

Міністерство освіти і науки України
Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Національний університет «Львівська політехніка»

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Збірник тез доповідей
IV Всеукраїнської науково-практичної конференції
молодих учених, студентів і курсантів

27 листопада 2020 року

Львів – 2020

ББК 32.81+78.362

Інформаційна безпека та Інформаційні технології: збірник тез доповідей IV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, студентів і курсантів, м. Львів, 27 листопада 2020 року. Львів, ЛДУ БЖД, 2020, 249 с.

РЕДКОЛЕГІЯ:

Андрій КУЗИК – д.с.-г.н., професор, проректор Львівського державного університету безпеки життєдіяльності (ЛДУ БЖД);

Василь ПОПОВИЧ – д.т.н., доцент, начальник навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУ БЖД;

Ольга МЕНЬШИКОВА – к.ф.-м.н., доцент, заступник начальника навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУ БЖД з навчально-наукової роботи, полковник служби цивільного захисту;

Ростислав ТКАЧУК – д.т.н., доцент, начальник кафедри управління інформаційною безпекою ЛДУ БЖД;

Олександр ПРИДАТКО – к.т.н., доцент, начальник кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД;

Володимир САМОТИЙ – д.т.н., професор, професор кафедри управління інформаційною безпекою ЛДУ БЖД;

Євген МАРТИН – д.т.н., професор, професор кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД;

Наталія КУХАРСЬКА – к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри управління інформаційною безпекою ЛДУ БЖД;

Тарас БРИЧ – к.т.н., доцент кафедри управління інформаційною безпекою ЛДУ БЖД;

Орест ПОЛОТАЙ – к.т.н., доцент кафедри управління інформаційною безпекою ЛДУ БЖД;

Ігор МАЛЕЦЬ – к.т.н., доцент, доцент кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД;

Назарій БУРАК – к.т.н., доцент кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД;

Ольга СМОТР – к.т.н., доцент, доцент кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД;

Роман ГОЛОВАТИЙ – к.т.н., викладач кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД;

Олександр ХЛЕВНОЙ – викладач кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД.

За точність наведених фактів, самостійність наукового аналізу та нормативність стилістики викладу, а також за використання відомостей, що не рекомендовані до відкритої публікації відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів.

УДК 004.9:378

РОЛЬ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ

Яковчук В., Смотр О.

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів

Роботу присвячено розгляду ролі сучасних інформаційних та телекомунікаційних технологій в трансформації розвитку суспільства загалом та зокрема, освітнього процесу.

Ключові слова: *інформаційна технологія, інформаційне суспільство, освіта.*

The work is devoted to the role of modern information and telecommunication technologies in the transformation of the development of society in general and in particular, the educational process.

Key words: *information technology, information society, education.*

Сьогодні інформаційні технології стали невід'ємною частиною сучасного світу, вони значною мірою визначають подальший економічний та суспільний розвиток людства. Очевидно, що у таких умовах і система навчання вимагає революційних змін. Безумовно, неймовірно актуальним є на сьогодні вивчення питання впровадження інформаційних технологій у сучасне освітнє середовище. Адже нині якісне викладання дисциплін не може здійснюватися без використання засобів і можливостей, які надають інформаційні технології та всевітня мережева павутина Інтернет [1].

Впровадження в освітній процес інформаційних технологій, пов'язаних з використанням мережі та Інтернету, надає можливість зреалізувати принцип безперервної освіти – «навчання впродовж усього життя», перейти від догматичного заучування до діяльнісного та компетентного підходу - підготовки фахівців, здатних в умовах сучасного виробництва вирішувати наявні проблеми в нетривіальних умовах. Інформаційно-комунікаційні технології мають великі можливості для особистісного розвитку людини, розкриття її потенціалу, тому на сучасному етапі, особливо в період карантинних обмежень, пов'язаних із поширенням COVID 19, невід'ємною частиною освітнього процесу стають дистанційні форми та технології навчання й виховання.

Сучасна інформаційна технологія (СІТ) в освіті – це комплекс навчальних і навчально-методичних матеріалів, технічних та інструментальних засобів техніки навчального призначення, а також система наукових знань про роль і місце обчислювальної техніки в навчальному процесі, про форми і методи їх застосування для вдосконалення праці викладачів та студентів [1,2].

Завдяки інформаційним технологіям, змінюється рівень кваліфікації викладачів, велика кількість інформації опублікована на публічних інформаційних сайтах-бібліотеках. Основним джерелом цієї всієї інформації являється «Інтернет». Кожен викладач має можливість не лише навчити, а й сам почерпнути важливої інформації. Це полегшує та робить навчання більш інтегрованим в навчальний процес.

У багатьох розвинених країнах світу сьогодні активно йде процес переходу від індустріального до інформаційного суспільства. У цих умовах засоби створення і використання інформаційних ресурсів в будь-якій розвиненій країні мають бути на рівні сучасних вимог. Такими засобами є:

- наукова методологія, використовувана в інформаційній сфері суспільства;
- програмно-апаратні засоби інформатизації;
- сучасні інформаційні технології.

Одним із сучасних шляхів інтенсифікації та оптимізації навчального процесу є інформатизація освіти, і зокрема, використання комп'ютерних технологій. Як показує аналіз, більшість учнів та студентів уже на ранніх стадіях навчання прекрасно усвідомлюють необхідність застосування новітніх інформаційних технологій у своїй професійній діяльності.

До хорошого швидко звикаєш. Сьогодні ділова людина вже не уявляє своє життя без мобільного телефону і персонального комп'ютера, а будь-яка сучасна установа немислима без власної автоматизованої інформаційної системи, електронної копіювальної техніки і виходу в міжнародну інформаційно-телекомунікаційну мережу. Нікого не здивує і персональна ЕОМ з процесором Core i7 чи AMD Ryzen на столі у звичайного студента і навіть школяра, з такими функціональними можливості, якими всього 10—15 років тому могли володіти тільки системи, що відносилися в цей період до розряду СУПЕРЕОМ та були на балансі лише у незначній кількості державних структур.

Завдяки стрімкому розвитку засобів інформатики, що відбувається останніми роками, інформаційна сфера суспільства нестримно змінюється, роблячи тим самим сильний вплив на всі інші сторони життя і діяльності людей. Умови життя і діяльності людей в розвинених країнах вже в середині ХХІ століття будуть так само сильно відрізнятися від сучасних, як умови життя нашого часу відрізняються від умов життя в Росії за часів правління царя Петра Першого.

У новому високоавтоматизованому інформаційному суспільстві у людей з'являться не тільки абсолютно нові можливості, але і нові проблеми - це проблема інформаційної нерівності людей в новому інформаційному середовищі і забезпечення інформаційної безпеки людини і суспільства, а також всієї біосфери нашої планети.

Цілком можливо, що в тому новому високоавтоматизованому інформаційному середовищі, яке вже формується в розвинених країнах світової спільноти, виникнуть і інші принципово нові глобальні проблеми, про зміст яких сьогодні можна тільки здогадуватися. На одну з таких проблем вказав в своїй оглядовій лекції з фізики відомий англійський учений С. Хокинг. Сьогодні він очолює в Кембриджі ту саму кафедру, якою свого часу завідував Ісаак Ньютон. У цій лекції, яка була прочитана в 1998 р. у Вашингтоні для президента США Біла Клінтона і його найближчого оточення, С. Хокинг відзначив ще одну нову небезпеку, яку може породити ніким сьогодні не контрольований процес розвитку інтелектуальних можливостей кібернетичних пристроїв і автоматизованих роботів. Він вважає, що якщо цей процес і далі продовжуватиметься такими ж темпами, як це має місце сьогодні (а ніякі реальні обмеження в розвитку цього процесу поки не є видимими), то вже в ХХІ столітті цілком вірогідною може опинитися ситуація, коли людству доведеться боротися за своє місце під сонцем вже не тільки з грізними силами Природи, але і з новою високоорганізованою штучною цивілізацією. Основу цієї цивілізації, на думку ученого, складатимуть біороботи і системи штучного розуму на базі надпотужних комп'ютерних мереж [3]. Звісно все це жарти, фантастика геніальної людини, але все ж, сама система розвитку не аби як важлива для піднесення людства на новий рівень розумової здатності.

Підсумовуючи вищенаведене, та зважаючи на надзвичайні умови, пов'язані з карантинними обмеженнями, через поширення пандемії COVID 19, в яких на сьогодні вчиться жити та здобувати освіту по новому увесь світ, можемо стверджувати, що використання СІТ є невід'ємною частиною нашого життя загалом, та освітнього процесу, зокрема. Дистанційне навчання на сьогодні - це одна з найефективніших систем підготовки і безперервної підтримки високого кваліфікаційного рівня фахівців. Лише використання сучасних інформаційно-телекомунікаційних технологій в освітньому процесу надасть можливість найбільш ефективно забезпечувати реалізацію конституційного права на освіту усіх громадян нашої країни.

Література

1. Любович А.А. Сучасні інформаційні технології в освіті / А.А. Любович, О.Г. Єсіна // Інформатика та інформаційні технології : студ.наук.конф., 20 квітня 2015 р.: матер. Конф. – Одеса, ОНЕУ. – С. 118-120.
2. Купчак М.І. Тенденції та проблеми впровадження інформаційних технологій в управління університетом / М.І. Купчак, О.О. Смор, М.Я. Купчак // Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності : зб. наук. праць. – Львів : Вид-во ЛДУ БЖД. – 2013. – № 7. – С. 28-32
3. Сучасні технології освіти дорослих : посіб. / авт. кол. : Л. Б. Лук'янова, О. В. Аніщенко, Л. Є. Сігаєва, С. В. Зінченко, О. В. Баніт, Н. І. Дорошенко. — Кіровоград : Імекс-ЛТД, 2013. — 182 с.

З М І С Т

Секція 1

КІБЕРБЕЗПЕКА

Напрямок 1. УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ

Близняк Д., Запотічна Р. INFORMATION SECURITY OF UKRAINE: MODERN ASPECTS	4
Кушнір Л., Запотічна Р. CULTURAL ASPECTS OF INFORMATION SYSTEMS SECURITY	7
Явин Х., Кухарська Н. РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДУ МОДЕЛЮВАННЯ Й ОЦІНКИ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ ПРИХИЛЬНОСТІ ПЕРСОНАЛУ	10
Гончарова Д., Навитка М. ОСОБЛИВОСТІ СТАНУ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ У КІБЕРПРОСТОРІ	11
Ориник С., Яшук В. МЕТОДОЛОГІЯ ТА ІНСТРУМЕНТАРІЙ OSINT, ЯК ФОРМИ КІБЕРНЕТИЧНОЇ РОЗВІДКИ	14
Сениш А., Полотай О. СПОСОБИ ЗАХИСТУ ERP-СИСТЕМ.....	17
Редя М.-І., Навитка М. АНАЛІЗ ОПОРНИХ НАПРЯМКІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИСИСТЕМ	19
Заник О., Ткачук Р. ВПЛИВ ЛЮДСЬКОГО ФАКТОРУ НА СИСТЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ.....	21

Напрямок 2. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ

Бойсан Д. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ ...	23
Василишин С., Опірський І. АНАЛІЗ ПРОГРАМНИХ ПРИМАНОК ЯК ЗАСОБІВ МОНІТОРИНГУ ІНФОРМАЦІЇ У КІБЕРПРОСТОРІ	26
Воргуль О., Білоцерківець О., Серіков А. ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ВІРТУАЛЬНИХ ПРИВАТНИХ МЕРЕЖ.....	29
Масник С., Шабатура М. АНАЛІЗ АТАК НА БАЗИ ДАНИХ ТА МЕТОДИКА ЗАХИСТУ	30
Гумен О., Селіна І., Козюк І. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В AUTOCAD....	33
Несін С. КІБЕРБЕЗПЕКА ВЛАСНИХ ДАНИХ	35
Дулова О. СУЧАСНИЙ ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ.....	37

Напрямок 3. ТЕХНІЧНИЙ ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ

Великий В., Мороз Ю., Полотай О. МЕТОДИ ТЕХНІЧНОГО ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ У СФЕРІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ	40
Волошин В., Мацулевич О. ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ АВТОРСЬКИХ ПРАВ В УКРАЇНІ	42
Мікуш П., Шабатура М. ПІСОЧНИЦІ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ЯК МЕХАНІЗМ ЗАХИСТУ ВІД ВІРУСІВ	45
Тихолаз Д., Бумба І., Шабатура М. АНАЛІЗ ЗАХИЩЕНОСТІ СЕРВІСІВ ВІДЕОЗВ'ЯЗКУ	48

Напрямок 4. БЕЗПЕКА ІНФОРМАЦІЇ У ХМАРНИХ СХОВИЩАХ

Жолубак Л., Смотр О. ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАГРОЗ ДЛЯ ВІРТУАЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ХМАРИ ТА МЕТОДИ ЇЇ ЗАХИСТУ	51
Самара Н., Бурак Н. АНАЛІЗ ПРИНЦИПІВ РЕАЛІЗАЦІЇ МЕТОДІВ ДВОФАКТОРНОЇ АВТЕНТИФІКАЦІЇ В СУЧАСНИХ ПРОГРАМНИХ ДОДАТКАХ	54
Сусукайло В., Опірський І. ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ СИСТЕМИ AZURE LOG ANALYTICS ДЛЯ АНАЛІЗУ ІНЦИДЕНТІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В ХМАРНИХ РІШЕННЯХ	57

Напрямок 5. КРИПТОГРАФІЧНІ ТА СТЕГАНОГРАФІЧНІ ЗАСОБИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

Дудикевич В., Микитин Г., Ленник М. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ КРИПТОГРАФІЧНИХ АЛГОРИТМІВ В БЕЗПРОВІДНИХ МЕРЕЖАХ	60
Мальцев Н., Полотай О. РОЛЬ СТЕГАНОГРАФІЇ У СУЧАСНОМУ ЗАХИСТІ ІНФОРМАЦІЇ	63
Самсонова М. АЛГОРИТМИ АСИМЕТРИЧНОГО ШИФРУВАННЯ	66
Ткаченко А. WINRAR CRYPTO-PROTECTOR	67
Васів Д., Навитка М. ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА І СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ	69
Франчук А., Навитка М. ХАРАКТЕРИСТИКИ БАЗОВИХ АТРИБУТІВ ТЕХНІЧНОГО ЗАХИСТУ АКУСТИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ	71
Странатко М., Косиєв О. ПРОЕКТ OWASP, ЯК ФРЕЙМВОРК ПРОВЕДЕННЯ ТЕСТУВАННЯ НА ВРАЗЛИВОСТІ	74
Глянцева С., Максимів О. МОДЕЛЬ ПОБУДОВИ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ	75

Стефанів Т., Косів О. ПОШИРЕНІСТЬ DOS-АТАК ТА ЗАХИСТ ВІД НИХ	77
---	----

Напрямок 6. ІНФОРМАЦІЙНІ ВІЙНИ

Довганич М., Ящук В. ДЕЗІНФОРМАЦІЯ В ІНФОРМАЦІЙНОМУ ПРОСТОРІ ДЕРЖАВИ ЯК ОСНОВНИЙ ІНСТРУМЕНТ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ВІЙНИ	79
Антіпенко А., Бабаджанова О. ІНФОРМАЦІЙНІ ВІЙНИ НОВОГО ПОКОЛІННЯ	81
Малець О.-С. ДІПФЕЙКИ. ПРИЧИНИ, ПРОБЛЕМИ ТА ВИРІШЕННЯ	83
Штефанюк Є., Опірський І., Колбасинський І. ОГЛЯД АКТУАЛЬНИХ АЛГОРИТМІВ РОЗПІЗНАВАННЯ ФЕЙКОВИХ НОВИН У СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ	85
Яковчук В., Малець Б., Борзов Ю. ІНФОРМАЦІЙНІ ВІЙНИ В СУЧАСНОМУ СВІТІ	88

Секція 2

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Напрямок 7. ПРИКЛАДНЕ ТА СИСТЕМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

Гоєнко Д., Дмитрів Ю. ОСНОВНІ ЗАДАЧІ МЕТОДОЛОГІЇ ПРОГРАМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ	92
Гулковський М., Придатко О. СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ЩОДО ВИБОРУ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	95
Матюшенко М., Сліпченко В. ГЕНЕРАЦІЯ РОЗМІТКИ З ВИКОРИСТАННЯМ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ	98
Новіков А., Холодняк Ю. РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ КЛАСИФІКАЦІЇ І РЕГРЕСІЇ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ БІБЛІОТЕК	100
Погребняк Т., Заволодько Г. ПОШУК КОРЕЛЯЦІЇ ОЗНАК КОРИСТУВАЧІВ ТА ЧАТ-БОТУ ОНЛАЙН-ТЕРАПІЇ	103
Попроцька Д., Рудніченко М., Бут Н. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ АЛГОРИТМІВ КОЛЕКТИВНОГО ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО ІНТЕЛЕКТУ	105
Рудніченко М., Голопотилук Є., Плотніков М. РОЗРОБКА ПРОЕКТУ МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ПІДТРИМКИ РОБОТИ КАСОВОЇ СИСТЕМИ	108

Рудніченко М., Медяник Є., Кобець М., Березовський В. РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАСТОСУВАННЯ СПРЯМОВАНОГО НА ОТРИМАННЯ ПОБУТОВИХ ПОСЛУГИ.....	111
Рудніченко М., Гежа Н., Тищенко С., Шибасєв Д. АНАЛІЗ СПЕЦИФІКИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ.....	112
Шибасєва Н., Березоруцька О., Краковський В., Рокитенко В. АНАЛІЗ РИНКУ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В ГАЛУЗІ НАДАННЯ ПОСЛУГ	114
Прохоренко В., Заволодько Г. СТРУКТУРА SMS СИСТЕМ.....	116
Созанський М., Пархоменко В.-П., Головатий Р. REST-СЕРВЕР ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ НА БАЗІ ФРЕЙМВОРКУ RUBY ON RAILS ..	119

Напрямок 8. МЕРЕЖНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Бурнашов С., Ящук В. ПРОЄКТУВАННЯ ТА РОЗРОБЛЕННЯ ВІДКРИТИХ WIFI-МЕРЕЖ З ФУНКЦІЄЮ ЗБИРАННЯ ІНФОРМАЦІЇ ПРО ПРИСТРОЇ.....	121
Іванчук Б., Бурак Н. ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ ПРОТОКОЛУ IPV6	124
Олійник А., Леськів С., Малець І. СИСТЕМА ОПЕРАТИВНО- ДИСПЕТЧЕРСЬКОГО УПРАВЛІННЯ	127
Частило А.О., Жолубак Л.І., Малець І.О. СИСТЕМА 112	130
Гембара Т., Ковальчук Т. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЯХ ВІЯВЛЕННЯ ПОЖЕЖ	132

Напрямок 9. 3D МОДЕЛЮВАННЯ ТА 3D ДРУК

Бохан О., Пихтєєва І. МОДЕРНІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ВИРОБНИЦТВА ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ДЕТАЛІ «ВАЛ-ШЕСТЕРНЯ»	135
Брусов І., Павленко Д., Ніщин Д. КОНЦЕПТ СУЧАСНОГО ТА БЕЗПЕЧНОГО ДИТЯЧОГО МАЙДАНЧИКА	139
Вдович А., Сидоренко О. ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ПЕРСОНАЖА-ТАЛІСМАНА ВІДОМОГО БРЕНДА.....	142
Herhovskiy O., Martyn E. COMPUTER 3D MODELING IN THE LEARNING PROCESS	145
Герилів В., Полотай О. ОСОБЛИВОСТІ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ.....	147
Гулковський М., Амс Ю., Малець І. РОЗВИТОК ТА ЗАСТОСУВАННЯ 3D ДРУКУ	150
Дуков В., Мацулевич О. ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЄКТУВАННЯ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ ДИЗАЙНЕРСЬКИХ ВИРОБІВ СКЛАДНОЇ КОНФІГУРАЦІЇ	153
Лубенець А., Сімонова О. ПРИНЦИПИ СТВОРЕННЯ 3D	

ОБ'ЄКТІВ ТА ПЕРСОНАЖІВ	157
Белевщук С., Сидоренко О. РОЗРОБКА ЕЛЕМЕНТІВ ДОДАТКУ ДЛЯ МАНДРІВКИ ГЛИБИНАМИ ОКЕАНУ	160

Напрям 10. МАТЕМАТИЧНЕ ТА КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ СИСТЕМ

Гаврись А., Данилевський Д. ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПЛАНУВАННЯ ЕВАКУАЦІЇ НАСЕЛЕННЯ ВНАСЛІДОК ХІМІЧНОЇ АВАРІЇ	162
Гаврись А., Гарасимюк І. СТВОРЕННЯ ТОЧКОВОЇ КАРТИ ЗАГОРЯНЬ НА ОСНОВІ ДАНИХ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ	165
Дзень В., Кунинець М., Придатко О. АРХІТЕКТУРА ІНФОРМАЦІЙНО-ДОВІДКОВОЇ СИСТЕМИ "UNIBELL"	167
Горжівська О., Самотий В. ОБЧИСЛЕННЯ ЕКСПОНЕНТИ МЕТОДОМ CORDIC	170
Величко С., Мелешко О., Зінов'єва О. ЗАСТОСУВАННЯ РЕДАКТОРА EXCEL ПРИ РОЗВ'ЯЗАННІ ЗАДАЧ ТЕОРІЇ ІГОР	173
Величко С. Д., Мелешко О. Д., Зінов'єва О. Г. МЕТОДИКА РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ ТЕОРІЇ ІГОР ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	176
Луканді С., Хлевной О. ВИЗНАЧЕННЯ ПЛОЩІ ГОРИЗОНТАЛЬНОЇ ПРОЕКЦІЇ ЛЮДИНИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ГРАФІЧНОГО РЕДАКТОРА	179
Могильний Я., Хлевной О. МОДЕЛЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ РУХУ ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	181

Напрям 11. ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ І ЗНАНЬ

Герасимов А., Рижков Е. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУВАННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО ГОЛОСУВАННЯ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ: ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД	183
Гулковський М., Бурак Н. СУЧАСНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БАЗАМИ ДАНИХ	187
Жолубак Л., Бурак Н. ПРАВИЛА КОДДА В БАЗАХ ДАНИХ	190

Напрям 12. ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Мечус Х., Карабин О. ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ	193
--	------------

Напрям 13. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ

ПРОЄКТАМИ

Богданов О.С, Семеренко Д.І., Малець І.О. MAGNETICONE MUNICIPAL TECHNOLOGIES	196
Гончарук А.Г., Олена Дереза ДОСЛІДЖЕННЯ НЕОБХІДНОСТІ ПРОЄКТУВАННЯ ДОВІДКОВО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ ОПТИМІЗАЦІЇ ГОСПОДАРСЬКИХ ОПЕРАЦІЙ ДЛЯ ВИРОБНИКІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ	199
Мацулевич Ю., Антонова Г. ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ПРОЄКТУВАННЯ НА ОСНОВІ СИСТЕМО ТЕХНІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	203
Кордунова Ю., Придатко О., Смотр О. ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ AGILE-МЕТОДОЛІГОЇ ПІД ЧАС РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УМОВАХ СУЧАСНОГО РИНКУ	206
Носань С., Антонова Г. ПОБУДОВА БАГАТОШАРОВОГО ДОКУМЕНТУЗ ВИКОРИСТАННЯМ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	207
Рижавський К. Є., Мартин Є. В. РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ОНЛАЙН РЕСУРСУ ДЛЯ КУРСУ « ОСНОВИ ЗД МОДЕЛЮВАННЯ»	210

Напрям 14. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

Луцаца С., Мельник В. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ В НЕМОВНИХ ЗВО ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	212
Валієва К., Івженко О. АВТОМАТИЗАЦІЯ РОБОТИ НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ ПРИ ДИСТАЦІЙНОМУ НАВЧАННІ.....	215
Валієва К., Бондаренко Л. ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ РОЗВ'ЯЗАННІ ТРАНСПОРТНИХ ЗАДАЧ.....	218
Бублій В. ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ВИВЕДЕННЯ РАКЕТОЮ-НОСІЄМ СУПУТНИКА НА ЗАДАНУ ОРБИТУ	220
Варениця А., Лясковська С. АНАЛІЗ АМПЛІТУДНО-ЧАСТОТНИХ ХАРАКТЕРИСТИКЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМИ SPECTROID	222
Мечус Х.В., Малець О.-С. І., Борзов Ю.О. СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ.....	225
Мічурін І. ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТІ.....	227

Пранничук О., Шаповал Д., Кордунова Ю. ВИКОРИСТАННЯ

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В КОНТЕКСТІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ	229
Райта Д., Борзов Ю. АВТОМАТИЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	231
Чернобильський Д., Щербина В. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТРЕНАЖЕРІВ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН	233
Притула І., Вершков О. РОЗВ'ЯЗАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАДАЧ ЗАСОБАМИ ПРОГРАМИ ОПТИМАЛ	236
Яковчук В., Смирн О. РОЛЬ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНО- ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ.....	239