

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 004.052.32

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕСТУВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ У ЗВО

Лубко Д.В., к.т.н.

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

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Актуальність та постановка проблеми. Інтеграція до Європейського простору вищої освіти та запровадження Європейської кредитно-трансферної та акумулюючої системи (ECTS) передбачає введення кредитно-модульної системи формування навчальних програм; посилення ролі самостійної роботи студентів, використання новітніх педагогічних методик та сучасних інформаційних технологій навчання [1]. Під час впровадження кредитно-модульної системи навчання, яка передбачає зменшення частки аудиторного навантаження та відповідне збільшення обсягу самостійної роботи, особливого значення набуває проблема організації та контролю самостійної роботи студентів.

Існуюча система контролю і оцінки якості навчальних досягнень студентів відрізняється високою мірою консерватизму оскільки все ще зберігає такі риси як [2]:

- суб'єктивізм оцінок викладачів, пов'язаний з прийнятими у ВНЗ традиційними формами, методами і засобами визначення навчальних досягнень студентів;

- відсутність загальних критеріїв оцінювання, стандартизованих засобів і єдиних шкал призводить до результатів, які не можна порівнювати, навіть при рівних інших умовах;

- низьку ефективність контрольних систем розроблених внутрішньо ВНЗ, без урахування досягнень теорії педагогічних вимірів і сучасних інформаційних технологій;

- слабе використання методів самоконтролю, самокорекції і самооцінки результатів навчальної діяльності.

Також можуть виникати труднощі, пов'язані з особливостями викладацької роботи [2]:

- досить часто проявляються неспівпадання вимог різних викладачів, відмінності в їх рівні суворості при оцінці однієї і тієї ж відповіді;

- відмінність в професійній кваліфікації;

- при організації поточних перевірок знань великої кількості студентів, коли оцінювання проводиться, головним чином, лише по формальним критеріям, спостерігається завантаженість викладача рутинною мало творчою роботою, пов'язаною з великим об'ємом інформації, яку вимагається підготувати, обробити і проаналізувати за відносно короткий проміжок часу;

- можлива упередженість викладача (з психологічних чи інших причин) при оцінці відповідей деяких студентів;

- іноді оцінки, що виставляються студентам, виявляються неадекватними за причин побоювання викладача, що вони будуть використані для оцінювання роботи самого викладача.

Отже, традиційний сесійно-екзаменаційний контроль навчальних досягнень студентів, якщо і стимулює академічну активність студентів і дозволяє здійснювати відбір найбільш здатних до навчання, але не вирішує завдань

забезпечення якості підготовки фахівців відповідно до критеріїв професіоналізму і конкурентоспроможності, які висуває ділове середовище сучасного суспільства знань.

На сучасному етапі при оцінці знань студентів перераховані проблеми більшою мірою вирішуються використанням такої форми контролю, як тестування. Також однією з необхідних умов для запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу є створення системи тестування та рейтингового оцінювання знань студентів.

Саме все вищезгадане і визначає актуальність теми даної статі.

Основні матеріали дослідження. Безумовно, контроль, перевірка й оцінка результатів навчання – невід'ємні елементи навчально-виховного процесу, без яких неможливо уявити певний цикл педагогічної взаємодії між студентом і викладачем. Найбільш економною формою контролю, а також об'єктивним показником засвоєння навчального матеріалу є тести.

До загальновизнаних переваг системи тестових завдань належать [3]: оперативність контролю і економія часу, що витрачається на перевірку рівня знань студентів; можливість одночасного тестування великої кількості студентів; контролю широкого діапазону набутих знань; перевірки результативності самостійної роботи студентів з теми або розділу навчального курсу; забезпечення індивідуального підходу; більш об'єктивна оцінка набутих знань, умінь, навичок і уникнення при цьому можливого суб'єктивізму з боку викладача; можливість швидкого інформування студентів про результати тестування; використання ПК, що істотно підвищує ефективність тестового контролю.

Для забезпечення якісного та глибокого процесу навчання студентів, нами було вирішено розробити та спроектувати програмну систему для вивчення певної дисципліни, при викладанні для студентів ВНЗ спеціальності „Інформатика”, яка також би мала окремий тестувальний блок.

При проектуванні цієї системи були проаналізовані схожі аналоги. Було виявлено, що вони всі мають дещо схожу будову. А саме, мають однотипні меню, як то: лекції, практичні або лабораторні роботи, література і майже все.

Ми, при проектуванні системи, вирішили розширити комплекс матеріалів для вивчення, так як це дасть змогу значно покращити якість та глибину засвоєння навчального матеріалу студентами. Було запропоновано включити в систему такий перелік матеріалів (пункти меню системи): матеріали для лекцій, матеріали для лабораторних, матеріали для практичних робіт, розподіл балів (для зрозуміння кількості балів по видам робіт), шкала оцінювання знань (у ECTS), система оцінювання (загальна інформація), матеріали для самостійної роботи, питання до екзамену, питання до підсумкового модульного контролю, кафедра та її становлення (для ознайомлення), тестувальний блок, навчальна література, місцезнаходження (на карті ВНЗ).

При проектуванні системи вирішено було додати в нього додатковий тестувальний модуль (блоку), який дозволяє проводити тестування з даної дисципліни та оцінювати їх результати. Це є одною з найважливіших переваг розробленої системи.

До важливих переваг тестового контролю слід віднести [3]:

- більшу об'єктивність і, як наслідок, більше позитивний стимулюючий вплив на пізнавальну діяльність студента;
- виключається вплив негативного впливу на результати тестування таких факторів як настрої, рівень кваліфікації та ін. характеристики викладача;

- орієнтованість на сучасні технічні засоби на використання в середовищу комп'ютерних (автоматизованих) навчальних систем;
- універсальність, охоплення всіх стадій процесу навчання;
- підвищення швидкості перевірки якості засвоєння знань і вмінь учнями;
- можливість математико-статистичної обробки результатів контролю, і як наслідок, підвищення ефективності педагогічного контролю;
- можливість збільшення частоти та регулярності контролю за рахунок зменшення часу виконання завдань і автоматизації перевірки.

Після проведеного попереднього теоретичного аналізу проблеми, було виконано проектування інформаційно-тестувальної оцінювальної системи. При реалізації системи - у якості дисципліни, яка викладається для студентів у нашому ВНЗ, було обрана дисципліна - „Проектування розподілених та паралельних систем” (ПРПС), яка трансформувалась надалі у «Технології розподілених систем та паралельних обчислень». Це базова та важлива дисципліна у курсі програмування для майбутніх фахівців спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

Проектування системи проводилося з використанням мови програмування Delphi [4, 5]. При програмній реалізації тестувального модулю інформаційно-тестувальної оцінювальної системи, використовувались продукційні правила у вигляді зв'язків (умовних операторів) „IF-THEN”. Саме тому, враховуючі наявність у коді ядра системи даних, які реалізуються за допомогою продукційних правил, було вирішено назвати систему як «експертна система», що і відобразилося у її назві на скріншотах інтерфейсу нижче [6, 7, 8].

Розглянемо загальний інтерфейс системи, яка була спроектована (рис. 1).

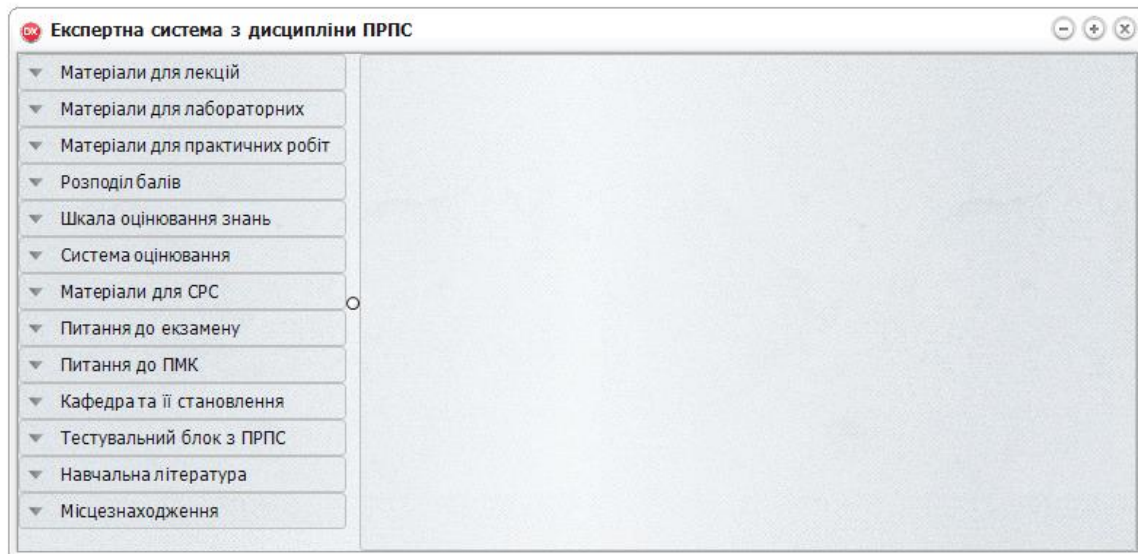


Рисунок 1. Головний інтерфейс розробленої системи

Головний інтерфейс системи складається з однієї загальної форми, на якій зліва розташовані меню (підрозділи) системи (рис. 1). З правої частини розташоване поле для виведення поточних даних (інформації). Рядок заголовку містить назву системи – „Експертна система з дисципліни ПРПС” (рис. 1).

Наведемо перелік меню системи з поясненнями (рис. 1). Воно містить:

1. Меню „Матеріали для лекцій”. Міститься лекційна база (рис. 2).
2. Меню „Матеріали для лабораторних”. Міститься база лабораторних робіт з дисципліни (рис. 2).

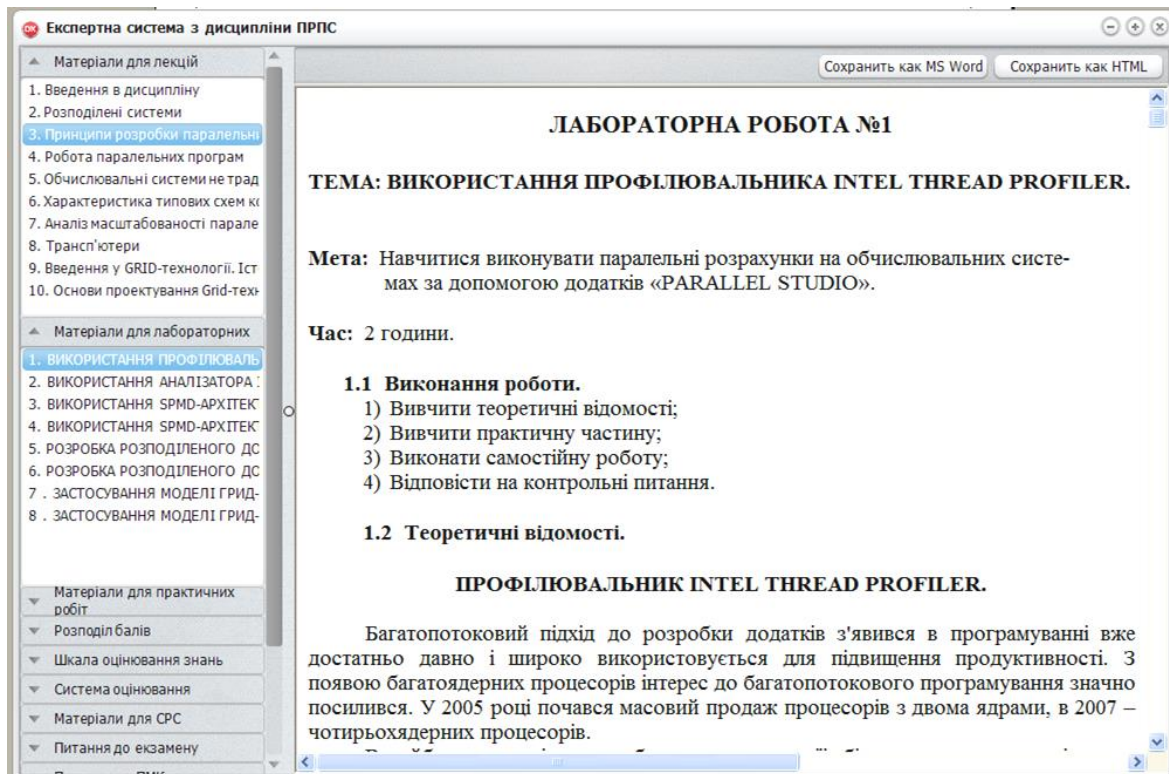


Рисунок 2. Розкриті меню „Матеріали для лекцій” та „Матеріали для лабораторних” (з відкритим правим діалоговим вікном)

3. Меню „Матеріали для практичних робіт”. Міститься база практичних робіт з дисципліни.

4. Меню „Розподіл балів”. Міститься розподіл балів, які отримують студенти при вивченні дисципліни.

5. Меню „Шкала оцінювання знань”. Міститься інформація про структуру оцінювання знань студентів у системі ECTS.

6. Меню „Система оцінювання”. Міститься загальна інформація про прийняту шкалу оцінювання та зарахування, перезарахування кредитів у системі ECTS, а також перелік посилань та частини нормативних документів для зрозуміння оцінювання у системі ECTS.

7. Меню „Матеріали для СРС”. Містяться методичні вказівки для виконання самостійної роботи студентів.

8. Меню „Питання до екзамену”. Міститься перелік питань, які виносяться на іспит для студентів при вивченні даної дисципліни (рис. 3).

9. Меню „Питання до ПМК”. Міститься перелік питань, які виносяться до ПМК-1 та ПМК-2 при вивченні даної дисципліни.

10. Меню „Кафедра та її становлення”. Міститься інформація про становлення кафедри в університеті, її наукову та методичну роботи за останні роки та штатний перелік осіб кафедри – професорсько-викладацький та лаборантсько-інженерний склад на сьогодні.

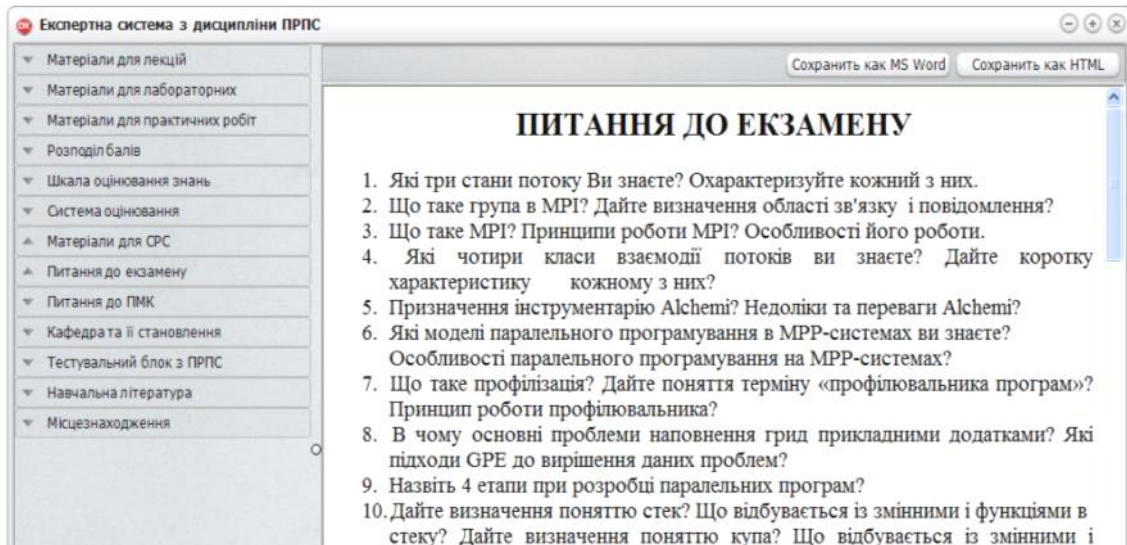


Рисунок 3. Розкрите меню „Питання до екзамену”
(з діалоговим вікном)

11. Меню „Тестувальний блок з ПРПС”. Містяться тести по 1 блоку (ПМК-1) та 2 блоку (ПМК-2) для оцінювання знань студентів (рис. 4 та 5).

12. Меню „Навчальна література”. Міститься перелік основної та додаткової навчальної літератури для викладання дисципліни ПРПС.

13. Меню „Місцезнаходження”. Міститься карта розташування та контактні дані університету.

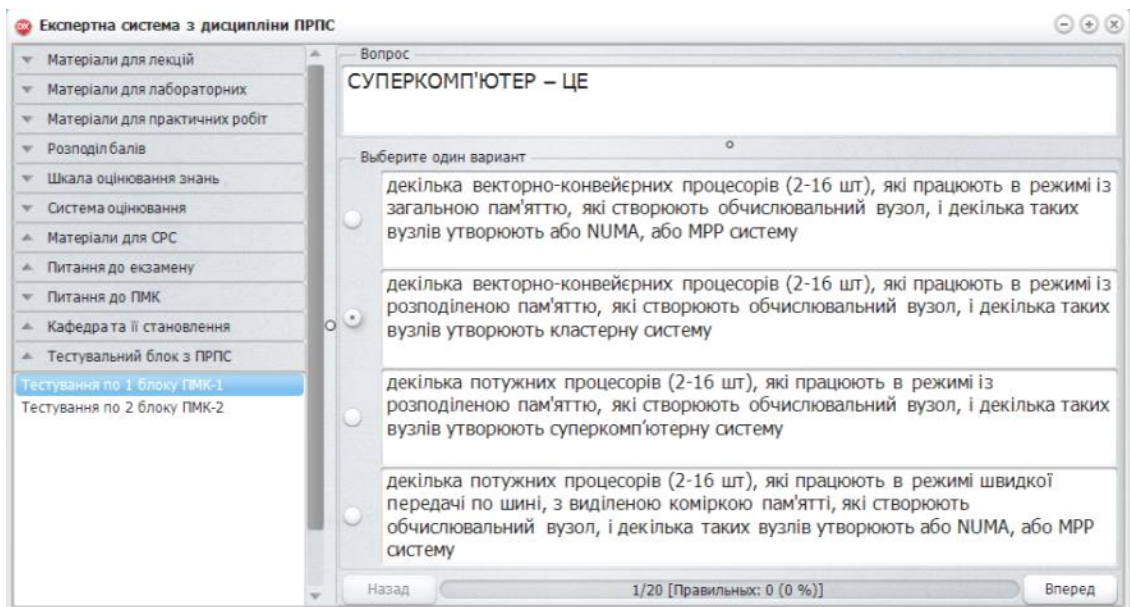


Рисунок 4. Розкрите меню „Тестувальний блок з ПРПС”
(з відкритим вікном тестів)

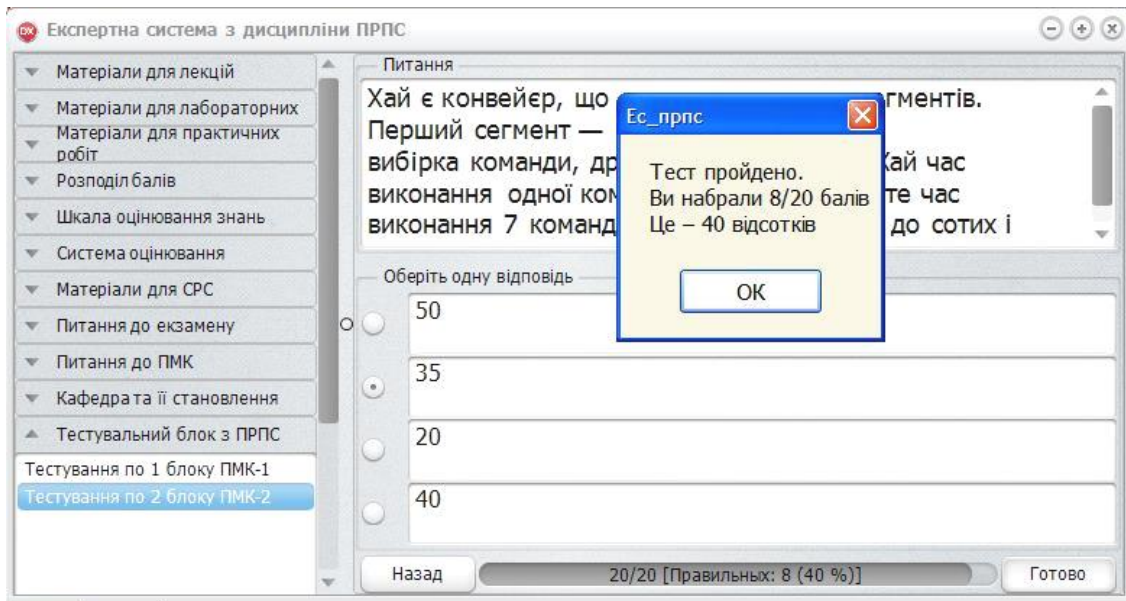


Рисунок 5. Розкрите меню „Тестувальний блок з ПРПС”
(з вікном повідомлення про результати тестування студентом)

Висновок. Процес контролю це одна з найбільш трудомістких і відповідальних операцій, пов'язана з гострими психологічними ситуаціями як для студентів, так і для викладача. З іншого боку його правильна постановка сприяє поліпшенню якості підготовки фахівців. Систематичне проведення контрольних заходів за допомогою складених на вищому рівні інструментів контролю дозволяє ВНЗ формувати висококласних фахівців в різних галузях знань готових застосовувати накопичений багаж знань у будь-який час. Саме у таких фахівцях і нині, і в майбутньому має потребу наша країна

Розроблена інформаційно-тестувальна оцінювальна система має деякі переваги перед іншими системами такого типу.

А саме: вона безкоштовна, має простий та зручний інтерфейс; дозволяє якісно та поглиблено вивчити дисципліну - „Проектування розподілених та паралельних систем”. Дана система використовує майже всі види навчання та контролю знань студентів, та відрізняється від інших схожих систем наявністю тестового модуля для перевірки знань. Створену систему можна розширювати, як функціонально (інтерфейсно), так і програмно (наприклад, збільшити об'єм та кількість усіх видів робіт, у тому числі і тесту вального блоку). Як перспектива для розвитку, є можливість написання перетворення та переорієнтація системи для будь якою іншої дисципліни ВНЗ.

Використання при навчанні певної дисципліни саме тестування для студентів - дуже допомагає об'єктивно проводити наприклад атестацію ВНЗ, яка проводиться з метою встановлення відповідності змісту, рівня і якості підготовки випускників вимогам державних освітніх стандартів. А планове та систематичне проведення контрольних заходів за допомогою складених інструментів контролю (наприклад, як у розробленій системі) дозволяє ВНЗ формувати висококласних фахівців у різних галузях знань, готових застосовувати накопичений багаж знань у будь-яку хвилину. Саме такі фахівці і потрібні країні сьогодні.

Список використаних джерел:

1. 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.
2. Швець Д.Є. Тестування як ефективна форма контролю та підвищення якості знань. Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії, №41, 2010. С. 169-177.
3. Танько Т.П. Тестовий контроль знань студентів як умова модернізації освіти в Україні. Витоки педагогічної майстерності. Серія: Педагогічні науки, №7, 2010. С. 14-18
4. Осипов Д. Delphi. Профессиональное программирование. Издательство: Символ-Плюс. 2006. - 1056 с.
5. Іванків К.С., Мацьонг Я. Є., Мандзак Т. І. Delphi для початківців. Видавництво: Львів, ЛНУ. 2006. - 188 с.
6. 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.
7. Лубко Д.В. Проектування довідкової інтелектуальної експертної системи для вівчарства у приватних господарствах країни. Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology. 2017. Vol.5, №3. – pp. 1 – 18.
8. Shevchuk, O. (2016). Педагогічні принципи проектування та розробки експертних систем навчання. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: педагогіка, Том 1, С. 38-43.

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**

