

СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ

Матеріали

III Всеукраїнської

науково-практичної інтернет-конференції

студентів, аспірантів та молодих вчених

за тематикою:

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

30 листопада 2020 р.
Херсон

Міністерство освіти і науки України
Херсонський національний технічний університет
Вінницький національний технічний університет
Кременчуцький національний університет ім. М. Остроградського
Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова.
Львівський національний аграрний університет

Матеріали

III Всеукраїнської

*науково-практичної інтернет-конференції
студентів, аспірантів та молодих вчених*

«Сучасні інформаційні системи та технології»

за тематикою:

«Сучасні комп'ютерні системи та мережі в управлінні»

30 листопада 2020 року

Херсон

УДК 004.7+004.05]:005.5](06)

С 91

С 91 Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих вчених за тематикою «Сучасні комп'ютерні системи та мережі в управлінні»: збірка наукових праць / Під редакцією Г.О. Райко. – Херсон: Видавництво ФОП Вишемирський В. С., 2020. – 312 с.

ISBN 978-617-7783-98-4 (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: Савіна Г.Г. – д.е.н., професор, проректор з наукової роботи ХНТУ.

Заступник голови: Райко Г.О. – к.т.н., доцент, завідувач кафедри ІТ ХНТУ.

Члени комітету:

Бісікало О.В. – д.т.н., професор, директор ІнАЕКСУ ВНТУ.

Конох І.С. – к.т.н., доцент кафедри ІУС КрНУ ім. М.Остроградського.

Тригуба А.М. – д.т.н., професор, завідувач кафедри інформаційних систем та технологій ЛНАУ.

Данілець Є.В. - к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій ОНАЗ ім. О.С. Попова.

Лепа Є.В. – к.т.н., доцент кафедри ІТ ХНТУ.

Веселовська Г.В. – к.т.н, доцент кафедри ІТ ХНТУ.

Соколов А.Є. – к.т.н, доцент кафедри ІТ ХНТУ.

Соколова О.В. – к.т.н, доцент кафедри ІТ ХНТУ.

Григорова А.А. – к.т.н., доцент кафедри ІТ ХНТУ.

Сидорук М.В. – к.т.н., доцент кафедри ІТ ХНТУ.

Карамушка М.В. – к.т.н., доцент кафедри ІТ ХНТУ.

Козел В.М. – к.т.н., доцент кафедри ІТ ХНТУ.

Хапов Д.В. – к.т.н., доцент кафедри ІТ ХНТУ

Дроздова Є.А. – ст. викладач кафедри ІТ ХНТУ.

УДК 004.7+004.05]:005.5](06)

ISBN 978–617–7783–98–4 (електронне видання)

© Кафедра ІТ ХНТУ, 2020
© ФОП Вишемирський В. С., 2020

опрацювання цих даних, в результаті якого виділяється масив найбільш семантично важливих токенів. Саме цей масив і є фінальним результатом аналізу тексту.

Модуль скрапінгу FAScraper є незалежною бібліотекою, написаною на мові програмування Python. Від імпортує в себе модуль текстового аналізу FANalysis. Головна задача цього модулю – періодично завантажувати інформацію з перевірених джерел, аналізувати їх, видаляти дублікати та індексувати у Elasticsearch.

Модуль пошуку FASearch є незалежним модулем, написаним на мові програмування Python. Головна його задача – шукати повідомлення у індексі Elasticsearch за набором змістовних токенів, отриманих під час аналізу та виконувати ранжування повідомлень таким чином, щоб у результаті вони були відсортовані за схожістю за змістом.

Модуль прийняття рішень FADecider – незалежна бібліотека, написана на мові програмування Python. Його задача – отримувати проаналізовані повідомлення, пошуковий результат зі схожими повідомленнями з бази даних та на основі цих даних приймати рішення: чи є акаунт правдивий, чи неправдивий.

Визначення дезінформації буде відбуватися з використанням нейронної мережі, а саме згорткової нейронної мережі (convolutional neural network, CNN). CNN – це клас глибинних штучних нейронних мереж прямого поширення. Широкого застосування згорткової нейронної мережі набули при класифікації зображень. На даний час CNN застосовуються для задач NLP і показують високу ефективність. Тому що цей тип може використовуватися для роботи з текстом, для його класифікації також.

Перелік джерел посилання.

1. Banerjee, M. Jenamani, D. K. Pratihari. A survey on influence maximization in a social network. 2018
2. Антон Коршунов. Задачи и методы определения атрибутов пользователей социальных сетей // Труды 15-й Всероссийской научной конференции «Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции» - RCDL'201
3. Francois Fleuret. Fast Binary Feature Selection with Conditional Mutual Information
4. Key Trends to Watch in Gartner 2012 Emerging Technologies Hype Cycle. <http://www.forbes.com/sites/gartnergroup/2012/09/18/key-trends-to-watch-in-gartner2012-emerging-technologies-hype-cycle-2/>

Оксьом Т.Ю., здобувач вищої освіти спеціальності «Пожежна безпека» ОПП «Пожежна безпека»

Петухова О.А., к.т.н., доцент, доцент кафедри пожежної профілактики в населених пунктах

Горносталь С.А., к.т.н., доцент, старший викладач кафедри пожежної профілактики в населених пунктах

ПОБУДУВАННЯ МОДЕЛІ ФАКТИЧНИХ ВИТРАТ ВОДИ З ПОЖЕЖНИХ КРАН-КОМПЛЕКТІВ ГОТЕЛІВ

Національний університет цивільного захисту України

Інформаційні технології є невід'ємною частиною роботи сучасного дослідника. Різноманітні програми, комплекси, редактори допомагають розв'язувати прикладні задачі, спрощують розрахунки. Завдяки їх використанню мінімізуються витрати часу, інших ресурсів. Для моделювання витрат води з пожежних кран-комплектів (ПКК) в готелях обрано програмне

середовище Maxima. Це відкритий комплекс пакетів символічної математики зі зручним інтерфейсом. Він дозволяє виконувати складні розрахунки, включаючи диференціювання, відображати результати в вигляді дво- та тривимірних графіків. Принципи роботи та функціонал програми практично не відрізняється від комерційних аналогів при цьому Maxima доступна для використання без обмежень. Це стало однією з причин, чому вона була обрана нами для розрахунків та моделювання.

Використання ПКК в готелях регламентують вимоги нормативних документів. В залежності від висоти та об'єму будівлі готелю витрати води на пожежогасіння від ПКК можуть складати 2,5 л/с або 5 л/с з кількістю струменів на кожен точку приміщення від одного до восьми. В кожній шафі ПКК встановлюється додатковий ПКК діаметром 25 мм, який може мати різні параметри складових його елементів. Це впливає на фактичні витрати води з приладу та забезпечення успішного використання водопроводу. При цьому документи не містять чітких вимог щодо вибору цих характеристик.

В роботах [1-3] проаналізовано різні причини, що впливають на ефективність систем протипожежного захисту готелів, але питання визначення фактичних витрат води з додаткових ПКК залишаються невирішеними. Для визначення витрат води з додаткових ПКК, укомплектованих напівжорсткими рукавами діаметром 25 мм, довжиною 30 м та розпорошувачем з можливістю зміни діаметра випускного отвору від 6 мм до 12 мм, проведений трифакторний дворівневий експеримент. При підготовці до експерименту використаний центральний, композиційний, рототабельний уніформ-план [4]. В таблиці 1 наведені відомості про рівні варіювання факторів.

Таблиця 1

Рівні варіювання факторів

Інтервал варіювання та рівень факторів	Напір в мережі, м	Ступінь розгортання рукава, %	Діаметр випускного отвору розпорошувача, мм
Нульовий рівень $x_i = 0$	50	60	9
Інтервал варіювання	25	28	3
Нижній рівень $x_i = -1$	25	32	6
Верхній рівень $x_i = +1$	75	88	12
Зоряні точки: $x_i = -1,2154$	19,612	25,97	5,35
$x_i = +1,2154$	80,39	94,03	12,65
Кодове позначення	x_1	x_2	x_3

Обробка результатів експерименту виконувалась за допомогою програмного продукту «Планирование экспериментов» (рис. 1), розробленого кафедрою інформатики ХНУБА. В основу цього програмного продукту покладені стандартні залежності [4]. В якості результатів розрахунку визначаються коефіцієнти рівняння регресії, довірчий інтервал істинного значення коефіцієнтів; оцінка дисперсії коефіцієнтів; оцінка дисперсії помилок дослідів; остаточна сума квадратів; кількість ступенів свободи.

Обробка результатів вимірювань дозволила визначити коефіцієнти рівняння регресії та записати модель витрат води з ПКК (y):

$$y = 0,38278 + 0,07696x_1 + 0,01468x_3 + 0,00437x_1^2 + 0,00437x_2^2 - 0,01255x_3^2 + 0,025x_1x_2 + 0,0125x_1x_3 + 0,0125x_2x_3. \quad (1)$$

Сохранение результата Вычисления Выход

X	X[1]	X[2]	X[3]	Y	Ymod	dY
1	1.00000	1.00000	1.00000	0.50000	0.52061	-0.02061
2	1.00000	1.00000	-1.00000	0.45000	0.44126	0.00874
3	1.00000	-1.00000	1.00000	0.45000	0.44561	0.00439
4	1.00000	-1.00000	-1.00000	0.40000	0.41626	-0.01626
5	-1.00000	1.00000	1.00000	0.30000	0.29169	0.00831
6	-1.00000	1.00000	-1.00000	0.25000	0.26234	-0.01234
7	-1.00000	-1.00000	1.00000	0.30000	0.31669	-0.01669

Оценка дисперсии коэффициентов

SIKV[1]	SIKV[2]	SIKV[3]	SIKV[4]	SIKV[5]	SIKV[6]	SIKV[7]
2.9466E-004	6.2082E-005	6.2082E-005	6.2082E-005	1.5582E-004	1.5582E-004	1.5582E-004

Коэффициенты уравнения регрессии в нормированных единицах

X1	X2	X3	X1^2	X2^2	X3^2	X1*X2
0.07696	0.00000	0.01468	0.00437	0.00437	-0.01255	0.02500

Доверительный интервал истинного значения коэффициентов

SIERP[1]	SIERP[2]	SIERP[3]	SIERP[4]	SIERP[5]	SIERP[6]	SIERP[7]
2.3181E-002	1.3395E-002	1.3395E-002	1.3395E-002	2.1221E-002	2.1221E-002	2.1221E-002

Оценка дисперсий ошибок наблюдений 6.8007E-004
Остаточная сумма квадратов 3.4004E-003
Число степеней свободы 5 В центре плана Y=...

Рис. 1. Вікно програми «Планирование экспериментов»

Аналіз (1) показав, що на витрати води з ПКК, укомплектованого напіворстким рукавом діаметром 25 мм, довжиною 30 м, найзначніше впливає напір в мережі (x_1). При його зміні в межах 20-80 м витрати складатимуть 0,2-0,6 л/с (рис. 2, 3).

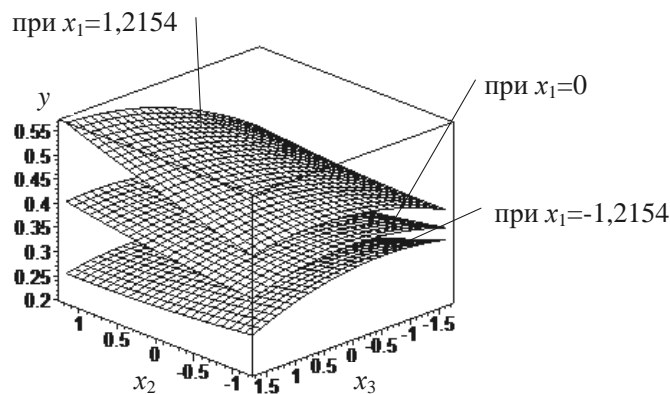


Рис. 2. Залежність витрат води з ПКК (y) від ступеня розгортання рукава (x_2) та діаметра насадки розпорошувача (x_3) при напорі в мережі (x_1) на мінімальному, середньому та максимальному рівнях

Аналізуючи експериментальні дані витрат води з ПКК, укомплектованого напіворстким рукавом діаметром 25 мм довжиною 30 м, можна зробити висновок, що найбільший вплив на фактичні витрати води з ПКК має напір в мережі та діаметр насадки розпорошувача.

Таким чином, вірний вибір характеристик водопровідної мережі та обладнання складових додаткових ПКК зможе забезпечити подачу таких витрат води, що будуть достатніми для успішного гасіння пожежі в приміщеннях готелів (витрати води понад 0,5 л/с). Навпаки, при невірному визначенні необхідного напору в мережі, віддаленості ПКК від можливого осередку пожежі, діаметрі насадка розпорошувача, фактичні витрати води з ПКК можуть складати менше ніж 0,5 л/с. Такий результат не відповідає вимогам норм та не забезпечить умови успішного гасіння пожежі.

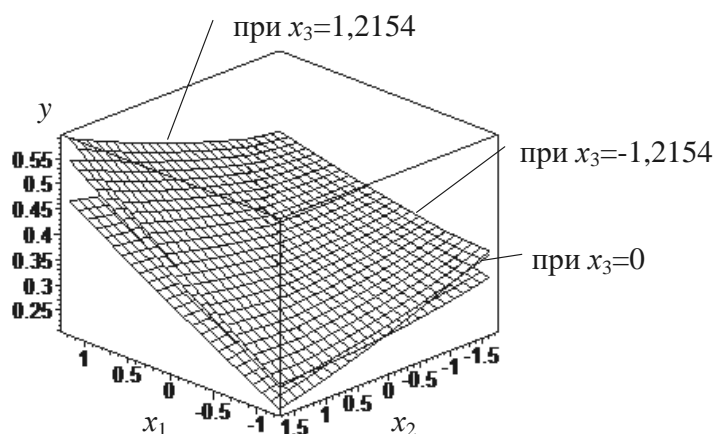


Рис. 3. Залежність витрат води з ПКК (y) від напору в мережі (x_1) та ступеня розгортання рукава (x_2) при діаметрі насадки розпорошувача (x_3) на мінімальному, середньому та максимальному рівнях

Запропонована модель витрат води з ПКК та реалізація розрахунків за нею за допомогою програмного середовища Махіта дозволяє для конкретних умов розташування та складових ПКК визначити можливість забезпечення подачі необхідних витрат води. Отримані результати дозволяють розробити практичні рекомендації для проектувальників щодо розрахунку ПКК, а для служб експлуатації – щодо порядку дій у разі виникнення пожежі в готелі.

Перелік джерел посилання.

1. Петухова О.А. Обґрунтування вибору характеристик складових пожежного кран-комплекту / О.А. Петухова, С.А. Горносталь, С.М. Щербак // Проблеми пожежної безпеки. – Х.: НУГЗУ, 2017. – Вып. 42. – С. 95-100. – Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/5735/1/Петухова-Горносталь.pdf>.
2. Петухова О.А. Характеристики обладнання внутрішнього протипожежного водопроводу / О.А. Петухова, С.А. Горносталь // Проблеми пожежної безпеки. – Х.: НУГЗУ, 2018. – Вып. 44. – С. 107-111. – Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/8604/1/Petuhov%20%b0.pdf>
3. Оксем Т.Ю. Повышение пожарной безопасности гостиниц / Т.Ю. Оксем, Е.А. Петухова, С.А. Горносталь // Обеспечение безопасности жизнедеятельности: проблемы и перспективы: материалы XIV Межд. научно-практ. Конф. курсантов (студентов), слушателей и адъюнктов (аспирантов, соискателей). – Минск: УГЗ, 2020. – с. 107-109.
4. Налимов В.В. Теория эксперимента / В.В. Налимов. – М.: Наука, 1971. – 207 с.