

Рішення
разової спеціалізованої вченої ради
про присудження ступеня доктора філософії

від 16.04.2025 р.

Здобувач ступеня доктора філософії Доровці Адам Федорович, 1998 року народження, громадянин України, освіта вища: закінчив у 2019 році Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет» та отримав диплом бакалавра спеціальності 113 – «Прикладна математика»; у 2020 році закінчив магістратуру та отримав диплом магістра спеціальності 113 – «Прикладна математика» з відзнакою, працює викладачем в Закарпатському угорському інституті ім. Ференца Ракоці II, м. Берегове, виконав акредитовану освітньо-наукову програму за спеціальністю 113 – Прикладна математика.

Разова спеціалізована вчена рада, утворена наказом ректора Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет» про утворення разової спеціалізованої вченої ради з метою присудження ступеня доктора філософії від «26» лютого 2025 року № 231/01-04 у складі:

Голови разової спеціалізованої вченої ради – Володимир Поліщук, доктор технічних наук, професор, професор кафедри програмного забезпечення систем факультету інформаційних технологій ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;

Рецензентів:

Юрій Білак, кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри програмного забезпечення систем факультету інформаційних технологій ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;

Юрій Млавець, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри кібернетики і прикладної математики факультету математики та цифрових технологій ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;

Офіційних опонентів:

Андрій Семенов, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформаційних радіоелектронних технологій і систем факультету інформаційних електронних систем Вінницького національного технічного університету;

Костянтин Божко, кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційно-вимірювальних технологій приладобудівного факультету Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»;

на засіданні «16» квітня 2025 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 11 «Математика та статистика» Адаму Доровці на підставі публічного захисту дисертації «Моделі і методи оцінювання безпекового рівня складових соціальної безпеки», за спеціальністю 113 «Прикладна математика».

Дисертацію виконано у Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет» Міністерства освіти і науки України, місто Ужгород.

Науковий керівник Микола Маляр доктор технічних наук, професор, декан факультету математики та цифрових технологій Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет».

Дисертацію подано у вигляді спеціально підготовленого рукопису, що містить нові науково обґрунтовані результати Доровці А.Ф., які вирішують конкретне наукове завдання – побудову моделей і методів оцінювання безпекового рівня складових соціальної безпеки, зокрема добробуту населення. Дослідження має вагоме значення для галузі знань 11 «Математика та статистика» та відповідає спеціальності 113 «Прикладна математика». Дисертаційну роботу виконано відповідно до вимог пункту 6 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 від 12 січня 2022 року № 44 (зі змінами).

У дисертації запропоновано і реалізовано нечітку математичну модель для оцінки рівня економічного, соціального, екологічного та загального добробуту населення України у порівнянні з країнами-членами ОЕСР. Запропоновано побудову ієрархічної структури систем нечіткого виводу, реалізованої у середовищі Matlab із застосуванням 307 нечітких логічних правил.

Здобувач має 9 наукових публікацій за темою дисертації, з них 5 з дотриманням вимог пунктів 8, 9 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії):

1. Маляр, М., Доровці, А., & Половко, І. (2024). Аналіз індикаторів впливу на рівень добробуту населення України. *Наукові Перспективи*, 2(44), ст. 784-796. DOI: [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-2\(44\)-784-796](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-2(44)-784-796)

2. Шаркаді, М. М., & Доровці, А. Ф. (2024). Використання нечітких моделей у соціологічних дослідженнях. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Математика і інформатика»*, 44(1), ст. 175–181. DOI: [https://doi.org/10.24144/2616-7700.2024.44\(1\).175-181](https://doi.org/10.24144/2616-7700.2024.44(1).175-181)

3. Sharkadi, M., & Dorovtsi, A. (2024). Building a fuzzy model for determining the level of social well-being of the population. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 4(4 (130), 35–45. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.310142>

4. Sharkadi, M., & Dorovtsi, A. (2024). Fuzzy modelling of the environmental component of social security. *Вісник Черкаського Державного Технологічного Університету*, 29(2), ст. 70-78. DOI: <https://doi.org/10.62660/bcstu/2.2024.70>

5. Шаркаді, М., & Доровці, А. (2024). Нечітка модель для оцінки складової соціальної безпеки – добробуту населення. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки*, 337(3(2), ст. 420-424. DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5732-2024-337-3-64>

У дискусії взяли участь голова, рецензенти, офіційні опоненти, та висловили зауваження:

1. Володимир ПОЛІЩУК, доктор технічних наук, професор, професор кафедри програмного забезпечення систем факультету інформаційних технологій ДВНЗ «Ужгородський національний університет», без зауважень.

2. Андрій СЕМЕНОВ, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформаційних радіоелектронних технологій і систем факультету інформаційних електронних систем Вінницького національного технічного університету зазначив:

1. Як завдання дослідження здобувач зазначив лише одне завдання «Побудувати математичну модель для визначення ...», що не в достатній мірі відображає розв'язані здобувачем задачі в процесі дисертаційного дослідження. Як зрозуміло з дисертації здобувач запропонував декілька математичних моделей — окремо для визначення рівня економічного, соціального та екологічного добробуту. Також здобувач використав невдалий термін «побудувати математичну модель». Виходячи зі сформованої мети дисертаційного дослідження варто було б використати термін «розробити математичні моделі».

2. Використання обраних вхідних і вихідних лінгвістичних змінних не достатньо обґрунтовано та в тексті дисертації не наведено жодних попередніх даних про них – ані формул, ані графіків функцій належності.

3. Потребує додаткових пояснень з якою метою назви вхідних і вихідних лінгвістичних змінних на рисунках та в таблицях подано англійською мовою, а в тексті дисертації - українською, причому не всі англійські назви перекладено українською мовою.

4. Всі правила для всіх контролерів занадто примітивні і містять не більше двох антецедентів.

5. На Рис. 3.53 відсутні графіки 19-27 функцій належності для «Air pollution=14» та графіки 1-9 функцій належності для «Agriculture=76.4». Аналогічні зауваження до рисунків 3.7 і 3.22.

6. Відсутні висновки до кожного розділу із зазначенням проміжних отриманих результатів дисертаційного дослідження. Загальні висновки до дисертації мають констатувальний характер шляхом перерахування дій здобувача у ході виконання дисертаційного дослідження і не в повній мірі відображають отриманий основний результат.

3. Костянтин БОЖКО, кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційно-вимірjuвальних технологій приладобудівного факультету Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» наголосив:

1. З самого початку свого дослідження автор користується новим інструментом оцінювання соціальних процесів, систем та явищ, а саме «Індексом кращого життя ОЕСР» (“OECD Better Life Index”) замість поширеного «Індексу якості життя» (Quality of Life Index). Чому автор обрав новий засіб оцінювання рівня соціальної безпеки, а не залишився в парадигмі звичного «Індексу якості життя»? Дискусійним питанням є перевага ієрархічно структурованої нечіткої моделі у формі FIS – дерева перед лінійною моделлю, наприклад із сімома рівнозначними входами та 729 правилами.

2. На ст. 123 автор використовує поняття «квартиль» в сенсі поділу шкали на рівні відрізки. Слово «квартиль» означає одну четверту. При поділі нечіткої шкали на три частини (при трьох Membership Functions – нечітких функціях належності) недоцільно називати ці частини «квартілями». Оцінювання екологічного стану за середньорічним показником концентрації твердих часток є проблемним, оскільки небезпеку для здоров'я мають нерегулярні раптові викиди або таке явище, як смог, що триває зазвичай лише кілька десятків годин.

3. Текст, який був наданий автором, свідчить про його вільне володіння українською мовою, проте в ньому іноді трапляються поодинокі прикрі описки, наприклад «Лотфі Заду» замість «Лотфі Заде» (див. ст. 18).

4. Щодо подальшої дискусії, то основним джерелом до неї є свідомий суб'єктивний вибір показників соціальної безпеки та об'єднання їх у групи для створення нечітких моделей. Підхід автора якраз залишає місце для творчості і дискусії при визначенні найбільш вагомих критеріїв для подальшого оцінювання соціальної безпеки в цілому на основі вже розробленої моделі.

4. Юрій МЛАВЕЦЬ, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри кібернетики і прикладної математики факультету математики та цифрових технологій ДВНЗ «Ужгородський національний університет» підкреслив:

1. Модель, запропонована автором, має ієрархічну структуру, однак потенційно вона може бути адаптована до нейромережових або гібридних підходів, що поєднують методи машинного навчання з нечіткою логікою. Автор міг би розглянути такий напрям у наступних дослідженнях.

2. У деяких підрозділах дисертації спостерігається надмірна деталізація технічних аспектів (наприклад, графічних і аналітичних описів функцій належності), що дещо перевантажує основний текст. Доцільно в майбутньому переносити подібну інформацію до додатків або подавати у вигляді компактних таблиць чи схем для полегшення сприйняття.

3. Використання MATLAB є обґрунтованим вибором, однак це платне програмне забезпечення, доступне не всім користувачам. Було б перспективним розглянути реалізацію моделі або її спрощеного варіанту у відкритому середовищі (наприклад, Octave або Python), що сприятиме ширшій доступності та поширенню.

5. Юрій БІЛАК, кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри програмного забезпечення систем факультету інформаційних технологій ДВНЗ «Ужгородський національний університет» відмітив:

1. Доцільним було би розширити дослідження порівнянням результатів моделювання за допомогою запропонованої нечіткої моделі з альтернативними підходами оцінювання, зокрема таксономічним методом або методами кластерного аналізу, що дозволило б

обґрунтувати переваги обраного підходу, його точність та обмеження.

2. Використання MATLAB як основного середовища реалізації є цілком виправданим у межах дисертаційного дослідження. Водночас, потенційна адаптація моделі до відкритих систем, таких як Python чи R, могла б забезпечити більшу доступність розробки для різних користувачів у майбутньому.

3. У дисертації використано багато графіків і схем, однак деякі з них мають дрібний шрифт або низький контраст елементів. Це не впливає на науковий зміст, але може ускладнити перегляд у друкованому вигляді.

Результати відкритого голосування:

«За» 5 членів ради,

«Проти» 0 членів ради.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує Доровці Адаму Федоровичу ступінь доктора філософії з галузі знань 11 «Математика та статистика» за спеціальністю 113 «Прикладна математика».

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

Голова разової спеціалізованої вченої ради



Володимир ПОЛІЩУК