ЗАТВЕРДЖУЮ
в.о. президента державного
некомерційного підприємства
«Державний університет
«Київський авіаційний інститут»

_____Ксенія СЕМЕНОВА

«11» березня 2025 року

ВИСНОВОК
Державного некомерційного підприємства «Державний університет «Київський авіаційний інститут» (далі – КАІ) про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Педченка Євгенія Максимовича на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 125 «Кібербезпека» на тему: «Методи та моделі оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури»

ВИТЯГ
із протоколу № 3 розширеного засідання
кафедри кібербезпеки Факультету комп'ютерних наук та технологій
Державного некомерційного підприємства
«Державний університет «Київський авіаційний інститут»
від 25 лютого 2025 року

Присутні на засіданні науково-педагогічні працівники кафедри кібербезпеки, а саме:**:**

Ахрамович Володимир Миколайович – д.т.н., професор, професор кафедри кібербезпеки факультету комп'ютерних наук та технологій (далі – ФКНТ) КАІ.

Ільєнко Анна Вадимівна – к.т.н., доцент, завідувач кафедри кібербезпеки ФКНТ КАІ.

Галата Лілія Павлівна – доктор філософії, доцент кафедри кібербезпеки ФКНТ КАІ.

Петренко Андрій Борисович – к.т.н., доцент, доцент кафедри кібербезпеки ФКНТ КАІ.

Толбатов Андрій Володимирович – к.т.н., доцент, доцент кафедри кібербезпеки ФКНТ КАІ.

Петрик Валентин Михайлович – к.держ. управл.., доцент, доцент кафедри кібербезпеки ФКНТ КАІ.

Гулак Наталія Костянтинівна – к.т.н., доцент кафедри кібербезпеки ФКНТ КАІ.

Висоцька Олена Олександрівна – к.т.н., доцент, доцент кафедри

кібербезпеки ФКНТ КАІ.

Коваленко Юлія Борисівна – к.пед.н., доцент, доцент кафедри кібербезпеки ФКНТ КАІ.

Лозова Ірина Леонідівна – старший викладач кафедри кібербезпеки ФКНТ КАІ.

Дубчак Олена Вікторівна – старший викладач кафедри кібербезпеки ФКНТ КАІ.

Прокопенко Олена Володимирівна – старший викладач кафедри кібербезпеки ФКНТ КАІ.

Яковенко Олеся Леонідівна – старший викладач кафедри кібербезпеки ФКНТ КАІ.

Бурбела Ольга Олександрівна – старший викладач кафедри кібербезпеки ФКНТ КАІ.

Майстренко Андрій Андрійович – асистент кафедри кібербезпеки ФКНТ КАІ.

Васьковська Анна Олександрівна – асистент кафедри кібербезпеки ФКНТ КАІ.

Телющенко Валентина Анатоліївна – аспірант кафедри кібербезпеки ФКНТ КАІ.

Муха Дмитро Ігорович – аспірант кафедри кібербезпеки ФКНТ КАІ.

Якимчук Євгеній Анатолійович – асистент кафедри кібербезпеки ФКНТ КАІ.

Терейковський Олег Ігорович – асистент кафедри кібербезпеки ФКНТ КАІ.

Марченко Ярослав Володимирович– асистент кафедри кібербезпеки ФКНТ КАІ.

Запрошені:

від ректорату КАІ:

Гнатюк Сергій Олександрович – д.т.н., професор, проректор з наукових досліджень та трансферу технологій КАІ.

від деканату факультету комп'ютерних наук та технологій КАІ:

Фесенко Андрій Олексійович – к.т.н., доцент, декан ФКНТ КАІ.

Охріменко Тетяна Олександрівна – к.т.н., доцент, заступник декана з наукової роботи ФКНТ КАІ.

Присутні на засіданні науково-педагогічні працівники інших кафедр КАІ:

Міщенко Андрій Віталійович – д.т.н., професор, професор кафедри технічного захисту інформації (далі – ТЗІ) ФКНТ КАІ.

Зибін Сергій Вікторович – д.т.н., професор, професор кафедри ТЗІ ФКНТ КАІ.

Козловський Валерій Валерійович– д.т.н., професор, завідувач кафедри кафедри ТЗІ ФКНТ КАІ.

Лазаренко Сергій Володимирович – д.т.н., професор, професор кафедри ТЗІ ФКНТ КАІ.

Гізун Андрій Іванович – к.т.н., доцент, професор кафедри інженерії програмного забезпечення ФКНТ КАІ.

Сидоренко Вікторія Миколаївна – к.т.н., доцент, доцент кафедри КІТ ФКНТ КАІ.

Іванченко Ігор Сергійович – к.т.н., доцент, доцент кафедри ТЗІ ФКНТ КАІ.

Мірошниченко Сергій Іванович – д.т.н., проф., професор доцент кафедри електроніки, робототехніки і технологій моніторингу та інтернету речей факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій (далі – ФАЕТ) КАІ.

Мірошниченко Олександра Сергіївна - к.т.н., доцент, доцент кафедри електроніки, робототехніки ітехнологій моніторингу та інтернету речей ФАЕТ КАІ.

Положенцев Артем Анатолійович - доктор філософії, старший викладач кафедри комп'ютерних наук та технологій ФКНТ КАІ.

Присутні на засіданні науково-педагогічні працівники інших закладів освіти:

Лахно Валерій Анатолійович – д.т.н., професор, професор кафедри комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Іванченко Євгенія Вікторівна – д.т.н., професор, в.о. директора навчально-наукового інституту кібербезпеки та захисту інформації Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій.

Хохлачева Юлія Євгеніївна – к.т.н., професор, професор кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки Київського національного торговельно-економічного університету.

Терейковський Ігор Анатолійович – д.т.н., професор, професор кафедри системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем факультету прикладної математики КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Терейковська Людмила Олексіївна - д.т.н., професор, професор кафедри інформаційних технологій проєктування та прикладної математики Київського національного університету будівництва і архітектури.

Лаптєв Олександр Анатолійович – д.т.н., старший науковий співробітник, доцент кафедри кібербезпеки та захисту інформації Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Присутні на засіданні науково-педагогічні працівники зі сторонніх організацій:

Хобта Юрій Михайлович – голова Адвокатського об'єднання «NDK Smart Partners».

Порядок денний:

Обговорення дисертаційного дослідження аспіранта кафедри Кібербезпеки КАІ ПЕДЧЕНКА Євгенія Максимовича на тему «Методи та моделі оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури», поданої на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 12 «Інформаційні

технології», за спеціальністю 125 «Кібербезпека».

Науковий керівник – ІВАНЧЕНКО Ігор Сергійович к.т.н., доцент, доцент кафедри технічного захисту інформації Факультету комп'ютерних наук та технологій Державного некомерційного підприємства «Державний університет «Київський авіаційний інститут».

Робота виконувалась на кафедрі кібербезпеки Факультету комп'ютерних наук та технологій Державного некомерційного підприємства «Державний університет «Київський авіаційний інститут».

Тема дисертації затверджена на засіданні Вченої ради Факультету кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії Національного авіаційного університету (протокол № 9 від 11 жовтня 2021 року). Уточнену редакцію теми дисертаційного дослідження затверджено на засіданні Вченої ради КАІ (протокол № 1 від 19 грудня 2024 року).

Виступили:

Здобувач ПЕДЧЕНКО Євген Максимович представив презентацію за основними положеннями дисертації «Методи та моделі оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури», поданої на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 125 «Кібербезпека».

Доповідач обґрунтував актуальність обраної теми, визначив мету, завдання, методи дослідження, охарактеризував об'єкт та предмет дисертаційного дослідження, виклав основні наукові положення та висновки, що виносяться на захист, вказав науково-практичну значимість роботи, зазначив про впровадження результатів дослідження на підприємстві.

Автором узагальнено показники оцінювання кіберзахисту хмарних сервісів об'єктів критичної інфраструктури на основі впровадження кортежного підходу оцінювання хмарних сервісів із попередньо сформованим набором запитань.

Кандидат проаналізував попередні науково-практичні дослідження щодо оцінювання кіберзахисту хмарних сервісів, що надало можливість виявити недоліки існуючих моделей, методів та систем, та з'ясувати неможливість вирішення задачі оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури, тому актуальною задачею є розробка відповідних – моделі, методу, системи, алгоритмічної моделі та мережевого застосунку для проведення якісного оцінювання рівня захищеності хмарних сервісів.

У дисертаційній роботі було досліджено п'ять найпопулярніших хмарних сервісів, а саме: SaaS, PaaS, FaaS, CaaS, IaaS, - що стало відправною точкою в початку розробки моделі оцінювання хмарних сервісів задля виявлення їх поточного рівня захищеності.

Автором вперше розроблено модель оцінювання кіберзахисту хмарних сервісів, метод оцінювання кіберзахисту хмарних сервісів, що описують всі рівні роботи хмарних сервісів по моделі OSI, де до кожного із даних рівнів представлено набори запитань, відповідей, рекомендацій, а також кількості балів, вага яких визначається від важливості відповіді чи запитання.

На основі розроблених моделей та методу автор вперше розробив узагальнену схему роботи системи оцінювання, що візуально демонструє зв'язки всіх модулів та запитань, а також представлено розроблену систему, що поетапно демонструє виконання програмного забезпечення, що побудоване на основі розроблених моделі та методу оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури.

У дисертаційній роботі представлено веб-програмне забезпечення, що базується на розроблених моделі, методу та системи оцінювання кібербезпеки хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури, що надає змогу аудитору зручно управляти всіма проведеними оцінювання, інтуїтивно зрозуміло переміщуватися під модуля оцінювання хмарного сервісу, будувати фінальний звіт по результатам оцінювання із отриманням інформації про кількість отриманих балів, як загалом, так і в розрізі кожного модуля, а також отримання повного переліку рекомендацій для всіх запитань, на які аудитором було надано відповідь.

Автором представлено, що розроблене веб-програмне забезпечення було успішно впроваджено в IT-компанію України, що підтверджується актом впровадження.

Структура та обсяг дисертації зумовлена метою і логікою дослідження та складається з анотації державною та англійською мовами, вступу, трьох розділів, які об'єднують 11 підрозділів, висновків, списку використаних джерел, додатків.

Запитання до здобувача:

1. **АХРАМОВИЧ В. М.** д.т.н., професор, професор кафедри кібербезпеки ФКНТ КАІ

Запитання: У вас представлено одне експериментальне дослідження вашої робленої моделі. Чи достатньо одного експериментального дослідження, щоб оцінити коректність роботи розробленої вами моделі?

Відповідь: Дякую за запитання. Ні, під час аналізу розроблених моделі, методу, структурної моделі та програмного забезпечення, було проведено декілька експериментальних досліджень, проте в дисертаційній роботі та презентації представлено одне експериментальне дослідження, що базується на найпопулярнішому на сьогоднішній день хмарному сервісу – AWS.

Запитання: У вас є таке поняття «Модуль роботи рішення», то чи охоплюють дане поняття оцінювані вами стандарти та регламенти?

Відповідь: Дякую за запитання. Так, оцінювані стандарти та регламенти дійсно охоплюють поняття «Модуль роботи рішення», а саме оцінювання кіберзахищеності модулів інформаційних систем, проте жоден із оцінюваних стандартів чи регламентів не охоплює в повній мірі всі модулі роботи хмарних сервісів, на відміну від розробленої моделі, методу та структурної моделі.

Запитання: На 21 сторінці дисертаційного дослідження, у вас є речення «В сучасному інформаційному просторі дані знаходяться кругом та доступ до інформації є важливим для сучасного інформаційного суспільства.». Чи коректним є формулювання слова «кругом»?

Відповідь: Дякую за запитання. Щодо даного зауваження, ви вірно відмітити – термін «кругом» недоцільно використовувати в технічній термінології, тому дане зауваження буде враховано в оновленому варіанті дисертаційної роботи.

Запитання: Поглянувши на вашу модель складається враження, що при доданні нових модулів оцінювання, модель розпочне некоректно працювати. Чи є ваша розроблена модель масштабованою?

Відповідь: Дякую за запитання. Враховуючи, що розроблений метод базується на розробленій моделі, то вони є взаємопов'язаними між собою, тому при зміні моделі, одночасно зміниться і метод. Варто враховувати, що моделі і метод – є модульними, що надають змогу, як зменшувати, так і збільшувати кількість модулів без впливу на коректність відпрацювання моделі та методу.

Запитання: Чим відрізняється робота сервісів на окупованих та неокупованих територіях?

Відповідь: Дякую за запитання. Ключовою відмінністю в даному випадку є те, що якщо хмарних сервіс розташовує власні обчислювальні ресурси на окупованих територіях, то є висока імовірність, що країни-агресори зможуть отримати доступ до конфіденційної інформації компанії. Також, якщо компанія першочергово використовує обчислювальні ресурси хмарних сервісів, що розташовані територіально, наприклад, в Німеччині, то якщо в хмарного сервісу все ж є сервери, які розташовані на окупованих територіях, то країна агресор буде мати змогу виконати запит до серверу та отримати відповідь, а також втрутитися в роботу сервісу, тим самим порушивши роботу сервісу компанії, а це пов'язано з тим, що хмарні сервіси реплікують дані на своїх віддалених нодах. Проте, це лише інформаційна позиція в опитувані і кожна компанія самостійно приймає ризики, щодо використання такого хмарного сервісу.

2. ХОХЛАЧЕВА Ю. Є. к.т.н., професор, професор кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки Київського національного торговельно-економічного університету.

Запитання: У мене запитання стосовно 11 параметрів оцінювання у вашій розробленій моделі. Наскільки, даних параметрів оцінювання достатньо для проведення якісного оцінювання і чому вибрано саме 11 параметрів оцінювання?

Відповідь: Дякую за запитання. За основу було взято модель OSI, що містить в собі розбиття на 7 модулів. Але нами було інтерпретовано дану модель до можливостей хмарних сервісів, та виділено 9 ключових модулів, на яких працюють сучасні хмарні сервіси, а саме: Network, Storage, Server, Virtualization, Operation System, Container Technology, Runtime, Application та Data модулі. Також, до даних модулів було додано General Points та Recommendations – що надають можливість отримати опис оцінюваного хмарного сервісу та рекомендації для покращення захищеності хмарних сервісів за результатами проведеного оцінювання.

3. ТЕРЕЙКОВСЬКИЙ І. А. д.т.н., професор, професор кафедри системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем факультету

прикладної математики КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Запитання: Ви казали що хтось виставляє оцінки – хто виставляє оцінки?

Відповідь: Дякую за запитання. Оцінки виставляє саме аудитор, якого обирає компанія, що планує оцінити стан кіберзахисту хмарних сервісів.

Запитання: Чи оцінюється у вашій роботі кваліфікація аудитора?

Відповідь: Дякую за запитання. У дисертаційній роботі не проводиться оцінка кваліфікації аудитора, оскільки ми орієнтуємося на кваліфікацію експертів, які працюють саме на тому підприємстві чи є вибраними підприємством, що планує провести відповідний аудит стану кіберзахисту хмарних сервісів. Проте, варто врахувати, що в другому розділі дисертаційної роботи опосередковано вказано врахування суб'єктивізму аудитора за рахунок надання проміжків загальних набраних балів, наприклад рекомендація до використання хмарного сервісу можлива, якщо параметр CC отримає від 1% до 25%. Даний підхід було обрано з метою, коли декілька аудиторів будуть проводити оцінювання, завжди буде присутній людський фактор, і загальна кількість балів може відрізнятися на певну кількість %, тому дана похибка враховується.

Запитання: Ви почали з аналізу стандартів. Невже немає ніяких наукових робіт в напрямку хмарних сервісів, можливо якісь наукові напрацювання, оскільки на них варто посилатися в роботі.

Відповідь: Дякую за запитання. Орієнтовно пів року тому назад один із вчених все ж таки захищався по суміжній темі із застосуванням окремих задач хмарних сервісів, а саме Іванченко Євгенія Вікторівна, на яку робиться посилання в дисертаційному дослідженні.

Запитання: У ваших публікаціях видно, що Іванченко Євгенія Вікторівна була ваших першим науковим керівником. Я так розумію, у вас з нею багато спільних публікацій. То чи не буде Іванченко Євгенія Вікторівна претендувати на ваші наукові досягнення та напрацювання?

Відповідь: Дякую за запитання. Ви все вірно зауважили. Іванченко Є.В. була моїм науковим керівником до моменту звільнення з Національного авіаційного університету в 2024 році. Натомість, 2024 році за моєї ініціативи та заяви, було змінено наукового керівника на Іванченка Ігоря Сергійовича. Разом з Іванченко Є.М. ми дійшли спільної згоди в тому, що ми офіційно змінили наукового керівника за згоди Іванченка І.С. та вона не буде прендендувати на наукові досягнення та напрацювання, оскільки саме публікації з аналізом, моделлю, методом та структурною моделлю все ж представлені із новим науковим керівником, Іванченко І.С.

4. ІЛЬЄНКО А. В. к.т.н., доцент, завідувач кафедри кібербезпеки ФКНТ КАІ.

Запитання: Яким чином були накопичені бали, коли ви розробляли метод оцінювання кіберзахисту хмарних сервісів, тому що є максимальна кількість балів, і є певна мінімальна кількість балів, тому, прокоментуйте будь ласка, дану кількість балів, як саме вони накочуються і від чого безпосередньо вони залежать?

Відповідь: Дякую за запитання. Для прикладу наведу один із параметрів

оцінювання «Час доступності хмарного сервісу протягом одного року». На сьогоднішній день є затверджена кількість часу протягом якого сервіс має працювати і, наприклад, бал що рівний 5, отримало значення що дорівнює 99.99999% доступності, що є найвищим показником доступності сервісу на сьогоднішній день і який можуть запропонувати хмарні сервіси. Відповідно даний варіант відповіді отримає 5 балів. Наступний варіант 99.9999% - отримує 4 бали і саме по такій аналогії відбувалося виставлення балів. Відповідно було досліджено як працюють хмарні сервіси, взято не тільки теоретичні, але й практичні напрацювання в даній сфері і було проведено аналіз, з чим найбільше всього стикаються хмарні сервіси в розрізі кібератак та кіберзахисту, наприклад DDoS атак, SQL ін'єкцій тощо. На основі проведеного аналізу відбувалося виставлення балів.

5. ЛАХНО В. А. д.т.н., професор, професор кафедри комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Запитання: Ви використовуєте теоретико-множинну модель в вашому дослідженні, а альтернативні моделі ви розглядали та чому саме такий апарат ви використовували?

Відповідь: Дякую за запитання. За основу розробленої моделі було взято напрацювання Олександра Григоровича Корченка посилаючись на його книгу, що лягла в основу розробки математичної моделі та методу, тому як на мою суб'єктивну думку, саме використана теоретико-множинна модель надала змогу чітко представити опис розробленої моделі та методу.

6. КОВАЛЕНКО Ю. Б. к.пед.н., доцент, доцент кафедри кібербезпеки ФКНТ КАІ.

Запитання: В мене питання стосовно моделі. Вами вказано, що ви її розробили вперше. Підкажіть, будь ласка, чи можливо побачити у вашій роботі саме покращення якісно чи кількісно?

Відповідь: Дякую за запитання. Хочу сказати наступним чином, що розроблена модель не є покращенням чогось, це модель, яка є вперше розробленою, оскільки, перед тим як розпочинати дослідження та аналіз чи маючи практичні напрацювання, було розпочато з аналізу існуючих стандартів та регламентів, які мають можливість покрити частину модулів хмарних сервісів, але не всеціло. Тому, було розроблено саме принципово нові модель та метод оцінювання, які дозволили цілісно оцінити рівень захищеності тих хмарних сервісів, які будуть взяті для оцінки. Підсумовуючи, моя модель – є принципово новою розробкою, а не покращенням існуючих.

7. ЗИБІН С. В. д.т.н., професор, професор кафедри ТЗІ ФКНТ КАІ.

Запитання: Під час доповіді я не почув щодо можливості масштабування методу, оскільки як я розумію, ці 11 параметрів – це не остаточна кількість і дану модель можна розширювати і наповнювати новими модулями. Чи є вірним моє твердження?

Відповідь: Дякую за запитання. Так, ваше твердження є вірним. Розроблена математична модель передбачає розширення та модифікацію модулями, в залежності від потреби чи змін законодавства тощо.

8. ГНАТЮК С.О. д.т.н., професор, проректор з наукових досліджень та трансферу технологій КАІ.

Запитання: Чим обґрунтовано вибір математичного апарату у вашому дослідженні?

Відповідь: Дякую за запитання. Хочу зазначити, що простотою та зручністю використання, і як раніше було зазначено, на особисту суб'єктивну думку, даний апарат, найкраще надає змогу відобразити модель і метод, що були розроблені.

Запитання: Проте, найбільшим недоліком даного математичного апарату є суб'єктивність у визначенні приналежності, правил вибору тощо. Як ви зможете конт-аргументувати дану думку, стосовно суб'єктивності?

Відповідь: Дякую за запитання. Суб'єктивність була лише у виборі математичного апарату, але набори запитань, відповідей та рекомендацій, які надано в розрізі моделі та методу – є об'єктивними з точки зору роботи хмарних сервісів та оцінки саме їх кіберзахищеності.

Запитання: Якщо порівнювати із сучасними підходами AI, ML та алгоритмами – вони можуть самі навчатися, то системи базуються на підході, які ви назвали – потребують саме ручного корегування, в розрізі масштабування, зміни законодавства тощо. То що потрібно робити, щоб скорегувати роботу системи?

Відповідь: Дякую за запитання. Оскільки ми говоримо про систему оцінювання, ми можемо взяти за приклад будь-який із існуючих стандартів, наприклад, ISO 27001, як 2013 року, так і 2022 року. Якщо порівняти між собою ці два стандарти, то принципово вони між собою відрізняються, як наповненням, так і структурою, і частиною рекомендацій. Відповідно, з певною періодичністю, буде потреба переглядати, як кількість запитань, так і їх наповнення, і параметри оцінювання, аналогічно до того, як це робиться з іншими опитувальники, що будуються на базі стандартів. Тому відповідь так, доведеться періодично в ручному режимі робити оновлення.

Запитання: Я на початку доповіді бачив, що ви проводили аналіз по певними критеріям та рівням щодо стандартів та регламентів. З чим отримані вами результати ви порівнюєте, з існуючими прототипами, моделями, системами тощо?

Відповідь: Дякую за запитання. За основу бралося порівняння з існуючими стандартами та регламентами, проте порівняння з існуючими системами – ми не можемо зробити, оскільки аналогічним немає, тому в новизні якраз таки і представлено, що це вперше розроблені модель, метод та система оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів. Єдине, ми порівнювали із розробленими системами Корченка Олександра Григоровича та Казмірчук Світлани Володимирівни, проте дані системи не підходять для вирішення саме моїх задач.

Запитання: Стандарти не дозволяють оцінювати стан кіберзахисту хмарних сервісів, проте система дозволяє провести дану оцінку, оскільки на основі стандартів роблять опитувальники для проведення аудиту, тому сам стандарт не дозволяє провести оцінювання. Проте стандарт це не засіб для

оцінювання, чи не так?

Відповідь: Дякую за запитання. Саме стандарти, ви вірно вказали, не проводять оцінювання, а їх використовують для проведення оцінювання. Проте наша розробка також частково базується на існуючих стандартах. І саме так, стандарти лягають в основу систем оцінювання. Так і наші модель і метод оцінювання базувалися на вже існуючих стандартах та методах оцінювання, і особливо власних напрацювань, на основі чого і було побудовано нові модель, метод та структурна модель.

Після відповідей на запитання виступили:

Науковий керівник - ІВАНЧЕНКО Ігор Сергійович к.т.н., доцент, доцент кафедри технічного захисту інформації ФКНТ КАІ.

Науковий керівник охарактеризував актуальність обраної теми дослідження, поставлені та виконані завдання для досягнення мети щодо проведеного наукового дослідження.

Наголосив, що аспірант успішно виконав індивідуальний план наукової роботи та індивідуальний навчальний план. Підготовлена дисертація готова до захисту. У роботі опрацьовано досить багато різноманітного матеріалу, є достатня кількість наукових праць, які дозволили узагальнити широкий світовий досвід.

У процесі виконання роботи кандидат показав необхідну кваліфікацію для самостійного вирішення поставлених наукових задач, постійно працює над підвищенням свого освітнього і професійного рівня. Вміє проводити наукові дослідження, приймає участь у науково-дослідних роботах, має наукові публікації та доповіді у наукових конференціях.

Дисертаційна робота є завершеною науковою працею, яка націлена на вирішення актуальної наукової задачі, що відповідає спеціальності 125 «Кібербезпека», а її автор, Педченко Євгеній Максимович, заслуговує присудження ступеня доктора філософії, на підставі Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, який затверджено постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 року.

Рецензенти дисертаційної роботи, які наголосили на позитивних аспектах дослідження та висловили свої побажання та зауваження:

ЗИБІН Сергій Вікторович д.т.н., професор, професор кафедри технічного захисту інформації ФКНТ КАІ.

Рецензент відзначив в даному дослідженні високу практичність й актуальність. Науково обґрунтовано теоретико-методологічні положення та підготовлено дієві метод та модель оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури. Структура та зміст роботи свідчать про те, що автором правильно визначено, сформульовано та вирішено наукові завдання. Сформульовані та обґрунтовані положення і практичні рекомендації мають як теоретичне, такі практичне значення.

Результати дисертаційної роботи опубліковані у 15 наукових працях, із них: 2 розділи у колективній монографії, 6 наукових статей, надрукованих у

вітчизняних фахових наукових виданнях, 2 публікації, включені до міжнародної наукометричної бази Scopus, а також 5 тез доповідей на науково-практичних конференціях.

Результати досліджень використані в практичній діяльності. Дисертація написана науковою мовою, має логічну структуру, основні результати викладені послідовно та добре обґрунтовані.

Зауваження до дисертації:

1) У розділі ІІ для другого компоненту математичної моделі N – необхідно більш поглиблено розглянути варіант впливу DoS/DDoS атак на діяльність хмарних сервісів для надання чіткішого оцінювання кіберзахищеності мережевої частини хмарних сервісів. Зокрема, необхідно розшири набори запитань, що будуть включати перевірку кількості використовуваних нод протидії DoS/DDoS атакам та налаштувань, які застосовуються до нод. Додаткова перевірка налаштувань нод, що будуть використовуватися для захисту середовища компанії надасть змогу детальніше оцінити рівень впливу DoS/DDoS атак на функціонування бізнес-додатків.

2) У розділі ІІ під час обчислень критерію оцінювання у формулі 2.97 необхідно врахувати можливість похибки аудитора, що буде проводити оцінювання хмарного сервісу, оскільки проведення оцінки буде відбуватися з урахування людського фактору та суб'єктивної оцінки аудитора.

3) На Рис. 3.1 зображено схематичне представлення роботи мережевого застосунку оцінювання кіберзахищеності хмарних сервісів та послідовність виконання дій з боку аудитора, проте на схемі не врахована залежність модулів, по яким буде проводитися оцінка та типам хмарних сервісів, таких як: IaaS, SaaS, тощо, - що ускладнює розуміння, яка кількість модулів все ж буде залучена до перевірки вибраного типу хмарного сервісу відповідно до його можливостей використання.

Вище вказані зауваження не є визначальними та не ставлять під сумнів наукові та практичні результати і суттєво не впливають на позитивну оцінку дисертаційного дослідження.

Також зазначено, що дисертаційне дослідження Педченка Євгенія Максимовича на тему "Методи та моделі оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури" представляє собою завершене актуальне наукове дослідження, що не порушує принципи академічної доброчесності. В роботі представлено нові науково-технічні результати, що дозволяють змінити підходи до оцінювання захищеності хмарних сервісів, шляхом поглибленого виявлення та виправлення потенційних недоліків систем захисту хмарних сервісів.

Рецензент вважає, що дисертаційна робота відповідає вимогам до дисертаційного дослідження на здобуття ступеня доктора філософії, представленим у Постанові Кабінету Міністрів України № 44 від 12.01.2022 "Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії".

Дисертаційна робота може бути представлена для офіційного захисту у

разовій спеціалізованій вченій раді, а її автор, Педченко Євгеній Максимович, заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 125 "Кібербезпека", галузі знань 12 "Інформаційні технології".

ГІЗУН Андрій Іванович к.т.н., доцент, професор кафедри інженерії програмного забезпечення ФКНТ КАІ.

Рецензент зазначив високу практичну цінність дисертаційного дослідження. Доповідач вдало висвітив у своїй роботі проблеми захищеності хмарних сервісів та надав детальний достатньо повний опис власних розроблених моделі, методу, структурної моделі, алгоритмічної моделі та веб-додатку оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури. Водночас з цим, Євгеній надав поетапну математичну модель оцінювання кіберзахищеності хмарних сервісів із описом всіх необхідних формул та результатів оцінювання. Зі структури та змісту роботи можна стверджувати, що автор чітко визначив наукову проблему, де в результаті сформулював та вирішив її. Сформульовані та обґрунтовані положення та практичні рекомендації мають теоретичні і практичне значення.

Основні наукові результати дисертаційної роботи опубліковані у 15 наукових працях, із них: 2 розділи у колективній монографії, 6 наукових статей, надрукованих у вітчизняних фахових наукових виданнях, 2 публікації, включені до міжнародної наукометричної бази Scopus, а також 5 тез доповідей на науково-практичних конференціях.

За змістом дисертаційна робота Педченка Євгенія Максимовича повністю відповідає Стандарту вищої освіти зі спеціальності 125 «Кібербезпека».

Дисертаційна робота є завершеною науковою працею та містить особистий внесок здобувача у обраному напрямку. За результатами поглибленого аналізу дисертаційної роботи можна зробити висновок, що робота Педченка Є.М. є результатом власних досліджень і не містить елементів фальсифікації, плагіату чи запозичень.

До зауважень та дискусійних моментів дисертації можна віднести:

1. У другому розділі дисертаційної роботи розміщено, як на мою думку, занадто об'ємний опис критеріїв оцінювання та власне модулів розробленої математичної моделі оцінювання кібербезпеки хмарних сервісів, через що складається враження перенасиченості другого розділу поясненнями та формулами, необхідності частого використання відсилок при читанні до інших фрагментів роботи. Тому варто було б приділити увагу саме спрощенню виведених формул та більш зручного їх представлення..

2. У третьому розділі алгоритмічні схеми є доволі об'ємними, які також, як і формули повністю описують зміст та функціонал роботи мережевого застосунку, але є складними для використання, тому варто було б розділити великі алгоритми на декілька невеликих, щоб їх розуміння було простішим та доступнішим.

3. Здобувач стверджує, що вперше розробив узагальнений математичний метод оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури, однак, на мою думку, об'єктом оцінювання тут є не стан, в якому перебуває сервіс, а рівень відповідність сервісу (його параметрів)

вимогам безпеки, тому більш коректною була б назва «метод оцінювання рівня захищеності хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури».

Рецензент зазначив, що незважаючи на всі вище згадані зауваження та недоліки, вони не є принциповими та не зменшують загальну наукову новизну та значимість одержаних результатів дослідження. Висловлені зауваження не впливають на позитивне оцінювання дисертаційного дослідження здобувача.

Також вважає, що дисертаційна робота здобувача Педченка Євгенія Максимовича на тему «Методи та моделі оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури» є завершеною кваліфікаційною роботою та виконана на високому рівні, що не порушує принципів академічної доброчесності та є цілісною, і має вагоме значення для галузі знань 12 «Інформаційні технології».

Рецензент вказав, що дисертаційна робота відповідає вимогам п. 6-9 Постанові Кабінету Міністрів України №44 від 12.01.2022 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», а її автор, Педченко Євгеній Максимович, заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 125 «Кібербезпека», галузі знань 12 «Інформаційні технології».

В **обговоренні** дисертаційного дослідження взяли участь:

АХРАМОВИЧ В. М. д.т.н., професор, професор кафедри кібербезпеки ФКНТ КАІ.

Відзначив актуальність заявленої теми, детально описаних моделі та методу, а поставлені у роботі завдання грунтовно вирішені. Відмітив достатній обсяг матеріалу. Підтримав роботу.

ХОХЛАЧЕВА Ю. Є. к.т.н., професор, професор кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки Київського національного торговельно-економічного університету.

Зазначила, що підтримує думки попередніх виступаючих. Підтримала роботу.

ТЕРЕЙКОВСЬКИЙ І. А. д.т.н., професор, професор кафедри системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем факультету прикладної математики КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Погоджується із попередніми виступаючими та зазначив, що робота складає гарне враження. Роботу підтримує.

КОВАЛЕНКО Ю. Б. к.пед.н., доцент, доцент кафедри кібербезпеки ФКНТ КАІ.

Підтримує думки колег, робота розроблена гарно та в завершеному вигляді. Побажала успіхів та висловила власні рекомендації.

ІЛЬЄНКО А. В. к.т.н., доцент, завідувач кафедри кібербезпеки ФКНТ КАІ.

Зазначила, що робота гарно представлена та структурована. Висловила власні рекомендації щодо покращення роботи. Підтримала роботу.

БУРБЕЛА О. О. старший викладач кафедри кібербезпеки ФКНТ КАІ.

Зазначила, що тема дослідження є актуальною на сьогоднішній день, робота є логічно структурованою та рекомендує звернути увагу на побажання

учасників розширеного засідання. Підтримала роботу.

ЛОЗОВА І. Л. старший викладач кафедри кібербезпеки ФКНТ КАІ.

Зазначила, що вирішення задач будь-якого рівня складності завжди були виконані вчасно, а також вказала на працелюбність та відповідальність здобувача. Вказала, що окрім статей в здобувача, також є власне авторське свідоцтво, отримане на програмний засіб бакалаврської роботи. Підтримала роботу та побажала успіху.

ІВАНЧЕНКО Є. В. д.т.н., професор, в.о. директора навчально-наукового інституту кібербезпеки та захисту інформації Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій.

Відмітила, що здобувач самостійно досягав усіх наукових результатів. Зазначила, що суттєвих зауважень по дисертаційній роботі не було виявлено. Підтримала роботу.

КОЗЛОВСЬКИЙ В. В. д.т.н., професор, завідувач кафедри кафедри ТЗІ ФКНТ КАІ.

Зазначив, що саме в період військового стану, що є наразі в країні, необхідно використовувати оперативні методи в галузі захисту хмарних сервісів, тому напрацювання здобувача в цьому зможуть якісно допомогти у вирішенні питання захищеності хмарних сервісів. Підтримав роботу.

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Педченка Євгенія Максимовича на тему «Методи та моделі оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури», поданої на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 125 «Кібербезпека»

Актуальність теми дослідження та її зв'язок із планами науково-дослідних робіт. Розпочинаючи з 2021 року коли відбулося різне зростання популярності використання хмарних сервісів, виникла проблема забезпечення якісного кіберзахисту даних сервісів, проте питання оцінювання кіберзахищеності хмарних сервісів залишалося відкритим, оскільки в компаній зростають потреби від хмарних потужностей та сервісів опрацювання і зберігання даних.

Саме тому, можна виділити такі основні проблеми:

- Вплив на забезпечення кібербезпеки через невиправлені вразливості додатку.
- Необхідність постійного моніторингу та перевірок користувацьких налаштувань через наявність «людської похибки».
- Наявність окремої групи осіб в компанії, що будуть відповідати тільки за організацію та підтримку в актуальному стані систем забезпечення кібербезпеки компанії.

На сьогоднішній день більшість компаній як України, так і світу посилаються на стандарт ISO 27001 задля забезпечення відповідно до нього

власної кіберзахищеності, а саме тому враховують, які саме рішення з інформаційної безпеки мають бути наявними в інфраструктурі компанії, проте вимоги даного стандарту ніяким чином не надають покрокового плану щодо оцінки та побудови захищеної мережі компанії. Окрім цього, варто звернути увагу, що даний стандарт націлений саме на забезпечення кіберзахищеності Private інфраструктури компанії, проте дія даного стандарту не поширюється на хмарні сервіси, системи, що використовуються в Public мережі світу.

Розпочинаючи з 2004 року на просторах інформації України та світу існують новітні підходи, щодо розбудови та впровадження моделей оцінки стану захищеності інформаційних систем, що були також використані під час написання кваліфікаційної роботи, що повністю націлені на оцінювання ризиків інформаційної безпеки. Проте, варто враховувати, що сучасні стандарти чи методи направлені на надання тільки рекомендацій, що описують як потрібно проводити оцінювання кіберзагроз, але дані стандарти чи методи не націлені на чітке виправлення проблематик в кібербезпековому середовищі компанії, тому розробка системи для оцінювання стану кібербезпеки хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури є актуальною науковою задачею.

Тема дисертації відповідає освітньо-науковій програмі «Кібербезпека» за спеціальністю за спеціальністю 125 «Кібербезпека» галузі знань 12 «Інформаційні технології» в КАІ.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, грантами.

Результати дисертаційної роботи відображені у науково-дослідній роботі Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій за темою «Розроблення алгоритмів для забезпечення функціональної стійкості інтелектуальних систем при прийнятті рішень» (держ. реєстр. № 0125U000865, 2025-2026 рр.)

Метою дослідження кваліфікаційної роботи є оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури для раціонального впровадження заходів кіберзахищеності хмарних сервісів.

Для досягнення мети було поставлено такі *завдання*:

- провести аналіз методів та моделей оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів на міжнародних ринках;
- розробити модель оцінювання кіберзахисту хмарних сервісів для подальшої розробки відповідного методу оцінювання;
- розробити метод оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури для розробки узагальненої структурної моделі системи оцінювання хмарних сервісів;
- розробити систему для оцінювання стану кіберзахисту об'єктів інформаційної інфраструктури;
- розробити мережевий додаток для оцінювання стану кіберзахисту об'єктів інформаційної інфраструктури;
- провести експериментальне дослідження програмного застосунку.

Об'єктом дослідження проблеми є процес оцінки стану кіберзахисту хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури.

Предметом дослідження проблеми є методи та моделі оцінювання стану

кіберзахисту хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури.

Наукові положення, розроблені особисто здобувачем, та їх новизна полягають у наступному:

вперше

- розроблено узагальнену математичну модель оцінювання на підставі теоретико-множинного підходу оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури, яка за рахунок комплексного аналізу хмарних сервісів дозволила формалізувати відповідний набір параметрів оцінювання хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури та розробити відповідний метод оцінювання кіберзахисту хмарних сервісів;

- розроблено узагальнений математичний метод оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури на підставі теоретико-множинного підходу за рахунок сформульованих параметрів оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури, який за рахунок побудови на базі ключових структурних компонентів хмарних сервісів дав можливість розробити структурну модель;

- запропоновано структурну модель системи оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури, яка за рахунок методу та моделі оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури дозволила оцінити стан кіберзахисту хмарних сервісів з можливістю оцінювання визначених типів сервісів та надання рекомендацій щодо покращення захищеності інформаційної інфраструктури хмарних сервісів.

Практичне значення та використання результатів дисертаційного дослідження полягає в тому, що:

- розроблено алгоритмічне забезпечення для реалізації захищеного мережевого додатку на базі розроблених моделі, методу та системи оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів об'єктів критичної інфраструктури.

- розроблено захищений мережевий додаток для оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів об'єктів критичної інфраструктури, що надає змогу чітко та якісно оцінити стан захищеності визначеного вибраного типу хмарного сервісу на кожному із рівнів взаємодії.

Результати дисертаційної роботи впроваджено в компанії ТОВ «СІТОН ДІДЖИТАЛ» під час розробки програмного забезпечення оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів підтверджено актом про впровадження від 03.12.2024.

Особистий внесок здобувача. Дисертація «Методи та моделі оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури» Педченка Євгенія Максимовича є самостійною науковою працею, в якій наведено теоретичні положення та висновки, власні ідеї та розробки авторки, які дають змогу повною мірою вирішити поставлені завдання. Усі висновки та

практичні рекомендації, винесені на захист, розроблені здобувачем особисто.

Апробація результатів дослідження.

Найважливіші ідеї, висновки, рекомендації, отримані в дисертації, оприлюднені на міжнародних наукових та науково-практичних конференціях, у тому числі: «Polit. Challenges of science today» (м. Київ, 2022), «Polit. Challenges of science today» (м. Київ, 2023), «ITSec-2023: Безпека інформаційних технологій» (м. Київ, 2023), «Мережі та безпека: Захист даних» (м. Київ, 2023), «ITSec-2024: Безпека інформаційних технологій» (м. Київ, 2024).

Публікації. Основні положення та результати дисертаційного дослідження викладено в 15 наукових публікаціях, серед них 2 розділи у колективних монографіях, 6 статей у наукових фахових виданнях України, 2 публікації у виданнях, проіндексованих у базі даних Scopus, 5 публікацій у збірниках матеріалів конференцій.

Список опублікованих праць за темою дисертації

Статті у наукових фахових виданнях України:

1. Педченко Є.М., Корченко О.Г., Дрейс Ю.О., Лозова І.Л. Теоретико-множинна GDPR-модель параметрів персональних даних. *Захист інформації.* 2020. Том. 22, № 2. С. 120-141. URL: https://doi.org/10.18372/2410-7840.22.14871

Особистий внесок автора: формулювання ключових параметрів оцінювання захищеності компанії від витоку персональних даних.

Особистий внесок Корченка О.Г.: охарактеризовано елементи кортежної моделі такі як: характер порушення, рівень порушення та специфіку порушення.

Особистий внесок Дрейса Ю.О.: надано детальний опис таких елементів кортежу, як: дотримання кодексів, категорії даних та спосіб виявлення порушення.

Особистий внесок Лозової Ю.О.: розробка теоретико-множинної моделі параметрів оцінювання наслідків від витоку персональний даних відповідно до моделі GDPR.

2. Педченко Є.М., Шульга В.П., Корченко О.Г., Заріцький О.В., Лозова І.Л. Метод оцінювання негативних наслідків від порушення конфіденційності персональних даних. *Захист інформації.* 2023. Том 25, № 4. С. 254-268. URL: https://doi.org/10.18372/2410-7840.25.18232

Особистий внесок автора: опис параметрів оцінювання захищеності компанії від витоку персональних даних у вигляді математичного методу та формул.

Особистий внесок Шульги В.П.: структуровано математичний апарат методу оцінювання негативних наслідків від витоку персональних даних в компанії.

Особистий внесок Корченка О.Г.: сформульовано основні етапи проведення оцінювання негативних наслідків від витоку персональних даних в компанії.

Особистий внесок Заріцького О.В.: проведено вибір та опис ключових положень Регламенту GDPR, що є ключовими під час розробки методу

оцінювання.

Особистий внесок Лозової І.Л.: розробка методу оцінювання негативних наслідків від витоку персональних даних в компанії.

3. Педченко Є.М., Іванченко І.С. Структурна модель системи оцінювання кібербезпеки хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури. *Кібербезпека: освіта, наука, техніка.* 2024. Том 1, № 25. С. 505-515. URL: https://www.csecurity.kubg.edu.ua/index.php/journal/article/view/667 . DOI : https://doi.org/10.28925/2663-4023.2024.25.505515

Особистий внесок автора: розробка структурної моделі системи оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів на основі розроблених моделі та методу дослідження.

Особистий внесок Іванченка І.С.: побудова схеми структурної моделі системи оцінювання кібербезпеки хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфаструктури.

4. Педченко Є.М., Іванченко І.С. Метод оцінювання кіберзахищеності хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури. *Сучасний захист інформації.* 2024. Том. 59, №3. С. 75-84. URL: https://doi.org/10.31673/2409-7292.2024.030008

Особистий внесок автора: розробка методу оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів на основі розробленої моделі дослідження.

Особистий внесок Іванченка І.С.: опис параметрів оцінювання, що є основною розробленого методу оцінювання.

5. Педченко Є.М., Іванченко І.С. Аналіз моделей та методів оцінювання стану кіберзахищеності хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури. *Безпека інформації.* 2024. Том. 30, №2. С. 279-287. URL: https://doi.org/10.18372/2225-5036.30.19240

Особистий внесок автора: проведено аналіз існуючих моделей та методів оцінювання стану кіберзахищеності хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури на міжнародних ринках та ринках України.

Особистий внесок Іванченка І.С.: визначено основні критерії оцінювання хмарних сервісів.

6. Педченко Є.М., Іванченко І.С. Модель захищеного мережевого додатку оцінювання Кібербезпеки постачальників хмарних сервісів. *Наукові записки ДУІКТ.* 2024. Том. 6, №2. С. 116-134. DOI: 10.31673/2518-7678.2024.025842

Особистий внесок автора: на основі проведеного аналізу існуючих моделей та методів розроблено власну модель оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів, що є базою для розробки системи оцінювання та захищеного мережевого застосунку.

Особистий внесок Іванченка І.С.: структуровано математичний апарат методу оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури.

Статті в іноземних виданнях:

1. Pedchenko Y., Ivanchenko Y., Ivanchenko I., Lozova I., Jancarczyk D., Sawicki P. Analysis of modern cloud services to ensure cybersecurity. *Procedia*

Computer Science. 2022. Vol. 207. P. 110-117. Mode of access: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050922009164 . DOI : https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.09.043 .

Особистий внесок автора: проведено аналіз сучасних типів хмарних сервісів, що використовуються світовими корпораціями, такими, як Amazon, Google, Microsoft, тощо із виділення основних модулів для побудови моделі оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури.

2. Pedchenko Y., Korchenko O., Ivanchenko Y., Ivanchenko I., Petrovska M. The system of secured user's credentials transfer. *CPITS-II 2024 : Cybersecurity Providing in Information and Telecommunication Systems II.* 2024. P. 168-173. URL: https://ceur-ws.org/Vol-3826/short3.pdf . ISSN: 1613-0073.

Особистий внесок автора: представлення роботи системи авторизації користувача розробленого захищеного мережевого додатку, що буде використано в якості середовища проведення оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури.

Одноосібні монографії або одноосібні розділи у колективних монографіях:

1. Pedchenko Y., Shulha V., Korchenko O., Ivanchenko Y., Vyshnevska N., Petrovska M. Mathematical model of security cloud services assessment. *Problems of scientific, technical and legal support for cybersecurity in the modern world* : monograph / ed. by S. Semenov, M. Muchacki, Krakow. 2024. P. 13-21. DOI : 10.24917/9788668020861 .

Особистий внесок автора: розробка математичної моделі оцінювання хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури на основі використання попередньо сформованих параметрів оцінки.

2. Pedchenko Y., Karpinski M., Lozova I., Kotyk O., Petrovska M. Damage assessment from the personal data loss. *Problems of scientific, technical and legal support for cybersecurity in the modern world* : monograph / ed. by S. Semenov, M. Muchacki, Krakow. 2024. P. 34-46. DOI : 10.24917/9788668020861 .

Особистий внесок автора: проведення оцінювання потенційного рівня збитку компанії у разі витоку персональних даних співробітників та клієнтів.

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:

1. Pedchenko Y., Bystrova B., Lozova I., Petrovska M. Fuzzy standards system for negative consequences assessment from personal data leaks. *Polit. Challenges of science today, 5-7 April 2022* : abstracts of XXII International conference of higher education students and young scientists. Kyiv. 2022. P. 12-13.

Особистий внесок автора: розглянуто питання оцінювання негативних наслідків від витоку персональних даних.

2. Pedchenko Y., Ivanchenko I., Lozova I., Petrovska M. System incident management using cloud technologies. *Polit. Challenges of science today, 5-7 April 2023* : abstracts of XXIII International conference of higher education students and

young scientists. Kyiv. 2023. P. 3-4. URL: http://www.kzzi.nau.edu.ua/wp-content/uploads/2023/05/Polit_2023_FCSSE.pdf

Особистий внесок автора: проведено аналіз роботи системи управління кіберінцидентами в хмарних сервісах.

3. Педченко Є.М., Іванченко Є.В., Іванченко І.С., Лозова І.Л., Петровська М.Г. Архітектура хмарного рішення для централізованого збору та обробки інцидентів інформаційної безпеки. *ITSec-2023: Безпека інформаційних технологій* : матеріали XII міжнар. наук.-тех. конф., м. Київ, 2-4 травня 2023 р. Київ, 2023. С. 69-73. URL: http://bit.nau.edu.ua/wp-content/uploads/2023/05/2023-ITSec_zbirnyk-1.pdf

Особистий внесок автора: представлено роботу системи централізованого збору та обробки інцидентів інформаційної безпеки для хмарних сервісів.

4. Педченко Є.М. Технології Akamai для доставки веб-контенту та його захисту. *Мережі та безпека : Захист даних*. Київ. 2023. 2 с. URL: https://www.seeton.pro/en/news/akamai-technologies-delivery-web-content-and-protection/

5. Педченко Є.М., Іванченко Є.В., Іванченко І.С., Лозова І.Л., Петровська М.Г. Математична модель оцінки захищеності хмарних сервісів. *ITSec-2024: Безпека інформаційних технологій* : матеріали XII міжнар. наук.-тех. конф., м. Київ, 9-11 травня 2024 р. 2024. Київ, 2024. С. 102-105. URL: https://drive.google.com/file/d/1xbCeTF33YjZbgoXcYqAYz3ST-oKRPCgM/view

Особистий внесок автора: представлено математичну модель оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури.

Структура та обсяг дисертації.

Дисертація складається з анотації, вступу, 3 розділів основної частини, висновків і списку використаних джерел. Повний обсяг дисертації становить 254 сторінок, із них – 184 сторінки основного тексту. Робота містить 41 рисунок, 7 таблиць, 34 сторінок додатків. Список використаних джерел налічує 108 найменувань.

Оцінка мови та стилю дисертації. Текст дисертації викладено грамотною мовою, логічно та послідовно. Матеріали дослідження викладені з дотриманням вимог наукового стилю. Дисертація оформлена згідно з вимогами Міністерства освіти і науки України.

Характеристика особистості здобувача. Під час підготовки дисертаційної роботи Педченко Є.М. проявив себе як творчий дослідник і науковець, здатний самостійно на високому науково-методичному рівні вирішувати наукові та практичні завдання. Він у повній мірі володіє сучасними методами аналізу, має належний рівень теоретичної та практичної підготовки.

Рецензенти рекомендують: відповідно до **пп. 15, 16** 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, ***пропонується такий склад разової ради:***

Голова ради:

АХРАМОВИЧА Володимира Миколайовича, д.т.н, професора, професора кафедри кібербезпеки Державного некомерційного підприємства «Державний університет «Київський авіаційний інститут».

Рецензенти:

ЗИБІНА Сергія Вікторовича, д.т.н., професора, професора кафедри технічного захисту інформації Державного некомерційного підприємства «Державний університет «Київський авіаційний інститут».

ГІЗУНА Андрія Івановича, к.т.н., доцента, професора кафедри інженерії програмного забезпечення Державного некомерційного підприємства «Державний університет «Київський авіаційний інститут».

Офіційні опоненти:

КАЗМІРЧУК Світлану Володимирівну, д.т.н., професора, професора кафедри систем та технологій кібербезпеки Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій.

СКЛАДАННОГО Павла Миколайовича, к.т.н., доцента, завідувача кафедри інформаційної та кібернетичної безпеки імені професора Володимира Бурячка Київського столичного університету імені Бориса Грінченка.

Усі члени разової спеціалізованої вченої ради не мають реальний чи потенційний конфлікт інтересів щодо здобувача Педченка Євгенія Максимовича (зокрема, є його близькою особою) та/або його наукового керівника.

У результаті попередньої експертизи дисертації Педченка Євгенія Максимовича і повноти публікації основних результатів дослідження.

УХВАЛЕНО:

1. Затвердити висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Педченка Євгенія Максимовича «Методи та моделі оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури»

2. Вважати, що за актуальністю, ступенем новизни, обґрунтованістю, науковою та практичною цінністю здобутих результатів дисертація Педченка Євгенія Максимовича відповідає спеціальності 125 «Кібербезпека» та вимогам «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 року. № 261 (зі змінами і доповненнями від 03 квітня 2019 року № 283), вимогам пп. 6, 7, 8, 9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії»,

затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44.

3. Рекомендувати дисертаційну роботу «Методи та моделі оцінювання стану кіберзахисту хмарних сервісів об'єктів інформаційної інфраструктури», подану Педченком Євгенієм Максимовичем на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 12 «Інформаційні технології», за спеціальності 125 «Кібербезпека» до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді.

4. Рекомендувати Вченій раді КАІ клопотати про призначення:

Головою спеціалізованої вченої ради:

АХРАМОВИЧА Володимира Миколайовича, д.т.н, професора, професора кафедри кібербезпеки Державного некомерційного підприємства «Державний університет «Київський авіаційний інститут».

Рецензентами:

ЗИБІНА Сергія Вікторовича, д.т.н., професора, професора кафедри технічного захисту інформації Державного некомерційного підприємства «Державний університет «Київський авіаційний інститут».

ГІЗУНА Андрія Івановича, к.т.н., доцента, професора кафедри інженерії програмного забезпечення Державного некомерційного підприємства «Державний університет «Київський авіаційний інститут».

Офіційними опонентами:

КАЗМІРЧУК Світлану Володимирівну, д.т.н., професора, професора кафедри систем та технологій кібербезпеки Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій.

СКЛАДАННОГО Павла Миколайовича, к.т.н., доцента, завідувача кафедри інформаційної та кібернетичної безпеки імені професора Володимира Бурячка Київського столичного університету імені Бориса Грінченка.

Головуючий на засіданні:
професор кафедри технічного захисту інформації ФКНТ КАІ, д.т.н., професор — Андрій МІЩЕНКО

Секретар засідання:
завідувач кафедри кібербезпеки ФКНТ КАІ, к.т.н., доцент — Анна ІЛЬЄНКО

ПОГОДЖЕНО:
проректор з наукових досліджень та трансферу технологій КАІ, д.т.н., професор — Сергій ГНАТЮК