

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U004373

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-08-2026

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Грицаюк Олег Васильович

2. Oleh V. Hrytsaiuk

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9019-4894

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: Інтелектуальні методи та засоби комп'ютерних наук

Дата захисту: 26-08-2026

Спеціальність за освітою: комп'ютерні науки

Місце роботи здобувача: Інститут інформаційних технологій та систем Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 24741741

Місцезнаходження: проспект Академіка Глушкова, Київ, 03187, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 15278

Повне найменування юридичної особи: Інститут інформаційних технологій та систем Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 24741741

Місцезнаходження: проспект Академіка Глушкова, Київ, 03187, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Інститут інформаційних технологій та систем Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 24741741

Місцезнаходження: проспект Академіка Глушкова, Київ, 03187, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 28.17.19, 28.17.23, 34.55.21, 20.54.07

Тема дисертації:

1. Інформаційна технологія прогнозування термофізіологічного стану людини за екстремальних умов
2. Information Technology for Predicting the Thermophysiological State of a Human Under Extreme Conditions

Реферат/анотація:

1. У дисертаційній роботі розв'язано науково-практичне завдання розроблення інформаційної технології персоналізованого оцінювання та прогнозування термофізіологічного стану людини в екстремальних умовах середовища з метою своєчасного виявлення ризиків перегрівання, переохолодження та інших критичних змін стану організму під час фізичної активності. Об'єкт дослідження: прогнозування та оцінювання термофізіологічного стану людини за екстремальних умов. Предмет дослідження: математичні моделі та інформаційна технологія прогнозування фізіологічного стану людини під час фізичної діяльності в екстремальному середовищі, алгоритми, мобільні застосунки. Предмет охоплює також критерії класифікації ризиків появи захворювань, персоналізоване кількісне оцінювання, дискретні моделі, бази даних, безпеку даних та архітектуру взаємодії клієнтських і серверних компонентів. Мета дисертаційного дослідження – забезпечення оперативного прогнозування стану людини в різних умовах середовища шляхом розроблення

та використання комп'ютерних моделей терморегуляції та інформаційної технології прогнозування стану людини задля застосування у мобільних застосунках. Завдання дослідження: п Проведення аналізу сучасних комп'ютерних моделей терморегуляції людини в різних умовах середовища та імплементації моделей у мобільні застосунки. п Розроблення методу прогнозування фізіологічного стану людини, який на основі інформаційної моделі вхідних умов забезпечує вибір режиму обчислень (Cloud/Offline) для виявлення небезпечних станів в умовах обмеженого зв'язку. п Обґрунтування та класифікація ризиків здоров'ю людини в спекотних умовах повітря та охолодження у воді через впровадження показника температури тіла і втрати вологи організмом людини. п Розроблення та реалізація інформаційної технології прогнозування термофізіологічного стану людини з інтеграцією в мобільні та носимі пристрої для оцінки теплових ризиків у реальних умовах фізичної діяльності. Методи дослідження: комп'ютерне моделювання, математичний аналіз та статистика, системний аналіз, розроблення клієнт – серверних застосунків, валідацію прогнозних моделей. Наукова новизна отриманих результатів: 1. Набула подальшого розвитку класифікація ризику погіршення термофізіологічного стану людини шляхом врахування, крім динаміки внутрішньої температури, показника втрати вологи, нормованого до ваги людини, що дає змогу підвищити точність визначення рівня ризику за різних умов середовища. 2. Вперше розроблено метод прогнозування термофізіологічного стану людини в екстремальних умовах середовища, який на відміну від наявних базується на використанні інформаційної моделі вхідних умов та забезпечує варіативність режимів обчислень (Cloud/Offline) за умовою доступності мережі та типу пристрою, що уможливорює попередження ризиків для здоров'я та виявлення небезпечних станів навіть в умовах відсутності зв'язку. 3. Вперше розроблено інформаційну технологію прогнозування термофізіологічного стану людини, яка охоплює етапи введення, моделювання задля оцінювання термофізіологічного стану та формування рекомендацій щодо небезпечного перебування в заданих екстремальних умовах і реалізована у вигляді мобільного застосунку та інтегрованого програмного забезпечення для смартгодинників, що дає змогу оцінити небезпеку теплових ризиків під час фізичної активності в заданих умовах середовища. Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості використання розробленої інформаційної технології для безперервного моніторингу та прогнозування термофізіологічного стану людини в екстремальних умовах середовища, зокрема за обмеженого або відсутнього мережевого з'єднання. Реалізація обчислювального процесу безпосередньо на мобільних і носимих пристроях забезпечує завчасне виявлення небезпечних змін стану людини під час виконання фізичних навантажень або спеціальних завдань. Розроблені програмні засоби можуть застосовуватися для персоналізованого попередження теплового стресу, теплового удару, переохолодження та гіпотермії у військовій підготовці, спорті, промисловості, рятувальних операціях та інших видах діяльності, пов'язаних із впливом високих або низьких температур. Перевагою запропонованих програмних рішень є те, що їх використання не потребує спеціальної медичної підготовки користувача та дає змогу своєчасно формувати попередження про критичні термофізіологічні стани, зменшуючи ризик теплового або холодового ураження організму.

2. The dissertation solves the scientific and practical task of developing information technology for personalized assessment and prediction of the thermophysiological state of a human in extreme environmental conditions. The purpose of this technology is the timely identification of disease risks associated with overheating, overcooling, and other critical changes in the state of the body during physical activity. The subject of the research is mathematical models and information technology for predicting the physiological state of a human during physical activity in an extreme environment, as well as algorithms and mobile applications. The subject also covers criteria for classifying risk of disease occurrence, including disease risks, personalized quantitative assessment, Discrete Models, databases, data security, and the architecture of interaction between client and server components. The aim of the dissertation research is to ensure prompt prediction of the human state in different environmental conditions by developing and using computer models of thermoregulation and information technology for application in mobile systems. The research objectives were to analyze modern computer models of human thermoregulation in different environmental conditions and their implementation in mobile applications; to develop a method for predicting the physiological state of a human that, on the basis of an information model of

input conditions, provides selection of the computation mode (Cloud/Offline) and an algorithm for detecting dangerous states under limited connectivity; to substantiate and classify risks to human health in hot air and cooling water conditions through the use of body temperature and body water– loss indicators; and to develop and implement information technology for predicting the thermophysiological state of a human with integration into mobile and wearable devices for assessment of thermal risks during real physical activity. The research methods include computer modeling, mathematical statistics, systems analysis, development of client– server applications, and validation of prognostic models used to verify the reliability of the obtained prediction results. The scientific novelty of the obtained results is as follows. The classification of the risk of deterioration of the human thermophysiological state has been further developed by taking into account not only core temperature dynamics but also the indicator of water loss normalized to body weight. This makes it possible to increase the accuracy of determining the level of risk under different environmental conditions. For the first time, a method for predicting the thermophysiological state of a human in extreme environmental conditions has been developed. Unlike existing approaches, it is based on the use of an information model of input conditions and provides variability of computation modes (Cloud/Offline) depending on network availability and device type. This enables prevention and mitigation of health risks and detection of dangerous states even when there is no connection. For the first time, an information technology for predicting the thermophysiological state of a human has been developed. It includes the stages of input, modeling for assessment of the thermophysiological state, and generation of recommendations concerning unsafe stay in specified extreme conditions. The technology is implemented as a mobile application and as integrated software for smartwatches, which makes it possible to assess the danger of thermal risks during physical activity under specified environmental conditions. The practical significance of the obtained results lies in the possibility of using the developed information technology for continuous monitoring and forecasting of the thermophysiological state of a human in extreme environmental conditions, particularly under limited or absent network connection. Implementation of the computational process directly on mobile and wearable devices provides early detection of dangerous changes in the human state during physical workloads or special tasks. The developed software tools can be used for personalized prevention and mitigation of heat stress, heat stroke, overcooling, and hypothermia in military training, sports, industry, rescue operations, and other activities associated with exposure to high or low temperatures. An advantage of the proposed software solutions is that their use does not require special medical training of the user and makes it possible to generate timely warnings about critical thermophysiological states, thereby reducing the risk of heat or cold injury to the body.

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:

- Yermakova I., Volkov O., Nikolaienko A., Hrytsaiuk O., Tadeieva J. Integrating model and smartphone technologies for cold-water thermoregulation assessment. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2025. Vol 6, № 2 (138). P. 63–71.
- Єрмакова І. Й., Грицаюк О. В. Смартгодинник для прогнозування стану людини за екстремальних умов середовища. Cybernetics and Computer Engineering. 2024. № 4 (218). С. 74–84.
- Yermakova I., Nikolaienko A., Hrytsaiuk O., Tadeieva J., Kravchenko P. Use a smartphone app for predicting human thermal responses in hot environment. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2024. № 2(128) P. 39–47.
- Єрмакова І. Й., Ніколаєнко А. Ю., Грицаюк О. В., Кравченко П. М., Дорош О. І. Інформаційна технологія прогнозування термофізіологічного стану людини у холодній воді. Cybernetics and Computer

Engineering. 2023. № 3 (213). С. 20–35.

- Єрмакова І. Й., Ніколаєнко А. Ю., Богатьонкова А. І., Грицаюк О. В., Кравченко П. М. Інформаційна технологія прогнозування стану людини за екстремальних умов. Кібернетика та обчислювальна техніка. 2020. № 2 (200). С. 27–40.
- Грицаюк О. В. VII Міжнародна конференція молодих учених «Актуальні питання розвитку інформаційних технологій», секція «Mathematical Modeling» : участь у роботі конференції. ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет», 19 листопада 2025 року.
- Єрмакова І.Й., Ніколаєнко А.Ю., Грицаюк О. В., Кравченко П.М. Інформаційна технологія прогнозування термофізіологічного стану людини у водному середовищі. IV Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні системи та технології в медицині» (ISM–2021). Харків, 25–26 листопада 2021 р. С. 140–141.
- Грицаюк О. В. VII Міжнародна конференція молодих учених «Актуальні питання розвитку інформаційних технологій», секція «Mathematical Modeling» : участь у роботі конференції Ніколаєнко А. Ю., Грицаюк О. В. Мобільний застосунок прогнозування термофізіологічного стану людини у воді за помірних температур. X Східно-Європейська конференція «Математичні та програмні технології Internet of Everything» (MSTIoE 2022–10). Київ, 22–23 грудня 2022 р. С. 55–57.

Наукова (науково-технічна) продукція: методи, теорії, гіпотези; програмні продукти, програмно-технологічна документація

Соціально-економічна спрямованість: поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих; забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-комунікаційних послуг

Охоронні документи на ОПВ:

Комп'ютерні програми

1. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на комп'ютерну програму «Прогнозування ризику теплового стану людини за різних умов середовища» № 109529 від 17 листопада 2021 року.
2. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на комп'ютерну програму «Вплив фізичного навантаження на термофізіологічний стан людини» № 109528 від 17 листопада 2021 року.
3. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на комп'ютерну програму «Комплексна оцінка функціонального стану людини залежно від рівня фізичного навантаження, захисного одягу та умов повітряного і водного середовища» № 109526 від 17 листопада 2021 року.
4. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на комп'ютерну програму «Вибір захисного одягу та спорядження для забезпечення комфортного стану людини у водному середовищі» № 109527 від 17 листопада 2021 року.

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0117U002285, 0120U000121, 0119U002503, 0124U000072

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Єрмакова Ірена Йосипівна
2. Irena Y. Yermakova

Кваліфікація: д.б.н., професор, 05.13.09

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9417-1120

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут інформаційних технологій та систем
Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 24741741

Місцезнаходження: проспект Академіка Глушкова, Київ, 03187, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Висоцька Олена Володимирівна

2. Olena V. Vysotska

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.13.09

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3723-9771

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний аерокосмічний університет "Харківський
авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02066769

Місцезнаходження: вул. Манька Вадима, Харків, Харківський р-н., 61070, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Настенко Євген Арнольдович

2. Yevhen A. Nastenko

Кваліфікація: д.б.н., професор, 03.00.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-1076-9337

Додаткова інформація:

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Куцяк Олександр Анатолійович

2. Oleksandr A. Kutsiak

Кваліфікація: к. т. н., старший науковий співробітник, 05.13.09

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2277-7411

Додаткова інформація: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=58392368100>

Повне найменування юридичної особи: Інститут інформаційних технологій та систем Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 24741741

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. Пезенцалі Ганна Олександрівна

2. Hanna O. Pezentsali

Кваліфікація: к. т. н., 05.13.09

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6319-6993

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут інформаційних технологій та систем Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 24741741

Місцезнаходження: проспект Академіка Глушкова, Київ, 03187, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради

Суровцев Ігор Вікторович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні

Суровцев Ігор Вікторович

Відповідальний за підготовку
облікових документів

Гонтар Тетяна Михайлівна

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності

Юрченко Тетяна Анатоліївна

