**РЕЦЕНЗІЯ**

на дисертаційну роботу

**Хоменка Олексія Антоновича**

**на тему «Методологічні основи оцінки та індексації ризиків для страхування операційних ризиків у кіберпросторі (кіберстрахування)»,**

представлену на здобуття ступеня доктора філософії в галузі знань 12 Інформаційні технології за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки

**Актуальність теми дисертації**

Проблема оцінювання операційних ризиків у кіберпросторі потребує узгодженого представлення показників, які мають різний зміст, шкали та джерела походження. Експертні судження, технічні характеристики й оцінки зрілості процесів не можна безпосередньо підсумовувати. Їх спільне використання вимагає визначення структури, правил нормування та змістової інтерпретації агрегованого результату.

Дослідження Хоменка О. А. спрямоване на формування такої основи для кіберстрахування. Актуальність теми зумовлена необхідністю переходу від неузгоджених описів стану організації до відтворюваного кількісного профілю. З позицій комп'ютерних наук значення роботи полягає у формалізації даних і процедур їх перетворення, які можуть бути реалізовані засобами інформаційної системи.

**Оцінка обґрунтованості наукових результатів дисертації, їх достовірності та новизни**

Наукові результати ґрунтуються на доменній декомпозиції множини показників та послідовному переході від індикаторів до піддоменних, доменних і узагальнених оцінок. У RA&CIMM визначено три домени: експертно-ризиковий, мережевого ризику та зрілості процесів кіберстрахування. Така структура дає змогу зберігати змістові відмінності груп показників під час їх спільного використання.

Серед основних результатів, одержаних вперше, слід відзначити модель RA&CIMM, метод формування доменних піднідексів та інтегрального індексу, а також алгоритм багаторівневого оцінювання. Удосконалення індексних засад і доменної структуризації та розвиток підходів до формалізації процесів доповнюють ці результати. Новизна полягає в побудові узгодженої моделі представлення й оброблення різнорідних даних для предметної області кіберстрахування.

Обґрунтованим є приведення оцінок до узгодженого напряму шкали перед агрегуванням. Зростання первинної оцінки ризику означає погіршення стану, тоді як зростання зрілості означає його поліпшення. У роботі передбачено перетворення нормованих ризикових показників і подальше зважене агрегування. Початкові доменні ваги 0,50; 0,25; 0,25 мають експертний характер. Метод аналізу ієрархій розглядається як засіб їх подальшого уточнення, що коректно відображає стадію розвитку моделі.

Пілотні розрахунки дозволяють перевірити застосування правил кодування, агрегування та оброблення неповних відповідей. На десяти анкетах страхувальників середнє значення композитного індексу цифрової зрілості (CDMI) становить 41,41 бала, медіана — 31,89 бала, діапазон — від 12,62 до 84,84 бала. Розрізнення звичайного та консервативного варіантів розрахунку виявляє залежність результату від правил оброблення даних. Ці величини характеризують конкретну пілотну вибірку та не визначають частоту страхових збитків.

Достовірність розрахункового результату підтримується наявністю словників кодування, таблиць і аналізу чутливості. Зазначений у роботі граничний вплив альтернативного кодування множинних відповідей становить 5,40 бала. Перевірка такого впливу є змістовним доповненням до самого значення індексу та допомагає оцінювати стійкість класифікації.

**Оцінка змісту дисертації, її завершеності та дотримання принципів академічної доброчесності**

Постановка мети, об'єкта й предмета дослідження узгоджена з моделями та алгоритмами оброблення даних. Перші розділи формують аналітичні та індексні передумови, четвертий містить модель і процедури оцінювання, п'ятий перевіряє окремі положення на фактичних анкетних даних. Загальні висновки відображають результати вирішення поставлених завдань.

Автор визначає власний внесок у побудову доменної структури, індексного методу та алгоритму, а також у підготовку інструментарію й проведення розрахунків. У дисертації розмежовано внесок здобувача у праці, опубліковані зі співавторами. Використані ідеї та результати інших авторів подано з бібліографічними посиланнями, що дає змогу відокремити їх від власних результатів дослідження.

**Мова та стиль викладення результатів**

Дисертація обсягом 267 сторінок містить п'ять розділів, вступ, анотації, загальні висновки, джерела й додатки. Матеріал викладено українською мовою. Математичні співвідношення супроводжуються поясненням змісту показників, а доменна структура представлена схемами й таблицями.

Позитивно оцінюю відокремлення п'яти рівнів зрілості від чотирьох процедурних рівнів оцінювання. Три домени RA&CIMM також мають інше призначення, ніж три складові часткового CDMI у пілоті страхувальників. Додаткова зведена таблиця позначень і зв'язків між цими структурами полегшила б розуміння математичного викладу роботи.

Дисертацію оформлено відповідно до Вимог до оформлення дисертації, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 року № 40.

**Оприлюднення результатів дисертаційної роботи**

За результатами дослідження наведено десять публікацій, серед яких чотири статті у фахових наукових виданнях і шість конференційних праць. У них представлені індексні підходи до оцінювання кібербезпеки, систематизація показників та формалізація процесів кіберстрахування. Особистий внесок у спільні публікації зазначено у вступі.

Основні положення апробовано на наукових і науково-практичних конференціях. Тематика публікацій та повідомлень відповідає логіці дисертаційного дослідження й відображає розвиток його методологічних засад.

**Недоліки та зауваження до дисертаційної роботи**

До дисертаційної роботи маю такі зауваження.

1. Початковий профіль ваг визначено експертно. Для подальшої валідації доцільно провести формалізоване узгодження ваг із залученням незалежної групи експертів та показати, наскільки змінюються ранги й рівні організацій за альтернативних обґрунтованих профілів.

2. Зважене агрегування передбачає змістову узгодженість індикаторів. Варто докладніше дослідити залежності між ними та можливість повторного врахування близьких характеристик у різних піддоменах, особливо під час розширення набору показників.

3. До математичного обґрунтування корисно додати граничні приклади різних доменних профілів з однаковим інтегральним значенням. Це дозволило б точніше визначити, яку інформацію зберігає узагальнений показник і коли необхідне окреме порівняння доменів.

4. Пілотна вибірка перевіряє процедуру обчислення, однак не дає змоги емпірично встановити зв'язок індексних оцінок із фактичною частотою інцидентів або величиною збитків. Такий зв'язок слід перевіряти в окремому дослідженні на більшому масиві спостережень.

Ці зауваження стосуються подальшого обґрунтування параметрів і меж застосування моделі. Вони не заперечують наукової цінності розроблених способів структуризації та індексного оброблення даних.

**Висновок про дисертаційну роботу**

У дисертаційній роботі Хоменка Олексія Антоновича розв'язано наукове завдання формалізованого представлення та індексації різнорідних показників операційних ризиків у кіберпросторі. Модель, метод і алгоритм утворюють узгоджену основу підтримки прийняття рішень у кіберстрахуванні. Робота має наукову новизну, а практичну придатність окремих процедур підтверджено пілотними розрахунками.

Вважаю, що за змістом та одержаними результатами дисертація відповідає спеціальності 122 Комп'ютерні науки і вимогам пунктів 6–9 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, а її автор Хоменко Олексій Антонович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії в галузі знань 12 Інформаційні технології за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки.

**Рецензент:**

Завідувач відділу Інституту телекомунікацій і глобального інформаційного простору Національної академії наук України
доктор фізико-математичних наук, професор _____ Василь УСТИМЕНКО

Підпис завідувача відділу ІТГІП НАНУ д.ф.-м.н., професора Устименка В.О. засвідчую:

Вчений секретар ІТГІП НАНУ Вікторія КЛИМЕНКО

15.10.2026р.