# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0425U000305

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 26-09-2025

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Коваль Роман Григорович
2. Roman G. Koval

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0009-0003-3821-3378

**Вид дисертації:** кандидат наук

**Аспірантура/Докторантура:** ні

**Шифр наукової спеціальності:** 05.13.06

**Назва наукової спеціальності:** Інформаційні технології

**Галузь / галузі знань:** Не застосовується

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Не застосовується

**Дата захисту:** 01-10-2025

**Спеціальність за освітою:** мікроелектроніка і напівпровідникові прилади

**Місце роботи здобувача:** ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ ІННОВАЦІЙНІ СЕРВІСИ

**Код за ЄДРПОУ:** 39612213

**Місцезнаходження:** вулиця Малевича, Київ, 03150, Україна

**Форма власності:** Приватна/недержавна

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:**

## III. Відомості про організацію, де відбувся захист

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** Д 26.255.01

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору

**Код за ЄДРПОУ:** 26022051

**Місцезнаходження:** Чоколовский бульвар, Київ, 03186, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:**

## IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору

**Код за ЄДРПОУ:** 26022051

**Місцезнаходження:** Чоколовский бульвар, Київ, 03186, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:**

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:** Українська

**Коди тематичних рубрик:** 82.13.29.15

**Тема дисертації:**

1. Інформаційні технології збору та оброблення даних для прогнозування витрат на пенсії і соціальні допомоги

2. Information technologies for collecting and processing data for forecasting expenses for pensions and social benefits

**Реферат/анотація:**

1. Об'єкт дослідження – процеси збору та оброблення даних у соціальній сфері, пов'язані із фінансуванням витрат на пенсії та соціальні допомоги. Мета дисертаційної роботи – розроблення інформаційної технології, основу якої складають методи, моделі, алгоритми, призначеної для збору та обробки даних для прогнозування витрат на пенсії та соціальні допомоги, що підвищить ефективність рішень в управлінні соціальною сферою. У роботі застосовано міждисциплінарний підхід, що поєднує методи системного аналізу, інтелектуального аналізу даних, математичного моделювання, машинного навчання. Для дослідження систем пенсійного забезпечення, соціального захисту і соціального забезпечення в умовах невизначеності та для узагальнення теоретичних і методологічних засад збору даних використано методи

діалектичного пізнання, системного аналізу, індукції та дедукції, аналізу і синтезу, аналогій і зіставлення, формалізації й моделювання, дослідження часових рядів, кластерного та інтелектуального аналізу даних, сценарний підхід та елементи теорії прийняття рішень. Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що на основі запропонованих в роботі інформаційних технологій, моделей, методів, алгоритмів збору та оброблення даних розроблено методику прогнозування витрат на пенсії і соціальні допомоги та реалізоване відповідне програмне забезпечення. Запропонована методика та програмне забезпечення призначеної для використання у Пенсійному фонді України у складі ІКІС ПФУ та у Єдиній інформаційній системі соціальної сфери України. Наукова новизна одержаних результатів. Вперше: розроблено методологію збору та оброблення даних, що описують процеси у соціальній сфері, яка відрізняється робастністю результатів; розроблено новий метод побудови моделей та ансамблів моделей для визначення контингенту одержувачів пенсій та соціальних допомог; розроблено інформаційну технологію прогнозування витрат на пенсії та соціальні допомоги, в основу якої покладено поєднання принципів системного аналізу, методів обробки структурованих та неструктурованих даних, оцінювання якості даних, яка забезпечує високу якість прогнозів; удосконалено підхід до збору даних з державних реєстрів, відкриті API, дані НУО, стрім-потоки та веб-скрапінг; розроблено метод моделювання соціально-економічних процесів; отримали подальший розвиток системна методологія проектування і реалізації систем підтримки прийняття рішень; метод прогнозування, заснований на використанні адаптивного підходу до моделювання у поєднанні із статистичним та ймовірнісним моделюванням. Практична значущість результатів дослідження підтверджена довідками Головного управління Пенсійного фонду України у Львівській області, ТОВ «МЕДИРЕНТ». Сфера використання - системи соціального захисту та соціального забезпечення в умовах невизначеності, під впливом внутрішніх та зовнішніх чинників.

2. The object of the research is the processes of data collection and processing in the social sphere, related to the financing of pension and social assistance costs. The purpose of the dissertation is to develop information technology, the basis of which is methods, models, algorithms, designed to collect and process data for forecasting pension and social assistance costs, which will increase the effectiveness of decisions in social sphere management. The work uses an interdisciplinary approach that combines the methods of system analysis, data mining, mathematical modeling, and machine learning. To study pension, social protection, and social security systems under uncertainty and to generalize the theoretical and methodological principles of data collection, the methods of dialectical cognition, system analysis, induction and deduction, analysis and synthesis, analogies and comparisons, formalization and modeling, time series research, cluster and data mining, scenario approach, and elements of decision-making theory were used. The practical significance of the results obtained is that, based on the information technologies, models, methods, algorithms for data collection and processing proposed in the work, a methodology for forecasting pension and social assistance costs has been developed and the corresponding software has been implemented. The proposed methodology and software are intended for use in the Pension Fund of Ukraine as part of the IKIS PFU and in the Unified Information System of the Social Sphere of Ukraine. Scientific novelty of the results obtained. For the first time: a methodology for collecting and processing data describing processes in the social sphere has been developed, which is distinguished by the robustness of the results; a new method for building models and ensembles of models for determining the contingent of pension and social assistance recipients has been developed; an information technology for forecasting pension and social assistance costs has been developed, which is based on a combination of the principles of system analysis, methods for processing structured and unstructured data, and data quality assessment, which ensures high quality forecasts; an approach to collecting data from state registers, open APIs, NGO data, stream flows, and web scraping has been improved; a method for modeling socio-economic processes has been developed; a systematic methodology for designing and implementing decision support systems has been further developed; a forecasting method based on the use of an adaptive approach to modeling in combination with statistical and probabilistic modeling. The practical significance of the research results is confirmed by certificates from the Main Department of the Pension Fund of Ukraine in Lviv region, LLC "MEDYRENT". Scope of use - social protection and social security systems in conditions of uncertainty, under the influence of internal and external factors.

**Державний реєстраційний номер ДіР:**

**Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:** Інформаційні та комунікаційні технології

**Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:** Не застосовується

**Підсумки дослідження:** Нове вирішення актуального наукового завдання

**Публікації:**

- 1. Зарудний О. Б. і Коваль, Р. Г. Методика прогнозування часових рядів для визначення потреби у видатках на соціальний захист та соціальне забезпечення», Міжнародний науково-технічний журнал "Проблеми керування та інформатики". 2024. 69(5), с. 64–77. https://doi.org/10.34229/1028-0979-2024-5-5.
- 2. Zarudnyi, O., Koval, R. Application of probabilistic and stochastic models and data mining for forecasting the contingent of old age pension recipients in the context of systemic uncertainty. Technology Audit and Production Reserves, 2024. 2(79), P. 56–62. https://doi.org/10.15587/2706-5448.2024.313960
- 3. Трофимчук О., Коваль Р., Зарудний О. Методика прогнозування кількості інвалідів з числа санітарних втрат. Екологічна безпека та природокористування, 2025. Vol. 54. Issue 2. P. 121–135. https://doi.org/10.32347/2411-4049.2025.2.121-135
- 4. Zarudnyi, O., Koval, R. Methodology for Constructing an Analytical Subsystem of the Unified Information System of the Social Sphere of Ukraine. Cybernetics and Systems Analysis. 2025. Vol. 61. P. 487–494. https://doi.org/10.1007/s10559-025-00785-9 (Scopus)
- 5. Korbuck J. Sholokhov O., Koval R., Zarudnyi O. Application of SAS Text Miner for the analysis of citizens' appeals in the system of social protection and social security. 8th International Scientific and Practical Conference Applied Information Systems and Technologies in the Digital Society. (AISTDS 2024). (1 Oct. 2024 Kyiv). 2024. Vol. 3942, P. 113 – 124. URL: https://www.scopus.com/pages/publications/105001096518 ISSN 1613-0073 (Scopus)
- 6. Зарудний О.Б., Коваль Р. Г. Проблеми прогнозування факторів, що впливають на обсяг видатків Пенсійного фонду України Інформаційно-комунікаційні технології для перемоги та відновлення // Колективна монографія за матеріалами XXII Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційно-комунікаційні технології та сталий розвиток» (Київ, 14-15 листопада 2023 р.) / За заг. ред. С.О. Довгого. – К.: ТОВ «Видавництво «Юстон», 2023. С. 76-79. URL: https://itgip.org/wp-content/uploads/2023/11/1_zbirka_08_11_23-1-1.pdf
- 7. Зарудний О.Б., Коваль Р. Г. Застосування методу сингулярного розкладання у задачі аналізу електронних звернень громадян до Пенсійного фонду України. Математичне моделювання та інформаційно-комунікаційні технології для зміцнення та відновлення // Колективна монографія за матеріалами XXIII Міжнародної науково-практичної конференції «Математичне моделювання та інформаційно-комунікаційні технології для зміцнення та відновленн» (Київ, 12-13 листопада 2024 р.) / За заг. ред. С.О. Довгого. К.: ТОВ «Видавництво «Юстон», 2024. С. 156-159. URL: https://itgip.org/wp-content/uploads/2024/11/2024-11-24_zbirka_all_07_11_2024_148x210.pdf
- 8. Зарудний О. Б., Коваль Р. Г. Шолохов О. В. Методика застосування кластеризації текстів на основі лінгвістичних правил для дослідження потреб населення у соціальному захисті та соціальному забезпеченні Прикладні інформаційні системи та технології в цифровому суспільстві: зб. Тез доповідей і наук. повідомлень учасників VIII Міжнародної науково-практичної конференції Прикладні інформаційні системи та технології в цифровому суспільстві (Київ, 01 жовтня 2024 р.) // за заг. ред. В. Плескач, О. Фендьо. К.: Київський нац. ун-т ім.Тараса Шевченка, 2024. С. 167-178. URL: https://aistis.knu.ua/wp-content/uploads/2024/10/Text_Book_confernce_01.10.2024.pdf
- 9. Зарудний О. Б., Колбун В. А., Малецький О. М., Машкін В. Г., Рябцева Т. Б., Матвєєв С. В., Хандрос Ю. О., Коваль Р. Г., Бондарчук О. М., Педан Ю. А., Павлюков І. О. Комп'ютерна програма «Інтегрована

комплексна система Пенсійного фонду України «ІКІС ПФУ», версія 2» № 11056 ; заявл.31.10.2011 ; опубл. 11.11.2011.

**Наукова (науково-технічна) продукція:** методи, теорії, гіпотези

**Соціально-економічна спрямованість:** забезпечення високої якості прогнозів витрат на пенсії та соціальні допомоги.

**Охоронні документи на ОПІВ:**

**Впровадження результатів дисертації:** Впроваджено

**Зв'язок з науковими темами:** 0116U000796; 0121U100132; 0121U109211

## VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Трофимчук Олександр Миколайович

2. Oleksandr M. Trofymchuk

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, член-кор. НАН України

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0003-3358-6274

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору

**Код за ЄДРПОУ:** 26022051

**Місцезнаходження:** Чоколовский бульвар, Київ, 03186, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:**

## VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

**Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Пепеляєв Володимир Анатолійович

2. Volodymyr A. Pepelyaev

**Кваліфікація:** д. ф.-м. н., с.н.с., член-кор. НАН України, 01.05.02

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0009-0009-3169-1776

**Додаткова інформація:** https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=8967548400

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417176

**Місцезнаходження:** проспект Академіка Глушкова, Київ, 03187, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Гуськова Віра Геннадіївна

2. Vira H. Huskova

**Кваліфікація:** д.філософ, 122

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-7637-201X

**Додаткова інформація:** Scopus ID 57219533864

**Повне найменування юридичної особи:** Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

**Код за ЄДРПОУ:** 02070921

**Місцезнаходження:** проспект Берестейський, Київ, 03056, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Рецензенти**

## VIII. Заключні відомості

| | |
|---|---|
| **Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради** | Трофимчук Олександр Миколайович |
| **Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні** | Триснюк Василь Миколайович |
| **Відповідальний за підготовку облікових документів** | Коваль Роман Григорович |
| **Реєстратор** | Юрченко Тетяна Анатоліївна |
| **Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності** | Юрченко Тетяна Анатоліївна |