

Управління розвитком

*"Проблеми і перспективи
розвитку інформаційних
систем і технологій
в економіці"*

*матеріали конференції,
присвяченій 40-річчю утворення
кафедри інформаційних систем*

СПЕЦВИПУСК

видається 2 рази на рік

№ 2, 2004

Харків, ХНЕУ, 2004

Засновник і видавець

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Реєстраційний номер свідоцтва **КВ №5948** від 19 березня 2002 р.

Затверджено на засіданні вченої ради університету.

Протокол №4 від 25.10.2004 р.

Редакційна колегія

Пономаренко В. С. (головний редактор)

Афанасьєв М. В.

Внукова Н. М.

Григорян Г. М.

Гриньова В. М. (заст. головного редактора)

Дікань Л. В.

Дороніна М. С.

Журавльова І. В.

Іванов Ю. Б.

Клебанова Т. С.

Кожанова Є. П.

Левикін В. М.

Малярєвський Ю. Д.

Назарова Г. В.

Орлов П. А.

Пушкар О. І.

Тодика Ю. М.

Українська Л. О.

Хміль Т. М.

Хохлов М. П.

Редакція збірника наукових статей

Зав. редакцією **Сєдова Л. М.**

Редактори: **Гончаренко Т. О.**

Гузенко О. М.

Замазій О. Є.

Технічний редактор **Вяткіна О. С.**

Комп'ютерна верстка **Крутас Н. В.**

Адреса видавця: 61001, Україна, м. Харків, пр. Леніна, 9а

Телефони: (0572)

702-03-04 – головний редактор

702-18-28 – зав. редакцією

Відповідальність за достовірність фактів, дат, назв, імен, прізвищ, цифрових даних, які наводяться, несуть автори статей.

Рішення про публікацію статті приймає редакційна колегія. У текст статті без узгодження з автором можуть бути внесені редакційні виправлення або скорочення. Редакція залишає за собою право їх опублікування у вигляді коротких повідомлень і рефератів.

При передрукуванні матеріалів посилання на збірник обов'язкове

Підписано до друку 26.11.2004 р.

Формат 84×108 1/16. Panip MultiCopy.

Ум.-друк. арк. 15,0. Обл.-вид. арк. 14,25. Тираж 500 прим. Зам. № 759.

Ціна договірна.

Надруковано з оригінал-макета на Riso-6300 61001, м. Харків, пр. Леніна, 9а
Видавництво ХДЕУ.

- © Харківський державний економічний університет, 2004
- © Управління розвитком, 2004
- © Видавництво ХДЕУ, 2004
дизайн, оформлення обкладинки

ПРОБЛЕМИ Й ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ В ЕКОНОМІЦІ

Досвід соціально-економічного розвитку більшості країн демонструє залежність темпів економічного зростання та добробуту не стільки від наявності виробничих чинників, скільки від інформаційних ресурсів. Від того, наскільки ефективно обробляється й використовується інформація, залежить успіх підприємства на ринку.

Якщо для попередніх епох економічного розвитку були характерні тривалі періоди стабільності, що розділялися короткими періодами революційних змін (так звана уривчаста рівновага), то сьогодні електронна інформація створює економічне середовище, для якого характерні постійні зміни.

Конвергенція як взаємовплив, взаємопроникнення бізнесу та інформаційних технологій (ІТ) почала формуватися практично з самого початку появи базису ІТ-індустрії — комп'ютерів і програмного забезпечення. Але технологічний прогрес останніх років змінив роль ІТ в житті підприємств — додав їм статусу стратегічного ресурсу. ІТ стають ключовими, особливо на стадіях аналізу проблем і розробки альтернативних варіантів їх вирішення. При цьому сучасний етап розвитку менеджменту характеризується розвитком колективної обробки й аналізу інформації та переходом від аналізу кількісних показників до якісного аналізу, від оперативного аналізу до стратегічного планування, що підвищує вимоги до використовуваних інформаційних технологій і інформаційних систем (ІС), побудованих на їх основі.

Сучасна економіка характеризується тим, що ефективно використання ІТ дозволяє перейти до принципово нової концепції бізнесу, орієнтованої на клієнта, коли пропозиція адаптується під вимоги конкретного клієнта. Її реалізація стає можливою тільки тоді, коли виробництво здатне гнучко реагувати на змінні потреби клієнтів. Це вимагає виваженого застосування ІТ: тільки підприємство, здатне ефективно накопичувати, передавати та використовувати інформацію, може активно шукати клієнта, управляти попитом і реагувати на ті потреби, що заново виникають на ринку.

Якщо в традиційній концепції бізнесу наголос робився на автоматизацію процесів, то в сучасній концепції головну роль починає відігравати інша функція — адекватна та оперативна реакція на зовнішні події — і її частка в загальному процесі як мінімум дорівнює першій — забезпеченню автома-



тизації. Якщо підприємство зможе досягти розумного балансу між цими двома функціями системи, то вона зможе отримати конкурентну перевагу — виробляти товар із меншими витратами, більш оперативно, порівняно з конкурентами, реагувати на будь-які зміни на ринку і як результат — захопити більшу частину на ринку.

При цьому, з одного боку, ІТ-стратегії повинні повністю відповідати стратегічним цілям і вимогам підприємства, бути достатньо гнучкими для того, щоб легко взаємодіяти як з новими, так і з технологіями попередніх етапів, а з іншого — не піддавати ризику виробничі процеси у бізнес-системі, що вже склалася. Ключовим тут стає створення комплексної високорівневої архітектури інформаційної системи.

Швидкий розвиток інформаційних технологій служить могутнім технологічним чинником, що зумовив зростання темпів модернізації та розвитку всіх галузей економіки.

ІТ багато в чому визначають рівень розвитку виробництва і ведення бізнесу в сучасних умовах, надають конкурентну перевагу перед тими, хто не використовує ІТ або використовує менш ефективно. Але якщо раніше роль ІТ через рівень зрілості технологій і готовності підприємств до їх впровадження носила швидше допоміжний характер, то тепер нові ІТ стали каталізатором зростання на ринку виробництва та споживання, швидко розмивають межу між тактичними й стратегічними рішеннями. Багато рішень (у тому числі й рутинних), які раніше вважалися тактичними, буквально з кожним днем трансформуються в стратегічні з наслідками, що далеко йдуть.

На сьогодні одним із найпотужніших каталізаторів проникнення інформаційних технологій у найширші шари бізнесу став Інтернет, який є тим інструментом, що дозволяє максимально швидко доставляти інформацію широкому колу споживачів. Інтернет і нові інформаційні технології не тільки проникають у всі сфери нашого життя та діяльності — зміни зазнає і сам бізнес. Інтереси бізнесу стали зміщуватися в бік електронної комерції та інших напрямів, що підтримують ідею глобального цифрового обміну даними. Інтернет володіє величезним потенціалом для підприємств усіх видів і розмірів. Він дозволяє трансформувати їх процеси бізнесу шляхом залучення у своє інформаційне середовище багатьох партнерів і споживачів. Крім підтримки електронної пошти й обміну файлами, Інтернет забезпечив доступ до всесвітньої мережі WWW. Тим самим він приніс із собою не тільки уніфікацію середовища отримання інформації, доступну мільйонам користувачів у всьому світі, але й основу для побудови взаємопов'язаних і активно взаємодіючих між собою корпоративних інформаційних систем нового покоління. Концепція "ділового Інтернету" (The Business Internet), передбачаючи якісно новий етап в еволюції Інтернету і передуючи появі ініціативи "Інтернет нового покоління", дозволила висвітлити новий фокус уваги підприємств і розробників автоматизованих ІС, сконцентрувати їх на завданнях функціонування економіки в нових умовах.

Саме цим проблемам і присвячені доповіді молодих вчених і студентів у галузі ІТ-стратегій, представлені в даному збірнику.

ЛОГІСТИКА ЯК СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМНИЦТВОМ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

Протягом останніх років простежувалася тенденція до зростання кількості суб'єктів підприємницької діяльності. Підприємство як система управління підрозділами має перелік безперечних переваг, серед яких можна виділити більш тісний зв'язок малих фірм із ринком, а як наслідок — їх підвищену динамічність та гнучкість; швидкість у прийнятті рішень та зацікавленість робітників у власній праці, завдяки чому зростає ефективність виконання постановлених завдань.

У ході розвитку економічних відношень сформувався ряд методів управління підприємствами, що дозволяють проводити аналіз ефективності виробництва. Однак більшість з них використовуються на великих підприємствах, де розв'язанням кожного питання займається відповідний підрозділ. Управління малими формами господарських об'єднань включає в себе вирішення усього комплексу економічних питань, починаючи з організації підприємства та закінчуючи рухом усіх видів матеріальних і нематеріальних ресурсів. Тому необхідно чітко з'ясувати методи вирішення економічних проблем, які б допомогли суб'єктам підприємницької діяльності в їх роботі.

В умовах ринкових відносин та конкурентної боротьби, що склалися в Україні, швидкість — основа успішного бізнесу. Від того, наскільки швидко підприємство реагує на зміни на ринку, дії конкурентів, від швидкості товарообігу, від швидкості оборотності капіталу, залежить, наскільки швидко підприємство зможе повернути свій наявний капітал. Ці й інші бізнес-процеси потребують високошвидкісного коридору руху товарно-матеріальних цінностей (ТМЦ).

Саме вивченням закономірностей того, як видозмінюються потоки ТМЦ на шляху від виробника до споживача, займається наука логістика. Підвищений інтерес до логістики спричинений в основному тим, що в умовах зростання об'ємів виробництва й розширення внутрішньонаціональних та мікрогосподарських стосунків сталося підвищення витрат сфери обігу, суттєво виріс час проходження товару по різних каналах матеріально-технічного забезпечення. Внаслідок цього перед підприємцями постало гостре питання — пошук нових форм оптимізації ринкової діяльності й зменшення витрат у цій сфері.

Визначаючи сутність логістики для малого підприємництва, слід акцентувати увагу на аспекті управління й розглядати логістику як планування, управління і контроль потоків матеріальної продукції та відповідних їм інформаційних потоків, які надходять на підприємство, обробляються на ньому, потім залишають його. Необхідно також відмітити властивість логістики впливати на стратегію компанії та на створення нових конкурентних переваг для фірми на ринку. Одне з найголовніших завдань логістики полягає також у створенні інтегрованої ефективної системи регулювання й контролю матеріальних та інформаційних потоків, яка забезпечуватиме високу якість постачання продукції.

Оскільки логістика охоплює дослідження і прогнозування ринку, планування виробництва, постачання та контроль ТМЦ і збут продукції, її можна з упевненістю назвати системою управління підприємництвом. Враховуючи те, що Україна ще



й досі знаходиться на стадії реструктуризації економіки та переходу до політики функціонування підприємств з орієнтацією на споживача, слід приділити увагу розробці економічних моделей управління підприємницькими структурами, в основу яких буде покладено логістичний підхід.

Бондар І. О.

ПРОБЛЕМНІ СИТУАЦІЇ НА ШЛЯХУ РОЗВИТКУ МАЛИХ ВИРОБНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ

В умовах ринкової економіки процеси управління розвитком малих виробничих підприємств (МВП) України відіграють дуже важливу роль. З точки зору управління розвитком, МВП повинні володіти такими базовими властивостями, як гнучкість, маневреність, мобільність, живучість, адаптованість до змін бізнес-середовища, які обумовлюють необхідність наявності підвищених вимог до процесів управління розвитком МВП. Практична реалізація вимог веде до періодичного (або постійного) виникнення проблемних ситуацій (ПС) на шляху розвитку МВП. Даний факт визначає необхідність постійного здійснення процесу діагностики поточного стану МВП як одного зі стратегічних рішень щодо управління розвитком МВП.

У рамках даного дослідження, в основу процесу діагностики поточного стану МВП пропонується покласти принцип "розвитку, що випереджає".

Діагностика проблемної ситуації — процес, спрямований на досягнення чіткого розуміння проблеми і визначення комплексу заходів, необхідних для її успішного вирішення. Як комплекс заходів розглянута сукупність першопричин за кожною із проблем.

Формалізовану модель проблеми розвитку (P) пропонується подати наступним кортежем:

$$P = \langle Q_e(t), R_i(t), E_j, S_z, C_u, I_v(C_u), Pr_k \rangle,$$

де $Q_e(t)$ — позиціювання проблеми в часі, $e = \overline{1, 4}$, $t = \overline{1, h}$;

$R_i(t)$ — можливі способи розвитку проблеми в часі, $i = \overline{1, 6}$;

E_j — етапи життєвого циклу проблеми, $j = \overline{1, 5}$;

S_z — базові стани МВП, до яких може привести розвиток проблеми, $z_d = \overline{1, 5}$,

при $d = \overline{1, w}$ — кількість елементарних складових кожного S_z ;

C_u — основні і проміжні переходи між S_z , $u = \overline{1, m}$;

$I_v(C_u)$ — інтенсивність переходу між d кожного S_z , $v = \overline{1, g}$;

Pr_k , $k = \overline{1, n}$ — причини, що фігурують на визначеному E_j і ведуть до інтенсифікації її розвитку, до появи необхідності в нових переходах між S_z і погіршення загального стану проблеми розвитку на даному малому підприємстві.

Виявлення причин виникнення і розвитку проблеми пропонується робити з позиції внутрішніх активних елементів об'єкта управління розвитком на базі аналізу

© Бондар І. О., 2004

комплексу причин-суджень його конкретних представників у два етапи: етап діагностики проблеми на конкретному етапі життєвого циклу і етап розміщення пріоритетів у комплексі першопричин ПС. Це дозволяє вчасно виявити проблему, визначити, на якому етапі розвитку вона знаходиться, яке її тимчасове позиціонування і, відповідно, у який базовий стан вона приводить МВП.

Дана формалізація є основою для здійснення процесу діагностики поточного стану МВП та виявлення ПС на базі такого математичного інструментарію, як числення виразів — методи штучного інтелекту на основі правил формальної логіки (етап №1) і методи експертного аналізу — методи одновимірного шкалування (етап №2).

Запропоновану процедуру доцільно використовувати для здійснення процесу діагностики поточного стану МВП, включивши її в комплекс економіко-математичних моделей розвитку вітчизняних МВП.

Водницька Н. В.

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ АНАЛІЗУ ІЄРАРХІЙ У ДОСЛІДЖЕННІ ФАКТОРІВ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА УПРАВЛІННЯ СОЦІАЛЬНО-ТРУДОВИМИ ПРОЦЕСАМИ ПІДПРИЄМСТВА

Підприємство як складна динамічна система піддається впливу безлічі факторів зовнішнього середовища, дію яких необхідно враховувати для прийняття управлінських рішень. Метою даної роботи є застосування методу аналізу ієрархій (МАІ) для дослідження факторів зовнішнього середовища, що впливають на управління соціально-трудовими процесами (СТП) підприємства.

Для визначення ступеня коректності включення обраних факторів у модель управління СТП підприємства і рейтингового впливу факторів доцільно використовувати МАІ. Він дозволяє визначити значимість кожного обраного фактора з урахуванням багатокритеріальної оцінки, яка дається визначеною кількістю експертів. МАІ — це математична процедура для ієрархічного представлення елементів, що визначають суть будь-якої проблеми. Метод полягає в декомпозиції проблеми на більш прості складові частини, а також в обробці суджень особи, що приймає рішення, за парними порівняннями. У результаті може бути визначений відносний ступінь взаємодії елементів у ієрархії [1, с. 77 – 78].

Структура ієрархії містить у собі мету, яка розміщується на верхівці (мета — серед факторів зовнішнього середовища необхідно виділити ті, що є найбільш впливовими щодо системи управління СТП підприємства), проміжні критерії (фактори: соціально-трудовий, економічний, політичний, міжнародний, науково-технічний, правовий, культурний та природно-географічний) і альтернативи, що формують найбільш низький рівень ієрархії (альтернативи: складові системи СТП підприємства — соціальна політика, менеджмент персоналу та економіка праці).

Після побудови ієрархії, застосовуючи метод попарного порівняння, необхідно сформулювати матрицю, у якій кожен критерій порівнюється за відносною важливістю з усіма іншими. В результаті визначається вектор пріоритетів $y_0 = (0,18; 0,21; 0,17;$



0,14; 0,15; 0,11; 0,04; 0,01). Далі розраховується індекс узгодженості (0,21) та відношення узгодженості (0,1). Після цього здійснюється порівняння наявних альтернатив із кожного з критеріїв, будуються їх матриці, ранжуються альтернативи і, в результаті обробки матриць парних порівнянь, одержуються вектори локальних пріоритетів. Оцінивши погодженість суджень експертів щодо рівня значимості кожної з альтернатив за безліччю розглянутих критеріїв, здійснюється синтез пріоритетів. Це дає можливість одержати вектор пріоритетів $P_q = (0,18; 0,27; 0,22; 0,18; 0,17; 0,26; 0,01; 0,01)$. Отриманий вектор можна вважати оцінкою значимості альтернатив.

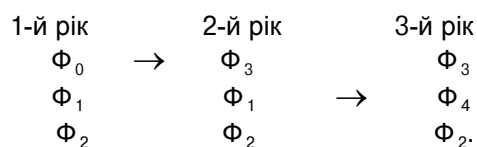
Таким чином, використання МАІ при оцінці впливу факторів зовнішнього середовища на СТП підприємства дозволяє одержати результати, що показують вектор найбільш значимих факторів завдяки ранжируванню альтернатив за ступенем їх впливу на кінцеву мету управління СТП підприємства. Найбільше значення мають наступні фактори: економічний (0,27); правовий (0,26); політичний (0,22); соціально-трудовий і міжнародний (по 0,18); науково-технічний та інноваційний (по 0,17); культурний і природно-географічний (по 0,01). Отримані результати є теоретичною основою для обґрунтування впливу найбільш значимих факторів зовнішнього середовища на управління СТП підприємства.

Література: 1. Володькіна М. В. Стратегический менеджмент: Учебное пособие. — К.: Знання-Пресс, 2002. — 152 с. 2. Клебанова Т. С. Математические модели трансформационной экономики: Учебное пособие / Т. С. Клебанова, Е. В. Раевнева, К. А. Стрижеченко, Л. С. Гурьянова, Н. А. Дубровина. — Харьков: ИД "ИНЖЭК", 2004. — 280 с.

Войцеховська В. В.

КІЛЬКІСНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ДЛЯ ТЕМПІВ ІННОВАЦІЙНОГО ЗРОСТАННЯ ОСНОВНИХ ВИРОБНИЧИХ ФОНДІВ

В основу моделювання динаміки основних виробничих фондів покладено наступну схему, котру наведено на прикладі їх використання протягом трьох років:



Згідно з цією схемою на першому році аналізу основні фонди вартістю Φ_0 використовуються останній рік, а потім на другому році замінюються новими фондами вартістю Φ_3 . На другому році фонди вартістю Φ_1 використовуються востаннє і замінюються новими фондами вартістю Φ_4 . Вибуття та введення нових фондів позначено стрілкою.

© Войцеховська В. В., 2004

Побудовано рівняння для визначення темпів зростання основних фондів у залежності від наступних параметрів:

- норми амортизації (розглядаються різні механізми нарахування амортизації);
- рентабельності основних фондів;
- частки прибутку, який використовується для інвестування основних фондів;
- термінів використання основних фондів.

При залученні банківських кредитів також враховується розмір процентної ставки.

Зроблені чисельні розрахунки за моделлю, складені відповідні таблиці, які дають можливість якісно та кількісно проаналізувати вплив вибраних параметрів на темпи зростання основних фондів. Аналіз співвідношення нарахованої амортизації до фондів вибуття сприяв визначенню умов, при яких цей показник досягає раціональних значень.

Сформульовані напрямки практичного застосування аналітичних результатів, зокрема, для розв'язання таких завдань:

1) вибір раціональних величин керованих параметрів з точки зору завдань інноваційного розвитку основних фондів;

2) оцінка допустимої величини банківської кредитної ставки, яка була б вигідна підприємству;

3) нова інтерпретація дисконтування, його застосування для визначення інвестиційних втрат від скорочення термінів використання основних фондів;

4) розгляд основних фондів на підприємстві як таких, що складаються з їх цілої системи з різними термінами використання і відповідними різними локальними частками нагромадження;

5) аналіз фактичних даних і реальної статистики підприємств з точки зору отриманих аналітичних результатів щодо закономірностей динаміки основних фондів в умовах інноваційного розвитку.

Габузян К. М.

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРОЦЕССОРОВ

2 февраля 2004 г. компания Intel объявила о выпуске нескольких новых процессоров. Однако помимо традиционного увеличения тактовых частот, мы стали свидетелями появления нового процессорного ядра Prescott. Это уже третье по счету ядро Pentium 4. Проанализируем, какие изменения произошли в новом ядре, и ответим на главный вопрос: стоит ли покупать именно Prescott.

В ноябре 2000 г. на свет появился первый процессор Pentium 4 на ядре Willamette. При этом технологический процесс производства имел норму 0,18 Мкм — размер одного элемента. Отметим, что "толщина" технологического процесса очень важна — переход на "тонкие" техпроцессы позволяет разместить на одной и той же площади кристалла большее число вычислительных элементов, транзисторов. Благодаря этому разработчики процессоров могут добавлять на кристалл дополнительный КЭШ, новые функциональные блоки. К тому же кристалл, изготовленный с по-



мощью "тонкого" технологического процесса, выделяет меньше тепла, следовательно, позволяет использовать тихие кулеры. Наконец, совершенствование техпроцесса дает возможность увеличивать тактовую частоту процессора.

Поколения ядер процессора Pentium 4 отличаются и размером КЭШа второго уровня. Ядро Willamette обладало КЭШем 256 Кб, ядро Northwood — 512 Кб, а ядро Prescott получило целый мегабайт КЭШа L2. Таким образом, первая отличительная особенность новых процессоров Prescott — размер КЭШа:

1. Размер КЭШа повышает производительность только тогда, когда повторно запрашиваются уже использованные один раз данные. Такая ситуация характерна для игр, офисных приложений, рабочих программ и архиваторов. Размер КЭШа практически не влияет на скорость кодирования в DivX и MP3, то есть на работу тех приложений, которые используют большие массивы неповторяющихся данных.

2. Размер КЭШа должен быть оптимальным.

С выпуском процессора Pentium 4 на ядре Prescott фирма Intel представила новый набор инструкций SSE3. Инструкции позволяют ускорить работу программ, с одним "но": код программы должен использовать эти инструкции, то есть если программист не предусмотрел использование инструкций в программе, то никакого прироста производительности вы не получите. Именно поэтому выигрыш от новых инструкций SSE3 следует ожидать не ранее, чем через полгода, — тогда они начнут использоваться в новых версиях программ. Вспомним, что первый набор инструкций MMX был интегрирован в процессор Pentium. Затем в Pentium III появились инструкции SSE (позже их поддержкой обзавелся и процессор AMD Athlon XP), а Pentium 4 стал поддерживать инструкции SSE2 (сейчас AMD тоже поддерживает их в процессоре Athlon 64). Как показывает история, на момент выхода инструкций они не давали никакого прироста по упомянутой выше причине.

Intel отказалась от намерения выпускать Prescott под именем Pentium 5 — причины очевидны. Процессор на ядре Prescott в 1/3 части тестов работает медленнее: программы типа большинства 3D-шутеров и даже серьезных приложений типа Lame, MS Movie Maker 2, Mathematica, Cinema 4D или даже 3D Studio работают хуже, чем раньше. С другой стороны, такое же количество приложений работает на процессоре Prescott быстрее. Здесь можно отметить кодирование DivX с помощью Xmpeg, архивацию файлов с WinRAR, обработку видео на Pinnacle Studio 9 и обновленный пакет тестов SYSmark 2004. Замедление связано с увеличением длины конвейера с 20 до 31 ступени, а рост — с увеличением размера КЭШа второго уровня с 512 Кб до 1 Мб.

По мере внедрения нового набора инструкций SSE3 производительность Prescott будет увеличиваться (пока что набор SSE3 практически бесполезен.) Что касается Hyper-Threading, то поддержка этой технологии в Prescott была улучшена, однако выигрыш от Hyper-Threading пока заметен только в приложениях по кодированию аудио и видео. Впрочем, у этой технологии есть и другой плюс: Hyper-Threading ускоряет работу нескольких одновременно запущенных приложений. Для геймеров Hyper-Threading пока что бесполезна. Можно надеяться, что ситуация изменится в будущем, когда выйдут игры с поддержкой этой технологии.

Ситуация с Prescott напоминает выход Pentium 4, когда процессоры Pentium 4 в ряде тестов работали медленнее процессоров Pentium III на такой же тактовой частоте. Однако в будущем, при увеличении тактовой частоты, технология NetBurst смогла бы показать всю свою мощь. Скорее всего, с Prescott наблюдается примерно та же картина: процессоры пока ничем особым не выделяются от "старичков" на базе ядра Northwood, но со временем, с ростом тактовой частоты, Prescott явит свою мощь. Тогда же подоспеет и более широкая поддержка SSE3 и Hyper-Threading.

В ближайшие месяцы Intel планирует осуществить масштабный переход на новую архитектуру: Socket 775, память DDR II и шину PCI Express.

ЦІЛЬОВЕ МАРКЕТИНГОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ПРОСУВАННЯ ТОВАРІВ У ЕЛЕКТРОННОМУ БІЗНЕСІ

Сучасні етапи розвитку ринку характеризуються активним впровадженням Internet-технологій у всі сфери бізнесу, а також слід зауважити, що при цьому в мережах електронної комерції цінність інформації про товари стає порівнянною з цінністю самого товару.

Одним із ведучих компонентів сучасного цільового маркетингового забезпечення і систем просування товарів на ринок є реклама — форма неособистого наведення певних ідей або послуг за допомогою різноманітних оплачуваних засобів комунікації. Використання реклами як інструментарію маркетингу перш за все спрямоване на інформування та переконання певної аудиторії у виконанні бажаних результатів.

Методика розроблення цільового маркетингового забезпечення в Internet пов'язана з вирішенням широкого кола різнопланових завдань: технічних питань створення Web-вузла для розміщення реклами, розробки рекламного звернення, реалізації рекламного звернення у вигляді програмно-інформаційного продукту та ін.

Методика розробки цільового маркетингового забезпечення з використанням Internet складається з п'яти етапів.

1. Необхідно оцінити обсяги маркетингового забезпечення, тобто реклами, і наявного бюджету на рекламу в Internet:

- а) якщо обсяг реклами стає значно більшим або перевищує витрати на створення Web-сервера, то слід провести роботу щодо розробки власного Web-сервера;
- б) якщо ресурси підприємства не дозволяють впровадити власний Web-сервер, то необхідно розробити Web-вузол і вирішити питання про його розміщення в Internet.

2. Розробити спільно з провайдером послуг Internet специфікації для створюваного підприємством електронного рекламного представництва.

До складу специфікації входять наступні основні компоненти:

- адреса Web-вузла або ім'я домену;
- здійснення пошуку за вибраними іменами в міжнародних і вітчизняних реєстрах торговельних марок;
- реєстрація вибраного ім'я в організації, яка здійснює контроль за використанням і присвоєнням торговельних марок;
- тип Web-вузла.

3. Розроблення календарного плану виконання робіт.

4. Оцінка витрат на експлуатацію Web-вузла з рекламним повідомленням і вироблення додаткових умов взаємодії з провайдером послуг у мережі Internet. Цей етап передбачає виконання двох додаткових етапів:

- а) оцінка орієнтованих обсягів основних і додаткових послуг;
- б) формування переліку додаткових умов.

5. Реалізація електронного інструментарію реклами від підприємства-розробника. Тут необхідно передбачити виконання наступних робіт: тестування Web-вузла у тіншовому режимі, тестування з використанням різноманітних браузерів та ін.

Проаналізувавши все сказане вище, слід зазначити, що цільове маркетингове забезпечення та просування товару в Internet дасть змогу маркетологам підприємств вирішувати питання створення рекламного продукту в мережі Internet, забезпечивши тим самим набагато вищу ефективність.

МЕТОД НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ ПРИ СТРАТЕГИЧЕСКОМ ПЛАНИРОВАНИИ (НА ПРИМЕРЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Современное состояние украинской экономики значительной мерой определяется процессами инвестирования. В условиях рынка дефицит финансовых ресурсов является неотъемлемым атрибутом, а для Украины — это актуальный вопрос. Инвестиционная деятельность имеет ряд особенностей. Она зависит, прежде всего, от ВВП, учётной ставки НБУ, инфляции, сбережений населения — определяющих факторов, которые влияют на объём и эффективность инвестиций.

Так как при изучении инвестирования приходится иметь дело с короткими временными рядами, то достаточно сложные методы формального прогнозирования использовать не приходится.

Инструментом прогнозирования является производственная функция, в левой части которой находится результирующая характеристика (объём инвестиций), а в правой — факторы, которые определяют её величину.

В качестве начальных данных была взята статистическая информация, а именно: объём ВВП, объём сбережений населения, объём розничного товарооборота, объём прибыли предприятий, индекс потребительских цен, учётная ставка НБУ за 1991 – 2003 гг. Формально задача представляется в определении функции:

$$Y = F(B, S, R, P, I, N), \quad (1)$$

где Y — объём инвестиций;

B, S, R, P, I, N — соответствующие факторы.

В случае линейной множественной регрессии зависимость F является линейной, то есть имеет вид:

$$Y = a_0 + a_1 \times B + a_2 \times S + a_3 \times R + a_4 \times P + a_5 \times I + a_6 \times N. \quad (2)$$

Проанализировав коэффициенты корреляции между факторами и результирующим признаком и коэффициенты парной корреляции между факторами, можно сделать выводы о том, что существует сильная линейная связь между объёмом инвестиций и всеми факторами. Чтобы исключить зависимые между собой факторы, найдём сумму абсолютных значений коэффициентов парной корреляции для каждого фактора и исключим четыре с наибольшими суммами.

Так, в данной задаче остались 2 переменные: X_1 — объём розничного товарооборота и X_2 — объём сбережений населения.

Зависимость (2) теперь выглядит так:

$$Y = a_0 + a_1 \times X_1 + a_2 \times X_2. \quad (3)$$

С помощью метода наименьших квадратов (МНК) получим множественную линейную регрессию:

$$Y = -610,546 + 0,587 \times X_1 + 0,093 \times X_2. \quad (4)$$

Анализуя коэффициенты выражения (4), можно сделать выводы о том, что увеличение объёма розничного товарооборота на 1 млн. грн. приведёт к увеличению объёма инвестиций на 587 тыс. грн. и на 93 тыс. грн. при увеличении объёма сбережений населения на 1 млн. грн.

Однако нужно сделать замечание о том, что количество членов уравнения (4) будет увеличиваться с увеличением факторов, сильно влияющих на объём инвестиций, а также статистических данных и соответственно будет увеличиваться точность прогнозирования и статистическая значимость модели.

Йовенко М. О.

ФАКТОРИ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ В УКРАЇНІ

Останнім часом у світі значних обертів набирає новий вид комерційних операцій між підприємствами або між підприємством та споживачами — електронна комерція.

Для аналізу перспектив розвитку ринку електронної торгівлі в Україні слід виділити фактори, що сприяють цьому.

Технологічна інфраструктура. Згідно з оцінками корпорації "Квазар-Мікро" сегмент створення серверних комплексів, кластерних рішень в Україні в 2003 р. оцінюється в 100 млн. дол.; створення сітьової інфраструктури — в 50 – 55 млн. дол.; прикладних програмних комплексів — в 37 – 40 млн. дол.; впровадження ERP-систем і консалтингу — в 20 – 22 млн. дол.

Ринок експорту ІТ-послуг в Україні в 2003 р. склав 70 млн. дол. згідно з даними компанії AVenture (www.aventures.biz). При цьому загальне зростання об'ємів експортних ІТ-послуг, починаючи з 2000 р., склав 119%. Хоча частка України на світовому ринку ІТ-послуг поки що складає лише 0,6%.

Зростання українського сегмента Інтернету (UANet). Кількість людей, що мають доступ до Інтернету, за останні три роки щорічно подвоювалась і за різними оцінками складає від 2 до 4% населення. Крім того, позитивним явищем є наявність 12 тис. українських сайтів, користувачами яких є не тільки жителі України (56% відвідувачів), але і Росії (19%), США (12%), Західної Європи (8%) та 5% відвідувачів з інших країн. Очікується щомісячне зростання відвідувачів UANet на 15%. Регулярна аудиторія користувачів UANet, що проживають в Україні — 450 тис., а користувачів Інтернету — від 750 тис. до 2 млн. чоловік.

Законодавча база. Сприятлива інфраструктура для електронного бізнесу створюється також і на законодавчому рівні. 31 липня 2000 року Президент України Л. Д. Кучма видав Постанову "Про заходи щодо розвитку національної складової глобальної інформаційної мережі Інтернет та забезпечення широкого доступу до цієї мережі в Україні". У червні – грудні 2000 року Кабінетом Міністрів України здійснювалась активна робота зі створення Концепції розвитку Інтернет в Україні, 22 травня 2003 року Президент України підписав Закон України №851-VI "Про електронні документи і електронний обіг документів", який вступив у силу через шість місяців з дня опублікування (тобто з 27 грудня 2003 року), і Закон "Про електронний цифровий підпис", який вступив у силу з 1 січня 2004 року.

© Йовенко М. О., 2004



Створення системи електронних розрахунків. Зараз в Україні функціонує система Інтерплат, призначена для швидких та ефективних електронних розрахунків за товари і послуги через Інтернет за допомогою смарт-карток Національної системи масових електронних платежів — НСМЕП. Національний банк України проводить роботу щодо впровадження інтернет-платежів, також запланована емісія 10 мільйонів смарт-карток, які забезпечать постійне зростання потенційних платників системи. Надійність та захист платежів у системі забезпечується застосуванням складних криптографічних методів.

Таким чином, можна зробити висновок, що в Україні існують певні перспективи розвитку електронної комерції. Цьому сприяють такі фактори: певний розвиток технологічної інфраструктури, зростання об'ємів експортних ІТ-послуг, зростання українського сегмента Інтернету, створення підтримки на законодавчому рівні, функціонування системи електронних розрахунків за допомогою смарт-карток НСМЕП.

Коноваленко О. І.

Мамалига В. В.

СТРАТЕГІЧНЕ ПЛАНУВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ВИРОБНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

Останнє десятиліття ведуться суперечки стосовно ролі, що відіграє промисловість в укріпленні або ослабленні позицій країни на світовому конкурентному ринку, а також про те, як це позначається на рівні життя тієї або іншої країни. Теорія довела, а практика підтвердила, що промисловість має величезне значення для "здоров'я" економіки будь-якої країни; виробництво — дійсно виняткову важливість і воно може внести істотний вклад у підвищення конкурентоспроможності фірми [1]. З огляду на це з'явилось нове уявлення про роль стратегії і розвитку виробництва в організаціях, яке на думку авторів, повинно враховувати такі фактори:

1. Поняття "стратегія" та її складові: опис методів конкуренції, характеристика внеску кожного продукту в досягнення цілей компанії і його функцій, розподіл ресурсів між продуктами і функціями.

2. Господарська стратегія повинна починатися з клієнта (мета підприємства і схема розподілу ресурсів орієнтовані на клієнта та його потреби).

3. Процес стратегічного планування — постійний аналіз ринків для одержання інформації про клієнтів, конкурентів і нові технології.

4. Фактори і розробка виробничої стратегії [2].

5. Рішення, що стосуються безпосередньо процесу виробництва, поділяються на наступні групи: структурні рішення, рішення про процеси і рішення про взаємозв'язки.

Структурні рішення: вертикальна інтеграція (ступінь зв'язку підприємства зі своїми партнерами — постачальниками і клієнтами; його переваги та недоліки); виробничі потужності (рішення про обсяги потужностей, які необхідно мати або скоротити в той чи інший період); масштаб і орієнтація виробництва (шляхи вирішення питань про вибір необхідного розміру підприємств, місця його розташування, орієнтації).

© Коноваленко О. І., Мамалига В. В., 2004

Рішення про процеси: виробничі процеси (формування альтернативних підходів до організації виробництва на основі взаємозалежності і життєвого циклу технологічного процесу, моделювання нових продуктів); інформаційні технології як можливість лідувати в конкурентній гонці; організаційне проектування (рішення щодо організаційної структури, системи оплати й оцінки, підбору і перепідготовки персоналу та ін. систем) [3].

Рішення про взаємозв'язки: необхідність передбачення в стратегіях виробництва взаємозв'язків, які варто підтримувати протягом усього процесу створення продукту; узгодження функцій виробництва, продажів і маркетингу.

- б. Основні проблеми сучасного стратегічного планування:
системи обліку;
оцінка ефективності.

Література: 1. Ефремов В. С. Стратегия бизнеса. Концепции и методы планирования: Учебное пособие. — М.: "Финпресс", 1998. — 192 с. 2. Пономаренко В. С. Механизм управления предприятием: стратегический аспект / В. С. Пономаренко, Е. Н. Ястремская, В. М. Луцковский. — Харьков: ХГЭУ, 2002. — 252 с. 3. Пономаренко В. С. Стратегічне управління розвитком підприємства / В. С. Пономаренко, О. І. Пушкар, О. М. Тридід. — Харків: ХДЕУ, 2002. — 640 с.

Куровська В. П.

Осієвський О. Г.

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ПРИ АНАЛІЗІ КРЕДИТОСПРОМОЖНОСТІ ПОЗИЧАЛЬНИКА

Методологія моделювання довгий час розвивалася незалежно від інших наук. На сьогодні моделювання сприймається як метод наукового пізнання.

Під моделюванням розуміється циклічний процес створення, вивчення та використання моделей. Воно тісно пов'язане з такими категоріями, як абстракція, аналогія, гіпотеза та ін.

Одна з проблем економічних досліджень полягає в тому, що майже не існує економічних об'єктів, які можна було б розглядати як окремі елементи. Складність системи визначається не стільки кількістю входних до неї елементів, скільки взаємозв'язками між ними, а також взаємовідносинами між системою та середовищем.

На сучасному етапі розвитку економіки України, а також при переході до нових ринкових умов значення економіко-математичних методів при аналізі кредитоспроможності позичальника набуває більш значного характеру.

Розробка економіко-математичної моделі, яка описує як сума отриманих підприємством кредитів впливає на його прибутковість, на основі існуючих закономірностей дозволить більш об'єктивно вибрати і реалізувати конкретні заходи з раціонального використання прибутку підприємства та своєчасного виконання своїх обов'язків перед банком.

Для обґрунтування цієї моделі використовується залежність, яку в загальному вигляді можна представити як $y = f(x)$, де приймається в якості залежної перемінної y прибуток підприємства, а в якості незалежного показника x — сума отриманих підприємством кредитів. Під знаком f розуміється форма зв'язку, яку вибирають на основі економічного та графічного аналізу, тобто, як сума отриманих кредитів впливає на прибутки підприємства.

© Куровська В. П., Осієвський О. Г., 2004



Використовуючи аналіз регресивної моделі, графік залежності регресивної моделі від статистичних даних, можна зробити висновок про значний, неоднозначний вплив кредитів на прибуток підприємства.

Науковий підхід заключається в тому, що дана модель допоможе керівнику кредитного відділу поєднати свій досвід та здатність до судження з досвідом та висновками експертів щодо потенціальних клієнтів.

Ефективність діяльності банку можна підвищити, зменшивши при цьому ризики, використовуючи кількісні методи та економіко-математичні моделі науки управління кредитними операціями для прийняття обґрунтованих рішень у складних ситуаціях. Центральним місцем науки управління є забезпечення керівництва організацій і підприємств науковою, інформаційною та нормативною базою для вирішення проблем взаємодії між підрозділами організації, з клієнтами та партнерами.

Головною характеристикою моделі можна вважати спрощення реальної життєвої ситуації, до якої модель застосовується. Завдяки цьому вона збільшує спроможність керівника до розуміння та вирішення проблем в умовах жорсткої конкуренції, що існує на ринках України та близького зарубіжжя.

Кузнецов А. А.

Приходько С. И.

ПОТОЧНЫЕ СИММЕТРИЧНЫЕ КРИПТОСИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ СВЕРТОЧНЫХ КОДОВ

Одним из перспективных направлений развития современной криптографии являются методы, основанные на использовании алгебраических кодов. С помощью маскирования алгебраического кода под случайный код (код общего положения) задача декодирования для злоумышленника представляется как вычислительно сложная. Не зная правила маскирования, злоумышленник вынужден использовать сложный декодер случайного кода, а весь процесс кодирования-декодирования в этом случае эквивалентен односторонней криптографической функции. Цель данной работы — изложение основных научно-практических результатов, полученных при разработке поточных симметричных криптосистем, основанных на использовании сверточных кодов.

Зафиксируем некоторое правило f непрерывного кодирования, то есть правило отображения информационного, в общем случае непрерывного потока данных $I = \{I_1, I_2 \dots I_k \dots\}$ в непрерывный поток кодовых символов $c = \{c_1, c_2 \dots c_n \dots\}$. Поточные теоретико-кодовые схемы — это симметричные криптосистемы, осуществляющие процесс поточного криптографического преобразования данных на основе использования непрерывного кода c замаскированным правилом f . Процесс криптографического преобразования записывается в виде: $c^* = f(I)X + e$, где $c^* = \{c^*_1, c^*_2 \dots c^*_n \dots\}$ — непрерывный поток данных на выходе криптосхемы; X — оператор маскирования правила f ; $e = \{e_1, e_2 \dots e_n \dots\}$ — случайный поток ошибок, вес которого на длине l кадров не превосходит $t = \lfloor (d_\infty - 1)/2 \rfloor$. Величина l определяется из выражения $d_\infty = \max(d_i)$. Справедлива следующая теорема.

© Кузнецов А. А., Приходько С. И., 2004



Теорема 1. Зафіксуємо (n, k, d_∞) параметри сверточного коду над $GF(q)$ і довжину кодового обмеження $v = r \times k^0$. Нехай $N(f)$ — число різних сверточних кодів, $c \ v = r \times k^0$ і забезпечуючих швидкість $R = k / n$. Тоді довільний сверточний код над $GF(q)$ з (n, k, d_∞) параметрами і $v = r \times k^0$ задає симетричну поточну теоретико-кодіву схему з наступними показателями: довжина секретного ключа (в бітах) $l_k = \log_2 N(f)$; відносна швидкість передачі $R = k / n$; вага вектора $e = \{e_1, e_2 \dots e_i\}$ обмежена зверху $w(e) \leq t$, а l визначається з виразу $d_\infty = \max(d_i)$.

Якщо в теоремі 1 вага вектора $e = \{e_1, e_2 \dots e_i\}$ суворо менше виправляючої здатності сверточного коду $w(e) < t$, то визначена вище криптосистема дозволяє одночасно забезпечувати безпеку і стійкість до перешкод інформації. Справедлива наступна теорема.

Теорема 2. Нехай задано сверточний (n, k, d_∞) код з $v = r \times k^0$ і поточна теоретико-кодіву схема, як в теоремі 1. Нехай вага вектора $e = \{e_1, e_2 \dots e_i\}$ дорівнює $w(e) = \rho \times t$, $0 \leq \rho \leq 1$, тоді теоретико-кодіву схема дозволяє виправляти $(1 - \rho) \times t$ помилок, а її стійкість визначається величиною $w(e) = \rho \times t$.

Таким чином, математичний апарат неперервного кодування дозволяє задавати поточні теоретико-кодіву схеми для ефективного криптографічного захисту інформаційного потоку символів. Криптографічний захист інформації в таких схемах можна поєднати з стійким до перешкод кодуванням.

Авторами розроблено практичні алгоритми поточного шифрування з використанням сверточних кодів. Надійність отриманих результатів підтверджується результатами моделювання запропонованого методу і практичних алгоритмів побудови сверточних кодів, а також збіжністю теоретичних даних (за теоремами 1 і 2) з експериментальними результатами.

Лисечко В. П.

МЕТОДИ СИНТЕЗУ АНСАМБЛІВ СКЛАДНИХ СИГНАЛІВ ІЗ ПОКРАЩЕНИМИ ВЗАЄМОКОРЕЛЯЦІЙНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

Одночасна робота кількох радіостанцій, які використовують складні сигнали в одній частотній смузі, викликає появу внутрішньосистемних перешкод, котрі суттєво впливають на якість передачі інформації. Значний динамічний діапазон рівнів сигналів, що приймаються, призводить до необхідності використання сигналів із досить малим рівнем бокових пелюсток взаємних кореляційних функцій. У роботі пропонується новий метод формування великих ансамблів широкосмугових сигналів, що базується на використанні псевдовипадкових послідовностей (ПВП) коротких відеоімпульсів. Послідовності синтезуються таким чином, що на заданому часовому інтервалі при будь-якому часовому зсуві сигналів ансамблю співпадає в часовій області не більше одного імпульсу. Такі послідовності забезпечують мінімальну енергетичну взаємодію елементів. Їх було названо "послідовностями з мінімальною енергетичною взаємодією".

Також пропонується метод синтезу великих ансамблів складних сигналів із покращеними взаємнокореляційними властивостями на основі послідовностей коротких відео-



імпульсів із мінімальною енергетичною взаємодією, які є стійкими до впливу внутрішньо-системних перешкод. Оптимізація параметрів складних сигналів із мінімальною енергетичною взаємодією відбувається за критерієм перешкодостійкості. Розроблено методику оптимізації ширини спектру випромінюваного сигналу на відстані між сигналами та пік-фактора. Запровадження даних сигналів забезпечить підвищення ефективності функціонування систем бойового управління в умовах впливу комплексу перешкод.

Лукинська М. Ю.

РІШЕННЯ ЯК ПРОЦЕС У СТРАТЕГІЧНОМУ ПЛАНУВАННІ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОННОГО БІЗНЕСУ

Сучасні умови здійснення підприємницької діяльності зумовлюють необхідність корінних змін у її організації. Динамічний розвиток засобів ведення бізнесу призводить до потреби пошуку нових методів, які реалізують максимальне використання сучасних інформаційних технологій, що створюють інфраструктуру електронного бізнесу. З метою забезпечення ефективного управління в таких умовах слід здійснити стратегічне планування розвитку електронного бізнесу.

У процесі стратегічного планування розвитку електронного бізнесу необхідно забезпечити оперативне прийняття управлінських рішень. Комерційна діяльність компаній у Internet вносить специфіку в зміст виділених у роботі В. Р. Кігель [1] етапів процесу прийняття рішень.

Так, *підготовчий етап прийняття стратегічного рішення* в електронному бізнесі включає в себе:

- вивчення цільового сегмента комерційної діяльності, аналіз переваг споживачів та їх технологічного устаткування, вивчення можливого конкурентного середовища;

- формування цілей комерційної діяльності в Internet;

- формування обмежень, виходячи з технічного устаткування споживачів, їх фінансових можливостей, можливостей стратегічних партнерів і обсягу виділених коштів на розвиток;

- формування переліку альтернатив електронного бізнесу (B2B-, B2C-угода, Internet-консалтинг, електронна комерція чи маркетингова діяльність у мережі);

- ранжування вищенаведених альтернатив (наприклад, за критерієм адекватності стратегічним цілям компанії).

Етап прийняття рішень включає в себе:

- оцінювання альтернатив комерційної діяльності на основі використання систем аналітичної обробки інформації (ExpertChoice, Імператор);

- вибір та затвердження рішення.

На *етапі реалізації рішення* при стратегічному плануванні й розвитку е-бізнесу виконується наступна робота:

- визначення послідовності реінжинірингових заходів (з метою переходу до е-бізнесу), моменту початку комерційної діяльності, складових технологічної платформи бізнес-рішень, вибір маркетингових інструментів і методів просування товару на ринок;

- розподіл персоналу за виконуваними функціями, визначання повноважень у розрізі виконуваних функцій;

- забезпечення персоналу необхідними ресурсами, ознайомлення з програмними засобами, що використовуються.

© Лукинська М. Ю., 2004

Етап контролю та аналізу ефективності включає наступні види робіт: забезпечення системи безпеки бізнес-рішень із використанням технологій шифрування, криптографії, аутентифікації користувачів; моніторинг та контролінг бізнесу в мережі; оцінка ефективності е-бізнесу.

Запропонована структура процесу прийняття рішень може стати основою для формування стратегічної програми розвитку компаній у Internet та обґрунтування управлінських заходів.

Література: 1. Кігель В. Р. Методи і моделі підтримки прийняття рішень у ринковій економіці: Монографія. — К.: ЦУЛ, 2003. — 204 с.

Норік Л. О.

ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО ПОБУДОВИ ДІАГНОСТИКИ КОНКУРЕНТНОЇ ПОЗИЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА

Діагностика, систематизація інформації, вивчення становища і перспектив господарчого суб'єкта, дослідження впливу факторів розвитку соціально-економічних процесів, виявлення відхилень від нормального розвитку забезпечують прийняття обґрунтованого стратегічного рішення. Прослідити та вчасно попередити негативні тенденції розвитку можна на основі діагностичних методів аналізу. Залежно від цілей та масштабів дослідження використовуються різні види діагностики: експрес-діагностика (дає об'єктивну картину становища підприємства, дозволяє виявити проблеми та запропонувати можливі заходи для виходу з критичної ситуації), комплексна діагностика (детально вивчає проблеми етапу експрес-діагностики й виявляє причини їх виникнення), діагностика банкрутування (прогнозує кризові ситуації та обчислює ймовірність банкрутування).

На основі діагностики економічного стану підприємства виникає можливість у процесі аналітичного дослідження встановити дійсну конкурентну позицію підприємства на ринку і виділити вирішальні напрямки діяльності.

Сучасна діагностика конкурентної позиції підприємства ґрунтується на побудові й використанні економіко-математичних методів і моделей економічних процесів та явищ діяльності підприємства. Найважливіші з них такі: імітаційні моделі, лінійне програмування, графи рішень, сітьові моделі, теорія черг, аналіз заміщення, інтегральне програмування, динамічне програмування. Ці моделі дозволяють провести аналіз й оцінку ключових факторів успіху, сильних та слабких сторін підприємства, загроз і можливостей зовнішнього середовища, стратегічних зон господарювання та стратегічного портфеля в цілому, ринкових сегментів підприємства, видів і важливих факторів конкуренції, місця, що належить підприємству на ринку.

Першим етапом діагностування конкурентної позиції підприємства є визначення сукупності стратегічних зон господарювання підприємства та проведення дослідження їх становища, перспектив і напрямків розвитку.

Безпосередня діагностика конкурентної позиції підприємства здійснюється за допомогою таких засобів, як: матриця BCG, матриця AD Little; матриця Shell; мат-

© Норік Л. О., 2004



риць McKinsey/GE; матриці Ансофа і Портера — класичних моделей стратегічного аналізу та планування, в яких об'єднуються в єдину параметричну систему кількісні та якісні показники діяльності підприємства.

Після використання одного із запропонованих вище інструментів аналізується економічна стійкість підприємства до змін зовнішнього середовища, їх вплив, ймовірність появи та час дії. Місце підприємства на ринку визначається на етапі позиційної діагностики. Засобами позиціонування є структуризація ринку, побудова профілю, позиціонування на основі подібності, кластерне позиціонування на основі порівняння об'єктивних і суб'єктивних оцінок, позиціонування з використанням сполученого аналізу, позиціонування за ринковими сегментами, позиціонування з урахуванням динаміки ринку.

Важливою частиною діагностики конкурентної позиції підприємства є аналіз конкуренції — вивчення ринкових сегментів підприємства і факторів конкурентних стратегій, що дозволяє коригувати маркетингову стратегію.

Таким чином, діагностика конкурентної позиції підприємства організаційно становить сукупність ітераційних етапів аналізу сегментів ринку, аналізу конкуренції, позиційного аналізу підприємства, які мають аналітичну основу — економіко-математичні методи.

Плеханова А. О.

ВИЗНАЧЕННЯ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ НА ОСНОВІ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Автомобільний транспорт відіграє найважливіше значення у народному господарстві і в той же час є одним з основних забруднювачів навколишнього середовища. Найбільш істотними антропогенними впливами автотранспорту в містах є: забруднення атмосфери вихлипними газами, шумове забруднення, дорожньо-транспортні пригоди. Метою дослідження є створення моделі, що дозволяє оцінити економічний збиток від впливу перерахованих антропогенних факторів. При цьому в якості об'єктів моделювання виступають такі дорожні характеристики, як транспортний потік і дорожні умови, тому що саме вони значно впливають на швидкість руху потоку автомобілів, від чого у свою чергу залежить рівень антропогенного впливу автотранспорту на навколишнє середовище.

Транспортний потік — рух дискретних об'єктів у двовимірній системі. Регулювання цих об'єктів виконується як окремими водіями, так і системою в цілому. Суттєвий інтерес у зв'язку з цим викликає створення моделі транспортного потоку, основні параметри якої будуть визначатися стохастичною поведінкою компонентів потоку в конкретних дорожніх умовах. Модель, що розробляється, має визначати чисельні характеристики пропускної спроможності автомобільної дороги, такі, як: середня швидкість руху автомобілів кожного типу на ділянці дороги, що моделюється; середній час на подолання ділянки; середня втрата часу на подолання ділянки в порівнянні з вільним рухом; шум прискорення (дисперсія змін швидкостей руху автомобілей у транспортному потоці).

Чисельні значення перерахованих параметрів дозволяють визначати ступінь антропогенного впливу на навколишнє середовище транспортного потоку, що функціонує в заданих умовах.

© Плеханова А. О., 2004



В якості вихідних даних моделювання було обрано параметри, що характеризують: стан зовнішнього середовища (відстань видимості; час доби; погодні умови); стан автомобільної дороги (ширина полотна; тип дорожнього покриття; похил дороги; радіус кривої; відстані між особливими точками; обмеження швидкості; заборону /дозвіл обгону; кількість перехресть; наявність/відсутність світлофорів на перехрестях; коефіцієнти зчеплення й виправлення до них; наявність/відсутність транспорту, що розташований на узбіччі проїзної частини; наявність/відсутність у транспортному потоці пасажирського транспорту; показник рівності покриття); автомобіль (тип автомобіля; бажану швидкість; максимальне прискорення; довжину автомобіля; масу автомобіля з вантажем; витрати палива; тип двигуна; тип палива).

Моделювання пропускнуої спроможності автомобільних доріг — це завдання теорії масового обслуговування. Але притаманні таким моделям особливості вимагають їх реалізації тільки методом статистичного (імітаційного) моделювання. Запропонована модель належить до класу мікроскопічних (відображає індивідуальні транспортні засоби) дорожньо-орієнтованих моделей (характеристики автомобіля — швидкість, напрямок і т. п. — зберігаються у ділянці пам'яті, що відповідає місцю перебування автомобіля, а їх рух ототожнюється з передачею інформації між ділянками) з періодичним просуванням (процес моделювання передбачає зміни дорожньої ситуації через певні інтервали часу Δt).

Гусев С. А.

Кужель И. Е.

АЛГЕБРАИЧЕСКОЕ ПОСТРОЕНИЕ СВЕРТОЧНЫХ КОДОВ

Одним из наиболее эффективных средств защиты информации от возникающих ошибок являются методы помехоустойчивого кодирования. Перспективным направлением в их развитии есть сверточные коды, которые позволяют получить наибольший энергетический выигрыш от кодирования. Основной проблемой при их построении является сложность переборных алгоритмов их поиска. Цель доклада — изложение основных научно-практических результатов, полученных при разработке алгебраического метода построения сверточных кодов.

Алгебраический метод построения несистематического сверточного (n, k, d) кода над $GF(q)$ состоит в представлении его порождающих многочленов через порождающий многочлен недвоичного циклического (N, K, D) кода над $GF(q^m)$. Это позволяет использовать мощный математический аппарат циклического кодирования для алгебраического вычисления конструктивных параметров сверточных кодов. Основные результаты такого подхода представлены следующими теоремами.

Теорема 1. Несистематический сверточный (n, k, d) код над $GF(q)$ со скоростью кодирования $R = 1/m$ однозначно задается порождающим многочленом $P(x)$ (N, K, D) циклического кода над $GF(q^m)$. Конструктивные параметры сверточного кода определяются соотношениями: $k^0 = 1$; $n^0 = m$; $v = r$; $k = r + 1$; $n = k \times m$; $R = 1/m$; $d_\infty \geq D$; $C(x) = I(x) \times P(x)$, где k^0 — длина информационного (входного) кадра; n^0 — длина входного кадра; r — длина регистра сдвига сверточного кодера; d_∞ — свободное минимальное расстояние сверточного кода; $I(x)$ и $C(x)$ — информационный и кодовый многочлены соответственно.

Теорема 2. Зафиксируем конечное множество H элементов поля $GF(q^m)$, $\log_q |H| = k^0$, $m \geq k^0$. Тогда порождающий многочлен степени r (N, K, D) циклического кода над $GF(q^m)$



полностью определяет несистематический сверточный (n, k, d) код над $GF(q)$ с параметрами: $n^0 = m$; $v = r \times k^0$; $k = (r + 1) \times k^0$; $n = k \times n^0 / k^0$; $R = k^0 / m$; $m \geq k^0$; $d_\infty \geq D$.

Результаты теорем 1 и 2 позволяют алгебраически задавать несистематический сверточный код порождающим многочленом циклического кода с предварительной оценкой его конструктивных параметров. Основным недостатком рассмотренного подхода является низкая конструктивная величина свободного минимального расстояния. Ниже предлагается выражение для предсказания этой величины.

Предложение. Предсказанное (прогнозируемое) свободное минимальное расстояние d_n несистематического сверточного (n, k, d) кода над $GF(q)$, алгебраически заданного порождающим многочленом (N, K, D) циклического кода над $GF(q^m)$, определяется выражением: $d_n = mD(q^m - q^{m-1}) / (q^m - 1)$, которое основано на подсчете ненулевых q -ых символов в выходной кодовой последовательности несистематического сверточного (n, k, d) кода, алгебраически заданного с помощью порождающего многочлена (N, K, D) циклического кода над $GF(q^m)$.

Авторами разработаны практические алгоритмы алгебраического построения сверточных кодов, приведены примеры их использования. Достоверность полученных результатов подтверждается результатами моделирования предложенного метода и практических алгоритмов построения сверточных кодов.

Достоверность подтверждается также сходимостью теоретических данных (по теоремам 1 и 2) с экспериментальными результатами.

Чаговец Л. О.

ДЕЯКІ АСПЕКТИ МОДЕЛЮВАННЯ ФІНАНСОВОЇ СКЛАДОВОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА

На сучасному етапі розвитку ринкових відносин проблема економічної безпеки підприємства (ЕБП) залишається дуже актуальною й вимагає подальшого теоретичного осмислення, оскільки і саме розуміння економічної безпеки різними авторами, і критерії її оцінки істотно розрізняються. Не залишає сумніву те, що підприємство в сучасних умовах повинно мати адаптаційну властивість і механізми регулювання, котрі гарантують певний рівень його економічної безпеки.

Розглядаючи різні рівні системи керування економічною безпекою підприємства, необхідно виходити з того, що серед функціональних складових фінансова — вважається ведучою і вирішальною, бо в сучасних умовах господарювання фінанси виступають "двигуном" будь-якої економічної системи.

У даний час для оцінки рівня фінансової складової економічної безпеки використовується різний математичний апарат, заснований на ресурсному чи індикаторному підходах, бальних оцінках і т. д. Це, в першу чергу, експертні оцінки, кореляційно-регресійний та кластерний аналізи.

Для визначення локальних функцій залежності загального рівня фінансової безпеки f , від показників групи та спільного впливу загроз і факторів на загальний рівень фінансової складової вважається доцільною побудова нелінійної багатofакторної економетричної моделі на основі логістичної кривої (функції Перла-Ріда). Загальний рівень пропонується розраховувати методом побудови таксономічного показника рівня розвитку, що є одним із методів багатомірного аналізу.

Проведені дослідження дозволили змоделювати блок керування станами фінансової складової ЕБП та загрозами ЕБП у системі управління економічною безпекою

© Чаговец Л. О., 2004

підприємства, виконати його концептуальний опис і формалізацію. Засобами імітаційного моделювання можуть виступати різні прикладні пакети. Для дослідження автором було обране середовище MATLAB 6.1 та його інструмент візуального моделювання — Simulink. Побудована модель — адекватна. Проте, зміна властивостей ЕБП чи умов функціонування системи керування приводять до необхідності постійного коректування моделі.

Застосування методів нейроуправління, основою яких є штучні нейронні мережі, дозволяє уникнути труднощів у вирішенні завдань керування традиційними методами — проблеми кількості обчислювальних ресурсів, відсутності повної інформації, можливості наявності нелінійних взаємозв'язків. Природна властивість нелінійності та здатність до навчання роблять нейронну мережу особливо привабливою для моделювання системи керування ЕБП в умовах невизначеності. При цьому можуть переслідуватися різні цілі, такі, як моделювання відгуку системи на зовнішній вплив, класифікація внутрішніх станів системи, прогноз динаміки зміни системи, адаптивне управління системою, оптимізація параметрів системи щодо заданої функції корисності, порівняльна значимість параметрів системи.

На початкових етапах моделювання необхідно, щоб досягалася основна мета конфігурації мережі — мінімізація значення функціонала помилки, тому що помилка навчання гарантує адекватність моделі в задалегідь обраних точках.

Використання даного підходу дозволило більш якісно представити модель системи управління економічною безпекою підприємства, створити конфігурацію її нейронної мережі.

Сінченко Ю. В.

ПРИНЦИПИ ПРОЕКТУВАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

В історії комп'ютерної індустрії виділяється два основних напрямки: обчислення й накопичення та обробка інформації. Як відомо, виникнення комп'ютерів головним чином стимулювалось необхідністю проведення масових розрахунків для створення сучасної техніки, необхідної для дослідження космосу, хоча об'єми потрібних розрахунків просто не дозволяли провести їх в необхідний час традиційним колективом співробітників. Отже, першими користувачами та розробниками комп'ютерних програм стали спеціалісти математики, потім на це звернули увагу й бізнесмени. Як правило, в більш розповсюджених видах громадянського бізнесу (банківська справа, біржові операції, системи резервування квитків або місць у готелях) основною проблемою завжди були об'єми інформації, які необхідно збирати, надійно зберігати та оперативно обробляти. Поява інформаційних систем, основним призначенням яких є розв'язання зазначеної проблеми, стала відповіддю комп'ютерної індустрії на потреби світу бізнесу.

Кожна інформаційна система потрібна для збору, збереження та обробки інформації. Тому в основі будь-якої інформаційної системи лежить середовище зберігання та доступ до даних. Середовище повинне забезпечувати рівень надійності зберігання та ефективність доступу, відповідні сфери застосування інформаційної системи.

Інформаційні системи орієнтуються на кінцевого користувача. У сфері економіки та фінансів (де з'явилися одні з перших інформаційні системи) це можуть бути банківський клерк, економіст-аналітик, директор. В освітніх інформаційних системах — студенти, викладачі, науково-дослідницький сектор та ін. Інформаційна система повинна мати простий, легко засвоюваний інтерфейс, який повинен доносити кінцевому користувачу всі необхідні для його роботи функції, але в той же час не дати йому змоги виконувати які-небудь зайві дії.



Конкретні завдання, які повинні вирішуватися інформаційною системою, залежать від тієї прикладної сфери, для якої реалізовується система. Сфери застосування інформаційних систем дуже різноманітні. В наш час важко знайти сферу ділової активності без використання інформаційних систем.

Можна виділити декілька проблем побудови інформаційних систем. До першої з них можна віднести проблему проектування, яку умовно розділяють на такі стадії:

а) аналіз потреб організації;

б) розробка концептуальної схеми бази даних (реляційна схема бази даних, архітектура системи);

в) доповнення реляційних схем розділів розподіленої бази даних означеннями загальних обмежень цілісності, тригерів та процедур, які зберігаються.

Друга проблема — це фізичне проектування, яке включає два основні кроки, перший з яких, як правило, не залежить від особливостей вибраного серверного SQL-орієнтованого продукту, а другий — залежить.

Третя проблема — проектування та розробка інтерфейсу системи та її частини, що обробляється.

Критерії вибору технічних засобів, на яких ґрунтується інформаційна система, обираються для потреб інформаційної системи в цілому. Виділяють чотири позиції керівництва до місця інформаційної системи в організації: песимістичну, песимістично-оптимістичну, оптимістично-песимістичну та оптимістичну.

Мельник О. В.

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ОЦІНКИ РІВНЯ ТУРИСТИЧНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ РЕГІОНУ

Оцінити стан розвитку туристичної діяльності у певному регіоні можна за допомогою статистичних даних. Для оцінки рівня туристичної привабливості регіону таких показників недостатньо, адже вони не відображають якісний бік процесу досягнення її оптимального рівня. Для відображення впливу кількісних та якісних показників на процес підвищення рівня туристичної привабливості регіону автор пропонує провести її інтегральну оцінку, яку можна здійснити за допомогою кореляційно-регресійного аналізу. Запропонований аналіз буде здійснюватися у такій послідовності:

1. Визначається перелік показників для оцінки туристичної привабливості території: статистичних та якісних.

2. Модель для відображення зв'язку незалежних змінних (показників рівня туристичної привабливості території) та залежної (результуючої) змінної — рівня туристичної привабливості — буде представлена у вигляді рівняння:

$$Y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_1x_{11}, \quad (1)$$

де $x_1 - x_{11}$ — факторні ознаки (тобто це такі фактичні показники, як потенціал природних ресурсів, кількість історико-культурних пам'яток, кількість засобів розміщення туристів, інвестиції в основний капітал готелів та ресторанів, середні ціни на послуги, туристичних підприємств, якість природних туристичних ресурсів, якість навколишнього середовища тощо);

$b_0, b_1 \dots b_{11}$ — параметри функції зв'язку (невідомі коефіцієнти).

3. Вибираються зі статистичних збірників та інших документів фактичні показники туристичної привабливості за областями Карпатського регіону.

© Мельник О. В., 2004

4. Проводиться анкетне опитування туристів для визначення якісних показників.
5. Визначається еталон для порівняння та розраховуються нормалізовані показники туристичної привабливості території за формулою:

$$k_{ij}^N = \frac{p_{ij}}{p_{i_{\max}}}, \quad (2)$$

де k_{ij}^N — і-й нормалізований показник j-го регіону;
 p_{ij} — і-й показник (фактичний) j-го регіону;
 $p_{i_{\max}}$ — максимальний (еталонний) і-й показник.

6. Встановлюється щільність зв'язку між якісними показниками та результатом показником (рівнем туристичної привабливості регіону) і визначаються ті якісні ознаки, які найістотніше впливають на рівень туристичної привабливості території.

7. Перевіряються на мультиколінеарність кількісні показники. Для цього розраховується коефіцієнти парної регресії попарно для усіх показників по черзі та результуючої ознаки і відсіюються ті показники, які неістотно впливають на рівень туристичної привабливості території.

8. Визначаються параметри функції зв'язку (невідомі коефіцієнти) та формується остаточний варіант рівняння багатofакторної регресійної моделі у вигляді формули:

$$Y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n. \quad (3)$$

Кількість ознак n залежатиме від конкретної ситуації.

Отже, таке рівняння є математичним вираженням інтегральної оцінки рівня туристичної привабливості регіону і відображає ступінь впливу чинників, що формують його як кількісно визначених, так і встановлених за допомогою анкетних опитувань.

Шовкун І. А.

Безчасний Л. К.

ВИКОРИСТАННЯ ЕКОНОМЕТРИЧНИХ МЕТОДІВ ДЛЯ ОЦІНКИ ФАКТОРІВ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

Застосування економетричних методів у дослідженнях економічних процесів дозволяє виявляти ланцюжки причинних зв'язків між народногосподарськими явищами. В процесі аналізу неодмінно виникають проблеми визначення складу причинних змінних, залежно від яких має бути ідентифікований параметр наслідку, та інтерпретації результатів. Тому якість вихідних даних статистичних спостережень і фахова інтерпретація результатів економетричного аналізу істотним чином впливає на зміст управлінських рішень, що приймаються з аналітичних висновків. Зазначене вище стосується будь-яких конкретних економічних досліджень.

Так, вивчення факторів сучасного економічного розвитку дозволяє стверджувати, що в ньому ключова роль належить НТП. За рівнем розвитку науки визначається



багатство чи бідність країни. Внесок науки в економічну динаміку вивчається переважно на прикладі розвинутих країн світу. Нерідко висновки, сформульовані за підсумками подібних досліджень для провідної групи країн, переносяться авторами на всі інші країни. Такий підхід не заперечується з огляду на справедливість багатьох підмічених тенденцій, що відчуваються інтуїтивно. Проте є висновки, які викликають внутрішній супротив, зокрема щодо недоцільності субсидування НДДКР у країні, яка не має відносних переваг у галузі досліджень і розробок. Правомірність застосування зазначених підходів потребує статистичного підтвердження на більш широкому масиві спостережень країн світу.

Тому автори провели дослідження на базі статистичних спостережень по 150 країнах за період 1980 – 2001 рр. У процесі роботи вибіркова сукупність країн була зменшена до менше ніж 70 внаслідок відсутності повного набору вихідних даних по окремих країнах. Аналіз базується на даних про середньорічний рівень витрат на дослідження та розробки у структурі ВВП за період 1989 – 2000 рр., чим досягається виключення випадкових річних спостережень і підвищується вагомість виявлених тенденцій. Регресійний аналіз виконувався за допомогою статистичного пакета STATISTICA-6.0.

Моделювання підтвердило закономірність позитивного зв'язку економічної динаміки та наукоємності. Зокрема, виявлено наявність кореляційного зв'язку між розмірами науки й показниками рівня та динаміки економічного розвитку, якісного складу експорту продукції, галузевої структури економіки й динаміки структурних зрушень на галузевому рівні тощо. Залежності є статистично стійкими та достатньо істотними. Для статистичного вивчення було обрано лінійну форму залежності внаслідок її простоти та змістовності коефіцієнтів, а крім того, невеликих меж варіації факторної ознаки. Параметри рівнянь регресії переважно є такими, що зростання наукоємності асоціюється, як правило, з підвищенням показників економічного розвитку. Знак при коефіцієнтах регресії є від'ємним тільки в рівняннях, де результативною ознакою виступає ранг країни у світовій ієрархії за певними макропоказниками — ВНД та ВНД на душу населення. Такий знак засвідчує тенденцію до підвищення рангу країни із загальним зростанням наукоємності економіки.

Проведене дослідження також дає підстави для висновку, що в країнах із перехідними економічними системами, де відбувається післякризове відновлювальне зростання, досліджувані зв'язки розбалансовані, а закономірності не виконуються. Недостатній ефективний попит на дослідження та розробки в економіках, де переважає сировинна галузева структура, пригнічує розвиток сфери НДДКР. Про інноваційну модель розвитку можна говорити на прикладі окремих кластерів таких економічних систем, вплив яких на загальні тенденції розвитку систем не є визначальним.

Коваль З. О.

Загородній А. Г.

НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКАМИ ПІДПРИЄМСТВА ЗІ СПОЖИВАЧАМИ ПРОДУКЦІЇ

Інформаційні системи управління взаємозв'язками підприємства із споживачами продукції (надалі інформаційні системи "Підприємство – споживач" — ІСПС) дають змогу оцінити ефективність управління взаємозв'язками підприємства зі споживачами про-

© Коваль З. О., Загородній А. Г., 2004

дукції, надійність цих взаємозв'язків та оптимальність стратегії продажу, здійснити вибір маркетингової, логістичної і цінової стратегії підприємства, а також стратегії управління своїми зв'язками зі споживачами та прийняти рішення про продаж. Не дивлячись на велику кількість потенційних функцій, що можуть виконувати ІСПС, вітчизняні підприємства використовують їх, в основному, для управління договорами та прогнозування попиту. Проте цього недостатньо в умовах, коли наявність надійних та взаємовигідних зв'язків із споживачами є основною конкурентною перевагою підприємств. Тому з метою підвищення ефективності цих взаємозв'язків пропонуємо напрями вдосконалення ІСПС, для впровадження яких не потрібно значних витрат, хоча результати передбачаються вагомі:

розширення сфери використання ІСПС, а саме: застосування ІСПС для розв'язання таких типів завдань: 1) завдання, пов'язані з управлінням взаємозв'язками зі споживачами продукції (планування товарного асортименту, обсягів реалізації, товарообігу, рекламної діяльності, проведення маркетингових досліджень, оцінка інфраструктури, конкурентів тощо); 2) комерційні завдання, пов'язані з прийняттям підприємствами або окремими особами на себе або передачу будь-кому іншому права власності на товар на шляху від виробника до споживача, формуванням торгівельної мережі підприємства тощо); 3) завдання, пов'язані з фізичним переміщенням товарів від підприємства до споживачів (перевезення, зберігання, завантаження, розвантаження, транспортування, розфасовка, сортування, упаковка); 4) завдання, пов'язані з наданням додаткових послуг (різні види сервісу, надання додаткової інформації, монтаж та інші додаткові послуги, що сприяють підвищенню ефективності й надійності взаємозв'язків із споживачами);

використання у ІСПС банку моделей, серед яких виділяють: модель розподілу продукції підприємством за каналами; модель визначення оптимальних обсягів реалізації продукції на кожному каналі розподілу при певних варіантах розподілу; модель ефективного розподілу продукції; модель організації взаємозв'язків підприємства з споживачами продукції, яка враховує розподіл продукції через власні канали розподілу підприємства та через посередників, моделі вибору оптимальної цінової стратегії, поведінки споживачів, прогнозування продажу, циклу продажу;

використання у базі даних інформації довідкового та аналітичного характеру. Довідкова інформація призначена для інформування керівників та спеціалістів про державне регулювання взаємин підприємств і споживачів: регулюючі (регламентуючі) документи (закони, накази, постанови, розпорядження тощо), порядок підготовки і оформлення процедурних документів (довідок, договорів, декларацій тощо), попередня документація (оферти, бізнес-плани, техніко-економічні обґрунтування, ділове листування). Функція аналітичних документів — аналіз юридичної бази взаємозв'язків та відповідності договорів (юридичних довідок), аналіз ефективності (оцінки ефективності), аналіз ризиків і надійності операцій;

інтегрування ІСПС із інформаційними системами обліку та виробництва підприємства, а також із інформаційними системами посередників, що сприятиме оперативності обміну інформацією та прийняття рішень у сфері взаємин із посередниками і споживачами.

Верстак А. В.

ПРИЙНЯТТЯ СТРАТЕГІЧНИХ МАРКЕТИНГОВИХ РІШЕНЬ В УМОВАХ КОНФЛІКТНИХ СИТУАЦІЙ

Маркетингові рішення найчастіше пов'язані з ситуаціями, в яких перетинаються інтереси двох або більшої кількості сторін, що конкурують, які мають різні цілі.

© Верстак А. В., 2004



Такі ситуації можна віднести до конфліктних. Конфліктні ситуації пов'язані з ризиком і їх важко передбачати. Будь-яка сфера людської діяльності, зокрема підприємництво, бізнес або комерція, завжди пов'язана з ризиком. Ризик визначається небезпечною можливістю відхилення результату діяльності від бажаного або очікуваного в гіршу сторону. Причому основна спрямованість механізму операції прагне забрати витрати раніше й більше, а дохід віддати менше і пізніше. У всіх сферах маркетингової діяльності при розв'язуванні найрізноманітніших завдань формування товарно-асортиментної, цінової політики, визначення каналів збуту та організації комунікаційного комплексу просування продукції доводиться спостерігати різні за своїм змістом і силою конфлікти. Частина конфліктів є надуманими, штучно створеними для прикриття професійної некомпетентності деяких осіб і шкідливі в комерційній діяльності. Інші ж конфлікти, які є неминучим супутником існування будь-якого підприємства, можуть бути вельми корисними і служити імпульсом для розвитку комерційної діяльності в кращу сторону.

Останнім часом вивчення конфліктних ситуацій все більше вивчається за допомогою математичних методів і прийомів. Математичною теорією конфліктних ситуацій є теорія ігор. Математична теорія ігор дає науково обґрунтовані рекомендації поведінки в конфліктних ситуаціях, показуючи, "як грати, щоб не програти". Для застосування цієї теорії необхідно вміти формалізувати конфлікти у вигляді ігор. Розв'язуванню завдань такого типу передують:

- визначення правил гри;
- встановлення кількості гравців;
- визначення можливої кількості гравців;
- визначення можливих вигравів (програв у цьому разі — від'ємний виграв).

Стратегія, або дії, до яких вдається гравець, залежить від ситуації. Якщо позначимо через P і Q стратегії першого і другого гравця, тоді оптимальна матрична гра має вигляд: $M(P, Q^*) \leq V \leq M(P^*, Q)$, де P^* , Q^* — оптимальні стратегії першого та другого гравця; $M(P, Q)$ — математичне сподівання середнього виграву першого гравця, якщо першим і другим гравцем обрано відповідно стратегії P і Q . Ціна гри, яка виходить з наведеної рівності $V^* = M(P^*, Q^*)$ дорівнює математичному сподіванню виграву першого гравця, якщо обидва гравці оберуть оптимальні для себе (P^* і Q^*) стратегії.

Це належить до парних матричних ігор з нульовою сумою: один гравець виграв рівно стільки, скільки програв інший за умови, що кожен гравець має обмежену кількість стратегій.

Парна гра задається матрицею $A = (a_{ij})$. Елементи матриці визначають виграв першого гравця та програв другого гравця, якщо перший гравець обере стратегію i ($i = 1, m$), а другий стратегію j ($j = 1, m$).

Крім концептуальних засад застосування матричних ігор при прийнятті маркетингових рішень, у даній доповіді розглядаються також приклади ігрових моделей маркетингу.

Шеренговий М. П.

Наконечний С. І.

ІМІТАЦІЯ НА ЕОМ ПРОЦЕСІВ ВИРОЩУВАННЯ І ПЕРЕРОБКИ ЦУКРОВОГО БУРЯКА

За останні роки втричі зменшилось виробництво цукру з буряків, хоча Україна займала 4 місце у світі з виробництва цієї продукції. Нескладні підрахунки підт-

верджують, що в Україні можна виробити до 10 млн. т цукру на рік при внутрішній потребі близько 2 млн. т. Отже, потенціал нашої країни на світовому ринку цукрового виробництва становить близько 8 млн. т на рік.

Однак, український цукор є неконкурентноспроможним, оскільки собівартість його за світовими стандартами досить висока. Це результат недосконалих технологій вирощування і переробки буряка, слабкого забезпечення матеріально-технічними ресурсами, відсутності обігових коштів та капітальних інвестицій, неоптимальної потужності цукрових заводів.

Важливим питанням є раціональне використання наявних ресурсів галузі. З цією метою розроблені економіко-математичні моделі, які є адекватними реальним процесам у галузі цукрового виробництва, враховують погодні умови. Дані моделі, як правило, зводяться до лінійних, які відображають виробничі процеси дещо спрощено, що призводить до часткової втрати корисної інформації. Тому виникає необхідність імітації цих процесів на ЕОМ.

Авторами розроблено імітаційну модель, алгоритми розрахунків відповідних параметрів. Основними керованими параметрами виробництва цукру є потужність цукрового заводу (P_i , $i = 1 \dots n$, де i — варіант потужності заводу); кількість збиральних агрегатів (D_j , $j = 1 \dots m$, де j — варіант кількості агрегатів); посівна площа цукрового буряка (S_r , $r = 1 \dots R$, де r — варіант посівної площі під цукрові буряки). Будується множина можливих варіантів P_i , D_j , S_r і для кожного з них формується економіко-математична числова модель з урахуванням випадковостей урожайності цукрових буряків, кількості погожих днів збирання цукрового буряка та можливості переробки сировини. Розроблена спеціальна програма для одержання випадкових величин, алгоритми розрахунків техніко-економічних показників. Для цих фіксованих P_i , D_j , S_r імітується процес вирощування та переробки цукрового буряка, отримані результати обробляються за відповідними алгоритмами і вибирається раціональний варіант. Цей процес імітується для всієї множини, тобто $i = 1 \dots n$, $j = 1 \dots m$, $r = 1 \dots R$. У результаті із отриманих планів вибирається найбільш ефективний. Критерієм оптимальності є максимум товарної продукції, прибутку, рентабельності виробництва, тобто в результаті буде обрано план:

$$Z_p = f(P_i, D_j, S_r),$$

де $p = 1, 2, 3$;
 $i = 1 \dots n$;
 $j = 1 \dots m$;
 $r = 1 \dots R$.

У даний момент виконується програмування цих алгоритмів. Особливим питанням є автоматизація формування числової економіко-математичної моделі вирощування і переробки цукрового буряка. Такий алгоритм розроблений і запрограмований.

Рысованый А. Н.

МЕТОДИКА СИНТЕЗА МНОГОКАНАЛЬНЫХ СИГНАТУРНЫХ АНАЛИЗАТОРОВ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ ЛИНЕЙНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ МАШИН

Линейный регистр сдвига и основанный на нем сигнатурный анализатор (СА) нашел непосредственное применение при встроенном тестовом контроле микропроцессоров фирмы Intel, начиная с i80386. Наиболее предпочтительным методом син-



теза многоканальных сигнатурных анализаторов (МСА) следует считать метод, позволяющий синтезировать МСА с произвольным количеством входов и независимым от него множеством элементов памяти, определяемым только старшей степенью порождающего полинома $P(x)$.

Предлагается усовершенствование теории ЛПМ для синтеза МСА. При этом новыми научными результатами можно считать получение сигнатуры за один такт сжатия цифровой последовательности. Это достигается за счет линейных преобразований матриц связей триггеров ОСА и на их основе переход к синтезу МСА.

Лизогуб П. Г.

Васильев К. А.

О ПОДХОДАХ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ

За последние десятилетия было заметно бурное развитие теории передачи информации и теории помехоустойчивости. При этом развитие этих теорий привело к их слиянию и формированию общей теории связи или общей теории передачи информации. Основой общей теории передачи информации стали методы теории вероятностей и теории случайных процессов, теории математической статистики. Поэтому бытует и другое название общей теории передачи информации — статистическая радиотехника.

В данной работе на основе статистических моделей систем передачи рассмотрен метод определения степени зависимости показателей качества передачи непрерывных и дискретных сообщений от характеристик систем передачи. Статистическая модель системы передачи представляется последовательной цепочкой различных преобразований исходного информационного случайного процесса. При этом можно эти преобразования представлять изменениями исходного M -мерного пространства сообщений на различных участках функциональной схемы системы передачи. Таким образом, система передачи представляется как совокупность таких преобразований, в результате которых пространство сообщений трансформируется в пространства первичных электрических сигналов, сигналов переносчиков и искажается воздействием различных факторов (среда распространения, помехи и другие). Далее следуют обратные преобразования деформированного пространства сигналов переносчиков в пространства первичных электрических сигналов и сообщений. При таком подходе очевидными становятся количественные оценки многофакторного анализа зависимости показателей качества передачи непрерывных и дискретных сообщений от характеристик систем передачи, полученных в работе. Данный метод определения степени зависимости показателей качества передачи непрерывных и дискретных сообщений от характеристик систем передачи может быть использован для оценки как существующих, так и проектируемых систем передачи.

© Лизогуб П. Г., Васильев К. А., 2004

ОЦІНКА ПЕРЕШКОДОСТІЙКОСТІ МОДЕМНИХ ПРОТОКОЛІВ

Бурхливий розвиток телекомунікаційних технологій в наш час призвів до можливості об'єднання в мережу окремих комп'ютерів, що знаходяться один від одного на значній відстані. Однак, якщо великі підприємства можуть дозволити собі дорогі виділені цифрові канали або навіть створення власної телекомунікаційної інфраструктури, то невеликі підприємства та окремі особи не мають альтернативи підключення по комутованій аналоговій лінії (так звані dial-up).

Якість зв'язку такого підключення в нашій країні на даний момент залишає бажати кращого. Нові цифрові автоматичні телефонні станції приходять на зміну старим, однак ланка кабелю від АТС до користувача, прокладена десятки років тому, давно не відповідає технічним вимогам. Саме тому "вузьким місцем" у вирішенні завдання забезпечення якості зв'язку dial-up-з'єднання є забезпечення, насамперед, високої перешкодостійкості передачі даних водночас з прийнятною швидкістю передачі.

Існуючі протоколи передачі даних характеризуються різною перешкодостійкістю та швидкістю передачі даних. Пропонується математична модель каналу передачі даних для різних модемних протоколів PPP, Xmodem, Xmodem-CRC, 1k Xmodem, Kermit, Ymodem, Ymodem-G, Zmodem, Zmodem з відновленням після збоїв, яка дозволяє отримати достовірні оцінки ймовірності доставки блоку даних та корисної швидкості передачі даних.

Отримані за допомогою запропонованої математичної моделі каналу передачі даних оцінки перешкодостійкості передачі та швидкості передачі, даних дозволяють здійснити порівняльний аналіз та виробити рекомендації щодо застосування в конкретних умовах того чи іншого модемного протоколу, а також намітити шляхи вдосконалення існуючих та розробки нових модемних протоколів.

ІНФОРМАЦІЙНІ ВІЙНИ

Інформаційні війни виходять сьогодні на авансцену цілком імовірних варіантів впливу на управління компанією. Розрізняють два напрямки у цій галузі: інформаційні та психологічні війни. У разі інформаційних війн об'єктом впливу стають комп'ютери та інформаційні системи. Та мова йде про виведення їх зі строю. Великі промислові компанії мають потужні інформаційні структури, від яких залежить уся їх життєдіяльність. У результаті цього компанії займають кращі позиції в галузі інформаційного впливу. Водночас вони стають більш вразливими для інформаційної зброї, яку проти них можуть застосувати фірми аграрного напрямку. Компанії мають змогу планувати та проводити свої особисті дії для інформаційного впливу. У цілому ж можна говорити про асиметричний характер інформаційної зброї. Його основна ідея полягає в тому, що на дії компанії можна відповідати в неадекватному для неї полі, таким чином зменшувати переваги компанії. Успішність інформаційної зброї полягає саме в її асиметричності, та чим сильніший противник, тим більш асиметричною має бути інформаційна зброя [1].

© Яблочков С. В., 2004

© Лашина О. Ю., 2004



Асиметричність інформаційного впливу особливо проявляється у негативних контекстах. Це може бути, наприклад, звинувачення чи виправдання, на яке у сучасному суспільстві реагують досить неадекватно. Це пов'язано з тим, що ми звикли створювати позитивні контексти та не вміємо працювати з негативними, які є для нас труднощами. Наприклад, фірма з паблік рилейшнз у Києві отримала замовлення на розробку узгодженого з етикетом варіанта відмови у спонсорстві. Давати гроші — завжди приємніше, ніж відмовляти в цьому, саме тому останнє засідання вимагало звернення до зовнішнього розробника.

Асиметричні інформаційні дії мають більше шансів на успіх, для них не можна знайти адекватної відповіді.

Деякі бачать асиметричність у обміні інформацією між нерівноцінними противниками: "ворогу людина боїться давати інформацію, не маючи бажання озброювати його..." [2].

Асиметричність виступає як фактор, який дуже важко спрогнозувати, та в цьому й закладена міцна сторона інформаційного впливу.

Інформаційна війна застосовується й при необхідності зміни суспільної думки. Існує дуже багато проектів про зміни суспільної думки у позитивний бік. До речі, цим відрізнявся й СРСР, бо насправді фінансування західних компартій також було проектом про зміни суспільної думки цих країн. Окрім цього, "холодна війна" була одним з найпотужніших інформаційних проектів ХХ ст. за витратами людських та матеріальних ресурсів. Мабуть, ще не скоро світ підійде за цими витратними параметрами до проекту такого рівня [3].

Література: 1. Литвиненко О. В. Інформаційний простір як чинник забезпечення національних інтересів України. — К., 1998. 2. Расторгуєв С. П. Інформаційна війна. — М., 1998. — С. 203. 3. Почепцов Г. Г. Інформаційні війни. — К., 1999.

Лапшина М. А.

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КОРИСТУВАЦЬКОГО ІНТЕРФЕЙСУ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Розробка інформаційного продукту (під ІП розуміємо деякий програмний продукт) включає в себе безліч стадій, етапів та модулів. Проектування програмного інтерфейсу відіграє не останню роль стосовно формування загального уявлення у користувача щодо ІП. На сьогодні інтерфейс зусиллями маркетологів перетворено на додатковий інструмент просування продукту, реклами. І за всім цим губиться справжнє призначення інтерфейсу.

Особливу увагу автор звертає на проблеми, пов'язані з проектуванням інтерфейсу, наголошує на ключових психологічних аспектах та доводить їх важливість для розвитку інформаційних систем як в Україні, так і на світовому рівні.

На державному рівні найбільючішою є проблема нормування. Тобто всі розуміють, що людина, яка розробила зручний прийнятний інтерфейс, заслуговує на те, щоб узаконити свої авторські права на нього і, таким чином, захиститися від використання продукту власного виробництва від несанкціонованого (безкоштовного) використання.

© Лапшина М. А., 2004



В той же час постає проблема, що інші розробники програм почнуть шукати гірші і не такі зручні способи реалізації інтерфейсу, що призведе до страждань користувача.

Основні принципи проектування інтерфейсу можна сформулювати таким чином:

1. Проектування структури інтерфейсу, виходячи з тієї ж самої ідеї, що й сама програма.

2. Спроекувати інтерфейс так, щоб і без допоміжних рекомендацій користувач зміг розібратися у принципах функціонування програми.

3. При розробці концептуального дизайну інтерфейсу враховувати наступні психологічні особливості:

кошель Міллера (можливість людини тримати в пам'яті 7 ± 2 об'єктів);

правило Гібона (концептуальний дизайн інтерфейсу має базуватися на ідеї інтерфейсної сутності);

підтримувати баланс між інтерактивними можливостями програми та складністю її образотворчого ряду.

Саме для цього має бути залучена команда дизайнерів та психологів. Професіонали з дизайну (графічного та інформаційного) мають вирішувати, як саме має виглядати інтерфейс. Але все це відбувається лише після того, як окреслена цільова аудиторія програмного продукту, проведені маркетингові дослідження та зроблені відповідні висновки. Лише тоді розробники можуть сказати: так, ми працюємо не заради прибутків, а заради користувачів!

Після всього вищезазначеного нагадаємо, що саме ергономічний та зрозумілий інтерфейс є запорукою вдалого функціонування електронного бізнесу, особливо у сфері торгівлі. Адже у звичайній економічній сфері на потенційного клієнта значно впливає особистий фактор, тобто харизма того, хто вмовляє купити, розмістити гроші, замовити тощо. Саме своїми порадами та харизмом він підводить людину до прийняття рішення щодо купівлі. Ту ж саму роль в електронній комерції виконує інтерфейс, який своєю згуртованістю має переконати клієнта скористатися послугами, що пропонуються.

Більшість людей у першу чергу при слові інтерфейс згадують усім звичний, побудований на основі вікон, програмний інтерфейс. Та цим різновидом не вичерпується функціональне розмаїття інтерфейсу. Наприклад, для багатьох організацій, що мають завжди бути на зв'язку зі своїми клієнтами, став звуковий інтерфейс. Інтерактивні телефонні системи (інша назва голосових інтерфейсів та меню) основані на принципі звукової взаємодії з клієнтами за посередництвом телефону. За кордоном вони широко розповсюджені ще з середини 80-х, а тепер завойовують прихильників і в країнах СНД. Встановлення голосових меню сприяє підвищенню ефективності бізнесу за рахунок наступних факторів:

приваблення нових клієнтів, розширення цільової аудиторії;

зниження витрат шляхом зменшення чисельності персоналу;

простота доступу до інтерфейсу потенційних клієнтів.

Та необхідно завжди пам'ятати, що непродумано або невдало спроектоване головне меню може призвести до створення складнощів у користуванні такою системою у клієнта і, таким чином, відвернути бажання користуватися подібними системами в майбутньому.

Хотілося б також звернути увагу на розробку команди компанії XEROX PARC, так званий анімаційний інтерфейс. Ці користувацькі інтерфейси є графічними, проте не дво-, а тривимірні. Одна з реалізацій носить назву "Конічні дерева" і є візуалізацією файлової системи за ієрархією, інша – "Стіна у перспективі" – відображає файлову систему згідно з двома заданими параметрами. Ці системи, звичайно, потребують відповідних операційних систем та програмного забезпечення, техніки та технології. Водночас дані системи є більш психологічно комфортними і можуть значно вплинути на ефективність роботи користувача.

Таким чином, бачимо, що є до чого прагнути, що проблеми покращення функціонування суб'єктів господарювання можна і треба розв'язувати усіма можливими способами, у тому числі й за рахунок розроблення продуманих користувацьких інтерфейсів.

ЕЛЕКТРОННА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА УКЛАДАННЯ УГОД З ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕКТРОННОГО ЦИФРОВОГО ПІДПISУ

Питання оформлення та підписання документації при укладанні згоди завжди вимагає багато часу: стадія розробки документації, узгодження та підписання усіма сторонами. Ще більше часу потребується тим, хто укладає угоду з контрагентами у різних географічних регіонах без можливості швидкого узгодження деяких питань, а в якості альтернативи, використовується: телефонний зв'язок для уточнення; телеграми та відрядження для підтвердження (підписання) угод. Як правило, витрати на підготовку документації не включаються до вартості угоди, що робить укладання згоди між однією або декількома сторонами менш рентабельною, ніж вона могла б бути в ідеальному виконанні. На сьогодні використовується багато засобів для прискорення узгодження формальностей, наприклад переговори електронною поштою, але це ще не може мінімізувати усі витрати при розгляданні проблеми з різних боків, тим більше такі переговори не можуть мати юридичної сили та достатнього рівня конфіденційності.

На підставі існуючої проблеми прискорення процесу складання угод запропоновано модель інформаційної електронної системи, яка може бути реалізована та повною мірою вирішити визначену проблему. Спосіб функціонування моделі системи розроблений на базі основних криптографічних методів, повністю відповідає чинному законодавству України та має відповідну гнучкість щодо можливості адаптації до змін в законодавстві.

Запропонований спосіб функціонування вирішує великою мірою проблему прискорення укладання угод; із-за використання корпоративного підходу в ньому, до укладання згоди, сторони можуть інтерактивно вести переговори без необхідності знаходження в одному приміщенні; із-за інтеграції з додатковими системами дані угоди можуть інтерактивно редагуватися завдяки інтеграції з відповідними базами даних, укладена та затверджена угода в системі може в ній зберігатися. Завдяки здібності електронної інформаційної системи укладання угод інтегруватися з різними системами емітування угод, наприклад з електронними торговими системами, системами аукціонного (тендерного) типу, транспортними електронними інформаційними системами та іншими, факт згоди, оформлений в цих системах (СЕК), може набирати чинності при передачі до інформаційної електронної системи укладання угод та затвердженні у ній. Слід відзначити, що універсальність системи полягає у тому, що предметом твердження можуть бути не тільки документи, які мають формалізований вигляд, наприклад протоколи аукціонних торгів, матеріали відеоконференцій тощо. Запропонована модель гарантує ефективний та надійний спосіб укладання угоди в електронному вигляді з використанням електронного цифрового підпису, дотримуючись Закону України "Про електронні документи та електронний документообіг" від 22 травня 2003 р., Закону України "Про електронний цифровий підпис" від 22 травня 2003 р. та Постанови "Про затвердження Порядку застосування електронного підпису органами державної влади, органами місцевого самоврядування, підприємствами, установами та організаціями державної форми власності" Кабінету Міністрів України від 28 жовтня 2004 р. №1452.

ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЕКТУВАННІ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Якщо ХХІ століття можна вважати століттям інформаційних технологій, то його головним болем потрібно вважати питання безпеки інформації. Сьогодні у світі більше половини парку ПК у великих корпораціях працює під управлінням застарілих операційних систем. Та й сам парк у 80% випадків є застарілим. Наведені цифри стосуються країн північної Америки та західної Європи. За даними Gartner Group, затрати на ПЗ для забезпечення інформаційної безпеки у 2003 році склали 16 млрд. дол. Що ж можна говорити про нашу державу?

У повсякденному житті досить часто зустрічаємося з різноманітними пристроями, основою яких є комп'ютерна техніка. Найпростіший приклад — користування банкоматом. У спеціальних структурах, банках, на підприємствах використовують системи різного напрямку. Спільним майже для всіх цих систем є застаріла для нинішніх умов UNIX-подібна система та техніка, яка не може забезпечувати безпеку належним чином. Для захисту інформації сьогодні вже недостатньо стандартних засобів операційної системи, потрібна потужна комбінація апаратних та програмних засобів.

Практично всі ведучі компанії ІТ-ринку спробували себе проявити в цій сфері. В першу чергу це стосується виробників мікропроцесорів. AMD та Intel в наш час працюють пліч-о-пліч над вирішенням проблеми інформаційної безпеки. У AMD K8 (Athlon 64/Opteron) вбудована технологія Execution Protection. Аналогічна технологія є у Intel, але слід звернути увагу на більш масштабний проект від Intel, про який можна говорити як про ідеологію комп'ютерної безпеки та апаратного захисту. Це LaGrande Technology (LT). На думку автора, найпозитивнішим моментом зазначеної технології є те, що це система майбутнього. Її практична реалізація неможлива без принципово нової ОС. Позитивною стороною у цьому є те, що операційна система буде розроблятися з "нуля", оскільки "апгрейд" існуючих операційних систем міг би негативним способом відобразитися на застосуванні LT, адже одна справа розробляти систему на вимоги LT, а інша — переробляти програмний код існуючих операційних систем. Принципово новою операційною системою має стати Windows Longhorn, тому що базується на всіх вимогах LT. Таким чином буде досягнута максимальна реалізація апаратного та програмного захисту. Окремо потрібно виділити цілі LT: захист конфіденційних даних і систем зв'язку, комерційних трансакцій від програмних атак на систему, мережу без шкоди в легкості користування, універсальності, сумісності. Масштабність даної системи просто вражає — захист майже всіх аспектів функціонування комп'ютерної системи. Найголовнішим є те, що про підтримку LT заявили такі гранди ІТ-ринку, як Nvidia, ATI, Phoenix, ALi, SiS. Отже, виникає комп'ютерна система, в якій захист забезпечується, по-перше, програмним забезпеченням, по-друге — на апаратному рівні всіма комплектуючими. Безумовно, все це позитивно має відобразитись на забезпеченні безпеки у такій системі.

При проектуванні інформаційних систем безпеки слід враховувати та використовувати технології майбутнього, а не сучасного. Адже для того, щоб захищати інформацію та системи, недостатньо сучасного розвитку інформаційного ринку. Як відомо, інформаційні технології розвиваються не роками, як колись, а змінюються



"на очах". І це стосується не тільки використання нового програмного забезпечення, а й моделювання апаратних пристроїв та застосування іноземних аналогів. Окрім того потрібно працювати над вирішенням проблеми прямого підключення до носіїв інформації, а також різних пристроїв, які фіксують натискання клавіш з клавіатури. На думку автора, це все-таки більш людський фактор, ніж апаратний.

Цуранов М. В.

Торяник В. В.

СИСТЕМА КОМБІНОВАНОГО ЗАХИСТУ ДАНИХ НА ОПТИЧНИХ НОСІЯХ

У зв'язку зі зростанням цінності інформації у сучасному інформаційному суспільстві випадки незаконного копіювання і використання даних можуть спричинити значні економічні збитки. Тому проблеми захисту інтелектуальної власності є актуальними.

Більшість виробників програмного забезпечення захищають свою інтелектуальну власність не тільки юридичним шляхом (накладають заборону на копіювання, розповсюдження даних у ліцензійній угоді), а й технічним, розробивши величезну кількість різноманітних систем захисту електронних носіїв від копіювання. Більшість систем захисту можливо поділити на логічні, фізичні та комбіновані.

У даній роботі розроблений варіант системи комбінованого захисту даних на оптичних носіях, який поєднує фізичні й логічні методи захисту, що в цілому підвищує ефективність системи.

Розглянемо основні принципи систем захисту. Логічні системи використовують логічну структуру компакт-диска для захисту даних. Це можуть бути області Lead In та Lead Out, субканали, логічні помилки у структурі записаних на диск даних, запис на диск треків нестандартної довжини. Фізичні системи використовують фізичні особливості носія: штучні дефекти, кут між логічними секторами, час читання даних з різних секторів, щільність секторів.

Існує й інша класифікація систем захисту, тих, що перешкоджають створенню точної копії диск – диск, та тих, що перешкоджають копіюванню даних із компакт-диска на жорсткий диск персонального комп'ютера.

Більшість сучасних систем заважають створенню копії диск – диск, використовуючи для цього фізичні особливості компакт-диска, але не перешкоджають копіюванню даних на жорсткий диск персонального комп'ютера. Слід також зазначити, що для найбільш поширених систем захисту існують методики усунення цього захисту.

Виходячи з вищезгаданих недоліків та класифікації систем захисту компакт-дисків, авторами була розроблена власна технологія захисту компакт-дисків як від копіювання на жорсткий диск комп'ютера, так і від можливості зробити точну копію диска. За розробленою методикою був створений алгоритм і його програмна реалізація у вигляді двомодульної програми DDD (Data Defense Disk).

Розроблена технологія містить у собі: аналіз фізичного носія даних, аналіз присутності на диску "ключа", аналіз дійсності "ключа", кодування первинних даних перед їхнім записом на фізичний носій.

За цією технологією був розроблений алгоритм, що складається в аналізі фізичного носія, як за допомогою стандартних функцій операційної системи Windows,

© Цуранов М. В., Торяник В. В., 2004

які дозволяють отримати дані про диск та привід (наприклад, дійсно це привід CD-ROM чи жорсткий диск комп'ютера), так і розробленим авторами оригінальним методом аналізу носія (аналіз присутності "ключа" на диску та відповідності оригінальним секціям Lead in та Lead out). Комбінація цих методів аналізу дає можливість збільшити надійність секції аналізу носія і зменшити ризик помилкової ідентифікації оригінального носія.

Особливості програми DDD наступні: малий розмір (700 Kb), можливість захисту програмних файлів (.exe, .com, .bat), можливість захисту файлів стандартних форматів (.txt, .doc, .pdf, .xls та ін.), можливість вибору виду захисту — або тільки захист від копіювання на жорсткий диск комп'ютера, або захист як від копіювання на інший CD, так і від копіювання на жорсткий диск.

Зараз програма пройшла первинне тестування, яке показало, що в цілому запропонований метод ефективно захищає CD від копіювання на жорсткий диск комп'ютера та від створення точної копії оригінального диска.

Балакірєва С. О.

МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОЇ ТРУДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Запорукою успішного переходу економіки України до якісно нової моделі побудови економіки та її інтеграції до світового співтовариства має стати процес інформатизації як необхідна умова сталого соціально розвитку і підвищення ефективності модернізації та конкурентоспроможності економічної системи держави. Поширеними напрямками інформатизації є такі інститути, як освіта, медицина, державна влада, фінанси, трудові відносини. Останній напрямок інформатизації надає можливість здійснення дистанційної трудової діяльності (телероботи, віддаленої роботи, Web-роботи), в процесі якої працівник виконує оговорений обсяг робіт в деякому фіксованому розміщенні, відмінному від місцезнаходження його роботодавця, взаємодіючи з ним за допомогою телекомунікацій та Інтернет-технологій [1]. Однією з перешкод розповсюдження цієї форми організації трудової діяльності є те, що сьогодні питання формування концептуальних і методичних підходів до вирішення завдань організації та управління дистанційною трудовою діяльністю на підприємстві являються недостатньо розроблені як у науковому, так і в прикладному аспектах. Отже, метою дослідження є розробка та обґрунтування методологічного підходу стосовно процесів організації та управління дистанційною трудовою діяльністю на підприємстві.

Процес дистанційної трудової діяльності як індикатор інформаційно-технологічного рівня розвитку, з одного боку, та механізм урегулювання соціально-трудових відносин — з іншого, на сучасному етапі розвитку є досить розповсюдженим явищем в розвинутих країнах світу, за допомогою якого працевлаштовано (повністю і частково) близько 20 млн. американців та 4 млн. європейців [2]. В Україні телеробота набуває першочергового значення стосовно впровадження її засад у практиці господарювання підприємств у вигляді засобу збереження сформованого чисельного та якісного складу персоналу в результаті змін обсягів оперативної діяльності. Засобом взаємозв'язку між суб'єктами такої форми організації трудової діяльності є внутрішня мережа підприємства. За умови визначеності видів та обсягу робіт, які виконуються дистанційно, раціоналізація та висока рентабельність цього процесу вимагають максимально правильного вибору співробітників для здійснення дистанційної трудової діяльності.



Для вирішення цього завдання пропонується застосувати методичний підхід до визначення особистих якостей та здібностей працівників підприємств, основою якого є комплекс методів багатовимірною факторного аналізу, а саме: метод головних компонент. Це дозволить виявити з великої кількості експериментальних даних фактори, що максимально характеризують здатність робітників до продуктивної дистанційної трудової діяльності. Оцінювати потенційну можливість робітників працювати віддалено доцільно за такими групами ознак, як особистісний, соціальний та мотиваційний фактори, інтелектуальний, професійно-кваліфікаційний і фізичний потенціали.

Даний підхід дозволяє виявити серед чисельної кількості показників, що характеризують стан трудового потенціалу працівників, ознаки потенційної можливості здійснювати віддалено обумовлений перелік та обсяг робіт, диференціювати здатність та умови участі працівників у дистанційних трудових відносинах залежно від рівня прояву у них тієї чи іншої сукупності ознак. Така оцінка є основою для прийняття конкретних рішень щодо застосування дистанційної трудової діяльності та її подальшої організації на підприємстві.

Література: 1. Чернухин В. Дистанционная работа, или виртуализация рабочих мест // Человек и труд. — 2002. — №11. — С. 41 – 43. 2. Петров К. Корпоративная мобилизация // http://www.peterlife.ru/menu/donne%20idee/all_super_bussiness_008.htm

Власенко Т. В.

Наконечний С. І.

ДО ПИТАННЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ

За останні десятиліття значно скоротилося споживання м'ясної продукції. Причиною такої ситуації є зниження платоспроможності населення, а особливо зниження рентабельності виробництва цієї продукції. Практично ситуація склалась таким чином, що відгодівля великої рогатої худоби, а також свиней призводила до значних збитків сільськогосподарських виробників. Статистичні дані підтверджують значне скорочення поголів'я великої рогатої худоби і свиней.

Сільськогосподарським підприємствам стало не вигідно реалізовувати тварин м'ясокомбінатам. По-перше, дуже дороге їх транспортування до м'ясокомбінатів, а також значні втрати маси тварин. Тому за останні роки створено при великих господарствах цехи з виробництва м'ясних продуктів. Це дало можливість підвищити економічну ефективність вирощування сільськогосподарських тварин на переробку м'яса. Однак це не стимулювало використання сучасних технологій вирощування тварин і виробництва м'ясних продуктів. Перш за все, виникли відповідні організаційні труднощі. З'явилось багато м'ясної продукції. Авторами запропоновано в якості організаційної форми безприбутковий кооператив. Світовий досвід показує доцільність використання такої форми організації виробництва, при якому значно підвищується економічна ефективність усього кооперативу, а також його учасників.

Значним резервом підвищення ефективності безприбуткового кооперативу є використання інформаційних технологій, у тому числі методів оптимізації процесів вирощування тварин та виробництва м'ясної продукції. Авторами розроблена еконо-

© Власенко Т. В., Наконечний С. І., 2004

міко-математична модель оптимізації структури кооперативу, особливу увагу приділено оптимізації раціонів відгодовування великої рогатої худоби.

У собівартості виробленої м'ясної продукції корма становлять значну частку, більше 50%, а тому важливою є оптимізація раціонів відгодівлі великої рогатої худоби. У наукових джерелах описано математичні моделі оптимізації відгодівлі сільськогосподарських тварин. Однак їх використання нашоветься на відповідні труднощі. Перш за все, це стосується неадекватного математичного описування реальних процесів вирощування кормів, а також формування з них раціонів. Реально враховується баланс по кормових одиницях, протеїну, кальцію, фосфору, а також допустима структура видів кормів. Однак цього не достатньо. Потрібно враховувати енергію раціону: незамінні кислоти, мікроелементи, різні співвідношення між поживними речовинами та їх групами. Відомо, що відсоток клітковини в раціоні значною мірою впливає на перетравність кормів. Цей факт не враховується в існуючих економіко-математичних моделях оптимальних раціонів. З метою достовірного інформаційного забезпечення математичних моделей формування раціонів необхідно створити систему лабораторій для визначення поживних елементів, які знаходяться в кормах. Для практичного використання моделі потрібно створити відповідну інформаційну базу та програмне забезпечення. Особливо важливим є автоматизація формування числових моделей формування раціонів годування тварин. Авторами розроблена система математичних моделей, які формують раціони годування великої рогатої худоби в розрізі статево-вікових груп і рівня продуктивності. Дослідження показали, що, як не дивно, лімітованою поживною речовиною є фосфор. Крім цього, частка клітковини повинна складати залежно від продуктивності тварин від 19% до 26%. Реально на практиці клітковина становить 30% – 32%. Отже, розрахунки підтверджують, що її частка повинна становити від 19% до 26%, що підвищило перетравність поживних речовин. Собівартість оптимальних раціонів знижується від 9% до 27%, що позитивно впливає на ефективність виробництва кінцевої продукції.

Матвієнко Г. Л.

ВИЗНАЧЕННЯ ІНСТРУМЕНТІВ КОНТРОЛІНГУ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Одним із основним дієвих напрямків розвитку системи управління підприємством є розробка й застосування концепції контролінгу. Концепція контролінгу являється стрижнем, навколо якого повинні бути об'єднані основні елементи організації й управління діяльністю підприємства, а саме: всі складові бізнес-процесів; структури відповідальності підприємства; системи планування й бюджетування, сформовані на основі центрів відповідальності підприємства; інформаційні потоки, що дозволяють оперативно фіксувати поточний стан виконання задач, цілей, завдань.

Контролінг як цілісна система складається з двох важливих частин:
стратегічного контролінгу;
оперативного контролінгу.

Кожен вид контролінгу має свої цілі, методи, принципи, засоби й інструменти. Стратегічний контролінг повинен забезпечити виживаність підприємства, досягнення намічених цілей розвитку й довгострокової стійкої переваги над конкурентами. Основними напрямками аналізу стратегічного контролінгу є: аналіз зовнішнього й внутріш-



ного середовища; аналіз конкуренції; формування портфеля стратегій; аналіз стратегічних планів і підконтрольних показників діяльності; аналіз стратегічного позиціонування.

Стратегічний контролінг орієнтований на довгострокові перспективи. Об'єктами контролю, а отже, і контрольованими параметрами є стратегії, потенціали й фактори успіху, сильні й слабкі сторони підприємства, показники господарської діяльності підприємства.

Слід виділити найбільш важливі практичні інструменти, які використовує стратегічний контролінг:

- аналітичні інструменти;
- алгоритми роботи з "слабкими" й "сильними" сигналами;
- принципи керування попитом та пропозицією;
- функціонально-вартісний аналіз;
- стратегічне керування витратами.

Головною метою оперативного контролінгу є створення такої системи управління, що ефективно допомагає досягати поточні цілі підприємства, а також оптимізує співвідношення "витрата – прибуток".

Оперативний контролінг орієнтований на короткострокові цілі й аналізує, регулює основні показники господарської діяльності підприємства.

Арсенал основних методів й інструментів оперативного контролінгу відрізняється від стратегічного. Найбільш відомими є такі інструменти оперативного контролінгу: GAP-аналіз — аналіз відхилень (розривів); портфоліо-аналіз — аналіз розподілу діяльності підприємства за окремими стратегіями щодо продуктів і ринків; ABC-аналіз — аналіз груп виробничих підрозділів залежно від їхнього внеску в прибуток; фінансовий аналіз показників діяльності; бюджетування.

Таким чином, визначення системи інструментів забезпечує перший крок дієвості процесу проведення комплексного контролінгу на підприємстві.

Мішин А. А.

Ламанов Д. А.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ WEB-ТЕХНОЛОГІЙ ТА СУБД ORACLE

Стрімкий розвиток інформаційних систем в останні роки призвів до комп'ютеризації прикладних задач для численних сферах виробництва, де дані стали важливим ресурсом для численних організацій. Враховуючи великий потенціал мережі Інтернет, компанії багатьох країн світу намагаються як найширше використовувати Інтернет-технології, котрі на сьогодні необхідні для реалізації як мінімум чотирьох типів бізнес-проектів:

- системи для внутрішніх потреб підприємства, наприклад, автоматизації складського обліку;
- системи, що забезпечують управління підприємством із використанням сучасних бездротових пристроїв;
- системи електронної комерції, такі, як Інтернет-магазини;
- системи для автоматизації операцій планування (Enterprise Resource Planning (ERP) Systems).

© Мішин А. А., Ламанов Д. А., 2004

Для реалізації поставлених завдань були досліджені наступні технології: публікація баз даних Oracle в Інтернет за допомогою картриджа XML серверу додатків Oracle (Oracle Application Server), створення Web-орієнтованих інформаційних систем на базі СУБД Oracle з використанням Web-серверу Apache, скрипкової мови PHP та засобів мови гіпертекстової розмітки HTML.

В якості прикладу розглядалась предметна область деякого абстрактного підприємства, в БД котрого міститься інформація про співробітників і підрозділи підприємства. Спроектowana інформаційна система дозволяє віддаленому користувачу здійснювати вибірку та зміну даних, динамічно формувати запити до БД, відображати всю інформацію, включаючи графічні об'єкти, формувати й переглядати статистичні дані.

В інформаційній системі значна увага приділяється реалізації різноманітних інтерфейсів користувача, де останній має можливість переглядати інформацію як у форматі HTML, так і у форматі XML, котрий, у свою чергу, дозволяє повною мірою розділити дані та їх представлення. Користувач матиме можливість доступ до інформації як за допомогою браузера на комп'ютері, з'єднаному з мережею Інтернет, так і на екрані бездротового пристрою, наприклад мобільного телефону.

У проекті реалізовані два типи трирівневої архітектури побудови Web-додатків. У першому випадку компонентом першого рівня є браузер кінцевого користувача, компонентом середнього рівня — міжмережний сервер додатків Oracle, а компонентом третього — сервер бази даних. Компоненти серверу додатків можуть бути розміщені на різних комп'ютерах, що дозволяє забезпечити високу продуктивність та надійність системи.

Інший тип архітектури відрізняється від попереднього тим, що замість серверу додатків Oracle виступає пара Apache — PHP, котрі мають розміщуватися на одній машині. Причому PHP може бути як частиною серверу Apache, або ж як самостійним додатком.

Розроблена інформаційна система використовується у навчальному процесі або ж у комерційних цілях тим чи іншим підприємством; об'єктно-орієнтовані засоби мови PHP та багаторівнева архітектура системи дозволяють розширити проект на ту або іншу предметну область із мінімальною кількістю затрат.

Григор'янц Г. Є.

ОПЕРАЦІЙНА СИСТЕМА ЯК ОСНОВА НАДІЙНОСТІ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Інформаційні системи все ширше впроваджуються в економіку та виробництво, забезпечують важливі технологічні процеси, тому їх надійність є обов'язковою вимогою.

Дана робота присвячена вивченню проблеми забезпечення надійності інформаційних систем базовими функціями операційної системи (ОС). Авторами було досліджено забезпечення базових вимог в операційній системі Microsoft Windows XP у режимі локального використання комп'ютера.

Надійність інформаційних систем забезпечується виконанням базових вимог до захисту даних, серед яких виділяються: цілісність, доступність, конфіденційність, загроза аудиту.

Ці вимоги забезпечують модулі інформаційних систем. Ключові функції захисних модулів використовують базові функції операційної системи. Відомі випадки, коли обхід базових вимог безпеки інформаційної системи забезпечується засобами операційної системи.

Було досліджено виконання наступних базових функцій безпеки операційної системи: розмежування доступу;

шифрування;
забезпечення цілісності;
визначення власника даних.

З проаналізованої літератури виявлено, що однією з надійних операційних систем вважається Microsoft Windows XP. Її безпека забезпечується наступними базовими функціями:

Розмежування доступу до даних. Використовуються базові засоби розмежування доступу, вбудовані в ОС Microsoft Windows XP. Існує декілька варіантів підключення цих засобів. Але ці засоби не дають 100% результату, бо адміністратор іншої системи має можливість відкрити собі доступ до даних, саме тому автори рекомендують не тільки закривати доступ до файлів, а й використовувати засоби криптозахисту, вбудовані в операційну систему.

Функція шифрування файлової системи EFS (Encrypting File System). Система базується на шифруванні з відкритим ключем, де використовується архітектура CryptoAPI. Для налаштування системи EFS не потрібне вміщення адміністратора — шифрування файлів можна починати відразу. Система EFS автоматично генерує пари ключів шифрування та сертифікат користувача (якщо він досі не існує). Шифрована файлова система EFS захищає важливі дані в файлах, на диску, на якому використовується файлова система NTFS. У системі EFS реалізована основна технологія шифрування та дешифрування файлів на томах NTFS. Відкрити захищений файл і працювати з ним може тільки той користувач, котрий зашифрував цей файл.

У ході вивчення базових вимог безпеки інформаційної системи, реалізованих у ОС Windows XP, був виявлений канал несанкціонованого доступу до ресурсів ОС, який може призвести до наступних порушень важливих базових вимог захисту даних: цілісності (можливості знищення даних), конфіденційності (прозорості логічної структури файлової системи), доступності (забезпечується частково, як неможливість доступу до зашифрованих даних при втраті або відсутності сертифіката шифрування).

Таким чином, зараз немає жодної операційної системи, яка б задовольняла всі базові вимоги до захисту даних. Це створює потенційну загрозу інформаційній системі, оскільки неможливо забезпечити її захисні механізми на прикладному рівні, не використовуючи базові функції ОС.

Коротущик І. В.

Плющ В. В.

АГЕНТСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Стремительное развитие глобальной компьютерной сети Интернет и освоение людьми ее возможностей позволило исследователям заметить исключительную роль информационных взаимодействий между людьми для функционирования общества и его экономики. Действующая социально-экономическая теория практически игнорирует информационный аспект деятельности человека и поэтому не располагает адекватным инструментарием для исследования сетевых форм совместной деятельности людей, включая сетевую экономику.

© Коротущик И. В., Плющ В. В., 2004



В этой работе предлагается описание теоретической и практической картины социально-экономического мира и его взаимодействие с электронным (миром), что позволяет определить контуры и главные элементы теории сетевой экономики. Рассмотрены также особенности сетевой экономики, основы агентского и мультиагентского моделирования, их место в сложившейся многоукладной экономической системе, инструменты ее анализа, источники статистических данных и др.

Известно достаточно большое количество программных продуктов, которые используются для построения агентных моделей, а именно: 1) наиболее распространенный среди исследователей и популярный на международном уровне программный комплекс SWARM; 2) созданный в РосНИИ Искусственного Интеллекта программный комплекс "ТАО".

SWARM является коллекцией программных библиотек, написанных на Objective C. группой исследователей из Института Санта Фе (Santa Fe Institute) для конструирования моделей дискретных событий применительно к комплексным системам с неоднородными элементами или агентами. Некоторые низкоуровневые библиотеки написаны на языке скриптов Tk, который позволяет использовать такие базовые графические средства, как графики, окна и т. п. Программы и детальная инструкция по их установке являются свободно распространяемыми под лицензией GNU Library General Public License. Хотя исходно SWARM был сконструирован для ОС UNIX с графическим интерфейсом X-Windows, но сейчас созданы версии для Win95/Win98/WinNT.

Главная особенность технологии активных объектов (ТАО) состоит в том, что она базируется на технологии недоопределенных моделей, которая относится к наиболее развитым подходам в области программирования в ограничениях (constraint propagation-CP-подход). Основным понятием ТАО является активный объект, который сочетает свойства традиционных программных объектов и агентов. Многоагентная система (МАС) описывается в виде сети активных объектов, состояния и связи которых динамически изменяются. МАС, сконструированная в технологии ТАО, характеризуется следующими возможностями.

Технология активных агентов позволяет строить качественно новые экономические модели, например, отвечающие "принципам усложняющегося поведения". Выбрав информационные взаимодействия в качестве фундаментальной основы для теоретического описания функционирования социально-экономической системы, была получена возможность построить новую концептуальную модель этой системы. Данная модель не требует использования в явном виде ни рыночных, ни иерархических образов и понятий, так как взаимодействия между индивидами в ней носят информационный характер. Наоборот, новая модель позволяет описать рыночные и иерархические взаимодействия как частные случаи и объяснить их место в рамках единой, общей модели социально-экономической системы.

Курний С. В.

МОДЕЛІ ОЦІНКИ ВАРТОСТІ НЕРУХОМОСТІ

Однією з основних тенденцій розвитку української економіки є становлення ринку іпотечного кредитування. Пояснюється це, насамперед, ситуацією, що склалася на ринку банківських послуг і характеризується низькими процентними ставками, неможливістю



здійснювати ефективні кредитні вкладення, низькою прибутковістю фінансових активів. У цих умовах відбувається все більший перерозподіл ринку банківських послуг на користь реального сектору і, як наслідок, збільшення обсягу операцій з іпотечного кредитування.

Розвиток механізму іпотечного кредитування пов'язаний з великою кількістю завдань організаційного, правового, економічного характеру. Одним з основних — є розробка адекватних сформованим умовам функціонування української економіки підходів до оцінки вартості нерухомості. Загальновідомо, що для вирішення вказаного завдання використовуються три основних підходи: витратний, дохідний і порівняльний. В основі першого підходу лежить оцінка витрат, необхідних для створення об'єкта нерухомості, аналогічного оцінюваному. Другий підхід заснований на оцінці доходу, що може принести експлуатація оцінюваного об'єкта. Третій — на ринкових порівняннях і екстраполяції ринкової інформації, що відбиває вплив різних факторів на формування вартості об'єкта.

Слід зазначити, що в даний час переважною є оцінка вартості нерухомості за допомогою витратного підходу, що в ряді випадків дає занижену оцінку й ускладнює вибір привабливих для кредитування об'єктів. Розвиток ринку нерухомості та поява відповідної статистичної інформації уможлиблює більш широке застосування порівняльного підходу, що дозволяє дати найбільш достовірну й обґрунтовану оцінку вартості. Математичним інструментарієм, що підтримує реалізацію порівняльного підходу, є економетричні методи [1 – 4], які дозволяють виявити закономірності функціонування ринку нерухомості, одержати обґрунтований прогноз, дати оцінку ймовірності його виконання або невиконання.

Метою дослідження було виявлення найбільш істотних факторів, що впливають на формування оцінної вартості об'єктів нерухомості, і розробка комплексу економетричних моделей, які відбивають цю залежність. У відповідності з названою метою в роботі були поставлені та вирішені наступні завдання: проаналізовано вихідні статистичні дані; здійснено специфікацію моделей (визначена їхня структура); знайдено параметри моделей і проведено аналіз їхньої якості.

Результатом вирішення перерахованих завдань є комплекс економетричних моделей оцінки вартості нерухомості, застосування яких дозволить значно знизити рівень ризику, пов'язаного з іпотечним кредитуванням, за допомогою формування умов кредитної угоди з урахуванням отриманої оцінки прогнозованої ситуації на ринку нерухомості.


Література: 1. Лук'яненко І. Г. Економетрика / І. Г. Лук'яненко, Л. І. Красікова. — К.: Тов. "Знання", КОО, 1998. — 496 с. 2. Магнус Я. Р. Економетрика / Я. Р. Магнус, П. К. Катъшев, А. А. Пересецкий. — М.: Дело, 1997. — 248 с. 3. Толбатов Ю. А. Економетрика. — К.: Четверта хвиля, 1997. — 320 с. 4. Черняк О. І. Динамічна економетрика / О. І. Черняк, А. В. Ставицький. — К.: КВІЦ, 2000. — 12 с.

Чанкіна І. В.

МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ОПЕРАТИВНОСТІ ТА НАДІЙНОСТІ СИСТЕМ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ

Завдання реального часу складають одну з найскладніших і вкрай важливих галузей застосування обчислювальної техніки. Як правило, вони зв'язані з контролем

© Чанкіна І. В., 2004



і керуванням процесами, що є невід'ємною частиною сучасного життя. Керування прокатними станами, роботами, рухом на автомагістралях, контроль за станом навколишнього середовища, керування атомними і космічними станціями і багато чого іншого — сфера завдань реального часу. Ці завдання висувають такі вимоги до апаратного й програмного забезпечення, як надійність, висока пропускна здатність і своєчасна реакція на зовнішні події. Для виконання цих вимог і створюються системи реального часу. Системою реального часу є апаратно-програмний комплекс, що реагує в передбачуваний час на різні зовнішні події. Однак наявні технічні засоби не завжди задовольняють поставленим завданням. Таким чином, виникає проблема підвищення надійності й продуктивності систем реального часу.

Проектуючи та розробляючи конкретну систему реального часу, програміст завжди точно знає, які події можуть відбутися з об'єктом і які критичні терміни обслуговування кожного з цих подій. Загальний час, необхідний для обслуговування всіх подій, що відбуваються з об'єктом, повинен бути порівняний з часом, що відводиться процесору на вирішення поставленого завдання. Однак, якщо потужності обчислювальної системи недостатньо для одночасної обробки цих процесів, це призводить до зниження продуктивності і до збоїв. Дана проблема може виникати в системах реального часу, що відслідковують безліч не зв'язаних між собою процесів. Можна запропонувати два можливих методи вирішення цієї проблеми.

Перший метод полягає в тому, щоб виділити ряд додатків, які варто перенести із системи реального часу в систему нереального часу, у тому випадку, якщо вони прямо не обробляють події, що відбуваються на об'єкті. Але при цьому потоки, які здійснюють взаємодію систем реального і нереального часу повинні мати найвищий пріоритет. Таким чином, можна звільнити частину часу процесора, не знизивши ефективність роботи системи реального часу в цілому. Також треба відмітити, що використання цього методу знижує надійність системи.

Другий метод полягає в тому, щоб розділити всі події, які відбуваються на об'єкті, на групи, незалежні одна від іншої, а їхні оброблювачі розмістити в різних процесорах. Не дивлячись на незалежність самих подій, результати їх обробки пов'язані між собою і тому зв'язок між процесорами повинен здійснюватися потоками з найвищим пріоритетом. Таким чином, при незмінному сумарному часі обслуговування всіх процесів слід знизити навантаження на кожний із процесорів і збільшити загальну продуктивність та надійність системи в цілому. До недоліків цього методу можна віднести великі витрати на модернізацію системи.

Якщо від системи потребується найвищий рівень надійності й оперативності, то можна використовувати комбінації цих методів. Отже, компенсуються недоліки цих систем.

Система повинна встигати реагувати на події, що відбуваються одночасно. Навіть якщо дві чи більше зовнішні події відбуваються в один час, система повинна встигнути зреагувати на кожну з них протягом інтервалів часу, що є критичним для них. Проблема полягає в тому, що цих подій більше, ніж може обробити процесор. Запропоновані вище методи дозволяють вирішити поставлену проблему: перший — розвантажити процесор при порівняно невеликих витратах, другий — домогтися більшої надійності й швидкості обробки процесів. Коли до системи висувають дуже високі вимоги, тоді найбільш ефективною є комбінація цих методів.

ПРАВИЛА ВИДІЛЕННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ В ОРГАНІЗАЦІЇ

На сьогодні проблема процесного підходу до управління організацією є досить актуальною. Більшість українських організацій мають функціональну структуру управління, при якій відбувається зростання бюрократизму, збільшення кількості посад, що призводить до ускладнення роботи системи, зниження її ефективності і поступового занепаду. Такі організації сподіваються підвищити ефективність управління шляхом упровадження процесного підходу.

На початковій стадії пропонується навести порядок в організації, чітко визначивши відповідальність, повноваження, ресурси, інформаційні й управлінські зв'язки, тобто основні характеристики процесів: хазяїна процесу, ресурси, параметри, входи і виходи. Для реалізації такого підходу необхідно чітко дотримуватися правил виділення бізнес-процесів у організації. При виділенні процесів потрібно призначити осіб, відповідальних за їхню результативність (хазяїв процесів), кожен процес повинен мати тільки одного хазяїна. Щоб хазяїн міг впливати на хід процесу та його результати, йому повинні бути надані всі необхідні ресурси і повноваження та встановлені показники ефективності процесу, що адекватно відображають хід процесу.

Необхідно виділити основні й допоміжні процеси організації.

При виділенні основних процесів доцільно дотримуватись наступних правил: основні процеси лежать на шляху проходження продукції, тому для їхнього виділення можна використовувати схему життєвого циклу продукції; основних процесів повинно бути не більше ніж 7 ± 2 , інакше вищий керівник втрачає ефективне керування організацією.

При виділенні допоміжних процесів діють схожі правила: діяльність і персонал допоміжних процесів не працюють із продукцією, що становить мету діяльності організації, а забезпечують роботу основних процесів; кількість допоміжних процесів не повинна перевищувати 5 ± 2 .

Для поліпшення можливості управління процесом доцільно розбити його на мережу бізнес-процесів. Кількість процесів також повинна підпорядковуватись заповіді 7 ± 2 . За дотриманням виконання кожного процесу призначається відповідальний зі співробітників підрозділу. Такий розподіл приводять у матричній формі, де рівні відповідальності означають наступне: відповідальний за проведення і результат даного бізнес-процесу бере участь у проведенні даного процесу; одержує інформацію про результати і хід даного бізнес-процесу. За кожну роботу може бути призначений тільки один відповідальний. Осіб, які беруть участь чи одержують інформацію, може бути декілька або не бути взагалі. Дану схему можна застосовувати для опису процесу будь-якого рівня.

Як правило, функціональні підрозділи організовані за принципом виконання якої-небудь функції, тобто бізнес-процесу. Справді, є вхід, є вихід, є хазяї підрозділів, можна поміряти ефективність тощо. Однак необхідно додержуватися правила 7 ± 2 . У цьому випадку треба змінювати структуру діяльності організації за ознаками виконуваних робіт і розподілу відповідальності та повноважень.

Таким чином, поступовий перехід від функціональної структури управління організацією до процесного управління полягає в чіткому розподілі відповідальності, взаємодії, ресурсів, інформації для прийняття управлінських рішень і звітності. Після того як ці зв'язки створені й нормально функціонують, можна починати перехід на матричну систему управління.

ЗАСТОСУВАННЯ ПРОЦЕСНОГО ПІДХОДУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ

Однією з найбільших проблем систем управління на українських підприємствах, які пов'язані з виробництвом програмного забезпечення, є домінування функціонального управління, невід'ємними атрибутами якого виступають постійні конфлікти між структурними підрозділами внаслідок деструктивної конкуренції. Характерними рисами є також незацікавленість структурних підрозділів та окремих робітників у спільних результатах діяльності завдяки відірваності системи оцінки результатів їхньої діяльності від результативності роботи підприємства в цілому, ускладненість обміну інформацією між робітниками та між цілими підрозділами, що заважає приймати рішення й виконувати обов'язки. Внаслідок цього за виконання більшості ділових процесів ніхто не відповідає, а управління ними, якщо і здійснюється, то вкрай неефективно.

Можна ліквідувати вказані недоліки, якщо поряд із різноманітними інформаційними технологіями сьогодення застосовувати ще й процесний підхід до управління діловими процесами, який є на даний момент одним з найбільш прогресивних методів управління. Він полягає у виділенні мережі процесів на підприємстві та управління ними для досягнення максимальної ефективності діяльності [1]. Велика потенційна перевага такого управління діловими процесами полягає в тому, що робота стає більш ефективною, оскільки перехід інформації від одного спеціаліста до іншого, від одного підрозділу до другого виконується з меншою кількістю помилок та затримок, а вимоги замовника чи клієнта задовольняються своєчасно. До того ж проведення оптимізації як самих процесів, з точки зору їхньої організації, синхронізації та взаємної злагодженості, так і ресурсів, що споживаються процесами, є дуже простим. Одним із найважливіших факторів успіху підприємства є наявність у нього міцної "управлінської команди", яка володіє ситуацією та працює злагоджено для досягнення спільної мети. Процесна організація управління разом з іншими методами дозволяє сформувати таку команду, яка орієнтується на спільні цілі підприємства [2]. Вкрай важливим при цьому є також застосування CASE-засобів і колективних методів роботи, стимулювання та сприяння відкритому обміну інформацією між окремими робітниками й цілими підрозділами, тобто сприяння їх цілеспрямованій взаємодії. Крім цього, навчання та підвищення мотивації робітників, розвиток колективізму, побудова сприятливої психологічної та моральної атмосфери у підрозділах мають відігравати важливу роль при здійсненні будь-якого управління.

Упровадження процесного підходу потребує свідомої реорганізації діяльності підприємства на підставі принципів процесно-орієнтованого управління та всебічного аналізу підприємства як складної соціально-економічної системи.

Література: 1. Елиферов В. Г. Бизнес-процессы. Регламентация и управление: Учебник / В. Г. Елиферов, В. В. Репин. — М.: ИНФРА-М, 2004. — 320 с. 2. Ройс Уокер. Управление проектами по созданию программного обеспечения. — М.: Изд. "ЛОРИ", 2002. — 428 с.

ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ ДО ОЦІНКИ РІВНЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ ОРГАНІЗАЦІЙ

Різні методи та інструменти оцінки рівня ефективності системи менеджменту організацій, на жаль, розрізняються між собою не тільки складністю застосування та витратами ресурсів, а й результатами. Розбіжність у результатах може призвести до прийняття помилкових стратегічних рішень. Більшість методів відображають оцінку ефективності з точки зору менеджменту та акціонерів. Тому доцільно обрати низку показників, які відбивають рівень ефективності функціонування системи менеджменту організацій з точки зору різних зацікавлених груп (працівників, суспільства, державних органів влади, акціонерів, менеджменту тощо).

Для розрахунку інтегральних показників існує декілька підходів. Пропонуємо в якості методологічної основи формування прикладних інструментів оцінки рівня ефективності менеджменту організацій застосовувати методи багатовимірного аналізу: кластерного аналізу, багатовимірного шкалювання та дискримінантного аналізу. Слід зазначити, що поступове їх використання дасть можливість сформувати дієві інструменти оцінки рівня ефективності системи менеджменту організацій.

Неможливо виокремити один чи два загальних показники рівня ефективності менеджменту. Так, підприємство може успішно реалізувати встановлені цілі, однак мати великий управлінський апарат, не задовольняти потреби споживачів, не дотримуватись встановлених обов'язкових обмежень. Тому для всесторонньої й об'єктивної оцінки рівня ефективності системи менеджменту підприємств необхідно використовувати низку кількісних та якісних показників. Таким чином, сформований вектор міститиме найбільш вагомі кількісні показники, які відображають рівень ефективності системи менеджменту організацій.

Важко дійти однозначного висновку щодо рівня ефективності виключно за даними показниками. Прийняти ж остаточне рішення щодо рівня ефективності системи менеджменту організацій за неузгодженості кількісних показників пропонується шляхом згортання вектора за методами кластерного аналізу та багатовекторного шкалювання.

Насамперед, згрупуємо обрані показники для оцінки ефективності системи менеджменту за допомогою кластерного аналізу. Особливість кластерного аналізу полягає в тому, що при його виконанні не виділяють незалежних і залежних змінних із вибірки. Основною метою при цьому є класифікація об'єктів на відносно однорідні групи за допомогою обраних ознак. Об'єкти в групі є відносно подібними за обраними показниками і відмінними від об'єктів в інших групах.

Результат, який буде отримано при застосуванні кластерного аналізу, є розподілом об'єктів класифікації за ознаками: акціонерне товариство з колективною або приватною власністю обраної галузі, з приблизно однаковим рівнем ефективності менеджменту, тоді як між окремими класами є суттєва різниця у рівні ефективності управління. В результаті використання багатовимірного шкалювання можна отримати взаємозв'язок між об'єктами, що наводиться у вигляді геометричних зв'язків між точками в багатовимірному просторі.

Наступним етапом дослідження є використання дискримінантного аналізу. Дані, отримані за допомогою кластерного аналізу та багатовекторного шкалювання,

доцільно сформувані до кожного із отриманих кластерів рівняння. Таке рівняння дозволить іншим підприємствам обраної галузі при підстановці значень показників аналізу віднести власний об'єкт до одного із кластеру, а отже визначити рівень ефективності власного менеджменту.

Гаврилова А. А.

ЗАСТОСУВАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ КЛАСТЕРИЗАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ

На сучасному ринку програмних продуктів, які застосовуються для цілей кластерного аналізу, можна виділити дві стійкі технології: статистичні й нейромережні.

У групі нейромережних технологій реалізований біонічний підхід до моделювання об'єктів — один із підходів моделювання штучного інтелекту й мислення.

У теорії штучних нейронних мереж (ШНМ) під кластеризацією даних розуміють зменшення розмаїтості даних за рахунок виділення кінцевого набору прототипів і віднесення даних до одного з них (кожний прототип характеризується певним станом нейронів). Для вирішення завдання зменшення розмаїтості використовуються класи адаптивних нейронних мереж [1], у яких реалізована парадигма "навчання без учителя" (наприклад, програмно реалізована нейронна мережа "карти Кохонена, що самоорганізуються", або SOM Kohonen) [2].

Потужні обчислювальні здатності штучних нейронних мереж обумовлені їх специфічним математичним базисом, отже, процедура кластеризації об'єктів здійснюється більш ефективно, ніж при використанні традиційних статистичних методів.

Як доказ цього твердження можна вказати на наступні причини:

використання в ШНМ нелінійних методів поділу кластерів;

більш висока швидкість обробки даних штучною нейронною мережею;

можливість ШНМ обробляти вибірки більших обсягів.

Зокрема, застосування нелінійних методів поділу кластерів дозволить набагато збільшити точність поділу об'єктів на групи, тому що при цьому з'являється можливість відокремлення одного кластера від іншого не тільки прямою лінією або площиною, але й так звану "двовимірною сіткою" у просторі ознак. Еластичність такої "двовимірної сітки" поступово збільшується при "підстроюванні" ваг у процесі навчання нейронної мережі: досягнуті оптимальні критерії адаптації ваг нейронів характеризують граничну еластичність "сітки".

Виходячи з цього, можна сказати, що застосування нейромережних методів кластеризації забезпечує більш тонку кластеризацію даних (ознак) до прототипу (набір типових ознак, які ставляться до даного кластера), а, отже, й більш ефективно групування об'єктів. Крім того, існує ряд програмних продуктів, які реалізують функції нейронних мереж і надають можливість візуалізації результатів кластеризації, що сприяє швидкому й ефективному аналізу.

Література: 1. Роберт Каллан. Основные концепции нейронных сетей / Пер. с англ. В. Н. Семенов. — М.: Изд. дом "Вильямс", 2001. — 288 с. 2. Боровиков В. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере: Для профессионалов. — 2-е изд. — СПб.: Питер, 2003. — 688 с.

© Гаврилова А. А., 2004

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА У СФЕРІ БАНКІВСЬКИХ ПОСЛУГ

У статті розглянуто весь логічний ланцюжок, що має відношення до захисту інформації в банківських системах України. Проаналізувавши першопричину — загрозу з боку хакерів — суспільство дійшло висновку про необхідність створення систем безпеки в банках. Комп'ютерні злочини поширені не тільки в банківській сфері, але й у всіх сферах життя суспільства. Тому, розглянувши їхню значимість і серйозність, визначимо основний спектр можливих атак на автоматизовану банківську систему. Для складання загального вигляду системи безпеки необхідно проаналізувати загальні тенденції ринку систем безпеки, адже даний ринок розвивається не менш інтенсивно, ніж ринок комп'ютерів чи програмного забезпечення.

Але від загальних положень поступово перейдемо безпосередньо до самого завдання — запобігання зломом банківських інформаційних систем. Важливо врахувати, що загальний рівень безпеки автоматизованих банківських систем залежить не тільки від того, які методи й алгоритми шифрування й паролювання застосовуються в банках.

Першою й найважливішою запорукою безпеки є організаційні заходи. Залежно від професійної підготовки цю функцію необхідно покласти або на начальника інформаційного відділу або на начальника безпеки. Якщо людина з відповідною кваліфікацією в установі відсутня, то потрібно звернутися за допомогою до тих спеціалізованих фірм і фахівців, що позитивно себе зарекомендували.

Не менш важливу роль відіграє і правове забезпечення. Наприклад, необхідно шляхом видання інструкцій чи інших нормативних актів закріпити обов'язковість наявності в установах банків відділу інформаційної безпеки або слід ці функції додати до інформаційного відділу.

Як підсумок можна виділити ряд напрямків забезпечення безпеки інформації (у порядку важливості):

організаційні заходи (забезпечення контролю і регламентування поведінки співробітників на своїх робочих місцях, якщо вони обладнані комп'ютерами);

заходи загальної безпеки (обмеження доступу до комп'ютерів та кімнат із ними в неробочий час, установка сигналізацій і замків, систем відеоспостереження);

технічні заходи (установка мережних фільтрів, проху-серверів, замків на накопичувачі на жорсткі магнітні диски інші знімні носії інформації, пристроїв біометричних паролів);

програмні заходи (установка програмного забезпечення, що дозволяє відслідковувати несанкціонований доступ до інформації і комп'ютерів, застосування алгоритмів шифрування, електронного цифрового підпису, програм пароліювання, антивірусних програм тощо);

інформаційна взаємодія з органами внутрішніх справ, Державною службою України з питань технічного захисту інформації й іншими службами (тобто оповіщення про випадки і спроби зломів, тісне співробітництво з цими службами в знаходженні порушників).

Упровадження даних заходів не дає стовідсоткової гарантії забезпечення безпеки, але на даному етапі розвитку інформаційних систем в Україні дозволяє значно знизити ризик зломів, а також знизити величину можливих втрат у випадку злому

конфіденційної критичної інформації шляхом раннього виявлення і ліквідації зломів у системі безпеки.

Бешляк О. В.

НАЦІОНАЛЬНА СИСТЕМА МАСОВИХ ЕЛЕКТРОННИХ ПЛАТЕЖІВ

Національна система масових електронних платежів (НСМЕП) — це внутрішня багатомітентна платіжна система, в якій розрахунки за товари та послуги, одержання готівки та інші операції здійснюються за допомогою банківських платіжних смарт-карток за технологією, що розроблена Національним банком України.

Система інтернет-платежів НСМЕП дозволяє в режимі реального часу здійснювати розрахунки за послуги/товари смарт-картками НСМЕП.

Переваги системи Інтерплат:

високий рівень захисту інтернет-платежів, розроблений НБУ;

можливість виконувати оплату безпосередньо зі свого домашнього чи робочого комп'ютера;

після сплати користувач одержує платіжний чек з електронним підписом;

інтернет-платежі виконуються банками НСМЕП;

при виконанні інтернет-платежів НСМЕП клієнт не сплачує додатково комісійні;

відразу після сплати клієнту надається послуга, за яку він заплатив, тому що електронні платежі в системі виконуються в режимі "on-line".

Власники смарт-карток НСМЕП можуть оплачувати послуги/товари або здійснювати грошові перекази, не виходячи з дому. Система інтернет-платежів зручна в користуванні і відзначається простою процедурою проведення операцій, дозволяє економити час при здійсненні платежів в Інтернет.

Застосовуючи технологію інтернет-платежів НСМЕП, власники Інтернет-магазинів і компаній, що надають змогу користувачам здійснювати сплату за послуги на сайті компанії, отримують можливість прискорення та спрощення процесу розрахунків, проведення мікроплатежів, прискорення товарообігу, автоматизації обліку, а також можуть залучати нових клієнтів. Зараз до системи Інтерплат підключені та працюють сайти, де можна сплатити за послуги.

Робота в системі Інтерплат дозволяє банкам знизити собівартість масових операцій, витрати на інкасацію, розширити час обслуговування клієнтів, підвищити привабливість банку для клієнтів. Безпека та надійність системи Інтерплат гарантується застосуванням криптографічних методів захисту інформації. Розрахунки в системі Інтерплат виконуються через НБУ, що гарантує проведення взаєморозрахунків своєчасно та у повному обсязі.

У НСМЕП та системі Інтерплат застосовуються платіжні картки з вбудованими мікропроцесорами (чип-модулями) — смарт-картки. Смарт-картка є носієм копії фінансової інформації в НСМЕП. На відміну від пластикової картки з магнітною смугою, смарт-картка найбільш повно задовольняє вимоги безпеки. Смарт-картка НСМЕП повністю захищена від підробки, оскільки підробити чип-модуль практично неможливо.

Захист інформації, що передається каналами зв'язку у системі Інтерплат побудований на криптографічних методах і використанні електронно-цифрового під-



пису для кожної транзакції, які гарантують незмінність змісту інформації та обмеження доступу до неї.

Ключова система НСМЕП базується на системних та банківських ключах. При виконанні фінансових операцій для криптування та операцій ЄЦП використовуються системні та банківські сесійні ключі (які діють лише під час цієї операції). Банки — учасники НСМЕП — генерують свої ключі самостійно. Для генерації ключів використовується банківський системний модуль безпеки, який встановлюється у сервері авторизації банку.

Челенко Ю. В.

РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННОГО МАГАЗИНУ

ІЗ WEB- ТА WAP-РЕАЛІЗАЦІЄЮ FRONT OFFICE

Глобальна електронна комерція, створена конвергенцією інформаційних і комунікаційних технологій, виходить за межі бізнесу й змінює характер світової економіки ХХІ сторіччя. Вона забезпечує нові конкурентоспроможні можливості та вигоди як для великих міжнародних компаній, так і для підприємств середнього й малого бізнесу, які прагнуть розширити сферу впливу на перспективних міжнародних ринках.

Електронний магазин — це система формування замовлень і обробки запитів клієнтів на основі даних про ціни, товари та виробників.

З використанням електронної комерції web-сайт може стати додатковим "активом" фірми, керівництво якої зважалося проінвестувати витрати, пов'язані зі створенням торговельної точки в мережі. Розміщення інформації про саму торговельну компанію, а також про товар або послугу пропоновану фірмою, дозволяє дати докладну рекламу фірми таким чином, щоб з її товаром зміг ближче познайомитися будь-який користувач Інтернет.

Особливу роль у цьому процесі відіграють інформаційні комунікації. Сучасні засоби менеджерських телекомунікацій мають на увазі on-line телекомунікації за допомогою телефонії, супутникового зв'язку, зв'язку каналами Internet та ін.

Web-технології сьогодні є найбільш затребуваними при розробці корпоративних інформаційних систем.

Розробки до Front Office служать для створення функціональності сайту. Сучасні технології сайтів такі, що багато сторінок сайту не перебувають на Інтернет-сервері у тому вигляді, в якому вони наведені у вікні браузера, а створюються сервером "на льоту", за зверненням користувача до потрібної сторінки. Такий підхід дозволяє створювати форуми, аукціони, пошукові системи й інші необхідні функціональні компоненти сайту. Розробка програм, які управляють процесом формування цих сторінок за зверненням користувача до них або запиту, становить основу створення додатків для Front Office.

Головна перевага Wap полягає в тому, що для роботи в мережі Інтернет абонентів не потрібні додаткові пристрої — комп'ютер і модем, досить одного мобільного телефону з підтримкою Wap. Wap-сервіс забезпечує користувачеві наступні переваги. Власник мобільного телефону зможе одержувати інформацію із найширшого кола питань і здійснювати різні операції в інтерактивному режимі, зокрема виконувати доступ до сайту електронного магазину.

Пропонується інформаційна система, яка реалізує електронний магазин із інтерактивним on-line доступом клієнтів до даних про товари засобами Web та Wap.

© Челенко Ю. В., 2004

Система дозволяє виконувати наступне:

- 1) виконувати реєстрацію покупців у режимі on-line за допомогою Web-технологій;
- 2) здійснювати пошук необхідних товарів засобами Web- та Wap-технологій;
- 3) здійснювати замовлення товарів за допомогою Web-технологій;
- 4) здійснювати перегляд замовлень засобами Web- та Wap-технологій;
- 5) здійснювати редагування замовлень засобами Web-технологій.

Карпенко Р. В.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНИХ СИСТЕМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ, РОЗМЕЖУВАННЯ ДОСТУПУ

Проблема захисту інформації шляхом її перетворення, що виключає її прочитання сторонньою особою, хвилювала людський розум з давніх часів. Історія криптографії — однієї з історій людської мови. Більш того, спочатку писемність сама по собі була криптографічною системою, тому що в древніх суспільствах нею володіли тільки обрані, прикладом цього є священні книги Древнього Єгипту, Древньої Індії.

Криптографічні методи захисту інформації в автоматизованих системах можуть застосовуватися як для захисту інформації, оброблюваної в ЕОМ або зберігається в різного типу ЗП, так і для закриття інформації, переданої між різними елементами системи лініями зв'язку. Криптографічне перетворення як метод попередження несанкціонованого доступу до інформації має багатовікову історію. В даний час розроблено велику кількість різних методів шифрування, створені теоретичні й практичні основи їхнього застосування. Велика кількість цих методів може бути успішно використаною і для закриття інформації. Шифрування у даному випадку переданих повідомлень, збереження інформації (документів, баз даних) здійснюється на носіях у зашифрованому вигляді.

Криптографія займається пошуком і дослідженням математичних методів перетворення інформації. Сфера інтересів *криптоаналізу* — дослідження можливості розшифрування інформації без знання ключів.

Сучасна криптографія містить у собі чотири великих розділи:

- симетричні криптосистеми;
- криптосистеми з відкритим ключем;
- системи електронного підпису;
- керування ключами.

Перш ніж системи засекречування і відповідні математичні проблеми можуть бути обговорені, повинна бути визначена складність проблеми.

При пошуку математичної проблеми, щоб базувати криптографічну систему, шифрувальники шукають таку проблему, для якої швидкий алгоритм буде найшвидшим.

- Сьогодні повинні розглядатися тільки три типи безпечних і ефективних систем: цілочисельна проблема факторизації (IFP): RSA і Rabin-Вільям;
- дискретна проблема логарифма (ПРОЦЕСОР ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ);
- еліптична крива дискретної проблеми логарифма (ECDLP).



Вибір для конкретних ІС повинен бути заснований на глибокому аналізі слабких і сильних сторін тих або інших методів захисту. Обґрунтований вибір тієї або іншої системи захисту взагалі повинен спиратися на якісь *критерії ефективності*. На жаль, дотепер не розроблені прийнятні методики оцінки ефективності криптографічних систем.

Найбільш простий критерій такої ефективності — *ймовірність розкриття ключа* або *потужність безлічі ключів (M)*. По суті це те ж саме, що й *криптостійкість*. Для її кількісної оцінки можна використовувати також і складність розкриття шифру шляхом перебору всіх ключів.

Однак цей критерій не враховує інших важливих *вимог до криптосистем*:
неможливість розкриття або осмисленої модифікації інформації на основі аналізу її структури;

досконалість використовуваних протоколів захисту;

мінімальний обсяг використовуваної ключової інформації;

мінімальна складність реалізації (у кількості машинних операцій), її вартість;

висока оперативність.

Золотухіна Л. В.

Кучеренко О. Н.

АВТОМАТИЗАЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ

ПІДПРИЄМСТВА. РОЗПОДІЛЕНІ БАЗИ ДАНИХ

Одне з головних завдань будь-якої компанії — підвищити ефективність своєї роботи: поліпшити керування внутрішніми корпоративними бізнес-процесами, взаємодію з партнерами і клієнтами. Знаходячись на шляху безупинного розвитку, будь-яка компанія так чи інакше зіштовхується з проблемою зростання. Всі процеси працюють, усе організовано, однак подальше зростання загальмовується, а то й зовсім припиняється. Швидко обробити весь обсяг даних про діяльність компанії, виділити з нього основну інформацію й представити це в зручному для сприйняття вигляді сьогодні можна тільки за допомогою інформаційних технологій.

Автоматизація дозволяє:

підвищити ефективність керування компанією за рахунок досягнення прозорості й оперативного забезпечення керівників на всіх рівнях необхідною максимально повною та достовірною інформацією;

знижити витрати за рахунок мінімізації рутинних робіт і поліпшення діловодства, що досягається шляхом стандартизації й оптимізації основних бізнес-процесів;

забезпечити максимально повний і надійний облік і контроль обігу коштів на всіх рівнях і етапах діяльності компанії;

підвищити ефективність і спростити обмін інформацією між підрозділами підприємства;

оперативно готувати всі необхідні звіти як за стандартними, затвердженими на державному рівні, формами, так і зведені аналітичні звіти, що представляють діяльність компанії у всіх розрізах і на різних рівнях деталізації;

гарантувати надійність і безвідмовність роботи, включаючи повну безпеку і цілісність даних, а також захист комерційно значимої інформації.

© Золотухіна Л. В., Кучеренко О. Н., 2004

В основі інформаційної системи, яка розробляється, лежить гнучка розподілена архітектура та модульний принцип. Це дозволяє легко проводити поетапну автоматизацію й означає, що автоматизація може стосуватися як окремих сфер діяльності компанії, так і всього комплексу її діяльності.

Гнучка розподілена архітектура інформаційної системи увібрала в себе весь накопичений досвід розробки подібних систем і являє собою триланцюгову архітектуру:

КЛІЄНТ — СЕРВЕР ДОДАТОК — СЕРВЕР БД

При такій архітектурі частина логіки обробки даних лежить на клієнті, а частина — на сервері БД. На даному сервері здійснюється первинна обробка даних у клієнтському додатку — здійснюється вторинна обробка даних. При цьому підході між клієнтським додатком і сервером БД передаються великі обсяги даних, що перевантажує мережний трафік і сповільнює роботу. Вирішити дану проблему дозволяють механізми процедур, що зберігаються.

До недоліків даної архітектури можна віднести:

складність підтримки системи власними силами компанії-замовника;

відсутність можливості абстрагування клієнта від СКБД;

велике навантаження на клієнтські додатки, що збільшує вартість клієнтського апаратного забезпечення;

перевантаження мережного трафіка.

Архітектура системи дозволяє розташовувати сервер в географічно вилучених місцях, підтримує роботу з декількома серверами, що підвищує загальну продуктивність системи й оперативність обробки даних.

Чепок Ю. В.

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ЕКОНОМІЧНОГО ПРОГНОЗУВАННЯ

Сьогодні для кожного громадянина України не секрет, що економіка його країни практично перейшла на ринкову основу, стрімко розвивається і функціонує виключно за законами ринку. Кожне підприємство самостійно відповідає за свою роботу й самостійно приймає рішення про подальший розвиток. Щоб забезпечити успішне функціонування підприємства, завчасно попередити можливі збої чи зриви в роботі використовуються економічні методи прогнозування можливого розвитку підприємства і середовища, в якому воно існує. На сьогодні до методів прогнозування висуваються великі вимоги, тому що правильність прогнозу має дуже важливе значення як для підприємства, так і для економіки країни в цілому.

Прогнозування діяльності підприємства — це, в першу чергу, оцінка перспектив його розвитку на основі аналізу кон'юнктури ринку, зміни ринкових умов на майбутній період. В основі економічного прогнозування лежить припущення про те, що майбутнє становище економіки значною мірою визначається її колишнім і сучасним станом.

Таким чином, завдання економічного прогнозування полягає, з одного боку, у визначенні перспективи найближчого чи більш віддаленого майбутнього



в досліджуваній сфері, а з другого — сприяє оптимізації поточного та перспективного планування і регулювання економіки, спираючись на створений прогноз.

Результати прогнозування діяльності підприємства враховуються в програмах підприємства із маркетингу, при визначенні можливих масштабів реалізації продукції, очікуваних змін умов збуту та пересування товару.

Прогнозування як результат маркетингових досліджень є вихідним пунктом організації виробництва й реалізації саме тієї продукції, яка необхідна споживачу. Таким чином, головною метою економічного прогнозу є визначення тенденції факторів, що впливають на кон'юнктуру ринку.

Для реалізації економічного прогнозування в роботі дослідженні експертні та статистичні методи прогнозування, розроблені алгоритми та програми в середовищі Delphi.

Експертні методи прогнозування застосовуються, як правило, у випадках, коли відсутні які-небудь статистичні дані, на яких міг би базуватися якісний прогноз, як, наприклад, у випадку, коли підприємство збирається випустити на ринок зовсім новий продукт. Крім того, їх також застосовують в умовах динамічного розвитку суспільства, коли відбуваються якісь кардинальні зміни (в економіці, в соціальній сфері, в техніці, в технології та в інших сферах) і ефективність застосування статистичних методів для прогнозування і планування, особливо на тривалий період, знижується. У таких умовах особливу роль у передбаченні майбутнього ринку відіграють експертні методи, які базуються на використанні знань спеціалістів-експертів про об'єкт прогнозування і узагальнення їх думок про розвиток (поведінку) об'єкта в майбутньому.

Однак, для застосування експертних методів прогнозування необхідно користатися послугами кваліфікованих експертів, що може дорого коштувати. Тому більш популярними стали методи статистичного прогнозування.

Статистичний метод базується на математичній теорії, що забезпечує підвищення вірогідності й точності прогнозів, значно скорочує терміни їхнього виконання, дозволяє забезпечити діяльність з обробки інформації й оцінки результатів. Поширеними методами статистичного прогнозування стали екстраполяції, експоненціальної середньої, методи лінійної регресії та ін. Ці методи дають надійний результат на найближчу перспективу прогнозування тих чи інших об'єктів — 5 – 7 років. Крім того, так як ці методи базуються на математичній теорії, їх легко можна запрограмувати в будь-якому середовищі об'єктно-орієнтованого програмування.

Малиновський Ю. В.

ПОНЯТТЯ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ

Сучасна концепція управління економічними системами різного рівня (країни, регіони, компанії) — це концепція стратегічного управління. Вона виникла як відповідь на загрозу зовнішнього середовища: посилення її нестабільності, зростання глобалізації, загострення й докорінна трансформація конкурентної боротьби. В результаті еволюції систем управління, що проходила в процесі зміни виробництва в 60 – 70-ті р. ХХ ст., з'явився стратегічний менеджмент. На початку його методи застосовувались здебільшого великими компаніями та корпораціями, що працювали в нестабільних умовах зовнішньої середовища, котрі мали засоби для проведення розробок систем стратегічного управління.

© Малиновський Ю. В., 2004

У подальшому ідеї та методи стратегічного управління стали використовуватись фірмами різної величини і сфер бізнесу, а також некомерційними організаціями та органами державного управління для забезпечення конкурентоспроможності. В даний момент стратегічне управління і як система управління, і як наука продовжує динамічно розвиватись. Виникли різноманітні школи стратегічного менеджменту [1], в кожній з яких переважає той чи інший підхід до стратегічного управління. Проте, існуючі різноманітні підходи і недостатньо чітко визначення змісту результатів стратегічних розробок, знижують якість управління, вимагаючи уточнення й систематизації термінів. Слід зазначити, що термін "стратегічне управління" та "стратегічний менеджмент" часто використовують як синоніми, хоча повна ідентичність відсутня. Це пов'язано з їх структурною основою — термінами "управління" та "менеджмент". Існує багато визначень "управління". В загальному вигляді управління — це діяльність, спрямована на досягнення цілей. Термін "управління" ширший, ніж "менеджмент", і застосовується в різних сферах людської діяльності.

Англійське слово "management", як справедливо зазначає професор Б. А. Райзберг, в перекладі на українську мову "управління" менш універсальне в порівнянні з українським словом і відноситься тільки до адміністративного управління. Саме тому слово менеджмент слід розуміти не як управління в широкому розумінні, а як посібник з управління, адміністративний посібник тощо [2, с. 22]. Менеджмент відноситься, перш за все, більш до організацій комерційної сфери, хоча останнім часом даний термін почав активно використовуватись і державними службами та відомствами, застосовуватись до корпоративних рішень щодо управління [3 – 5]. Отже, можна сказати; що стратегічне управління являє собою діяльність стосовно розробки місії, важливих цілей організації та способів їх досягнення, які забезпечують її розвиток в умовах нестабільної ситуації. Стратегічне управління — безперервний процес вибору та реалізації стратегії організації [3]. Ефективність стратегічного управління залежить від стратегічних макропоглядів організації: на зростання, захист, розвиток [4].

Література: 1. Минцберг Г. Школы стратегий / Г. Минцберг, Б. Альстренд, Д. Лэмпел. — СПб.: Изд. "Питер", 2000. 2. Райзберг Б. А. Управление экономикой: Учебник / Б. А. Райзберг, Р. А. Фатхудинов. — М.: ЗАО "Бизнес – школа", "Интел – Синтез", 1999. 3. Шеховцева Л. С. Стратегический менеджмент: Учеб. пособие. — Калининград: Изд. КГУ, 2001. 4. Ефремов В. С. Стратегическое планирование в бизнес-системах. — М.: Изд. "Финпресс", 2001. 4. Гутман Г. В. Управление региональной экономикой / Г. В. Гутман, А. А. Мироедов, С. В. Федин; [Под ред. Г. В. Гутмана. — М.: Финансы и статистика, 2001.

Рачков С. В.

ПОБУДОВА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ АНАЛІЗУ ПЕРСПЕКТИВНИХ ПОСТАЧАЛЬНИКІВ СИРОВИНИ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВА ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Практично жодне сучасне підприємство не обходиться без засобів автоматизації власної діяльності. Невеликі фірми користуються офісними прикладними програмами MS Office або додатками бухгалтерського обліку, наприклад 1С: бухгалтерія та ін. Однак із розвитком бізнесу й зростанням компанії все більша частина діяльності потребує комплексної автоматизації, і в цьому випадку мова йде вже про системи

© Рачков С. В., 2004



управління всією фінансово-господарською діяльністю підприємства. Існує кілька концепцій створення відповідного програмного забезпечення, наприклад: MRP (Materials Resource Planning — планування виробничих ресурсів) розглядає планування матеріалів для виробництва; MRP II (Manufacturing Resource Planning — планування виробничих ресурсів) враховує всі виробничі ресурси підприємства: сировину, матеріали, обладнання, персонал; ERP (Enterprise Resource Planning — планування ресурсів підприємств) у процесі управління розглядає всю ділову інформацію, накопичену організацією; CRM (Customer Relationship Management — управління взаємовідносинами з клієнтами) бере до уваги взаємодію з клієнтами; CALS 1 (Computer Aided Logistic Support) — забезпечує комп'ютерну підтримку поставок; CALS 2 (Continuous Acquisition and Life cycle Support) — забезпечують безперервну інформаційну підтримку життєвого циклу продукту.

Побудова інформаційної системи аналізу перспективних постачальників сировини для підприємства харчової промисловості здійснюється для ЗАТ "Дніпропетровський комбінат харчових концентратів" (ДКХК). Це підприємство здійснює виробництво продовольчих товарів різноманітного асортименту, який включає більше 110 найменувань продукції високої якості. Основними видами продукції є кава, кавові й розчинні напої, пластівці, палички, вафлі, супи й спеції та ін.

Перед підприємством постає багато завдань, першочерговим з яких є пошук та вибір перспективних партнерів-постачальників сировини. Наведені вище концепції є надто наукомісткими та затратними при безпосередньому впровадженні, тому пропонується система базується на моделях та алгоритмах оптимізації аналізу й пошуку перспективних постачальників. Розроблений модуль здійснює постійний моніторинг цін, впливає на наявність на ринку товарно-матеріальних ресурсів для запобігання збоїв у поставках, стрибків цін й сприяє мінімізації витрат на закупівлю цих ресурсів. Модуль так само робить аналіз цінових пропозицій потенційних постачальників сировинної продукції й вибір із них найбільш привабливих для підприємства.

Запропонований автоматизований модуль дозволяє автоматизувати пошук надійних партнерів-постачальників сировини — на базі IBM PC з процесором AMD Duron з тактовою частотою 2 ГГц, з об'ємом оперативної пам'яті 256 Мб, об'ємом НЖД 10 Гб. Мова програмування — C++, СУБД — Borland Builder 5.0. Кінцевими користувачами є менеджери та керівник відділу постачання. Розроблено зручний для користувача "семантичний шар" у стилі геоінформаційних систем, який являється наглядним і дозволяє виконувати оперативний візуальний перегляд та аналіз даних. Модуль є відкритим і може бути вбудованим у систему комплексної автоматизації підприємства.

Василенко Г. В.

Свердло Т. О.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ПРИ ВИРІШЕННІ ЗАВДАНЬ УПРАВЛІННЯ

Геоінформаційна система (ГІС) на сьогоднішній день є порівняно "молодою", але перспективною технологією, що стрімко розвивається. Сучасний рівень розвитку інформаційних технологій, апаратного і програмного забезпечення дозволяє вирішу-

© Василенко Г. В., Свердло Т. О., 2004

вати велику кількість завдань, які ще 5 – 10 років тому здавалися практично нездійсненними.

Технології ГІС дають змогу створювати багатoshарові тематичні електронні карти та оптимізувати інформаційну підтримку прийняття рішень. Наявність у ГІС можливостей зв'язувати з просторовими географічними об'єктами інформацію, яка організована у вигляді таблиці СУБД, забезпечує різноманітність її функціональних можливостей. Ядро ГІС — це база даних і аналітичні засоби для роботи з координатно-прив'язаною інформацією, у якості якої є інформація, віднесена до поверхні землі або будь-якої іншої поверхні (територія будь-якого підприємства, району, області, міста та ін.).

Прикладні геоінформаційні системи призначені для роботи у великих організаціях та установах, колективу яких необхідно оперативно обробляти більші обсяги просторової інформації. У такій ситуації інструментальна ГІС забезпечує можливість роботи з одним набором геоінформаційних даних декільком користувачам у межах локальної комп'ютерної мережі. Завдання ускладнює той факт, що потрібно робити не тільки перегляд інформації, але й спільне, часто одночасне внесення змін у просторові дані.

При спільній роботі в мережі слід враховувати наступне:

1) внесення змін у базу даних із боку декількох клієнтів може призвести до порушення цілісності бази даних;

2) для приведення в актуальний стан інформації, розміщеної в оперативній пам'яті клієнтської програми, необхідно передбачити систему повідомлень клієнтів про зміни, внесені у загальні дані з боку одного із клієнтів;

3) потрібно вводити блокування одночасної зміни одного об'єкта з боку декількох клієнтів;

4) створення нових об'єктів вимагає генерації унікальних ідентифікаторів незалежно від того, який клієнт ініціював створення об'єкта.

Вирішити ці проблеми допомагає застосування технології "клієнт/сервер". Усі перераховані завдання бере на себе спеціальна програма сервера просторових даних. Клієнтські програми використовують загальні дані за допомогою звертань до програми сервера.

Також є можливість застосування до даних ГІС просторових операторів для одержання нової інформації. Ці інструменти є основою для просторового моделювання та геообробки. Із трьох основних типів даних ГІС — растрових, векторних і TIN — саме растри дають найбагатше середовище для просторового аналізу.

Основними перевагами ГІС як системи можна вважати те, що вона містить великий комплекс програмних модулів, які дозволяють вирішувати спектр завдань, починаючи від підготовки даних для створення цифрових моделей і закінчуючи вирішенням технологічних та оптимізаційних завдань з випуском звітної документації.

ГІС також використовують для прийняття управлінських рішень при управлінні підприємством. ГІС підприємства призначені для підтримки прийняття рішень з управління енергоресурсами підприємства. Така система дозволить керівництву підприємства (директору, головному інженеру), а також керівникам енергослужб, служб головного механіка, постачання, диспетчера підприємства отримувати на екрані монітора наступну графічну та текстову інформацію:

багатoshарову електронну карту підприємства з усіма об'єктами виробничої діяльності та систем енергозбереження;

пооб'єктні плани кожної системи енергопостачання з інформацією про стан обладнання;

жорстко прив'язані до топологічної основи схеми всіх мереж підприємства: холодного, гарячого та зворотного водопостачання, водовідведення, електропостачання і телекомунікаційних систем.



Враховуючи процеси розширення й поглиблення природоохоронних заходів, однією з основних сфер застосування ГІС стає спостереження за наслідками проведених дій на локальному й регіональному рівнях. Джерелами оновленої інформації можуть бути результати наземних зйомок або дистанційних спостережень із повітряного простору та з космосу.

Використання ГІС є ефективним також для моніторингу умов життєдіяльності, виявлення причинно-наслідкових ланцюжків і взаємозв'язків, оцінки сприятливих та несприятливих наслідків проведених природоохоронних заходів на екосистему в цілому й окремі її компоненти, прийняття оперативних рішень щодо їхнього коригування залежно від мінливих зовнішніх умов.

Література: 1. Michael Zeiler. Modeling Our World. The ESRI Guide to Geodatabase Design, ISBN 1-879102-62-5. 2. Боб Бут. ArcGIS 3D Analyst. Руководство пользователя, "Дата+". — Москва, 2002. 3. Шевелев А. Е. Интегрированная картография MapInfo: связь с прикладной программой / Программист. — 2003. — Октябрь. 4. www.ecomm.kiev.ua, — ECOMM. GIS/GPS: одна компания — общие решения.

Бабаєв А. С.

РОЗРОБКА ЗАСОБІВ РЕПЛІКАЦІЇ ДЛЯ POSTGRESQL-СЕРВЕРА

Однією із головних особливостей сучасних інформаційних систем є розподілений характер. Головна проблема таких систем — організація розподілених обчислювань. Вони дозволяють максимально наблизити дані та обчислювальні ресурси до користувачів. За рахунок цього можна зменшити час реакції обчислювальної системи на запити користувачів, а деякі елементи зробити повністю автономними. Однак у розподіленій обчислювальній системі часто виникає проблема узгодження даних, що зберігаються на різних ЕОМ і в різних базах даних (БД). Для вирішення цієї проблеми розроблювачі баз даних інтегрують у СУБД спеціальні доповнення для синхронізації різних даних, які називаються механізмами тиражування (реплікації).

Використання реплікації дозволяє привести кілька баз даних з однаковою структурою в той самий несуперечливий стан, що супроводжується взаємним внесенням змін. Реплікацію визначимо як процес генерації і відтворення декількох копій даних, розташованих на одному чи декількох сайтах. Якщо доступ до даних потрібний із додатків, що виконуються на різних вузлах, то з погляду економії витрат більш ефективно буде підтримувати копії даних на всіх вузлах, чим безупинно пересилати дані між вузлами.

Дослідження в цій сфері показали, що на даний період є такі схеми володіння даними:

1. Схема володіння "ведучий/той, кого ведуть":

1.1. Розподілення даних.

1.2. Консолідація даних.

2. Схема володіння "повсюдне оновлення".

Однак усі вони мають певні недоліки.

У схемі 1.1 тільки один сайт, який ведуть, має право на оновлення даних, а всі інші — лише на читання; у схемі 1.2 тільки сайт, який ведуть, має всі дані з усіх ведучих, а у кожного ведучого сайта множини даних не перехрещуються.

У схемі 2 кожен сайт має однакову копію даних, однак процес реплікації відбувається за схемою кожен із кожним, а це при достатньо великій кількості сайтів не дуже зручно та економічно не вигідно.

© Бабаєв А. С., 2004



Саме тому була розроблена інша схема, яка ввібрала в себе кращі аспекти всіх попередніх.

Розроблена система реплікації заснована на підключенні додаткового сервера реплікації, який збирає всі запити і перенаправлює їх усім іншим машинам за виключенням тих, що мають неполадки. Коли машини, які не брали участі в реплікації, знов увійшли в систему, їм також надсилаються сервером реплікації копії даних з інших сайтів. Таким чином зберігається цілісність і стійкість системи реплікації.

Але при великій кількості учасників реплікації може виникнути проблема перевантаження одного чи декількох сайтів. Саме для вирішення цієї проблеми був підключений ще один сервер балансування навантаження. Він одержує запит від клієнта і відправляє дані сайта з найнижчим показником завантаження. Показник навантаження обчислюється за допомогою сесій звернень до БД.

Алгоритм реплікації працює з СУБД POSTGRESQL. Але він може використовуватися для інших SQL-серверів. Даний алгоритм було розроблено на замовлення компанії "ОМЕГА Автопоставка", де зараз і використовується.

Дядько Є. А.

ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ У МЕНЕДЖМЕНТІ

В останні роки в Україні, як і в більшості країн світу, особливої актуальності набуває проблема пошуку ефективних методів *управління великими економічними системами*. В умовах жорсткої конкурентної боротьби такі системи повинні характеризуватися швидкістю та адекватністю реакції всіх організаційних структур на ринкові зміни; вмінням керівництва передбачати і пророкувати на декілька кроків уперед різноманітні як внутрішньофірмові, так і макроекономічні ситуації та явища; точністю й оперативністю економічних операцій.

Якщо ще кілька років тому на практиці вирішення даних проблем, частіше всього, залежало від рівня фахового досвіду й інтуїції представників вищого керівництва, а точніше, вирішувалося методом проб і помилок, то в даний час більшість компаній не можуть собі дозволити *помилитися*. При цьому навіть уміле застосування точних економіко-математичних методів і моделей найчастіше не приводить до позитивних результатів. Це пов'язано з тим, що, *по-перше*, для того щоб адекватно оцінити поведінку складної системи із застосуванням математичного апарата, необхідно мати достатній для аналізу обсяг *статистичного матеріалу*. Збір даної інформації часто неможливий або у зв'язку з великою трудомісткістю даної операції, або у зв'язку з конфіденційністю чи відсутністю даного виду інформації. *По-друге*, поведінка більшості складних економічних систем описується *стохастичними* моделями; *по-третє*, складність економічних систем (також як і їхній стохастичний характер) обумовлює *складність* математичних *моделей*, що описують поведінку об'єкта управління, а як наслідок — відсутність (або громіздкість) економіко-математичних методів їх вирішення.

З розвитком засобів обчислювальної техніки і програмного забезпечення ефективним інструментом вирішення перерахованих вище проблем стає метод *імітаційного моделювання*, що, у загальному випадку, визначається як *процес проведення на ЕОМ експериментів із математичними моделями складних систем реального світу*. Цілі проведення подібних експериментів можуть бути найрізноманітнішими: виявлення *властивостей* і *закономірностей* поведінки досліджуваної системи в різноманітних ситуаціях; вирішення задач *прогнозу* основних показників, які характеризують систему; *оптимізація* значень критеріїв ефективності системи, що аналізується.



Запропонована методика *імітаційних експериментів* має наступні переваги: *по-перше*, у випадках відсутності в процесі моделювання необхідних фактичних даних, вони замінюються показниками, отриманими в процесі імітаційного експерименту, що дозволяє "*програти*" на комп'ютері, а потім описати і проаналізувати поведінку системи в різноманітних "*згенерованих*" економічних ситуаціях; *по-друге*, саме імітаційне моделювання дозволяє враховувати *випадковий* характер поведінки основних показників системи і робити висновки про можливі результати її роботи на підставі ймовірнісних розподілів випадкових чинників; *по-третє*, імітаційне моделювання пропонує універсальні, прості в реалізації методи рішення, що не залежать від виду і ступеня складності цільової функції та типу обмежень, а також які дозволяють одержати *субоптимальні* рішення, прийняті у встановлених (припустимих) межах точності.

Крім того, бурхливі темпи розвитку обчислювальної техніки та програмного забезпечення роблять цей метод усе доступнішим для широкого кола спеціалістів-практиків, а тому є ефективною методикою створення нових перспективних технологій управління і прийняття рішень у сфері бізнесу.

Ковалік А. Б.

АНАЛІЗ СТІЙКОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЕКТУ З ВИКОРИСТАННЯМ ПАКЕТА SIMULINK

Залучення інвестиційних ресурсів у нашій країні є однією з необхідних умов підтримки економічного зростання на сучасному етапі розвитку. У той же час рішення, прийняті в даній сфері, повинні бути обґрунтованими й надійними. Одним із можливих шляхів досягнення високого рівня надійності є використання економіко-математичних методів, що дозволяють формалізувати процес прийняття інвестиційних рішень і істотно знизити ризик недоодержання прибутку. У зв'язку з цим неминуче постає питання про ступінь стійкості проекту щодо функціонування якого приймається рішення.

Поняття "стійкість" для економічних систем означає здатність цих систем, функціонуючи за визначеним алгоритмом, досягати бажаного стану в певній фазі розвитку.

Для оцінки стійкості інвестиційного проекту може бути застосована модель вигляду "чорний ящик", у якості вхідного впливу якої виступає графік перерахування коштів (інвестиційних сум). Вихідними результатами відповідної моделі є фінансові результати (у найпростішому випадку це прибуток — збитки). З огляду на дискретність інвестиційного процесу для його опису можна розглянути передатну функцію системи, що встановлює відповідність між вхідним і вихідним сигналами. Для даного аналізу був застосований підхід, заснований на дослідженні стійкості частотних методів та основних властивостей z-перетворень. Для моделювання даного процесу необхідно визначити параметри моделі, що визначаються на підставі основних трендів перехідного процесу. Дані тренди будуються на основі характеристик інвестиційного проекту і його бізнес-плану. У межах дослідження був застосований критерій стійкості Михайлова, що дозволяє оцінити стійкість системи на підставі графічного зображення і вигляду передатної функції та зробити висновки щодо стійкості інвестиційного проекту до змін зовнішніх і внутрішніх параметрів та впливів.

Для застосування критерію Михайлова були отримані характеристичні рівняння перехідної функції у фазових координатах. Це дозволило зробити висновки щодо розглянутого інвестиційного проекту.

© Ковалік А. Б., 2004

Побудова імітаційної моделі здійснювалась за допомогою пакета Simulink і ґрунтувалась на рішенні системи нелінійних рівнянь. На підставі побудованої моделі був проведений аналіз реального інвестиційного проекту і зроблений висновок щодо його стійкості. За допомогою моделі розглянута залежність стійкості проекту від його параметрів і зроблені висновки про те, як саме впливають показники проекту на параметри й, відповідно, на стійкість усього проекту. Визначено показники, зміна яких приводить до кризових явищ у процесі функціонування проекту, і показники, зміна яких небажана. Також надаються висновки щодо можливої зміни показників з метою зробити даний проект стійким.

У результаті дослідження був зроблений висновок щодо стійкості проекту, а також отримані значення параметрів, які забезпечують стійкий стан системи.

Об'єднання характеристики стійкості інвестиційного проекту з оцінкою його ефективності дозволить одержати повну комплексну оцінку, на підставі якої можна приймати обґрунтовані інвестиційні рішення.

Лопата Н. П.

Наконечний С. І.

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СТРАТЕГІЇ ІНТЕНСИВНОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

За останні декілька років відбулися значні позитивні зміни в галузі сільськогосподарського виробництва. В першу чергу це стосується вирощування зернових культур, цукрового буряку, м'ясо-молочного виробництва. На теперішній час Україна здатна не тільки забезпечити власні потреби в продукції агропромислового комплексу (АПК), але й збільшити власний експортний потенціал за цим напрямком. Однак слід зауважити, що позитивних результатів було досягнуто за рахунок екстенсивних методів господарювання та на базі існуючих технічних можливостей. Для подальшого розвитку галузі необхідно розв'язати ряд питань, основними серед яких є: забезпечення підприємств АПК обіговими коштами; оновлення засобів механізації через заміну морально та матеріально зношеної сільськогосподарської техніки на сучасну; створення власної потужної галузі переробки сільськогосподарської продукції. Очевидно, що для розв'язання вказаних завдань необхідні значні довгострокові фінансові вкладення. За оцінками експертів, сума таких вкладень має становити близько 10 млрд. грн. строком до 15 років. Незважаючи на значний інтерес банківських структур до кредитування сільськогосподарського виробництва, вирішити дане завдання через залучення банківських кредитів не є можливим, тому що, по-перше, в даний час банківська система не має змоги кредитувати в необхідних об'ємах та строках і, по-друге, в банківських колах продовжує існувати недовіра до підприємств АПК як до позичальників, не схильних виконувати свої зобов'язання.

Враховуючи вищенаведене, єдиним реальним способом залучення необхідних коштів у сільськогосподарське виробництво є кредитування підприємств АПК за рахунок бюджетних коштів або державних цільових фондів. При цьому поповнення обігових коштів може здійснюватися у вигляді комерційного кредиту за принципами строковості, поверненості, оплатності та забезпеченості, а оновлення засобів механізації та створення потужностей з переробки сільськогосподарської продукції — на



умовах фінансового лізингу. Таке використання державних коштів буде більш ефективним, з точки зору перспективи, в порівнянні з існуючою системою часткового погашення державою відсотків за комерційними кредитами підприємств АПК. Для оцінки реальності та ефективності запропонованої державної програми розроблено й реалізовано економіко-математичну модель (ЕММ) державного кредитування підприємств АПК.

Цільовою функцією такої моделі є максимізація прибутку галузі в цілому за весь строк реалізації проекту (15 років). Дана модель враховує основні параметри, що суттєво впливають на результат сільськогосподарського виробництва, а саме: технології вирощування сільськогосподарських культур і тварин, погодні умови, що мають значний вплив на врожайність товарних і кормових культур, коливання цін на продукцію, необхідність сплати лізингових платежів та відсотків за кредит, забезпечення фінансування соціальних програм і ведення розширеного відтворення виробництва (рефінансування), ефективне використання земельних угідь з урахуванням сівозмін. Реалізація даної економіко-математичної моделі на макрорівні дає змогу відповісти на ряд питань: реальна потреба АПК у залученні фінансових коштів для подальшого інтенсивного розвитку; здатність підприємствами АПК сплачувати кредитний відсоток та лізингові платежі, що суттєво не впливатимуть на фінансовий стан підприємства; перелік напрямків виробництва, які не можуть бути конкурентноспроможними на бездотаційній основі.

Вдовченко А. С.

СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ФОРМУВАННІ АДАПТИВНОГО ЛОГІСТИЧНОГО ЛАНЦЮГА ДОСТАВКИ ПРОДУКЦІЇ ВИРОБНИЧОЇ ФІРМИ

Сфера дистрибуції товарів і послуг є невід'ємною частиною діяльності переважної більшості виробничих і невиробничих підприємств. Однією з характерних рис бізнесу в наш час є те, що конкурують не фірми, а їхні постачальницько-збутові ланцюжки, а провал або успіх ланцюга визначається на ринку кінцевим покупцем.

Саме дистрибутивна логістика є основою скорочення циклу замовлень, оптимізації циклу виробництва, стимулювання скорочення строків оплати, збільшення оборотів матеріальних і фінансових потоків і прибутку фірми.

Дистрибуція пов'язана з такими поняттями, як запас, заділ, розмір партії замовлення, оптимізація матеріальних, інформаційних, фінансових і інших потоків у логістичній системі і є серйозною проблемою для багатьох виробничих та невиробничих фірм. Зокрема, це завдання є надзвичайно актуальним для ВАТ "Коровай".

ВАТ "Коровай" — це сучасна динамічна компанія з виробництва хлібобулочних і кондитерських виробів. До складу компанії входить 14 хлібокомбінатів, які розташовані у Луганській області, та мережа фірмових торговельних майданчиків, до яких входять 198 магазинів і торговельних павільйонів. Виробничі й невиробничі ресурси фірми "Коровай" територіально розподілені. Організація системи управління дистрибуцією продукції є частиною завдання комплексної автоматизації управління фірмою й знаходиться в руслі проблем, які розв'язуються за допомогою методик JIT і Канбан.

Незважаючи на досвід розвинених країн щодо застосування методик JIT і Канбан та реалізації їх у широковпроваджуваних системах MRP, ERP, ERP II, EFQM, на сьогоднішній день існує широкий спектр методів оптимізації співвідношення між розмірами за-

© Вдовченко А. С., 2004

пасів і замовлень, управління ризиками при дистрибуції готової продукції. Це свідчить про відсутність єдиної методики організації оптимального управління в логістичній системі.

Пропонується підхід до вирішення завдання оптимізації доставки продукції фірми в магазини й розробки автоматизованої інформаційної системи (АІС) управління логістичним ланцюгом.

Критеріями оптимізації є: підвищення вірогідності, надійності, швидкості, обсягів переданої інформації про стан запасів і замовлень на продукцію підприємства; підвищення оперативності аналізу інформації й прийняття рішень; скорочення витрат щодо доставки продукції.

АІС обліку й управління дистрибуцією продукції дозволить менеджерам приймати оперативні рішення з оптимізації розподілу продукції. АІС реалізується як корпоративна інформаційна система. Інструментарій Back-office підтримується СКБД Oracle 9i. Семантичний шар підтримується пакетом CBuilder. Інструментарій Front-office реалізований у стилі геоінформаційних систем, дозволяє здійснювати on-line візуальний аналіз інформації з різних розтинів, що підвищує оперативність прийняття управлінських рішень і підвищує ефективність управління підприємством у цілому.

Верцинська Н. І.

РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИТЕМИ АНАЛІЗУ ДОХОДІВ ВІД ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НА ОСНОВІ OLAP-ТЕХНОЛОГІЙ

У даний момент в Україні з'являються різноманітні системи автоматизації різних форм управління технологічними процесами.

З розвитком інформаційних технологій сучасний рівень розвитку апаратних і програмних засобів уможливив вивчення баз даних оперативної інформації на різних рівнях управління. В процесі своєї діяльності промислові підприємства, корпорації, відомчі структури, органи державної влади та управління нагромадили великі обсяги даних. Вони зберігають у собі великі потенційні можливості щодо вилучення корисної аналітичної інформації, на основі якої можна виявити приховані тенденції, будувати стратегію розвитку, знаходити нові рішення.

В останні роки у світі сформувався ряд нових концепцій збереження й аналізу корпоративних даних:

1. Сховища даних, або Склади даних (Data Warehouse).
2. Оперативна аналітична обробка (On-Line Analytical Processing, OLAP).
3. Інтелектуальний аналіз даних — ІАД (Data Mining).

У 1993 р. Е. Ф. Кодд — "винахідник" реляційних БД — сформулював 12 визначальних принципів OLAP. Пізніше його визначення було перероблено в так званий тест FASMI, який вимагає, щоб OLAP-додаток надавав можливість швидкого аналізу розподіленої багатовимірної інформації.

За Коддом, багатовимірне концептуальне представлення (multi-dimensional conceptual view) — множинна перспектива, що складається з декількох незалежних вимірів, уздовж яких можуть бути проаналізовані визначені сукупності даних. Одночасний аналіз по декількох вимірах визначається як багатомірний аналіз, який ефективно використовується для аналізу доходів від пасажирських перевезень на Південній залізниці.

У даний час на ринку присутня велика кількість продуктів, які більшою або меншою мірою забезпечують функціональність OLAP. Забезпечуючи багатовимірне концептуальне представлення з боку користувальницького інтерфейсу до вихідної бази даних, усі продукти OLAP поділяються на три класи за типом вихідної БД.



1. Найперші системи оперативної аналітичної обробки належали до класу MOLAP, тобто могли працювати тільки зі своїми власними багатовимірними базами даних. Вони ґрунтуються на патентованих технологіях для багатомірних СУБД і є найбільш дорогими. Ці системи забезпечують повний цикл OLAP-обробки.

2. Системи оперативної аналітичної обробки реляційних даних (ROLAP) дозволяють наводити дані, збережені в реляційній базі, у багатовимірній формі, забезпечуючи перетворення інформації в багатовимірну модель через проміжний шар метаданих. Система "Аналіз доходів від пасажирських перевезень" використовує систему оперативної аналітичної обробки реляційних даних — ROLAP, тому що вона найбільше задовольняє всі потреби при проведенні аналізу.

3. Гібридні системи (Hybrid OLAP, HОLAP) розроблені з метою поєднання переваг і мінімізації недоліків, властиве попереднім класам. За твердженням розроблювачів, він поєднує аналітичну гнучкість і швидкість відповіді MOLAP з постійним доступом до реальних даних, властивих ROLAP.

Таким чином, можна зробити висновки, що в Україні існують певні перспективи розвитку OLAP-технологій на різних рівнях управління. Цьому сприяє розвиток ряду нових концепцій збереження й аналізу корпоративних даних, які використовуються для різного роду підприємств.

Гниря А. В.

ВИКОРИСТАННЯ ПРОЦЕСНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ ПРИ ІНЖИНІРИНГУ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ БАНКУ

В умовах збільшення конкуренції на банківському ринку, розвитку інтеграційних процесів, розширення видів послуг та банківських продуктів підвищуються вимоги до гнучкості та адаптивності банку. Тому виникає необхідність впровадження сучасних методів, методик та технологій управління бізнесом. Для автоматизованих банківських систем висувуються окремі проблеми, які пов'язані з супроводом, нарощуванням функціональності та закритістю пропонованих рішень.

Одним із варіантів вирішення цих проблем є доповнення інтегрованих автоматизованих банківських систем (АБС) спеціальними компонентами, які розширюють функціональність існуючої системи, беруть на себе вирішення перспективних завдань, в той час інтегрована АБС буде використовуватись переважно в якості блока управління транзакціями і для організації взаємодії з платіжними системами.

Створення спеціальних компонент та адаптація до умов ринка відбувається за рахунок систем інжинірингу бізнес-процесів, що забезпечують зручне проектування та підтримку виконання банківських бізнес-процесів.

Упровадження процесного підходу до проектування системи управління дозволить проводити аналіз і моніторинг бізнес-процесів, їх подальшу оптимізацію; інтеграцію бізнес-процесів різних підрозділів за рахунок узгодження та синхронізації їх праці. У цьому разі набір моделей процесів легко модифікується та доповнюється завдяки гнучкості та адаптивності процесної схеми; передовий досвід і моделі ведення бізнесу швидко поширюються по системі банку; знижуються вимоги до кваліфікації персоналу — великий обсяг робіт регламентується бізнес-логікою; автоматизований бізнес-процес стає товаром відчужуєним і незалежним від розробника.

Послуги кредитування були і залишаються традиційним напрямком і вагомим джерелом банківських доходів. Тому досягнення сучасного рівня управління процесом кредитування є одним з пріоритетних завдань розвитку кредитної політики банків.

© Гниря А. В., 2004

У ході роботи були проведені дослідження щодо інжинірингу процесу формування резервів для здійснення кредитних операцій банків.

Вибір процесно-орієнтованого підходу для вирішення цього завдання було обумовлено орієнтацією цього підходу на реінжиніринг бізнес-процесів; забезпеченню високої динамічності системи та її внутрішніх процесів. Саме банківська система потребує такого підходу.

Моделювання процесу формування резервів під кредитні ризики реалізовано засобами CASE-інструменту BPwin. Були побудовані контекстна діаграма та діаграми функціональної декомпозиції стандарту IDEF0 для опису процесу формування резервів під кредитні ризики та робіт, які його складають.

Діаграма DFD стандарту IDEF3 була конвертована в імітаційну модель Arena. За допомогою побудованої моделі було проведено аналіз завантаження фахівців кредитного відділу під час вирішення завдання "Формування резервів для здійснення кредитних операцій". Ця модель дозволить прийняти рішення про необхідну кількість фахівців, зайнятих розрахунком резервів, залежно від кількості відкритих кредитів. Таким чином, під інжинірингом процесу формування резервів визначається процес зміни технології розрахунку резервів.

Пропонований підхід та система дозволить підвищити ефективність спільного використання в банках недорогих та ефективних систем управління бізнес-процесами спільно з традиційними системами автоматизації, функціональні можливості яких таким чином можуть бути значно розширені.

Писклакова О. О.

МОДЕЛЮВАННЯ ПІДБОРУ ВАКАНСІЙ ЩОДО ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ

Однією з важливих проблем управління трудовими ресурсами є управління працевлаштуванням. Завдання, які розглядаються у рамках цього напрямку, орієнтовані на управління інформаційними процесами прийняття рішення щодо працевлаштування індивідуума. Вирішення цих завдань дасть змогу скоротити час працевлаштування за рахунок прискорення процесу формування в індивідуума інформації про множину вакансій, забезпечити деяке зменшення плинності, підвищення закріпленості кадрів унаслідок повноти інформації про вакансії та можливості вибору максимально відповідного варіанта працевлаштування індивідуума на повній множині вакансій.

Актуальним є завдання реалізації алгоритму підбору найкращих вакансій для індивідуумів за допомогою використання економіко-математичних методів та сучасних інформаційних технологій.

Алгоритм підбору найкращих вакансій для індивідуума включає такі етапи.

Формування запитів на кадри підприємствами. Кожен запит містить N вимог до потенційного співробітника. Ці вимоги стосуються професії, кваліфікації, віку та ін. Також запит містить характеристики робочого місця R (змінність роботи, заробітна плата, тривалість відпустки тощо), а також підприємства Z — це наявність гуртожитків, дитячих установ, місце знаходження підприємства. Таким чином, кожна вакансія характеризується двома наборами показників: N — вимоги до співробітника, $X = (R, Z)$ — характеристики робочого місця та підприємства.

Формування вимог M до місця роботи індивідуумом, таких, як змінність роботи, можливість отримання житла та ін. Індивідуум також повідомляє про свої характеристики S — вік, стать, професію, кваліфікацію. Як видно за структурою, ці дані відповідають набору вимог N .

Виділення групи підприємств D , вимогам N яких не суперечать характеристики індивідуума S .



Виділення з групи підприємств D підгрупи підприємств F, характеристики Z яких не суперечать вимогам індивідуума M. Якщо множина D не порожня, то вирішується завдання ранжування підприємств цієї множини за привабливістю. Список підприємств надається індивідууму в порядку спадання їх привабливості.

Для того щоб ранжувати підприємства за привабливістю, можна використовувати методи багатовимірного аналізу. Одним із таких методів є кластерний аналіз. Основу кластерного аналізу становить поняття подібності об'єктів. Кожен кластер об'єднує об'єкти, що мають подібні характеристики.

Для класифікації підприємств за напрямками груп рівня ступеня збігу методом кластерного аналізу треба використовувати сучасні інформаційні технології, що реалізують статистичні дослідження. На сьогодні найбільш поширеним є пакет Statistica. Цей пакет побудований за модульним принципом. Для реалізації кластерного аналізу застосовується модуль Cluster Analysis.

За сукупністю показників, що характеризують привабливість підприємства щодо запропонованих вакансій, будемо виділяти три групи підприємств:

- підприємства з високим ступенем привабливості;
- підприємства з середнім ступенем привабливості;
- підприємства з низьким ступенем привабливості.

Результати кластеризації дозволять виділити підприємства, характеристики яких зіставляються з вимогами індивідуумів, що влаштовуються на роботу. Ця інформація буде корисною підприємствам, які надають місця роботи, та тим, хто влаштовується на роботу.

Сотникова М. В.

РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ВЗАЄМОДІЇ З КЛІЄНТАМИ НА ОСНОВІ СТРАТЕГІЇ CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT

Сучасні умови бізнесу змушують компанії постійно шукати нові шляхи поліпшення своєї діяльності. Кожен розуміє, що перемагає той, кого вибирає клієнт. Саме тому в наші дні стає актуальним використання ефективних CRM (Customer Relationship Management)-технологій.

На сьогодні CRM націлений на всі три групи базових бізнес-процесів (продажі, маркетинг, обслуговування), що автоматизуються великим і різноманітним набором функцій. Інтеграція цих базових функцій дає синергетичний ефект, тобто є можливість реалізувати нові (додаткові) функції. Це, насамперед, персоналізація й аналітична обробка даних про клієнтів з використанням загального інформаційного простору базових функцій, що дозволяє керувати роботами з клієнтами комплексно.

CRM-системи затребувані на ринках, характеризуються високим рівнем конкуренції і, отже, критичністю рівня задоволеності обслуговуванням великої кількості клієнтів: у банках, страхових, телекомунікаційних, транспортних компаніях, туризмі, фармацевтиці, hi-tech, ритейлерському і дистриб'юторському бізнесі та ін.

Метою проведеного дослідження з упровадження стратегії і принципів CRM-систем на залізничному транспорті у сфері вантажних перевезень є вивчення питань поліпшення обслуговування клієнтів, тобто розробка комплексної системи заходів, які направлені на формування й управління попиту на послуги залізниці, стимулювання всіх учасників процесу перевезень, які сприяють до переходу на новий якісний рівень взаємовідносин із клієнтами.

© Сотникова М. В., 2004

У процесі дослідження були розроблені автоматизовані модулі управління процесом аналізу, планування, реалізації і контролю виконання маркетингових планів, які ґрунтуються на широкому використанні інформації про споживачів, конкурентів, посередників та інших суб'єктів ринкової діяльності, інформації, що збирається, аналізується й обробляється у рамках корпоративної інформаційної системи управління маркетингом на залізничному транспорті у сфері вантажних перевезень.

Розроблена CRM-система включає наступні модулі:

управління контактами з контрагентами;

управління продажами;

управління маркетингом;

управління завданнями і діями, ведення розкладу, тайм-менеджмент;

Call-центр — обробка вхідної інформації;

управління відносинами з партнерами;

eCRM — система обробки інформації, що надійшла електронними засобами чи ззовні з інших бізнес-додатків;

звітність і аналітика.

Реалізація розробленої CRM-стратегії ґрунтується на використанні передових інформаційних і комунікаційних технологій, що дозволяють підтримувати взаємодію з клієнтами за всіма каналами, збирати інформацію про клієнтів та використовувати вилучені з неї знання в інтересах своєї діяльності.

Таким чином, розроблена система є тим ефективним інструментом, що дає можливість реалізувати клієнт-орієнтовану стратегію, надаючи можливості автоматизації бізнес-процесів продажів, маркетингу й обслуговування; забезпечити погодженість дій усіх підрозділів, які залучені до роботи з клієнтами; використати оптимальні канали взаємодії з клієнтами; нарешті, планувати діяльність на основі аналізу клієнтської інформації.

Література: 1. Богомолов М. От привлечения и удержания — к управлению отношениями с клиентами // Маркетинг и реклама. — 2004. — №4. — С. 21 – 27. 2. Порятуй А. Ф. Преимущества CRM на платформе КИС // Корпоративные системы. — 2004. — №2. — С. 49 – 54.

Закревський О. М.

Грінченко С. А.

Безродний Б. В.

КОМПЮТЕРНА ПРОГРАМА-НАЛАГОДЖУВАЧ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ОСНОВНИХ ВУЗЛІВ КОМПЮТЕРА

На сьогоднішній день існують програми-налагоджувачі. У доступній літературі було знайдено відомості лише про дві такі програми. Найпоширеніші — це TurboDebugger Borland International і Debug, які розробляли декілька наукових груп. Зазначені програми є багатофункціональними і можуть бути використані в різноманітних галузях промисловості та економіки. Щоб розібратися в усіх властивостях та функціях даних програм студенту ХНЕУ та інших ВНЗ потрібно затратити досить багато часу. В зв'язку з чим виникла необхідність створення програмного продукту, який би, з одного боку, відрізнявся від своїх попередників легкістю розуміння, особливо для студентів на перших етапах навчання, а з іншого — допоміг їм швидко знаходити помилки у своїх програ-

© Закревський О. М., Грінченко С. А., Безродний Б. В., 2004



мах, слідкувати за змінами реєстрів, прапорців, пам'яті та співпроцесора. Даний налагоджувач повинен виконувати конкретні найважливіші функції, що необхідні студентам і дають повну інформацію про головні вузли комп'ютера. Використання цієї програми сприятиме кращому розумінню студентом усіх процесів, які відбуваються в ПЕОМ.

Мета роботи — створення комп'ютерної програми-налагоджувача, що виконує такі функції:

- виведення стану процесора (реєстри, прапорці);
- виведення стеку;
- виведення пам'яті;
- виведення стану співпроцесора (стек).

Призначення комп'ютерної програми — моніторинг основних вузлів комп'ютера з метою налагоджування асемблерних програм.

Принцип роботи експрес-налагоджувача — переривання основної програми та відображення стану основних вузлів комп'ютера. Програма базується на системі переривань, які можна підключити в будь-якому місці програми для перегляду поточного стану комп'ютера. Основні можливості експрес-налагоджувача такі:

- виведення вмісту реєстрів процесора;
- виведення стану прапорців процесора;
- виведення заданої області користувачем кількості елементів стеку комп'ютера;
- виведення області пам'яті (початкова адреса і кількість елементів для виводу задаються користувачем);
- виведення стану співпроцесора (реєстрів і прапорців).

Виклик функції здійснюється за допомогою вхідних параметрів. Різні функції потребують різної кількості вхідних даних. Функція виведення реєстрів та прапорців процесора, функція виведення стану співпроцесора зовсім не потребують вхідних параметрів. Для виклику слід записати до реєстру АН певний номер та викликати переривання.

Для тестування налагоджувача була створена програма, яка заносила дані у реєстр, стек, пам'ять та співпроцесор. Далі в окремих місцях відбувались вставки переривання налагоджувача. Всі зміни даних були відображені правильно, тому в процесі роботи не виникло жодних помилок.

Таким чином, дану програму можна використовувати в навчальному процесі, а для студентів вона є першою сходинкою у вивченні та створенні нових програм.

Кузнецов А. А.

Льшенко В. Н.

Евсеев С. П.

СИММЕТРИЧНЫЕ КРИПТОСИСТЕМЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЛИПТИЧЕСКИХ КОДОВ

Перспективным направлением в развитии криптографических методов обработки информации является разработка и исследование теоретико-кодовых схем с использованием алгебраических кодов. Основная идея, заложенная в эту конструкцию, заключается в использовании алгебраического блочного (n, k, d) кода, замаскированного под случайный код (код общего положения). Стойкость криптосистемы базируется на использовании теоретико-сложностной проблемы декодирования случайного кода. Известные симметричные

теоретико-кодовые схемы Рао-Нама обладают существенным недостатком — большим объемом ключевых данных. Модифицированные криптосхемы, построенные на альтернативных кодах, позволяют снизить объем ключа, но их криптостойкость считается недостаточной. Таким образом, актуальной научно-технической задачей является разработка и исследование симметричных теоретико-кодовых схем с небольшим объемом ключа, обеспечивающих высокие показатели криптостойкости.

Авторами предлагается эффективный метод построения симметричных теоретико-кодовых схем на основе алгеброгеометрических кодов, построенных по эллиптическим кривым (эллиптическим кодам). Суть метода состоит в маскировании порождающей матрицы (n, k, d) кода специальной маскирующей матрицей. То есть криптограмма формируется путем кодирования информационной последовательности в кодовое слово замаскированного (n, k, d) кода и добавления к нему случайного вектора ошибки. Вес вектора ошибок e удовлетворяет ограничению $w(e) \leq t$, где t — число ошибок, которое может исправить (n, k, d) код, $d = 2 \times t + 1$. Если использовать алгеброгеометрический (n, k, d) код, то появляется возможность дополнительной маскировки. Действительно, для определения порождающей матрицы алгеброгеометрического кода достаточно знать набор точек кривой, который определяется видом однородного многочлена, задающего вид кривой. Если параметры алгебраической кривой — вид однородного многочлена хранить в секрете, то удастся значительно сократить объем ключевой информации. Таким образом, предложенный метод построения симметричных теоретико-кодовых схем на эллиптических кодах позволяет существенно снизить объемы ключевой информации по сравнению с классической схемой Рао-Нама. Разработанные симметричные теоретико-кодовые схемы отличаются от известных криптосхем применением алгеброгеометрических кодов на эллиптических кривых (эллиптических кодов), что позволяет построить криптографически стойкую симметричную криптосистему. Получены аналитические выражения, связывающие параметры эллиптических кодов и построенных на их основе симметричных криптосхем. За счет использования параметров эллиптической кривой предложен эффективный способ снижения объемов ключевых данных теоретико-кодовых схем на эллиптических кодах.

Авторами разработаны практические алгоритмы формирования криптограмм в симметричных теоретико-кодовых схемах с использованием алгеброгеометрических кодов. Предложены алгоритмы дешифрования криптограмм, разработана программная реализация алгоритмов шифрования — дешифрования.

Достоверность полученных результатов подтверждается результатами моделирования предложенного метода и практических алгоритмов шифрования — дешифрования криптограмм, также сходимостью теоретических данных с экспериментальными результатами.

Грішкіна Н. С.

Рева Л. Г.

МОДЕЛЮВАННЯ ВАРІАНТІВ ФІНАНСОВОЇ СТРАТЕГІЇ ПІДПРИЄМСТВА ПРИ РЕАЛІЗАЦІЇ ВЕЛИКИХ ПРОЕКТІВ

При реалізації великих проектів на підприємствах постає проблема формування стратегії фінансування цих проектів, складовою якої є управління джерелами

© Грішкіна Н. С., Рева Л. Г., 2004



фінансування. Перед фінансовим менеджером виникає питання, з яких джерел залучити додаткові кошти і в якому обсязі, щоб реалізація проекту не спричинила погіршення фінансового стану підприємства, а, навпаки, зміцнила його і сприяла б розвитку підприємства. На підприємствах деяких галузей, наприклад будівництва, де виробництво характеризується циклічністю, у періоди підйому циклу, через постійне відтворення економічних відносин у процесі фінансово-господарської діяльності, завжди виникає проблема визначення обсягів та найбільш раціональної структури додаткового фінансування.

Для визначення величини додаткового фінансування пропонується спроектувати фінансову звітність підприємства на плановий період. У першому наближенні це завдання можна вирішити укрупненим прогнозуванням основних фінансових показників, якими можуть виступати статті балансу та звіту про прибуток. Вхідними даними виступають: збільшення обсягів реалізації робіт (послуг) у відсотковому відношенні до валюти балансу, ступінь завантаження устаткування, ставка податку на прибуток, набір можливих джерел фінансування (короткостроковий банківський кредит, кредитні цінні папери, довгостроковий банківський кредит, толінг (давальницька сировина), факторинг, додаткова емісія акцій підприємства) та їх вартість.

Суть підходу: розширення діяльності підприємства неминуче призводить до необхідності збільшення його активів. Відповідно до зростання активів мають з'явитися додаткові джерела фінансування. Частина таких джерел (наприклад, кредиторська заборгованість, поточні зобов'язання у розрахунках) збільшуються згідно з нарощуванням обсягів реалізації підприємства. Безумовно, різниця між збільшенням активів і збільшенням пасивів і складає потребу у додатковому фінансуванні.

З'ясувавши потребу у додатковому фінансуванні, менеджер повинен обрати стратегію фінансування даного проекту, ґрунтуючись на оптимальній структурі капіталу. Тобто вирішити наступне:

$$\text{Затрати} = \sum A \times x_i \times k_i \rightarrow \min$$

$$\sum x_i = 1; \quad 0 \leq x_i \leq 1; \quad i = (\overline{1; n}); \quad K_{\text{п.л.}} \geq 1,5; \quad K_{\text{р.к.}} \approx 0,25; \quad K_{\text{автон.}} \geq 0,5,$$

де x_i — питома вага i -го джерел додаткового фінансування;

A — сума додаткового фінансування;

k_i — вартість i -го джерела додаткового фінансування;

n — загальна кількість джерел додаткового фінансування, які розглядає фінансовий менеджер;

$K_{\text{п.л.}}$, $K_{\text{р.к.}}$, $K_{\text{автон.}}$ — можливі обмеження (самостійно встановлюються фінансовим менеджером в необхідній кількості).

Питому вагу джерел додаткового фінансування знаходимо за допомогою спеціального засобу Excel "Пошук рішення". Згідно з раціональною структурою обраних джерел додаткового фінансування робляться відповідні виправлення у прогнозних формах фінансової звітності й відбувається ітераційне перерахування, доки різниця між активами й пасивами не складе 1% від валюти балансу. Цю суму зараховують до кредиторської заборгованості.

Таким чином, запропонована методика, що поєднала в собі прогнозування форм фінансової звітності та обчислення раціональної структури капіталу, дає можливість фінансовому менеджеру моделювати різноманітні фінансові стратегії шляхом зміни параметрів фінансування: джерел фінансування та обмежень, що, в свою чергу, дозволить обрати найбільш прийнятне стратегічне рішення.

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В МЕДИЦИНІ

Для визначення діагнозу хворого застосовується детальний аналіз сукупності симптомів, і лише на основі цього становиться діагноз. Увесь об'єм інформації про симптоми й перебіг хвороби зберігається в базі даних лікувальної установи. Для збільшення точності встановлення діагнозу, бажаний зв'язок із базами даних інших лікувальних установ, що й дозволяє зробити розроблена інформаційна система. На даний момент найбільш оптимально реалізувати зв'язок між базами даних через глобальну мережу Інтернет.

Доступ до бази даних обмежений. Перегляд бази даних установи призначено тільки для медичного персоналу (збереження лікарської таємниці) — для цього існує система паролів.

Інформаційна система, яка розробляється, є сховищем інформації лікувальної установи. Окрім безпосереднього зберігання історій хвороби пацієнтів у базі даних, система пропонує користувачу допомогу у визначенні й лікуванні найпоширеніших хвороб. Вибірка методів і засобів лікування береться за запитом із групи пацієнтів з подібними захворюваннями. Перевага віддається тим, хто успішно пройшов курс лікування.

Запис у базу даних здійснюється реєстраторами або безпосередньо медичними працівниками.

Для використання такої інформаційної системи необхідно мати комп'ютери з досить великою оперативною та зовнішньою пам'яттю (близько 256 – 512 Mb та 40Gb відповідно). Крім того, для успішного функціонування інформаційної системи потрібно, щоб використовувалося програмне забезпечення SQL-сервер, Oracle; а інтерфейс може реалізовуватися у будь-якому середовищі: Delphi, C++Builder.

Механізм доступу реалізується за рахунок наявності двох засобів: можливості включення форм у документ, складений із використанням мови гіпертекстової розмітки HTML, і можливості використання зовнішніх щодо серверу Web-програм, взаємодія яких відбувається через специфікований протокол CGI (Common Gateway Interface) або API (Application Program Interface).

При реалізації на основі CGI загальна схема доступу до бази даних лікувальної установи на стороні Web-серверу виглядає таким чином:

після введення пароля на вхід у базу даних і успішної аутентифікації, медпрацівник дістає доступ до головної сторінки, яка містить, крім незаповнених форм, загальну інформацію про базу даних і про призначення пропонованих форм;

якщо медпрацівника цікавить інформація з бази даних, яку можна отримати на основі запропонованих форм, то він заповнює одну з форм і відправляє заповнену форму на сервер;

зовнішня програма перетворює запит, виражений за допомогою заповненої форми, в запит на мові, зрозумілій серверу баз даних (звичайно, це мова SQL);

зовнішня програма взаємодіє з сервером баз даних; взаємодія може бути прямою, якщо зовнішня програма жорстко прив'язана до конкретного SQL-серверу, або з використанням, наприклад, протоколу і відповідного драйвера ODBC;

після отримання результатів запиту зовнішня програма формує відповідну віртуальну або реальну HTML-сторінку з історією хвороби пацієнта або із зразковою схемою лікування, передає її серверу і завершує своє виконання;



сервер передає сформовану HTML-сторінку медпрацівнику, і на цьому процедура доступу до бази даних завершується.

Таким чином, інформаційна система готується до впровадження в реальних умовах лікувальної установи.

Белікова Т. В.

ВИЗНАЧЕННЯ РЕЙТИНГОВИХ ОЦІНОК ПІДПРИЄМСТВ ПОБУТОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ

Рейтингові оцінки визначаються на основі використання матричного методу економічного аналізу. Вони застосовуються для вивчення складних структур як на галузевому рівні, так і на рівні окремих підприємств. Методики рейтингової (комплексної) оцінки фінансового стану підприємств базуються на синтезі окремих фінансових показників з наступним порівнянням отриманої рейтингової оцінки з граничними значеннями, встановленими на основі аналізу діяльності підприємств із різним рівнем фінансового стану.

Рейтингові оцінки для підприємств побутового обслуговування розраховуються за наступним алгоритмом:

1. Створюється матриця фінансових коефіцієнтів X , де X_{ij} — значення i -го показника в j -ий період. До матриці увійшли показники рентабельності, фінансової структури балансу, ліквідності й платоспроможності, фінансової стійкості та ділової активності.

2. Показники діляться на стимулятори та дестимулятори. Ті показники, збільшення яких позитивно впливає на стан підприємства, належать до стимуляторів, ті ж, збільшення яких впливає деструктивно — до дестимуляторів.

3. Для кожного показника визначається оптимальний елемент. Для стимуляторів оптимальним значенням є найбільше з усієї сукупності фінансових показників, для дестимуляторів — найменше. Створюється матриця стандартизованих коефіцієнтів Z_{ij} .

4. Усі елементи матриці підносяться до квадрата. Кожному показнику привласнюється ваговий коефіцієнт k , що визначається за методом експертних оцінок. Для показників рентабельності $k = 0,211$; для показників фінансової структури балансу $k = 0,128$; для показників ліквідності $k = 0,167$; для показників фінансової стійкості $k = 0,186$ і для показників ділової активності $k = 0,139$.


5. Визначається рейтингова оцінка, яка розраховується за формулою:

$$R = \sqrt{0,211 \times P + 0,128 \times \Phi_B + 0,167 \times Л + 0,186 \times \Phi_{Ст} + 0,139 \times D_A},$$

де P , Φ_B , $Л$, $\Phi_{Ст}$, D_A — сума стандартизованих, піднесених до квадрата показників відповідної рентабельності, фінансової структури балансу, ліквідності, фінансової стійкості та ділової активності.

6. Отримана рейтингова оцінка стандартизується. Визначається максимально можлива рейтингова оцінка $R(\max)$ з урахуванням значимості кожного показника, де $Z_{ij}(\max) = 1$ (відношення еталонного значення до самого себе).

© Белікова Т. В., 2004


$$R_c = \frac{R}{R(\max)}$$

Стандартизовані рейтингові оцінки потрапляють до суворо фіксованої межі від 0 до 1. Чим ближчий рейтинг до одиниці, тим вища ефективність надання послуг, стабільніша діяльність підприємства.

За рейтинговими оцінками можна зробити висновок про загальний стан підприємства, побачити тенденції зміни рейтингу, спрогнозувати ефективність діяльності підприємства в майбутньому та приймати рішення щодо подальшого розвитку підприємства.

Бронін С. В.

УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ СКЛАДНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ НЕЧІТКОЇ СИСТЕМИ ОПТИМІЗАЦІЇ

Розвиток будь-якого підприємства — складний і відповідальний процес, де деякі невраховані деталі й особливості ринку можуть часом цілком розорити підприємство. Таку проблему вже неможливо вирішувати інтуїтивно, покладаючись на власні суб'єктивні погляди й судження. Облік особливостей ризиків задачі можливий тільки на основі об'єктивного формулювання задачі оптимізації. Саме тому застосування методів математичного програмування з використанням обчислювальної техніки, що дозволяють розв'язувати задачі великого розміру, стало останнім часом надзвичайно актуальним.

Класичні методи математичного програмування, проте, не здатні розв'язувати такі задачі оптимального розвитку підприємств через незмінність припустимої області та викликаного цим багаторазового збільшення й без того великого розміру задачі в процесі приведення її до придатної для вирішення форми. Найбільш корисним для розв'язування задач такого роду можливо вважати методи системної оптимізації, сутність яких полягає саме в зміні припустимої області задачі і які покликані знаходити найбільш придатні способи розвитку систем.

Введення нечіткості в розглянуті методи системної оптимізації обумовлено самим життям, постійно мінливими умовами ринку та виробництва, що не дозволяє фіксувати внутрішні й зовнішні параметри системи на якийсь серйозний термін планування. Нечіткість дозволить зробити модель розвитку більш адекватною реальності, що дасть можливість проведення більш достовірних досліджень та одержання набагато корисніших результатів і практичних рекомендацій.

Таким чином, об'єднання теорії нечітких безлічей і системної оптимізації та розробка на їхній основі теорії нечіткої системної оптимізації є надзвичайно важливим і корисним завданням.

Дана робота присвячена питанням розгляду методів системної оптимізації для вирішення завдань керування розвитком складних систем і використання їх при введенні нечіткості для різних параметрів і перемінних моделей.

© Бронін С. В., 2004

КЕРУВАННЯ КОМПЛЕКСОМ МАРКЕТИНГУ ПІДПРИЄМСТВ НА ОСНОВІ CRM-ТЕХНОЛОГІЙ. КРИТЕРІЇ ВИБОРУ CRM-СИСТЕМ

Інформаційними системами, що забезпечують ефективну орієнтацію на ринок, у даний момент є системи класу CRM. CRM є принципово новим, орієнтованим на клієнта підходом до ведення бізнесу. Цей підхід спрямований на диференціацію компанії від конкурентів і надання кожному клієнту унікального досвіду спілкування з компанією в процесі сервісу й проведення транзакцій. Сьогодні ця модель бізнесу — нова й актуальна для більшості західних компаній. Такі системи з'явилися лише в середині 1990-х років і знаходяться на стадії розвитку, тому на російському ринку вони представлені набагато в меншій мірі, ніж системи ERP.

В Україні CRM-системи тільки стають популярними. Проводяться семінари, презентації, демонструються програмні продукти, публікуються статті. Однак дотепер головний наголос у цих акціях популяризації CRM-технологій робиться на можливості ведення безупинної взаємодії з клієнтами з питань, пов'язаних із просуванням, продажем і підтримкою продуктів та послуг. Без сумніву, ця діяльність є дуже важливим елементом CRM-технології. Однак вона реалізує лише частину можливостей, що може дати стратегія орієнтації на клієнта. Не менш важливу роль у реалізації CRM-стратегії відіграють інструменти, що повинні забезпечувати як оперативний, так і стратегічний аналіз, а також оцінку ситуації й підтримку прийняття управлінських рішень у сфері маркетингу й збуту продукції підприємства. Відсутність подібних інструментів у CRM-системах є однією з головних причин провалу проєктів щодо їхнього впровадження.

Терміном CRM позначають не тільки інформаційні системи, але й саму стратегію орієнтації на клієнта. Суть цієї стратегії полягає в тому, щоб об'єднати різні джерела інформації про клієнтів, продажі, відгуки на маркетингові заходи, ринкові тенденції для вибудовування найбільш тісних відносин із клієнтами.

Для характеристики інформаційних технологій, що підтримують CRM-стратегію, наведемо основні принципи, які містяться у її основі:

1. Наявність єдиного сховища інформації.
2. Синхронізованість керування безліччю каналів взаємодії.
3. Постійний аналіз зібраної інформації про клієнтів і прийняття відповідних організаційних рішень.

CRM-стратегія підтримується наступними інструментами:
операційним CRM;
CRM-взаємодії (Collaborative CRM);
аналітичним CRM.

На даний момент більша частина CRM-систем орієнтована в основному на оперативний CRM- і CRM-взаємодії. На ринку CRM-систем присутні як продукти, які містять в собі аналітичний модуль, так і продукти, у яких цей модуль відсутній. В останньому випадку використовують аналітичні інструменти сторонніх розроблювачів. Такий підхід є розповсюдженим, однак існують дві основні проблеми при його реалізації:

- 1) складність інтеграції програмних пакетів;
- 2) застосування кожної універсальної програми вимагає досить глибоких і специфічних знань.

Названі проблеми обумовлюють необхідність присутності в програмно-інструментальних засобах CRM аналітичного модуля, придатного для використання саме маркетологом.

У методології маркетингового планування виділяється дві частини: збір і обробка даних та прийняття управлінських маркетингових рішень.

CRM дає можливість інтеграції й максимального використання всіх джерел даних про наявних і потенційних клієнтів. Таким чином, технології CRM визначають, у першу чергу, можливості збору, обробки й ефективного використання інформації.

При впровадженні CRM варто звернути увагу на наступні ключові моменти:
постачальник рішення повинен бути досить великою і фінансово-стійкою компанією;
CRM-рішення повинне бути повноцінно інтегрованим;
переважно працювати з компаніями, що мають власні представництва в Україні/СНД;
локалізація програмного забезпечення повинна проводитися централізовано і підтримуватися самою компанією-виробником.

Найдоступнішим варіантом CRM-систем є системи молодшого рівня. Вони орієнтовані на малий бізнес, і їхня вартість складає 100 – 200 дол. за робоче місце. Українському користувачу можна звернути свою увагу на програми Quick Sales компанії "Про-Інвест Консалтинг" і Terrasoft CRM української компанії Terrasoft, а також на програмний продукт "Управление продажами 1.0" компанії "ІС-Парус".

Наймасовіший сегмент ринку складають програми вартістю близько 500 дол. Це найбільш розповсюджена група CRM-систем в Україні. Її користувачами є як компанії малого й середнього бізнесу, так і деякі великі компанії. У цьому сегменті відома програма Sales Expert 2 компанії "Про-Інвест Консалтинг" і програма "Клиент Коммуникатор" петербурзької компанії "Мікро".

Середня група програм CRM — це програми для компаній з оборотом від 10 млн. дол. до 200 млн. дол. у рік і кількістю співробітників до 1 000 чоловік. Лідером є SalesLogix від Sage. Також набирають популярність модулі CRM у системах Microsoft Business Solutions — Navision і Axapta.

Вища ліга CRM — це багатокористувацькі системи, як, наприклад, Siebel, SAP, Oracle. Велику частку витрат на впровадження таких пакетів займає навчання персоналу й уніфікація бізнес-процесів компанії. Умовна вартість робочого місця в таких системах може досягати 10 тис. дол. за робоче місце.

Наприкінці зазначимо, що керуванням взаєминами з клієнтами маркетинг себе не вичерпує. Орієнтуючись тільки на CRM, підприємство буде упускати безліч ринкових можливостей, пов'язаних хоча б з виходом на інші споживчі ринки.

Говоріна Н. А.

ОЦІНКА СТРАТЕГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ВИКОРИСТАННЯ ПРОМИСЛОВИХ СТАНДАРТІВ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

В умовах ринкової економіки великого значення набуває мобільність одержання інформації про роботу структурних підрозділів промислового підприємства, їхнє узагальнення, аналіз, підготовка й ухвалення рішень. Саме в промисловості задіяна третя частина основних фондів і близько 40 відсотків обігових коштів усього народного господарства України, зайнято 20 відсотків загальної чисельності робітників. При цьому на результати виробництва припадає третя частина ВВП і більше половини прибутку національної економіки.

На сучасному етапі розвитку України виник інтерес до проблем стратегічного планування та управління бізнесом.

Основна мета стратегічного планування полягає у забезпеченні потенціалу майбутньої успішної діяльності підприємства, тобто при розгляді питань стратегічного планування виникає проблема оцінки потенціалу. Стратегічне управління потребує ефективної реалізації цього потенціалу.

© Говоріна Н. А., 2004



Потенціал підприємства обумовлює досягнення як поточних, так і довгострокових цілей підприємства.

У роботі розглянуто такі складові стратегічного потенціалу:

- виробничий потенціал;
- маркетинговий потенціал;
- трудоий потенціал.

Виробничий потенціал містить у собі потенційний обсяг виробництва продукції, потенційні можливості основних засобів, потенційні можливості використання сировини й матеріалів і потенційні можливості професійних кадрів.

Елементами виробничого потенціалу підприємства можна вважати всі ресурси, які будь-яким чином пов'язані з функціонуванням і розвитком підприємства. До складу виробничого потенціалу належать наступні елементи:

- 1) основні виробничі фонди;
- 2) технологія;
- 3) енергетичні ресурси.

Для розрахунку маркетингового потенціалу запропоновано використовувати наступну систему показників:

- 1) частку прибутку від комерційної діяльності підприємства в загальній сумі;
- 2) відвантажено продукції;
- 3) попит на продукцію підприємства (ємність ринку);
- 4) витрати служби маркетингу;
- 5) інтегральний показник конкурентоспроможності продукції;
- 6) коефіцієнт конкурентоспроможності підприємства.

Трудоий потенціал формується на базі таких показників, як норма управління, кількість висококваліфікованих робітників у загальному складі ВПП, плинність окремих категорій ВПП, продуктивність праці.

У роботі показано, що для отримання оцінки та її аналізу потрібно використовувати інтегроване середовище, яке базується на деяких компонентах промислових систем — MRP, ERP, CRM та технологій зберігання даних та аналітичного пошуку — Data Mining. Це дозволить підвищити ефективність управлінських рішень для користувачів системи на різних рівнях управління підприємством.

Грінченко С. А.

Котляренко М. В.

АНАЛІЗ DATA MINING ЯК ІНСТРУМЕНТУ СИСТЕМ БІЗНЕС-ІНТЕЛЕКТУ

Останнім часом особливого значення набувають технології, спрямовані на обробку величезної кількості даних, добування з них корисної для користувача інформації. Одним з найновіших напрямків у цій галузі є Business Intelligence (бізнес інтелект). У широкому розумінні слова це поняття визначає:

процес перетворення даних в інформацію і знання про бізнес для підтримки прийняття покращених і неформальних рішень;

інформаційні технології (методи і засоби) збору даних, консолідації інформації і забезпечення доступу бізнес-користувачів до знань;

знання про бізнес, добути в результаті поглибленого аналізу детальних даних і консолідованої інформації.

© Грінченко С. А., Котляренко М. В., 2004

Інструментами систем бізнес-інтелекту є генератори запитів і звітів, OLAP-механізми, інформаційні портали та ін.

Одним з найбільш популярних інструментів бізнес-інтелекту є Data Mining, тому що він уже на практиці довів свою можливість ефективного вирішення завдань бізнесу у сфері аналізу інформації.

Data Mining — це процес виявлення в "сирих" даних раніше невідомих, нетривіальних, практично корисних і доступних для подальшої інтерпретації знань, необхідних для прийняття рішень у різних сферах людської діяльності. Data Mining (з англ.) — "видобуток" або "розкопка" даних.

Робота засобів Data Mining, на відміну від OLAP-технологій і методів математичної статистики, покладається на спеціалізовані алгоритми, що встановлюють співвідношення інформації та допомагають розпізнати важливі (і раніше невідомі) тенденції, вільні від упередженості й припущень користувача.

Математичними інструментами Data Mining є дерева рішень, регресійний аналіз; нейромережеві алгоритми, часові ряди. Закономірності, що виявляються засобами Data Mining бувають наступних типів: асоціація, послідовність, класифікація і кластеризація.

Досвід багатьох закордонних підприємств показав, що віддача від використання Data Mining може досягати 1000%. Наприклад, відомі повідомлення про економічний ефект, який у 10 – 70 разів перевищив початкові витрати від 350 до 750 тис. дол.

У результаті аналізу закордонного досвіду було встановлено, що найбільш перспективними сферами застосування Data Mining є:

- 1) маркетинг (пошук ринкових сегментів, аналіз купівельної поведінки);
- 2) управління персоналом;
- 3) банківська справа (виявлення шахрайства з кредитними картками, сегментація клієнтів, прогнозування змін клієнтури);
- 4) страхування (виявлення шахрайства, аналіз ризику).

Авторами були проаналізовані основні програмні продукти, побудовані на базі алгоритмів Data Mining (Oracle Data Miner, Knowledge Seeker, Clementine та ін.), їх параметри, вартість і можливості їх застосування в українській економіці. Також були розглянуті етапи створення нового Data Mining рішення, яке б відповідало завданням українського бізнесу. В результаті автори дійшли висновку, що впровадження технологій Data Mining у сучасну економіку України можливе, хоча й містить у собі деякі труднощі, але вона дозволяє швидко принести відчутні результати: підвищити продуктивність і збільшити прибутки промислових підприємств.

Денісова Н. В.

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ПАРНИХ ПОРІВНЯНЬ ПРИ ОЦІНЦІ РІВНЯ РОЗВИТКУ СОЦІАЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ РЕГІОНУ

Однією з характерних особливостей сучасного етапу науково-технічного прогресу є ускладнення структури різних систем, обумовлене зростанням складності виробничих процесів та процесів управління. Важливим класом складних систем є ті системи, що розвиваються, мають велику кількість розосереджених на значній території елементів із комплексним характером їх взаємодії між собою та із зовнішнім середовищем [1]. Типовим прикладом такої системи є регіональна соціальна інфраструктура в цілому та окремі її елементи.

© Денісова Н. В., 2004



За визначенням автора, соціальна інфраструктура — це система видів діяльності, а також підприємств різноманітних організаційно-правових форм, що створюють організаційно-економічні умови для діяльності, спрямованої на задоволення потреб населення у послугах на визначеній території.

Аналіз рівня розвитку соціальної інфраструктури Харківського регіону провадився в декілька етапів.

На першому етапі для виділення складових соціальної інфраструктури, пріоритетних для розвитку в межах регіону, було застосовано один із методів аналізу ієрархій — метод парних порівнянь [2].

Для аналізу обиралися такі складові соціальної інфраструктури: житлово-комунальне господарство, торгівля, громадське харчування, побутове обслуговування, пасажирський транспорт, зв'язок з обслуговування населення, освіта, наука, охорона навколишнього середовища, культура та мистецтво, медичне й санаторно-курортне обслуговування, соціальне забезпечення.

Порівняння провадилось за такими критеріями:

1. Задоволення первинних (фізичних) потреб.
2. Створення умов для соціального та інтелектуального розвитку.
3. Сприяння відтворенню населення.
4. Створення умов для функціонування та розвитку виробництва.
5. Заощадження витрат часу.
6. Характеристика рівня розвитку регіону та обумовлення його привабливості.

Згідно з отриманими результатами, найбільшу оцінку у визначенні пріоритетності для розвитку отримали такі складові соціальної інфраструктури: пасажирський транспорт, зв'язок з обслуговування населення, громадське харчування, наука, культура та мистецтво, охорона здоров'я.

Наступним кроком аналізу була оцінка рівня розвитку цих складових у Харківському регіоні в порівнянні з середньоукраїнським рівнем. Було виявлено, що рівень розвитку таких складових соціальної інфраструктури, як культура, мистецтво та охорона здоров'я, що мають високу оцінку пріоритетності регіонального розвитку, в порівнянні з середньоукраїнським рівнем розвитку цих складових є невисоким, з чого можна зробити висновок про необхідність спрямування додаткових зусиль органів регіонального управління на їх розвиток.

Література: 1. Управление развитием структур крупномасштабных топливно-энергетических систем. Препринт. — М.: Институт проблем управления, 1983. — 42 с. 2. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий: Пер. с англ. — М.: Радио и связь, 1993. — 320 с.

Дробот Є. А.

ВИКОРИСТАННЯ ФРАКТАЛІВ МАНДЕЛЬБРОТА ЯК НОВОГО НАУКОВОГО ПІДХОДУ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ РІЗНИХ ПРЕДМЕТНИХ ОБЛАСТЕЙ

Можна сказати, що актуальність даної теми полягає в тому, що фрактали як моделі використовуються в тому випадку, коли реальний об'єкт не зображується у вигляді класичних моделей. А це означає, що ми маємо справу з нелінійними зв'язками й недетерміно-

© Дробот Є. А., 2004

ваною природою даних. Нелінійність означає багатоваріантність шляхів розвитку, наявність вибору з альтернатив шляхів й визначеного темпу еволюції, а також необоротність еволюційних процесів. Також фрактали застосовуються в тому випадку, коли об'єкт має декілька варіантів розвитку й стан системи визначається положенням, в якому вона знаходиться на даний час. Тобто будемо намагатися змодельювати хаотичний розвиток.

У математиці поняття фрактал з'явилося наприкінці семидесятих років після виходу у світ у 1977 році книги Б. Мандельброта "Фрактальна геометрія природи".

Слово фрактал має латинський корінь "fractus" — складається з частин, фрагментів. Мандельброт визначив фрактал як "структуру, яка складається з частин, що в якійсь мірі подібні цілому". Фрактали швидко набули популярності не в останню чергу завдяки яскравим комп'ютерним ілюстраціям (Мандельброт був співробітником корпорації IBM).

Однак, незважаючи на повсюдність фракталів, нам невідомі дослідження літературних фракталів, що являється незвичайним явищем у сучасній філології, тому одним із основних моментів є вивчення літературних творів з метою визначення серед них фракталів, прихованих або явних.

Теорія фракталів з'явилась наприкінці 1960-х років на перетині математики, інформатики, лінгвістики й біології. В цей час комп'ютери все більше й більше проникали в життя людей, вчені починали застосовувати їх у своїх дослідженнях, збільшувалась кількість користувачів обчислювальних машин. Для масового використання комп'ютерів необхідно було полегшити процес взаємодії людини з ЕОМ.

У середині ХХ ст., коли весь науковий світ захоплювався теорією фракталів, яка тільки що з'явилася, інший відомий американський фінансист Ральф Еліот запропонував свою теорію поведінки цін на акції, яка була заснована на використанні теорії фракталів.

На підставі математичних теорій достатньо швидко була знайдена множина природних об'єктів, будова яких співпадає з фракталами — це й гілки дерев, що співпадають з будовою більш великих гілок, які в свою чергу співпадають і повторюють стовбур, це й сніжинки, й кровеносні шляхи та нерви, що розгалужуються на більш дрібні шляхи, які поділяються на ще більш дрібні, й карта мозгових півкуль, а також будь-яка карта, що при збільшенні масштабу перетворюється в іншу карту, фрагмент якої при наступному збільшенні становить ще одну подібну карту, і т. д.

Хоча й теорія фракталів була висунута та розроблена в ХХ ст., але ряд релігій і релігійних напрямків взаємопов'язані та відображують у собі фрактальні представлення, форми й теорію фракталів.

Завінська Т. І.

Ткачук М. В.

Майер Г.

ПРО ОДИН ПІДХІД ДО ПОБУДОВИ ОНТОЛОГІЧНИХ СПЕЦИФІКАЦІЙ У ЗАВДАННЯХ МОДЕЛЮВАННЯ ДОМЕННИХ ЗНАТЬ

Проблема моделювання *доменних знань* (domain knowledge) є однією з найскладніших при розробці сучасних інформаційних технологій, насамперед у таких сферах їх застосувань, як складні системи підтримки прийняття рішень в економіці, системи



електронної комерції (e-Commerce) та ін. Це зумовлено тим, що у відповідних предметних областях доменні знання існують здебільшого в слабкоструктурованій, неявній формі, а крім того вони розосереджені між різними категоріями учасників відповідних бізнес-процесів. Для інтеграції цих інформаційних ресурсів останнім часом все частіше використовуються різноманітні підходи, що дають можливість будувати доменні моделі у вигляді так званих *онтологічних специфікацій* (ontology specification). Наразі існує досить багато відповідних мов моделювання доменних онтологій, що реалізовані в таких CASE-системах, як Apollo, OilEd, або Protégé, але вони мають певні недоліки, які пов'язані, насамперед, з відсутністю підтримки користувача цих систем на першому й найбільш складному етапі його роботи — на етапі пошуку та виділення основних (базових) концептів відповідної онтології.

У роботі для вирішення цієї проблеми пропонується застосувати так звану *модель прекоцептуального проектування*, що була розроблена в Клагенфуртському університеті (*Klagenfurt Pre-Conceptual Design Model* — КСРМ). Вона дозволяє досить ефективно та з певною мірою адекватності виділити з загальної кількості *сутностей* (entity), що існують у даній предметній області, саме ті з них, які є найбільш релевантними для подальшого аналізу та моделювання відповідних бізнес-процесів.

Для цього пропонується процедура, що використовує:

колекцію *системних глосаріїв* (system glossary), що будуються на основі синтаксичного та семантичного аналізу текстового опису відповідної предметної області;

алгоритм *матричних перетворень* (matrix transformations), що виконуються над множинами таких об'єктів, як "сутності", "документи" та "бізнес-процеси".

Для застосування запропонованого підходу розроблено програмний інструментарій, який включає в себе: 1) Web-орієнтований інтерфейс користувача системи; 2) сервіс бізнес-логіки, що реалізований за допомогою мови серверних сценаріїв PHP (Personal Home Pages); 3) база даних під управлінням СКБД MySQL.

Запропонований підхід дозволяє визначити так звані відносні коефіцієнти використання сутностей у відповідних бізнес-процесах, що дає можливість у подальшому перейти до етапу цілеспрямованого структурування онтологічних специфікацій предметної області, для якої розробляється відповідна інформаційна система, та в кінцевому рахунку — зменшити витрати та знизити трудомісткість усієї розробки.

Закревський О. М.

Пономаренко І. М.

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА І НАПРЯМКИ ВИКОРИСТАННЯ ЗБАЛАНСОВАНОЇ СИСТЕМИ ПОКАЗНИКІВ ТА СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ НА ПІДСТАВІ ПОКАЗНИКА EVA В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ КЕРУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ

Мета роботи — проаналізувати збалансовану систему показників (BSC) і систему керування на підставі показника EVA та визначити напрямки їхнього використання в інформаційних системах підприємств.

Збалансована система показників переводить місію і загальну стратегію компанії в систему чітко поставлених цілей і завдань, а також показників визначальних ступенів досягнення даних установок у рамках чотирьох основних проєкцій: фінансів, маркетингу, внутрішніх бізнес-процесів, навчання і зростання.

© Закревський О. М., Пономаренко І. М., 2004



У рамках фінансової проєкції в якості типових цілей виступають збільшення рентабельності продукції, рентабельності власного капіталу, чистого грошового потоку, чистого прибутку та ін. Що стосується проєкції маркетингу, то керівники визначають ключові сегменти ринку, на яких компанія має намір зосередити свої зусилля щодо просування і реалізації своїх продуктів. Проєкція внутрішніх бізнес-процесів ідентифікує основні процеси, що підлягають удосконаленню й розвитку з метою зміцнення конкурентних переваг. Четверта проєкція системи — навчання і зростання, — визначає інфраструктуру, яку організація повинна побудувати для того, щоб забезпечити зростання й розвиток у довгостроковій перспективі.

Концепція BSC реалізується за допомогою багатьох інформаційних систем, таких, як ERP, CRM, MRP й ін. До речі, в усіх найбільш розповсюджених на ринку ERP-системах уже наявний блок BSC. Використовується компаніями: BP, General Electric, McDonalds, L'oreal, BMW, Boeing, Samsung Electronics тощо.

Система керування на основі показника EVA — це система фінансового керування, яка задає єдину основу для прийняття рішень основним і допоміжним персоналом та дозволяє моделювати, відслідковувати, проводити й оцінювати прийняті рішення в єдиному ключі: додавання вартості до інвестицій акціонерів.

Концепція EVA дозволяє створити систему оцінки діяльності компанії, яка найбільш точно відображає фактичну прибутковість компанії, покриває весь комплекс управлінських рішень. Використовується компаніями: AT&T, Quarker, Briggs&Stratton, Coca-Cola та ін.

Дві системи використовують компанії: AT&T, Boots Pls, Grupo Bal тощо.

Концепції BSC та EVA виникли майже одночасно і на сьогодні вважаються одними з найпопулярніших концепцій у світі бізнес-інновацій. BSC та EVA однаково добре прив'язуються до процесів планування й бюджетування, можуть розвертатися від корпоративного рівня до рівня господарських підрозділів і навіть окремих індивідів. Перевага BSC полягає в її цілісності та системності, вона не вимагає наявності спеціальних знань в області фінансів і прикладної економіки. EVA має іншу перевагу — математичну точність.

Аналіз показав, що ці системи керування можуть використовуватися як окремо, так і разом. Але найбільший ефект досягається при їхньому спільному застосуванні. Включення EVA у збалансовану систему показників дозволяє перетворити BSC з набору корисних, але декілька роз'єднаних показників, у систему з чітко вираженим фінансово-цільовим орієнтиром. Таким чином, у процес управління українських підприємств доцільно впроваджувати обидві системи.

Калачова В. В.

ПРИЙНЯТТЯ БАГАТОАЛЬТЕРНАТИВНИХ РІШЕНЬ ПРИ ПРОЄКТУВАННІ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

Формалізовані постановки завдань проєктування комп'ютерної системи визначаються принципом абстрагування, існуючим набором інструментальних засобів для побудови моделей і наявністю обчислювальних методів для вирішення завдань класу, що розглядається. Відповідно до принципу абстрагування в модель включаються тільки ті аспекти проєктованої системи, які мають безпосереднє відношення до виконання системою своїх функцій або свого цільового призначення. При цьому всі другорядні деталі опускаються, щоб надмірно не ускладнювати процес аналізу й синтезу отриманої моделі.

Важливим принципом моделювання комп'ютерних систем також є принцип багатоальтернативності (багатомодельності), який полягає в тому, що жодна єдина



модель не може в достатньому ступені адекватно описати всі аспекти функціонування складної системи. У достатньому ступені адекватний математичний опис складного завдання можна одержати шляхом побудови безлічі моделей, кожна з яких складена під певним кутом зору й відбиває деякий аспект поведження або структури системи.

Багатоальтернативність моделювання можна реалізувати різними методами. Одним із них є принцип ієрархічності, що передбачає побудову ієрархічної сукупності моделей. При цьому вихідна, або первісна, модель комп'ютерної системи має найбільш загальне подання. Така метамодель будується на початковому етапі проектування й може не містити багатьох деталей та аспектів поведження або структури системи. Кожен наступний рівень ієрархії містить більш конкретні моделі концептуального, логічного й фізичного подання спроектованої кібернетичної системи.

При виробленні й прийнятті багатоальтернативних рішень частіше інших використовуються евристичні процедури (рівень метамоделі), методи лінійного математичного програмування (концептуальний і логічний рівні), методи багатокритеріальної та багатоальтернативної оптимізації (моделювання завдань будь-якого рівня й системи в цілому). Алгоритм реалізації багатоальтернативного методу аналізу ієрархій містить у собі наступні етапи: а) формування ієрархії цілей; б) визначення пріоритетності цілей; в) розрахунок локальних векторів пріоритетів або факторів зважування; г) перевірка обмеженості оцінки пріоритетів; д) розрахунок пріоритетів цілей і знаходження альтернативних рішень. Отримані в такий спосіб значення є оцінками в шкалі відносин та відповідають так званим твердим оцінкам. Деякі етапи алгоритму можуть виконуватися багаторазово, особливо при неправильній оцінці пріоритетів.

Метод багатоальтернативної оптимізації (за Сааті) передбачає декомпозицію завдання на окремі його частини, забезпечуючи його структурування й спрощення з виділенням ієрархії, що містить різні головні цілі, підцілі, критерії та альтернативні заходи, які підлягають оцінці. Багатоальтернативне вирішення завдань проектування комп'ютерних систем реалізується як процес поетапного становлення пріоритетів. Крім розглянутого методу аналізу ієрархій, на практиці для прийняття багатоальтернативних рішень в умовах невизначеності часто застосовуються методи теорії корисності й теорії цінності з багатьма ознаками, що має місце, наприклад при прогнозуванні складань розподілених корпоративних систем. Ці методи виходять із природної здатності людей думати логічно й творчо, визначати події та встановлювати зв'язки між ними.

Кирий В. В.

Костін Ю. Д.

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЄЮ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ

Нестабільність ринкового економічного середовища та необхідність швидкої адаптації виробничо-збутових систем до створених умов роблять питання інформаційного забезпечення життєво важливими для кожного підприємства. Особливе значення інформаційне забезпечення має в енергопостачальних компаніях України. Згідно з Національною енергетичною програмою України до 2010 р. [1] та "Концепцією функціонування та розвитку оптового ринку електричної енергії України" [2] відбувається поступовий перехід електроенергетичної галузі до моделі двосторонніх контрактів із

© Кирий В. В., Костін Ю. Д., 2004

балансуючим ринком. Обсяг виробничо-економічної інформації, що циркулює на підприємствах, буде значно збільшуватися. Тому необхідно розробляти нові підходи до управління інформаційними ресурсами в енергокомпаніях.

Найбільш значні обсяги інформації мають потоки з енергозбутової діяльності. Інформаційне забезпечення цієї діяльності традиційно розглядається з погляду функціональної спрямованості. Таке положення спричинило розвиток окремих інформаційних підсистем. На сучасному етапі є необхідним розвиток інтегрованих систем, які об'єднують усі напрямки діяльності енергопостачальних компаній. Це може бути забезпечено подальшим втіленням новітніх інформаційних та телекомунікаційних технологій в інформаційне забезпечення управління діяльністю, що, з погляду науковців, і потрібно впровадити [3]. На основі досягнень інформаційних технологій пропонується вдосконалення системи організації інформаційного обміну між підприємствами енергогалузі: перегляд масивів даних, що передаються, створення інтегрованих та розподілених баз даних, які мають забезпечити правомірний і безперешкодний доступ до даних у залежності від категорії користувачів.

Потребує вдосконалення також система внутрішнього інформування працівників енергокомпаній та її менеджерів. Відсутність технологій формування документів і правил встановлення інформаційного обміну призвело до появи на підприємствах великої кількості звітно-підсумкових документів, що мають контролювати окремі показники. Для поліпшення ситуації необхідно впроваджувати методики оптимізації інформаційних систем, що засновані на загальній теорії оптимізації, інформації, імітаційного моделювання тощо. Одна з таких методик була розроблена на кафедрі економічної кібернетики Харківського національного університету радіоелектроніки.

Для формування ефективного управління інформацією слід удосконалити систему внутрішнього документообігу підприємства шляхом оптимізації документів та маршрутів їхнього проходження, а також сформувати загальну систему інформування відповідно до нових вимог.

Література: 1. Постанова Верховної Ради України "Національна енергетична програма України до 2010 р." від 15.05.1996 №191/96-ВР // Голос України від 30.05.1996. 2. Постанова Кабінету Міністрів України "Концепція функціонування та розвитку оптового ринку електричної енергії України" від 16.11.2002 №1789 // Офіційний вісник України. — 2002. — №47. — С. 263. 3. Ключко В. П. К вопросу о применении геоинформационных технологий в электрических сетях // Энергетика и электрификация. — 2001. — №2. — С. 47 – 50.

Кістечко Д. І.

Новаківський І. І.

ЕЛЕКТРОННІ ГРОШІ ЯК НАСЛІДОК РОЗВИТКУ НОВІТНІХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Під терміном "електронні гроші" розуміємо грошову вартість, яка зберігається в електронному вигляді на технічному пристрої і може використовуватися для здійснення платежів іншим суб'єктам. Їх поява обумовлена розвитком інформаційних технологій та потребами систем електронної торгівлі.

© Кістечко Д. І., Новаківський І. І., 2004



Для зберігання електронних грошей використовують два види технічних пристроїв: смарт-картку та пам'ять комп'ютера.

Перевагами електронних грошей є миттєвість переказів, конфіденційність, низька собівартість транзакції та порівняна безпека. Використання електронних грошей максимально зближить специфіку їх застосування до звичайних грошей.

Поряд із перевагами електронні гроші породжують і проблеми. Зокрема, анонімність цих грошей створює умови для кримінальних зловживань. Слід зазначити, що провідні компанії у галузі програмного забезпечення (Microsoft і Netscape та ін.) вже успішно працюють над вирішенням цих проблем.

Необхідно констатувати, що і в Україні розвиваються системи, які здійснюють розрахунки між своїми учасниками за допомогою електронних грошей, але вони не мають правового визначення в національному законодавстві. А це призводить до зростання суттєвих правових та фінансових ризиків. Правовий ризик виникає внаслідок того, що така діяльність не є легалізованою.

Найбільш розвинута законодавча база в США, де існує Федеральний Акт "Про електронні грошові перекази". На даний час він продовжує доповнюватись та розвиватись. У країнах Європейського Союзу питання емісії та пруденційного нагляду за емітентами електронних грошей вирішено на рівні директиви Європейського Парламенту та Ради.

За даними Банку міжнародних розрахунків, отриманих від центральних банків 95 країн світу, системи електронних грошей, які вперше з'явилися на початку 90-х років, у 2003 році функціонували вже у 37 країнах. Усього центральними банками було повідомлено про існування 93 різних систем та специфікацій електронних грошей.

Європейський центральний банк повідомив, що в країнах єврозони кількість номінованих в євро електронних грошей на смарт-картках протягом останніх років збільшувалася швидкими темпами і в липні 2003 року досягла 282 мільйонів.

У результаті аналізу стану в цій галузі пропонуємо провести такі заходи: необхідно надати правове визначення поняттю "електронні гроші" близьке до того, яке прийнято в країнах Європейського Союзу;

встановити виключне право банків України на здійснення емісії електронних грошей;

надати Національному банку України право визначати порядок емісії електронних грошей, вимоги до емітентів і відповідних систем, а також правила здійснення операцій з електронними грошима та обмеження щодо використання електронних грошей в Україні.

Климова К. Ю.

Шевченко С. В.

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ

Розвиток інформаційних комп'ютерних технологій передбачає широке застосування комп'ютерних мереж для обробки та передачі інформації в економічних системах різного рівня. Сучасні комп'ютерні мережі відповідають основним вимогам створення єдиного інформаційного середовища для взаємодії користувачів.

Визначення потрібних змін в архітектурі мережі, її топології та характеристиках, технологій передачі та обробки інформації, пов'язаних із прогресом і досягненнями у телекому-

© Климова К. Ю., Шевченко С. В., 2004



нікаційному обладнанні й обчислювальній техніці, а також з постійним підвищенням попиту в інформаційному обслуговуванні та розглядом нових завдань управління, обумовлюють напрямки розвитку мережі, які формують стратегію її розвитку. Серед важливих факторів, що впливають на всі показники якості очікуваного стану мережі, можна назвати структуру зв'язків, топологію мережі та склад її компонентів. Особливо велике значення має вирішення цих питань для довгострокових проектів, що потребують значних капіталовкладень.

Метою роботи є аналіз і відокремлення особливостей визначення стратегії розвитку комп'ютерних мереж, що дозволяють використовувати схеми оцінки альтернативних варіантів розвитку комп'ютерних мереж зі складною топологією засобів зв'язку та внутрішньою структурою з урахуванням ряду критеріїв ефективності, які оцінюють витрати на створення або розвиток мережі, її експлуатацію та рівень якості обслуговування.

Одним із шляхів вирішення завдання може бути застосування послідовних наближень до прийнятного варіанта, який має оцінки рівня витрат на реалізацію варіантів мережі, рівня якості та ризику, пов'язаного з можливістю реалізації етапів створення та поточної експлуатації мережі.

Аналіз факторів, що впливають на вирішення цього завдання, дозволяє виділити наступні етапи, які визначають порядок таких розрахунків:

- 1) оцінка (прогнозування) попиту на рівень комп'ютерних послуг;
- 2) вибір варіантів, що відповідають стратегії розвитку комп'ютерної мережі;
- 3) оцінка параметрів функціонування комп'ютерної мережі з обраного варіанта з позицій адекватності рівню попиту та його вимогам з позицій якості обслуговування.

Вирішення завдання першого етапу може бути отримане на базі маркетингових досліджень із використанням прогнозів попиту на комп'ютерні послуги за допомогою багатфакторної моделі.

Завдання другого етапу може бути наведене у вигляді задачі дискретного програмування з булевими змінними, що відображують альтернативність варіантів, що обираються.

Оцінку параметрів функціонування комп'ютерної мережі доцільно давати з використанням імітаційного моделювання, враховуючи складність аналітичного опису процесів інформаційного обслуговування різноманітних запитів від учасників та завдань обробки даних.

Для підтримки прийняття стратегічних рішень використовується Парето-оптимальна множина рішень, що будується з використанням завдань наведених етапів.

Козирєва О. М.

Осієвський О. Г.

АКТУАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ПОБУДОВИ БІЗНЕС-РІШЕНЬ КОМПАНІЇ

Напевно вже всі керівники звикли до бізнес-плану як інструменту управління. Але менеджмент пішов уперед та почав використовувати для цих цілей бізнес-модель. Бізнес-план — це лише спроба моделювання бізнесу. Він дозволяє описувати на модельному рівні лише фінансовий стан компанії, а всі інші стани (основні бізнес-процеси, організаційну структуру, технологію виробництва) у бізнес-плані описують словами.

Слід зазначити, що сьогодні частка моделювання під час побудови бізнес-рішень значно збільшилась. Нові технології дозволяють будувати моделі поточної та майбутньої ситуації майже у всіх компонентах менеджменту. Причому, всі ці моделі пов'язані так, що зміни в



одній моделі приводять до адекватним сьогодні змінам у всіх інших. Бізнес-моделювання актуальне як для великих та розвинутих компаній, так і для маленьких фірм, адже навіть у невеликій фірмі можна нарахувати сотні функцій. Та все ж якість роботи визначається не тільки функціями, але й "прив'язаними" до них процесами та кореляцією між ними. Саме бізнес-моделювання дозволяє отримати як найбільшу кореляцію між функціями та процесами.

Процес бізнес-моделювання складається з чотирьох важливих етапів: маркетингових досліджень, організаційного моделювання, моделювання бізнес-процесів та кількісного моделювання.

На початковому етапі, використовуючи результати маркетингових досліджень, будують функціональну та структурну моделі компанії. Саме функціональна модель повинна відповісти на питання, які функції реалізує компанія. Структурна модель відповідає на питання, хто саме реалізує ці функції. Далі треба поєднати ці дві моделі, і в результаті отримаємо організаційну модель. Якщо кожній функції присвоїти вхідні та вихідні параметри, то отримаємо бізнес-процес. Це дозволяє окремі функції представити у вигляді ланцюгів взаємопов'язаних бізнес-процесів, які будуть відображати причинно-наслідковий зв'язок цих функцій. Отже, на наступному етапі функціональна модель компанії трансформується у процесну. Структурна ж модель компанії трансформується у рольову модель, котра відповідає на питання, яку роль відіграє та чи інша посада у бізнес-процесі. Знову поєднуємо отримані моделі, та отримуємо процесно-рольову модель компанії.

Завершальний етап — це побудова кількісної моделі бізнес-процесів, адже, якщо представимо роботу компанії у вигляді бізнес-процесів, це дасть змогу описувати їх кількісно. Звичайно, що частка кількісного описування бізнес-процесів у різних компонентах менеджменту різна.

Бізнес-моделювання — це дуже складна справа. Використовувати папірці для бізнес-моделювання дуже неефективно, адже внесення змін, скажімо, в оргструктуру, стане величезною бюрократичною процедурою. Отже, єдине рішення — це використання програмних продуктів, які представлені на ринку інформаційних систем.

Ефективним інструментом підтримки функціонального проектування є методики та програмні засоби типу Orgware. Отже, за допомогою реєстрів організаційного моделювання засобами Orgware можна описати проект організаційної структури компанії. Проект побудови бізнес-процесів можна описати за допомогою реєстрів моделювання бізнес-процесів засобів Workflow.

Отже, використання моделювання для побудови бізнес-рішень компанії є актуальним. Слід пам'ятати, що бізнес-модель — це корпоративна пам'ять організації, верхній рівень її бази знань, можливо, найцінніше, що є на підприємстві, яке має реальну управлінську цінність.

Котляренко М. В.

Пономаренко І. М.

ПРОГРАМА ДЛЯ НАВЧАННЯ І СКЛАДАННЯ ІСПИТІВ З АЛГОРИТМІВ АРИФМЕТИЧНИХ ОПЕРАЦІЙ ІГКОЛ

На сьогодні в багатьох вузах студенти вивчають спеціалізований курс "Комп'ютерна схемотехніка". Для більшості з них він є досить складним із-за чималої кількості причин. По-перше, це наявність дуже невеликої кількості книжок, написаних доступною для студентів мовою, по-друге — відсутність програм-тренажерів.

© Котляренко М. В., Пономаренко І. М., 2004

Призначення комп'ютерної програми — отримання або удосконалення навиків у вивченні арифметичних операцій з шістнадцятковими числами, об'єктивне оцінювання розумових здібностей студентів стосовно вивчення цієї теми.

Мета роботи — створення комп'ютерної програми, яка б змогла полегшити роботу студентів у засвоєнні матеріалу з курсу "Комп'ютерна схемотехніка" щодо вивчення алгоритмів арифметичних операцій і перевірка цих знань.

Основною перевагою програми є можливість працювати у двох режимах: режимі тренування і режимі іспиту.

Принцип роботи програми:

1. У режимі тренування студенту надається можливість власноруч вибрати одну з арифметичних операцій для тренування. Після вибору операції на екран виводиться два числа, що були згенеровані генератором випадкових чисел, після цього у користувача є три спроби для введення правильної відповіді. При введенні неправильної відповіді програма сповіщає користувача про це і пропонує наступну спробу. Якщо користувач, використавши усі три спроби, жодного разу не дав правильної відповіді, програма покаже правильну відповідь та знову запропонує вибрати одну з арифметичних операцій або перейти до режиму іспиту.

2. У режимі іспиту користувачу програма пропонує послідовно виконати чотири арифметичні операції (складання, віднімання, множення, ділення), числа також генеруються випадково, на кожну операцію дається три спроби (кожна невдала спроба зменшує оцінку). Але на відміну від режиму тренування по закінченні користувачеві ставиться оцінка, яка об'єктивно показує рівень володіння студента алгоритмами арифметичних операцій. Якщо користувач вирішив записати правильні відповіді і тим самим поліпшити свою оцінку наступного разу, то програмою передбачена генерація чисел при кожному переході до режиму іспиту.

Написання програми було створено засобами аналогічними методам об'єктно-орієнтованого програмування, тобто програма структурована, вміщує макрозасоби, створена помодульно, в ній передбачено легке редагування, доповнення і логічне пояснення всіх методів створення.

Програма має зручний інтерфейс та є досить простою у користуванні, тому може бути запроваджена не тільки у вузах, але й у спеціалізованих школах або на факультативах.

З наступного року результати розробки цієї програми будуть використані у навчанні студентів першого курсу.

Кравець І. О.

Новаківський І. І.

ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ІНДУСТРІЇ ПОДОРОЖЕЙ І ТУРИЗМУ

Особливістю туристичного бізнесу є те, що в ньому відчувається високий рівень потреби в інформаційному забезпеченні. Послуги (наприклад, ночівля у готелі, оренда автомобіля, комплексні тури та місця в літаках) не пересилаються турагентам, які, у свою чергу, не зберігають їх до тих пір, поки не продадуть споживачам. Передається й використовується *інформація* про наявність, якість і вартість цих послуг, тому важливим є комплексне, інтегроване використання інформаційних технологій на всіх рівнях здійснення туристичної діяльності.

© Кравець І. О., Новаківський І. І., 2004



Перевагами використання інформаційних технологій в туристичному бізнесі є: економія коштів від використання засобів зв'язку; цілодобова, ефективна й порівняно дешева реклама в Інтернеті, яку можна оперативно доводити до потенційних споживачів, можливість оперативного як розміщення, так і пошуку "гарячих" путівок, місць у готелях, квитків тощо; можливість резервування через Інтернет турів, готелів, квитків; можливість бути в курсі інформації, що має важливе значення саме для туристичних фірм і туристів — нові тури, знижки, політична й економічна ситуація в обраних для подорожі країнах, новини про зміни в законодавстві щодо туризму в різних країнах тощо.

Інформаційні технології в сучасному туристичному бізнесі використовуються на кожному рівні надання туристичної послуги — від авіаперевезень, де використовуються такі технології, як система передачі й направлення повідомлень, супутникові системи збору та передачі інформації для повітряного транспорту, мікрохвильові системи посадки, до процесів готельного обслуговування (електронне резервування, облік клієнтів, облік інвентарних приладів і поставок харчування). Зокрема, на міжнародному рівні використовується ряд автоматизованих систем у сфері резервування, що дозволяють замовляти тури у будь-яку з обслуговуваних системою країн. Ці системи, серед яких Amadeus, Worldspan, Galileo, використовують телефонне з'єднання з базою даних (основним терміналом) наявних вільних місць в готелях, місць у літаках тощо. Близько 90% турагентів США і Західної Європи об'єднані у такі системи резервування, що допомагає покращити ефективність роботи кожного з агентів на 30 – 60%. Деякі з таких міжнародних систем резервування вже надають свої послуги у країнах СНД, в тому числі і в Україні.

Щодо впровадження інформаційних технологій у вітчизняному туристичному бізнесі, треба зазначити, що цей процес відбувається досить повільно. Основним напрямком є створення Інтернет-сторінок туристичних агентств, що дозволяє збільшити сегмент агента на ринку турпослуг. Найбільш потужними електронними ресурсами є сторінки найбільших турагентів: "САН" (www.sam.com.ua), "Гамалія" (www.hamalia.kiev.ua), "Арктур" (www.arktur.kiev.ua); досить інформаційними є ресурси українських туристичних каталогів: UTIS — Українська туристична інформаційна система (www.utis.com.ua), "Туризм. Відпочинок. Подорожі" (www.tour.com.ua); сайт Державної туристичної адміністрації (www.tourism.gov.ua).

Але, Інтернет для туристичної індустрії України — це не тільки підвищення ефективності окремих турагентів, а й один із найважливіших складових іміджу України. Використання Інтернету, як і інших сучасних інформаційних технологій у вітчизняній туристичній індустрії, дозволить збільшити обсяги туристичних послуг і більш ефективно використовувати потужні туристичні ресурси України.

Крупский К. Л.

ОПТИМИЗАЦИЯ АРХИТЕКТУРЫ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ОБРАТНОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ ОШИБКИ РАЗЛИЧНЫМИ АЛГОРИТМАМИ И ПОИСК НЕИЗВЕСТНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Цель данной работы — исследовать возможность применения различных алгоритмов для поиска оптимальной архитектуры нейронной сети обратного распространения ошибки и последующее её использование для нахождения неизвестных

© Крупский К. Л., 2004



значений экономических показателей. В качестве данных для обучения взяты показатели работы шахты "Луганская" за период с 1993 по 2002 год. Результирующим показателем выбран коэффициент строгой ликвидности.

Принцип функционирования нейронных сетей этого вида прост: на вход нейронной сети подаются входные данные; сумма сигналов, которая доходит до какого-либо нейрона, становится аргументом для его активационной функции. Связи, соединяющие два слоя нейронов, называются весовыми коэффициентами. При прохождении сигнала от нейронов предыдущего слоя к нейронам следующего они умножаются на значения этих весовых коэффициентов, то есть, входной сигнал для каждого j -го нейрона можно рассчитать по формуле:

$$s_j = \sum_{i=0}^M y_i^{(n-1)} \times w_{ij}^{(n)}, \quad (1)$$

где M — количество нейронов предыдущего слоя;

$y_i^{(n-1)}$ — значение выхода i -го нейрона предыдущего слоя;

$w_{ij}^{(n)}$ — значение весового коэффициента, который соединяет i -й нейрон предыдущего слоя с нейроном j , для которого рассчитывается входной сигнал.

Естественно, для первого слоя нейронов эти значения будут соответствовать входу или сумме входов сети. Обучение сети направлено на минимизацию функции:

$$E = \sum_{j,p} (y_{j,p}^N - d_{j,p})^2, \quad (2)$$

где $y_{j,p}^N$ — реальный выход нейрона j слоя N нейронной сети при подаче p -го входного образа;

$d_{j,p}$ — идеальный (желаемый) выход этого нейрона.

Таким образом, на итерации t выбирается одна группа из всего множества исторических данных (как правило, выбор осуществляется случайно) и подаётся на вход нейронной сети. Рассчитывается соответствующий выход, а если разница между реальным выходом Y и желаемым превышает допустимые нормы, то весовые коэффициенты для N -го слоя сети на итерации t корректируются по следующим формулам:

$$w_{ij}^{(n)} = w_{ij}^{(n)} + \Delta w_{ij}^{(n)}(t), \quad (3)$$

$$\Delta w_{ij}^{(n)}(t) = -\eta \times (\mu \times \Delta w_{ij}^{(n)}(t-1) + (1-\mu) \times \delta_j^{(n)} \times y_i^{(n-1)}), \quad (4)$$

$$\delta_j^{(n)} = \left(\sum_i \delta_i^{(n+1)} \times w_{ji}^{(n+1)} \right) \times \frac{dy_j}{ds_j} \quad \text{— для внутренних слоёв,} \quad (5)$$

$$\delta_i^{(N)} = (y_i^{(N)} - d_i) \times \frac{dy_i}{ds_i} \quad \text{— для последнего (выходного) слоя.} \quad (6)$$

Здесь $\frac{dy}{ds}$ — производная активационной функции нейрона; μ — коэффициент инерционности (используется для придания инерционности процессу коррекции весов и сглаживания резких переходов при продвижении по поверхности целевой функции (2)); η — коэффициент скорости изменения весов.



Когда ошибка обучения нейронной сети становится достаточно маленькой для этого входа, выбирается следующий, и процесс итеративно повторяется до тех пор, пока ошибка не станет приемлемой для всех исторических данных или будет выполнено заранее определённое количество итераций для её обучения.

На скорость и точность обучения нейронной сети значительное влияние оказывает несколько параметров: количество нейронов в слое и количество слоёв, коэффициенты инерционности и скорости изменения весов.

Как правило, значения этих параметров выбираются на основе предыдущего опыта по обучению нейронных сетей. Естественно, этот процесс в некоторых случаях, за исключением тех вариантов, когда зависимость между входом и выходом проста, может занимать значительное время, поэтому предлагается заменить его некоторым алгоритмом, который осуществит поиск оптимальных значений этих параметров.

Теоретически самым надёжным является алгоритм полного перебора, поскольку он просматривает все существующие варианты и выбирает наилучший. Однако с увеличением размерности задачи будет резко возрастать количество вариантов для перебора. Таким образом, по времени оказывается не приемлемым решение задач с большой размерностью.

Время решения можно значительно сократить, если использовать стохастический метод. То есть заранее определённое количество итераций значения параметров инициализируются случайными значениями из своего диапазона. Лучший вариант архитектуры считается решением задачи по поиску её оптимального вида. Достоинство данного метода состоит в ограничении на количество и время выполнения итераций алгоритма, а недостаток — в том, что необязательно будет найден наилучший вариант.

Также значительно сокращает время поиска генетический алгоритм. Он основан на принципах использования аналогов генетических операторов из биологии. Генетический алгоритм, как и стохастический, не гарантирует нахождение максимально оптимальных значений параметров, однако выполняет определённое число итераций и, как минимум, находит относительно оптимальную архитектуру.

Предложенные алгоритмы реализованы в среде Borland C++ Builder и апробированы на экономических показателях шахты "Луганская".

Программа осуществляет поиск оптимальной архитектуры нейронной сети тремя алгоритмами, после выполнения которых можно посмотреть найденные оптимальные значения параметров, минимальную ошибку обучения нейронной сети для данных параметров, время выполнения алгоритма и график, отображающий разницу между реальными и полученными значениями показателя строгой ликвидности на основе имеющихся исторических данных.

Оптимальные параметры нейронных сетей, полученные в результате выполнения алгоритмов, затем можно использовать для нахождения неизвестных значений показателя строгой ликвидности.

Рассмотренные алгоритмы, как уже говорилось, обладают рядом недостатков. Кроме того, опыт показывает, что на практике некоторые из них ведут себя несколько непредсказуемо. В частности, алгоритм полного перебора в действительности не всегда даёт наименьшую ошибку обучения и, соответственно, архитектура нейронной сети, выбранная согласно этому алгоритму, не является наилучшей. Это связано с тем, что весовые коэффициенты для всех алгоритмов инициализируются случайным образом. В зависимости от их начальных значений алгоритм обратного распространения ошибки может сходиться быстрее или медленнее, а значит, и значения ошибки обучения для одной и той же архитектуры в различных случаях будут неодинаковы. Избежать такой неблагоприятной зависимости в значительной мере можно за счёт увеличения количества итераций на обучения нейронной сети, что, естественно, приведет к пропорциональному росту времени обучения.

Тем не менее, как показывают результаты, предложенные алгоритмы позволяют решить поставленную задачу поиска относительно оптимальной архитектуры нейронной сети и неизвестных значений экономических показателей, причем возможно нахождение решения не только задачи интерполяции, но и экстраполяции, то есть прогнозирование значения показателя.

Крячко К. В.

СТАТИСТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ ОБСЛУГОВУВАННЯ ЗАЛІЗНИЧНИХ ВАНТАЖНИХ ФРОНТІВ

Оптимізація функціонування системи вантажної станції повинна здійснюватися у комплексі із забезпечуючою її технічною станцією за допомогою цільової функції вартості, яка включає вартість часових і технічних параметрів. До перших відносяться тривалість обслуговування рухомого складу, очікування початку операцій, тривалість перерв у процесі обслуговування, тривалість простою апаратів обслуговування та експлуатаційні витрати на утримання штату. До других відносяться вартість апаратів обслуговування та витрати щодо їх утримання.

$$S(S_1; S_2; S_3; S_4) \Rightarrow \min S, \quad (1)$$

де S_1 — витрати, пов'язані з накопиченням вагонів на передаточні поїзди на технічній станції;
 S_2 — витрати, пов'язані з організацією маневрової роботи на технічній і вантажній станції при формуванні подач на вантажні фронти;
 S_3 — витрати, пов'язані з обслуговуванням вантажних фронтів;
 S_4 — витрати, пов'язані з накопиченням вагонів на передаточні поїзди на вантажній станції.

Вантажна станція у комплексі з технічною та вантажними фронтами може бути подана у вигляді зваженого орієнтованого графа, вершинами якого є вага множин певних вагонопотоків, а дугам — їх організація.

Математична постановка задачі оптимального обслуговування вантажних фронтів описується теорією множин. Вагони, що формуються для подач на вантажні фронти, представляють множину

$$P = \bigcup_{e=1}^n X_e, \quad (2)$$

де n — число всіх подач протягом розрахункового періоду.

Модель обслуговування вантажних фронтів становить собою композицію відношень множин вагонів, перевантажувальних засобів та автомобільного рухомого складу з обслуговування вантажів.

Мінімізація цільової функції дозволить знайти оптимальне рішення щодо обслуговування вантажних фронтів із мінімальними витратами

$$E(V_1, V_2, V_3) \rightarrow \min E. \quad (3)$$



Задача оптимального обслуговування вантажних фронтів повинна бути втілена в автоматизовані робочі місця маневрових диспетчерів вантажної та технічної станції, а також старших прийомоздавальників, товарного касира і диспетчера автопідприємства.

Запропонована модель оптимального обслуговування вантажних фронтів дозволяє визначати залишки вагонів на кінець розрахункового періоду, мінімальне число подач вагонів та автомобілів і мінімальні експлуатаційні витрати. Розроблені матриці відносин слід впроваджувати у програмне забезпечення.

Література: 1. Шабалин Н. Н. Оптимизация переработки вагонов на станциях. — М.: Транспорт, 1973. — 184 с.

Кучер В. А.

МОДЕЛЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Моделювання високотехнологічних інвестиційних процесів — це галузь науки, інновацій та інноваційної діяльності, що вивчає інноваційні технології, засновані на нових принципах. На основі системного аналізу вона охоплює технології; обладнання, необхідне для створення наукоємних технологій, сфери їх застосування; технологічне і виробниче обладнання, використовуючи наукоємні технології, розповсюдження й інтенсивність застосування економіко-математичних моделей при створенні інновацій і розвитку інноваційної діяльності на промисловому підприємстві. До питань моделювання наукоємних технологій слід віднести: вивчення виробництва, питання використання і торгівлі наукоємними технологіями; оцінку стану й тенденції розвитку виробництва технологічного обладнання, систем і машин у сфері наукоємних технологій; відомості про експорт та імпорт продукції на підприємстві; розповсюдження й інтенсивність використання наукоємних технологій в інноваціях і інноваційних процесах.

Усі ці процеси є багатовимірними і складно піддаються прогнозуванню в сучасних ринкових умовах, які характеризуються швидкістю змінності процесів. Виробництво, використання і торгівля в ринкових умовах є величиною імовірнісною, тому при її оцінці повинні враховуватися чинники ризику. Інноваційні витрати слід віднести до витрат майбутніх періодів, величина яких може змінюватися залежно від закономірних і випадкових факторів. Вагається, що найкраще вплив усіх факторів можна врахувати на основі теорії нечітких множин, яка дозволяє багато разів моделювати досліджуваний процес і класифікувати його за тими або іншими ознаками чи показниками. Для цього потрібно визначити закон розподілу залежності витрат і грошових надходжень від чинника часу. Сюди слід віднести також групу витратних показників за джерелами фінансування.

Ринковим змінам в економіці передують зміни в поведінці й економічній діяльності підприємства стосовно до інновацій. Не дивлячись на всю складність прогнозування їх впровадження, формування сприятливого результату ухвалення проекту до реалізації, інновації в тій чи іншій мірі перетворилися на об'єктивну життєву необхідність для більшості сфер виробничої діяльності підприємства.

У зв'язку з цим вважається необхідним впровадження системи стохастичних показників, що характеризують вірогідність досягнення мети інноваційної діяльності,

© Кучер В. А., 2004

передусім економічних і технічних показників, які мають безпосереднє відношення до інноваційної продукції. Деякими з них, наприклад, можуть бути: зниження витрат виробництва, поліпшення якості продукції, зниження збитку навколишньому середовищу тощо. Так само важливими званнями, які можуть бути вирішені на основі підходу ймовірності в моделюванні інноваційного процесу, є розширення асортименту продукції, скорочення традиційних і створення нових ринків збуту. Важливу роль у системі моделювання ймовірності інноваційної діяльності на основі теорії нечітких множин відіграють показники, що описують технологічний обмін інновацій між структурними підрозділами підприємства. Економічні реформи вносять зміни в механізми передачі технологій на всіх рівнях, на внутрішньому і зовнішніх ринках, по комерційних і некомерційних каналах.

Неефективна система передачі нових технологій заглиблює нинішню несприятливу ситуацію в інноваційній сфері, віддаляючи нововведення в часі, знижуючи показники ефективності використання винаходів, передових наукових ідей. Тому важливим завданням підвищення ефективності інноваційної діяльності є пошук заходів щодо надійного прогнозування з урахуванням імовірнісного багатокритеріального підходу.

Лакошко Е. С.

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Для оценки качества программного обеспечения (ПО) всегда применяется целый комплекс мер, среди которых тестирование ПО на предмет обнаружения ошибок — один из важнейших этапов.

Тестирование — очень важный и трудоемкий этап процесса разработки программного обеспечения, так как правильное тестирование позволяет выявить подавляющее большинство дефектов, допущенных при составлении программ.

Целью тестирования ПО является выявление в программной системе скрытых дефектов до того, как оно будет сдано заказчику. При тестировании ПО выполняются такие тесты, которые вызывают некорректную работу программы и, следовательно, выявляют дефект.

Для проведения тестирования необходимы объект тестирования — в данном случае ПО — и эталон, с которым этот объект сравнивается.

Тестирование ПО проводится в соответствии с заранее определенным требованием (по функциональности, производительности, безопасности и пр.).

Методы тестирования:

- 1) тестирование методом черного ящика;
- 2) структурное тестирование;
- 3) тестирование ветвей;
- 4) тестирование сборки;
- 5) нисходящее и восходящее тестирование;
- 6) тестирование интерфейсов;
- 7) тестирование с нагрузкой.

Современное ПО — это сложный объект, вручную с которым справиться трудно и дорого. К тому же при "ручном" тестировании результаты каждого выполнения тестов пропадают, и их трудно повторить. Для того чтобы увеличить объем проверок



и повысить качество тестирования, обеспечить возможность повторного использования тестов при внесении изменений в ПО, применяют средства автоматизации тестирования. К их числу относятся средства автоматизации функционального и нагрузочного тестирования клиент-серверных и Web-приложений: Rational TestStudio, Mercury LoadRunner, Segue SilkPerformer, а также менее популярные продукты фирм Compuware, CA, Empirix, RadView Software и др.

Автоматизированное тестирование можно определить как управление работами и проведение мероприятий по тестированию, включающих в себя разработку и выполнение тестовых скриптов так, чтобы удовлетворить требования к тестированию с использованием инструментальных средств автоматизированного тестирования.

Методология жизненного цикла автоматизированного тестирования (ATLM) представляет собой структурированный подход к внедрению и выполнению автоматизированного тестирования. ATLM-подход отражает преимущества современной технологии быстрой разработки приложений, когда пользователь привлекается к участию на ранних стадиях анализа, проектирования, разработки каждой версии программного обеспечения, создающейся при постоянном росте ее объемов.

Методология ATLM предназначена для того, чтобы гарантировать успешную реализацию автоматизированного тестирования. Она включает в себя шесть первичных процессов (компонентов). Каждый первичный процесс состоит из подчиненных процессов.

Лисичкіна О. В.

Лисенко Ю. Г.

МОДЕЛЬ ОПТИМІЗАЦІЇ ПОТОКІВ БАНКІВСЬКИХ КОШТІВ

Для більш якісного виконання своїх зобов'язань щодо клієнтів та держави, банківській установі необхідно вести документальний облік фінансових операцій, підтверджувати виконання транзакцій за картками із зазначенням номера картки, суми грошового переказу, числа й місця проведення операції. Щоб адекватно оцінити отриманий прибуток під час операційного періоду, банку необхідно розрахувати комплексний показник прибутку. Для працівників дуже важка обробка надмірно великих масивів чисельної інформації вчасно містить великі трудозатрати і вимагає навантаження на працівників банку.

Пропонована автором модель створена з метою більш точного та уважного обліку руху банківських активів, зменшення витрат на обслуговування клієнтських потоків за рахунок більш розумного розподілу грошей, що виділені на розвиток сфери банківських карток. Помірно невеликі затрати орієнтовані, насамперед, на перепідготовку персоналу, підвищення рівня професійної компетенції виконавців банківської установи.

Моделюванню підлягають грошові потоки всередині банківського сегменту, що відповідає за обслуговування банківських карток; дослідження фази життєвого циклу банку; мінімізація збитків унаслідок запізнь у системі; розрахунок сукупних затрат і показника прибутковості, показника отриманих банківською установою інвестицій. Таким чином, нагальне функціонування системи дозволяє оцінити конкурентоспроможність банку, дослідити стан системи після кожної ротації грошових коштів, усунення впливу інфляційного фактора на динаміку показника внесків, що зроблені населен-

© Лисичкіна О. В., Лисенко Ю. Г., 2004

ням на банківські кредитні картки за допомогою механізму перенесення коштів з або в інші сфери банківської діяльності, розрахунок декількох побічних показників, оцінка місця банку на відповідному ринку порівняно з його найближчими конкурентами.

Математичний опис системи здійснюється за допомогою рівняння:

$$S_t = S_{t-1} + I_t + \alpha I_{t-1} + P_{t-1} - Z_{t-1}. \quad (1)$$

Попередні стани системи розраховуються за рівнянням:

$$S_{it} = S_{i(t-1)} + I_{it} + \alpha I_{i(t-1)} + (1/h)P_{i(t-1)} - (1/b)Z_{i(t-1)}, \quad (2)$$

де S_t — кінцевий стан системи;
 S_{it} — i -попередній стан системи;
 i — номер періоду;
 P — функція прибутків;
 Z — функція витрат банку за даним видом діяльності;
 I — об'єм інвестицій, які необхідно спрямувати для беззбиткового функціонування банку;
 $a \cdot I$ — прибуток від інвестицій минулого періоду, спрямованих на розвиток банку згідно зі стратегією генерального керівництва;
 b — темп приросту вартості активів банку;
 h — індекс інфляції.

Графічне представлення функціональної залежності — синусоїда, що має зміщення за вертикаллю на величину отриманих інвестицій, а за горизонталлю — розширена (звужена) залежно від використаного коефіцієнта інфляції (h) та коефіцієнта приросту вартості банківських активів (b). Найбільш адекватним є представлення графіків декількох питомих величин на одній координатній площині.

При адекватному функціонуванні системи вихідні дані повинні бути відповідними до переліку її функцій та враховувати принципи, на яких побудовано систему.

Нікіфорова О. В.

ДО ПИТАННЯ ПРО ОСНОВНІ СКЛАДОВІ РИНКУ ПРАЦІ

Дослідженню питань структури ринку праці і фінансових методів, що застосовуються на цьому ринку, присвячена велика кількість робіт як українських, так і закордонних вчених. У більшості робіт розглядаються питання удосконалювання системи фінансового забезпечення державного регулювання ринку й дослідження фінансового механізму ринку праці як сукупності методів і важелів державного впливу з відповідним правовим, нормативним та інформаційним забезпеченням.

Під фінансовою складовою ринку праці в роботі розуміється сукупність фінансових відносин, а також механізмів і умов їхнього здійснення, що виникають у процесі функціонування ринку праці. Фінансові відносини, у свою чергу, — це відносини з приводу розподілу і перерозподілу коштів.

Основними характеристиками фінансової складової ринку праці в даному випадку виступають:

потоки коштів;

© Нікіфорова О. В., 2004

джерела їхнього формування;
механізми й умови руху даних потоків.

На рисунку наведена укрупнена модель фінансової складової ринку праці.

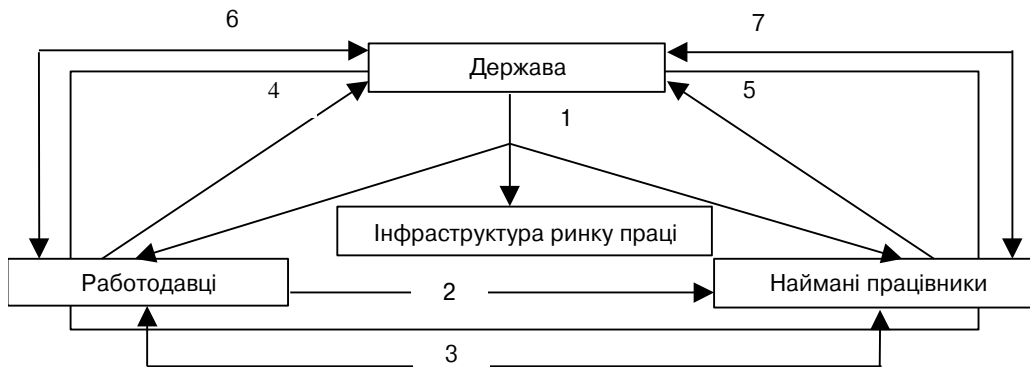


Рис. Фінансова складова ринку праці

Умовні позначення:

1 — потоки коштів щодо фінансування пасивної політики зайнятості (фінансування навчання та перенавчання безробітних, фінансування потреб центрів зайнятості, допомоги у зв'язку з безробіттям, інших видів підтримки безробітних); 2 — оплата праці найманих робітників; 3 — закупівлі домогосподарств; 4, 5 — відрахування в Державний фонд сприяння зайнятості населення; 6, 7 — кошти стосовно фінансування активної політики зайнятості (зниження податкового тягаря для підприємств, що збільшують штат та працевлаштовують молодь; державні закупівлі; коригування набору кількості студентів у вищі навчальні заклади за рахунок збільшення бюджетних місць та ін.).

Виділяють адміністративні, фінансові і соціально-психологічні методи впливу держави на ринок праці. У кризовій ситуації на перший план виступають адміністративні методи (найчастіше збільшується й використання соціально-психологічних), але їхнє застосування ефективно тільки на початковій стадії. Для періоду економічного зростання можна стверджувати, що зі збільшенням частки фінансових методів впливу, система ринку праці стає більш стійкою та життєздатною.

Слід зазначити, що фінансова складова ринку праці є, з одного боку, підсистемою самого ринку праці, а з іншого — входить як підсистема у фінансову систему країни. Подвійність трактування визначає особливості цієї підсистеми.

Омелянчук П. Ю.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА В РЕГИОНЕ

Одной из причин депрессии промышленного производства является отсутствие последовательности и объективности в стратегиях реформирования экономики переходного периода. Стратегии реформирования не могут быть рациональными, если они не происходят из понимания взаимозависимостей экономических показателей состояния регионов. Многие современные задачи принятия решений в планировании производства и проектировании характеризуются наличием недостоверных или не-

© Омелянчук П. Ю., 2004

определенных факторов. Такие ситуации отражают объективную недостаточную информированность лица, принимающего решения (ЛПР), о возможных количественных значениях этих факторов, а сам процесс принятия решений базируется на некоторых субъективных суждениях ЛПР, отражающих его собственный опыт как эксперта. Подобные задачи называются задачами принятия решений при нечеткой информации, и модели принятия решения в этих условиях базируются на аппарате нечетких множеств Заде.

В случае, если модель принятия решений (ПР) задана в виде целевой функции и ограничений, а нечеткость проявляется в форме нечеткости параметров этих функций или в виде исходного нечеткого множества допустимых альтернатив, то приходим к задаче нечеткого математического программирования.

В последнее время нечеткое моделирование является одним из наиболее активных и перспективных направлений прикладных исследований в области управления и принятия решений. Нечеткая логика, которая служит основой для реализации методов нечеткого управления, более естественно описывает характер человеческого мышления и ход его рассуждений и поэтому позволяет получать более адекватные результаты по сравнению с результатами, которые основываются на использовании традиционных аналитических моделей, в особенности, когда в описании технических систем или бизнес-процессов присутствует неопределенность, затрудняющая применение точных количественных методов.

Основные идеи теории нечетких множеств были заложены американским математиком Лотфи Заде (Lotfi Zadeh) в 1965 году.

Теория нечетких множеств позволяет описывать качественные, неточные понятия, такие, как "высокая температура", "молодой человек", "большая сумма денег" и т. п.

Наибольший интерес, с практической точки зрения, представляют аналоги арифметических операций, определенные для треугольных нечетких чисел, которые отличаются наглядностью и простотой интерпретации получаемых результатов. Эти нечеткие числа можно рассматривать как частный случай нечетких чисел (L-R)-типа, если в качестве соответствующих функций L-типа и R-типа использовать их предельные случаи, а именно — линейные функции. Арифметические операции над треугольными числами аналогичны арифметическим операциям над числами (L-R)-типа.

Имея макроэкономические показатели развития региона и их зависимости, можно перейти к их оптимизации. Это вытекает в стандартную задачу линейного программирования с нечеткой входной информацией. Распространенным методом решения задач линейного программирования является симплекс-метод. Теоретические основы симплекс-метода содержатся во многих книгах по линейному программированию [1 – 2].

Каждая из задач линейного программирования является частным случаем *общей задачи линейного программирования*, математическая модель которой состоит из целевой функции

$$z = \sum_{j=1}^n c_j x_j \rightarrow \max(\min)$$

и системы ограничений

$$\begin{cases} \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i, & i = [1, k] \\ \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j = b_i, & i = [k + 1, m] \end{cases},$$

$$x_j \geq 0, \quad j = [1, l], \quad l \leq n.$$



Решая эту задачу при нечеткой входной информации получаем результат, который можно использовать для оптимизации производства в регионе.

Литература: 1. Деордица Ю. С. Исследование операций в планировании и управлении. — К.: Высшая школа, 1991. 2. Банди Б. Методы оптимизации. Вводный курс. — М.: Радио и связь, 1988. 3. Леоненков А. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH. — СПб.: БХВ-Петербург, 2003. 4. Кофман А. Введение в теорию нечетких множеств. — М.: Радио и связь, 1982. 5. Зайченко Ю. П. Исследование операций. — К.: Высшая школа, 1988. 6. Дегтярев Ю. И. Исследование операций. — М.: Высшая школа, 1986.

Охалкіна Н. Є.

Андрієнко В. М.

МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ ВИРОБНИЧО-ЗБУТОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Процеси виробництва і збуту продукції в діяльності промислових підприємств є визначальними факторами в одержанні прибутку.

Під збутовою діяльністю розуміється процес просування готової продукції на ринок і організації товарного обміну з метою одержання підприємницького прибутку.

Аналіз внутрішнього поводження збутової системи в умовах незалежно обумовлених замовлень клієнтів і при відсутності взаємодії між підприємством і ринком показує, що звичайний порядок виробничої і збутової діяльності може викликати конфлікти, обумовлені зовнішніми причинами. Тому особливо актуальними є питання планування збуту продукції, які включають складання плану збуту підприємства, формування портфеля замовлень виробничої діяльності, вибір найбільш ефективних каналів і об'єктів збуту продукції.

Досягнення необхідних результатів збутової діяльності вимагає не тільки чіткого опису їх, але й усвідомленої орієнтації підприємства на їхнє досягнення. Інакше, збутова орієнтація підприємства припускає певним чином організовану роботу всіх його підрозділів і служб, що може бути успішно досягнута на основі динамічного моделювання.

Цілями побудови системи виробничо-збутової діяльності підприємства є: оцінка динаміки попиту на його продукцію; дослідження можливих коливань поведінки системи, що впливають з основних організаційних взаємовідносин і правил управління оптовою та роздрібною торгівлею; мінімізація тимчасових запізнь у системі при русі матеріальних і інформаційних потоків; визначення оптимального рівня навантаженості кожної ланки виробничо-збутової системи; забезпечення керівників достовірною інформацією про стан рівня запасів на складах у режимі реального часу.

Для моделювання поведінки виробничо-збутової системи підприємства застосовуються методи динамічного моделювання, що дозволяють вирішувати наступні завдання: аналіз процесу формування виробничих планів підприємств — постачальників продукції; оцінку ролі впливу випадкових факторів на терміни постачань продукції; визначення економічних ефектів, обумовлених зміною в економічних мікро- і макросередовищах постачальників продукції; моніторинг тенденцій зміни попиту на

© Охалкіна Н. Є., Андрієнко В. М., 2004

продукцію підприємства; оптимальне навантаження виробничих потужностей підприємства замовленнями споживачів; вибір раціональних каналів розподілу товару.

Розроблено моделі виробничо-збутової системи, які реалізують виконання наступних функцій: розрахунок оптимального попиту на продукцію підприємства; облік постачань продукції споживачам; розрахунок оптимального обсягу запасу продукції, що знаходиться на складах кожної ланки збутової системи; розрахунок середнього рівня запізнювання при русі матеріальних і інформаційних потоків; відстеження динаміки попиту на кожному етапі (рух від ринку до підприємства); розрахунок оптимального навантаження на збутові канали; відстеження стану потоків у системі в будь-який момент часу; побудова прогнозу функціонування системи на конкретному тимчасовому проміжку.

У результаті реалізації моделей виробничо-збутової системи досягаються показники, що підвищують ефективність прийнятих рішень після надання оперативної інформації про зміну попиту на продукцію, визначаються оптимальні обсяги попиту на продукцію, значення рівня попиту на продукцію за період, що оцінюється, обсяг запасу товару на складах на всіх рівнях, середній рівень запізнювання (у тижнях).

Ремізов І. В.

УПРОВАДЖЕННЯ ТА РОЗВИТОК CRM, ERP-СИСТЕМ НА ПІДПРИЄМСТВІ

CRM-системи — це система планування виробничих потужностей за методологіями CRM, яка призначена для перевірки пробної програми виробництва, створеної відповідно до прогнозів попиту на продукцію, на можливість її існування вже наявних виробничих потужностей. У процесі роботи CRM-системи впроваджується план розподілення виробничих потужностей для обробки кожного конкретного циклу виробництва в період планованого періоду.

ERP-системи — це планування ресурсів підприємства, тобто це також програмна система, мета якої полягає в основному супроводити увесь механізм Вашого бізнесу. ERP-система слідкує за фінансовими потоками, за кадровою інформацією про працівників підприємства, а також за інформацією про виробничий процес — за відомостями про поповнення матеріальних запасів або про необхідність відвантаження виробів із складу до цеху.

Однією з передових компаній на ринку ERP-систем є німецька компанія SAP AG з продуктом R/3. Вона виступає як засновник ERP-систем у тому обсязі, в якому вони існують зараз. До когорти інших компаній в цій галузі відносяться такі фірми, як PeopleSoft, Oracle, Baan та J. D. Edwards.

Ідея **ERP-систем** полягає в тому, що ПЗ для підтримки різноманітних функцій підприємства повинна взаємодіяти одна з іншою. Так, ПО фінансової системи може видати розрахунковий чек одразу ж, як тільки працівник, який працює з платформою відвантаження, затвердить прибуття продукції.

CRM-рішення пропонують менеджменту набір інструментів для управління взаємовідносинами з клієнтами, але, у свою чергу, вони висувають до організації відповідні вимоги. По-перше, це присутність CRM-ідеології, по-друге, регламентація усіх бізнес-процесів організації, по-третє, готовність управлінської ланки вносити зміни до бізнес-процесів, до системи мотивації працівників.



Упровадження такої системи потребує злагодженої та зосередженої праці від усіх учасників процесу — менеджерів із продажу, керівників, ІТ-фахівців. Але навіть при виконанні усіх вищезгаданих умов упровадження не призводить до серйозних затрат часу та засобів.

Щоб впровадити **CRM-систему**, компанія або підприємство повинні бути до цього, перш за все, підготовлені, але, як вони можуть підготуватися в умовах, коли відсутня єдина база даних, де зберігаються дані про роботу з клієнтами.

Сумніви ринку, пов'язані з досвідом необміркованого впровадження CRM, повністю обґрунтовані. Зараз клієнти хочуть отримати гарантії того, що час та засоби, витрачені на проект, окупляться та принесуть значну перевагу організації. Але розробник таких гарантій дати не може, тому що успіх упровадження залежить не стільки від розробника, а скільки від готовності компанії до впровадження — готовності менеджменту, бізнесу.

Вихід із цієї ситуації дуже простий. Він полягає в покроковому наблизенні до CRM, при якому забезпечується відповідність організаційного та технологічного розвитку компанії на кожному етапі її життєвого циклу.

Рыбкин Ю. А.

Чобитько Д. И.

МОБИЛЬНЫЙ ЗАКАЗ

В настоящее время крупные торговые компании имеют большой ассортимент предлагаемой продукции и широкий круг клиентов. В связи с этим возникает ряд проблем:

- низкая оперативность передачи данных о заказах в центральный офис компании;
- отсутствие информации о наличии товара на складе;
- большое количество торговых представителей;
- высокий уровень затрат времени и денежных средств на передвижения торгового представителя между офисом и торговыми точками;
- расходы на ведение бумажных форм;
- время, затраченное на ручное оформление заказов;
- высокая вероятность допущения ошибок при оформлении заказов;
- отсутствии контроля над торговым представителем;
- низкий уровень качества обслуживания клиентов.

В виду очевидности вышеперечисленных проблем появились понятия pre-selling (прием заказов у клиента) и van-selling (выездная торговля).

Pre-selling предоставляет возможность полной интеграции решения с существующей офисной системой, которая функционирует у клиента. При этом в офисную систему клиента поступают все выполненные операции (принятые заказы, принятая оплата, продажи, заполненные отчеты по мерчендайзингу или снятые параметры витрины), а также другая контрольная информация от представителя в автоматическом режиме (время выполнения операции, автоматический подсчет количества, данные по полученным деньгам и др.). Несмотря на это, pre-selling полностью управляется из офисной системы, а именно: в текущей офисной системе задаются список товаров, их упаковки, цены, клиенты, баланс клиентов, список налогов и т. д. Эти данные ежедневно в автоматическом режиме передаются в систему pre-selling.

© Рыбкин Ю. А., Чобитько Д. И., 2004

Рассмотрим перечисленные возможности на примере программы DealOngo. Она расширяет PocketPC до укомплектованного и функционирующего офиса. Во время деловых поездок торговый представитель всегда будет иметь под рукой все данные для продаж, поэтому он не потеряет ни секунды, обслуживая клиентов, проверяя наличие товара на складе, размещая заказы, а также имея ответ на все вопросы клиента. Теперь возможно создать все необходимые документы прямо у клиента, отредактировать базу данных товаров, клиентов, поставщиков. Все суммы, скидки и налоги будут автоматически подсчитаны в любом документе продажи. DealOngo помогает оптимизировать и поддерживать необходимый уровень склада, ускорить документооборот.

Система мобильных доставок и продаж товаров с грузовика (Van-selling):
работа системы на промышленных ручных и наладонных компьютерах;
полностью избавляет водителя от необходимости работать с бумажными заказами;
поддержка автоматического контроля склада грузовика;
полный контроль деятельности водителя из офиса;
возможность формировать транспортную накладную/товарную накладную в считанные секунды;
возможность печатать документы прямо в кабине грузовика;
возможность передавать результаты работы в офис и получать все необходимые для работы данные (клиентов, товары, маршрутный лист) на расстоянии;
возможность печатать ежедневные отчеты водителем;
интеграция с Вашей офисной системой;
возможность руководству в любой момент времени при помощи устройства, которое помещается в кармане, в динамике контролировать всех своих мобильных представителей;
деление пользователей системы на группы.

Слепченко О. О.

Москаленко В. В.

ПРОБЛЕМИ СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В УПРАВЛІННІ СОЦІАЛЬНО- ЕКОНОМІЧНИМИ ПРОЕКТАМИ

У сучасних умовах розвитку економіки України актуальною проблемою є забезпечення сталого розвитку соціально-економічних процесів.

Використовуючи системний підхід до вирішення проблем управління, соціально-економічні системи будемо розглядати як ієрархічні. Так, наприклад, система освіти є багаторівневою структурою (управління на рівні країни, міста та навчального закладу). У зв'язку з цим виникають труднощі в оцінці результатів рівня досягнення поставлених цілей. Специфікою цих систем є те, що кожна мета теж характеризується багаторівневою структурою. Існують багато підходів до вирішення завдань управління в таких системах. Одним із них є управління проектами. Особливість управління соціально-економічними проектами полягає в слабкій формалізації поставлених завдань, що виникають із-за наявності якісних показників функціонування соціально-економіч-



них систем та неможливості врахування зовнішніх факторів, що впливають на систему. Все це призводить до множини суб'єктивних оцінок показників та факторів.

Для прискорення та підвищення ефективності процесу управління необхідно використовувати у проектному менеджменті сучасні інформаційні технології та інформаційні системи. Інформаційні технології, математичні моделі, структура та принципи розробки системи управління повинні бути адекватні складності та специфіці об'єкта управління. Тому головною являється проблема вибору адекватних математичних моделей та створення на їх основі алгоритмічного забезпечення та інформаційних систем.

Через те що основною особливістю розглянутого класу об'єкта управління є слабка структурованість, то основними інструментами та технологіями вирішення завдання ефективного управління повинні бути:

сучасні інформаційні технології аналітичної обробки даних (Data Mining, OLAP та ін.);

СППР на основі експертних оцінок (метод Сааті, нечітка логіка, QFD тощо).

Клас інструментів Data Mining використовується для аналізу інформації з метою пошуку корисних закономірностей та прогнозування. Технологія OLAP (Online Analytical Processing — оперативний аналіз даних) дозволяє подивитись на дані з різних сторін, надаючи можливість аналізу агрегованих даних. OLAP та Data Mining гармонійно доповнюють один одного. Особливість цих інтелектуальних технологій полягає в тому, що для обґрунтованих управлінських рішень потрібні величезні об'єми інформації. Але в сучасних умовах не завжди це можливо. Тому в такій ситуації необхідно користуватися СППР на основі експертних оцінок та евристичних процедур.

У сфері проектного менеджменту відомі наступні програмні продукти, які вирішують різні завдання управління проектами: Project Expert, MS Project, SAS Strategic Performance Management, Hyperion Planning тощо. Але існує проблема наявності статистичних даних. Також використання цих систем вимагає значних фінансових вкладень, які, насамперед, пов'язані з проблемою підстроювання системи до конкретних завдань конкретної предметної області. Як приклад іншого підходу, пов'язаного з використанням експертних оцінок, можна привести програму Web-HIPRE, яка дозволяє проводити експертизу в колективному режимі, а також програму DEA-V.I.S.A., яка реалізує семантичний опис ієрархії завдань.

Таким чином, комплексне використання адекватних математичних моделей та створення на їх основі інформаційних систем дозволяє ефективно вирішувати завдання проектування та розробки СППР в управлінні соціально-економічними проектами.

Смоляк В. А.

АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ПРОЦЕДУРИ ОЦІНКИ РИЗИКУ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

Оціночна процедура, зокрема оцінка ризику підприємств, для коректного її застосування потребує чіткої побудови алгоритмів, дотримання яких дає можливість максимально об'єктивного оцінювання. Для оцінки ризику діяльності підприємств автором було запропоновано два методичних підходи: на основі ключового індикатора та інтегрального показника. Ключовий індикатор — це показник, що найбільш істотно впливає на рівень ризику, тобто серед багатьох діючих факторів є такий, який більшою мірою визначає кінцеву величину рівня ризику. Інтегральний показник — це агрегована величина, яка отримана шляхом приведення до порівняльного вигляду впливу низки факторів, відображених через обрані індивідуальні показники (коефіцієнти).

© Смоляк В. А., 2004

Алгоритм оцінки ризику на основі ключового індикатора, який автором був обраний як рівень реалізації продукції, має наступну послідовність:

визначення рівня реалізації продукції обраної групи підприємств (x);

розрахунок нижньої межі безризикової зони (\bar{x});

розрахунок інтервалу ступеня ризику (σ);

за умови, якщо $x \geq \bar{x} - \sigma$ — ризик вважається припустимим;

за умови, якщо $x \geq \bar{x} - 2\sigma$ — ризик можна вважати критичним;

за умови, якщо $x \geq \bar{x} - 3\sigma$ — ризик є катастрофічним;

якщо попередні умови були не виконані, тобто $x < \bar{x} - 3\sigma$ — діяльність безризикова.

Переваги такого підходу до оцінки ризику полягають в можливості: оцінки багатовимірною ризику з кількісних позицій; розробки загальногалузевих ключових індикаторів на основі даних по багатьох підприємствах; використання ретроспективних даних, що враховують специфіку конкретного підприємства для визначення ключових індикаторів. Недолік підходу — оцінка ризику не може вважатися до кінця об'єктивною, оскільки залишаються не врахованими деякі "неключові" фактори.

Розрахунок рівня ризику на основі інтегрального показника (ІП) проводиться шляхом підрахунку коефіцієнтів фінансового стану підприємств за п'ятьма аналітичними групами: майнового стану, ліквідності, фінансової стійкості, ділової ліквідності та рентабельності. Для приведення отриманих значень коефіцієнтів до порівняльного вигляду, автором була розроблена бальна шкала (від 0 до 3 балів), яка також дозволила поділити інтервали на зони ризику. Алгоритм розрахунку наступний:

розрахунок обраних індивідуальних показників за аналітичними групами;

приведення значень індивідуальних показників до порівняльного вигляду через бальну шкалу;

розрахунок середнього внутрішньогрупового бального значення;

розрахунок інтегрального показника ризику (середнього бального значення аналітичних груп);

за умови, якщо ІП (1,5; 2,5] — ризик вважається припустимим;

за умови, якщо ІП (0,5; 1,5] — ризик можна вважати критичним;

за умови, якщо ІП (0,0; 0,5] — ризик є катастрофічним;

за умови, якщо ІП (2,5; 3,0] — діяльність безризикова.

Використання запропонованих автором алгоритмів надає можливість альтернативи для вибору більш придатного методичного підходу для оцінки ризику діяльності підприємств.

Солощук В. М.

Ткачук М. В.

ОДИН ІЗ ПІДХОДІВ ДО АВТОМАТИЗАЦІЇ ОЦІНКИ ВАРТОСТІ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Проблема оцінювання витрат на створення програмного забезпечення є одним із важливих аспектів менеджменту програмних проектів при розробці програмного забезпечення будь-якого рівня, тому що адекватна оцінка дозволяє визначити бюджет програмного проекту ще до етапу детального планування робіт і проектування. Крім



необхідності оцінювати витрати на ранньому етапі проектування програмного забезпечення, оцінка витрат повинна здійснюватися на всіх етапах роботи над програмним проектом для того, щоб відслідковувати структуру витрат у будь-який момент часу і вчасно визначати ризики, пов'язані з роботою над проектом і зміною структури витрат.

Зараз існує декілька невеликих програмних засобів для автоматизації оцінки витрат на розробку програмного забезпечення. Однак у розглянутих програмних продуктах відсутня функціональна закінченість, тобто реалізовані не всі етапи оцінювання програмного проекту. Найбільш функціонально придатними засобами є: Cost Xpert, CostStar, USC COCOMO (оригінальна розробка Південнокаліфорнійського університету).

У рамках даного підходу до автоматизації оцінки витрат на створення програмного забезпечення були виділені наступні етапи процесу оцінювання:

1) з'ясування вимог замовника та побудова поопераційної структури робіт; 2) оцінка розміру ПО; 3) оцінка трудовитрат фахівців з інформаційних технологій; 4) оцінка часу виконання графіка робіт; 5) оцінка фінансових витрат; 6) модифікація поопераційної структури робіт; 7) прогнозування потреб у ресурсах (персоналі).

Для автоматизації кожного етапу оцінювання були обрані наступні сучасні моделі та методи:

побудова поопераційної структури робіт (work breakdown structure) у вигляді дерева робіт;

метод функціональних точок (Function Points), що дозволяє оцінити розмір майбутнього програмного коду на підставі необхідної функціональності програмного забезпечення;

COCOMO II (Constructive Costs Model) — модель оцінки трудовитрат, вартості проекту й часу виконання. Модель заснована на обробці статистичних показників великої кількості програмних проектів, а також є самонастроюваною. Вхідними параметрами є розмір програмного коду, виражений у рядках коду (SLOC — simple line of code), характеристики команди розроблювачів, характеристики розроблюваного програмного продукту;

діаграма Ганнта використовується для побудови графіка робіт над проектом і його модулями.

Для реалізації запропонованого підходу розроблено програмний інструментарій, що включає: 1) програмний засіб для автоматизованої оцінки, розроблений для операційного середовища Windows; 2) база даних під керуванням СКБД InterBase, у якій зберігаються параметри проектів та допоміжні дані системи.

Реалізація цих моделей і методів у вигляді програмного продукту може стати дуже корисним інструментом для здійснення оцінки програмних проектів для малих і середніх софтверних компаній України, для яких важливою є швидкість прийняття рішень, пов'язаних з оцінкою витрат на створення програмного забезпечення.

Степанюк А. В.

МЕТОД ВИЯВЛЕННЯ КЛЮЧОВИХ СЛІВ В ЕЛЕКТРОННИХ ТЕКСТОВИХ ДОКУМЕНТАХ

Кожен з нас знає, що таке пошук необхідної інформації. Частіше за все, пошук потрібної інформації потребує багато часу, пов'язаного з необхідністю читання великої кількості текстів різного об'єму.

© Степанюк А. В., 2004



Скоротити час на ознайомлення з текстом можна за допомогою ключових слів. Так, на основі порівняння ключових слів тексту, що аналізується, з тими, що в уяві користувача характеризують задану тему, можливо зробити висновок про відповідності тексту темі. Якщо ключові слова тексту, що аналізується, співпадають з ключовими словами користувача, то вірогідніше за все, що текст буде для нас корисним, а якщо ні — текст можна не читати.

Для автоматизованого виявлення ключових слів пропонується використовувати метод, в основі якого лежать закони Зіпфа (G. K. Zipf). Згідно з цими законами усі слова в тексті за частотою їх входжень розподіляються по графіку рівносторонньої гіперболи. Слова, що знаходяться у центрі цієї гіперболи, визначають зміст тексту, а інші — це або службові, або вузькоспеціалізовані терміни.

Метод виявлення ключових слів складається із наступних шести кроків:

1. Необхідно визначити частоту появи кожного слова в тексті, що аналізується.
2. Прорангувати частоти входження слів за зменшенням (першими повинні йти ті, які зустрічаються частіше). Порядковий номер частоти назвемо рангом частоти.
3. Побудувати графік рівносторонньої гіперболи, спираючись на частоту появи кожного слова в тексті та рангу частоти. На осі "X" і "Y" будуть відповідно ранги й частоти.
4. Визначити діапазон частот. Для цього потрібно порахувати взяте середнє арифметичне за частотою й рангом та провести через отримані значення лінії паралельно осям координат. У тих точках, де ці лінії перетинають гіперболу й знаходяться межі діапазону.
5. Випиємо ключові слова з цього діапазону. У великому тексті їх може бути досить багато. Але зазвичай достатньо 10-15 термінів. Ці терміни слід вибирати спираючись, в першу чергу, на здоровий глузд.
6. Зберегти вибрані терміни, щоб надалі використати їх для порівняння із ключовими словами користувача.

Якщо проаналізувати текст, що наведений вище, то виявиться, що до діапазону ключових слів потрапили терміни: "ключових", "слова", "тексті", "терміни", "пошук". Відкинуті були службові терміни, такі, як "і", "з", "в", "у", "а", а також вузькоспеціалізовані терміни "Зіпфа", "графік", "лінії", "глузд", "арифметичне", "рівностороння", "національний".

Використання методу виявлення ключових слів дозволить скоротити час на отримання необхідної інформації за рахунок порівняння ключових слів, що виявлені в тексті, й користувача. Після порівняння приймається рішення про доцільність читання цього тексту.

Тимошевська Ю. М.

МОДЕЛІ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ У СВІТОВІ ФОНДОВІ РИНКИ

Актуальною проблемою розвитку країн з трансформаційною економікою, у тому числі й України, є збільшення обсягів промислових інвестицій. Як основні джерела таких інвестицій у країнах з розвинутою ринковою економікою розглядаються довгострокове банківське кредитування, внутрішньогосподарські накопичення, амортизаційні відрахування, засоби державного та місцевого бюджетів. Однак, в умовах кризового функціонування економіки розраховувати тільки на внутрішні джерела фінансування неможливо. Так, частка амортизаційних відрахувань в Україні в 7 разів нижче, ніж у промислово-розвинутих країнах; частка довгострокових банківських кредитів за останні роки знизилася майже в чотири рази.

© Тимошевська Ю. М., 2004



Разом з тим реалізація державної промислової політики вимагає залучення значних засобів. На сьогодні загальна потреба країни в іноземних інвестиціях у 5 разів вища досягнутого рівня інвестиційних вкладень.

Один зі способів залучення засобів іноземних інвесторів полягає в інтеграції великих промислових підприємств у світові фондові ринки. Інструментом такої інтеграції є участь українських підприємств у програмах випуску депозитарних розписок (ДР), що несуть у собі ряд переваг як для інвестора, так і для емітента. До переваг ДР з погляду емітента належать:

можливість залучення підприємством необхідного капіталу і зменшення його залежності від кон'юнктури національного ринку акцій;

розширення ділових контактів і залучення нових партнерів та споживачів;

практично необмежена можливість залучення капіталу;

спрощені контакти з інвестором США.

Підтвердженням тому, що даний фондовий інструмент має високий рівень привабливості, для інвесторів є той факт, що попит на депозитарні розписки на світових фондових біржах щорічно збільшується в середньому на 30 – 40%; за останні десять років було прийнято 180 нових програм для 42 країн.

Створення механізму інтеграції українських підприємств у світові фондові ринки пов'язано з цілим спектром завдань організаційного, правового, економічного характеру. Одним з основних серед них є формування критеріїв відбору підприємств, яким доцільно брати участь у програмах випуску депозитарних розписок. Напрямок вирішення зазначеного завдання є розробка комплексу моделей оцінки потенційної можливості виходу українських підприємств на світові фондові ринки.

Запропонований у роботі комплекс економіко-математичних моделей заснований на методах багатовимірного аналізу і включає:

модель діагностики стану підприємства;

модель прогнозування ринкової активності підприємства;

модель вибору програми розміщення депозитарних розписок.

Призначення першої моделі — всебічний аналіз стану підприємства та визначення найбільш привабливих джерел фінансування його діяльності. Цільова направленість другої моделі полягає в прогнозуванні ділової активності підприємства на фондовому ринку та виборі адекватної сформованої ситуації стратегії поведінки. Змістом третьої моделі є оцінка потенційної можливості участі підприємства в програмах випуску депозитарних розписок.

Запропонований комплекс моделей розглядається як інструмент підтримки прийняття рішень при формуванні стратегії поведінки підприємства на фондовому ринку.

Чевардин В. Е.

ДРОБНО-РАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ В ГРУППЕ ТОЧЕК АЛГЕБРАИЧЕСКОЙ КРИВОЙ

Интеграция World Wide Web (WWW) в телекоммуникационные сети и системы как средства ведения электронного бизнеса, хранения и распространения информации, требует создания надежной системы обеспечения целостности и доступности информации. Эффективным механизмом предоставления этих услуг является цифровая подпись (ЦП) на основе арифметики в группе точек эллиптической кривой. Существенный недостаток

© Чевардин В. Е., 2004

такой ЦП — большая вычислительная сложность криптопреобразований. Поэтому актуальной задачей исследований является разработка новых криптопреобразований, позволяющих снизить вычислительные затраты при неизменной криптостойкости криптосистемы.

Проведенные исследования плоских рациональных кривых позволили доказать справедливость групповых свойств и характеристик для рациональной кривой. На основе использования группы точек рациональной кривой $y^2 + xy = x^3 + x^2$ удалось, используя параметризацию кривой, получить новые дробно-рациональные преобразования, которые позволили снизить вычислительные затраты, используемые в стандарте ДСТУ 4145, в 1,5 – 2 раза.

Криптопреобразования в группе алгебраических точек приведена в таблице, а их иллюстрации на рис. 1, 2.

Таблица

Криптопреобразования в группе точек алгебраических кривых

ЕС		RC	
Сложение	Удвоение	Сложение	Удвоение
$X_3 = a^2 + a_1a - a_2 - X_1 - X_2,$ $Y_3 = aX_3 + b$	$X_3 = a_2 + a_1a - a_2,$ $Y_3 = aX_3 + b$	$t_3 = \frac{t_1t_2 + 1}{t_1 + t_2 + 1}$	$t_3 = t_1^2$

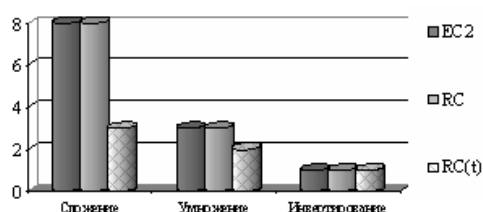


Рис. 1. Сложение

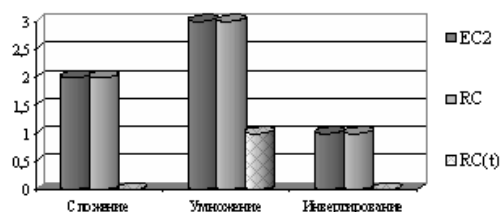


Рис. 2. Удвоение

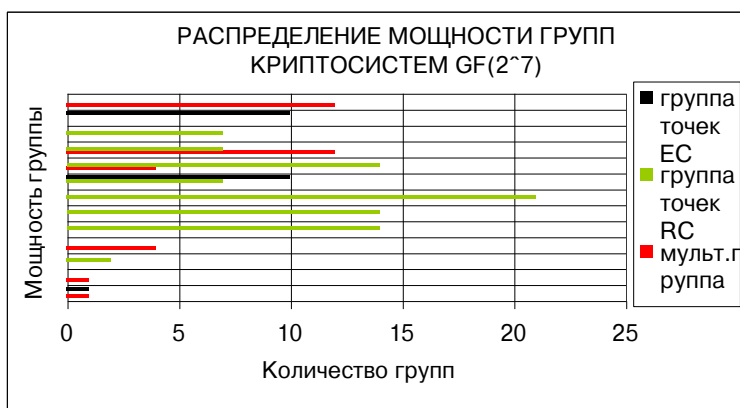


Рис. 3. Распределение мощности групп криптосистем GF(2⁷)

Стойкость преобразований над точками кривой определяется дискретным логарифмом. Исследования стойкости дробно-рациональных преобразований разработанной группы показали, что по стойкости они превосходят преобразования в группе чисел и незначительно уступают группе точек несингулярной эллиптической кривой. Результаты исследований (рис. 3) показали, что группы точек рациональной кривой обеспечивают криптостойкость больше, чем мультипликативная группа, но меньше, чем группа точек эллиптической несингулярной кривой.

Полученные дробно-рациональные преобразования в группе точек рациональной кривой позволили снизить вычислительную сложность групповых операций в 1,5 – 2 раза.

РЕІНЖІНІРИНГ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ЯК ОДИН ІЗ МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМИ ПЕРЕТВОРЕННЯМИ НА ПІДПРИЄМСТВІ

В умовах жорсткої конкуренції актуальною проблемою для підприємств наукоємних галузей є вибір правильної стратегії позиціонування на внутрішньогалузевому й світовому ринках. Для цього вибирається така конкурентна стратегія, яка спрямована на істотне зростання показників ефективності діяльності підприємства. На сьогодні існує великий вибір методів, що дозволяють це зробити. В основному це концепції, спрямовані на процес, тобто керівник розглядає діяльність фірми у вигляді єдиного процесу і намагається досягти значно конкурентної переваги шляхом зміни його складових. Таким методом є реінжиніринг бізнес-процесів (Business Process Reengineering, далі — БПР), тобто метод, що дозволяє керівництву фірми забезпечити якісно новий рівень показників ефективності за допомогою відповідних заходів, засобів, методів, у тому числі відповідних інформаційних технологій. Результатом БПР є подальша фундаментальна зміна вже існуючих бізнес-процесів. Таким чином, методи реінжинірингу є незамінними в розробці інноваційної стратегії підприємства. У сукупності реінжинірингові заходи бізнес-проекту мають такі основні етапи:

1. Розробка майбутнього бізнесу підприємства та вибір конкурентної стратегії. На цьому етапі формуються цільові функції ефективності та розробляється стратегія проведення реінжинірингу.

2. Аналіз бізнес-процесів у межах існуючої конкурентної стратегії підприємства. На цьому етапі здійснюється аналіз сильних та слабких сторін підприємства, загрози його можливостей за допомогою методів SWOT-, PEST- SNV-аналізу й оцінок організаційної структури управління підприємством, що включає аналіз функціональних стратегій підприємства (фінансової, маркетингової, інвестиційної та ін.); оцінка якості та конкурентоспроможності раніше виготовленої продукції; аналіз ресурсного забезпечення підприємства; оцінка ступеня ризику тієї чи іншої сфери бізнесу, а також оцінка сукупного ризику.

3. Розробка моделі нової конкурентної стратегії та моделювання нових бізнес-процесів підприємства. На цьому етапі основними засобами реалізації процесів є відповідні інформаційні технології, такі, як CASE-технології (Computer Aided Software/System Engineering) й інструментальні CASE-засоби, що дозволяють максимально систематизувати та автоматизувати всі етапи програмного забезпечення реінжинірингового проекту. Необхідні умови розробки моделей нових бізнес-процесів — єдиний інформаційний простір і гнучкість інформаційної системи.

4. Реалізація конкурентної стратегії та застосування нових бізнес-процесів. Здійснюється впровадження конкурентної стратегії й виконується оцінка ефективності реінжинірингового проекту. Поява принципово нових бізнес-процесів створення, освоєння й використання технологічних інновацій підкреслює інноваційний характер реінжинірингу. Іншими словами, створення та використання сукупності інновацій забезпечують ефективність БПР. Динамічність сучасної економіки не залишає іншого шляху для підприємства, окрім зміни базових принципів і переорієнтації на конкретні бізнес-процеси. Реінжиніринг бізнес-процесів дає нові конкурентні переваги, дозволяє скоротити витрати й підвищити доходи, забезпечити швидкість реакції підприємства на зміну кон'юнктури.

Довідка про авторів

Пономаренко В. С. – ректор Харківського національного економічного університету

Бондар І. О. – аспірант ХНЕУ

Бондар Н. О. – викладач Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського "ХАІ"

Водницька Н. В. – аспірант ХНЕУ

Войцеховська В. В. – аспірант Національного університету "Львівська політехніка"

Габузьян К. М. – студент ХНЕУ

Шевченко Л. С. – студент ХНЕУ

Грабовський Є. М. – аспірант ХНЕУ

Зирко Е. В. – студент ХНЕУ

Йовенко М. О. – студент ХНЕУ

Коноваленко О. І. – студент ХНЕУ

Мамалига В. В. – студент ХНЕУ

Куровська В. П. – Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського "ХАІ"

Осієвський О. Г. – канд. техн. наук, доцент Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського "ХАІ"

Кузнецов А. А. – Харківський університет Повітряних Сил

Приходько С. И. – Харківський університет Повітряних Сил

Лисечко В. П. – аспірант Харківського університету Повітряних Сил

Лукинська М. Ю. – студент ХНЕУ

Норік Л. О. – здобувач ХНЕУ

Плеханова А. О. – аспірант ХНЕУ

Гусев С. А. – Харківський університет Повітряних сил

Кужель И. Е. – Харківський університет Повітряних Сил

Чаговець Л. О. – студент ХНЕУ

Сінченко Ю. В. – студент Харківського національного університету радіоелектроніки



Мельник О. В. – Національний університет
"Львівська політехніка"

Шовкун І. А. – Об'єднаний інститут економіки. м. Київ

Безчасний Л. К. – Об'єднаний інститут економіки. м. Київ

Коваль З. О. – Національний університет
"Львівська політехніка"

Загородній А. Г. – канд. екон. наук, доцент Національного
університету "Львівська політехніка"

Верстяк А. В. – здобувач Чернівецького національного університету
ім. Ю. Федьковича

Шеренговий М. П. – аспірант Київського національного
економічного університету

Наконечний С. І. – канд. екон. наук, професор Київського
національного економічного університету

Рысований А. Н. – доцент Харківського університету
Повітряних сил

Лизогуб П. Г. – Полтавський військовий інститут зв'язку

Васильев К. А. – Полтавський військовий інститут зв'язку

Яблочков С. В. – доцент Харківського університету Повітряних Сил

Лашина О. Ю. – студент ХНЕУ

Лапшина М. А. – Київський національний економічний університет

Слободнянюк М. Е. – студент Східноукраїнського національного
університету ім. В. Даля

Сус Д. М. – Національна юридична академія ім. Я. Мудрого

Цуранов М. В. – Національний університет внутрішніх справ

Торяник В. В. – Національний університет внутрішніх справ

Балакірєва С. О. – викладач ХНЕУ

Власенко Т. В. – старший викладач Київського національного
економічного університету

Матвієнко Г. Л. – здобувач ХНЕУ

Мішин А. А. – студент Харківського національного університету
радіоелектроніки

Ламанов Д. А. – студент Харківського національного університету
радіоелектроніки

Григор'яни Г. Є. – Національний університет внутрішніх справ

Коротущик І. В. – студент ХНЕУ

Плющ В. В. – студент ХНЕУ
Курний С. В. – студент ХНЕУ
Чанкіна І. В. – студент ХНЕУ
Любарська В. М. – викладач ХНЕУ
Шарий П. А. – викладач ХНЕУ
Подольчак Н. Ю. – Національний університет “Львівська політехніка”
Гаврилова А. А. – здобувач ХНЕУ
Кочегаров В. А. – студент ХНЕУ
Бешляк О. В. – студент ХНЕУ
Челенко Ю. В. – студент ХНЕУ
Карпенко Р. В. – студент Харківського національного університету радіоелектроніки
Золотухіна Л. В. – студент Харківського національного університету радіоелектроніки
Кучеренко О. Н. – студент Харківського національного університету радіоелектроніки
Чепок Ю. В. – студент Харківського національного університету радіоелектроніки
Малиновський Ю. В. – аспірант Національного університету “Львівська політехніка”
Рачков С. В. – студент ХНЕУ
Василенко Г. В. – студент ХНЕУ
Свердло Т. О. – студент ХНЕУ
Бабасєв А. С. – студент Харківського університету Повітряних Сил
Дядько Є. А. – аспірант Дніпропетровського університету економіки і права
Ковалік А. Б. – студент ХНЕУ
Лопата Н. П. – Київський національний економічний університет
Вдовченко А. С. – студент ХНЕУ
Верцинська Н. І. – студент ХНЕУ
Гниря А. В. – викладач-стажист ХНЕУ
Пискалова О. О. – студент ХНЕУ
Сотникова М. В. – студент ХНЕУ
Закревський О. М. – студент ХНЕУ



Грінченко С. А. – студент ХНЕУ

Безродний Б. В. – студент ХНЕУ

Лысенко В. Н. – Харківський університет Повітряних Сил

Евсеев С. П. – аспірант Харківського університету Повітряних Сил

Гришкіна Н. С. – студент Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського "ХАІ"

Рева Л. Г. – старший викладач Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського "ХАІ"

Акулова О. Ю. – студент Харківського національного університету радіоелектроніки

Белікова Т. В. – аспірант Харківського державного технічного університету будівництва та архітектури

Бронін С. В. – студент Національного технічного університету "ХПІ"

Василевська Ю. Ю. – студент ХНЕУ

Говоріна Н. А. – студент ХНЕУ

Котляренко М. В. – студент ХНЕУ

Денісова Н. В. – здобувач Харківського державного технічного університету будівництва та архітектури

Дробот Є. А. – студент ХНЕУ

Завінська Т. І. – інженер Національного технічного університету

Ткачук М. В. – канд. техн. наук, доцент Національного технічного університету "ХПІ"

Майер Г. – докт., професор Клагенфуртського університету

Пономаренко І. М. – студент ХНЕУ

Калачова В. В. – канд. техн. наук Харківського університету Повітряних Сил

Кирій В. В. – викладач Харківського національного університету радіоелектроніки

Костін Ю. Д. – докт. екон. наук, професор Харківського національного університету радіоелектроніки

Кістечко Д. І. – студент Національного університету "Львівська політехніка"

Новакієвський І. І. – канд. техн. наук, викладач Національного університету "Львівська політехніка"

Климова К. Ю. – студент Національного технічного університету "ХПІ"

Шевченко С. В. – Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Козирєва О. М. – студент Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського "ХАІ"

Кравець І. О. – студент Національного університету "Львівська політехніка"

Крупский К. Л. – студент Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля

Крячко К. В. – аспірант УкрДАЭТ

Кучер В. А. – канд. екон. наук, доцент Донецького національного технічного університету

Лакошко Е. С. – студент ХНЕУ

Лисенко Ю. Г. – докт. екон. наук, професор Донецького національного університету

Лисичкіна О. В. – студент Донецького національного університету

Нікіфорова О. В. – студент ХНЕУ

Омелянчук П. Ю. – студент Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля

Охапкіна Н. Е. – студент Донецького національного університету

Андрієнко В. М. – докт. екон. наук, професор Донецького національного університету

Ремізов І. В. – студент ХНЕУ

Рыбкин Ю. А. – студент ХНЕУ

Чобитько Д. И. – студент ХНЕУ

Слепченко О. О. – студент Національного технічного університету "ХПІ"

Москаленко В. В. – канд. техн. наук, доцент Національного технічного університету "ХПІ"

Смоляк В. А. – викладач ХНЕУ

Солощук В. М. – студент Національного технічного університету "ХПІ"

Степанюк А. В. – студент ХНЕУ

Тимошевська Ю. М. – студент ХНЕУ

Чевардин В. Е. – ад'юнкт Полтавського військового інституту зв'язку

Чистяк Л. В. – Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського "ХАІ"

Касьян О. В. – канд. техн. наук, доцент Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського "ХАІ"

Зміст

Пономаренко В. С. Проблеми й перспективи розвитку Інформаційних систем і технологій в економіці.....	3
Бондар Н. О. Логістика як система управління підприємництвом у сучасних умовах.....	5
Бондар І. О. Проблемні ситуації на шляху розвитку малих виробничих підприємств	6
Водницька Н. В. Застосування методу аналізу ієрархій у дослідженні факторів зовнішнього середовища, що впливають на управління соціально-трудовими процесами підприємства	7
Войцеховська В. В. Кількісні закономірності для темпів інноваційного зростання основних виробничих фондів	8
Габузьян К. М. Некоторые проблемы повышения производительности процессоров	9
Грабовський Є. М., Шевченко Л. С. Цільове маркетингове забезпечення та просування товарів у електронному бізнесі	11
Зирко Е. В. Метод наименьших квадратов при стратегическом планировании (на примере инвестиционной деятельности)	12
Йовенко М. О. Фактори розвитку електронної комерції в Україні	13
Коноваленко О. І., Мамалига В. В. Стратегічне планування діяльності виробничих підприємств у сучасних умовах.....	14
Куровська В. П., Осієвський О. Г. Економіко-математичні методи при аналізі кредитоспроможності позичальника.....	15
Кузнецов А. А., Приходько С. И. Поточные симметричные криптосистемы на основе сверточных кодов.....	16
Лисечко В. П. Методи синтезу ансамблів складних сигналів із покращеними взаємкореляційними властивостями.....	17
Лукинська М. Ю. Рішення як процес у стратегічному плануванні розвитку електронного бізнесу	18
Норік Л. О. Основні підходи до побудови діагностики конкурентної позиції підприємства	19
Плеханова А. О. Визначення антропогенного впливу транспортних потоків на основі імітаційного моделювання	20
Гусев С. А., Кужель И. Е. Алгебраическое построение сверточных кодов	21
Чаговец Л. О. Деякі аспекти моделювання фінансової складової економічної безпеки підприємства	22

Сінченко Ю. В. Принципи проектування та використання інформаційних систем	23
Мельник О. В. Економіко-математичне моделювання оцінки рівня туристичної привабливості регіону	24
Шовкун І. А., Безчасний Л. К. Використання економетричних методів для оцінки факторів економічного розвитку	25
Коваль З. О., Загородній А. Г. Напрями вдосконалення інформаційних систем управління взаємозв'язками підприємства зі споживачами продукції	26
Верстяк А. В. Прийняття стратегічних маркетингових рішень в умовах конфліктних ситуацій	27
Шеренговий М. П., Наконечний С. І. Імітація на ЕОМ процесів вирощування і переробки цукрового буряка	28
Рысованый А. Н. Методика синтеза многоканальных сигнатурных анализаторов на основе теории линейных последовательных машин.....	29
Лизогуб П. Г., Васильев К. А. О подходах к оценке эффективности телекоммуникационных систем.....	30
Яблочков С. В. Оцінка перешкодостійкості модемних протоколів	31
Лашина О. Ю. Інформаційні війни	31
Лапшина М. А. Проблеми та перспективи розвитку користувацького інтерфейсу інформаційних систем	32
Слободнянюк М. Е. Електронна інформаційна система укладання угод з використанням електронного цифрового підпису	34
Сус Д. М. Використання новітніх інформаційних технологій у проектуванні сучасних інформаційних систем.....	35
Цуранов М. В., Торяник В. В. Система комбінованого захисту даних на оптичних носіях.....	36
Балакірєва С. О. Методичний підхід до організації дистанційної трудової діяльності.....	37
Власенко Т. В., Наконечний С. І. До питання оптимізації виробництва м'ясних продуктів	38
Матвієнко Г. Л. Визначення інструментів контролінгу на підприємстві.....	39
Мішин А. А., Ламанов Д. А. Дослідження та розробка інформаційних систем із використанням Web-технологій та СУБД Oracle	40
Григор'янц Г. Є. Операційна система як основа надійності інформаційних систем	41
Коротущик И. В., Плющ В. В. Агентская технология моделирования процессов принятия решений.....	42



Курний С. В. Моделі оцінки вартості нерухомості	43
Чанкіна І. В. Методи підвищення оперативності та надійності систем реального часу	44
Любарська В. М. Правила виділення бізнес-процесів в організації	46
Шарий П. А. Застосування процесного підходу для підвищення ефективності управління підприємством	47
Подольчак Н. Ю. Застосування економіко-математичних методів до оцінки рівня ефективності системи менеджменту організацій	48
Гаврилова А. А. Застосування нейронних мереж для кластеризації об'єктів	49
Кочегаров В. А. Інформаційна безпека у сфері банківських послуг	50
Бешляк О. В. Національна система масових електронних платежів	51
Челенко Ю. В. Розробка електронного магазину із Web-та War-реалізацією Front Office	52
Карпенко Р. В. Дослідження ефективних систем забезпечення безпеки. Розмежування доступу	53
Золотухіна Л. В., Кучеренко О. Н. Автоматизація діяльності підприємства. Розподілені бази даних	54
Чепок Ю. В. Дослідження методів економічного прогнозування	55
Малиновський Ю. В. Поняття стратегічного управління	56
Рачков С. В. Побудова інформаційної системи аналізу перспективних постачальників сировини для підприємства харчової промисловості	57
Василенко Г. В., Свердло Т. О. Ефективність використання геоінформаційних систем при вирішенні завдань управління	58
Бабасв А. С. Розробка засобів реплікації для PostgreSQL-сервера	60
Дядько Є. А. Імітаційне моделювання у менеджменті	61
Ковалік А. Б. Аналіз стійкості інвестиційного проекту з використанням пакета Simulink	62
Лопата Н. П., Наконечний С. І. Економіко-математичне моделювання стратегії інтенсивного розвитку сільськогосподарського виробництва	63
Вдовченко А. С. Сучасні інформаційні технології у формуванні адаптивного логістичного ланцюга доставки продукції виробничої фірми	64
Верцинська Н. І. Розробка автоматизованої системи аналізу доходів від пасажирських перевезень на основі OLAP-технологій	65

Гниря А. В. Використання процесно-орієнтованого підходу при інжинірингу бізнес-процесів банку.....	66
Писклакова О. О. Моделювання підбору вакансій щодо працевлаштування.....	67
Сотникова М. В. Розробка автоматизованої системи взаємодії з клієнтами на основі стратегії Customer Relationship Management.....	68
Закревський О. М., Грінченко С. А., Безродний Б. В. Комп'ютерна програма-налагоджувач для моніторингу основних вузлів комп'ютера	69
Кузнецов А. А., Лысенко В. Н., Евсеев С. П. Симметричные криптосистемы с использованием эллиптических кодов.....	70
Гришкіна Н. С., Рева Л. Г. Моделювання варіантів фінансової стратегії підприємства при реалізації великих проектів	71
Акулова О. Ю. Інформаційні системи в медицині	73
Белікова Т. В. Визначення рейтингових оцінок підприємств побутового обслуговування населення.....	74
Бронін С. В. Управління розвитком складних систем на основі нечіткої системи оптимізації.....	75
Василевська Ю. Ю. Керування комплексом маркетингу підприємств на основі CRM-технологій. Критерії вибору CRM-систем.....	76
Говоріна Н. А. Оцінка стратегічного потенціалу підприємства в умовах використання промислових стандартів інформаційних систем.....	77
Грінченко С. А., Котляренко М. В. Аналіз Data Mining як інструменту систем бізнес-інтелекту	78
Денісова Н. В. Застосування методу парних порівнянь при оцінці рівня розвитку соціальної інфраструктури регіону.....	79
Дробот Є. А. Використання фракталів мандельброта як нового наукового підходу для вивчення різних предметних областей.....	80
Завінська Т. І., Ткачук М. В., Майер Г. Про один підхід до побудови онтологічних специфікацій у завданнях моделювання доменних знань	81
Закревський О. М., Пономаренко І. М. Порівняльна характеристика і напрямки використання збалансованої системи показників і системи керування на підставі показника EVA в інформаційних системах керування підприємством	82
Калачова В. В. Прийняття багатоальтернативних рішень при проектуванні комп'ютерних систем	83
Кирий В. В., Костін Ю. Д. Використання методів управління інформацією на підприємствах електроенергетики	84
Кістечко Д. І., Новаківський І. І. Електронні гроші як наслідок розвитку новітніх інформаційних систем.....	85



Климова К. Ю., Шевченко С. В. Економіко-математичне моделювання стратегії розвитку комп'ютерних мереж	86
Козирєва О. М., Осієвський О. Г. Актуальність використання моделювання для побудови бізнес-рішень компанії	87
Котляренко М. В., Пономаренко І. М. Програма для навчання і складання іспитів з алгоритмів арифметичних операцій IGKOL.....	88
Кравець І. О., Новаківський І. І. Застосування сучасних інформаційних технологій в індустрії подорожей і туризму	89
Крупский К. Л. Оптимизация архитектуры нейронной сети обратного распространения ошибки различными алгоритмами и поиск неизвестных значений экономических показателей.....	90
Крячко К. В. Статистичні дослідження функціонування системи обслуговування залізничних вантажних фронтів.....	93
Кучер В. А. Моделювання інноваційних процесів на підприємстві	94
Лакошко Е. С. Автоматизированное тестирование при разработке программного обеспечения	95
Лисичкіна О. В., Лисенко Ю. Г. Модель оптимізації потоків банківських коштів.....	96
Нікіфорова О. В. До питання про основні складові ринку праці	97
Омелянчук П. Ю. Использование нечетких множеств для оптимизации производства в регионе	98
Охалкіна Н. Е., Андрієнко В. М. Моделювання динаміки виробничо-збутової діяльності підприємства.....	100
Ремізов І. В. Упровадження та розвиток CRM, ERP-систем на підприємстві	101
Рыбкин Ю. А., Чобитько Д. И. Мобильный заказ.....	102
Слепченко О. О., Москаленко В. В. Проблеми створення інформаційних систем в управлінні соціально-економічними проектами.....	103
Смоляк В. А. Алгоритмізація процедури оцінки ризику діяльності підприємств.....	104
Солощук В. М., Ткачук М. В. Один із підходів до автоматизації оцінки вартості розробки програмного забезпечення.....	105
Степанюк А. В. Метод виявлення ключових слів в електронних текстових документах.....	106
Тимошевська Ю. М. Моделі інтеграції українських ринки підприємств у світові фондові	107
Чевардин В. Е. Дробно-рациональные преобразования в группе точек алгебраической кривой.....	108
Чистяк Л. В., Касьян О. В. Реінжиніринг бізнес-процесів як один із методів управління інноваційними перетвореннями на підприємстві.....	110