



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК
ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

МАТЕРІАЛИ

ХІІ-ої МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«FREE AND OPEN SOURCE SOFTWARE»

**ПРИСВЯЧЕНО 90-РІЧЧЮ
ХАРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ**



Дякуємо за підтримку



IDCM
IDEA DEVELOPMENT CONSULTING MANAGEMENT



17-19 листопада 2020 р.
м. Харків

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК
ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

МАТЕРІАЛИ

ХІІ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

«FREE AND OPEN SOURCE SOFTWARE»

17-19 листопада 2020 р.

**ПРИСВЯЧЕНО 90-РІЧЧЮ
ХАРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ**

ХАРКІВ 2020

УДК 004
БК 32.973.202

Матеріали XII-ої Міжнародної науково-практичної конференції «Free and Open Source Software», Харків, 17-19 листопада 2020 р. – Харків: Харківський національний університет будівництва та архітектури, 2020. – 69 с.

Представлено матеріали пленарних та секційних засідань XII-ої Міжнародної науково-практичної конференції «Free and Open Source Software». Обговорено основні проблеми, науково-технічні досягнення, впровадження і досвід використання сучасних технологій в області безкоштовних програмних продуктів, а також з відкритим вихідним кодом. Висвітлено основні питання безкоштовного прикладного, серверного програмного забезпечення та прикладного програмного забезпечення з відкритим вихідним кодом, безкоштовних сервісів, а також ліцензування та правових аспектів використання безкоштовного програмного забезпечення. Для фахівців науково-дослідних, комерційних організацій, аспірантів та студентів.

Присвячено 90-річчю Харківського національного університету будівництва та архітектури.

Редакційна колегія:
Старкова О.В. – голова, доц., д.т.н.;
Міхєєв І.А. – к.т.н.;

Відповідальний за випуск:
д.т.н., доц. Старкова О.В.

Роботи надруковані з авторських оригіналів, що надані оргкомітету, за авторської редакції.

Електронний варіант матеріалів конференції доступний на сайті кафедри ЕКІТ ХНУБА:

<http://kn-it.info/>

та на сайті конференції:

<https://foss.kn-it.info/>

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ №1. БЕЗКОШТОВНІ СЕРВІСИ, ФРЕЙМВОРКИ, СЕРЕДОВИЩА ТА ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ РОЗРОБНИКІВ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНУ ХАРЧУВАННЯ <i>Бондаренко Я.С., Міхєєв І.А.</i>	9
WORDPRESS - СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ВМІСТОМ САЙТУ З ВІДКРИТИМ ВИХІДНИМ КОДОМ <i>Бурлачка А.В., Трохимчук С.М.</i>	10
BOOTSTRAP. ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ФРЕЙМВОРКУ <i>Гречко Є.К., Шаповалова О.О.</i>	11
POSTMAN – ЯК ІНСТРУМЕНТ ТЕСТУВАННЯ АРІ <i>Гуренко Ю.А., Міхєєв І.А.</i>	12
АВТОМАТИЗАЦІЯ УПРАВЛІНСЬКИХ БАГАТОЕТАПНИХ РІШЕНЬ ЗАСОБАМИ ВІЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ <i>Дейнега А.О., Солодовник Г.В.</i>	13
ОБРОБКА ТЕКСТУРНИХ ЗОБРАЖЕНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ ВІДКРИТИХ БІБЛІОТЕК КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ ТА МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ PYTHON <i>Єрмакова Д.Є., Яковлева О.В.</i>	14
БІБЛІОТЕКА ДЛЯ ПОБУДОВИ ГРАФІКІВ ТА ДІАГРАМ CHART.JS <i>Качанов Ю.В., Долгова Н.Г.</i>	15
ОГЛЯД БІБЛІОТЕК ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧІ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧ <i>Ковтуненко А.Р., Яковлева О.В.</i>	16
GSON – БІБЛІОТЕКА ДЛЯ КОНВЕРТАЦІЇ JAVA-ОБ'ЄКТІВ У JSON <i>Кудій В.Д., Леуненко О.В.</i>	17
ВИКОРИСТАННЯ UI-ФРЕЙМВОРКУ BLAZOR WEBASSEMBLY ДЛЯ СТВОРЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ЗАСТОСУНКІВ НА ПЛАТФОРМІ .NET <i>Леуненко О.В.</i>	18

ОБЗОР КРОСС-ПЛАТФОРМЕННОГО ОНЛАЙН СЕРВИСА FIGMA ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ДИЗАЙНА ПРИЛОЖЕНИЙ <i>Луцива Д.В., Кобылин О.А.</i>	19
АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ВИЗНАЧЕННЯ ВИКОНАВЦІВ ІТ-ПРОЕКТУ <i>Меля І.Ю., Міхєєв І.А.</i>	20
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КЕРУВАННЯ РОБОТОЮ СТУДЕНТСЬКОГО ГУРТОЖИТКУ <i>Мироненко Н.В., Льовкін В.М.</i>	21
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГРАФІЧНОГО РЕДАКТОРА ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЙ <i>Мяло О.Є., Льовкін В.М.</i>	22
ВИКОРИСТАННЯ DJANGO ФРЕЙМВОРКУ ДЛЯ СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ ПОШУКУ ЗОБРАЖЕНЬ У ТЕКСТОВИХ ДОКУМЕНТАХ КОРИСТУВАЧІВ <i>Пилипенко П.В., Яковлева О.В.</i>	23
GIT, GITHUB – РОЗПОДІЛЕНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ВЕРСІЯМИ ПРОЕКТУ <i>Пономарьов С.К., Міхєєв І.А.</i>	24
ОГЛЯД МОЖЛИВОСТЕЙ БІБЛІОТЕКИ OPENCV ДЛЯ АНАЛІЗУ ЗОБРАЖЕНЬ НА ОСНОВІ ДЕСКРИПТОРІВ <i>Попирєв Д.О., Яковлева О. В.</i>	25
DENO – БЕЗПЕЧНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ДЛЯ JAVASCRIPT І TYPESCRIPT <i>Порожняк М.Д., Долгова Н. Г.</i>	26
OSULUS & UNITY: ПРОЕКТУВАННЯ, РОЗРОБКА ТА РОЗГОРТАННЯ ДЛЯ VR <i>Сівіцкий В., Сажко Г.І.</i>	27
БЕЗКОШТОВНІ СИСТЕМИ ДЛЯ СТАТИСТИЧНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ <i>Сізова Н.Д.</i>	28
АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА МОДЕЛЮВАННЯ ПАСАЖИРОПОТОКУ У МЕТРОПОЛІТЕНІ <i>Соловей Ю.В., Бондаренко Д.О.</i>	29

СИСТЕМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ В LINUX <i>Стеценко А.П., Бєсєдіна С.В.</i>	30
АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ВИЗНАЧЕННЯ СКЛАДУ БУДІВЕЛЬНИХ БРИГАД <i>Токарєв О.І., Міхєєв І.А.</i>	31
WIKITUDE STUDIO – ДОДАТОК ДЛЯ РОБОТИ З ДОПОВНЕНОЮ РЕАЛЬНІСТЮ <i>Чайка А.В., Сажко Г.І.</i>	32
OPENCART – CMS, ОРІЄНТОВАНА НА РОЗРОБКУ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНІВ <i>Чернецький М.В., Сажко Г.І.</i>	33
ПОБУДОВА ІТ-ІНФРАСТРУКТУРИ ПІДПРИЄМСТВА ЗАСОБАМИ ВІЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ <i>Чіжєвський В.Ю., Венгріна О.С.</i>	34
ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ TELEGRAM-БОТА ДЛЯ ПІДТРИМКИ СТУДЕНТІВ <i>Чорнобель Д.С., Льовкін В.М.</i>	35
SHARPEVELOP ЯК ІНСТРУМЕНТ РЕАЛІЗАЦІЇ СИСТЕМИ ВИЯВЛЕННЯ «ВУЗЬКИХ МІСЦЬ» МОВОЮ С# <i>Шаповалова О.О., Міхєєв І.А.</i>	36
АНДРОЇД-ДОДАТОК ВІРТУАЛЬНОГО МУЗЕЮ <i>Шевченко Д.Ю., Бєсєдіна С.В.</i>	37
РОЗРОБКА МОБІЛЬНОЇ 3D-ГРИ ЗА ДОПОМОГОЮ СЕРЕДОВИЩА UNITY <i>Ярмачек М.В., Льовкін В.М.</i>	38
ATOM IDE – A TOOL FOR SOFTWARE DEVELOPMENT <i>Zhuravka A.V., Larionov V.V., Pantielieiev V.O.</i>	39
POSTGRESQL – A FREE OBJECT-RELATIONAL DBMS <i>Zhuravka A.V., Siryi M.S., Larionov V.V.</i>	40

**СЕКЦІЯ №2. ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ:
ОФІСНІ ТА СПЕЦІАЛІЗОВАНІ ПАКЕТИ**

ТЕСТУВАННЯ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ <i>Бєсєдіна С.В.</i>	41
ІНТЕРАКТИВНИЙ ДОДАТОК JAMBOARD <i>Венгріна О.С.</i>	42
ОГЛЯД ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ ШЛЯХОМ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ ФОРМУВАННЯ КАЛЕНДАРНИХ ПЛАНІВ <i>Гуренко Ю.А., Старкова О.В.</i>	43
ОНЛАЙН СЕРВІСИ ДЛЯ HR-СПЕЦІАЛІСТІВ <i>Даниленко Ю.О., Старкова О.В.</i>	44
МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ В БУДІВНИЦТВІ <i>Долгова Н. Г.</i>	45
АЛГОРИТМ ТА ПРОГРАМНИЙ КОМПЛЕКС ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКОСТІ ПОЖЕЖНИХ КРАН-КОМПЛЕКТІВ В БУДІВЛІ <i>Дудник В.Р., Горносталь С.А.</i>	46
ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ОПТИМАЛЬНОГО РОЗПОДІЛУ РЕСУРСІВ <i>Кісільова І.К., Солодовник Г.В.</i>	47
АВТОМАТИЗАЦІЯ МОДЕЛІ ПРОМИСЛОВОЇ ДИНАМІКИ ЗАСОБАМИ ВІЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ <i>Коваленко К.А., Солодовник Г.В.</i>	48
ГЕОГЕВРА – ДИНАМІЧНЕ ГЕОМЕТРИЧНЕ ІНТЕРАКТИВНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ДЛЯ РОЗ’В’ЯЗАННЯ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ ЗАДАЧ <i>Ковальчук К.Г.</i>	49
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ELAPSEIT ДЛЯ УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ <i>Крамаренко В.І.</i>	50

СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ ПАКЕТ ВИБОРУ МЕТОДУ ВІДНОВЛЕННЯ ПІДЗЕМНИХ ІНЖЕНЕРНИХ МЕРЕЖ <i>Крив'як С.О., Мерлак О.В.</i>	51
ОСВІТНЯ МАТЕМАТИЧНА ПРОГРАМА GEOGEBRA 3D <i>Куркіна О.М., Сажко Г.І.</i>	52
«КІЛЬКІСТЬ ПКК-25» - ПРОГРАМНИЙ КОМПЛЕКС СИМВОЛЬНОЇ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ РОЗРАХУНКІВ ХАРАКТЕРИСТИК ПКК <i>Мельнік Д.І., Бондаренко А.А., Захаров М.Е.; Петухова О.А., Горносталь С.А.</i>	53
КЛАСТЕРНИЙ АНАЛІЗ ЯК ПІДГРУНТТЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ КЛАСУ ПОШКОДЖЕНЬ ДІЛЯНОК МЕРЕЖІ ВОДОВІДВЕДЕННЯ <i>Мургулія Р.А., Шаповалова О.О.</i>	54
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ ПОЖЕЖНИХ КРАН-КОМПЛЕКТІВ ГОТЕЛІВ <i>Оксьом Т.Ю., Петухова О.А., Горносталь С.А.</i>	56
APPLIED BUSINESS ANALYTICS SOFTWARE FOR ECONOMIC PROCESSES <i>Zhuravka A.V., Larionov V.V., Pantielieiev V.O.</i>	57
БЕЗКОШТОВНІ ОНЛАЙН-ПЕРЕКЛАДАЧІ <i>Сізова Н.Д.</i>	58
CLASSTIME, ЯК ЦИФРОВИЙ ОСВІТНІЙ ІНСТРУМЕНТ <i>Скребцова О.В., Сажко Г.І.</i>	59
АВТОМАТИЗАЦІЯ КІЛЬКІСНОГО ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ <i>Солодовник Г.В.</i>	60
СПЕЦІАЛІЗОВАНА КОМП'ЮТЕРНА ПРОГРАМА «VIBOR» <i>Старкова О.В., Мерлак О.В.</i>	61
АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА РОЗПОДІЛУ РОБІТ ЗА СТАНКАМИ <i>Троян Д.А., Шаповалова О.О.</i>	62

SAMUNDA – ПЛАТФОРМА ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ 63
Чіжевський В.Ю., Венгіна О.С.

ARIS EXPRESS У РОБОТІ З ПІДПРИЄМСТВОМ 64
Щитова К.А., Плахотніков К.В.

СЕКЦІЯ №3. КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА ТА WEB-ДИЗАЙН

TILDA ЯК ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ПОРТФОЛІО АБО САЙТУ-ВІЗИТІВКИ 65
Бондар В.В., Бондаренко Д.О.

TILDA – БЕСПЛАТНИЙ КОНСТРУКТОР САЙТОВ 66
Бутко А.Н., Мироненко В.В.

CANVA – ПЛАТФОРМА ДЛЯ ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНУ 67
Касяненко А. О., Мироненко В.В.

РЕНДЕРИНГ 68
Лаптев І.В., Константинопольська О.П.

FIGMA-СЕРВІС ДЛЯ РОЗРОБКИ WEB-ДИЗАЙНУ 69
Пащук Р.С., Сажко Г.І.

«КІЛЬКІСТЬ ПКК-25» - ПРОГРАМНИЙ КОМПЛЕКС СИМВОЛЬНОЇ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ РОЗРАХУНКІВ ХАРАКТЕРИСТИК ПКК

Мельнік Д.І., Бондаренко А.А., Захаров М.Е.; Петухова О.А., Горносталь С.А.

E-mail: dimka.dimka673@gmail.com

Харків, Національний університет цивільного захисту України, Україна

«Кількість ПКК-25» - програмний комплекс символічної математики для проведення розрахунків характеристик ПКК. Комплекс дозволяє виконати розрахунки фактичних витрат води з пожежних кран-комплектів (ПКК), необхідного тиску в мережі, віддаленості ПКК від можливого осередку пожежі, діаметра насадка ствола та необхідної довжини рукава при заданих фактичних витратах води. Для проведення розрахунків характеристик ПКК діаметром 25 мм було обрано пакет прикладних програм Maple. Він добре відомий користувачам систем символічної математики і до цього часу залишається одним з лідерів серед універсальних систем символічних обчислень.

При створенні комплексу було враховано вимоги та положення діючих нормативних документів. Внутрішній протипожежний водопровід (ВПП) – система інженерно-технічного обладнання, що призначена для подачі води на пожежогасіння всередині будівель та споруд. ПКК – пристрій, який складається з рукава та ствола. При виборі характеристик складових основних ПКК враховують тип будівлі, її пожежну небезпеку та конструктивні особливості. ПКК поділяють на основні (діаметр 50 мм або 65 мм) та додаткові (діаметр 19 мм, 25 мм або 33 мм).

Для визначення можливості додаткових ПКК забезпечити умови успішного гасіння пожежі в будівлях, де вони встановлюються, було проведено низку експериментів. Їхні результати надали можливість одержати моделі витрат води з ПКК в залежності від характеристик їх складових та умов їх експлуатації. З метою спрощення роботи з результатами експериментів був розроблений програмний комплекс для виконання розрахунків напору водопровідної мережі, фактичної витрати води в ПКК, довжини рукава, діаметра насадки ствола та ступені розгортання рукава.

Для оцінки ефективності використання програмного комплексу для розрахунку характеристик складових ПКК діаметром 25 мм були проведені розрахунки за наступними варіантами:

- 1) гасіння умовної пожежі підрозділами ДСНС України;
- 2) гасіння пожежі невідомою особою з ПКК діаметром 50 мм (65 мм);
- 3) гасіння умовної пожежі невідомою особою з ПКК діаметром 25 мм.

Під час експериментів було з'ясовано, що доцільно порівняти ефект від використання пожежних кран-комплектів діаметром 25 мм з мінімально можливими, середніми та максимальними характеристиками, що запобігатиме зайвому проливу води по приміщенню та зменшить збитки.

Розрахунок за допомогою програмного комплексу показав, що значення фактичних витрат води має від'ємне значення, а тому не зможе забезпечити необхідну кількість води для успішного гасіння пожежі, проектування та використання ПКК з такими характеристиками недоцільно.

Таким чином, запропонований програмний комплекс дозволяє зручно, точно, за мінімальний час, для конкретних умов експлуатації визначити характеристики складових ПКК діаметром 25 мм. Обладнання забезпечить умови успішного гасіння пожежі, а також більш ефективно її гасіння за рахунок зменшення часу початку гасіння пожежі та відповідно її площі.