

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. директора Інституту проблем
математичних машин і систем
Національної академії наук України



Віталій КЛИМЕНКО

11 2024 р.

ВИСНОВОК

**про наукову новизну, теоретичне та практичне значення
результатів дисертації на тему «Моделі та методи забезпечення
гарантоздатності та кібербезпеки інформаційно-комунікаційних систем
енергетичного сектору»,**

здобувача наукового ступеня доктора філософії

ГУЛАКА Євгена Геннадійовича

з галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки».

Семинар проведений у відділі № 220 «Інтелектуальних інформаційно-аналітичних систем» «19» 11 2024 року, протокол № 3.

1. Актуальність теми дослідження обумовлена тим, що енергетика є системотворчою галуззю промисловості, яка потребує для вирішення завдань управління електроенергетичними об'єктами застосування новітніх інформаційних технологій, що спроможні у реальному часі забезпечувати збирання, передачу, обробку та відображення критичної технологічної інформації для її аналізу персоналом й прийняття на її основі необхідних управлінських рішень. Зростання кількості та потужності атак на енергетичний сектор вимагає розробки і вжиття адекватних заходів щодо гарантоздатності його інформаційної інфраструктури та її кіберзахисту.

Отже, актуальним постає наукове завдання щодо забезпечення необхідного рівня гарантоздатності та кібербезпеки складної критичної інформаційної інфраструктури енергетичного сектору шляхом побудови корпоративного сегмента кіберзахисту та кіберстійкості, а також реалізації підсистеми криптографічного захисту, що забезпечуватиме підвищений рівень конфіденційності, цілісності та імітостійкості під час взаємодії між різними підсистемами.

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

Результати наукових досліджень були використані під час наукової і науково-технічної діяльності Інституту проблем математичних машин і систем Національної академії наук України в рамках виконання за державним замовленням таких науково-дослідних робіт: шифр «Ситуаційне управління»

(№0122U201115, ІПММС, м. Київ) та шифр «ІПММС-2021» (№0121U000107, ІПММС, м. Київ).

3. Наукова новизна отриманих результатів

У дисертації вперше одержані такі нові наукові результати:

1. Вперше запропоновано методика декомпозиції складних систем, які підлягають кіберзахисту на основі побудови класів еквівалентності з урахуванням можливості захищеного інформаційного обміну між підсистемами з різними вимогами до захисту інформації з обмеженим доступом.

2. Вдосконалено модель побудови корпоративного центру кібербезпеки енергетичного сектору на основі сервіс-орієнтованої архітектури з визначеною бізнес-логікою та відповідним набором функцій, що забезпечуватиме динамічне оброблення кіберінцидентів у реальному часі, відповідність сучасним викликам безпеці та специфіці реалізації завдань і функцій Об'єднаних енергетичних систем України.

3. Вдосконалено модель побудови децентралізованої системи розмежування доступу в мережі центру кібербезпеки на основі оригінальної методики розподілу секрету. Запропонована модель припускає її масштабування та мінімізує ризик несанкціонованого доступу до інформаційних ресурсів.

4. Подальшого розвитку набула модель побудови підсистеми криптографічного захисту інформації, що забезпечуватиме можливість двоконтурного шифрування для розмежування доступу в децентралізованій системі розмежування доступу до інформаційних ресурсів та підвищену безпеку коротких службових повідомлень.

5. Подальшого розвитку набула методика оцінки та раціонального визначення характеристик захисту криптографічної підсистеми.

4. Теоретичне та практичне значення результатів дисертації

Дисертаційне дослідження містить нові наукові положення, що науково обґрунтовані теоретично та практично апробовані. Результати проведених досліджень мають істотне значення для забезпечення гарантоздатності і кібербезпеки та підтверджуються актами впровадження, що засвідчують проведення таких досліджень, а також свідчать про особистий внесок здобувача в науку та характеризуються єдністю змісту.

5. Використання результатів роботи

Основні наукові результати дослідження:

– реалізовані у рамках виконання держаних програм науково-дослідної діяльності в Інституті проблем математичних машин і систем Національної академії наук України та були використані для удосконалення архітектури та функціональності ситуаційних центрів об'єктів критичної інфраструктури, підвищення рівня кіберзахисту;

– прийняті до впровадження у науково-практичній діяльності Інституту проблем безпеки атомних електростанцій Національної академії наук України для покращення кібербезпеки інформаційної інфраструктури енергосистем;

– впроваджені в освітньому процесі Київського столичного університету імені Бориса Грінченка.

6. Особиста участь автора в одержанні наукових та практичних результатів, що викладені в дисертаційній роботі: всі основні наукові та практичні результати отримані здобувачем самостійно.

Дисертаційна робота виконана в Інституті проблем математичних машин і систем Національної академії наук України, науковий керівник к.т.н., доцент, провідний науковий співробітник (за сумісництвом) СКЛАДАННИЙ П.М.

Розглянувши звіт щодо перевірки наукової роботи на академічний плагіат, рецензенти дійшли висновку, що дисертаційна робота ГУЛАКА Є.Г. є результатом самостійних досліджень здобувача, не містить елементів плагіату та запозичень. Використані ідеї, результати й тексти інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

7. Перелік публікацій за темою дисертації із зазначенням особистого внеску здобувача.

За результатами досліджень опубліковано 9 наукових праць, у тому числі 9 статей у наукових фахових виданнях (з них 3 статті у періодичних наукових виданнях, що входять до Scopus), 4 тези доповідей у збірниках матеріалів конференцій.

Наукові статті, опубліковані у наукових виданнях, включених на дату опублікування до переліку наукових фахових видань України:

1. Гулак Г. М., Скітер І. С., Гулак Є. Г. (2021) Методологічні засади створення та функціонування центру кібербезпеки інформаційної інфраструктури об'єктів ядерної енергетики. Електронне фахове наукове видання «Кібербезпека: освіта, наука, техніка». 2021. Т. 4, № 12. С. 172–186. DOI: <https://doi.org/10.28925/2663-4023.2021.12.172186>. Базу: *CrossRef, Google Scholar*.

У статті здобувачем запропонована архітектура центру кібербезпеки та визначені його завдання.

2. Деренговський В.В., Кафтанатіна О.А., Кордюков П.Л., Меньшенін Є.А., Гулак Є.Г. (2021) Розробка математичної моделі впливу радіаційно небезпечних об'єктів на довкілля при пожежі. Математичні машини і системи. 2021. №4. С. 99–111. DOI: <https://doi.org/10.34121/1028-9763-2021-4-99-111>. Базу: *CrossRef, Google Scholar*.

У науковій публікації визначені вторинні наслідки реалізації загроз та особливості нанесення шкоди у разі виникнення надзвичайних ситуацій.

3. Гулак Г., Жданова Ю., Складанний П., Гулак Є., Корнієць В. (2022). Уразливості шифрування коротких повідомлень в мобільних інформаційно-комунікаційних системах об'єктів критичної інфраструктури. Електронне фахове наукове видання «Кібербезпека: освіта, наука, техніка». 2022. №1 (17). С. 145–158. DOI: <https://doi.org/10.28925/2663-4023.2022.17.145158>. Базу: *CrossRef, Google Scholar*.

У статті здобувачем проаналізовані загрози безпеки шифрування коротких повідомлень, визначені критерії виявлення загроз та методи протидії

реалізації визначених загроз.

4. Гулак Є. Г. (2024) Методика раціонального синтезу підсистеми криптографічного захисту інформації в мережах критичної інфраструктури. Електронне фахове наукове видання «Кібербезпека: освіта, наука, техніка». 2024. № 4(24). С. 282–297. DOI: <https://doi.org/10.28925/2663-4023.2024.24.282297>. *Бази: CrossRef, Google Scholar.*

Здобувачем запропонована методика раціонального синтезу підсистеми криптографічного захисту інформації в мережах критичної інфраструктури та особливості її реалізації.

5. Гулак Г.М., Гулак Є.Г., Корнієць В.А. (2023) Безпека шифрування коротких повідомлень в інформаційно-комунікаційних системах об'єктів критичної інфраструктури. Актуальні проблеми управління інформаційною безпекою держави. Київ, 2023. С. 260–262.

6. Гулак Г. М., Скітер І. С., Гулак Є. Г., Цирканюк Д. А. (2023) Базові засади побудови центру кібербезпеки об'єктів ядерної енергетики. Актуальні проблеми управління інформаційною безпекою держави. Київ, 2023. С. 262–266.

Наукові статті, опубліковані у періодичному науковому виданні, проіндексовані у базі даних Scopus:

7. Morozov A., Hrebennyk A., Trunova E., Skiter I., Hulak E. Design of Industry Centers of Cyber Security of Facilities of Critical Infrastructure. Workshop on Cybersecurity Providing in Information and Telecommunication Systems CPITS-II-2021: October 26, 2021, Kyiv, Ukraine, 2021. Vol. 3187. P. 27–37. ISSN: 1613-0073. *Бази: Scopus, CrossRef, Google Scholar.*

В роботі здобувачем запропонована архітектура центру кібербезпеки критичної інфраструктури та визначені його функції.

8. Hulak H., Grechaninov V., Hulak E., Skladannyi P., Sokolov V. Decentralized Access Demarcation System Construction in Situational Center Network. Cybersecurity Providing in Information and telecommunication Systems (CPITS-II-2021): October 26, 2021, Kyiv, Ukraine, 2021. Vol. 3188. P. 197–206. ISSN: 1613-0073. *Бази: Scopus, CrossRef, Google Scholar.*

Здобувачем запропонована оригінальне криптографічне рішення для розмежування доступу в мережі ситуаційного центру критичної інфраструктури.

9. Hulak H., Skladannyi P., Sokolov V., Hulak E., Korniiets V., Dynamic Model of Guarantee Capacity and Cyber Security Management in the Critical Automated System, 2nd International Conference on Conflict Management in Global Information Networks: November 2022, Kyiv, Ukraine. 2022. Vol. 3530. P. 102–111. ISSN: 1613-0073. *Бази: Scopus, CrossRef, Google Scholar.*

У роботі здобувачем запропонована динамічна модель управління гарантоздатністю та кібербезпекою в автоматизованих системах критичної інфраструктури.

Відповідно до вимог п. 8 Постанови КМУ № 44 від 12 січня 2022 року, наукові праці здобувача враховано у кількості 4 публікацій, за якими висвітлені результати дисертаційної роботи.

ВВАЖАТИ, що дисертаційна робота ГУЛАКА Євгена Геннадійовича «Моделі та методи забезпечення гарантоздатності та кібербезпеки інформаційно-комунікаційних систем енергетичного сектору», яка подана на здобуття ступеня доктора філософії, за своїм науковим рівнем та практичною цінністю, змістом та оформленням повністю відповідає вимогам щодо оформлення дисертацій, затверджених наказом МОН України від 12.01.2017 № 40 зі змінами і доповненнями та вимогам 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 КМУ від 12.01.2022 № 44, зі змінами.

Дисертація відповідає напряму наукових досліджень освітньо-наукової програми 122 «Комп'ютерні науки» третього освітньо-наукового рівня вищої освіти Інституту проблем математичних машин і систем НАН України за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки».

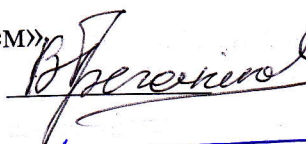
РЕКОМЕНДУВАТИ:

Дисертаційну роботу «Моделі та методи забезпечення гарантоздатності та кібербезпеки інформаційно-комунікаційних систем енергетичного сектору», подану ГУЛАКОМ Євгеном Геннадійовичем на здобуття ступеня доктора філософії до захисту.


Головуючий на засіданні

Завідувач відділу № 220

«Інтелектуальних
інформаційно-аналітичних систем»
к.т.н., с.д.

 Віктор ГРЕЧАНІНОВ

Секретар

 Анатолій ЛОПУШАНСЬКИЙ