



СИСТЕМНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

УДК 005.57

ЧОРНОУС Галина, к. е. н., доцент, докторант Київського національного університету ім. Т. Шевченка

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОАКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ

Досліджено поєднання можливостей апарату інтелектуального аналізу даних та методики проактивного управління соціально-економічними системами. Розглянуто основні процеси проактивного управління, для їх інформаційної підтримки запропоновано відповідні процеси і методи дейтамайнінгу. Приділено увагу низці питань, пов'язаних із організаційним забезпеченням обґрунтування рішень на основі інтелектуального аналізу даних. Визначено інформаційні системи, здатні реалізовувати інтелектуальну підтримку проактивного управління.

Ключові слова: проактивне управління, дейтамайнінг, ВІ-технології.

Неперервне ускладнення всіх сфер життя суспільства потребує постійного удосконалення форм і методів управління. Півстоліття, що минуло, подарувало цілу серію робіт, присвячених як методологічним, так і методичним проблемам прийняття управлінських рішень. Більшість концепцій і підходів не втратили своєї актуальності дотепер [1–4]. Однак методи підтримки прийняття рішень, відповідні інформаційні технології, що в останні десятиліття бурхливо розвиваються, дають змогу удосконалювати класичні підходи. Одним із таких підходів є концепція "проактивного управління", запропонована Л. Планкеттом і Г. Хейлом [4]. Їх ідеї активно використовуються практиками, пов'язаними з управлінням бізнесом [5; 6]. Питанням реалізації проактивного управління розвитком економіки на рівнях підприємств, галузей, регіонів і держави в цілому присвячені окремі наукові дослідження [7; 8].

Теоретичні засади та механізм проактивного управління як специфічного виду управління недостатньо висвітлені у науковій літературі. Частково це пояснюється значною кількістю споріднених напрямів, що втілюють проактивний підхід до управління, серед яких активне управління ситуаціями, антисипативне, упереджувальне та превентивне

© Чорноус Г., 2012

102

 ISSN 1727-9313. ВІСНИК КНТЕУ. 2012. № 5

управління тощо. Науковцями висвітлено філософію проактивного управління [9]; питання моделювання розвитку системи за слабкими сигналами [10; 11]; інформаційні технології, здатні реалізувати проактивне управління [12]; доведено необхідність урахування активної ролі людини в управлінні, розглянуто відповідні моделі та підходи [13]. Потрібно також відзначити розробки щодо запобігання потенційним загрозам [14; 15]. Однак додаткових досліджень вимагають як методологічні, так і інструментальні аспекти проактивного управління.

Проактивне управління означає здатність передбачати проблеми та планувати подальші дії так, щоб унеможливити або послабити вплив небажаних наслідків. Основою методики проактивного управління є аналіз інформації щодо проблем. Вдало проведений аналіз дозволяє отримати знання – чітко розуміння того, що відбулося, на що сподіватися в майбутньому і що робити сьогодні. Проактивне управління є актуальним як при стабільному функціонуванні економіки, так і під час кризових явищ.

Саме набуття і подання знань є завданням сучасних аналітичних технологій, серед яких визначне місце посідає технологія інтелектуального аналізу даних (дейтамайнінгу). Поєднання цих підходів і використання апарату інтелектуального аналізу дозволяє вдосконалити методику проактивного управління. Мета статті – виявити методи інформаційної підтримки процесів проактивного управління через відповідні методи і процедури дейтамайнінгу та розглянути питання організаційного забезпечення відповідних методів обґрунтування рішень.

В основу методики проактивного управління покладено процесний підхід, тобто основна увага зосереджується на певній послідовності управлінських дій, яка створює основу для застосування логіки, суджень і аналізу інформації про проблеми.

Проактивне управління охоплює такі основні процеси: причинно-наслідковий аналіз, прийняття рішення, аналіз плану та огляд ситуації. Ці процеси класифіковані за часом (минуле, сучасне, майбутнє), кожний із них має свою спрямованість і містить послідовність кроків, а також набір прийомів, які повинні застосовуватись окремо й у певній послідовності. Усі розглядувані процеси взаємопов'язані (рис. 1).

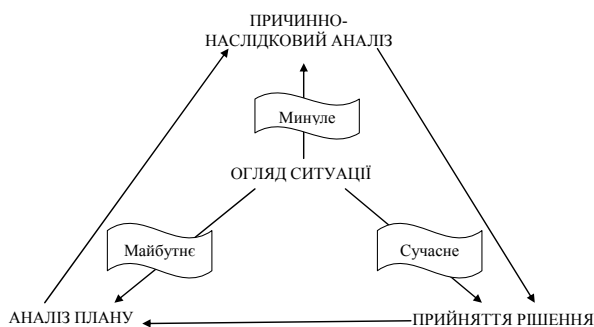


Рис. 1. Взаємозв'язок процесів проактивного управління

Цикл проактивного управління можна починати з будь-якого процесу, а потім прямувати від нього до наступного в логічній послідовності. Наприклад, якщо розпочати з причинно-наслідкового аналізу, то виявлення причини, яка зумовила проблему, зазвичай дозволяє знайти рішення, що потрібно зробити для виправлення або коригування ситуації. Якщо ж цикл розпочинати з прийняття рішення, природно, що воно буде покладено в основу розробки плану роботи. І нарешті, розроблені і навіть реалізовані плани часто не дають бажаного результату, і в цьому випадку знову виникає необхідність у причинно-наслідковому аналізі для виправлення становища. Незважаючи на певну подібність загальних принципів, на яких базуються всі процеси проактивного управління, вони певним чином відрізняються.

Причинно-наслідковий аналіз акцентує увагу на правильній постановці проблеми в аспекті виявлення причин, які породили її як розрив між бажаним і наявним. Цей процес може і повинен реалізовуватись на всіх етапах повного циклу розв'язання проблем, але в певній ситуації його застосування достатньо для того, щоб гарантувати ефективне управління. Це ситуація, коли із чіткої постановки проблеми випливає її очевидне розв'язання, хоча, на перший погляд, суть проблеми і характер причин, що її зумовили, можуть бути далеко не очевидними, звідки й випливає необхідність у причинно-наслідковому аналізі.

Прийняття рішення. Цей термін використовується у його звуженому розумінні – як процес аналізу і розв'язання проблем у ситуації, коли успіх залежить насамперед від правильної оцінки наслідків реалізації тих або інших альтернатив. Тут акцент зміщується на дію, на її зіставлення з майбутнім, хоча основа методики проактивного управління залишається в принципі незмінною. На цьому етапі ефективно реалізовується ситуаційний підхід до прийняття рішень через процедури, що залежать від типу рішень: стандартних, бінарних, багатоваріантних або новаторських.

Аналіз плану – ще один крок до розповсюдження методики проактивного управління на майбутнє. Потрібно не лише правильно поставити проблему й оцінити ризики, пов'язані з реалізацією кожної з альтернатив, головне – зосередитися на процесі практичної реалізації альтернативи, що обрана для розв'язання цієї проблеми. Тут акценти зміщуються не на план як на сукупність бажаних показників, а на програму дій як послідовність заходів для досягнення кінцевого результату. У центрі аналізу плану – виявлення потенційних проблем (як негативних факторів) і можливостей (як позитивних факторів), які можуть виникнути в ході реалізації плану. Детальна розробка цих аспектів є одним із важливих етапів методики проактивного управління. Адже надто часто проблеми загострюються саме через те, що в організаціях не передбачені "аварійні сигнали", що повідомляють про виникнення проблем, заздалегідь не плануються страхувальні заходи, відсутні необхідні резерви тощо.

Четвертий розділ методики проактивного управління – *огляд ситуації*. У аспекті загального процесу розв'язання проблем і прийняття

рішень він повинен здійснюватись на початкових стадіях постановки проблеми. Якщо при причинно-наслідковому аналізі основним є виявлення факторів, що створили проблему, то при огляді ситуації головне – правильно сформулювати проблему, виокремити її з низки інших суміжних проблем. Огляд ситуації доцільний тоді, коли проблем кілька, всі вони пов'язані з розв'язанням комплексу задач і необхідно встановити пріоритетність розв'язання цих задач, їх важливість, строки розв'язання, тенденції розвитку проблем та очікуваних наслідків. Огляд ситуації пов'язаний і з певним розподілом наявних можливостей для вирішення проблем, коли визначається послідовність дій. Процес огляду ситуації складається з чотирьох основних кроків: виявлення і усвідомлення задач; уточнення задач; встановлення пріоритетів; визначення відправної точки аналізу.

В основу реалізації всіх процесів проактивного управління, етапи яких відображено на *рис. 2*, покладено аналіз корпоративної інформації. Такі поняття, як цілі, критерії, обмеження, ризик тощо використовуються здебільшого на описовому рівні, без залучення відповідного математичного інструментарію або програмних засобів.

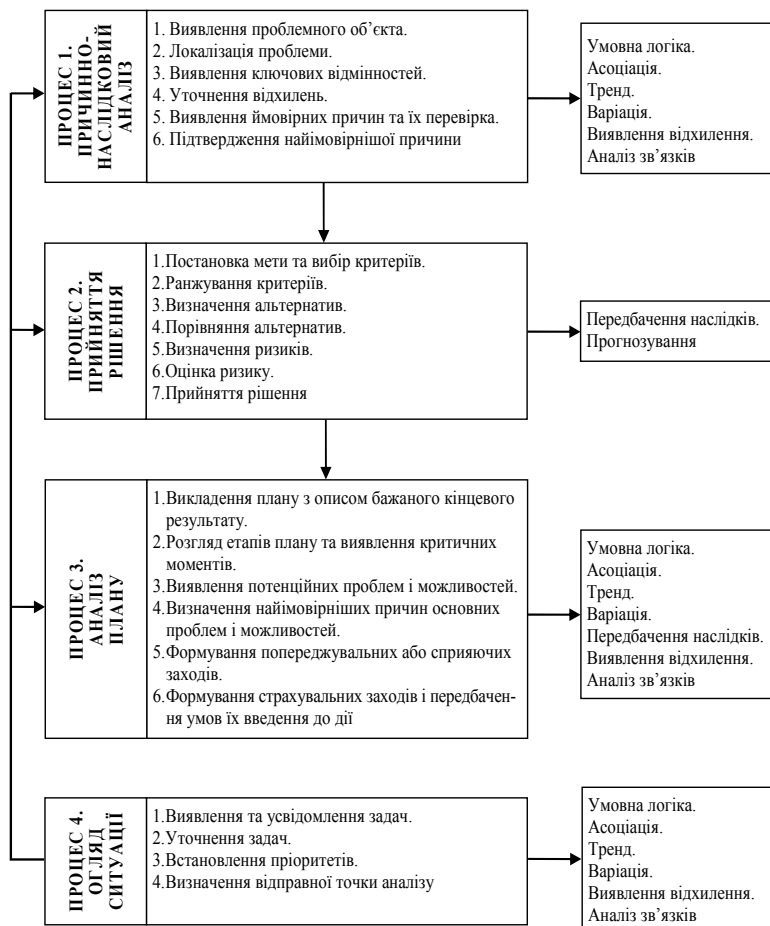


Рис. 2. Відповідність між процесами проактивного управління і дейтамайнінгу

Сучасний етап розвитку методів обробки й аналізу інформації дозволяє працювати зі значними обсягами даних і поглиблено аналізувати інформацію, пов'язану із проблемою. Сучасна аналітика поєднує потужність і складність, зокрема статистику, профілювання, розпізнавання образів, поведінковий аналіз, аналіз часових рядів, прогнозне моделювання, візуалізацію, аналіз причинно-наслідкових зв'язків тощо. Використання цих засобів поліпшує підтримку процесів управління в компаніях, сприяє підвищенню їх конкурентоспроможності.

Суттєво покращуються конкурентні можливості компанії через використання аналітичних технологій, серед яких варто відзначити технологію інтелектуального підходу до управління бізнесом (Business Intelligence, BI) [16]. Більшість визначень пропонують тлумачити BI як процес, технології, методи і засоби добування і подання знань, і в цьому контексті його можна вважати частиною більш широкого процесу, що називають пошуком знань (Knowledge discovery, KD). Аналітичні додатки й аналітичні бази, пов'язані з реалізацією цієї технології, є яскравим прикладом перспективного напрямку розв'язання нагальних проблем управління.

Засоби аналізу інформації в BI підтримуються технологіями OLAP, інтерактивною візуалізацією, прогнозним моделюванням та інтелектуальним аналізом даних.

Дейтамайнінг, один із найважливіших компонентів технології BI, можна визначити як технологію аналізу інформації для покращення прийняття рішень, а також як набір інструментів, які використовуються для добування з даних важливої для роботи системи інформації. Потужна технологія інтелектуального аналізу даних дозволяє:

- здійснювати класифікацію об'єктів;
- визначати приховані залежності вихідних величин від певних параметрів, будувати на їхній основі прогнози;
- проводити кластеризацію об'єктів на базі визначення їх спільності за певними критеріями;
- виявляти асоціації, тобто закономірності між пов'язаними подіями;
- визначати послідовні шаблони;
- виявляти факти обумовленості подій у часі;
- аналізувати відхилення і виявляти серед них нехарактерні та повторювані.

Отже, засобами дейтамайнінгу можна здійснити класифікацію, кластеризацію, асоціацію, послідовність, прогноз. Головними інструментальними засобами добування такої інформації є міркування за прецедентами, нейрокомп'ютинг, інтелектуальні агенти тощо [17].

Аналізом накопичених даних займається статистика, яка пропонує два підходи: підтверджувальний і дослідницький. У підтверджувальному аналізі аналітиком висувається конкретна гіпотеза, а результатом

аналізу є або підтвердження гіпотези, або її спростування. У процесі дослідницького аналізу система сама підбирає та перевіряє відповідні ситуації гіпотези. У цьому аспекті дейтамайнінг належить до інструментальних засобів дослідницького аналізу.

Виокремлюють три класи процесів дейтамайнінгу: відкриття, моделювання передбачень і аналіз аномалій. *Відкриття* передбачає знаходження в базі даних прихованих шаблонів без наперед визначеної гіпотези про наявність таких (інструментарій: умовна логіка, асоціації, варіації, тренди). При *моделюванні передбачень* шаблони з бази даних використовують для прогнозування майбутнього. Якщо відкриття знаходить шаблони в базі даних, то моделювання передбачень використовує шаблон, щоб спрогнозувати значення для нових елементів даних. Процес моделювання передбачень складається з прогнозування і передбачення наслідків. *Аналіз аномалій* дозволяє застосовувати обрані шаблони для виявлення незвичайних, специфічних елементів даних. При цьому можуть виявлятися відхилення та аналізуватися зв'язки.

Розглянуті процеси дейтамайнінгу використовують багато методів, частина з яких запозичена з інструментарію штучного інтелекту, деякі – з класичних статистичних методів, а решта – інноваційні методи, породжені новітніми досягненнями інформаційної технології [18]. З огляду на особливості аналізу інформації, що відповідають процесам проактивного управління, інформаційною підтримкою можуть слугувати відповідні процеси дейтамайнінгу (див. *рис. 2*).

Процеси прийняття рішень та аналізу плану вимагають застосовувати в основному методи, що базуються на збереженні даних. Це пов'язано з метою підтримки майбутнього порівняння шаблонів. Ці методи не придатні для відкриття знань, оскільки вони не очищують шаблонів.

Причинно-наслідковий зв'язок та огляд ситуації навпаки вимагають реалізації підходів, що базуються на дистиляції шаблонів і забезпечують нове знання. Під час дистиляції шаблонів дані аналізують, виділяють шаблон і залишають для порівняння (підхід збереження даних).

Тип використовуваного для аналізу методу дейтамайнінгу залежить від форми і структури початкових даних. Системи дейтамайнінгу можуть обробляти інформацію з самих різних типів баз даних, зокрема реляційні, текстові та неоднорідні. На вибір методу впливають такі фактори: можливість і доцільність побудови загальної функції, що відображає процес управління, та ін. Методи дейтамайнінгу, що відповідають процесам проактивного управління, представлені у *табл. 1*.

При реалізації проактивного управління всередині корпоративного середовища може застосовуватися епізодичний, стратегічний або перманентний дейтамайнінг.

Епізодичний дейтамайнінг може використовуватися при аналізі даних з позицій окремого специфічного епізоду в процесах причинно-наслідкового аналізу, прийняття рішень та аналізу плану.

**Можливість залучення методів дейтамайнінгу
до процесів проактивного управління**

Процес проактивного управління	Клас процесу дейтамайнінгу	Метод дейтамайнінгу
Причинно-наслідковий зв'язок	Відкриття. Аналіз аномалій	Нечіткі запити і аналіз. Правила. Дерева рішень. Статистичні методи. Генетичні алгоритми. Нейронні мережі. Крос-табуляція. Візуалізація. Кластеризація. Міркування за аналогією
Прийняття рішення	Моделювання передбачень	Кластеризація. "Найближчий сусід". Міркування за аналогією. Дерева рішень. Статистичні методи. Генетичні алгоритми. Нейронні мережі. Візуалізація
Аналіз плану	Відкриття. Моделювання передбачень. Аналіз аномалій	Нечіткі запити і аналіз. Правила. Дерева рішень. Статистичні методи. Генетичні алгоритми. Нейронні мережі. Крос-табуляція. Візуалізація. Кластеризація. "Найближчий сусід". Міркування за аналогією
Огляд ситуації	Відкриття. Аналіз аномалій	Нечіткі запити і аналіз. Правила. Дерева рішень. Статистичні методи. Генетичні алгоритми. Нейронні мережі. Крос-табуляція. Візуалізація. Кластеризація. Міркування за аналогією

Стратегічний дейтамайнінг передбачає аналіз більш широкого набору корпоративних даних і є найкориснішим при здійсненні причинно-наслідкового аналізу, аналізу плану і, головне, огляду ситуації.

При огляді ситуації важливе значення посідає перманентний (неперервний) дейтамайнінг, адже він дозволяє привернути увагу до змін у корпоративному середовищі упродовж певного періоду та виокремити низку проблем, пов'язаних із цими змінами. Гарні керівники, що мають у розпорядженні розвинені інформаційні системи, можуть діяти з випередженням подій і виявляти проблеми задовго до того, як вони стануть очевидними.

Технологія дейтамайнінгу дозволяє підвищити ефективність управління і прийняття рішень, забезпечуючи можливість швидко та об'єктивно виводити зі значних масивів даних цінний узагальнений зміст, представлений у зручній і зрозумілій формі.

Розвиток такої технології дав старт новому поколінню інформаційно-аналітичних систем. Для підтримки процесів управління компанії всього світу широко використовують корпоративні інформаційні системи як оперативні системи для автоматизації та інтеграції різноманітних бізнес-процесів і зберігання значних масивів даних про транзакції. Сьогодні ці компанії мають забезпечити доступу до колосальних обсягів накопиченої інформації та отримати (добути) з цих масивів відомості, необхідні для розв'язання завдань управління. Реалізація процедур відбору і аналізу даних вимагає більш високого рівня "інтелекту" таких систем.

До складу сучасних корпоративних систем сьогодні входять технології штучного інтелекту: нейронні мережі, генетичні адаптивні алгоритми, агентні системи, інтелектуальний аналіз даних. Отримана на їх основі інформація є нетривіальною, відтворює нові зв'язки між властивостями, прогнозує значення одних ознак на основі інших.

За концепцією проактивного управління розв'язання переважної більшості бізнес-завдань можна звести до реалізації низки етапів, з яких формується практично будь-яке управлінське рішення: план-факторний аналіз (візуалізація даних), прогнозування (задача регресії), управління ризиками (регресія, кластеризація, класифікація), стимулювання попиту (кластеризація, асоціація), виявлення вподобань клієнтів (послідовність, кластеризація) тощо. Ці завдання розв'язуються методами інтелектуального аналізу даних, і переважна більшість сучасних корпоративних систем має у своєму арсеналі відповідні засоби (*табл. 2*).

Однією з основних проблем є забезпечення доступності ВІ-технології на рівні малого і середнього бізнесу. Компаніям такого класу необхідні дешеві аналітичні інструменти, і в цьому може допомогти користання так званих "керованих електронних таблиць". ВІ-інструменти і Excel-таблиці можна інтегрувати. Для малих підприємств велике значення мають розробки аналітичних додатків, представлених у вигляді сервісу (Software as a Service, SaaS). Технології SaaS, Web 2.0 та низка інших входять до складу технології Cloud Computing (так званих "хмарних обчислень", обчислень у Інтернеті).

Надзвичайно перспективною є розробка інструментів ВІ-технологій, представлених у вигляді гібридів додатків, коли аналітика впроваджується без повного перегляду існуючого програмного забезпечення.

Потрібно зауважити, що важливим компонентом концепції проактивного управління є організаційне та психологічне забезпечення застосування методів обґрунтування рішень. Принципова позиція авторів підходу в тому, що проблеми налагоджування відношень між людьми,

зайнятими в управлінні, розглядаються не як другорядні, а як важлива частина реального процесу управління. Забезпечити ефективні комунікації та взаєморозуміння між членами організації, змінити стиль їх мислення, перебороти так званий "супротив змін" – все це не менш важливо, ніж власне аналітична стадія розробки та реалізації рішень і планів.

Таблиця 2

**Інформаційно-аналітичні системи,
здатні реалізувати дейтамайнінг ***

Компанії-виробники	Функціональні компоненти систем							
	сховище даних	бізнес-аналіз	карти показників	текстмайнінг	підтримка прийняття рішень	бюджетування, планування	інтеграція даних	ETL-технологія
EPOQ					x			
IBM (Cognos, SPSS, Applix, Celequest, Data Mirror, Adaytum, Frango, ILog, AptSoft)	x	x	x	x	x	x	x	x
Infor (Epiphany, Extensity, GEAC, MIS)	x	x	x		x	x		
ISoft							x	x
Megaputer				x				
Microsoft (FRx, ProClarity)	x	x	x			x		x
MicroStrategy	x	x			x			
Oracle (Hyperion, BEA, Sunopsis, Haley)	x	x	x		x	x	x	x
RapidMiner				x	x			x
SAP (Business Object, Cartesis, Fuzzy, OutlookSoft, Pilot Software, Armstrong Laing, FirstLogic, SRC Software)	x	x	x	x	x	x	x	x
SAS (DataFlux)	x	x	x	x	x	x	x	x
StatSoft		x		x	x			
Tibco (Insightful, Spotfire)		x			x		x	

Примітка. * Складено за матеріалами [19].

Розрив між теоретичною цінністю дейтамайнінгу та інших ВІ-технологій і практичними результатами обумовлений низкою причин, серед яких виділяють організаційні та психологічні: недостатній взаємозв'язок між ВІ-інструментами, що використовуються на рівні відділів організації, та загальною корпоративною стратегією; між ВІ та бізнес-процесами (взаємозв'язок відображається в необхідності надавати повну

інформацію відповідним користувачам у потрібний час); недостатність ВІ-адміністрування та навичок бізнес-користувачів. Для усунення цього розриву дослідники пропонують широко пропагувати цю технологію, переконувати в її корисності, а також виводити на новий рівень корпоративну культуру, і тим самим домогтися якісного стрибка від інтуїтивного до інформованого прийняття рішень.

Головним інструментом управління ефективністю є аналітика, важлива роль у забезпеченні її реалізації належить спеціалістам, які безпосередньо досліджують причинно-наслідкові зв'язки, опрацьовують дані і впливають на прийняття рішень у бізнесі. Найскладнішою проблемою є розуміння і інтерпретація результатів аналізу, тому особлива увага в ідеології ВІ має бути приділена підготовці аналітиків.

На жаль, інтелектуальні технології не популярні серед вітчизняних компаній. За даними учасників ІТ-ринку України, інтерес до ВІ-засобів під час економічної кризи підвищився [20], особливо до галузевих, а також швидко впроваджуваних продуктів типу QlikView (у 2009 р. ця система була впроваджена в ОАО "Фармак", у мережі будівельних гіпермаркетів "Нова лінія", у 2010 р. – у мережі супермаркетів "Велика кишеня" та компанії "АВМ Ампер").

Для ефективнішого впровадження проактивного управління на основі інтелектуального аналізу даних потрібно:

- домогтися використання ВІ-інструментів для всіх процесів і на всіх рівнях управління бізнесом. Використання інтелектуальних технологій не має бути прерогативою лише керівництва; поширення технології гарантує, що співробітники на всіх рівнях глибше розумітимуться в цілях компанії і краще усвідомлюватимуть цінність їхньої щоденної роботи;

- удосконалювати бізнес-планування. За допомогою ВІ компанії можуть перетворити планування та управління в узгоджений процес. Перманентний, стратегічний, епізодичний дейтамайнінг забезпечують обґрунтованість, коротші цикли планування, залучення до цього процесу відповідальних осіб усіх рівнів управління. Постійний аналіз плану вчить співробітників і керівництво приймати вдалі рішення. У результаті забезпечуються можливості для неперервного вдосконалення бізнесу;

- використовувати розподілені оціночні панелі та показники, які допомагають оцінити ефективність. Дейтамайнінг представляє для бізнесу корпоративні, групові та індивідуальні показники, і кожен співробітник може зрозуміти, яким чином його робота впливає на кінцеву мету компанії. Водночас кожен може оцінити взаємозв'язок показників ефективності і можливостей процвітання бізнесу;

- робити оптимальний вибір за результатами аналізу, який забезпечується діями висококваліфікованих менеджерів і аналітиків. Їхня діяльність повинна містити фаховий перегляд, оцінку й оптимізацію роботи всіх ключових бізнес-процесів із використанням новітніх аналітичних засобів обробки інформації. Фахівці повинні мати досвід щодо розповсюдження бізнес-знань.

Отже, концепція проактивного управління представляє собою перспективну модель прийняття рішень за умови її інформаційної підтримки через інтелектуальний аналіз даних. Потужна методика проактивного управління може бути удосконалена в частині інформаційного забезпечення (рис. 3). Це має важливе значення для сучасного бізнесу, адже конкурентні переваги зосереджуються на боці того, хто ефективніше і швидше збирає, обробляє і використовує інформацію про можливості, що відкриваються, потреби і тенденції в обраних сферах діяльності, існуючі інформаційні потоки, хто швидше розробляє прогнози й альтернативи поведінки, точніше проводить оцінку різних дій, вибір стратегії і прийняття відповідних управлінських рішень. Оперативна аналітична обробка даних і інтелектуальний аналіз даних є двома складовими частинами пошуку прихованих закономірностей і підтримки процесів проактивного управління на їх основі. Кожному процесу проактивного управління відповідає набір процесів і методів дейтамайнінгу.

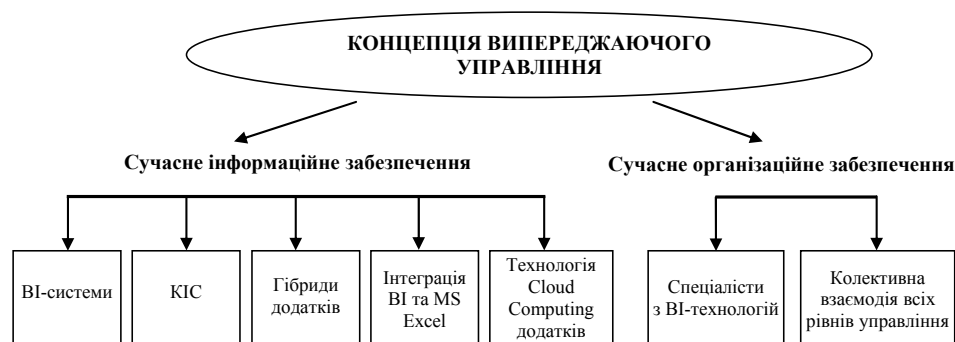


Рис. 3. Основні компоненти сучасного забезпечення проактивного управління

Більшість сучасних корпоративних інформаційних систем базується на технологіях інтелектуального аналізу даних, отже вони можуть підтримувати процеси проактивного управління. Також аналітичні технології можна реалізовувати через "хмарні" обчислення, використання гібридів додатків, "керованих електронних таблиць" тощо. Це переконує в доступності технології як для великого, так і для малого й середнього бізнесу. Сучасне організаційне забезпечення проактивного управління має ґрунтуватися на колективній взаємодії всіх рівнів управління.

Оптимально обрати сучасне інформаційне забезпечення можна спираючись на результати потужного інтелектуального аналізу за наявності кваліфікованих спеціалістів із BI-технологій – менеджерів і аналітиків. Такі фахівці допоможуть зробити використання інтелектуальних технологій зрозумілою щоденною практикою для персоналу, це дозволить відповідним спеціалістам організації приймати рішення, планувати, розв'язувати нестандартні проблеми, мислити абстрактно, розуміти і впроваджувати новачії в такий спосіб, щоб розширити знання і інформацію на всю компанію, і насамкінець домогтися максимальної ефективності процесу прийняття рішень, реалізуючи проактивне управління.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вилкас Э. Й. Решения: теория, информация, моделирование [Текст] / Э. Й. Вилкас, Е. З. Майминас. — М. : Радио и связь, 1981. — 328 с.
2. Диев В. С. Управленческие решения: неопределенность, модели, интуиция : монография [Текст] / В. С. Диев. — Новосибирск : Новосиб. гос. ун-т, 2001. — 195 с.
3. Анисимов О. С. Принятие управленческих решений: методология и технология [Текст] / О. С. Анисимов. — М. : ФГОУ Рос. АКО АПК, 2004. — 506 с.
4. Планкетт Л. Выработка и принятие управленческих решений [Текст] / Л. Планкетт, Г. Хейл. — М. : Экономика, 1984. — 168 с.
5. Пэнди П. С. Курс на Шесть Сигм : Как General Electric, Motorola и другие ведущие компании мира совершенствуют свое мастерство [Текст] / Питер С. Пэнди, Роберт П. Ньюмен, Роланд Р. Кэвенег. — М. : Лори, 2002. — 375 с.
6. Друкер П. Ф. Энциклопедия менеджмента [Текст] : [весь Питер Друкер в одной книге: лучшие работы по менеджменту, написанные за 60 лет] / Питер Ф. Друкер. — М. : Вильямс, 2008. — 421 с.
7. Подсолонко В. А. Опережающее управление развитием экономики : монография [Текст] / В. А. Подсолонко. — Симферополь : КРП Изд-во "Крым-учпедгиз", 2007. — 680 с.
8. Бушуева Н. С. Модели и методы проактивного управления программами организационного развития [Текст] : монография / Н. С. Бушуева. — К. : Науковий світ, 2007. — 200 с.
9. Хухрин А. С. Проблема активного управления ситуациями. Философская концепция [Текст] / А. С. Хухрин, А. С. Хухрина, П. Н. Семенов // Философия и общество. — 2000. — № 4. — С. 76–91.
10. Руденский Р. А. Антисипативное управление сложными экономическими системами: модели, методы, инструменты [Текст] : монография / Р. А. Руденский. — Донецк : Юго-Восток, 2009. — 257 с.
11. Ashley W. C. Anticipatory Management: Tools for Better Decision Making [Текст] / William C. Ashley and James L. Morrison // The Futurist. — 1997. — September–october (№ 31). — P. 47–50.
12. Вертакова Ю. В. Упреждающее управление на основе новых информационных технологий [Текст] / Ю. В. Вертакова, Э. Н. Кузьбожев. — Курск : Курск. гос. техн. ун-т, 2001. — 150 с.
13. Новиков Д. А. Рефлексивные игры [Текст] : монография / Д. А. Новиков, А. Г. Чхартишвили. — М. : Синтег, 2003. — 160 с.
14. Большаков А. С. Антикризисное управление на предприятии: финансовый и системный аспекты [Текст] / А. С. Большаков. — СПб. : Изд-во Санкт-Петербургского гуманитарного ун-та профсоюзов, 2010. — 488 с.
15. Клебанова Т. С. Механизмы и модели управления кризисными ситуациями [Текст] / Т. С. Клебанова (ред.), В. И. Грачев, Е. В. Раевнева, Л. С. Гурьянова, О. Ю. Полякова. — Х. : ИД "Инжэк", 2007. — 200 с.
16. Larissa T. Moss Business Intelligence Roadmap: the complete project lifecycle for decision-support applications [Текст] / Larissa T. Moss, Shaku Atre. — Pearson Education, 2003. — 576 p.
17. Ситник В. Ф. Интеллектуальный анализ данных (дейтамайнінг): навч. посіб. [Текст] / В. Ф. Ситник, М. Т. Краснюк. — К. : КНЕУ, 2007. — 376 с.

18. Балабанов А. С. Выделение знаний из баз данных – передовые компьютерные технологии интеллектуального анализа данных [Текст] / А. С. Балабанов // Математичні машини і системи. — 2001. — № 1–2. — С. 40–54.
19. Бондаренко М. В. Сближение Business Process Management и Business Intelligence: тенденции в 2009 году [Электронный ресурс] / М. В. Бондаренко, С. Н. Тихонов. — Режим доступа : <http://journal.itmane.ru/node/49>.
20. Дегелер А. Украинский ИТ-рынок. Адаптация [Текст] / А. Дегелер, Е. Куликов, А. Кухар, Т. Ягофаров // Компьютерное обозрение. — 2010. — № 3. — С. 16–19.

Стаття надійшла до редакції 22.02.2012.

Черноус Г. Информационное обеспечение проактивного управления.

Исследовано объединение возможностей аппарата интеллектуального анализа данных и методики проактивного управления социально-экономическими системами. Рассмотрены основные процессы проактивного управления, для их информационной поддержки предложены соответствующие процессы и методы дейтамайнинга. Уделено внимание ряду вопросов, связанных с организационным обеспечением обоснования решений на основе интеллектуального анализа данных. Определены информационные системы, которые могут реализовывать интеллектуальную поддержку проактивного управления.

Ключевые слова: проактивное управление, дейтамайнинг, ВІ-технологии.

Chornous G. Information support of the proactive management. *The combination of opportunities of intellectual data analysis and methods of proactive management of social economic systems has been studied. The basic processes of the proactive management and their information support are considered, the corresponding processes and methods of Data Mining are proposed. Special attention is paid to the series of questions, related to the organizational supplying of decision support on the basis of intellectual data analysis. The information systems capable to realize intellectual support of the proactive management are emphasized.*

Key words: proactive management, Data Mining, Business Intelligence.