Голові разової спеціалізованої вченої ради
Національного університету
«Київський авіаційний інститут»
д.т.н., проф. Гнатюку Сергію Олександровичу
пр. Любомира Гузара 1, Київ, 03058, Україна

ВІДГУК
офіційного опонента Корнієнка Богдана Ярославовича
на дисертацію Самборського Євгена Івановича на тему
«Моделі і методи управління подіями безпеки комп'ютерних систем критичних інформаційних інфраструктур», поданої на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки

Актуальність теми дисертаційного дослідження

Тематика дисертаційної роботи Самборського Євгена Івановича присвячена одному з найбільш актуальних і науково значущих напрямів сучасних комп'ютерних наук, а саме: розробленню моделей і методів управління подіями безпеки комп'ютерних систем критичних інформаційних інфраструктур в умовах інтенсивної цифрової трансформації суспільства та постійного ускладнення загроз цим структурам.

Стрімка цифровізація суспільства, масштабне впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у всі сфери державного управління, економіки та безпеки держави, а також безперервне зростання кількості інформаційних загроз суттєво підвищують вимоги щодо забезпечення захищеності критичних інформаційних інфраструктур. На сучасному етапі їх функціонування вже недостатньо застосування традиційних засобів моніторингу й реагування на окремі інциденти безпеки. Необхідними стають інтелектуальні технології, здатні аналізувати складні взаємозв'язки між подіями безпеки, прогнозувати розвиток кризових ситуацій та підтримувати прийняття обґрунтованих управлінських рішень у режимі реального часу.

Особливої ваги зазначена проблематика набуває в умовах сучасних гібридних загроз, коли критична інформаційна інфраструктура держави є одним із пріоритетних об'єктів комплексних інформаційно-технічних впливів. У таких умовах забезпечення функціональної стійкості інформаційних систем потребує переходу від реактивних моделей реагування на інциденти інформаційної безпеки до проактивного управління цими подіями, яке

грунтується на прогнозуванні можливих сценаріїв розвитку інцидентів та моделюванні усіх можливих станів інформаційної системи.

У світовій науковій практиці одним із найбільш перспективних напрямів вирішення зазначеної проблеми є використання технології цифрових двійників, інтегрованої із сучасними методами математичного моделювання, аналізу даних та підтримки прийняття управлінських рішень. Разом із тим аналіз сучасних наукових публікацій свідчить, що теоретичні, і особливо, питання застосування цифрових двійників саме для управління подіями безпеки комп'ютерних систем критичних інформаційних інфраструктур залишаються наразі недостатньо дослідженими. Особливо це стосується побудови формалізованих моделей, які дозволяли б не лише відображати поточний стан системи, а й прогнозувати появу та розвиток інцидентів інформаційної безпеки, оцінювати їх критичність для формування сценаріїв реагування.

Саме на вирішення цієї актуальної науково-прикладної проблеми і спрямоване дисертаційне дослідження Самборського Є.І. Концептуальною особливістю цього дослідження є комплексне поєднання логіко-динамічного підходу до моделювання, сучасних інформаційних технологій та концепції цифрових двійників. Запропонований автором підхід був спрямований на побудову інтелектуальної системи управління подіями безпеки комп'ютерних систем критичних інформаційних інфраструктур.

До безперечно сильних сторін виконаного дисертаційного дослідження, на мою думку, слід віднести його методологічну цілісність. Автором не лише сформульовано нові наукові положення, а й побудовано завершену систему взаємопов'язаних моделей, методів та інформаційної технології, яка забезпечує комплексне вирішення поставленої наукової задачі - від формалізації процесів управління подіями безпеки комп'ютерних систем об'єктів критичних інформаційних інфраструктур до їх практичної реалізації в інформаційно-комунікаційних мобільних мережах та експериментальної перевірки отриманих результатів.

Науковий інтерес становить і міждисциплінарний характер виконаної роботи. Запропоновані рішення органічно поєднують методи системного аналізу, математичного моделювання, інформаційних технологій, інформаційної безпеки та технології цифрових двійників. Саме така інтеграція, на моє глибоке переконання, відповідає сучасним тенденціям розвитку комп'ютерних наук, коли ефективність вирішення складних прикладних задач визначається не розробкою окремих алгоритмів, а комплексністю застосованих наукових підходів.

Слід відмітити, що тема досліджень відповідає сучасним потребам розвитку комп'ютерних наук. Дисертаційне дослідження безпосередньо пов’язане з виконанням державних і галузевих науково-технічних програм у сфері сучасних інформаційних технологій. Воно проводилися у відповідності до пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки в Україні, визначених Законом України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки», зокрема у сфері інформаційних та комунікаційних технологій.

Тематика дисертаційного дослідження повністю відповідає актуальним напрямам наукових досліджень, визначених Міністерством освіти і науки України та завданням щодо підвищення захищеності інформаційно-комунікаційних систем. Дисертаційна робота виконувалася в Державному університеті «Київський авіаційний інститут» у межах науково-дослідної роботи №54-2023/09.01.04 «Технології створення високопродуктивних захищених комп’ютерних систем», у рамках якої автором досліджувалися питання реалізації управління подіями безпеки комп’ютерних систем.

З огляду на викладене вважаю, що тема дисертаційної роботи є безумовно актуальною, має важливе теоретичне та прикладне значення, відповідає сучасним пріоритетам розвитку інформаційних технологій і кібербезпеки та повною мірою узгоджується з напрямами подальшого розвитку спеціальності 122 Комп'ютерні науки.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій

Представлене автором дисертаційне дослідження характеризується високим рівнем методологічної культури та наукової аргументованості. Побудова дисертації відзначається логічною послідовністю, внутрішньою цілісністю та чітким взаємозв'язком між поставленою метою, сформульованими завданнями, використаними методами дослідження, отриманими результатами та їх верифікацію.

Обґрунтованість наукових положень забезпечується застосуванням сучасного математичного апарату логіко-динамічного моделювання, методів системного аналізу, теорії графів, математичного моделювання складних інформаційних систем, аналізу ризиків, технології цифрових двійників та сучасних інформаційних технологій. Сукупність використаних автором методів є достатньою для досягнення поставленої мети дослідження та адекватною предметній області комп'ютерних наук.

Характерною особливістю дисертації є те, що всі сформульовані автором наукові положення мають логічне продовження в наступних розділах роботи.

Теоретичні результати послідовно і логічно трансформуються у математичні моделі, моделі - у методи, методи - в інформаційну технологію, а її ефективність підтверджується результатами експериментальних досліджень і практичного впровадження. Така побудова дисертаційного дослідження свідчить про його методологічну завершеність та належний рівень наукової зрілості автора.

Концептуально важливим, на мою думку, є те, що отримані результати не мають декларативного характеру. Вони підтверджені математичним моделюванням, результатами експериментальної перевірки, апробацією в науковому середовищі та практичним використанням. Це дозволяє вважати сформульовані висновки достатньо обґрунтованими, достовірними й такими, які можуть бути використані як підґрунтя для подальшого розвитку моделей і методів управління подіями безпеки комп'ютерних систем критичних інформаційних інфраструктур, і, особливо, перспективних інформаційно-комунікаційних мереж.

У цілому аналіз дисертаційної роботи дає підстави стверджувати, що ступінь обґрунтованості сформульованих автором наукових положень, висновків і практичних рекомендацій є високим, а використані методологічні підходи повністю відповідають сучасним вимогам до дисертаційних досліджень у галузі сучасних і перспективних інформаційних технологій.

Наукова новизна отриманих результатів

Наукова новизна отриманих результатів дисертаційних досліджень визначається комплексністю запропонованого підходу до розв'язання проблемних задач управління подіями безпеки комп'ютерних систем критичних інформаційних інфраструктур.

На відміну від відомих досліджень, у представленій дисертаційній роботі сформовано цілісну наукову концепцію, у межах якої логіко-динамічне моделювання, технологія цифрових двійників та сучасні інформаційні технології інтегровані в єдину систему підтримки прийняття управлінських рішень. Саме комплексність отриманих результатів, їх методологічна взаємоузгодженість та орієнтація на вирішення реальної науково-прикладної задачі дозволяють розглядати виконане дослідження як вагомий внесок автора у розвиток сучасних комп'ютерних наук.

До найбільш значущих результатів дисертації, що характеризуються науковою новизною, насамперед слід віднести розроблення логіко-динамічної моделі управління подіями безпеки комп'ютерних систем критичних інформаційних інфраструктур. Її концептуальна відмінність полягає у формалізації процесів зміни станів системи з урахуванням часової еволюції подій безпеки, взаємозалежності компонентів інформаційної інфраструктури

та причинно-наслідкових зв'язків між окремими інцидентами інформаційної безпеки. Запропонований автором підхід істотно розширює можливості моделювання складних сценаріїв розвитку інформаційних загроз.

Безумовний науковий інтерес становить також і запропонований метод управління подіями безпеки на основі технології цифрового двійника. Його відмінною особливістю є інтеграція моделей функціонування комп'ютерної системи, потоків телеметричних даних, логіко-динамічного підходу до опису процесів та механізмів оцінювання критичності подій у єдиному інформаційно-аналітичному середовищі. На мою думку, саме цей результат є одним із найбільш перспективних у контексті подальшого розвитку інтелектуальних систем управління подіями безпеки комп'ютерних систем.

Вагомим результатом дослідження є також запропонована інформаційна технологія цифрового двійника, яка забезпечує інтеграцію математичних моделей, потокової обробки інформації, графового подання структури інформаційної системи та сучасних механізмів підтримки прийняття рішень. На відміну від існуючих підходів, вона орієнтована не лише на відображення поточного стану об'єкта, а й на прогнозування розвитку інцидентів інформаційної безпеки та оцінювання можливих сценаріїв реагування.

Заслуговує позитивної оцінки й подальший розвиток теоретичних положень щодо застосування цифрових двійників у сфері кібербезпеки. Проведене автором дослідження переконливо демонструє, що цифровий двійник може виконувати функції не лише інформаційної моделі об'єкта, а й інтелектуального середовища підтримки прийняття управлінських рішень, здатного прогнозувати розвиток критичних ситуацій і формувати рекомендації щодо оптимальних способів реагування.

У цілому наукова новизна дисертаційної роботи є достатньо переконливою, носить системний характер та відповідає сучасному рівню розвитку спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

Отримані здобувачем результати не є сукупністю окремих удосконалень, а формують новий комплексний підхід до побудови інтелектуальних систем управління подіями безпеки критичних інформаційних інфраструктур.

Практичне значення отриманих результатів

Однією з найбільш сильних сторін представленої дисертації є її виражена практична спрямованість. Виконане дослідження не обмежується побудовою теоретичних моделей, а доведене до рівня інформаційної технології, придатної для використання під час створення та розвитку сучасних систем управління подіями безпеки комп'ютерних систем критичних інформаційних інфраструктур.

Особливу цінність становить орієнтація запропонованих рішень на інтеграцію із сучасними платформами моніторингу інформаційної безпеки, системами управління інформацією та подіями безпеки (SIEM), центрами оперативного реагування на кіберінциденти (SOC), засобами потокового аналізу телеметричних даних та іншими інформаційно-аналітичними комплексами. Цей запропонований автором підхід істотно розширює можливості практичного впровадження отриманих результатів без необхідності принципової зміни існуючих архітектур інформаційних систем.

Важливою характеристикою проведеного дослідження є підтвердження працездатності запропонованих моделей і методів результатами експериментальних досліджень, а також їх впровадженням у діяльність відповідних комерційних та державних установ і використанням у навчальному процесі закладу вищої освіти. Ці впровадження підтверджені трьома актами реалізації результатів дисертаційних досліджень.

Вказане свідчить про достатній технологічний рівень запропонованих та реалізованих рішень і можливість їх практичного застосування для підвищення ефективності функціонування систем управління інформацією і подіями безпеки критичних інформаційних інфраструктур.

Практична цінність роботи полягає також у тому, що сформовані моделі та методи можуть використовуватися як методологічна основа під час створення перспективних цифрових двійників складних інформаційно-комунікаційних систем, розвитку інтелектуальних засобів підтримки прийняття управлінських рішень, удосконалення процесів оцінювання ризиків та прогнозування розвитку можливих кіберінцидентів.

Науково-практичний потенціал представленого дослідження виходить за межі вирішення окремої прикладної задачі. Запропоновані рішення можуть бути використані під час побудови сучасних інформаційно-аналітичних систем органів державної влади, підприємств критичної інфраструктури, операторів мобільних електронних комунікацій, центрів кіберзахисту, а також у системі підготовки фахівців галузі інформаційних технологій.

Таким чином, практичне значення дисертації визначається не лише можливістю використання окремих моделей чи алгоритмів, а насамперед створенням науково-методичної основи для побудови нового покоління інтелектуальних систем управління подіями безпеки комп'ютерних систем критичних інформаційних інфраструктур.

Повнота викладення результатів дисертації у наукових публікаціях та їх апробація

Результати дисертаційного дослідження отримали достатнє висвітлення у наукових працях здобувача та пройшли належну апробацію у науковому середовищі. Представлений перелік публікацій свідчить про послідовність виконання дослідження, логічний розвиток його основних положень і системне висвітлення отриманих результатів.

За темою дисертації опубліковано 16 наукових праць, серед яких 8 статей, у тому числі 7 статей у наукових фахових виданнях України категорії Б та 1 стаття у фаховому виданні категорії А, що індексується у міжнародній наукометричній базі Web of Science, а також 8 тез доповідей на міжнародних і всеукраїнських наукових конференціях.

Опубліковані роботи охоплюють усі ключові етапи проведеного дослідження: від постановки наукової проблеми й формалізації процесів управління подіями безпеки до розроблення логіко-динамічних моделей, інформаційної технології цифрового двійника та експериментального підтвердження ефективності запропонованих рішень. Така послідовність свідчить про завершеність дослідження та достатній рівень апробації його результатів.

Позитивної оцінки заслуговує активна участь здобувача у міжнародних і всеукраїнських наукових конференціях, що забезпечило широке фахове обговорення отриманих результатів, їх критичне осмислення та належну апробацію у професійному науковому середовищі.

У цілому кількість, якісний рівень та зміст наукових публікацій, а також результати їх апробації повністю відповідають вимогам, встановленим Міністерством освіти і науки України для дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії, а основні наукові положення, висновки та практичні результати дослідження достатньою мірою відображені в опублікованих автором наукових працях.

Аналіз змісту дисертаційної роботи

Однією з характерних особливостей представленої дисертації є її чітка методологічна побудова. Робота не справляє враження сукупності окремих завершених розділів, об'єднаних спільною тематикою. Навпаки, вона являє собою логічно вибудувану систему взаємопов'язаних наукових досліджень, у якій кожний наступний етап закономірно випливає з попереднього та забезпечує послідовне досягнення поставленої мети. Саме така внутрішня логіка побудови дослідження, на мою думку, є однією з його безперечних переваг.

Перший розділ формує методологічне підґрунтя всієї дисертації. Проведений аналіз сучасного стану проблеми не обмежується узагальненням

відомих наукових результатів, а має виразний аналітичний характер і спрямований на виявлення тих аспектів, які залишаються недостатньо дослідженими та висвітленими у сучасній науковій літературі.

Науковий інтерес становить критичний аналіз існуючих підходів до управління подіями безпеки, сучасних архітектур SIEM- та SOC-систем, моделей оцінювання ризиків і концепції цифрових двійників. Важливим результатом першого розділу є не лише систематизація існуючих наукових підходів, а й аргументоване визначення тих проблемних задач, які потребують подальшого наукового вирішення.

На мою думку, перший розділ виконує значно важливішу функцію, ніж традиційний огляд літератури. У ньому автор чітко формує концептуальну основу всього дослідження та визначає логіку його подальшого розвитку.

Другий розділ. Якщо перший розділ визначає концепцію дослідження, то другий є його теоретичним ядром. У цьому розділі сформовано основні наукові результати дисертації. Побудовані логіко-динамічні моделі характеризуються достатнім рівнем математичної формалізації та дозволяють описувати процеси розвитку подій безпеки комп'ютерних систем з урахуванням часової динаміки, взаємозв'язків між компонентами інформаційної інфраструктури та причинно-наслідкових залежностей між окремими інцидентами інформаційної безпеки.

На мою думку, саме другий розділ визначає наукову цінність представленої здобувачем роботи. Він містить найбільш вагомі результати дисертації, які були використані як теоретична основа для побудови моделей управління подіями безпеки комп'ютерних систем критичних інформаційних інфраструктур. Особливої уваги заслуговує високий рівень математичної культури дослідження. Формалізація процесів управління виконана послідовно, логічно та без внутрішніх суперечностей, що істотно підвищує переконливість отриманих результатів.

Третій розділ демонструє здатність здобувача трансформувати отримані теоретичні наукові результати у прикладні рішення.

Запропонована інформаційна технологія цифрового двійника не є механічним поєднанням окремих програмних компонентів. Вона побудована як цілісне інформаційно-аналітичне середовище, що забезпечує інтеграцію логіко-динамічного моделювання, потокової обробки даних, аналізу стану інформаційної системи та підтримки прийняття управлінських рішень.

Концептуально важливим видається те, що цифровий двійник у дисертації розглядається значно ширше, ніж традиційна модель об'єкта. Його функціональне призначення поширюється на прогнозування розвитку та оцінювання критичності подій безпеки, що дало можливість сформувати

рекомендації для вибору раціональних сценаріїв оперативного реагування на інциденти інформаційної безпеки.

Саме такий підхід, на моє переконання, відповідає сучасним світовим тенденціям розвитку цифрових технологій у сфері управління інформацією і подіями безпеки.

Четвертий розділ логічно завершує проведене автором дослідження. Його зміст переконливо демонструє, що отримані теоретичні результати мають не лише науковий, а й прикладний характер. Проведені експериментальні дослідження дозволяють об'єктивно оцінити ефективність запропонованих автором моделей, методів та інформаційної технології.

Позитивно слід оцінити той факт, що експериментальна частина роботи побудована не як демонстрація працездатності окремих алгоритмів, а як комплексна перевірка працездатності всієї запропонованої концепції управління подіями безпеки комп'ютерних систем.

На мою думку, саме результати четвертого розділу забезпечують завершеність дисертаційного дослідження та підтверджують практичну доцільність використання запропонованих наукових рішень.

Загальна оцінка змісту дисертації. Проведений аналіз дозволяє зробити висновок, що представлене дослідження характеризується високим рівнем методологічної культури, внутрішньою логічною завершеністю та науковою цілісністю. Характерною рисою роботи є гармонійне поєднання фундаментальних теоретичних положень із їх практичною реалізацією. Отримані результати не залишилися на рівні математичних моделей, а були послідовно доведені до інформаційної технології, експериментально перевірені та підтверджені результатами практичного використання. Саме така послідовність дослідження - від постановки проблемної наукової задачі до експериментального підтвердження запропонованих рішень - свідчить про достатній рівень наукової зрілості здобувача та повну завершеність виконаної роботи.

У цілому зміст дисертації відповідає сучасному рівню розвитку комп'ютерних наук, а отримані результати є вагомим внеском автора дисертаційної роботи у розвиток моделей і методів управління подіями безпеки комп'ютерних систем критичних інформаційних інфраструктур.

Зауваження та дискусійні положення

Незважаючи на високий науковий рівень представленого дослідження, його методологічну завершеність та практичну цінність, на мою думку, окремі положення дисертації можуть бути предметом подальшої наукової дискусії. Водночас наведені нижче зауваження носять рекомендаційний характер,

стосуються переважно перспектив розвитку запропонованого автором наукового напряму та не впливають на загальну позитивну оцінку усієї роботи.

1. Представлена концепція цифрового двійника орієнтована насамперед на управління подіями безпеки комп'ютерних систем критичних інформаційних інфраструктур. Разом із тим перспективним видається її подальший розвиток у напрямі підтримки функціонування територіально розподілених багаторівневих інформаційно-комунікаційних систем із динамічною зміною структури мережевої взаємодії.

2. Побудовані логіко-динамічні моделі характеризуються достатнім рівнем математичної формалізації. Разом із тим подальше врахування стохастичної природи окремих процесів, використання байєсівських мереж, нечіткої логіки або методів імовірнісного моделювання могло б суттєво розширити сферу практичного застосування запропонованих моделей в умовах неповної або суперечливої інформації.

3. Науковий інтерес становить запропонований підхід до інтеграції цифрового двійника із сучасними системами моніторингу інформаційної безпеки. Водночас подальші дослідження доцільно було б спрямувати на більш глибоку інтеграцію розробленої інформаційної технології із сучасними платформами автоматизованої оркестрації реагування на кіберінциденти (SOAR), що дозволило б реалізувати повний цикл автоматизованого управління інцидентами безпеки.

4. Проведені експериментальні дослідження переконливо підтверджують ефективність запропонованих моделей і методів. Разом із тим розширення порівняльного аналізу шляхом зіставлення отриманих результатів із сучасними міжнародними програмними платформами управління подіями безпеки сприяло б ще повнішому і глибшому визначенню конкурентних переваг розробленої інформаційної технології.

5. З огляду на сучасний розвиток технологій штучного інтелекту перспективним напрямом подальших досліджень може бути адаптивне налаштування цифрового двійника із використанням методів машинного навчання та інтелектуального аналізу даних, що дозволило б підвищити рівень автономності функціонування систем підтримки прийняття рішень.

Наведені зауваження не мають принципового характеру, не зменшують наукової та практичної цінності виконаної роботи й можуть розглядатися як можливі напрями подальшого розвитку проведеного дослідження.

Дотримання принципів академічної доброчесності

Під час ознайомлення з дисертаційною роботою та науковими публікаціями здобувача ознак порушення принципів академічної

доброчесності не встановлено. Представлене дослідження відповідає вимогам статті 42 Закону України «Про освіту», положенням Закону України «Про вищу освіту» щодо забезпечення академічної доброчесності, а також вимогам Порядку присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 № 44 у частині оцінювання дисертації з урахуванням дотримання принципів академічної доброчесності.

Відмічаю, що дисертація виконана на належному науковому рівні, характеризується коректним використанням результатів попередніх досліджень, чітким розмежуванням власних наукових результатів і відомих положень, належним оформленням бібліографічних посилань та достатнім рівнем аргументованості сформульованих висновків.

Загальний висновок

Представлена здобувачем Самборським Євгеном Івановичем дисертаційна робота на тему: «Моделі і методи управління подіями безпеки комп’ютерних систем критичних інформаційних інфраструктур» є завершеним самостійним науковим дослідженням, виконаним на високому теоретичному та науково-методичному рівні.

Автором у процесі проведення досліджень вирішено актуальну науково-прикладну задачу, що має важливе значення для розвитку сучасних комп'ютерних наук та спрямована на вдосконалення моделей і методів управління подіями безпеки комп'ютерних систем критичних інформаційних інфраструктур.

Проведене дослідження характеризується методологічною цілісністю, належним рівнем математичної формалізації, внутрішньою логічною узгодженістю та достатньою глибиною наукового опрацювання поставленої проблеми. Отримані результати мають переконливу наукову новизну, істотне практичне значення та є вагомим внеском у розвиток сучасних інформаційних технологій у сфері кібербезпеки.

Особливо слід відзначити, що виконана робота поєднує фундаментальні теоретичні положення з їх практичною реалізацією. Запропоновані моделі, методи та інформаційна технологія цифрового двійника доведені до рівня практичного використання, підтверджені результатами експериментальних досліджень, апробацією у фаховому науковому середовищі та впровадженням у діяльність відповідних організацій.

Висловлені мною у цьому відгуку зауваження мають виключно рекомендаційний характер і відображають можливі напрями подальшого розвитку представленого наукового напряму. Вони не впливають на загальну

позитивну оцінку дисертації, не ставлять під сумнів достовірність отриманих результатів та не зменшують їх наукової й практичної цінності.

За своїм змістом, рівнем наукової новизни, ступенем обґрунтованості сформульованих положень, теоретичним і практичним значенням отриманих результатів, повнотою їх висвітлення у наукових публікаціях та відповідністю принципам академічної доброчесності дисертаційна робота Самборського Євгена Івановича «Моделі і методи управління подіями безпеки комп'ютерних систем критичних інформаційних інфраструктур» повністю відповідає:

- Вимогам до оформлення дисертації, затвердженими наказом Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 року № 40, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 03.02.2017 за № 155/30023, у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 31 травня 2019 року № 759, зареєстрованого у Міністерстві юстиції України 11.07.2019 за № 640/33611.

- Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44 (із змінами, внесеними постановами Кабінету Міністрів України від 21.03.2022 № 341, від 19.05.2023 № 502, від 30.08.2024 № 1038 та іншими чинними змінами).

З огляду на викладене вважаю, що Самборський Євген Іванович заслуговує на присудження йому ступеня доктора філософії за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» галузі знань 12 «Інформаційні технології».

Офіційний опонент
професор кафедри інформаційних систем та технологій факультету інформатики та обчислювальної техніки Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
доктор технічних наук, професор Богдан КОРНІЄНКО

ЗАСВІДЧУЮ
Відділ кадрів і архівної справи