

МЕТОДИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ НАСЛІДКІВ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ ЯК ОСНОВА ПЕРЕБУДОВИ АЛГОРИТМІВ ОБРОБКИ ОБЛІКОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Резюме. Досліджуються актуальні проблеми удосконалення форм і методів опрацювання облікової інформації з використанням методів інтелектуального аналізу.

The summary. Are explored the issue of the day the improvement of forms and methods of working of accounting information with the use of methods of intellectual analysis.

Ключові слова: облік, бухгалтерський облік, облікова інформація, інтелектуальний аналіз даних.

Актуальність теми дослідження. Постійне удосконалення форм і методів опрацювання облікової інформації, органічне залучення до цього процесу засобів комп'ютерної техніки поставило перед фахівцями питання про необхідність якомога повнішого використання можливостей останньої. Мова насамперед йде про використання ЕОМ не лише як простого технічного засобу фіксації, зберігання опрацювання та передачі даних, а формування інформаційних потоків у вигляді, який не тільки максимально задовольнятиме потреби управління, але й автоматизує виконання окремих логічних операцій з елементами інтелектуального плану.

У першу чергу це необхідно при дослідженні окремих нетипових (на перший погляд – нелогічних) явищ, які важко спрогнозувати і передбачити їх наслідки. Саме неможливість їх підведення під уже встановлені правила чи стандарти в умовах ринкових умов господарювання і призводить до того, що часто вони нерідко залишаються поза увагою управлінців.

Водночас постала нагальна потреба у технології, здатній автоматично виокремлювати із даних нові нетривіальні знання у формі моделей, залежностей, законів тощо, гарантуючи при цьому їх статистичну значущість. Новітні підходи, спрямовані на розв'язання цих проблем, дістали назву технологій інтелектуального аналізу даних [1, с. 62]. У зарубіжній літературі вони більше відомі як Data Mining. Власне кажучи, Data Mining перекладається як "видобуток" чи "розкопка даних" і в принципі, на нашу думку, є синонімом до поняття "інтелектуальний аналіз даних".

Виклад основного матеріалу. Мета інтелектуального аналізу даних (чи Data Mining) полягає у виявленні прихованих правил і закономірностей у наборах даних. Справа в тому, що людський розум сам по собі не пристосований для сприйняття великих масивів різномірної інформації. Людина до того ж не здатна вловлювати біля двох-трьох взаємозв'язків навіть у невеликих вибірках. Навіть традиційна математична статистика, яка тривалий час претендувала на роль основного інструмента аналізу даних, також нерідко пасує при вирішенні завдань з реального складного життя¹.

На практиці це означає посилене автоматизоване дослідження масивів інформації з метою виявлення прихованих (чи не досліджених) раніше залежностей і взаємозв'язків, подальше використання в управлінні яких дозволяє приймати найбільш правильні рішення. Як часто зазначається в літературі, мова йде про одержання нових знань, на основі яких мають бути сформовані такі моделі, побудувати які звичайними методами неможливо.

Шарапов О.Д., Дербенцев В.Д. і Семьонов Д.Є. розглядали основні етапи (кроки), характерні для будь-якого дослідження за допомогою методів KDD (дослівно: "виявлення знань у базах даних") (рис. 1).

Як справедливо відмічають ці автори, "Залежно від задачі кількість етапів, а також обсяг виконуваних на кожному з них дій, можуть змінюватися, але загалом вони необхідні і так чи інакше належать до процесу інтелектуального аналізу даних" [1, с. 64-65]. На наш погляд, схема інтелектуального аналізу практично не відрізняється від звичайної схеми використання

¹ www.freelance4.narod.ru

Інформаційно-аналітичне забезпечення підприємницької діяльності

інформаційних потоків у розробці проектів і прийнятті ефективних управлінських рішень. Питання в іншому – у використуванні при цьому інформації та методах її дослідження.

При цьому не слід підміняти інтелектуальний аналіз звичайним розрахунком економічних показників. При використанні класичних інструментів показники, які підлягають аналізу, мають бути визначені попередньо. Однак звичайні звіти не розраховані на пошук нетрадиційних правил чи нелогічних закономірностей – тобто на генерацію нових знань.

Для вирішення зазначених завдань і призначена система інтелектуального аналізу даних (так звана – Business Intelligence), яка повинна допомагати користувачам корпоративної інформаційної системи на основі автоматизованого перетворення даних знаходити швидкі відповіді на нетрадиційні питання, моделювати виходи із нетрадиційних ситуацій.



Рис. 1. Схема інтелектуального аналізу даних і оцінювання виявленого нового знання [1, с. 64]

Один із варіантів системи інтелектуального аналізу даних для визначення ефективності управлінських рішень та визначення нових знань наведено на рис. 2.

Очевидно, з його допомогою власне й формують аналітичні моделі, які представляють самостійну аналітичну цінність, а також використовуються для автоматизованого формування прогнозів з попередньо невідомими показниками. Як справедливо зазначається в літературі, інтелектуальний аналіз даних використовує взаємодоповнюючі методи виявлення знань. Зокрема, у системі знайшли практичну реалізацію методи, найбільше використовувані у світовій практиці:

- кластеризація – реалізує групування відносно подібних об'єктів;
- пошук асоціацій – реалізує пошук стійких комбінацій подій та умов;
- дерево рішень – забезпечує побудову причинно-наслідкової ієрархії умов, що приводять до певних рішень.

Для візуального відображення результатів аналізу і прогнозу використовуються ергономічні елементи управління².

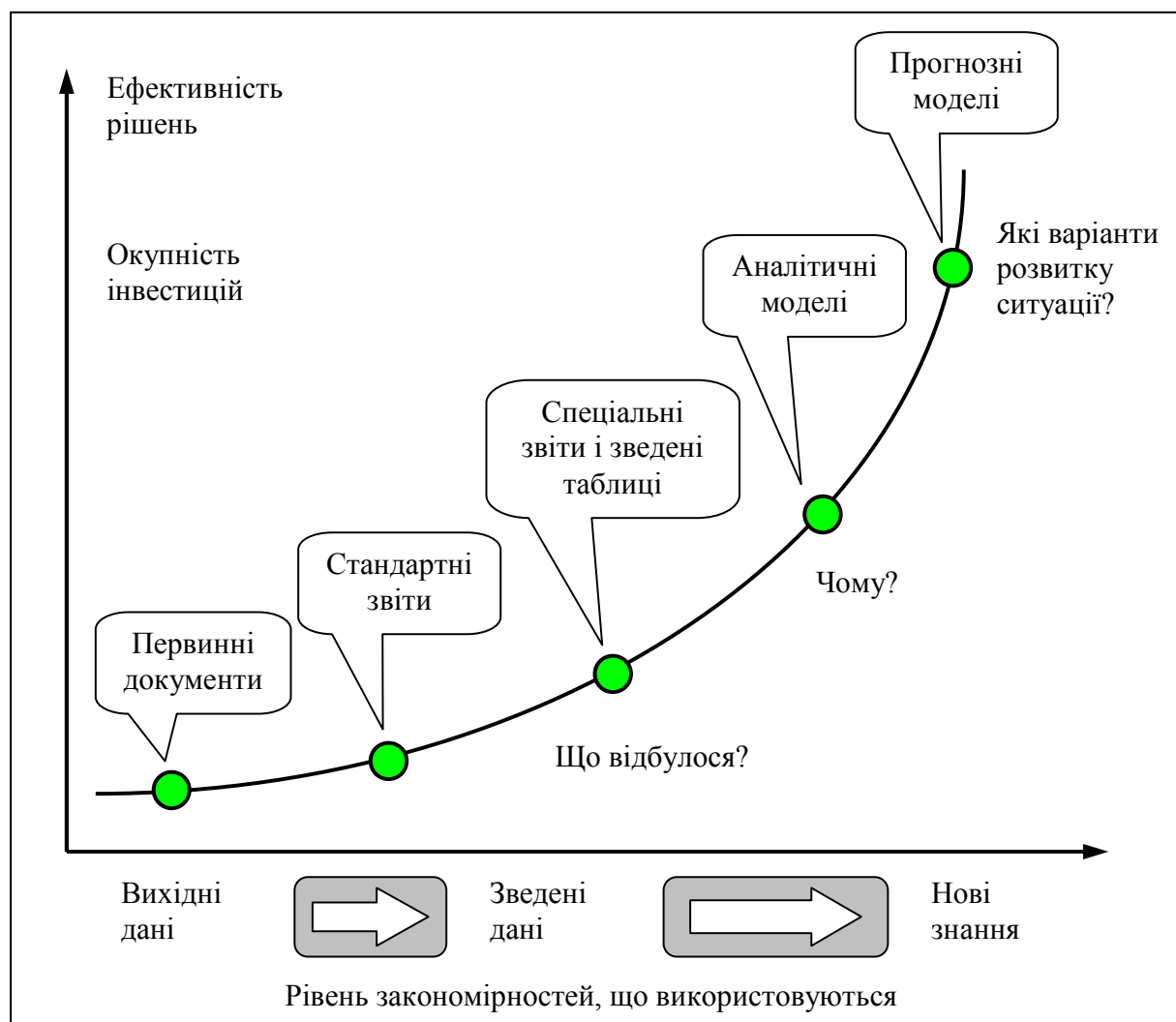


Рис. 2. Схема формування, форматування та системний аналіз даних³

Для візуального відображення результатів аналізу і прогнозу використовуються ергономічні елементи управління⁴.

Проблеми інтелектуального аналізу даних протягом останнього часу стали об'єктом особливої уваги як зарубіжних, так і вітчизняних економістів. Разом з тим, в економічній літературі практично не зустрічається публікацій із зазначеної проблеми в контексті з обліковою інформаційною системою – основним постачальником даних на рівні господарюючих суб'єктів. Виходячи із зазначеного, в дисертаційній роботі зроблено спробу проаналізувати можливості використання інформаційних потоків бухгалтерської інформаційної системи для розробки проектів і прийняття нестандартних управлінських рішень.

Дослідження проблем системного інтелектуального аналізу даних з позицій інформаційної бухгалтерської системи, разом з тим показало, що він пов'язаний, по-перше, з пошуком додаткової інформації для уточнення запропонованих чи вже реалізованих проектів

² <http://v8.1c.ru/consolid/1018.htm>

³ <http://v8.1c.ru/consolid/1018.htm>

⁴ <http://v8.1c.ru/consolid/1018.htm>

Інформаційно-аналітичне забезпечення підприємницької діяльності

управлінських рішень на основі непрограмованих (на перший погляд – нелогічних) висновків, і, по-друге, із збільшенням величини невизначеності і звичайного ризику. Як наслідок, і уточнені таким чином управлінські рішення матимуть у своїй суті елементи більшої чи меншої величини ризику.

Відомий англійський економіст К. Друрі зазначає, що "Еммануель та його співавтори (1990) розрізняють програмовані рішення і непрограмовані. До програмованого вони відносять рішення, яке приймається у ситуації, в достатній мірі визначеній і яка дозволяє з високою точністю прогнозувати наслідки від прийнятого рішення... Описують непрограмовані рішення як рішення, при прийнятті яких доводиться покладатися на суб'єктивні судження менеджерів, оскільки формальних механізмів для прогнозування можливих наслідків нема. При прийнятті непрограмованих рішень залежності є умовними і тому менш визначеними, тому при постановці задач менеджеру керівник може орієнтуватися лише на оцінювальні показники. Хоч менеджери можуть відповідати за результати, але те, як вони доб'ються їх, в основному віддається на їх власних розсуд" [2, с. 624-625].

Таким чином, при запровадженні інтелектуального аналізу даних виникають дві проблеми: якість вихідної інформації і ефективність методів і прийомів її опрацювання.

Що стосується першої з них, то вона пов'язана з тим, що при цьому використовується як вже традиційна інформація з діючої інформаційної бухгалтерської системи, так і інформація, достовірність якої підлягає сумніву. При цьому варто зазначити, що навіть облікова інформація, одержана в системі реєстрів бухгалтерського обліку доказовим способом (на основі юридично підтверджених документів), містить у собі елементи невизначеності. Мова насамперед йде про наявність в процесі її опрацювання методичних (відображення в обліку належним чином не оформлених первинних документів, чи несвоєчасне прийняття документів, невідображення фактично здійсненої операції, неправильне формування масиву бухгалтерських проведення, використання способів оцінки активів господарюючого суб'єкта тощо) і технічних (невідповідність даних синтетичних й аналітичних реєстрів, наявність арифметичних помилок у первинних документах тощо) помилок.

Негативно на якість облікової інформації впливають і порушення, або ж зловживання, тобто свідоме відображення в бухгалтерському обліку операцій з недотриманням вимог діючих законодавчих актів.

Виходячи з наведеного вище, останнім часом проблема невизначеності, яка у більшості випадків трактується як ризик, інформаційних потоків, використовуваних при розробці проектів управлінських рішень і їх прийнятті ще більше загострилась. Зокрема, в науці об'єктом дослідження вже стали не лише бізнес-ризик (чи – ризик менеджменту), але й ризик в бухгалтерському обліку.

Ерл и Хопвуд (Eard and Hopwood, 1981) и Барчелл з колегами (Burchell et al., 1980) досліджували залежність між обліковою інформацією і прийняттям рішення. Для цього вони використали матрицю, розроблену в роботі Томпсона и Тюдена (Thompson and Tuden, 1959), і показали різні ступені невизначеності і, як наслідок, діапазон можливих підходів до прийняття рішень в умовах невизначеності різного ступеня. Матриця (рис. 3) показує відмінності між невизначеністю за метою (або незгоду за метою, яка на організаційному рівні впливає на ситуацію так само) з точки зору організаційних дій і невизначеністю за типами причинно-наслідкових залежностей, котрі визначають результати дій. Крім того, Ерл і Хопвуд протиставляють потенційно корисні властивості облікових систем (тобто, ідеальні варіанти їх використання) з фактичним використанням таких систем.

При аналізі комірки 1 на рис. 3 видно, що тут цілі є зрозумілими, а результати дії (причинно-наслідкова залежність) вважаються відомими.... Тут системи облікової інформації можуть служити свого роду машиною для видачі відповідей. Прикладами облікових систем, діючих в таких умовах, є системи калькуляції собівартості за нормативними витратами, дисконтовані потоки грошових коштів, лінійне програмування та моделі економічного підходу до підтримання рівня товарно-матеріальних запасів. Для цих ситуацій системи облікової інформації надають дані, які дозволяють приймати зрозумілі й оптимальні рішення.

Невизначеність по цілях

		Низька	Висока
Невизначеність по причинно-наслідкових залежностях	Низька	Рішення в результаті обчислень "Машина для видачі відповідей" 1	Рішення на основі компромісу "Машина для ведення діалогу" 2
	Висока	Рішення на основі думки "Навчальна машина" 3	Рішення на основі натхнення "Машина для генерування ідей" 4

Рис. 3. Прийняття рішень в умовах невизначеності і системи представлення ідеальної інформації" [2, с. 626]

У комірці 2 мета характеризується невизначеністю, але при цьому вважається, що причинно-наслідкові залежності відомі. Невизначеність цілей може виникнути через те, що вони просто не сформульовані, або ж у зовнішніх умовах, які швидко міняються, можуть виникнути різні уявлення, які доходять до конфліктів, стосовно того, які цілі мають бути пріоритетними. Коли цілі стають невизначеними, Томпсон і Тьюден вважають, що прийняття рішень стає не стільки процесом обчислення, скільки результатом політики, при якому виражаються різні інтереси, тобто підсумок визначається в результаті переговорів і компромісів... У цьому випадку облікова система повинна служити як машина для ведення діалогу, основна мета якого – заохочення досліджень та обговорень, а не видача готових звітів.

Третя комірка пов'язана із ситуаціями, у яких цілі зрозумілі, однак причинно-наслідкові залежності невизначеними, і тому невідомо, які напрями дій швидше всього призведуть до оптимальних результатів... Тут облікова система може забезпечити значну підтримку в процесі прийняття рішення і служить свого роду навчаючою машиною, яка допомагає менеджерам детально проаналізувати альтернативні варіанти дій...

І, нарешті, в комірці 4 і цілі, і причинно-наслідкові залежності є невизначеними. У такому випадку прийняття рішень здійснюється, переважно, на інтуїтивній основі, а облікова система служить як машина для генерування ідей, допомагаючи стимулювати творчість під час мозкових штурмів, коли будь-якій ідеї приділяється серйозна увага" [2, с. 624-627].

З наведеного вище очевидна винятково важлива роль облікової інформаційної системи, якості інформації як основного продукту праці працівників бухгалтерії.

Разом з тим, за нашим переконанням [3, с. 161-169], навіть при дослідженні окремих нетипових (на перший погляд – нелогічних) явищ, які важко спрогнозувати чи передбачити їх наслідки, потрібно обережно підходити до використання інформації, достовірність якої викликає сумнів. Позитивним моментом консерватизму бухгалтерського обліку є те, що інформаційні масиви в його системі формуються виключно на доказовій базі – первинних документах, юридично оформленим відповідним чином. Якщо ж мова йде лише про поглиблене вивчення сформованих в обліковій інформаційній системі потоків з

Інформаційно-аналітичне забезпечення підприємницької діяльності

використанням окремих навіть неадекватних (нетрадиційних чи невластивих ситуації) методів дослідження, то це особливих заперечень не викликає.

Але, знову ж таки, викликає лише сумнів щодо якості (об'єктивності) пропонованого управлінського рішення. Правда, зазначені процедури мають повне право на існування на рівні господарюючих суб'єктів, оскільки пропоновані як результат інтелектуального аналізу даних рішення можуть розглядатися одночасно з іншими проектами, розробленими з використанням як традиційних інформаційних потоків, так і традиційних методів їх опрацювання. Кінцевий висновок однаково прийматиметься керівниками на різних рівнях ієрархії управління.

Навіть моніторинг, тобто комплекс безперервного спостереження, дослідження, аналізу і прогнозів стану підприємства, систематичне співставлення його фактичного стану з бажаним чи запланованим, вимагає створення і функціонування інформаційної бази, системи методів обробки інформації, комплексу технічних засобів реєстрації і передачі інформації, організаційної структури, нормативно-правової документації, яка визначає завдання, обов'язки, права, умови, фінансову самостійність і т.д. [4, с. 138-139].

Попередньою умовою при вчиненні будь-яких дій на рівні господарюючого суб'єкту має бути наявність відповідних характеристик та якості вихідної інформації. Мова йде про умову, яка не є обов'язковою при проведенні інтелектуального аналізу. Виходячи з цього, систему інтелектуального аналізу даних краще всього використовувати на етапі аналізу ефективності вже прийнятих управлінських рішень.

Що стосується рішення, проект якого розроблений на основі інформації, одержаної поза межами бухгалтерської інформаційної системи, то, очевидно, що ступінь довіри до нього з боку як керівників, так і працівників облікових служб буде невисокою. Можна, наприклад, прийняти рішення про пошук постачальників картоплі на спиртовому заводі чи кави на кондитерській фабриці за зниженими цінами у зв'язку з прогнозом високого їх майбутнього урожаю, однак не слід ігнорувати при цьому ймовірність коригування його величини через вплив природних катаклізмів.

Разом з тим, є реальна область застосування методів інтелектуального аналізу даних в окремих ділянках управлінського і, тим більше, прогнозного обліку. Причому на окремих підприємствах Росії він застосовується на практиці. Зокрема, російська науково-виробнича фірма ДІЕМ, яка займається вирішенням проблем забезпечення екологічної і промислової безпеки при видобутку, транспортуванні, зберіганні і переробці вуглеводнів, запровадила систему управлінської звітності на базі ділового аналізу Contour BI. Система дозволяє аналізувати доходи у розрізі напрямів діяльності, клієнтів, проектів, а також одержувати аналітичні звіти з поточних і планових платежів за договорами, дебіторської і кредиторської заборгованості⁵.

Система інтелектуального аналізу даних безумовно є важливим елементом формування оперативних чи стратегічних рішень, інформаційна база яких формується в системі стратегічного управлінського обліку. Стратегічний управлінський облік (Strategic management accounting) – форма управлінського обліку, при якій основний акцент робиться на інформації, пов'язаній із зовнішніми факторами, які мають вплив на фірму. Однак поряд з цим, належна увага приділяється і внутрішній інформації (в тому числі і не фінансовій) [5, с. 26]. Разом з тим, характерною особливістю управлінського (і, тим більше, – прогнозного) обліку є те, що досить часто для виконання окремих інформаційних замовлень управління він використовує так звану вторинну інформацію. Мова йде про дані і висновки, одержані в процесі попереднього аналізу, а також багатоваріантного переформатування вже наявних інформаційних потоків з метою формування базової фінансової інформації для підготовки проектів управлінських рішень.

Цей процес, як зазначає Уорд Кит, можна проілюструвати на прикладі стратегічних рішень, що мають відношення до підрозділів великої групи. Багато таких рішень впливають на виділення ресурсів для конкретних продуктів і ринків. Тому вимагається інформація про поточну і майбутню прибутковість цих продуктів і ринків. Її можна надати способом підготовки звичайного аналізу сегментної доходності, однак це повинно робитися з врахуванням характеру майбутніх рішень. Якщо слідувати традиційній логіці звітності, у якій

⁵ <http://v8.1c.ru/consolid/1018.htm>

усі витрати розподіляються на продукти і ринки, то результат буде досить добрим, але абсолютно безкорисливим.

Така система звітності буде просто вводити в оману і не принесе жодної користі. Особи, котрі приймають рішення, потребують цілеспрямованої фінансової інформації, яка показує як будуть змінюватися показники компанії в результаті того чи іншого стратегічного рішення. Як вже відмічалось, потрібна інформація про приріст чи зменшення майбутніх витрат, а не пусті дані про розподіл минулих витрат [6, с. 408].

Систему інтелектуального аналізу даних, насамперед, можна використовувати у стратегічному і конкурентному аналізі, хоч зазначене в економічній літературі практично не досліджується. У першу чергу, це необхідно при аналізі так званих "сліпих зон", в процесі якого вивчаються причини неточностей чи помилок в процесі прийняття того чи іншого управлінського рішення. Він об'єднує психологію пізнання, теорію стратегії і динаміку організаційної поведінки для пояснення, чому внутрішня детальна перевірка може призвести до переоцінки конкурентних можливостей фірми. Ця інформація підвищує чутливість фірми до потенційно суттєвих помилок в організаційному процесі прийняття рішення з метою покращення стратегічних рішень [7, с. 159].

Очевидно, що методи інтелектуального аналізу можуть використовуватися в аудиті, в процесі проведення якого часто доводиться робити висновки не лише на основі документально підтвердженої інформації, але й, в окремих випадках, на основі власної інтуїції аудитора. Зазначене насамперед відноситься до розробки фінансових прогнозів стосовно руху господарських засобів, грошових потоків та інших показників виробничо-господарської діяльності. Міжнародними нормативами аудиту дозволено використовувати так звану фінансову інформацію перспективного характеру. "Прогнозна фінансова інформація" – це фінансова інформація, що базується на припущеннях про події, які можуть відбутися в майбутньому, та про можливі дії суб'єкта господарювання. Ця інформація має суб'єктивний характер, а її підготовка значною мірою базується на судженнях. Прогнозна фінансова інформація може мати форму прогнозу, перспективної оцінки чи їх поєднання, наприклад, прогноз на один рік плюс перспективна оцінка на п'ять років" [8, с. 438]. Правда, відповідає за якість і достовірність аудиторської перевірки все ж аудитор.

Прогнозною інформацією та методами системного аналізу даних користуються також і у перспективному (стратегічному) аналізі.

На рис. 4 зображено елементи інтелектуального аналізу даних із зазначенням тих, функціонування яких проходить в інформаційній системі бухгалтерського обліку. Очевидно, дана сфера одночасно буде й сферою дії (впливу) стратегічного обліку, аналізу господарської діяльності, стратегічного аналізу, традиційного й стратегічного аудиту.

Виходячи з наведеного вище, **можна зробити висновок**, що в економічній літературі питання використання інформаційних масивів бухгалтерської інформаційної системи при проведенні системного аналізу даних практично не досліджені. Об'єктами наукового аналізу не стали такі моменти, як: проекти яких саме управлінських рішень можна розробляти з допомогою методів системного аналізу даних, яка інформація при цьому потрібна, якими методами її найкраще опрацьовувати і, нарешті, який ступінь використання при цьому прогнозної інформації, що формується за межами облікової інформаційної системи, і яка величина внаслідок цього ризику.

Це, на наш погляд, новий науковий напрям ефективного використання бухгалтерської інформації за її основним призначенням – для підготовки варіантів управлінських рішень на різних рівнях ієрархії.

Використана література

1. Шарапов О.Д. Економічна кібернетика: навчальний посібник / О.Д. Шарапов, В.Д. Дербенцев, Д.С. Семьонов. – К.: КНЕУ, 2004. – 213 с.
2. Друри К. Управленческий и производственный учет: учебник / К. Друри. – М.: ЮНИТИ, 2003. – 1071 с.
3. Мачуга Р. Моделювання результатів управлінських рішень за даними бухгалтерського обліку з використанням методів інтелектуального аналізу / Р. Мачуга // Галицький економічний вісник. – 2008. – № 4. – С. 160-167.

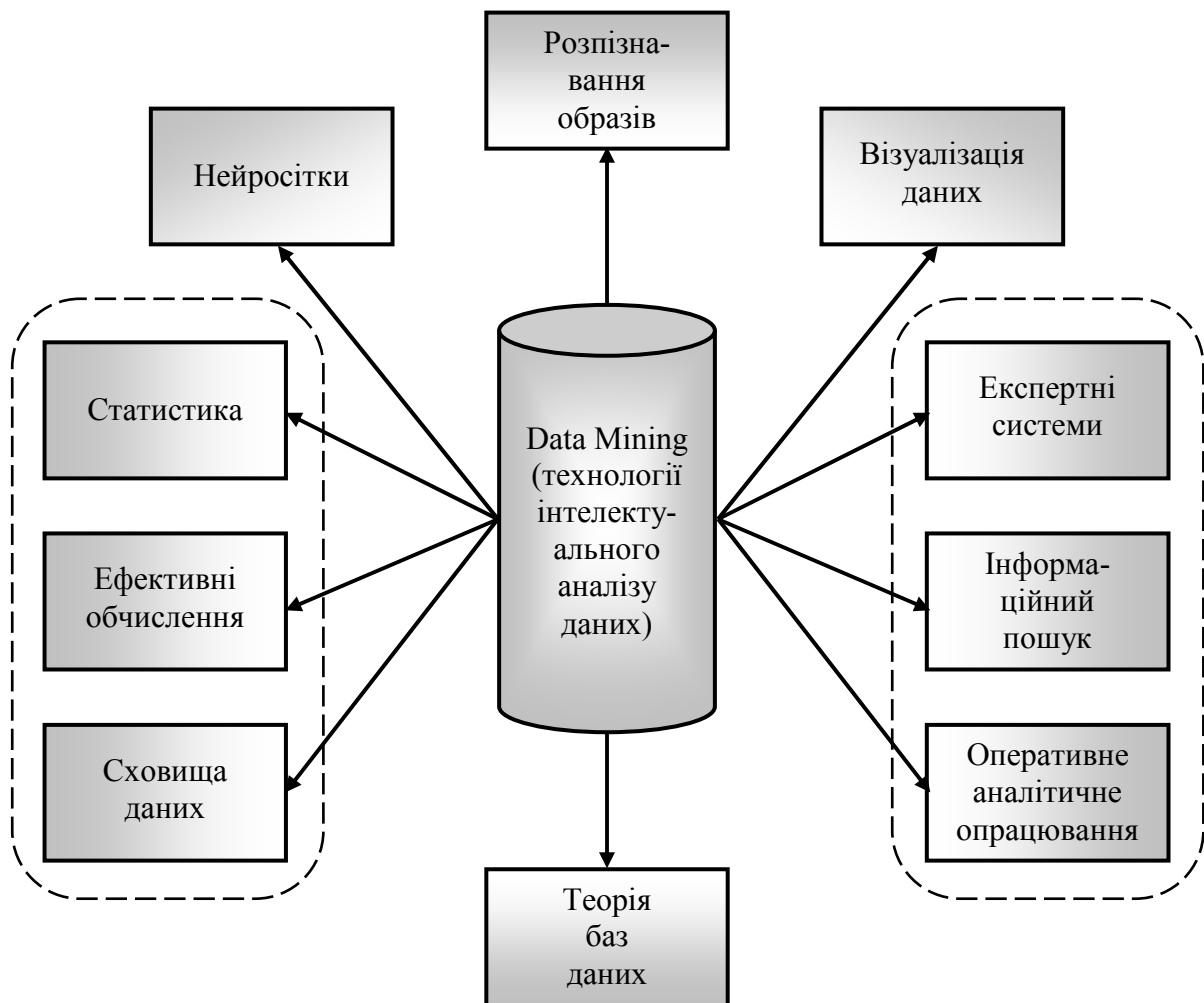


Рис. 4. Структурні елементи технологій інтелектуального аналізу даних з відзначенням сфер впливу інформаційної системи бухгалтерського обліку

4. Шевелев А.Е. Риски в бухгалтерском учете / А.Е. Шевелев, Е.В. Шевелева. – М.: КНОРУС, 2007. – 280 с.
5. Николаева О. Стратегический управленческий учет / О. Николаева, О. Алексеева. – М.: УРСС, 2003. – 304 с.
6. Уорд Кит. Стратегический управленческий учет / Уорд Кит. – М.: Олимп-Бизнес, 2002. – 448 с.
7. Фляйшер К. Стратегический и конкурентный анализ. Методы и средства конкурентного анализа в бизнесе / К. Фляйшер, Б. Бенсуссан. – М.: БИОМ. Лаборатория знаний, 2005. – 541 с.
8. 2001 МФБ. Стандарти аудиту та етики. – К.: АПУ, 2003. – 712 с.