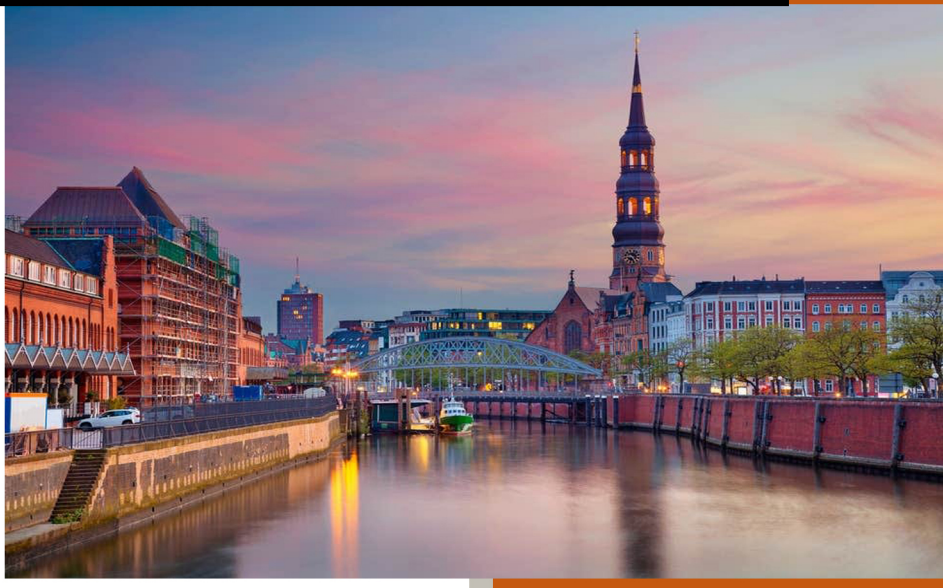
SCIENTIFIC COLLECTION INTERCONF

№ 45
March, 2021

THE ISSUE CONTAINS:

Proceedings of the 3th International Scientific and Practical Conference

SCIENTIFIC COMMUNITY: INTERDISCIPLINARY RESEARCH



HAMBURG, GERMANY

16-18.03.2021

InterConf
Scientific Publishing Center

SCIENTIFIC COLLECTION «INTERCONF»

№ 45 | March, 2021

THE ISSUE CONTAINS:

Proceedings of the 3th International Scientific and Practical Conference

SCIENTIFIC COMMUNITY: INTERDISCIPLINARY RESEARCH

HAMBURG, GERMANY

16-18.03.2021

HAMBURG
2021

UDC 001.1

S 40 *Scientific Collection «InterConf»*, (45): with the Proceedings of the 3th International Scientific and Practical Conference «Scientific Community: Interdisciplinary Research» (March 16-18, 2021). Hamburg, Germany: Busse Verlag GmbH, 2021. 551 p.

ISBN 978-3-512-31217-5

EDITOR COORDINATOR

Anna Svoboda
Doctoral student
University of Economics, Czech Republic
annasvobodaprague@yahoo.com

Mariia Granko
Coordination Director in Ukraine
Scientific Publishing Center InterConf
info@interconf.top

EDITORIAL BOARD

If you have any questions or concerns, please contact a coordinator Mariia Granko.

The recommended styles of citation:

1. Surname N. (2021). Title of article or abstract. *Scientific Collection «InterConf»,* (45): with the Proceedings of the 3th International Scientific and Practical Conference «Scientific Community: Interdisciplinary Research» (March 16-18, 2021) in Hamburg, Germany; pp. 21-27. Available at: https://interconf.top/...
2. Surname N. (2021). Title of article or abstract. *InterConf,* (45), 21-27. Retrieved from https://interconf.top/...

This issue of Scientific Collection «InterConf» contains the International Scientific and Practical Conference. The conference provides an interdisciplinary forum for researchers, practitioners and scholars to present and discuss the most recent innovations and developments in modern science. The aim of conference is to enable academics, researchers, practitioners and college students to publish their research findings, ideas, developments, and innovations.

TABLE OF CONTENTS

PART I

GENERAL ENGINEERING AND MECHANICS

INFORMATION AND WEB TECHNOLOGIES

ARCHITECTURE, CONSTRUCTION AND DESIGN

PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS

MILITARY AFFAIRS AND NATIONAL SECURITY

MILITARY AFFAIRS AND NATIONAL SECURITY

Голубничий Дмитро Юрійович
ORCID ID: 0000-0002-6873-7004
кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри Інформаційних систем Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, Україна

Сєвєрінов Олександр Васильович
ORCID ID: 0000-0002-6327-6405
кандидат технічних наук, доцент
доцент кафедри безпеки інформаційних технологій
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

Коломійцев Олексій Володимирович
ORCID ID: 0000-0001-8228-8404
Заслужений винахідник України, доктор технічних наук, старший науковий співробітник, професор кафедри Національного технічного університету "Харківський політехнічний університет", Україна

Місюра Олег Миколайович
кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, заступник начальника наукового центру Повітряних Сил Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Україна

Третяк Вячеслав Федорович
ORCID ID: 0000-0003-2599-8834
кандидат технічних наук, доцент, науковий співробітник наукового центру Повітряних Сил Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Україна

Власов Андрій Володимирович
ORCID ID: 0000-0001-6080-237
кандидат технічних наук, старший науковий співробітник
старший науковий співробітник наукового центру Повітряних Сил
Харківський національний університет Повітряних Сил
імені Івана Кожедуба, Україна

Крук Богдан Миронович

ORCID ID: 0000-0002-0937-8777

Харківський національний університет Повітряних Сил

імені Івана Кожедуба, Україна

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ЗАГРОЗ В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ ЗА СКЛАДОВИМИ ЗАГРОЗ: КІБЕРБЕЗПЕКИ, ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ТА БЕЗПЕКИ ІНФОРМАЦІЇ

Незважаючи на широке застосування різних криптографічних алгоритмів на різних рівнях захисту комп'ютерних мереж, вона схильна до різних загроз, загальна класифікація яких приведена у трьох сферах безпеки на рис. 1.

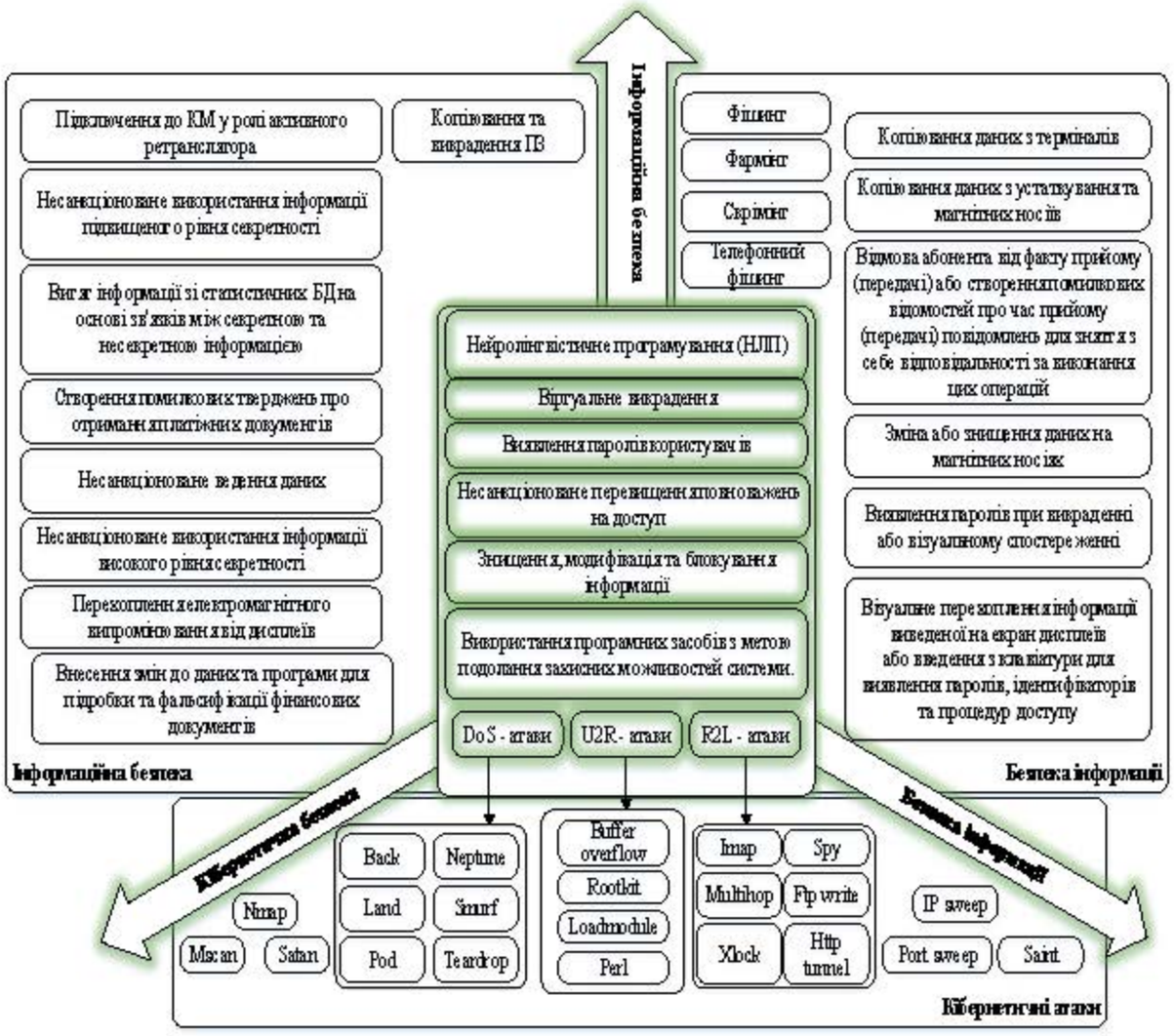


Рис. 1. **Загальна класифікація загроз КМ**

Загрози КМ – потенційно можливі або реальні дії зловмисників або конкурентів, здатні завдати системі матеріальної чи моральної шкоди [1-2]. У загальному вигляді реалізацію загрози можна представити у наступному вигляді (рисунок 2).

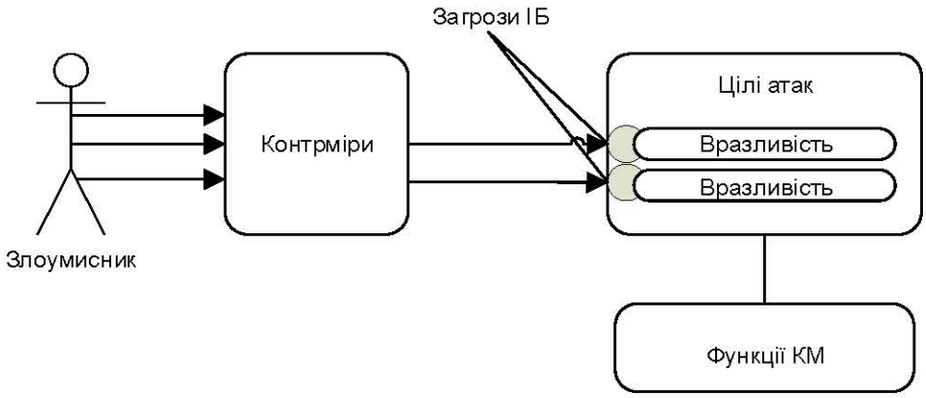


Рис. 1. **Схема реалізації загрози ІБ на КМ**

За походженням джерел загрози поділяються на внутрішні та зовнішні. Як перші, так і другі за спрямованістю та характером впливу на діяльність КМ можуть бути економічними, фізичними, інтелектуальними.

Економічні загрози: корупція, шахрайство, несумлінна конкуренція, використання неефективних технологій виробництва. Реалізація таких загроз веде до заподіяння збитків або упущення вигоди.

Фізичні загрози: крадіжки, грабежі майна і коштів, поломки, виведення з ладу обладнання, неефективна його експлуатація. При реалізації таких загроз завдаються збитки, пов'язані з втратою своєї власності і необхідністю нести додаткові витрати на відновлення засобів виробництва та інших матеріальних засобів.

Інтелектуальні загрози: розголошення або неправомірне використання інформації, дискредитація власника системи на ринку послуг, різного роду соціальні конфлікти. Наслідки реалізації: збитки, погіршення іміджу, соціальна чи психологічна напруженість.

Проаналізувавши рисунок 1, можна зробити висновок, що існуючі загрози набули ознак гібридності. Прояви ознак гібридності внаслідок

одночасного впливу загроз інформаційній безпеці, кібернетичній безпеці та безпеці інформації на інформаційні ресурси призвели до виникнення явища синергізму, негативні прояви якого потребують кардинального перегляду концепцій побудови діючих систем безпеки [5]. Для протидії гібридним загрозам потрібна співпраця державних інституцій та бізнесу, медіа та IT-сектору.

Окрему увагу слід приділити кіберзагрозам, оскільки вони набувають більшої розповсюдженості через використання в КМ проколів Internet. Значно зростає кількість кіберзлочинності, а також обчислювальні можливості зловмисників, спостерігається подальше вдосконалення відомих кібератак і поява нових. Основна класифікація кібератак представлена у вигляді схеми на рисунку 3.

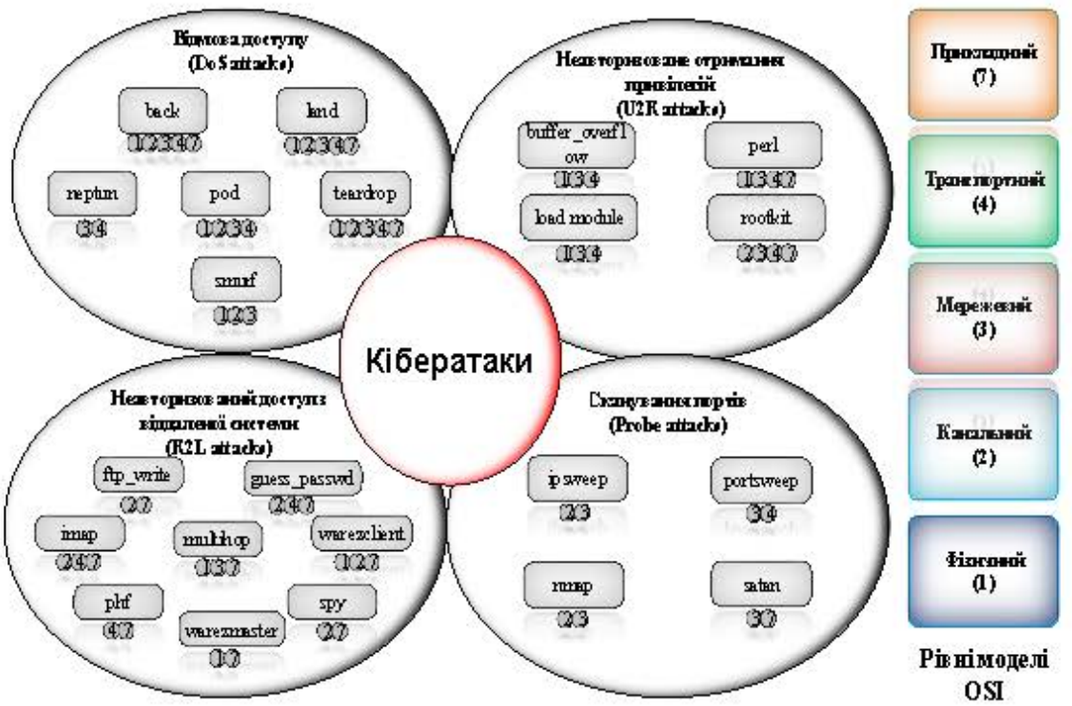


Рис. 2. **Класифікація кібератак**

Перелік атак, які застосовуються для проведення вторгнень поділяються на 4 категорії, кожна з яких містить множину типів атак, що реалізують мету вторгнення. В свою чергу, кожен тип атаки несе загрозу мережі на відповідних рівнях мережевої моделі OSI (open systems interconnection) та виконує свою

функцію, щодо здійснення деструктивного впливу на мережу [1-5]. До вказаних категорій атак відносять:

DoS атаки (Denial of Service) – це мережеві атаки на комп'ютерну систему з наміром зробити комп'ютерні ресурси недоступними користувачам, спрямовані на виникнення ситуацій, коли відбувається відмова в обслуговуванні. Атаки характеризуються заповненням системи великою кількістю з'єднань, зловживанням ресурсами системи, появою помилок, пов'язаних зі зміною параметрів конфігурації системи, що призводить до перенавантаження та блокування сервера комп'ютерної системи.

Якщо атака відбувається одночасно з великої кількості IP-адрес, то її називають розподіленою (Distributed Denial of Service – DDoS).

U2R атаки – зловмисник здійснює доступ до облікового запису звичайного користувача і, використовуючи уразливість системи, отримує несанкціонований доступ до кореневого каталогу.

R2L атаки, що характеризуються отриманням доступу незареєстрованого користувача до мережі з боку віддаленої станції.

Probe-атаки – полягають в скануванні мережевих портів з метою отримання конфіденційної інформації.

Вказані типи атак за своєю функцією можуть впливати на: управління передачею даних, обмін пакетами, організацію з'єднань, міжмережевий обмін, енергетичні характеристики засобів зв'язку, доступ до кодування, управління інформацією та інше. Виходячи з цього, вплив атак можна розподілити за рівнями мережевої моделі OSI (табл. 1.)

Таким чином, проведений аналіз підтверджує пропорційне зростання кібератак з еволюційним зростанням обчислювальної техніки і комп'ютерною грамотністю зловмисників в останні десятиліття.

Розвиток комп'ютерних мереж та комп'ютеризація систем управління, з одного боку, підвищує оперативність прийняття рішень та ефективність управління, а, з іншого, призводить до виникнення загрози інформаційній безпеці у вигляді можливості проведення кібернетичних атак, класифікація яких представлена на рис. 4.

Таблиця 1

Вплив атак на рівнях мережевої моделі OSI

Категорії атак	Типи атак	Рівні мережевої моделі OSI				
		Прикладний	Транспортний	Мережевий	Канальний	Фізичний
DoS	back	+	+	+	+	+
	land	+	+	+	+	+
	neptune		+	+		
	pod		+	+	+	+
	smurf			+	+	+
	teardrop	+	+	+	+	+
U2R	buffer_overflow		+	+		+
	loadmodule		+	+		+
	perl	+	+	+		+
	rootkit	+	+	+	+	
R2L	ftp_write	+			+	
	guess_passwd	+	+		+	
	imap	+	+		+	
	multihop	+		+		+
	phf	+	+			
	spy	+			+	
	warezclient	+			+	+
	warezmaster	+				+
	ipsweep			+	+	
Probe	nmap			+	+	
	portsweep		+	+		
	satan	+		+		
	guess_passwd	+	+		+	

Кібернетична атака може бути спрямована на серверне обладнання, на програмне забезпечення або на хост.

Атака на серверне обладнання може бути реалізована наступними шляхами: зламування механізму автентифікації серверів; несанкціоноване використання прав авторизації; відмова в обслуговуванні клієнтів (DoS, DDoS); використання сервісів серверів не за призначенням; виконання злоякісного коду.

Здійснити зламування автентифікації серверу можливо декількома способами. Найпоширеніший спосіб – перебір паролів (Brute-Force атака), для чого використовуються спеціальні програми, що перебирають паролі шляхом комбінування букв, цифр та спеціальних символів. Якщо на сервері передбачена система відновлення паролів, це дає змогу особі, що атакує,

змінити старий пароль на свій і таким чином отримати повний доступ до серверу.

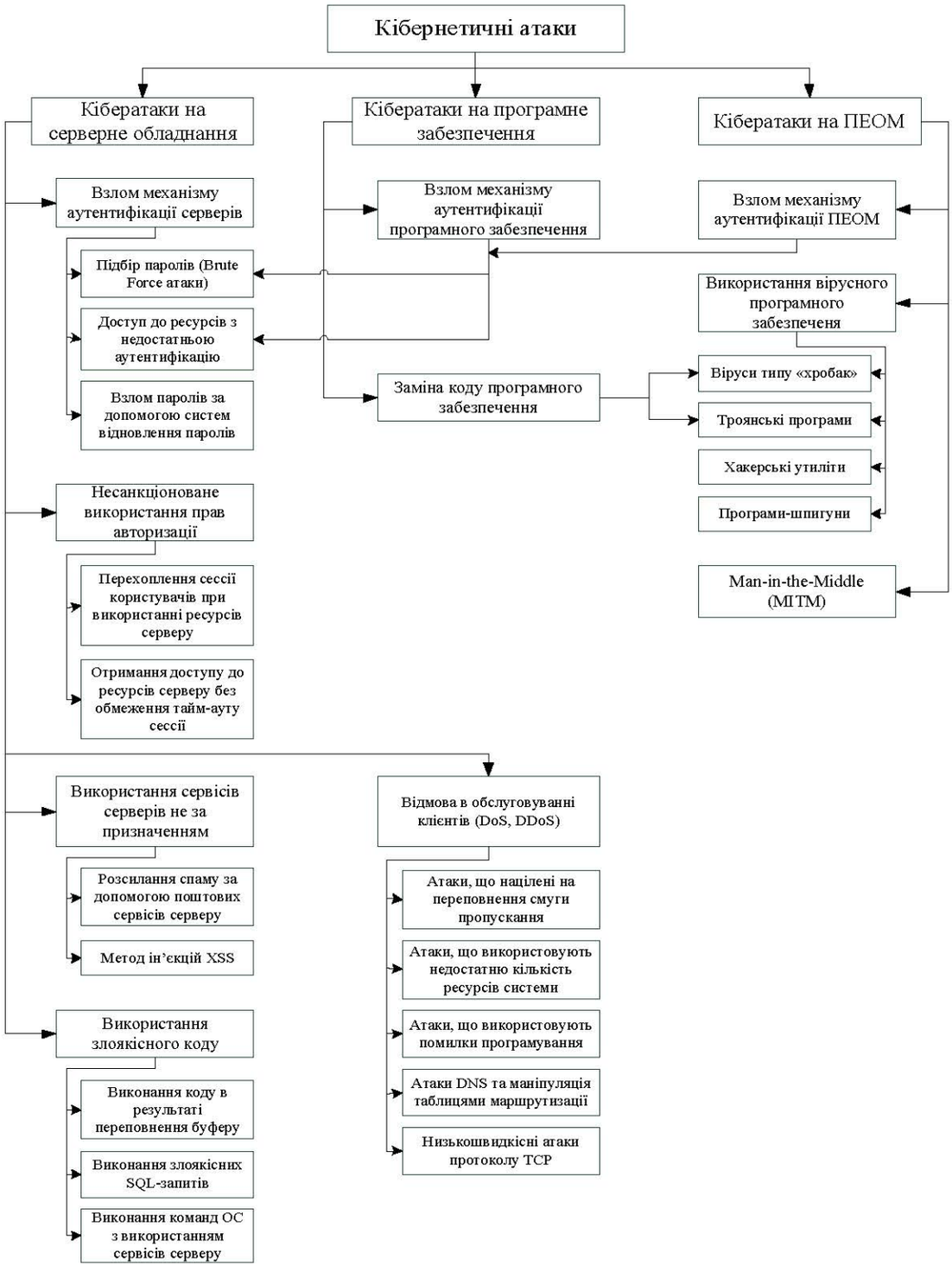


Рис. 4. Класифікація кібернетичних атак

Також можливий варіант, що системний адміністратор не досить компетентний і недостатньо налаштував автентифікацію. Це дає змогу

зловмиснику легко отримати доступ до серверу, не використовуючи спеціальне програмне забезпечення для зламування.

Зловмисник може не санкціоновано отримати і використати право авторизації. Це можливо шляхом перехоплення сесії користувача, що використовує ресурси серверу. Для цього використовуються спеціальні програми моніторингу – сніфери, що перехоплюють пакети, які циркулюють у мережі. Перехопивши пакет від користувача, який намагається авторизуватися у системі, зловмисник отримує доступ до серверу від його імені. Якщо політика безпеки на сервері налаштована не досить коректно, і тайм-аут сесії необмежений, зловмиснику не треба буде повторно авторизовуватися після закінчення тайм-ауту сесії, що робить процес несанкціонованого отримання інформації більш швидким і менш помітним для систем виявлення вторгнень.

Інколи зловмиснику не потрібен доступ до серверу, його метою є виведення останнього з працездатного стану для того, щоб користувачі не могли використовувати його ресурси. Для цього застосовуються DDoS-атаки. Будь-яка DDoS-атака направлена на виведення мережі з працездатного стану шляхом використання тими, хто атакує, усіх її наявних ресурсів. Внаслідок цього легітимні користувачі мережі не обслуговуються. Атака може бути реалізована як з одного комп'ютера, так і з декількох. Така атака називається DDoS (Distributed Denialof Service – розподілена атака типу "відмова в обслуговуванні").

Досить часто метою зловмисника є не сам сервер, а деякі його клієнти. В такому разі можуть бути використані поштові сервіси серверу для розсилання спаму. Або застосована XSS-ін'єкція (XSS – CrossSiteScripting – між сайтовий скриптинг), що впроваджується у веб-сторінку, яка видається сервером. Внаслідок цього усі комп'ютери, що завантажили дану сторінку будуть інфіковані.

Для зламування серверу може бути використаний спеціальний злоякісний код. Як правило це SQL-ін'єкція – один з найпоширеніших способів зламування сайтів та програм, що використовують бази даних. Вона дозволяє

зловмиснику виконати довільний запит до бази даних, отримати можливість читання та запису локальних файлів, а також виконання довільних команд. Також можливе застосування програм, при виконанні яких переповнюється буфер, і сервер перестає повноцінно функціонувати.

Кібернетична атака на комп'ютери може бути реалізована наступними шляхами: зламування механізму автентифікації комп'ютерів (ідентичний зламуванню механізму автентифікації серверу); використання вірусного програмного забезпечення; Man-in-the-Middle (MITM).

Найбільш розповсюдженим видом атак на комп'ютери є атаки з використанням вірусного програмного забезпечення, тобто такого яке здатне створювати копії самого себе та впроваджувати його в код інших програм, системні області пам'яті, завантажуючі сектори з метою порушення роботи програмно-апаратних комплексів, видалення файлів, блокування роботи користувачів, а також приведення до непрацездатного стану апаратних комплексів комп'ютера. Розрізняють наступні види вірусів: віруси типу «хробак» (робить копії самого себе, що призводить до зменшення ресурсів для корисних програм), троянські програми (застосовуються для крадіжки інформації з комп'ютера, що був заражений), програми шпигуни (збирають інформацію про дії та поведінку користувача, а також адреси і паролі), хакерські утиліти (застосовуються для отримання несанкціонованого доступу до комп'ютера).

Сутність атаки Man-in-the-Middle (людина посередині) полягає в прослуховуванні каналу зв'язку та перехопленні повідомлень, що по ньому передаються, або зміна цих повідомлень таким чином, що ні особа, яка передає повідомлення, ні особа, яка його приймає, не здогадуються про це.

Атака на програмне забезпечення може бути реалізована наступними шляхами: зламування механізму автентифікації програмного забезпечення; - заміна коду програмного забезпечення.

Існує велика кількість загроз інформаційній безпеці інформаційно-телекомунікаційної мережі, більшість з яких націлена на отримання несанкціонованого доступу до конфіденціальної інформації або порушення її

цілісності. Реалізація таких атак потребує від зловмисника глибоких знань структури інформаційно-телекомунікаційної мережі, особливостей функціонування протоколів, що в ній застосовуються, наявності в системі недоліків в політиці безпеки та в організації її експлуатації обслуговуючим персоналом і легітимними користувачами.

Список джерел:

1. Информационная безопасность: учеб, пособие / В. И. Лойко, В. Н. Лаптев, Г. А. Аршинов, С. В. Лаптев. - Краснодар:КубГАУ, 2020. - 332 с.
2. Информационная политика и безопасность: учебное пособие / авторсоставитель Безродный В.П. - Донецк: ДонНУ, 2020. - 175 с.
3. Третяк, В., & Пашнєва, А.(2017) Оптимізація структури сховища даних у вузлах інфокомунікаційної мережі хмарного середовища. Системи управління, навігації та зв'язку. № . 4 (44). – С. 122-128.
4. Третяк, В., Голубничий, Д., Коломійцев, О., Мегельбей, Г., Возний, О., & Філіпенков, О. (2020). Математична модель рангового підходу. Збірник наукових праць ΛΌГОΣ, 116-122. https://doi.org/10.36074/25.12.2020.v1.40
5. Балашов П. А. Оцінка ризиків інформаційної безпеки на основі нечіткої логіки / П.А. Балашов, Р.И. Кислой, В.П. Безгузиков // Безпека комп'ютерних систем. Конфидент. – № 5, 2013. – С. 56-59.

SCIENTIFIC EDITION

BN 978-3-512312-17
9 783512 312175

SCIENTIFIC COLLECTION «INTERCONF»

№ 45 | March, 2021

The issue contains:

Proceedings of the 3th International
Scientific and Practical Conference

**SCIENTIFIC COMMUNITY:
INTERDISCIPLINARY RESEARC**

HAMBURG, GERMANY
16-18.03.2021

Published online: March 25, 2021
Printed: April 4, 2021. Circulation: 200 copies.

Contacts of the editorial office:

Scientific Publishing Center «InterConf»
E-mail: info@ interconf.top
URL: https://www.interconf.top

InterConf
Scientific Publishing Center