

## Морфологія організаційних структур експортноорієнтованих підприємств

Святослав Володимирович Князь,  
завідувач кафедри екологічної політики та менеджменту  
природоохоронної діяльності  
Національного університету «Львівська політехніка»,  
доктор економічних наук, доцент,

Роксолана Богданівна Вільгуцька,  
аспірант кафедри менеджменту і міжнародного підприємництва  
Національного університету «Львівська політехніка»

Максим Михайлович Глушенко,  
здобувач  
Університету банківської справи Національного банку України (м. Київ)

**Анотація.** Присвячено розкриттю сутності методу морфологічного аналізу організаційних структур експортноорієнтованих підприємств. Запропонований метод дозволяє системно проаналізувати кількісні і якісні параметри управління діяльністю експортноорієнтованих підприємств, ідентифікувати резерви підвищення ефективності управління, аргументувати рішення щодо раціонального використання цих резервів.

**Ключові слова:** морфологічний аналіз, рівні управління, топологічний і метричні простори.

**Постановка проблеми.** В умовах сучасності важливим завданням керівників експортноорієнтованих підприємств є володіння методико-прикладним інструментарієм аналізування та оцінювання резервів підвищення рівня управління локальними системами менеджменту. На жаль, дослідження показують, що більшість керівників експортноорієнтованих підприємств не володіють цим інструментарієм як із суб'єктивних, так і об'єктивних причин. Проблема полягає у фрагментарності розробки зазначеного методико-прикладного інструментарію, його непристосованості до цілей управління і реалій національної економіки.

**Цілі статті.** Метою статті є розкрити сутність методу морфологічного аналізу організаційних структур систем менеджменту експортноорієнтованих підприємств.

**Виклад основного матеріалу.** Організаційна структура управління в системі менеджменту експортноорієнтованого підприємства є багаторівневою системою, яка організована за функціональною ознакою її структурних компонентів. Ураховуючи це, аналізування організаційної структури управління потрібно здійснювати на засадах її декомпозиції в розрізі рівнів управління і функцій, які виконують її складові компоненти. Для виконання цього завдання найбільш доцільно обрати морфологічний підхід. Базуючись на принципах морфології, пропонуємо метод морфологічного аналізу організаційних структур управління експортноорієнтованими підприємствами. Його застосування передусім передбачає виділення рівнів морфологічної декомпозиції організаційної структури управління експортноорієнтованого підприємства, у тому числі параметризацію її елементів (табл. 1).

Таблиця 1

Рівні морфологічної декомпозиції організаційної структури управління

Компоненти структури	Елементи структури	Показники, які характеризують виконання працівниками покладених на них завдань <sup>1</sup>
$B_1, B_2, B_n$		$B_1 = f(x_1, x_2 \dots x_n), B_2 = f(y_1, y_2 \dots y_n), B_n = f(z_1, z_2 \dots z_n)$
$C_1$	$C_{1,1}, C_{1,2}, C_{1,n}$	$C_{1,1} = f(i_1, i_2 \dots i_n), C_{1,2} = f(j_1, j_2 \dots j_n), C_{1,n} = f(u_1, u_2 \dots u_n)$
$C_2$	$C_{2,1}, C_{2,2}, C_{2,n}$	$C_{2,1} = f(o_1, o_2 \dots o_n), C_{2,2} = f(t_1, t_2 \dots t_n), C_{2,n} = f(r_1, r_2 \dots r_n)$
$C_n$	$C_{n,1}, C_{n,2}, C_{n,n}$	$C_{n,1} = f(e_1, e_2 \dots e_n), C_{n,2} = f(w_1, w_2 \dots w_n), C_{n,n} = f(q_1, q_2 \dots q_n)$
$H_1$	$H_{1,1}, H_{1,2}, H_{1,n}$	$H_{1,1} = f(p_1, p_2 \dots p_n), H_{1,2} = f(l_1, l_2 \dots l_n), H_{1,n} = f(k_1, k_2 \dots k_n)$
$H_2$	$H_{2,1}, H_{2,2}, H_{2,n}$	$H_{2,1} = f(g_1, g_2 \dots g_n), H_{2,2} = f(b_1, b_2 \dots b_n), H_{2,n} = f(s_1, s_2 \dots s_n)$
$H_n$	$H_{n,1}, H_{n,2}, H_{n,n}$	$H_{n,1} = f(a_1, a_2 \dots a_n), H_{n,2} = f(v_1, v_2 \dots v_n), H_{n,n} = f(m_1, m_2 \dots m_n)$

*Примітки:*  $B$  – вищий (інституційний рівень управління) підприємством;  $B_1, B_2, B_n$  – апарат управління, який включає посаду директора і його заступників;  $C$  – середній рівень управління підприємством;  $C_1, C_2, C_n$  – структурні підрозділи підприємства на середньому рівні управління;  $C_{1,1}, C_{1,2}, C_{1,n}$  – посадові особи структурного підрозділу  $C_1$ ;  $C_{2,1}, C_{2,2}, C_{2,n}$  – посадові особи структурного підрозділу  $C_2$ ;  $C_{n,1}, C_{n,2}, C_{n,n}$  – посадові особи структурного підрозділу  $C_n$ ;  $H$  – низовий рівень управління підприємством;  $H_1, H_2, H_n$  – структурні підрозділи підприємства на низовому рівні управління;  $H_{1,1}, H_{1,2}, H_{1,n}$  – посадові особи структурного підрозділу  $H_1$ ;  $H_{2,1}, H_{2,2}, H_{2,n}$  – посадові особи структурного підрозділу  $H_2$ ;  $H_{n,1}, H_{n,2}, H_{n,n}$  – посадові особи структурного підрозділу  $H_n$ .

<sup>1</sup> Усі символи із нижнім правим індексом 1 репрезентують показники своєчасності виконання завдань, поставлених перед працівниками відповідних груп. Індекс 2 вказує на показники, що відображають повноту виконання завдань, а індекс 3 – якість виконання завдань.



Для проведення морфологічного аналізу організаційної структури управління експортноорієнтованим підприємством потрібно виділити рівні морфологіч-

ної декомпозиції (рис. 1) і в їхніх межах конкретизувати елементи множин, які формують локальні топологічні і метричні простори.

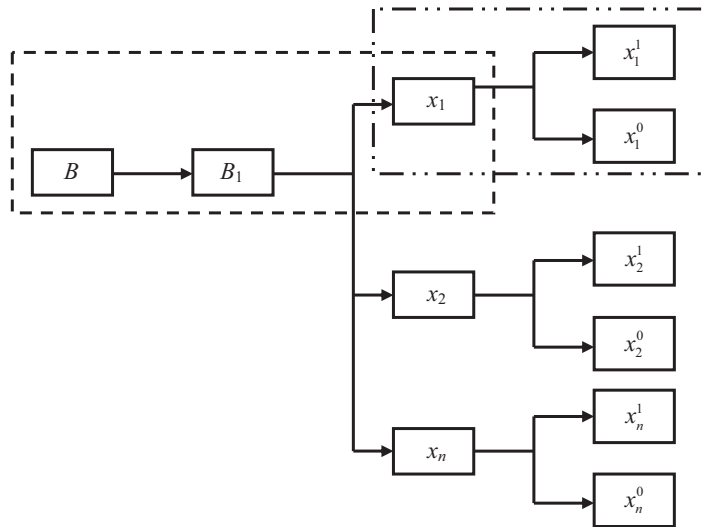


Рис. 1. Фрагмент морфологічного графу вищого рівня управління експортноорієнтованим підприємством

Примітки: пунктирною лінією позначено топологічний простір, а штрихпунктирною – метричний простір.  
Умовні позначення:  $x_1^1, x_1^0$  – значення показника  $x_1$ ;  $x_2^1, x_2^0$  – значення показника  $x_2$ ;  $x_n^1, x_n^0$  – значення показника  $x_n$

На рис. 1 пунктирною лінією виділено локальний топологічний простір морфологічного графу. У цьому разі  $B \wedge B_1$  є впорядкованою парою, де  $B$  – множина, а  $B_1$  – система підмножин, що задовольняють такі умови:

$$B \supset B_1 \equiv \Lambda_1,$$

де  $\Lambda_1$  – топологія на  $B_{1,1}$ .

Базуючись на такій логіці відношень між елементами морфологічного графу (рис. 2), можна також здійснити топологію  $\Lambda_2 \wedge \Lambda_3$  на підмножини  $B_{2,2}$  і  $B_{n,n}$ :

$$B \supset B_2 \equiv \Lambda_2; B \supset B_n \equiv \Lambda_3.$$

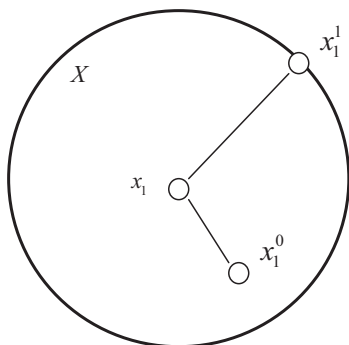


Рис. 2. Метричний простір морфологічного графу

Значення показників, які характеризують повноту і якість виконання працівниками експортноорієнтованого підприємства покладених на них функцій на рис. 2, подані із верхніми індексами. Показники, у сукупності із можливими значеннями, яких вони можуть набувати, утворюють метричний простір морфологічного графу. Метричний простір є парою певної множини і відстані, визначеної для будь-якої пари

елементів цієї множини [3]. У наведеному морфологічному графі метричний простір (X) можна продемонструвати на прикладі кулі з радіусом  $x_1^1$  та центром у точці (див. рис. 2). У такому разі:

$$x_1^1 \Leftrightarrow r; x_1 \wedge x_1^1 \equiv x_1^0 \in X | d(x_1^1, x_1^0) < x_1^1,$$

де  $r$  – радіус кулі;

$d$  – відстань між елементами множини.

Базуючись на даних табл. 1 і рис. 1 на вищому рівні управління експортноорієнтованим підприємством, окрім метричного простору  $X \supset x_1 \wedge d(x_1^1, x_1^0)$ , є також інші метричні простори (Y, Z), де  $Y \supset x_2 \wedge d(x_2^1, x_2^0)$ ,  $Z \supset x_n \wedge d(x_n^1, x_n^0)$ .

Особливістю морфологічної декомпозиції організаційної структури управління експортноорієнтованим підприємством на середньому і низовому рівнях управління є те, що її компоненти складаються більш як з одного елемента, тобто структурні підрозділи середнього і низового рівнів управління як множини не є синглетонами. Топологічними просторами морфологічного графу середнього рівня управління експортноорієнтованого підприємства є:

1)  $C \wedge C_1$ , де  $C_1$  – системи підмножин, що задовольняють такі умови:

$$C \supset C_1 \supset C_{1,1} \equiv \Lambda_4; C \supset C_1 \supset C_{1,2} \equiv \Lambda_5; C \supset C_1 \supset C_{1,n} \equiv \Lambda_6,$$

де  $\Lambda_4$  – топологія на  $C_{1,1}$ ;

$\Lambda_5$  – топологія на  $C_{1,2}$ ;

$\Lambda_6$  – топологія на  $C_{1,n}$ ;

2)  $C \wedge C_2$ , де  $C_2$  – системи підмножин, що задовольняють такі умови:

$$C \supset C_2 \supset C_{2,1} \equiv \Lambda_7; C \supset C_2 \supset C_{2,2} \equiv \Lambda_8; C \supset C_2 \supset C_{2,n} \equiv \Lambda_9,$$



де  $\Lambda_7$  – топологія на  $C_{2,1}$ ;

$\Lambda_8$  – топологія на  $C_{2,2}$ ;

$\Lambda_9$  – топологія на  $C_{2,n}$ ;

3)  $C \wedge C_n$ , де  $C_n$  – системи підмножин, що задовольняють такі умови:

$$C \supset C_n \supset C_{n,1} \equiv \Lambda_{10}; C \supset C_n \supset C_{n,2} \equiv \Lambda_{11};$$

$$C \supset C_n \supset C_{n,n} \equiv \Lambda_{12},$$

де  $\Lambda_{10}$  – топологія на  $C_{n,1}$ ;

$\Lambda_{11}$  – топологія на  $C_{n,2}$ ;

$\Lambda_{12}$  – топологія на  $C_{n,n}$ .

Топологічними просторами морфологічного графу низового рівня управління підприємством є

1)  $H \wedge H_1$ , де  $H_1$  – системи підмножин, що задовольняють такі умови:

$$H \supset H_1 \supset H_{1,1} \equiv \Lambda_{13}; H \supset H_1 \supset H_{1,2} \equiv \Lambda_{14};$$

$$H \supset H_1 \supset H_{1,n} \equiv \Lambda_{15},$$

де  $\Lambda_{13}$  – топологія на  $H_{1,1}$ ;

$\Lambda_{14}$  – топологія на  $H_{1,2}$ ;

$\Lambda_{15}$  – топологія на  $H_{1,n}$ .

2)  $H \wedge H_2$ , де  $H_2$  – системи підмножин, що задовольняють такі умови:

$$H \supset H_2 \supset H_{2,1} \equiv \Lambda_{16}; H \supset H_2 \supset H_{2,2} \equiv \Lambda_{17};$$

$$H \supset H_2 \supset H_{2,n} \equiv \Lambda_{18},$$

де  $\Lambda_{16}$  – топологія на  $H_{2,1}$ ;

$\Lambda_{17}$  – топологія на  $H_{2,2}$ ;

$\Lambda_{18}$  – топологія на  $H_{2,n}$ .

3)  $H \wedge H_n$ , де  $H_n$  – системи підмножин, що задовольняють такі умови:

$$H \supset H_n \supset H_{n,1} \equiv \Lambda_{19}; H \supset H_n \supset H_{n,2} \equiv \Lambda_{20};$$

$$H \supset H_n \supset H_{n,n} \equiv \Lambda_{21},$$

де  $\Lambda_{19}$  – топологія на  $H_{n,1}$ ;

$\Lambda_{20}$  – топологія на  $H_{n,2}$ ;

$\Lambda_{21}$  – топологія на  $H_{n,n}$ .

Метричні простори морфологічних графів:

1) середнього рівня управління

$$I_1 \supset i_1 \wedge d(i_1^1, i_1^0); I_2 \supset i_2 \wedge d(i_2^1, i_2^0); I_n \supset i_n \wedge d(i_n^1, i_n^0);$$

$$J_1 \supset j_1 \wedge d(j_1^1, j_1^0); J_2 \supset j_2 \wedge d(j_2^1, j_2^0); J_n \supset j_n \wedge d(j_n^1, j_n^0);$$

$$U_1 \supset u_1 \wedge d(u_1^1, u_1^0); U_2 \supset u_2 \wedge d(u_2^1, u_2^0); U_n \supset u_n \wedge d(u_n^1, u_n^0);$$

$$O_1 \supset o_1 \wedge d(o_1^1, o_1^0); O_2 \supset o_2 \wedge d(o_2^1, o_2^0); O_n \supset o_n \wedge d(o_n^1, o_n^0);$$

$$T_1 \supset t_1 \wedge d(t_1^1, t_1^0); T_2 \supset t_2 \wedge d(t_2^1, t_2^0); T_n \supset t_n \wedge d(t_n^1, t_n^0);$$

$$R_1 \supset r_1 \wedge d(r_1^1, r_1^0); R_2 \supset r_2 \wedge d(r_2^1, r_2^0); R_n \supset r_n \wedge d(r_n^1, r_n^0);$$

$$E_1 \supset e_1 \wedge d(e_1^1, e_1^0); E_2 \supset e_2 \wedge d(e_2^1, e_2^0); E_n \supset e_n \wedge d(e_n^1, e_n^0);$$

$$W_1 \supset w_1 \wedge d(w_1^1, w_1^0); W_2 \supset w_2 \wedge d(w_2^1, w_2^0);$$

$$W_n \supset w_n \wedge d(w_n^1, w_n^0);$$

$$Q_1 \supset q_1 \wedge d(q_1^1, q_1^0); Q_2 \supset q_2 \wedge d(q_2^1, q_2^0); Q_n \supset q_n \wedge d(q_n^1, q_n^0)$$

2) низового рівня управління

$$P_1 \supset p_1 \wedge d(p_1^1, p_1^0); P_2 \supset p_2 \wedge d(p_2^1, p_2^0); P_n \supset p_n \wedge d(p_n^1, p_n^0);$$

$$L_1 \supset l_1 \wedge d(l_1^1, l_1^0); L_2 \supset l_2 \wedge d(l_2^1, l_2^0); L_n \supset l_n \wedge d(l_n^1, l_n^0);$$

$$K_1 \supset k_1 \wedge d(k_1^1, k_1^0); K_2 \supset k_2 \wedge d(k_2^1, k_2^0); K_n \supset k_n \wedge d(k_n^1, k_n^0);$$

$$G_1 \supset g_1 \wedge d(g_1^1, g_1^0); G_2 \supset g_2 \wedge d(g_2^1, g_2^0);$$

$$G_n \supset g_n \wedge d(g_n^1, g_n^0);$$

$$B_1 \supset b_1 \wedge d(b_1^1, b_1^0); B_2 \supset b_2 \wedge d(b_2^1, b_2^0); B_n \supset b_n \wedge d(b_n^1, b_n^0);$$

$$S_1 \supset s_1 \wedge d(s_1^1, s_1^0); S_2 \supset s_2 \wedge d(s_2^1, s_2^0); S_n \supset s_n \wedge d(s_n^1, s_n^0);$$

$$A_1 \supset a_1 \wedge d(a_1^1, a_1^0); A_2 \supset a_2 \wedge d(a_2^1, a_2^0); A_n \supset a_n \wedge d(a_n^1, a_n^0);$$

$$V_1 \supset v_1 \wedge d(v_1^1, v_1^0); V_2 \supset v_2 \wedge d(v_2^1, v_2^0); V_n \supset v_n \wedge d(v_n^1, v_n^0);$$

$$M_1 \supset m_1 \wedge d(m_1^1, m_1^0); M_2 \supset m_2 \wedge d(m_2^1, m_2^0);$$

$$M_n \supset m_n \wedge d(m_n^1, m_n^0).$$

Метод морфологічного аналізу, як правило, завершується узагальненням отриманих результатів. Досліджуючи організаційні структури управління експортноорієнтованих підприємств, виконання цього завдання доцільно здійснити, застосовуючи інструментарій, який є традиційним для синтезу цифрових систем.

Як правило, цей інструментарій передбачає побудову схем перетворення факторних ознак у результативні можливим є синтезувати результати морфологічного аналізу [1–7].

Для цього будемо рекомпозиційну синтезовану модель зведення значень  $x_1, x_2, \dots, x_n$  у результат  $B_1$ . Факторні ознаки можуть характеризувати результативну ознаку з трьома входами ( $x_1 \wedge x_2 \wedge x_n$ )  $\rightarrow B_1$ , а можуть охарактеризувати її аж з п'ятьма входами, за умови, що факторні ознаки вибудовані в каскадну схему.

Побудована на таких умовах схема може слугувати алгоритмом зведення розрізаних даних про окремі параметри розглянутого фрагмента організаційної структури управління підприємством у цілісну систему аргументування рішень щодо наявності або відсутності необхідності реорганізування чинної організаційної структури управління.

**Висновки і перспективи дальших досліджень.** Параметри системи управління експортноорієнтованим підприємством утворюють певні топологічні і метричні простори, у межах яких можна локалізувати фактори, які впливають на кількісні і якісні характеристики систем управління. Морфологічна декомпозиція ідентифікованих факторів забезпечує відслідковування причинно-наслідкових зв'язків між ознаками параметрів систем управління. Синтезування результатів морфологічного аналізу шляхом застосування методу «чорної скрині» як інструментарію інформаційно-потокowego підходу в сучасному менеджменті є інструментарієм для виокремлення резервів підвищення ефективності управління підприємством.

**Список використаних джерел**

1. Алексєєв І. В. Моделювання інноваційного розвитку підприємства на стадії науково-технічної підготовки виробництва // Інновації: проблеми науки і практики : монографія. – Х. : ВД «ІНЖЕК», 2006. – С. 294–316.
2. Антонов В. М. Інтелектуально-математичний менеджмент. Кіберакмеологічна концепція : монографія / В. М. Антонов. – К. : КНТ, 2007. – 528 с.
3. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел. – К. ; Ірпінь : ВТФ «Перун», 2003. – 1087 с.
4. Коломієць О. Л. Креативний потенціал: сутність і особливості управління / О. Л. Коломієць, О. Є. Кузьмін, Н. В. Савіцька // Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України : зб. наук. пр. // ІРД НАН України. – 2011. – Вип. 2 (88).– С. 606–613.
5. Кооперування машинобудівних підприємств з урахуванням інноваційного та евристичного розвитку : монографія / О. Є. Кузьмін, С. В. Князь, М. П. Політило, О. К. Коломієць. – Львів : Вид-во «Міські інформаційні системи», 2011. – 250 с.
6. Креативний потенціал підприємства як чинник формування інноваційних технологічних процесів : монографія / О. Є. Кузьмін, С. В. Князь, В. Й. Жежуха, Н. В. Савіцька. – Львів : Вид-во «Тріада плюс», 2012. – 464 с.
7. Лапішко М. Л. Основи фінансово-статистичного аналізу економічних процесів / М. Л. Лапішко. – Львів : Світ, 1995. – 328 с.

**Summary.** The article is devoted to the disclosure of the method of morphological analysis of the organizational structure of export-oriented enterprises. The proposed method allows systematic analysis of quantitative and qualitative parameters of management of export-oriented enterprises, to identify the reserves of improve management and justify decisions rational use of these provisions.

**Keywords:** morphological analysis, management levels, topological and metric spaces.