

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U003222

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-07-2025

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Максимов Антон Євгенійович

2. Anton Maksymov

Кваліфікація: 122

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0002-0411-8164

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 122

Назва наукової спеціальності: Комп'ютерні науки

Галузь / галузі знань: інформаційні технології

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Комп'ютерні науки

Дата захисту: 11-08-2025

Спеціальність за освітою: Системний аналіз

Місце роботи здобувача: Черкаський державний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 05390336

Місцезнаходження: бульвар Шевченка, буд. 460, Черкаси, Черкаський р-н., 18006, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 9821

Повне найменування юридичної особи: Черкаський державний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 05390336

Місцезнаходження: бульвар Шевченка, буд. 460, Черкаси, Черкаський р-н., 18006, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Черкаський державний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 05390336

Місцезнаходження: бульвар Шевченка, буд. 460, Черкаси, Черкаський р-н., 18006, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 28.23.24, 28.23.35, 28.29.04

Тема дисертації:

1. Інформаційна технологія для розв'язання задач багатокритеріального прийняття рішень в умовах ризику, невизначеності та нечіткої інформації
2. Information technology for solving multi-criteria decision-making problems under conditions of risk, uncertainty and fuzzy information

Реферат:

1. У дисертаційному дослідженні вирішена актуальна науково-прикладна задача, що полягає в удосконаленні існуючих та розробці нових моделей, методів та інформаційних засобів, які дозволять підвищити ефективність прийняття рішень в умовах багатокритеріальності, ризику, невизначеності та нечіткої інформації. Для формалізації завдань дослідження проведено аналіз предметної області наукового дослідження, що передбачає вивчення існуючих підходів до багатокритеріального прийняття рішень, виявлення їх переваг та обмежень, аналіз сучасного стану проблематики прийняття рішень в умовах ризику, невизначеності та нечіткої інформації. Показано, що задачі прийняття рішень в інформаційних ситуаціях ризику, невизначеності та нечіткої інформації з формальної точки зору є частинними випадками загальної задачі багатокритеріального прийняття рішень. Розроблено концептуальну модель R-U-F можливих інформаційних ситуацій прийняття рішень, яка відображає взаємозв'язок між основними типами складних

інформаційних ситуацій, що виникають під час багатокритеріального прийняття рішень: інформаційною ситуацією прийняття рішень в умовах ризику (Risk, R), інформаційною ситуацією прийняття рішень в умовах повної невизначеності (Uncertainty, U) та інформаційною ситуацією прийняття рішень в умовах нечіткої інформації (Fuzzy, F). Розроблено модель процесу прийняття рішень в умовах ризику, невизначеності та нечіткої інформації, що відповідає запропонованій концептуальній R-U-F-моделі можливих інформаційних ситуацій прийняття рішень і передбачає можливість вибору кількох методів прийняття рішень як традиційних, так і модифікованих, комбінованих та гібридних методів для розв'язання поставленої задачі з подальшим агрегуванням одержаних результатів. Удосконалено модель управління ризиками проекту (Project Risk Management Model) за рахунок введення додаткових компонент серед яких: вхідна інформація про наявні ризики проекту, рівні ризиків, критерії оцінювання ризиків, експертні оцінки для кожного ризику за заданими критеріями; процедура визначення належності ризиків проекту до певного рівня ризиків, процедуру визначення пріоритетів ризиків проекту за допомогою методу аналізу ієрархій; вихідна інформація про належність ризиків проекту до відповідних рівнів ризиків; вектор пріоритетів ризиків проекту і вектор їх рангів; реєстр ризиків з переліком заходів щодо запобігання та усунення ризиків проекту. Розроблено метод визначення рівнів ризиків та їх пріоритетів, який є комбінацією модифікованого методу матриці ризиків і методу аналізу ієрархій. Запропонований комбінований метод надає можливість з високою точністю оцінювати ризики за більш широкою шкалою і більшою кількістю критеріїв, ніж традиційний метод матриці ризиків. Поєднання модифікованого методу матриці ризиків, де вхідні дані формуються на основі експертних оцінок (суб'єктивно), з методом аналізу ієрархій, де заповнення матриць парних порівнянь альтернатив (ризиків) за критеріями і визначення пріоритетів ризиків здійснюється автоматично на основі математичних розрахунків (об'єктивно), надає користувачам більш широкі можливості для аналізу ризиків проектів у порівнянні з іншими методами. Розроблено комбінований метод для класифікації задач тайм-менеджменту, що поєднує в собі метод аналізу ієрархії та метод матриці Ейзенхауера. Показано, що задачу тайм-менеджменту можна класифікувати як задачу багатокритеріального прийняття рішень. За допомогою цього методу користувачу надається можливість оцінювати задачі як альтернативи за критеріями, які відповідають класифікації задач у матриці Ейзенхауера. Розроблено модифікований метод Fuzzy TOPSIS для вибору ефективної альтернативи в задачі багатокритеріального прийняття рішень за рахунок модифікації процедури обчислення коефіцієнту близькості до нечіткого позитивного ідеального розв'язку (FPIS) та нечіткого негативного ідеального розв'язку (FNIS) шляхом застосування різних метрик, зокрема евклідової метрики, мангеттенської метрики, метрик Чебишова, Мінковського і Геммінга. Запропонований модифікований метод надає можливість визначити які метрики дають схожі, або відмінні результати. Ця процедура дозволяє більш точно оцінювати відстані між нечіткими ідеальним та антиідеальним рішеннями, враховуючи оцінки групи експертів. Створено модулі веб-орієнтованої СППР, що реалізують розроблені моделі та методи багатокритеріального прийняття рішень в умовах ризику, невизначеності та нечіткої інформації, а також забезпечують інтерактивну роботу користувача і дозволяють ефективно застосовувати розроблену інформаційну технологію на практиці. Результатом дослідження є моделі, методи та веб-орієнтована інформаційна технологія для розв'язання задач багатокритеріального прийняття рішень, що забезпечують комплексну оцінку альтернатив і підвищують ефективність процесу прийняття рішень в умовах ризику, невизначеності та нечіткої інформації.

2. The dissertation research solves a relevant scientific and applied problem, which consists in improving existing and developing new models, methods and information tools that will increase the efficiency of decision-making in conditions of multi-criteria, risk, uncertainty and fuzzy information. To formalize the research tasks, an analysis of the subject area of scientific research was conducted, which involves studying existing approaches to multi-criteria decision-making, identifying their advantages and limitations, and analyzing the current state of the problem of decision-making under conditions of risk, uncertainty, and fuzzy information. It is shown that decision-making problems in information situations of risk, uncertainty, and fuzzy information are, from a formal point of view, special cases of the general problem of multi-criteria decision-making. A conceptual model R-U-F of possible information situations for decision-making has been developed, which reflects the relationship between

the main types of complex information situations that arise during multi-criteria decision-making: information situation for decision-making under risk (Risk, R), information situation for decision-making under complete uncertainty (Uncertainty, U), and information situation for decision-making under fuzzy information (Fuzzy, F). A model of the decision-making process under conditions of risk, uncertainty, and fuzzy information has been developed, which corresponds to the proposed conceptual R-U-F model of possible information situations for decision-making and provides for the possibility of choosing several decision-making methods, both traditional and modified, combined and hybrid methods, to solve the problem with subsequent aggregation of the results obtained. The Project Risk Management Model (PRRM) has been improved by introducing additional components, including: input information on existing project risks, risk levels, risk assessment criteria, expert assessments for each risk according to specified criteria; a procedure for determining whether project risks belong to a certain risk level, a procedure for determining project risk priorities using the Analytic Hierarchy Process; input information on whether project risks belong to the corresponding risk levels; a vector of project risk priorities and a vector of their ranks; a risk register with a list of measures to prevent and eliminate project risks. A method for determining risk levels and their priorities has been developed, which is a combination of the modified risk matrix method and the Analytic Hierarchy Process. The proposed combined method provides an opportunity to assess risks with high accuracy on a wider scale and a larger number of criteria than the traditional risk matrix method. The combination of the modified risk matrix method, where input data is formed on the basis of expert assessments (subjectively), with the Analytic Hierarchy Process, where the filling of matrices of pairwise comparisons of alternatives (risks) by criteria and the determination of risk priorities is carried out automatically on the basis of mathematical calculations (objectively), provides users with wider opportunities for analyzing project risks compared to other methods. A combined method for classifying time management tasks has been developed, which combines the Analytic Hierarchy Process and the Eisenhower matrix method. It is shown that the time management task can be classified as a multi-criteria decision-making task. With the help of this method, the user is given the opportunity to evaluate tasks as alternatives according to criteria that correspond to the classification of tasks in the Eisenhower matrix. A modified Fuzzy TOPSIS method has been developed to select an effective alternative in the problem of multi-criteria decision-making under fuzzy information conditions using various metrics, in particular: Euclidean metric, Manhattan metric, Chebyshev, Minkowski and Hamming metrics. The proposed modified method makes it possible to determine which metrics give similar or different results. This procedure allows us to more accurately estimate the distances between the fuzzy ideal and anti-ideal solutions, taking into account the estimates of a group of experts. Web-based DSS modules have been created that implement the developed models and methods of multi-criteria decision-making under conditions of risk, uncertainty, and fuzzy information, as well as provide interactive user work and allow for the effective application of the developed information technology in practice. The result of the research is models, methods, and web-based information technology for solving multi-criteria decision-making problems, which provide a comprehensive assessment of alternatives and increase the efficiency of the decision-making process under conditions of risk, uncertainty, and fuzzy information.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Інформаційні та комунікаційні технології

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Розвиток сучасних інформаційних, комунікаційних технологій, робототехніки

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- 1. Anton Maksymov, Yurii Tryus. Combined Method of Solving Time Management Tasks and Its Implementation in the Decision Support System. Information Technology for Education, Science, and Technics Proceedings of ITEST 2022. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies.

Vol. 178. Springer. 2023. pp. 131-146. ISSN 2367-4512 ISSN 2367-4520 (electronic). DOI:

https://doi.org/10.1007/978-3-031-35467-0_9

- 2. Maksymov, A., Tryus, Y. (2024). Information Technology for Determining Risk Levels and Their Priorities in Project Management. In: Faure, E., et al. Information Technology for Education, Science, and Technics. ITEST 2024. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies, vol 222. Springer, Cham. 2024. pp. 89-107. ISSN 2367-4512 ISSN 2367-4520 (electronic). DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-71804-5_7
- 3. Максимов, А. (2025). Аналіз стандартів управління ризиками та їх використання в ІТ-проектах. Управління розвитком складних систем, (61), С. 66-75. Київ: КНУБА. ISSN 2219-5300. DOI: <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2025.61.66-75>
- 4. Maksymov, A., & Tryus, Yu. (2025). Information technology for solving the multi-criteria decision-making problem using the modified Fuzzy TOPSIS method. Bulletin of Cherkasy State Technological University, 30(1), pp. 91-106. ISSN 2306-4412 ISSN 2708-6070 (electronic). DOI: <https://doi.org/10.62660/bcstu/1.2025.91>

Наукова (науково-технічна) продукція: технології; програмні продукти, програмно-технологічна документація; моделі, методи, інформаційні технології

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0124U000900

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Триус Юрій Васильович

2. Yurii Tryus

Кваліфікація: д.пед.н., професор, 13.00.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-0739-2065

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Черкаський державний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 05390336

Місцезнаходження: бульвар Шевченка, буд. 460, Черкаси, Черкаський р-н., 18006, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Зачко Олег Богданович

2. Oleh B. Zachko

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.13.22

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3208-9826

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Код за ЄДРПОУ: 08571340

Місцезнаходження: вул. Клепарівська, буд. 35, Львів, 79007, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гнатієнко Григорій Миколайович

2. Hryhorii M. Hnatiienko

Кваліфікація: к. т. н., 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-0465-5018

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Данченко Олена Борисівна

2. Olena Danchenko

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.13.22

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5657-9144

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Черкаський державний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 05390336

Місцезнаходження: бульвар Шевченка, буд. 460, Черкаси, Черкаський р-н., 18006, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Федоров Євген Євгенович

2. Evhen Fedorov

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.13.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3841-7373

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Черкаський державний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 05390336

Місцезнаходження: бульвар Шевченка, буд. 460, Черкаси, Черкаський р-н., 18006, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Колеснікова Катерина Вікторівна

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Колеснікова Катерина Вікторівна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Здобувач PhD

Реєстратор

УкрІНТЕІ

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна