

СЕКЦІЯ 9
БУХГАЛТЕРСЬКИЙ ОБЛІК, АНАЛІЗ ТА АУДИТ

УДК 657.1.011.56

Адамик О.В.

*кандидат економічних наук, доцент,
Тернопільський національний економічний університет*

Сисюк С.В.

*кандидат економічних наук, доцент,
Тернопільський національний економічний університет*ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ:
ВИБІР БАЗОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯINFORMATION SYSTEMS OF ENTERPRISE MANAGEMENT:
THE CHOICE OF BASIC TECHNOLOGIES AND SOFTWARE

АНОТАЦІЯ

У статті досліджено основні вимоги до інформаційних систем управління підприємством. Окреслено основні можливості таких програмних продуктів та покладених в їх основу інформаційних технологій. Визначено функціональні можливості, базові технології та сфери застосування прикладних економічних програм для кожного рівня управління. Означено необхідні умови запровадження та функціонування інтегрованих інформаційних систем.

Ключові слова: OLTP-системи, OLAP-системи, системи підтримки прийняття рішень, корпоративні інформаційні системи, управління підприємством.

АННОТАЦИЯ

В статье исследованы основные требования к информационным системам управления предприятием. Определены основные возможности таких программных продуктов и положенных в их основу информационных технологий. Определены функциональные возможности, базовые технологии и сферы применения прикладных экономических программ для каждого уровня управления. Отмечены необходимые условия внедрения и функционирования интегрированных информационных систем.

Ключевые слова: OLTP-системи, OLAP-системи, системи підтримки прийняття рішень, корпоративні інформаційні системи, управління підприємством.

ANNOTATION

The basic requirements for management information systems; the main features of software and its basic information technologies are researched in the article. There are determined the functional, basic technologies and the scope of application of economic software for every level of management. Author determined the necessary conditions for implementation and operation of integrated information systems.

Keywords: OLTP-systems, OLAP-systems, decision support systems, corporate information systems, enterprise management.

Постановка проблеми. Прийняття управлінських рішень часто відбувається в умовах недостатності інформації та невизначеності окремих показників господарської діяльності. Це призводить до неефективної господарської діяльності, надмірності витрат, недоотримання прибутків і, як наслідок, збитків. Для усунення таких недоліків, підвищення оперативності і точності інформації існують комп'ютерні інформацій-

ні системи підприємств. Сучасні інформаційні системи не тільки здатні цілком задовольнити вимоги виробничих систем, але й виступають важливою передумовою їхнього розвитку. Сучасні управлінські інформаційні системи покращують зв'язки між учасниками управління, віддаленими структурними підрозділами, здійснюють аналіз господарської діяльності (не лише ретроспективний, але й перспективний), здійснюють контроль в режимі онлайн.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сьогодні ми говоримо не тільки і не стільки про автоматизацію бухгалтерського обліку, але й про комп'ютеризацію усіх процесів управління підприємством, інтеграцію з інформаційними системами управління виробничими лініями, відеонаглядом, синоптичними спостереженнями тощо. Інформаційні системи управління підприємством перетворилися на потужний інструмент управління підприємством, проте, як і раніше, його інформаційним ядром є система бухгалтерського обліку. Як справедливо зауважує професор В.І. Подольський, «*центральною ланкою корпоративної інформаційної системи є економічна інформаційна система, основу якої складає бухгалтерська інформаційна система, де хронологічно і систематично накопичуються і обробляються дані, пов'язані з обліком, контролем, плануванням, аналізом і регулюванням*» [4, с. 25].

Проблемам автоматизації процесів управління підприємством присвячено багато праць учених і практиків. Зокрема, проблеми впровадження інформаційних систем розглядалися у роботах І.О. Нетреба, В.А. Святненко, В.В. Сопко, Н.М. Хорунжак та інших дослідників. Оцінка ефективності їх функціонування вивчались такими ученими, як, зокрема, Ю.Д. Довгаль, В.В. Євдокимов, А.П. Злосчастєв, Н.М. Протас. Удосконалення понятійно-

го апарату досліджено у працях М.М. Бенька, С.В. Івахненкова, В.О. Осмятченка, М.М. Скопця та інших науковців.

Виділення невіршених раніше частин загальної проблеми. Віддаючи належне науковим розробкам вчених-економістів, варто зазначити, що стрімкий розвиток технічного забезпечення та зростання пропозиції на ринку прикладного програмного забезпечення різних предметних областей викликає необхідність окреслення чітких вимог менеджменту до вибору таких систем.

Мета статті полягає у визначенні основних вимог до інформаційних систем управління підприємством; окресленні основних можливостей таких програмних продуктів та покладених в їх основу інформаційних технологій.

Виклад основного матеріалу дослідження. Відповідно до рівнів управління підприємством виділяють такі основні інформаційні системи (табл. 1):

- оперативний рівень управління використовує системи обробки даних / транзакцій (СОД);
- тактичний рівень управління підприємством – інформаційні системи управління (ІСУ), управлінські інформаційні системи;
- стратегічний рівень управління підприємством відбувається автоматизовано за допомогою систем підтримки прийняття рішень (СППР).

Як справедливо зауважують доценти В.А. Святненко та І.О. Нетреба, «інформаційну систему управління слід розглядати і як програмний комплекс, що складається з модулів, які охоплюють усі сфери діяльності підприємства

та їх взаємодію в режимі реального часу, що уможлиблює прийняття своєчасних і обґрунтованих рішень менеджерами різних рівнів управління» [5].

Системи обробки даних / транзакцій (у зарубіжній літературі – Data Processing System (DSP), а у вітчизняній – автоматизовані системи управління (АСУ)) призначені для вирішення задач управління бізнес-процесами підприємства на оперативному рівні. Тут використовується технологія OLTP (On-line Transaction Processing – оперативна обробка даних) (більш детально принципи роботи вказаної технології ми розглядали у праці [2]).

Головна функція СОД – реєстрація в базі даних і обробка елементарних подій, супутніх перебігу бізнес-процесів (прихід і витрата матеріальних цінностей на складах і виробничих підрозділах, прийом і звільнення співробітників, реалізація готової продукції та її оплата, ведення таблиць обліку робочого часу тощо).

Системи обробки даних призначені для відображення актуального стану предметної області у будь-який момент часу. В результаті функціонування СОД генеруються такі стандартні документи, як, зокрема, платіжні доручення, лімітно-забірні карти, рахунки, витратні і прибуткові ордери. Задачі, що вирішуються СОД, носять характер, що повторюється, регулярний, а їх часові рамки, як правило, не перевищують одного дня.

Основне завдання, яке підлягає вирішенню ІС оперативного рівня, – забезпечення високої швидкості проходження інформаційних потоків, що зв'язують учасників бізнес-процесів.

Таблиця 1

Характеристика економічних інформаційних систем за рівнями управління

Інформаційні системи, показник	Системи обробки даних / транзакцій	Інформаційні системи управління	Системи підтримки прийняття рішень
Технології, на яких базується система	Технології, орієнтовані на оперативну (транзакційну) обробку даних OLTP.	Технології інтерактивної аналітичної обробки даних – OLAP.	Методи статистичного аналізу, експертних систем, математичного та імітаційного моделювання, інтелектуального аналізу даних (DMg) (штучні нейронні мережі, системи пошуку логічних правил в даних).
Виконавці	Безпосередні виконавці бізнес-процесів (комерсанти, робітники, касири, бухгалтери, адміністратори торгових залів).	Висококваліфіковані співробітники інформаційно-комп'ютерних підрозділів підприємства.	Керівництво фірм, підприємств.
Мета	Можливість в кожний момент часу оперативно з'ясувати стан підприємства на всіх робочих місцях.	Аналіз показників діяльності, формування планів та контроль за їх виконанням.	Вирішення задач управління бізнес-процесами підприємства на стратегічному рівні, тобто на рівні топ-менеджерів.
Завдання	Вирішення задач управління бізнес-процесами підприємства на оперативному рівні.	Зведення замовлень для формування виробничої програми.	Випуск і просування на ринок нової продукції, пошук нових ринків збуту, вибір джерел фінансування, залучення інвесторів, інжиніринг і реінжиніринг бізнес-процесів.
Часові рамки	Не перевищують одного дня.	Від декількох днів до декількох тижнів.	Рік і більше.

Якщо є така необхідність, СОД повинні бути синхронізовані з інформаційними системами управління технологічними процесами на підприємстві.

Завдання СОД розв'язуються безпосередніми виконавцями бізнес-процесів (комірниками, робітниками, касирами, бухгалтерами, адміністраторами торгових залів) паралельно з виконанням основних обов'язків. Від них вимагається елементарна комп'ютерна грамотність як користувача ІС. СОД дає змогу зробити прозорим контроль за виконанням бізнес-процесів, щоб в кожний момент часу можна оперативно з'ясувати стан підприємства на всіх робочих місцях.

Системи обробки даних зазвичай реалізовані у вигляді автономних програмних продуктів. Вони можуть бути тиражно-адаптованими (наприклад, ПП «ІС: Підприємство 7.7» ПП «Парус», ПП «БЕСТ») або створеними індивідуально для окремого підприємства. На основі накопиченої бази оперативних даних розв'язуються задачі більш високих рівнів управління – тактичного і стратегічного.

Інформаційні системи управління існують для вирішення задач управління бізнес-процесами підприємства на тактичному рівні, до якого відносяться процедури середньострокового (від декількох днів до декількох тижнів) планування, аналізу і організації робіт. Якщо на оперативному рівні ми маємо справу з окремим замовленням і супутніми його виконанням транзакціями, то на тактичному рівні розглядаються вже такі об'єкти, як, наприклад, зведення замовлень для формування виробничої програми.

Результати рішення подібних задач призначені для менеджерів середньої ланки (начальників виробничих і транспортних цехів, керівників служб постачання і маркетингу, планово-фінансових відділів тощо). Увага користувачів ІСУ зосереджена на формуванні тактичних планів, а також їх виконанні. Часовий період таких операцій складає від кількох днів до кількох тижнів.

Інформаційні системи управління зазвичай базуються на технології OLAP (On-line Analytical Processing – оперативна аналітична обробка), що, на відміну від попереднього типу систем, дає змогу здійснювати аналіз діяльності показників. У багатьох випадках безпосередніми виконавцями робіт, пов'язаних з функціонуванням ІСУ, є висококваліфіковані співробітники інформаційно-комп'ютерних підрозділів підприємства.

Сучасне технічне забезпечення дає змогу запроваджувати на підприємствах комплексні інформаційні системи, що автоматизують оперативний і тактичний рівні управління. Їх називають корпоративними інформаційними системами або управлінськими інформаційними системами. Такі інформаційні системи є розгалуженими зі складною архітектурою і багатьма користувачами. Тут функція автоматизації бух-

галтерського обліку залишається центральною ланкою обробки економічної інформації, але не є єдиною.

Окрім задач бухгалтерського, тут автоматизовано функції кадрового обліку, складського обліку, транспортного відділу, відділу збуту і фінансових операцій, здійснено інтеграцію з інформаційними системами автоматизації виробництва. Корпоративні інформаційні системи також реалізовані у вигляді автономного програмного продукту тиражно-адаптованого (наприклад, ПП «ІС: Підприємство 8.0», ПП «Галактика») або індивідуально створеного.

Системи підтримки прийняття рішень призначені для вирішення задач управління бізнес-процесами підприємства на стратегічному рівні, тобто на рівні топ-менеджерів (керівництво) фірм, підприємств, організацій, що ухвалюють стратегічні довгострокові рішення. На стратегічному рівні розглядаються питання випуску і просування на ринок нової продукції, пошуку нових ринків збуту, вибору джерел фінансування, залучення інвесторів, інжинірингу і реінжинірингу бізнес-процесів.

Ці рішення визначають основні напрями діяльності підприємств на тривалі періоди (рік і більше). СППР є робочим інструментом для осіб, що ухвалюють рішення.

Для задач СППР характерні труднощі формалізації цілей і обмежень, що обумовлює переважання якісних оцінок. Інформація, що є у розпорядженні осіб, що приймають рішення, зазвичай неповна, нечітка і суперечлива, тому для вирішення задач стратегічного планування застосовуються різні методи статистичного аналізу, експертних систем, математичного та імітаційного моделювання, інтелектуального аналізу даних (штучні нейронні мережі, методи «нечіткої математики», системи пошуку логічних правил в даних). Для створення таких інформаційних систем застосовується технологія Data Mining (DMg) – виявлення прихованих закономірностей. Більш детально принципи роботи останньої викладені нами у праці [1].

СППР зазвичай реалізовані у вигляді діалогових людино-машинних систем. Через застосування складних методів програмування такі програмні продукти є дорогими, а тому не входять до стандартизованих тиражно-адаптованих програм. Вища ланка керівництва придбає їх у разі необхідності як автономний продукт залежно від потреб управління.

На практиці поділ інформаційних систем за рівнями управління є менш чітким і визначеним. Як справедливо зауважує професор Л.О. Терещенко, це «*пояснюється тим, що кожен рівень не існує сам по собі, у відриві від інших. Рішення, що приймаються на верхньому рівні, є обмеженнями при прийнятті рішень на нижньому рівні. Саме з цієї причини управлінські інформаційні системи повинні мати можливість, як мінімум, враховувати ці обмеження*» [7].

Під час придбання програмного продукту певної для автоматизації предметної області керівництво підприємства керується потребами, що виникають у ході господарського процесу. Залежно від рівня функціональності економічні інформаційні системи поділяють на:

- однофункціональні;
- багатфункціональні;
- повнофункціональні.

Найпростішими інформаційними системами, що реалізують окремі функції управління підприємством (бухгалтерський облік, формування податкової звітності, формування звітності про єдиний соціальний внесок тощо), є однофункціональні. До таких програмних продуктів можна віднести, наприклад, ПП «1С: Бухгалтерія», ПП «М.Е.Дос», АРМ «Єдиний внесок», ПП «iFin Zvit». У сучасних умовах такі інформаційні системи застосовуються переважно на малих підприємствах, проте вони витісняються багатфункціональними і повнофункціональними інформаційними системами, тобто системами, в яких реалізовані або більшість, або практично всі функції управління.

Багатфункціональні інформаційні системи здійснюють автоматизацію багатьох функцій управління підприємством не лише бухгалтерського обліку, але й обліку кадрів, складський облік, фінансові розрахунки, збут і постачання тощо. Зазвичай такі системи побудовано на основі технології OLTP, що базуються на оперативних базах даних. До таких систем можна віднести, наприклад, ПП «1С: Підприємство 7.7», ПП «БЕСТ».

Повнофункціональні інформаційні системи – це комплексні інформаційні системи управління підприємством, в яких автоматизовано усі функції управління. Такі системи зазвичай називають корпоративними системами, управлінськими інформаційними системами. Тут зазвичай реалізовано технології OLTP (що дає змогу здійснювати реєстрацію даних та представлення актуальної інформації на запит користувача) та OLAP (що дає можливість аналізу показників діяльності).

Повнофункціональні інформаційні системи володіють засобами корпоративного управління. Середні корпоративні інформаційні системи (КІС) (до них, зокрема, відносять систему «БЕСТ») мають такі засоби підтримки корпоративного управління, як можливість ведення консолідованої (сумісної) бази даних корпорації, отримання консолідованої звітності виду господарської діяльності. Крупні КІС (найбільшу популярність набули системи «1С: Підприємство 8.0», «Галактика» версії 7 і 8, а також система «Парус 8»), окрім перерахованих засобів підтримки корпоративного управління, володіють більшою глибиною підтримки процесів управління багатфункціональними групами підприємств. До таких перш за все відносяться засоби корпоративного аналізу з використанням технології інтерактивної

аналітичної обробки даних (OLAP – On-line Analytical Processing).

Експлуатація багатфункціональних та повнофункціональних інформаційних систем здійснюється у багатокористувацькому режимі, тому такі системи повинні бути інтегрованими. *Інтегрована інформаційна система (ІІС)* заснована на єдиній програмно-апаратній платформі і загальній базі даних. В ІІС окремі функціональні підсистеми (підсистеми управління персоналом, логістики, виробництва, бухгалтерського обліку, управління фінансами тощо) взаємозв'язані на основі єдиного технологічного процесу обробки інформації.

Необхідними умовами функціонування інтегрованих інформаційних систем є наявність локальної обчислювальної мережі (ЛОМ), а також розподілена архітектура інформаційної системи. Остання передбачає спільну для усіх користувачів базу даних і розподілену систему введення-виведення даних, децентралізацію їх обробки.

Процеси обробки інформації в ІІС базуються, як правило, на технології клієнт-сервер, тобто розподілі між сервером (програмою, що виконує функції управління і захисту бази даних) і клієнтами (програмами-додатками, встановленими на робочих станціях ЛОМ і виконуючими розрахунки щодо запитів користувачів).

Висновки. Вибір програмного забезпечення управління підприємством повинен базуватися на потребах менеджменту, що прямо залежить від розмірів суб'єкта господарювання, виду його діяльності, територіального розгалуження та інших факторів. Для ефективного впровадження управлінської інформаційної системи на підприємстві доцільно вирішити головну проблему – виявити основні вузькі місця управління підприємством, інформаційних зв'язків між підрозділами та знайти шляхи їх вирішення з урахуванням затвердженого ІТ-бюджету й встановлених строків впровадження. Головна вимога, що повинна обов'язково дотримуватись, – ефект від використання інформаційних систем має бути вищим, ніж затрати на його розробку, впровадження та експлуатацію. Показником під час вибору програмного забезпечення повинні стати такі фактори, як, зокрема, вдалі галузеві рішення, поширення пунктів сервісного обслуговування, можливість масштабування та налаштування системи до власних потреб, простота в освоєнні персоналом, захист інформації. Вказані проблеми є перспективним напрямом наших досліджень.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Адамик О.В. Використання інструментів Data Mining для аналізу кошторису бюджетних установ / О.В. Адамик // Бухгалтерський облік, аналіз і аудит в управлінні економічними процесами світової і національної економіки: сучасний стан та перспективи : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (11 грудня 2015 р., ПДАТУ, м. Кам'янець-Подільський). – Тернопіль, 2015. – С. 233–235. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://sophus.at.ua/Zb_PDATU_12_2015.pdf#page=233.

2. Адамик О.В. Використання інструментів технологій OLTP та OLAP для обліку й аналізу виконання кошторису бюджетних установ / О.В. Адамик // Наука молода : зб. наук. праць. – № 23. – Тернопіль : ТНЕУ, 2015. – С. 120–129. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://dspace.tneu.edu.ua/bitstream/316497/3442/1/Адамик%20О.В..pdf>.
3. Удосконалення управління підприємством з використанням інформаційних систем і технологій / [А.П. Злосчастъєв, Н.М. Протас, Т.А. Злосчастъєва] // Наукові праці Полтавської державної аграрної академії. Економічні науки. – 2013. – Вип. 1 (6). – Т. 3. – С. 141–147.
4. Информационные системы бухгалтерского учета / [В.И. Подольский, В.В. Дик, А.И. Уринцов] ; под ред. В.И. Подольского. – М. : ЮНИТИ, 1998. – 242 с.
5. Святненко В.А. Практичні аспекти впровадження інформаційних систем управління на вітчизняних підприємствах / В.А. Святненко, І.О. Нетреба // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка. – 2012. – Вип. 137. – С. 26–30.
6. Сисюк С.В. Комп'ютеризація обліку та контролю в транспортній галузі: аналіз можливостей та задачі вдосконалення / С.В. Сисюк // Вісник Одеського національного університету ім. І.І. Мечникова. – 2015. – Т. 20. – Вип. 2/2. – С. 185–189.
7. Терещенко Л.О. Інформаційні технології в управлінні / Л.О. Терещенко, О.С. Сніжко О.С. // Інвестиції: практика та досвід. – 2011. – № 12. – С. 28–31.
8. Хорунжак Н.М. Теорія та методологія обліку у бюджетних установах в умовах інформатизації суспільства : [моногр.] / Н.М. Хорунжак. – Тернопіль : ТНЕУ, 2013. – 248 с.