

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій  
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій  
"Індустрія 4.0" ім. П.М. Платонова  
Факультет Комп'ютерної інженерії, програмування та  
кіберзахисту

**XX Всеукраїнська науково-технічна конференція  
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ  
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

*Матеріали конференції. Частина I.*



Одеса

21-22 квітня 2020 р.

**Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій** / Матеріали XX Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Частина I. Одеса, 21-22 квітня 2020 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2020 р. - 240 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані по секціях кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки (ІТтаКБ).

## **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ**

**Голова** - д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНАХТ.

### **Співголови:**

**Поварова Н.М.** – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНАХТ,  
**Котлик С.В.** – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНАХТ,  
**Даріуш Долива**, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м. Лодзь, Польща,  
**Ковалюк Т.В.** - к.т.н., доц. кафедри АСОІтаУ НТУУ «Київський політехнічний інститут».

### **Члени оргкомітету:**

**Плотніков В. М.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНАХТ,  
**Артеменко С.В.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНАХТ,  
**Князєва Н.О.** – д.т.н., проф. кафедри КІ ОНАХТ,  
**Хобін В.А.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНАХТ,  
**Тарасенко В.П.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,  
**Невлюдов І.Ш.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,  
**Мельник А.О.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,  
**Жуков І. А.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.  
Редактор збірника Котлик С.В.

**СЕКЦІЯ № 1**

# **Комп'ютерні науки**

*Тематичні напрями:*

**МАТЕМАТИЧНЕ І КОМП'ЮТЕРНЕ  
МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ ПРОЦЕСІВ**

**УПРАВЛІННЯ, ОБРОБКА ТА ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ**

**НОВІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ**

**ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА  
ПРОГРАМНИХ КОМПЛЕКСІВ**

**КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА КІБЕРБЕЗПЕКИ**

**ОДЕСЬКОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ХАРЧОВИХ**

**ТЕХНОЛОГІЙ**

**Список  
скорочень організацій, представники яких взяли участь у конференції**

Таблиця 1

<b>Скорочення</b>	<b>Повна назва організації</b>
АУПРБ	Академия управления при Президенте Республики Беларусь
БГСУ	Белорусский государственный экономический университет
ВНТУ	Вінницький національний технічний університет
ДДПУ	ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»
УДХТУ	ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»
ДДТУ	Дніпровський державний технічний університет
ДДМА	Донбаська державна машинобудівна академія
ДНТУ	Донецький національний технічний університет
ДНУ	Донецький національний університет ім. Василя Стуса
ІФНТУНГ	Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
ІТЗН	Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України
ІТТНАН	Інститут технічної теплофізики НАН України
КНУ	Київський національний університет імені Тараса Шевченка
НТУУ "КПІ"	Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут»
КПАІТ	Коледж промислової автоматики та інформаційних технологій ОНАХТ
КДПУ	Криворізький державний педагогічний університет
НУ"ПІП"	Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
НТУ «ХПІ»	Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт"
ОНПУ	Одеський національний педагогічний університет ім. Ушинського
ОНАХТ	Одеська національна академія харчових технологій
ОНПУ	Одеський національний політехнічний університет
ОНУ	Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
ПДАТУ	Подільський державний аграрно-технічний університет
РДГУ	Рівненський державний гуманітарний університет
СКХП	Сумський коледж харчової промисловості НУХТ
ТЛіАЛ	Технічний ліцей імені Анатолія Лигуна, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»
УАД	Українська академія друкарства
УДПУ	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
ХНУ	Хмельницький Національний Університет
ХНУРЕ	Харківський національний університет радіоелектроніки
ЦУНТУ	Центральноукраїнський національний технічний університет
ЧНУ	Чорноморський національний університет ім. Петра Могили
IAE	Institute of Automation and Electrometry of the Siberian Branch Russian Academy
VNTU	Vinnitsia National Technical University

### ЗМІСТ

Автори і назва статті	Стор.
<b>Абдуллаєв Бехзод, Царенко М.О.</b> Дослідження конфіденційності приватної особи в соціальних мережах (ПУНПУ, Україна)	12
<b>Алексеева О.Е., Перова И.Г.</b> К вопросу о применении информационных технологий в медицине (ХНУРЕ, Україна)	14
<b>Архипов І.О., Радченко І.С.</b> Методика формування пізнавальної самостійності студентів інженерно-педагогічних спеціальностей із застосування технологій доповненої реальності (КДПУ, Україна)	16
<b>Балабан Д.С., Костиренко Т.П.</b> Система управління відносинами з клієнтами для Інтернет магазинів (КПАІТ, Україна)	18
<b>Безноско І.С.</b> Використання сучасних інформаційних технологій в освіті України (УДПУ, Україна)	21
<b>Бінько Р.О., Царенко М.О.</b> Використання хмарних технологій для підготовки фахівців з логістики (ПУНПУ, Україна)	23
<b>Бобровнікова К.Ю., Михайлов П.А.</b> Дослідження методів виявлення атак на відмову в обслуговуванні (ХНУ, Україна)	25
<b>Бойцова М.П., Болтач С.В.</b> Використання віртуальної реальності в освіті (ОНАХТ, Україна)	27
<b>Бойцова О.С., Плотніков В.М.</b> Аналіз систем електронного документообігу (ОНАХТ, Україна)	29
<b>Борисова Н.В., Мельник К.В., Явтушенко А.В.</b> Розробка комп'ютерної програми для формування пасивного словника студентів (НТУ «ХП», Україна)	31
<b>Бруснецов С.Д., Становська Т.П.</b> WEB-додаток для автоматизації працевлаштування моряків в круїнговій компанії (ОНАХТ, Україна)	33
<b>Бурян А.С., Романюк О.Н.</b> Методи антиаліайзингу для границь кіл та еліпсів (ВНТУ, Україна)	36
<b>Бутук Я.С., Ольшевська О.В.</b> Автоматизований тренінговий ресурс персонального зростання науковця (ОНАХТ, Україна)	39
<b>Васильєв М.Е.</b> Моделі і методи обробки даних для інформаційного забезпечення процесу матеріально-технічного постачання на підприємстві (ДДМА, Україна)	42
<b>Величковський П.В., Кондратьєв Є.С., Владімірова В.Б.</b> Інформаційна управляюча система «Навчальна робота кафедри» (ОНАХТ, Україна)	44
<b>Витень Ю.О.</b> Совершенствование системы финансирования инновационных проектов (АУПРБ, Беларусь)	45
<b>Волкова А.Ю., Ольшевська О.В.</b> Особливості використання dublin core для представленості публікацій на наукових ресурсах (ОНАХТ, Україна)	48

літератури, підтримки наукової комунікації, та сприяють формуванню навичок роботи в хмарі. Віртуальні дослідницькі лабораторії, підтримуючи обмін науковими ідеями, забезпечують можливість спільної роботи дослідників територіально віддалених один від одного. Хмарні технології – це, поза всяким сумнівом, майбутнє баз даних. За допомогою цієї технології, університети зможуть збільшити ефективність своїх методів викладання.

### **Література**

1. Биков В.Ю. Технології хмарних обчислень. *ІКТ-аутсорсинг і нові функції ІКТ-підрозділів навчальних закладів і наукових установ*: зб. матеріалів Іформаційні технології в освіті. № 10. Київ, 2011. С.8-23.
2. Гриб'юк О.О. Перспективи впровадження хмарних технологій в освіті. *Теорія і методика електронного навчання: 2013 рік*: збірник наукових праць. Вип. IV. 2013. С.45- 59. [Електронний ресурс] Режим доступу <http://lib.iitta.gov.ua/1111/>
3. Григорак М.Ю. Формування професійних компетенцій менеджерів з логістики у віртуальних лабораторіях з використанням хмарних технологій. *Економіка і управління: 2014 рік*: Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту. вип. 29. Київ, 2014. С. 197-209.
4. Губин С.В. Информационные технологии в логистике : курс лекций для высших технических учебных заведений. Київ, 2009. 60 с.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ВИЯВЛЕННЯ АТАК НА ВІДМОВУ В ОБСЛУГОВУВАННІ**

**Михайлов П.А., магістрант, науковий керівник Бобровнікова К.Ю., к.т.н.  
Хмельницький національний університет**

Розподілена атака на відмову в обслуговуванні (Distributed Denial of Service, DDoS) – це зловмисна спроба порушити нормальний трафік цільового сервера, сервісу чи мережі шляхом одночасної масованої відправки інформаційних запитів до атакованої системи [1, 2, 3]. Сигнатури, порти, протоколи та механізми здійснення DoS-атак швидко змінюються, а потужність і серйозність нанесених ними збитків зростає. Найбільш великою дослідницькою проблемою є забезпечення захисту від атак нульового дня.

В останні роки розроблено велику кількість підходів до виявлення DoS-атак. В [1-3] викладено всебічний огляд DDoS-атак, методів захисту, пом'якшення, прогнозування, обмежень, переваг та недоліків відомих досліджень та окреслено важливі напрямки майбутніх досліджень. Роботи [3, 4] зосереджені на аналізі проблеми DDoS-атак на прикладному рівні. В [4] проведено класифікацію DDoS-атак на основі аномальної поведінки на рівні

додатків та зроблено узагальнений огляд інструментів для здійснення DDoS-атак. Крім того, запропоновано класифікацію методів реагування на DDoS-атаки на основі концепцій моніторингу, запобігання, виявлення та пом'якшення.

В [5] проаналізовано зразки мережного трафіку, згенерованого різними типами повільних DoS-атак, націлених на HTTP-додатки. Виявлення DoS-атак здійснюється за допомогою аналізу мережних параметрів, таких як Window Size та Delta Time пакетів, після чого може бути обрана запобіжна дія, яка ініціюється на мережному шлюзі. В [6] запропонований мережний метод захисту від повільної HTTP DDoS-атаки, орієнтований на програмно-конфігуровані мережі (Software Define Network, SDN). З метою підвищення точності виявлення повільних DDoS-атак в SDN в [7] запропоновано метод, заснований на залученні факторизаційної машини.

В [8] представлено метод захисту від повільної HTTP DDoS-атаки шляхом вибіркового відключення з'єднання атаки на основі аналізу кількості та тривалості часу з'єднань для кожної IP-адреси. В [9] запропоновано підхід для виявлення та пом'якшення повільних DDoS-атак в межах мережної інфраструктури без необхідності доступу до атакованих серверів. Також розглянуто кілька схем ідентифікації зловмисників у мережі на основі вимірювання швидкості пакетів та рівномірності відстаней пакетів. В [10] було проаналізовано DoS-атаку, засновану на повільному читанні, та запропоноване захищене налаштування веб-сервера проти такої атаки.

Підхід [11] дозволяє виявляти DDoS-атаки на основі властивості самоподібності мережного трафіку, незалежно від протоколу, за допомогою параметра Херста. Метод показує високу точність виявлення як для повільних, так і для високошвидкісних DDoS-атак та незначний відсоток хибних спрацювань, однак, лише за умови, що є істинними деякі припущення.

На сьогоднішній день дослідникам не відомі ефективні методи захисту від розподілених атак на відмову в обслуговуванні. Нападники впроваджують нові типи атак з підвищеною потужністю та складністю. Це призводить до необхідності у віднаходженні нових механізмів запобігання, виявлення та пом'якшення наслідків DDoS-атак.

### **Список літератури**

1. Mahjabin, T. A survey of distributed denial-of-service attack, prevention, and mitigation techniques / T. Mahjabin, Y. Xiao, G. Sun, W. Jiang. – International Journal of Distributed Sensor Networks, 2017. – Vol. 13, No. 12, 1550147717741463.
2. Yusof, A. R. A. Systematic literature review and taxonomy for DDoS attack detection and prediction / A. R. A. Yusof, N. I. Udzir, A. Selamat. – International Journal of Digital Enterprise Technology, 2019. – Vol. 1, No. 3. – pp. 292-315.
3. Kumar, V. Classification of DDoS attack tools and its handling techniques and strategy at application layer / V. Kumar, K. Kumar. – 2016 2nd International

Conference on Advances in Computing, Communication, & Automation (ICACCA). IEEE, 2016. – pp. 1-6.

4. Behal, S. Characterization and Comparison of DDoS Attack Tools and Traffic Generators: A Review / S. Behal, K. Kumar. – *IJ Network Security*, 2017. – Vol. 19, No. 3. – pp. 383-393.

5. Muraleedharan, N. Behaviour analysis of HTTP based slow denial of service attack / N. Muraleedharan, B. Janet. – 2017 International Conference on Wireless Communications, Signal Processing and Networking (WiSPNET). IEEE, 2017. – pp. 1851-1856.

6. Hong, K. SDN-assisted slow HTTP DDoS attack defense method / K. Hong, Y. Kim, H. Choi, J. Park. – *IEEE Communications Letters*, 2018. – Vol. 22, No. 4. – pp. 688-691.

7. Zhijun, W. Low-Rate DDoS Attack Detection Based on Factorization Machine in Software Defined Network / W. Zhijun, X. Qing, W. Jingjie, Y. Meng, L. Liang. – *IEEE Access*, 2020. – Vol. 8. – pp. 17404-17418.

8. Hirakawa, T. A defense method against distributed slow HTTP DoS attack / T. Hirakawa, K. Ogura, B.B. Bista, T. Takata. – 2016 19th International Conference on Network-Based Information Systems (NBIS). IEEE, 2016. – pp. 152-158.

9. Lukaseder, T. Sdn-assisted network-based mitigation of slow ddos attacks / T. Lukaseder, L. Maile, B. Erb, F. Kargl. – *International Conference on Security and Privacy in Communication Systems*. Springer, Cham, 2018. – pp. 102-121.

10. Tayama, S. Analysis of slow read DoS attack and communication environment / S. Tayama, H. Tanaka. – *International Conference on Mobile and Wireless Technology*. Springer, Singapore, 2017. – pp. 350-359.

11. Deka, R.K. Self- similarity based DDoS attack detection using Hurst parameter / R.K. Deka, D.K. Bhattacharyya. – *Security and Communication Networks*, 2016. – Vol. 9, No. 17.– pp. 4468-4481.

## **ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В ОСВІТІ**

**Бойцова М.П., студентка 321гр., керівник – Болтач С. В., асист. каф. ІТКБ,  
Одеська національна академія харчових технологій**

Віртуальна реальність – це ілюзія дійсності, яку створюють за допомогою комп'ютерних систем, які забезпечують різноманітні зорові та слухові відчуття.

Технології *AR* (доповнена реальність) та *VR* (віртуальна реальність) широко використовуються у сучасному світі для покращення освіти у школах та вищих навчальних закладах. На сьогодні об'єм ринку освітнього програмного забезпечення складає приблизно 2,3 млрд. доларів, а до 2025 року цей показник має збільшитися вдвічі. По всьому світі ці технології використовують для забезпечення інтерактивного навчання.

**XX Всеукраїнська науково-технічна конференція  
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ  
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

ОДЕСА  
21-22 квітня 2020 р.

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

**Редакційна колегія:** Котлик С.В., Артеменко С.В., Ольшевська О.В.

**Комп'ютерний набір і верстка:** Соколова О.П.

**Відповідальний за випуск:** Котлик С.В.