

К. О. Бояринова,

к. е. н., доцент, доцент кафедри менеджменту, Національний технічний університет України
"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

ВИЗНАЧЕННЯ ДОМІНАНТНИХ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ КОМПОНЕНТ ВНУТРІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПІДПРИЄМСТВА МАШИНОБУДУВАННЯ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕКОНОМІЧНОГО ІНТЕРЕСУ ФУНКЦІОНУВАННЯ В ІННОВАЦІЙНО ОРІЄНТОВАНОМУ РОЗВИТКУ

K. Boiarynova,

PhD. (Economics), Associate Professor, Assistant Professor of the Department of Management,
National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

DETERMINATION OF DOMINANT FUNCTIONAL COMPONENTS OF MACHINE BUILDING ENTERPRISES INTERNAL ENVIRONMENT TO ENSURE THE ECONOMIC INTEREST OF FUNCTIONING IN INNOVATION-ORIENTED DEVELOPMENT

Статтю присвячено визначенню домінантних функціональних компонент внутрішнього середовища підприємства машинобудування в задоволенні економічного інтересу функціонування в інноваційно орієнтованому розвитку. Сформовано методично-розрахунковий апарат для визначення рівня економічної сили функціональних осередків та рівня економічної віддачі. На основі інструментарію побудови та аналізу регресійних дерев, встановлено індикатори важливості для виробничої, управлінської та фінансово-інвестиційної складових економічної віддачі як відображення рівня задоволення економічного інтересу підприємства. Виявлено, що для зміни економічної віддачі за виробничою складовою важливішим є розвиток управлінського функціонального осередку, а також виробничої середовищної системи на фазисі інноваційного відтворення; для управлінської складової — динаміка фінансово-інвестиційної спроможності; для фінансово-інвестиційної складової — результати функціонування виробничої середовищної системи у фазисі забезпечення, розширеного та інноваційного відтворення, управлінської у фазисі відтворення.

The article devoted to determination of dominant functional components of machine building enterprises internal environment to ensure the economic interest of functioning in innovation-oriented development. There was formed methodically calculating base in terms of determining the level of economic strength of functional centers and the level of economic return. Based on construction tools and regression trees analysis, there were found indicators of importance for the production, management and financial-investment components of the economic return, as a reflection of satisfaction level of the enterprise economic interest. The author found that for changing economic return from production component more important is the development of functional management center and production environmental system's on innovation reproduction fazis; for management component — the dynamics of financial-investment capacity; for financial-investment component — the results of operation of the production environmental system in fazis of provision, advanced and innovation, management in reproduction fazis.

Ключові слова: функціональні компоненти внутрішнього середовища, інноваційно орієнтований розвиток, економічне функціонування, моделювання важливості, підприємство машинобудування.

Key words: functional components of the internal environment, innovation-oriented development, economic performance, modeling the importance, machine building enterprise.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Розвиток підприємств машинобудування як провідного сектору вітчизняної промисловості має відбуватись на основі інноваційного типу, що обумовлює прогресивні зміни в отриманні ефективних результатів гос-

подарсько-економічної діяльності. В умовах недостатнього рівня державного економічного стимулювання інновацій, недосконалої інноваційної інфраструктури, відсутності дієвих програм розвитку високотехнологічних виробництв, орієнтації споживчого сектору маши-

нобудівної промисловості на закордонну продукцію, постає необхідність у розробленні не тільки методичних та практичних рекомендацій безпосередньо інноваційного розвитку, а й комплексу пропозицій інтегрування економічного функціонування та інноваційно орієнтованого розвитку. Вагомим аспектом такого функціонування є самостійність виробничо-економічної системи забезпечувати окреслені процеси для задоволення економічного інтересу підприємства, вираженого в отриманні економічної віддачі.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Науковцями під час дослідження аспектів інноваційного та інноваційно орієнтованого розвитку підприємств здійснюється встановлення рівня впливу різних чинників на його процеси, зокрема І.М. Крейдич, О.С. Наконечною, К.М. Швецем здійснено діагностику впливу зовнішніх та внутрішніх чинників на процес інноваційно-інвестиційного забезпечення стійкого розвитку промислових підприємств [1], В.О. Лось досліджує вплив інтелектуального капіталу на інноваційний розвиток підприємства [2], Д.К. Воронков висвітлює підхід до визначення чинників умов проведення стратегічних змін в інноваційному розвитку підприємства [3]. О.Б. Бойко наголошує, що загальний аналіз результативності інноваційної діяльності машинобудівного підприємства неодмінно залежить від рівня його здатності до інноваційного розвитку, а чинники, які є вагомими та впливовими на рівень розвитку, залежать від діяльності підприємства як загалом, так і пов'язані з технологічними процесами, організацією виробництва, рівнем використання виробничого потенціалу й впровадженням науково-технічного прогресу [4, с. 13]. У разі економічного функціонування в інноваційно орієнтованому розвитку підприємства машинобудування актуалізуються питання виявлення важливості функціональних компонент внутрішнього середовища, що поєднують економічну та інноваційну діяльність за зв'язком з результатами економічної діяльності.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Метою дослідження є виявлення домінантних функціональних компонент внутрішнього середовища підприємства машинобудування в забезпеченні економічного інтересу функціонування в інноваційно орієнтованому розвитку.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Інноваційно орієнтований розвиток підприємства є розвитком, який зорієнтовано використанням комплексу традиційних та інноваційних факторів у функціонуванні виробничо-економічної системи для забезпечення економічного прогресу. Об'єднувальним, спонукальним мотивом до економічного функціонування в інноваційно орієнтованому розвитку підприємства є економічний інтерес, задоволення якого, в тому числі, здійснюється за участі економічно-інноваційних процесів у внутрішньому середовищі, виражений у рівні економічної віддачі. Погоджуючись з думкою, Ю.М. Кісельова, що структуру внутрішнього середовища другого роду виробничо-економічної системи доцільно представляти у вигляді набору просторових комбінацій середовищ видів діяльності [5], внутрішнє середовище за економічного функціонування в інноваційно орієнтованого розвитку підприємства машинобудування вважаємо сукупністю середовищних систем виробничого, управлінського та фінансово-інвестиційного функціонального напрямку. Економічне функціонування в інноваційно орієнтованому розвитку підприємства відбувається за вертикальною структурою одночасного перебування функціональних середовищних систем у чотирьох фазисах — забезпечення, відтворення, відтворення, інноваційного відтворення, які формують два комплекси режимів:

1) забезпечувально-відтворювальний, що складається з: а) фазису функціонального забезпечення, де відбуваються забезпечувальні дії для економічного функціонування в інноваційно орієнтованому розвитку; здійснюється операційна діяльність, створюється продукція, готуються інноваційні розробки до комерціалізації і т.ін.; б) фазису функціонального відтворення, на якому відбувається компенсування втрат виробництва, ресурсів, ремонт матеріально-технічної бази і т.ін.; 2) розширено-інноваційного відтворення, що включає фазиси розширеного відтворення та інноваційного відтворення. На першому здійснюється примноження наявного матеріально-технічного забезпечення, підвищення кваліфікації персоналу, примноження капіталу через спрямування частини накопиченого прибутку на інноваційно-інвестиційну діяльність. Інноваційне відтворення передбачає заміну, оновлення матеріально-технічної, технологічної бази, впровадження інноваційних засад управління, фінансування і виробництва, інноватизацію та інтелектуалізацію виробничо-економічної системи, впровадження раціоналізаторських пропозицій, фінансування НДДКР.

Інноваційно орієнтований розвиток підприємств машинобудування відбувається у циклі взаємозв'язків прогресивної зміни його економічного стану та економічних результатів діяльності (включно з інноваційною діяльністю). Отримані результати економічної діяльності використовуються для відтворення витраченого економічного потенціалу, а традиційні та новітні фактори виробництва відновлюються. При цьому результатом, який би задовольняв економічний інтерес керівництва підприємств в процесі економічного функціонування в інноваційно орієнтованому розвитку є економічна віддача, що характеризується підвищенням рентабельності витрат, виробництва, активів, виробничих фондів, нематеріальних активів та продуктивність праці (за виробничим напрямом); рентабельності праці, продажів, продукції, інноваційного оновлення, інноваційних витрат, віддачі інтелектуального капіталу в ринковій вартості (за управлінським); рентабельності власного капіталу, продажу за фінансовим результатом, інвестицій, акціонерного капіталу, рівня реінвестування, зростання ринкової вартості (за фінансово-інвестиційним).

Для виявлення домінантних функціональних середовищних систем, сформовано два комплекси показників у розрізі десяти періодів функціонування: комплексні показники за середовищними системами на окремому фазисі економічного функціонування в інноваційно орієнтованому розвитку та відповідні комплексні показники за економічною віддачею. Розрахунки, фрагмент яких наведено в таблиці 1. здійснювались за формулою (для фазису економічної віддачі підхід є аналогічним):

$$EC_{P_k \varepsilon_i}^{E_m, T_n} = \frac{1}{\|V_{P_k \varepsilon_i}\|} \langle B_{E\Phi \text{elOP}} \rangle_{P_k \varepsilon_i}^{E_m, T_n} \cdot \sum_{V_j \in V_{P_k \varepsilon_i}} W_{P_k \varepsilon_i V_j}^{E_m, T_n},$$

де $EC_{P_k \varepsilon_i}^{E_m, T_n}$ — показник рівня економічної сили функціонування комплексної функціональної середовищної системи (виробничої, управлінської, фінансово-інвестиційної) підприємства на окремому фазисі економічного функціонування в інноваційно орієнтованому розвитку в визначений період спостереження; $\langle B_{E\Phi \text{elOP}} \rangle_{P_k \varepsilon_i}^{E_m, T_n}$ — показник рівня збалансованості стрімкості прогресивної зміни параметрів оцінки економічного функціонування в інноваційно-орієнтованому розвитку підприємства машинобудування для окремої комплексної функціональної середовищної системи підприємства на окремому фазисі економічного функціонування в інноваційно-орієнтованому розвитку; $W_{P_k \varepsilon_i V_j}^{E_m, T_n}$ — по-

Таблиця 1. Результати розрахунку значень рівня економічної сили та рівня економічної віддачі функціонування в інноваційно орієнтованому розвитку підприємств машинобудування (фрагмент)

Ум. позн. п-ва	Значення показника за роками																				
	2006-2005	2007-2006	2008-2007	2009-2008	2010-2009	2011-2010	2012-2011	2013-2012	2014-2013	2015-2014	2006-2005	2007-2006	2008-2007	2009-2008	2010-2009	2011-2010	2012-2011	2013-2012	2014-2013	2015-2014	
	$EC_{P_i \varepsilon_i}^{T_1}$	$EC_{P_i \varepsilon_i}^{T_2}$	$EC_{P_i \varepsilon_i}^{T_3}$	$EC_{P_i \varepsilon_i}^{T_4}$	$EC_{P_i \varepsilon_i}^{T_5}$	$EC_{P_i \varepsilon_i}^{T_6}$	$EC_{P_i \varepsilon_i}^{T_7}$	$EC_{P_i \varepsilon_i}^{T_8}$	$EC_{P_i \varepsilon_i}^{T_9}$	$EC_{P_i \varepsilon_i}^{T_{10}}$	$EC_{P_i \varepsilon_i}^{T_1}$	$EC_{P_i \varepsilon_i}^{T_2}$	$EC_{P_i \varepsilon_i}^{T_3}$	$EC_{P_i \varepsilon_i}^{T_4}$	$EC_{P_i \varepsilon_i}^{T_5}$	$EC_{P_i \varepsilon_i}^{T_6}$	$EC_{P_i \varepsilon_i}^{T_7}$	$EC_{P_i \varepsilon_i}^{T_8}$	$EC_{P_i \varepsilon_i}^{T_9}$	$EC_{P_i \varepsilon_i}^{T_{10}}$	
Значень рівня економічної сили за функціонально виробничою середовищною системою																					
Фазис забезпечення										Фазис відтворення											
E2	0,096	0,116	0,092	0,057	0,121	0,071	0,042	0,050	0,045	0,175	0,293	0,150	0,268	0,185	0,410	0,317	0,290	0,061	0,119	0,191	
E3	0,135	0,126	0,152	0,123	0,020	0,031	0,047	0,098	0,059	0,045	0,056	0,595	0,469	0,468	0,113	0,393	0,117	0,130	0,265	0,157	
E4	0,150	0,091	0,071	0,076	0,234	0,064	0,400	0,125	0,147	0,212	0,281	0,187	0,239	0,325	0,612	0,070	0,064	0,566	0,702	0,515	
∴																					
Фазис розширеного відтворення										Фазис інноваційного відтворення											
E2	0,054	0,054	0,027	0,092	0,155	0,344	0,044	0,277	0,347	0,416	0,003	0,223	0,248	0,003	0,012	0,026	0,149	0,204	0,025	0,196	
E3	0,182	0,148	0,222	0,364	0,166	0,070	0,594	0,115	0,403	0,111	0,269	0,617	0,575	0,159	0,555	0,017	0,307	0,834	0,367	0,378	
E4	0,242	0,107	0,081	0,535	0,167	0,088	0,075	0,127	0,188	0,280	0,459	0,111	0,063	0,443	0,625	0,091	0,137	0,482	0,821	0,290	
∴																					
Значення рівня економічної віддачі																					
Управлінська										Фінансово-інвестиційна											
	$EB_{R \varepsilon_3}^{T_1}$	$EB_{R \varepsilon_3}^{T_2}$	$EB_{R \varepsilon_3}^{T_3}$	$EB_{R \varepsilon_3}^{T_4}$	$EB_{R \varepsilon_3}^{T_5}$	$EB_{R \varepsilon_3}^{T_6}$	$EB_{R \varepsilon_3}^{T_7}$	$EB_{R \varepsilon_3}^{T_8}$	$EB_{R \varepsilon_3}^{T_9}$	$EB_{R \varepsilon_3}^{T_{10}}$	$EB_{R \varepsilon_3}^{T_1}$	$EB_{R \varepsilon_3}^{T_2}$	$EB_{R \varepsilon_3}^{T_3}$	$EB_{R \varepsilon_3}^{T_4}$	$EB_{R \varepsilon_3}^{T_5}$	$EB_{R \varepsilon_3}^{T_6}$	$EB_{R \varepsilon_3}^{T_7}$	$EB_{R \varepsilon_3}^{T_8}$	$EB_{R \varepsilon_3}^{T_9}$	$EB_{R \varepsilon_3}^{T_{10}}$	
E2	0,096	0,116	0,092	0,057	0,121	0,071	0,042	0,050	0,045	0,175	0,293	0,150	0,268	0,185	0,410	0,317	0,290	0,061	0,119	0,191	
E3	0,135	0,126	0,152	0,123	0,020	0,031	0,047	0,098	0,059	0,045	0,056	0,595	0,469	0,468	0,113	0,393	0,117	0,130	0,265	0,157	
E4	0,150	0,091	0,071	0,076	0,234	0,064	0,400	0,125	0,147	0,212	0,281	0,187	0,239	0,325	0,612	0,070	0,064	0,566	0,702	0,515	
∴																					

Джерело: розраховано автором за результатами дослідження двадцяти підприємств машинобудування.

казник економічного прогресу для окремого функціонального середовища комплексної функціональної середовищної системи підприємства на окремому фазисі економічного функціонування в інноваційно-орієнтованому розвитку; $V_{P_k \varepsilon_i}$ — множина функціональних середовищ окремої середовищної системи; V_j — j -е функціональне середовище; $\|V_{P_k \varepsilon_i}\|$ — кількість середовищ, що входять до функціональної середовищної системи за фазисом економічного функціонування в інноваційно орієнтованому розвитку.

Показник економічного прогресу (регресу), встановлювався на основі визначення відстані між кінцями векторів для підприємства та для бажаних (оптимальних) меж значень відповідно математичного інструментарію [6]:

$$W_{P_k \varepsilon_i V_j}^{E_m, T_n} = \left\langle \overline{D}_{ent} \right\rangle_{P_k \varepsilon_i V_j}^{E_m, T_n},$$

$$\left\langle \overline{D}_{ideal} \right\rangle_{P_k \varepsilon_i V_j} = \sqrt{\sum_{\nu = P_k \varepsilon_i V_j} \left([d^{K_i, E_m, T_n}]_{ent} - [d^{K_i}]_{ideal} \right)^2}$$

де $\left\langle \overline{D}_{ent} \right\rangle_{P_k \varepsilon_i V_j}^{E_m, T_n}$ — вектор, який описує стрімкість

прогресивної зміни показників динаміки параметрів оцінки функціонування функціонального середовища середовищної системи на окремому фазисі досліджуваного підприємства машинобудування у періоді зміни

між двома роками; $\left\langle \overline{D}_{ideal} \right\rangle_{P_k \varepsilon_i V_j}$ — відповідні вектори рекомендованих (бажаних) значень показників;

$[d^{K_i, E_m, T_n}]_{ent}$ — значення абсолютного ланцюгового приросту для лінійно нормалізованих значень (на діапазоні значень окремо для кожного підприємства) за окремим економічним показником; $[d^{K_i}]_{ideal}$ — рекомендоване (бажане) значення абсолютного ланцюгового приросту економічних показників; ε_i — позначення комплексної функціональної середовищної системи підприємства (ε_1 — виробничої, ε_2 — управлінської, ε_3 — фінансово-інвестиційна); V_j — позначення функціонального сере-

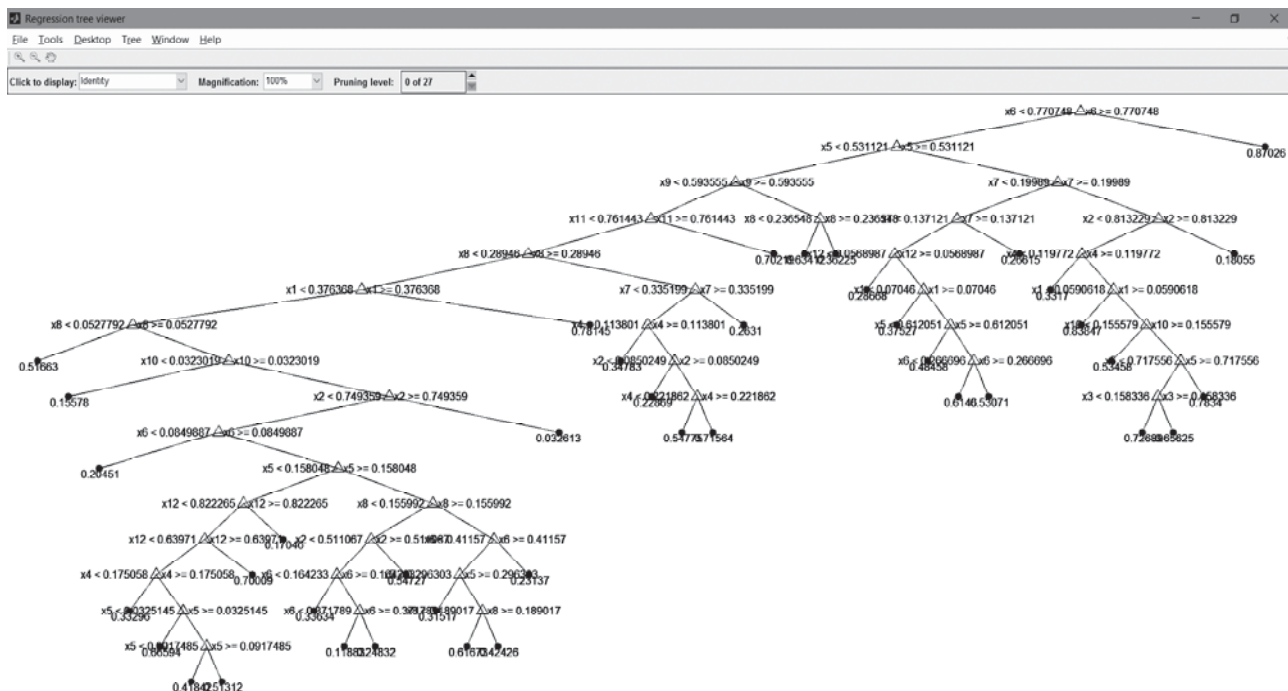


Рис. 1. Регресійне дерево для вхідних змінних за функціональними середовищними системами та прогнозованого параметру — економічної віддачі за виробничою складовою

Джерело: побудовано автором за використання MatLAB (Statistics Tool box) [8].

довища; P_k — позначення фазису економічного функціонування в інноваційно орієнтованому розвитку; T_n — рік оцінювання, в періоді оцінювання, $T_n \in T$; E_m — позначення окремого підприємства машинобудування, $E_m \in E$.

Для встановлення рівня важливості функціонування виробничої, управлінської та фінансово-інвестиційної середовищних систем використано метод побудови регресійних дерев [7.], що дозволяє прогнозувати показники економічної віддачі підприємств (як загальної, так і за окремими середовищними системами), для отримання оцінок інформативності (або інакше індикаторів важливості) вхідних змінних — у нашому випадку показників рівня економічної сили функціонування середовищних систем підприємств машинобудування в інноваційно орієнтованому розвитку.

Побудова регресійних дерев та обчислення важливості предикторів (вхідних змінних) — рівня еко-

номічної сили і прогнозованого параметра — рівня економічної віддачі у розрізі виробничої, управлінської, фінансово-інвестиційної складових виконувалися за допомогою пакета MatLAB (Statistics Tool box) і його функцій Regression Tree.fit та predictor Importance, фрагмент чого за виробничою складовою наведено на рисунку 1.

Найбільш високі значення індикатора важливості належить тим вхідним даним, які сильніше зменшують помилку передбачення для побудованого дерева, а отже, і мають більший вплив на прогнозовану змінну (економічної віддачі за відповідною складовою).

Встановлені індикатори за зв'язком з економічною віддачею за виробничою складовою (рис. 2) свідчать про вищий рівень важливості таких функціональних осередків, як:

1) функціональна управлінська середовищна система на фазисі відтворення, що характеризується економічною силою підвищення відновлюваності,

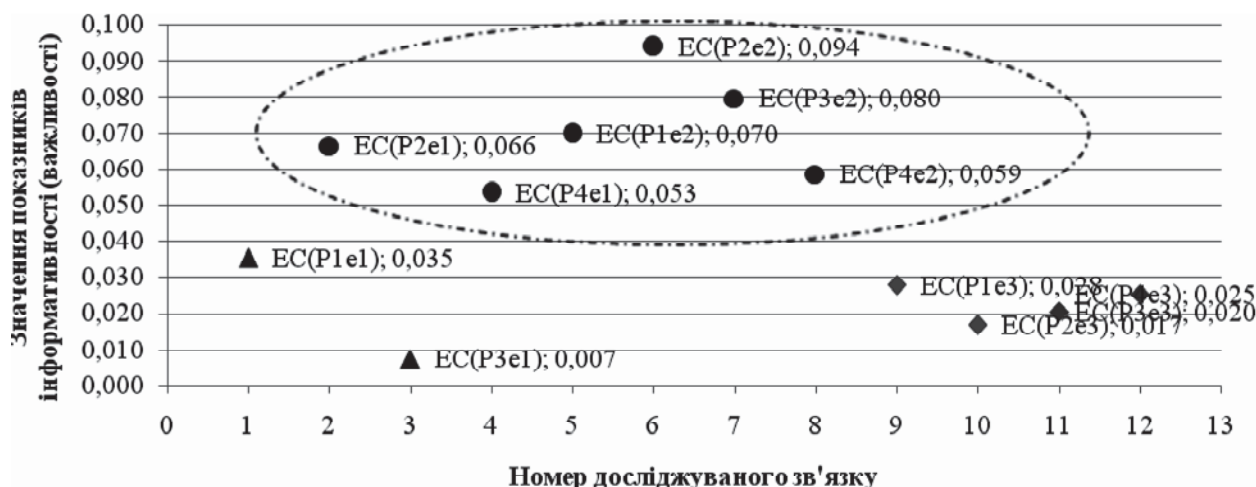


Рис. 2. Значення індикаторів важливості рівня економічної сили функціональних середовищних систем підприємств машинобудування для рівня економічної віддачі за виробничою складовою

Джерело: складено автором.

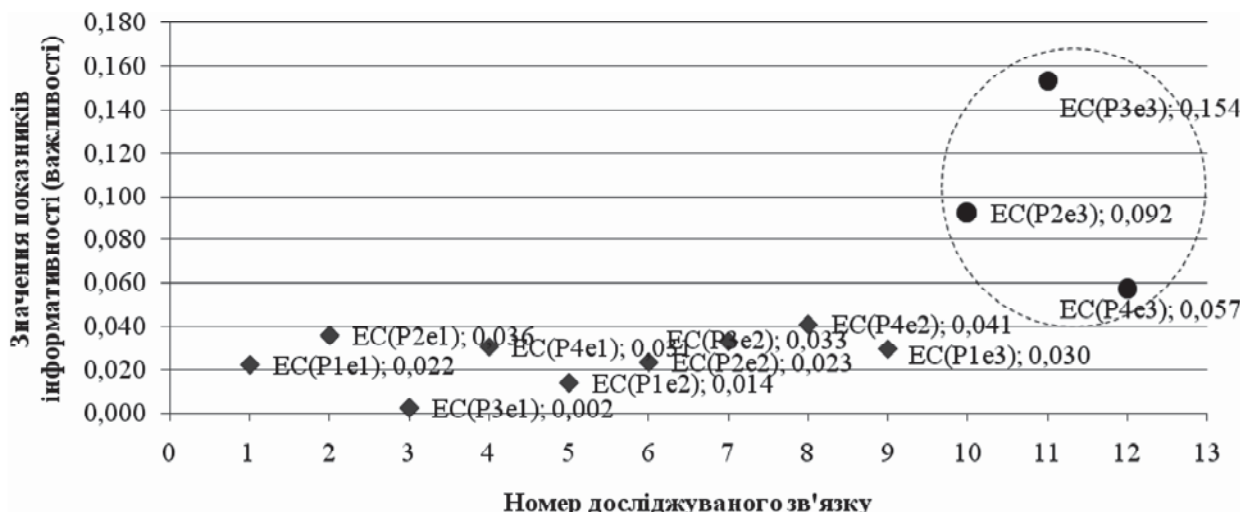


Рис. 3. Значення індикаторів важливості рівня економічної сили функціональних середовищних систем підприємств машинобудування для рівня економічної віддачі за управлінською складовою

Джерело: складено автором.

інтелектуального потенціалу, техніко-технологічної бази, покращенням внутрішнього економічного клімату;

2) функціональна управлінська середовищна система на фазисі розширеного відтворення, за економічною силою у розширеній відтворюваності прав власності, розвитку інноваційного мислення, підприємницьких здатностей, розширення релятивного капіталу;

3) функціональна управлінська середовищна система на фазисі забезпечення завдяки зростанню економічної сили забезпеченості нематеріальним потенціалом, релятивним капіталом;

4) функціональна виробнича середовищна системи на фазисі відтворення, що характеризується економічною силою підвищення відновлюваності традиційних факторів виробництва, прав власності та технологій на основі;

5) функціональна управлінська середовищна системи на фазисі інноваційного відтворення завдяки економічній силі інтенсифікації інноваційного мислення, динамічних підприємницьких здатностей, інноваційної діяльності;

6) функціональна виробнича середовищна системи на фазисі інноваційного відтворення за зростанням економічної сили інноватизації та інтелектуалі-

зації виробництва; власної фінансово спроможності оновлювати основні засоби та нематеріальні активи; ефективності використання основних засобів за інноваційним призначенням (за максимізації інноваційної фондовіддачі основних засобів).

Індикатори важливості за зв'язком з економічною віддачею за управлінською складовою (рис. 3) встановлено у такій послідовності:

1) функціональна фінансово-інвестиційна середовищна система за економічною силою підвищення розширеної відтворюваності мобілізованих фінансових ресурсів, власного капіталу; підвищення довіри бізнес-партнерів через відтворюваність ліквідних активів; підвищення резервної спроможності відтворення власного капіталу, майна та активів;

2) функціональна фінансово-інвестиційна середовищна система на фазисі відтворення в економічній силі підвищення відновлюваності фінансових ресурсів, власного капіталу на основі підвищення; фінансової спроможності у фінансово-інвестиційних розрахунках; підвищенні незалежності підприємства від довгострокових та короткострокових зобов'язань;

3) функціональна фінансово-інвестиційна середовищна система на фазисі інноваційного відтворення за економічною силою інноваційної оновлюва-

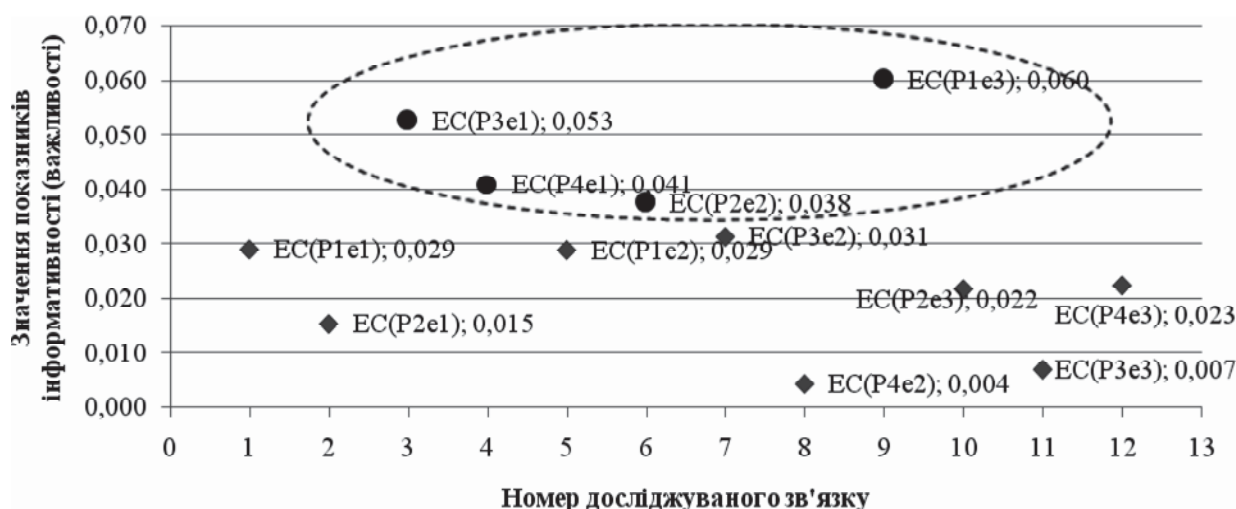


Рис. 4. Значення індикаторів важливості рівня економічної сили функціональних середовищних систем підприємств машинобудування для рівня економічної віддачі за фінансовою складовою

Джерело: складено автором.

ності ресурсів, знань, технологій, прав власності на основі фінансово-інвестиційного потенціалу за врахування підвищення поточного забезпечення інноваційних витрат; забезпеченості високоліквідними нематеріальними активами; спроможності відтворювати витрати на інновації завдяки вивільненню коштів; підвищення резервної спроможності відтворення нематеріальних активів.

Значення індикаторів важливості рівня економічної сили функціональних середовищних систем підприємств машинобудування для рівня економічної віддачі за фінансовою складовою наведено на рисунку 4.

Відповідно за важливістю функціональні середовищні системи у зв'язку з економічною віддачею за фінансовою складовою структувалися так:

1) функціональна фінансово-інвестиційна середовищна система на фазисі забезпечення за економічною силою підвищення забезпеченості активними фінансовими ресурсами завдяки здатності забезпечувати діяльність власними фінансовими активами; підвищенню поточної фінансової дієздатності підприємства для взаємодії з бізнес-партнерами; фінансового іміджу і т. ін.;

2) функціональна виробнича середовищна система на фазисі розширеного відтворення у зростанні економічної сили розширеної відтворюваності засобів виробництва, інноваційних виробничих ресурсів, прав власності та технологій, виробничого потенціалу;

3) функціональної виробничої середовищної системи на фазисі інноваційного відтворення (як і за економічною віддачею управлінської складової);

4) функціональної управлінської середовищної системи на фазисі відтворення.

ВИСНОВКИ

Таким чином, на основі проведеного моделювання встановлено індикатори важливості економічної сили функціональних середовищних систем у забезпеченні економічного інтересу функціонування підприємств машинобудування в інноваційно орієнтованому розвитку на різних фазисах. Виявлено, що для економічної віддачі за виробничою складовою вагомим є розвиток управлінського функціонального осередку за усією структурою фазисів, а також виробничої середовищної системи на фазисі інноваційного відтворення. Це свідчить, що для задоволення економічного інтересу підприємства за показниками, віднесеними до виробничої складової у дослідженому режимі функціонування є вагомим розвиток управлінських економічних інноваційних здатностей, а також процеси інноваційного відтворення економічних ресурсів виробництва. Для управлінської складової за рівнем важливості є актуальним зростання фінансово-інвестиційної спроможності, в тому числі за процесами інноваційного відтворення. Відповідно для економічної віддачі за фінансово-інвестиційною складовою важливими є фазис забезпечення, фазис розширеного, інноваційного відтворення функціонування виробничої середовищної системи та фазис відтворення управлінської. Проведене дослідження дозволить приймати управлінські рішення в посиленні економічних процесів у відповідних функціональних середовищних системах для підвищення економічної віддачі за інноваційно орієнтованого розвитку.

Література:

1. Крейдич І.М. Діагностика впливу зовнішніх та внутрішніх чинників на процес інноваційно-інвестиційного забезпечення стійкого розвитку промислових підприємств / І.М. Крейдич, О.С. Наконечна, К.М. Швець [Електронний ресурс] // Ефективна економіка. — 2013.

— №2. — Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=2889>

2. Лось В.О. Моделювання впливу інтелектуального капіталу на інноваційний розвиток підприємства: автореф. дис. ... канд. екон. наук: 08.00.11 / В.О. Лось. — Запоріжжя: Б.В., 2008. — 20 с.

3. Воронков Д.К. Сценарне моделювання умов здійснення стратегічних змін на підприємстві / Д.К. Воронков // Актуальні проблеми економіки. — 2010. — №8 (110). — С. 283—291.

4. Бойко С.Б. Комбіновані підходи до управління чинниками інноваційної діяльності машинобудівного підприємства: автореф. дис. ... канд. екон. наук: 08.00.04 / О.Б. Бойко; Терноп. нац. техн. ун-т ім. Івана Пулюя. — Тернопіль, 2015. — 21 с.

5. Киселёв Ю.М. Внутренняя среда производственно-экономической системы предприятия / Ю.М. Киселёв [Электронный ресурс] // IV Всероссийская науч.-практ. интернет-конф. "Проблемы функционирования и развития территориальных социально-экономических систем". 15 окт. — 15 нояб. 2010 г. / Уфимский науч. центр РАН. — Уфа, 2010. — Режим доступа: [http://lib.ieie.su/PubIEIE/Kiselev_Yuriy_Mihaylovich_\(k_e_n_\).htm](http://lib.ieie.su/PubIEIE/Kiselev_Yuriy_Mihaylovich_(k_e_n_).htm)

6. Корн Т.М. Справочник по математике для научных работников и инженеров / Т.М. Корн, Г.А. Корн. — М.: Наука, 1974. — 832 с.

7. Барсегян А.А. Технологии анализа данных: DataMining, VisualMining, TextMining, OLAP / А.А. Барсегян, М.С. Куприянов, В.В. Степаненко, И.И. Холод. — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2007. — 384 с.

8. MatLAB 12.0 (StatisticsToolbox).

References:

1. Kreydych, I. M. Nakonechna, O. S. and Shvets, K. M. (2013), "Diagnostics of external and internal factors impact on the process of innovation-investment ensuring of industrial enterprises sustainable development", Efficient Economy, vol.2, available at: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=2889> (Accessed 05 Feb 2017).

2. Los, V. O. (2008), "Modelling the impact of intellectual capital on the innovative development of the enterprise", Ph.D. Thesis, Economy, Zaporizhzhya, Ukraine.

3. Voronkov, D.K. (2010), "Scenario modeling of conditions of strategic changes at the enterprise", Aktualni problemy ekonomiky, vol.8(110), pp. 283—291.

4. Boyko, S. B. (2015), "Combined approaches to management of innovation factors of engineering enterprise", Ph.D. Thesis, Economy, Ternop. nats. tekhn. un-t im. IvanaPulyuya, Ternopil, Ukraine.

5. Kiselev, YU.M. (2010), "The internal environment of production-economic system of the enterprise", IV Vserossiyskaya nauch.-prakt. internet-konf. Problemy funktsionirovaniya i razvitiya territorial'nykh sotsial'no-ekonomicheskikh sistem [IV All-Russian scientific-practical. internet-conf. The problems of functioning and development of regional socio-economic systems], Ufimskiy nauch. tsentr RAN., Ufa, Russia, available at: [http://lib.ieie.su/PubIEIE/Kiselev_Yuriy_Mihaylovich_\(k_e_n_\).htm](http://lib.ieie.su/PubIEIE/Kiselev_Yuriy_Mihaylovich_(k_e_n_).htm) (Accessed 05 Feb 2017).

6. Korn, T.M. and Korn, H.A. (1974), Spravochnyk po matematyke dlya nauchnykh rabotnykov i inzhenerov [Handbook on mathematics for the Scientific workers and engineers], Nauka, Moscow, Russia.

7. Barsehyan, A. A. Kupryyanov, M. S. Stepanenko, V. V. And Kholod, Y. Y. (2007), Tekhnolohii analiza dannykh: DataMining, VisualMining, TextMining, OLAP [Data analysis technologies: Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP], 2nd ed., BHV-Petersburg, St.Petersburg, Russia.

8. MatLAB (2017), "StatisticsToolbox", available at: <https://www.mathworks.com/products/matlab.html> (Accessed 05 Feb 2017).

Стаття надійшла до редакції 10.02.2016 р.