

Висновки і перспективи розв'язання проблеми. Використання нечітко-множинного підходу для створення системи збалансованих показників карткового бізнесу відповідає характерним особливостям даної проблемної області. Запропонована система не лише допоможе визначити рівень дохідності карткового бізнесу, а й надасть менеджерам необхідну інформацію для її підвищення. Вона слугуватиме своєрідним індикатором проблемних ситуацій, сигналізуючи про те, які показники необхідно покращити для досягнення поставленої мети, слугуватиме орієнтиром для розвитку бізнесу.

Перспективами розвитку даної проблеми є узагальнення системи до масштабу банку, виявлення характеру співвідношень взаємозалежних значень показників на різних рівнях управління та розроблення відповідного математичного забезпечення.

Джерела та література

1. Барсегян А. А., Куприянов М. С., Степаненко В. В., Холод И. И. Методы и модели анализа данных: OLAP и Data Mining. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 336 с.
2. Гордієнко І. В. Системи керування ефективністю бізнесу BPM: можливості та проблеми використання. К.: КНЕУ ім. В. Гетьмана, 2006. – 22 с. – Деп. в ДНТБ України 23.02.06, №11–Ук 2006.
3. Каплан Р. С., Нортон Д. П. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. – 2-е изд., испр. и доп./ Пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп – Бизнес», 2004. – 320 с.
4. Кричевский М. Л. Интеллектуальные методы в менеджменте. – СПб.: Питер, 2005. – 304 с.
5. Мусаев О. Применение BSC в развитии розничного бизнеса: внедрение правильного ритейла в банке // Банк. менеджмент. – 2006. – № 4. – С. 8–13.
6. Недосекин А. Balanced Scorecard: плюсы, минусы, проблемы внедрения // Менеджмент и менеджер. – 2003. – №11–12. – С. 13–24.
7. Ногин Г. Видеть стратегию. Как BSC помогает строить розничную сеть банка // Банк. менеджмент. – 2006. – № 4. – С. 2–7.
8. Ситник В. Ф., Краснюк М. Т. Интеллектуальный анализ данных (дейтамайнінг): Навч. посіб. – К.: КНЕУ, 2007. – 376 с.
9. <http://grebennikon.ru/cat-141-1-3.html> Підбірка публікацій щодо реалізації концепції Balanced Scorecard в бізнесі.

Степаненко О.П.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ ОРГАНІЗАЦІЇ

В сучасних економічних умовах важливого значення при управлінні організацією набувають інформаційні технології, які надають організаціям засоби для забезпечення різноманітних типів зв'язків для швидкого збору, реєстрації та актуалізації інформації, проведення багатомірного аналізу для оброблення даних і підтримки прийняття ефективних управлінських рішень; дозволяють істотно підвищити конкурентоспроможність організації за рахунок забезпечення ефективної роботи з інформацією, а також створення гнучких механізмів роботи організації з погляду планування, оцінки і моніторингу її діяльності [2], [5].

Аналіз стану автоматизації підприємницької діяльності в Україні показав, що рівень інформаційних технологій і систем, що використовуються вітчизняними підприємствами та організаціями є різним [4], [8]. Це пов'язано з тим, що підприємства мають різні потреби й можливості автоматизації, а економічний сектор підприємницької діяльності інтенсивно розвивається й постійно змінюється. Разом з тим, глобалізація суспільних процесів, активна інтеграція України в світову економічну систему зумовлює необхідність використання сучасних інформаційних систем і технологій в організаціях і на підприємствах як основного фактору підвищення їх конкурентоспроможності в світовому фінансовому просторі. Отже, проблема забезпечення організацій сучасними інформаційними технологіями підтримки управлінської діяльності і впровадження сучасних інформаційних систем є актуальною.

Організації мають потребу в різних типах інформаційних систем для підтримки прийняття управлінських рішень, допомоги у виконанні функцій на всіх рівнях. Для цього більшість організацій впроваджують автоматизовані системи управління, які можна умовно поділити на системи типу Operational-level systems (системи операційного рівня), які концентрують і обробляють внутрішню інформацію, яку отримують з різних підрозділів підприємства, і системи типу Management-level systems (системи управлінського рівня), які призначені для моніторингу, контролю, допомоги в прийнятті рішень і виконанні адміністративних функцій керівниками середньої ланки підприємства. Для підтримки діяльності вищих керівників (топ-менеджменту), деякі організації впроваджують інформаційні системи типу Knowledge-level systems (системи зберігання і оброблення знань). Для забезпечення інформаційної підтримки стратегічного управління підприємства необхідно використовувати системи типу Strategic-level systems (стратегічні системи), які мають допомогти вищим керівникам вирішувати питання стратегії та займатися довгостроковим плануванням [1]. На жаль, сьогодні серед вітчизняних підприємств стратегічні

інформаційні системи не є достатньо поширеними [8]. В той же час досвід зарубіжних організацій, що використовують стратегічні інформаційні системи (наприклад, Expert Choice, PLEXSYS, Visual IFPS/Plus, Advanced Scout) свідчить про високу ефективність таких систем [1], [6]. Тому питання впровадження стратегічних інформаційних систем в організаціях є актуальним.

Сучасні концепції створення інформаційних систем (ІС) спираються на три основні технології: об'єктно-орієнтовану технологію, CASE-технологію та технологію, орієнтовану на знання [4].

Об'єктно-орієнтована технологія стосується, в основному, створення програмного забезпечення ІС. З об'єктно-орієнтованими інструментальними засобами (С++, Level 5 Object та іншими) пов'язана можливість багаторазового використання створених раніше програм, що полегшує як швидке створення прикладних програм ІС, так і швидку їх адаптацію в процесі використання.

CASE-технологія, або інженерія ІС, являє собою сукупність технологічних та інструментальних засобів, що дають змогу максимально систематизувати й автоматизувати всі етапи створення програмного забезпечення ІС. Серед інструментальних засобів створення ІС найвідомішими є CASE-засоби Vpwin та Erwin (розробник – "Platinum Technology"), які дозволяють створювати моделі процесів організацій.

Технологія, основана на знаннях, або інтелектуальна технологія, передбачає впровадження в ІС елементів штучного інтелекту, зокрема, баз знань і правил виведення для оброблення якісної інформації та природної мови. До інструментальних засобів інтелектуальних технологій відноситься продукт INTELLECT від „AI Corp”, який надає змогу збирати, надавати й аналізувати дані відповідно до запитань англійською мовою.

Застосування інтелектуальних систем управління припускає при розробці такої системи приділяти значну увагу засобам підвищення надійності, використання автоматизованих процедур і алгоритмів. У рамках цієї схеми широко використовуються прийоми агрегування та методи декомпозиції [7].

Опис законів функціонування інтелектуальної системи задається трьома сімействами функцій:

- функціями, що визначають зміни станів елементів системи $S(t)$;
- функціями, що задають вихідні сигнали елементів $U(t)$;
- функціями, що викликають зміни в структурі інтелектуальної системи.

Для завдання повного опису інтелектуальної системи необхідно крім функцій $S(t)$, $U(t)$, $W(t)$ задати початковий стан КС, тобто початкову структуру W_0 і початкові стани всіх її елементів S_0 . Для дослідження дискретних КС основним інструментом є апарат теорії алгоритмів, автоматів, інформації.

Складність опису КС визначається двома основними факторами: розмірністю (числом елементів і параметрів, що їх описують) і складністю структури КС, що обумовлена загальним числом зв'язків між її елементами і їхньою розмаїтістю. Складні системи управління - це системи з описами, що не зводяться до опису одного типового елемента і вказівки загального числа таких елементів. При визначенні складності таких систем використовують різні моделі і методи моделювання, у тому числі декомпозицію та агрегування. Однак у цьому напрямку можливості моделювання обмежені. Відома теза Джона фон Неймана говорить про те, що існує поріг складності системи, після досягнення якого найпростішим описом моделі стає сама система [3].

Схема функціонування інтелектуальної системи, у тому числі довільної системи управління, у найбільш загальному вигляді зображується як кругообіг інформації з таким ритмом, що забезпечує нормальне функціонування об'єкту. При цьому система управління видає керуючі впливи на об'єкт по каналу прямого зв'язку, результати цього впливу відображаються об'єктом управління, фіксуються й передаються в систему управління по каналу зворотного зв'язку, потім формується новий керуючий вплив, і цикл керування повторюється знову. Використання зворотного зв'язку, відоме під назвою „принцип зворотного зв'язку” - це фундаментальний принцип побудови інтелектуальної системи підтримки управління діяльністю організації.

Все розмаїття інтелектуальних систем, які мають прикладне значення, можна класифікувати за різними ознаками, основною з яких є область застосування. Число таких областей надзвичайно велике, відзначимо найважливіші: соціальні, економічні, технічні й біологічні системи. Всі вони відносяться до класів інформаційних систем, і в них реалізуються функції керування. Керування - це зміна стану системи, що веде до досягнення поставленої мети. Цілями керування можуть бути: підтримка деякого бажаного стану (рівня) системи при дії різного роду впливів, що їх обурюють; досягнення системою деякого рівня матеріального й духовного комфорту членів суспільства й рівня стабільної забезпеченості; забезпечення такого режиму роботи промислового підприємства, при якому досягається максимум продукції, що випускається, або мінімум собівартості цієї продукції тощо. Керування також можна визначити як вибір однієї із множини можливих альтернатив управлінського рішення.

Для керованої системи необхідно знати й передбачати її поведінку при можливих різних впливах на неї, для цього необхідно мати у своєму розпорядженні модель системи. Управляючі системи прикладного плану досить складні і для забезпечення свого функціонування вимагають дотримання певних принципів. Під принципами тут розуміємо основні правила, які пропонуються до директивного виконання.

Логіка побудови й функціонування інтелектуальної системи визначає деяке розходження принципів побудови й забезпечення функціонування ІС. Розглянемо принципи побудови інтелектуальної системи.

1. Визначення мети керування при забезпеченні стійкості системи.
2. Обов'язковий облік можливих несприятливих зовнішніх впливів, які можуть вивести інтелектуальну систему зі стійкої рівноваги.
3. Необхідність забезпечення засобів і алгоритмів керування з розробкою:
 - експертних систем;
 - систем підтримки прийняття управлінських рішень;
 - систем оцінки наслідків прийняття пропонуванних рішень;
 - сполучення макро - і мікромоделей;
 - алгоритмів навчання, самонавчання й самовдосконалення;
 - оптимізаційних розподільних алгоритмів.
4. Розробка засобів контролю виконання програми управління на основі використання каналів зворотного зв'язку, систем моніторингу і контролінгу.

Для реалізації зазначених принципів у складі менеджменту має бути передбачено побудову наступних систем [4]: підтримки прийняття управлінських рішень; оцінки наслідків прийнятих рішень; керування ризиком прийнятих рішень; експертної системи підтримки управлінських рішень; динамічної системи оптимального розподілу ресурсів.

Для рішення цих задач є доцільним використання програмної оболонки Decision Grid (розробник – "Softkit Technologies Inc"), яка має багато функціональних можливостей і створює зручні умови для кращого оцінювання та порівняння альтернатив. До основних переваг Decision Grid можна віднести можливість автоматичного розрахунку ваги критеріїв (на основі методу МГУА), визначення значень добору, виконання аналізу чутливості, перегляд множинних сценаріїв, графічний перегляд результатів за допомогою програмного інтерфейсу OLE Automation. При цьому основними факторами успіху для здійснення інтелектуальної підтримки управління ІС є наступні: зручність використання, зв'язність даних, технологічна сумісність, легкий супровід і додаткова вартість.

Для забезпечення системного аналізу при створенні інтелектуалізованих ІС, доцільно використовувати наступні сучасні підходи щодо збирання та нагромадження корисних даних і перетворення їх на знання: дейтамайнінг, нейронні мережі, генетичні алгоритми та програмні агенти.

Дейтамайнінг, або процес фільтрування великих обсягів даних для того, щоб підбирати відповідну для контексту задачі інформацію, являє собою велику цінність для керівників і аналітиків у їх повсякденній діяльності. Сучасними інструментальними засобами дейтамайнінгу сьогодні є програмні продукти PolyAnalyst, MineSet, KnowledgeSTUDIO.

У великих організаціях також доцільно використовувати нейронні мережі – програмно реалізовані системи, в основу яких покладені математичні моделі процесу передавання і оброблення імпульсів мозку людини, що імітують механізми взаємодії нейронів з метою опрацювання інформації, що надходить, і навчання досвіду. Найбільш популярним програмним пакетом, який реалізовує нейромережевий підхід є NeuroShell.

Генетичні алгоритми, які можна вважати одним із видів дейтамайнінгу, представлені такими популярними пакетами, як Evolver, GeneHunter, Genetic Training Option, які сприяють розширенню галузей застосування інтелектуальних систем і для ефективного застосування потребують від користувачів тільки початкової формалізації задачі й формування множини початкових даних.

Технологія програмних агентів базується на використанні автономних програм, які автоматично виконують конкретні завдання з моніторингу ІС і збору інформації в мережах, діють від імені користувача для забезпечення бажаних результатів. Сучасні програмні агенти, або інтелектуальні агенти, не лише проводять спостереження і виконують різні вимірювання, але й розв'язують завдання щодо управління мережами. Зокрема, інтелектуальні агенти здатні автоматизувувати численні операції керування мережами, наприклад, вибір оптимального трафіка, контроль за завантаженням, поновлення даних за спотворень у процесі обміну тощо. Крім того, інтелектуальні агенти можуть застосовуватися в наукоємних галузях для передавання повідомлень, вибирання інформації, автоматизації процесів постачання.

Існує багато типів програмних агентів, які розроблені із застосуванням результатів досліджень у нейронних мережах, нечіткої логіки, інтерпретації текстів природною мовою, колаборативної фільтрації. Найвідомішим представником цього виду програмних продуктів є Agent Ware від фірми-розробника Autonomy.

Зважаючи на викладене вище, основними вимогами до інтелектуальних систем підтримки управління діяльністю організації є наступні: повнофункціональність, можливість швидкого і безпеченого обміну інформацією, автономність, моніторинг, активація (можливість працювати в автономному режимі, здійснюючи вплив на робоче середовище СППР), „розумність” (можливість інтерпретувати події, щоб ухвалювати належні рішення), безперервність роботи, адаптивність, мобільність.

Системами підтримки прийняття рішень, які можуть використовуватись для побудови інтелектуальних систем у фінансових організаціях, вважаємо наступні:

FedEx – СППР, яка містить централізоване інтегроване відкрите сховище даних та забезпечує доступ, оснований на Web-технології, у режимі реального часу, і дає змогу аналізувати повідомлення з глобальної бази 700 кінцевих користувачів щодо фінансової і логістичної інформації, необхідної для планування та прийняття рішень;

Visual IFPS/Plus – інтерактивна система планування фінансів, яка містить мову моделювання і структуру команд, які дають змогу описувати проблеми звичною для людини мовою й діставати розв'язки у табличному вигляді;

Expert Choise – СППР, яка базується на аналітичному ієрархічному підході для підтримки прийняття рішень і допомагає користувачам організувати пов'язану з проблемою комплексну інформацію в ієрархічну модель, яка складається з мети, можливих сценаріїв, критеріїв і альтернатив;

Analytica – СППР, орієнтована на моделі, яку доцільно використовувати для створення й дослідження моделей у різних галузях, включаючи: бізнес і фінанси, аеропростір, консалтинг, електронну комерцію, енергетику, розроблення нових видів продукції, науково-технічні дослідження, телекомунікації та інших галузях наукомісткого виробництва, де необхідно забезпечити можливість ефективного розв'язання наступних проблем: оцінювання проєктів, фінансового моделювання, підтримки й аналізу рішень, управління й послаблення ризику, прогнозування, аналізу ринку, ймовірнісної імітації та інших;

PLEXSYS – інтегрована комп'ютерна система для планування, моделювання та прийняття управлінських рішень, яка може використовуватись в індивідуальному чи груповому режимах для виконання таких функцій: пошуку даних у внутрішніх та зовнішніх джерелах інформації; аналізу цих даних на основі застосування широкого діапазону кількісних і якісних моделей; генерування критеріїв, результатів і передумов, на яких ґрунтуються результати; зв'язування передумов з рішеннями й запам'ятовування цих конструкцій на майбутнє; та інші системи підтримки прийняття рішень.

Отже, питання розроблення та впровадження інтелектуальних систем підтримки управління в практику діяльності сучасних організацій, зокрема вітчизняних, є актуальним і потребує на подальший розвиток.

Джерела та література

1. Лодон Дж., Лодон К. Управление информационными системами. 7-е изд. /Пер. с англ. под ред. Д.Р. Трутнева. – СПб.: Питер, 2005. – 912 с.
2. Тронин Ю.Н. Информационные системы и технологии в бизнесе. – М.: Альфа-Пресс, 2005. – 236 с.
3. Романов А.Н., Одинцов Б.Е. Советующие информационные системы в экономике. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 487 с.
4. Ситник В.Ф. Системи підтримки прийняття рішень: Навч. посіб. – К.:КНЕУ, 2004. – 614 с.
5. Управление организацией/Под. ред. А.Г. Поршнева, З.П. Румянцевой, Н.А. Соломатина. – М.: ИНФРА-М, 1999. – 669 с.
6. Годин В.В., Корнеев И.К. Управление информационными ресурсами. – М.: ИНФРА-М, 1999 – 432 с.
7. Джексон П. Введение в экспертные системы. Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. – 624 с.
8. Морозов А.О., Косолапов В.Л. Інформаційно-аналітичні технології підтримки прийняття рішень на основі регіонального соціально-економічного моніторингу. – Київ: «Наукова книга», 2002. – 232 с.

Субботницький Д.Ю.

ВАРИАНТЫ ИЗМЕНЕНИЯ ОБЪЕМА НЕПОГАШЕННОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ НА РЫНКЕ РОССИЙСКИХ ГКО В 1998 ГОДУ

Государственный долг является одной из важнейших составляющих финансовой системы государства. Его стабильность часто определяет общие тенденции развития экономики и непосредственно влияет на политическое положение – неоднократно государство-должник, в случае невозможности расплатиться по государственному долгу деньгами, было вынуждено расплачиваться с кредиторами государственным суверенитетом (колонии, концессии, проведение выгодных кредиторам изменений во внешней и внутренней политике). Моделирование вариантов развития системы государственного долга и ее основных показателей часто осложняется значительным влиянием не экономических, но политических факторов, особенно в период кризисов, например, в Португалии в 1890-х гг. и в России в 1990-х [10]. Одним из возможных путей решения этой проблемы является привлечение специалистов, способных оценить влияние различных факторов на рынок государственного долга на основании имеющейся у них информации и опыта. В случае использования экспертных оценок появляется другая проблема – их неточность, сравнительный характер, неполнота, поэтому для использования всей информации, полученной от экспертов, приходится разрабатывать специальные методы, среди которых предлагаемый в настоящей статье метод рандомизированных вероятностей (МРВ) [6].

Литература, посвященная методам принятия решений в условиях неопределенности, достаточно обширна, поэтому остановимся только на некоторых подходах. Среди наиболее известных методов, связанных с прогнозированием будущего состояния экономики в условиях недостатка информации следует отметить метод вычислимых моделей общего равновесия (Computable General Equilibrium models (CGE models)) [7]. Наиболее известные отечественные работы в этом направлении связаны с деятельностью академика В.Л. Макарова и его группы. CGE модели предполагают построение некоторой системы уравнений баланса потоков товаров и услуг, решение которой находится в результате ряда