

## **РЕЦЕНЗІЯ**

кандидата економічних наук, доцента,  
доцента кафедри фінансових технологій і підприємництва  
Сумського державного університету,

**Семенова Андрія Юрійовича**

на дисертаційну роботу здобувача ступеня доктора філософії  
в галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки»  
за спеціальністю 051 «Економіка»

**Кушнерьова Олександра Сергійовича**

на тему: «**Детермінанти поширення та локалізації кіберзагроз в умовах  
цифровізації національної економіки**»

### **Актуальність теми дисертації.**

Актуальність рецензованого дослідження зумовлена як важливістю сфери кіберзахисту, так і сукупністю тенденцій на ринках національних економік, що пов'язані зі стрімкою цифровізацією глобальних фінансових ринків, розвитку дистанційних фінансових технологій, появи нових форм організації фінансової діяльності (відкритий банкінг, фінтех, партнерство та кооперація між фінансовими установами і технологічними компаніями, BigTech на ринку фінансових послуг) та нових фінансових продуктів, які широко використовують децентралізовані системи (блокчейн) для пропозиції цифрових активів та цифрових валют. Поява цифрових фінансових послуг супроводжується зростаючим потоком кіберзагроз. За даними Всесвітнього економічного форуму, кіберзлочинність досягла рівня третьої за розміром економіки світу після США та Китаю (у 2023 р. її обсяг досяг 8 трлн. дол. США, а до 2025 р. збільшиться до 10,5 трлн. дол. США). Причина зростання кіберзагроз у цифровій доступності інструментів злому, які стають дешевшими та простішими у використанні, а також широкій орієнтації людей на мобільні послуги та персональні пристрої, які в межах єдиного акаунту зберігають великі масиви не тільки персональних даних клієнта, а й паролі та коди доступу до корпоративних пошт, сайтів, систем безпеки широкого кола установ та організацій. Таким чином, недостатня захищеність цих даних ставить під загрозу безпеку функціонування як окремих компаній, так і цілі галузі економіки країни.

Таким чином, питання ідентифікації кіберзагроз та пошуку методів їх локалізації в контексті цифрової трансформації національної економіки підтверджує своєчасність та актуальність теми дисертаційної роботи Кушнерьова Олександра Сергійовича.

### **Зв'язок роботи з державними чи галузевими науковими програмами, планами, темами.**

Дисертаційна робота Кушнерьова О.С. є частиною держбюджетних науково-дослідних робіт «Моделювання механізмів детінізації та декорумпізації економіки для забезпечення національної безпеки: вплив трансформації фінансових поведінкових патернів» (номер д/р 0122U000783) та «Data-Mining для протидії кібершахрайствам та легалізації кримінальних доходів в умовах цифровізації фінансового сектору економіки України» (номер д/р 0121U100467), що виконуються в Сумському державному університеті. Окрім цього, результати дисертаційної роботи частково відображені у науково-дослідних роботах «Національна безпека України через запобігання фінансовим шахрайствам та легалізації брудних грошей: воєнні та післявоєнні виклики» (номер д/р 0123U101945) та «Фрактальна модель трансформації фондового ринку України: соціально-відповідальне інвестування для досягнення Цілей сталого розвитку» (номер д/р 0121U100473).

Відповідно до загальнодержавних цільових програм, стратегій та планів дисертаційна робота корелює з програмою Європейського Союзу «Цифрове десятиліття до 2030 року», програми ЄС з інформаційно-комунікаційних технологій, Стратегією національної безпеки України, Стратегією кібербезпеки України, а також доктриною інформаційної безпеки України.

### **Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій сформульованих у дисертації.**

Дисертаційна робота Кушнерьова О.С. містить якісно нові, економічно, логічно та математично обґрунтовані результати. Робота побудована на значній кількості даних, зібраних з офіційних джерел інформації. Було застосовано як загальнонаукові методи дослідження: наукової абстракції, аналізу, синтезу, індукції, дедукції, узагальнення, метод порівнянь; так і спеціальні методи дослідження: метод групового врахування аргументів Івахненка, мультиплікативна згортка Кіні, модель розподіленого лагу Алмона, а також нейромережеве моделювання та метод опорних векторів. Вдале застосування обраних методів дозволило сформулювати якісні обґрунтовані висновки.

### **Наукова новизна результатів дослідження.**

Кушнерьов О.С. у своїй дисертаційній роботі запропонував нові методологічні засади та методичний інструментарій ідентифікації та локалізації кіберзагроз в контексті цифрової трансформації економіки. Його дослідження має наукову новизну та включає наступні основні положення:

1. Вперше розроблено науково-методичний підхід до оцінювання кібервразливості економічних агентів, на основі розрахунку інтегрального показника, що включає поінформованість про ознаки підозрілих кібершахрайств, способи кіберзахисту та канали інформування про кібератаки, шляхом мультиплікативної згортки Кіні.

2. Удосконалено методичні засади ідентифікації часових закономірностей впливу кібершахрайств на рівень довіри клієнтів до фінансових установ, шляхом поліноміальної моделі розподіленого лагу Алмона.

3. Удосконалено науково-методичний підхід до формалізації поведінки економічних агентів щодо забезпечення їх стійкості в умовах впливу зовнішніх та внутрішніх шоків, на основі визначення критичних точок у ланцюзі «діджиталізація фінансового сектору – технологічний розвиток – кіберзагрози».

4. Удосконалено методичні засади визначення рівня участі резидентів країни у здійсненні фінансових та кібернетичних шахрайств, шляхом побудови дерев класифікації з використанням методу одномірного розгалуження CART.

5. Набули подальшого розвитку методичні засади ідентифікації факторів стрімкого поширення кіберзагроз в національній економіці, на основі сигмоїдної моделі та групового врахування аргументів Івахненка.

6. Набули подальшого розвитку методологічні засади інтегрального оцінювання та прогнозування ризику кібершахрайств, на основі побудови нейромережевої моделі.

7. Набули подальшого розвитку теоретичні засади формування трендів і векторів наукових досліджень з питань протидії кіберзарозам та забезпечення кібербезпеки, на основі інструментарію VOSviewer v. 1.6.10 та Scopus Citation Overview tool.

**Повнота викладу матеріалів дисертації в опублікованих працях, персональний внесок здобувача.**

Автор дисертації особисто проаналізував актуальні інформаційні джерела за темою дослідження, провів бібліометричний аналіз, визначив необхідні методи та підходи до вирішення поставлених задач.

Результати дослідження Кушнерьова О.С. опубліковані у 16 наукових працях, загальним обсягом 8,46 друк. арк., із яких особисто авторці належить 4,47 друк арк., зокрема 2 підрозділи у колективній монографії, 8 статей у наукових фахових виданнях України, 1 статті у виданнях, що індексується міжнародною наукометричною базою Scopus, 4 публікації у збірниках матеріалів конференцій. У кінці кожного розділу автор навів посилання на опубліковані праці, де знайшли своє відображення матеріали розділу.

Таким чином, сукупність усіх публікацій, в яких були опубліковані результати дисертації відповідає вимогам п. 8, 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 р. №44.

#### **Апробація одержаних результатів.**

Результати дисертації були апробовані та обговорені автором на чотирьох науково-практичних конференціях всеукраїнського та міжнародного рівнів, зокрема: Міжнародна науково-практична конференція «Менеджмент, аудит та фінанси: стан, проблеми та перспективи розвитку» (м. Київ, Україна, 2021 р.), Міжнародній науково-практичній конференції «Priority directions of science and technology development» (м. Київ, Україна, 2021 р.), Всеукраїнської науково-практичної on-line конференції Проблеми та перспективи розвитку фінансово-кредитної системи України (м. Суми, Україна, 2019, 2020 рр.). Результати дослідження Кушнерьова О.С. використовуються у навчальному процесі Сумського державного університету, зокрема під час викладання курсу «Програмне забезпечення математичного та статистичного аналізу» та «Прикладна статистика».

#### **Практичне значення отриманих результатів.**

Результати дослідження сформовані автором у вигляді методичних розробок та практичних рекомендацій мають високу якість та можуть бути використані економічними агентами при формуванні політики чи стратегій локалізації кіберзагроз в умовах цифровізації національної економіки. Відповідно до інституційної складової системи кібербезпеки, результати дисертації можуть бути використані: 1) органами державного регулювання при розробці програмних, нормативно-правових документів, які спрямовані на посилення кібербезпеки інформаційної інфраструктури та кіберзахисту інформаційних ресурсів, а також запобігання, виявлення та усунення наслідків кіберінцидентів щодо економічних суб'єктів; 2) профільними міжнародними інституціями для обміну технологіями, знаннями та іншими здобутками у сфері кіберзахисту; 3) суб'єктами господарювання під час розроблення корпоративних політик забезпечення інформаційної безпеки; 4) громадянами при виборі ефективних інструментів захисту персональної інформації.

#### **Структура та зміст дисертації.**

Дисертація складається з трьох розділів, в яких викладені основні положення та наукові результати. У вступі до дисертації автором визначено

актуальність теми дослідження, описано отриману наукову новизну, зв'язок дослідження з науково-дослідними роботами Сумського державного університету, апробацію дослідження та практичне значення. Робота містить анотацію зі стислим описом дослідження та список наукових праць, в яких були опубліковані основні результати дослідження.

Розділ 1 дисертації присвячений визначенню змісту кіберзагроз та тенденції їх поширення. У цьому розділі автор проводить декомпозиційний аналіз змістовних аспектів кіберзагроз в системі економічних відносин, досліджує сучасні тенденції поширення кіберзлочинності в Україні та світі, здійснює типологізацію країн за рівнем участі їх резидентів у здійсненні кібернетичних та фінансових шахрайств.

У Розділі 2 дисертант зосереджується на визначенні методичного інструментарію оцінювання передумов та поточного стану кіберзагроз в умовах діджиталізації економіки. У межах цього розділу визначаються детермінанти поширення кібершахрайств в умовах цифровізації економіки, оцінюється рівень кібервразливості економічних агентів в контексті цифрових трансформацій. Проведено оцінювання ризику фінансових кібершахрайств.

У Розділі 3 автор досліджує особливості управління кіберризиками у сучасних умовах розвитку цифрової економіки. У межах розділу розглядаються питання сценаріїв раціональної поведінки економічних агентів в умовах цифровізації фінансового сектору економіки України, оцінюється вплив фінансових та кібернетичних злочинів на рівень довіри до фінансового сектору, а також формуються політики управління кіберризиками в умовах цифровізації економіки в Україні.

Сформульовані автором висновки логічно узагальнюють отримані результати. Список використаних джерел складається з 159 найменувань, викладених у алфавітному порядку. Дисертація викладена на 159 сторінках, містить 27 таблиць, 51 рисуноків та 5 додатків.

**Оцінка мови та стилю дисертації. Дані про відсутність текстових запозичень та порушень академічної доброчесності.**

Дисертація написана українською мовою, з послідовним логічним викладенням матеріалу та застосуванням наукового стилю написання.

За результатами перевірки дисертаційної роботи Кушнерьова О.С. на наявність ознак академічного плагіату встановлено коректність посилань на першоджерела для текстових та ілюстративних запозичень; навмисних спотворень не виявлено. Звідси можна зробити висновок про відсутність порушень академічної доброчесності.

### **Відповідність фаху.**

Дисертація Кушнерьова О.С. за змістом поставлених завдань та відповідно до використаних методів дослідження, які вирішують конкретні наукові завдання, отриманими результатами та теоретичною і практичною значимістю відповідає спеціальності 051 «Економіка» галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки».

### **Недоліки дисертації що до їх змісту та оформлення.**

Загальне враження від дисертації Кушнерьова Олександра Сергійовича позитивне, принципів недоліків, які стосуються структури, змісту, обсягу, оформлення, наукового, теоретичного та практичного значення немає, проте є окремі зауваження:

1. Сформувавши інтегральний рівень участі резидентів країни у здійсненні фінансових кібернетичних шахрайств (стор. 72), доцільно було б провести градацію цього показника з метою розуміння конкретного рівня загрози того чи іншого суб'єкта господарювання та, відповідно, необхідної сили втручання державних органів регулювання.

2. Визначивши рівень кібервразливості економічних агентів у країнах Європи (рис. 2.9, стор. 103), доцільно було провести практичні розрахунки не тільки для 2020 року, але й для інших часових періодів, щоб дозволило ідентифікувати траєкторію розвитку досліджуваного процесу.

3. У підрозділі 3.2 дисертації, що присвячений оцінюванню впливу фінансових та кібернетичних злочинів на рівень довіри до фінансового сектору, не вистачає заходів державного впливу не стільки на обсяг доступної інформації з цього приводу, а на бажання населення ставати фінансово грамотними.

4. У тексті роботи присутні певні орфографічні помилки, на які варто було звернути детальніше увагу та виправити їх.

Окремо, виникли питання до Кушнерьова Олександра Сергійовича, на які хотілося б отримати відповіді:

1. На сторінці 61 дисертації запропоновано застосувати метод Харрінгтона з метою приведення показників рівня злочинності та активності криміногенних угруповань до співставного вигляду. У цілому, погоджуюсь із запропонованими підходом залишається не зрозуміло для якої групи показників (стимулятори чи дестимулятори) запропоновано застосовувати метод Харрінгтона. Крім того, якщо формулу 1.1 (стор. 61) буде застосовано наприклад для стимуляторів, то в роботі не наведено підходу до показників протилежного напрямку впливу.

2. Під час формування вхідного масиву статистичних даних для розробки науково-методичного підходу до ідентифікації сценаріїв раціональної поведінки

економічних агентів (таблиця 3.1, стор. 124), автор в межах характеристики ризику кіберзагроз обирає релевантним показником – суму збитків від незаконних дій з платіжними картками. Чому саме цей показник обрано як абсолютний індикатор кіберзагроз?

### **Відповідність дисертації встановленим вимогам.**

Дисертація Кушнерьова Олександра Сергійовича на тему «Детермінанти поширення та локалізації кіберзагроз в умовах цифровізації національної економіки», яка виконана в Сумському державному університеті є самостійним повноцінним науковим дослідженням, яке характеризується науковою новизною у сфері кіберзахисту. Достовірність отриманих результатів забезпечується фактичними висновками, отриманими на основі застосування сучасних методів дослідження та ґрунтового апарату економіко-математичного моделювання. За актуальністю визначеної проблеми та новизною отриманих результатів, обсягами, рівнем обґрунтувань та відповідності поставленим завданням дисертація Кушнерьова Олександра Сергійовича відповідає відповідним вимогам до рівня наукової кваліфікації здобувача.

Викладене вище дозволяє зробити висновок про те, що дисертація на тему «Детермінанти поширення та локалізації кіберзагроз в умовах цифровізації національної економіки» відповідає вимогам Постанови Кабінету міністрів України №44 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» від 22 січня 2022 року, а її автор – Кушнерьов Олександр Сергійович, заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки» за спеціальністю 051 «Економіка».

### **Рецензент:**

к.е.н., доцент, доцент

кафедри фінансових технологій і підприємництва

Сумського державного університету

*А. Семенов*

Андрій СЕМЕНОГ

Підпис *Семенова*  
засвідчую  
*проф. Фролів*  
*Приходько*

