

Abstract. The article considers methodological issues of implementing budgeting for trade enterprises in order to determine its effectiveness as a management technology. Applying a comparative and structural analysis of statistical information on balance indicators of the economic activity of companies, it is revealed that for trading enterprises the most urgent management tasks that can be solved with the use of budgeting technology are constant control over the costs of stock formation and management of receivables and payables. The corresponding control is aimed at increasing the liquidity of the enterprise. The authors formulated the definition of budgeting as management technology, which allows to synchronize it with the management system in such key elements as methodology, organization and automation. The effectiveness of budgeting is proposed to be determined through a set of indicators of the rhythm of the supply of goods, based on the rational allocation of the company's resources in the budget of revenues and costs, and supporting the planned level of solvency in the budget for cash flow. The results of approbation of the proposed methodology in the practice of the Ukrainian trading company are discussed. The results of the implementation of budgeting as management technology were evaluated for this company through the impact on the financial result of such indicators as the conversion of «lost sales», the amount of overdue payables, the level of discounts on basic contracts for replenishment of stocks, the amount of penalties. Areas for further research on the configuration of budgeting at enterprises of various fields of activity, taking into account the specificity of their operating flow.

Keywords: budgeting, management system, management technologies, efficiency, trading activity, trading enterprises.

Стаття надійшла до редакції 16.04.2018

УДК 005.74: 330.1 : 338.3

Кукоба Володимир Павлович*

ЕКОНОМЕТРИЧНІ МОДЕЛІ ДЛЯ АНАЛІЗУ І ПРОГНОЗУВАННЯ СТАНУ ОРГАНІЗАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Анотація. У статті представлено нові формалізовані моделі, які можна застосовувати для оцінювання поточного та прогнозування на майбутнє стану упорядкованості діяльності підприємства. В ній наведено нові способи визначення рівня організації в системі управління та соціальної організації. Запропоновано способи використання нових та наявних методів при моделюванні організаційних змін на підприємстві. Обґрунтований інструментарій дозволяє прогнозувати не лише відносні зміни у організації діяльності підприємства, а і масштаби зміни обсягів виробництва продукції або отримання додаткового прибутку від таких змін.

Ключові слова: організація, організаційний рівень, організація виробництва, організація праці, організація управління, соціальна організація.

**Кукоба Володимир Павлович* — доктор економічних наук, професор кафедри економіки підприємств ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана» kuk015@ukr.net

Вступ. Розвиток національної економіки поряд із заходами щодо зміни її структури у бік нарощування виробничого потенціалу потребує низки широко-масштабних дій із упорядкування функціонування складових цього потенціалу. У світовій практиці таке упорядкування найчастіше здійснюється на основі спеціально розроблених і обґрунтованих організаційних проектів, які дозволяють раціонально використовувати наявні у підприємств ресурси, сприяють прийняттю та реалізації ефективних управлінських рішень, забезпечують стабільні соціально-трудові відносини. Для об'єктивного оцінювання досконалості розроблених проектних рішень виникає нагальна потреба у розробленні сучасного математичного набору інструментів аналізу і прогнозування організаційних змін та їх ефективності на підприємствах.

Постановка задачі. Вирішенню теоретичних, методичних і прикладних проблем забезпечення ефективності здійснення організаційних змін на підприємствах присвячено праці багатьох учених та практиків, серед яких М. Войнаренко [1], А. Гиль [2], О. Казарновський [3], А. Колосов [4], В. Кравченко [10], М. Райсс [11], Н. Тренев [12] та інші. Окрім значного числа науковців проблемі економетричного забезпечення оцінювання станів організації на підприємствах значну увагу приділяв і автор цієї статті [5-9]. Однак, особливості оцінювання стану організації на підприємстві, а особливо її прогнозування із застосуванням новітнього економіко-математичного апарату, досі залишаються недостатньо розробленими. Це і визначає актуальність розроблення і застосування нових економетричних методів оцінювання та прогнозування змін організації на підприємствах й викладення їх основних положень у даній публікації.

Основною метою даної статті є викладення для всебічного обговорення результатів розробки та формалізації економетричних методів оцінювання станів упорядкованості дій об'єктів та суб'єктів бізнес-процесів у сфері виробництва, праці, управління й соціальних відносин на підприємствах.

Результати. У сучасній підприємницькій діяльності її суб'єкти постійно стикаються з проблемами узгодженості спільних і самостійних дій, несвоєчасності виконання робіт та прийняття рішень, недосконалістю оформлення й передавання документів, тобто з неорганізованістю. Ці «недоречності» сприяють збільшенню сум втрат підприємств, зривам термінів виконання ними робіт або постачання продукції, скороченню кола їхніх клієнтів тощо. Для мінімізації даних проблем слід упорядкувати (організувати) процеси здійснення господарських операцій, а для визначення напрямів і можливих способів такого упорядкування слід спрогнозувати зміни рівня організації діяльності підприємств або окремих підприємств. Таке прогнозування доцільно здійснювати з використанням сучасних економіко-математичних методів, як найбільш економічних інструментів моделювання організаційних змін. Оскільки для найбільш точного прогнозування слід використовувати максимально достовірні дані та моделі, тому є сенс сформулювати адекватний економіко-математичний інструментарій оцінювання рівня організації діяльності підприємства, як основи для моделювання оптимізованих у подальшому організаційних змін.

Сукупність параметрів, що характеризують ступінь упорядкованості бізнес-процесів на підприємстві повинні включати показники стану упорядкованості у засобах діяльності (найчастіше виробництва) — техніко-технологічний рівень цього підприємства (TTP), а також рівні організації виробництва (POB), праці ($POП$), управління ($POУ$) та соціальної організації (PCO). Таким чином сукупність складових множини організаційного стану підприємства ($KOTP$) має наступний вигляд:

$$KOTP = \{TTP; POB; POП; POУ; PCO\}, \quad (1)$$

Організаційний стан підприємства суттєво впливає на ефективність функціонування даного суб'єкта господарювання і чим вищий рівень цього стану, тим більший прибуток може отримати підприємство або тим довше воно здатне протистояти негативному впливу дестабілізуючих чинників зовнішнього середовища [6]. Об'єктивно визначити рівень організації на підприємстві можна на основі загальних і спеціальних показників діяльності цього підприємства, а оскільки ці показники мають різну основу, природу і форму, тому для приведення їх до однотипного вигляду здійснюють розрахунок оціночних коефіцієнтів за кожним узагальненим спрямуванням протікання організаційних процесів та упорядкувальних зв'язків: техніка і технологія (K_{TT}), виробництво (K_{OB}), трудові процеси (K_{OP}), управління (K_{OU}), соціум (K_{CO}). Логіка розрахунку даних оціночних коефіцієнтів полягає у співставленні фактичних показників діяльності з відповідними еталонними значеннями цих показників. При цьому за еталони обираються найкращі значення параметрів діяльності підприємств, що забезпечують найефективнішу роботу підприємства.

На основі оціночних коефіцієнтів за узагальненими спрямуваннями визначається загальний рівень організації на підприємстві [5; 6], для цього розраховується комплексний коефіцієнт організаційно-технічного рівня підприємства (K_{KOTP}) за наступною формулою:

$$K_{KOTP} = \sqrt[5]{K_{TT} \cdot K_{OB} \cdot K_{OP} \cdot K_{OU} \cdot K_{CO}}, \quad (2)$$

де (K_{TT}) — коефіцієнт техніко-технологічного рівня підприємства; (K_{OB}) — коефіцієнт рівня організації виробництва; (K_{OP}) — коефіцієнт рівня організації праці на підприємстві; (K_{OU}) — коефіцієнт рівня організації управління на підприємстві; (K_{CO}) — коефіцієнт рівня соціальної організації колективу підприємства.

Поточний стан технічної основи діяльності підприємства визначається на основі коефіцієнта *техніко-технологічного рівня підприємства* (K_{TT}). Він розраховується з використанням локальних коефіцієнтів, які є оціночними індексами і визначаються на основі первинних характеристик про стан складових техніко-технологічної бази підприємства. Найбільш значущими слід вважати: коефіцієнт відповідності технологічного обладнання вимогам, що пред'являються до якості продукції ($K_{ВОЯ}$); коефіцієнт відповідності засобів контролю вимогам забезпечення якості продукції ($K_{ВКЯ}$); коефіцієнт вікового складу технологічного обладнання ($K_{ВСО}$); коефіцієнт прогресивності технологічного обладнання ($K_{ПТО}$); коефіцієнт прогресивності застосовуваних технологічних процесів ($K_{ПТТ}$); коефіцієнт досягнення проектної змінності роботи обладнання ($K_{ЗМО}$). Дані коефіцієнти застосовуються при розрахунку коефіцієнта техніко-технологічного рівня підприємства за наступною формулою [6]:

$$K_{TT} = \sqrt[6]{K_{ВОЯ} \cdot K_{ВКЯ} \cdot K_{ВСО} \cdot K_{ПТО} \cdot K_{ПТТ} \cdot K_{ЗМО}}, \quad (3)$$

Найбільш вагомими аспектами *операційної діяльності підприємства*, які характеризують в основному виробничі процеси, знаходять своє відображення у оціночних коефіцієнтах: спеціалізації ($K_{СПВ}$) і уніфікації виробництва ($K_{УНВ}$); прогресивності форм організації виробництва ($K_{ПФВ}$); безперервності виробничих процесів ($K_{БПВ}$); ритмічності виробництва ($K_{РПВ}$); централізації допоміжних процесів ($K_{ЦДП}$); масштабів використання засобів праці ($K_{ВЗП}$). Значення розрахункового коефіцієнта рівня організації виробництва доцільно визначати за наступною формулою:

$$K_{ОВ} = \sqrt[7]{K_{СПВ} \cdot K_{УНВ} \cdot K_{ПФВ} \cdot K_{БПВ} \cdot K_{РПВ} \cdot K_{ЦДП} \cdot K_{ВЗП}}, \quad (4)$$

Оскільки ключовою складовою у діяльності підприємства неодмінно є його трудовий потенціал, то ступінь раціональності організації трудових процесів можна визначати на основі узагальненого показника *організації праці*. Даний показник формується на основі більш диференційованих коефіцієнтів: відповідності кваліфікації робітників складності виконуваної роботи ($K_{ВКР}$), кваліфікаційного рівня керівників, спеціалістів, службовців ($K_{ВКС}$); частки робітників, які працюють в групах або бригадах ($K_{ЧРБ}$); раціональності прийомів і методів праці ($K_{РМП}$); рівня трудової дисципліни працівників ($K_{ТДП}$); рівня

відповідності організації робочих місць ($K_{ОРМ}$); стану обслуговування робочих місць ($K_{РМО}$); ступеня нормування праці персоналу ($K_{НПП}$); рівня відповідності умов праці встановленим санітарно-гігієнічним нормам ($K_{ВУП}$); масштабу багатостатного обслуговування робітниками ($K_{БВО}$); ступеня суміщення професій робітниками ($K_{СПР}$); частки працівників, зайнятих ручною працею ($K_{ЧРП}$). Розрахунок узагальненого оціночного показника здійснюється за традиційною для таких операцій процедурою і у формалізованому вигляді представлений наступною формулою [6]:

$$K_{ОП} = \sqrt[12]{K_{ВКР} \cdot K_{ВКС} \cdot K_{ЧРБ} \cdot K_{РМР} \cdot K_{ТДП} \cdot K_{ОРМ} \cdot K_{РМО} \cdot K_{НПП} \cdot K_{ВУП} \cdot K_{БВО} \cdot K_{СПР} \cdot (1 - K_{ЧРП})}, \quad (5)$$

Координація спільних дій працівників підприємства для досягнення поставлених цілей потребує раціональних взаємозв'язків та ефективних комунікацій, здатності учасників управлінських процесів до прийняття та реалізації адекватних рішень. Серед показників, що найбільш точно характеризують стан організації в системі управління підприємством слід виокремити: ступінь децентралізації функцій управління ($C_{ДФУ}$); середній діапазон контролю в організаційній структурі ($D_{СК}$); гнучкість апарату управління ($K_{ГАУ}$); рівень функціональної спеціалізації управлінських підрозділів ($C_{ФСУ}$); рівень технічної озброєності управлінських працівників ($K_{ТОУ}$); середня чисельність працівників у одній ланці ступені ієрархії управління ($Ч_{ПЛУ}$); рівень прийняття управлінських рішень ($P_{ПНР}$); кількість рівнів в системі управління ($P_{СУЗ}$). У зв'язку з унікальністю запропонованого підходу щодо оцінювання стану організації управління підприємством для розрахунку відповідного показника розроблено формалізовану модель, що має такий вигляд:

$$K_{ОУ} = \sqrt[6]{(1 - C_{ДФУ}) \cdot \frac{P_{ПНР}}{P_{СУЗ}} \cdot K_{ГАУ} \cdot C_{ФСУ} \cdot K_{ТОУ} \cdot \frac{Ч_{ПЛУ}}{D_{СК}}}, \quad (6)$$

Новітнім і значущим аспектом в оцінках організаційного рівня підприємства стає *соціальна упорядкованість* у підприємницькому колективі. Найбільш важомими серед різних характеристик, характеризують стан упорядкованості соціально-психологічних відносин у трудовому колективі, слід вважати: рівень соціальної активності членів колективу ($K_{САК}$); рівень самоуправляємості колективу ($K_{СУК}$), частка працівників здатних до лідерства у колективі ($K_{ЗЛК}$),

рівень єдності дій працівників ($K_{\text{едк}}$), рівень згуртованості членів колективу ($K_{\text{зчк}}$), рівень стресостійкості членів трудового колективу ($K_{\text{сск}}$), рівень міжгрупової єдності у колективі ($K_{\text{мек}}$).

$$K_{\text{со}} = \sqrt[7]{K_{\text{сак}} \cdot K_{\text{сук}} \cdot K_{\text{злк}} \cdot K_{\text{едк}} \cdot K_{\text{зчк}} \cdot K_{\text{сск}} \cdot K_{\text{мек}}}, \quad (7)$$

Значення оціночних коефіцієнтів за узагальненими спрямуваннями ($K_{\text{тт}}$, $K_{\text{ов}}$, $K_{\text{оп}}$, $K_{\text{ов}}$, $K_{\text{со}}$) завжди позитивні і знаходяться у межах від 0 до 1. Чим ближче значення коефіцієнтів наближаються до 1, тим найкращий рівень за певним спрямуванням має підприємство, таким чином вище і загальний рівень упорядкованості на цьому ж підприємстві. Слід також звернути увагу, що оціночні показники не можуть дорівнювати 0. У випадку, коли значення якогось показника, що включається до розрахунку коефіцієнтів за узагальненими спрямуванням, не можна визначити, то він виключається із розрахунку і у розрахунковій формулі за узагальненим спрямуванням зменшується на одиницю значення ступеня математичного кореня.

В ідеалі, вважається, що система повністю упорядкована, коли значення оціночних коефіцієнтів дорівнюють 1. Практика застосування цих показників організаційного рівня свідчить, що у при правильному виконанні розрахунків і вірному визначенні первинних даних цих розрахунків значення коефіцієнтів не перевищують 1, вони повинні максимально наближатися до 1, але не дорівнювати 1 [6].

Кількість показників у розрахунках оціночних коефіцієнтів за узагальненими спрямуваннями не обмежена, але при занадто великій їх кількості знижується точність розрахунків. Оптимальним вважається обмеження кількості показників у розрахунках на рівні 12 показників, за таких умов помітні девіації коливань показників на максимумі буде знаходитись близько 10% по відношенню до норми.

Модельовання організаційних змін на основі оціночних коефіцієнтів за узагальненими спрямуваннями достатньо інформативне і дає змогу серед значного числа проектних заходів обирати такі, що на даний час мають найвищу ефективність або віддачу. Так, наприклад, якщо на підприємстві передбачається здійснити зміни у організації виробництва, головну увагу слід приділяти заходам, що впливають на зміну показників, які наведено у розрахунковій формулі 3. Оскільки частина з них має якісний аспект, а інша — кількісний аспект зважування, то найбільшу ефективність будуть мати рішення, що пов'язані із зміною якісних параметрів, а найбільшу віддачу, що мають кількісний аспект. Таким чином, якщо планується перевести підприємство з однозмінного режиму роботи на двох- або трьохзмінний режим, до буде визначатись наскільки нова організація роботи буде забезпечувати досягнення проектного режиму, тобто при трьохзмінному режимі обладнання реально буде працювати 2,2 зміни і це буде дорівнювати коефіцієнту 0,73, хоча при однозмінному режимі воно могло працювати

з коефіцієнтом 0,90. Хоча при збільшенні режиму змінності обсяги виробництва, тобто віддача, збільшуються у 2,44 рази при зниженні ефективності використання цього обладнання на 18,9%. Аналогічні модельні маніпуляції можна проводити з усіма оціночними показниками і обирати найбільш вигідний шлях змін на підприємстві.

Висновки. Застосування запропонованих математичних формалізацій щодо оцінювання організаційних рівнів підприємства за узагальненими спрямуваннями дозволяє не лише визначати поточний стан упорядкованості на підприємстві, а також прогнозувати оптимальні напрями організаційних змін та визначати ефективність або віддачу проектних реорганізаційних рішень. Крім цього даний інструментарій є розвитком сформованих оціночних методів, трансформованих та використовуваних для цілей прогнозування господарських дій та вибору оптимальних рішень.

Література

1. Войнаренко М. П. Формування цілісної концепції функціонування складних виробничо-господарських систем / М.П.Войнаренко // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. — 2005. — № 6, Т. 2. — С. 7-13.
2. Гиль А. Организационные аспекты технологической модернизации в машиностроении / А.Гиль // Экономика Украины. — 2004. — № 9. — С. 80-82
3. Казарновский А. С. Организационное проектирование на предприятии: (игровой подход) / А.С. Казарновский. — К: Наукова думка, 1990. — 214 с.
4. Колосов А. Н. Адаптивная организация деятельности предприятия: монография / А. Н. Колосов. — Луганськ: СНУ ім. В. Даля, 2008. — 440 с.
5. Кукоба В. П. Особливості оцінювання організаційно-технічного рівня сучасного підприємства / В.П.Кукоба / Економіка підприємства: теорія і практика [Текст] = Economy of enterprise: theory and experience : зб. матеріалів V Міжнар. наук.-практ. конф., 10 жовт. 2014 р. — Київ : КНЕУ, 2014. — С. 139-142
6. Кукоба В. П. Організаційне проектування підприємств : монографія / В.П.Кукоба — К. : КНЕУ, 2009. — 270 с.
7. Кукоба В. П. Базовий економіко-математичний інструментарій проектування організації у системі управління підприємством / В.П.Кукоба / Моделювання та інформаційні системи в економіці: Зб.наук.праць. — Вип. 77. — К.: КНЕУ, 2008.— С.105-115
8. Кукоба В. П. Система базових показників діагностики рівня організації виробництва на підприємстві / В.П.Кукоба / Формування ринкової економіки: зб. наук. праць. — Вип. 20. — К.: КНЕУ, 2008. — С.153-158
9. Кукоба В. П. Методична основа визначення рівня організації управління на підприємстві / В.П.Кукоба / Економіка та підприємництво: зб. наук. пр. молодих учених та аспірантів. — Вип. 20. — К.: КНЕУ, 2008.— С.148-156.
10. Кравченко В. Ф. Организационный инжиниринг / В.Ф.Кравченко, Е.Ф.Кравченко, П.В.Забелин. — М.: ПРИОР, 1999. — 256 с.
11. Райсс М. Оптимальная сложность управленческих структур. Проблемы теории и практики управления. — СПб.: Праймевро, 2003 — 118 с.

12. Тренев Н. Н. Предприятие и его структура: Диагностика. Управление. Оздоровление: Учеб.пособие для вузов. — М.: «Издательство ПРИОР», 2000. — 240 с.

References

1. Voynarenko M. P. Formuvannya tsilisnoyi kontseptsii funktsionuvannya skladnih virobничo-gospodarskih system. *Visnik Hmel'nitskogo natsionalnogo universitetu. Ekonomichni nauki*. No. 6, vol. 2 (2005): 7-13.
2. Gil A. Organizatsionnye aspekty tehnologicheskoy modernizatsii v mashinostroenii. *Ekonomika Ukrainy*. No. 9 (2004): 80-82.
3. Kazarnovskiy A. S. *Organizatsionnoe proektirovanie na predpriyatii: (igrovoy podhod)*. K.: Naukova dumka, 1990.
4. Kolosov A. N. *Adaptivnaya organizatsiya deyatel'nosti predpriyatiya*. Lugansk: SNU im. V. Dalya, 2008.
5. Kukoba V. P. Osoblivosti otsinyuvannya organizatsiyno-tehnichnogo rivnya suchasnogo pidpriemstva. *Ekonomika pidpriemstva: teoriya i praktika: zb. materialiv V Mizhnar. nauk.-prakt. konf., 10 zhovt. 2014 r.* — Kiyiv : KNEU, 2014: 139-142
6. Kukoba V. P. *Organizatsiynе proektuvannya pidpriemstv*. K. : KNEU, 2009.
7. Kukoba V. P. Bazoviy ekonomiko-matematichniy instrumentariy proektuvannya organizatsiyi u sistemi upravlinnya pidpriemstvom. *Modelyuvannya ta informatsiyni sistemi v ekonomitsi*. Vol. 77 (2008): 105-115.
8. Kukoba V. P. Sistema bazovih pokaznikov diagnostiki rivnya organizatsiyi virobništva na pidpriemstvi. *Formuvannya rinkovoyi ekonomiki*. Vol. 20 (2008): 153-158.
9. Kukoba V. P. Metodichna osnova viznachennya rivnya organizatsiyi upravlinnya na pidpriemstvi. *Ekonomika ta pidpriemnistvo*. Vol. 20 (2008): 148-156.
10. Kravchenko V. F., E.F.Kravchenko, P.V.Zabelin. *Organizatsionnyy inzhiniring*. M.: PRIOR, 1999.
11. Rayss M. *Optimal'naya slozhnost upravlencheskih struktur. Problemy teorii i praktiki upravleniya*. SPb.: Praimevro, 2003.
12. Trenev N. N. *Predpriyatie i ego struktura: Diagnostika. Upravlenie. Ozdorovlenie*. M.: «Izdatel'stvo PRIOR», 2000.

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ДЛЯ АНАЛИЗА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Кукоба В. П., докт. экон. наук, проф. кафедры экономики предприятий ГВУЗ «Киевский национальный экономический университет имени Вадима Гетьмана»

Аннотация. В статье представлены новые формализованные модели, которые можно применять для оценивания текущего и прогнозирования будущего состояния упорядоченности деятельности предприятия. В ней приведены новые способы определения уровня организации в системе управления и социальной организации. Предложены способы использова-

ния новых и существующих методов при моделировании организационных изменений на предприятии. Предложенный инструментарий позволяет прогнозировать не только относительные изменения в организации деятельности предприятия, но и масштабы изменения объемов производства продукции или получения дополнительного дохода, от таких изменений.

Ключевые слова: организация, организационный уровень, организация производства, организация труда, организация управления, социальная организация.

ECONOMETRIC MODELS FOR ANALYSIS AND PROGNOSIS OF THE ENTERPRISE OPERATION

Volodymyr P. Kukoba, Dr.Sc. in economics,
Professor at the department of enterprises
economics, SHEE "Kyiv National Economic
University named after Vadym Hetman"

Abstract. The new formalized models which can be applied for an evaluation of current and prognosis state of enterprise operation are presented in the article. Proposed the innovative econometric method of organization level determination in the management system. The econometric determination model of social organization level is offered in this article. Authors offer the econometric model of determination of technology level of organization in the production system of an enterprise. The methods of the use of econometric models of levels of organization are described for the aims of analysis of parameters of enterprises activity. The methods of the use of econometric models of determination of enterprise organization levels are described for the aims of analysis of parameters of production activity of these enterprises. The possible means of the use of present and new methods are offered at the design of organizational changes in the enterprises. The tool allows forecasting not only relative changes in the enterprise activity, but also changes in volume of production output or additional profits from such changes.

Keywords: organization, organizational level, organization of production, organization of labour, organization of management, social organization.

Стаття надійшла до редакції 07.04.2018