



ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ІХ МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ
ТА СТУДЕНТІВ

МОЛОДЬ У СВІТІ
СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗА ТЕМАТИКОЮ

**ВИКОРИСТАННЯ
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТА
КОМУНІКАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ В
СУЧАСНОМУ ЦИФРОВОМУ
СУСПІЛЬСТВІ**

4 - 5 червня 2020р.
м. Херсон

Міністерство освіти і науки України
Херсонський національний технічний університет

МАТЕРІАЛИ

IX Міжнародної науково-практичної конференції студентів,
аспірантів та молодих вчених

Materials of the 9s International Scientific and Practical Conference of
Students and Young Scientists

«Молодь у світі сучасних технологій»
«Молодежь в мире современных технологий»
«Young people in the world of modern technologies»

за тематикою:

**«ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТА
КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СУЧАСНОМУ
ЦИФРОВОМУ СУСПІЛЬСТВІ»**

**«ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ И
КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В
СОВРЕМЕННОМ ЦИФРОВОМ ОБЩЕСТВЕ»**

**«THE USE OF INFORMATION AND
COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN MODERN
DIGITAL SOCIETY»**

Збірник наукових праць

4-5 червня 2020 року
4-5 июня 2020 года
4-5 of June 2020

Херсон

УДК 330.111.66:005.8
М 75

Молодь у світі сучасних технологій за тематикою: Використання інформаційних та комунікаційних технологій в сучасному цифровому суспільстві: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (4-5 червня 2020 р., м. Херсон) / за заг. ред. Г.О. Райко. – Херсон: Видавництво ФОП Вишемирський В. С., 2020. – 442 с.

ISBN 978-617-7783-84-7 (електронне видання)

Доповіді наукової конференції містять результати наступних досліджень: сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій; моделювання та оптимізація інформаційних систем; управління проектами регіонального розвитку; мережні та телекомунікаційні технології.

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.

Склад редакційної групи:

Голова - к.т.н., доцент Райко Г.О., к.т.н., доцент Григорова А.А., к.т.н., доцент Сидорук М.В; к.т.н., доцент Данилець Є.В., к.т.н., доцент Карамушка М.В., к.т.н., доцент Хапов Д.В., к.т.н., доцент Соколова О.В., к.т.н., доцент Веселовська Г.В., к.т.н., доцент Козел В.М., к.т.н., доцент Лепа Є.В., к.т.н., доцент Соколов А.Є., к.т.н., доцент Димов В.С., ст. викл. Ігнатенко Г.А. , ст. викл. Дроздова Є.А..

Відповідальний за випуск: к.т.н., доцент Райко Галина Олександрівна.

УДК 330.111.66:005.8

ISBN 978–617–7783–84–7 (електронне видання)

© Херсонський національний
технічний університет, 2020
© ФОП Вишемирський В. С., 2020

Бурбело С.М., Костюк К.А., Кузнецов Л.Г. Особливості використання процесорних тактів при оцінюванні часу роботи програм.....	261
Вікарчук А.В., Романюк О.Н. Аналіз графічних планшетів	264
Войтко В.В., Боднар О.А., Рекута Ю.С. Розробка веб-системи для оцінювання конкурсних графічних робіт	266
Войтко В.В., Коваленко О.О., Позур М.Ю. Розробка систем пошуку іменованих сутностей у тексті з використанням нейронних мереж	269
Грицук В.Ю., Концелідзе Є.М., Грицук Ю.В. Використання MS Excel для моделювання та розрахунку дорожнього одягу нежорсткого типу	271
Дегтярьов Д.Ю., Рейда О.М. Метод контролю швидкості повітряного потоку на базі програмованого контролера	273
Димова Г.О., Димов В.С., Приходько Д.Л. Модель планування діяльності підприємства ...	274
Єгошкін Д.І., Гук Н.А. The Fuzzy Logic Classification Algorithm With Three Dimensional Membership Functions And Dynamic Knowledge Base	276
Журун Ю.А. Использование API-методов фреймворка Bootstrap для создания таблиц	278
Кадацький М.А., Мельников О.Ю. Розрахунок показників спортсмена-метальника ядра за допомогою штучної нейронної мережі з 14 вхідними факторами.....	280
Kasper A., Ohnieva O. Improvement Of Raster Image Processing Information System For People With Visual Defects	283
Кощей А.В., Жемчужкина Т.В., Носова Т.В. Применение информационной энтропии к анализу электромиографических сигналов.....	285
Кузнецов С.И., Князева Я.В. Разработка программного обеспечения для экологической оценки источников загрязнения атмосферы	288
Лобода Д.В., Романова И.А. Перспективы применения технологии Blockchain в логистике	290
Майфельд Д.П., Дроздова Є.А. Автоматизовані складські системи.....	293
Махенько Я.Д. Створення web-орієнтованого додатку для обліку засобами Flask	297
Павлова Д.Б., Заволодько Г.Е., Обод І.І. Обробка даних кооперативних систем спостереження повітряного простору	299
Пекарская А.С., Цехан О.Б. Модификация муравьиного алгоритма для решения одной задачи инкассации средствами R	301
Pishenin V.A., Boskin O.O., Levitsky V.N. Social Media Presentation Review.....	304
Поліщук Ю.К., Жуковський С.С. Використання SPI Flash в техніці.....	306
Радюк П.М., Грипинська Н.В. Простір пошуку для задачі оптимізації архітектури нейронної мережі.....	308
Савченко С.І., Дроздова Є.А. Розробка системи отримання метеоданих.....	311
Сидляревич Е.А., Марковская Н.В. CRM-система как инструмент повышения эффективности маркетинговой деятельности на предприятии ОАО "Тронитекс"	313
Сітнікова А.К., Карамушка М.В. Нові інструменти управління на базі інтернет-технологій і їх адаптація до управління персоналом, партнерами і продуктами компанії	316
Трач О.Ю., Кательніков Д.І. Метод класифікації графічних зображень на основі комплексної оцінки нейронних мереж	319
Хорошко О.О., Філатова Т.В. Моделювання інформаційних систем управління.....	321

фоторезистори GL5516 для збору інформації положення джерел світла. Блок стеження складається з чотирьох фото чутливих елементів для точної корекції сервоприводів, кожен з яких розташований на певному положенні: Pin0 - нижній правий, Pin1 - нижній лівий, Pin2 – верхній правий, Pin3 – верхній лівий. Така система допомагає точніше визначати напрям сонячних станцій до джерела світла. При збільшенні кількості сонячної енергії на фоторезистиві опір зменшується. А де кількість світла менша, опір збільшує свої показники. Коли показники змінюються, зчитуються нові дані для визначення положення станцій, програма буде розраховувати та порівнювати середні значення всіх напрямків, та перевірятиме допустимість значення для змін кутів повороту. Після визначення розташування джерела, задіюються блоки управління які складаються з двох сервоприводів TowerPro SG5010 кожен з яких відповідає за свою основну ось обертання – горизонтальну або вертикальну. Сервоприводи змінюють показники потенціометра В5К, потім вбудований аналоговий контролер на мікросхемі AA51880 встановлює кут повороту за показниками потенціометра. Завдяки цій системі, при кожній зміні значення на фото чутливих елементах відповідно будуть змінюватись положення станцій.

Висновки: В ході роботи було проаналізовано проблему збільшення кількості виробленої енергії за допомогою сонячних станцій шляхом стеження за джерелом світла. в результаті проведеної роботи та досліджень було знайдено оптимальне рішення у вигляді двохосової системи управління

Література.

1. А.П. Кашкаров Вітрогенератори, сонячні батареї і інші корисні конструкції 2011, 144 с.
2. Петін В.О. Проекти з використанням контролера Arduino: комп'ютери та інформатика, 2019. 496с.
3. Працюємо з сервоприводами. URL: <http://edurobots.ru/2014/04/arduino-servoprivod/>

УДК 614.8

*Антошкін О.А., к.т.н., викладач кафедри автоматичних систем безпеки та інформаційних технологій
Бардіян Р.О., студент 4 курсу факультету пожежної безпеки*

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ З ОПТИМІЗАЦІЄЮ ЇХ СКЛАДУ

Національний університет цивільного захисту України, м. Харків, Україна

Забезпечення пожежної безпеки на об'єктах різного профілю є однією з надважливих задач, виконання яких повинні забезпечувати власники або орендарі цих об'єктів. Один зі шляхів, прямування яким дозволить знизити втрати від можливих пожеж – обладнання приміщень (будівель) автоматичною системою пожежної сигналізації (СПС), яка допоможе виявити факт виникнення пожежі на початковій стадії. В цьому випадку буде скорочено час вільного розвитку пожежі, зменшена її площа і, відповідно, збитки від неї.

Процедура проектування СПС значні витрати часу на визначення кількості чутливих елементів цих систем – пожежних сповіщувачів (ПС) та місць їх встановлення. Суттєво скоротити витрати часу дозволяє автоматизація процесу проектування. На теперішній час існують програмні продукти для розв'язання інженерної задачі проектування СПС (CONFX, NanoCAD ОПС, Project StudioCS ОПС та ін.). Але всі вони дозволяють лише визначити

кількість ПС та місце їх встановлення з урахуванням вимог чинних нормативних документів. Але функцію оптимізації складу СПС вони не виконують. Хоча замовник системи зацікавлений в зниженні витрат на обладнання об'єкту СПС.

Оптимізувати склад СПС під час її проектування допоможе використання методів геометричного проектування [1]. Для цього необхідно сформулювати задачу розміщення ПС та формування шлейфів пожежної сигналізації (ПС поєднані між собою дротами та підключені до приймально-контрольного приладу пожежної сигналізації) як задачу покриття області (приміщення, що підлягає контролю) колами рівного радіусу, в якості яких представимо зони, що контролюються ПС [2] як сумісну задачу покриття та трасування. Розв'язанню задач покриття присвячені роботи багатьох вітчизняних та закордонних вчених [2-6 та ін.]. Але автоматизація процедури проектування систем автоматичного протипожежного захисту з використанням науково-обґрунтованих підходів та оптимізацією складу системи не виконувалась.

Метою даного дослідження є розробка інструментарію для автоматичного формування шлейфів СПС з оптимізацією їх складу (кількості ПС та довжини дротів в шлейфах).

Математична модель задачі формування шлейфів пожежної сигналізації може бути представлена у вигляді [8]. При цьому задача формування шлейфів СПС може бути розв'язана як сукупність двох задач – покриття та трасування (задача маршрутизації або комівояжера в залежності від топології шлейфу).

На підставі запропонованих в роботі [8] засобів математичного моделювання, побудованих математичних моделей і розроблених методів розв'язання було розроблено програмний комплекс «Веста», який призначено для розв'язання задач проектування оптимальних дротових сенсорних покриттів довільних областей, межі яких формуються ділянками гладких кривих, зокрема, дугами кіл і відрізками прямих.

Програмний комплекс дозволяє здійснювати будову кругових покриттів довільних областей в інтерактивному, напівавтоматичному і автоматичному режимах, здійснювати корекцію неприпустимих покриттів, реалізовувати поліпшення вартості (зменшення кількості сенсорів) і/або якості (мінімізація радіусу кіл, максимізація зон взаємних перекриттів кіл) покриттів, будувати дротяні з'єднання двох типів (радіальні і кільцеві) з подальшою оптимізацією вартості (довжини дротових ліній). Головне вікно програмного комплексу «Веста» наведено на рисунку 1.

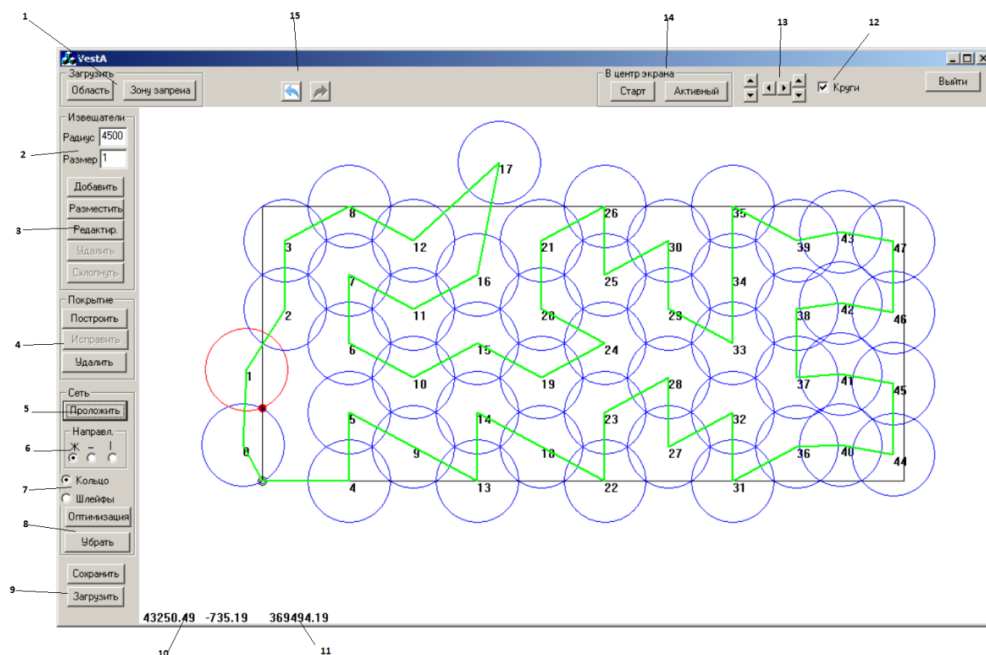


Рис. 1. Головне вікно програмного комплексу «Веста»

Де:

- група кнопок з міткою 1 служить для виклику стандартних діалогових вікон завантаження файлів з описом областей і областей заборони;
- група полів, які можуть мати змінне значення, з міткою 2 служить для завдання інформації про радіус сенсорної зони і радіус корпусу датчика;
- група кнопок з міткою 3 служить для роботи в інтерактивному режимі, допускаючи операції додавання нового датчика, розміщення нового датчика (напівавтоматичне розміщення в точку, яка запропонована системою), точного редагування чисельних значень координат центру датчика, видалення датчика з покриття і його «схлопування»;
- група кнопок з міткою 4 служить для виклику операцій автоматичної побудови покриття, видалення покриття та корекції неприпустимого покриття відповідно;
- кнопка з міткою 5 служить для виклику модуля генерації задачі комівояжера для постановки задачі побудови дротового з'єднання кільцевого типу або модуля генерації задачі маршрутизації для постановки задачі побудови дротового з'єднання радіального типу (в залежності від вибору в групі перемикачів з міткою 7) з подальшим викликом модуля для розв'язання задач дискретної оптимізації.
- група перемикачів з міткою 6 служить для вибору переважної орієнтації для трас: «x» – довільний напрямок, «-» – переважно горизонтальний напрямок, «|» – переважно вертикальний напрямок;
- група перемикачів з міткою 7 служить для вибору типу мережі: кільцева або радіальна відповідно;
- група кнопок з міткою 8 служить для розв'язання задачі оптимізації довжини мережі, що зв'яже датчики, і для скасування результатів трасування. Активація кнопки «Оптимізація» послідовно запускає модуль побудови простору розв'язків для задачі оптимізації довжини дротових з'єднань і модуль розв'язання задачі нелінійної оптимізації;
- група кнопок з міткою 9 служить для збереження і завантаження всієї задачі загалом. Задача завантажується в тому ж стані, в якому вона була на момент збереження;
- в полі візуалізації відображаються координати курсора миші (мітка 10) і сумарна довжина з'єднань, якщо вони побудовані (мітка 11);
- вікно прапорця з міткою 12 служить для завдання режиму візуалізації сенсорних зон датчиків;
- група лічильників з міткою 13 служить для управління рендерингом, переміщенням зображення вправо-вліво, вгору-вниз і масштабування відповідно. Управління рендерингом можна здійснювати також за допомогою комп'ютерної миші безпосередньо в поле для візуалізації результатів;
- група кнопок з міткою 14 служить для швидкого позиціонування датчиків і точки входу для трасування;
- група кнопок з міткою 15 служить для реалізації операцій «Undo» і «Redo».

Проведення серії обчислювальних експериментів продемонструвало ефективність роботи програмного комплексу для приміщень значної площі (від 500 м²) при радіусі кіл 2-4 м. Зменшення кількості ПС складало від 2 до 7 %. Скорочення довжини шлейфу складало 3-10%. Час розв'язання тестових задач склав 0,5-10 сек. в залежності від кількості приладів, які необхідно розмістити для повного покриття всього приміщення.

Таким чином, можна зробити висновок про ефективність створеного інструментарію для автоматизації розв'язання задачі проектування СПС з оптимізацією кількісного складу системи. Застосування програмного комплексу «Веста» дозволить не тільки скоротити час виконання робіт, а й зменшити витрати на необхідне для системи обладнання. Вказаний програмний комплекс буде доцільно використовувати у проектних установах та фахівцями, які здійснюють аудит проектів систем автоматичного протипожежного захисту для

виключення впливу людського фактору на прийняття рішень щодо наданих на розгляд проектів.

Література.

1. Стоян Ю. Г., Яковлев С. В. Математические модели и оптимизационные методы геометрического проектирования К. : Наук. думка, 1986. 267 с.
2. Антошкин А. А., Комяк В. М., Романова Т. Е. Особенности построения математической модели задачи покрытия в системах автоматической противопожарной защиты // Радиоэлектроника и информатика. Харьков : ХНУРЭ. 2001. № 1. С. 75–78.
3. Фейеш Тот Л. Расположения на плоскости, на сфере и в пространстве. М. : Физматгиз, 1958. 363 с.
4. Шеховцов С. Б., Яковлев С. В. Формализация и решение одного класса задач покрытия при синтезе систем управления и контроля // Автоматика и телемеханика. 1989. № 5. С. 160–168.
5. Романова Т. Е., Кривуля А. В. Средства математического моделирования задач покрытия // Доп. НАН України. 2008. № 9. С. 48–52.
6. Киселева, Е. М. Решение непрерывных задач оптимального покрытия шарами с использованием теории оптимального разбиения множеств [Текст] / Е. М. Киселева, Л. И. Лозовская, Е. В. Тимошенко // Кибернетика и системный анализ. — 2009. — № 3. — С. 98—117.
7. Комяк В. М., Панкратов А. В., Приходько А. Ю. Математические модели оптимизации размещения пунктов наблюдения наземных систем видео-мониторинга лесных пожаров // Вестник Херсонского Национального технического университета. Херсон, 2015.– №3(54). С.573–579.
8. 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 : DOI: 10.15587/1729-4061.2016.86171.

УДК 004.514

*Бурбело С.М., к.т.н., старший викладач
кафедри програмного забезпечення*

*Костюк К.А., студент 4 курсу спеціальності
«Інженерія програмного забезпечення»*

*Кузнєцов Л.Г., студент 4 курсу спеціальності
«Інженерія програмного забезпечення»*

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПРОЦЕСОРНИХ ТАКТИВ ПРИ ОЦІНЮВАННІ ЧАСУ РОБОТИ ПРОГРАМ

Вінницький національний технічний університет, Україна

Важливим етапом кожної олімпіади є точність оцінки робіт її учасників. Для підвищення точності оцінювання цей процес можна автоматизувати для зменшення впливу людського фактору. Одним з ключових параметрів оцінки розв'язків задач на олімпіадах зі спортивного програмування є час роботи програми учасника, оскільки успішно здана програма повинна не тільки видавати правильний результат, а й вкластися в обмеження за часом, вказаним автором задачі.

Метою роботи є розробка нового методу підрахунку часу роботи програм-рішень задач зі спортивного програмування за рахунок аналізу кількості затрачених на їх роботу тактів процесора, що має підвищити точність оцінювання часових обмежень.

НАУКОВЕ ЕЛЕКТРОННЕ ВИДАННЯ

МОЛОДЬ У СВІТІ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗА ТЕМАТИКОЮ:

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТА КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СУЧАСНОМУ ЦИФРОВОМУ СУСПІЛЬСТВІ

ISBN 978–617–7783–84–7
(електронне видання)

**МАТЕРІАЛИ ІХ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ, АСПРАНТІВ ТА МОЛОДИХ ВЧЕНИХ**

*Комп'ютерна верстка: к.т.н., доцент Хапов Д.В.
Відповідальний за випуск: к.т.н., доцент Райко Г.О.
Дизайн обкладинки: к.т.н., доцент Данилець Є.В.*

Підписано до друку 04.06.2020. Формат 60x 84/16.
Гарнітура Times New Roman
Ум. друк. арк. 29,28. Обл.-вид. арк. 31,49.
Замовлення № 1481.

Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В. С.
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єктів видавничої справи серія ХС № 48 від 14.04.2005 р.
видано Управлінням у справах преси та інформації
73000, Україна, м. Херсон, вул. Соборна, 2,
тел. (050) 514-67-88, (050) 133-10-13,
e-mail: printvvs@gmail.com, vish_sveta@rambler.ru