

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
“УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ”**

**V МІЖНАРОДНА ШКОЛА-СЕМІНАР  
ТЕОРІЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ**

**Ужгород, 27 вересня – 1 жовтня  
ПРАЦІ ШКОЛИ-СЕМІНАРУ**

**УЖГОРОД – 2010**

#### Програмний комітет:

Бабич М.Д., Бодянський Є.В., Волошин О.Ф. (співголова), Воронін А.М., Головач Й.І., Григорків В.С., Гуляницький Л.Ф., Дейнека В.С., Ємелічев В.О., Задирака В.К., Зайченко Ю.П., Згуровський М.З., Котов В.М., Крак Ю.В., Лисенко Ю.Г., Лучка А.Ю., Любчик Л.М., Ляшенко І.М., Маляр М.М., Мікловда В.П. (співголова), Сергієнко І.В., Скатков О.В., Снитюк В.Є., Чикрій А.О., Шило В.П.

#### Організаційний комітет:

Гренджа В.І., Коцовський В.М., Кузка О.І., Маляр М.М. (голова), Міца О.В., Млавець Ю.Ю., Мулеца П.П., Повідайчик М.М. (заступник), Швалагін О.Ю.

Підготовка матеріалів до друку: Маляр М.М., Повідайчик М.М.

Праці V міжнародної школи-семінару "ТЕОРІЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ". – Ужгород, УжНУ, 2010. – 274 с.

© УжНУ, 2010  
© Автори публікацій, 2010  
© ПП "Інватор", 2010

## ПЕРЕДМОВА

Від імені програмного комітету *Міжнародної школи-семінару «Теорія прийняття рішень»* (МШС-ТПР) вітаю її учасників з V числом проведення. Бажаю всім творчої наснаги, міцного здоров'я для, в першу чергу, можливості участі в  $k$ -му числі ( $k > 5$ ,  $k \rightarrow \infty$ )!

Автор передмови брав участь в усіх школах-семінарах ТПР з 2002 року як член програмного комітету, а з 2006 р. – в якості співголови програмного комітету. Тому я можу оцінити її зростання від народження (через ясла і дитячий садок) до шкільного віку. Досить порівняти книжечку праць за 2002 (72 с.) рік і цю книжку праць (274 с.), яку ви тримаєте в руках, порівняти списки авторів, географію учасників. За ці роки сформувались такі наукові напрями *Міжнародної школи-семінару «Теорія прийняття рішень»*:

1. Філософські та методологічні основи прийняття рішень.
2. Моделі прийняття рішень в умовах визначеності, ризику, невизначеності та нечіткості.
3. Оптимізаційні моделі, методи, алгоритми і програмне забезпечення.
4. Моделі прийняття рішень, штучний інтелект, робототехніка.
5. Системи підтримки прийняття рішень та експертні системи.
6. Моделі прийняття рішень в соціально-економічних системах.
7. Економічне обґрунтування процесів прийняття управлінських рішень.

Програмний комітет буде вдячний за пропозиції щодо уточнення та розширення цього списку із збереженням «ядра» – *прийняття рішень*. Своїх студентів факультету кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка на початку навчального курсу з теорії прийняття рішень я переконаю, що цей курс є основою для всіх інших, бо *«життя – це процес прийняття рішень»*. Матаналіз, алгебра, програмування і т.д. і т.п. – це лише підтримка курсу «Теорія прийняття рішень»! Впевнений, що всі учасники V Міжнародної школи-семінару в цьому не сумніваються. Так сталося, що я був ініціатором (як член Навчально-методичної комісії Міністерства освіти України) включення цього курсу в робочі плани при розробці нормативних документів зі спеціальності «прикладна математика» на початку 90-х років минулого століття.

В основі будь-якого процесу прийняття рішень визначальним є ЛПР («людина, що приймає рішення»; «лицо, приймаюче рішення»). Нашій МШС-ТПР з ЛПР (незмінним головою організаційного комітету) повезло – ентузіазм *Миколи Миколайовича Маляра*, його оптимізм, закарпатська гостинність, фаховий професіоналізм є незаперечними. Микола Миколайович зростав і вдосконалювався разом з МШС-ТПР у організаційних здібностях, наукових та педагогічних якостях: від «простого» доцента – до завідувача кафедри, декана факультету, найближчим часом він представить до захисту докторську дисертацію.

Незмінними учасниками і організаторами МШС-ТПР є, крім УжНУ, співробітники Інституту кібернетики НАНУ, КНУ імені Т.Шевченка, Харківського НУРЕ, Чернівецького НУ імені Ю.Федьковича, Черкаського ДТУ, Севастопольського НТУ, інших навчальних та наукових закладів України, Білорусі та Росії.

Цікавою і корисною, на мій погляд, є практика читання під час проведення МШС лекцій для студентів математичного факультету УжНУ, участь в її роботі аспірантів та студентів. В цьому році з ініціативи оргкомітету я залучував представлення у збірнику праць тези лекцій, що плануються (див. Додаток 1). Також вперше в збірнику праць представлено тези доповідей, що можуть неоднозначно сприйматися аудиторією, викликати дискусію (див. Додаток 2). Але ж *в дискусії народжується істина!*

На закінчення пропоную обговорити та прийняти логотип конференції, декілька варіантів його, розроблених за участю студентів факультету кібернетики КНУ імені Тараса Шевченка, що слухають курс ТПР, я представлю.

Співголова програмного комітету МШС-ТПР

проф. Волошин О.Ф.  
21.09.2010

Таким чином, при негативних  $q$  узагальнений показник Херста описує сегменти, які виявляють малі флуктуації, а при негативних  $q$  - великі.

У роботі проведено порівняльний аналіз МФ-ДФА часових рядів обмінних курсових валют до і після початку фінансової кризи 2008 року. Одним із прикладів є ряд котирувань долара США до російського рубля в період з 01.01.2004 до 01.06.2010 (рис.1). Для дослідження впливу кризи на мультифрактальні властивості ряду проведено аналіз двох ділянок, одна з яких передувала кризі (з 01.01.2004 до 30.12.2007), а друга йде після пікової фази кризи (з 21.05.09 по 01.06.10). Період найбільш гострої фази кризи виключено нами з розгляду як непередбачуваний

Із залежності, наведеної на рис.1б, видно, що після піку кризи узагальнений показник Херста  $h(q)$  набуває більш широкий інтервал зміни. Це свідчить про посилення мультифрактальних властивостей і появу більш сильних кореляцій. З точки зору економіки це виражається в тому, що вартість валюти набуває сильну чутливість до зміни економічних, соціальних, політичних і інших факторів. Пройшовши пік фінансової кризи, часовий ряд обмінного курсу стає персистентним, що характерно для фінансових часових рядів при стабільному ринку. Дана тенденція характерна для всіх розглянутих у роботі валютних рядів.

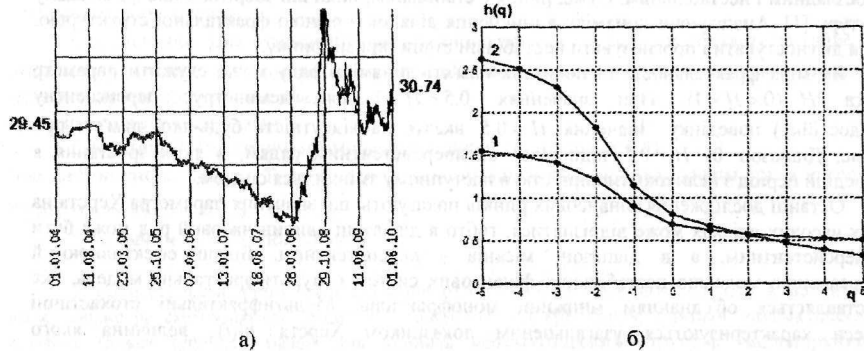


Рис.1. а) котирування 10 українських гривень до російського рубля; б) узагальнений показник Херста для рядів котирувань до (лінія 1) і після (лінія 2) пікової фази кризи

Проведений мультифрактальний аналіз дозволяє стверджувати, що передкризовий період і період спаду кризи, який настає після пікового стану, досить сильно відрізняються за мультифрактальними властивостями, зокрема, за діапазоном зміни узагальненого показника Херста. Результати, отримані в роботі, дозволяють зробити висновок про доцільність застосування поточних оцінок узагальненого показника Херста для розробки додаткових інструментів діагностики та прогнозування критичних явищ для фрактальних часових рядів різної природи: геофізичних, економічних, медичних.

#### Література

1. Петерс Э. Фрактальный анализ финансовых рынков / Э. Петерс – М.: Интернет-трейдинг, 2004. – 333 с.
2. Kantelhardt J.W. Multifractal detrended fluctuation analysis of non-stationary time series / J.W. Kantelhardt, S.A. Zschiegner, A. Bunde, S. Havlin, E. Koscielny-Bunde, H.E. Stanley // Physica A. – 2002. – № 316. – P. 87-114.

#### ОЦІНКИ ВІДХИЛЕНЬ СУМ ВИПАДКОВИХ ПОЛІВ З ПРОСТОРІВ ОРЛІЧА

Означення 1. [1] Парна неперервна опукла функція  $U = (U(x), x \in R)$  називається  $C$ -функцією, якщо  $U(0) = 0$  і  $U(x)$  монотонно зростає при  $x > 0$ .

Означення 2. [1] Для  $C$ -функції  $U$  виконується умова  $g$ , якщо існують такі константи  $z_0 \geq 0$ ,  $k > 0$ , та  $A > 0$ , що для всіх  $x \geq z_0$  та  $y \geq z_0$  виконується нерівність  $U(x)U(y) \leq AU(kxy)$ .

Означення 3. [1] Простір Орліча  $L_U(\Omega)$  породжений функцією  $U$  має властивість  $H$ , якщо для будь-яких центрованих, незалежних випадкових величин  $\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_n$  з простору  $L_U(\Omega)$  виконується нерівність  $\left\| \sum_{k=1}^n \xi_k \right\|_U^2 \leq C_U \sum_{k=1}^n \|\xi_k\|_U^2$ , де  $C_U$  – деяка абсолютна константа.

Теорема. Нехай  $y = \{y(t), t \in T\}$  – випадковий процес, який належить простору Орліча  $L_U(\Omega)$ . Цей процес такий, що умова  $g$  має місце для  $U$  і  $L_U(\Omega)$  володіє властивістю  $H$  з константою  $C_U$ .

Нехай  $(T, w)$  – компактний метричний простір і  $X$  сепарабельний на  $(T, w)$ ,  $N_w(u)$  – метрична масивність. Існує парна і неперервна функція  $\sigma = (\sigma(h), 0 \leq h \leq \delta_0)$ ,  $\delta_0 = \sup_{t,s \in T} \rho(t,s)$ ,

$$\text{то } \sup_{\rho(t,s) \leq h} \|y(t) - y(s)\|_U \leq \sigma(h) \text{ і } \int_0^{\delta_0} U^{(-1)}(N_w(\sigma^{(-1)}(u))) du < \infty.$$

Нехай  $X(t) = y(t) - m(t)$ , де  $m(t) = EX(t)$ ,  $X_k(t)$  – незалежні копії  $X(t)$  і  $S_n(t) = \frac{1}{\sqrt{n}} \sum_{k=1}^n X_k(t)$ . Тоді для всіх  $\varepsilon > 0$  має місце нерівність

$$P\left\{ \sup_{t \in T} |S_n(t)| > \varepsilon \right\} \leq \frac{1}{U\left(\frac{\varepsilon}{B(t_0, \theta)}\right)}, \text{ де } t_0 \text{ будь-яка точка з } T, 0 < \theta < 1 \text{ і } B(t_0, \theta) = \|X(t_0)\|_U +$$

$$\frac{1}{\theta(1-\theta)} \int_0^{\delta_0 \theta} v(N_w(\delta^{(-1)}(u))) du, \quad \sigma_1(h) = \left(1 + \frac{du}{U^{(-1)}(1)}\right) \sigma(h),$$

$$v(n) = \begin{cases} n, & \text{якщо } n \leq U(z_0), \\ K(1 + U(z_0))DU^{(-1)}(n), & \text{якщо } n > U(z_0), \end{cases}$$

$D = \max(1, A)$ ,  $A$ ,  $K$  і  $z_0$  константи з умови  $g$ .

Дана теорема використовується для обчислення інтегралів методом Монте-Карло.

1. V. V. Buldygin and Yu. V. Kozachenko, Metric Characterization of Random Variables and Random Processes, AMS Providence, RI, 200.
2. O. Kurbanmuradov and K. Sabelfeld, Exponential bounds for the probability deviations of sums of random fields, Monte Carlo Methods and Appl., Vol.12, No. 3-4, pp. 211-229 (2006).

<b>Волошин О.Ф., Сатур В.В.</b> НЕЧІТКІ ДЕКОМПОЗИЦІЙНІ АЛГОРИТМИ ПОСЛІДОВНОГО АНАЛІЗУ ВАРІАНТІВ ОБРОБКИ НЕЧІТКОГО ДЕРЕВА РІШЕНЬ ..	45
<b>Волошина Н.А., Козопольская А.А., Рябова Н.В., Шубкина О.В.</b> ОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПОСТРОЕНИЮ ХРАНИЛИЩ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ В СИСТЕМАХ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ..	46
<b>Воронин Д.Ю., Скاتков А.В.</b> СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЫСОКОЙ ГОТОВНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ..	48
<b>Гече С.Ф.</b> ПРО УДОСКОНАЛЕННЯ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В ТРАНСПОРТНІЙ СИСТЕМІ МІСТА ..	50
<b>Гече Ф.Е., Коновський В.М.</b> ДВОПОРОГОВО СЕПАРАБЕЛЬНІ МНОЖИНИ У $n$ -ВИМІРНОМУ ДІЙСНОМУ ПРОСТОРИ ..	51
<b>Гече Ф.Е., Коновський В.М.</b> МАТРИЦІ ТОЛЕРАНТНОСТІ І УЗАГАЛЬНЕНІ НЕЙРОННІ ЕЛЕМЕНТИ ..	53
<b>Глебена М.І., Цегелик Г.Г.</b> ЧИСЕЛЬНИЙ МЕТОД ПОКООРДИНАТНОГО ПІДЙОМУ ВІДШУКАННЯ АБСОЛЮТНОГО ЕКСТРЕМУМУ НЕГЛАДКИХ ФУНКЦІЙ БАГАТЬОХ ЗМІННИХ ..	55
<b>Гнатіснко Г.М.</b> РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ОРГАНІЗАЦІ МЕТОДАМИ ТЕОРІЇ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ..	56
<b>Гнатіснко Г.М., Гнатіснко О.Г.</b> ВИЗНАЧЕННЯ ПОВНОЇ СИСТЕМИ ГРЕЙДІВ ЗА ЧАСТКОВИМИ ВІДНОШЕННЯМИ ПЕРЕВАГИ З УРАХУВАННЯМ ІНФОРМАЦІЇ ПО АНАЛОГІЯХ ТА ПРЕЦЕДЕНТАХ ..	58
<b>Гнатіснко Г.М., Гнатіснко С.Г.</b> ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У ВІРТУАЛЬНІЙ РЕАЛЬНОСТІ ..	60
<b>Гнатіснко Г.Н., Миронов М.А.</b> ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ЭКСПЕРТНОГО ОЦЕНИВАНИЯ В ИССЛЕДОВАНИИ СПОРТИВНЫХ ЕДИНОБОРСТВ ..	62
<b>Гомозов Є.П.</b> МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЕМ АКЦІЙ ..	64
<b>Горбачук В.М.</b> ДВОРІВНЕВЕ ЛІНІЙНЕ ДРОБОВЕ ПРОГРАМУВАННЯ ..	65
<b>Горіщина І.А.</b> БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО ВИЗНАЧЕННЯ КВОТ НА ВИКИДИ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ ..	67
<b>Гренджа В.І., Брила А.Ю.</b> ЗАДАЧА ЛЕКСИКОГРАФІЧНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ З АЛЬТЕРНАТИВНИМИ КРИТЕРІЯМИ ..	69
<b>Гривко Б.С., Прескурня Ю.С.</b> ИССЛЕДОВАНИЕ МОДИФИКАЦИИ FOTSK НЕЧЕТКОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ TSK В ЗАДАЧАХ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ..	70
<b>Григорків В.С.</b> НОВІ ПІДХОДИ В МОДЕЛЮВАННІ ПРОЦЕСІВ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ ..	71
<b>Григорків М.В.</b> ПРО ІНФОРМАЦІЙНЕ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОДЕЛЕЙ ЕКОЛОГІЧНО ЗБАЛАНСОВАНОЇ ЕКОНОМІКИ З УРАХУВАННЯМ ЕКОНОМІЧНОЇ СТРУКТУРИ СУСПІЛЬСТВА ..	72
<b>Гришко А.А., Удовенко С.Г.</b> МНОГОШАГОВЫЙ МОДИФИЦИРОВАННЫЙ АЛГОРИТМ Q-ОБУЧЕНИЯ ..	73
<b>Гуляницький Л.Ф.</b> МЕТОДОЛОГІЯ ПОБУДОВИ КООПЕРАТИВНИХ МОДЕЛЕ-ОРИЄНТОВАНИХ МЕТАЕВРИСТИК ..	75
<b>Добуляк Л.П., Цегелик Г.Г.</b> ВИКОРИСТАННЯ РЕГРЕСІЙНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ СФЕР ВПЛИВУ НА МАЛЕ ПІДПРИЄМНИЦТВО УКРАЇНИ ..	79
<b>Довченко В.С.</b> БАЗОВІ СТРУКТУРИ ЕВКЛІДОВИХ ПРОСТОРІВ В ЗАДАЧАХ КЛАСТЕРИЗАЦІЇ ..	81
<b>Евсеева Л.Г.</b> ИНТЕРВАЛЬНАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЗАДАЧИ УПАКОВКИ ИНТЕРВАЛЬНЫХ МНОГОУГОЛЬНИКОВ ..	83
<b>Емеличев В.А., Карелкина О.В.</b> ОБ УСТОЙЧИВОСТИ ЛЕКСИКОГРАФИЧЕСКОГО ОПТИМУМА МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫХ КОМБИНАТОРНЫХ ЗАДАЧ О РАЗМЕЩЕНИИ ЦЕНТРОВ И МЕДИАН ..	86

<b>Емеличев В.А., Коротков В.В.</b> МНОГОКРИТЕРИАЛЬНАЯ ИНВЕСТИЦИОННАЯ ЗАДАЧА В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И РИСКА ..	88
<b>Емеличев В.А., Кузьмин К.Г.</b> ОБ УСЛОВИЯХ УСТОЙЧИВОСТИ ДВУХ ВЕКТОРНЫХ КОМБИНАТОРНЫХ НЕЛИНЕЙНЫХ ЗАДАЧ ..	90
<b>Євдокімова Г.С., Маслюк В.Т.</b> СІНЕРГЕТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ КРИЗОВИХ ЯВИЩ В ЕКОНОМІЦІ ..	92
<b>Єгорова О.В., Спитюк В.Є.</b> ТЕХНОЛОГІЇ КОМПОЗИЦІЙНОГО ПОДОЛАННЯ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ В ЗАДАЧАХ ОПТИМІЗАЦІЇ ..	94
<b>Зайченко Ю.П.</b> ИГРОВЫЕ МОДЕЛИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ..	99
<b>Землянський О.М.</b> НЕВИЗНАЧЕНІСТЬ І КОМПРОМІС В ЗАДАЧІ ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА НЕБЕЗПЕКИ ПОЖЕЖІ ..	101
<b>Землянський О.Н.</b> ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ..	102
<b>Золотых Н.Ю., Стецюк П.И.</b> О ВНЕШНЕЙ АППРОКСИМАЦИИ БИНАРНОГО И БУЛЕВОГО КВАДРАТИЧНЫХ МНОГОГРАННИКОВ ..	103
<b>Іванова Н.Я.</b> ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ DATA MINING ДО ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ ЦІНОВОЇ ПОЛІТИКИ ..	105
<b>Івохін Є.В., Аджубей Л.Т.</b> ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ НЕЧІТКИХ БАГАТОМІРНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ ПРОЦЕДУР ДЕКОМПОЗИЦІЇ ..	106
<b>Іщенко С.В.</b> ОЦІНЮВАННЯ ВАРТОСТІ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДУ ПЕРЕДБАЧУВАННОГО ВИКОРИСТАННЯ ..	107
<b>Каграманян А.Г., Машталир С.В., Шляхов Д.В.</b> СВОЙСТВА ДИФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ В МУЛЬТИАЛГЕБРАИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ ..	109
<b>Кіріченко Л.О., Радівілова Т.А.</b> ПРО ОДИН ПІДХІД ДО ПРОГНОЗУВАННЯ КРИЗОВОЇ СИТУАЦІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ МУЛЬТИФРАКТАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ..	111
<b>Козаченко Ю.В., Млавець Ю.Ю.</b> ОЦІНКИ ВІДХИЛЕНЬ СУМ ВИПАДКОВИХ ПОЛІЗ В ПРОСТОРІВ ОРЛІЧА ..	113
<b>Козин І.В.</b> ПРОБЛЕМА ВЫБОРА РЕШЕНИЯ, ИНВАРИАНТНОГО ОТНОСИТЕЛЬНО ГОМОТЕТИИ ..	114
<b>Колбасин В.А.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОНАЛЬНОЙ КОМПРЕССИИ ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ РАДИОЛОГИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ ПРИ СКРИНИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ ..	117
<b>Кондор Г.М., Малир М.М.</b> НЕЧІТКИЙ ПІДХІД У ЗАДАЧАХ БАНКІВСЬКОГО КРЕДИТУВАННЯ ..	118
<b>Кондратенко В.А.</b> ЯЗЫК КЛАССИЧЕСКОЙ МАТЕМАТИКИ, КАК ИДЕАЛ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ ..	119
<b>Конохова Ю.В.</b> ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ СТРАХОВОГО ПОРТФЕЛЯ И ИХ МОДЕЛИРОВАНИЕ ..	122
<b>Кондрук Н.Е.</b> ПРОБЛЕМАТИКА ПОБУДОВИ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ЗАДАЧ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В ДІЄТОЛОГІЇ ..	124
<b>Копитко С.Б.</b> УМОВИ ІСНУВАННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ ТРАСЕКТОРІЇ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ..	125
<b>Коробова М.В.</b> ОДИН МЕТОД КОНТРОЛЮВАННЯ ХАОСУ В МОДЕЛЯХ ВЗАЄМОДІЇ ДВОХ ПОПУЛЯЦІЙ ..	127
<b>Котов В.М.</b> ГРУППОВАЯ ТЕХНИКА И ДИНАМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДЛЯ ЗАДАЧ РАЗБИЕНИЯ И УПАКОВКИ ..	128
<b>Кравченко О. В., Плакасова Ж. М.</b> ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ РОЗРОБКИ МОДЕЛІ АДАПТИВНОГО НАВЧАННЯ ..	129
<b>Крак Ю.В.</b> МОДЕЛІ, МЕТОДИ, КОМП'ЮТЕРНА ТЕХНОЛОГІЯ ПОБУДОВИ ЖЕСТОВОЇ МОВИ ..	131
<b>Крикавський Є.В., Фалович В.А.</b> ОСОБЛИВОСТІ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В УМОВАХ ЛАНЦЮГА ПОСТАВОК ..	133