

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького**

Черкаський державний технологічний університет

**Національний педагогічний університет
імені М. П. Драгоманова**

Європейський університет

Інформаційні технології в освіті, науці і техніці

**Матеріали
VI Всеукраїнської конференції молодих науковців
ІТОНТ-2008**

5-7 травня 2008 року

Черкаси, Україна

УДК 004.9+37+001+62
ББК 32.973.203+74+72+30

Інформаційні технології в освіті, науці і техніці / Матеріали VI Всеукраїнської конференції молодих науковців ІТОНТ-2008: Черкаси, 5-7 травня 2008 р. – Черкаси: Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2008. – 140 с.

Матеріали конференції висвітлюють основні напрями розвитку інформаційних технологій і систем та їх використання в освіті, науці, техніці, управлінні. Розглядаються питання, пов'язані з комп'ютерним моделюванням фізичних, хімічних, механічних і економічних процесів та застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій у практичній діяльності середніх і вищих навчальних закладів. Обговорюються проблеми вивчення комп'ютерних наук, інформатики та становлення комп'ютерно-орієнтованих методичних систем навчання математики, інформатики, фізики, хімії, біології та інших предметів у закладах освіти.

УДК 004.9+37+001+62
ББК 32.973.203+74+72+30

Редакційна колегія:

Кузьмінський А. І., доктор педагогічних наук, професор
Лега Ю. Г., доктор технічних наук, професор
Жалдак М. І., дійсний член АПН України, доктор педагогічних наук, професор
Боячко Ф. Ф., член-кор. АПН України, доктор біологічних наук, професор
Гусак А. М., доктор фізико-математичних наук, професор
Кузьмук В. В., доктор технічних наук, професор
Кукурудза І. І., доктор економічних наук, професор
Кухаренко В. М., кандидат технічних наук, професор
Лизогуб В. С., доктор біологічних наук, професор
Мінаєв Б. П., доктор хімічних наук, професор
Михайленко В. М., доктор технічних наук, професор
Салапатов В. І., кандидат технічних наук, доцент
Середенко В. М., доктор технічних наук, професор
Соловійов В. М., доктор фізико-математичних наук, професор
Тарасенкова Н. А., доктор педагогічних наук, професор
Тесля Ю. М., доктор технічних наук, професор
Триус Ю. В., доктор педагогічних наук, професор (відповідальний редактор)

Редакційна колегія вважає за потрібне повідомити, що не всі положення і висновки окремих авторів є безперечними. Разом з тим, вважаємо за можливе їх публікацію з метою обговорення.

КОРОТКИЙ ЗМІСТ

Секція А. Програмне забезпечення інформаційно-комунікаційних технологій.....	4
Секція В. Комп'ютерне моделювання фізичних і хімічних процесів.....	17
Секція С. Інформаційні технології математичного моделювання задач механіки	36
Секція Д. Інформаційні технології в управлінні	48
Секція Е. Інформаційні технології в техніці	53
Секція Ф. Комп'ютерне моделювання та інформаційні системи в економіці	62
Секція Г. Internet в освіті та наукових дослідженнях	82
Секція Н. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання	90
Секція І. Проблеми навчання інформатики в середніх навчальних закладах	111
Секція Ж. Проблеми навчання комп'ютерних наук у вищих навчальних закладах	124
Зміст	134

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ПРИ НЕПРЕРЫВНОМ ПРЕДСТАВЛЕНИИ

В.И. Гук, О.А. Наконечная

Восточноевропейский университет экономики и менеджмента, г. Черкассы

Экономическая динамика производственного предприятия может быть описана системой обыкновенных дифференциальных уравнений, выведенных в предложении, что темпы и объемы производства определяется темпами и объемами реализации готовых изделий.

Согласно [1] модель производственного предприятия при списании ее характеристик непрерывными функциями может быть разбита на 9 подсистем:

(1) - подсистема обработки заказов покупателей и частичного формирования заявок на производство;

(2) - подсистема формирования заявок на возмещение запросов на складе готовой продукции;

(3) - подсистема изготовления изделий по поступившим заявкам;

(4) - подсистема формирования заказов на материалы и комплектующие;

(5) - подсистема регулирования численности рабочих;

(6) - подсистема учета запаздывания выполнения заказов оптовых покупателей;

(7) - подсистема оформления заказов у оптовых покупателей;

(8) - подсистема учета движения денежных средств;

(9) - подсистема расчета прибыли и выплаты дивидендов;

Каждая подсистема учитывает временные задержки на формирование и выполнение производственных заявок и состоит из 1-5 дифференциальных уравнений и дополнительных алгебраических уравнений связи. Итоговая модель производственного предприятия содержит 24 дифференциальных и 54 алгебраических уравнения. Система уравнений такого уровня сложности решается аналитическим или численно-аналитическим методом с помощью современных систем компьютерной математики типа MATLAB или Maple.

Анализ полученного решения позволяет сделать вывод о колебательном характере производственного процесса при условии, что он определяется изменениями покупательского спроса на готовое изделие. Так скачкообразное увеличение спроса на 10% вызывает затухающий колебательный процесс изменения объемов производства, который стабилизируется только через 3 месяца после момента увеличения спроса.

Качественная картина динамики производства может быть описана упрощенной производственно-сбытовой моделью, из которой исключены 4 подсистемы ((4), (5), (8) и (9)) не связанные напрямую с производством и сбытом. Упрощенная производственно-сбытовая модель состоит из 14 дифференциальных и 30 алгебраических уравнений. Наличие описанного выше колебательного процесса в производственной системе. Период колебаний объемов производства зависит от постоянных времени, которые определяют быстроту включения в производственный план заявок от службы сбыта предприятия.

Таким образом, модель экономической динамики производственного предприятия, описываемая системой дифференциальных и алгебраических уравнений, позволяет оценить влияние на производство внешних и внутренних управляющих воздействий и выработать рекомендации по оптимизации процесса промышленного производства.

Список используемых источников

1. Форрестер Дж. Основы кибернетики предприятия, - М.: Процесс, 1971.

КІЛЬКІСНІ МЕТОДИ ОЦІНКИ СКЛАДНОСТІ СИСТЕМИ

Г.Б. Данильчук

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

Останнім часом стало зрозуміло, що більшість з важливих економічних об'єктів відносяться до так званого класу складних систем, властивості яких активно вивчаються [1,2]. Одним з цікавих питань є питання відносно кількісних методів оцінки складності системи [3]. Справа в тому, що в процесі функціонування складність системи змінюється. При цьому більш складні системи реалізують у більш повному обсязі свої потенціальні можливості. Невдалі інституціональні кроки, экзо- або ендогенні критичні і кризові явища призводять до спрощення системи. Таким чином, знаючи динаміку різноманітних параметрів складності системи, можна говорити про можливість передбачення небажаних явищ, наприклад фінансових криз.

Використовується кілька підходів для ідентифікації механізмів, що лежать в основі розвитку та функціонування складних систем. Особливо корисні результати було отримано при їх дослідженні методами теорії випадкових матриць, моно- та мультифрактального аналізу, теорії хаосу з реконструкцією траєкторії системи у фазовому просторі та визначення її параметрів, таких як кореляційна розмірність, рекурентні карти. Однак, застосування деяких із методів висуває вимоги до стаціонарності досліджуваних даних, потребує довгих часових рядів та комплексного обчислення кількох параметрів.

Іншим підходом до розгляду питання вивчення особливостей складних систем є обчислення ентропійних характеристик. Мета роботи – аналіз сучасних тенденцій використання поняття ентропії для часових рядів економічного змісту, а також їх використання для вимірювання динамічних властивостей складних систем. У якості тестових рядів використані часові послідовності, які містять відомі фінансові кризи. Було показано, що ентропійно-залежні показники складності системи можуть використовуватися для кількісної оцінки можливих структурних і динамічних змін в економічних системах. Особливо перспективним напрямком представляється використання ідеї Тсалліса щодо неекстенсивності економічних даних, яка дійсно проявляється на практиці. Ці та інші результати досліджень планується опублікувати найближчим часом.

Автор висловлює подяку професору Соловйову В.М. за постановку задачі та плідні обговорення результатів досліджень.

Список використаних джерел

1. Newman M.E.J. The Structure and Function of Complex Networks // *SIAM Review*, 2003, v.45, №2.-P.187-256
2. Овчарук М.П., Соловйов В.М. Комп'ютерне моделювання складних фінансово-економічних систем // *Вісник Криворізького технічного університету, сер. "Економічні науки"*, 2004, вип.2. -С.137-146.
3. Соловйов В.М., Шаралов О.Д. Методи вимірювання складності економічних систем // *Тези доповідей XII Всеукраїнської науково-методичної конференції «Проблеми економічної кібернетики»*. 3-5 жовтня 2007 р. м. Львів, Видавництво ЛНУ, с.135-136.

ЗМІСТ

Секція А.	
Програмне забезпечення інформаційно-комунікаційних технологій	4
Ю.О. Богатирьова	
Мультимножини: означення, характеристики, операції, властивості операцій	4
В.В. Веретельник	
Оглядові особливості механізму пошукової системи GOOGLE	5
Д.А. Голодюк	
Програма NETTOOL для моніторингу робочих станцій та мережі навчального комп'ютерного класу	7
Р.І. Гураль	
Особливості створення та функціонування музейних баз даних	8
Д.Л. Дегтярук	
Система VIOLAN моніторингу та контролю роботи користувачів в мережі	9
К. Р. Ковальська	
Теоретичні засади розвитку предметно-орієнтованих професійних компетентностей учителів в умовах дистанційного навчання	10
С.О. Вахнів, О.В. Кравченко	
Побудова Web-інтерфейсів з використанням AJAX	11
Н. М. Нестерко, К. М. Любченко	
Стиснення даних за допомогою нейронних мереж	12
А.В. Переїденко	
Використання програмного пакета NI LABVIEW при розробці інформаційно-вимірювальних систем	13
С.О. Ройко	
Програма синтезування мови "ADVANCED AUDIO VOICE" для роботи на комп'ютері без монітора	14
С.В. Сляпець	
WEB-система автоматизованої підготовки програмної документації	15
С.І. Степанюк	
Експертна система для формування діагнозів при умові неточності та нечіткості симптомів	16
Секція В.	
Комп'ютерне моделювання фізичних і хімічних процесів	17
Р.В. Гелемб'юк	
Математичне моделювання природничих задач із використанням технології розвинення функцій за нев'язкою	17
Л.І. Гладка	
Моделювання дифузійної гомогенізації потрібної двофазної системи	20
Є. В. Жученко	
Математичне моделювання взаємозв'язку показників мінерального складу ґрунтових вод з глибиною їхнього залягання на територіях впливу Кременчуцького водосховища	22
А.А.Засядько, С.С.Королюк, І.С.Королюк, П.М. Яцик	
Знаходження розподілу електричного потенціалу в середині власного напівпровідника аналітичним методом диференціальних перетворень	24
С.С. Королюк	
Паралельний алгоритм моделювання процесу дифузії для трьовимірного зразка	29
О. В. Мішевко	
Застосування айс-сларі в циркуляційному контурі	30

О.В. Олійник Розрахунок коефіцієнта радіаційно стимульованої дифузії	31
О.М. Подолан Моделювання сегрегації в двофазних сплавах під дією електричного струму	32
О.Ю. Попов Моделювання течій рідини в трубах за допомогою пакету FlowVision	33
Тимошенко В.С. Чисельне розв'язування диференціальних рівнянь на графічному прискорювачі.....	34
Щербина А.Є. Процеси моделювання в холодильній техніці	35
Секція С.	
Інформаційні технології математичного моделювання задач механіки	36
С.В. Бабенко Імпульсне керування в можелі «хижак-жертва»	36
В.С. Денисенко Використання LMI CONTROL TOOLBOX при дослідженні стійкості нечітких систем Такагі-Сугено з імпульсним керуванням	37
Коновалова О.М. Комп'ютерне моделювання квадратично нелінійних хвиль в композитах з міжфазовими утвореннями	38
О.В. Кравченко Моделювання механічних характеристик кручення пружного круглого валу з неконцентричною круглою пружиною	39
Д. М. Лила Умови стійкості великомасштабної системи з періодичними коефіцієнтами	40
С.І. Нездолій, В.І. Слинько Точні області стійкості одноланкового математичного маятника з рухомою точкою підвісу	41
Д.А. Покришень Класична та гідромеханіка при вивченні інформаційних технологій	42
С.А. Ричка Стохастичний аналіз та математичне моделювання дробових броунівських полів	43
В.І. Слинько Чисельно-аналітичні методи дослідження параметричного резонансу в гібридних механічних системах	44
З.Ю. Філер, О.І. Музиченко Коливання та стійкість систем із запізненням	45
А.С. Хорошун Стійкість руху матеріальної точки при змінних в'язях	46
С.М. Яремченко Застосування сплайн-функцій для розв'язання задач про згин прямокутних пластин	47
Секція Д.	
Інформаційно-комунікаційні технології в управлінні	48
А.Ю. Бархасва Вплив сучасних інформаційних технологій на розвиток логістичних послуг.....	48
А.С. Лямаренко, Н.Г. Оксанич Структуризація математического описання своєств лікарських препаратів ..	49
О.М. Сінко Аналіз результатів та перспективи застосування еволюційного алгоритму розв'язання задачі складання розкладів	50

Ю.М. Тесля	
Про неповноту формальних засобів в управлінні проектами	51
Д.П. Тушицький	
Компонент автоматизованої інформаційно-аналітичної системи управління техноструктури ВНЗ	52
Секція Е.	
Інформаційні технології в техніці	53
Ю.В. Вітрук	
Моделювання процесу вільних акустичних коливань у композиційних матеріалів Ю.М. Дяков	53
Організація комерційних мереж передачі даних з пасивним доступом на основі єдиного сервера	54
І.А. Жирякова	
Распознавание речевых сигналов на основе метода спектрального оценивания	55
Р.Ю. Коршиков, В.Г. Бурак	
Використання декларативних методів програмування в рішенні оптимізаційних задач в суднобудуванні	58
В.В. Косенко	
Оптимізація роботи безпроводних локальних обчислювальних мереж на базі WI- FI технологій за допомогою вузьконаправлених антен кругової поляризації	59
Р.В. Малетич, С.Н. Ганжа, С.А. Ганжа	
Алгоритми автоматизованого розміщення різногабаритних фрагментов матричних БИС	60
Р.С. Мигаль	
Розробка акустичної системи для ПК	61
Секція Ф.	
Комп'ютерне моделювання та інформаційні системи в економіці	62
С.Е. Алієв	
Самокеровані стохастичні динамічні системи	62
О.В. Гречанюк	
Критерії створення та функціонування автоматизованої системи аналізу та управління економічною безпекою регіону	63
В.И. Гук, О.А. Наконечная	
Математическое моделирование экономической динамики производственного предприятия при непрерывном представлении	64
Г.Б. Давиличук	
Кількісні методи оцінки складності системи	65
К.М. Добридень	
Прогнозування впливу оплати праці на розвиток регіону в умовах неповноти інформації	66
М.В. Карамушка	
Управління розвитком підприємства	67
Клименко Ю.В., Сердюк О.А.	
Використання теорії хвиль для моделювання критичних явищ у складних системах	68
А.Г. Кожушко	
Взаємозв'язок інформаційно-комунікаційних технологій, ринка праці та зайнятості населення	70
О.В. Мерзикова	
Моделювання рейтингової оцінки впливу інвестиційної діяльності банку на його конкурентну позицію	71

В.А. Нагорний Агентна модель первинного бартерного ринку – аналіз виникнення економічних відносин	73
Т. В. Нескородєва Постановка задачі АСУ «АУДИТ»	74
О.М. Слущко Система моделювання інформаційно-логістичного процесу на складі	75
В.В. Соловйова Дослідження впливу фінансової кризи 2008 року на фондовий ринок України	76
В.М. Соловйов Сучасні методи дослідження складних систем	77
В.Ю. Тряус Програмний комплекс для дослідження часових рядів за допомогою показника ентропії	78
С.Г. Чёрный, С.М. Мартинович Застосування експертних оцінок для рішення задачі розташування підприємств... ..	80
Ю.С. Щербіна Інформація як основний чинник ефективного управління підприємством	81
Секція G.	
Interact в освіті та наукових дослідженнях	82
А.М. Грубій	
Web-редактор для конструювання веб-сайтів та навчальних електронних курсів	82
О.В. Іванів Досвід укладання дистанційного курсу з англійської мови для ад'юнктів технічних спеціальностей	83
О.С. Ротар Розвиток сучасних інформаційних технологій за вимогами суспільства	84
Ю.В. Тряус Моделі дистанційного навчання у ВНЗ	87
О.М. Хоралець Персональний Інтернет-сайт студента як засіб наукового спілкування та самовираження	89
Секція H.	
Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання	90
О.П. Губачов, В.І.Лагно	
Програма Visual Calculus та математична підготовка особистості	90
І.І. Кондратенко Аналіз історико-педагогічних умов розвитку підготовки майбутніх вчителів математики в умовах інформатизації	91
В.М. Кравчук Алгоритми автоматизованої перевірки розв'язків задач шкільного курсу фізики	92
Ю.Ю. Лещенко, Н.А. Ковальська, М.В. Тарасюк Використання анімації в навчанні	93
С.М. Мартиненко Оптимізація функцій методом проєкції градієнта	94
М.В. Мельничевко Алгоритми аналізу текстів та їх застосування у тестових програмах	95
Л.М. Наконечна Застосування мультимедійних презентацій при проведенні лабораторних робіт з фізики	96

Л.Л. Оксенюк	
Система комп'ютерного тестування UNIVERSALTEST V.1.0.0.1	97
В.В. Осадчий	
Електронний журнал як засіб комп'ютерно-орієнтованого навчання	98
С.С. Примак	
Методи кодування інформації	99
В.В. Приходько	
Інформаційно-інструментальне середовище розв'язування задач на графах VISUALGRAPH	100
М.В. Рафальська	
Курс «Методи обчислень» у педагогічному ВНЗ в умовах компетентнісного підходу в освіті	101
М.В. Савченко, К.В. Нефідова, Т.М. Мосійчук, М.Ю. Полякова	
Організація навчання студентів у курсі «Основи дискретної математики» на базі інтерактивного сайту	102
О.С. Сас	
Алгоритми аналізу текстів та їх застосування у тестових програмах	103
С.М. Сиван	
Унаочнення навчання геометрії за допомогою комп'ютерної графіки в умовах диференційованого навчання	104
А.С. Соколов	
Моделювання особи, що навчається	105
І.О. Тешляцький, С.О. Семеріков, С.В. Шокалюк	
Основні елементи технології мобільного навчання	106
О.В. Тутова	
Про деякі етапи розробки комп'ютерної підтримки уроку математики	108
З.Ю. Філер, Г.М. Дреська	
Комп'ютерно-орієнтовані методи розв'язання нерівностей	109
В.О. Юхимчук	
Інструментальний засіб для розв'язування задач чисельної математики	110
Секція І	
Проблеми навчання інформатики в середніх навчальних закладах	111
Т.Л. Атаман, О.Ю. Свірідюк	
Розробка електронної підтримки навчання методам сортування в шкільному курсі інформатики	111
В. Горобець, С. Жарська, М. Сенчишин, К. Слободюк	
Пропедевтика курсу інформатики у початковій школі	112
О.О. Іванов	
Професійно-орієнтоване викладання програмування у професійно-технічних навчальних закладах	113
О.О. Ляченко	
Аналіз підготовки фахівців до проектування електронних курсів	114
А.П. Забарна	
Особливості навчання інформатики в профільній школі	115
В.Н. Ковальчук	
Аналіз вимог до інформаційної безпеки навчального комп'ютерного комплексу на основі нормативних документів про кабінет інформатики і інформаційно- комунікативних технологій навчання загальноосвітнього навчального закладу	117
Л.М. Меджитова	
Модельний міжнародний стандарт шкільного курсу інформатики	118

С. С. Миллянич	
Розробка електронних ресурсів для вивчення теми «Комп'ютерні презентації» у шкільному курсі інформатики	119
Н.С. Павлова	
До питання сформованості прийомів розумової діяльності на уроках інформатики	120
І. Я. Ружицька	
Використання комп'ютерних технологій у роботі вчителя початкової школи	121
О.В. Сіначова	
Підвищення кваліфікації педагогів у галузі предмета інформатики	122
Т.С. Хачиров	
Проблеми викладання теми «Інтернет» у загальноосвітньому курсі інформатики	123
Секція J.	
Проблеми навчання комп'ютерних наук у вищих навчальних закладах ..	124
З.Ш. Абдураманов	
Роль мови асемблера у формуванні SP-компетентностей	124
І.А. Бочко	
Проектування, розробка та впровадження системи поширення електронних видань	125
Л.В. Гришко	
Аналіз підручників, посібників і збірників задач з основ програмування	126
О.В. Жмуд	
Формування у майбутніх вчителів математики вмінь та навичок використання інформаційних технологій у навчальному процесі	127
О.В. Мамон	
Вивчення мов програмування під інтернет у педагогічних ВНЗ	129
Л.О. Манжос	
Інструменти для навчання об'єктно-орієнтованому програмуванню	130
О. І. Миронова	
Підготовка фахівців в умовах побудови інформаційного суспільства	131
С.М.Трішина	
Загальні напрями вирішення проблем викладання курсу «Інформатика та комп'ютерна техніка» в умовах модульно-рейтингової системи	132
З.С. Сейдаметова, Р.Т. Фазилова	
Використання об'єктного підходу в навчанні студентів першого курсу спеціальності «Інформатика»	133