

# СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ

Матеріали

VII Всеукраїнської

науково-практичної інтернет-конференції

студентів, аспірантів та молодих вчених

за тематикою:

*«Сучасні комп'ютерні системи  
та мережі в управлінні»*

29 листопада 2024 р.

Хмельницький

Міністерство освіти і науки України  
Херсонський національний технічний університет  
Вінницький національний технічний університет  
Криворізький національний університет  
Кременчуцький національний університет ім. М. Остроградського  
Хмельницький національний університет  
Львівський національний університет природокористування

*Матеріали*  
*VII Всеукраїнської*  
*науково-практичної інтернет-конференції*  
*молодих вчених та студентів*

**«Сучасні інформаційні системи та технології»**

за тематикою:

**«Сучасні комп'ютерні системи та мережі в управлінні»**

*29 листопада 2024 року*

*Хмельницький*

**С 91**        **Сучасні інформаційні системи та технології:** матеріали VII Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. за тематикою «Сучасні комп'ютерні системи та мережі в управлінні» (29 листопада 2024 р., м. Херсон, м. Хмельницький) / за ред. А. А. Григорової. – Херсон: Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В. С., 2024. – 263 с.

**ISBN 978-617-8187-36-1 (електронне видання)**

Доповіді наукової конференції містять результати наступних досліджень: сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій; впровадження інновацій та сучасних технологій; моделювання та оптимізація систем управління; інформаційні технології в науці, освіті, економіці, логістиці, туристичній сфері, транспорті; новітні технології в енергетичних системах та в галузі енергозбереження.

Роботи друкуються в авторській редакції, в збірці максимально зменшено втручання в обсяг та структуру відібраних до друку матеріалів. Редакційна колегія не несе відповідальність за достовірність статистичної та іншої інформації, що надано в рукописах, та залишає за собою право не розподіляти поглядів деяких авторів на ті чи інші питання.

Збірник становить інтерес для студентів, аспірантів, викладачів та наукових працівників.

**ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ**

**Голова:** Григорова А.А. – к.т.н., доцент, завідувачка кафедри комп'ютерних систем та мереж ХНТУ.

**Заступник голови:** Козел В.М. – к.т.н., доцент, декан факультету інформаційних технологій та дизайну ХНТУ.

**Члени комітету:**

Бісікало О.В. – д.т.н., професор, завідувач кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій Вінницького національного технічного університету;

Купін А. І. - д.т.н., професор, завідувач кафедри комп'ютерних систем та мереж Криворізького національного університету;

Тригуба А.М. – д.т.н., професор, завідувач кафедри інформаційних технологій Львівського національного університету природокористування;

Конох І.С. – д.т.н., професор кафедри автоматизації та інформаційних систем Кременчуцького національного університету ім. М. Остроградського;

Кльоц Ю.П. - к.т.н., доцент кафедри кібербезпеки Хмельницького національного університету;

Веселовська Г.В. – к.т.н, доцент кафедри комп'ютерних систем та мереж ХНТУ;

Дідик О.О. – к.т.н, доцент кафедри комп'ютерних систем та мереж ХНТУ;

Дроздова Є.А. – старший викладач кафедри комп'ютерних систем та мереж ХНТУ.

Сидорук М.В. – к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних систем та мереж ХНТУ;

**УДК 330.111.66:005.8**

Кателівська Т.С., Бредіхін В.М. АГЕНТИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ АНАЛІЗУ ВЕЛИКИХ ДАНИХ .....	94
Кудряшова А.В., Кириченко В.П. МОБІЛЬНИЙ ЗАСТОСУНОК ДЛЯ УПРАВЛІННЯ НАСТІЛЬНОЮ ГРОЮ .....	97
Кулик О.В., Гук К.Г. ПРО ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ СКЛАДАННЯ-ЗВАРЮВАННЯ МАГІСТРАЛІ ОКИСЛЮВАЧА РАКЕТНОГО БЛОКУ .....	100
Кушнір Ю.Ю., Козел В.М. ПАРАМЕТРИ ТА МЕТОДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ QOS (QUALITY OF SERVICE) .....	102
Малунов Д.В., Козел В.М. ДОСЛІДЖЕННЯ МІМО КОНФІГУРАЦІЙ В СУЧАСНИХ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ .....	104
Морозенко Р.О., Карамушка М.В. РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКА З УРАХУВАННЯМ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ АНАЛІТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	106
Передерєєва О.С., Алексєєва Г.М., Горбатюк Л.В. ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОНЦЕПЦІЇ В УЧНІВ 5- 6 КЛАСІВ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИКИ.....	108
Перцовський К.О., Кублій Л.І. ВЕБ-ЗАСТОСУНОК ДЛЯ КЕРУВАННЯ ПЕРСОНАЛЬНИМИ ФІНАНСАМИ КОРИСТУВАЧА ....	110
Попов А.В., Ігнатюк Є.О. АВТОМАТИЗАЦІЯ ОБРОБКИ ТЕПЛОВИХ КАРТ NOTJAR З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЙРОМЕРЕЖ .....	112
Сапожник Д.О., Морозов А.В. ЕКОНОМІЧНІ ТА ПРОМИСЛОВІ ЗАСТОСУВАННЯ КВАНТОВИХ КОМП'ЮТЕРІВ.....	113
Скрягін З.О., Дідик О.О. МОДЕЛЮВАННЯ ТА АНАЛІЗ ЯКОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ (QOS) У МЕРЕЖАХ 5G.....	116
Смільницький Є.О., Карамушка М.В. АВТОМАТИЗАЦІЯ ОБРОБКИ ДОКУМЕНТІВ .....	119
Смільницький Є.О., Карамушка М.В. РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У ПІДВИЩЕННІ ЕФЕКТИВНОСТІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА .....	122
Танчин І., Нєрода Т. СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ ІОТ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ПОЛОМОК ТА ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ В ОПЕРАТИВНІЙ ПОЛІГРАФІІ .....	124
Турулько О.В., Михайлова І.Ю. ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ТА ЗАСОБІВ МОНІТОРИНГУ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЗДОРОВ'Я РОСЛИН.....	127
Унегов А.В., Нєчволода Л.В., Крикуненко К.М. ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСОБІВ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ КОЛІРНИХ РІШЕНЬ ДЛЯ ВЕБ-ІНТЕРФЕЙСІВ ....	130
Швагрун А.В., Михайлова І.Ю. АВТОМАТИЗОВАНА ГЕНЕРАЦІЯ ТЕСТОВИХ HL7-ПОВІДОМЛЕНЬ ДЛЯ МЕДИЧНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ.....	133
<b>СЕКЦІЯ 3. МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ.....</b>	<b>135</b>
Гаврик В.Р., Антошкін О.А. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ФУНКЦІЇ ПРІОРИТЕТНОСТІ НАПРЯМКУ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ШЛЕЙФІВ СИСТЕМ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ.....	136
Гордієнко Т., Нєрода Т. ВИЗНАЧЕННЯ КАТЕГОРІЙ СУВЕНІРНОЇ ПРОДУКЦІЇ ПРИ РОЗГОРТАННІ СЕРЕДОВИЩА УПРАВЛІННЯ ВЗАЄМОВІДНОСИН З КЛІЄНТАМИ.....	138

*Гаврик В.Р.*  
курсант 2 курсу  
факультету «Пожежна безпека»

*Антошкін О.А.*  
к.т.н., доцент  
старший викладач кафедри автоматичних  
систем безпеки та інформаційних технологій

## **ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ФУНКЦІЇ ПРІОРИТЕТНОСТІ НАПРЯМКУ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ШЛЕЙФІВ СИСТЕМ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ**

*Національний університет цивільного захисту України, м. Харків*

### **Постановка проблеми**

Автоматизація процесу проектування будь яких технічних систем дає можливість суттєво зменшити витрати часу на отримання готового проекту. При цьому прибирається вплив на результат людського фактору, зменшується кількість помилок. Все це в повній мірі стосується і проектування систем пожежної (СПС) [1]. Але існуючи програмні продукти, як правило, орієнтовані на вирішення суто інженерної задачі по розміщенню обладнання, прокладанню шлейфів з урахуванням нормативних вимог та технічних характеристик. І не дають можливості оптимізувати структуру системи за будь яким критерієм. Отже актуальною є проблема розробка інструменту для проектування СПС з оптимізацією складу системи та дослідження результатів їх застосування.

### **Аналіз останніх досліджень та публікацій**

В роботах [2, 3] було розроблено математичний апарат та з його використанням програмний комплекс «Веста», який дозволяє в автоматичному режимі проектувати шлейфи СПС з оптимізацією їх складу. Оптимізація здійснюється за кількістю пожежних сповіщувачів (ПС) та довжиною шлейфів.

### **Постановка задачі**

Особливістю програмного комплексу «Веста» є додавання функції вибору пріоритету в орієнтації прокладання шлейфу – горизонтальна чи вертикальна (або взагалі без пріоритетності). Задачею даної роботи є оцінка ефективності нововведеної функції вибору пріоритету в орієнтації шлейфу СПС та вибір перспективних напрямків для подальших досліджень.

### **Виклад основного матеріалу**

Програмний комплекс «Веста» дозволяє здійснювати побудову покриттів колами рівного радіусу, що моделюють зони контролю пожежних сповіщувачів, довільних областей (приміщень) в інтерактивному, напівавтоматичному і автоматичному режимах, здійснювати корекцію неприпустимих покриттів, реалізовувати поліпшення вартості (зменшення кількості сенсорів) і/або якості (мінімізація радіуса кіл, максимізація зон взаємних перекриттів кіл) покриттів, будувати дротяні з'єднання двох типів (радіальні і кільцеві) з подальшою оптимізацією вартості (довжини дровових ліній).

Формування шлейфу програмним комплексом «Веста» може бути здійснено як за радіальною так і за кільцевою топологією. Перший варіант використовується для безадресних СПС, другий для адресних. Це пов'язано з технічними особливостями будови відповідних систем.

При введенні пріоритетності по напрямках у прокладанні шлейфів систем пожежної сигналізації спостерігається спрощення топології шлейфів (рис. 1).

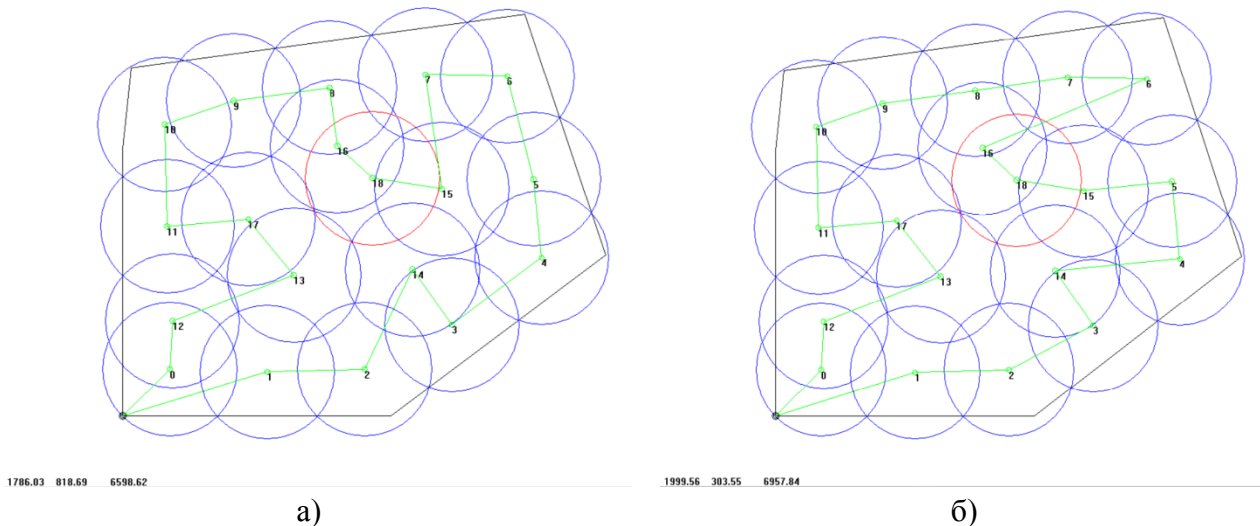


Рисунок 1. Приклад формування шлейфів системи пожежної сигналізації а) без пріоритетів; б) з горизонтальним пріоритетом

На наведених прикладах видно, що додавання пріоритету на напрямок прокладання шлейфу збільшує значення довжини шлейфу з 6598 мм до 6957 мм. Це пояснюється тим, що додавання пріоритету, по суті, є ускладненням умов задачі, додатковими обмеженнями, які, на перший погляд, роблять результат проектування системи гіршим. Але, спрощення топології шлейфу полегшує проведення монтажних робіт і, відповідно, їх вартість. Отже використання функції пріоритетності прокладання шлейфів дозволяє зменшити витрати на обладнання об'єкта системою пожежної сигналізації.

При проведенні обчислювальних експериментів здійснювалась оптимізація кількості пожежних сповіщувачів, довжина шлейфа. Пріоритет у прокладанні шлейфів може бути обраний як по горизонтальному так і по вертикальному напрямку. На кількість сповіщувачів функція пріоритетності не впливає, тому що починає працювати на більш пізніх етапах проектування СПС.

В роботах [2,3] наведено результати обчислювальних експериментів по оптимізації складу шлейфів пожежної сигналізації. Але в цих роботах не проводились дослідження з об'єктивною оцінкою результатів додавання функції пріоритетності.

### Висновки

За результатами проведеного аналізу використання програмного комплексу «Веста» для проектування систем пожежної сигналізації з оптимізованим складом шлейфів було встановлено, що функція встановлення пріоритетів у орієнтації напрямку шлейфів недостатньо досліджена. У подальшому планується провести дослідження цієї функції з визначенням об'єктивних характеристик, що демонструють ефективність її використання при проектуванні систем пожежної сигналізації.

### Перелік джерел посилання

1. Дерев'яно О.А., Бондаренко С.М., Христюк В.В., Антошкін О.А. Системи пожежної та охоронної сигналізації. Текст лекцій. Х.: НУЦЗУ, 2008. 149 с. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/407>.
2. Antoshkin O., Pankratov O. Construction of optimal wire sensor network for the area of complex shape // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2016. Vol. 6, N 4(84). P. 45-53. Way of Access : <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2016.86171>.
3. Антошкін О. А., Нешпор О. В. Розробка засобу автоматизації проектування шлейфів пожежної сигналізації з оптимізованим складом. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2023. Вип. № 37. С. 203–218. DOI: <https://doi.org/10.52363/2524-0226-2023-37-15>.