

Національна академія наук України
Міністерство освіти і науки України
Українська Асоціація з автоматичного керування
Російський національний комітет з автоматичного управління
Інститут кібернетики НАН України
Інститут космічних досліджень НАН і НКА України
Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій і систем НАН і МОН України
Московський державний університет ім. М.В. Ломоносова
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

**16 МІЖНАРОДНА КОНФЕРЕНЦІЯ
З АВТОМАТИЧНОГО
УПРАВЛІННЯ**

АВТОМАТИКА – 2009

Тези доповідей

**ЧЕРНІВЦІ
22 – 25 ВЕРЕСНЯ, 2009**

Програмний комітет:

Голова

Кунцевич В.М., проф. (Україна, Київ)

Заступники голови

Куржанський О.Б., проф. (Росія, Москва)

Мельничук С.В., проф. (Україна, Чернівці)

Члени комітету

Васільєв С.М., проф. (Росія, Москва)

Граур А., проф. (Румунія, Сучава)

Гриценко В.І., проф. (Україна, Київ)

Губарєв В.Ф., проф. (Україна, Київ)

Кондратенко Ю.П., проф. (Україна, Миколаїв)

Ковальов О.М., проф. (Україна, Донецьк)

Коруба З., проф. (Польща, Кельце)

Куценко О.С., проф. (Україна, Харків)

Ладанюк А.П., проф. (Україна, Київ)

Лебедев Д.В., проф. (Україна, Київ)

Любчик Л.М., проф. (Україна, Харків)

Малахов В.П., проф. (Україна, Одеса)

Міюсов М.В., проф. (Україна, Одеса)

Мокин Б.І., проф. (Україна, Вінниця)

Пряшніков Ф.Д., проф. (Україна, Севастополь)

Сопронюк Ф.О., проф. (Україна, Чернівці)

Тодорцев Ю.К., проф. (Україна, Одеса)

Царков Є.Ф., проф. (Латвія, Рига)

Чикрій О.А., проф. (Україна, Київ)

Ющенко А.С., проф. (Росія, Москва)

Організаційний комітет:

Голова

Сопронюк Ф.О., проф., декан ФКН

Заступники голови

Наконечний О.Г., проф.

Гарашенко Ф.Г., проф.

Тарасенко В.П., проф.

Члени оргкомітету

Доценти :

Руснак М.А.

Воробець Г.І.

Остапов С.Е.

Стецько Ю.П.

Фратавчан В.Г.

Баловсяк С.В.

Садовьяк А.М.

Валь О.Д.

Лазорик В.В.

КУЛИК А.С., ФИРСОВ С.Н., ДО КУОК ТУАН, ЗЛАТКИН О.Ю.	249
ЛЕБЕДЕВ А.В., ФИЛАРЕТОВ В.Ф.	251
ЛЕБЕДЕВ Д.В.	253
МОРОЗОВА О.И., КРАВЧЕНКО И.В., СОКОЛОВ А.Ю., ВАТИК М ХУССЕЙН.	254
ПАВЛОВ В.В., БОГАЧУК Ю.П., МЕЛЬНИКОВ С.В., ГОСПОДАРЧУК А.Ю.	256
ПЕТРИШИН Л.Б.	258
ПЕТРИШИН Л.Б., МОНАСТЕРЕЦКИЙ В.В.	260
СИЛЬВЕСТРОВ А.Н., ГАЛАЙ В.Н.	262
ХАРИТОНОВ О.М., ДЕХТЯР О.Т.	263

СЕКЦІЯ 5 265

БАБІЧ В.І., БІЛИК Ю.А.	266
БОНДАРЕНКО М.С., МОСКАЛЕНКО В.В.	268
ВИКЛЮК Я.І.	269
ГЕТЬМАН А.П., ІВАНОВ С.М., КАРАСЮК В.В.	270
ЗАЙЧЕНКО Ю.П.	272
КОЛОС Л.Н., ВОРОНИН А.Н.	274
КОНОХОВА Ю.В.	275
ЛЮТЕНКО И.В., ЧЕРЕДНИЧЕНКО О.Ю.	277
ПОВОРОЗНЮК О.А.	279
РОДИОНОВ А.А., НИКИФОРОВ А.А., ФИЛИППОВА Л.С.	281
ТРАЧ О.Р., ЖУКОВСЬКИЙ Е.Й., ТРІЩИН Ф.А.	285
ФИЛАТОВА А.Е.	286

СЕКЦІЯ 6 289

БАБАК О.В., ПАШКОВЕЦ Н.Д.	290
БАЛОВСЯК С.В., ЛИЧУК Н.В.	291
БАТЫР С.С., ХОРХОРДИН А.В.	293
БЕРЕЗЬКИЙ О.М.	294
БУНЬ Р.А., ГАЛЮК О.П.	295
ВАСЬКІВ М.В., ІВАЩУК В.В.	297
ВОРОБЕЦЬ Г.І., ВОРОБЕЦЬ Н.Г.	299
ВОРОНЕНКО Д.И.	300
ВОРОПАЄВА С.Л., ВОРОБЕЦЬ Г.І., ДОБРОВОЛЬСЬКИЙ Ю.Г., МЕЛЬНИЧУК С.В.	302
ГАРКУША І.Д., МАНОХА Л.Ю.	303
ГЛАДЫРЕВА А. Ю.	304
ГОРСЬКИЙ Г.П., ДЕЙБУК В.Г.	306
ГУРЬЕВ И.Н., САВЕЛЬЕВА О.С., ПЛАЧИНДА О.Е.	308
ДОБРУШКИН Г.А., ДАНИЛОВ В.Я.	310
ДРАГАН Я.П., ЯВОРСЬКИЙ Б.І., СІКОРА Л.С., БЕЗРУК В.М. МЕДИКОВСЬКИЙ М.О.	311
ДРОНЮК І.М., НАЗАРКЕВИЧ М.А., ПЕЛЕХ Ю.М.	314
ЄМЕЛЬЯНОВ О.Ю., ВОРОБЕЦЬ Г.І., РОГОВ Р.В.	316
ЄРЕЩЕНКО Н.М.	318
ЗАЙЧЕНКО Е.Ю., ЗАЙЧЕНКО Ю.П.	320
ЗАПАРА С.В., БЕЛЯЄВ Ю.Б.	322
ІВАНОВ В.Г., ЛОМОНОСОВ Ю.В., ЛЮБАРСКИЙ М.Г.	323
ІВАНЧЕНКО М.Г., ТРЕГУБ В.Г.	324
ІЛЯШ Ю.Ю.	324

методів, апробованих у фізиці, для моделювання соціально-економічних явищ, призвело до формування нового напрямку в науці — «економічна фізика» [1].

Метою роботи є симуляція розвитку соціально-економічних систем для дослідження внутрішньої структури атрактора, фрактальної розмірності, насиченості, стійкості, а також виявлення функціональних аналогій між явищами фрактального росту кристалів та розвитком соціально-економічних систем.

У роботі досліджено динаміку основних фрактальних характеристик кристалу в околі атрактора в процесі еволюції системи.

Встановлена структурна, контекстна та функціональна аналогія між фізичними фракталами та соціально-економічними системами. Запропоновано метод моделювання випаровування в процесі росту кристалу.

Врахування процесу випаровування дозволило пояснити основні економічні явища, які спостерігаються в реальних соціально-економічних системах. Зокрема, в процесі еволюції спостерігається точка стагнації, після якої зменшується рівень загальної конкуренції відкритої системи, що підтверджує факт самоорганізації системи.

За допомогою комп'ютерних експериментів встановлено, що явище випаровування є невід'ємним процесом у динаміці розвитку соціальних систем. Тому нехтування цим явищем призводить до невірних результатів.

Встановлена функціональна аналогія між ентропією кристалу та середнім рівнем конкуренції соціально-економічної системи, а також між середнім рівнем конкуренції соціально-економічної системи та кінетичною енергією та рівнем конкуренції.

Показано, що початкова структура базової інфраструктури — підйомник, готель, комплекс, завод тощо, в процесі розвитку практично не змінюється. Навколо нової соціально-економічної системи швидкими темпами, хаотично наростає середній і малий бізнес. Згодом, у процесі занепаду та зародження елементів бізнесу навколо атрактора з'являються вулиці, квартали, дороги й інші елементи інфраструктури, що впорядковують цю систему, мінімізуючи хаос і конкуренцію. Ці процеси спостерігаються для всіх рівнів конкуренції та конкурентоспроможності.

Показано, що кількість агрегованих частинок, а відповідно і густина кристалу, лінійно залежить від рівня конкурентоспроможності. Наведені аналітичні залежності відносного числа частинок із високим рівнем конкуренції та фрактальної розмірності атрактора від рівня конкурентоспроможності.

ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ

- [1] Edward Jimenez, Douglas Moya Econophysics: from Game Theory and Information Theory to Quantum Mechanics // Physica A – 2005.—№248.—р. 505–543

УДК 681.3

ГЕТЬМАН А.П., ІВАНОВ С.М., КАРАСЮК В.В.
НІОУА ім. Я.Мудрого (Україна)

МОДЕЛЮВАННЯ ПЕРСОНАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ І СЕРВІСІВ У ЛОКАЛЬНІЙ КОМП'ЮТЕРНІЙ МЕРЕЖІ

У роботі розглянуті проблеми моделювання процесу надання інформаційних послуг у локальній мережі учбового закладу. Пропонується модель персоналізації потрібної користувачу інформації на основі контролю поведінки користувача у розподіленій мережі знань. Також до уваги беруться навчальні цілі кожного з користувачів. Запропоновано формування кластерів користувачів відповідно до їх персоналізованих інформаційних потреб і навчального плану.

У Національній юридичній академії України ім. Я.Мудрого за останні три роки побудована сучасна локальна комп'ютерна мережа, яка об'єднує всіх користувачів у навчальних корпусах академії і студентів, що проживають у гуртожитках. Загалом їх більше 700. Зараз іде процес активного наповнення ftp-серверів та web-сторінок навчальною інформацією і впровадження всіх можливих інформаційних сервісів у мережу. Але вже зараз накопичена інформація має заплутану структуру і різні формати уявлення. Орієнтуватися у подібних інформаційних накопиченнях навіть досвідченим користувачам складно, що вже казати про студентів початкових курсів. З

іншого боку, перед навчальними закладами України поставлені задачі, пов'язані з впровадженням Болонських домовленостей. Тому великого значення набуває процес індивідуалізації навчання.

Постановка проблеми. Підвищення якості самостійної та індивідуальної роботи студентів може бути вирішено за рахунок технічних засобів, у першу чергу мережних інформаційних технологій [1]. При цьому виникає необхідність у розробці засобів, які будуть виконувати роль «провідника» для користувачів мережі у наданні ефективного доступу до релевантних і актуальних даних, необхідних для навчання. Особливо ця проблема є актуальною для ВНЗ гуманітарних спеціальностей, тому що їх навчальний матеріал у більшості своїй являє набір неструктурованих інформаційних матеріалів значного обсягу, що розподілений по різних джерелах і має слабкі зв'язки (або взагалі не має) між окремими елементами цього набору. Отже, проблема полягає у спрощенні пошуку і доступу до потрібної інформації користувачам навчальних ресурсів мереж. Конкретні задачі, які необхідно вирішити, полягають у розробці засобів персоналізації інформації і сервісів для користувачів навчальних ресурсів мереж.

Опис сценаріїв роботи користувача. Сценарії роботи користувача у мережі формально можна описати наступним чином. Є множина N провайдерів Web-сервісів Φ : $\Phi = \{S_1, S_2, \dots, S_N\}$, набір Θ множин Web-сервісів, які надаються провайдером Θ : $\Theta = \{W_1, W_2, \dots, W_p\}$ та набір Z із множини M користувачів Z : $Z = \{U_1, U_2, \dots, U_M\}$. Кожен користувач може використати Q різних пристроїв (каналів доступу), що належать набору Ω : $\Omega = \{D_1, D_2, \dots, D_Q\}$ для доступу до одного чи більшого числа Web-сервісів. Поведінка користувача U_i може бути уявлена кортежем:

$$t_{\langle m, i, W, j \rangle} = \langle m, U_i, \{W_1, W_2, \dots, W_k\}, D_j \rangle. \quad (1)$$

Значення $t_{\langle m, i, W, j \rangle}$ потрібно розуміти наступним чином: впродовж сесії номер m , користувач U_i має доступ до послуг через пристрої D_j , отримуючи Web-сервіси відповідно до набору $W = \{W_1, W_2, \dots, W_k\}$. Цей формалізм (1) пропонується використати для двох цілей: - для опису, представлення і контролю поведінки користувача у розподіленій мережі знань; - для отримання даних про зміну профіля користувача шляхом дослідження аспектів його активності у мережі і пояснення його поведінки. Наведена модель (1) роботи користувача U_i у інформаційній мережі пов'язана з відповідним кластером користувачів UC_i (і таким чином з кожним користувачем із UC_i) та може бути використана для контролю користувачів з персоналізованими цілями [2].

Модель користувача у мережі. Сценарій поведінки користувача, що описаний у (1), являє собою багатовимірну структуру, в якій кожний вимір є змінною користувача, або атрибутом. Елементи кожного виміру являють собою значення, що можуть бути використаними у задачі персоналізації. Виходячи з наведеного, можна записати формальне визначення багатовимірної моделі користувача у мережі. Припустимо, що $G = \{\rho_1, \rho_2, \dots, \rho_R\}$ є набір R змінних користувача, що характеризують його поведінку у мережі і можуть бути визначеними (наприклад, ρ_T може бути шляхом доступу до останнього переглянутого матеріалу). Ці змінні визначають виміри запропонованої моделі. Для кожної змінної ρ_T $E(\rho_T)$ буде набором доступних значень ρ_T . Наприклад, у випадку шляху доступу це може бути:

$$E(\rho_T) = \{\text{ftp://web.nlau.net.ua/Кримінальне право/Підручник}, \\ \text{ftp://web.nlau.net.ua/Цивільне право/Програма}, \\ \text{http://jur-academy.kharkov.ua, \dots\dots\dots}\}.$$

Позначимо набір всіх значень із області існуючих $V = \{E(\rho_1), E(\rho_2), \dots, E(\rho_R)\}$. Таким чином, багатовимірна модель користувача у мережі m_{KN} буде визначена:

$$m_{KN} = \langle G, V \rangle. \quad (2)$$

Відповідно до парадигми «необхідні знання» «зацікавленому користувачу» у «його форматі», кожен із вимірів моделі m_{KN} являє собою персоналізаційний об'єкт, тобто ресурс, який може бути визначеним і призначений для використання під час доступу до інформаційних ресурсів.

У практичній реалізації моделі (2) у розподіленій інформаційній мережі можуть бути використані: 1) XML файл, що моделює задачу персоналізації даних з врахуванням V ; 2) набір файлів τ_w , що забезпечує опис використовуваних користувачами Web-сервісів (τ_w підтримує задачу персоналізації сервісів); 3) XSL файл, в якому зберігаються правила форматування до персоналізаційних даних, що записані у XML файлі і оброблюються сервісами τ_w .

Ця модель спеціалізується для користувача U_i , тобто уточнюється $m_{KN}(U_i)$. Перелік параметрів може включати в себе: вказівку на кластер, до якого відноситься користувач; рівень його обізнаності у інформаційних технологіях; комп'ютер доступу, точніше, його технічні характеристики; спосіб під'єднання до мережі; швидкість обміну інформацією; тип операційної системи на комп'ютері; встановлений браузер; останні відвідані інформаційні ресурси та використані сервіси. Під час з'єднання з мережею користувачу буде завантажено його модель персональних налаштувань $m_{KN}(U_i)$ у вигляді файлів XML, XSL, τ_w і він опиняється у своєму операційному оточенні, що відповідає його навчальним цілям.

У процесі роботи профіль користувача має змінюватись. Впродовж поточної робочої сесії моніторингові компоненти моделі фіксують еволюцію поведінки у роботі користувача з метою сформувати на наступну робочу сесію його скорегований профіль.

Висновки. Ефективність роботи користувачів з навчальними інформаційними ресурсами у мережі може бути підвищеною за рахунок персоналізації потрібних йому даних і сервісів. Ефективне функціонування запропонованої моделі можливе за умови моніторингу поведінки користувача, аналізу його інформаційних потреб та вподобань і віднесення до певного кластеру. У навчальних мережах можна виконати випереджаюче віднесення користувача до кластеру, що визначається його спеціальністю та навчальною програмою. Подальша реалізація запропонованої моделі і накопичення досвіду її використання дасть змогу побудувати сховище даних корисної інформації будь-якої природи (структурованої, неструктурованої, потокових даних та ін.).

ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гетьман А.П. Інформаційне середовище навчання у Національній юридичній академії України імені Ярослава Мудрого. / А.П. Гетьман, С.М. Іванов, В.В.Карасюк // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції "Інформаційне суспільство в Україні: інформаційно-правова культура, освіта, наука" (16 – 17 травня 2008 р., Суми, Україна). – Суми: Видавництво "Довкілля", 2008. С.19 – 23.
2. Cuzzocrea A. Combining multidimensional user models and knowledge representation and management techniques for making web services knowledge-aware. // Web Intelligence and Agent Systems: An international journal. – 2006. – No. 4. - P.289–312.

УДК 683.519

ЗАЙЧЕНКО Ю.П.
НТУУ «КПІ», ННК ІПСА (Україна)

АНАЛИЗ РИСКА БАНКРОТСТВА КОРПОРАЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЧЕТКИХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

В докладе рассматривается проблема анализа финансового состояния корпораций с целью оценки риска банкротства. Дается изложение классической методики оценки риска банкротства Альтмана, анализ ее достоинств и недостатков, оцениваются возможности ее применения в условиях экономики Украины. Далее предлагается новый подход к анализу риска банкротства с использованием систем с нечеткой логикой (СНЛ), изложена методика применения нечетких нейронных сетей (ННС) для оценки риска банкротства и выполнен сравнительный анализ метода Альтмана и метода нечеткой классификации на основе ННС.

Постановка проблемы

Одной из актуальных проблем, связанных со стратегическим менеджментом и планированием является анализ финансового состояния и оценка риска банкротства предприятия