

УДК 338.439[65.01]

ШУКЛІНА В. В

Херсонський національний технічний університет

МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ В КОНТЕКСТІ СИТУАЦІЙНОГО УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ

В статті досліджені методи формування інформаційної системи підприємства в контексті ситуаційного управління представлена їх критична оцінка. В результаті проведеного аналізу визначені загальні особливості та аргументовані основи методології в умовах стабільності типових даних і ситуаційної змінюваності процедур їх обробки в системі управління підприємством.

Ключові слова: інформаційна система, методологія, ситуаційне управління, підприємство, зовнішнє середовище системний підхід, моделювання, проектування, декомпозиція.

SHUKLINA V

Kherson National Technical University

METHODOLOGICAL BASES OF FORMATION OF INFORMATION SYSTEM IN THE CONTEXT OF SITUATION MANAGEMENT OF ENTERPRISE

In article basic approaches and to explore the peculiarities of the methodology of information system formation in the context of situational management of the enterprise are investigated. Methods of modeling, designing and functional decomposition of information system in the conditions of changing the economic situation and selection of the most optimal methods of its development will be compared. That the needs of enterprises and users, the availability of the necessary tools for situational modernization are the main factors for choosing the methods of formation of information systems be determined. A data-driven methodology provides the solution to the main challenge of an enterprise management information system by subordinating a internal processes to the main goals and conditions of a particular situation. Thus, in order to maximize situational mobility and reduce the cost of information system formation processes, it is advisable for enterprises to combine the practice of using structural programming techniques with the architecture design methodology, including elements of project development support.

Keywords: information system, methodology, situational management, enterprise, external environment, systematic approach, modeling, design, decomposition.

Актуальність проблеми. В сучасному глобалізованому і технологізованому світі : неконтрольованим розвитком більшості процесів і явищ роль інформації об'єктивно зростає. Діяльність будь-яких суб'єктів господарювання потребує хоча б мінімального прогнозованого захисту від ризиків викликів швидко змінюваного середовища. Поширення продуктів інформатизації управління усуває обмеження оперативного доступу керівників до даних, розширює масштаби діяльності і створює сприятливі умови для маневрування ресурсами. Разом з тим, ситуаційні фактори необхідно враховувати у структурах процесів формування систем інформації, в результаті чого досягається якісне виконання функцій управління підприємством.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вагомий науковий внесок у дослідження проблем прийняття рішень в системі ситуаційного менеджменту зробили такі вітчизняні і зарубіжні учені: О. Амоша І. Булєєв, В. Василенко, В. Гесць, Г. Драммонд, Д. Канеман, О. Клейменов, О. Ларічев, М. Лепа, Р. Лепа Ю. Лисенко, М. Мескон, О. Моргенштерн, Дж. Нейман, В. Полуянов, Б. Рапопорт, В. Ременников, М. Рогоза Р. Саймон, Е. Смирнов, А.Тверські, Р. Фатхутдінов, М. Чумаченко, В. Шостка, М. Еддоус. Питання організації інформаційних потоків і систем на підприємствах розглядаються в роботах таких учених С. Бориснєв, Д. Берло, І. Бородкіна, Г. Гербнер, К. Девіс, К. Доус, Є. Макаренко, О. Матвієнко С. Кулицький, М. Рижков, М. Ожеван, О. Пархоменко, Д. Петтіт, Д. Пітерс, Г. Почепцов, Г. Соллендбергер М. Туріянська, У. Уївер, М. Хазен, К. Шеннон.

Формування цілей статті. Метою дослідження є обґрунтування, систематизація та аналіз методологічних основ формування інформаційної системи в контексті ситуаційного управління підприємством.

Виклад основного матеріалу дослідження. Цілями інформаційної діяльності в умовах ситуаційного управління є збирання даних про об'єкт ситуаційного управління, систематизація, аналіз і синтез цих даних, переробка, зберігання і надання особам, які приймають рішення. Створення ефективних умов функціонування інформаційних ресурсів підприємства потребує концепції управління впровадженням і використанням інформаційної системи організації.

Інформаційну систему в контексті реалізації ситуаційного підходу до управління підприємством доцільно розглядати як взаємопов'язану сукупність засобів, методів і персоналу, використовуваних для зберігання, обробки, видачі та захисту інформації в інтересах досягнення мети розв'язання конкретної ситуації (рис.1). Одиначні (немережеві або локальні) інформаційні системи реалізуються, як правило, на персональному комп'ютері за кількома простими додатками, пов'язаними загальною базою, і розрахованими на роботу одного (або групи) користувача, які поділяють за часом одне робоче місце. На їх основі :

використанням серверів баз даних (комерційних чи вільно розповсюджуваних) будуються групові інформаційні системи для колективного використання інформації.

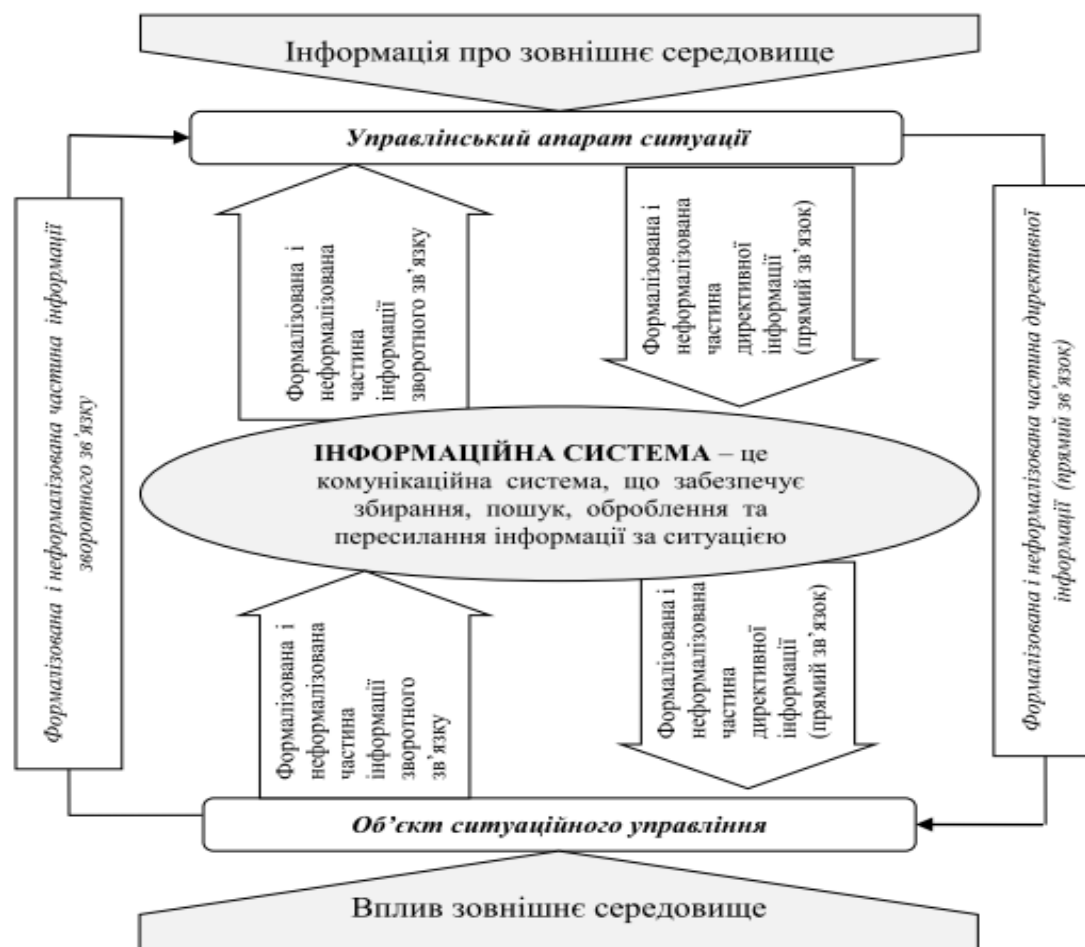


Рис. 1. Інформаційна система в контексті ситуаційного управління підприємством

Джерело: розроблено і доповнено автором на основі [1,6,8,16-18]

Їх розвитком є корпоративні інформаційні системи ієрархічної структури та багаторівневої архітектури, які орієнтовані на великі організації і можуть підтримувати територіально рознесені вузли або мережі. Крім того, групові та корпоративні інформаційні системи істотно підвищують вимоги до надійності функціонування і збереження даних з метою забезпечення цілісності посилань і транзакцій в серверах баз [3, с. 210; 11].

Система управління організацією передбачає глобальний, локальний і системний підходи формування інформаційної системи та її структури [5, с. 23; 9]. Як в методологічному аспекті системний базується на ідеях цілісності, організованості об'єктів, що вивчаються, їх активності та динамізму, цілеспрямованості. Функціонально для вирішення поставлених завдань інформаційна система має забезпечувати відбір повідомлень з внутрішнього і зовнішнього середовища, необхідних для реалізації основної діяльності; введення й зберігання інформації; підтримку цілісності; обробка, пошук і видача інформації відповідно вимогам.

Формалізація і модульне програмування, метод проектування потоку даних або структур даних, метод ієрархічних діаграм та функціональної декомпозиції є поширеними методами [10-11,14], що зосереджені на обробці інформації. Вибір основи і межі декомпозиції в процесі формування інформаційної системи визначається суттю обстежуваного об'єкта, метою, предметною областю обстеження, знаннями відносно об'єкта обстеження, в тому числі, типів елементів і зв'язків між ними (рис. 2):

- компоненти, функції, задачі, процедури, інформаційні зв'язки;
- пристрої, компоненти, комплекси, зв'язки-лінії і канали зв'язку;
- колективи людей і окремі виконавці, зв'язки – інформаційні, спів підпорядкування та взаємодії;
- програмні модулі та вироби, зв'язки-керуючі;

- форми існування і подання інформації в системі, зв'язки-операції перетворення інформації в системі;
- елементи-алгоритми, інформаційні зв'язки;
- неподільні складові і документи інформаційної системи, зв'язки-взаємодії, входження і співпідпорядкування.

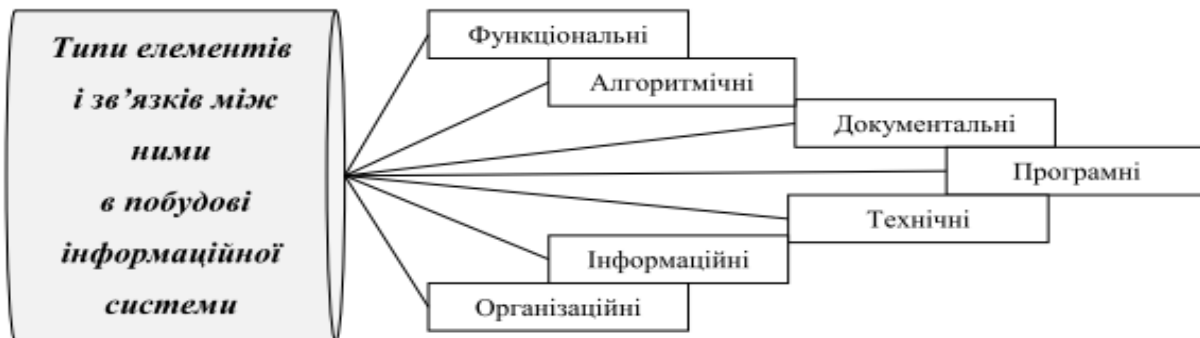


Рис. 2. Типи елементів і зв'язків між ними в методології функціональної декомпозиції інформаційної системи підприємства
Джерело: систематизовано автором за [1-2,10-11,13]

За думкою авторів, що поділяє висновки деяких авторів [1-2,7,10], недоліки методології функціональної декомпозиції створення інформаційної системи в її непередбаченості й мінливості особливо в контексті ситуаційного управління підприємством.

Методологія ієрархічних діаграм формування інформаційної системи організації була розвинена фірмою IBM [3,14] за характеристиками щодо її здатності забезпечити зв'язок між даними та процесом обробки; можливості декомпозиції системи ієрархічно, не залучаючи надмірно дрібні деталі; використання елементів входу, обробки та виходу. Основними процедурами такого виду проектування визначено абстракцію; ідентифікацію входу, обробки і виходу з їх подальшим поєднанням; документування кожного елемента системи в ієрархічних діаграмах з їх наступною деталізацією.

Застосування методів формалізації та моделювання інформаційних систем за ситуаційним підходом до управління підприємством пов'язане з використанням економіко-математичних моделей, а також обчислювальних алгоритмів за концепціями [12, 16, с. 147]:

- кожен модуль реалізує єдину функцію;
- кожен модуль має єдину точку входу-виходу;
- розмір модуля мінімізований;
- кожен модуль може бути спроектований і закодований різними операторами і може бути окремо протестований.

Переваги зазначеної методології формування інформаційних систем, визначено в полегшенні написання і тестування програм, яке зменшує вартість їх супроводження. Оптиміальний модульний синтез [15, с.27] має переваги в спрощенні розроблення і подальшої модифікації системи, поліпшенні керуючої програми і можливостей проектувальників.

Усі методи проектування потоку даних або структур даних в інформаційних системах ситуаційного управління розподіляють за [12,17]:

- організацією процесів проектування – організаційні методи;
- виконанням виробничого процесу проектування – методи аналізу, синтезу, декомпозиції, формалізації та моделювання;
- ступенем автоматизації проектних робіт – оригінальне, типове, автоматизоване проектування.

Індивідуальне проектування передбачає, що всі види робіт орієнтовано на створення індивідуальних проектів інформаційних систем відповідно конкретній ситуації на підприємстві з урахуванням специфічних особливостей та з частковим використанням стандартних засобів (в т.ч. інструментального проектування) і процедур оброблення даних. Компонентне проектування інформаційних систем полягає в більш високій інтеграції типових її елементів на рівні функцій, що надає переваги через модульну побудову засобів проектування; можливість використання одних і тих самих компонентів для різних об'єктів; наявність апробованих програмних засобів. Типове проектування залежно від рівня декомпозиції передбачає застосування елементного, під системного і об'єктного методів проектування. Застосуванням саме підсистемного методу проектування, коли декомпозиція виконується на рівні підсистем (типових елементів), досягається їх функціональна повнота, мінімізація зовнішніх інформаційних зв'язків, альтернативність схем в межах значень вхідних параметрів. Відображення потоку даних проблеми в структурі з використанням прийомів аналізу проекту досягається структурним проектуванням інформаційних систем, що складається з:

- концепції структурного проектування,
- генеральної лінії композиційного проектування і деталізації проекту,
- критерію ступеня,
- прийомів аналізу проекту.

Такий підхід застосовується за умов відсутні чітко вираженої структури даних. В цілому, недоліками визначено наступне: значне зниження трудомісткості; інформаційна погодженість; тривалі терміни розробки інформаційної системи; низька функціональна надійність і модернізованість.

Основні положення методології автоматизованого проектування (САПР) інформаційних систем [3] в можливості побудови і підтримки деякої глобальної інформаційної моделі об'єкта керування, яка містить у формалізованому вигляді опис сукупностей інформаційних компонентів і зв'язків між ними через алгоритмічну взаємодію. Сутність поняття автоматизованої інформаційної системи встановлено як взаємозв'язана сукупність даних, обладнання, програмних засобів, персоналу, стандартних процедур, які призначені для збору, обробки, розподілу, зберігання, представлення інформації згідно з вимогами, які впливають з цілей організації [2,7,13]. Малий досвід практичного використання, складність експлуатації поряд з високою вартістю розробки інформаційної системи визначаємо недоліками методу.

Отже, застосування ефективних методів і засобів формування інформаційної системи підприємства, правильна побудова технології створення дають суттєво знизити витрати і скоротити терміни розробки [5, с. 24], забезпечуючи якість системної обробки даних, які відповідають завданням ситуаційного управління (рис. 3). За умов швидких змін ситуації на ринках продукції і виробників в загальному процесі формування інформаційної системи зростає важливість методів захисту інформації, сутність яких в наступному [10,12]: організаційної методології – порядок роботи з конфіденційною інформацією - регламентація доступу у приміщення і безпосередньо до обчислювальної техніки, додержання певних норм і протоколів і відповідальність за їх порушення; законодавчих – акти, якими регламентуються правила використання та обробки інформації обмеженого доступу та встановлюються міри відповідальності за їх порушення; фізичних – охорона, сигналізація, створення екранованих приміщень для захисту від витікання інформації по каналах випромінювання, перевірка апаратури, що поставляється на відповідність її специфікаціям та відсутність апаратних жучків; програмно-апаратних – реалізують технічні і криптографічні методи захисту.



Рис. 3. Методологічна основа формування інформаційної системи підприємства та її структури
Джерело: систематизовано і доповнено автором на основі [1-3,7,13-14]

Методологія неперервного розвитку [10,14] полягає в тому, що після створення інформаційної системи у процесі її функціонування з'являються нові, змінюються діючі управлінські ситуації, виникає необхідність внести зміни у систему. Цей процес часто є інерційнішим, ніж процес ручного оброблення даних. Тому під час проектування ІС у логіку прикладних програм мають бути закладені також як організація даних у вторинній пам'яті ЕОМ, так і методи доступу до них, що забезпечує фізичну незалежність задач та дає змогу автоматизувати внесення змін. За підсумком, методи проектування інформаційних систем організації сприяють підвищенню якості розроблених проектів, зростанню продуктивності праці розробників проекту, зниженню вартісних і трудових витрат на проектування, скороченню термінів виконання проектних робіт, спрощенню впровадження, модернізації та супроводу.

Висновки. Досліджено стабільність типових даних, змінюваність процедур, програм, процесів, мережі й апаратури обробки даних в системі ситуаційного управління підприємством. Встановлено локалізацію методології формування інформаційної системи за індивідуальним, глобальним і системним підходами ситуаційного управління підприємством. Розвинена практика розподілу методів ситуаційного формування інформаційних систем на групи, орієнтованих на дані з акцентом на їх якість і достовірність та орієнтованих на процедури структурної декомпозиції. Методи, орієнтовані на дані, матимуть більший успіх в умовах непередбачених і швидких змін ситуації на підприємстві, бо визначення необхідної інфраструктури даних сприяє швидкому отриманню результатів. Визначено, що потреби підприємств і користувачів, наявність необхідних засобів для ситуаційної модернізації є основними факторами вибору методів формування інформаційних систем. Прагнення організації збільшити продуктивність повсякденних робіт чи усунути їх повторне проведення, підвищити ефективність ситуаційного управління діяльністю за рахунок прийняття оптимальних і раціональних управлінських рішень є спонукальними чинниками їх створення. При цьому широка методологія забезпечує вирішення основного завдання інформаційної системи ситуаційного управління шляхом підпорядкування всіх внутрішніх процесів головним цілям організації в умовах конкретної ситуації шляхом координування процесів, пов'язаних з діяльністю підприємства таким чином, щоб вони максимально забезпечували виконання поставлених задач в єдиному інформаційному полі економічної ситуації. Для досягнення максимальної ситуаційної мобільності і зниження вартості процесів формування інформаційної системи підприємствам доцільно об'єднувати практику використання прийомів структурного програмування з методологією проектування архітектури, включаючи елементи підтримки розвитку проекту.

Література

1. Аналітика, експертиза, прогнозування: антологія / Є.А. Макаренко, М.М. Рижков, М.А. Ожеван. – К.: Наша наука, 2013. – 205 с.
2. Борисова Р.А. Информационное обеспечение управленческих решений за рубежом / Р.А. Борисова, В.Ф. Перчик, Б.А. Фридман. – К.: УкрНИИТИ, 2014. – 308 с.
3. Бородин Л.Л. Практический курс з вивчення комп'ютерних технологій підготовки даних / Л.Л. Бородин, О.В. Матвієнко. – К.: Центр навчальної літератури, 2014. – 448 с.
4. Василенко В.О. Ситуаційний менеджмент: навчальний посібник / В.О. Василенко, В.І. Шостка, О.М. Клейменов. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 372 с.
5. Давидова І. Ринкова трансформація інформаційної діяльності в Україні // Вісник Книжкової палати. – 2015. – №8. – С. 21-24.
6. Косс В.А. Ситуаційне управління як комплекс інформаційних технологій управління. Електронний ресурс. – Режим доступу: http://www.immsp.kiev.ua/perspages/koss_va/publ/1_monitoring.pdf
7. Кулицький С.П. Основи організації інформаційної діяльності у сфері управління: навч. посіб. / С.П. Кулицький – К.: АУПР, – 2018. – 224 с.
8. Литвин Н.Н. Технології менеджменту знань: навчальний посібник / Н.Н. Литвин; за ред. В.В. Пасічника. — 2-ге вид. — Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2013. – 260 с.
9. Малишев О.В. Обчислювальний інтелект (результати, проблеми, перспективи) / О.В. Малишев // Матеріали І міжнар. наук.-техн. конф., (Черкаси, 2017 р.). – Черкаси: Маклаут, 2017. – С. 104-105.
10. Матвієнко О.В. Основи менеджменту інформаційних систем. – К.: Центр навчальної літератури, 2015. – 176 с.
11. Пархоменко В.Д., Пархоменко О.В. Інформаційна аналітика у сфері науково-технічної діяльності: монографія. – К.: УкрІНТЕІ, 2016. – 224 с.
12. Полянська А.С. Використання ситуаційного підходу в управлінні розвитком підприємств: монографія / А.С. Полянська. – Івано-Франківськ: Акцент, 2011. – 432 с.
13. Пономаренко В.С., Пушкар О.І., Коваленко Ю.І. Проектування автоматизованих економічних інформаційних систем: К.: ІЗМН, 2016. – 312 с.
14. Управление информацией в менеджменте. Електронний ресурс. – Режим доступу: URL: www.de.nwpi.ru/courses/man/base_man/.
15. Федуллова Л.І. Ситуаційний менеджмент: науково-методологічний підхід / Л.І. Федуллова, Г.І. Фролова. – К.: Науковий світ, 2012. – 34 с.
16. Фролова Г.І. Ситуаційний підхід в сучасній теорії та практиці менеджменту / Г.І. Фролова // Формування ринкових відносин в Україні: Збірник наукових праць. – Київ: НДЕУ, 2012. – Вип.16. – С. 146-149.
17. Mockler R. Situational Theory of Management // Harvard Business Review. – 1971. – Vol. 49, №3. – P. 151.
18. Situation Management: Basic Concepts and Approaches. Електронний ресурс. – Режим доступу: http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-540-37629-3_2.

References

1. Analytics, expertise, forecasting: anthology / E. Makarenko, M. Ryzhkov, M. Cheerful. – K.: Our Science, 2013. – 205 p.
2. Borisova R. Information support of management decisions abroad / R. Borisova, V. Perchik, B. Friedman. – K.: UkrNIINTI, 2014. – 308 p.

3. Borodkin I. Practical Course in the Study of Computer Data Processing Technologies / I. Borodkin, O. Matvienko. – K.: Center for Educational Literature, 2014. – 448 p.
4. Vasilenko V. Situational management: a textbook / V. Vasilenko, V. Shostka, O. Kleymenov. – K.: Center for Educational Literature, 2005. – 372 p.
5. Davidova I. Market transformation of information activity in Ukraine // Bulletin of the Book Chamber. – 2015. – №8. – p. 21-24.
6. Koss V. Situational management as a complex of information management technologies. Electronic resource. – Access mode: http://www.immsp.kiev.ua/perspages/koss_va/publ/1_monitoring.pdf
7. Kulitsky S. Fundamentals of information management in the sphere of management: textbook. tool. / S. Kulitsky – K.: AUPr. 2018. – 224 p.
8. Litvin N. Knowledge management technologies: a textbook / N. Litvin; in a row. V. Beekeeper. – 2nd kind. – Lviv: Publisher of Lviv Polytechnic, 2013. – 260 p.
9. Malishev O. Computational intelligence (results, problems, perspectives) / O. Malyshev // Materials and Int. scientific-technical conf., (Cherkasy, August 10-13, 2017). – Cherkasy: McLaugh, 2017. – P. 104-105.
10. Matvienko O. Fundamentals of Information Systems Management. – K.: Center for Educational Literature, 2015. – 176 p.
11. Parkhomenko V., Parkhomenko O. Information analytics in the field of scientific and technical activity: a monograph. – K.: UkrINTEL, 2016. – 224 p.
12. Polyanska A. The use of situational approach in the management of enterprise development: monograph / A. Polyanska. – Ivano-Frankivsk: Accent, 2011. – 432 p.
13. Ponomarenko V. Designing Automated Economic Information Systems: K.: IZMN, 2016. – 312 p.
14. Management of information in management. An electronic resource. – Access mode: URL: www.de.nwpi.ru/courses/man/base_man/.
15. Fedulova L. Situational management: a scientific-methodological approach / L. Fedulova, G. Frolova. – K.: Scientific World, 2012. – 34 p.
16. Frolov G. Situational Approach in Contemporary Management Theory and Practice / G. Frolova // Formation of market relations in Ukraine: Collection of scientific works. - Kiev: NDEI, 2012. – Issue 16. – p. 146-149.
17. Mockler R. Situational Theory of Management // Harvard Business Review. – 1971. – Vol. 49, №3. – P. 151.
18. Situation Management: Basic Concepts and Approaches. Electronic resource. – Access mode: http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-540-37629-3_2.

Рецензія/Peer review : 28.02.2018

Надрукована/Printed : 03.06.2018