

АНОТАЦІЯ

Бржевська З.М. Методика оцінки достовірності інформації в умовах інформаційного протиборства. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 125 Кібербезпека. – Державний університет телекомунікацій, м. Київ, 2021.

Виходячи з реалій сьогодення ефективність функціонування будь-якої організації, підприємства та держави залежить не тільки від надійності функціонування інформаційно - телекомунікаційних систем, а й у значній мірі від захищеності їх інформаційних ресурсів та інформації взагалі [1]. Однією з проблем, яка стримує впровадження ефективних систем захисту інформаційних ресурсів організації чи держави, є проблема створення достовірної класифікації атак та механізмів «фільтрування» інформації, яка проходить від першоджерела до споживача. Зважаючи на це, підвищення ефективності виявлення атак на інформаційні ресурси, залишається актуальним завданням. Систематизація знань про атаки допомагає розробці заходів і систем захисту від них. Тому фахівці в області інформаційної безпеки не припиняють спроб побудови різних класифікаційних схем, які в тій чи іншій мірі сприяють розумінню процесів, що ведуть до проникнення в системи, і допомагають розробляти заходи захисту і реалізовувати системи захисту.

Процес передачі інформації від офіційного джерела чи з “місця події” до кінцевого споживача є достатньо складним і тривалим. Під час свого просування інформація циркулює в інформаційному просторі і перебуває під впливом різних груп впливу, які переслідують власні інтереси. Отже, дуже часто кінцевий користувач отримує упереджену, необ’єктивну інформацію, метою якої є вчинення певного впливу на його поведінку.

Ситуація ускладнюється у випадку обмеженості джерел інформації, їх суб'єктивності та упередженості, які складають сутність інформаційного протиборства, коли протидіючі сторони намагаються будь-що чинити інформаційний тиск як на джерела інформації так і на увесь процес її розповсюдження. Для забезпечення нормального функціонування, прийняття адекватних рішень завданням кінцевого користувача є одержання об'єктивної своєчасної інформації, для чого на передній план виступають питання оцінювання її достовірності.

Питанням інформаційної взаємодії та оцінювання достовірності інформації присвячено значну кількість робіт вітчизняних та іноземних науковців. Так, у роботах Д.А. Губанова, Д.А. Новікова, А.Г. Чхартишвілі розглядається широке коло питань взаємодії користувачів у соціальних мережах. Роботи Г.Г. Почепцова, О.К. Юдіна, Р.В. Грищука, К.В. Молодецької, В.П. Городнова, А.П. Верьовченка, В.В. Горчакова присвячені теоретичним та практичним аспектам інформаційного протиборства. Публікації М.Ю. Монахова, Д.А. Полянського, І.І. Семенова, К.Г. Абрамова, І.Р. Конєєва, А.В. Беляєва, Г.І. Гайдур, Н.М. Довженко та ін. присвячені оцінюванню достовірності інформації та її джерел.

Разом з тим, незважаючи на значну кількість публікацій щодо вирішення різноманітних аспектів оцінювання достовірності інформації на сьогоднішній день залишається невирішеною проблема комплексного оцінювання достовірності з урахуванням можливого інформаційного впливу на ресурси та канали передачі інформації.

Основне протиріччя, яке лежить в основі наукового дослідження полягає, з одного боку в тому, що інформація, яка добувається, передається та зберігається, не завжди може бути представлена у вигляді даних чи відомостей на машинних носіях у стандартизованому чи формалізованому вигляді, а, відтак потребує особливих підходів щодо її захисту від спотворення. З іншого боку, вплив інформаційного протиборства, який також є інформаційним,

також не може бути представленим методами формальних теорій та числень, що унеможлиблює його оцінювання під час оцінки достовірності інформації.

Отже, вирішенню підлягає актуальне наукове завдання щодо розроблення методики оцінювання достовірності інформації в умовах інформаційного протиборства для захисту інформаційних ресурсів організації та забезпечення інформаційної безпеки користувачів.

Дисертаційна робота виконана відповідно до положень Законів України “Про інформацію”, “Про концепцію національної програми інформатизації”, “Про телебачення і радіомовлення”, “Про телекомунікації”; Доктрини інформаційної безпеки України, затвердженої Указом Президента України від 25.02.2017 р. № 47/2017; Стратегії національної безпеки України, затвердженої Указом Президента України від 14.09.2020 № 392/2020, та плану наукової та науково-технічної діяльності Державного університету телекомунікацій у рамках науково-дослідних робіт: “Розробка методів та засобів підвищення живучості інформаційно-комунікаційних систем в умовах впливу кібернетичних атак”, шифр «Живучість К14» (№ ДР 0114U000391) де автором проведено аналіз факторів впливу інформаційного протиборства на інформаційні ресурси організації та інформаційно-телекомунікаційні системи; “Конкурентна розвідка як складова забезпечення інформаційної безпеки підприємства”, шифр “CompInt”, де автором запропоновано модель процесу управління достовірністю інформації та методику оцінки достовірності інформації в умовах інформаційного протиборства.

Мета дисертаційної роботи полягає у підвищенні достовірності інформації, яка передається від першоджерела до користувача в умовах інформаційного протиборства.

Наукова новизна одержаних положень і результатів полягає в тому, що:

Удосконалено математичну модель інформаційного впливу, яка базується на системі диференційних рівнянь, що описують зміну кількості прихильників інформаційних повідомлень у залежності від індивідуальних

особливостей соціальних груп та, на відміну від існуючих, додатково враховує можливість забування та особливості засвоєння інформації окремими індивідами групи. Такий підхід дозволяє моделювати вплив на інформацію у процесі її проходження через різні засоби передачі та відтворювати процеси інформаційного протиборства, при проходженні повідомлень від першоджерела до кінцевого користувача;

Вперше розроблено модель процесу управління достовірністю інформації в умовах інформаційного протиборства, яка базується на моделі скінченного автомата із заданим кінцевим станом достовірності інформаційних повідомлень при відомому початковому стані інформаційних ресурсів і наборові допустимих дій. Такий підхід дає можливість реалізувати багатокрокову перевірку повідомлень з поступовим підвищенням показників достовірності у залежності від характеру повідомлень та ступеня впливу на їх зміст;

Удосконалено методику оцінки достовірності інформації в умовах інформаційного протиборства, яка базується на методі експертного оцінювання та, на відміну від існуючих, додатково враховує частоту виникнення факторів інформаційного протиборства та ймовірність спроб порушення достовірності інформації. Така методика дозволяє визначати кількісні та якісні показники достовірності інформації в інформаційному потоці в умовах впливів, які можуть описуватися як чіткими так і нечіткими змінними;

Вперше розроблено методику оцінки ризиків порушення достовірності інформації, яка передбачає встановлення залежності можливого збитку організації через порушення достовірності вхідної інформації від ступеня впливу конкретного фактора інформаційного протиборства на окремий інформаційний ресурс. Такий підхід дозволяє визначати найбільш доцільні заходи щодо забезпечення достовірності інформації, яка надається такими ресурсами кінцевим споживачам.

Нові наукові результати, одержані у роботі, у сукупності складають підґрунтя для створення системи захисту інформації на підприємстві чи організації в умовах інформаційного протиборства.

У роботі наведено комплекс алгоритмів перевірки достовірності інформації, які дозволяють сформулювати систему управління інформаційним захистом підприємства на основі реалізації процедур управління достовірністю інформації.

Результати математичного моделювання та проведення практичного експерименту щодо створення системи забезпечення достовірності інформації у типовій організації дали можливість оцінити ефективність впровадження одержаних наукових результатів стосовно підвищення достовірності ресурсів за рахунок: підвищення адекватності моделей подання даних на 9–11%; підвищення якості організації інформаційного обміну на 6–8%; підвищення якості процедур контролю інформаційних ресурсів на 15–17%; підвищення кваліфікації персоналу на 17–19%.

У роботі запропоновано рекомендації щодо удосконалення політик безпеки для організацій різних форм власності, які функціонують в умовах інформаційного протиборства з боку конкурентів та недоброзичливців.

Результати досліджень прийняті до впровадження в ТОВ «ІТ Спеціаліст» (акт від 09.12.2020 р.), в ТОВ «Євротелеком» (акт від 07.12.2020 р.).

Ключові слова: достовірність інформації, інформаційні ресурси, інформаційний вплив, інформаційне протиборство, прихильник, інформаційний простір, суспільство, користувач, моделі, взаємодія, репутація, довіра, загрози.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

Наукові праці, у яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Пузняк З.М. Методика виявлення впливу на достовірність інформації в інформаційному просторі / З.М. Пузняк, Д.А. Шеремет // Сучасний захист інформації. 2017. - №3. – С.50-55;

2. Пузняк З.М. Інформаційно-орієнтована модель як реалізація методики виявлення впливу на достовірність інформації в інформаційному просторі / З.М. Пузняк, А.О. Аносов // Сучасний захист інформації. 2017. - №4. – С.68-72;

3. Пузняк З.М. Дослідження процесу акустоелектричного перетворення в охоронних датчиках / З.М. Пузняк, М.В. Бржевський // Сучасний захист інформації. 2018. - №2. – С.65-71.

4. Бржевська З.М. Вплив на достовірність інформації як загроза для інформаційного простору / З.М. Бржевська, Г.І. Гайдур, А.О. Аносов // Кібербезпека: освіта, наука, техніка. – 2018. - №2(2). – С. 105-112. (Index Copernicus) DOI: 10.28925/2663-4023.2018.2.105112.

5. Бржевська З.М. Побудова системи маршрутизації даних в безпроводових сенсорних мережах на основі концепції лавинного розповсюдження (flooding) / Н.М. Довженко, Р.В. Киричок, З.М. Бржевська // Сучасний захист інформації. №4 (36), 2018., С. 17-21 DOI: 10.31673/2409-7292.2018.041216

6. Бржевська З.М. Інформаційні війни: проблеми, загрози та протидія / З.М. Бржевська, Н.М. Довженко, Р.В. Киричок, Г.І. Гайдур, А.О. Аносов // Кібербезпека: освіта, наука, техніка. – 2019. - №3(3). – С. 88-96. (Index Copernicus) DOI: 10.28925/2663-4023.2019.3.8896.

7. Бржевська З. Дослідження проблематики функціонування алгоритму передачі інформації при наявності прихованих вузлів в безпроводових сенсорних мережах / А. Бондарчук, З. Бржевська, Н. Довженко, А. Макаренко, В. Собчук // Кібербезпека: освіта, наука, техніка. – Том 4 № 4., 2019. – С. 54-61 (Index Copernicus) DOI 10.28925/2663-4023.2019.4.5461

8. *Бржевська З.* Критерії моніторингу достовірності інформації в інформаційному просторі / З. Бржевська, Н. Довженко, Г. Гайдур, А. Аносов // Кібербезпека: освіта, наука, техніка. – Том 1 № 5., 2019. – С. 52-60. (Index Copernicus) DOI 10.28925/2663-4023.2019.5.5260

9. *Brzhevskia Z.* Analysis and design of a hybrid load management method for the IoT networks / Vitalii Savchenko, Volodymir Druzhynin, Mykola Tverdohlib, Yevhen Ivanichenko, Nadiia Dovzhenko, Zoreslava Brzhevskia, Valentina Chorna. // International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering, 9(1), January – February 2020. – (Scopus Indexed) - ISSN. 2278-3091, P 552 – 557

10. *Бржевська З. М.* Метод контролю послідовності реалізації атакуючих дій під час активного аналізу захищеності корпоративних мереж / Р.В. Киричок, Г.В. Шуклін, З.М. Бржевська // Сучасний захист інформації. №2 (42), 2020., С. 52-58.

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

11. *Бржевська З.М.* Вплив на достовірність як загроза для інформації. – Ч Всеукраїнська науково-практична конференція «Актуальні проблеми управління інформаційною безпекою держави». – Збірник тез наукових доповідей Національної академії служби безпеки України. м. Київ, 4 квітня 2019р. – С. 282 - 284

12. *Бржевська З.М.* Аналіз класифікацій загроз інформаційній безпеці держави. – Всеукраїнська наукова конференція: «Актуальні проблеми кібербезпеки». – Збірник наукових тез наукових доповідей Державного університету телекомунікацій. м. Київ, 24 жовтня 2019р. – С. 27-28

13. *Бржевська З.М.* Проблематика розвитку інформаційної безпеки в умовах інформаційного протиборства. – XII Всеукраїнська науково-практична конференція: «Пріоритетні напрямки розвитку телекомунікаційних систем та мереж спеціального призначення. Застосування підрозділів, комплексів, засобів зв'язку, автоматизації та кібербезпеки в операції Об'єднаних сил». – Збірник наукових тез та доповідей Військового інституту телекомунікацій та інформатизації. м. Київ, 3 грудня 2020 р. - С. 104-105