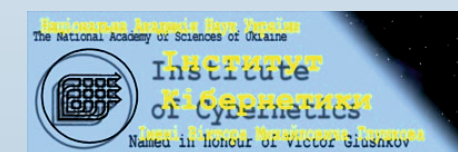


Матеріали міжнародної наукової конференції
Материалы международной научной конференции
Conference proceedings

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ТА
ПРОБЛЕМИ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО ІНТЕЛЕКТУ

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ И
ПРОБЛЕМЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА

INTELLECTUAL SYSTEMS FOR DECISION MAKING AND
PROBLEMS OF COMPUTATIONAL INTELLIGENCE



Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем
ІТЕ МІЖНАРОДНИЙ ЦЕНТР НАН ТА МОН УКРАЇНИ

ISBN 978-617-7573-17-2



May 21-27 2018
Zaliznyi Port, Ukraine

21-27 мая 2018
Железный Порт, Украина

21-27 травня 2018
Залізний Порт, Україна

International Conference

**INTELLECTUAL SYSTEMS
FOR DECISION MAKING AND PROBLEMS
OF COMPUTATIONAL INTELLIGENCE**

ISDMCI'2018

Conference proceedings

Analysis and modeling of complex systems and processes

Theoretical and applied aspects of decision-making systems

Computational intelligence and inductive modeling

Zaliznyj Port – 2018

THE CONFERENCE ORGANIZERS:

**Kherson National Technical University
IT Step University
Lublin University of Technology
Black Sea Scientific Research Society
State Ecological Academy of Postgraduate Education and Natural Resources
Management of Ukraine
Vinnytsia National Technical University**

CO-ORGANIZERS OF THE CONFERENCE:

**Ministry of Education and Science of Ukraine
Southern Scientific Center of NAS of Ukraine and the MES of Ukraine
V.M. Glushkov Institute of Cybernetics of NAS of Ukraine
Kharkiv National University of Radio Electronics
National Metallurgical Academy of Ukraine (Dnepropetrovsk)
Lviv Polytechnic National University
Uzhhorod National University
University of Zilina (Slovakia)
National Aviation University (Kyiv)
Public Academy of Sciences (Lodz, Poland)
Lodz University of Technology (Poland)
Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute
International Research and Training Center for Information Technologies and Systems
of the NAS of Ukraine and MES of Ukraine (Kyiv)
Petro Mohyla Black Sea State University (Mykolaiv)
Lviv State University of Life Safety
Odesa National Polytechnic University
2018 IEEE Second International Conference on Data Stream Mining & Processing
Game & Design club
It Beans: student community**

INTELLECTUAL SYSTEMS FOR DECISION MAKING AND PROBLEMS OF COMPUTATIONAL INTELLIGENCE

ISDMCI'2018

International Conference

Intellectual Systems for Decision Making and Problems of Computational Intelligence:
Conference Proceedings.– Kherson: PP Vyshemirsky V. S., 2018. – 322 pp.

ISBN 978-617-7573-17-2

Международная научная конференция

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ
ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ И ПРОБЛЕМЫ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

ISDMCI'2018

Сборник научных трудов

Анализ и моделирование сложных систем и процессов

**Теоретические и прикладные аспекты
систем принятия решений**

Вычислительный интеллект и индуктивное моделирование

Железный Порт – 2018

ОРГАНИЗАТОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ:

Херсонский национальный технический университет
Высшее учебное заведение «IT Step University»
Люблинская политехника

Причерноморское научно-исследовательское общество
Государственная экологическая академия последипломного образования и
управления Минприроды Украины
Винницкий национальный технический университет

СООРГАНИЗАТОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ:

Министерство образования и науки Украины
Южный научный центр НАН Украины и МОН Украины
Институт кибернетики им. В.М.Глушкова НАН Украины
Харьковский национальный университет радиоэлектроники
Национальная металлургическая академия Украины (г. Днепропетровск)
Национальный университет «Львовская политехника»
Ужгородский национальный университет
Жилинский университет (Словакия)
Национальный авиационный университет (г. Киев)
Общественная Академия Наук (Лодзь, Польша)
Лодзинский технический университет (Польша)
Национальный технический университет «КПИ» им. Игоря Сикорского (г. Киев)
Международный научно-учебный центр
информационных технологий и систем НАН Украины и МОН Украины (г. Киев)
Черноморский национальный университет им. Петра Могилы (г. Николаев)
Львовский государственный университет безопасности жизнедеятельности
Одесский национальный политехнический университет
2018 IEEE Second International Conference on Data Stream Mining & Processing
Game & Design club
It Beans: student community

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ И ПРОБЛЕМЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА

ISDMCI'2018

Международная научная конференция

Интеллектуальные системы принятия решений и проблемы вычислительного интеллекта: Материалы международной научной конференции. – Херсон: Видавництво ФЛП Вишемирський В.С., 2018. – 322 с.

ISBN 978-617-7573-17-2

Міжнародна наукова конференція

**ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ
ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ТА ПРОБЛЕМИ
ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО ІНТЕЛЕКТУ**

ISDMCI'2018

Збірка наукових праць

**Аналіз та моделювання складних систем і процесів
Теоретичні і прикладні аспекти систем прийняття рішень
Обчислювальний інтелект та індуктивне моделювання**

**Херсон
ФОП Вишемирський В.С.
2018**

ОРГАНІЗАТОРИ КОНФЕРЕНЦІЇ:

Херсонський національний технічний університет
Вищий навчальний заклад "IT Step University"
Люблінська Політехніка
Причорноморське науково-дослідне товариство
Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління
Мінприроди України
Вінницький національний технічний університет

СПІВОРГАНІЗАТОРИ КОНФЕРЕНЦІЇ:

Міністерство освіти і науки України
Південний науковий центр НАН України і МОН України
Інститут кібернетики ім. В.М.Глушкова НАН України
Харківський національний університет радіоелектроніки
Національна металургійна академія України (м.Дніпропетровськ)
Львівський національний університет «Львівська політехніка»
Ужгородський національний університет
Жилінський університет (Словаччина)
Національний авіаційний університет (м.Київ)
Суспільна академія наук
Лодзинський технічний університет (Польща)
Національний технічний університет «КПІ» ім. Ігоря Сікорського (м.Київ)
Міжнародний науково-навчальний центр
інформаційних технологій і систем НАН України та МОН України (м.Київ)
Чорноморський національний університет ім. Петра Могили (м.Миколаїв)
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Одеський національний політехнічний університет
2018 IEEE Second International Conference on Data Stream Mining & Processing
Game & Design club
It Beans: student community

**ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ І
ПРОБЛЕМИ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО ІНТЕЛЕКТУ**

ISDMCI'2018

Міжнародна наукова конференція

І 73 Інтелектуальні системи прийняття рішень і проблеми обчислювального інтелекту:
Матеріали міжнародної наукової конференції. – Херсон: Видавництво
ФОП Вишемирський В. С., 2018. – 322 с.

ISBN 978-617-7573-17-2

У збірнику представлені матеріали наукової конференції «Інтелектуальні системи прийняття рішень і проблеми обчислювального інтелекту», яка відбулася у с. Залізний Порт 21-27 травня 2018 р. та була присвячена актуальним питанням сучасних методів прийняття рішень та інформаційних технологій.

Матеріали збірки розраховані на викладачів та студентів вищих навчальних закладів, фахівців науково-дослідних установ та підприємств

УДК 004.89

ISBN 978-617-7573-17-2

© ISDMCI, 2018
© ФОП Вишемирський В. С., 2018

ОБЕРНЕНА ЗАДАЧА СЕРЕНДИПОВОЇ АПРОКСИМАЦІЇ НА ЕЛЕМЕНТІ ЧЕТВЕРТОГО ПОРЯДКУ

Астіоненко І.О., Литвиненко О.І., Соловйов М.В.

Херсонський національний технічний університет, м.Херсон, Бериславське шосе, 24, mmkntu@gmail.com

Серендипові скінченні елементи (ССЕ) були створені в 60-х роках минулого століття в зв'язку з застосуванням перетворення довільного чотирикутника в стандартний квадрат з наступним застосуванням ізопараметричної апроксимації. Перші моделі були отримані за допомогою підбору поліномів, які задовольняють інтерполяційній гіпотезі типу Лагранжа [1]. Алгебраїчний метод оберненої матриці та геометричний метод Тейлора привели до тих же поліномів [2]. Зважаючи на те, що стандартні ССЕ мають певні недоліки, пошуки альтернативних базисів продовжились.

Починаючи з 80-х років минулого століття відбувалися спроби позбутися “негативізму” у повузловому розподілі рівномірної масової сили серендипових моделей вищих порядків. Вперше альтернативні базиси були побудовані у 1982 р. методом ймовірісно-геометричного моделювання [3], оснований на геометричній ймовірності. Пізніше для побудови базисів серендипових елементів був використаний геометричний метод [4]. Але недоліком цих підходів є те, що повузловий розподіл рівномірної масової сили *a priori* невідомий. Цей розподіл для кожного вузла визначається після побудови альтернативної моделі подвійним інтегралом по області ω скінченного елемента від відповідної функції форми, зваженої з поверхневою щільністю γ (для однорідної пластинки $\gamma = 0,25$):

$$p_i = \iint_{\omega} \gamma N_i(\xi, \eta) d\xi d\eta. \quad (1)$$

Для елементів вищих порядків розподіл має як додатні, так і від'ємні значення.

Прямою задачею будемо вважати побудову базисних функцій з *a posteriori* обчисленням повузловим розподілом рівномірної масової сили.

Актуальною є задача побудови моделей з *a priori* фізично обґрунтованим повузловим розподілом рівномірної масової сили: відсутність від'ємних значень та їх зменшення з віддаленням від центру елемента. Саме так сформулюємо **обернену задачу серендипової апроксимації**: побудувати базисні функції з *a priori* визначеним повузловим розподілом рівномірної масової сили. Для розв'язання на серендиповому СЕ задачі інтерполювання з умовами, був запропонований комбінований алгебро-геометричний метод [5]. Розглянемо цей метод на прикладі побудови функцій форми $N_i(\xi, \eta)$ серендипового елемента четвертого порядку (ССЕ-16). Слід зауважити, що серендипові моделі є унікальним прикладом одночасної інтерполяції та апроксимації – вони інтерполюють функцію на границі елемента та апроксимують всередині його.

Серендипів скінченний елемент четвертого порядку – це квадрат з 16-ма регулярно розташованими вузлами і система базисних функцій, яка відповідає цим вузлам (рис.1).

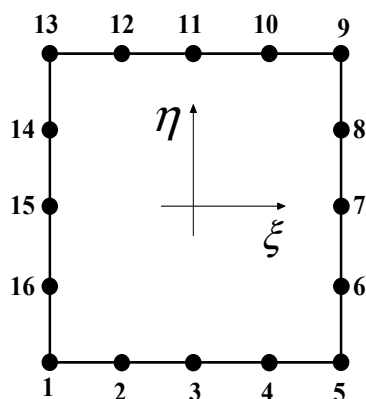


Рис. 1 ССЕ-16

При розв'язуванні оберненої задачі можемо з самого початку визначитись, у якому вигляді будуть задані функції форми $N_i(\xi, \eta)$. і регулювати кількість параметрів інтерполяційного полінома (від 16-ти до 25-ти). В альтернативних поліномах кількість параметрів збільшується порівняно зі стандартним базисом за рахунок так званих “позавузлових” параметрів. Це забезпечується появою доданків більш високих степенів і дозволяє суттєво змінювати властивості інтерполяційного полінома.

Використовуючи умову, що вздовж сторони квадрата функції повинні змінюватись за законом параболи четвертого порядку, запишемо $N_1(\xi, \eta)$, $N_2(\xi, \eta)$ та $N_3(\xi, \eta)$ у вигляді:

$$N_1(\xi, \eta) = k_1(1 - \xi)(1 - \eta)(A\xi^2 + B\eta^2 + C\xi\eta + D\xi + E\eta + 1)(F\xi + G\eta + 1); \quad (2)$$

$$N_2(\xi, \eta) = k_2(1 - \xi^2)(1 - \eta)(L\xi^2 + M\xi\eta + N\xi + V\eta + 1); \quad (3)$$

$$N_3(\xi, \eta) = k_3(1 - \xi^2)(1 - \eta)(W\xi^2 + Q\eta + 1). \quad (4)$$

Для знаходження невідомих коефіцієнтів складемо систему алгебраїчних рівнянь, використовуючи гіпотезу Лагранжа

$$N_i(\xi_k, \eta_k) = \delta_{ik}, \quad (5)$$

(де δ_{ik} – символ Кронекера, i – номер функції, k – номер вузла) та інші властивості функцій форми. Інтегралам (1) надамо довільних значень p_i , які будуть виконувати роль змінних параметрів.

Розв’язавши систему, отримаємо узагальнені формули для базису ССЕ-16, до складу яких входять два параметри:

$$N_i(\xi, \eta) = \frac{1}{240} (1 + \xi_i \xi) (1 + \eta_i \eta) (-2\xi_i \xi - 2\eta_i \eta + 1) \times \\ \times (-40\xi^2 + (540p_1 + 13)\xi_i \xi \eta - 40\eta^2 - (540p_1 - 7)(\xi_i \xi + \eta_i \eta) + 540p_1 + 33); \\ i = 1, 5, 9, 13, \quad \xi_i, \eta_i = \pm 1. \quad (6)$$

$$N_i(\xi, \eta) = \frac{1}{480} (1 - \xi^2) (1 + \eta_i \eta) (640\xi^2 - 2 \cdot (540p_1 + 540p_3 - 263)\xi_i \xi \eta - (540p_1 + 540p_3 + 57)(-2\xi_i \xi - \eta_i \eta + 1)); \\ i = 2, 4, 10, 12; \quad \xi_i = \pm \frac{1}{2}, \quad \eta_i = \pm 1. \quad (7)$$

$$N_i(\xi, \eta) = \frac{1}{20} (1 - \xi^2) (1 + \eta_i \eta) (-40\xi^2 - (45p_3 - 3)\eta_i \eta + 45p_3 + 7); \\ i = 3, 11; \quad \eta_i = \pm 1. \quad (8)$$

Інші базисні функції можна отримати з (6) – (8) за допомогою циклічної перестановки змінних.

Таким чином, за допомогою комбінованого алгебро-геометричного методу розв’язана обернена задача побудови базисних функцій ССЕ четвертого порядку. Всі базисні функції отримані з параметрами p_1 та p_3 , що дозволяє побудувати нескінченну множину моделей ССЕ-16 з різною кількістю мономів інтерполяційного полінома та з *a priori* визначеним повузловим розподілом рівномірної масової сили. Проведені чисельні розрахунки показали, що побудовані в роботі нові альтернативні моделі серендипових елементів четвертого порядку мають кращі обчислювальні характеристики в порівнянні з уже відомими моделями. Вони адекватно відтворюють температурне поле за умови виконання властивості повноти:

$$\sum_{i=1}^n N_i(\xi, \eta) \cdot \xi_i = \xi; \quad \sum_{i=1}^n N_i(\xi, \eta) \cdot \eta_i = \eta, \quad (9)$$

де $N_i(\xi, \eta)$ – базисна функція i -го вузла, ξ_i та η_i – відповідні координати i -го вузла.

Запропоновані нові альтернативні моделі серендипових апроксимацій мають важливе значення для розвитку обчислювальних методів: вони можуть бути використані в пакетах прикладних програм, орієнтованих на скінченно-елементні розрахунки.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Зенкевич О. Метод конечных элементов в технике / О. Зенкевич. — М. : Мир, 1975. — 541 с.
2. Зенкевич О. Конечные элементы и аппроксимация / О. Зенкевич, К. Морган. — М. : Мир, 1986. — 318 с.
3. Хомченко А.Н. Некоторые вероятностные аспекты МКЭ / А.Н. Хомченко. — Ивано-Франковск, 1982. — 9 с. — Деп. в ВИНТИ 18.03.82, №1213.
4. Хомченко А.Н. Геометрия серендиповых аппроксимаций / А.Н. Хомченко, Е.И. Литвиненко, П.И. Гучек // Прикл. геом. и инж. графика. — К.: Будівельник, 1996. — Вып. 59. — С. 40 - 42.
5. Астионенко И.А. О серендиповых элементах с естественным спектром узловых нагрузок / И.А. Астионенко, Е.И. Литвиненко, А.Н. Хомченко // Геом. та комп'ютерне моделювання. Зб. наук. пр. — Вип. 17. — Харків: ХДУХТ, 2007. — С. 97 - 102.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ

„АНАЛІЗ ТА МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ СИСТЕМ І ПРОЦЕСІВ”

Anatoliy Batyuk, Volodymyr Voityshyn REAL-TIME PROCESS MONITORING PLATFORM BASED ON STREAMING PROCESS DISCOVERY TECHNIQUES	7
Maksym Korobchynskiy, Oleksandr Mishkov INVESTIGATION OF STRUCTURAL MODELS OF THE CONTROL SYSTEM OF A GROUP OF UNMANNED AERIAL VEHICLES	8
Pankratova N.D., Pankratov V.A. CREATION OF COMPLEX HIERARCHICAL SYSTEMS BASED AT THE SYNTHESIS OF METHODOLOGIES FORESIGHT AND COGNITIVE MODELLING	11
Valentina K. Serkova, Sergey V. Pavlov, Valentina A. Romanava, Yuriy I. Monastyrskiy, Waldemar Wójcik, Róża Dzierżak, Sergey M. Ziepkko, Nanaliya V. Kuzminova INFORMATION MODELS FOR ASSESSMENT OF CORONARY HEART DISEASE DESTABILIZATION, BASED ON THE ANALYSIS OF THE LEVEL OF SOLUBLE VASCULAR ADHESION MOLECULES	12
Sushchenko O.A. FEATURES OF INERTIALLY STABILIZED PLATFORMS MODELING	14
Tereshchenko G.U. BLOCKCHAIN IN EDUCATION	16
Sergey I. Vyatkin, Olexander N. Romanyuk, Sergii V. Pavlov, Waldemar Wójcik INFORMATION TECHNOLOGY FOR USING LIGHTS IN A VOLUME-ORIENTED RENDERING	18
Андруник В.А., Пасічник В.В., Шестакевич Т.В. ВІЗУАЛІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО КОНТЕНТУ ДЛЯ ДІТЕЙ З АУТИЗМОМ ЯК СКЛАДОВА УНІВЕРСАЛЬНОГО ДИЗАЙНУ	20
Андрющенко Я.Е. АКТУАЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ КОМПЕТЕНТІСНО ОРІЄНТОВАНОГО КОМП'ЮТЕРНОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ФІЛОЛОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ	22
Архипов А.Е. ПРИМЕНЕНИЕ РЕФЛЕКСИВНЫХ МОДЕЛЕЙ РИСКОВ ПРИ АНАЛИЗЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ	23
Астіоненко І.О., Литвиненко О.І., Соловйов М.В. ОБЕРНЕНА ЗАДАЧА СЕРЕНДИПОВОЇ АПРОКСИМАЦІЇ НА ЕЛЕМЕНТИ ЧЕТВЕРТОГО ПОРЯДКУ	26
Бардачов Ю.М., Жарікова М.В., Шерстюк В.Г. ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ПРОСТОРОВИХ ОЦІНОК РИЗИКУ ДЛЯ ОБ'ЄКТІВ ПРИРОДНО- ТЕХНОГЕННИХ СИСТЕМ В ГІС-ОРІЄНТОВАНИХ СППР	28
Бацуровська І.В., Сантюрова М. В. ПЕДАГОГІЧНА ОРГАНІЗАЦІЯ КОНФЕРЕНЦІЙ ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ АНГЛОМОВНИХ МЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	30
Білова О.В., Щербина І.В. ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИКЛАДАННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ	31
Бондар О.І., Машков О.А., Пашков Д.П., Шевченко Р.Ю. НАУКОВІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНИМ МОНІТОРИНГОМ	32

Борзенкова С.В., Ладієва Л.Р. МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ ПРОЦЕСУ ЗНЕВОДНЕННЯ ТА ГРАНУЛЮВАННЯ В ПСЕВДОЗРІДЖЕНОМУ ШАРІ	35
Бхушан Ш.Ш., Антошук С.Г., Лобачев И.М. ЭВРИСТИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ ДЛЯ КОММУНИКАЦИОННЫХ ПРОТОКОЛОВ БЕСПРОВОДНЫХ СЕНСОРНЫХ СЕТЕЙ	37
Василенко В. Г., Ширій В. В., Баклан І. В. КОНЦЕПЦІЯ СКРИПТОВО-ДЕКЛАРАТИВНОЇ ЙМОВІРНІСНОЇ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ	38
Вергун В.Р., Батюк А.Є. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПОКРАЩЕННЯ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ	39
Виклюк Я.І., Сидор П.О., Кунанець Н. Е., Пасічник В.В. ПРОГНОЗУВАННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ НА ОСНОВІ ANFIS ТА ПАРАЛЕЛЬНИХ РОЗРАХУНКІВ	41
Волков В.Э., Макоед Н.А. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ АСУ ПОТЕНЦИАЛЬНО ВЗРЫВООПАСНЫМИ ОБЪЕКТАМИ	42
Вус А.Я., Маєвський В.О. ІДЕНТИФІКАЦІЯ РОЗМІРНИХ ПАРАМЕТРІВ ТА ФОРМИ СУЧКІВ У КОЛОДІ	45
Гожий В.О. МОДЕЛЮВАННЯ WEB-ДОДАТКІВ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЧІТКИХ СИТУАЦІЙНИХ МЕРЕЖ	46
Гожий О.П., Калініна І.О. АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ СТОХАСТИЧНОЇ ВОЛАТИЛЬНОСТІ	47
Григорьев А.Г., Рудакова Г.В., Кондратьева І.Ю. ОПТИМИЗАЦИЯ КЕРУВАННЯ ЦІНОВОЮ ПОЛІТИКОЮ НА ЕЛЕКТРОННОМУ ТОРГІВЕЛЬНОМУ МАЙДАНЧИКУ	50
Грик Ю.В., Сельменська З.М., Огірко І.В. АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ ЗАХИСТУ ПОЛІГРАФІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ	51
Данилов В.Я., Тарасюк Т.С. СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У РОЗДРІБНІЙ ТОРГІВЛІ	52
Доценко Н.А. ЗАСТОСУВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ТРЕНАЖЕРІВ В ІНЖЕНЕРНІЙ ОСВІТІ	53
Єнчев С.В., Таку С.О. СИНТЕЗ НЕЙРОМЕРЕЖЕВОГО РЕГУЛЯТОРА АВІАЦІЙНОГО ДВИГУНА	55
Єрмолаєва О. В., Марцинюк О. Я. СТРУКТУРНИЙ СИНТЕЗ МАЛОГАБАРИТНОЇ ГІРОВЕРТИКАЛІ ПО КАНАЛУ КРЕНА	57
Жиров Г.Б., Ленков Є.С. УЗАГАЛЬНЕНА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ПЛАНОВОГО РЕМОНТУ	59
Жукаускас С.В. ЗАСТОСУВАННЯ АЕРОКОСМІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ПОВОДЖЕННЯ З НЕБЕЗПЕЧНИМИ ВІДХОДАМИ	60
Заводник В.В., Титова А.А. ОЦЕНИВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕГИОНОВ УКРАИНЫ НА БАЗЕ МЕТОДОЛОГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	64
Злепко С.М., Вирозуб Р.М., Костішин С.В. СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ ТЕЛЕМЕДИЧНОЇ ДІАГНОСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ СІМЕЙНОГО ЛІКАРЯ	66

Наукове видання

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ І ПРОБЛЕМИ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО ІНТЕЛЕКТУ

ISDMCI'2018

Матеріали міжнародної наукової конференції.

ISBN 978-617-7573-17-2

*Автори матеріалів несуть повну відповідальність за достовірність
інформації, що в них висвітлюється, а також за відповідність
матеріалів нормам законодавства, моралі та етики.*

Редактор *В. І. Литвиненко*
Відповідальний за випуск *О. О. Дідик*
Комп'ютерна верстка *С. В. Вишемирська*

Підписано до друку 15.05.2018. Формат 60х 84/8.
Папір офсетний Наклад 300 примірників.
Гарнітура Times New Roman. Друк ризографія.
Ум. друк. арк. 30,08. Обл.-вид. арк. 32,34.
Замовлення № 788.

Книжкове видавництво ПП Вишемирський В.С.
Свідоцтво про внесення до державного реєстру суб'єктів видавничої справи:
серія ХС № 48 від 14.04.2005
видано Управлінням у справах преси та інформації
73000, Україна, м. Херсон, вул. Соборна, 2.
Тел. (050) 133-10-13, (050) 514-67-88
e-mail: printvvs@gmail.com