



Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара



Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України



ННК «Інститут прикладного системного аналізу»
НТУУ «КПІ ім. І. Сікорського»



Київський національний університет ім. Т. Шевченка



ІТ компанія MalevichStudio ОÜ у Естонії



ІТ компанія DataArt

XXII міжнародна науково-практична конференція

**МАТЕМАТИЧНЕ ТА ПРОГРАМНЕ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ
(МПЗІС-2024)
*ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ***

**MATHEMATICAL SUPPORT AND SOFTWARE
FOR INTELLIGENT SYSTEMS
(MSSIS-2024)
*ABSTRACTS***



20-22 листопада 2024 року
Дніпро, Україна

Міжнародний науковий комітет

М. Згуровський	– академік НАН України, Україна
І. Сергієнко	– академік НАН України, Україна
О. Хіміч	– академік НАН України, Україна
А. Чикрій	– академік НАН України, Україна
Ю. Крак	– член-кореспондент НАН України, Україна
Н. Панкратова	– член-кореспондент НАН України, Україна
С. Яковлев	– член-кореспондент НАН України, Україна
V. Deineko	– професор, Англія
Y. Melnikov	– професор, США
O. Blyuss	– професор, Англія
T. Romanova	– професор, Англія
M.Polyakov	– засновник компанії Noosphere Ventures USA, Inc, США

М 34 Математичне та програмне забезпечення інтелектуальних систем (МПЗІС-2024): Тези доповідей XXII Міжнародної науково-практичної конференції, Дніпро, 20-22 листопада 2024 р. / Під загальною редакцією О.М. Кісельової. – Дніпро: ДНУ, 2024. – 316 с. – Текст: укр., англ.

Щорічна міжнародна науково-практична конференція «Математичне та програмне забезпечення інтелектуальних систем» (МПЗІС) є актуальним та затребуваним форумом фахівців з прикладної математики, інтелектуальних систем прийняття рішень, системного аналізу, новітніх інформаційних технологій. Конференція демонструє актуальність проблем розробки, створення та впровадження нового покоління систем управління та обробки інформації – інтелектуальних систем, а також тематики автоматизації управління в умовах прискореного розвитку математичної теорії і застосувань інтелектуальних систем і середовищ, їх широкого впровадження в повсякденну практику. Тези конференції публікуються в авторській редакції.

М 34 Mathematical support and software for intelligent systems (MSSIS-2024): Abstracts of the XXII International scientific and practical conference, Dnipro, November 20-22, 2024 / Under the general editorship of E.M. Kiseleva. – Dnipro: DNU, 2024. – 316 p. – Text: ukrainian, english.

The annual international scientific and practical conference "Mathematical support and software for intelligent systems" is a relevant and popular forum of specialists in applied mathematics, intelligent decision-making systems, system analysis and the latest information technologies. The conference demonstrates the relevance of the problems of development, creation and implementation of a new generation of information management and processing systems - intelligent systems, as well as of the topics of control automation in the context of accelerated development of mathematical theory and applications of intelligent systems and environments, their widespread adoption in everyday practice. Conference abstracts are published in the author's edition.

Оргкомітет:

голова	<u>Кісельова Олена Михайлівна</u> – член-кореспондент НАН України, декан факультету прикладної математики та інформаційних технологій Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара, д-р фіз.-мат.наук, професор
вчений секретар	<u>Кузенков Олександр Олександрович</u> – канд.фіз.-мат.наук
члени	О.Г. Байбуз – д-р тех.наук; Н.А. Гук – д-р фіз.-мат.наук; Л.Л.Гарт – д-р фіз.-мат.наук; О.М. Притоманова – д-р фіз.-мат.наук; В.А. Турчина – канд.фіз.-мат.наук; Т.А. Зайцева – канд.тех.наук; Н.В. Балейко – м.н.с.; Н.Є. Ядечко – пров.інж.
Адреса Оргкомітету:	Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара Кафедра обчислювальної математики та математичної кібернетики пр. Гагаріна,72, Дніпро, 49010, Україна телефон: +38(067)772-11-51 e-mail: mpzis_dnu@ukr.net URL : mpzis.dnu.dp.ua

ГЕОМЕТРІЯ ТА МЕТАЕВРІСТИКИ

Козін І.В., ainc00@gmail.com, *Запорізький національний університет*
Алексєєв А.В., testmailupo@gmail.com,
Навчально-науковий інститут ВНП "Дніпровський гуманітарний університет"

Наявність метрики дозволяє узагальнити визначення низки геометричних об'єктів, які добре знайомі у кінцевому лінійному просторі з евклідовою метрикою. Однак, якщо метрика не є евклідовою, то відповідні об'єкти набувають іншого вигляду. У роботі розглянуті такі об'єкти, як куля, відрізок, опукла множина, показано, як вони виглядають у різних метричних просторах та описані можливості використання цих об'єктів при побудові різних метаеврїстик.

Опуклість множини в метричному просторі може опуклість визначатися на основі двох підходів. По-перше, з погляду класичного визначення опуклої множини в евклідовому просторі. А саме: опуклою множиною в метричному просторі X називається множина точок цього простору, яка разом з будь-якими двома своїми точками містить усі точки відрізка, що з'єднує ці точки. Інший підхід ґрунтується на аксіомах спадковості. Показано, що багато відрізків метричного простору утворюють структуру зі спадковістю. В роботі досліджено властивості цієї структури.

Такі поняття, як опуклість і коло у метричному просторі дозволяють запропонувати деякі універсальні підходи до опису метаеврїстик для різних класів екстремальних задач. Частина цих метаеврїстик є узагальненням відомих метаеврїстик у евклідовому просторі. Але значний інтерес мають метаеврїстики для складних дискретних оптимізаційних задач [1,2].

Література

1. A.Moraglio R/Poli, Topological Crossover for the Permutation Representation// *Intelligenza Artificiale*, – 2011. volume 5, issue 1, –P. 49-70.
2. I.V. Kozin, N. K. Maksyshko, V. A. Perepelitsa Fragmentary Structures in Discrete Optimization Problems, *Cybernetics and Systems Analysis* November 2017, Volume 53, Issue 6, P 931–936. <https://doi.org/10.1007/s10559-017-9995-6>

ЗМІСТ

1.	Akhmetshina L.G., Yegorov A.A. IMPROVED METHOD OF AUTOMATIC FILTERING OF GRAYSCALE IMAGES	3
2.	Bakhmetiev B. S., Mykhalchuk H.Y. EXPLORING MODERN APPROACHES TO CLOUD INFRASTRUCTURE FOR WEB-BASED SAAS APPLICATIONS	5
3.	Belozyorov V.Ye., Koshel Y.V. ON USE OF POWER ACTIVATION FUNCTIONS WITH A DEGREE LESS THAN 1 IN NEURAL NETWORKS	7
4.	Chukov O. CONTINUOUS DEPLOYMENT OF OTA UPDATES IN IOT SOLUTIONS	9
5.	Didkovskiy A.V., Zaitsev V.H. ANALYSIS AND RESEARCH OF D-DATABASE EEG DATA USING HURST INDICATORS AND RECURRENCE DIAGRAMS	11
6.	Dzhenkova M., Sheveleva A. OPTIMIZING FUZZY LOGIC BASED TEXT SENTIMENT ANALYSIS THROUGH MACHINE LEARNING	13
7.	Gorodetskiy V, Osadchuk M., Dubovyk V. METHOD OF IDENTIFICATION OF A DYNAMIC SYSTEM WITH UNKNOWN INPUT ACTIONS	15
8.	Guk N.A., Gerasimov E.A. FINANCIAL FORECASTING STRATEGIES: INTEGRATING DATA-DRIVEN APPROACHES AND ADVANCED MODELS	17
9.	Hart L.L., Petrov I.S. ON NUMERICAL ALGORITHMS FOR SOLVING OPTIMAL CONTROL PROBLEMS WITH FIXED ENDPOINTS	19
10.	Iskandarova-Mala A., Nakonechna T. A REFINED APPROACH TO THE EM-ALGORITHM FOR ESTIMATING MIXTURE DISTRIBUTIONS	22
11.	Kiselova O.M., Stroieva V.O., Zhuravskiy D.O. SIMULATION OF THE PROBLEM OF LOCATION OF ASSISTANCE CENTERS FOR TEMPORARILY DISPLACED PERSONS	24
12.	Kozakova N.L., Hryhorenko O., Kuzenkov O.O., Baleyko N. MATHEMATICAL MODELING OF THE PROBLEMS OF OPTIMAL DISTRIBUTION AND PLANNING IN CONDITIONS OF UNCERTAINTY	26
13.	Kozakova N.L., Lupynskiy S., Kuzenkov O.O., Baleiko N. BIFURCATION ANALYSIS AND CONTROL IN NATURAL PROCESS MODELS RELATED TO DISTRIBUTION AND DISTRIBUTION	27
14.	Kozakova N.L., Shvedov V., Kuzenkov O.O., Baleyko N. ALGORITHMIC APPROACHES TO SOLVING DYNAMIC PROBLEMS OF OPTIMAL PLACEMENT AND DISTRIBUTION	28
15.	Krasnoshapka D.V., Zolotko K.E. WEB SERVICE MODELING USING CISCO PACKET TRACER	30
16.	Mahas O., Huk N. FORMATION OF THE OBSERVABLE PARAMETER SPACE IN SOLVING INVERSE PROBLEMS USING AN INVERSE NEURAL NETWORK APPROACH	32

17. Panasenko Y., Belozyorov V. ACCURACY OF EEG SPECTRAL ANALYSIS IN CLASSIFICATION OF OPEN AND CLOSED EYE STATES	34
18. Panasenko Y., Belozyorov V., Honcharova Y. INVESTIGATING THE DYNAMICS OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL STATES IN THE HUMAN BRAIN VIA ELECTROENCEPHALOGRAM ANALYSIS	36
19. Pankratova N., Golinko I. ARCHITECTURE OF INTELLIGENT MICROCLIMATE CONTROL SYSTEM WITHIN ENTERPRISE CYBER-PHYSICAL SYSTEM	38
20. Pankratova N., Golinko I., Pankratov V. DIGITAL TWIN COMPUTER MODEL AS A REALIZATION OF INDUSTRY 4.0 AND INDUSTRY 5.0 CONCEPTS	40
21. Poslaiko N.I. MATHEMATICAL MODEL OF A M/M/M QUEUE SERVICE SYSTEM WITH CONTROL	42
22. Prytomanova O., Zhurava D. THE PROBLEM OF OPTIMAL PARTITIONING OF SETS WITH ARBITRARY BOUNDARY CONFIGURATION AND REAL GEOGRAPHICAL COORDINATES	44
23. Redko D.I., Redko I.V. PRIMITIVE PROGRAMMING ALGEBRA OF COMPUTABLE FUNCTIONS OVER RECORDS	45
24. Sheveleva A., Shcherbak R. ON THE MODELING OF A PRE-FRACTURE ZONES OF AN ELECTRICALLY PERMEABLE INTERFACE CRACK IN DISSIMILAR PIEZOCERAMIC	47
25. Sidorova M., Bondarenko B. VR FITNESS GAMES IN MIXED REALITY AS THE FUTURE OF EXERCISE	50
26. Stoyan Yu., Romanova T., Bennell J., Kallrath J. SMART TOOLS OF MATHEMATICAL MODELLING FOR SOME CHALLENGING GEOMETRIC DESIGN PROBLEMS	52
27. Stoian Y., Romanova T., Pankratov O., Duriagina Z., Lemishka I., Ovchynnikov O. OPTIMIZED DESIGN OF MICROSTRUCTURE OF HEAT-RESISTANT ALLOYS POWDER FOR ADDITIVE MANUFACTURING	54
28. Sushentsev N., Abrego L., Zaikin A., Barrett T., Blyuss O. DEVELOPING A DYNAMIC PREDICTIVE MODEL FOR BASELINE DETECTION AND FOLLOW-UP RE-EVALUATION OF THE RISK OF PROSTATE CANCER PROGRESSION ON ACTIVE SURVEILLANCE (PROGRESS PROSTATE)	56
29. Symonov D., Symonov Y., Zaika B. A MATHEMATICAL MODEL OF SOCIAL INTERACTION BASED ON CELLULAR AUTOMATA	57
30. Trotsenko A.G., Kuzenkov O.O. MATHEMATICAL NONLINEAR MODELS OF COMPLEXLY ORGANIZED NATURAL SYSTEMS	59
31. Tsukanova A., Durandin D. GRADIENT DESCENT METHOD FOR SOLVING LINEAR SYSTEMS	61
32. Tsukanova A.O., Dzenzel V.V. COMPUTERAL METHODS FOR CLASSICAL PROBLEMS OF LINEAR ALGEBRA	63

33.	Vovk S.M. A NEW APPROACH FOR SOLVING LINEAR INVERSE PROBLEMS BASED ON THE QUASI-EXTENT FUNCTIONAL	65
34.	Антоненко О.С., Михальчук Г. Й. ЗАДАЧІ ІНТЕРАКТИВНОГО ВІДОБРАЖЕННЯ ГЕОМІТОК У ГЕОГРАФІЧНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ	67
35.	Антоненко С.В., Ізмайлова М.К. ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ СТВОРЕННЯ ТЕСТІВ ІЗ ЛЕКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ	69
36.	Антоненко С.В., Мойсеєнко В.М. ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ГЕНЕТИЧНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ПРОЦЕСІВ ЦИКЛУ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	72
37.	Балейко А.С., Михальчук Г.Й. СТВОРЕННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ШВИДКОГО РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ МАРШРУТИЗАЦІЇ ТРАНСПОРТУ	75
38.	Білозьоров В.Є., Гук Н.А., Єгошкін Д.І. КРИПТОСИСТЕМА НА ОСНОВІ ХАОТИЧНИХ АТТРАКТОРІВ ДЛЯ ШИФРУВАННЯ КОЛЬОРОВИХ ЗОБРАЖЕНЬ	77
39.	Білозьоров В.Є., Інкін О.А. ДВОЕТАПНА ПРОЦЕДУРА НЕЙРОМЕРЕЖЕВОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ	79
40.	Блажко М.О., Гук Н.А. НЕЙРОМЕРЕЖЕВИЙ ПІДХІД ДО ПОБУДОВИ РЕКОМЕНДАЦІЙНИХ СИСТЕМ	80
41.	Бовкун М.Є., Тонкошкур І.С. ЧИСЕЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ АВТОТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ НА МАГІСТРАЛІ	82
42.	Богомаз В.М., Богомаз О.В., Боренко М.В., Приймак М.В. ЗАДАЧА ПЛАНУВАННЯ ДОСТАВКИ ЗАПАСНИХ ЧАСТИН ДЛЯ ІНЖЕНЕРНОЇ ТЕХНІКИ НА ДЕКІЛЬКОХ ОБ'ЄКТАХ РОБІТ	83
43.	Божуха Д.І., Байбуз О.Г. ПРО СТРУКТУРУ АРХІТЕКТУРНОГО РІШЕННЯ	85
44.	Бугайова А.І., Турчин В.М. ОЦІНЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ЛІНІЙНОГО ОСЦИЛЯТОРА ЗА ЗАЛЕЖНИХ СПОСТЕРЕЖЕНЬ	86
45.	Бухановський В.О., Рябова Н.В. ТРАНСФЕРНЕ НАВЧАННЯ ГЛИБИННИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В СИСТЕМАХ РОЗПІЗНАВАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ	88
46.	Вакульчик С.О., Байбуз О.Г. ОГЛЯД ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРО МЕТОДИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ НА ОСНОВІ ЕКСПЕРТНОГО ОЦІНЮВАННЯ	90
47.	Верба О.В., Турчина В.А., Міголап А.В. ЗВ'ЯЗОК СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНИХ СХЕМ ПОСЛІДОВНОСТІ ВИВЧЕННЯ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТ ІЗ ЗАДАЧАМИ ТЕОРІЇ РОЗКЛАДІВ	92
48.	Вербенко Є.В., Мацуга О. М. ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕЛЕЙ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ СЕГМЕНТАЦІЇ СУДИН СІТКІВКИ	94
49.	Веселовська А.С., Турчина В.А. ДОСЛІДЖЕННЯ ВИПАДКІВ СПЕЦІАЛЬНИХ ПРОСТОЇВ У ЗАДАЧІ ДЖОНСОНА	96

50.	Волошанівський В.Р., Басюк Т.М. ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ЗАХИЩЕНИХ ЕЛЕКТРОННИХ ГОЛОСУВАНЬ	98
51.	Гарнага Д.А., Козакова Н.Л. РОЗРОБКА СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ НА ОСНОВІ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ	100
52.	Годлюк В.В. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА АЛГОРИТМІЧНІ ПІДХОДИ ДО ОПТИМІЗАЦІЇ РОБОТИ ЦИФРОВИХ ПЛАТФОРМ У КОНТЕКСТІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ	101
53.	Горбачук В.М., Ніколенко Д.І., Ніколенко Я.Д. ОПЕРАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ	103
54.	Горшков Я.С., Книш Л.І. ЧАТ-БОТ ДЛЯ КЛІЄНТІВ ЦЕНТРУ ПРОКАТУ КАЯКІВ	105
55.	Гук К.Г., Шевельова А.Є. КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ПРОГНОЗУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ПОВІТРЯ В ПРИМІЩЕННІ	106
56.	Гук Н.А. ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ ВЕБ-САЙТІВ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ПОВЕДІНКИ КОРИСТУВАЧІВ	108
57.	Гук Н.А., Мударісова Д.О. РОЗРОБКА СИСТЕМ ТЕСТУВАННЯ ЗНАНЬ	110
58.	Гулівець М.О., Зайцев В.Г. АНАЛІЗ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ДАНИХ С-БАЗИ ЕЛЕКТРОЕНЦЕФАЛОГРАМ ЗА ДОПОМОГОЮ ПОКАЗНИКІВ ХЕРСТА ТА РЕКУРЕНТНИХ ДІАГРАМ	112
59.	Дзюба С.В., Коряшкіна Л.С. МОДЕЛЮВАННЯ РОЗПОДІЛУ МАТЕРІАЛЬНИХ РЕСУРСІВ НА ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ	114
60.	Дмитрієв О.В., Басюк Т.М. ПРОЄКТ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ВІРТУАЛЬНОГО АУКЦІОНУ-СОЦМЕРЕЖІ ДЛЯ КОЛЕКЦІОНЕРІВ	117
61.	Долотов І.О., Гук Н.А. ПРОЦЕДУРА ПОБУДОВИ МОДЕЛІ ВЕБСАЙТУ	119
62.	Дробахін О.О., Олевський О.В. КОРЕКЦІЯ ОЦІНОК ЧАСТОТ ЯК ЗАСІБ ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ОБРОБКИ СИГНАЛІВ МЕТОДАМИ ПАРАМЕТРИЧНОГО СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛІЗУ	121
63.	Дробахін О.О., Чучва В.Д. ЗАСТОСУВАННЯ НЕЙРОМЕРЕЖЕВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ КАЛІБРУВАННЯ БАГАТОЗОНДОВИХ РЕФЛЕКТОМЕТРІВ	123
64.	Дунасвський М.С. RAG АРХІТЕКТУРА СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНО-ДОВІДКОВИХ СИСТЕМ	125
65.	Ендека М.Г., Козакова Н.Л. РОЗРОБКА СИСТЕМИ ОДНОНАПРЯМЛЕНОГО ШИФРУВАННЯ ДАНИХ ДЛЯ БЕЗПЕЧНОЇ ПЕРЕДАЧІ ТА ЗБЕРІГАННЯ ІНФОРМАЦІЇ	127
66.	Єлі М.Я., Байбуз О.Г. ОГЛЯД ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЩОДО АЛГОРИТМІВ РОЗПОДІЛУ РЕСУРСІВ У ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕННЯХ ДЛЯ МАКСИМІЗАЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ІНФРАСТРУКТУРИ	129

67.	Єфремов М.С., Крак Ю.В., Стеля О.Б. ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ НА ОСНОВІ ВЕБ-СЕРВІСІВ ДЛЯ АНАЛІЗУ ЕЛЕКТРОКАРДІОГРАМ	131
68.	Журавчак Ю.Ю., Шах А.К. ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ВИСОКОНАВАНТАЖЕНОЇ АПЛІКАЦІЇ СИСТЕМИ ДЕРЖАВНИХ ЗАКУПІВЕЛЬ "ПРОЗОРРО"	133
69.	Жушман В.В., Зайцева Т.А. ВИКОРИСТАННЯ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ В ЗАДАЧАХ МЕХАНІКИ ВЗАЄМОДІЇ ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ПЛОЩАДОК КОНТАКТУ	135
70.	Завальнюк Є.К., Романюк О.Н. АНАЛІЗ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ВИСОКОРЕАЛІСТИЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ	136
71.	Заторжинський К.С., Тонкошкур І.С. МОДЕЛЮВАННЯ ГЕМОДИНАМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ	138
72.	Захаров Д.В., Книш Л.І. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕМПЕРАТУРНИХ ПОЛІВ В СОНЯЧНІЙ ПАНЕЛІ В РАМКАХ ТЕОРІЇ СУЦІЛЬНОСТІ	140
73.	Земляний О.Д., Байбуз О.Г. РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДІВ ДЛЯ ІМПУТУВАННЯ ПРОПУСКІВ У ДАНИХ В АРХІТЕКТУРІ SCIKIT-LEARN PYTHON	141
74.	Зновенок І.В., Шевельова А.Є. МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ БІНАРИЗАЦІЇ ЦИФРОВИХ РАСТРОВИХ ЗОБРАЖЕНЬ	144
75.	Золотько К.Є., Андрєєв Д.А. ЗАПРОВАДЖЕННЯ МЕТОДУ LEAN SIX SIGMA У БІЗНЕС-ПРОЦЕСИ ПІДПРИЄМСТВ	146
76.	Золотько К.Є., Андрєєв Д.А. ЗАПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У СУЧАСНІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСИ	148
77.	Золотько К.Є., Красношанка Д.В. ВИБІР ТЕХНОЛОГІЙ ПРОЕКТУВАННЯ СУЧАСНИХ КОРПОРАТИВНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ	149
78.	Зрілий В.К., Волошко В.Л. СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СПЕЦІАЛІЗОВАНОМУ ОСВІТНЬОМУ ЗАКЛАДІ	151
79.	Івашко Я.Д., Мацуга О.М. ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРЯМКУ ВІДМОВИ У ВЕЛИКИХ МОВНИХ МОДЕЛЯХ	153
80.	Ільяшенко Є.В., Степанова Н.І. АНАЛІЗ СИСТЕМ ГЕНЕРАЦІЇ ЛАНДШАФТУ ЗА ДОПОМОГОЮ АЛГОРИТМІВ ЕРОЗІЇ ПОВЕРХОНЬ	155
81.	Інкін О.А., Білозьоров В.Є. ПОБУДОВА ПРЕДИКТИВНОЇ МОДЕЛІ МОЗКОВОЇ АКТИВНОСТІ НА ОСНОВІ ОБРОБКИ СИГНАЛІВ ЕЕГ ТА ГЛИБОКИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ	157
82.	Каруна С.М., Книш Л.І. КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПОЛІВ ТЕМПЕРАТУР В НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОМУ СОНЯЧНОМУ КОЛЕКТОРІ З ПАРАБОЛОЦИЛІНДРИЧНИМ КОНЦЕНТРАТОРОМ	159
83.	Каруна С.М., Книш Л.І. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ НЕСТАЦІОНАРНОГО РОЗПОДІЛУ ТЕМПЕРАТУР ВСЕРЕДИНИ СФЕРИ	160

84.	Козін І.В., Алексєєв А.В. ГЕОМЕТРІЯ ТА МЕТАЕВРІСТИКИ	161
85.	Коренський Я.О., Волошко В.Л. МЕТОД МОНТЕ КАРЛО ДЛЯ ОЦІНКИ ПАРАМЕТРІВ СТОХАСТИЧНИХ РІВНЯНЬ	162
86.	Корж А.К., Волошко В.Л. ЗАДАЧА З ТРЬОМА КРИТЕРІЯМИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ВИРОБНИЦТВА	164
87.	Корчинський В.М., Тимченко О.С. ОПТИМАЛЬНЕ УПРАВЛІННЯ ПРОПУСКНОЮ ЗДАТНІСТЮ ІНФОРМАЦІЙНИХ КАНАЛІВ ПЕРЕДАЧІ РАСТРОВИХ ЗОБРАЖЕНЬ	166
88.	Кочержинська А.Д., Сірик С.Ф., Лисиця Н.М., Шишканова Г.А. DIGITAL PAINTING, ЯК АКТУАЛЬНИЙ НАПРЯМОК	168
89.	Крак Ю.В., Стеля О.Б., Бармак О.В., Ковальчук О.В. ОБРОБЛЕННЯ ТА АНАЛІЗ ДАНИХ З ЕЛЕКТРОКАРДІОГРАМ: РЕЗУЛЬТАТИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ	169
90.	Кузнецов В.О., Крак Ю.В., Куляс А.І., Кудін Г.І. ДО РОЗРОБКИ ДОВІРЧИХ СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ВИДОБУТКУ ЗНАНЬ ІЗ ПІДСИЛЕННЯМ КОМУНІКАЦІЇ	172
91.	Кузьменко В.І. МЕТОДИ УМОВНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ У МОДЕЛЯХ ОБРОБКИ МЕТАЛІВ ТИСКОМ	174
92.	Курапов С.В., Давидовський М.В. ЗАДАЧА ІЗОМОРФІЗМУ ГРАФІВ	175
93.	Курисько Є.В., Зайцев В.Г. АНАЛІЗ ТОЧНОСТІ МЕТОДУ SINDY У ВІДНОВЛЕННІ ПАРАМЕТРІВ ХАОТИЧНОЇ СИСТЕМИ	177
94.	Кушнір О.С. КОРПОРАТИВНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА РИНКУ ІНТЕРНЕТ-РЕКЛАМИ	179
95.	Лашко Є.Л., Антоненко С.В. БЕЗПЕКА СЕРВЕРНОЇ ЧАСТИНИ ВЕБДОДАТКІВ: СТРАТЕГІЇ, GUARDS, JWT, PASSPORT.JS ТА REDIS	181
96.	Ленський М.М., Михальчук Г.Й. ТОЧНИЙ ПАРАЛЕЛЬНИЙ АЛГОРИТМ ДЛЯ ЗАДАЧИ МАРШРУТИЗАЦІЇ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ З ОБМЕЖЕННЯМИ НА ВАНТАЖОПІДЙОМНІСТЬ	183
97.	Ліщинська Л.Б., Пилипенко Д.Ю., Коваленко О.О. ЯКІСТЬ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ	185
98.	Ліщинська Л.Б., Роботько Д.О., Коваленко О.О. УПРАВЛІННЯ ЗНАННЯМИ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІЙ ІНФОРМАЦІЙНІЙ СИСТЕМІ	187
99.	Ліщинська Л.Б., Сторожук Ю.В., Коваленко О.О. АНАЛІТИЧНІ МОЖЛИВОСТІ MICROSOFT AZURE	189
100.	Логвин Д.А., Божуха Л.М. РОЗГОРТАННЯ НЕЙРОННИХ МОДЕЛЕЙ НА МОБІЛЬНИХ ПРІСТРОЯХ В ОФЛАЙН-РЕЖИМІ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ WEBVIEW	191
101.	Мажара К.О., Трофімов О.В. ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДА СКІНЧЕНИХ РІЗНИЦЬ ДЛЯ ЗНАХОДЖЕННЯ ПРОГИНУ ПЛАСТИНИ	193

102. Макаров О.І., Тонкошкур І.С. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПЛІВКОВИХ ТЕЧІЙ В'ЯЗКОЇ РІДИНИ ПО КОНІЧНІЙ ПОВЕРХНІ	195
103. Манюк М.О., Манюк С.В., Антоненко С.В., Мацуга О.М. СТВОРЕННЯ DESIGN BRIEF ДЛЯ МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУНКУ З ВИВЧЕННЯ КЛАСИЧНОЇ МУЗИКИ ТА АНАЛІЗ ДИЗАЙНУ ЙОГО КОНКУРЕНТІВ	196
104. Махно В.М. АВТОМАТИЗАЦІЯ МЕТОДІВ МОНІТОРИНГУ ФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАНУ ЛЮДИНИ	198
105. Мелашенко О.П., Романова Т.Є., Мартінес-Гомес К. Г. ОПУКЛА ОБОЛОНКА ДЛЯ М'ЯКИХ ПОЛІГОНАЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ	199
106. Мироненко С.О., Сафронова І.А. КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ СИЛЬФОНУ, ЯК ОБОЛОНКИ ОБЕРТАННЯ	201
107. Мороз В.В., Кулик Д.В. МЕТОДИ ТА АЛГОРИТМИ РОЗПІЗНАВАННЯ ЗВУКОВИХ ОБРАЗІВ	203
108. Морозов Ю.С., Зайцева Т.А. ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ DIGITAL TWIN ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ	204
109. Москаленко С.К., Білозьоров В.С. ШИФРУВАННЯ ЗВУКОВИХ ХВИЛЬ МЕТОДОМ ПЕРЕМІШУВАННЯ ЇХ ІЗ ТРАЕКТОРІЄЮ ХАОТИЧНОГО АТРАКТОРА	206
110. Наконечна Т.В. ПРО ОДИН ІЗ СПОСОБІВ РОЗВ'ЯЗАННЯ ПРОБЛЕМИ ТРАЄКТОРІЙ	208
111. Наріжна Т.О., Наконечна Т.В. ПРОЄКТУВАННЯ СИСТЕМИ АДАПТИВНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ ТА ОЦІНЮВАННЯ ТЕСТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ ДО АНАЛІЗУ ЛЕКЦІЙНОГО КОНТЕНТУ	210
112. Нечитайлов В.О., Сидорова М.Г. ОГЛЯД ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ З ПІДКРІПЛЕННЯМ	212
113. Овсієнко В.О., Степанова Н.І. МОДЕЛЮВАННЯ ПОКАЗНИКІВ РОЗВИТКУ ІТ- ГАЛУЗІ ЗА РЕГІОНАМИ УКРАЇНИ	214
114. Овсов М.В., Верба О.В. МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ РОЗРАХУНКУ НАВЧАЛЬНОГО НАВАНТАЖЕННЯ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ	216
115. Орлов С.К., Наконечна Т.В. ЗАДАЧА ПОДАЧІ МАТЕРІАЛУ ДЛЯ ІННОВАЦІЙНОГО ЦИЛІНДРИЧНОГО ПРИНТЕРА ТИПА FUGO	217
116. Павлюк Д.І., Байбуз О.Г. РЕСУРСИ ЗБОРУ ДАНИХ ДЛЯ НАВЧАННЯ З УЧИТЕЛЕМ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ СУСПІЛЬНИХ НАСТРОЇВ	219
117. Пасічник А.М., Нежумиря Д.В. МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ РОЗРАХУНКУ ПАРАМЕТРІВ ПНЕВМАТИЧНОГО РОТАЦІЙНО-ПОРШНЕВОГО ДВИГУНА	221
118. Пасічник А.М., Ріпа М.Ю. ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ВПЛИВ МЕХАНІЧНИХ КОЛИВАНЬ НА РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ТА РІВЕНЬ АКУСТИЧНИХ ХВИЛЬ	223

119. Пасічник А.М., Циба В.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОВЕРХНЕВОГО ТЕРТЯ СНАРЯДА НА ДАЛЬНІСТЬ ПОЛЬОТУ ТА БОКОВОВЕ ВІДХИЛЕННЯ	225
120. Патіка Д.С., Дзюба П.А. ПОБУДОВА І ДОСЛІДЖЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ЦІН НА ФОНДОВИХ РИНКАХ	227
121. Перемітько М.В., Надригайло Т.Ж. НОВА АРХІТЕКТУРА ФРЕЙМВОРКА REACT NATIVE	228
122. Піліпас М.С., Наконечна Т.В. ПОБУДОВА СИНХРОННОЇ БУЛЕВОЇ МОДЕЛІ ГЕННОЇ МЕРЕЖІ	230
123. Полонська А.Є. ВИКОРИСТАННЯ ДРОНІВ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ	232
124. Полонська А.Є. ЗАСТОСУВАННЯ ОНЛАЙН ПЛАТФОРМ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	234
125. Прус Б.В., Ракитянська Г.Б. АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ АГРЕГАЦІЇ МЕДІА КОНТЕНТУ	235
126. Прус О.В., Майданюк В.П. АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У ПОБУДОВІ ІНТЕРАКТИВНИХ ВЕБ-ІНТЕРФЕЙСІВ У БАГАТОПРОЄКТНОМУ СЕРЕДОВИЩІ	237
127. Прусан І.К., Хижа О.Л., Сірик С.Ф., Зайцева Т.А. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ РІШЕНЬ ДЛЯ АНАЛІЗУ ПОВЕДІНКИ КОРИСТУВАЧІВ НА ВЕБ-РЕСУРСАХ ЗА ДОПОМОГОЮ РЕГРЕСІЙНОГО АНАЛІЗУ	239
128. Радевич Д.О., Білозьоров В.Є. ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕЛІ ПОШИРЕННЯ ВІРУСНОЇ ЕПІДЕМІЇ З ІНКУБАЦІЙНИМ ПЕРІОДОМ	240
129. Рибачок Д.О. МЕРЕЖЕВІ СТРУКТУРИ В КОМП'ЮТЕРНИХ НАУКАХ ТА ЕКОНОМІЦІ	242
130. Ріпка Є.В., Верба О.В., Сафронова І.А. АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ СКЛАДАННЯ РОЗКЛАДУ З ВИБІРКОВИХ ДИСЦИПЛІН	244
131. Рябоволенко В.А., Байбуз О.Г. БАЛАНСУВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯ В ХМАРНОМУ СЕРЕДОВИЩІ	246
132. Семенов В.В., Коваленко О.Ю., Чергикало Д.О. НОВІ АЛГОРИТМИ ДЛЯ ВАРІАЦІЙНИХ НЕРІВНОСТЕЙ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ	248
133. Сизоненко Р.М., Мацуга О.М. БЕЗПЛОТНІ ЛІТАЛЬНІ АПАРАТИ: КЛАСИФІКАЦІЯ, ВПЛИВ НА РІЗНІ ГАЛУЗІ ТА МОЖЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	249
134. Сімакін С.К., Божуха Л.М. ПРО ПРОГНОЗУВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯ НА СЕРВЕРИ З ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	251
135. Складанюк О.О., Майданюк В.П. АНАЛІЗ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ РЕДАГУВАННЯ ВІДЕОГОР	253

136. Смур І.Р., Басюк Т.М. ПРОЄКТ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ПРАКТИКУВАННЯ РОЗМОВНИХ ЗДІБНОСТЕЙ З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ ІЗ ЕЛЕМЕНТАМИ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ	255
137. Соломатін В.А., Байбуз О.Г. ЗАСТОСУВАННЯ ТРАНСФОРМЕРНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ ДІАГНОСТИКИ ІШЕМІЧНОЇ ХВОРОБИ СЕРЦЯ НА ОСНОВІ РЕНТГЕНІВСЬКИХ ЗОБРАЖЕНЬ	257
138. Стецюк П.І., Семикопна Т.В., Стецюк М.Г. ОПТИМІЗАЦІЙНІ ЗАДАЧІ ДЛЯ ПОБУДОВИ ТА КОРЕГУВАННЯ ПАЦІЄНТОЦЕНТРИЧНИХ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ПРОГРАМ	258
139. Стовба В.О. ДВОЕТАПНА ТРАНСПОРТНА ЗАДАЧА З ОБМЕЖЕННЯМИ НА ПОТРЕБИ СПОЖИВАЧІВ ТА ПРОПУСКНІ СПРОМОЖНОСТІ ПРОМІЖНИХ ПУНКТІВ	268
140. Стружко В.Р., Антоненко С.В. ПОРІВНЯННЯ МЕТОДІВ СТЕГАНОГРАФІЇ У ЗОБРАЖЕННЯХ ТА ЗВУКОВИХ СИГНАЛАХ	272
141. Сулейманов Є.С., Байбуз О.Г. МЕТОДИ ЦИФРОВОГО КОДУВАННЯ МУЗИЧНОЇ НОТАЦІЇ ДЛЯ НАВЧАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ	274
142. Тарабанов О.С., Козакова Н.Л. РОЗРОБКА СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ ФІНАНСОВИХ ІНВЕСТИЦІЙНИХ РІШЕНЬ В УМОВАХ РИЗИКУ	276
143. Тиводар С.Р., Хом'як О.М. ПРО ПРИСКОРЕНЕ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ ОПТИМАЛЬНОЇ УПАКОВКИ НЕРІВНИХ КРУГІВ	277
144. Тітяпкин А.С., Зайченко М.Д., Тітяпкин С.С. ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕГРАЛЬНОЇ ТЕОРЕМИ ПРО СЕРЕДНЄ ДЛЯ ОЦІНКИ МЕЖИ ПОШИРЕННЯ ШЕЛЬФОВИХ ВОД	279
145. Фабрикатор М.О., Яганов П.О. ЗГОРТКОВА НЕЙРОМЕРЕЖА ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЗВУКІВ	281
146. Фунтиков М.К., Мацуга О.М. РОЗРОБЛЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ АНАЛІЗУ КОРЕЛЯЦІЙНИХ ЗВ'ЯЗКІВ У МЕДИЧНИХ НАБОРАХ ДАНИХ	283
147. Хімченко Г.О., Козакова Н.Л. ЗАСТОСУВАННЯ ДИНАМІЧНИХ МОДЕЛЕЙ БІОЛОГІЇ ДО ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ЗАДАЧ	284
148. Чугай А.М., Шеховцов С.Б., Яськов Г.М., Щербина М.О. ПИТАННЯ РОЗРОБКИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ ОПТИМІЗАЦІЙНОГО ГЕОМЕТРИЧНОГО ПРОЄКТУВАННЯ	286
149. Шапошников О.В., Трофімов О. В. ЗАСТОСУВАННЯ LLM МОДЕЛІ GEMINI ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ СТУДЕНТСЬКИХ РОБІТ	288
150. Шатохін М.А., Трофімов О.В. ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ЖИТТЄВОЇ ЦІННОСТІ КОРИСТУВАЧА У ПІДПИСОЧНИХ СИСТЕМАХ МОНЕТИЗАЦІЇ СТАРТАПІВ	290
151. Шляхов Є.О. КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ДЕФОРМАЦІЇ СКЛАДНИХ СТРУКТУР	292

152. Шолін К.С. МОДЕЛІ ОПТИМІЗАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ У СИСТЕМАХ ПОСТАЧАВАННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ	293
153. Щербак П.В., Турчина В.А. УЗАГАЛЬНЕННЯ ГРАФІЧНОГО МЕТОДУ РОЗВ'ЯЗАННЯ ПОЗИЦІЙНИХ ІГОР	295
154. Щочка А.А., Золотько К.Є. РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ПРОГНОЗУВАННЯ НЕЙРОННИМИ МЕРЕЖАМИ З ВИКОРИСТАННЯМ АДАПТИВНИХ АЛГОРИТМІВ	297
155. Юдін А.О., Сафронова І.А. РОЗРАХУНОК НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ФОРМИ СЕРЕДИННОЇ ПОВЕРХНІ ОБОЛОНКИ ОБЕРТАННЯ З ВЕЛИКИМИ ПРОГИНАМИ	299
156. Юцов О.С., Шевельова А.Є. АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ СТЕГАНОГРФІЇ НА ОСНОВІ DST В JPEG ЗОБРАЖЕННЯ ДЛЯ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ	301
157. Яськов Г.М., Чугай А.М., Яськова Є.Г., Максимов С.В. ОПТИМІЗАЦІЯ РОЗМІЩЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ КОНТЕЙНЕРІВ З ДОТРИМАННЯМ САНІТАРНИХ ВІДСТАНЕЙ	303
158. Kostenko O.V., Kuzenkov O.O. SOLUTION OF THE FACILITY LOCATION PROBLEM USING THE GENETIC ALGORITHM METHOD	305

Підп. до друку 12.11.2024 р. Формат 60x84/16. Друк цифровий.
Папір офсетний. Гарнітура Times. Ум.-друк. арк. 19,75.
Наклад 100 прим. Зам. № 181

ПП «Ліра ЛТД»
49107, м. Дніпро, вул. Наукова, 5.
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 6042 від 26.02.2018 р.