

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНСТИТУТ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

МАТЕРІАЛИ ДЕСЯТОЇ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ ТА МОЛОДИХ ВЧЕНІХ
" Сучасні інформаційні технології "
" Modern Information Technology "



ОДЕСА
2020

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ІНСТИТУТ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

**МАТЕРІАЛИ ДЕСЯТОЇ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ ТА МОЛОДИХ ВЧЕНИХ**



«Сучасні інформаційні технології 2020»

«Modern Information Technology 2020»



NetCracker®

14-15 травня

**Одеса
«Наука і техніка»
2020**

УДК 004.91(063)

М341

Організатори конференції:

Одеський національний політехнічний університет
Інститут комп'ютерних систем

Organized by:

Odessa National Polytechnic University
Institute of Computer Systems

Матеріали подано у авторській редакції.

Претензії щодо змісту та якості матеріалів не приймаються

М341

Матеріали Десятої Міжнародної наукової конференції студентів та молодих вчених «Сучасні інформаційні технології - 2020» «Modern Information Technology - 2020» (14-15 травня 2020 р., м.Одеса) / МОН України; Одес. Нац. політех. ун-т ; Ін-т комп'ютерних систем. – Одеса : Наука і техніка, 2020. – 230 с.

ISSN 2708-311X

У збірнику опубліковано матеріали конференції, присвяченої проблемам у галузі комп'ютерних наук та інженерії, інформаційних технологій, інформаційно-вимірювальних технологій та метрології.

Видання призначено для науковців, аспірантів, студентів.

УДК 004.91(063)

ISSN 2708-311X

© Одеський національний політехнічний університет, 2020
© Інститут комп'ютерних систем, 2020

ЗМІСТ		
АВТОР	НАЗВА ТЕЗ	СТР.
1. ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ		
Василик А.І.	МОБІЛЬНИЙ ДОДАТОК ДЛЯ МІКРОНАВІГАЦІЇ У ПРИМІЩЕННЯХ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ ІВЕАСОН	3 12
Гордієнко О. М.,	СОЦІАЛЬНА МЕРЕЖА З ІНТЕГРОВАНОЮ НЕЙРОННОЮ МЕРЕЖЕЮ «ETERNAL RADIANCE» Керівник - к.т.н., доцент каф. СПЗ ОНПУ Комлева Н.О.	14
Жеребкін С. Є., Шевельов Ю.А., Кириченко О.В., Гнатенко В.Ю.	ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ АРХІТЕКТУРНИХ ШАБЛОНІВ У РОЗРОБЦІ ІОС ДОДАТКІВ Керівник - к.т.н., доцент каф. КС ОНПУ Стрельцов О.В.	16
Макаров В. О.	ГЕНЕРУВАННЯ ТЕСТОВИХ СИГНАЛІВ ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ОКО-РУХОВОЇ СИСТЕМИ НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЇ АЙТРЕКІНГУ Керівник - д.т.н., професор каф. КСУ ОНПУ Павленко В. Д.	18
Комлева О.О.	ПРОГНОЗУВАННЯ СТАТИСТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ВІДКРИТОГО НАУКОВОГО ПОРТАЛУ Керівник - к.т.н., доцент каф. СПЗ ОНПУ Зіноватна С.Л.	20
Гришакін Д. Д.	ВЕБ-СЕРВІС ДЛЯ ПОШУКУ НОВИН ТА КОМУНІКАЦІЇ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ГЕО-ЛОКАЦІЇ «MASTERMIND» Керівник - ст. викладач каф. СПЗ ОНПУ Оніщенко Т.В.,	22
Житенко І. О.	МОБІЛЬНИЙ ДОДАТОК ФОРМУВАННЯ РОЗКЛАДУ ДОДАТКОВИХ ЗАНЯТЬ УЧНЯ Керівник - викладач каф. ІС УДХТМУ Кодола Г. М.	24
Зибін Д.В.	ВЕБ-ПОРТАЛ ПІДТРИМКИ НАВЧАННЯ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР ЗАРДУІНО Керівник - к.т.н., доц. кафедри СПЗ Тройніна А.С.	26
Карнута Є.В., Сапожник В.В.	АРХІТЕКТУРА SPRING BOOT ВЕБ-СЕРВІСУ ПРИ РОЗРОБЦІ СОЦІАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ Керівник - к.т.н., доцент каф. СПЗ ОНПУ Писаренко К.О.	28
Кожушан М.Г.	АВТОМАТИЗАЦІЯ ПОИСКА ТОЛКОВАНИЙ ТЕРМІНОВ В ПОДКЛЮЧАЕМОМ ЕЛЕКТРОННОМ СЛОВАРЕ. Руководитель - к.т.н., профессор каф. СПО ОНПУ Кунгурцев А.Б.	30
Комлева Г.О.	АНАЛІЗ ВИМОГ ДО БЕЗПЕКИ РОБОТИ МЕРЕЖЕВОГО АУКЦІОНУ Керівник - к.т.н., професор каф. СПЗ ОНПУ Кунгурцев О.Б.	32
Комлева Г.О.	УПРАВЛІННЯ ПРІОРИТЕТОМ ВІДОБРАЖЕННЯ ТОВАРІВ НА МЕРЕЖЕВОМУ АУКЦІОНІ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ТОНАЛЬНОСТІ ВІДГУКІВ Керівник - к.т.н., професор каф. СПЗ ОНПУ Кунгурцев О.Б.	34
Комлева О.О.	СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ ВІДКРИТОГО НАУКОВОГО ПОРТАЛУ Керівник - к.т.н., доцент каф. СПЗ ОНПУ Зіноватна С.Л.	36
Дутковский К.А.	ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ «БЮРО НАХОДОК» Руководитель - д.т.н., профессор каф. ІС ОНПУ Антошук С.Г.	38
Михайленко С.В.	ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗРАХУНКУ ЧАСУ ЕВАКУАЦІЇ ЛЮДЕЙ ІЗ СТАДІОНУ Керівник - к.т.н., доцент, доцент каф. ПтаМСЦЗ ЛДУ БЖ Івануса А.І.	40
Михайлов М.О.	МОБІЛЬНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ДЛЯ АГРЕГАЦІЇ ІНДИВІДУАЛЬНОГО КОНТЕНТУ Керівник - к.т.н., доцент каф. СПЗ ОНПУ Тройніна А.С.	42

Литвиненко М.С.	РОЗРОБКА ВЕБ-РЕСУРСУ ДЛЯ ПРОДАЖУ АВІАКВИТКІВ Керівник - к.т.н, доцент каф. ІС ОНПУ Шпинковський О.А.	176
Зик М. Є.	МЕТОДИКА ПОБУДОВИ ЄДИНОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ В ІНДУСТРІЇ ТУРИЗМУ Керівник - к.т.н., доцент каф. ІС ОНПУ Глава М.Г.	178
5. КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ТА КОМПОНЕНТИ		
Балихін О.В., Лівінський Л.В., Глухенький М.А.	UNIGLOVE - УНІВЕРСАЛЬНА РУКАВИЦЯ-КОНТРОЛЕР ДЛЯ РОЗШИРЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ВЗАЄМОДІЇ ТА ПОЛЕГШЕННЯ РОБОТИ З ІОТ СИСТЕМАМИ Керівник - к.т.н., доцент каф. СПЗ ОНПУ Роговський В.Т.	181
Герговський О.І.	ЗАСТОСУВАННЯ РАДІОКЕРОВАНИХ РОБОТІВ ДЛЯ ЛІКВІДАЦІЇ ПОЖЕЖ В ЕКОСИСТЕМАХ Керівник - к.т.н., доцент каф. УПІТтаТ ЛДУ БЖД Бурак Н.Є.	183
Горбачова А.Д.	РОЗРОБКА МАШИНКИ З РУХОМ ПО ЛІНІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ARDUINO UNO Керівник – ст. викладач СКС УДХТУ Дубовик Т.М.	185
Зибін Д.В.	КІБЕРНЕТИЧНИЙ КОСТЮМ ДЛЯ ВЗАЄМОДІЇ З ВІРТУАЛЬНОЮ РЕАЛЬНІСТЮ Керівник - к.т.н., доцент каф. СПЗ ОНПУ Блажко О.А.	187
Кошутіна Д.В., Сулаков В.О., Дікусар К.В.	СИСТЕМА АНАЛІЗУ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ АВАРІЙНОСТІ НА ШЛЯХАХ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЙРОМЕРЕЖЕВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ Керівник - д.т.н., професор каф. КС ОНПУ Ситніков В.С.	189
Кривоконь А.С., Первой Д.В., Іванова О.М.	МОДЕЛЬ СИСТЕМИ АВТЕНТИФІКАЦІЇ КОРИСТУВАЧІВ НА ВЕБ ДОДАТКАХ З ПІДВИЩЕННИМ ЗАХИСТОМ Керівник - д.т.н., професор каф. КС ОНПУ Ситніков В.С.	191
Лисенко В.Т.	РОЗРОБКА WI-FI-КЕРОВАНОЇ ВІДЕО-МАШИНКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ARDUINO NANO Керівник - ст. викладач каф. СКС УДХТУ Дубовик Т.М.	193
Облакевич Е. И.	РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ ДЛЯ СИСТЕМЫ «УМНЫЙ СУПЕРМАРКЕТ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ГРАНИЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ Руководитель - к.т.н., доцент каф. ПОИТ ОНПУ Годовиченко Н.А.	195
Паталаха Н.В.	РАЗРАБОТКА BLUETOOTH-УПРАВЛЯЕМОГО КАТЕРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ARDUINO UNO Керівник - ст. викладач каф. СКС УДХТУ Дубовик Т.М.	197
Реклізон Г.О., Хорошев О.О., Дікусар К.В.	ЗАСТОСУВАННЯ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ НОМЕРІВ Керівник - д.т.н., професор каф. КС ОНПУ Ситніков В.С.	199
Ряский А.В., Бринзя В.В.	ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІШАНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ДОСТУПУ ДО МОБІЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ Керівник - к.т.н., доцент каф. КС ОНПУ Ступень П.В.	201
Челишев В.С., Тищенко С. А.	ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА ЕКСПРЕС-ДІАГНОСТИКИ СТАНУ ЛЮДИНИ Керівник - к.т.н., доцент каф. КС ОНПУ Ступень П.В.	203
Швайка О.О.	РОЗРОБКА СИСТЕМИ ВИМІРЮВАННЯ ВІДСТАНЕЙ ДО ОБ'ЄКТІВ З BLUETOOTH- КЕРУВАННЯМ Керівник - ст. викладач каф. СКС УДХТУ Дубовик Т.М.	205
Stelmakh D., Glumenko A.	ANALYSIS OF THE TOOLS FOR DETERMINING THE DISTANCE TO AN OBJECT IN ROBOTIC COMPLEXES Supervisor - CSc, Ass. Professor of IS Department Yadrova M.	207

УДК 004.896

ЗАСТОСУВАННЯ РАДІОКЕРОВАНИХ РОБОТІВ ДЛЯ ЛІКВІДАЦІЇ ПОЖЕЖ В ЕКОСИСТЕМАХ

Герговський О.І.

к.т.н., доцент каф. УПІТтаТ Бурак Н.С.

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, УКРАЇНА

АНОТАЦІЯ. У роботі проведено дослідження сучасного стану інтегрованості інформаційних технологій у діяльність зі попередження виникнення та ліквідації пожеж в екосистемах. Виконано аналіз можливості залучення новітніх розробок із сфери робототехніки для допомоги рятувальникам при локалізації та ліквідації пожеж найвищого рівня складності в лісо-степових зонах України.

Вступ. Щороку на планеті виникає більше десятка мільйонів пожеж. Частина із них припадає на пожежі в екосистемах: лісах, степах тощо. Такі пожежі характеризуються значною площею неконтрольованого горіння та високою швидкістю поширення полум'я, а від так і складністю її ліквідації. Одним із шляхів вирішення таких проблем є використання сучасних розробок сфери інформаційних технологій [1] та штучного інтелекту, зокрема автоматизованих апаратів дистанційного керування.

Мета роботи. Провести аналіз існуючих розробок в сфері робототехніки та виконати дослідження сучасного стану використання засобів робототехніки для ліквідації лісових пожеж оперативно-рятувальними службами України та світу.

Основна частина роботи. Протягом останніх років кількість пожеж у світі стрімко зростає. Причиною цього є різні – від змін кліматичних умов і до банальної необережності при поводженні із вогнем. Результатом такого стають мільярдні збитки, знищені поселення та території, а найстрашніше – забрані життя людей. Загалом, за минулий рік сталося більше 4 мільярдів пожеж у екосистемах. Усім відомі катастрофічні пожежі в Австралії, Північній та Південній Америці, Африці.

Згідно даних статистики Державної служби України з надзвичайних ситуацій протягом 2019 року на території нашої держави було зафіксовано 95 тисяч 819 пожеж, 1261 з яких – лісові, під час яких вогонь знищив 1065 гектарів лісів. Важливим фактом є те, що лише 1% пожеж в екосистемах, а саме 12 від усієї їх кількості, виникли через природні явища – грози.

Щороку рятувальники, екологи, влада, інформуючи про шкоду таких пожеж для здоров'я, природи й клімату, закликають людей не нищити середовище свого існування, але ті чомусь продовжують це робити, причому, як свідчить статистика, ще з більшим завзяттям. Лише упродовж 3 місяців 2020 року в Україні зареєстровано 25 724 пожежі. У порівнянні з аналогічним періодом минулого року, кількість пожеж збільшилась на 21,3 %. Значне збільшення кількості пожеж спричинили пожежі, що сталися на відкритих територіях (+48,7 %), що становлять 60,2 % від загальної кількості пожеж в Україні [2]. Такий високий показник є причиною байдужості населення до доквілля.

Протягом квітня 2020 року в Україні виникли дві найбільші за останні роки пожежі. Перша та найнебезпечніша пожежа лісових масивів Зони відчуження Чорнобильської, яка виникла через спалювання сухої трави, впритул підібралася до ядерних реакторів, спалила близько 100 га лісу і примусила похвилюватися українців, адже у результаті дим від горіння міг призвести до забруднення територій ближні міст та областей радіоактивним пилом. Інша пожежа, яка виникла практично у той ж період – в Житомирській області, яка також сталась через необдумані вчинки громадян, призвела до знищення двох сіл і збитки від якої оцінили у 25 мільйонів гривень. Для ліквідації пожеж такого масштабу було залучено тисячі рятувальників, сотні аварійно-рятувальної техніки та авіацію. Проте людський ресурс не є вічний, а тому особовий склад працював вахтовим методом та що кілька днів відбувались зміни.

Саме з метою зменшення кількості персоналу, задіяного до ліквідації надзвичайних ситуацій у значних масштабах, а також на об'єктах підвищеної небезпеки запропоновано

використання високотехнологічних роботів [3]. Практика застосування аналогічних апаратів є у військовій сфері, зокрема при дослідженні вибухонебезпечних предметів використовуються апарати типу TALON (Рис. 1). Це універсальний робот, який має модульну конструкцію та може при необхідності використовуватись за різним призначенням: для поліції, пожежних та інших державних служб екстреного реагування.



Рис. 1. - Модель робота для саперної сфери Talon Responder

Ще одним представником таких апаратів, проте розробленим спеціально для пожежної сфери є Thermite T3 (Рис.2.). Пристрій розроблений американською компанією Howe and Howe Technologies на замовлення департаменту пожежної охорони міста Маямі.



Рис. 2. - Пожежний робот Thermite RS1-T3

Даний робот виготовлений із вогнетривких матеріалів та здатний переносити значні коливання температур. Це робить його ефективним при ліквідації пожеж із великим рівнем ризику для життя рятувальників. Здатність створювати високий тиск та подавати до 37 л/с води, що є ефективно при масштабних пожежах на відкритих територіях.

Висновки. Таким чином, залучення сучасних засобів інформаційних технологій, зокрема робото-технічних апаратів, які здатні витримувати значні температури роботи забезпечить можливість виконувати оперативні дії щодо ліквідації пожеж такого виду з епіцентру їх горіння та з максимальною безпекою для рятувальників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Smotr, O., Burak, N., Borzov, Yu., Ljaskovska, S. Implementation of Information Technologies in the organization of Forest Fire Suppression Process. In: Proceedings of the 2018 IEEE Second International Conference on Data Stream Mining & Processing (DSMP), Lviv, Ukraine, August 21-25, 2018. – pp. 157-161. DOI: 10.1109/DSMP.2018.8478416
2. Статистика пожеж / Український науково-дослідний інститут цивільного захисту (УкрНДІЦЗ). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://undicz.dsns.gov.ua/ua/STATISTIKA-POZHEZH.html>
3. Шевченко В.В., Шевченко О.С., Шайда В.П. Пропозиції щодо модернізації систем пожежної безпеки українських АЕС // Зб. мат. І Міжнар. наук.-техн. інтернет-конф. "Новітні технології в освіті, науці та виробництві". – Україна, Дніпро: Середняк Т.К., 2019. – С. 76-80. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://doi.org/10.5281/zenodo.2622126>