

# УПРАВЛІННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНИМИ ЗМІНАМИ НА ОСНОВІ КОМПЛЕКСНОЇ СИСТЕМИ ПОКАЗНИКІВ

НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ

**Б. Стелюк**, кандидат технічних наук, доцент,  
**Ю. Морозов**, доктор технічних наук, професор,  
**Т. Сиволап**, старший викладач,  
Національна металургійна академія України, м. Дніпропетровськ

УПРАВЛЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Б. Стелюк, кандидат технических наук, доцент,  
Ю. Морозов, доктор технических наук, профессор,  
Т. Сиволап, старший преподаватель,

Национальная металлургическая академия Украины, г. Днепропетровск

ORGANIZATIONAL CHANGE MANAGEMENT ON THE BASIS OF AN INTEGRATED SYSTEM OF INDICATORS

B. Steliuk, Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor,  
Yu. Morozov, Doctor of Technical Sciences, Professor,  
T. Syvolap, Senior Lecturer,

National Metallurgical Academy of Ukraine, Dnipropetrovsk

## ВСТУП

**В**ирішення завдання подальшого зміцнення ринкових позицій підприємства вимагає вивчення факторів, які визначають його ефективність, та приведення їх у відповідність до вимог поточної ситуації. Ефективність організації багато в чому визначається злагодженістю роботи організаційного механізму «техніка — люди», що робить цей механізм (і організацію в цілому) певною мірою схожою на живий організм. Цьому аспекту, відомому з теорії організації, приділяється недостатньо уваги як вітчизняними, так і зарубіжними дослідниками [1—3]. Однак розуміння особливостей функціонування такої «живої» соціотехнічної системи може допомогти знайти відповіді на запитання, в якому напрямку шукати шляхи організаційних змін для підвищення ефективності підприємства.

У статті досліджено напрямок виявлення шляхів змін в організації на основі системного підходу. Представлено математичну модель визначення інтегрального «розриву», що дозволяє оцінити ефективність організаційного розвитку та управління організацією в цілому.

## ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

У роботі автори ставлять завдання на базі наявних розробок узагальнити, систематизувати, розвинути та деталізувати методико-інструментальну базу і створити систему показників для оцінення стану організації в цілому і різних аспектів її діяльності, зокрема, з метою вдосконалення управління її розвитку та підвищення ефективності функціонування.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Один зі шляхів розуміння того, в якому напрямку необхідно шукати зміни, впливає із системного підходу до організації, згідно з яким будь-яке підприємство є відкритою складною соціально-технічною

системою, яка обслуговує навколишнє середовище шляхом перетворення «входів» у «виходи» [1, 3]. Успішне підприємство у зв'язку із цим має відповідати навколишньому середовищу, а її технічна і соціальна системи мають відповідати одна одній.

Якщо «входи» в організацію — це її витрати (В), а «виходи» з неї — це результат її функціонування (Р), то це приводить до економічної ефективності перетворення «входів» у «виходи» як узагальнюючого (інтегрального) показника функціонування організації — абсолютної економічної ефективності організації ( $E_{abc}$ ) та відносної ефективності ( $E_{від}$ ). Його вживання як синтетичного показника оптимізації є узагальнюючим і, що більш важливо, компромісним по відношенню до відомих підходів за максимумом прибутку та максимумом прагнень учасників.

Підхід до оптимізації з позицій максимуму прибутку по суті пропонує максимізацію  $E_{abc}$ , оскільки ця величина якраз і є прибутком підприємства. Максимум прагнень учасників означає мінімізацію розкиду їхніх зусиль, що досить добре узгоджується із завданням мінімізації витрат. Об'єднання цих підходів і приводить до  $E_{abc}$  як інтегрального показника оптимізації. При цьому завдання оптимізації зводиться до виконання умов:  $P \rightarrow \max$ ,  $B \rightarrow \min$ ,  $E_{abc} \rightarrow E_{від} \rightarrow \max$ .

Таким чином, показник  $E_{від}$  є узагальнюючим і може бути застосований під час оцінювання ефективності організаційних перетворень. Однак оскільки  $E_{від}$  є результатом великої кількості економічних чинників, то його неможливо використовувати як інструмент впливу на хід цих перетворень. Він може бути використаний лише як показник ефективності перетворень або цільова функція (процесу змін).

Для того щоб мати можливість свідомо впливати на хід процесів змін, необхідно мати менш загальні (комплексні), але більш конкретні показники. Їх можна отримати на основі запропонованої у [2] технології планування розвитку організації з використанням явища «розриву». Основні положення технології можна сформулювати так:

- будь-яка організація може бути представлена як сума функціональних сфер;
- кожна функціональна сфера являє собою набір певних елементів;
- виконується аналіз «розриву» між дійсним і необхідним станом кожного елемента.

Можливість ідентифікації «розриву» вже сама по собі вказує не лише на суть необхідних змін і тему відповідного проекту, але і на їхній характер і межі зміни. Це дозволяє говорити про показники контролю ходу процесу й оцінювання ефективності проектів. Іншими словами, дає можливість отримати об'єктивну кількісну оцінку. Авторами розроблено математичну модель визначення інтегрального «розриву» для організації [2]. У роботах [1—3] ця модель

набула подальшого розвитку. У даній роботі виконаємо її деталізацію і конкретизацію для практичного застосування під час оцінювання стану організації.

Дійсно, оскільки «розрив» — це розбіжність між дійсним і необхідним станом об'єкта, то у зв'язку із тим, що стан може бути піддано кількісному оціненню, сама величина «розриву» набуває конкретного кількісного значення. Отже, можна стверджувати, що за даного рівня виробничих можливостей підприємства його ефективність є функцією ступеня неузгодженості між поточним (фактичним) станом факторів внутрішнього середовища організації і потрібним, мірою якого є «розрив».

На основі запропонованого в [1—3] алгоритму ставиться завдання побудови математичної моделі для визначення інтегрального «розриву» між дійсним і необхідним станом організації.

Математична модель для визначення інтегрального «розриву» в загальній структурі управління бізнес-процесів організації має бути описана складною функцією багатьох змінних у вигляді

$$z = f(x_1, \dots, x_n), \quad (1)$$

причому кожна зі змінних  $x_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) у свою чергу представляє функціональну залежність

$$x_i = g_i(y_{i1}, \dots, y_{im_i}), \quad (2)$$

де  $x_i, y_{ij}$  — дискретні функції, що визначають поточний стан досліджуваного об'єкта відносно структурних одиниць, до яких вони входять;

$m_i$  — число незалежних аргументів, які в загальному вигляді можуть бути різними для різних значень і функціональних сфер діяльності організації.

Співвідношення (1), що описує замкнуту управлінську структуру, може бути представлено у вигляді адитивної функції як

$$z = \sum_{i=1}^n \alpha_i x_i(y_{i1}, \dots, y_{im_i}), \quad (3)$$

де  $x_1, \dots, x_n$  утворюють повну систему функцій;

$\alpha_i$  — вагові коефіцієнти, відповідні повній системі функцій, задовольняючи умові

$$\sum_{i=1}^n \alpha_i = 1. \quad (4)$$

З урахуванням ідентичності комплексної структури (1) і входних до неї підсистем (2) заключаємо, що вирази для функцій  $x_i(y_{i1}, \dots, y_{im_i})$  представлено у вигляді таких математичних співвідношень:

$$x_i = \sum_{j=1}^{m_i} \beta_{ij} y_{ij}, \quad (5)$$

де  $\beta_{ij}$  — локальні вагові коефіцієнти (вагові коефіцієнти підсистем), які задовольняють такій умові:

$$\sum_{j=1}^{m_i} \beta_{ij} = 1, \quad (6)$$

при цьому кількість параметрів  $m_i$  у підсистемах  $x_i$  у загальному випадку може бути різною.

Таким чином, з урахуванням даних (3) — (6) остаточно отримано вираз для складної функції, що описує комплексну структуру бізнес-процесів організації з урахуванням підсистем, що входять до неї, і представлено співвідношенням вигляду

$$z \left[ \bar{X}(\bar{Y}_1, \dots, \bar{Y}_{m_i}) \right] = \sum_{i=1}^n \alpha_i x_i \sum_{j=1}^{m_i} \beta_{ij} y_{ij}, \quad (7)$$

де  $z \left[ \bar{X}(\bar{Y}_1, \dots, \bar{Y}_{m_i}) \right]$  — складна функція  $n \times m$  змінних;

$\bar{X}$  — вектор «зовнішніх» змінних, що описують загальну структуру;

$\bar{Y}_i$  — вектор «внутрішніх» змінних, що описують підсистему структури.

При цьому, виходячи з умов (4) й (6), для сукупності вагових коефіцієнтів  $\alpha_i, \beta_{ij}$  виконується завдання

$$z = \sum_{i=1}^n \alpha_i \sum_{j=1}^{m_i} \beta_{ij} = 1, \quad (8)$$

математична суть якого полягає у використанні для рішення завдання повної системи функцій  $x_i, y_{ij}$  ( $i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m_i$ ).

Таке математичне трактування завдання вхідних до неї параметрів повністю відповідає розглянутій організаційно-управлінській структурі, яка описує повну замкнуту систему, не чутливу до випадкових зовнішніх впливів.

Для визначення параметрів, які входять до виразу (7) для складної функції  $z \left[ \bar{X}(\bar{Y}_1, \dots, \bar{Y}_{m_i}) \right]$ , існують функції  $x_i, y_{ij}$ . Вони являють собою систему дискретних функцій, які визначають поточний стан досліджуваного об'єкта і мають відповідно області зміни всередині загальної та кожної із локальних систем.

Як критерій визначення стану об'єктів прийнято величину необхідного (оптимального) стану відповідних об'єктів  $x_i^{(0)}, y_{ij}^{(0)}$ .

Система вагових коефіцієнтів  $\alpha_i, \beta_{ij}$  являє собою масив констант, отриманих шляхом експертного оцінення, які визначають значимість кожної із підсистем у загальній структурі і значимість елементів усередині кожної підсистеми.

Математична постановка завдання: провести дослідження й аналіз складної функції, що описує загальну структуру бізнес-процесів підприємства, з урахуванням підсистем, що входять до неї:

$$z \left[ \bar{X}(\bar{Y}_1, \dots, \bar{Y}_{m_i}) \right] = \sum_{i=1}^n \alpha_i x_i \sum_{j=1}^{m_i} \beta_{ij} y_{ij} \quad (9)$$

визначивши з урахуванням вагової значимості  $\alpha_i, \beta_{ij}$  поточний стан кожного з об'єктів системи — функцій  $x_i, y_{ij}$  — по відношенню до структурних одиниць, до яких вони входять,  $x_i$ , а також стосовно всієї системи  $z \left[ \bar{X}(\bar{Y}_1, \dots, \bar{Y}_{m_i}) \right]$ .

Розв'язання завдання поділяється на декілька етапів:

- досліджується стан складових  $x_i$  комплексної системи бізнес-процесів організацій по відношенню до самої системи;

- досліджується стан внутрішніх складових  $y_{ij}$  комплексної системи відносно структурних одиниць, до яких вони належать,  $x_i$ ;

- оцінюється стан внутрішніх складових комплексної системи по відношенню до всієї системи.

Для характеристики роботи системи та її окремих підсистем оцінюється поточний стан кожного об'єкта, що до них входить, з урахуванням їхньої вагової значущості.

Представимо основні математичні співвідношення рішення завдання на кожному з етапів.

Розглянемо довільну підсистему  $x_i$ , що має вагове значення  $\alpha_i$ . Для елемента  $x_i$  знаходимо:

1) абсолютне значення «розриву»  $\Delta_{x_i}$  показника між його оптимальним  $x_i^{(0)}$  і фактичним  $x_i$  значеннями:

$$\Delta_{x_i} = x_i^{(0)} - x_i; \quad (10)$$

2) середньозважений «розрив»:

$$\tilde{\Delta}_{x_i} = \alpha_i \Delta_{x_i} = \alpha_i (x_i^{(0)} - x_i); \quad (11)$$

3) відносний «розрив» (у відсотках), який визначає значимість розриву показника  $x_i$  по відношенню до загальної системи  $z$ :

$$\delta_{x_i} = \frac{\tilde{\Delta}_{x_i}}{x_i^{(0)}} \cdot 100\% = \frac{\alpha_i (x_i^{(0)} - x_i)}{x_i^{(0)}} \cdot 100\%. \quad (12)$$

Оскільки кожна підсистема  $x_i$  містить у собі  $y_{ij}$  внутрішніх параметрів з відповідними ваговими коефіцієнтами  $\beta_{ij}$ , то аналіз стану кожного з елементів  $y_{ij}$  можна розрахувати за двома критеріями: за оцінкою стану об'єкта  $y_{ij}$  щодо його внутрішньої підсистеми, що включає  $x_i$  (локальні характеристики); за оцінкою стану  $y_{ij}$  об'єкта щодо всієї  $z$  структури (загальні характеристики).

Отримана система співвідношень дозволяє визначити інтегральний «розрив» — комплексну оцінку, що характеризує дійсний стан організації. Характер динаміки «розриву» пропонується використовувати як інтегральний показник для оцінення і контролювання ефективності організаційного розвитку (зміни) в управлінні підприємством.

Виходячи з основного задуму розглянутого питання, запропоновану систему показників (10) — (12) можна назвати системою показників «розривів» підприємства. Десять значень локальних «розривів» і одне значення інтегрального «розриву» дозволяють оцінити дійсний стан підприємства в цілому, а також з різних сторін.

## ВИСНОВКИ

Розроблена модель дозволяє визначити інтегральний «розрив» системи бізнес-процесів організації та оцінити стан елементів усієї комплексної структури управління. Для цього визначено: абсолютне значення «розриву» показника по відношенню до всієї системи; середньозважене значення «розриву» щодо загальної системи; відносний «розрив», який визначає значимість «розриву» показника щодо загальної структури.

Постійний моніторинг «розриву» дозволяє організувати регулярну роботу з планування, організації, реалізації і контролювання всієї роботи топ-менеджменту підприємства щодо здійснення організаційного розвитку і поставити її на системну основу.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Гитова З.А., Либерзон В.Н. Техническое управление изменениями на фирме. — М.: ВИПС и Ир., 1996.
2. Морозов Ю.Д., Стелюк Б.Б. Совершенствование управления изменениями на основе системного подхода к организации // Управление проектами та розвиток виробництва. — Луганськ, 2006. — № 3 (19). — С. 64—72.
3. Производственный менеджмент: Учебник для вузов / С.Д. Ильенкова, А.В. Бандурин, Г.Я. Горбюцков и др.; Под ред. С.Д. Ильенковой. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. — 583 с. ■

## ІНФОРМАЦІЯ ДЛЯ ФАХІВЦІВ

### ПІДПИСАНО МІЖНАРОДНІ ДОКУМЕНТИ

**ДП** «Харківстандартметрологія» і ЗАТ «Ростест» (м. Москва, Російська Федерація) підписали угоду про співробітництво у сфері технічного регулювання. Сторони домовилися сприяти усуненню технічних бар'єрів в українсько-російських торговельних відносинах, створюючи тим самим сприятливі умови для підприємств і підприємців України та Росії, які бажають постачати свою продукцію на ринки цих країн.

На сьогодні в Україні та Російській Федерації відбуваються аналогічні процеси із реформування сфери технічного регулювання: упроваджуються технічні регламенти, ідентичні європейським директивам; освоюється європейська практика з оцінення відповідності продукції; удосконалюються підходи до взаємного визнання робіт із сертифікації.

У зв'язку із цим дуже важливим стає питання взаємної довіри між органами із сертифікації (оцінення відповідності) української та російської сторін, оскільки саме злагоджена робота цих органів визначатиме оперативність проведення робіт із сертифікації, зменшення фінансових витрат на сертифікацію та усунення технічних бар'єрів у торгівлі.

Ця угода спрямована на надання допомоги українським підприємствам і підприємцям, які мають зовнішньоекономічні відносини з Російською Федерацією.

Головною метою угоди є формування довіри між органами із сертифікації та створення на її базі сприятливих умов для торговельних відносин.

(За матеріалами  
ДП «Харківстандартметрологія»)

**25** січня 2011 року в рамках офіційного візиту до України прем'єр-міністра Турецької Республіки Р. Т. Ердогана між головою Державної служби технічного регулювання України С. М. Ореховим та директором департаменту стандартизації Секретаріату зовнішньої торгівлі Турецької Республіки Мехметом Джомертом було підписано Програму реалізації меморандуму про наміри щодо співпраці у сферах технічного регулювання, стандартизації, метрології, оцінення відповідності та захисту прав споживачів між урядами на 2011—2012 роки.

Реалізація меморандуму сприятиме розвитку економічних і торговельних зв'язків між Україною і Турецькою Республікою на взаємовигідній основі, усуненню технічних бар'єрів у торгівлі. Документ визначає порядок та розвиток співробітництва сторін, а також необхідні напрями співпраці. Документом передбачено:

- обмін інформацією щодо переліку законодавчих та інших нормативно-правових актів у сферах технічного регулювання, стандартизації, метрології, процедур оцінення відповідності, ринкового нагляду і захисту прав споживачів;
- вивчення можливості співробітництва у сфері стандартизації з питань обміну фахівцями, стажування та здійснення ознайомчих візитів з метою обміну досвідом;
- обмін відповідними документами, науковими дослідженнями та будь-якою іншою інформацією, яка може допомогти поширенню знань щодо національних систем стандартизації;
- упровадження міжнародних стандартів;
- стажування українських фахівців у сфері метрології на базі Національного метрологічного інституту Турецької Республіки (УМЕ). ■

(За матеріалами Держспоживстандарту)