Науково-дослідна частина
Національного університету
кораблебудування
імені адмірала Макарова

54025, м. Миколаїв,
пр. Героїв України, 9
Тел.: (0512) 70-91-04
http://conference.nuos.edu.ua
e-mail: conference@nuos.edu.ua

Навчально-науковий інститут
автоматики та електротехніки
Національного університету
кораблебудування
імені адмірала Макарова

54021, м. Миколаїв,
пр. Центральний, 3
Тел.: (0512) 47-70-95
http://iae.nuos.edu.ua
e-mail: university@nuos.edu.ua

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова

НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ КОНФЕРЕНЦІЇ
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ НА ТРАНСПОРТІ

МАТЕРІАЛИ

X ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ

13-14 грудня 2022 р.

Миколаїв ■ НУК ■ 2022

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ НА ТРАНСПОРТІ

СПІБТ–2022

МАТЕРІАЛИ

X Всеукраїнської науково-технічної конференції з міжнародною участю

13–14 грудня 2022 року

Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
Навчально-науковий інститут автоматики та електротехніки
просп. Центральний, 3, м. Миколаїв

МИКОЛАЇВ • НУК • 2022

УДК 004
У 45

ОРГАНІЗАТОРИ:

1. Міністерство освіти і науки України
2. Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
3. ТОВ «БЕЗПЕКАІНФОСЕРВІС»
4. Науково-технічний центр «Квант»

Відповідальна за випуск В. В. Трибулькевич

У–45 **Сучасні** проблеми інформаційної безпеки на транспорті: матеріали X Всеукраїнської науково-технічної конференції з міжнародною участю. – Миколаїв : НУК, 2022. – 209 с.

У збірнику подано матеріали X Всеукраїнської НТК "Сучасні проблеми інформаційної безпеки на транспорті".

Розглянуті питання теорії та практики систем інформаційної безпеки транспортних засобів і систем, захисту інформації в каналах зв'язку та глобальних мережах передачі даних, захисту інформації на об'єктах інформаційної діяльності та в інформаційно-телекомунікаційних системах, моделювання об'єктів і процесів технічного захисту інформації, а також питання підготовки кадрів у галузі знань «Інформаційна безпека».

Збірник може бути корисним для наукових співробітників, викладачів, інженерів та студентів.

УДК 004

6. Зелена книга з питань захисту КІ в Україні (друга версія проекту документа). URL: https://niss.gov.ua/sites/default/files/2014-11/1125_zelknuga.pdf

7. Директива Європейського Парламенту та Ради (ЄС) 2016/1148 від 06 липня 2019 року "Про заходи високого спільного рівня безпеки мережевих та інформаційних систем на території Союзу". URL: https://zakon.rada.gov.ua /rada/show/984_013-16#n3

8. Директива Ради 2008/114/ЄС від 08 грудня 2008 року "Про ідентифікацію і визначення європейських критичних інфраструктур та оцінювання необхідності покращення їх охорони та захисту". URL: https://zakon.rada.gov.ua/ rada/ show/984_002-08#n4

УДК 004.056.5;057.2

ІНФОРМАЦІЙНА МОДЕЛЬ СИСТЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ ІНВЕСТИЦІЙ В ІНФОРМАЦІЙНУ БЕЗПЕКУ

Автори: *Турти М.В., к.т.н., доцент; Осипчук А.В., магістр, Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв, Україна*

Задача економічно ефективного менеджменту інформаційної безпеки (МІБ) в сучасному інформаційному суспільстві є актуальною як для великих компаній, так і для представників малого і середнього бізнесу. Порушення інформаційної безпеки великих компаній може спричинити значні матеріальні збитки, як через прямі матеріальні втрати, так і внаслідок погіршення репутації компанії.

Існує багато методик економічного обґрунтування витрат на інформаційну безпеку, розроблених вітчизняними і зарубіжними науковцями [1-8], з використанням різноманітних сукупних показників доцільності інвестицій, але на даний час рекомендації із вибору певної методики для вирішення прикладних задач і засоби підтримки прийняття рішень щодо обсягу інвестицій відсутні.

Метою даної роботи є розробка структури автоматизованої системи визначення оптимальних інвестицій в інформаційну безпеку за сукупністю критеріїв, що обираються користувачем.

Для досягнення поставленої мети необхідно розв'язати наступні задачі:

– провести аналіз методів оптимізації інвестицій в інформаційну безпеку і визначити вхідні та вихідні дані для цих методів, особливості отримуваних результатів;

– визначити критерії оптимізації інвестицій в інформаційну безпеку;

– розробити інформаційну модель визначення оптимальних інвестицій в інформаційну безпеку за сукупністю критеріїв, що обираються користувачем, і структуру відповідної структуру автоматизованої системи.

Як показав проведений аналіз відкритих літературних джерел [1-8] показав, що на даний час оптимізація інвестицій в інформаційну безпеку може бути здійснена за допомогою наступних методів:

– наближена оцінка за долею вартості інформаційно-комунікаційної системи (ІКС), яка може вважатися достатньою на підставі досвіду проектування, впровадження та експлуатації аналогічних ІКС [3, 5, 6];

– методи багатокритеріальної оптимізації;

– методи нечіткої логіки [6, 7];

– оцінка за моделлю Гордона-Лоеба [2, 5, 8], яка може будуватися із застосуванням різних функціональних залежностей, які мають відповідати певним вимогам;

– оцінка за моделлю Архіпова [4], яка базується на ризик-орієнтованому підході і додатково враховує мотивацію дій суб'єктів інформаційних відносин.

Ці методи різняться за теоретичними основами, за способом отримання і формою представлення вхідних і вихідних даних, за способом формування і змістом критеріїв оптимізації, за алгоритмами, але всі вони в якості складової вхідної інформації використовують вартість ІКС, а на виході видають інформацію щодо оптимальних інвестицій у кількісній або якісній формі, зокрема, граничні значення інвестицій з точки зору економічної доцільності і ефективності захисту інформації (обмеження діапазону інвестицій зверху і знизу) або визначена категорія обсягу інвестицій за якісною шкалою «недостатній» – «завищений», яка може мати різну кількість градацій.

Критерії оптимальності обсягу інвестицій в інформаційну безпеку визначаються застосованим методом аналізу:

– при наближеному оцінюванні визначається точкова оцінка обсягу інвестицій за єдиним критерієм – достатнім (з досвіду) відсотком від вартості ІКС. Практично визначається обмеження інвестицій знизу, верхня межа доцільності інвестицій не визначається, фактори, що впливають на ефективність інвестицій не аналізуються, але їх поточний і прогнозований вплив на ефективність інвестиціій в узагальненй формі враховується в розмірі відсотка вартості ІКС;

– при використанні методів багатокритеріальної оптимізації визначається точкова оцінка обсягу інвестицій при досягнені бажаного значення функції мети при заданих обмеженнях, однак для формування такої функції необхідно проводити детальний аналіз ризиків;

– при використанні методів нечіткої логіки критерієм оптимальності є належність обсягу інвестицій нечіткій множині «оптимальні інвестиції» лінгвістичної змінної ОБСЯГ ІНВЕСТИЦІЙ із значенням функції належності не менше заданого рівня прийняття гіпотези. Одночасно можуть бути визначені значення функцій належності обсягу інвестицій іншим нечітким множинам зазначеної лінгвістичної змінної, наприклад, «недостатній обсяг». Таким чином, отримується множина нечітких точкових оцінок;

– при використанні моделі Гордона-Лоеба критерієм оптимальності є максимум відношення обсягу інвестицій до можливих збитків, а оптимальний обсяг інвестицій визначається як певний відсоток від потенційних втрат;

– при використанні моделі Архіпова критерієм оптимальності є мінімальний ризик, а на виході визначається діапазон розумних інвестицій з врахуванням мотивації дій зловмисника і сторони, що захищається.

Розроблена узагальнена інформаційна модель автоматизованої системи, призначеної для визначення оптимальних інвестицій в інформаційну безпеку за сукупністю критеріїв, що обираються користувачем, і структура автоматизованої системи наведені на рис.1.

Блок «Рекомендації» формується на основі аналізу навчальної літератури, нормативних документів і наукових публікацій і коригується в разі потреби адміністратором системи.

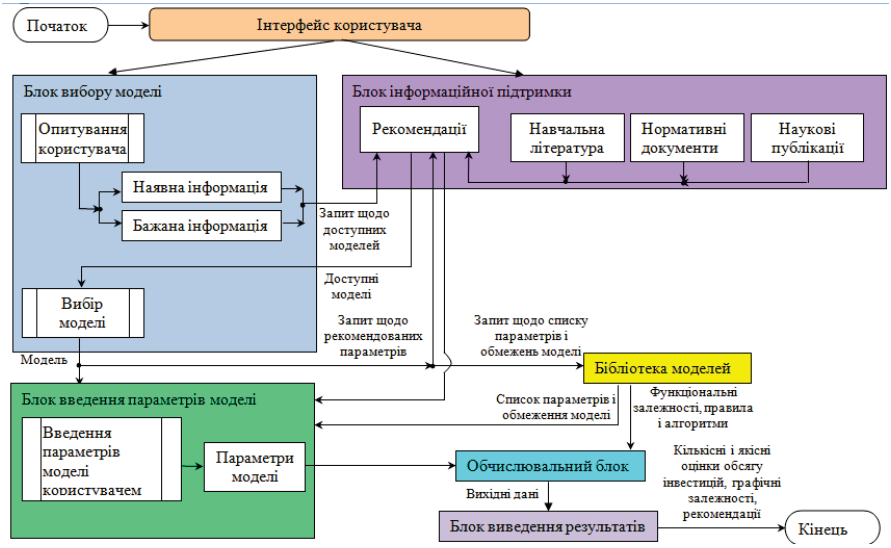

Рисунок 1 – Узагальнена інформаційна модель і структура автоматизованої системи

Вибір моделі здійснюється на основі результатів опитування користувача щодо наявних у нього даних, які необхідні для проведення обчислень за всіма типами моделей, і бажаної для користувач вихідної інформації (визначення граничних обсягів інвестицій, отримання висновків щодо доцільності інвестицій тощо).

Бібліотека моделей містить блоки перелічених вище моделей, які характеризуються списком параметрів моделі, обмеженнями, правилами, функціональними залежностями і алгоритмами отримання вихідної інформації, яка може бути представлена залежно від моделі кількісними і якісними оцінками обсягу інвестицій, графічними залежностями і рекомендаціями щодо засобів підвищення ефективності інвестицій в інформаційну безпеку. Моделі одного типу, що характеризуються різними функціональними залежностями, об’єднані в групу, з якої користувач обирає потрібний підтип моделі.

Висновки. В даній роботі проведено аналіз методів оптимізації інвестицій в інформаційну безпеку, визначені вхідні та вихідні дані для цих методів, особливості отримуваних результатів, критерії оптимізації інвестицій в інформаційну безпеку, а також розроблено структуру автоматизованої системи визначення оптимальних інвестицій в інформаційну безпеку за сукупністю критеріїв, що обираються користувачем.

Список літератури:

1. Amold R. Cybersecurity: A Business Solution: An executive perspective on managing cyber risk. Winston-Salem: Threat Sketch, LLC, 2017. – 100 с. [URL]: https://books.google.com.ua/books?id= zu44DwAAQBAJ&pg =PA22&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

2. Gordon L. A., Loeb M.P. The Economics of Information Security Investment. – 2002. – 20 с. – URL:https:// www.researchgate.net/ publication/288351571_The_Economics_of_Information_Security_ Investment ?enrichId =rgreq-4d47f3f962a06d00a8dc80eb22fbe10d-XXX&enrichSource=Y292ZXJQ YWdlOz I4ODM1MTU3MTtBUzozMjAyOTkyNDM5MDA5MjhAMTQ1MzM3Nj Y5ODU5Mw%3D%3D&el=1_x_3&_esc=publicationCoverPdf.

3. Архипов О.Є., Архипова Є.О. Особливості визначення обсягу інвестицій в систему захисту інформаційних ресурсів // Інвестиції: практика та досвід. – 2015. – №11. – С. 71-74. [URL]: https://ktpu.kpi.ua/wp-content/uploads/2016/02/st-15_Investitsiyi-v-SZI_DU.pdf

4. Архипов О.Є., Архипова Є.О. Ризиковий підхід до визначення обсягу оптимальних інвестицій у безпеку інформації / О.Є. Архипов, Є.О. Архипова // Информационные технологии и безопасность. Материалы XV Международной научно-практической конференции ИТБ-2015. (21 жовтня 2015 р., м. Київ). – К.: ИПРИ НАН Украины, 2015. – 250 с. – С.12-17. [URL]: https://ktpu.kpi.ua/wp-content/uploads/2016/02/st-15_AA_risk2_konf.pdf

5. Верескун М.В. Ефективність інвестицій в інформаційну безпеку: проблеми і рішення // Вісник Приазовського державного технічного університету. Серія : Економічні науки. – 2015. – Вип. 30. – С. 220-227. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VPDTU_ek_2015_30_30

6. Корченко А.Г., Архипов А.Е., Казимирчук С.В. Анализ и оценивание рисков инфориационной безопасности. – К.: ООО «Полиграф-Лазурит», 2013. – 275 с.

7. Корченко О.Г., Гнатюк С.О, Казмірчук С.В., Панченко В.М., Мельник С.В. Аудит та управління інцидентами інформаційної безпеки. – К.: Центр навчально.-наукових. та науково-практичних видань НА СБ України, 2014. – 190 с.

8. Супруненко І.О. Практичні способи застосування підходу, орієнтованого на ризики, в галузі інформаційної безпеки // XVI Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Теоретичні і прикладні проблеми фізики, математики та інформатики». Секція «Системи та технології кібернетичної безпеки». – Київ: ВПІ ВПК «Політехніка», 2018. Т.2. – С.126-129.

ЗМІСТ

Наукове видання

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ НА ТРАНСПОРТІ

СПІБТ–2022

X Всеукраїнська науково-технічна конференція
з міжнародною участю

13–14 грудня 2022 року

Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
Навчально-науковий інститут автоматики та електротехніки
просп. Центральний, 3, м. Миколаїв

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

(*українською мовою*)

Відповідальна за випуск В. В. Трибулькевич