

УДК 658.011.1:621:004(477)

Людмила Ємчук

Lyudmyla Yemchuk

**КОНЦЕПЦІЯ УПРАВЛІННЯ МАШИНОБУДІВНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ  
В ІМПЕРАТИВАХ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ****CONCEPTS OF ENGINEERING PLANT MANAGEMENT  
IN IMPERATIVES OF INFORMATION SYSTEMS DEVELOPMENT**

*У статті розглянуто концептуальні основи управління машинобудівним підприємством як економічною системою в інтеграції з еволюційними процесами інформаційних систем.*

**Ключові слова:** підприємство, економічна система, інформаційна система, корпоративна інформаційна система.

*In the article conceptual bases of the management by engineering plant as economic system in the integration with evolutionary processes of information systems are considered.*

**Keywords:** plant, economic system, information system, corporate information system.

**Постановка проблеми.** На складний процес розвитку вітчизняної промисловості мають суттєвий вплив попередні історичні події, а також сучасні тенденції ринку. Затяжний спад промислового виробництва в Україні, який намітився на початку одержання її статусу незалежності, обумовлений багатьма факторами, як зовнішніми, так і внутрішніми. Незважаючи на те, що всі українські підприємства перебувають практично в однакових зовнішніх умовах, серед них є такі, які адаптувались до зовнішнього середовища і працюють цілком успішно.

Таким чином, занепад багатьох вітчизняних підприємств пояснюється не тільки наявністю несприятливих зовнішніх умов, але також і внутрішніми причинами, які призводять до надзвичайно високого рівня виробничих витрат. В сучасних умовах діяльності вітчизняних підприємств, коли їх переважна більшість не має можливостей для одержання великих обсягів інвестицій, перші кроки по підвищенню ефективності необхідно здійснювати на основі існуючих технологій, оптимізуючи, в першу чергу, організацію господарської діяльності і управління. Для того щоб найбільш ефективно реорганізувати підприємство, адаптувати його до сучасних умов господарювання з урахуванням кризових явищ, необхідно постійно вирішувати проблему пошуку нових методів управління.

В таких умовах для машинобудівних підприємств є актуальним вибір напрямів оновлення техніки і технологій, удосконалення системи управління промисловим підприємством. Проте управлінські системи мають свої особливості становлення і розвитку, що обумовлені специфікою діяльності машинобудівних підприємств, і реалізація поставлених перед ними завдань інтегрується з еволюційними процесами інформаційних систем управління. У зв'язку з цим теорія і практика розвитку управління машинобудівними підприємствами постійно зазнає якісних змін і вимагає подальших досліджень їх закономірностей.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідженню напрямів розвитку управлінської діяльності та сучасних інформаційних систем управління присвячено багато наукових праць зарубіжних і вітчизняних вчених. Зокрема, оцінка процесу управління розвитком діяльності промислового підприємства розглянута в працях Г. В. Назарової, О. В. Іванісова, О. В. Доровського [4]. Антикризовому управлінню підприємства присвячена фундаментальна праця В. О. Василенко [2]. Визначення технологій управління, вимоги до них та їх завдання розкриваються в працях науковців А. Д. Дудника [1], М. А. Ілленкової [3]. Теоретичні й практичні аспекти застосування інформаційних систем в управлінні підприємством розкриваються в праці Г. М. Стінової [5]. Проте розвиток сучасних комп'ютерних технологій та інформаційних систем управління підприємством вимагає подальших досліджень пошуку резервів підвищення ефективності управління підприємством.

**Метою статті** є теоретичне дослідження розвитку машинобудівного підприємства як економічної системи в контексті розвитку інформаційних систем управління.

**Виклад основного матеріалу.** В економічній теорії підприємство трактується як виробничо-технологічний і майновий комплекс, орієнтований на виробництво конкретного товару або послуги. Базовою концепцією у світовій економічній науці є розуміння підприємства як носія виробничої функції – перетворення ресурсів у продукцію для реалізації на вільному ринку, на основі взаємодії попиту

та пропозиції [4]. Параметри виробничої функції визначаються конкретними технологічними процесами, що використовуються для виробництва продукції. Основне завдання підприємства – пошук ефективних шляхів використання ресурсів, установа ціни на виготовлену продукцію, що дозволяє максимізувати прибуток підприємства.

Важливе місце в характеристиці машинобудівного підприємства займає проблема визначення його цільової функції, критерію оцінки результатів діяльності, розміру прибутку, обсягу продажів, темпів зростання реальних активів, утримання певної частки ринку, питомої ваги власного капіталу підприємства [2].

Зміни характеристик попиту та пропозиції неодмінно позначаються на величині прибутку, що спонукає підприємство перерозподіляти виробничі ресурси. Поводження господарюючого суб'єкта, вибір іншої мети, ніж максимізація прибутку, відбивається на параметрах його функціонування – ціні, якості й кількості продукції, величині адміністративних витрат і т.д., аж до реакції пропозиції продукції на зміну її ринкової ціни. Всі перелічені вище причини можуть призвести до втрати підприємством конкурентоспроможності на ринку, а також до дестабілізації економічної системи регіону [4].

Завдяки формуванню системи управління на основі сучасних інформаційних систем машинобудівне підприємство здатне більш ефективно розпоряджатися наявними ресурсами. З допомогою інформаційних систем підприємство може комплексно вирішити, як мотивувати різні категорії працівників, виробництво яких видів продукції збільшити, а від яких відмовитися зовсім, уміючи вибрати вигідний інвестиційний проект. В результаті можна одержати максимум прибутку при мінімумі витрат.

Однак досягнення в галузі економіки все-таки не зможуть вплинути на хід деяких процесів, наприклад, таких як циклічність розвитку економічних систем. Результатом цього є відчутна на сьогодні в цілому світі економічна криза.

Криза – це крайнє загострення протиріч у соціально-економічній системі (організації), що загрожує її життєстійкості в навколишньому середовищі [2, с. 15]. Економічні суб'єкти діють в умовах обмеженості ресурсів, часу й інформації, що призводить до виникнення протиріч між ними. Циклічність розвитку економічних систем пояснює неминучість виникнення кризи. В умовах постійного сприятливого економічного клімату, як і несприятливого, соціально-економічна система не розвивається, а функціонує, що в підсумку призведе до її виродження. І лише періодична зміна сприятливих ситуацій несприятливими, тобто настання криз, дозволяє економіці розвиватися й виходити на нові рівні функціонування. Таким чином, кризи є неминучими й необхідними.

Для того щоб зменшити негативні наслідки кризи й використати всі можливості складної ситуації, необхідно зосередити увагу не тільки й не стільки на усуненні кризи, а на методах передбачення, прогнозування й управління машинобудівним підприємством в умовах кризи. На кожному машинобудівному підприємстві повинна бути побудована система попередження й випередження розвитку кризових ситуацій, що включає якісно-кількісний аналіз показників діяльності підприємства, які повідомляють про появу кризи. Одним із основних завдань управління машинобудівним підприємством в кризових умовах є визначення засобів і методів та диференціація технологій менеджменту.

Поняття «криза» найтіснішим способом пов'язане з поняттям «ризик», що тією чи іншою мірою впливає на методологію розробки будь-якого управлінського рішення. В умовах кризи й не тільки перевага віддається менеджерам, які здатні швидко приймати об'єктивні рішення в критичних ситуаціях. Незважаючи на унікальність кожної такої ситуації, використання наукової методології, а не суб'єктивної думки дозволить прийняти оптимальне рішення. Це й пояснює актуальність вивчення можливостей використання сучасних інформаційних систем для прийняття управлінських рішень в умовах кризи, оскільки давно відомі методи неефективні у випадку, якщо на об'єкт управління впливає безліч факторів, і існує кілька варіантів досягнення поставлених цілей.

Нині під терміном «сучасна інформаційна система» найчастіше розуміється інформаційна система за участю людини, одним із об'єктів якої є комп'ютер (комп'ютери), використовуваний як засіб збору, зберігання й обробки інформації.

Однією з кардинальних відмінностей сучасних інформаційних систем від більшості природних систем є їх «штучне» походження. Ці системи усвідомлено розроблялися й створювалися людиною для своїх потреб. Тому виникає необхідність не тільки в теорії аналізу готових систем, але й у теорії синтезу систем [5, с. 29].

Але, по суті, новітні комп'ютеризовані інформаційні системи відрізняються від колишніх інформаційних систем багатьма параметрами: обсягом збереженої інформації, швидкістю її передачі та розмірами самих систем – складністю (глобалізація в межах всієї планети).

Будь-яка інформаційна система виконує такі основні функції: збір інформації; вибір необхідної інформації й формалізація інформації (попередня обробка); зберігання інформації; подання інформації із запиту (подальша обробка); передача інформації; упорядкування збереженої інформації (обробка й навчання на основі запитів); видалення непотрібної й помилкової інформації.

Залежно від типу інформаційної системи та чи інша функція може домінувати, але зазвичай мають місце кілька функцій одночасно. У протилежному випадку систему, очевидно, вже не можна вважати інформаційною.

Із визначенням інформації й інформаційної системи слід зробити висновок, що інформаційні системи існували протягом всієї історії людства й навіть до виникнення людини. Однак теоретичне вивчення інформаційних систем можна пов'язати тільки з розвитком людини.

Першим революційним проривом в інформаційному обміні між людьми стало виникнення мови – універсального способу кодованого обміну абстрактною інформацією. Але найбільш важливим моментом слід вважати виникнення можливості обміну абстрактною інформацією, інформацією з високим ступенем узагальнення. З погляду інформаційних систем, мова цікава і як перше застосування кодованого обміну інформацією. В результаті винаходу способу фіксації мови на довговічних матеріальних носіях стало можливим більш об'ємне нагромадження інформації, широкий її аналіз, більш ефективна обробка. Винахід друкарства розширив обсяги збереженої інформації та її доступність ширшому колу індивідумів, тобто ще більше удосконалив ті аспекти інформаційного обміну, які були розвинені винаходом листа.

Промислова революція висунула нові вимоги до створення механізмів і процесів, у розробці яких через їхню високу складність змушені брати участь колективи. Останнє привело до подальшого вибухового вдосконалення суспільних інформаційних систем.

Промислова революція створила світло й засіб удосконалення інформаційних систем – електроніку. Із впровадженням електронних засобів збору, передачі й обробки інформації інформаційні системи одержали новий імпульс розвитку. Найбільш важливим новим аспектом розвитку стала глобалізація інформаційних систем.

Правда, не слід забувати й про істотні проблеми, породжені цим етапом розвитку інформаційних систем – обсяги інформації стали помітно перевищувати можливості людини по її освоєнню й застосуванню. Виникла серйозна проблема по фільтрації й відбору найбільш значимої й корисної інформації. І, нарешті, розвиток пропускну здатності та здешевлення каналів зв'язку уможливили об'єднання інформаційних систем у масштабах планети й доступні практично кожному її жителю (у розвинених країнах), тобто революційно збільшили складність системи.

Отже, на сьогоднішній день ми можемо стверджувати, що інформаційна система – це організаційно-упорядкована взаємопов'язана сукупність засобів і методів інформаційних технологій, а також використовуваних для зберігання, обробки й видачі інформації в інтересах досягнення поставленої мети. Таке розуміння інформаційної системи передбачає використання як основного технічного засобу переробки інформації ЕОМ і засобів зв'язку, що реалізують інформаційні процеси й видачу інформації, необхідної в процесі прийняття рішень і завдань із будь-якої сфери [5, с. 34]. Одним із найбільш перспективних напрямків підвищення продуктивності підприємств на Заході розглядається впровадження корпоративних ERP-систем, які в цей час набули найбільшої популярності серед автоматизованих систем управління підприємством. ERP-системи – це системи управління всіма ресурсами підприємства (від англійського Enterprise Resource Planning – планування ресурсів підприємства). Ці системи дозволяють підтримувати весь цикл управління: планування – облік – контроль – регулювання, практично для всіх основних функцій діяльності. Еволюцію корпоративних інформаційних систем управління підприємством зображено на рис. 1.

Варто відзначити, що головним еволюційним елементом є функціональність, у процесі еволюції вона розширилася, як ми бачимо, на останніх двох етапах посилюється взаємозв'язок із зовнішнім середовищем.

MRP (англ. Material Requirement Planning – планування потреби в матеріалах) – система планування потреб у матеріалах, одна з найбільш популярних у світі логістичних концепцій, на основі якої розроблена й функціонує велика кількість мікрологістичних систем. На концепції MRP базується побудова логістичних систем «типу, що надає поштовху». В Україні, як правило, вона представлена різними програмними продуктами іноземного виробництва [5, с. 56].

MRP II (англ. Manufacturing Resource Planning – планування виробничих ресурсів) [5, с. 121] являє собою методологію, спрямовану на ширше охоплення ресурсів підприємства, ніж MRP. На від-

міну від MRP, у системі MRP II здійснюється планування не тільки в матеріальному, але й у грошовому вираженні.

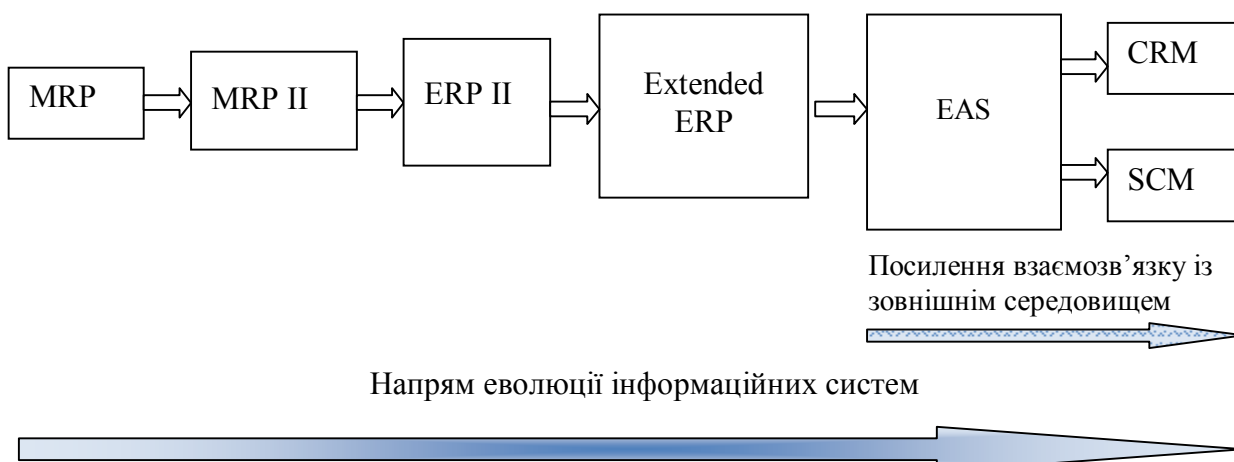


Рис. 1. Еволюція інформаційних систем управління

ERP (англ. Enterprise Resource Planning – планування ресурсів підприємства) – організаційна стратегія інтеграції виробництва й операцій, управління трудовими ресурсами, фінансового менеджменту й управління активами, орієнтована на безперервне балансування й оптимізацію ресурсів підприємства шляхом спеціалізованого інтегрованого пакета прикладного програмного продукту, що забезпечує загальну модель даних і процесів для всіх сфер діяльності. ERP-система – конкретний програмний пакет, що реалізує стратегію ERP.

CRM – система управління взаємовідносинами з клієнтами, CRM-система (скорочення від англ. Customer Relationship Management) – прикладне програмне забезпечення для організацій, призначене для автоматизації стратегій взаємодії із замовниками (клієнтами), зокрема, для підвищення рівня продажів, оптимізації маркетингу й поліпшення обслуговування клієнтів шляхом збереження інформації про клієнтів та історії взаємовідносин з ними, установлення й поліпшення бізнес-процедур і наступного аналізу результатів.

CRM – модель взаємодії, яка допускає, що центром всієї філософії бізнесу є клієнт, а основними напрямками діяльності є заходи щодо підтримки ефективного маркетингу, продажів і обслуговування клієнтів. Підтримка цих бізнес-цілей включає збір, зберігання й аналіз інформації про споживачів, постачальників, партнерів, а також про внутрішні процеси компанії. Функції для підтримки цих бізнес-цілей включають реалізацію, маркетинг, підтримку споживачів.

SCM – системи управління ланцюжком постачань (англ. Supply Chain Management), призначені для автоматизації й управління всіма етапами постачання підприємства й для контролю всього руху продукції на підприємстві. Система SCM дозволяє значно краще задовольнити попит на продукцію компанії й значно знизити витрати на логістику та закупівлі. SCM охоплює весь цикл закупівлі сировини, виробництва й реалізації продукції. Дослідники, як правило, виділяють шість основних сфер, на яких зосереджено керування ланцюжком постачань: виробництво, постачання, місце розташування, запаси, транспортування й інформація. У складі SCM-системи можна умовно виділити дві підсистеми:

– SCP – (англ. Supply Chain Planning) – планування ланцюжків постачань. Основу SCP становлять системи для розширеного планування й формування календарних графіків. В SCP також входять системи для спільної розробки прогнозів. Крім вирішення завдань оперативного керування, SCP-системи дозволяють здійснювати стратегічне планування структури ланцюжка постачань: розробляти плани мережі постачань, моделювати різні ситуації, оцінювати рівень виконання операцій, порівнювати планові й поточні показники.

– SCE – (англ. Supply Chain Execution) – виконання ланцюгів постачань у режимі реального часу.

CSRP – останній за часом розроблений стандарт CSRP (Customer Synchronized Resource Planning) – охоплює також і взаємодію з клієнтами: оформлення наряду-замовлення, технічного завдання, підтримка замовника на місцях та ін. Таким чином, якщо MRP, MRP-II, ERP орієнтувалися на внутрішню організацію підприємства, то CSRP вийшов «за ворота» машинобудівного підприємства й включив у себе повний цикл: від проектування майбутнього виробу, з урахуванням вимог замовника, до гарантійного й сервісного обслуговування після продажу.

Ті інформаційні системи, які призначені для забезпечення менеджерів інформацією для підтримки прийняття ефективних рішень, називаються управлінськими інформаційними системами (management information systems – MIS). Найбільш важливими, на думку автора, є три основні типи управлінських інформаційних систем: системи генерації звітів, системи підтримки прийняття рішень, системи підтримки прийняття стратегічних рішень.

Системи генерації звітів (information reporting systems – IRS) – найпоширеніша форма управлінських інформаційних систем. Вони забезпечують управлінських кінцевих користувачів інформацією, яка необхідна для задоволення їхніх щоденних потреб при прийнятті рішень. Вони роблять і оформлюють різні види звітів, інформаційний зміст яких визначено заздалегідь самими менеджерами так, щоб у них була тільки необхідна для них інформація. Системи генерації звітів вибирають необхідну інформацію про процеси усередині фірми з баз даних, підготовлених виробничими інформаційними системами, і необхідну інформацію із зовнішніх джерел.

Результати роботи систем генерації звітів можуть надаватися менеджерів на вимогу, періодично або у зв'язку з якою-небудь подією.

Системи підтримки прийняття рішень (decision support systems – DSS) – природний розвиток систем генерації звітів і систем обробки транзакцій. Системи підтримки прийняття рішень – інтерактивні комп'ютерні інформаційні системи, які використовують моделі рішень і спеціалізовані бази даних для допомоги менеджерам у прийнятті управлінських рішень. Таким чином, вони відрізняються від систем обробки транзакцій, які призначені для збору вихідних даних. Вони також відрізняються від систем генерації звітів, які зосереджуються на забезпеченні менеджерів специфічною інформацією.

Замість цього системи підтримки прийняття рішень забезпечують управлінських кінцевих користувачів інформацією в інтерактивному режимі й тільки на вимогу. DSS надають менеджерам можливості аналітичного моделювання, гнучкі інструменти пошуку необхідних даних, значну кількість форм різноманітного подання інформації. Менеджери мають справу з інформацією, необхідною для прийняття менш структурованих рішень в інтерактивному режимі. Наприклад, електронні таблиці або інші види програмного забезпечення підтримки прийняття рішень дозволяють менеджерів задати ряд питань «що, якщо?» і одержати інтерактивні відповіді на них.

Таким чином, інформація, отримана за допомогою DSS, відрізняється від заздалегідь сформульованих форм звітів, одержуваних від систем генерації звітів. При використанні DSS менеджери досліджують можливі альтернативи й одержують пробну інформацію, що ґрунтується на наборах альтернативних припущень. Отже, менеджерам немає необхідності визначати свої інформаційні потреби заздалегідь, оскільки вони можуть в інтерактивному режимі знайти потрібну інформацію.

Системи підтримки прийняття стратегічних рішень (executive information systems – EIS) – управлінські інформаційні системи, пристосовані до стратегічних інформаційних потреб вищого керівництва. Вище керівництво одержує інформацію з багатьох джерел, включаючи записи, періодичні видання й доповіді, підготовлені вручну й комп'ютерними системами. Інші джерела стратегічної інформації – зустрічі, телефонні дзвінки і суспільна діяльність. Таким чином, більша частина інформації надходить із некомп'ютерних джерел.

Мета комп'ютерних систем підтримки прийняття стратегічних рішень полягає в тому, щоб забезпечити вище керівництво безпосереднім і вільним доступом до інформації щодо ключових факторів, які є критичними при реалізації стратегічних цілей фірми. Отже, EIS повинні бути простими в експлуатації й розумінні. Вони забезпечують доступ до безлічі внутрішніх і зовнішніх баз даних, активно використовуючи графічне подання даних.

Отже, зростаючий попит на інформаційні технології і послуги за останні роки привів до того, що сучасні технології обробки інформації орієнтовані на застосування самого широкого спектра робіт, і насамперед, комп'ютерної техніки і засобів комунікації. На їх основі створюються автоматизовані системи і мережі різних конфігурацій з метою не тільки накопичення, збереження, обробки інформації, але й з метою максимального наближення складових автоматизованих інформаційних систем до робочого місця менеджера та керівників головної ланки управління. Тому в автоматизованій системі управління особлива увага має приділятися використанню технічних засобів збору і реєстрації інформації, які поєднують операції вимірювання, реєстрації, накопичення та передачі інформації по каналах зв'язку, введення безпосередньо в ЕОМ для формування потрібних документів або накопичення даних у системі.

Сучасним машинобудівним підприємствам необхідно усвідомлювати всю важливість ефективного управління всіма видами діяльності [4]. І для цього необхідно оперативно володіти повним ком-

плексом виробничої, фінансової та маркетингової інформації. Останнім часом продовжує зростати попит саме на інтегровані системи управління. Автоматизація окремої функції, наприклад, такої як бухгалтерський облік або збут готової продукції, вважається вже пройденим етапом багатьох підприємств машинобудування.

У всьому світі вважається необхідним застосування на підприємствах виробничих систем. Ці системи, в першу чергу, призначені для управління і планування виробничого процесу. Виробничі системи включають підкласи середніх і великих інтегрованих систем. Облікові функції, хоча й глибоко розроблені, виконують допоміжну роль, і не завжди можливо виділити модуль бухгалтерського обліку окремо, оскільки інформація в бухгалтерію надходить автоматично з інших модулів.

Сфера інформаційних і комунікаційних технологій є важливою для всієї економіки, вона сприяє підвищенню загальної ефективності виробництва, збільшенню зайнятості й доходу, зростанню експорту, розвитку конкуренції в усіх сферах життєдіяльності людей.

Формування й розвиток автоматизованих інформаційних систем управління машинобудівних підприємств: підвищує доступ до інформаційних даних і ресурсів; знижує витрати на реалізацію угод між підприємствами та їхніми постачальниками для вибору оптимальних рішень; забезпечує максимальну ефективність виробничих процесів і підвищення ринкової капіталізації; спрощує процедуру виходу на міжнародні ринки при більш низьких витратах.

**Висновки.** Таким чином, інформаційна система виступає системою інформаційного забезпечення працівників управлінських служб і виконує технологічні функції по обробці, накопиченню, зберіганню і передачі інформації як внутрішнім, так і зовнішнім користувачам. Сучасний рівень інформатизації суспільства та формування економіки знань визначають використання найновіших технічних, технологічних і програмних засобів у різних інформаційних системах економічних об'єктів, а їх застосування вимагає проведення подальших досліджень.

#### Список використаної літератури

1. Словник-довідник менеджера по управлінню конкурентоспроможністю для магістрів усіх форм навчання / [укл. А. Д. Дудник]. – К. : КНЕУ, 1999. – 60 с.
2. Василенко В. О. Антикризове управління підприємством : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / В. О. Василенко. – К. : Центр навч. л-ри, 2005. – 504 с.
3. Ілленкова М. А. Інноваційний менеджмент [Електронний ресурс] / М. А. Ілленкова. – Режим доступу : <http://library.if.ua/book/138/9423.html>.
4. Управління розвитком діяльності промислових підприємств : [монографія] / Назарова Г. В., Іванісов О. В., Доровської О. Ф. – Харків : ХНЕУ, 2010. – 240 с.
5. Устинова Г. М. Информационные системы менеджмента : [учеб. пособие] / Г. М. Устинова. – СПб. : ДиасофтЮП, 2001. – 368 с.

*Стаття надійшла до редакції 07.05.2013.*

#### Відомості про автора

**Л. В. Ємчук**, аспірант, молодший науковий співробітник, Хмельницький національний університет.