

КОСТЮК

Максим Геннадійович

УДК 378:147

РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ
РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯМ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВАTHE ROLE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN MANAGING RESOURCE
SAVING OF MECHANICAL ENGINEERING ENTERPRISEаспірант, Університет
імені Альфреда Нобеля,
м. Дніпро

Аргументовано, що інформатизація виробничих процесів машинобудівного підприємства виступає основним засобом організації виробничих процесів. Мета дослідження полягає у визначенні ролі інформаційних технологій в управлінні ресурсозбереженням машинобудівного підприємства. Подано авторське розуміння поняття «інформатизація виробничих процесів машинобудівного підприємства». Досліджено види та призначення автоматизованих систем інформаційного забезпечення управління діяльністю підприємства. Інформатизація виробничих процесів машинобудівного підприємства виступає основним засобом організації виробничих процесів та

здатна значно підвищити ефективність їх автоматизації та управління на основі активного формування та використання інформаційних ресурсів виробничої сфери.

* * *

Аргументировано, что информатизация производственных процессов машиностроительного предприятия выступает основным средством организации производственных процессов. Цель исследования заключается в определении роли информационных технологий в управлении ресурсосбережением машиностроительного предприятия. Представлено авторское понимание понятия «информатизация производственных процессов машиностроительного предприятия». Исследовано виды и назначение автоматизированных систем информационного обеспечения управления деятельностью предприятия. Информатизация производственных процессов машиностроительного предприятия выступает основным средством организации производственных процессов и способна значительно повысить эффективность их автоматизации и управления на основе активного формирования и использования информационных ресурсов производственной сферы.

* * *

Introduction. It is argued that the informatization of production processes of the mechanical engineering enterprises is the main means of managing production processes. The scientific approaches of the methodology of studying informatization as a process are presented.

The **purpose** is to determine the role of information technology in managing resource saving of the mechanical engineering enterprise.

Results. The author's understanding of the concept of "informatization of production processes of the mechanical engineering enterprise" is presented, which should be understood as the process of systematic and controlled formation of interrelated organizational, legal, political, socio-economic, scientific and technical, innovative processes aimed at creating conditions for meeting the information needs of the production process of the enterprise on the basis of creation, development and use of a qualitatively new level of information systems, networks, resources and information technologies, based on the use of modern computing and communication machinery, their practical application in business to solve current and strategic tasks. The types and designation of automated systems of information support for the enterprise's activity management are studied.

Conclusions. Informatization of production processes of the mechanical engineering enterprise is the main means of managing production processes and can significantly increase the efficiency of their automation and management on the basis of active formation and use of information resources of the industrial sphere. Informatization of the machine-building enterprise is associated with the widespread use of methods and means of information and communication technologies (ICTs) in production processes, which allows creating access to the resources of the indicated environment for the subjects of the production process, using its facilities and services when setting, solving and controlling various tasks, including in the area of resource saving planning.

Ключові слова: інформаційні технології, управління ресурсозбереженням, машинобудівне підприємство, виробничий процес

Ключевые слова: информационные технологии, управление ресурсосбережением, машиностроительное предприятие, производственный процесс

Keywords: information technologies, resource saving management, mechanical engineering enterprise, production process

ВСТУП

Стрімкий розвиток машинобудівних підприємств неможливий без інформатизації (від лат. сл. «informatio» – пояснення, викладення). Інформатизація виробничих процесів машинобудівного підприємства виступає основним засобом організації виробничих процесів та здатна значно підвищити ефективність їх автоматизації та управління на основі активного формування та використання інформаційних ресурсів виробничої сфери. Саме тому, визначення ролі інформаційних тех-

нологій в управлінні ресурсозбереженням машинобудівного підприємства є надзвичайно актуальним і посідає одне із визначальних місць.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Питання інформатизації процесу управління ресурсозбереженням підприємства у своїх працях розглядали І. Багрова [10], О. Бондаренко [6], М. Денисенко [11], І. Драган [3], С. Івахненко [12], А. Костенко [8], І. Литвинчук [7], Л. Мельник [2], С. Мельниченко [9], С. Половникова [4] та ін. Однак, зміни внутрішнього

та зовнішнього середовища, стрімкий розвиток інформаційних технологій у виробничих процесах потребують постійного дослідження та удосконалення інформатизації процесу управління ресурсозбереженням на машинобудівному підприємстві.

МЕТА РОБОТИ

Мета дослідження полягає у визначенні ролі інформаційних технологій в управлінні ресурсозбереженням машинобудівного підприємства.

РЕЗУЛЬТАТИ

Головною метою інформатизації виробничих процесів суб'єктів машинобудівної галузі є вміння раціонально та в повному обсязі використовувати інформацію, формування повноцінного внутрішнього та зовнішнього інформатизованого середовища, забезпечення якості, підвищення ефективності та доступності інформації із різних джерел. Тому в діяльності машинобудівних підприємств проблемам інформатизації виробничих процесів повинна приділятися першочергова увага. Нарізно, вагоме місце повинно приділятися дослідженням, пов'язаним із вивченням виробничих умов формування відповідного середовища, його моделюванням складу і структури, формулюванням місця і ролі, що відіграють в ньому засоби планування та інформаційні технології ресурсозбереження.

Наукові напрацювання у досліджуваній сфері засвідчують, що у методології дослідження інформатизації як процесу виокремлюють три наукових підходи:

перший підхід – *програмно-цільове управління процесом інформатизації*, – створює сприятливу основу у вигляді формування специфічного середовища для розвитку всіх суб'єктів виробничого процесу, робить цей розвиток керованим і прогнозованим, а інформаційні технології виступають ефективним повсякденним інструментом розвитку діяльності підприємства і формування нової ефективності виробничих процесів;

другий підхід – *багатовимірний кластерний підхід до управління інформатизацією*, – інструмент управління процесом інформатизації, що ґрунтується на оцінці процесу через визначення, якою мірою новий стан виробничих процесів відрізняється від його попереднього стану (крок розвитку). Тобто, перехід з одного кластера в інший інтерпретується як крок розвитку;

третій підхід – *передбачає формування і розвиток єдиного інформаційного простору*, – орієнтований на забезпечення відкритої взаємодії між учасниками виробничого процесу та суб'єктів, задіяних в ньому, характеризує визначення чітких цілей та напрямків (засобів реалізації зазначених цілей).

Опираючись на трактування змісту інформатизації згідно закону України «Про Національну програму інформатизації» [1], сучасних науковців [6-12] та його адаптацію до предмету наукового дослідження, вважаємо, що під *інформатизацією виробничих процесів машинобудівного підприємства* слід розуміти процес планомірного та керованого формування взаємопов'язаних організаційних, правових, політичних, соціально-економічних, науково-технічних, інноваційних процесів, що спрямовані на створення умов для задоволення інформаційних потреб виробничого процесу підприємства на основі створення, розвитку і використання якісно нового рівня інформаційних систем, мереж, ре-

сурсів та інформаційних технологій, які побудовані на основі застосування сучасної обчислювальної та комунікаційної техніки, практичного їх застосування в бізнесі для вирішення поточних і стратегічних завдань. Запропоноване визначення дає широке та розгорнуте розуміння важливих якісних характеристик розглянутої дефініції (рис. 1).

Інформатизація охоплює такі взаємопов'язані складові [7]:

- *медіатизацію* (лат. *mediatus* – посередник) – удосконалення засобів збирання, збереження і поширення інформації;

- *комп'ютеризацію* – удосконалення засобів пошуку та оброблення інформації;

- *інтелектуалізацію* – розвиток здібностей, сприйняття і продукування інформації, тобто підвищення інтелектуального потенціалу, у тому числі використання засобів штучного інтелекту.

Основою процесу інформатизації виробничих процесів підприємства виступає використання новітніх інформаційних технологій, а також провадження кібернетичних методів і засобів для вирішення задач щодо обробки оперативної інформації, планування й керівництво моніторингом, прогнозування – зміни виробничих показників, особливо тих що стосуються ресурсозберігаючих технологій. Постійний розвиток та впровадження інформаційних технологій створює матеріально-технічну базу щодо виробничих процесів підприємства та ресурсозберігаючих технологій за рахунок електронної фіксації даних та автоматизації інформаційних процесів.

Інформатизація виробничих процесів як технологічної компоненти машинобудівних підприємств є надважливим практичним завданням реалізації стратегії їх розвитку та ефективності прийняття управлінських рішень, прогнозування та планування ресурсозбереження.

Застосування інформаційних технологій для збору, обробки, діагностики та планування виробничих процесів забезпечить якісне управління машинобудівним підприємством. Інформаційна технологія (ІТ) – сукупність методів, виробничих і програмно-технологічних засобів, об'єднаних у технологічний ланцюг, який забезпечує збирання, зберігання, оброблення, виведення та поширення інформації [1].

Підприємства можуть автоматизувати як окремі функціональні виробничі процеси, так і діяльність суб'єкта господарювання в цілому. Різноманітність програмних продуктів залежить від рівня інформаційної системи підприємства.

Британська аналітична компанія IDL провела опитування європейських компаній щодо місця та ролі інформаційних технологій у діяльності бізнес-структур. Результати опитування засвідчили, що 64 % респондентів стверджують, що найважливішим для управління взаємовідносинами з бізнес-партнерами та контрагентами є розширення та застосування інформаційних технологій у господарській діяльності [8].

Роль інформаційних технологій в управлінні залежить від розміру підприємства, розгалуженості його організаційної структури, обсягів продажу, здійснюваних на підприємстві процесів. У науковій літературі й на практиці розрізняють такі системи [9, С. 134-135]:

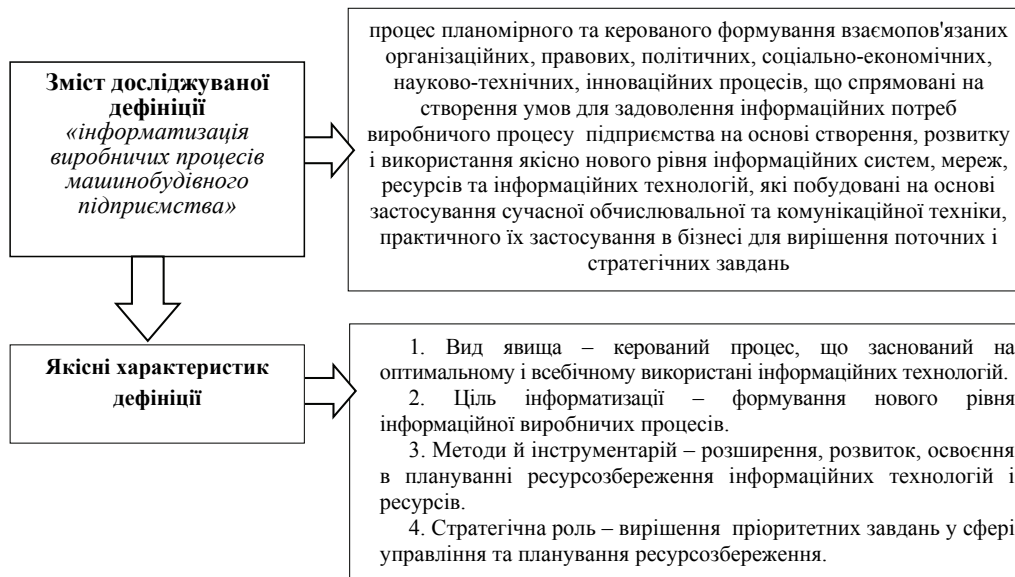


Рис. 1. Зміст та якісна характеристика поняття «інформатизація виробничих процесів машинобудівного підприємства» [сформовано автором]

1. Системи початкового рівня інформаційних технологій (ІТ) широко розповсюджені на невеликих підприємствах. Для них властиве забезпечення управління невеликої кількості бізнес-процесів суб'єкта господарювання, що автоматизують лише деякі найбільш складні управлінські операції. Програмні продукти, що належать до класу ІТ, здатні значно різнитися один від одного за функціональним призначенням.

2. Системи середнього рівня ІТ передбачають впровадження програмних продуктів із більш ширшими можливостями у порівнянні із системами початкового рівня. Найбільш вживаними на практиці вітчизняних підприємств є програмні продукти для автоматизації широкого кола технічних та управлінських потреб машинобудівного підприємства. До них належать підсистеми: бухгалтерського обліку, управління виробництвом, планування, маркетингу тощо. Не зважаючи на здатність інформаційних систем забезпечувати ведення облік господарської діяльності фактично за усіма функціональними напрямками, деякі із підсистеми використовуються у достатньо обмеженому форматі. Часто підприємства використовують для автоматизації зазначених підсистем програмні продукти різних компаній, що вимагає додаткових затрат часу і коштів на забезпечення можливості їх взаємодії.

3. Системи вищого класу ІТ сприяють реалізації планування та управління усіма ресурсами машинобудівного підприємства. Це, як правило, вимагає певної реорганізації його діяльності. Програмні комплекси такого рівня максимально автоматизують всі процеси та ліквідовують невиробничі витрати.

Сьогодні одним із факторів підвищення ефективності виробничих процесів машинобудівних підприємств та планування ресурсозберігаючих технологій при виробництві продукту є використання сучасних видів інформаційних технологій як в технологічному процесі, так і в управлінській діяльності більшості підприємств. Машинобудівні підприємства, що усвідомили необхідність використання інформаційних ресурсів і переваг ІТ у здійсненні та організації виробничо-господарської діяльності, застосовують їх в управлінні,

не лише оптимізували виробничий процес та збут продукції, але створили сприятливі конкурентні умови, що сприяло їх активній позиції на ринку в умовах кризи.

При застосуванні інформаційних технологій у процесі планування ресурсозбереження машинобудівного підприємства необхідно визначитись з їх вкладом у виробничий процес та процес управління діяльністю суб'єктами зокрема. У зв'язку із цим можна виокремити три аспекти інформаційних технологій:

- функція забезпечення виробничого процесу (автоматизація виробництва);
- інтегральна складова частини виготовленого продукту;
- організаційний інструмент для освоєння віртуальних форм машинобудівного підприємства.

Інформатизація машинобудівного підприємства пов'язане із широким застосуванням у виробничих процесах методів та засобів інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Їх створення потребує формування належного комп'ютерно-орієнтованого та інформаційно-комунікаційного середовища. Зазначене потребує наповнення цього середовища управлінськими науковими електронними та інформаційними ресурсами. Це надає можливості створити доступ до ресурсів зазначеного середовища суб'єктам виробничого процесу, використовувати його засоби і сервіси під час поставлення, розв'язування та контролю різних завдань, в т.ч. у сфері планування ресурсозбереження.

Технічна та програмна обробка масиву даних, документів чи інструкцій, що необхідні для експлуатації програмних систем називається програмним забезпеченням і включає [11, С. 21]:

- системні програмні продукти – призначені для забезпечення успішної діяльності комп'ютерних систем. Розрізняють такі їх різновиди як діагностичні та антивірусні програми, тестові програми, операційні системи тощо;
- спеціальні програмні продукти – сукупність програм, які призначені для обслуговування конкретної інформаційної системи;
- прикладні програмні засоби забезпечення управ-

лінської діяльності підприємства – технологічні системи щодо підготовки текстових документів, системи управління базами даних, експертні системи та ті, що призначені для підтримки прийняття рішень, системи обробки масиву даних фінансово-економічного призначення, системи підготовки презентацій та інші системи;

- технічна документація (інструкції) – засоби, що містять опис цільових завдань, завдання на алгоритмізацію, завдання стосовно економіко-математичного моделювання процесів, контрольні приклади тощо.

У табл. 1 представлено узагальнення автоматизованих систем інформаційного забезпечення управління

діяльністю підприємства.

В сучасних умовах інформатизації та необхідності реалізації планування ресурсозбереження на підприємстві найбільш адаптованими до виробничих умов машинобудування є новітні покоління інформаційних систем ERP та MRP, які сьогодні стали світовими стандартами і гуртуються на власній концепції і методології ведення бізнесу. Напрацювання науковців [11, 12] у дослідженні особливостей використання сучасних інформаційних систем дали можливість узагальнити особливості їх використання у процесі планування (табл. 2).

Таблиця 1

Автоматизовані системи інформаційного забезпечення управління підприємством [11]

	Малий бізнес	Середній бізнес	Великий бізнес
Завдання	Бухгалтерський облік, управління складами, управління персоналом	Фінансово-управлінський облік, управління складами, документообіг	Управління фінансовими потоками, консолідація інформації, управління виробництвом
Програмне забезпечення	Парус-Підприємство 8.1, 1С, БЕСТ, PersonPro, DeloPro, Універсал 5.1, Smarket, ІНФІН, Суперменеджер, Турбо-бухгалтер	ProFix/Analitika, GrossBee XXI, DeloPro, Umarket, IT-Підприємство, Універсал 5.1, JD Edwards, MFG-Pro, SytyLine	МастерБух, Miracle XPR, Panadon, IT-Підприємство, Oracle Application, SAP/R3, Baan, BPSC
Розробник	Корпорація "ПАРУС", ТОВ "СофтПро", "Торгово-фінансова промислова компанія ЛТД"	ProFix, Фірма GrossBee Ltd, "КсікомСофт", "Юнітекс+ЛТД", ТОВ НПП "Інформаційні технології", ТОВ "СофтПро"	ProFix, Міратех-Softwaregroup, ТОВ "Імерс", ТОВ НПП "Інформаційні технології"
Вартість, тис. дол.	5 – 50	200 – 500	500 та більше
Стандартна методологія	-	MRP/CRP, MRP II	ERP

Таблиця 2

Автоматизовані системи інформаційного забезпечення управління машинобудівними підприємствами

[адаптовано автором до предмету дослідження на підставі [11,12]]

Інформаційна система	Зміст	Призначення в плануванні виробничих процесів
MRP (Manufacturing Resource Planning)	Концепція MRPII – це методологія детального планування виробництва підприємства на основі єдиної, інтегрованої бази даних.	<p>планування максимально повного завантаження виробничих потужностей суб'єкта господарювання та потреб необхідних ресурсів для реалізації виробничої діяльності (матеріали, сировина, комплектуючі, напівфабрикати, обладнання, персонал, інформація тощо);</p> <p>планування затрат виробництва товарів (робі, послуг);</p> <p>моделювання процесу виробництва на всіх стадіях;</p> <p>планування обсягів виготовлення готових виробів;</p> <p>оперативне коригування представлених планів і поставлених у них виробничих завдань;</p> <p>імітаційне моделювання та автоматизоване проектування виробничих процесів, управління технологічними процесами тощо.</p> <p>орієнтована на вирішення існуючих проблем обліку та аналізу, діагностику потреб у матеріалах, сировині, управління збутом готової продукції.</p>
ERP (Enterprise Resource Planning)	Концепція ERP – це методологія комплексного моделювання процесу планування виробництва при заданому варіанті генерального плану; функціонує на основі єдиного сховища даних (<i>repository</i>), котрий включає усю ділову накопичену інформацію щодо організації процесів ведення бізнесу	<p>забезпечує можливість планувати і управляти бізнесовими процесами підприємства в цілому та в розрізі функціональних підрозділів та їх оптимізації за різновидами ресурсів і часом (наприклад, науково-дослідна, конструкторська діяльність, виробничі процеси, інноваційна та інвестиційна діяльність тощо) з урахуванням можливих майбутніх проблем і вузьких місць;</p> <p>планування фінансових ресурсів – складання бюджетів грошових коштів, доходів і витрат та контроль за їх виконанням;</p> <p>планування ресурсів з метою скорочення тривалості випуску продукції (надання послуг, виконання робіт), зниження рівня товарно-виробничих запасів, покращення зворотного зв'язку зі контрагентами та споживачами при одночасному вивільненні адміністративного апарату;</p> <p>ефективне виконання функцій обліку і контролю, фінансового аналізу;</p> <p>автоматизує та інтегрує планування діяльності підрозділів підприємства (служби збуту, постачання і виробництва) як наскрізний графік залежності замовлень.</p>

ВИСНОВКИ

Отже, інформатизація виробничих процесів машинобудівного підприємства виступає основним засобом організації виробничих процесів та здатна значно підвищити ефективність їх автоматизації та управління на основі активного формування та використання інформаційних ресурсів виробничої сфери. Як результат наукового пошуку, подано авторське розуміння поняття «інформатизація виробничих процесів машинобудівного підприємства» під яким слід розуміти процес планомірного та керованого формування взаємопов'язаних організаційних, правових, політичних, соціально-економічних, науково-технічних, інноваційних процесів, що спрямовані на створення умов для задоволення інформаційних потреб виробничого процесу підприємства на основі створення, розвитку і використання якісно нового рівня інформаційних систем, мереж, ресурсів та інформаційних технологій, які побудовані на основі застосування сучасної обчислювальної та комунікаційної техніки, практичного їх застосування в бізнесі для вирішення поточних і стратегічних завдань. Запропоноване визначення сприяло формуванню значної кількості якісних характеристик розглянутої дефініції. А тому перспективи подальших наукових досліджень мають бути спрямовані на практичне їх застосування у виробничо-господарській діяльності підприємства.

Список використаних джерел

1. Про Національну програму інформатизації: Закон України від 04.02.1998 р. № 74/98. ВРУ. URL: <http://www.mon.gov.ua/main.php?query=education/higher>.
2. Мельник Л.Г. Ресурсозбереження як магістральний напрямок вирішення екологічних проблем. Ресурсозбереження та економічний розвиток України: монографія / за заг. ред. І.М. Сотник. Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. С. 326–361.
3. Драган І.В. Методологічні засади управління ресурсозбереженням як напряму реалізації державної політики у сфері природокористування. ВІСНИК ЖДТУ. Економічні науки. 2012. № 1 (59). С. 100-102.
4. Половникова С.Ю. Історичні аспекти ресурсозбереження як фактору сталого розвитку. Вісник ДДФЕІ. Економічні науки. 2001. № 1. С. 24-27.
5. Борисов А.Б. Большой экономический словарь. Москва: ЗАО «Книжный мир», 2009. 860 с.
6. Бондаренко О.В. Вплив інформатизації на розвиток сучасного суспільства. Науковий вісник НЛТУ України. 2014. Вип. 24.1. С. 339-344.
7. Литвинчук І.А. Інформаційне забезпечення управлінської діяльності керівника закладу освіти. Теорія та методика управління освітою 2009. № 2. URL: <http://tme.umo.edu.ua/docs/2/09litsh.pdf>.

8. Костенко А.П. Моделирование функциональной структуры информационно-аналитической маркетинговой системы. Нові технології. 2004. №3 (6). С. 127–130.

9. Мельниченко С. Інформаційні технології в управлінні суб'єктами туристичної діяльності. Вісник КНТЕУ. 2010. № 2. С. 131-143.

10. Багрова І., Юдіна О. Роль інновацій у забезпеченні ресурсозбереження на підприємстві. Вісник економічної науки України. 2013. №2. С. 7-12.

11. Денисенко М.П., Колос І.В. Інформаційне забезпечення ефективного управління підприємством. Економіка та держава. 2006. №7. С. 19-24.

12. Івахненко С.В. Сучасні інформаційні технології управління підприємством та бухгалтерія: проблеми і виклики. Бухгалтерський облік і аудит. 2006. № 4. С. 52–58.

References

1. On the National Program of Informatization: Law of Ukraine № 74/98/VRU dated 04.02.1998 URL: <http://www.mon.gov.ua/main.php?query=education/higher>. (in Ukrainian).
2. Melnyk L.H. Resource Saving as the Main Direction of Solving Environmental Problems. Resource-Saving and Economic Development of Ukraine: monograph / I.M. Sotnyk (ed.), Sumy: VTD "Universytetska Knyha". 2006. pp. 326-361. (in Ukrainian).
3. Drahan I.V. Methodological Principles of Resource Saving Management as a Direction of Implementing state policy in the Field of Nature Management. Herald of the ZHDTU. Economic Sciences. 2012. № 1(59). pp. 100-102. (in Ukrainian).
4. Polovnykova S.Yu. Historical Aspects of Resource Saving as a Factor of Sustainable Development. Bulletin of the DDFEI. Economic Sciences. 2001. № 1. pp. 24-27. (in Ukrainian).
5. Borisov A.B. Big Economic Dictionary. Moscow: ZAO Knizhny Mir, 2009. 860 p. (in Russian).
6. Bondarenko O.V. The Influence of Informatization on the Development of a Modern Society. Scientific Herald of the NLTU of Ukraine. 2014. Issue 24.1. pp. 339-344. (in Ukrainian).
7. Lytvynchuk I.A. Information Support for Managerial Activity of the Head of the Educational Institution. Theory and Methodology of Education Management. 2009. № 2. URL: <http://tme.umo.edu.ua/docs/2/09litsh.pdf>. (in Ukrainian).
8. Kostenko A.P. Modeling of the Functional Structure of the Information and Analytical Marketing System. New Technologies. 2004. № 3(6). pp. 127-130. (in Russian).
9. Melnychenko S. Information Technologies in the Management of the Entities Engaged in Tourism. Bulletin of the KNTEU. 2010. № 2. pp. 131-143. (in Ukrainian).
10. Bahrova I., Yudina O. The Role of Innovations in Resource Saving at the Enterprise. Bulletin of Economic Science of Ukraine. 2013. № 2. pp. 7-12. (in Ukrainian).
11. Denysenko M.P., Kolos I.V. Information Support for the Effective Enterprise Management. Economy and the State. 2006. № 7. pp. 19-24 (in Ukrainian).
12. Ivakhnenkov S.V. Modern Information Technologies of Enterprise Management and Accounting: Problems and Challenges. Accounting and Audit. 2006. № 4. pp. 52-58. (in Ukrainian).