

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного

Ministry of Education and Science of Ukraine

Dmytro motornyi tavia state agrotechnological university

Матеріали III Всеукраїнської
науково-практичної інтернет-конференції
**«СУЧАСНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТА
ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ»**

12 - 19 грудня 2022 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного
Український державний університет науки і технологій
Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”
Харківський національний університет радіоелектроніки
Інститут програмних систем Національної Академії Наук України
Рівненський державний гуманітарний університет**

СУЧАСНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ

**МАТЕРІАЛИ ПІ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ**

02-19 грудня 2022 року

Запоріжжя – 2022

**УДК 004 (045)
Т13**

Сучасні комп'ютерні та інформаційні системи і технології: матеріали ІІІ Всеукраїнської наук.-практ. інтернет-конф. (Запоріжжя, 12-19 грудня 2022 р.) / ред. кол.: С.В. Кюрчев, В.М. Кюрчев, А.І. Панченко [та ін.]. Запоріжжя: ТДАТУ, 2022. 456 с.

Редакційна колегія:

Кюрчев С. В. – доктор технічних наук, професор;
Кюрчев В. М. – доктор технічних наук, професор;
Панченко А. І. – доктор технічних наук, професор;
Холодняк Ю.В. – кандидат технічних наук, доцент;
Гнатушенко Вік. В. – доктор технічних наук, професор;
Шоман О.В. – доктор технічних наук, професор;
Дудар З.В. – доктор технічних наук, професор;
Войтович І.С. – доктор педагогічних наук, професор;
Розушина Ю. В. – кандидат фізико-математичних наук, доцент;
Малкіна В. М. – доктор технічних наук, професор;
Прийма С. М. – доктор педагогічних наук, професор;
Галько С.В. – кандидат технічних наук, доцент.

Збірник матеріалів ІІІ Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Сучасні комп'ютерні та інформаційні системи і технології» вміщує результати наукових досліджень співробітників закладів вищої освіти, науково-дослідних установ, здобувачів наукових ступенів, докторантів, аспірантів, здобувачів вищої освіти, фахівців з інформаційних технологій та комп'ютерних наук, розробки програмного забезпечення, комп'ютерної графіки, прикладної математики та цифрового бізнесу. Напрямки роботи конференції: математичне і комп'ютерне моделювання складних процесів; управління; обробка та захист інформації; геометричне моделювання та графічні інформаційні технології; нові інформаційні технології в освіті та управлінні освітнім процесом; проектування інформаційних систем; інтелектуальні інформаційні системи та системи штучного інтелекту, робототехніка.

Відповідальність за зміст наданих матеріалів, точність наведених даних та відповідність принципам академічної доброчесності несуть автори. Матеріали видані в авторській редакції.

© Таврійський державний
агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного, 2022
© Автори, 2022

ЗМІСТ

THE USE OF HIERARCHICAL AGGREGATE ASSESSMENT (HAA) THEORY IN ONLINE DISTRIBUTED COMPUTER SYSTEMS FOR DRONE GUIDANCE	10
<i>Martin Lesage</i>	
ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ПРИ РОЗРОБЦІ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ТА УПРАВЛЯЮЧОЇ ПРОГРАМИ ДЛЯ ОБЛАДНАННЯ З ЧПУ.....	28
<i>Мацулевич О.С., Чаплінський А.П.</i>	
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО РОЗРАХУНКУ РЕЖИМІВ РІЗАННЯ ПРИ ОБРОБЦІ ДЕТАЛЕЙ НА СВЕРДЛИЛЬНИХ ВЕРСТАТАХ	35
<i>Дереза О.О., Антонова Г.В., Тетервак І.Р.</i>	
МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ОРГАНІЗАЦІЇ МЕНТОРСЬКОЇ ПІДТРИМКИ ПРОЦЕСУ ТЕСТУВАННЯ В ІТ-ПРОЕКТІ	45
<i>Читулян В.О.</i>	
СТВОРЕННЯ АЛГОРИТМУ РОЗРОБКИ ВИРОБУ З ВИКОРИСТАННЯМ ПАКЕТІВ ПРОГРАМ В ОБЧИСЛЮВАЛЬНІЙ ТЕХНІЦІ.....	46
<i>Гешева Г.В.</i>	
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ІНФОРМАЦІЙНА ВЕБ-СИСТЕМА «ВИБІР СМАРТФОНУ».....	51
<i>Коломоєць Д.А.</i>	
ОСОБЛИВОСТІ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ДІАГНОСТУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ЕЛЕМЕНТІВ РУЛЬОВОГО КЕРУВАННЯ.....	58
<i>Бондар А.М., Дашивець Г.І.</i>	
ПРО ЗАГАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВ'ЯЗУВАННЯ АЛГОРИТМІЧНО СКЛАДНИХ ЗАДАЧ МОДЕЛЮВАННЯ.....	63
<i>Поліщук О.Д., Яджак М.С.</i>	
РОЗРОБКА СИСТЕМИ ПРОГНОЗУВАННЯ НАДІЙНОСТІ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ.....	67
<i>Борейченко Г.О., Чижмотря О.В.</i>	
ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ГОЛОВНИХ КОМПОНЕНТІВ ДЛЯ УСУНЕННЯ МУЛЬТКОЛІНЕАРНОСТІ.....	69
<i>Зінов'єва О.Г.</i>	
АЛГОРИТМ МАМДАНИ В СИСТЕМАХ НЕЧІТКОГО ВИВЕДЕННЯ	74
<i>Зінов'єва О.Г., Лубко Д.В.</i>	
ПЛАНУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТІВ З ІМІТАЦІЙНИМИ МОДЕЛЯМИ.....	80
<i>Кучерков А.О.</i>	
ЗАДАЧІ ОПТИМІЗАЦІЇ З НЕЧІТКИМИ ЗМІННИМИ	83
<i>Мартиць Д.С.</i>	
РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО МАШИНОБУДУВАННЯ.....	87
<i>Мацулевич О.С., Дереза О.О., Тетервак І.Р.</i>	

АНАЛІЗ ДОСЛІДНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПРОГРАМНОГО МОДУЛЮ РОЗРАХУНКУ НОРМ ЧАСУ ОБРОБКИ ДЕТАЛЕЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ	94
<i>Вериков О.О., Бондаренко Л.Ю., Антонова Г.В., Тетервак І.Р.</i>	
ПОРІВНЯННЯ ГНУЧКИХ МЕТОДОЛОГІЙ AGILE ТА WATERFALL	101
<i>Поплавський В.С.</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ GOOGLE ANALYTICS В РОЗРОБЦІ ВЕБ-ОРІЄНТОВАНОГО ДОДАТКУ «ПЛАТФОРМА СТВОРЕННЯ ОНЛАЙН ОГОЛОШЕНЬ»	103
<i>Вакалюк Т.А., Кияшенко А.С.</i>	
ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЕМ ПРОЕКТІВ В ІТ-КОМПАНІЇ ..	105
<i>Новохацький В.С., Вакалюк Т.А.</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЛАТФОРМ УПРАВЛІННЯ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИМИ СЕРВІСАМИ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ FOG COMPUTING.....	107
<i>Островська К.Ю., Шерстяних М.О., Стівченко І.В.</i>	
УПРАВЛІННЯ ВАРТІСТЮ ПРОЄКТА ЗА ТЕХНІКОЮ EVM.....	110
<i>Поплавський В.С.</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНИХ СИСТЕМ МОНІТОРИНГУ СТАНУ СЕРВЕРНОГО ОБЛАДНАННЯ.....	112
<i>Гольцов В.В.</i>	
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ NOSQL СИСТЕМ КЕРУВАННЯ БАЗАМИ ДАНИХ .	119
<i>Вакалюк Т.А., Кияшенко А.С.</i>	
КІБЕРЗЛОЧИННІСТЬ ЯК ЗАГРОЗА СУЧАСНОМУ ІНФОРМАЦІЙНОМУ СУСПІЛЬСТВУ	121
<i>Хімічук І.С.</i>	
РОЛЬ БЕЗПЕКИ ІНФОРМАЦІЙНО–КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ.....	124
<i>Хімічук І.С.</i>	
THE SEARCH FOR INTERNET CONNECTION UNDER EXTREME CONDITIONS.....	127
<i>Zaitseva A.M.</i>	
ОРГАНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ЗАХИЩЕНОГО ОБМІНУ ДАНИМИ ТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА ІЗ РУХОМИМ СКЛАДОМ.....	129
<i>Хохлов М.О., Єфіменко А.А., Вакалюк Т.А.</i>	
АНАЛІЗ НАЯВНИХ ІНСТРУМЕНТІВ ЗБОРУ ВЕБ-ДАНИХ	132
<i>Дуб А.С.</i>	
ПОРІВНЯННЯ МЕТОДОЛОГІЙ ТЕСТУВАННЯ «ЧОРНОЇ» ТА «БІЛОЇ» СКРИНЬКИ.....	137
<i>Вакалюк Т.А., Курачинська А.Р.</i>	
АНАЛІЗ І КОМП'ЮТЕРНА ОБРОБКА ЗОБРАЖЕНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ ГРАФІЧНОГО ІНТЕРФЕЙСУ КОРИСТУВАЧА МАТЛАВ.....	140
<i>Мацулевич О.Є., Поспелов М.А., Тетервак І.Р.</i>	
ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ АЛГОРИТМУ ФОРМУВАННЯ МОНОТОННИХ КРИВИХ	148
<i>Гавриленко Є.А., Холодняк Ю.В., Мірошніченко М.Ю.</i>	

ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСОБІВ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ТРИВИМІРНИХ СЦЕН У РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ	155
<i>Мірошниченко М.Ю.</i>	
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ СТВОРЕННЯ МОДЕЛЕЙ КРИВОЛІНІЙНИХ ПОВЕРХОНЬ.....	163
<i>Холодняк Ю.В., Мірошниченко М.Ю.</i>	
СИСТЕМНИЙ ДИЗАЙН	170
<i>Стеценко К.О.</i>	
ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМИ AFORS-NET ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ У ГАЛУЗІ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ	172
<i>Дяденчук А.Ф.</i>	
ЗНАЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО – КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ВИЩОЇ ШКОЛИ	176
<i>Бондаренко Л.Ю., Ускова С.О.</i>	
ІНСТРУМЕНТИ КОМУНІКАЦІЇ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ	178
<i>Дереза О.О., Дереза С.В.</i>	
ЕКСПОРТ ЖУРНАЛУ ОЦІНОК З НАВЧАЛЬНОГО ПОРТАЛУ З ВИКОРИСТАННЯМ POWER QUERY	182
<i>Кашкарьов А.О.</i>	
ІСТОРІЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ	188
<i>Кравченко К.Р.</i>	
ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ПРОВЕДЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО АВТОМАТИЗОВАНОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЮ	190
<i>Лубко Д.В.</i>	
ПЕРЕВАГИ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ В СУЧАСНИХ РЕАЛІЯХ (НА ПРИКЛАДІ ЛДУ БЖД)	196
<i>Полотай О.І.</i>	
ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОВЕДЕННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ІНЖЕНЕРНОЇ МЕХАНІКИ В РЕЖИМІ КОНФЕРЕНЦІЇ ZOOM	204
<i>Антонова Г.В.</i>	
КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА. СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ	208
<i>Постол Ю.О.</i>	
ТЕХНОЛОГІЇ ВUOD: МОБІЛЬНІ ПРОГРАМИ НА ДОПОМОГУ ВЧИТЕЛЮ	211
<i>Сікора Я.Б., Ляшенко А.І.</i>	
ОГЛЯД ХМАРНИХ СЕРВІСІВ ДЛЯ ОСВІТИ	217
<i>Сіциліцин Ю.О., Семенов Є.О.</i>	
ПРОЄКТУВАННЯ БАЗИ ДАНИХ ДЛЯ НАВЧАННЯ З ПИТАНЬ ОХОРОНИ ПРАЦІ	221
<i>Козирєва Т.А., Дмитренко І.А.</i>	
ВИБІР ОНЛАЙН ЗАСОБІВ ДЛЯ РОЗРОБКИ ПАРАЛЕЛЬНИХ ПРОГРАМ З ВИКОРИСТАННЯМ БІБЛІОТЕКИ МРІ	223
<i>Сіциліцин Ю.О.</i>	

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ВОЛОНТЕРСЬКОГО ШТАБУ	226
<i>Вакалюк Т.А., Андрусенко О.М.</i>	
РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ КЛІНІК ТА ЛІКАРЕНЬ	228
<i>Вакалюк Т.А., Скріпченко Д.Г.</i>	
МІКРОСЕРВІСНА АРХІТЕКТУРА У РОЗРОБЦІ КОРПОРАТИВНИХ ВЕБ-ДОДАТКІВ ...	230
<i>Каліберда Ю.О.</i>	
СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ВЕБ-СИСТЕМИ „ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИН ПІЦЦЕРІЇ” ...	232
<i>Катане О.Г.</i>	
ВИЗНАЧЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ комп'ютера ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ДОВІДКОВОЇ СИСТЕМИ	240
<i>Лубко Д.В., Зінов'єва О.Г.</i>	
МЕТОДИКА РОЗРОБКИ ТА ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ВЕБ-СИСТЕМИ «БІБЛІОТЕКА»	247
<i>Назаров Є.М.</i>	
ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ГРОМАДСЬКОЇ ВОЛОНТЕРСЬКОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ.....	252
<i>Нарватов О.П., Полозов Д.М., Широкопетлева М.С.</i>	
ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ГНУЧКОЇ МЕТОДОЛОГІЇ SCRUM ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ІТ ПРОЕКТАМИ.....	254
<i>Савчук Ю.В.</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ DOCKER В РОЗРОБЦІ ВЕБ-ОРІЄНТОВАНОГО ДОДАТКУ «ПЛАТФОРМА СТВОРЕННЯ ОНЛАЙН ОГолоШЕНЬ».....	256
<i>Вакалюк Т.А., Кияшенко А.С.</i>	
ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ АУТЕНТИФІКАЦІЇ, АВТОРИЗАЦІЇ ТА АУДИТУ В СУЧАСНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ.....	258
<i>Білявський Н.А.</i>	
АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ СЕРВЕРНИХ РІШЕНЬ АУТЕНТИФІКАЦІЇ НА БАЗІ ПРОТОКОЛУ RADIUS	260
<i>Білявський Н.А.</i>	
МОДЕЛЬ AAA, ЯК ОСНОВА СУЧАСНИХ СИСТЕМ АУТЕНТИФІКАЦІЇ НА БАЗІ ПРИСТРОЇВ КОМПАНІЇ CISCO	264
<i>Русятинська А.О.</i>	
АНАЛІЗ ФУНКЦІЙ ТА БЕЗПЕКИ ПРОТОКОЛІВ МОДЕЛІ AAA	267
<i>Русятинська А.О.</i>	
ТЕХНІКИ ОЦІНЮВАННЯ ПРОЕКТІВ	271
<i>Савчук Ю.В.</i>	
РОЗРОБКА СУЧАСНОГО ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ МЕБЛІВ	273
<i>Фельдшерев Е.О.</i>	
SKEW-SYMMETRIC MATRIX METHOD FOR BALANCING INTRANSITIVE GAMES	281
<i>Yevhenii Krupchak, Yurii Novikov</i>	
АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ РЕСТОРАННИМ БІЗНЕСОМ.....	284
<i>Верещага Ю.В.</i>	

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА «ПІДБОРУ МОНОБЛОКУ».....	290
<i>Супрун М.В., Холодняк Ю.В.</i>	
РОЗРОБКА ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ СИСТЕМАМИ РОЗУМНОГО БУДИНКУ.....	298
<i>Назаров Є.М.</i>	
ОПТИЧНІ-ВОЛОКНА.....	307
<i>Гузюк В.В.</i>	
РОЗРОБКА ІГРОВОГО ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ МОБІЛЬНОЇ ПЛАТФОРМИ У ЖАНРІ ПРИГОДНИЦЬКОЇ СТРАТЕГІЇ.....	310
<i>Арінєнков О.М., Новіков Ю.С.</i>	
ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО РОЗРАХУНКУ НОРМ ЧАСУ ВИГОТОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ ТА МЕХАНІЗМІВ	313
<i>Вершков О.О., Бондаренко Л.Ю., Гавриленко Є.А.</i>	
РОЗРОБКА УЗАГАЛЬНЕНОГО ПРОЕКТУ КОМП'ЮТЕРНОЇ МЕРЕЖІ.....	319
<i>Білявський Н.А.</i>	
РОЗРОБКА ПРОЕКТУ КОМП'ЮТЕРНОЇ МЕРЕЖІ ТА ПІДСИСТЕМИ АУТЕНТИФІКАЦІЇ КОРИСТУВАЧІВ	323
<i>Русятинська А.О.</i>	
ВИКОРИСТАННЯ LAMP ДЛЯ РОЗРОБКИ ВЕБ-ЗАСТОСУНКІВ	326
<i>Вакалюк Т.А., Кузьмук В.О.</i>	
ХАРАКТЕРИСТИКА ГНУЧКОГО (AGILE) ПІДХОДУ УПРАВЛІННЯ ІТ ПРОЕКТАМИ..	328
<i>Ковальчук О.А.</i>	
ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ВИКОРИСТАННЯ МОВИ JAVASCRIPT.....	331
<i>Вакалюк Т.А., Кузьмук В.О.</i>	
ПРОЕКТУВАННЯ І РОЗРОБКА ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ	333
<i>Величко С.Д.</i>	
РОЗРОБКА ВЕБЗАСТОСУНКУ МАПИ ВИЗНАЧНИХ МІСЦЬ З АУДІОВІДТВОРЕННЯМ ІНФОРМАЦІЇ.....	338
<i>Перевалова А.Д., Чижмотря О.Г.</i>	
АНАЛІЗ МЕТОДОЛОГІЙ ВИЗНАЧЕННЯ ЛОЯЛЬНОСТІ КЛІЄНТІВ ТА ОЦІНКИ РІВНЯ ЇХ ЗАДОВОЛЕНОСТІ	341
<i>Лейба Я.А., Широкопетлева М.С.</i>	
PECULIARITIES OF LEGACY PROJECTS SUPPORT	344
<i>Oleksii Kucherenko</i>	
РОЗРОБКА СОЦІАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ ДЛЯ МЕЛОМАНІВ	346
<i>Гордєєв Р.С., Вакалюк Т.А.</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ GPSS WORLD ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМИ	349
<i>Мацулевич О.Є., Тетєрвак І.Р.</i>	
ОПИС РОБОТИ КОРИСТУВАЧА З ПРОГРАМНИМ МОДУЛЕМ «РОЗРАХУНОК РЕЖИМІВ РІЗАННЯ ПРИ ВИКОНАННІ СВЕРДЛИЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ».....	354
<i>Дєреза О.О., Бондаренко Л.Ю., Антонова Г.В., Тетєрвак І.Р.</i>	

СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ ПРОГРАМНИЙ МОДУЛЬ РОЗРАХУНКУ ОПЕРАЦІЙНИХ НОРМ ЧАСУ ОБРОБКИ ДЕТАЛЕЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ ЗА УМОВ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАЦІ	361
<i>Івженко О.В., Антонова Г.В., Чаплінській А.П., Михайленко О.Ю.</i>	
РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕСТУВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ У ЗВО	369
<i>Лубко Д.В.</i>	
РОЗПІЗНАВАННЯ ФІГУР РУКОПИСНИХ ДІАГРАМ ТА СХЕМ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗГОРТКОВИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ.....	376
<i>Українець М.О., Вакалюк Т.А.</i>	
HANDWRITTEN DIAGRAMS AND SCHEMES OF TEXT RECOGNITION USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS	378
<i>Ukrainets M.O., Vakaliuk T.A.</i>	
МЕДИЧНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ. ОГЛЯД ТА ПОРІВНЯННЯ.....	380
<i>Коломоєць Д.А.</i>	
АНАЛІЗ МЕДИЧНИХ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ	385
<i>Лубко Д.В.</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ РІШЕННЯ ЗАДАЧ МЕДИЧНОГО ПРОФІЛЮ	392
<i>Островська К.Ю., Мінаєнко А.С.</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ РОЗРОБКИ СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ ФОТОБАНКУ	395
<i>Островська К.Ю., Рогбак К.С.</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В МЕДИЦИНІ.....	398
<i>Вакалюк Т.А., Андрусенко О.М.</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ АЛГОРИТМІВ РЕКОМЕНДАЦІЙНИХ СИСТЕМ	400
<i>Гордєєв Р.С., Вакалюк Т.А.</i>	
ВИКОРИСТАННЯ RANDOM FOREST REGRESSOR ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ЦІНИ АВТОМОБІЛЯ	404
<i>Загацький В.В., Вакалюк Т.А.</i>	
ІНФОРМАЦІЙНО-ПОРАДНА СИСТЕМА ВИБОРУ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ.....	406
<i>Засипко В.П.</i>	
СТВОРЕННЯ ЗАСОБУ РОЗУМІННЯ МОВИ ЖЕСТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ.	412
<i>Ващенко К.Я.</i>	
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИНЦИПІВ FAIR У СЕМАНТИЧНИХ WIKI-РЕСУРСАХ ДЛЯ ПІДТРИМКИ ВІДКРИТОЇ НАУКИ В УКРАЇНІ.....	415
<i>Рогущина Ю.В.</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ПАРАДИГМИ МУЛЬТИАГЕНТНИХ СИСТЕМИ ДЛЯ ПЛАНУВАННЯ ПОВЕДІНКИ КОМАНДИ РОЮ ДРОНІВ.....	423
<i>Рогущина Ю.В., Гладун А.Я.</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ СИСТЕМ НАДАННЯ ВІДПОВІДЕЙ	429
<i>Пироженко М.Ю.</i>	

МУЛЬТИАГЕНТНА СИСТЕМА МЕРЕЖІ ДРОНІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ З ОНТОЛОГІЧНИМ ПОДАННЯМ ЗНАНЬ	431
<i>Гладун А.Я., Хала К.О.</i>	
ОГЛЯД СУЧАСНИХ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ.....	437
<i>Мелешко О.Д.</i>	
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА СИСТЕМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ.	441
<i>Пранов Л.І., Вакалюк Т.А.</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ США	448
<i>Кулешов С.О.</i>	
ВАЖЛИВІСТЬ НАПИСАННЯ ЮНІТ ТЕСТІВ ДЛЯ ПРОГРАМНОГО КОДУ	451
<i>Сікайло В.О., Кравченко С.М.</i>	
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ДИНАМІЧНИХ ПРОТОКОЛІВ КЕРУВАННЯ VLAN - МЕРЕЖАМИ У ХМАРНИХ СЕРВІСАХ.....	453
<i>Сідлецька Д.Р., Єфіменко А.А., Кручинський Я.Т., Вакалюк Т.А.</i>	
ПОКАЖЧИК АВТОРІВ	455

УДК 378.091.33

ОГЛЯД ХМАРНИХ СЕРВІСІВ ДЛЯ ОСВІТИ

Сіциліцин Ю.О.¹, к.пед.н.

*e-mail:*yurarud@gmail.com

Семенов Є.О.², магістрант

*e-mail:*fermerlabdula@gmail.com

¹ Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького

² Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Актуальність та постановка проблеми. Хмарні обчислення - це модель для забезпечення зручного, контрольованого мережевого доступу до спільного пулу обчислювальних ресурсів. За звичай хмарний ресурс користувач отримує заздалегідь налаштованим наприклад мережу, сервер, сховище, мережеві додатки та послуги. Такі ресурси можуть бути швидко надані та випущені з мінімальними зусиллями управління або взаємодією з постачальником послуг. Хмарні обчислення стали популярним рішенням для забезпечення дешевого та легкого доступу до екстериторіальних ІТ (інформаційних технологій) ресурсів. Все більша кількість організацій (наприклад, дослідницькі центри, підприємства) отримують вигоду від хмарних обчислень для розміщення своїх додатків. Завдяки віртуалізації, хмарні обчислення здатні вирішити з однією і тією ж фізичною інфраструктурою велику клієнтську базу з різними обчислювальними потребами. На відміну від попередніх парадигм (Clusters і Grid computing), хмарні обчислення не орієнтовані на додаток, а орієнтовані на послуги; вони пропонують на вимогу віртуалізовані ресурси як вимірювані та оплачувані утиліти [1]. Використання таких хмарних сервісів значно спрощує процес навчання у сучасних умовах, коли здобувачі освіти можуть знаходитись у будь-якому місці Земної кулі, а навчання проходить тільки дистанційно.

Основні матеріали дослідження. Cloud computing має різноманітні характеристики, основними з яких є:

– спільна інфраструктура – використовує віртуалізовану модель програмного забезпечення, що дозволяє обмінюватися фізичними службами, сховищем і мережевими можливостями. Хмарна інфраструктура, незалежно від моделі розгортання, прагне максимально використовувати доступну інфраструктуру для всіх зареєстрованих користувачів.

– динамічне забезпечення – дозволяє надавати послуги на основі поточних вимог попиту. Це робиться автоматично за допомогою програмної автоматизації, що дозволяє розширювати і скорочувати можливості обслуговування, в міру необхідності. Таке динамічне масштабування необхідно виконувати, зберігаючи високий рівень надійності та безпеки.

– доступ до мережі – доступ до Інтернету можливо отримати з широкого кола пристроїв, таких як ПК, ноутбуки та мобільні пристрої, використовуючи API на основі стандартів (наприклад, на основі HTTP).

– кероване вимірювання – використовує вимірювання для керування та оптимізації послуги, а також для надання звітної та платіжної інформації. Таким чином, споживачам виставляються рахунки за послуги відповідно до того, скільки вони фактично використали протягом розрахункового періоду.

Виходячи з вищезазначеного, хмарні обчислення є основою для спільного використання та масштабованого розгортання необхідних послуг майже з будь-

якого місця, і за які клієнт може отримувати рахунок на основі фактичного використання [1,2].

Розглянемо основні моделі розгортання хмарних сервісів. Моделями розгортання, визначеними хмарною спільнотою, є публічна хмара, приватна хмара, гібридна хмара та хмара спільноти.

Публічна хмара: одна з провідних форм поточної моделі розгортання обчислень. В основному використовується споживачем публічної хмари, а політика, вартість та вартість визначаються постачальником послуг. Популярними загальнодоступними хмарними сервісами є Amazon EC2, S3, Google App Engine та Force.com.

Приватна хмара: Це хмарна модель для однієї організації, керована організацією або третьою стороною. Інфраструктура може бути розташована на території або поза приміщенням. Основною причиною впровадження приватної хмари є максимізація та використання існуючих власних ресурсів. Другорядні причини включають конфіденційність даних та довіру до безпеки. Нарешті, вартість передачі даних і повний контроль над критично важливими діями за брендмауерами. Академічні установи створюють приватну хмару для дослідницьких та навчальних цілей.

Гібридна хмара: Це комбінація двох або більше хмар, а саме: приватної, хмари спільноти або публічної. Для оптимізації ресурсу та використання основних компетенцій публічних хмарних організацій використовують гібридну хмару. Віртуальна приватна хмара (VPC) - це модель розгортання Amazon Web Services (AWS). Використовуючи VPC, можна створити безпечний та безперебійний міст між IT-інфраструктурою організації та загальнодоступною хмарою Amazon. Гібридна хмара - це поєднання публічної та приватної хмари.

Під хмарою спільноти розуміємо хмару де кілька організацій однієї групи діляться своїми хмарними ресурсами та спільно будують політики та вимоги. Інфраструктура хмари може бути розміщена стороннім постачальником або в межах однієї з організацій спільноти[2].

Розглянемо моделей сервісів хмарних обчислень. Моделі хмарних сервісів описують, як хмарні сервісистають доступними для клієнтів. Більшість фундаментальних моделей обслуговування включають комбінацію IaaS (інфраструктура як послуга), PaaS (платформа як послуга) і SaaS (програмне забезпечення як послуга). Ці сервісні моделі можуть мати синергію між собою і бути інтуїтивнозалежними – наприклад, PaaS залежить від IaaS, оскільки платформи додатків вимагають фізичної інфраструктури.

Модель IaaS (Інфраструктура як послуга) надає клієнтам компоненти інфраструктури. Компоненти можуть включати віртуальні машини, сховища, мережі, брендмауери, балансувальники навантаження і так далі. З IaaS клієнти мають прямий доступ до програмного забезпечення найнижчого рівня в стеку – тобто до операційної системи на віртуальних машинах, або до інформаційної панелі управління брендмауера або балансувальника навантаження. Amazon Web Services є одним з найбільших постачальників IaaS.

Модель PaaS (Платформа як послуга) надає клієнту попередньо створену платформу додатків; клієнтам не потрібно витрачати час на створення базової інфраструктури для своїх додатків. На бекенді PaaS автоматично масштабує та вимагає положень компоненти інфраструктури залежно від вимог до приєднання. Як правило, рішення PaaS надають API, який включає в себе набір функцій для програмного управління платформою і розробки рішень. Google AppEngine є

популярним постачальником PaaS, і Amazon Web Services також надає деякі пропозиції PaaS надодаток до пропозицій IaaS.

SaaS (Програмне забезпечення як послуга) надає готові онлайн-програмні рішення. Постачальник програмного забезпечення SaaS має повний контроль над прикладним програмним забезпеченням. Приклади додатків SaaS включають онлайн-пошту, систему управління проектами, CRM та платформи соціальних мереж.

Основна відмінність SaaS від PaaS полягає в тому, що PaaS зазвичай являє собою платформу для розробки додатків, в той час як SaaS надає онлайн-додатки, які вже розроблені[3].

Розглянемо основних постачальників хмарних обчислень.

Microsoft Live@edu для освіти. Microsoft Live@edu призначена для освітніх потреб. Він надає набір розміщених послуг співпраці для навчальних закладів . Розміщена послуга включає послуги співпраці, засоби зв'язку, мобільні, настільні та веб-програми. Він має функцію можливостей зберігання даних. Робоча область Office Live, служба Windows Live SkyDrive, Windows Live Spaces, бета-версія спільного подання Microsoft, Microsoft Outlook Live, програма Windows Live Messenger і оповіщення Windows Live є частиною програмного комплексу Live@edu . За допомогою процесу безкоштовної реєстрації університети, коледжі та школи можуть записатися на програму [4]. Microsoft Live@edu в основному призначений для установ для надання можливостей для їх академічної діяльності.

Google Додатки для освіти. Google Apps – це колекція веб-програм і сховищ файлів, які запускаються у веб-браузері, не вимагаючи від користувачів купувати або встановлювати програмне забезпечення. Користувачі можуть просто увійти в службу, щоб отримати доступ до своїх файлів та інструментів для маніпулювання ними. Інструментами спілкування Google Apps є Gmail, Google Talk і Календар Google, а інструментами підвищення продуктивності є Документи Google: текстові документи, електронні таблиці та презентації, iGoogle і Google Sites для розробки веб-сторінок [5]. Інструменти безкоштовні, або користувачі можуть заплатити за Преміум-видання, яке додає більше місця для зберігання та інші функції. Освітнє видання включає більшість додаткових послуг у Premium Edition і пропонується безкоштовно до К-12 (позначення суми початкової та середньої освіти та вищої освіти). Google Apps дозволяє установам використовувати власне доменне ім'я зі службою та налаштувати інтерфейс, щоб відобразити брендинг цієї установи. Таким чином, коледж або університет може запропонувати функціональність Google Apps у пакеті[6].

Веб-сервіси Amazon для освіти (AWS). Amazon Web Services надає хмарні сервіси в категоріях «Обчислення», «Програмне забезпечення», «Доставка контенту», «База даних», «Сховище», «Розгортання та управління», «Сервіси додатків» і «Робоча сила» [6].

Обчислювальна послуга включає в себе Amazon Elastic Computer Cloud (EC2), Amazon Elastic MapReduce, автоматичне масштабування та пружне балансування навантаження. Amazon Elastic Compute Cloud забезпечує масштабовану обчислювальну ємність з оплатою по мірі використання в хмарі. Amazon Elastic MapReduce – це веб-сервіс, який дозволяє підприємствам, дослідникам, аналітикам даних і розробникам легко та економічно ефективно обробляти величезні обсяги даних. Автоматичне масштабування дозволяє користувачеві автоматично масштабувати ємність Amazon EC2 вгору або вниз відповідно до умов. Elastic Load Balancing автоматично розподіляє вхідний трафік додатків між кількома екземплярами Amazon EC2.

У програмному забезпеченні AWS Marketplace - це інтернет-магазин, який допомагає клієнтам знайти, придбати та негайно почати використовувати програмне забезпечення, яке працює в хмарі AWS. Він включає програмне забезпечення від надійних постачальників, таких як SAP, Zend, Microsoft, IBM, Canonical та 10gen, а також багато широко використовуваних пропозицій з відкритим кодом, включаючи Wordpress, Drupal та MediaWiki.

У доставці вмісту Amazon CloudFront — це веб-сервіс, який дозволяє легко розповсюджувати вміст із низькою затримкою через глобальну мережу крайових розташувань.

У базі даних він має категорію реляційних баз даних Amazon (RDS), Amazon DynamoDB, Amazon SimpleDB та Amazon Elastic Cache.

Служба реляційних баз даних Amazon - це веб-сервіс, який дозволяє легко налаштувати, керувати та масштабувати реляційну базу даних у хмарі. Amazon DynamoDB - це повністю керована, високопродуктивна служба баз даних NoSQL, яка проста в налаштуванні, експлуатації та масштабуванні. Amazon SimpleDB — це керована служба баз даних NoSQL, розроблена для менших наборів даних. Amazon ElastiCache — це веб-сервіс, який дозволяє легко розгортати, керувати та масштабувати кеш у пам'яті в хмарі.

У мережі класифікаціями є Amazon Route S3, Віртуальна приватна хмара Amazon (VPC) та AWS Direct Connect.

У сховищі, залежно від потреб, послугами, що надаються AWS, є служба зберігання Amazon Simple (S3), льодовик Амазонки, магазин еластичних блоків Amazon (EBS), імпорт/експорт AWS та шлюз зберігання AWS.

Висновок. Хмарні обчислення швидко зростають. Розвиваються моделі, що пропонують значні переваги, але також потенційні недоліки. Хмарні обчислення можуть стати у пригоді всім, від малого бізнесу та великих підприємств до елітних університетів та онлайн-коледжів. Хмарні обчислення, що мають як сильні, так і слабкі аспекти, можна сказати, що масштабована, портативна, платіжна модель за використання і політика управління ризиками і безпекою, ефективність, доступність в будь-який час і ряд інших аспектів представляють позитивні фактори при прийнятті рішення про використання хмарних обчислень. Хмарні обчислення дозволяють учням отримувати освітні послуги дистанційно що є дуже важливим у теперішній час.

Список використаних джерел:

1. J.Srinivas, K.Venkata Subba Reddy, A. Moiz Qyser. Cloud Computing Basics, *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering*. 2012. Vol. 1,
2. B.V. Pranay Kumar , S. Kommareddy , N. Uma Rani, Effective ways cloud computing can contribute to education success. *Advanced Computing: An International Journal (ACIJ)*. 2013. Vol.4
3. E. Gorelik, Cloud Computing Models. *MIT Sloan School of Management and the MIT Engineering Systems Division*. 2013. URL: <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/7582>
4. M. Sirelkhthem Adrees, M. Kamal Aldein Omer, O. E. Sheta. Cloud computing architecture for higher education in the third world countries (republic of the sudan as model. *International Journal of Database Management Systems (IJDMIS)*). 2015. Vol.7, No.3.
5. T. Erl, Z. Mahmood, R. Puttini. Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture. ServiceTech Press , September 2013.

ПОКАЖЧИК АВТОРІВ

Martin Lesage.....	10	Лейба Я.А.	340
Oleksii Kucherenko.....	343	Лубко Д.В.	74, 189, 239, 368, 384
Ukrainets M.O.	377	Ляшенко А.І.....	210
Vakaliuk T.A.	377	Мартиць Д.С.....	83
Yevhenii Krupchak.....	280	Мацулевич О.Є.	28, 87, 139, 348
Yurii Novikov.....	280	Мелешко О.Д.....	436
Zaitseva A.M.	126	Михайленко О.Ю.....	360
Андрусенко О.М.....	225, 397	Мінаєнко А.С.	391
Антонова Г.В.....	35, 93, 203, 353, 360	Мірошніченко М.Ю.....	147, 154, 162
Арінєнков О.М.....	309	Назаров Є.М.	246, 297
Білявський Н.А.	257, 259, 318	Нарватов О.П.....	251
Бондар А.М.	58	Новіков Ю.С.....	309
Бондаренко Л.Ю.	93, 175, 312, 353	Новохацький В.С.	104
Борейченко Г.О.....	67	Островська К.Ю.....	106, 391, 394
Вакалюк Т.А.102, 104, 118, 128, 136, 225, 227, 255, 325, 330, 345, 375, 397, 399, 403, 440, 452		Перевалова А.Д.....	337
Ващенко К.Я.	411	Пироженко М.Ю.....	428
Величко С.Д.	332	Поліщук О.Д.....	63
Верещага Ю.В.....	283	Полозов Д.М.....	251
Вершков О.О.	93, 312	Полотай О.І.	195
Гавриленко Є.А.....	147, 312	Поплавський В.С.	100, 109
Гешева Г.В.	46	Поспелов М.А.	139
Гладун А.Я.	422, 430	Постол Ю.О.....	207
Гольцов В.В.....	111	Пранов Л.І.....	440
Гордєєв Р.С.	345, 399	Рогбак К.С.	394
Гузюк В.В.	306	Рогущина Ю.В.	414, 422
Дашивець Г.І.	58	Русятинська А.О.	263, 266, 322
Дереза О.О.....	35, 87, 177, 353	Савчук Ю.В.	253, 270
Дереза С.В.....	177	Семенов Є.О.....	216
Дмитренко І.А.	220	Сідлецька Д.Р.	452
Дуб А.С.....	131	Сікайло В.О.	450
Дяденчук А.Ф.....	171	Сікора Я.Б.....	210
Єфіменко А.А.....	128, 452	Сіциліцин Ю.О.....	216, 222
Загацький В.В.	403	Скріпченко Д.Г.	227
Засипко В.П.....	405	Стеценко К.О.....	169
Зінов'єва О.Г.....	69, 74, 239	Стовпченко І.В.....	106
Івженко О.В.....	360	Супрун М.В.	289
Ковальчук О.А.	327	Тетервак І.Р.	35, 87, 93, 139, 348, 353
Каліберда Ю.О.....	229	Українець М.О.	375
Катане О.Г.....	231	Ускова С.О.	175
Кашкар'єв А.О.	181	Фельдшерев Е.О.	272
Кияшенко А.С.....	102, 118, 255	Хала К.О.	430
Козирєва Т.А.	220	Хімичук І.С.....	120, 123
Коломоєць Д.А.....	51, 379	Холодняк Ю.В.....	147, 162, 289
Кравченко К.Р.....	187	Хохлов М.О.	128
Кравченко С.М.....	450	Чаплінський А.П.....	28
Кручинський Я.Т.	452	Чаплінській А.П.....	360
Кузьмук В.О.....	325, 330	Чижмотря О.В.	67
Кулєшов С.О.	447	Чижмотря О.Г.	337
Курачинська А.Р.....	136	Читулян В.О.	45
Кучерков А.О.	80	Шерстяних М.О.	106
		Широкопетлева М.С.....	251, 340
		Яджак М.С.....	63

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

МАТЕРІАЛИ

**III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції
«Сучасні комп'ютерні та інформаційні системи і
технології»**

12 - 19 грудня 2022 р.

Відповідальний за випуск: Холодняк Ю.В., в. о. завідувача кафедри комп'ютерних наук Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного

Редактор: Ю.В. Холодняк, Г.В. Гешева

Дизайн і верстка: Максимчук С.М.

Адреса оргкомітету конференції:

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, факультет енергетики і комп'ютерних технологій,
кафедра комп'ютерних наук
69600, Україна, Запорізька обл., м. Запоріжжя, вул. Жуковського, 66
e-mail: cs.conference@tsatu.edu.ua

Сайт конференції: <https://sites.google.com/tsatu.edu.ua/csconference2021>

**Редакційна колегія не несе відповідальності за зміст
представлених матеріалів**

