

2. *Вандер Вил Рей, В. Палий.* Управлінський облік. — М.: Инфра — М, 1997. — 480 с.

3. *Вахрушина М. А.* Бухгалтерский управленческий учет / М. А. Вахрушина : учеб. для вузов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИКФ Омега-Л; Высш. шк., 2002. — 528 с.

Статтю подано до редакції 10.06.10 р.

УДК 657.6

О. В. Олійник, д-р екон. наук, проф.,
В. В. Євдокимов, канд. екон. наук, докторант,
Житомирський державний технологічний університет

ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ АНАЛІТИЧНОЇ РОБОТИ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ СУБ'ЄКТА ГОСПОДАРЮВАННЯ

АНОТАЦІЯ. У статті запропоновано вдосконалити організацію і технологію проведення аналітичних робіт за допомогою інформаційно-комп'ютерних технологій у системі управління суб'єкта господарювання шляхом використання сучасних програмних продуктів економічного аналізу.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: економічний аналіз, комп'ютеризація, інформаційна система.

АННОТАЦИЯ. В статье предложено усовершенствовать организацию и технологию проведения аналитических работ при помощи информационно-компьютерных технологий в системе управления субъекта хозяйствования путем использования современных программных продуктов экономического анализа.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: экономический анализ, компьютеризация, информационная система.

ANNOTATION. The ways of improvement of the organization and the technology of conducting the analytical work via the computer technologies in the system of company's management by using modern software tools of the analysis were suggested in this article.

KEYWORDS: economic analysis, computerisation, information system.

Підвищення дієвості та ефективності систем управління підприємством у ринкових умовах потребує комп'ютеризації усіх без винятку управлінських підсистем, однією з яких є економічний аналіз. Протягом другої половини ХХ ст. питанням автоматизації аналітичних процедур, впливу застосування інформаційних технологій при обробці економічної інформації приділяли увагу М. І. Баканов [1], С. Б. Барнгольц [2], Є. Б. Герасимова [4], В. В. Дік [9], А. М. Кашаев [1], В. Б. Ліберман [3], І. І. Луцак [10], Б. І. Майданчик [13], М. В. Мельник [2, 4], Є. В. Мних [5], В. Ф. Палій [6], В. І. Петрова [7], В. І. Подольський [9], В. І. Самборський [10], М. А. Севрук [11], Л. П. Суздальцева [6], А. І. Урінцов [9], М. Г. Чумаченко [12], А. Д. Шеремет [1, 13] та ін.

Аналіз робіт у сфері комп'ютеризації економічного аналізу дозволяє визначити, що автори не розкривають особливостей та можливостей здійснення економічного аналізу в умовах постіндустріальної економіки, яка характеризується інтеграцією структур та підвищенням рівня розвитку інформаційно-комп'ютерних технологій. Це зумовлює необхідність розгляду особливостей застосування для автоматизації аналітичних процедур сучасних комп'ютеризованих систем економічного аналізу (КСЕА).

Вибір програмного забезпечення, що застосовується для здійснення економічного аналізу в межах системи управління суб'єкта господарювання, зумовлений впливом багатьох факторів. Оскільки обсяг діяльності підприємства є визначальним фактором, розглянемо характеристику програмних продуктів для здійснення економічного аналізу на основі цього критерію.

Особливо значимою для потреб аналізу є багатовимірність обліку, яка дозволяє за субпідрядними аналітичними ознаками формувати розрізи, які будуть відображені у аналітичних звітах та таблицях, що формуються в програмі. В програмах-конструкторах завдяки багатовимірності обліку також є можливість формувати індивідуально створені внутрішні аналітичні звіти.

Вищенаведені вимоги, які висуваються до проведення економічного аналізу на великих підприємствах в умовах

комп'ютерного середовища, виступають базовими завданнями, які мають бути вирішені при розробці та впровадженні КСЕА.

За результатами дослідження стану та видів програмних продуктів, які в сучасних умовах використовуються для комп'ютеризації аналітичних процедур на рівні підприємств, виділено такі види КСЕА (рис. 1).



Рис. 1. Програмні продукти, які використовуються для комп'ютеризації аналітичних процедур як складової підсистеми управління підприємством

Для удосконалення аналітичної роботи на малих підприємствах із застосуванням інформаційно-комп'ютерних технологій за наявних можливостей запропоновано використовувати засоби OLAP.

Для формування та перегляду OLAP-кубів працівниками малих підприємств пропонуємо використовувати засоби програми MS Excel. В MS Excel 2000 спеціальний додаток PivotTables допомагає інтегруватись у вигляді OLAP-клієнта до Microsoft Analytic Services.

Для комп'ютеризації економічного аналізу на середніх підприємствах повинні бути забезпечені:

- можливість використання аналітичних методик різних авторів, проведення горизонтального та вертикального аналізу;
- можливість здійснення прогностного аналізу, визначення тренду;
- формування показників на основі аналізу внутрішнього та зовнішнього середовища підприємства;
- можливість візуалізації обробленої інформації за допомогою графічних та мультимедійних засобів.

Порівняльна оцінка розглянутих програм (аналітичних додатків до КСБО) надала можливість встановити, що ні одна програма не забезпечує дотримання усіх вищенаведених вимог.

Це зумовлює необхідність розробки аналітичного модуля, який буде інтегруватися з КСБО та враховувати потреби користувачів, а також зможе реалізовувати методики аналізу об'єктів економічного аналізу.

Для підвищення оперативності проведення аналітичних процедур для середніх підприємств пропонуємо застосовувати конфігурацію «OLAP 7.7» — інструмент оперативного аналізу даних, який забезпечує накопичення інформації в єдиній базі, дозволяє агрегувати, узагальнювати та деталізувати дані, визначати тенденції та закономірності подій, прогнозувати їх зміни, будувати звіти для користувачів у режимі реального часу та ін.

У сучасних умовах господарювання існуючі підходи до комп'ютеризації аналітичних процедур у діяльності великих підприємств не відповідають зростаючим потребам практики. Така ситуація викликана наступними причинами: 1) наявність великих обсягів інформації; 2) складність і багатоплановість об'єктів аналізу, а також різноманітність зв'язків між об'єктами, явищами та процесами; 3) розрізненість та відсутність загальної уніфікованої структури масивів даних у різних підрозділах підприємства; 4) наявність різноманітних внутрішніх та зовнішніх джерел даних; 5) неможливість оперативного й одночасного використання даних для здійснення аналізу.

Для вирішення вищенаведених проблем запропоновано для великих підприємств використовувати комп'ютерну інформаційно-аналітичну систему. Комп'ютерна інформаційно-аналітична система (КІАС) — складова КСЕА великих підприємств, побудована на

основі застосування технології сховищ даних (Data Warehouse) та сучасних моделей і методів аналізу даних (OLAP, Data Mining).

Основною характерною відмінністю КІАС від існуючих КСЕА є наявність етапів, які передують безпосередньому аналізу даних із застосуванням відповідних сучасних технологій (Data Warehouse, Data Mart) і аналітичних інструментів (OLAP, Data Mining).

Здійснення аналітичних процедур у КІАС відбувається в наступному порядку: збір і фіксація даних; перетворення і обробка даних; об'єднання даних і їх збереження в інформаційному сховищі і/чи у вітринах даних (витягнення, перетворення та завантаження — ETL (extraction, transformation, loading); оперативний (OLAP-аналіз) та інтелектуальний аналіз даних (Data Mining).

КІАС будуються на основі оперативних даних, що отримуються в режимі реального часу з оперативних систем, що автоматизують основні види діяльності підприємства, а також інших доступних джерел даних, які можуть знадобитися при ухваленні управлінських рішень.

Взаємозв'язок між КІАС та системами, які виступають постачальниками вхідної інформації (КСБО, інші підсистеми АСУП, окремі АРМ, зовнішні джерела інформації), та системами, які використовують оброблені в результаті аналітичних процедур дані (системи підтримки прийняття рішень, системи для керівників тощо), зображено на рис. 2.

При здійсненні аналітичних процедур в умовах КІАС відбувається розширення етапів аналітичної роботи через необхідність перетворення вхідних даних, одержаних з різноманітних джерел, у формат інформаційного сховища та їх упорядкування.

Охарактеризуємо основні компоненти КІАС та особливості їх функціонування при здійсненні економічного аналізу.

Сховища даних (Data Warehouse) використовуються виключно для обробки і аналізу інформації. Це визначає встановлення особливих вимог при їх проектуванні стосовно оперативності виконання запитів.

Одним із способів побудови сховищ даних є використання *вітрин даних* (Data Mart), коли інформація з окремої предметної області, наприклад, певний вид діяльності підприємства, групується за цим напрямом у спеціально організованих базах даних, які називаються вітринами даних.

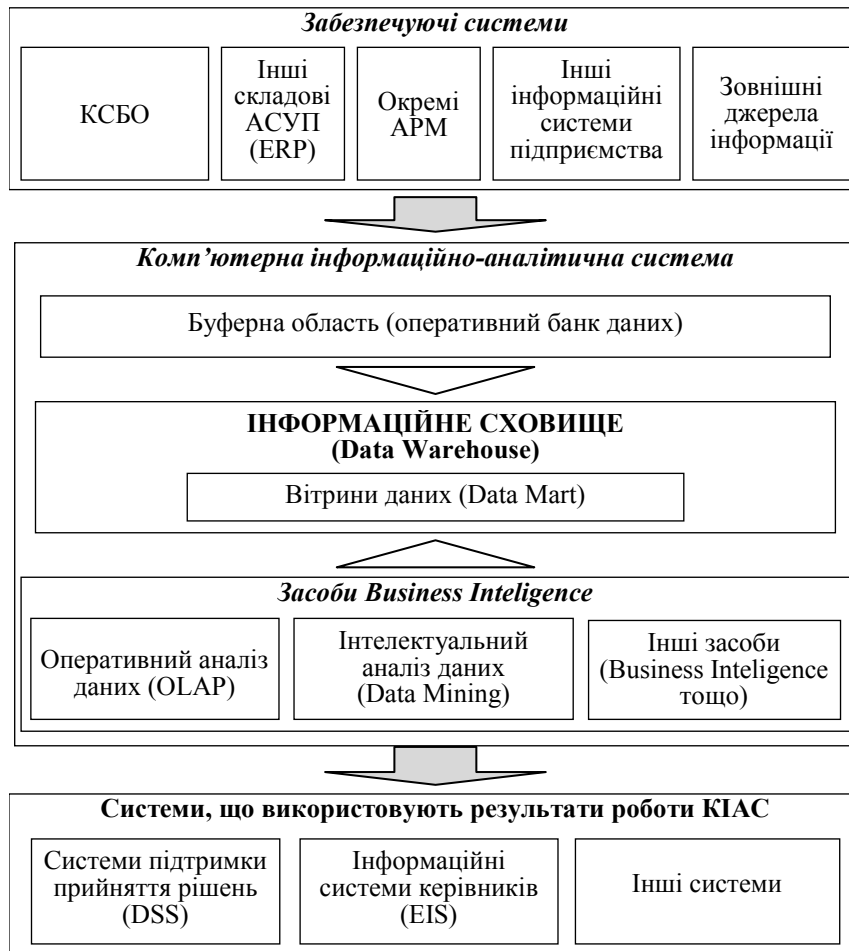


Рис. 2. Місце КІАС у складі інших інформаційних систем

Аналітична обробка інформації (On-Line Analytic Processing) — діяльність, пов'язана з побудовою запитів до сховища даних і візуалізацією текстових та числових даних, за якої використовуються багатовимірні моделі даних.

Продукти OLAP — це IT-рішення, що забезпечують інтерактивний аналіз великих обсягів інформації з мінімальним часом реакції OLAP-системи на запити аналітика. Основними розробниками продуктів OLAP є компанії «Microsoft», «Hyperion

Solutions», «Cognos», «Business Objects», «MicroStrategy», «SAP», «Oracle», «SAS Institute» та ін.

Незважаючи на переваги засобів OLAP, а також інструментів математичної статистики, які використовуються для аналізу даних, вони не завжди дозволяють вирішувати існуючі завдання. Такі інструменти, зазвичай, використовуються для перевірки заздалегідь сформульованих гіпотез. Проте досить часто саме формулювання гіпотези є найскладнішим завданням при проведенні аналітичних процедур для подальшого ухвалення рішень, оскільки не всі закономірності в даних можна виявити одразу.

Вирішити такі проблеми допомагають засоби Data Mining, які відрізняються від інструментів статистичної обробки даних і OLAP-засобів тим, що замість перевірки заздалегідь передбачуваних користувачами взаємозалежностей вони на підставі наявних даних дозволяють знаходити такі взаємозалежності і самостійно розробити гіпотези про їх характер.

Відмінність між засобами OLAP і Data Mining виокремлюється на основі завдань, що формулюються при використанні відповідних методів. Data Mining можна визначити як процес пошуку кореляцій, тенденцій, взаємозв'язків і закономірностей за допомогою різних математичних і статистичних алгоритмів: кластеризації, створення субвибірок, регресійно-кореляційного аналізу, з метою представлення даних у вигляді, що чітко відображає результати діяльності, а також побудови моделі підприємства для планування та прогнозування його розвитку.

Реалізацію пропозицій з впровадження КІАС на великих підприємствах запропоновано проводити на основі СУБД фірми «Oracle», оскільки саме цей програмний продукт дозволяє ефективно комп'ютеризувати всі складові КІАС. Характеристика продуктів компанії «Oracle», які дозволяють побудувати КІАС на великому підприємстві, наведено в табл. 1.

При використанні інструментів аналізу для побудови КІАС для великих підприємств на основі платформи Oracle одержуються такі переваги: наявність готових інструментальних засобів із розробленим інтерфейсом і набором функціональних можливостей; наявність потужного інструментарію для розробки робочих місць аналітиків; наявність візуального інтерфейсу та вбудованих майстрів (wizards), що дозволяє скоротити час

розробки складних форм нерегламентованих аналітичних звітів; можливість реалізації архітектури КІАС великими блоками.

Таблиця 1

ПРОДУКТИ КОМПАНІЇ «ORACLE», ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ РЕАЛІЗАЦІЮ КІАС НА ВЕЛИКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Компоненти КІАС	Призначення продукту	Назва продукту
Сховища даних (Data Warehouse)	СУБД для сховищ даних	Oracle Database
	Проектування і створення сховищ даних	Oracle Warehouse Builder
Вітрини даних (Data Mart)	Система управління багатомірними вітринами даних (OLAP)	Oracle OLAP
	Проектування і створення багатомірних вітрин даних (OLAP)	
	СУБД для реляційних вітрин даних	Oracle Database
	Проектування та створення реляційних вітрин даних	Oracle Warehouse Builder
	ETL — компонент для сховищ даних	Oracle Warehouse Builder
Аналіз даних (OLAP, Data Mining)	Багатомірний аналіз (OLAP), інструмент розробки клієнтських місць	Oracle JDeveloper з компонентом Oracle Business Intelligence Beans
	Вилучення знань (Data mining)	Oracle Data Mining Suite

Вищенаведені пропозиції з удосконалення організації і технології економічного аналізу на малих, середніх та великих підприємствах за допомогою інформаційно-комп'ютерних технологій у системі управління діяльністю суб'єкта господарювання узагальнено на рис. 3.

Таким чином, досліджено перший напрям комп'ютеризації економічного аналізу як складової системи управління певного суб'єкта господарювання в частині інформаційного, програмного, організаційно-технічного забезпечення аналітичних робіт; систематизації програмних продуктів у розрізі малих,

середніх та великих підприємств; визначення функціональних модулів комп'ютеризації економічного аналізу.



Рис. 3. Пропозиції щодо комп'ютеризації економічного аналізу в системі управління підприємством

На основі розгляду сучасних програмних засобів запропоновано удосконалити організацію і технологію економічного аналізу діяльності підприємств за допомогою інформаційно-комп'ютерних технологій у системі управління суб'єкта господарювання шляхом використання сучасних програмних засобів аналізу.

Для малих підприємств. Використовувати OLAP засоби, що реалізовані в MS Excel.

Для середніх підприємств. Використовувати аналітичні підсистеми на основі комп'ютерної системи бухгалтерського обліку у поєднанні з інтегрованим OLAP-модулем (наприклад, «1С: Предприятие 7.7» і систему «OLAP 7.7»). З метою врахування основних вимог, яким повинні відповідати аналітичні програми для середніх підприємств, запропоновано модульну структуру системи комп'ютеризації економічного аналізу.

Для великих підприємств. Створити комп'ютеризовану інформаційно-аналітичну систему на основі технології сховищ даних на прикладі СУБД «Oracle». Запропоновано для виявлення прихованих правил та закономірностей у наборах

даних, розміщених в інформаційному сховищі, використовувати засоби Data Mining.

Література

1. *Баканов М. И.* Экономический анализ: теория, история, современное состояние, перспективы / М. И. Баканов, А. Н. Кашаев, А. Д. Шеремет. — М.: Финансы, 1976. — 264 с.
2. *Барнгольц С. Б.* Методология экономического анализа деятельности хозяйствующего субъекта: [учеб. пособие] / С. Б. Барнгольц, М. В. Мельник. — М.: Финансы и статистика, 2003. — 240 с.
3. *Либерман В. Б.* Автоматизированная система обработки экономической информации на предприятиях / Либерман В. Б. — М.: Экономика, 1981. — 184 с.
4. *Мельник М. В.* Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия: [учебное пособие] / М. В. Мельник, Е. Б. Герасимова. — М.: ФОРМУМ: ИНФРА-М, 2007. — 192 с.
5. *Мних Є. В.* Сучасний економічний аналіз: питання методології та організації / Мних Є. В. // Бухгалтерський облік і аудит. — 2006. — № 1. — С. 55—61.
6. *Палий В. Ф.* Технично-економічний аналіз продуктивності машинобудівних підприємств: підручник [для вузів по спеціальності «Економіка і управління в машинобудуванні»] / В. Ф. Палий, Л. П. Суздальцева. — М.: Машиностроение, 1989. — 272 с.
7. *Петрова В. И.* Анализ хозяйственной деятельности машиностроительного предприятия: учебник [для техникумов] / Петрова В. И. — М.: Машиностроение, 1978. — 223 с.
9. *Подольский В. И.* Информационные системы бухгалтерского учета: учебник [для вузов] / В. И. Подольский, В. В. Дик, А. И. Уринцов. — М.: Аудит, ЮНИТИ, 1998. — 319 с.
10. *Самборский В. И.* Экономический анализ на машиностроительном заводе / В. И. Самборский, И. И. Луцак. — К.: Техніка, 1981. — 176 с.
11. *Севрук М. А.* АРМ економіста-аналітика промислового підприємства на базі персональних ЕВМ / Севрук М. А. — М.: Финансы и статистика, 1991. — 191 с.
12. *Чумаченко Н. Г.* Экономический анализ и управление производством / Чумаченко Н. Г. — К.: КИНХ, 1969. — 234 с.
13. *Шеремет А. Д.* Актуальные вопросы развития экономического анализа в 80-е годы / Шеремет А. Д., Майданчик Б. И. // Бухгалтерський учет. — 1981. — № 6. — С. 25—28.

Статтю подано до редакції 15.06.10 р.