

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.Є., 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.Є., 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 37.091.33

## ІНСТРУМЕНТИ КОМУНІКАЦІЇ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Дережа О.О., к.т.н.,  
Дережа С.В., ст. викл.  
Таврійський державний агротехнологічний  
університет імені Дмитра  
Моторного

e-mail: olena.dereza@tsatu.edu.ua  
e-mail: derezasv2017@gmail.com

**Актуальність та постановка проблеми.** Сучасне життя розвивається швидкими темпами, тому система вищої освіти також повинна розвиватися, змінюватися. Традиційне навчання з його авторитаризмом, орієнтацією на середнього учня, перевагою репродуктивної діяльності над пошуковою не відповідає вимогам часу.

Тому в Україні формується нова система освіти, яка орієнтована на входження у світовий освітній простір, супроводжується істотними змінами в педагогічній теорії і практиці освітнього процесу [1].

Сьогодні багато студентів вміло поєднують роботу і навчання, причому, коли останнім приносить стабільність і матеріальну незалежність, сенс дорогоцінної «корочки» і зовсім втрачається. Виникає інше питання: «А навіщо мені це навчання, коли я вже знаю свою майбутню спеціальність і маю конкретне робоче місце»? Повернути інтерес до вивчення спеціальних предметів, зробити навчання цікавим, посилити бажання учитися спонукає до пошуків. Сприятливі вирішення поставлених перед освітою завдань мають інноваційні технології навчання.

**Основні матеріали дослідження.** Дуже швидкі темпи розвитку інформатизації суспільства вимагають широкого застосування нових технологій у вивченні технічних дисциплін. За короткий час створено ряд комп'ютерних засобів навчання. Вони дозволяють суттєво перебудувати і вдосконалити навчальний процес. У наш час комп'ютер дає нові можливості для творчого розвитку, дозволяє звільнитися від нудного традиційного навчання і розробити нові ідеї, дає можливість вирішувати цікавіші проблеми. Все це неодмінно передбачає широке застосування комп'ютерної техніки [2, 3].

Впровадження у навчально-виробничий процес електронних навчальних посібників сприяє розвитку самостійної діяльності, підвищенню їх пізнавального та професійного інтересу. Таке навчання орієнтоване на самоосвіту, розвиток особистості відповідно до індивідуальних потреб. При цьому, посібник є самим терплячим педагогом, здатним скільки завгодно повторювати будь-які завдання, домагаючись вірної відповіді й, у кінцевому рахунку, автоматизації навичок, що відпрацьовуються. Використання електронних підручників і тестування звільняє викладача від дуже нудної і втомливої процедури письмової перевірки знань.

Під час вивчення технічних дисциплін майбутніми фахівцями на перший план виступає технологія розгляду об'єкта, його робочої схеми, взаємодії його вузлів деталей і механізмів. При опануванні нової техніки, яка відсутня в лабораторіях вишу, в ситуації коли здобувачі обмежені у безпосередньому спостереженні реальних технічних об'єктів, опрацювання наочності стає особливим видом пізнавальної діяльності. Також цей вид навчальної роботи дає змогу отримувати конкретні і певні уявлення про будову вузлів і механізмів нових машин вітчизняного і зарубіжного виробництва.

Переходу суспільства до дистанційної форми роботи, навчання, соціального спілкування та інших видів онлайн взаємодії сприяли карантинні заходи під час пандемії Covid-19. Все більш популярним стає використання хмарних технологій в освіті, позаяк це відкриває багато можливостей як для навчальних закладів, так і для вчителів та студентів. Завдяки хмарним сервісам і наявності підключення до Інтернету студенти можуть отримати та виконувати завдання, незалежно від місця фізичного їх розташування. Впровадження хмарних сервісів у навчальний процес дає змогу об'єднати викладачів та учнів в єдиній онлайн-платформі.

Багато особливостей навчання є під час війни. Відбуваються зміни в організації самого процесу, зазвичай вони мають негативний характер, так як люди вимушені багато часу перебувати у сховищах, або взагалі покидати свої домівки. Деякі були вимушені змінити своє місце проживання, а деякі змушені були виїхати навіть за кордон. Іноземці, які навчались в вищих навчальних закладах до початку воєнних дій вимушені були евакуюватись задля своєї безпеки. Війна позбавила можливості навчатись для деяких з них взагалі. Ще однією проблемою виступає обмеженість або відсутність мобільного зв'язку та Інтернету.

Є безліч платформ для дистанційного навчання, які надають освітні онлайн-послуги і відрізняються набором можливостей. Легко вести облік, легко давати завдання, легко ці завдання перевіряти, легко створювати новий контент. Наприклад, програма Moodle зручна в експлуатації, тут безліч інструментів для роботи, вона безкоштовна, але для того щоб встановити систему і користуватися нею, необхідно мати хостинг і домен.

В складне становище потрапили ті ВНЗ, які опинилися на окупованій території. Навіть перемістившись до підконтрольної території України, заклади мають певні складності з-за вимикання світла та Інтернету. Також великий ризик зламу сайтів ворожими хакерами. Відсутність зв'язку із сервером не дає можливість доступу студентам до матеріалів, викладеним на платформі.

Як альтернативний варіант, можна організувати онлайн навчання за допомогою Google Classroom - безкоштовна платформа для організації роботи з групами. Досить мати поштову скриньку на Google.

У додатку для Android з'явилася можливість працювати з класом без інтернету або з нестабільним підключенням. Учні можуть в офлайн-режимі переходити до своєї роботи, переглядати завдання, відкривати прикріплені файли Диска і писати в Google Документах. У режимі онлайн пристрій автоматично синхронізує файли кожні 24 години у фоновому режимі. Таким чином вам завжди доступні актуальні файли та стрічка курсу.

Сучасні хмарні технології в парі зі смартфонами дають можливість суттєво полегшити роботу викладача та зменшити час на опитування. Для перевірки знань після вивчення певної теми навчальної програми можливо застосовувати сервіс Гугл форми від Google. Сервіс простий у застосуванні, дає можливість швидко створювати тестові матеріали на основі існуючих шаблонів та форм з можливістю надсилання тестових матеріалів кожному учню або групі учнів, контролювати їх виконання і в автоматичному режимі перевіряти правильність рішення даного тесту з автоматичним виставленням оцінки кожному студенту або групі [2, 5].

Портал Google Forms є частиною офісного інструмента Google Drive. Це, мабуть, один із найшвидших і найпростіших способів створити власне опитування чи тест. Отриманий тест можна надіслати студентам електронною поштою або вставити на свій веб-сайт за допомогою спеціального коду.

Завантаження рисунків та формул для тестування у Google Forms значно простіше ніж на платформі Moodle (рис. 1).

Для створення та зберігання навчальних матеріалів тестового характеру, різноманітної наочності, інструктивних карт доцільно буде створювати посилання для студентів на відповідний контент хмарного сховища з можливістю кодування та швидкого доступу до нього за допомогою технології **QR-кодів** для запобігання кібератак.

Механічні передачі

elenadereza.bondarenko@gmail.com (не зв'язано)  
Змінити обліковий запис

\*Обв'язкове поле

Кінематична схема якого редуктора зображена на рисунку? \*

Циліндричного двоступінчастого

Циліндрично-черв'ячного

Конічно-циліндричного

Черв'ячно-циліндричного

Надіслати Очистити форму

Рисунок 1. Вигляд тесту у формі від Google

Саме технічні дисципліни дають багатий матеріал для відпрацювання найрізноманітніших методів і прийомів роботи з інформацією. Окремі деталі та збірки можна створити за допомогою графічних програм і демонструвати онлайн [4]. Крім вивчення будови вузла або машини необхідно також знати принципи роботи, регулювання, технологічні налагодження тощо. Викладання таких предметів пов'язане з використанням величезного обсягу найрізноманітнішої інформації, включаючи ознайомлення з іноземними машинами та технологіями. Застосування електронних підручників та посібників не завжди вирішує цю проблему, а створення анімації вимагає певного часу.

В процесі навчання доцільним є використання навчального відео, оскільки слуховий та зоровий аналізатори є домінуючими каналами сприйняття навчального матеріалу. Використання відеоматеріалів значно покращує ефективність навчального процесу, спонукає до комунікативної діяльності та дозволяє засвоїти до 65% матеріалу. А інколи майже єдиний спосіб зрозуміти принцип дії механізму в умовах дистанційного навчання без можливості займатися з лабораторним обладнанням.

Відео є мультимодальним, тобто задіює різні органи чуття, завдяки чому покращує сприйняття та засвоєння навчальних матеріалів. Об'єктивна суспільна значущість відео підтверджує доцільність його використання в навчальному процесі. Тому ще одним із ефективних компонентів інформаційних технологій є демонстрація навчальних відеофільмів. Створивши із завантажених відео список відтворення, можна надавати студентам посилання і доступ до перегляду певних відеофільмів для ознайомлення з матеріалами дисциплін (рис. 2).

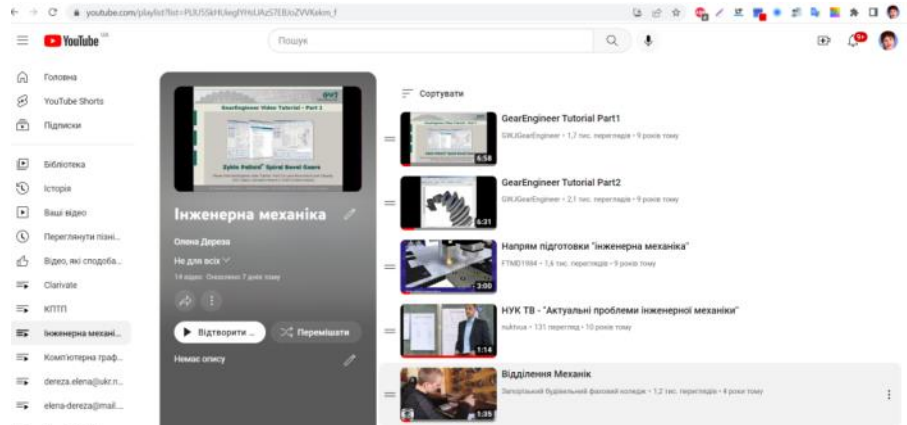


Рисунок 2. Сторінка YouTube на Google Диску

Сумісність хмарних програм з будь-яким пристроєм та операційною системою дає змогу програмам безперешкодно працювати в інтернет-браузерах, а мінімальні вимоги до апаратних ресурсів дозволяють підключатися до відповідних академічних програм навіть з дешевого смартфона. Тому студенти з низьким рівнем доходу можуть отримати доступ до високої якості навчання, тобто впровадження хмарних технологій усуває фінансову нерівність, ставлячи студентів усіх станів до одного освітнього середовища. Це значуща перевага дистанційного навчання, особливо для здобувачів із сільської місцевості з невеликим рівнем доходу.

**Висновок.** В сучасних, а особливо в умовах воєнного стану, для підготовки фахівців технічних спеціальностей необхідно впровадження інноваційних інструментів комунікації. При цьому створюються додаткові умови, які сприяють досягненню поставлених цілей навчання, зростають їхні дидактичні можливості щодо формування в здобувачів професійних компетентностей незалежно від місця їх перебування. Перенесення навчального середовища в хмару – це гарний інструмент для оптимізації освітнього процесу і підготовки навчального закладу до майбутнього.

#### **Список використаних джерел:**

1. Освіта України в умовах воєнного стану. Інноваційна та проєктна діяльність: Науково-методичний збірник/ за загальною ред. С. М. Шкарлета. Київ-Чернівці «Букрек». 2022. 140 с.
2. Олена Дереза Цифрові інструменти для навчання і роботи. *Матеріали III Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції “Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації”* 30 вересня 2022 р. 5с.
3. Дереза О.О., Дереза С.В. Аналіз процесу впровадження дистанційної форми навчання у закладі вищої освіти. *Зб. наук.-метод. пр. ТДАТУ «Удосконалення освітньо-виховного процесу в закладі вищої освіти»*. 2021. Випуск 24 С. 454-461.
4. Дереза О.О., Дереза С.В. Моделювання механічних передач / Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного [Електронний ресурс]. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. Вип. 10, том 1. URL: <http://oj.tsatu.edu.ua/index.php/visnik>. DOI: 10.31388/2220-8674-2020-1-30.
5. Дереза О.О., Дереза С.В. Засоби і методи навчання професійним дисциплінам в технічному закладі вищої освіти. *Зб. Наук.-метод. Пр. ТДАТУ «Удосконалення освітньо-виховного процесу в закладі вищої освіти»*. 2019. Вип. 22 С. 202-210.

## 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**



