

Рішення разової спеціалізованої вченої ради ДФ 61.051.125

про присудження ступеня доктора філософії

01 березня 2024

Разова спеціалізована вчена рада ДФ 61.051.125 Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет» Міністерства освіти і науки України, м. Ужгород (наказ ректора Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет» про утворення разової спеціалізованої вченої ради з метою присудження ступеня доктора філософії № 1/4/01-04 від 26 грудня 2023 року) ухвалила рішення про присудження ступеня доктора філософії Федорці Павлу Павловичу з галузі знань 12 Інформаційні технології, за спеціальністю 122 – «Комп'ютерні науки» на підставі прилюдного захисту дисертації на тему: «Формування інформаційно-технологічної платформи для вирішення задач туристичної галузі «розумного» регіону» 01 березня 2024 року.

Федорка Павло Павлович, 1994 року народження, громадянин України, освіта вища: закінчив у 2018 році факультет інформаційних технологій ДВНЗ «Ужгородського національного університету», Україна, за спеціальністю «121 Інженерія програмного забезпечення». Випускник аспірантури 2023 року, за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки». Працює викладачем на факультеті інформаційних технологій, кафедри програмного забезпечення систем ДВНЗ «Ужгородського національного університету», Ужгород, з вересня 2018 року до цього часу.

Дисертацію виконано у Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет» Міністерства освіти і науки України, м. Ужгород. За результатами перевірки та аналізу дисертації за допомогою програми *UNICHEK* ознак академічного плагіату, самоплагіату виявлено не було (ID файлу: 1016001514 від 13.12.2023 р.).

Науковий керівник: Кут Василь Іванович, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри інформатики та фізико-математичних дисциплін ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Україна.

Федорка Павло Павлович має 16 наукових публікацій, з них 3 статті у міжнародних виданнях, які індексуються в міжнародних наукометричних базах Scopus та WoS, 10 статей у наукових фахових виданнях України, із них 6 статей – у фахових виданнях України, 1 публікація – у періодичному виданні, проіндексованому у наукометричній базі Scopus, 10 – у збірниках наукових праць конференцій, серед яких 2 публікації, що проіндексовані у наукометричній базі Scopus.

1. Pasichnyk V, Kunanets N, Artemenko O, Fedorka P, Nebesnyi R. Using mobile crowd sensing for social distancing real-time navigation. *Управління розвитком складних систем*. 2021, (47): 57–62. DOI: <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2021.47.57-62>

2. Федорка ПП, Кунанець НЕ, Кут ВІ, Клименко МВ. "Розумний регіон Закарпаття" та критерії його формування. *Науковий вісник НЛТУ України: збірник наукових праць*. 2023, 1(33): 60-70. DOI: <https://doi.org/10.36930/40330109>

3. Калинич Ю, Білак Ю, Небесний Р, Федорка П. Аналіз процесів формування симуляцій з використанням графічного процесора. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка» Інформаційні системи та мережі*. 2022, 11: 110-126. DOI: <https://doi.org/10.23939/sisn2022.11.110>

4. Кунанець НЕ, Федорка ПП, Кут ВІ Формування рекомендаційної системи для «Розумного регіону» з метою обрання інформаційних технологій та їх реалізацій при створенні застосунків. *Управління в організаційних системах. Вісник Національного технічного університету «ХП»*. Системний аналіз, управління та інформаційні технології. 2023, 1(9): 33–40. DOI: <https://doi.org/10.20998/2079-0023.2023.01.05>

5. Федорка П.П. Інформаційно-технологічна платформа карпатського розумного регіону: функції та особливості формування. *Наукові записки. Українська академія друкарства*. 2023, 1 (66): 92-103. DOI: <https://doi.org/10.32403/1998-6912-2023-1-66-92-103>

6. Murr P, Yevseiev S, Milevskyi S, Melnyk M, Katsalap V, Pribyliev Y, Rzayev K, Bryla A, Shpak O, Fedorka P. Development of an error correction method using perfect binary arrays. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2023, 4 (9 (124)): 45-53. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.285540>

У дискусії взяли участь голова і члени разової спеціалізованої вченої ради:

1. **Литвин Василь Володимирович**, офіційний опонент, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних систем та мереж Національного університету «Львівська політехніка», надав позитивний відгук із зауваженнями:

1. Автор не враховує особливості воєнного та повоєнного часу, що є важливим фактором, який впливає на розвиток регіону та потребує розробки нових інформаційно-технологічних підходів до її управління.

2. У висновках дисертації представлено рекомендації прикладного характеру, однак вони не завжди є достатньо повним та чітким. Зокрема, слід конкретизувати такі рекомендації:

- Які саме методи та засоби можна додатково використовувати для вибору класів інформаційних технологій?
- Яким чином слід використовувати рекомендаційну систему для формування туристичних маршрутів, у разі виникнення нових обмежень, чи заборон?

3. Недостатнє дослідження інноваційної діяльності у менших регіонах та містах Європи. Автор зосереджує увагу на мегаполісах «західного» світу, арабських держав та Азії. Однак, дослідження інноваційної діяльності у менших регіонах та містах Європи є також важливим, оскільки може дати нові знання та напрацювання, які можна використовувати в Україні.

4. Необхідність обґрунтування вибору методів для експериментальної верифікації моделі вибору класів інформаційних технологій. Федорка П.П. перевіряє адекватність запропонованого методу аналізу ієрархій та експертного оцінювання для вибору класів інформаційних технологій у порівнянні з результатами тестових нормативних підходів. Однак, у попередніх розділах чи

підрозділах, де здобувач розробляв інформаційно-технологічну платформу, не описано ці методи, або аргументи на їх користь для перевірки правильної роботи і визначення оптимальних рекомендацій платформи.

5. У роботі зустрічаються орфографічні та стилістичні помилки.

2. Турбал Юрій Васильович, офіційний опонент, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики Національного університету водного господарства та природокористування, надав позитивний відгук із зауваженнями:

1. Стосовно актуальності проблеми зрозуміло, що дисертація вирішує важливе на сьогодні, наукове завдання, пов'язане з розробкою і вдосконаленням методів вибору класів інформаційних технологій для розумних регіонів і туристичної галузі. Однак, вважаю, що буде корисним ввести конкретний контекст актуальності в рамках сучасних технологічних та соціально-економічних викликів.

2. Окрім концепцій «розумний регіон» та «інформаційно-технологічна платформа», підрозділи «1.1. Дослідження концепту «розумний регіон»» (с. 29-33) та «1.3. Інформаційно-технологічне забезпечення туристичної галузі» (с. 38-43) доцільно було б доповнити інформацією про те, як розроблені концепції враховують потенціал наявних технологій та як вони адаптовані до конкретних умов регіону.

3. При описі архітектури рекомендаційної системи для покращення її розуміння, доцільно розглянути конкретні випадки використання або приклади впроваджень на практиці.

3. Федорович Олег Євгенович, офіційний опонент, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій Національного аерокосмічного університету імені М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», надав позитивний відгук із зауваженнями:

1. Дисертаційну роботу присвячено важливій тематиці щодо формування інформаційно-технологічної платформи для вирішення задач туристичної галузі

«розумного» регіону, яку можна адаптувати до задач і викликів сучасного інформаційного середовища, що набуває особливого значення сьогодні, у воєнний час, коли українські регіони зазнали одного з найбільш відчутних ударів. Одні – через тотальне знищення власної інфраструктури та втрату значної частини людського капіталу та можливостей до розвитку і впровадження технологій, інші – у зв'язку з необхідністю швидко адаптувати економіку до умов воєнного стану, включаючи зміну пріоритетів соціально-економічного розвитку, треті – зважаючи на велику кількість внутрішньо переміщених осіб і релокованих підприємств, що також вимагають оперативних і так званих «smart» рішень вже і сьогодні. Дані події актуалізували потребу в розробці нових управлінських підходів до регіональної політики розвитку та впровадження інновацій, за допомогою яких можна пом'якшити негативний вплив на економіку регіону і покращити рівень життя того чи іншого регіону. Разом з тим, сьогодні особливо важливо забезпечити практичну апробацію запропонованих механізмів на мезорівні, які дадуть змогу регіонам успішно розвиватися сьогодні та в майбутньому. Режим воєнного стану зумовив зміни також у державній регіональній політиці, які відображено у Законі України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо засад державної регіональної політики та політики відновлення регіонів і територій» від 09 липня 2022 року № 2389-IX, зокрема представлено нову функціональну типізацію територій. У даному контексті автор, на жаль, не враховує особливості воєнного та повоєнного часу, що значно посилює би представлену роботу.

2. Метою роботи (с. 23) визначено розроблення методів і засобів виконання процедур вибору класів інформаційних технологій для побудови інформаційно-технологічної платформи туристичної галузі розумного регіону. Аналіз висновків (с. 58-60; 87; 126-127; 174; 175-177) дозволяє констатувати високий рівень обґрунтування теоретичних положень та, разом з тим, недостатньо повне та чітке викладення рекомендацій прикладного характеру, хоча в роботі вони присутні.

3. У першому розділі на основі аналізу наукової літератури вивчено

проблему формування розумних регіонів, яке відбувається за аналогією розумних міст. Встановлено, що розумний регіон – це комплекс населених пунктів, які об'єднує фізичні, соціально-економічні інфраструктури, інформаційні технології для вдосконалення життя мешканців. Погоджуючись з авторською позицією щодо важливості дослідження інноваційної діяльності як стратегічного фактору розвитку регіону, слід зазначити про недостатньо повне обґрунтування та розкриття важливих напрацювань та кращих методик впровадження «smart» технологій, у менших містах та територій східної Європи, а зосереджена увага на мегаполісах «західного» світу, арабських держав та Азії. Робота була б суттєво підсилена за умови дослідження інноваційної діяльності у менших регіонах та містах Європи, що представляє науковий інтерес з огляду на перехід України до розвитку в умовах «диджиталізації» сфер послуг по всій території та адміністративних послуг.

4. У четвертому розділі при формуванні маршрутів екскурсій, за допомогою інструментарію «розумного регіону», доцільно використовувати динамічний аспект потоків туристів. Для цього можна використовувати методи агентного імітаційного моделювання (наприклад, платформа Any Logic), за допомогою якого аналізуються черги, «вузькі» місця, місця відпочинку, тощо. Крім цього, можна дослідити виникнення різних перешкод та загроз при переміщенні екскурсій.

5. Підрозділ 4.7. що стосується експериментальної верифікації моделі вибору класів інформаційних технологій для вирішення задач туристичної галузі «Розумного регіону Закарпаття» на ст. 165-173 містить перевірку адекватності запропонованого методу аналізу ієрархій та експертного оцінювання для вибору класів інформаційних технологій у порівнянні з результатами тестових нормативних підходів, а саме: методом VIKOR; методом TOPSIS та – ELECTRE, що є доцільним і правильним кроком в обґрунтуванні достовірності отриманих результатів. Однак, ніде в попередніх розділах чи підрозділах, де здобувач розробляв інформаційно-технологічну платформу, на жаль не описано ці методи,

або аргументи на їх найкращу роль для перевірки правильної роботи і визначення оптимальних рекомендацій платформи.

6. Практичну значущість роботи підкреслює наявність впровадження авторських розробок у діяльність розвитку Закарпатського регіону зокрема використання інформаційно-технологічної платформи у Синевирської ОТГ, теоретичних напрацювань та основ у дисциплінах, що викладаються в ДВНЗ «Ужгородському національному університеті», однак у четвертому розділі дисертації, присвяченому аналізу програмної реалізації рекомендаційної системи на основі розробленого методу, не вдалося знайти рекомендації для керівництва регіональної адміністрації з числа впроваджених, які доцільно було би додати.

4. Андрашко Юрій Васильович, рецензент, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри системного аналізу та теорії оптимізації факультету математики та цифрових технологій ДВНЗ «Ужгородський національний університет», надав позитивну рецензію із зауваженнями:

1. Здобувач виносить 6 пунктів наукової новизни, як такі, що отримані вперше. Проте вважаю, що деякі з цих пунктів, зокрема п. 1 «Формулювання концепту «розумний регіон» як складної системи, що ґрунтується на використанні інформаційних технологій» є результатом подальшого розвитку як актуальних наукових досліджень, які, зокрема, виконані в межах 85 проєктів за фінансування Європейської комісії з 2018 року. так і Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки в частині аналіз вимог до проєкту його реалізації у Закарпатті.

2. В першому розділі дисертації наведено аналіз наукових досліджень розумних міст на прикладах мегаполісів. Проте недостатньо уваги приділено вивченню застосування розумних технологій в невеликих містах та селах. Враховуючи особливості Закарпаття вивчення досвіду застосування розумних технологій в невеликих містах Східної Європи дозволило б підсилити актуальність дисертаційного дослідження.

3. При ілюстрації методу визначення оптимального маршруту з уникненням натовпу на модельній задачі здобувач вказує, що «Генетичні операції було повторено 100 разів та досягнуто задовільне рішення» (с. 148). Проте в дослідженні не вказано який саме розв'язок знайдено та які критерії застосовано для визначення його задовільності. Вважаю доцільним порівняння отриманого розв'язку із початковим.

4. Наведені у висновках прикладні рекомендації сформульовано недостатньо чітко. Вважаю, що доцільно конкретизувати рекомендації щодо вибору класу сучасних інформаційних технологій з урахуванням їх варіабельності та формування туристичних маршрутів в умовах карантину.

5. Список використаних джерел оформлено з використанням декількох стилів посилань. Всі бібліографічні посилання доцільно оформити з використанням одного стилю, наприклад ДСТУ 8302:2015 чи APA.

5. Машіка Ганна Василівна, голова разової спеціалізованої вченої ради, доктор географічних наук, професор, Академік Національної Академії наук вищої освіти України, завідувачка кафедри туризму, факультету туризму та міжнародних комунікацій ДВНЗ «Ужгородський національний університет» надала позитивну оцінку без зауважень та наголосила на тому, що дисертаційна робота є надзвичайно актуальною, як з прикладної, так і з фундаментальної точок зору, представлені результати інтерпретовані на високому науковому рівні, є достовірними і обґрунтованими. Робота пройшла належну апробацію, результати дослідження опубліковано у міжнародних виданнях, які індексуються науково метричними базами Scopus і WoS, українських фахових журналах, міжнародних та всеукраїнських наукових конференціях.

Здобувач Федорка П.П. надав повні, обґрунтовані відповіді та пояснення на всі висловлені зауваження.

Загальна оцінка роботи і висновок.

Дисертація Федорки Павла Павловича на тему: «Формування інформаційно-технологічної платформи для вирішення задач туристичної галузі «розумного» регіону» є самостійною та ґрунтовною науковою працею, яка

виконана із дотриманням вимог академічної доброчесності. Представлені в дисертаційній роботі результати є достовірними та обґрунтованими, мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, достатньо повно представлені у наукових працях, пройшли належну апробацію на наукових міжнародних та всеукраїнських конференціях, і засвідчують вагомих особистий внесок здобувача у вирішення актуальних питань сучасних потреб інформаційних технологій та розвитку «smart» рішень для зростання регіону в цілому.

Основний зміст дисертаційної роботи спрямований на сформульовано концепцію «розумного регіону» та проведено аналіз вимог до її реалізації в Закарпатті, визначивши пріоритетні завдання для створення інформаційно-технологічної платформи. Розроблено концептуальну модель для туристичної галузі, що включає різноманітні класи інформаційних технологій, середовище, ресурси та технології управління, забезпечуючи системний підхід до побудови платформи.

Додатково, була створена модель взаємодії елементів платформи, що дозволяє формувати функціональні можливості в залежності від завдань, що вирішуються. Розроблено модель вибору класу інформаційних технологій, яка використовує методи експертного оцінювання та аналізу ієрархій, спрощуючи процес обрання технологій у розробці інформаційних систем, за актуальністю, науковою новизною та практичною цінністю, кількістю та рівнем публікацій, належною апробацією на наукових конференціях повністю відповідає вимогам наказу МОН України №40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження вимог до оформлення дисертацій» та «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 р., а її автор, **Федорка Павло Павлович**, заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 12 – Інформаційні технології, за спеціальністю 122 – «Комп'ютерні науки».

Результати відкритого голосування:

«За»: 5 членів ради,

«Проти»: 0 членів ради,

«Утрималися»: 0 членів ради.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада ДФ 61.051.125 Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет» Міністерства освіти і науки України, м. Ужгород (наказ № 1/4/01-04 від 26 грудня 2023 року) присуджує **Федорці Павлу Павловичу** ступінь доктора філософії з галузі знань 12 – Інформаційні технології, за спеціальністю 122 – «Комп'ютерні науки».

Голова разової спеціалізованої
вченої ради ДФ 61.051.125



Ганна МАШКА