

МОНІТОРИНГ СТАНУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНИМ РОЗВИТКОМ ПІДПРИЄМСТВА

© Георгіаді Н.Г., 2007

Розкрито сутність поняття “моніторинг стану інформаційної системи управління економічним розвитком підприємства”, а також методичних рекомендацій до оцінювання стану інформаційної системи управління економічним розвитком підприємства. Запропоновані методичні рекомендації ґрунтуються на встановленні залежності між рівнями економічної ефективності та інформаційного забезпечення управління економічним розвитком підприємства.

Ключові слова: моніторинг, управління, інформаційна система, розвиток.

In the article essence of concept is exposed “monitoring of the state of management information by economic development of enterprise”, and also methodical recommendations to the evaluation of the state of management information by economic development of enterprise. The offered methodical recommendations are based on establishment of dependence between the levels of economic efficiency and informative providing of management economic development of enterprise.

Keywords: monitoring, management, informative system, development.

Постановка проблеми

В умовах загострення конкуренції, активізування господарських зв'язків між суб'єктами підприємництва, збільшення вхідних і вихідних потоків управлінської інформації актуальним завданням є здійснювати безперервний моніторинг стану використовуваних інформаційних систем для забезпечення їхньої функціональності та економічної ефективності. Потреба удосконалення моніторингу інформаційних систем управління зумовлена тим, що практично усі компанії, які відкривають інформацію щодо структури і ефективності використання їхніх інформаційних систем, заявляють про те, що результативність цих систем, як правило, знижується через неконтрольованість витрат, викликаних потребою безперервного оновлення інформаційних технологій. З огляду на це, у статті розкрито особливості здійснення моніторингу стану інформаційної системи управління економічним розвитком підприємства, зокрема виникнення витрат на формування і удосконалення інформаційної системи, що засвідчує її актуальність.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Умовою забезпечення результативності систем управління є налагодження зворотного зв'язку між суб'єктами керованої і керуючої підсистем. У теорії менеджменту цю функцію розглядають з позиції видів контролю, а також методів і форм контролювання [1]. Застосування менеджерами різних видів, методів і форм контролювання до певної міри є передумовою отримання своєчасної і достовірної інформації про стан і наслідки реалізації розроблених управлінських рішень. У науковій і методичній літературі з проектування інформаційних систем, їхнього використання і обслуговування, функція контролювання ототожнюється із поняттям “моніторинг”. Таке саме ототожнення здійснюють фахівці у галузі інноваційної, інвестиційної та інших видів діяльності [2; 8]. Ознайомлення із працями [1–10] показало, що типовими елементами моніторингу будь-якого об'єкта є: суб'єкти, цілі, функції, об'єкти, комунікації і методи.

Об'єктом управлінських інформаційних систем є економічний розвиток підприємства. Економічний розвиток підприємства є сукупністю стійких і тимчасових кількісних і якісних змін

результативних ознак досліджуваного об'єкта [1]. У системі моніторингу інформаційної системи управління економічним розвитком підприємства (ІСУЕРП) показники, які характеризують стан і рівень економічного розвитку підприємства, дають змогу виявити, наскільки інформаційна система (ІС) виконує покладені на неї функції [1–6]. Формування висновку про стан і рівень ІСУЕРП за цією групою показників є необхідною, але не достатньою умовою. Дві наступні групи показників деталізують стан і рівень виконання функцій ІСУЕРП, зокрема показники, які характеризують рівень інформаційного забезпечення управління економічним розвитком підприємства (ІЗУЕРП), відображають рівень задоволення управлінських потреб в інформації та інформаційних технологіях (ІТ), а показники економічної ефективності ІСУЕРП відображають, наскільки окупуються кошти, вкладені в ІТ, у підготовку персоналу тощо. Здійснюючи моніторинг за цими групами показників за допомогою методу синтезу результатів їхнього розрахунку, керівники підприємства можуть отримати комплексне уявлення про стан і рівень розвитку ІСУЕРП, і на його основі сформулювати рішення, націлені на удосконалення ІСУЕРП.

Постановка цілей

Метою статті є розкрити сутність моніторингу стану інформаційної системи управління економічним розвитком підприємства, а також методичних рекомендацій до оцінювання стану ІСУЕРП, які б могли використовуватись для ухвалення регулюючих рішень керівниками підприємств.

Виклад основного матеріалу

Для аналізу проблем моніторингу ІС і розроблення шляхів їхнього розв'язання протягом 2005–2006 рр. була зібрана інформація серед керівників підприємств, де створено втоматизовані ІС, на предмет того, як вони здійснюють моніторинг стану ІС і рівня економічного розвитку підприємства. Серед об'єктів моніторингу експертами виділено лише окремі елементи ІС, а саме: поточні витрати на заміну окремих елементів ІС, витрати на ремонт ІТ, дотримання правил безпеки життєдіяльності, рівень захищеності інформації від вірусів, стан справності використовуваної техніки і дієвість програмних продуктів. Практично усі експерти здійснюють поточний контроль за вказаними об'єктами. Особлива увага як об'єктові моніторингу приділена дотриманню правил безпеки життєдіяльності, рівня захищеності інформації від вірусів, стану справності використовуваної техніки і дієвості програмних продуктів. Ознайомлення із позицією керівників підприємств щодо важливості цих об'єктів показало, що саме з цими об'єктами пов'язаний ризик втрати управлінської інформації, ризик сплати штрафу за порушення правил безпеки життєдіяльності. Під час отримання експертної інформації виявлено, що лише на 5 з 17 обстежених підприємств моніторинг здійснювався за допомогою комбінування різних методів контролювання. На усіх інших підприємствах використовувалися переважно ці самі методи, проте їхнє застосування було не комбінованим, а вибіркоvim. У табл. 1 наведено інформацію щодо кількості фактів виявлених порушень стану об'єктів моніторингу.

Протягом аналізованого періоду саме ті підприємства, які практикували комбіноване використання методів моніторингу, виявили найбільшу кількість відхилень фактичних параметрів підконтрольних об'єктів від їхніх очікуваних значень. Як видно з табл. 1, до цих підприємств належать 5, 13 і 16. Під час оброблення експертної інформації виявлено, що значна частка підприємств з-поміж досліджених, фіксуючи несправності технічних засобів і недієвість програмних продуктів, витрачає кошти на їхнє усунення або заміну окремих елементів ІТ. Ця група об'єднує 12 підприємств, що становить 70,58 % від їхньої загальної сукупності. Інші ж підприємства усувають несправності власними силами, що засвідчує наявність на підприємствах відповідних фахівців, а також наявність запасів матеріалів і запасних частин, необхідних для заміни тих, що вийшли з ладу.

**Експертна інформація щодо фактів виявлених порушень
стану об'єктів моніторингу**

| Підприємства | Поточні витрати на заміну окремих елементів ІС | Витрати на ремонт ІТ | Дотримання правил безпеки життєдіяльності | Рівень захищеності інформації від вірусів | Стан справності використаної техніки і дієвість програмних продуктів |
|--------------|--|----------------------|---|---|--|
| 1 | 5 | 6 | 2 | 12 | 11 |
| 2 | 9 | 8 | 14 | 36 | 16 |
| 3 | - | 14 | 9 | 54 | 14 |
| 4 | - | 9 | 12 | 12 | 17 |
| 5 | 2 | 7 | 12 | 72 | 13 |
| 6 | 4 | 6 | 1 | 41 | 22 |
| 7 | - | 10 | 6 | 63 | 21 |
| 8 | 19 | 2 | 22 | 44 | 41 |
| 9 | - | - | 3 | 21 | 11 |
| 10 | - | - | 11 | 16 | 25 |
| 11 | - | - | 8 | 31 | 12 |
| 12 | - | - | 24 | 42 | 11 |
| 13 | 8 | 9 | 12 | 62 | 19 |
| 14 | - | 1 | 2 | 11 | 3 |
| 15 | - | 1 | 18 | 13 | 5 |
| 16 | 1 | 22 | 11 | 63 | 33 |
| 17 | - | - | 1 | 45 | 1 |

Для виявлення рівня організування моніторингу за станом ІС від досліджуваних підприємств була отримана інформація про суб'єктів, на яких покладено функцію моніторингу, а також про форму застосування методів моніторингу. Результати оброблення цієї інформації наведено у табл. 2. Протягом аналізованого періоду лише на 5 підприємствах з досліджуваних застосовувалась процедурно визначена форма моніторингу ІС. Варто зауважити, що процедурно визначеною необхідно вважати форму, яка характеризується [1]: наявністю документа, який офіційно засвідчує легітимність перевірки, її характер (плановий, позаплановий), мету перевірки, особи і посади перевіряючих; здійсненням перевірки за документально і офіційно визначеною інструкцією; оформленням акту або протоколу перевірки.

Якщо вищенаведених вимог не дотримано, то метод контролювання (моніторингу) застосовується у довільній формі або неналежно. Фахівці стверджують, що застосування процедурно визначеної форми моніторингу істотно знижує ризик неякісного контролювання. Своєю чергою, якщо моніторинг здійснюється у довільній формі, ще й працівником низької кваліфікації і незацікавленим у результатах діяльності, то ймовірність реалізації ризику неякісного моніторингу дорівнює 100 %.

Більшість підприємств (64,7%) застосовували довільну форму моніторингу ІС, що загалом пояснює, чому ними виявлено малу кількість відхилень фактичних параметрів підконтрольних об'єктів від очікуваних. Щодо виконавців функції моніторингу, то на восьми підприємствах її виконують керівники підприємств, на дев'яти підприємствах вона покладена на фахівців у галузі ІТ, на чотирьох підприємствах її виконують інші працівники. На чотирьох підприємствах виявлено, що функція моніторингу реалізовується на різних рівнях, що є позитивним явищем. Так, на п'ятому підприємстві її виконують керівники підрозділів та інші працівники. На восьмому і тринадцятому підприємствах вона покладена на керівників підрозділів і фахівців у галузі ІТ. На шістнадцятому підприємстві її виконують керівники підрозділів, фахівці у галузі ІТ та інші працівники. Диверсифікування рівнів виконання функції моніторингу частково засвідчує рівень розвитку

системи управління на підприємствах. Диверсифікація сприяє своєчасності виявлення ймовірних відхилень фактичних параметрів підконтрольних об'єктів від їхніх очікуваних значень. Саме на тих підприємствах, які застосовують процедурно визначену форму моніторингу, виявлено диверсифікацію рівнів виконання функції моніторингу. На трьох підприємствах, а саме на третьому, четвертому і сімнадцятому найгірша ситуація щодо організування виконання функції моніторингу стану ІС підприємств. Причиною цього є те, що на цих підприємствах моніторинг здійснюється у довільній формі працівниками керованих підсистем управління, які не є фахівцями у галузі ІТ. Як видно з табл. 2, саме на цих підприємствах виявлено мінімальну кількість різноманітних відхилень від норми.

Таблиця 2

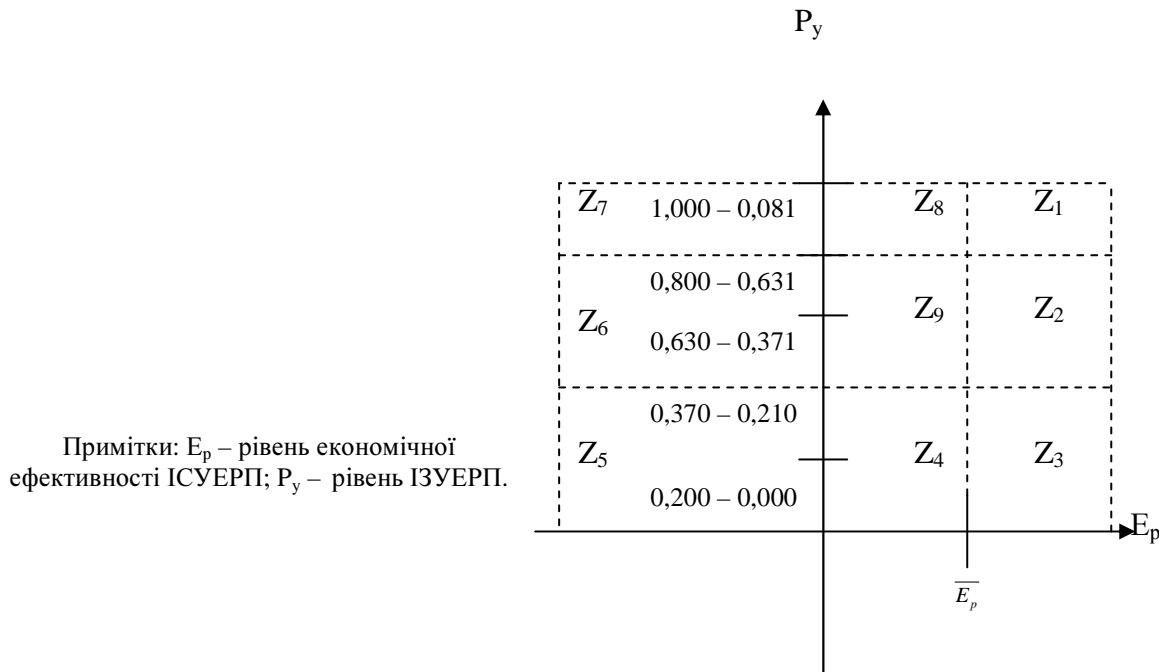
Результати оброблення інформації про суб'єктів, на яких покладено функцію моніторингу, а також про форму застосування методів моніторингу ІС

| Підприємства | Форми застосування методів моніторингу ІС | | Функцію моніторингу ІС покладено на | | |
|--------------|---|----------------------|-------------------------------------|----------------------|-------------------|
| | Довільна | Процедурно визначена | Керівників підрозділів | Фахівців у галузі ІТ | Інших працівників |
| 1 | + | + | - | + | - |
| 2 | + | - | - | + | - |
| 3 | + | - | - | - | + |
| 4 | + | - | - | - | + |
| 5 | - | + | + | - | + |
| 6 | + | - | + | - | - |
| 7 | + | - | + | - | - |
| 8 | - | + | + | + | - |
| 9 | - | + | + | - | - |
| 10 | + | - | - | + | - |
| 11 | + | - | - | + | - |
| 12 | + | - | - | + | - |
| 13 | - | + | + | + | - |
| 14 | + | - | - | + | - |
| 15 | + | - | + | - | - |
| 16 | - | + | + | + | + |
| 17 | + | - | - | - | - |

Серед напрямів удосконалення ІСУЕРП виділено також економічну ефективність ІСУЕРП. Ознайомлення із працями [11–21] дає змогу стверджувати, що більшість розробників і користувачів ІС вважають проблематичними забезпечення економічної ефективності ІС і підтримку їхньої постійної відповідності управлінським потребам. Причинами цього є також таке. По-перше, економічна ефективність ІС здебільшого оцінюється за допомогою методів оцінювання ефективності інвестицій. З огляду на це, передумовою підвищення ефективності вкладень коштів у розвиток ІС є зниження капітальних і поточних витрат. Для більшості підприємств прямого зв'язку між витратами на розвиток ІС і доходами організації немає. По-друге, інформаційні технології, що швидко прогресують, і постійне зростання потреб в оновленні управлінської інформації та використовуваних програмних продуктів вимагає постійних витрат на удосконалення використовуваної ІС. Загалом це приводить до того, що підприємства, фінансовий успіх яких істотно залежить від наявності у них сучасних інформаційних технологій, а також від наявності висококваліфікованих працівників, можуть дозволити собі інвестувати кошти у розвиток ІС, оскільки в кінцевому результаті ці кошти окуповуються. Своєю чергою, підприємства, керівники

яких нездатні використовувати інформаційні технології та управлінську інформацію, залучену за їхньою допомогою для активізування діяльності і покращання фінансових результатів, не інвестують коштів у розвиток використовуваних ІС, оскільки вважають ці витрати непродуктивними.

Дослідження показали, що незалежно від того, до якої групи належить підприємство, удосконалювати ІСУЕРП необхідно за допомогою раціоналізації витрат на її формування і використання. На рисунку показано графічну залежність між рівнем економічної ефективності ІСУЕРП та рівнем ІЗУЕРП.



Залежність між рівнем економічної ефективності ІСУЕРП та рівнем ІЗУЕРП

Зона “ Z_1 ” репрезентує стан ІС, за якого рівень її економічної ефективності та рівень інформаційного забезпечення управлінської діяльності підприємства є прийнятними, тобто показник приросту рівня економічної ефективності більший від середньоринкового значення, а значення узагальнювального показника рівня інформаційного забезпечення управлінської діяльності лежить в інтервалі від 0,081 до 1. Ідентифікувавши такий стан ІС, відзначимо, що потреба у розробленні і реалізації рішень, націлених на його покращання, відсутня. Близьким до цього стану можна вважати також стан ІС, за якого P_y лежить у інтервалі від 0,081 до 1, а значення $E_p = \overline{E_p}$. Своєю чергою, стан ІС у зоні “ Z_9 ” вимагає пошуку шляхів підвищення рівня економічної ефективності використовуваної ІС.

Достатньо прийнятним є також стан ІС, який належить до зони “ Z_2 ”. Його ідентифікація засвідчує високий рівень економічної ефективності ІС, та певну невідповідність параметрів ІС потребам користувачів. З огляду на це, його ідентифікування вимагає розроблення і застосування заходів, націлених на покращання рівня ІЗУЕРП. Це саме стосується і випадку, коли значення $E_p = \overline{E_p}$.

У разі незастосування заходів, націлених на покращання рівня ІЗУЕРП, високою є ймовірність зміни стану ІС із зони “ Z_2 ” на стан “ Z_3 ”. Його виявлення вимагає термінового ухвалення рішень щодо забезпечення відповідності використовуваної ІС потребам користувачів. Ці рішення можуть зводитись до заміни використовуваних ІТ новими, до підвищення рівня інформаційної освіти користувачів ІС, до реалізації організаційних змін щодо налагодження системи документообігу на підприємстві тощо.

Якщо керівництво підприємства неналежно здійснює моніторинг ІС, зокрема факторів, які впливають на рівень економічної ефективності ІС, то ймовірним є, що стан ІС із зони “ Z_2 ” чи “ Z_3 ”

перейде у зони “Z₉” або “Z₄”. У цих зонах ІС підприємства, окрім проблем із рівнем інформаційного забезпечення, характеризується також проблемами забезпечення економічної ефективності ІС. Щоправда, у цих зонах значення E_p є не критичним, а просто нижчим від середньоринкового рівня, що засвідчує потребу розроблення і реалізації заходів, націлених на виявлення і використання резервів підвищення рівня економічної ефективності ІС.

Як бачимо з рис. 2, ІС, стан яких належить до зон “Z₁” – “Z₄”, а також “Z₈” і “Z₉”, мають порівняно прийнятний рівень економічної ефективності, проте ІС, стан яких належить до зон “Z₅” – “Z₇”, є економічно неефективними. Різниця між ними полягає лише у рівні відповідності ІС потребам користувачів. Так, у зоні “Z₇” можуть перебувати всюди ІС, параметри яких повністю задовольняють управлінські потреби користувачів, але рівень економічної ефективності яких є нульовим або від’ємним. У зоні “Z₆” перебувають ІС, які є економічно неефективними, і частково не задовольняють потреб користувачів. Щодо зони “Z₅”, то до неї можуть належати лише ті ІС, які є повністю економічно неефективними, до того ж параметри яких практично не відповідають потребам користувачів.

Отже, найприйнятнішим для підприємств є стан ІС у зоні “Z₁” і найгіршим – стан у зоні “Z₅”.

Ознайомлення із матеріалами діючих підприємств дає змогу стверджувати, що більшість ІС з проаналізованих підприємств належать до зони “Z₆” – 8 підприємств (47,05%), а також до зони “Z₂” – 5 підприємств (29,41%). На трьох підприємствах виявлено стан ІС, що належить до зони “Z₉”, стан ІС одного підприємства належить до зони “Z₅” (табл. 3).

У результаті досліджень виявлено, що 9 (52,94%) проаналізованих підприємств використовують ІС, які є економічно неефективними, до того ж параметри яких лише частково задовольняють потреби користувачів. Загалом жодна ІС з сімнадцяти досліджених не задовольняє потреб користувачів у повному обсязі. Лише на п’ятому і шостому підприємствах ІС є доволі економічно ефективними. Отже, є усі підстави стверджувати, що актуальним завданням керівників підприємств є здійснювати пошук напрямів і розробляти заходи із удосконалення стану використовуваних ІС.

Таблиця 3

Результати оброблення експертної інформації щодо стану ІС досліджуваних підприємств

| Підприємства | Рівень економічної ефективності ІСУЕРП | Рівень ІЗУЕРП | Зони стану ІС |
|------------------|--|---------------|----------------|
| 1 | 0,1 | 0,65 | Z ₉ |
| 2 | 0 | 0,56 | Z ₆ |
| 3 | 0 | 0,55 | Z ₆ |
| 4 | 0 | 0,59 | Z ₆ |
| 5 | 0,3 | 0,48 | Z ₂ |
| 6 | 0,2 | 0,47 | Z ₂ |
| 7 | 0,1 | 0,45 | Z ₉ |
| 8 | 0 | 0,46 | Z ₆ |
| 9 | 0,2 | 0,56 | Z ₂ |
| 10 | 0 | 0,56 | Z ₆ |
| 11 | 0 | 0,57 | Z ₆ |
| 12 | 0 | 0,37 | Z ₅ |
| 13 | 0,4 | 0,59 | Z ₂ |
| 14 | 0 | 0,54 | Z ₆ |
| 15 | 0,1 | 0,43 | Z ₉ |
| 16 | 0,8 | 0,57 | Z ₂ |
| 17 | 0 | 0,57 | Z ₆ |
| Середні значення | 0,129412 | 0,527647 | |

Висновки

У результаті досліджень доходимо таких висновків: моніторинг стану ІСУЕРП є сукупністю різних видів, методів і форм контролювання, метою застосування яких є виявлення рівнів: економічного розвитку підприємства, інформаційного забезпечення управлінської діяльності та економічної ефективності використання ІС, що сприятиме своєчасному формуванню обґрунтованих регулюючих управлінських рішень; рівень економічного розвитку підприємства, рівень інформаційного забезпечення та економічної ефективності управління економічним розвитком підприємства значною мірою залежить від диверсифікованості видів, методів і форм контролювання, а також від розподілу виконання функції моніторингу між різними працівниками підприємства.

Перспективи подальших досліджень

Подальші дослідження доцільно вести у напрямку формування алгоритмів формування і вибору регулюючих управлінських рішень щодо покращання збалансування рівнів економічної ефективності та інформаційного забезпечення управління економічним розвитком підприємства.

1. *Контролювання та регулювання економічного розвитку підприємства: проблеми, методологічні та прикладні аспекти: Монографія / О.Є.Кузьмін, С.В.Князь, Н.О.Шпак, В.А.Новицький.* – Львів: В-во НУЛП, 2006. – 148 с. 2. *Винер Н. Кибернетика.* – М.: Советское радио, 1968. – 328 с. 3. *Гушко С.В., Шайкан А.В. Управлінські інформаційні системи: Навч. посібник.* – Львів: Магнолія плюс, 2006. – 320 с. 4. *Інформаційні системи і технології в економіці: Посібник для студентів вищих навчальних закладів / За ред. В.С. Пономаренка.* – К.: Видавничий центр “Академія”, 2002. – 544 с. 5. *Информационные системы для руководителей.* – Финансы и статистика, 1989. – 176 с. 6. *Князь О.В. Інноваційний розвиток підприємства: сутність і методи оцінювання // ЗНП. Економіка: проблеми теорії та практики.* – Вип. 4. Т. 4. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2006. – С. 997 – 1007. 7. *Князь О.В. Проблеми оцінювання і регулювання інноваційного розвитку підприємства і шляхи їх розв’язання // Схід.* – 2006р.– №3. – С. 10-13. 8. *Кузьмін О.Є., Князь С.В., Вівчар О.Й., Мельник Л.І. Активізування інвестиційної та інноваційної діяльності підприємств: Монографія / За наук. ред. проф., д-ра екон. Наук О.Є.Кузьміна.* – Стрий: ТзОВ “Укрпол”, 2005. – 250 с. 9. *Кузьмін О.Є., Князь С.В., Тувакова Н.В., Кузнєцова А.Я. Інвестиційна та інноваційна діяльність: Монографія / За наук. ред. проф., О.Є.Кузьміна.* – Львів: ЛБІ НБУ, 2003. – 233с. 10. *Князь С.В., Георгіаді Н.Г., Фльорко В.А. Моніторинг інвестиційних та інноваційних процесів // Вісник НУЛП.* – Вип. №469. – Львів. – 2003. – С.223–228 11. *Автоматизация на службе экономики Украины // COMPUTERWORLD/УКРАИНА. Информ.-аналитич. еженедельник.* – 2004. – № 42. – С. 24–27 12. *Applegate L.M., McFarlan F.W., McKenney J.L. Corporate information Systems management: The Issues Facing Senior Executives.* Irvin, 1996 13. <http://www.ptpu.ru/issues> 14. *Williamson O. E. Franchise Bidding for Natural Monopolies // Bell Journal of Economics.* – 2000. – №7. – P.73–104 15. http://www.akdi.ru/avt-upr/INF_TEH/soft3.htm 16. <http://www.osp.ru/os/2002/01/001.htm> 17. *Information Superhijhway: An Overview of tehnology Chnology Challenjes, Report to the USA Congres,* 1995 18. *ILM Forum 2006: информация и люди // Компьютерное обозрение.* – 2006. – №40. – С. 48–49 19. *Как преуспеть на ниве аутсорсинга? // Компьютерное обозрение.* – 2006. – №42. – С. 74–75 20. <http://www.itrealty.ru/analit/tops2.html> 21. *Что значит быть лидером // COMPUTERWORLD/УКРАИНА.* – 2005. – № 3–4 (485). – С. 27