Голові разової спеціалізованої вченої ради
Національного університету «Київський
авіаційний інститут»
доктору технічних наук
Савченко Аліні Станіславівні

ВІДГУК

офіційного опонента Дрейса Юрія Олександровича

на дисертацію Хомчака Михайла Вікторовича «Модель вибору та впровадження хмарних сервісів для великих підприємств», представлену на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 122 – Комп'ютерні науки галузі знань 12 – Інформаційні технології

Актуальність теми дисертаційної роботи.

Перехід великих підприємств до хмарних моделей обчислень давно перестав бути суто технічним питанням і перетворився на завдання зваженого управлінського вибору, від якого залежать безперервність бізнес-процесів, вартість володіння інфраструктурою та рівень захищеності корпоративних даних. Складність цього вибору полягає в тому, що рішення доводиться ухвалювати за неповної та суб'єктивно оцінюваної інформації, коли економічні, технічні, безпекові, правові та організаційні вимоги конкурують між собою і не зводяться до єдиного показника. Наявні практики здебільшого спираються на порівняльні рейтинги та експертні судження без формального апарату опрацювання невизначеності, унаслідок чого результат вибору погано відтворюється й слабко захищений від суб'єктивних викривлень.

З огляду на це побудова формалізованого, відтворюваного методу підтримки прийняття рішень, який поєднує нечітке подання якісних оцінок, багатокритеріальну оптимізацію та узгодження суперечливих інтересів, є актуальним завданням у межах спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

Особливої значущості робота набуває з погляду керованості ризиками та захищеності інформаційних систем підприємства, оскільки обґрунтований вибір конфігурації хмарних сервісів безпосередньо впливає на його інформаційну безпеку та стійкість.

Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень.

Наукові положення й висновки дисертації є обґрунтованими. Достовірність результатів забезпечено коректним застосуванням апарату теорії нечітких множин, багатокритеріальної еволюційної оптимізації, теорії ігор і системного аналізу, а також підтверджена обчислювальними експериментами з побудовою та аналізом Парето-фронтів, порівнянням алгоритмів NSGA-II, NSGA-III і MOEA/D та оцінюванням якості рішень за метриками Hypervolume і Spacing. Логіка викладу є послідовною: від аналізу предметної області та формування таксономії критеріїв (розділ 1), через формалізацію задачі та побудову моделей і методу (розділ 2), до експериментальної перевірки й оцінювання результативності (розділ 3). Здобувач упевнено володіє обраним математичним апаратом, а перехід від теоретичних побудов до працездатного програмного застосунку свідчить про завершеність дослідження.

Наукова новизна одержаних результатів.

До найсуттєвіших результатів, що мають ознаки наукової новизни, відношу такі: 1) новий комбінований механізм ранжування Парето-альтернатив у нечіткому просторі, який узгоджує суперечливі критерії засобами теорії ігор і не потребує апріорного числового задання ваг; 2) метод структурованого впровадження хмарної інфраструктури (СВХІ), що об'єднує в єдиному циклі формування критеріального профілю підприємства, узгодження ваг, еволюційну оптимізацію складу сервісів і рекурсивне переоцінювання за показниками експлуатації; 3) розвинений інструментарій формалізації якісних експертних оцінок на основі нечіткої логіки та таксономії критеріїв, який знижує суб'єктивність вихідних даних; 4) модель балансування

ваг критеріїв із застосуванням вектора Шеплі, що дає змогу адаптувати вагову конфігурацію до стратегічних пріоритетів підприємства. Сукупно ці результати формують цілісний, відтворюваний підхід до вибору й упровадження хмарних сервісів.

Практичне значення та впровадження результатів.

Практична цінність роботи полягає у створенні програмного застосунку «Система вибору хмарних сервісів», який реалізує запропоновані моделі та метод і придатний для використання в системах підтримки прийняття рішень під час хмарної трансформації підприємств. Результати дослідження впроваджено в діяльність ТОВ «Київстар.Тех» (акт від 06.03.2026) та ТОВ «Тріангу-Україна» (акт від 22.12.2025), а їх працездатність підтверджено обчислювальним експериментом із залученням реальних експертів. Відтворюваність обчислювальної процедури й можливість адаптації критеріального профілю роблять метод придатним для подальшого прикладного застосування.

Повнота опублікування результатів дисертації.

Основні наукові результати висвітлено в наукових працях здобувача, зокрема у статтях у фахових виданнях України категорії «Б» та в публікації у виданні, що індексується наукометричною базою Scopus, а також у тезах доповідей на науково-практичних конференціях. Публікації відображають ключові положення дисертації, а їх зміст узгоджується з винесеними на захист результатами.

Дискусійні положення та зауваження.

Не ставлячи під сумнів наукову цінність роботи, вважаю за доцільне висловити такі зауваження та запитання:

1. Безпекові критерії у складі таксономії доцільно тісніше узгодити з наведеними в роботі стандартами інформаційної безпеки (ISO/IEC 27001, ISO/IEC 27017, рекомендаціями NIST): показати, як саме

нормативні вимоги трансформуються у конкретні показники захищеності та відповідні функції належності.

2. Оскільки вхідними даними моделі є експертні оцінки, доцільно докладніше описати склад експертної групи (кількість і кваліфікацію експертів) та процедуру оцінювання узгодженості їхніх суджень, що підвищить довіру до підсумкового ранжування.
3. У розділі 3 не наведено власного аналізу чутливості та стійкості підсумкового ранжування Парето-альтернатив до незначних збурень вхідних оцінок і ваг (хоча відповідні підходи згадано в аналітичному огляді). Такий аналіз підвищив би переконливість отриманих висновків.
4. Класичні методи багатокритеріального прийняття рішень (зокрема TOPSIS, VIKOR, Fuzzy AHP) ґрунтовно розглянуто в аналітичному огляді, проте у розділі 3 експериментальне порівняння виконано лише між еволюційними алгоритмами (NSGA-II, NSGA-III, MOEA/D). Пряме зіставлення авторського методу з класичними MCDM-підходами унаочнило б його переваги.
5. Критерії у таксономії розглядаються переважно як незалежні, тоді як на практиці частина з них взаємопов'язана (наприклад, вартість і рівень безпеки). Доцільно пояснити, як метод враховує можливу взаємозалежність критеріїв, а також окреслити його застосовність до мультихмарних і гібридних конфігурацій.

Наведені зауваження мають дискусійний та рекомендаційний характер і не впливають на загалом позитивну оцінку дисертаційної роботи.

ЗАГАЛЬНИЙ ВИСНОВОК

Дисертаційна робота Хомчака Михайла Вікторовича «Модель вибору та впровадження хмарних сервісів для великих підприємств» є завершеною самостійною науковою працею, у якій отримано нові науково обґрунтовані результати, що в сукупності вирішують актуальне науково-прикладне завдання підтримки прийняття рішень щодо вибору та впровадження хмарних

сервісів у корпоративні ІТ-системи великих підприємств. За актуальністю, рівнем обґрунтованості, науковою новизною та практичною цінністю робота відповідає 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 12.01.2022 № 44, а її автор Хомчак Михайло Вікторович заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 122 – Комп'ютерні науки галузі знань 12 – Інформаційні технології.

Офіційний опонент:

доцент кафедри системного аналізу та
інформаційних технологій
Маріупольського державного університету,
кандидат технічних наук, доцент Юрій ДРЕЙС

Особистий підпис
Ю. Дрейс
Начальник загального відділу
Засвідчую