

УПРАВЛІНСЬКІ РІШЕННЯ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

Костін Ю.Д.,

доктор екон. наук, професор, професор кафедри економічної кібернетики та управління економічною безпекою,

Харківський національний університет радіоелектроніки

Ткачова Т. С.,

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри електронних обчислювальних машин,

Харківський національний університет радіоелектроніки

e-mail: tetiana.tkachova@nure.ua

У статті проаналізовані існуючі підходи до розуміння поняття управлінських рішень. Реалізація механізму управлінських рішень здійснюється на основі використання нової інформаційної технології, адаптованої для оперативної розбудови та апробації сценаріїв швидкої оцінки проблемної ситуації на основі використання сучасних методів обробки та аналізу даних та знань. Раніше при аналізі даних підприємства використовували експертну оцінку, однак використання штучних нейронних мереж при роботі промислового підприємства дають набагато більше можливостей для аналізу та прогнозування, тому що нейронні мережі є гарними апроксиматорами. Тобто виходить, що запропонована модель більш універсальна в порівнянні з відомими моделями. В статті показана та обґрунтована необхідність удосконалення існуючих наукових підходів та організації механізмів підготовки і прийняття управлінських рішень на промислових підприємствах. Запропоновано створення строгого математичного апарату, що дозволяє проводити аналіз та оптимізацію систем прийняття рішень на промисловому підприємстві де використовуються різні технології прийняття управлінських рішень.

Ключові слова: *корпоративне управління, управлінські рішення, корпорація, нейронні мережі, експертна оцінка.*

DOI: 10.21272/1817-9215.2020.2-22

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

На сьогодні, дослідження процесів функціонування як окремих підприємств, так і галузевих комплексів, вимагає застосування системного підходу, що акцентує увагу не лише на самому підприємстві, але і на факторах його оточуючого середовища. При цьому об'єкт дослідження розглядається не як ізольована і незалежна структура, а як відкрита соціально-економічна система. Управління й прийняття управлінських рішень невід'ємно пов'язане з експертною оцінкою, що призводить до залежності від стратегії обраного підприємства, яка в свою чергу не завжди може бути використана для побудови адекватної математичної моделі прийняття управлінських рішень на підприємстві. Систему прийняття управлінських рішень можна розглядати як теорію та методологію з використанням експертних рішень на основі роботи підприємств із визначеними міжнародними стандартами та планом розвитку підприємства для прийняття управлінських рішень тому доцільно використовувати нейронні мережі для розробки сценаріїв управлінських рішень на підприємстві.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Питаннями дослідження прийняття управлінських рішень, експертної оцінки, побудови математичної моделі для прийняття управлінських рішень на промисловому підприємстві займалися чисельні закордонні та вітчизняні дослідники. Серед них варто виділити праці таких авторів як І. Булеєв, О. Вишневський, В. Гейць, В. Забродський, В. Катькало, Крикавський, І. Кузнецова, Т. Лепейко, О. Люльов, В. Міщенко, А. Найдовсько, А. Налівайко, І. Назаренко, М. Окландер, А. Петров, К. Ендрюс, Б. Карлоф, Г. Клейнер, Дж. Куїнн, Дж. Лемпел, Г. Мінцберг, Г. Пізано, М. Портер, К. Прахалад, Р. Рамелт, Л. Руло, А. Стрікланд, А. Томсон, Г. Хамел, А. Чандлер. та інших.

Незважаючи на існуючі наукові здобутки, питання реалізації роботи управлінських рішень на підприємстві стає достатньо гостро в умовах лібералізації ринку промислових підприємств.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Мета дослідження полягає у розробці механізму прийняття ефективних управлінських рішень в умовах лібералізації ринку машинобудування. Визначенні основних тенденції та протиріч, які виникають при функціонуванні машинобудівних промислових підприємств.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Незважаючи на значні наукові надбання теорії стратегії та моделювання управлінських процесів, слід зазначити, що окремі їх важливі аспекти залишаються недостатньо розробленими. Так, більшість теорій стратегії виходить за її розуміння як засобу підтримки конкурентних переваг, залишаючи невизначеним питання щодо діяльності підприємства-монополіста. Відповідно відсутня цілісна наукова концепція стратегії розвитку машинобудівельної галузі України, яка за допомогою моделювання процесів управління рішенням на підприємствах є ефективним напрямком вирішення дуже складної проблеми в умовах трансформації вітчизняного ринку машинобудівних підприємств. Формування стратегії розвитку підприємства невід'ємно пов'язано із моделюванням поведінки тих чи інших моделей із заданими параметрами для подальшої ефективної роботи системи прийняття рішень в цілому, а точніше інформаційно-комунікаційної платформи підприємства де важливим стає питання прогнозування роботи моделей за допомогою штучних нейронних мереж [1, 2].

В умовах інтеграції у глобальні ринки промислові підприємства України потребують розробки прогресивних концепцій та моделей їх функціонування, що передбачає дієве управління процесами на підприємствах в умовах використання організаційно-комунікаційної платформи та забезпечення ефективного використання методологічного підходу до комунікативного забезпечення діяльності підприємств [3]. Для забезпечення належного матеріально-технічного, фінансового, кадрового, інноваційно-інвестиційного, комунікаційного розвитку підприємства слід створити систему із механізмом роботи у єдиному просторі. Запровадження такої інтерактивної системи прийняття управлінських рішень є одним з найбільш актуальних аспектів для стратегічного планування розвитку сучасного промислового підприємства, а також безумовною перевагою для організаційно – комунікаційної роботи підприємств із великими обсягами даних є побудова економічних моделей за заданими параметрами [4, 5].

Актуальність обґрунтування науково - теоретичних засад та практичних аспектів як внутрішніх, так і зовнішніх комунікацій в сучасних умовах функціонування промислових підприємств стійко зростає. Зовнішніх – внаслідок все більшої насиченості ринків товарами, все більшої різноманітності потреб, форм і методів конкуренції, а також існує багато досконалих засобів збору, зберігання, обробки, передачі інформації і цілого ряду інших факторів. Внутрішні комунікаційні процеси є обов'язковим і сполучною ланкою між цехами в межах конкретного об'єкта управління, і між адміністративними та функціональними ланками в ієрархічній організаційній структурі управління підприємствами [6, 7]. Незважаючи на деякий підйом промислового виробництва, економічна ситуація на підприємствах країни, особливо машинобудівної галузі, нестабільна. В умовах нестабільного економічного середовища впровадження нововведень і динаміка зовнішнього середовища значно ускладнюють процеси управління промисловими підприємствами. При цьому, розширюються масштаби соціально-економічної взаємодії, а також ускладнюються економічні, фінансові, соціальні, інформаційні, технологічні та організаційні зв'язки, які вимагають від керівної ланки промислових підприємств застосування в системі управління виробничо-економічними системами нових підходів до формалізації

процесів підготовки та прийняття управлінських рішень. Перед керівниками вітчизняних підприємств виникає проблема обґрунтування і вибору управлінських рішень щодо коригування їх діяльності з урахуванням виникаючих змін в економічній ситуації. Для того щоб підприємство було конкурентоспроможним можна провести аудит або, для початку, можна скористатися вже існуючими міжнародними стандартами розвитку підприємств, що в свою чергу може зрушити нові напрямки розвитку. На схемі 1.1 наглядно наведено модель прийняття управлінських рішень на підприємстві.

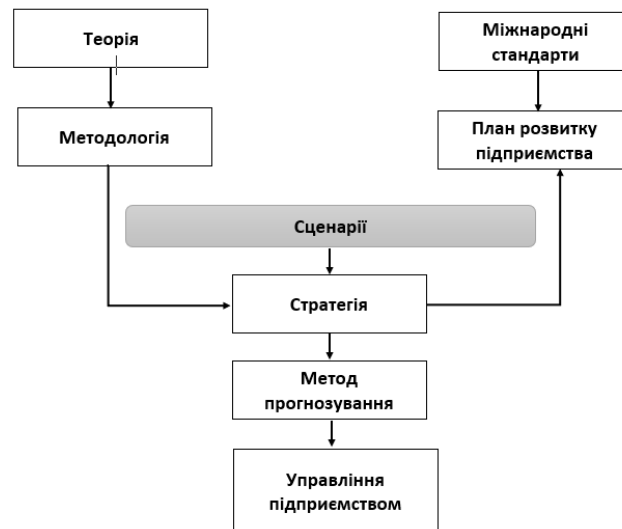


Рисунок 1 – Модель прийняття управлінських рішень

Таким чином, на основі проведеного дослідження нами було розглянуто основні етапи формування механізму прийняття управлінських рішень на підприємстві [8, 9, 10]. Відсутність адекватних наукових методів підготовки і прийняття управлінських рішень на підприємствах для ліквідації проявів проблемних ситуацій може призвести до ряду вкрай негативних наслідків в результаті зміни умов функціонування і розвитку підприємств.

Різноманіття форм і підходів до здійснення процесів прийняття рішень викликає необхідність в їх систематизації та виділення наборів методів, які б якнайкраще вирішували поставлені специфічні завдання в умовах існуючих тимчасових і ресурсних обмежень [11, 12]. Складність такої роботи полягає не тільки в обсягах подібних досліджень. Сучасні тенденції розвитку економічних систем, розширення горизонтів досліджень із застосуванням інформаційних технологій, розвиток методології прийняття рішень викликають необхідність в постійному пошуку більш ефективного інструментарію вирішення існуючих проблем функціонування економіки.

Економічні проблеми, з якими стикаються керівники промислових підприємств в Україні є складними і багатосторонніми, вони залежать від безлічі різних зовнішніх і внутрішніх факторів, які можуть надавати різноспрямований вплив на економічну ефективність функціонування підприємства і швидко змінюватися в часі [13]. Внаслідок цього прийняття оптимальних управлінських рішень на промислових підприємствах доцільно здійснювати із застосуванням наукових методів, що відображають специфіку діяльності підприємств та особливості сучасних економічних умов. Саме в цих умовах на передові позиції виходить проблема розробки цілісного механізму прийняття управлінських рішень на підприємстві, в основу якого покладено

принципи підходу до побудови математичної моделі прийняття управлінських рішень за допомогою штучних нейронних мереж, що і зумовило актуальність даного дослідження [14, 15].

Завдання ідентифікації представляє інтерес не тільки сама по собі, вона є частиною загальної задачі оптимізації функціонування досліджуваного об'єкта. При цьому одержувана математична модель повинна, з одного боку, досить точно відображати властивості цього об'єкта, а з іншого - бути достатньо простою і зручною. Якщо при дослідженні лінійних об'єктів це практично завжди досягається, то при ідентифікації нелінійних динамічних об'єктів (а більшість реальних об'єктів є саме такими) істотно зростаючі труднощі не дозволяють цього зробити.

Серед численних способів описів нелінійних динамічних об'єктів найбільшого поширення набули математична модель Вольтерра і її різновиди - моделі Гаммерштейна і Вінера. Однак ці класичні моделі є непараметричних, що значно ускладнює вирішення завдання ідентифікації. В цьому випадку є доцільним перехід або до параметричних моделей, або до регресійних моделей типу NARX або NARMAX. Слід зазначити, що уявлення об'єктів у вигляді NARMAX або NARX моделей грає фундаментальну роль при дослідженні нелінійних об'єктів за допомогою ІНС. Слід зазначити, що додаткові труднощі отримання адекватного математичного опису обумовлює наявність в реальних сигналах перешкод, що вимагає попередньої фільтрації сигналів. У цих умовах перспективним є застосування нейромережевого підходу [16].

Навіть в разі використання статичних ІНС вдається побудувати якісні динамічні моделі прийняття управлінських рішень на підприємстві, але слід розуміти, що модель не я статичною тому, що показники тих чи інших процесів на виробництві змінюються і не завжди внаслідок якихось похибок, а ще й можуть змінюватися показники. Саме тому доцільність використання нейромережевої моделі є актуальним і дає можливість завжди пристосовуватися до змін та прогнозувати, аналізувати. Важливим моментом є розробка концепції розвитку підприємства тому, що спираючись на вже існуючі правила розвитку машинобудівного підприємства можна будувати модель управлінських рішень підприємства, а саме дослідження особливостей використання та реалізації моделей нелінійних динамічних об'єктів як інструментарій відкритих ресурсів для інтелектуального аналізу великих обсягів даних для інформаційно-комунікаційної платформи машинобудівного підприємства [17, 18].

Рівень інноваційної активності економіки країни обумовлюється кількістю і питомою вагою інноваційно-активних підприємств, а також їхнього внеску в розвиток національної економіки. Замість цього в Україні спостерігається стійка тенденція зниження впровадження інновацій. Робота з великими даними на виробництві наближує підприємство до smart виробництва, що в свою чергу дозволить працювати за міжнародними стандартами, проходити аудит та сертифікацію.

Перехід до ринкової економіки вимагає нових підходів до управління: на перший план виходять економічні, ринкові критерії ефективності, підвищуються вимоги до гнучкості управління [19]. В умовах нестабільного економічного середовища науково-технічний прогрес і динаміка зовнішнього середовища змушують сучасні підприємства перетворюватися в усі більш складні системи. Ускладнюються і проблеми управління такими системами. Для забезпечення керованості таких систем необхідна розробка нових концептуальних підходів, методів і моделей, відповідних складності внутрішнього і зовнішнього середовища, треба докорінно перебудувати управління економікою, підвищити вимоги і до гнучкості самого управління [20, 21, 22].

Особливо слід відзначити недостатність науково-методичного забезпечення управлінського персоналу підприємств з питань підготовки та прийняття управлінських рішень в системі функціонування і розвитку підприємств. При нейромережевому підході досліджуваний об'єкт представляється у вигляді ІНС, що містить крім вхідного і вихідного один або кілька прихованих шарів, кожен з яких

складається з певної кількості нейронів, що реалізують задану функцію активації [23, 24, 25]. Таким чином можна зазначити, що кожен вхідний сигнал ця функціонал, який треба скажемо аналізувати. Кожну задану функцію можна зазначити як окремий процес на виробництві, а роботу із самими нейронними мережами можна доручити фахівцям, або закупити програмний пакет на підприємство де може бути тільки аналіз, або аналіз і прогнозування. Наприклад дуже популярним програмним продуктом є RapidMiner - це програмна платформа для аналізу даних, розроблена однойменною компанією, яка надає інтегровану середу для підготовки даних, машинного навчання, глибокого навчання, інтелектуального аналізу тексту і прогнозування аналітики.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

На основі проведеного дослідження обґрунтовано авторський підхід до формування та реалізації моделі прийняття управлінських рішень на підприємстві з використанням штучних нейронних мереж. Запропоновано для аналізу та прогнозування використовувати вже існуючі програмні продукти та міжнародні стандарти для розбудови стратегії підприємства, без якою неможливо побудувати адекватну математичну модель із заданими параметрами, що в свою чергу допоможе зробити опис кожного процесу на виробництві. Використання створених елементів математичного та програмного забезпечення дозволяє за рахунок економії часу на отримання адекватних математичних моделей скоротити енергетичні та обчислювальні витрати на дослідження реальних об'єктів, забезпечити підвищення якості управління і прогнозування їх поведінки. Запропоновані науково-практичні розробки можуть бути використані промисловими підприємствами, а дослідження процесів функціонування як окремих підприємств, так і галузевих комплексів, вимагає застосування системного підходу, що акцентує увагу не лише на самому підприємстві, але і на факторах його оточуючого середовища. При цьому об'єкт дослідження розглядається не як ізольована і незалежна структура, а як відкрита соціально-економічна система.

SUMMARY

Kostin Yu., Tkachova T. Management decisions and the efficiency of the industrial enterprise

The subject of research is to develop a mechanism for making effective management decisions in the liberalization of the engineering market.

The purpose of the study is to Identifying the main trends and contradictions that arise in the operation of machine-building industrial enterprises.

The methodological basis of the study The article shows and substantiates the need to improve existing scientific approaches and the organization of mechanisms for training and decision-making in industrial enterprises.

Results. The article analyzes the existing approaches to understanding the concept of "mechanism of making effective management" in the industrial enterprises.

On the basis of the conducted research the author's approach to formation and realization of model of acceptance of administrative decisions at the enterprise with use of artificial neural networks is proved. It is proposed to use existing software products and international standards for analysis and forecasting to develop the company's strategy, without which it is impossible to build an adequate mathematical model with given parameters, which in turn will help to describe each process in production. The use of created elements of mathematical and software allows to save time to obtain adequate mathematical models to reduce energy and computational costs for the study of real objects, to improve the quality of management and prediction of their behavior.

Conclusions. The proposed scientific and practical developments can be used by industrial enterprises, and the study of the functioning of both individual enterprises and industry complexes, requires a systematic approach that focuses not only on the enterprise itself but also on its environmental factors. In this case, the object of study is not considered as an isolated and independent structure, but as an open socio-economic system.

Keywords: corporate governance, management decisions, corporation, neural networks, expert evaluation.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Промисловість України 2014-2016: невикористані можливості, шляхи відновлення, модернізації та сучасної розбудови: наукова доповідь / редкол.: О.І. Амоша, І.П. Булев'єв, Ю.С. Залознова; НАН України, Ін-т економіки промисловості. ISBN 978-966-02-8421-0

2. Балан, О. С. Прийняття інвестиційних рішень в інвестиційному менеджменті [Текст] : монографія / О. С. Балан, С. В. Філіппова. – Донецьк : Вид-во «Ноулідж», 2013. – 371 с.

3. Геєць, В. Ліберально-демократичні засади: курс на модернізацію України / В. Геєць // *Економіка України*. – 2010. – № 3. – С. 4–20.
4. Довгань, Л. Є. Інституціональне середовище українських моделей корпоративного управління [Текст] / Л. Є. Довгань, В. Г. Герасимчук, І. П. Малик // *Наукові праці ДонНТУ*. – Серія: економічна. – 2006. – Вип. 103-2. – С. 214-221.
5. Крикавський, Є. В. *Економіка і фінанси підприємств* [Текст] : навч. посіб. / Є. В. Крикавський, З. С. Люльчак; Нац. ун-т "Львів. політехніка". – Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2013. – 694 с.
6. Лепа Р.Н. Ситуационный механизм принятия управленческих решений: методология, модели и методы: Монография / НАН Украины. Ин-т экономики пром-ти. – Д.: ООО "Юго-Восток, ЛТД", 2006. – 308 с.
7. Лепа Н.Н., Лепа Р.Н., Пушкар А.И. и др. Моделирование процессов управления развитием предприятий: Монография / НАН Украины. Ин-т экономики пром-ти. – Д.: ООО "Юго-Восток, ЛТД", 2005. – 348 с.
8. Факторы, определяющие качество и эффективность управленческих решений // <http://www.referat.ru/document/4636>
9. Фатхутдинов Р. А. Разработка управленческого решения. 2-е изд., доп.— Г.: ЗАО «Бизнес–Школа «Интел–Синтез», 1998.— 272 с.
10. Федосеев В. В. *Экономико–математические методы и модели в маркетинге: Уч. пособие.*— М.: АО «Финстатинформ», 1996.— 110 с.
11. Федулова Л. І., Фролова Г. І. Ситуаційний менеджмент: науково–методологічний аспект.— К.: Науковий світ, 2002.— 35с.
12. Andrews, K. R. *The Concept of Corporate Strategy* [Text] /
13. Andrews. – Dow Jones-Irwin, 1971. – 245 p.
14. Baumol, W. J. *Optimal Departures from Marginal Cost Pricing* [Text] / William J. Baumol, David F. Bradford // *American Economic Review*. – 1970. - № 3. – P. 265-283.
15. Chaffee, E. *Three Models of Strategy* [Text] / E. Chaffee // *Academy of Management Review*. – 1985. – Vol. 10. – №1. – P. 89-98.
16. Chandler, A. D., Jr. *Strategy and Structure: Chapters in the History of American Enterprise* [Text] / A. D. Chandler (Jr). – Beard Books, 2003. – 463 p.
17. Jang, J.— S. R., Sun, C.— T., Mizutani, E. *Neuro–Fuzzy and Soft Computing / Matlab Curriculum Series.*— USA, NJ: Prentice Hall, Upper Saddle River, 1997.— 368 p.
18. Jantzen J. *Neurofuzzy Modelling: Tech. report No 98–H–874.*— Denmark: Technical University of Denmark, 1998.— 30 p.
19. Kahneman D. and Tversky A. *Prospect theory: an analysis of decisions under risk* // *Econometrica.*— 1979.— V. 47.— P.263–291.
20. Kane H, Ragsdell G., Oppenheim C. *Knowledge Management Methodologies* // *The Electronic Journal of Knowledge Management.*— 2006.— Vol. 4, Issue 2.— P. 141–152.
21. Kaplan R., Norton P. *The Balanced Scorecard Measures That Drive Performance* // *Harvard Business Review.*— 1992.— №1.— P. 71–79.
22. Kaplan Robert S., Cooper Robin. *Cost & Effect: Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance.*— Boston, MA: Harvard Business School Press, 1998. – 268 p.
23. Lawrence P. R., Lorsch J. W. *Developing organizations: diagnosis and action.*— Reading, Mass.: Addison–Wesley Publishing Co., 1969.— 101 p.
24. Liepins, G. E., Hilliard M. R., Palmer M., Morrow M. *Greedy genetics* // *Proceedings of the Second International Conference on Genetic Algorithms / J. J. Grefenstette (ed.).*— Lawrence Erlbaum Associates, 1987.— P. 90–99.
25. Littl I. D. C. *Vodels and Managers. The Concept of a Decision Calculus* // *Management Science.*— 1970.— Vol. 16, April. – P. 69-88.

REFERENCES

1. *Промисловість України 2014-2016: невикористані можливості, шляхи відновлення, модернізації та сучасної розбудови: наукова доповідь / редкол.: О.І. Амоша, І.П. Булєєв, Ю.С. Залознова; НАН України, Ін-т економіки промисловості. ISBN 978-966-02-8421-0*
2. Балан, О. С. *Прийняття інвестиційних рішень в інвестиційному менеджменті* [Текст] : монографія / О. С. Балан, С. В. Філіппова. – Донецьк : Вид-во «Ноулідж», 2013. – 371 с.
3. Геєць, В. Ліберально-демократичні засади: курс на модернізацію України / В. Геєць // *Економіка України*. – 2010. – № 3. – С. 4–20.
4. Довгань, Л. Є. Інституціональне середовище українських моделей корпоративного управління [Текст] / Л. Є. Довгань, В. Г. Герасимчук, І. П. Малик // *Наукові праці ДонНТУ*. – Серія: економічна. – 2006. – Вип. 103-2. – С. 214-221.
5. Крикавський, Є. В. *Економіка і фінанси підприємств* [Текст] : навч. посіб. / Є. В. Крикавський, З. С. Люльчак; Нац. ун-т "Львів. політехніка". – Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2013. – 694 с.
6. Лепа Р.Н. Ситуационный механизм принятия управленческих решений: методология, модели и методы: Монография / НАН Украины. Ин-т экономики пром-ти. – Д.: ООО "Юго-Восток, ЛТД", 2006. – 308 с.

7. Лепа Н.Н., Лепа Р.Н., Пушкар А.И. и др. Моделирование процессов управления развитием предприятий: Монография / НАН Украины. Ин-т экономики пром-ти. – Д.: ООО "Юго-Восток, ЛТД", 2005. – 348 с.
8. Факторы, определяющие качество и эффективность управленческих решений // <http://www.referat.ru/document/4636>
9. Фатхутдинов Р. А. Разработка управленческого решения. 2-е изд., доп.— Г.: ЗАО «Бизнес-Школа «Интел-Синтез», 1998.— 272 с.
10. Федосеев В. В. Экономико-математические методы и модели в маркетинге: Уч. пособие.— М.: АО «Финстатинформ», 1996.— 110 с.
11. Федулова Л. Л., Фролова Г. I. Ситуаційний менеджмент: науково-методологічний аспект.— К.: Науковий світ, 2002.— 35с.
12. Andrews, K. R. The Concept of Corporate Strategy [Text] /
13. Andrews. – Dow Jones-Irwin, 1971. – 245 p.
14. Baumol, W. J. Optimal Departures from Marginal Cost Pricing [Text] / William J. Baumol, David F. Bradford // American Economic Review. – 1970. - № 3. – P. 265-283.
15. Chaffee, E. Three Models of Strategy [Text] / E. Chaffee // Academy of Management Review. – 1985. – Vol. 10. – №1. – P. 89-98.
16. Chandler, A. D., Jr. Strategy and Structure: Chapters in the History of American Enterprise [Text] / A. D. Chandler (Jr). – Beard Books, 2003. – 463 p.
17. Jang, J.— S. R., Sun, C.— T., Mizutani, E. Neuro-Fuzzy and Soft Computing / Matlab Curriculum Series.— USA, NJ: Prentice Hall, Upper Saddle River, 1997.— 368 p.
18. Jantzen J. Neurofuzzy Modelling: Tech. report No 98-H-874.— Denmark: Technical University of Denmark, 1998.— 30 p.
19. Kahneman D. and Tversky A. Prospect theory: an analysis of decisions under risk // Econometrica.— 1979.— V. 47.— P.263–291.
20. Kane H, Ragsdell G., Oppenheim C. Knowledge Management Methodologies // The Electronic Journal of Knowledge Management.— 2006.— Vol. 4, Issue 2.— P. 141–152.
21. Kaplan R., Norton P. The Balanced Scorecard Measures That Drive Performance // Harvard Business Renew.— 1992.— №1.— P. 71–79.
22. Kaplan Robert S., Cooper Robin. Cost & Effect: Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance.— Boston, MA: Harvard Business School Press, 1998. – 268 p.
23. Lawrence P. R., Lorsch J. W. Developing organizations: diagnosis and action.— Reading, Mass.: Addison-Wesley Publishing Co., 1969.— 101 p.
24. Liepins, G. E., Hilliard M. R., Palmer M., Morrow M. Greedy genetics // Proceedings of the Second International Conference on Genetic Algorithms / J. J. Grefenstette (ed.).— Lawrence Erlbaum Associates, 1987.— P. 90–99.
25. Littl I. D. C. Vodels and Managers. The Concept of a Decision Calculus // Management Science.— 1970.— Vol. 16, April. – P. 69-88.