

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний технологічний університет
ННІ Комп'ютерної інженерії, автоматизації робототехніки та
програмування ім. П.М.Платонова
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»
Університет Інформатики і прикладних знань м. Лодзь, Польща

XXV Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І
ТЕХНОЛОГІЙ»

Матеріали конференції



Одеса

17-18 квітня 2025 р.

Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXV Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 17-18 квітня 2025 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2025 р. – 287 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

Збірник буде корисним як для фахівців і працівників фірм, зайнятих в області ІТ, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямами і спеціальностями програмного забезпечення, обчислювальної техніки і автоматизованих систем, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам з комп'ютерного моделювання та розробки комп'ютерних ігор.

Результати досліджень у збірнику представляють собою своєрідний зріз сучасного стану справ в перерахованих галузях знань, який може допомогти як фахівцям, так і студентам університетів скласти загальну картину розвитку інформаційних технологій та пов'язаних з ними питань.

Наукові праці згруповані за напрямками роботи конференції та наведені в алфавітному порядку прізвищ авторів.

Матеріали (тези доповідей) друкуються в авторській редакції.

Відповідальність за якість та зміст публікацій несе автор.

Матеріали подано українською та англійською мовами.

Науковий редактор збірника Зосімов В.В.

ПРЕЗИДІЯ ТА ОРГКОМІТЕТ

КОНФЕРЕНЦІЇ ГОЛОВА ПРЕЗИДІЇ

Єгоров Б.В., Президент ОНТУ, академік НААН України, д.т.н., професор

ЧЛЕНИ ПРЕЗИДІЇ

Іванченкова Л.В., Ректор Одеського національного технологічного університету, д.е.н., професор

Ольшевська О.В., Проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків ОНТУ, к.т.н., доцент

Даріуш Долива, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м.Лодзь, д.математичн.наук, Польща

Ковалюк Т.В. - к.т.н., доц., Київський національний університет імені Тараса Шевченка

ГОЛОВА ОРГКОМІТЕТУ

Булгакова О.С. – директор навчально-наукового інституту комп'ютерної інженерії, автоматизації, робототехніки та програмування ОНТУ, к.т.н., доц.

ЗАСТУПНИК ГОЛОВИ ОРГКОМІТЕТУ

Зосімов В.В. – д.т.н., професор кафедри КІ ОНТУ, д.т.н., проф.

ЧЛЕНИ ОРГКОМІТЕТУ

Артеменко С.В. – зав.каф. Комп'ютерної інженерії, ОНТУ,

Хобін В.А. – д.т.н., професор кафедри АТПтаРС ОНТУ

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.

ЗМІСТ

Список організацій, представники яких взяли участь у роботі конференції	13
Розділ 1: Математичне і комп'ютерне моделювання складних процесів	14
1. SOLVING THE SECRET SANTA PROBLEM EFFICIENTLY WITH GRAPH-BASED ALGORITHMS AND FORWARD CHECKING Verbinskiy D., Savchenko S. (Odesa National University of Technology)	15
2. LIGHTING MODEL SELECTION FOR THE FORMATION OF THREE-DIMENSIONAL GRAPHIC IMAGES Zavalniuk K., Romanyuk O., Maidaniuk V. (Vinnytsia National Technical University)	17
3. МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛООБМІНУ ПОВІТРЯНОГО ПОТОКУ В ПЛОСКІЙ ТРУБІ В СЕРЕДОВИЩІ SOLIDWORKS FLOW SIMULATION Клименко Я., Свинчук О. (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»)	19
4. СЕМАНТИЧНА МЕРЕЖА ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА ЯКІСТЬ КОМПЛЕКТУВАННЯ КНИЖКОВИХ БЛОКІВ ВКЛАДАННЯМ Кудряшова А., Доморадо О. (Національний університет «Львівська політехніка»)	21
5. АНАЛІЗ МЕТОДІВ РОЗРАХУНКУ РІВНЯ ОСВІТЛЕННЯ Малюкін О., Мельников О. (Донбаська державна машинобудівна академія)	24
6. ВИЯВЛЕННЯ АНОМАЛІЙ В ТРАФІКУ МЕРЕЖІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ЗА ДОПОМОГОЮ МАШИННОГО НАВЧАННЯ Миценко С., Палій В. (Державний торговельно-економічний університет)	26
7. ЗАСТОСУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОГО ВІДОБРАЖЕННЯ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ПОШИРЕННЯ COVID-19 В ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ З УРАХУВАННЯМ ФРАКТАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ Сікетін Д., Михайловська О., Кіріченко Л. (Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна)	29
8. ХМАРНЕ СЕРЕДОВИЩЕ WOKWI ЯК ЗАСІБ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЄКТІВ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ Шевчук Р., Нєнов О. (Одеський національний технологічний університет)	30
Розділ 2: Управління, обробка та захист інформації	33
1. БЕЗПЕКА ДАНИХ У СУЧАСНИХ ДОДАТКАХ Бондаренко Н., Бабюк Н. (Вінницький національний технічний університет)	34
2. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ У CRM-СИСТЕМАХ: ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ КЛІЄНТСЬКИМИ ВЗАЄМИНАМИ Великий В., Мельник В. (Вінницький національний технічний університет)	36
3. РОЗРОБКА ЗАХИЩЕНОГО МЕСЕНДЖЕРА З E2EE. РОЗРОБКА СЕРВЕРНОЇ ЧАСТИНИ Голочалов Д., Болтач С. (Одеський національний технологічний університет)	38
4. ОГЛЯД ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ІНКЛЮЗИВНОСТІ НА ВЕБ-САЙТАХ ТА У ДОДАТКАХ Драченко А., Селіванова А. (Одеський національний технологічний університет)	40

5. МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ЗАГРОЗ В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОТИБОРСТВА Карпович І., Гладка О., Тимракевич А. (Національний університет водного господарства та природокористування)	43
6. АНАЛІЗ РОЗРОБЛЕНОГО ДОДАТКУ DIA-MUSIC: МУЗИЧНИЙ ПЛЕЄР ДЛЯ ANDROID З ВИКОРИСТАННЯМ JETPACK COMPOSE Лукашов Д., Корнієнко Ю. (Одеський національний технологічний університет)	45
7. ЗАСОБИ ДЛЯ ШИФРУВАННЯ ГРАФІЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ Нечипорук М., Лужецький А., Романюк О., Майданюк В. (Вінницький національний технічний університет)	47
8. АНАЛІЗ РОЗРОБКИ WEB-САЙТУ ДЛЯ РЕСТОРАННОГО КОМПЛЕКСУ «ODESA STREET FOOD» У ХАДЖИБЕЙСЬКОМУ РАЙОНІ МІСТА ОДЕСИ Памбук Л., Корнієнко Ю. (Одеський національний технологічний університет)	49
9. АЛГОРИТМІЧНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНКИ ДОСТАТНОСТІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПОТОКІВ У МЕТРОЛОГІЧНИХ СИСТЕМАХ Пановик У., Гідей Р. (Національний університет «Львівська політехніка»)	51
10. ОСОБЛИВОСТІ МОДЕРНІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ МЕРЕЖ Суботін О., Новіков Д. (Донбаська державна машинобудівна академія)	53
11. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СКБД POSTGRESQL ТА MONGODB ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ОНЛАЙН-ЧАТУ У СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ОРЕНДОЮ ЖИТЛА Терешко Д., Бабюк К. (Вінницький національний технічний університет)	56
Розділ 3: Нові інформаційні технології освіти	59
1. РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО СТВОРЕННЯ ТА ПЕРЕВІРКИ ТЕСТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ VBA ТА OPENCV Іванов Ю. (Одеський національний технологічний університет)	60
2. АНАЛІЗ ІНТЕРНЕТ-ЗАЛЕЖНОСТІ СЕРЕД УКРАЇНСЬКОЇ МОЛОДІ: ПОВЕДІНКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ТА КЛАСТЕРНИЙ ПІДХІД Котлик С., Соколова О., Мойсеева І. (Одеський національний технологічний університет)	62
3. ВПЛИВ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА РОЗВИТОК ОСВІТНЬОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ У ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОД Маслов О. (Одеський національний технологічний університет)	65
4. ЧАТ-БОТИ В ІНФОРМАЦІЙНОМУ СУПРОВОДІ АБИТУРІЄНТІВ ПІД ЧАС ВСТУПНОЇ КАМПАНІЇ Поліщук В., Свинчук О., Колумбет В., Бандурка О. (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»)	67
5. ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ Тищенко А. (Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця)	70
6. ГЕЙМІФІКОВАНА ПЛАТФОРМА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ БАЗ ПРОГРАМУВАННЯ НА МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЯХ Шит Я., Свинчук О., Бандурка О. (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»)	72
Розділ 4: Проектування інформаційних систем та програмних комплексів	75
1. DEVELOPMENT OF A MOBILE APPLICATION FOR RIDE-SHARING ORGANIZATION Amirzhanova S., Kim Y. (Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan)	76

2. DEVELOPMENT OF A CLOUD-BASED PLATFORM FOR SERVICE STATION FINANCIAL MANAGEMENT Franchuk O., Khoshaba O. (Vinnytsia National Technical University)	78
3. DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF A BEHAVIORAL DATA-DRIVEN CONTENT GENERATION SYSTEM Savchuk M., Khoshaba O. (Vinnytsia National Technical University)	80
4. DEVELOPMENT OF A SOFTWARE TOOL FOR TESTING MONITORING IN AN IT COMPANY Maksymenko O., Khoshaba O. (Vinnytsia National Technical University)	83
5. DEVELOPMENT OF SOFTWARE PAYMENT FOR CAR RENTAL Parpolita V., Khoshaba O. (Vinnytsia National Technical University)	85
6. DEVELOPMENT OF A PROTOTYPE MOBILE APPLICATION FOR TASK LIST MANAGEMENT Semyatova B., Kim Y. (Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan)	87
7. DEVELOPMENT OF AN INTELLIGENT TIME MANAGEMENT APPLICATION WITH CONTEXT-AWARE OPTIMIZATION Rudyk R., Khoshaba O. (Vinnytsia National Technical University)	89
8. РОЗРОБКА МОБІЛЬНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ДИХАННЯ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ Бевз С., Бурбело С., Рибак Д., Лещенко І. (Житомирський військовий інститут імені С.П. Корольова, Національний університет оборони України, Вінницький національний технічний університет)	91
9. РОЛЬ CRM-СИСТЕМ У ЦИФРОВІЙ ТРАНСФОРМАЦІЇ МАЛОГО БІЗНЕСУ Богач І., Ліщинська Л. (Вінницький національний технічний університет)	94
10. ВИКОРИСТАННЯ ГРАФОВИХ АЛГОРИТМІВ ДЛЯ ПОБУДОВИ ОПТИМАЛЬНИХ МАРШРУТІВ Бондаренко Н., Бабюк Н. (Вінницький національний технічний університет)	97
11. ІНТЕРАКТИВНІ МОЖЛИВОСТІ ВЕБ-САЙТУ ЯК ІНСТРУМЕНТУ ЦИФРОВОГО РОЗВИТКУ СПОРТИВНОГО КЛУБУ Главчев І., Бодюл О. (Одеський національний технологічний університет)	99
12. ІНФОРМАЦІЙНА УПРАВЛЯЮЧА СИСТЕМА «МОЇ НОТАТКИ» З ГОЛОСОВИМ УПРАВЛІННЯМ НА БАЗІ ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ Деменко В., Снігур Т. (Одеський національний технологічний університет)	101
13. ПРОГРАМНА СИСТЕМА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ОСВІТНЬОЇ ПЛАТФОРМИ ДЛЯ АДАПТИВНОГО ПЕРСОНАЛІЗОВАНОГО НАВЧАННЯ Деревянко П., Ковалюк Т. (Київський національний університет імені Тараса Шевченка)	103
14. IOS-ДОДАТОК «КІНОСВІТ» Долгоруков С., Снігур Т. (Одеський національний технологічний університет)	106
15. ПРОЄКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ ДЛЯ ПІДТРИМКИ ОСВІТНЬОГО ПАРТНЕРСТВА МІЖ ІТ-КОМПАНІЄЮ ТА ФАКУЛЬТЕТОМ Єзерська О., Ковалюк Т. (Київський національний університет імені Тараса Шевченка)	108
16. ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ДЛЯ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ ГРАФІЧНИХ СИСТЕМ Завальнюк Є. (Вінницький національний технічний університет)	111
17. ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОЄКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ФОНОВОГО ОФОРМЛЕННЯ САЙТІВ ДЛЯ ЛЮДЕЙ ІЗ ДАЛЬТОНІЗМОМ Канішев В., Мельников О. (Донбаська державна машинобудівна академія)	113

18. ЗАСТОСУВАННЯ ТРАНСФОРМЕРНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ОБРОБКИ ПРИРОДНОЇ МОВИ В ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ГЕНЕРАЦІЇ РЕЗЮМЕ Ковальський В., Романюк О. (Вінницький національний технічний університет)	116
19. ІНТЕРНЕТ МАГАЗИН ЦИФРОВИХ ІГРОВИХ ТОВАРІВ. Корешков О. (Одеський національний технологічний університет)	118
20. АПАРАТНО-ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ ДЕФЕКТІВ У ТЕХНІЧНИХ КОНСТРУКЦІЯХ. Кравченко П., Обухова К. (Чорноморський національний університет ім. Петра Могили)	119
21. ІНФОРМАЦІЙНА УПРАВЛЯЮЧА СИСТЕМА ПО ДОГЛЯДУ ЗА ДОМАШНІМИ ТВАРИНАМИ Крупіца Я., Селіванова А. (Одеський національний технологічний університет)	122
22. ІНФОРМАЦІЙНА УПРАВЛЯЮЧА СИСТЕМА СТУДЕНТСЬКОГО КЛУБУ Куріс М., Селіванова А. (Одеський національний технологічний університет)	124
23. ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ПРОЄКТУВАННЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ВЕТЕРИНАРНОЮ КЛІНІКОЮ Магтогян А. (Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця)	127
24. ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА МАСШТАБОВАНOSTI LARAVEL-ЗАСТОСУНКІВ ЗА ДОПОМОГОЮ SWOOLE ТА DOCKER Макар М. (Західноукраїнський національний університет)	128
25. ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ЗБОРУ ТА ОБРОБКИ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ ЩОДО ВІДКЛЮЧЕНЬ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ПОБУТОВИХ КЛІЄНТІВ Мальцев А., Снігур Т. (Одеський національний технологічний університет)	130
26. PYTHON-TELEGRAM-VOT VS. AIOGRAM: ЯКА БІБЛІОТЕКА КРАЩА ДЛЯ НАПИСАННЯ ТЕЛЕГРАМ БОТІВ Мартіросян Р., Братерська Н. (Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова)	132
27. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ПРИЙНЯТТЯ ЗАМОВЛЕНЬ У СФЕРІ ГРОМАДСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ Матвеев К., Котлик С. (Одеський національний технологічний університет)	134
28. ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЧАТ-БОТА КОНСУЛЬТАНТА З ПРОДАЖУ ТЕКСТИЛЮ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ Могілей О., Ломовцев П. (Одеський національний технологічний університет)	137
29. ПРОЄКТУВАННЯ АРХІТЕКТУРИ ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ СЕМАНТИЧНОЇ КЛАСТЕРИЗАЦІЇ ТЕКСТОВИХ ЗАПИСІВ ЗА АТРИБУТАМИ. Паламарчук М., Ковалюк Т. (Київський національний університет імені Тараса Шевченка)	139
30. ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТУ SOURCE GENERATORS У ПРОЦЕСІ РОЗРОБКИ ЗАСТОСУНКІВ НА ПЛАТФОРМІ .NET. Позур М., Войтко В. (Вінницький національний технічний університет).	142
31. АУДІОБРЕНДИНГ ЯК ЕЛЕМЕНТ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ: ВПЛИВ НА ПРОЄКТУВАННЯ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ІНТЕРАКТИВНИХ РІШЕНЬ Плотніков В., Бодюл О. (Одеський національний технологічний університет)	144
32. ОПТИМІЗАЦІЯ АРХІТЕКТУРИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ МОБІЛЬНОГО АГРЕГУВАННЯ МЕДІАКОНТЕНТУ Прус Б. (Вінницький національний технічний університет)	146

33. ОЦІНКА ПАРАМЕТРІВ ОПТИМІЗАЦІЇ ВЕБ-ІНТЕРФЕЙСІВ: ПІДХІД ДО ВИЗНАЧЕННЯ ЧАСТКИ ОПТИМІЗОВАНОГО КОДУ ТА КОЕФІЦІЄНТА ПРИСКОРЕННЯ У КОНТЕКСТІ ЗАКОНУ АМДАЛА Прус О., Майданюк В. (Вінницький національний технічний університет)	147
34. ОСОБЛИВОСТІ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТЕСТУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ У СІ/СD З ВИКОРИСТАННЯМ ПАЙПЛАЙНІВ Сторожук Ю. (Вінницький національний технічний університет)	150
35. ОЦІНКА ЯКОСТІ ЗОБРАЖЕНЬ НА ОСНОВІ АНАЛІТИЧНИХ ТА ЕКСПЕРТНИХ МЕТОДІВ Рябокоть А., Романюк О. (Вінницький національний технічний університет)	151
36. РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ГРИ «ТАЄМНИЙ САНТА» Савченко С., Вербинський Д. (Одеський національний технологічний університет)	153
37. ІНФОРМАЦІЙНО-УПРАВЛЯЮЧА СИСТЕМА «КНИЖКОВИЙ СВІТ» Саєнко Г., Владімірова В. (Одеський національний технологічний університет)	156
38. МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ УПРАВЛІННЯ ОРЕНДОЮ ЖИТЛА ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ Терешко Д., Бабюк Н. (Вінницький національний технічний університет)	157
39. РОЗРОБКА ВЕБ-ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ІНТЕРАКТИВНОГО ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ Терлецький М. (Одеський національний технологічний університет)	160
40. РЕАЛІЗАЦІЯ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ В МОДЕЛЮВАННІ ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ОСВІТЬОГО СЕРЕДОВИЩА Тимчук А., Ковалюк Т. (Київський національний університет імені Тараса Шевченка)	162
41. РОЗРОБКА ТА АНАЛІЗ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ВЕБ-ПЛАТФОРМИ ДЛЯ КНИЖКОВОГО КЛУБУ Фирсенко А., Бодюл О. (Одеський національний технологічний університет)	165
42. ІНФОРМАЦІЙНО-УПРАВЛЯЮЧА СИСТЕМА ПЛАНУВАННЯ ЗАДАЧ Шип Д., Владімірова В. (Одеський національний технологічний університет)	166
43. ПІДХОДИ ДО РОЗРОБКИ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ КОМП'ЮТЕРНИХ КОМПЛЕКТУЮЧИХ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЙ Янчев Д., Булгакова О. (Одеський національний технологічний університет)	168
Розділ 5: Комп'ютерні телекомунікаційні мережі та технології	171
1. FEATURES OF VIDEO PLAYBACK QUALITY ASSESSMENT IN DIGITAL TELEVISION AND THE INTERNET. Doroshuk A., Osharovska O., Odessa Polytechnic National University, State University of Intelligent Technologies and Telecommunications	172
2. THE IMPACT OF THE APOLLO PROGRAM ON TECHNOLOGIES DEVELOPMENT Samofatov H., Beznis P. (Odesa National University of Technology)	174
3. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ІoT-СИСТЕМИ НА ОСНОВІ ПРИНЦИПІВ КІБЕР-ФІЗИЧНИХ СИСТЕМ Волощук С. (Чорноморський національний університет ім. Петра Могили)	177
4. ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ЕКОЛОГІЧНИХ НАСЛІДКІВ ПІСЛЯ ДЕОКУПАЦІЇ КРИМУ: РОЛЬ ДРОНІВ І ДАТЧИКІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ СТАЛОГО ВІДНОВЛЕННЯ РЕГІОНУ	178

Гуйда О., Омецинська Н., Черненко О., Чечин І. (Таврійський національний університет імені В. І. Вернадського)

5. АНАЛІЗ ПРОГРАМНИХ ПЛАТФОРМ ОБМІНУ ІНФОРМАЦІЄЮ ДЛЯ ПОБУДОВИ СИСТЕМИ КОМУНІКАЦІЇ МІЖ НАВЧАЛЬНИМ ЗАКЛАДОМ І ЗДОБУВАЧАМИ ОСВІТИ

Кулик О., Сіренко О. (Одеський національний технологічний університет) 181

6. МІКРОСЕРВІСНІ АРХІТЕКТУРИ ПОТ ТА ВИБІР ПРОТОКОЛІВ КОМУНІКАЦІЇ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПОЛІГРАФІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

Пановик У., Кутас С. (Національний університет «Львівська Політехніка») 183

7. МЕТОДИ ГЕНЕРАЦІЇ ЗНАНЬ ПІД ЧАС РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Роботько Д. (Вінницький національний технічний університет) 185

8. АУДИТ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЇХ НАДІЙНОСТІ ТА БЕЗПЕКИ

Шкурат В., Коваленко О. (Національний університет біоресурсів і природокористування України) 188

Розділ 6: Штучний інтелект та автоматизація робототехнічних систем 190

1. DEVELOPMENT OF A MEDICAL CHATBOT USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE METHODS

Ablashimov I., Seleznev V., Sarbaeva A., Rog D., Kim Y. (Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan) 191

2. DEVELOPMENT OF AN AI-DRIVEN MARKETING AUTOMATION PLATFORM FOR AGRICULTURAL ENTERPRISES

Harnyk A., Khoshaba O. (Vinnytsia National Technical University) 193

3. ADAPTIVE INVESTOR QUESTIONNAIRE MODEL USING MACHINE LEARNING METHODS FOR RISK ASSESSMENT

Kozub N., Korniienko O. (Kherson National Technical University) 195

4. DEVELOPMENT OF AN AUTOMATIC CAR SELECTION SYSTEM USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE METHODS

Kulikov D., Gorbunov I., Khodjamberdiev I., Kim Ye. (Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan) 197

5. IMPROVING REAL ESTATE MARKETING USING AUTOMATED IMAGE CLASSIFICATION AND PRIORITIZATION

Kuznetsov V., Kovakuk T. (Taras Shevchenko National University of Kyiv) 199

6. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У СУЧАСНОМУ СВІТІ: ВИКЛИКИ, МОЖЛИВОСТІ, ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Деркач Т., Іващенко А. (Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка») 201

7. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ, ЯК ІНСТРУМЕНТ ПОКРАЩЕННЯ ЛЮДСЬКИХ ВЗАЄМОВІДНОСИН

Іванюш А. (Західноукраїнський національний університет) 204

8. ВИКОРИСТАННЯ ІТ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ОСВІТНЬОЇ ТРАЄКТОРІЇ АБІТУРІЄНТІВ

Котлик С., Соколова О. (Одеський національний технологічний університет) 206

9. ПРОГРАМНИЙ ТРЕНАЖЕР ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НЕЙРОМЕРЕЖЕВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Паламарчук О., Селіванова А. (Одеський національний технологічний університет) 208

10. ПРОЕКТУВАННЯ МАСШТАБОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИМ КОМПЛЕКСОМ ВНЗ Пановик У., Пановик Р. (Національний університет «Львівська політехніка»)	210
11. ФУНКЦІОНАЛЬНІ ЕТАПИ МОДЕЛІ ВИЯВЛЕННЯ ДІАБЕТИЧНОЇ РЕТИНОПАТІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗОРОВИХ ТРАНСФОРМЕРІВ НА МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЯХ Прочухан Д. (Харківський національний університет радіоелектроніки)	213
12. НЕЙРОМЕРЕЖЕВА МОДЕЛЬ ВИЯВЛЕННЯ ДІАБЕТИЧНОЇ РЕТИНОПАТІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ЗОБРАЖЕНЬ ОПТИЧНОЇ КОГЕРЕНТНОЇ ТОМОГРАФІЇ Прочухан Д., Місюра К., Тиха І. (Харківський національний університет радіоелектроніки, ДУ «Інститут проблем ендокринної патології імені В. Я. Данилевського НАМН України»)	215
13. ПРОЕКТУВАННЯ БАЗИ ДАНИХ ЯК КЛЮЧОВИЙ ЕТАП РОЗРОБКИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НАУКОВИМИ ДОСЯГНЕННЯМИ ТА КАР'ЄРОЮ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОГО СКЛАДУ ЗВО Семьокін Д., Ломовцев П., Сакалюк О. (Одеський національний технологічний університет)	217
14. СТВОРЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ КЛІЄНТСЬКОЇ ПІДТРИМКИ НА БАЗІ GPT ДЛЯ ВЕБ-ДОДАТКІВ Тобанєва А., Котлик С. (Одеський національний технологічний університет)	219
Розділ 7: Комп'ютерні ігри та WEB-дизайн	
1. THE POPULARITY OF COMPUTER GAMES IN THE YOUTH RECREATION SPHERE Morgun A., Beznis P. (Odesa National University of Technology)	222
2. THE FUTURE OF WEB DESIGN: AI-GENERATED WEBSITES VERSUS HUMAN CREATIVITY Zhuk Y., Beznis P. (Odesa National University of Technology)	223
3. ОСОБЛИВОСТІ ІГРОВИХ ЛОКАЦІЙ У ЖАНРІ SCI-FI RPG Вінковський М., Жуковецька С. (Одеський національний технологічний університет)	224
4. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОБЛЕМИ 3D-ІГОР У ЖАНРІ SURVIVAL Дранков Д., Сіренко О. (Одеський національний технологічний університет)	226
5. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОБЛЕМИ ГЕЙМІФІКАЦІЇ ТА ІГРОВОГО НАВЧАННЯ Камашева А., Сіренко О. (Одеський національний технологічний університет)	227
6. РОЗРОБКА ЗАХИЩЕНОГО МЕСЕНДЖЕРА З E2EE. РОЗРОБКА ІНТЕРФЕЙСУ КОРИСТУВАЧА Літвінова Ю., Ломовцев П. (Одеський національний технологічний університет)	229
7. ТЕНДЕНЦІЇ ТА ІННОВАЦІЇ В WEB-ДИЗАЙНІ ДЛЯ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ Михайловська О., Сікетін Д. (Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна)	232
8. МЕТОДИКА ЗАСТОСУВАННЯ ПАРАЛАКС-ЕФЕКТУ ДЛЯ ТІЗЕРУ ГРИ ЖАНРУ «ФЕНТЕЗІ» Накльока К., Жуковецька С. (Одеський національний технологічний університет)	234
9. РОЗРОБКА 2D-ГРИ НА ПЛАТФОРМІ UNITY З ВИКОРИСТАННЯМ ASEPRITE Паша Д., Болтач С. (Одеський національний технологічний університет)	236
	238

10. МЕТРОЛОГІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ САЙТІВ Романюк О., Ковальова Ю., Майданюк В., Сацюк І. (Вінницький національний технічний університет)	240
11. ЕВОЛЮЦІЯ КАРТКОВИХ ЛОГІЧНИХ ІГОР: ТРАНСФОРМАЦІЯ КЛАСИЧНИХ МЕХАНІК У СУЧАСНІ ЦИФРОВІ РІШЕННЯ Шестопалов С., Лисогурський М. (Одеський національний технологічний університет)	242
12. КЛЮЧОВІ ГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ІГОР ЖАНРУ TOWER DEFENSE Шестопалов С., Логінов Д. (Одеський національний технологічний університет)	244
13. КЛЮЧОВІ ТА ДОДАТКОВІ ЕЛЕМЕНТИ ТА МЕХАНІКИ ІГОР ЖАНРУ «TOWER DEFENSE» Шестопалов С., Москальчук В. (Одеський національний технологічний університет)	247
Розділ 8: Інформаційні технології у медицині	250
1. ЗАСТОСУВАННЯ 3D-МОДЕЛЮВАННЯ У ПРОЦЕСІ ПРОЄКТУВАННЯ СУЧАСНИХ ПРОТЕЗІВ. Босенко Л., Ломовцев П. (Одеський національний технологічний університет)	251
2. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДТРИМКИ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ Гулевич О. (Державний податковий університет)	252
3. КОМП'ЮТЕРНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ЧАСТОТИ СЕРЦЕБИТТЯ ШЛЯХОМ АНАЛІЗУ КОЛЬОРОВИХ ЗМІН ОБЛИЧЧЯ Романюк О., Присяжнюк В. (Вінницький національний технічний університет)	255
Розділ 9: 3D моделювання та 3D друк	258
1. ПОРІВНЯЛЬНИЙ ОГЛЯД МЕТОДІВ І ЗАСОБІВ 3D-МОДЕЛЮВАННЯ ТКАНИН Верпека М., здобувач освіти, Ненов О., доцент кафедри комп'ютерної інженерії ОНТУ.	259
2. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ АНІМАЦІЇ ГУСЕНІЧНОЇ ТЕХНІКИ. Войтов С., Жуковецька С. (Одеський національний технологічний університет)	261
3. ВИКОРИСТАННЯ 3D-ДРУКУ ДЛЯ ШВИДКОГО ПРОТОТИПУВАННЯ ІНЖЕНЕРНИХ РІШЕНЬ У ДИПЛОМНОМУ ПРОЄКТУВАННІ ЗА ДОПОМОГОЮ ШІ Котлик С., Соколова О., Юрій Р. (Одеський національний технологічний університет)	264
4. ФРАКТАЛЬНИЙ МЕТОД ГЕНЕРАЦІЇ ПОВЕРХОНЬ НА ОСНОВІ ТРИКУТНИКІВ Кудрявцев А. (Чорноморський національний університет ім. Петра Могили)	266
5. ДОСЛІДЖЕННЯ 3D ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ЛОГОТИПІВ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ РЕНДЕРИНГУ В РУШЯХ BLENDER 3D Лисковецький В., Болтач С. (Одеський національний технологічний університет)	270
6. СТВОРЕННЯ ПРОЦЕДУРНОЇ АНІМАЦІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ГЕОМЕТРИЧНИХ НОД Малиновська А., Болтач С. (Одеський національний технологічний університет)	272
7. РОЗРОБКА СТИЛІЗОВАНОЇ АНІМАЦІЇ В BLENDER Романенко К., Болтач С. (Одеський національний технологічний університет)	274
8. ПЛАГІНИ ДЛЯ РЕНДЕРИНГУ ТРИВИМІРНИХ ЗОБРАЖЕНЬ Романюк О.Н, Завальнюк Є., Романюк О.В, Бобко О. (Вінницький національний технічний університет)	276

9. МОДИФІКОВАНІ МЕТОДИ ПАРАЛАКСМЕПІНГУ Романюк О., Майданюк В., Новосельцев О. (Вінницький національний технічний університет)	279
10. СТВОРЕННЯ КОРОТКОЇ 3D АНІМАЦІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНІК STOP-MOTION У СЕРЕДОВИЩІ BLENDER Шершньова М., Болтач С. (Одеський національний технологічний університет)	281
11. 3D-МОДЕЛЮВАННЯ ТА ВИРОБНИЦТВО КОМПОНЕНТІВ КІБЕРФІЗИЧНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ РОБОТИ З БІОСИГНАЛАМИ Язвінська Д., Дудник В. (Вінницький національний технічний університет)	284

УДК 004.05:006.91:519.872

АЛГОРИТМІЧНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНКИ ДОСТАТНОСТІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПОТОКІВ У МЕТРОЛОГІЧНИХ СИСТЕМАХ

ПАНОВИК У. П., ГІДЕЙ Р. В.

(uliana.p.panovyk@lpnu.ua, roman.v.hidei@lpnu.ua)

Національний університет «Львівська політехніка»

Розглянуто алгоритмічний підхід до оцінки достатності інформаційних потоків у метрологічних системах. Запропоновано алгоритм збору та аналізу даних на відповідність метрологічним нормативам. Отримані результати сприяють вдосконаленню специфікацій програмного забезпечення та підвищенню ефективності метрологічного контролю.

Постановка проблеми. Зростаючі вимоги до якості даних у метрологічних системах вимагають оцінювання достатності інформаційних потоків у специфікаціях програмного забезпечення. Недостатня формалізація даних може спричинити помилки, втрати інформації та зниження ефективності метрологічного контролю. Сучасні стандарти управління якістю передбачають точний контроль параметрів технологічного середовища, що неможливо без належного збору та обробки даних. Водночас специфікаціям ПЗ часто бракує обґрунтування необхідності інформаційних потоків, що призводить до невідповідності реальних даних очікуваним параметрам контролю. Відсутність чітких критеріїв оцінки достатності інформації ускладнює визначення необхідних параметрів і створює труднощі при інтеграції нових програмних рішень у наявні системи контролю.

Розв'язання проблеми. Інформаційні потоки в метрологічних системах забезпечують збір, обробку та передачу даних про якість виробничих процесів, визначаючи структуру обміну інформацією між компонентами системи. Вони проходять кілька етапів: збір даних із сенсорів, передача через провідні та безпроводні мережі (MQTT, OPC UA), обробка із виявленням аномалій та нормалізацією, оцінка якості за алгоритмами контролю технологічних параметрів, а також збереження, архівування та візуалізація для подальшого аналізу.

Специфікації вимог до програмного забезпечення визначають параметри, необхідні для забезпечення достатності інформації. Недостатня деталізація обробки та зберігання даних може призвести до втрати важливої метрологічної інформації або її некоректного тлумачення. Для уникнення таких проблем специфікації мають містити визначення інформаційних потоків, джерел даних, способів їх передачі та використання. Важливими є вимоги до точності, періодичності збору інформації, заходів безпеки та адаптивності до змін у виробничих процесах. Врахування цих аспектів формує критерій достатності інформації, що забезпечує коректну роботу метрологічного програмного забезпечення.

У специфікаціях вимог до програмного забезпечення інформаційний потік визначається як структурований набір даних, що відповідає критеріям точності, повноти та своєчасності. Повнота забезпечує наявність усіх необхідних параметрів для оцінки якості, точність гарантує відповідність метрологічним вимогам щодо допустимої похибки, а своєчасність передбачає передачу та обробку даних у встановлений часовий проміжок для уникнення затримок у прийнятті рішень. Для формалізації процесу оцінки достатності інформаційних потоків

пропонуємо математичну модель, що враховує три основні критерії:

$$D = w_1C + w_2A + w_3T,$$

де D – загальний показник достатності інформації, C – коефіцієнт повноти даних, A – коефіцієнт точності вимірювань, T – коефіцієнт своєчасності передачі даних, w_1, w_2, w_3 – вагові коефіцієнти, що визначають значущість кожного критерію.

Для нормалізації розрахунків кожен коефіцієнт приймає значення в діапазоні $[0,1]$, де 1 означає повну відповідність критерію, а 0 – повну відсутність відповідності. Якщо загальний показник D перевищує певний поріг D_{min} , інформаційний потік вважається достатнім. У протилежному випадку необхідне коригування специфікацій вимог до ПЗ.

Оцінювання достатності даних у специфікаціях вимог до ПЗ метрологічних систем базується на аналізі інформаційних потоків, їх структурі та відповідності критеріям якості. Для цього будується алгоритм, що визначає, чи містить специфікація всі необхідні параметри. Процес включає збір, обробку, аналіз та оцінку достатності інформації. Дані надходять із сенсорів через мережеві протоколи, проходять фільтрацію, нормалізацію та очищення. Аналіз здійснюється за моделями оцінки якості, після чого визначаються критичні параметри та розраховуються показники достатності. У разі невідповідності нормативам специфікації ПЗ коригуються. Після валідації та актуалізації моделей завершується оцінювання інформаційних потоків, що забезпечує їх відповідність метрологічним стандартам.

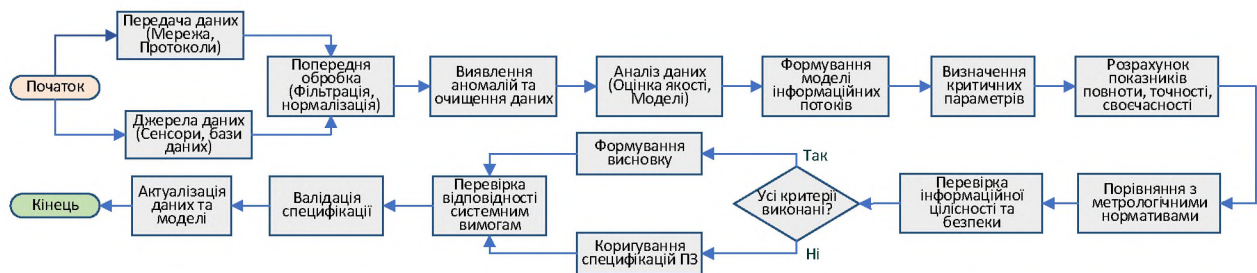


Рисунок 1 – Алгоритм аналізу інформаційних потоків у метрологічній системі

Для оцінки ефективності алгоритму аналізу інформаційних потоків запропоновано наступні ключові показники:

1. Коефіцієнт відповідності специфікаціям K_s : $K_s = N_{corr}/N_{total}$, де N_{corr} – кількість параметрів, що відповідають специфікаціям, а N_{total} – загальна кількість параметрів у вимогах.
2. Коефіцієнт інформаційної достатності K_d : $K_d = w_1C + w_2A + w_3T$, де C – повнота даних, A – точність, T – своєчасність, а w_1, w_2, w_3 – вагові коефіцієнти.
3. Час обробки запиту T_{proc} : $T_{proc} = \sum_{i=1}^n t_i$, де t_i – час обробки кожного етапу аналізу інформаційного потоку.
4. Рівень коригувань у специфікаціях R_c : $R_c = N_{mod}/N_{total}$, де N_{mod} – кількість параметрів, що потребували змін у специфікації.

Запропонована система оцінювання дає можливість проводити кількісний аналіз якості специфікацій вимог до ПЗ, що підвищує ефективність метрологічного контролю та забезпечує коректність функціонування метрологічних систем.

Висновки. Розглянуто підхід до оцінювання достатності інформаційних потоків у специфікаціях вимог до ПЗ метрологічних систем. Визначено критерії оцінки, побудовано алгоритм аналізу та запропоновано математичну модель. Дослідження впливу

інформаційної достатності, валідація моделі та оптимізація специфікацій сприятимуть підвищенню якості метрологічного програмного забезпечення та його відповідності стандартам.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Пановик У. П., Гідей Р.В., Богоніс О.О. Інтегровані метрологічні системи в індустрії 4.0. *Наукові записки*, № 1(68), 2024, С. 71–82. URL: <https://doi.org/10.32403/1998-6912-2024-1-68-71-82>
2. Салабай Ю., Гоц Н. Метрологічне забезпечення інтегрованих систем управління для підвищення точності та надійності технічних процесів. *Measuring and computing devices in technological processes*. 2024. № 4. С. 420–424. URL: <https://doi.org/10.31891/2219-9365-2024-80-52>
3. Науменко А. М., Бабич О. О., Короткий Е. О. Аналіз методів організації метрологічного забезпечення інформаційно-вимірювальних систем управління об'єктів. *Системи управління, навігації та зв'язку*, 2019. Т.5, № 57. С. 25–28. URL: <https://doi.org/10.26906/sunz.2019.5.025>

УДК 681.3:002.6

ОСОБЛИВОСТІ МОДЕРНІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ МЕРЕЖ

СУБОТІН О.В., НОВІКОВ Д.С.

(o.v.subotin@ukr.net)

Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ

Наведений приклад необхідності розрахунку поточних характеристик мережі через аналіз існуючої інформаційно-телекомунікаційної системи установи на предмет відповідності її характеристик загальним потребам функціонування. Як правило, подібні розрахунки передбачають попередні дослідження роботи, побудови, організації інфраструктури як мережевої, так і прикладної складової щодо виявлення певних недоліків. Локальна мережа установи, яка не здатна забезпечити достатній для коректної роботи рівень передачі даних, а канал Інтернет не в змозі задовільнити потреби у швидкості прийому-передачі інформації в мережі, потребує модернізації.

При експлуатації мереж, в яких неможливо гарантувати повноцінне функціонування як сервісів, так і клієнтських браузерів, а також операційних систем (мається на увазі автоматичне оновлення OS Windows), а також в разі відсутності альтернативного резервного каналу Інтернет робить працездатність інформаційно-телекомунікаційної системи (ІТС) ненадійною, такою, що залежить від одного провайдера та ставить роботу всієї мережі під сумнів у разі непрацездатності існуючого каналу [1].

При модернізації інформаційної мережі стає питання розрахунку поточного навантаження на мережу й коефіцієнту використання мережі [2].

Для цього виконують контрольні заміри трафіку у розрізі програмного забезпечення (ПЗ). Показник загального навантаження на локальну мережу розраховується за формулою:

$$V_{nw} = \sum V_i \text{ (Мб/сек),}$$

де V_i дорівнює навантаженню окремого ПЗ на мережу та обчислюється за формулою: $V_i = n_i \cdot T_i$ (Мб/сек), де n_i – кількість вузлів (користувачів ПЗ), T_i – трафік, який генерує та споживає окреме ПЗ. Значення T_i були знайдені експериментальним шляхом (контрольні заміри трафіку) разом із кількістю активних користувачів ПЗ – n_i .

На рис. 1 зображено залежність затримок передачі даних від коефіцієнту використання мережі, де спостерігається експонентне зростання кількості затримок із зростанням коефіцієнту в розрізі трьох мережевих технологій [3].

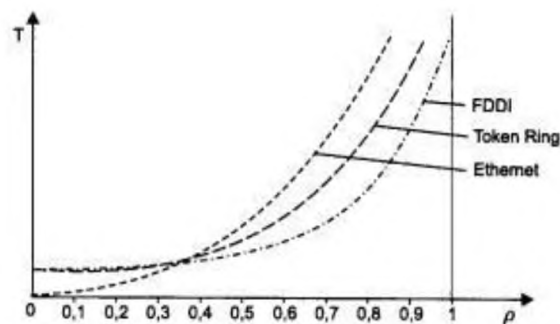


Рисунок 1 –Залежність затримок передачі даних від коефіцієнту використання мережі

Графік демонструє, що існує поріг після якого поведінка мережі істотно змінюється в гіршу сторону. Для всього сімейства Ethernet це значення полягає між 0,4 та 0,5.

Отриманий в результаті розрахунку коефіцієнт V_{nw} , який перевищує одиницю, говорить про повну непрацездатність локальної мережі при використанні всіх сервісів проектованої мережі одночасно.

Поліпшує ситуацію передача даних проміж комутаторами та між серверами за допомогою технології Gigabit Ethernet. Але послідовне з'єднання комутаторів один до одного з єдиним магістральним каналом даних на загальний пул унеможливорює нормальний процес передачі даних від найнижчих клієнтів одного пулу до найнижчих клієнтів іншого.

Окремо від проблем виявлених на каналному, мережевому і, частково, транспортному рівні слід розглянути питання організації прикладного рівня моделі OSI в установі. Функціонування локальної мережі в робочій групі Windows, де кожен із клієнтських комп'ютерів є окремим, самостійним пристроєм і не передбачається централізоване керування сервісами локальної мережі, обліковими даними і правами доступу користувачів, політиками, загальними ресурсами в рази ускладнює адміністрування системи в цілому. В таких мережах антивірусний захист, як правило, здійснюється на кожному окремому комп'ютері різноманітними додатками без локального серверу оновлень, а це багаторазово збільшує зовнішній трафік і не передбачає централізований моніторинг та аналіз загроз.

Отже, неможливість централізованого управління і моніторингу системи не дозволяє налагодити тривалий безперебійний робочий процес й споживає надто багато зусиль та ресурсів на підтримку працездатності ІТС [4].

Слід додати, що через відсутність резервного живлення раптове вимкнення електрики може призвести до критичних збоїв як в роботі операційних систем серверів, так і виходу з ладу самого серверного обладнання.

Таким чином можна зробити висновки і окреслити загальні підходи до модернізації і перебудови ІТС:

- при зміні топології локальної мережі має бути враховано, що кількість магістральних каналів треба збільшити;
- активне мережеве обладнання потребує заміни на більш технологічне і сучасне;
- ширина наявного каналу Інтернет може бути залишена без змін, але має бути задіяно резервний канал (або два канали) зв'язку на базі іншого провайдера, що зробить систему менш вразливою від раптових відмов каналу;
- сервери ІТС потребують організації безперебійного живлення достатньої потужності; в мережі має бути побудовано домен під управлінням Windows Server для загального управління та адміністрування ІТС., а мережеві імена комп'ютерів та серверів мають бути змінені за чіткою логікою;
- в систему слід інтегрувати централізований антивірусний захист серверів і клієнтських комп'ютерів;
- при необхідності для організації незалежного і прозорого процесу виводу паперової інформації в системі треба передбачити сервер або сервери друку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Недашківський О.Л. Планування та проектування інформаційних систем. Навчальний посібник. Київ, ДУТ, 2014. 288с.
2. Суботін О.В., Пертухін Я.І. Особливості вибору технічних засобів інформаційної мережі. Research in Science, Technology and Economics: Collection of Scientific Papers "International Scientific Unity" with Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference. March 5-7, 2025. Luxembourg, Luxembourg. 68-71p. <https://doi.org/10.70286/isu-05.03.2025>.
3. Суботін О.В. Аналіз, синтез і оптимізація інформаційних мереж: Методичний посібник до самостійної роботи студентів денної і заочної форми навчання спеціальності 7.092501. Краматорськ: ДДМА, 2005. 84с. ISBN 966-7851-84-2.
4. Суботін О.В., Журавльов М.О. Особливості створення інформаційних мереж // Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку. Матеріали XX Міжнародної науково-технічної конференції 01 - 03 вересня 2022 року / за заг. ред. В. Д. Ковальова. Краматорськ-Тернопіль: ДДМА, 2022. С. 195. ISBN 978-617-7889-20-4.

Наукове видання

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

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»

https://www.ontu.edu.ua/information_systems_technologies

Одеський національний технологічний університет

<https://www.ontu.edu.ua/>

Одеса

17-18 квітня 2025 р

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

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

Редакційна колегія: Булгакова О.С., Зосімов В.В., Корнієнко Ю.К.

Комп'ютерний набір і верстка: Зосімов В.В.

Відповідальний за випуск: Булгакова О.С.