

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U001340

Державний реєстраційний номер: 0122U201379

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-01-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розробка підходів цифрового інтелекту, моделей та методів, інформаційних технологій, які можуть бути використаними для обґрунтування управлінських рішень при розробці, впровадженні, корегуванні стратегії управління якістю та ефективністю в складних системах та процесах. Апробація розроблених підходів, моделей та методів в системах управління складними системами та процесами.

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): Товариство з обмеженою відповідальністю "Технічний університет "Метінвест Політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 43663468

Місцезнаходження: Південне шосе, будинок 80, м. Запоріжжя, Запорізький р-н., Запорізька обл., 69008, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380503283625

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Товариство з обмеженою відповідальністю "Технічний університет "Метінвест Політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 43663468

Місцезнаходження: Південне шосе, будинок 80, м. Запоріжжя, Запорізький р-н., Запорізька обл., 69008, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380503283625

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Методологічні основи цифрового інтелекту, інформаційні технології управління складними системами та процесами

Назва роботи англійською:

Methodological foundations of digital intelligence, information technology management of complex systems and processes

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – автоматизація управління складними системами і процесами та інформаційна підтримка діяльності. Мета роботи – вдосконалення процесів управління ефективністю та якістю в складних системах за рахунок розроблення відповідних моделей, методів та програмних компонентів. Предмет дослідження: моделі, методи та інформаційні технології автоматизації управління складними системами і процесами та інформаційна підтримка діяльності на основі розвитку цифрового інтелекту фахівців і студентів, застосування генеративного штучного інтелекту та сучасних підходів до розробки програмних компонентів. Результати та їх новизна: удосконалення методології створення систем інформаційного забезпечення діяльності у різних предметних областях, на основі методів інженерії знань, в тому числі категоріально-онтологічного моделювання, та методів інтелектуального аналізу даних і генеративного штучного інтелекту; розробка методологічних основ розвитку цифрового інтелекту користувачів інформаційних технологій (спеціалістів, аналітиків і менеджерів) та розробників програмних компонентів; результати удосконалення інформаційних технологій застосування генеративного штучного інтелекту в інформаційній підтримці діяльності та процесах управління ефективністю та якістю в складних системах. Сфера застосування: процеси аналізу предметних областей та бізнес-процесів в складних організаційно-технічних системах, при управлінні проектами, інформаційній підтримці діяльності спеціалістів та менеджерів, підтримці прийняття рішень в при проектуванні й виготовленні виробів, керування технологічними процесами, цифровій трансформації організацій і підприємств, при удосконаленні навчального процесу в галузі комп'ютерних наук.

Реферат англійською:

The object of research is management automation of complex systems and processes and information support of activities. The purpose of the work is to improve the processes of efficiency and quality management in complex systems through the development of appropriate models, methods and software components. Subject of research: models, methods and information technologies for management automation of complex systems and processes and information support of activities based on the development of digital intelligence of specialists and students, the use of generative artificial intelligence and modern approaches to the development of software components. Results and their novelty: improvement of the methodology for creating information support systems for activities in various subject areas, based on knowledge engineering methods, including categorical-ontological modeling, and methods of data mining and generative artificial intelligence; development of methodological foundations for the development of digital intelligence of information technology users (specialists, analysts and managers) and software developers; the results of improving information technologies and the use of generative artificial intelligence in information support of activities and processes of efficiency and quality management in complex systems. Scope of application: analysis of subject areas and business processes in complex organizational and technical systems, in project management, information support for the activities of specialists and managers, decision support in the design and manufacture of products, management of technological processes, digital transformation of organizations and enterprises; in the improvement of the educational process in the field of computer science.

Індекс УДК:37:004.588;004.85, 004.8:004.9:519.8

Коди тематичних рубрик: 14.01.87

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Рекова Наталія Юріївна

Науковий ступінь: д.е.н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Моделі, методи та програмні компоненти для автоматизації управління складними системами й інформаційної підтримки діяльності на основі розвитку цифрового інтелекту фахівців, генеративного штучного інтелекту та інтелектуального аналізу даних.

Назва НТП англійською: Models, methods and software components for automating the management of complex systems and information support of activities based on the development of digital intelligence of specialists, generative artificial intelligence and data mining.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, Аналітичні матеріали

Галузь застосування: 12 Інформаційні технології, 122 Комп'ютерні науки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розвинуто категоріально-онтологічний підхід, який дозволяє формалізувати процеси інженерії знань, використовуючи об'єкти теорії категорій як шаблони проектування. Проведено систематизацію освітніх процесів за допомогою категоріально-онтологічного підходу, яка дозволила удосконалити методику інформаційного забезпечення освіти через побудову онтологій і баз знань. Визначено ключові підходи до захисту інформаційних систем від зовнішніх загроз шляхом запровадження кібербезпеки з використанням машинного навчання. Запропоновано інноваційний підхід до контролю якості керамічних виробів через використання машинного зору, глибоких нейронних мереж і векторних баз даних для сортування зображень на основі їх семантичного вбудовування. Отримано результати теоретичних досліджень ультраметричних просторів, використання яких сприяє розвитку методів машинного навчання через аналіз властивостей графів типу поміченого дерева. Автоматизація наукової та навчальної діяльності підвищує ефективність підготовки фахівців у сфері ІТ, забезпечуючи кращі умови для розробки моделей, алгоритмів та інформаційних систем. Візуалізація та віртуалізація процесів і компонентів комп'ютерних систем підтримують креативність та продуктивність у роботі. Досліджено можливості ряду програмних комплексів з точки зору впровадження їх в навчальний процес та наукову діяльність, що дозволяє: автоматизувати та візуалізувати конвеєри обробки даних, емуляцію IoT-пристроїв та створення 2D-креслень з 3D-моделей; підтримати та розвинути креативність та продуктивність на виробництві, у навчанні та науковій роботі за рахунок використання генеративного штучного інтелекту, в тому числі – інтегрувати пошукові компоненти з мовними моделями на основі технології RAG для створення інтелектуальних асистентів. Досліджено можливості використання агентів III з великими мовними моделями як потужних інструментів для роботи з інформацією (для пошуку, аналізу та виділення ключових даних із великих обсягів тексту).

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не 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

Dovgoshey O., A. Kostikov Delhomme–Laflamme–Pouzet–Sauer space as groupoid. Journal of Mathematical Sciences. 2024. Vol. 284, Issue 3. P. 315–328. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10958-024-07352-1>.

Vlasenko K. V., Armash T. S., Kostikov A. A., Lovianova I. V. and Moiseienko M. V. The usage of stochastic matrices while learning the topic “Eigenvalues and eigenvectors of a matrix” in the course of Higher Mathematics. Journal of Physics: Conference Series. 2024. Vol. 2871, No. 1. P. 012002. DOI: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2871/1/012002>.

Грудкіна Н.С., Костіков О.А., Ровенська О.Г. До питання формування дослідницької компетентності здобувачів вищої освіти в процесі розв’язання задач з теорії ймовірності. Педагогічна Академія: наукові записки. 2024. №10. DOI : <https://doi.org/10.5281/zenodo.13891974>.

Грудкіна Н. С., Колесніков С.А., Костіков О.А. Аналіз раціональності використання СКМ Maple та MS Excel при розв’язанні ймовірнісних задач. Педагогічна Академія: наукові записки. 2024. №13. DOI : <https://doi.org/10.5281/zenodo.14440352>.

Гетьман І. А., Держевецька М. А., Солод Ю. А. Застосування методів дослідження операцій для прогнозування температури навколишнього середовища за допомогою нейронних мереж. Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки. 2024. Вип. 3. С. 13–19. URL : <https://journals.ksauniv.ks.ua/index.php/tech/issue/view/40>.

Гетьман І. А., Солод Ю. А., Держевецька М. А. Дослідження застосування штучних нейронних мереж для підвищення точності прогнозування температури навколишнього середовища. Вісник Херсонського національного технічного університету. 2024. № 2 (89). С. 145–149. URL : [https://kntu.net.ua/index.php/ukr/content/download/116365/652955/file/Вісник%20%20\(89\).pdf](https://kntu.net.ua/index.php/ukr/content/download/116365/652955/file/Вісник%20%20(89).pdf).

Касьянюк С.В., Касьянюк О.С. Бізнес-аналітика та її роль в діяльності підприємства. Інфраструктура ринку: електронний науково-практичний журнал. 2024. Вип. 78. С.14–18. URL : http://www.market-infr.od.ua/journals/2024/78_2024/5.pdf.

Гурковська С. С., Добряк С. К. Формування дослідницької компетентності студентів при виборі інструментів веб-розробки для кросбраузерності. Педагогічна Академія: наукові записки. 2024. №12. URL : <https://pedagogical-academy.com/index.php/journal/article/view/481>.

Гурковська С. С. Особливості викладання дисципліни «Інженерна графіка» для технічних спеціальностей. Педагогічна Академія: наукові записки. 2024. № 13. URL : <https://pedagogical-academy.com/index.php/journal/article/view/474>.

Сагайда П.І., Костіков О.А. Алгоритмічне забезпечення методу верифікації онтологічної моделі з використанням теорії категорій під час проектування сховищ даних та знань інформаційних систем. Вчені

записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. 2024. Том 35 (74). № 6.

Сагайда П.І., Костіков О.А., Добряк С.К. Метод застосування агентів штучного інтелекту в багатоагентній системі для автоматизації процесів інтелектуального аналізу даних. Вісник Херсонського національного технічного університету. 2024. № 4(91).

Сагайда П.І., Гетьман І.А., Касьянюк О.С. Інформаційно-вимірювальна система контролю якості керамічної плитки на основі бази знань про вбудовування зображень виробів відповідного сорту. Науковий Журнал Метінвест Політехніки. Серія: Технічні науки. 2024. № 3.

Нефедченко О.О., Сагайда П.І. Використання orange3 для автоматизації процесів інтелектуального аналізу даних в режимі візуальної побудови етапів перетворення даних. International scientific conference “MININGMETALTECH 2024 – The mining and metals sector: integration of business, technology and education” : conference proceedings (November 28–29, 2024. Riga, the Republic of Latvia). Riga, Latvia : “Baltija Publishing”, 2024. Vol. 1. P. 338–340.

Плуталов Я.А., Сагайда П.І. Використання RAG-систем для підвищення точності та змістовності результатів запитів до великих мовних моделей. International scientific conference “MININGMETALTECH 2024 – The mining and metals sector: integration of business, technology and education” : conference proceedings (November 28–29, 2024. Riga, the Republic of Latvia). Riga, Latvia : “Baltija Publishing”, 2024. Vol. 1. P. 345–347.

Ткачук А.В., Сагайда П.І. Аналіз сучасного стану інформаційних систем підтримки туристичного бізнесу. International scientific conference “MININGMETALTECH 2024 – The mining and metals sector: integration of business, technology and education” : conference proceedings (November 28–29, 2024. Riga, the Republic of Latvia). Riga, Latvia : “Baltija Publishing”, 2024. Vol. 1. P. 360–362.

Сагайда П.І., Добряк С.К. Технології використання агентів штучного інтелекту для автоматизації виконання завдань з пошуку та узагальнення даних із зовнішніх джерел. International scientific conference “MININGMETALTECH 2024 – The mining and metals sector: integration of business, technology and education” : conference proceedings (November 28–29, 2024. Riga, the Republic of Latvia). Riga, Latvia : “Baltija Publishing”, 2024. Vol. 1. P. 349–352.

Ладигін О.В., Сагайда П.І. Методика автоматизації системи безперервного вдосконалення в сервісах товариства з обмеженою відповідальністю «МЕТІНВЕСТ БІЗНЕС СЕРВІС». International scientific conference “MININGMETALTECH 2024 – The mining and metals sector: integration of business, technology and education” : conference proceedings (November 28–29, 2024. Riga, the Republic of Latvia). Riga, Latvia : “Baltija Publishing”, 2024. Vol. 1. P. 330–331.

Льченко М.В., Сагайда П.І. Процес інвентаризації критичної інформації на підприємстві. International scientific conference “MININGMETALTECH 2024 – The mining and metals sector: integration of business, technology and education” : conference proceedings (November 28–29, 2024. Riga, the Republic of Latvia). Riga, Latvia : “Baltija Publishing”, 2024. Vol. 1. P. 319–321.

Касьянюк О.С. Використання штучного інтелекту та інструментарію моделювання в проектному менеджменті. Інформаційні технології: теорія і практика. І (VII) міжнародна науково-практична конференція здобувачів вищої освіти і молодих учених «Інформаційні технології: теорія і практика»: тези доповідей (Дніпро, 20 –22 березня 2024) . М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». Дніпро : Свідлер А.Л. 2024. С. 68–71. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166565>.

Касьянюк О.С. Штучний інтелект в освіті та бізнесі: можливості та виклики. Цифрові трансформації та інноваційні технології в економіці [електронне видання] : збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (Ломжа – Харків, 14–15.03.2024) ; Харків: ПЗВО "Харківський технологічний університет "ШАГ", Частина 1, 2024. С. 215–219. URL: https://fsx1.itstep.org/api/v1/files/r8Ot_0BPouGQWYeiPbLHFyYjBgeSbTsN?inline=true

Касьянюк О.С., Самойленко Д.О. Використання .Net MAUI для навчання студентів програмуванню мобільних пристроїв. VIII Всеукраїнська науково-практична конференція «Сучасні інформаційні технології, засоби автоматизації та електропривод»: збірник матеріалів (18–20 квітня 2024 року, м. Краматорськ), Донбаська державна машинобудівна академія. м. Краматорськ: ДДМА. URL: http://cit.dgma.donetsk.ua./materials/paper_citae_2024.pdf.

Касьянюк О.С. Використання Wokwi для навчання студентів програмуванню мікроконтролерів Esp32 для створення пристроїв для IoT. VIII Всеукраїнська науково-практична конференція «Сучасні інформаційні технології, засоби автоматизації та електропривод»: збірник матеріалів (18–20 квітня 2024 року, м. Краматорськ), Донбаська державна машинобудівна академія. м. Краматорськ: ДДМА. URL: http://cit.dgma.donetsk.ua./materials/paper_citae_2024.pdf.

Касьянюк О.С. Використання засобів емуляції пристроїв IoT під час навчання студентів. VII Міжнародна науково-теоретична конференція «Theoretical and practical scientific achievements: research and results of their implementation» (13.09.2024, м. Піза, Італійська Республіка). URL: https://previous.scientia.report/index.php/archive/issue/view/13.09.2024?utm_source=eSputnik-promo&utm_medium=email&utm_campaign=SCIENTIA_Konferencija_%7C_Status_:__opublikovano&utm_content=1337

Касьянюк О.С. Огляд сучасних мовних моделей генеративного штучного інтелекту для та перспективи їх використання у автоматизації бізнес-процесів. V Міжнародна наукова конференція «Інноваційні тенденції сьогодення в сфері природничих, гуманітарних та точних наук» (13.09.2024; м. Харків, Україна). URL: <https://archives.mcnd.org.ua/index.php/conference-proceeding/issue/view/13.09.2024>.

Основи наукових досліджень : глосарій / упоряд. Н.Ю. Рекова, І. А. Гетьман, М.А. Держевецька ; ТОВ «ТУ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»». Одеса : Олді+, 2024. 128 с. URL : <https://dspace.mipolytech.education/handle/mip/778>.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Поважний Олександр Станіславович
д.е.н., 08.02.03

Перелік осіб-виконавців

Гурковська Світлана Сергіївна
(к. т. н.)

Держевецька Марина Анатоліївна
(к. е. н.)

Касьянюк Олександр Сергійович

Костіков Олександр Анатолійович
(к. ф.-м. н.)

Нефедченко Олег Олександрович

Плуталов Ярослав Андрійович

Сагайда Павло Іванович
(д. т. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Малій Христина Василівна

Телефон

+38 (050) 666-65-76

Реєстратор

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

