НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
"КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО"

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ
НДІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

Дев'ятнадцята міжнародна
науково-технічна конференція
"ПЕРСПЕКТИВИ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ"
і
Сімнадцята науково-технічна конференція
студентів та аспірантів «ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ ТА СИСТЕМ»

14-18 квітня 2025 року

Матеріали конференції

м. Київ

NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF UKRAINE
“IGOR SIKORSKY KYIV POLYTECHNIC INSTITUTE”

EDUCATIONAL AND RESEARCH INSTITUTE
OF TELECOMMUNICATION SYSTEMS
RESEARCH INSTITUTE OF TELECOMMUNICATIONS

Nineteenth International Scientific Conference
"MODERN CHALLENGES IN TELECOMMUNICATIONS"

and

Seventeenth Scientific Conference of undergraduate and graduate students "PROSPECTS FOR DEVELOPMENT OF INFORMATION-TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS"

April 14-18, 2025

Conference proceedings

Kyiv

ISSN (print) 2663-502X
ISSN (online) 2664-3057

XIX Міжнародна науково-технічна конференція "Перспективи телекомунікацій" ПТ-2025: Збірник матеріалів конференції. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2025. – с.390.

XIX International Scientific Conference "Modern Challenges in Telecommunications" MCT-2025. Conference proceedings. Kyiv. Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, 2025 – p. .390.

XVII науково-технічна конференція студентів та аспірантів «Перспективи розвитку інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем» ПРІТС 2025: Збірник тез конференції. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2025.

Збірник містить матеріали пленарних і секційних доповідей, представлених на Дев'ятнадцятій міжнародній науково-технічній конференції "Перспективи телекомунікацій" (ПТ 2025) та Сімнадцятій науково-технічній конференції студентів та аспірантів «Перспективи розвитку інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем» (ПРІТС 2025), дати проведення 14-18 квітня 2025 р. в м. Києві.

Електрона версія Збірника матеріалів Міжнародної науково-технічної конференції "Перспективи телекомунікацій" (кожна стаття має свою URL-адресу) за посиланнями:

на https://journals.uran.ua/ за посиланням

https://conferenc-journal.its.kpi.ua/issue/archive (ISSNonline 2664-305).

Робочими мовами конференцій є українська та англійська.

У збірник включені матеріали конференції за такими секціями:

1. Достовірність та ефективність передачі інформації.
2. Мережні, оптоволоконні технології та безпека.
3. Безпроводові технології, системи мобільного зв'язку.
4. Інформаційні технології в телекомунікаціях.
5. Сенсорні мережі та Інтернет речей.

Секретар оргкомітету конференції *Іванова Т.Л.*
t.me/MNTK_PT;. *E-mail: conf@its.kpi.ua*

Сімнадцята науково-технічна конференція студентів та аспірантів «ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА СИСТЕМ»

Співголови:

ІЛЬЧЕНКО М.Ю.– науковий керівник Навчально-наукового Інституту телекомунікаційних систем Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", академік НАНУ, д.т.н., професор;

ЯКОРНОВ Є.А. – к.т.н., професор Навчально-наукового Інституту телекомунікаційних систем КПІ ім. Ігоря Сікорського;

КРАВЧУК І.М. – к.ю.н., доц., Навчально-наукового Інституту телекомунікаційних систем КПІ ім. Ігоря Сікорського;

КОСОГОР А.В. – в.о. голови студради НН ІТС КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Доповідачі:

Хусам Абдулсахіб Альклкаві кер. Агеєв Д.В.
ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ СТЕГАНОГРАФІЇ В ТЕКСТОВИХ ФАЙЛАХ.....335

Герраб Азхар кер. Агеєв Д.В.
ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАХИЩЕНОСТІ МЕРЕЖ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ 336

Алі Мохаммед Алаві Ахмед кер. Агеєв Д.В.
АНАЛІЗ МЕТОДІВ СТЕГАНОГРАФІЇ НА ОСНОВІ ЗОБРАЖЕНЬ ДЛЯ ЗАХИСТУ КОНФІДЕНЦІЙНОЇ ІНФОРМАЦІЇ 337

Сидоренко В.С. кер. Агеєв Д.В.
АНАЛІЗ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ТРАФІКУ IoT 338

Світличний Є.Ю. кер. Агеєв Д.В.
ДОСЛІДЖЕННЯ МЕРЕЖ З ВИКОРИСТАННЯМ VPN ТЕХНОЛОГІЙ...339

Дідковська Н.А. кер. Григоренко О.Г.
ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ МОДЕЛЕЙ І ПРОТОКОЛІВ IOT ..340

Зазимкін Я.В. кер. Григоренко О.Г.
АНАЛІЗ ПРОТОКОЛІВ РІВНЯ ЗАСТОСУВАНЬ В МЕРЕЖАХ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ 341

Долженков І.С. кер. Якорнов Є.А.
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ СУМІСНОСТІ В АВТОНОМНИХ NPN МЕРЕЖАХ 5G З ЧАСОВИМ ДУПЛЕКСОМ.....342

Солоденко М.А., кер. Педан С.І.
РОЗПІЗНАВАННЯ ТА ЗАХИСТ ТЕКСТОВИХ ПРИВАТНИХ АТРИБУТІВ КОРИСТУВАЧІВ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ В МЕДІАДАНИХ.....343

Дубінко А.Д. кер. Курдеча В.В.
МОНІТОРИНГ ІНФОКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖ 344

Радуга Н.С. кер. Курдеча В.В.
ОСОБЛИВОСТІ МОНІТОРИНГУ СТАНУ БАЗОВИХ СТАНЦІЙ СТІЛЬНИКОВОГО ЗВ'ЯЗКУ 345

Щербина Н.Є. кер. Курдеча В.В.
СИСТЕМА ОПОВІЩЕННЯ РОБІТНИКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ІОТ...346

Кушнір О.О. кер. Курдеча В.В.
ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРИ СИСТЕМИ ЗВ'ЯЗКУ РУХОМИХ ВУЗЛІВ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ.....347

Короїд Б.О. кер. Курдеча В.В.
ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРИ МОБІЛЬНОЇ СЕНСОРНОЇ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ 348

Куренко В.О. кер. Лемешко О.В.
ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРНО-ПАРАМЕТРИЧНОГО СИНТЕЗУ СУЧАСНИХ КОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖ.....349

Фукс М.А. кер. Лемешко О.В.
ОПТИМІЗАЦІЯ ІНВЕСТИЦІЙ У СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ З ВИКОРИСТАННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ТЕОРІЇ ІГОР 350

Пінчук Ю.М. кер. Курдеча В.В.
ПОРІВНЯННЯ МЕТОДІВ ЗБОРУ ТА ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ СОЦІАЛЬНИХ МЕДІА 351

Голуб А.С. кер. Курдеча В.В.
ПОРІВНЯННЯ МЕТОДІВ ОБРОБКИ ГРАФІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ.....352

Кузнецов Я.В. кер. Курдеча В.В.
ЗАСТОСУВАННЯ ВЕЛИКИХ МОВНИХ МОДЕЛЕЙ ШІ ДЛЯ БЕЗПЕКИ ІОТ.....353

Прокопчук Я.В. кер. Курдеча В.В.
АНАЛІЗ СТАНДАРТІВ ЗВ'ЯЗКУ ДЛЯ КОМУНІКАЦІЇ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ.....354

Дядюра К.О. кер. Курдеча В.В
ЗАСТОСУВАННЯ UNREAL ENGINE В ІНФОКОМУНІКАЦІЯХ 355

Кривенко Ю.В. кер. Курдеча В.В.
ОСОБЛИВОСТІ РОЗМІЩЕННЯ МОБІЛЬНИХ СТАНЦІЙ ЗВ'ЯЗКУ НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ.....356

Бачук М.І. кер. Курдеча В.В.
МОДИФІКОВАНА АРХІТЕКТУРА ІНФОКОМУНІКАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА РОЗДРІБНОЇ ТОРГІВЛІ 357

Журба І.О. кер. Курдеча В.В.
МЕТОД УПРАВЛІННЯ ОБІГОМ ТОВАРУ ЗА РАХУНОК АВТОМАТИАЦІЇ ПРОЦЕСІВ НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ 358

Ковальська Д.Д. кер. Ільченко М.Ю.
ОСОБЛИВОСТІ ІНФОКОМУНІКАЦІЙНОГО АУДИТУ 359

Шестопалов С.С. кер. Єременко О.С.
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ IPERF ТА D-ITG У ТЕСТУВАННІ ПРОДУКТИВНОСТІ ПРОГРАМНО-КОНФІГУРОВАНИХ МЕРЕЖ 360

Капуста Р.Д. кер. Єременко О.С.
ПОТЕНЦІЙНІ ЗАГРОЗИ ВИКОРИСТАННЯ ДІПФЕЙК-ТЕХНОЛОГІЙ У КІБЕРАТАКАХ.....361

Горяінова К.О. кер. Єременко О.С.
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПРОТОКОЛІВ OSPF ТА EIGRP В ГІБРИДНИХ МЕРЕЖАХ 362

Пастушенко М.О. кер. Самойленко І.В.
ВИКОРИСТАННЯ АВТОКОРЕЛЯЦІЇ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖАХ.....363

Линник Є.О. кер. Єременко О.С.
ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ВІРТУАЛІЗАЦІЇ МЕРЕЖНИХ ФУНКЦІЙ У ПРОГРАМНО-КОНФІГУРОВАНИХ МЕРЕЖАХ 364

Бондаренко І.М. кер. Єременко О.С.
ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ МУЛЬТИКОНТРОЛЕРНИХ ПРОГРАМНО-КОНФІГУРОВАНИХ АРХІТЕКТУР 365

Бондаренко І.М. кер. Єременко О.С.
ПОРІВНЯННЯ КОНТРОЛЕРІВ ПРОГРАМНО-КОНФІГУРОВАНИХ МЕРЕЖ 366

Бондаренко І.М. кер. Єременко О.С.
ПОРІВНЯННЯ КЛЮЧОВИХ ВІДМІННОСТЕЙ І ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ ТРАДИЦІЙНИХ І ПРОГРАМОВАНИХ МЕРЕЖ.....367

Прокопчук Я.В., кер. Курдеча В.В.
МЕТОД УПРАВЛІННЯ РУХОМИМИ ОБ'ЄКТАМИ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ.....368

Богдан А. С., кер. Курдеча В.В.
СИСТЕМА ЗВ'ЯЗКУ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТУ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ.....369

Ковальчук С.С., кер. Курдеча В.В.
IOT СИСТЕМА ІНФОРМУВАННЯ.....370

Богдан А. С. кер. Курдеча В.В.
ОСОБЛИВОСТІ МОНІТОРИНГУ АВТОБУСНОГО ПАРКУ 371

Мальченко Д.С. кер. Курдеча В.В.
МЕТОД ЗБОРУ ТА ЗБЕРІГАННЯ ІНФОРМАЦІЇ СЕНСОРНОЇ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ.....372

Петров Н.Є. кер. Курдеча В.В.
DEVICE OF THE INTERNET OF FOR CARGO SUPPORT 373

Конотопова Ю.В. кер. Курдеча В.В.
ПРОЦЕС УПРАВЛІННЯ РУХОМИМИ РОБОТАМИ 374

Терещенко В.О. кер. Курдеча В.В.
СПЕЦИФІКА ОНОВЛЕННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В ПРИСТРОЯХ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ.....375

Прудкий В.С. кер. Курдеча В.В.
ОСОБЛИВОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ.....376

Савченко Р.О. кер. Єременко О.С.
ВИКОРИСТАННЯ CISCO MODELING LABS ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ ТА МОДЕЛЮВАННЯ МЕРЕЖНИХ ІНФРАСТРУКТУР.....377

Савченко Р.О. кер. Єременко О.С.
РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОТОКОЛІВ VRRP ТА GLBP В СУЧАСНИХ МЕРЕЖАХ З ТЕСТУВАННЯМ У ВІРТУАЛЬНИХ СЕРЕДОВИЩАХ.....378

Соколов О.К. кер. Єременко О.С.
ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ КЛАСТЕРИЗАЦІЇ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ КІБЕРЗАГРОЗ.....379

ВИКОРИСТАННЯ CISCO MODELING LABS ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ ТА МОДЕЛЮВАННЯ МЕРЕЖНИХ ІНФРАСТРУКТУР

Савченко Р.О.
Науковий керівник: **Єременко О.С.**
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна
E-mail: roman.savchenko1@nure.ua

Досліджено використання Cisco Modeling Labs (CML) для тестування та моделювання мережних інфраструктур. Обґрунтовано важливість використання віртуалізації для створення реалістичних мережних середовищ без необхідності фізичного обладнання. Проаналізовано переваги CML для емуляції різних типів пристроїв та створенні віртуальних складних топологій мереж, що забезпечують можливість швидкої адаптації до нових технологій, тестування та моніторингу продуктивності мереж у реальному часі. Виконано порівняння ефективності CML з традиційним тестуванням на фізичному обладнанні та іншими середовищами (EVE-NG, Containerlab). Розроблено тестові сценарії для перевірки стабільності, продуктивності та безпеки мережі.

USING CISCO MODELING LABS TO TEST AND MODEL NETWORK INFRASTRUCTURES

Savchenko R.O.
Scientific adviser: **Yeremenko O.S.**
Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine
E-mail: roman.savchenko1@nure.ua

The use of Cisco Modeling Labs (CML) for testing and modeling network infrastructures is investigated. The importance of using virtualization to create realistic network environments without the need for physical equipment is substantiated. The advantages of CML for emulating various types of devices and creating virtual complex network topologies that provide the ability to quickly adapt to new technologies and test and monitor network performance in real time are analyzed. CML performance was compared with traditional testing on physical hardware and other environments (EVE-NG, Containerlab). Test scenarios were developed to check network consistency, performance, and security.