

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 378.147.227

ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ПРОВЕДЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО АВТОМАТИЗОВАНОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЮ

Лубко Д.В., к.т.н.

e-mail: dmytro.lubko@tsatu.edu.ua

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Актуальність та постановка проблеми. Реформування освіти в нинішніх умовах становить чимало нових завдань, пов'язаних, насамперед, з покращенням якості підготовки фахівців для дошкільних навчальних закладів. Одним із шляхів формування якості професіоналізму майбутніх педагогів є створення і вдосконалення стимулюючої системи педагогічного контролю навчальної роботи студентів. Актуальність питань теорії і практики тестового контролю в теперішній час зумовлена вимогами модернізації вищої освіти в Україні в контексті Болонського процесу, коли «новими концепціями освітнього процесу у вищій школі позначаються тенденції розвитку виміру навчальних досягнень за допомогою тестів» [1].

Порівняно з традиційними формами контролю, комп'ютерне тестування має ряд переваг [2]: швидке отримання результатів випробування і звільнення викладача від трудомісткої роботи з обробки результатів тестування; - об'єктивність оцінки; - тестування на комп'ютері цікавіше порівняно з традиційними формами опитування, що створює позитивну мотивацію у студентів; підвищення ефективності роботи викладацького складу [3].

Значення тестів як інструменту оцінювання ефективності самостійної роботи порівняно з іншими формами контролю полягає в тому, що, по-перше, тести значно якісніший і об'єктивніший спосіб оцінювання і, по-друге, показники тестів орієнтовані на вимірювання ступеня, визначення рівня засвоєння ключових понять, тем і розділів навчальної програми, умінь і навичок, а не на констатацію наявності у студента певної сукупності формально засвоєних знань [5].

В свій час питаннями розробки і впровадження тестових технологій займалися і досліджувались у наукових працях таких науковців В.Аванесов, В.Євдокимов, В.Лозова, І.Прокопенко, Л.Гриневиц та інших.

Проведений аналіз наукової літератури (В.С. Аванесов, В.Г. Кузнецов, А.Н. Майоров, тощо) показав [4, 7, 8], що основними умовами, необхідними для організації ефективного автоматизованого тестового контролю є:

- врахування класичної і сучасної тестової теорії: тільки на базі тестової теорії і сучасних методик розробки тестів можна забезпечити надійність, валідність і ефективність контролю; важливо також, щоб тестовий контроль не зводився виключно до перевірки знань студентів; у процесі тестового контролю велике значення має комплексна перевірка всієї навчальної діяльності студента, зокрема динаміки його загального розвитку, формування спеціальних умінь і навичок, активності, пізнавальних інтересів, творчих здібностей;

- професійно зацікавлене, творче ставлення викладача до організації і управління навчальним процесом. На думку В. С. Аванесова, «тести можуть бути ефективними тільки в такому навчальному процесі, в якому викладач перетворюється на розробника нових програмно-методичних засобів, в організатора процесу самостійного навчання студентів. Навчання має починатися

з вхідного тестового контролю, супроводжуватися самоконтролем і закінчуватися підсумковим тестуванням”;

- активна участь студентів в організації і здійсненні власної навчально-пізнавальної діяльності в процесі навчання шляхом самоконтролю за допомогою тестування результатів своєї навчальної роботи.

Саме тому розгляд перспективності проведення комп'ютерного тестового контролю на сьогодні є актуальним завданням для усіх ВНЗ країни.

Основні матеріали дослідження. Система навчання у вищій школі – це багатогранний процес, який складається з цілого ряду взаємопов'язаних елементів. Серед них важливе місце посідає контроль знань, тобто організація зворотного зв'язку як засобу управління навчально-виховним процесом. Ця проблема особливо актуальна у наш час у зв'язку з тим, що вся система вищої освіти в Україні підлягає повній організаційній перебудові. Перевірка і оцінка знань виконують вісім функцій: контрольну, навчальну, виховну, організаторську, розвиваючу і методичну, діагностичну, стимулюючу.

Термін “тестування” (від англійського слова *testing* – випробування) уперше використав Дж. Фішер для перевірки рівня знань, умінь та навичок учнів за допомогою оригінальних спеціальних книг (*scalebooks*), які з'явилися в 1864 р. у Великобританії. На сьогодні тестування в системі освіти знаходиться в стані постійного вдосконалення і періодичних змін напрацьованих і широко апробованих методик.

Тести виконують такі навчальні функції, як: коригування та вдосконалення контрольованого матеріалу; формування мовленнєвих навичок та вмінь; стимулювання розвитку пам'яті та мислення.

Специфічні характеристики тесту дозволяють визначити генеральну задачу тестового контролю – перевірку відповідності сформованих якостей вчителя ВНЗ цілям навчання на визначеному етапі підготовки, аналіз і розробку студентом і викладачем на цій основі відповідних рішень по вдосконаленню навчання. Таким чином, за допомогою тестів відбувається контроль за рівнем засвоєння знань, рівнем опанування способів діяльності, рівнем професійного становлення.

У навчальному процесі у ВНЗ найчастіше застосовується вихідний, поточний та підсумковий контроль.

Вихідний контроль має на меті визначити початковий рівень знань студентів і дібрати відповідну літературу. Цей вид тестування, як правило, проводиться на вступній лекції [1].

За результатами поточного контролю викладач оцінює ефективність своєї методичної майстерності та доцільності вивчення педагогічного досвіду минулих поколінь, а студенти мають можливість спостерігати за власним процесом у засвоєнні навчальної програми з певної дисципліни.

При цьому слід наголосити, що результати поточного тестування не можуть бути використані для офіційної оцінки рівня сформованості вмінь студента, оскільки поточний контроль спрямовується на визначення проміжних, а не кінцевих результатів. Під час поточного контролю тести застосовуються в основному на аудиторних заняттях. На основі отриманої інформації викладачем здійснюється коригування навчальної діяльності студентів. Тести за такого виду контролю стимулюють у студентів прагнення до систематичної самостійної роботи, виконання завдань, підвищення інтересу до навчання, формування почуття відповідальності. Обов'язковим видом контролю навчальних досягнень є підсумковий тест.

За допомогою підсумкового тестового контролю вивчається рівень володіння студентами навчального матеріалу з певної дисципліни в межах теми, що вивчається. Її мета – встановити успішність оволодіння системою знань та умінь з окремої теми або розділу, відповідність рівня їх засвоєння програмовим вимогам. За результатами цього тестування студентам виставляється оцінка [1].

Встановлено, що тестовий контроль знань за допомогою комп'ютера має (в порівнянні з традиційними методиками) такі переваги, як:

1. Висока технологічність (операція тестового контролю знань є набором нескладних дій з схеми "питання-відповідь-аналіз відповіді, що дозволяє розробити досить прості і універсальні програмні засоби контролю);

2. Скорочення тимчасових витрат, можливість не лише швидкої і одночасної перевірки знань у великих груп студентів, але і включення великого об'єму навчального матеріалу; доступність результатів тестування відразу після закінчення теста;

3. Відповідність вимогам максимальної об'єктивності контролю, оскільки усі учні опиняються в рівних умовах (час, об'єм і складність матеріалу однакові для усіх, що виключає вплив такого чинника, як везіння / невдача);

4. Можливість застосування в усіх видах контролю, у тому числі і для самоконтролю студентів та оцінювання ефективності функціонування освітнього середовища в цілому;

5. Придатність для використання в друкованому варіанті, тобто для проведення традиційного контролю;

6. Практично повне виключення можливості використання шпаргалок (обмеження часу на відповідь, розміщення завдань для кожного користувача в різному порядку).

До переваг тестового опитування слід віднести:

- велику об'єктивність і, як наслідок більша позитивна стимулююча дія на пізнавальну діяльність студента;

- виключається дія негативного впливу на результати тестування таких чинників як настрій, рівень кваліфікації та інші характеристики конкретного викладача;

- орієнтованість на сучасні технічні засоби на використання в середовищі комп'ютерних (автоматизованих) навчальних систем;

- універсальність, охоплення усіх стадій процесу навчання.

Крім того, тестове опитування багатofункціональне. Воно дозволяє швидше зрозуміти, як далі працювати з цим студентом, а також допомагає лекторові скоригувати курс.

Значною перевагою тестування є можливість широкого охоплення матеріалу в порівнянні з усним опитуванням (у тести можна включити багато питань, що охоплюють усю тематику), що дає змогу оцінювати знання кожного студента не за одне конкретне питання, а за знання всієї теми [9].

Серед позитивних сторін слід указати на те, що тестування на кожному занятті спонукає студентів до систематичного вивчення матеріалу, оскільки отримання негативної оцінки призводить до зниження середнього бала і, відповідно, рейтингу студента.

До переваг тестування також належать: однакові критерії оцінювання для всіх студентів; відсутність психоемоційного напруження студентів, що може виникати на усному опитуванні; об'єктивність оцінки результатів тестування (в порівнянні з усною відповіддю); стандартизованість і уніфікованість тестового контролю.

Однак тестування, крім перерахованих переваг, має певні недоліки. До недоліків слід віднести досить часте використання некоректно складених тестів або тестів, що не повною мірою висвітлюють тему, яка вивчається. Якість складання тестових завдань залежить від викладача, його знань даного предмета, вміння правильно подати матеріал і побудувати тестове завдання.

Викладачі, готуючи завдання для тестового контролю навчальних досягнень студентів, мають дотримуватися таких основних правил:

- з метою максимального забезпечення самостійного виконання завдань розробляється достатня кількість варіантів (їх має бути не менше 4);

- варіант містить достатню кількість запитань (для поточного контролю – 6-8, для підсумкового – 10-20);

- у завдання не включаються запитання, що повторюють формулювання підручника (за винятком дефініцій понять, формулювання положень теорій чи законів);

- завдання у варіанті не мають бути однотипними (у кожному варіанті слід передбачити виконання різних за складністю завдань);

- недоцільно включати відповіді, неправильність яких на час тестування студент не може обґрунтувати.

Заліки, іспити, колоквиуми, тестування виконують переважно діагностичну функцію контролю. При застосуванні програмованого контролю проявляється його навчальна та контрольна функції [10].

Контроль знань студентів – це невід’ємна і важлива частина процесу навчання, відповідальний етап на шляху від незнання до знання, від неповного знання до більш точного і більш повного.

Кожному викладачеві необхідно напрацювати таку систему контролю знань, щоб у цілому вона найкращим чином слугувала виконанню всіх його функцій.

Завдання викладача і студентів полягає у тому, щоб у процесі перевірки оцінки знань виявити справжній стан знань, умінь і навичок і тим самим допомогти студентам раціонально організувати навчальну роботу в подальшому. Успіх вирішення цього завдання безпосередньо залежить від суворого додержання викладачем дидактичних принципів контролю знань.

Виявлення, контроль і оцінка знань студентів – важлива проблема теорії і практики навчання. Без перевірки або самоперевірки засвоєних знань, набутих умінь і навичок неможливе якісне здійснення цієї проблеми. Тому контроль знань студентів завжди був, є і буде важливою складовою частиною навчального процесу, хоч і ставлення до нього зазнавало певних змін. Міняються окремі форми і способи контролю знань, але його головна суть – знати, наскільки вдало відбувся процес засвоєння вивченого матеріалу, – залишається незмінною. Вона визначається самою природою процесу навчання. Проблема ефективної організації контролю під час навчання є однією з найактуальніших у методиці викладання іноземних мов. Контроль як органічну складову навчального процесу більшість методистів розглядає як дидактичний засіб управління навчанням, мета якого – “забезпечити ефективність навчання шляхом приведення до системи знань, умінь, навичок студентів, самостійного застосування ними здобутих знань на практиці” [10]. У його завдання входить також стимулювати студентів старанно навчатися, формувати в них прагнення до самоосвіти.

Результати тестів вказують на недоліки або досягнення в роботі викладача зі студентами, допомагають передбачити проблемні ситуації у вивченні певних тем та спрямувати зусилля у правильне русло для отримання високих результатів.

Використання тестів у процесі навчання є одним із раціональних доповнень до методів перевірки знань, вмінь та навичок студентів. Тести є також відмінним засобом індивідуалізації навчання, оскільки враховують психологічні особливості студентів.

Тестування є одночасно і навчальною вправою, і засобом контролю. Використання тестових завдань як засобу навчання є ефективним і виправданим з точки зору дидактики та психології. Чітка регламентованість процедури тестування та наявність еталона дозволяють оптимізувати навчальний процес, а спрямованість на активну розумову діяльність та об'єктивність результатів створюють у студентів позитивне ставлення до певної дисципліни

Висновок. Підсумовуючи вищезазначене, можна стверджувати, що застосування комп'ютерного тестового контролю для оцінювання знань, умінь і навичок студентів забезпечує високу технологічність проведення контролю та об'єктивність його результатів, дозволяє використовувати гнучку шкалу оцінювання знань. Водночас систематичне комп'ютерне тестування є ефективним засобом підвищення мотивації студентів до системного активного самостійного навчання впродовж семестру та навчального року, підвищення рівня індивідуалізації навчання, тобто є ефективним засобом адаптації навчального процесу до вимог, визначених Європейською системою залікових кредитів (ECTS), особливостей кредитно-модульної системи організації навчального процесу (КМСОНП). Однією з найважливіших функцій комп'ютерного тестування є функція забезпечення зворотного зв'язку в процесі самостійного навчання, що створює можливість гнучкого управління цим процесом.

Організація успішного впровадження тестової технології контролю потребує в першу чергу відповідної теоретико-методичної підготовки викладачів та методологічної компетентності студентів. Вона пов'язана з необхідністю використання студентами професійно-орієнтованих наукових знань з педагогіки, психології, інформаційних технологій для аналізу і вдосконалення своєї роботи, самостійного вирішення різноманітних навчальних завдань. В свою чергу, реформування навчального процесу, збільшення частки самостійної та індивідуальної роботи, зміна форм контролю знань потребує якісно нового науково-методичного забезпечення.

Подальшого дослідження потребує з'ясування додаткових умов організації самостійної роботи в паралель проведенню комп'ютерного автоматизованого тестового контролю. А ця суміжність цих двох напрямків набуває особливого значення для підготовки висококваліфікованих спеціалістів в умовах функціонування кредитних технологій навчання.

Список використаних джерел:

1. Танько Т.П. Тестовий контроль знань студентів як умова модернізації освіти в Україні. Витоки педагогічної майстерності. Серія: Педагогічні науки, №7, 2010. С. 14-18.
2. Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий. Учебная книга для преподавателей вузов, учителей школ, аспирантов и студентов педвузов. – 2 изд., испр. и доп. – М.: Адепт, 1998.
3. Козаков В.А. та інші. Рейтингова система оцінки успішності навчання студентів: Збірник. – УМК ВО, 1992.
4. Шимкова І.В. Використання автоматизованого тестового контролю знань для організації самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів. Збірник наукових праць «Педагогічні науки», №46, 2007. С. 408-411.

3. Алексюк А. М. Педагогіка вищої освіти України: Історія. Теорія: [підручник для студентів, аспірантів та молодих викладачів вузів] / Міжнародний фонд «Відродження»; А. М. Алексюк. – К. : Либідь, 1998. – 558 с.
4. Грабар Е. В. Історичні передумови виникнення та розвиток форми тестового контролю навчальних досягнень учнів у педагогіці США / Е. В. Грабар // Освіта Донбасу. – 2010. – № 2 (139). – С. 105–110.
5. Майоров А.Н. Тесты школьных достижений: конструирование, проведение, использование. – С-Пб.: Образование и культура, 1997. – 304 с.
6. Булах І. Є. Історія розвитку та сучасний стан педагогічної тестології / І. Є. Булах. – К. : ЦМК МОЗ України, 1994. – 21 с.
7. Lubko D.V., Zolotukhin Y.O. Розробка експертної системи для вивчення дисципліни «Проектування інформаційних систем». *Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology*, Volume 5(1), 2017, p. 182-186.
8. Шаров С.В. Використання адаптивного тестування при тематичному контролі знань учнів. Теорія і методика навчання інформатики та математики: зб. наук. пр. Том 3. 2004. – С. 169-171.
9. Колісник І.А. Тестовий контроль студентів: переваги і недоліки. *Український стоматологічний альманах*, №1, 2017. С. 83-85.
10. Гарматюк Н.Д., Марценюк В. П. Особливості застосування тестового контролю при вивченні іноземної мови у вищих навчальних закладах. *Медична освіта*, №3, 2013. С. 17-24.

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	Фельдшеров 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**

