

УДК 339.17, 330.47, 65.012.123

**МОДЕЛЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНФОРМАЦІЙНОГО  
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСНО-ОРІЄНТОВАНОГО УПРАВЛІННЯ  
ТОРГОВЕЛЬНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ****Тронь С.П.***Полтавський університет економіки та торгівлі*

Головним недоліком традиційних підходів до оцінки ефективності економічного суб'єкта є приділення основної уваги саме отриманню кількісної оцінки ефективності, без здійснення аналізу причин, чому внаслідок дій підприємства отримано саме такий ефект. Тому існує необхідність при оцінці ефективності не лише розраховувати економічний ефект, але й здійснювати діагностику ефективності, тобто, аналізувати весь ланцюг впливів від інформаційного забезпечення процесно-орієнтованого управління торговельним підприємством.

Ціллю статті є розробити економіко-математичну модель діагностики ефективності інформаційного забезпечення процесно-орієнтованого управління торговельним підприємством. Модель складається з трьох рівнів: оцінювання прибутку підприємства; оцінювання фінансових показників, на які має вплив інформаційне забезпечення процесно-орієнтованого управління; оцінювання нефінансових показників ефективності інформаційного забезпечення процесно-орієнтованого управління. Розроблена модель базується на побудові системи цільових показників підприємства та аналізі впливу на них нефінансових показників, що характеризують ефективність виконання інформаційним забезпеченням завдань з надання необхідної інформації центрам відповідальності бізнес-процесів. Використання моделі дає можливість постійно вдосконалювати інформаційне забезпечення у відповідності зі зміною зовнішнього середовища та умов діяльності торговельного підприємства.

**Ключові слова:** ефективність підприємства, інформаційне забезпечення, процесно-орієнтоване управління, торговельне підприємство, модель оцінки ефективності

UDC 339.17, 330.47, 65.012.123

**SIMULATION OF EFFICIENCY OF THE INFORMATION SUPPORT  
FOR THE ACTIVITY-BASED MANAGEMENT OF TRADE  
ENTERPRISE****Tron' S.***Poltava University of Economics and Trade*

The main problem of traditional approaches to the assessment of economic agents' efficiency is concentrating on getting the quantitative assessment of efficiency without

analysis of the reasons, why the activities of the enterprise caused such an effect. Therefore it is necessary not only to calculate economic effects, but also to diagnose the efficiency, in other words – to analyze all the influences of the information support for the activity-based management of trade enterprise. The aim of the paper is developing economical and mathematical model of diagnostics of the efficiency of information support for the activity-based management of trade enterprise. The model consists of three levels: determination of profit of the enterprise; determination of the financial indicators, that information support for the activity-based management influences on; determination of non-financial indicators of the efficiency of information support for the activity-based management. The model is based on the construct of the system of the targets of enterprise and on the analysis of influence of non-financial indicators, which characterize the efficiency of informing the responsibility centers of business processes by the informational support. Using the model allows constant improvement of the information support according to the changes in the environment and the conditions in the activities of trade enterprise.

**Keywords:** efficiency of enterprise, information support, activity-based management, trade enterprise, model of efficiency estimation

**Актуальність проблеми.** В умовах сучасної світової економіки торговельним підприємствам необхідно відповідати вимогам, які виникають перед ними внаслідок розширення комунікаційних можливостей споживачів та виробників. Для досягнення цілей і завдань розвитку торговельних підприємств значний вплив мають швидкість та якість обробки і використання інформації, які забезпечується управлінням, що побудовано на процесно-орієнтованому підході. При розробці та впровадженні інформаційного забезпечення процесно-орієнтованого управління торговельним підприємством завершальним етапом є аналіз його ефективності. При цьому головною складністю є приведення різних показників, які характеризують ефективність торговельного підприємства, до спільної системи координат.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Більшість дослідників ефективність функціонування економічного суб'єкта пропонують оцінювати шляхом розрахунку його прибутку, або, у випадку оцінки ефективності окремого проекту, розрахунком відношення доходів та витрат від проекту. Питання оцінювання ефективності підприємств розглядалось В. Альошкіним, Р. Долінською, О. Івановою, В. Мартинець, Ю. Нагорною, І. Охріменко в роботах [1, 5, 6, 9, 10, 11], в яких в якості показників ефективності використовувались індекс

рентабельності інвестицій, внутрішня норма рентабельності, період окупності, чистий приведений дохід тощо. Також часто використовується оцінка через показники вартості підприємства, або пов'язані з ними – ринкової вартості акцій підприємства, коефіцієнту дивідендних виплат, коефіцієнту капіталізації тощо. Показники вартості підприємства покладено в основу систем оцінок, які пропонувались М. Арич, К. Боримською, Н. Галунець, О. Іляш, С. Лобовим в дослідженнях [2, 1, 4, 7, 8, 12].

Головним недоліком традиційних підходів до оцінки ефективності економічного суб'єкта є приділення головної уваги саме отриманню результату оцінки ефективності, без здійснення аналізу причин, чому внаслідок дій підприємства отримано саме такий ефект. Ціллю таких систем оцінки є отримання одного кількісного показника ефекту, який оцінюється як позитивний, якщо отримано покращення цільових показників, або негативний в протилежному випадку. При такому підході керівництво підприємства не має можливості оцінити, наскільки повно було використано наявні можливості, тобто, який коефіцієнт корисної дії у проведених заходів. Тому існує необхідність при оцінці ефективності не лише оцінювати економічний ефект від інформаційного забезпечення процесно-орієнтованого управління торговельним підприємством, але й здійснювати діагностику ефективності. Під діагностикою ефективності мається на увазі співставлення результатів функціонування інформаційного забезпечення з тими наслідками його використання, які можуть бути кількісно або якісно оцінено, та аналіз причин таких наслідків. При цьому визначаються недостатньо ефективні бізнес-процеси та ступень відхилення характеристик торговельного підприємства від встановлених цільових показників, а також аналізується шлях, яким було отримано економічний ефект.

**Мета роботи:** розробити економіко-математичну модель діагностики ефективності інформаційного забезпечення процесно-орієнтованого управління торговельним підприємством.

**Викладення основного матеріалу дослідження.** Запропоновано діагностику ефективності інформаційного забезпечення процесно-орієнтованого управління здійснювати за допомогою економіко-математичної моделі, яка пов'язує цільові показники торговельного підприємства з показниками інформаційного забезпечення, що характеризують виконання задач, які, в свою чергу, надають можливість досягати цілі підприємства.

Особливістю вітчизняних торговельних підприємств є порівняно невеликий розмір більшості з них. Кількість великих корпоративних торговельних підприємств, для яких має сенс в якості головного цільового показника встановлювати вартість підприємства, є незначною. Тому як загальний цільовий показник моделі встановлено прибуток підприємства від торговельної діяльності. В свою чергу, цей показник залежить від декількох кількісних показників, що характеризують виконання задач, які вирішуються завдяки інформаційному забезпеченню процесно-орієнтованого управління торговельним підприємством. Нарешті, виконання цих задач залежить від ефективності складових інформаційного забезпечення процесно-орієнтованого управління. Таким чином, структура діагностики ефективності інформаційного забезпечення процесно-орієнтованого управління торговельним підприємством складається з трьох рівнів.

Перший рівень діагностики ефективності інформаційного забезпечення процесно-орієнтованого управління торговельним підприємством це оцінювання прибутку підприємства та безпосередньо економічного ефекту від здійснених заходів по впровадженню інформаційного забезпечення. Таким чином, на першому, верхньому рівні, розраховується загальна ефективність підприємства та ефективність конкретного проекту з впровадження інформаційного забезпечення.

Економічну ефективність інформаційного забезпечення процесно-орієнтованого управління торговельного підприємства на першому рівні пропонується оцінювати згідно з класичними підходами до оцінки економічної ефективності, як різницю між збільшенням доходів від реалізації проекту та витратами на його реалізацію [1, 4, 8].

Для оцінки економічної ефективності інформаційного забезпечення процесно-орієнтованого управління торговельного підприємства запропоновано використовувати формулу:

$$E^F = \sum_t (r^t \cdot (I^t + P^t - O^t)) - O^0, \quad (1)$$

де  $E^F$  – економічна ефективність інформаційного забезпечення процесно-орієнтованого управління торговельного підприємства;  $r^t$  – ставка дисконтування в  $t$ -му періоді;  $O^t$  – витрати на користування інформаційним забезпеченням в  $t$ -му періоді;  $P^t$  – економія від

підвищення продуктивності праці в  $t$ -му періоді;  $I^t$  – підвищення доходу підприємства від покращення управлінських процесів в  $t$ -му періоді;  $O^0$  – початкові витрати на розробку та впровадження інформаційного забезпечення.

На другому рівні оцінюються фінансові показники, на які має вплив інформаційне забезпечення процесно-орієнтованого управління. Ці показники мають кількісну оцінку у грошовому вимірі, тому між ними та стратегічним цільовим показником може бути виявлено залежність з використанням математичних методів або шляхом логічного виводу. До фінансових показників, на які має вплив інформаційне забезпечення процесно-орієнтованого управління, віднесено: валовий дохід та витрати, прямо пов'язані з розміром прибутку та динаміка яких дає можливість оцінити ефективність діяльності торговельного підприємства в цілому; дохід та витрати операційної діяльності, які потрібні для аналізу ефективності основного напрямку діяльності торговельного підприємства; деталізація операційного доходу за групами товарів та послуг, завдяки чому можна визначити, які саме проекти є джерелом прибутку для торговельного підприємства; витрати на збут, дослідження яких допомагає виявити, наскільки ефективними є маркетингові заходи та логістична система; собівартість, яка дозволяє здійснити аналіз прямих витрат на товари та послуги; інші показники, включення яких до моделі діагностики залежить від особливостей діяльності конкретного підприємства (адміністративні витрати, витрати на залучення коштів, інші операційні витрати тощо).

Значення фінансових показників, на які має вплив інформаційне забезпечення процесно-орієнтованого управління, можуть бути отримані з фінансової звітності підприємства, перш за все, зі звіту про фінансові результати) а також, якщо виникне необхідність в додаткових показниках, балансу, звіту про рух грошових коштів, звіту про власний капітал та з первинної документації.

Третій рівень відповідає за нефінансові показники ефективності інформаційного забезпечення процесно-орієнтованого управління. Ці показники можуть мати як кількісний, так і якісний вимір, причому кількісний вимір не обов'язково є грошовим. Нефінансові показники ефективності інформаційного забезпечення процесно-орієнтованого управління відображають, як змінились управлінські процеси,

ефективність яких залежить від інформаційного забезпечення процесно-орієнтованого управління, тому між ними та показниками попереднього рівня можливо встановити логічний зв'язок. Для оцінювання ефективності інформаційного забезпечення процесно-орієнтованого управління запропоновано використовувати як показники, що характеризують складність використання інформаційного забезпечення, так і показники, за допомогою яких здійснено оцінювання тенденцій та стану зрілості технологій інформаційного забезпечення при процесно-орієнтованому управлінні.

До нефінансових показників ефективності інформаційного забезпечення процесно-орієнтованого управління відносяться: ступінь покриття інформаційним забезпеченням елементарних бізнес-процесів; ефективність автоматизації елементарних бізнес-процесів; охоплення інформаційним забезпеченням характеристик торговельного підприємства при складанні управлінських звітів; витрати на розробку та впровадження інформаційного забезпечення; витрати на користування інформаційним забезпеченням; ефект від підвищення продуктивності праці; точність та строки прогнозування; точність виконання планів; інші показники, включення яких до моделі діагностики залежить від особливостей діяльності конкретного підприємства (наприклад, показники роботи інтернет-магазину, якщо підприємство здійснює таку діяльність).

Показник ступеню покриття інформаційним забезпеченням елементарних бізнес-процесів характеризує, яку частку бізнес-процесів торговельного підприємства формалізовано та оцифровано. Окремо оцінюється формалізація бізнес-процесів, тобто наявність опису вхідних та вихідних інформаційних потоків, регламенти їх обробки та відповідальні особи. У свою чергу, оцінка оцифрування бізнес-процесу має на увазі визначення, які бізнес-процеси мають відображення у інформаційній системі торговельного підприємства. Таким чином, ступінь покриття інформаційним забезпеченням елементарних бізнес-процесів розраховується за формулою:

$$K^{cvr} = \frac{B^{frm} + B^{dgt}}{2 \cdot B^{all}}, \quad (2)$$

де  $K^{cvt}$  – оцінка ступеню покриття інформаційним забезпеченням елементарних бізнес-процесів;  $B^{frm}$  – кількість бізнес-процесів торговельного підприємства, які формалізовано;  $B^{dgt}$  – кількість бізнес-процесів торговельного підприємства, які оцифровано;  $B^{all}$  – загальна кількість бізнес-процесів торговельного підприємства.

Оцінку ефективності автоматизації елементарних бізнес-процесів пропонується здійснювати як співставлення витрат часу на виконання бізнес-процесу без автоматизації та з автоматизацією. Під автоматизацією мається на увазі не обов'язково повна заміна людських дій діями інформаційної системи, але й автоматична реєстрація процесів, яка без інформаційного забезпечення не здійснювалась. При цьому слід мати на увазі, що внаслідок автоматизації деякі бізнес-процеси можуть навіть потребувати більше часу. Це відбувається в тому випадку, коли автоматизація додає якісь дії у бізнес-процес, що дозволяє в результаті отримати більше інформації для управління. Наприклад, в звичайному бізнес-процесі відпуску товару зі складу він просто завантажується, а в автоматизованому – проноситься повз сканер штрих-кодів або інших електронних меток, завдяки чому дещо зростають витрати праці, але забезпечується автоматичний облік переміщення товарів. Таким чином, збільшується трудомісткість одного процесу, але спрощується інший або збільшується кількість управлінської та облікової інформації. Для оцінки ефективності автоматизації елементарних бізнес-процесів пропонується використовувати формулу:

$$K^{avt} = \frac{\sum_{b=1}^{B^{all}} (T_b^0 - T_b^{avt})}{\sum_{b=1}^{B^{all}} T_b^0}, \quad (3)$$

де  $K^{avt}$  – оцінка ефективності автоматизації елементарних бізнес-процесів;  $B^{all}$  – загальна кількість бізнес-процесів торговельного підприємства;  $T_b^0$  – кількість часу, яку потребує  $b$ -ий бізнес-процес торговельного підприємства без автоматизації;  $T_b^{avt}$  – кількість часу, яку потребує автоматизований  $b$ -ий бізнес-процес торговельного підприємства.

Оцінка ступеню охоплення інформаційним забезпеченням характеристик торговельного підприємства при складанні управлінських звітів відображає, наскільки повно надається уся необхідна інформація для прийняття управлінських рішень. При цьому пропонується враховувати як сам факт можливості надання потрібних характеристик, так і час на їх підготовку. Для оцінки ваги характеристик торговельного підприємства розроблено табл. 1.

*Таблиця 1 - Оцінки можливостей отримання характеристик торговельного підприємства*

Можливість отримання характеристики у звіті	Ваговий коефіцієнт
Неможливо внаслідок відсутності первинних даних	0
Неможливо без доробки у конструкторі звітів	0,1
Можливо за результатами річних звітів	0,2
Можливо за результатами квартальних звітів	0,3
Можливо за результатами місячних звітів	0,5
Можливо на протязі доби	0,8
Можливо миттєво за запитом	1

*\*розроблено автором*

Формування переліку характеристик торговельного підприємства здійснюється в залежності від типу підприємства та особливостей його діяльності.

Розрахунок ступеню охоплення інформаційним забезпеченням характеристик торговельного підприємства при складанні управлінських звітів пропонується здійснювати за формулою:

$$K^{scp} = \frac{\sum_{c=1}^{C^{all}} (W_c^{psb} \cdot W_c^{imp})}{C^{all}}, \quad (4)$$

де  $K^{scp}$  – ненормалізована оцінка ступеню охоплення інформаційним забезпеченням характеристик торговельного підприємства при складанні управлінських звітів;  $C^{all}$  – кількість характеристик торговельного підприємства, що розглядається;  $W^{psb}$  – ваговий коефіцієнт можливостей отримання характеристик торговельного підприємства;  $W^{imp}$  – ваговий коефіцієнт важливості характеристики торговельного підприємства з погляду процесно-орієнтованого управління.

Витрати на розробку та впровадження складаються з вартості інформаційних систем, витрат на їх налаштування, виплат консалтинговим фірмам за проведення консультацій з реінжинірингу бізнес-процесів, витрат на тренування та освіту персоналу. Також ці витрати містять нефінансову складову, таку, як витрати часу робітників



при здійсненні реорганізації підприємства та зниження продуктивності праці на початку освоєння нових бізнес-процесів.

Витрати на користування інформаційним забезпечення це витрати на обслуговування інформаційних систем та необхідного технічного забезпечення, а також витрати на додаткових робітників, яких, можливо, довелось найняти для здійснення нових бізнес-процесів.

Ефект від продуктивності праці оцінюється в зменшенні витрат часу на здійснення бізнес-процесів внаслідок їх автоматизації, що, в свою чергу, має вплив на зниження витрат на оплату праці.

Точність та строки прогнозування відображають, як змінилась якість прогнозування внаслідок використання інформаційного забезпечення. При цьому точність вимірюється, як відхилення прогнозованого значення від фактичного:

$$A_u^{cc} = 0,2 \cdot \frac{P_u^{WP} - P_u^{WF}}{P_u^{WF}} + 0,5 \cdot \frac{P_u^{MP} - P_u^{MF}}{P_u^{MF}} + 0,3 \cdot \frac{P_u^{YP} - P_u^{YF}}{P_u^{YF}}, \quad (5)$$

де  $A_u^{cc}$  – точність прогнозування за  $u$ -им напрямком завдяки використанню інформаційного забезпечення процесно-орієнтованого управління торговельного підприємства;  $P_u^{WP}$  – значення прогнозу за  $u$ -им напрямком на тиждень;  $P_u^{WF}$  – фактичне значення за  $u$ -им напрямком на тиждень;  $P_u^{MP}$  – значення прогнозу за  $u$ -им напрямком на місяць;  $P_u^{MF}$  – фактичне значення за  $u$ -им напрямком на місяць;  $P_u^{YP}$  – значення прогнозу за  $u$ -им напрямком на рік;  $P_u^{YF}$  – фактичне значення за  $u$ -им напрямком на рік.

Показник точності розраховуються як сума взважених показників точності прогнозів на тиждень, місяць та рік. При цьому найбільшу вагу має прогноз на місяць через те, що він найчастіше потрібний для діяльності торговельного підприємства та має найбільший вплив на фінансові результати його діяльності.

В свою чергу, строки прогнозування вимірюються як період, на який здійснюється достовірне прогнозування в межах заданої точності:

$$T_u^{rm} = \max(T_{d,u} | A_u^{Td} < A_u^{\min}), \quad (6)$$

$d = 1, \dots, D,$

де  $T_u^{rm}$  – найбільший прийнятний строк прогнозування за  $u$ -им напрямком;  $T_{d,u}$  –  $d$ -ий строк прогнозування за  $u$ -им напрямком;  $A_u^{Td}$  – точність прогнозування за  $u$ -им напрямком на  $d$ -ий строк прогнозування;  $A_u^{\min}$  – мінімальна точність прогнозування за  $u$ -им

напрямком, яка вважається достовірною;  $D$  – кількість періодів, на які здійснюється прогнозування (за умовчанням це тиждень, місяць та рік, але може також використовуватись система кварталів, декількох місяців тощо).

Точність виконання планів відображає, на скільки відсотків відхилились фактичні заплановані значення від запланованих. Перш за все, це відхилення фактичних обсягів продажів за різними групами товарів та точками продажу.

**Висновки.** Таким чином, перший рівень запропонованої моделі дозволяє здійснити оцінку ефективності функціонування торговельного підприємства шляхом розрахунку його прибутку, та відокремити економічну ефективність проекту впровадження інформаційного забезпечення процесно-орієнтованого управління. Другий рівень одночасно відноситься до оцінки ефективності, адже дає можливість порівняти отримані значення фінансових показників з попередніми, та до діагностики ефективності, тому що дозволяє дослідити шляхи впливу фінансових показників на цільові показники торговельного підприємства. Третій рівень є головним для діагностики ефективності, адже він дозволяє ув'язати фінансові показники з тими впливами на систему управління, які здійснює інформаційне забезпечення. Таким чином, будується система зв'язків кількісних фінансових показників підприємства з показниками інформаційного забезпечення.

Розроблена модель діагностики ефективності інформаційного забезпечення процесно-орієнтованого управління базується на побудові системи цільових показників та аналізі впливу на них нефінансових показників, що характеризують ефективність виконання інформаційним забезпеченням завдань з надання необхідної інформації центрам відповідальності бізнес-процесів. Використання моделі дозволяє постійно вдосконалювати інформаційне забезпечення у відповідності зі зміною зовнішнього середовища та умов діяльності торговельного підприємства.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Альошкін В.С. Система показників оцінювання ефективності соціально-економічних результатів діяльності підприємства / В.С. Альошкін, О.О. Гречишкіна // Університетські наукові записки. – 2008. – № 2. – С. 344-346.
2. Арич М.І. Оцінка ефективності управління фінансово-економічними результатами підприємств за допомогою матричного методу / М.І. Арич // Науковий вісник [Буковинського державного фінансово-економічного університету]. Економічні науки. – 2014. – Вип. 26. – С. 54-62.

3. Боримська К.П. Комплексний підхід до реалізації стратегії економічної безпеки на основі оцінки ефективності інвестиційних проектів у системі контролінгу бізнес-процесів підприємства / К.П. Боримська // Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Сер. :Економічні науки. – 2013. – № 5. – С. 154-160.
4. Галунець Н.І. Методичні аспекти оцінки економічної ефективності зовнішньоторговельних операцій підприємств / Н.І. Галунець, Л.М. Васько // Агросвіт. – 2013. – № 1. – С. 50-53.
5. Долінська Р.Г. Оцінка ефективності управління взаємовідносинами промислового підприємства з економічними контрагентами / Р.Г. Долінська // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Сер. : Технічний прогрес та ефективність виробництва. – 2014. – № 34. – С. 109-117.
6. Іванова О.А. Оцінка економічної ефективності логістичних рішень сучасного підприємства / О.А. Іванова // Проблеми і перспективи розвитку підприємництва. – 2014. – № 1. – С. 70-73.
7. Іляш О.І. Теоретико-методичні засади та прикладні рекомендації оцінювання ефективності функціонування торговельних підприємств в умовах економічного розвитку / О.І. Іляш, В.О. Гетьманський // Проблеми економіки. – 2014. – № 3. – С. 220-226.
8. Лобов С.П. Оцінка економічної ефективності діяльності підприємства з позиції його акціонерів / С.П. Лобов // Економічний вісник Національного гірничого університету. – 2014. – № 4. – С. 116-122.
9. Мартинець В.В. Методичні підходи до оцінювання економічної ефективності діяльності підприємств будівельної галузі / В.В. Мартинець, Т.Г. Ємельянова // Вісник Сумського державного університету. Сер. : Економіка. – 2013. – № 3. – С. 73-79.
10. Нагорна Ю.І. Оцінка ефективності діяльності підприємства на основі поєднання показників концепції bsc та показника доданої економічної вартості / Ю.І. Нагорна // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Сер. : Технічний прогрес та ефективність виробництва. – 2013. – № 67(2). – С. 42-49.
11. Охріменко І.В. Методичні основи оцінки резервів підвищення економічної ефективності на підприємстві / І.В. Охріменко // Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки). – 2013. – № 2(3). – С. 248-259.
12. Явдак М.Ю. Оцінка соціально-економічної ефективності підприємства з використанням показника прибутку його діяльності / М.Ю. Явдак // Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки. – 2012. – Вип. 21. – С. 259-265.