51:004.896

Коди тематичних рубрик: 20.57, 28.23

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Козлов Олексій Валерійович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: доцент

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методи, моделі та інформаційні технології оптимізаційно-орієнтованого синтезу, які дозволяють розробляти високоефективні інтелектуальні нечітко-логічні системи автоматичного керування та системи підтримки прийняття рішень

Назва НТП англійською: Methods, models and information technologies of optimization-oriented synthesis, which allow the development of highly efficient intelligent fuzzy-logical automatic control systems and decision support systems

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, Програмні продукти

Галузь застосування: Автоматизація процесів керування, інформаційні технології, штучний інтелект

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Запропоновано нові та удосконалено існуючі методи, моделі та інформаційні технології оптимізаційно-орієнтованого синтезу, які дозволять розробляти високоефективні інтелектуальні нечітко-логічні системи автоматичного керування та системи підтримки прийняття рішень, що застосовуються для автоматизації складних динамічних об'єктів в різних галузях людської діяльності.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Збільшення обсягів виробництва, Економія енергоресурсів, Зменшення зносу обладнання, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Виробничі підприємства, освітні та науково-дослідні установи

Перспективні ринки: Україна, країни ЄС, країни Північної Америки

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

1. Congxiang, L., Kozlov, O., Kondratenko, G., Aleksieieva, A. Decision support system for maintenance planning of vortex electrostatic precipitators based on IoT and AI techniques, In: Yuriy P. Kondratenko, Anatolii I. Shevchenko (Eds.) "Research Tendencies and Prospect Domains for AI Development and Implementation", River Publishers, New York, USA, 2024, pp. 87-108.
2. Kozlov, O., Kondratenko, Y., Skakodub, O. Intelligent IoT-based Control System of the UAV for Meteorological Measurements. *Journal of Mobile Multimedia*, Vol. 20, Is. 3, 2024, pp. 555-596. <https://doi.org/10.13052/jmm1550-4646.2032>.
3. Topalov, A., Kondratenko, Y., Shevchenko, A., Zaytsev, V., Kozlov, O., Zaytsev, D., Golikov, V. A Mobile Application of a Decision Support System for Ballasting a Floating Dock. *Journal of Mobile Multimedia*, Vol. 20, Is. 3, 2024 pp. 597-626. <https://doi.org/10.13052/jmm1550-4646.2033>.
4. Zheng, Y., Jiang, Z., Kozlov, O.V., Kondratenko, Y.P. Fuzzy automatic control of the irrigation process for the IoT-based smart farming systems. *Journal of Ambient Intelligence and Smart Environments*, Vol. 16, No. 3, 2024, pp. 337-363. DOI: 10.3233/AIS-230403.
5. Maksymov, M., Kozlov, O., Dobrynin, Y., Sidelnykov, O., Kapalin, V., Vodichev, V. Verification of artillery systems' shots: selection of the most appropriate sensors based on the fuzzy evaluation model. *EUREKA: Physics and Engineering*, Vol. 2, 2025, pp. 199-210. <https://doi.org/10.21303/2461-4262.2025.003662>.
6. Maksimov, M., Kozlov, O., Retsenko, S., Kryvda, V. Design of Fault-tolerant Structures for Underwater Sensor Networks based on Markov Chains. *Journal of Automation, Mobile Robotics and Intelligent Systems*, 19(1), 2025, pp. 49-64. <https://doi.org/10.14313/jamris-2025-006>.
7. Denysenko, A., Kozlov, O. Analysis of technologies and algorithms for management of computing resources in video data processing. *Management of Development of Complex Systems*, Vol. 59, 2024, pp. 217-224, [dx.doi.org\10.32347/2412-9933.2024.59.217-224](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2024.59.217-224).
8. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 131383. Комп'ютерна програма «Інтелектуальний чат-бот для підтримки клієнтів у сфері туристичного бізнесу («To urChat»)» / Артим В. І., Козлов О. В. – №с202408396; опубл. 14.11.2024, Бюл. № 85.
9. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 132782. Комп'ютерна програма «Система розпізнавання та перетворення символів в текст «TextRecognizer» на основі нейронної мережі («TextRecognizer») / Шеремет К. О., Козлов О. В. – №с202409665; опубл. 20.01.2025, Бюл. № 86.
10. Козлов, О.В., Кондратенко, Ю.П. Методи та моделі інтелектуальних обчислень: Навчальний посібник. – Миколаїв: Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2024. – 148 с.
11. Kondratenko, Y., Kozlov, O., Zheng, Y., Wang, J., Kuzmenko, V., Aleksieieva, A. Bio-inspired optimization of fuzzy control system for inspection robotic platform: comparative analysis of hybrid swarm methods. *Modern Machine Learning Technologies Workshop. Proceedings of the Modern Machine Learning Technologies Workshop (MoMLeT 2024)*. Lviv-Shatsk, Ukraine, CEUR-WS, Vol-3711, 2024, pp. 109-123.
12. Kozlov, O., Kondratenko, G., Aleksieieva, A., Maksymov, M., Tarakhtij, O. Swarm optimization of the drone's intelligent control system: comparative analysis of hybrid techniques. *Proceedings of the 12th International Conference "Information Control Systems & Technologies 2024" (ICST 2024)*. Odesa, Ukraine, September 23-25, 2024, CEUR-WS, Vol-3790, 2024, pp. 1-12. <https://ceur-ws.org/Vol-3790/paper01.pdf>.
13. Kozlov, O., Kondratenko, G., Aleksieieva, A., Maksymov, M., Tarakhtij, O. Comparative analysis of hybrid swarm optimization techniques for the drone's intelligent control system. *Proceedings of the XII International Scientific-practical Conference «Information Control Systems and Technologies» (ICST- ODESSA – 2024)*, 2024, pp. 117-119.
14. Мілев, В. В., Козлов, О. В. Інформаційна система для планування та оптимізації ланцюгів постачання автозапчастин. *Могилянські читання – 2024: Матеріали 27-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції*. Миколаїв: ЧНУ, 2024, С. 202-205.

15. Сова, І. М., Козлов, О. В. Методи машинного навчання в системах радіочастотної ідентифікації літальних апаратів. Могилянські читання – 2024: Матеріали 27-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції. Миколаїв: ЧНУ, 2024, С. 216-221.
16. Шевченко, Д. В., Козлов, О. В. Система прогнозування продажів автомобілів на основі рекурентних нейромереж. Могилянські читання – 2024: Матеріали 27-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції. Миколаїв: ЧНУ, 2024, С. 221-224.
17. Kozlov, O.V., Kondratenko Y.P. Optimization-oriented methods for the improvement of fuzzy control systems. Automatics 2024: Abstracts of the XXVII International Conference of Automatic Control, Dnipro, November, 20-22, 2024. Dnipro: DNU, 2024, pp. 38-39.
18. Шевченко, Д. В., Козлов, О. В. Прогнозування продажів автомобілів на основі нейромережових моделей. Інтелектуальні інформаційні системи : матеріали всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених, аспірантів, студентів : 2-4 грудня 2024 р., м. Миколаїв : тези / М-во освіти і науки України ; ЧНУ ім. Петра Могили ; Ф-т комп. наук ; Каф. інтелект. інформ. систем. – Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2025. – С. 43-46.
19. Сова, І. М., Козлов, О. В. Автоматична класифікація модуляцій радіосигналів на основі згорткових нейронних мереж. Інтелектуальні інформаційні системи : матеріали всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених, аспірантів, студентів : 2-4 грудня 2024 р., м. Миколаїв : тези / М-во освіти і науки України ; ЧНУ ім. Петра Могили ; Ф-т комп. наук ; Каф. інтелект. інформ. систем. – Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2025. – С. 72-75.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Клименко Леонід Павлович
Д. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

Козлов Олексій Валерійович
(Д. Т. Н., 05.13.07)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Козлов Олексій Валерійович

Телефон

+38 (063) 891-65-39

Реєстратор

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

