

---

**МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ  
ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ**

---

УДК 338.512:339.138(477)

Гавриленко А.В., Гаврилко Т.О.

**ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В УПРАВЛІННІ  
КОРПОРАТИВНИМИ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ**

У статті досліджені особливості корпоративних інформаційних систем, їх ролі в управлінні бізнес-процесами на підприємстві.

**Ключові слова:** корпоративні інформаційні системи, вимоги до корпоративних інформаційних систем, методи впровадження корпоративних інформаційних систем, методика впровадження корпоративних інформаційних систем.

В статье исследованы особенности корпоративных информационных систем, их роль в управлении бизнес-процессами на предприятии.

**Ключевые слова:** корпоративные информационные системы, требования к корпоративным информационным системам, методы внедрения корпоративных информационных систем, методика внедрения корпоративных информационных систем.

**Постановка проблеми.** Будь-яке сучасне велике підприємство, незалежно від сфери діяльності і форми власності, не може успішно розвиватись без функціонування єдиної інформаційної системи, що автоматизує здійснення всіх ключових бізнес-процесів. Системи управління бізнес-процесами дозволяють координувати діяльність як співробітників, так і підрозділів, забезпечуючи необхідну швидкість і точність прийняття тактичних і стратегічних рішень.

В останні роки на вітчизняних підприємствах досить стрімко почали впроваджуватись корпоративні інформаційні системи, які різняться по ряду характеристик, таких як вартість, функціональні можливості, терміни виконання робіт. Попри те, що існують відлагоджені методи і методика впровадження корпоративних інформаційних систем (КІС), не у всіх випадках функціонування КІС приводить до бажаного підвищення ефективності діяльності підприємства.

Необхідним є більш зважений підхід до вибору КІС для забезпечення відповідності цілей, що стоять перед підприємством, і можливостями впровадженної інформаційної системи, участі у процесі впровадження не тільки вищого керівництва і служби технічної підтримки, а і представників функціональних підрозділів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання створення та функціонування корпоративних інформаційних систем відображені в наукових працях таких учених як Волчков С., Гаврилов Д., Грінберг П., Оладов Н., Олейник П., Пейн Е., Роза Ч., Смірнова Г., Чен Е., Ушаков К. та ін.

**Мета статті.** Метою статті є дослідження особливостей корпоративних інформаційних систем, їх ролі в управлінні бізнес-процесами на підприємстві, достоїнств і недоліків існуючих методів та причин невдач впровадження КІС.

**Виклад основного матеріалу.** Корпоративна інформаційна система – це

інтегрована 1С, що дозволяє створити єдиний інформаційний простір для ефективного управління бізнес-процесами підприємства всіх рівнів і протягом усього управлінського циклу.

Під поняттям «корпоративність 1С» розуміють її відповідність запитам підприємства із досить складною структурою і взаємозв'язками, територіальною розмежованістю структурних одиниць із властивою їм ієрархічністю цілей.

Сучасні корпоративні 1С повинні задовольняти такі вимоги:

*Комплексність.* Функціонування КІС поширюється на всі рівні материнської компанії, філії або дочірні підприємства, від вищих ланок управління до безпосередніх робочих місць.

*Модульний принцип побудови.* Припускає як ізольоване використання окремих програмних модулів, так і довільні їх комбінації залежно від виробничо-господарської необхідності.

*Клієнт-серверна архітектура.* Має можливість застосовувати більшість промислових СКБД.

*Підтримка розподіленого оброблення інформації.*

*Адаптивність.* Здатність системи гнучко перебудовуватись у випадку змін чинників внутрішнього і зовнішнього середовища (оргструктури підприємства, номенклатури виробів, законодавства в сфері економіки і т. ін.).

*Надійність.* Властивість зберігати функціональність навіть в умовах втрати працездатності окремих її елементів.

*Безпечність.* Відповідно до моделі СІА, до характеристик інформації як об'єкта захисту належать: конфіденційність (неможливість отримання інформації неавторизованим користувачем); цілісність (неможливість модифікації неавторизованим користувачем); доступність (можливість отримання авторизованим користувачем у випадку наявності відповідних повноважень). Безпека інформації досягається на рівні операційних і прикладних систем та за рахунок відповідних адміністративно-організаційних заходів.

*Масштабованість інформаційної системи.* Це здатність збільшувати свою продуктивність в умовах додаткового нарощування ресурсів (зазвичай апаратних). В умовах мінливого бізнес-середовища у випадку росту підприємств, кількості дочірніх фірм і філій виникає проблема збільшення потужності 1С, гнучкості їх архітектури.

Розрізняють вертикальну і горизонтальну масштабованість. Вертикальна масштабованість передбачає заміну компонентів більш потужними, без змін ПЗ; горизонтальна масштабованість означає підвищення продуктивності системи за рахунок упровадження нових вузлів, серверів, процесорів, що може потребувати внесення змін в ПЗ.

*Підтримка технологій INTERNET і INTRANET.*

*Доступність освоєння* за рахунок зручного інтерфейсу користувача – сприяє оптимізації дій з маніпулювання і керування даними; наявність структурованої документації; організація системи навчання персоналу.

*Гарантованість супроводження.* Фірма-розробник чи її представник повинні гарантувати запуск в дію 1С перевірку правильності ПЗ і його коригування, за потреби, його адаптації та удосконалення у разі зміни умов експлуатації.

Корпоративні інформаційні системи доцільно класифікувати за такими ознаками:

1. *Залежно від ступеня інтегрованості: локальні, середні інтегровані, великі інтегровані.* Локальні системи орієнтовані на здійснення облікових операцій в якійсь конкретній сфері (або декількох) діяльності підприємства. До локальних КІС належать «1С: Підприємство», Бест і т. ін.

Середні інтегровані системи застосовуються для управління підприємством в цілому, забезпечуючи оптимізацію виробничого процесу, процесів збуту і закупівель як результат інтегрованих дій всіх підрозділів підприємства. До середніх інтегрованих систем належать «Галак-

тика», «Парус», JD Edwards, SyteLine.

Великі інтегровані системи розраховані для застосування в консолідованій системі підприємств з інформаційно насиченими фінансовими операціями, глобальним рівнем реалізації функцій планування і бюджетування. Великі інтегровані системи – SAP/R3, Baan IV, Oracle Application.

2. *Залежно від цільового призначення.* ЕКР (Enterprise Resource Planning in Data Processing) після реєстрації (System) – планування ресурсів підприємства; СКМ (Customer Relationship Management System) – управління відносинами з клієнтами; МЕ8 (Manufacturing Execution System) – Спеціалізоване прикладне програмне забезпечення; WMS (Warehouse Management System) – система управління складом; ЕАМ (Enterprise Asset Management) – система управління фондами підприємства; НКМ (Human Resource Management) – система управління персоналом.

3. *За способом створення:* розроблені на замовлення та ті, що тиражуються розробником і пройшли численну апробацію на інших підприємствах. Розроблення на замовлення також може мати свої особливості: без використання певного аналогу чи на базі референційної моделі, типової для певної галузі або виробництва, що дає можливість, відштовхуючись від існуючої бази, скорочувати термін часу для створення замовленої системи.

4. *За специфікою вирішуваних проблем:* системи, націлені на вирішення структурованих проблем; системи для вирішення слабоструктурованих проблем; системи, що сприяють вирішенню неструктурованих проблем.

У випадку вирішення структурованих проблем підприємство може використати тиражоване ПЗ, що не відрізняється значною вартістю; слабоструктуровані проблеми потребують розв'язання в умовах неповного інформаційного забезпечення, що зумовлює застосування спеціальних методів; неструктуровані проблеми основані на застосуванні неформальних процедур

через високий рівень невизначеності і потребують участі висококваліфікованих спеціалістів.

Світовими лідерами серед корпоративних ІС є R/3 фірми SAP, Baan IV, Oracle Application компанії Oracle.

Німецька компанія SAP (повна назва – Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung / Systems, Applications and Products in Data Processing) 7 липня 2014 р. в Європейському комерційному реєстрі отримала назву SAP SE (SE – Societas Europaea).

Серед продукції компанії-виробника ПЗ найбільшого поширення набула ERP-система SAP R/3, призначена для застосування на середніх і великих підприємствах. «R» («Realtime») означає термінове проведення і актуалізацію даних; «3» ідентифікує трьохланкову модель архітектури: клієнт – сервер додатків – СКБД.

Системі SAP R/3 властива широка функціональність, забезпечення інтеграції всіх бізнес-процесів підприємства; модульний принцип побудови; велика гнучкість, що дозволяє налаштуватися відповідно до конкретного підприємства незалежно від його специфіки і особливостей галузі, у якій воно функціонує; відкритість до змін упродовж всього терміну експлуатації.

У складі системи виділяються такі прикладні модулі, для яких є характерним певне функціональне призначення: Базовий модуль (модуль BC), Фінанси (модуль FI), Контролінг (модуль CO), Управління основними засобами (модуль AM), Регулювання і планування виробництва (модуль PP), Управління проектами (модуль PS), Управління матеріальними потоками (модуль MM). Збут (модуль SD), Управління якістю (модуль QM), Техобслуговування і ремонт обладнання (модуль PM), Управління персоналом (модуль HR), Компоненти, загальні для всіх додатків (модуль CA).

Система Baan IV (розробник – нідерландська компанія «Baan») дає можли-

вість управляти підтримкою проектів, основним і допоміжним виробництвом, постачанням, збутом, фінансами, матеріальними ресурсами, інвестиціями, ремонтом і обслуговуванням техніки, реалізовувати підтримку забезпечення якості продукції.

Основні підсистеми Ваал IV: «Адміністратор діяльності підприємства»,

«Моделювання підприємства», «Фінанси», «Збут, постачання, склади», «Виробництво», «Контролінг», «Проект», «Сервіс», «Процес», «Транспорт», «Інструментарій», «Управління персоналом».

До складу підсистем входять модулі, які дозволяють реалізувати всі функції конкретної підсистеми. Так, підсистема «Адміністратор діяльності підприємства» включає модулі: «Аналіз показників діяльності», «Моніторинг бізнес-показників», «Ієрархічна структура аналізу», «Облік організаційної структури підприємства», «Графічний інтерфейс», «Діаграма», «Підсеанси детального перегляду», «Генератор звітів», «Ретроспективний аналіз», «Модуль групи компаній».

Підсистема «Фінанси» включає модулі: «Головна книга», «Рахунки дебіторів (розрахунки з замовниками)», «Рахунки кредиторів (розрахунки з постачальниками)», «Управління грошовими коштами», «Фінансові плани», «Розподіл витрат», «Фінансові звіти», «Основні засоби».

Система Oracle Application (розробник – американська фірма Oracle) являє собою інструментарій створення ефективною системи управління компанією в короткий термін часу і з виходом на позитивні фінансові результати діяльності.

Користувач отримує можливість варіювання кількістю модулів у системі, нарощуючи чи зменшуючи її у разі потреби.

Модулі управління фінансами: «Головна книга», «Кредитори», «Дебітори», «Рух грошових засобів», «Основні засоби», «Фінансовий аналізатор».

Модулі управління матеріальними потоками: «Планування матеріальних потоків», «Управління матеріальними запасами», «Планування постачальників», «Закупівля», «Введення замовлень», «Конфігуратор продукції», «Послуги», «Контроль якості».

Модулі управління виробництвом: «Технологічне проектування», «Конфігуратор продукції», «Специфікації», «Планування матеріальних поставок», «Планування виробництва», «Планування виробничих потужностей», «Управління матеріальними запасами», «Планування постачальників», «Закупівля», «Незавершене виробництво», «Управління витратами», «Контроль якості», «Управління безперервним виробництвом».

Модулі управління проектами: «Облік витрат за проектами», «Виставлення рахунків за проектами», «Виробництво за проектами», «Облік персональних витрат і часу».

Аналіз практики впровадження КІС на підприємствах дозволив виявити такі найбільш розповсюджені методи впровадження як «великий вибух», «франчайзингова стратегія», «влучний кидок», кожному з яких властиві певні переваги і недоліки.

Застосування методу «великий вибух» передбачає відмову підприємства від усіх інформаційних систем, що використовувались раніше, і використання нової КІС, що потребує нагальних змін в роботі всіх підрозділів підприємства.

Використання цього методу було характерним для періоду домінування ранніх інформаційних систем і виявило виникнення значних перешкод, особливо на підприємствах великих розмірів і тривалим періодом функціонування на ринку.

Одержання негативних результатів внаслідок впровадження КІС в багатьох випадках зумовлювалось необґрунтованими фінансовими витратами і надмірними адміністративними зусиллями в процесі відлагодження механізму роботи нової КІС.

Сутність методу «франчайзингова стратегія» – у послідовному поетапному впровадженні КІС, починаючи з підрозділу, із-за якого не постраждають всі бізнес-процеси на підприємстві, якщо виникнуть певні проблеми при впровадженні.

Після успішного запуску робочої системи в даному підрозділі здійснюється перехід до інших підрозділів. Не зважаючи на вагомі витрати часу на реалізацію такої стратегії, її переваги є очевидними із-за економії коштів і зменшення рівня загроз безпеці діяльності підприємства.

Метод «влучний кидок» прийнятний для підприємств, які не готові до впровадження повноцінної системи і усвідомлено ідуть на використання одного або декілька модулів інформаційної системи, що дає можливість перенести на майбутнє здійснення реінжинірингу бізнес-процесів.

Однак, як підтверджує практика, саме відтермінування цих процесів і приводить до невдач або, як мінімум, – до мало відчутної віддачі від вкладених коштів.

**Висновки.** Для успішного впровадження КІС на підприємстві необхідний обґрунтований підхід до вибору методу впровадження і, окрім цього, слідування загальній методиці впровадження, реалізуючи рекомендовані етапи: передпроектне обстеження, побудова інформаційно-функціональної моделі діяльності підприємства, адаптація КІС до потреб підприємства, дослідна експлуатація, введення в експлуатацію, супроводження експлуатації.

Необхідним є попереднє визначення ефективності від впровадження програмного продукту на основі використання таких показників як загальна вартість володіння, термін впровадження, загальна сума витрат, термін окупності інвестицій.

#### Список використаних джерел:

1. Ананьев О.М. Информационные системы и технологии в коммерческой деятельности / О.М. Ананьев, В.М. Білик, Я.А. Гончарук. – Львів: Новий Світ – 2000, 2006. – 584 с.
2. Малеева О.В. Информационные технологии управления развитием производства: моногр. / О.В. Малеева, Н.В. Замирец, О.Н. Замирец. – Х.: Нац. аэрокосмич. ун-т «Харьковский авиационный институт», 2010. – 202 с.
3. Олейник П.П. Корпоративные информационные системы / П.П. Олейник – СПб.: Питер, 2012. – 176 с.
4. Охрименко И.В. Введение в корпоративные информационные системы / И.В. Охрименко, В.Е. Слипенькая. – Обнинск: ИАТЭ, 2007. – 90 с.
5. Саак А.Э. Информационные технологии управления / А.Э. Саак, В.Е. Пахомов. В.Н. Тюшников. – СПб.: Питер, 2007. – 320 с.
6. Семакин И.Г. Информационные системы и модели / И.Г. Семакин. – ЛБЗ, 2005. – 303 с.
7. Томашевський О.М. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів / О.М. Томашевський, Г.Г. Цегелик, М.Б. Вітер, В.І. Дубук. – К.: ЦУЛ, 2012. – 296 с.

**Havrylenko A.V., Havrylko T.O.**

## INFORMATION SYSTEMS IN CORPORATE BUSINESS PROCESSES MANAGEMENT

Corporate information system – is an integrated, which permits to create a single information space for effective management of business processes at all levels and throughout the management cycle. Modern corporate IS must satisfy the following

requirements: Complexity. CIS functioning spreads to all levels of parent company, affiliates or subsidiaries, from higher levels of management to direct work places.

The modular construction principle. It allows as an isolated use of the separate software modules, and arbitrary combinations depending on the industrial and economic necessity.

Client-server architecture. It has the ability to apply the most industrial database management system.

Support for distributed information processing. Adaptability. The ability of system flexibly to be reconstructed in the case of change of factors internal and external environment (enterprise organizational structure, product range, legislation in the field of economics, etc.).

Reliability. The ability to maintain functionality even under disability its individual elements. Safety. According to the CIA model, to the characteristics of information as an object of protection are included: confidentiality, integrity and availability. Scalability information system. This is an ability to increase its productivity in terms of additional growth of resources (typically hardware).

Supporting technologies of Internet and Intranet. Availability exploration through user-friendly interface. Warranty support. Firm-developer or its representative must ensure launch into action IS validation software and its correction, if necessary, its adaptation and improvement in case of changing conditions.

For the successful implementation of the CIS the company needed based approach for selecting the method of implementation and, in addition, following the general method of implementation and realizing the recommended stages: pre-project examination, construction of information and functional model of enterprise activity, CIS adaptation to the needs of the enterprise, trial operation, commissioning, maintenance operation. It is necessary to pre-determine the effectiveness of the introduction of the product on the basis of use such indicators as total cost of ownership, implementation period, total cost and the payback period on investment.

**Keywords:** corporate information systems, requirements for the corporate information systems, methods of implementation of corporate information systems, methodology of implementation of corporate information systems.