

**Міністерство освіти і науки України
Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова**

МАТЕРІАЛИ

IX Міжнародної науково-практичної конференції

**“ІНФОКОМУНІКАЦІЇ – СУЧАСНІСТЬ ТА
МАЙБУТНЄ”**

12-15 листопада 2019 року

**Одеса
ОНАЗ ім. О.С. Попова
2019**

УДК 621.39:004.9

ББК 32

I 74

**I 74 Інфокомунікації – сучасність та майбутнє: матеріали дев'ятої міжнар. наук.-пр. конф. м. Одеса 12-15 лист. 2019 р. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2019. – 456 с.
ISBN 978-617-582-067-4**

Даний збірник містить тези матеріалів, що представлені на дев'ятій міжнародній науково-практичній конференції «Інфокомунікації – сучасність та майбутнє», що проводилась 12-15 листопада 2019 р. в Одеській національній академії зв'язку ім. О.С. Попова.

У збірник включені тези доповідей за такими напрямками:

- сучасні системи мобільного зв'язку та широкосмугового радіодоступу;
- мультисервісні засоби телекомунікацій та телекомунікаційні мережі;
- інформаційні мережі та технології;
- телекомунікаційні системи;
- інформаційна безпека;
- програмна інженерія та комп'ютерні науки;
- проблеми економіки та управління у сфері інфокомунікацій.

Робочі мови конференції – українська, російська, англійська. За зміст тез відповідальність покладено на автора.

УДК 621.39:004.9

ББК 32

ISBN 978-617-582-067-4

© ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2019

Програмний комітет:

- **Воробієнко П.П.**, голова, д.т.н., професор, ректор ОНАЗ ім. О.С. Попова
- **Каптур В.А.**, заступник голови, к.т.н., с.н.с., проректор з наукової роботи ОНАЗ ім. О.С. Попова
- **Стрелковська І.В.**, заступник голови, д.т.н., професор, директор Навчально-наукового інституту інфокомунікацій та програмної інженерії ОНАЗ ім. О.С. Попова

Голова організаційного комітету:

Стрелковська І.В., д.т.н., проф., директор ННІ ІКПІ ОНАЗ ім. О.С. Попова.

Голови секцій:

- **Сукачов Е.О.**, д.т.н., проф. кафедри ТСЕР
- **Ложковський А.Г.**, д.т.н., проф. кафедри КС
- **Нікітюк Л.А.**, к.т.н., проф. кафедри МЗ
- **Балашов В.О.**, д.т.н., проф. кафедри ТКС
- **Васіліу Є.В.**, д.т.н., проф., директор ННІ РТ
- **Вороной С.М.**, к.т.н., доц. Кафедри КН та ІТ
- **Захарченко Л.А.**, к.е.н., проф., директор ННІ ЕМ

Члени організаційного комітету:

- **Соловська І.М.**, к.т.н. доц. кафедри комутаційних систем, заступник директора ННІ ІКПІ ОНАЗ ім. О.С. Попова;
- **Розенвассер Д.М.**, ст. викл. кафедри теорії електричного зв'язку ім. А.Г. Зюко, заступник директора ННІ ІКПІ ОНАЗ ім. О.С. Попова;
- **Макоганюк А.О.**, викл. кафедри комп'ютерних наук, відповідальна за профорієнтаційну роботу у ННІ ІКПІ ОНАЗ ім. О.С. Попова;
- **Цира О.В.**, к.ф.н., ст. викл. кафедри мереж зв'язку, відповідальна за наукову роботу у ННІ ІКПІ ОНАЗ ім. О.С. Попова;
- **Шулакова К.С.**, ст. викл. каф. мереж зв'язку ОНАЗ ім. О.С. Попова.

Відповідальний секретар:

- **Цира О.В.**, к.ф.н., ст. викл. каф. МЗ, відповідальна за наукову роботу ННІ ІКПІ ОНАЗ ім. О.С. Попова.

Відповідальна за електроний збірник:

- **Цира О.В.**, к.ф.н., ст. викл. каф. МЗ, відповідальна за наукову роботу ННІ ІКПІ ОНАЗ ім. О.С. Попова.

Тези доповідей подаються за оригіналом рукопису

ЗМІСТ

<i>Абдулаев М., Гусейнов С., Штейников М.В.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ ВІДЛІКОВИХ СИГНАЛІВ	15
<i>Алашрафзаде Х.</i>	ОЦІНКА ДОСЯЖНОЇ ШВИДКОСТІ ПЕРЕДАВАННЯ СП ОГС З ВАРІЙОВАНИМ ЗАХИСНИМ ІНТЕРВАЛОМ	18
<i>Албур С.В.</i>	ВОЛОКОННО-ОПТИЧНА СИСТЕМА ПЕРЕДАЧІ З ЗАСТОСУВАННЯМ OFDM	21
<i>Астаф'єв О. Я.</i>	ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ МЕРЕЖ ТЕЛЕМЕДИЦИНИ	22
<i>Бабенко М.О.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ РАДІОРЕЛЕЙНИХ СИСТЕМ ЗВ'ЯЗКУ ДЛЯ ПОБУДОВИ ВИСОКОШВИДКІСНИХ ЗАХИЩЕНИХ ЛОКАЛЬНИХ МЕРЕЖ	24
<i>Баришев Д.В.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ЗАХИСТУ ДАНИХ ДЛЯ ОБ'ЄКТА БУДИНКУ КУЛЬТУРИ	25
<i>Барладин Н.С.</i>	РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ СИСТЕМ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЛЮДИНИ	26
<i>Баррос Л.К.М., Струкало М.І.</i>	АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КАНАЛУ WI-FI МЕРЕЖІ ПРИ ПЕРЕДАЧІ RTP ТРАФІКУ КОДЕРА H.324	28
<i>Bystrov G.O.</i>	PRACTICAL IMPLEMENTATION OF EDUTAINMENT METHOD WITH MODERN TECHNOLOGIES CAPABILITIES	32
<i>Бичковський В.В.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ЗАСТОСУВАННЯ СПЕКТРАЛЬНО-СЕЛЕКТИВНИХ ПАСИВНИХ ОПТИЧНИХ ПРИСТРОЇВ ДЛЯ РОЗДІЛЕННЯ ОПТИЧНИХ КАНАЛІВ В СИСТЕМАХ WDM	33
<i>Боднар А.П.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗТЯГУЮЧИХ ЗУСИЛЬ ОПТИЧНОГО КАБЕЛЮ З ПЕРІФЕРІЙНИМ СИЛОВИМ ЕЛЕМЕНТОМ ІЗ АРАМІДНИХ НИТОК	34
<i>Бойко В.О.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ПІДВИЩЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОСТІ ІНФОКОМУНІКАЦІЙ НА БАЗІ ГОЛОГРАФІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	38
<i>Бойко І.В.</i>	ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В IP-МЕРЕЖАХ	41
<i>Бока Т.Б., Горелік С.М., Струкало М.І.</i>	АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПРОПУСКНОЇ ЗДАТНОСТІ WI-FI КАНАЛУ ПРИ ПЕРЕДАЧІ TCP ТРАФІКУ ДОДАТКІВ	43
<i>Бондар О.В.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ НОВІТНІХ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ НА МЕРЕЖІ НАСТУПНИХ ПОКОЛІНЬ	47
<i>Бондар Ю.І., Педяш В.В.</i>	ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КОРПО-	50

	РАТИВНОЇ МЕРЕЖІ ЗВ'ЯЗКУ ПІДПРИЄМСТВА	
<i>Бондаренко М.В.</i>	СПОСОБИ СТВОРЕННЯ СТАНЦІЙНОГО ГЛИБИННОГО ОДНОСТЕРЖНЕВОГО ЗАЗЕМЛЮЮЧОГО ПРИСТРОЮ	52
<i>Брамский О.О.</i>	АНАЛІЗ ЗАГРОЗ СИСТЕМАМ КОНТРОЛЮ ДОСТУПУ НА БАЗІ БІОМЕТРИЧНИХ ІДЕНТИФІКАТОРІВ	54
<i>Важесов Р.А.</i>	АНАЛІЗ МЕТОДІВ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ МЕРЕЖІ КОМЕРЦІЙНОГО ЗАКЛАДУ	56
<i>Васалатій А.Я.</i>	АНАЛІЗ МЕТОДІВ ПІДВИЩЕННЯ ПРОПУСКНОЇ ЗДАТНОСТІ ВОЛОКОННО- ОПТИЧНИХ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧІ	58
<i>Васьков А.В.</i>	ОЦІНКА МАГНІТНОГО ВПЛИВУ ЛЕП НА МЕТАЛЕВІ ПОКРИВИ ОПТИЧНОГО КАБЕЛЮ	61
<i>Вершинська Г. О.</i>	ЗАСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ БЕЗПРОВОДОВИХ МЕРЕЖ	63
<i>Віжнина О. І., Сов- ков І. В., Жовтяк О. Ю.</i>	ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМ БІОМЕТРИЧНОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ	65
<i>Волинський І.О.</i>	ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ПІДПРИЄМСТВА ГОТЕЛЬНОГО ТИПУ	67
<i>Галушка В. М.</i>	МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДОСТУПУ	70
<i>Гаращук М.В.</i>	ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИ- ЗАЦИИ РАБОТЫ В ОТДЕЛЕНИИ ПОЧТОВОЙ СВЯЗИ	72
<i>Гініятуллін В.Р.</i>	АКТУАЛЬНІСТЬ І ПРОБЛЕМИ БОРОТЬБИ З КІБЕРЗЛОЧИННІСТЮ	74
<i>Глеба А.М.</i>	АНАЛІЗ ТРАФІКУ ТЕХНОЛОГІЙ ІоТ	77
<i>Гноєвий М. Л.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ І ЗАСОБІВ РОЗПІЗНАВАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ В РОЗУМНИХ СИСТЕМАХ SMART CITY	81
<i>Горбачова Г.В.</i>	ДІЯ ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ НА ЧАСТОТНІ ПЕРЕТВОРЮВАЧІ ТЕМПЕРАТУРИ	83
<i>Горицький В.М., Цвілій О.О., Орлач А.М.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ В УКРАЇНІ ЗАКОНУ ПРО ЕЛЕКТРОННІ ДО- ВІРЧІ ПОСЛУГИ В РОЗРІЗІ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ТЕХНІЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЩОДО АКРЕ- ДИТАЦІЇ ОРГАНІВ З ОЦІНКИ ВІДПОВІДНОСТІ	86
<i>Гориця І. В.</i>	АНАЛІЗ МЕТОДІВ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ БЕЗДРОВОВИХ КОМУТАТОРІВ	90

<i>Гракова К. О., Дмитрієнко А. В. Касьянова О. О.</i>	АЛГОРИТМ ВИБОРУ ТЕХНОЛОГІЇ ПОБУДОВИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ МЕРЕЖІ	91
<i>Гурьянов М.Л.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ ВТРАТ В З'ЄДНАННЯХ ОПТИЧНИХ ВОЛОКОН	93
<i>Demennikov O.A.</i>	DEVELOPMENT OF SERVER MONITORING PROTOCOL	94
<i>Демченко К.В.</i>	АНАЛІЗ МЕТОДІВ КОМПЕНСАЦІЇ ХРОМА- ТИЧНОЇ ДИСПЕРСІЇ ОПТИЧНИХ СИГНАЛІВ	96
<i>Дімов С. І.</i>	АНАЛІЗ ПРОПУСКНОЇ ЗДАТНОСТІ МЕРЕЖІ СТІЛЬНИКОВОГО ЗВ'ЯЗКУ 4-ГО ПОКОЛІННЯ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ LTE MIMO 2x2	98
<i>Дикий І. М.</i>	ОПТИМІЗАЦІЯ РОБОТИ МЕРЕЖІ ПРОВАЙДЕРА НА БАЗІ ТЕХНОЛОГІЇ КЕШУВАННЯ КОНТЕНТУ	102
<i>Dmitrieva I.Yu., Chai- ka A.I.</i>	THE ANALYZING PROGRAM OF THE ELECTROMAGNETIC FIELD UNDER SPECIFIC RESTRICTIONS	104
<i>Драпей В. В.</i>	АЛГОРИТМ ВИЯВЛЕННЯ ЗАГРОЗ СИСТЕМІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКОЮ	108
<i>Дубик Є.В.</i>	ДАТЧИКИ МАГНІТНОГО ПОЛЯ З МАЛИМ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯМ	109
<i>Жеребко М.В.</i>	ПРЕЦИЗІЙНІ ПРИСТРОЇ ДЛЯ РОЗПІЗНА- ВАННЯ ОПТИЧНИХ СИГНАЛІВ В ЧАСТОТ- НІЙ ОБЛАСТІ	113
<i>Іванов В.П.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ПІДВИЩЕННЯ ЗА- ВАДОСТІЙКОСТІ СИСТЕМ РАДІОЗВ'ЯЗКУ 4G	115
<i>Івасенко Д.С.</i>	ЗАСТОСУВАННЯ У ВОЛОКОННО- ОПТИЧНИХ СИСТЕМАХ ПЕРЕДАЧІ КОДІВ, ЩО ВИПРАВЛЯЮТЬ ПОМИЛКИ	117
<i>Івашко Б.Т.</i>	АНАЛІЗ МЕТОДІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ МЕРЕЖІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПУБЛІЧНОЇ УСТАНОВИ	119
<i>Ізубенко М. О.</i>	АЛГОРИТМ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ СУЧАСНИХ ПОШУКОВИХ СИСТЕМ	121
<i>Ільченко К.А.</i>	РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕРМОЕЛЕКТРОГЕНЕРАТОРУ ДЛЯ ЖИВЛЕННЯ ПРИСТРОЇВ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ПОШТОВОГО ЗВ'ЯЗКУ	124
<i>Искендерли М.</i>	ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ В СИСТЕМАХ XDSL	126
<i>Калінін В.В.</i>	СТВОРЕННЯ РОЗУМНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ПІДПРИЄМСТВА З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ ІОТ	130

<i>Канарович І.Р., Нежурьов В.Є.</i>	РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ АЛГОРИТМУ АДАПТАЦІЇ РЕЗУЛЬТАТІВ FRONT-END РЕН- ДЕРИНГА ПОШУКОВИХ МАШИН GOOGLE	133
<i>Каражсей Д.І.</i>	ОЦІНКА МОЖЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ 3G/4GLTE МАРШРУТИЗАТОРІВ	134
<i>Kasko N.I.</i>	ANALYSIS OF VARIANTS OF NETWORK BUILDING FOR ENTERPRISES	137
<i>Степанов Д.М., Касьян В.Ю.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЗДОВЖНИХ ДЕФОРМАЦІЙ ОПТИЧНИХ КАБЕЛІВ З ЦЕНТРАЛЬНОЮ МОДУЛЬНОЮ ТРУБКОЮ	139
<i>Кізюн М. І.</i>	АРХІТЕКТУРА СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ НА ОСНОВІ SEMANTIC WEB	142
<i>Клименок В.В.</i>	ВДОСКОНАЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ КОРПОРАТИВНОГО ПІДПРИЄМСТВА	144
<i>Кобильнік А.О.</i>	АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ VoLTE В УКРАЇНІ	146
<i>Коваль В.В., Кальян Д.А., Кравченко Б.С.</i>	АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА УСТРОЙСТВ СИНХРОНИЗАЦИИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ	148
<i>Ковальчук А. О.</i>	ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ	151
<i>Ковальчук І.А.</i>	РОЗРОБКА СИСТЕМИ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ДЛЯ ОБ'ЄКТІВ СОЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ НА БАЗІ ІНФОКОМУ- НІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	153
<i>Кодаченко Р. Ю.</i>	ОГЛЯД ПРОЦЕДУР ГОЛОСОВОЇ АУТЕНТИФІКАЦІЇ	155
<i>Коджебаш В. П.</i>	АЛГОРИТМ ШИФРУВАННЯ ДАНИХ ЗА ДОПОМОГОЮ ГЕНЕРАТОРА ХАОСА	157
<i>Копитов М.С.</i>	ВТРАТИ ПОТУЖНОСТІ ОПТИЧНОГО СИГНАЛУ НА СТИКУ ВОЛОКОН З РІЗНИМИ ДІАМЕТРАМИ МОДОВОЇ ПЛЯМИ	160
<i>Копієвська Н.С.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗТЯГУЮЧИХ НАВАН- ТАЖЕНЬ ТА БІЧНОГО ТИСКУ НА ВОК ПРИ ПРОКЛАДАННІ В ТЕЛЕФОННІЙ КАБЕЛЬНІЙ КАНАЛІЗАЦІЇ	162
<i>Королович В. Ю.</i>	АНАЛІЗ ВАРІАНТІВ ПОБУДОВИ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ДОСТУПУ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВА	167
<i>Короткова О.М.</i>	КОМПЕНСАТОР ПОЛЯРИЗАЦІЙНОЇ МОДО- ВОЇ ДИСПЕРСІЇ ВОЛОКОННО-ОПТИЧНОГО ТРАКТУ ЗА РАХУНОК ВКЛЮЧЕННЯ АНІЗОТРОПНОГО ОПТИЧНОГО ВОЛОКНА	169

<i>Коротюк А. О.</i>	ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ДЛЯ НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ	171
<i>Корягин К. И., Пастушенко Н. С.</i>	ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМАНТНЫХ ЧАСТОТ ФАЗОВЫХ ДАННЫХ ГОЛОСОВОГО СИГНАЛА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ В СИСТЕМАХ АУТЕНТИФИКАЦИИ	173
<i>Косолапов Е.О.</i>	ВОЛОКОННО-ОПТИЧНА СИСТЕМА ПЕРЕДАЧІ З ЦИФРОВОЮ ОБРОБКОЮ СИГНАЛУ	176
<i>Крамський А.Є. Сальник С.В. Сторчак А.С.</i>	МОДЕЛЬ ІЄРАРХІЧНО-РОЗПОДІЛЬЧОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ МЕРЕЖІ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ З ФУНКЦІЄЮ ЗАХИСТУ	178
<i>Красношапка В.О.</i>	РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ОНЛАЙН СЕРВІСУ ФОРМУВАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ НА ОСНОВІ ГІБРИДНИХ МОДЕЛЕЙ	180
<i>Красова В.А.</i>	ВПЛИВ РАДІАЦІЇ НА ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРИ НА БАЗІ ПОЛЬОВИХ ТРАНЗИСТОРІВ	182
<i>Кратюк Р.М.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ CRM-СИСТЕМ ОБЛІКУ ТОВАРІВ НА ОСНОВІ ШТУЧНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ	186
<i>Кривенко Є.В.</i>	ОЦІНКА РІВНЯ ВИКОНАННЯ ВИПРОБУВАНЬ ТА ЯКОСТІ ЇХ РЕЗУЛЬТАТІВ У СФЕРІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ	187
<i>Криворот С. М.</i>	ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕРЕЖІ БАНКІВСЬКОЇ УСТАНОВИ СПОСОБОМ ОПТИМІЗАЦІЇ ЇЇ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ	190
<i>Кузьменко О.О.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕРЕДАВАННЯ СИГНАЛІВ В СТАНДАРТІ 5G	192
<i>Кулік О.К.</i>	МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧІ ОРТОГОНАЛЬНИМИ ГАРМОНІЧНИМИ СИГНАЛАМИ З ВАРІЙОВАНИМ ЗАХИСНИМ ІНТЕРВАЛОМ	196
<i>Куценко Є.Є. Тертичний В.О. Сердюк Р.А.</i>	ВИКОРИСТАННЯ ФАЗОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ МОВНОГО СИГНАЛУ КОРИСТУВАЧА В СИСТЕМАХ ГОЛОСОВОЇ АУТЕНТИФІКАЦІЇ	198
<i>Лебеденко Т.М., Соломатін Д.А.</i>	ОГЛЯД МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ТА МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ ЧЕРГАМИ НА МАРШРУТИЗАТОРАХ ТКМ	201
<i>Личаченко Д.І</i>	МЕТОДИ РОЗПІЗНАВАННЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ ОБРАЗІВ ФОТОГРАФІЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ	204

<i>Лопоха А.В.</i>	АНАЛІЗ МЕТОДІВ РОЗПІЗНАВАННЯ РУКОПИСНОГО ТЕКСТУ	206
<i>Лудченко А.М.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН	208
<i>Луценко К. В.</i>	АЛГОРИТМ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ	210
<i>Ляховецький Д.О.</i>	АНАЛІЗ МЕРЕЖ ДОСТУПУ НА БАЗІ ТЕХНОЛОГІЇ ETHERNET	212
<i>Мараренко Д.О.</i>	ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ОЦІНКИ РІВНЯ КОНКУРЕНТО- СПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА	214
<i>Мартинов М.О.</i>	ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ SU-МІМО В СИСТЕМАХ СТАНДАРТУ LTE	216
<i>Мартинов М.О., Савлук Б.С.</i>	ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ OFDM В СИСТЕМАХ СТАНДАРТУ LTE	218
<i>Мельник О. О.</i>	ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПОБУДОВИ ІНФОРМА- ЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ПІДПРИЄМСТВА	219
<i>Мілова Ю.О.</i>	СТИСНЕННЯ ЦІЛИХ ЧИСЕЛ ЗА ДОПОМОГОЮ ЇХ РОЗКЛАДАННЯ У НАТУРАЛЬНИЙ РЯД	222
<i>Мірошніченко О.С.</i>	МОДЕЛЮВАННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ГРУПОВОЇ ШВИДКОСТІ ВІД ЧАСТОТИ І МАТЕРІАЛУ ОПТИЧНОГО ВОЛОКНА	224
<i>Молодченко В.В.</i>	АНАЛІЗ НАВАНТАЖЕННЯ, ЩО СТВО- РЮЄТЬСЯ СТІЛЬНИКОМ МЕРЕЖІ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ LTE	227
<i>Мордюк М.Г.</i>	ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОРПОРАТИВНИХ МЕРЕЖ	230
<i>Мостіпан М.І.</i>	СПЕКТОГРАМНЕ ПРЕДСТАВЛЕННЯ MFSS ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ГОЛОСОВИХ КОМАНД	232
<i>Нежурьов В.Є.</i>	РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ МОДУЛЯ ПІДГОТОВКИ ІТ-ПЕРСОНАЛУ НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЇ DATA MINING	235
<i>Немченко Є.В.</i>	АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ФУНКЦІОНУ- ВАННЯ СИСТЕМ МОНІТОРИНГУ ІНФОРМАЦІЙНИХ МЕРЕЖ	236
<i>Овдєйчук А.А.</i>	РОЗРОБКА І ДОСЛІДЖЕННЯ АЛГОРИТМІВ ПОВЕДІНКИ АГЕНТІВ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ІГРОВИХ ДОДАТКАХ ЗАСНОВАНИХ НА МЕТОДАХ НАВЧАННЯ З ПІДКРІПЛЕННЯМ	238
<i>Onyshchuk V. V.</i>	INCREASING OF ONLINE SERVICES PUSH- NOTIFICATIONS MODULE BY PERSONA- LIZING CONTENT AND SEGMENTATION THE CLIENT'S DATABASE	240

<i>Орловська О.Ю.</i>	АНАЛІЗ ВАРІАНТІВ ОРГАНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ БІОМЕТРИЧНОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ	241
<i>Осадчий М.Ю.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ	243
<i>Ототюк Є. О.</i>	ПОКАЗНИКИ ОЦІНКИ ЯКОСТІ НАДАННЯ МЕРЕЖЕВИХ ПОСЛУГИ	247
<i>Павлов А.В.</i>	ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВОЛОКОН- НО-ОПТИЧНИХ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧІ	250
<i>Панов В. О.</i>	ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕРЕЖІ БАНКІВСЬКОЇ УСТАНОВИ СПОСОБОМ ОПТИМІЗАЦІЇ ЇЇ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ	251
<i>Педяш В.В., Рихлік К.О.</i>	ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ ГРУПОВОГО СИГНАЛУ ВОСП ОТН	254
<i>Педяш В.В., Рудь Б.А.</i>	ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ СУЧАСНИХ СТРУКТУРОВАНИХ КАБЕЛЬНИХ СИСТЕМ	257
<i>Підлипенець В. В.</i>	АЛГОРИТМ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ	260
<i>Пільгуєв Д.С.</i>	МЕРЕЖА ДОСТУПУ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ FTTH	262
<i>Повітчан А.В.</i>	ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕЛЕМЕДИЧНОЇ МЕРЕЖІ НАДАННЯ ПОСЛУГИ ТЕЛЕМОНІТОРИНГУ	265
<i>Погоріла О.Ю.</i>	РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ	268
<i>Поздєєв А. В., Чмелінський О. М.</i>	ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ ЕЛЕКТРОННИХ ДОКУМЕНТІВ У СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ	269
<i>Roznikharenko O .O.</i>	TELEMEDICINE NETWORK DESIGN FEATURES	271
<i>Позніхаренко О. Р.</i>	ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ МІСЬКИМ ТРАНСПОРТОМ	273
<i>Поліщук В.П.</i>	ВИХІДНІ ПЕРЕДУМОВИ У РОЗРАХУНКУ СТРІЛИ ПРОВІСУ ПОВІТРЯНИХ ВОЛОКОННО-ОПТИЧНИХ ЛІНІЙ ЗВ'ЯЗКУ	276
<i>Поплавська А.О.</i>	ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПОБУДОВИ ЛОКАЛЬНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ МЕРЕЖ	279
<i>Примаков А.О.</i>	ОЦІНКА НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ПАРАМЕТРІВ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИГНАЛІВ	282
<i>Пропастін В. В.</i>	СТВОРЕННЯ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ ОТРИМАННЯ І НАКОПИЧЕННЯ БОНУСІВ З ПОДАЛЬШИМ ОБМІНОМ НА ПОСЛУГИ	284
<i>Репко Е.Ю.</i>	АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ТА ВИМОГ ЩОДО ВИБОРУ ОСОБИ НА ПОСАДУ КЕРІВНИКА СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ	286

<i>Ридзель А.В.</i>	ЛІДЕРСТВО, ЯК СКЛАДОВА УСПІШНОГО НАЧАЛЬНИКА ВІДДІЛЕННЯ ПОШТОВОГО ЗВ'ЯЗКУ	288
<i>Rychlik Andrzej</i>	THE QoS AND QoPE IN 5G TECHNOLOGY NETWORK	290
<i>Роздорожний О. О.</i>	ВИБІР БІОМЕТРИЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА	293
<i>Роменська О.А.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕХНОЛОГІЇ BPL НА РОЗГАЛУЖЕНІЙ МЕРЕЖІ ДОМОВОЇ ЕЛЕКТРОПРОВОДКИ	295
<i>Рябова Ю.Д.</i>	DEVELOPMENT OF RECOMMENDATIONS FOR CONSTRUCTION OF TELEMEDICINE NETWORKS AT LOCAL, REGIONAL AND NATIONAL LEVELS	299
<i>Савлук Б.С.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ЧАСТКОВО ЗАПОВНЕНИХ ПРЯМОКУТНИХ ХВИЛЕВОДАХ	301
<i>Сапега А. О.</i>	ОСОБЛИВОСТІ ПРОЦЕСУ ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ІНФОКОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СФЕРУ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я	303
<i>Сарабейська Ю.В.</i>	МЕТОДИ МОДЕЛЮВАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМ ПЕРЕДАЧІ ОРТОГОНАЛЬНИМИ ГАРМОНІЧНИМИ СИГНАЛАМИ УЗАГАЛЬНЕНОГО КЛАСУ	306
<i>Свистун О.В.</i>	АНАЛІЗ ВАРІАНТІВ ПОБУДОВИ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ДОСТУПУ ПІДПРИЄМСТВА	310
<i>Серий Є.В.</i>	ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ CMS З ВИБОРОМ ОПТИМАЛЬНОЇ ДЛЯ РОЗРОБКИ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ	312
<i>Себастьяо А.В.Ф., Струкало М.І., Горелік С.М.</i>	АНАЛІЗ ІНТЕНСИВНОСТІ TSP ТРАФІКУ ДОДАТКІВ В КАНАЛІ WI-FI МЕРЕЖІ	314
<i>Семигайло В.С.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ОПТИЧНОЇ МЕРЕЖІ	319
<i>Сергєєв М.О.</i>	ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ РОБОТИ КОРИСТУВАЧІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ МЕРЕЖІ КОРПОРАТИВНОГО ПІДПРИЄМСТВА	320
<i>Сивкова К.М.</i>	ТЕХНОЛОГІЇ ТА АРХІТЕКТУРА СУПУТНИКОВИХ МЕРЕЖ 5G	322
<i>Silkin P.O.</i>	ANALYSIS OF DESIGN FEATURES OF SCS ON OBJECTS WITH HARDEST ENVIRONMENTAL CONDITIONS	324
<i>Сліпенький В. О., Бондаренко В. І., Баранов А. В.</i>	АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ОПТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДОСТУПУ	327
<i>Слободянюк Г.В.</i>	ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В БАНКІВСЬКІЙ СИСТЕМІ	329
<i>Смірнова О.О.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ VoLTE	331

<i>Стефанов Л.З.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ЗАХИСТУ КОРПОРАТИВНИХ МЕРЕЖ	333
<i>Стрелковська І.В., Анісімов В.О.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК СИГНАЛЬНОГО ТРАФІКУ МЕРЕЖІ IMS	335
<i>Strelkovska I., Siemens E, Arkhyupenko R.</i>	COMPARISON OF RESOURCE CONSUMPTION EFFICIENCY OF IOS DEVICE USING NATIVE AND THIRD-PARTY LIBRARIES	338
<i>Стрелковська І.В., Кодимський К.А.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ QoS МЕРЕЖІ LTE	342
<i>Стрелковська І.В., Соловська І.М., Карпен- ко О.І.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ ЧАСУ ЗАТРИМКИ ПАКЕТІВ В МЕРЕЖІ LTE	345
<i>Стогнієнко О.Г.</i>	ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АНАЛІЗУ БІЗНЕС СЕРЕДОВИЩА В CRM СИСТЕМАХ НА ОСНОВІ МЕТОДІВ DATA MINING	348
<i>Стрілецький Б.І.</i>	ДАТЧИКИ РАДІАЦІЇ З МАЛИМ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯМ	351
<i>Супрун О. В., Кирилюк О. Ю., Лещенко А. О.</i>	АНАЛІЗ ВАРІАНТІВ ПОБУДОВИ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЦЕНТРУ ОБРОБКИ ДАНИХ	355
<i>Супрун С. Ф.</i>	АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДОСТУПУ	357
<i>Сушанов О.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ФОРМУВАННЯ ВИСОКОСТАБІЛЬНИХ СИГНАЛІВ В СИСТЕМАХ БЕЗПРОВОДНОГО ЗВ'ЯЗКУ НОВИХ ПОКОЛІНЬ	359
<i>Тагиев Р.</i>	ИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫЕ ПОМЕХИ В СИС- ТЕМАХ ПЕРЕДАЧИ ПО ТЕХНОЛОГИИ VDSL2	360
<i>Тихонов В. І., Яворська О. М.</i>	ЗАДАЧА ОБ ОПТИМАЛЬНОМ РАСПРЕДЕЛЕНИИ ПОТОКОВ В ОТКРЫТОЙ МНОГОПОЛЮСНОЙ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ	363
<i>Тіщенко Д. А.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ НА ОПТИЧНИХ IT – МЕРЕЖАХ	367
<i>Топал О.А.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ VDSL2 З ОПЦІЄЮ ВЕКТОРИНГ НА ВІТЧИЗНЯНИХ ТЕЛЕФОННИХ МЕРЕЖАХ	368
<i>Торошанко О. С.</i>	ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ВИМІРЮВАНЬ В БЕЗПРОВОДОВИХ СЕНСОРНИХ МЕРЕЖАХ З ПОВІЛЬНИМ ДРЕЙФОМ ПАРАМЕТРІВ ДАТЧИКІВ	371
<i>Трофименко О.Г. Шиманський Є.І.</i>	ВПРОВАДЖЕННЯ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ У РОЗРОБЛЕННЯ ІГРОВИХ БОТІВ	376

<i>Тупій Я. І.</i>	ПІДВИЩЕННЯ ЗАХИЩЕНОСТІ ІНФОРМАЦІЙНИХ МЕРЕЖ ПІДПРИЄМСТВ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ	379
<i>Федів І.В.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ ЗАХИЩЕНОЇ КОРПОРАТИВНОЇ МЕРЕЖІ	381
<i>Федоренко М.С.</i>	ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ МЕРЕЖІ ПІДПРИЄМСТВА КОРПОРАТИВНОГО ТИПУ	383
<i>Федосєєв П.А.</i>	МЕТОДИКА ВСТАНОВЛЕННЯ ДОВЖИНИ ПІДСИЛЮВАЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ ЗА ЧОТИРИХВИЛЬОВИМ ЗМІШУВАННЯМ ДЛЯ ВОЛОКОННО-ОПТИЧНОЇ ЛІНІЇ	385
<i>Харлай Д.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ РЕЗЕРВУВАННЯ РЕСУРСІВ В ТРАНСПОРТНІЙ МЕРЕЖІ	387
<i>Хімічук В.М.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ ІНТЕРФЕРЕНЦІЙНИХ ЗАВАД З OFDM У СЕРЕДОВИЩІ RYTHON	388
<i>Цира О.В.</i>	АНАЛІЗ ВПРОВАДЖЕННЯ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ З РОЗПОДІЛУ ПЛАНОВОГО ВІДВІДУВАННЯ ПАЦІЄНТАМИ СІМЕЙНОГО ЛІКАРЯ В РАМКАХ СУЧАСНОЇ МЕДИЧНОЇ РЕФОРМИ	391
<i>Цуркан А.В.</i>	ЗБІЛЬШЕННЯ КЛІЄНТСЬКОЇ БАЗИ ЗА ДОПОМОГОЮ КОНТЕКСТНОЇ РЕКЛАМИ ТА SEO І ВПРОВАДЖЕННЯ CRM СИСТЕМИ В БІЗНЕС-ПРОЕКТ «FIXER»	394
<i>Чеботарьов Р.Є.</i>	ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЇ G.FAST З ОПЦІЄЮ ВЕКТОРИНГ НА ВІТЧИЗНЯНИХ МЕРЕЖАХ ШИРОКОСМУГОВОГО ДОСТУПУ	397
<i>Cherok Andrii</i>	A SEMICLASSICAL COMPUTATION OF THE SIGNAL PROPAGATION ALONG BENT SECTIONS OF 1D SILVER NANOSIZED WAVEGUIDES	400
<i>Чепурко О.В.</i>	ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ ПЕРЕДАЧІ G.FAST НА ВІТЧИЗНЯНИХ МЕРЕЖАХ ДОСТУПУ	404
<i>Chervonenko B.M.</i>	THE FUTURE OF ESPORTS AND ITS RELEVANCE IN THE CURRENT TIMES	408
<i>Cherevichina D.E.</i>	THE COMPARATIVE ANALYSIS OF CONST- RUCTION VARIANTS OF THE ENTERPRISE INFORMATION INFRASTRUCTURE	410
<i>Черепінський В.О.</i>	АНАЛІЗ МЕТОДІВ ДИНАМІЧНОЇ КОМПЕН- САЦІЇ ДИСПЕРСІЇ ОПТИЧНИХ СИГНАЛІВ	412
<i>Черкащенко П.О.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ОРГАНІЗАЦІЇ ЦЕНТРУ ОБРОБКИ ДАНИХ	415
<i>Чернишова Т.О.</i>	АНАЛІЗ ВПЛИВУ ІКТ ЗАСОБІВ НА НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС В УМОВАХ	417

	СТВОРЕННЯ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ	
<i>Чірва Л. В., Бородай Г. Р., Безун О. В.</i>	АУДИТ ЯК ОСНОВНИЙ ІНСТРУМЕНТ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ	420
<i>Чорненький Ю. О.</i>	НЕЙРОМЕРЕЖЕВА СИСТЕМА БІНАРИЗАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ	422
<i>Шавловський Я.С.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ АЛГОРИТМІВ РОЗПІЗНАВАННЯ РУХІВ ЛЮДИНИ	424
<i>Шахов О. В.</i>	АНАЛІЗ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБ'ЄКТІВ В ОХОРОННИХ СИСТЕМАХ	426
<i>Шикоряк Д.В.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ КОГНІТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ІНФОКОМУНІКАЦІЯХ	429
<i>Шубчик А.А.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕЛЕЙ РОЗРАХУНКУ ДИСПЕРСІЇ В ОПТИЧНИХ ВОЛОКНАХ	432
<i>Щербаков І. М.</i>	ПРОЕКТУВАННЯ ТА АНАЛІЗ СЕРВЕРНОЇ АРХІТЕКТУРИ ДЛЯ ВИСОКОНАВАНТАЖЕНИХ WEB-ДОДАТКІВ	435
<i>Юдіна-Кукленко М. О., Вагілевич Я. Я., Дімов І.П., Полозюк М. Я.</i>	АЛГОРИТМ ВИБОРУ УСТАТКУВАННЯ ДЛЯ ПОБУДОВИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ МЕРЕЖІ	438
<i>Юрченко О.А.</i>	РОЗРОБКА КРОСПЛАТФОРМНОЇ ГРИ N.E.E.T. FORCE	441
<i>Юхименко О.О.</i>	СПОСІБ ВСТАНОВЛЕННЯ ДОВЖИНИ ПІДСИЛЮВАЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ ВОЛОКОННО-ОПТИЧНОЇ ЛІНІЇ ЗА ЧОТИРИХВИЛЬОВИМ ЗМІШУВАННЯМ	443
<i>Yamniuk B.Ya.</i>	ANALYSIS OF THE REQUIREMENTS TO THE CREATION OF UNIFIED OPERATIONAL-DISPATCH ROOM OF EMERGENCY MEDICAL SERVICE	445
<i>Ярошенко О.М.</i>	МЕТОДИ КОМУТАЦІЇ В ОПТИЧНИХ ТРАНСПОРТНИХ МЕРЕЖАХ	447
<i>Ясінська О. Ю.</i>	ЗАСТОСУВАННЯ НЕЧІТКИХ ПОРІВНЯНЬ В СИСТЕМІ ELASTICSEARCH З МЕТОЮ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПОШУКУ	449
<i>Яцук А.П.</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОПТИЧНИХ СИСТЕМ ПЕРЕДАВАННЯ	453

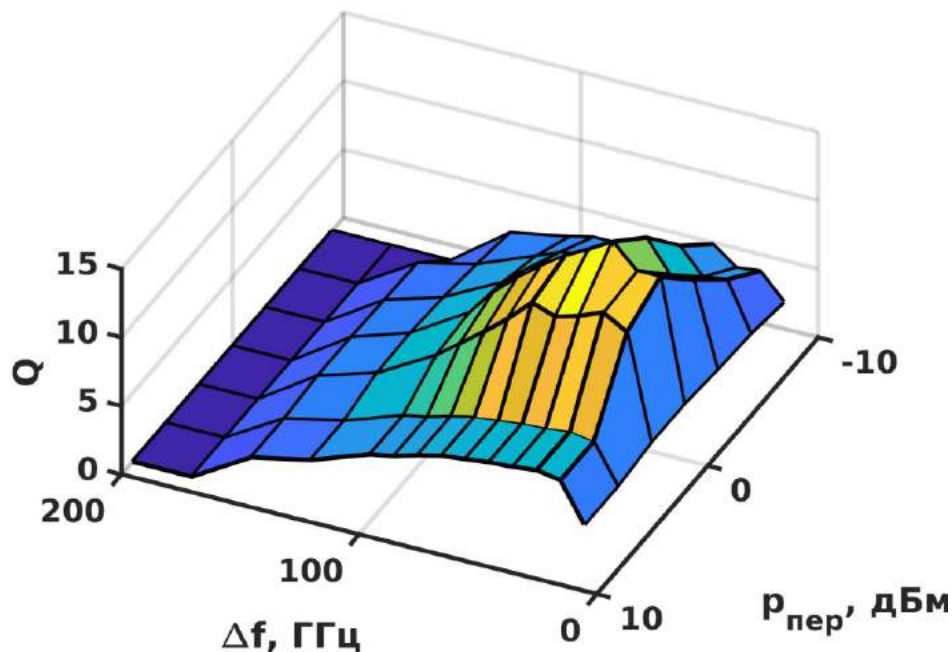


Рисунок 3 – Залежність параметрів якості каналу ВОСП від параметрів групового сигналу для 5 оптичних секцій

УДК 621.395.7

Педяш В.В., Рудь Б.А.
ОНАЗ ім. А.С. Попова
vpedyash@gmail.com
caizer0297@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ СУЧАСНИХ СТРУКТУРОВАНИХ КАБЕЛЬНИХ СИСТЕМ

Анотація. Робота присвячена аналізу питання розробки структурованої кабельної системи, що складає основу інтелектуальної мережі навчального закладу. Проведена декомпозиція мережі на стандартні складові елементи та виконана розробка кожної з них. Розглянуто питання адміністрування та керування елементами розробленої мережі.

Із середини 80-х років іде бурхливий розвиток локальних обчислювальних мереж. Вони стають стратегічним ресурсом підприємств, установ і організацій, забезпечуючи безпомилкове транспортування інформації різного типу та безперервним потоком. В ролі середовища розповсюдження використовується кабельна інфраструктура на базі електропровідних та оптичних кабелів. Як правило, на кабельну систему доводиться не більш 5% вартості ЛВС, тому слід зробити висновок про необхідність розробки структурованої кабельної системи (СКС). СКС будь-якого мережного вузла створюється по модульному принципу. В сучасних будівлях окрім трьох капітальних основних інженерних систем (енергопостачання, водопостачання, вентиляції) необхідно також створювати четверту капітальну системи - кабельну. В сучасному будинку вимагають прокладки кабелю наступні системи: телефонна, комп'ютерна, телебачення, пожежної сигналізації й пожежогасіння, охоронної сигналізації і спостереження, моніторингу кліматичних умов і керування ними, та система контролю доступу персоналу.

Тому метою даної роботи є аналіз особливостей побудови сучасних структурованих кабельних систем для надання сучасних телекомунікаційних послуг в навчальному закладі.

Структурний підхід, використовуваний зараз більшістю системних інтеграторів, полягає в створенні інфраструктури інтелектуальної будівлі на базі СКС. При цьому спочатку проектується та будується СКС, а потім на неї замикаються необхідні замовникові функціональні системи. Більш раціональним є функціональний підхід. Існує список потреб або побажань замовника і основним завданням розроблювача в цьому випадку є інтеграція цих систем у єдиний комплекс відповідно до заданої замовника моделі. Будівля повинна бути спроектована так, що всі сервіси могли б інтегруватися один з одним з мінімальними витратами з погляду фінансів, часу та трудомісткості, а їх обслуговування було організоване оптимальним образом. Крім того, процедура змін має на увазі також додавання нових сервісів і служб у міру їх виникнення.

Застосування принципу інтеграції дозволяє одержати істотні технологічні переваги:

- реакція на події, що відбуваються більш оперативна і точна;
- можливість додавання нових функцій, не доступних у випадку застосування автономних систем;
- опис поточної ситуації повний і дозволяє проводити більш якісний аналіз;
- значно знижується ризик, пов'язаний з «людським фактором», тобто помилками й/або злочинними діями персоналу;
- процес виконання обов'язків диспетчера систем життєзабезпечення стає більш інтелектуальним.

Таким чином, структурована кабельна система - це настійна потреба сьогодення.

Поширення СКС – тенденція, що виявила помітний вплив на практику інсталяцій кабельних систем. У СКС входять: концентратори, панелі перемикачів, стійки, розетки та інші елементи, що дозволяють побудувати єдину мережу, і одержати чітку документацію, що спрощує керування, скоротити час простою мережі, а також реконфігурування без переробки існуючої проводки і супровід системи.

Прийняті принципи архітектурної організації структурованих кабельних систем визначили їхню універсальність, що відповідає самим вимогливим вимогам. Широка номенклатура та висока якість виробів визначили високу популярність СКС. Вони використовуються не тільки при розведенні силових електроліній і модернізації внутрішньої телефонної мережі, але і при побудові комунікацій систем автоматизації та керування технологічним устаткуванням, прокладці ліній охоронно-пожежної сигналізації, комп'ютерних мереж і інформаційних систем, включаючи системи голосового і відео зв'язку, передачі комп'ютерних даних, охоронного та промислового телебачення і т.д.

Основна мета проведеної роботи – скласти проект структурованої кабельної системи для інтелектуальної будівлі навчального закладу. Дана СКС повинна відповідати прийнятим міжнародним стандартам (ANSI/TIA/EIA-568-A і ISO/IEC11801), і забезпечити передачу всіх видів інформації (дані, голос, відео і т.д.) з урахуванням перспектив розвитку сучасних інформаційних технологій. Крім того СКС повинна забезпечити інтеграцію та працездатність усіх елементів і систем будівлі.

Зокрема на базі СКС буде розгорнута комп'ютерна й телефонна мережі, охоронна й пожежна сигналізації, системи оповіщення, відеоспостереження, контролю доступу, безперебійного живлення. У рамках дипломної роботи планується розглянути реалізацію деяких із цих систем. Матеріали, покладені в основу розробки проекту: технічне завдання на розміщення робочих місць, а також будівельні плани і відповідні креслення.

СКС установлюється в будинку баштового типу. Висота поверху становить 3.5 м, на всіх поверхах будинку робочі приміщення мають різні розміри. У всіх приміщеннях

будинку (крім приміщень цокольного поверху) є підвісна стеля з конкретною висотою вільного простору. Стіни приміщень виготовлені зі звичайної цегли і покриті штукатуркою. Будівельним проектом передбачений вертикальний технологічний канал для прокладки кабелів, що проходить через усі поверхи.

У ході проектування мною було розглянуто кілька варіантів архітектури структурованої кабельної системи, і обраний варіант як оптимальний за вартістю, так і найбільш зручний з погляду наступного адміністрування

Створювана СКС повинна забезпечити функціонування локальної і телефонної мережі будинку, тобто на кожному робочому місці монтується інформаційна розетка із двома розетковими модулями. Внутрішня мережа телефонізації і внутрішня комп'ютерна мережа проектується як єдине ціле, тобто, як частина СКС. Підсистема робочого місця складається з необхідної кількості універсальних портів RJ-45 і сполучних кабелів для підключення кінцевого устаткування.

Загальне число робочих місць, визначається з розрахунку 5м^2 на одне робоче місце, що дає змогу розрахувати кількість робочих місць, універсальних портів RJ-45 та телефонних RJ-11. У приміщеннях, у яких розташовуються кабінети керівництва та комп'ютерних класів число робочих місць визначалося виходячи з необхідної кількості портів, і воно не завжди збігається з розрахунковим.

Горизонтальна підсистема забезпечує з'єднання робочих місць із кросовим устаткуванням, установленим у стандартній 19" монтажній шафі (головний крос). Виконана 4-х парним кабелем типу "неекрановані кручені пари" категорії 5 зі стандартними характеристиками.

Вертикальна підсистема дозволяє поєднувати в уніфіковану мережу кілька поверхів будинку. Допускає застосування мідних кручених пар і волоконно-оптичного кабелю. Забезпечує з'єднання пристроїв зв'язку та комутації комп'ютерної мережі. У даній роботі вертикальна підсистема зведена до мінімуму. Складається кількох оптичних патч-кордів SX, що з'єднує комутатори через порт Gigabit-SX.

Архітектура централізованого керування розроблена для максимальної простоти керування. Забезпечуючи пряме з'єднання всіх робочих місць із кросом у головній апаратній, вона дозволяє управляти системою з однієї точки, оптимальної для розташування централізованого активного встаткування. Адміністрування в одній точці забезпечує найпростіше керування та можливість підключення користувачів, що перебувають у різних частинах будівлі безпосередньо до тому самого сегменту мережі. Це спрощує керування локальною мережею і знижує трафік на постійно перевантажених комутаторах і маршрутизаторах.

Централізоване адміністрування приводить крім того до зниження грошових витрат по трьом причинах. По-перше, воно виключає необхідність у горизонтальному кросі, дозволяючи заощадити на пасивному встаткуванні. По-друге, воно дозволяє збирати активне встаткування в одному місці, зменшуючи кількість незадіяних портів у системі: у такий спосіб знижується вартість активного встаткування. По-третє, ця архітектура спрощує експлуатацію мережі, зменшуючи навантаження на обслуговуючий персонал.

У рамках проведеної роботи був складений проект структурованої кабельної системи, що відповідає прийнятим міжнародним стандартам (ANSI/TIA/EIA-568-A і ISO/IEC11801). Він передбачає забезпечення будівлі стандартними системами зв'язку та життєзабезпечення. Для побудови мережі передачі даних у проекті застосовується топологія централізованого адміністрування. Реалізована топологія типу «зірка» із центром у приміщенні апаратної. Для одержання найбільшої гнучкості використання всієї кабельної системи не існує поділу на мережу передачі даних і телефонну. У роботі виконані необхідні розрахунки та креслення, специфікація встаткування і матеріалів, необхідних для побудови СКС. Крім того дані вимоги по монтажу, рекомендації з адміністрування, обслуговування та експлуатації системи.

Література

1. Семёнов А.Б. Волоконно-оптические подсистемы современных структурированных кабельных систем. - М.: АйТи Пресс, 2007 - 630 с.
2. Семенов А.Б. Проектирование и расчет структурированных кабельных систем и их компонентов. - М.: ДМК Пресс; М.: Компания АйТи, 2013 - 416с.
3. Семенов А.Б., Стрижаков С.К., Сунчелей И.Р. Структурированные кабельные системы. - М.: ДМК Пресс, 2012 – 640 с.

УДК 004.056

Підлипенець В. В.
ОНАЗ ім. О. С. Попова
podlipenezv@gmail.com
науковий керівник – ст. викл Тихонова О. В.

АЛГОРИТМ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ

***Анотація.** У роботі аналізуються процес модернізації системи управління інформаційною безпекою з метою підтримки її в актуальному стані. Пропонується алгоритм вибору засобів захисту, здатних підвищити ефективність системи.*

В умовах інформаційного суспільства та глобальної інформатизації будь-якому підприємству потрібно мати надійну та ефективну систему управління інформаційною безпекою (СУІБ), яка здатна захистити його інформаційні активи. Сфера інформаційної безпеки характеризується високим рівнем динаміки, що вимагає постійного контролю актуальності СУІБ.

Відповідно до рекомендації стандартів [1-3] СУІБ повинна створюватися на базі моделі «Плануй-Виконуй-Перевіряй-Дій» («Plan-Do-Check-Act») (рис.1). Складовий елемент моделі «Перевіряй» визначає та регламентує процес перевірки актуальності та ефективності СУІБ. В загальному випадку рішення про необхідність модернізації СУІБ ухвалюється (або не ухвалюється) за результатами аудиту СУІБ. Якщо аудит виявив певні недоліки, то на першому етапі визначають множину можливих загроз $X = \{x(i)\}$, $i = \overline{1, n}$. Далі формується множина засобів протидії виявленим загрозам $Y = \{y(j)\}$, $j = \overline{1, m}$. Наступним кроком є оцінка здатності y_j механізму, $y_j \in Y$ $j = \overline{1, m}$ протидіяти x_i загрозі, $x_i \in X$ $i = \overline{1, n}$. Оцінка здійснюється за певними критеріями, серед яких частіше за все використовують:

1. Вартість (C) – оцінює кінцеву вартість використання механізму захисту (враховується як вартість самого механізму так і витрати на його впровадження в СУІБ);

2. Функціональність (F) – оцінює ефективність застосування y_j механізму проти x_i загрози;

3. Швидкість впровадження (V) – оцінює витрати часу необхідного на впровадження y_j механізму;

4. Універсальність (U) – оцінює здатність y_j механізму протидіяти відразу множині загроз $X^U = \{x(u)\}$, $u = \overline{1, t}$, $X^U \subset X$.

Після оцінки усіх показників, визначається цільова функція, яка записується наступним чином

МАТЕРІАЛИ

IX Міжнародної науково-практичної конференції

“ІНФОКОМУНІКАЦІЇ – СУЧАСНІСТЬ ТА МАЙБУТНЄ”

12-15 листопада 2019 року

Підписано до друку 07.11.2019 р.
Формат 60x88/16. Обсяг 11,25 др. арк.
Тираж 100 прим. Зам. №
Віддруковано у ФОП Панова Р.В.
м. Одеса, пр-т. Добровольського, 82А
Тел. 7511580

Видавець ОНАЗ ім. О.С. Попова
м. Одеса, вул. Ковальська, 1
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3633 від 27.11.09 р.