

УДК 658.1: 005.932

Економіка та управління підприємствами

Пилипенко А.А.

*доктор економічних наук, професор
завідувач кафедри бухгалтерського обліку
Харківського національного економічного
університету імені Семена Кузнеця*

Литвиненко А.О.

*кандидат економічних наук
доцент кафедри бухгалтерського обліку
Харківського національного економічного
університету імені Семена Кузнеця*

КОГНІТИВНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В МЕХАНІЗМІ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ПОТЕНЦІАЛУ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

Постановка проблеми. Останні тенденції розвитку національної економіки значно актуалізували дослідження, орієнтовані на подолання кризових явищ, пов'язаних як з макроекономічними диспропорціями, так і з численними проблемами функціонування окремих суб'єктів господарювання. Вирішення таких їх проблем як стрімке старіння й підвищення зносу засобів праці, зменшення обсягів промислового виробництва, обмеженість фінансування програм модернізації виробництва, висока вартість використаних у виробництві предметів праці та зменшення отриманої від їх застосування доданої вартості можливе лише шляхом формування належного ресурсного та технологічного забезпечення.

Необхідно враховувати, що основою зростання ефективності діяльності промислових підприємств є активізація програм ресурсозбереження та мобілізація резервів підвищення якості продукції, зростання сприйнятливості до інновацій та випереджаюча адаптація до технологічних змін, залучення інвестицій в технологічне оновлення та оптимізація структури використаних у виробництві ресурсів. Агрегація означених напрямків дозволяє говорити про необхідність розвитку потенціалу підприємств на основі формування відповідного механізму.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Звернемо увагу, на достатньому поширенні в економічних дослідженнях категорії потенціал та виділенні ряду концепцій до визначення його сутності. Учені як правило [2, 11] розглядають потенціал через наявність у підприємства певного виду ресурсів та можливостей щодо їх використання. Відповідно й розвиток потенціалу можна розглядати у тому числі як удосконалення елементів матеріально-технічної бази підприємства (МТБП), що вже було доведено авторами цієї статті [8]. Дослідниками розглядається потенціал також і як вагомий важіль спрямування керівних впливів з боку менеджменту підприємства. Наприклад, В.С. Пономаренко [12, с. 90-92] розглядає потенціал як одну з головних характеристик системної ефективності розвитку підприємства. М.В. Новікова [10], в свою чергу, зміщує акцент уваги на управління стратегічним потенціалом, високий рівень якого є основою стійкого розвитку підприємства. Ці роботи підтверджують актуальність формування контурів управління потенціалом підприємства, орієнтованих на оптимізацію використання його елементів.

Отже, в переважній більшості випадків наукові дослідження присвячуються ідентифікації змісту категорії потенціали, оцінюванню ефективності його використання чи формуванні контурів управління потенціалом, які базуються на результатах такого оцінювання. Разом з тим, потребує певного розширення аспект встановлення причинно-наслідкових зв'язків між процесами розвитку потенціалу та діями менеджменту підприємства. При цьому слід врахувати, що дії менеджменту підприємства формуються відповідним механізмом. Не вносячи до мети статті розгляд категорії «механізм» приймемо поєднання динамічного [6, 7] та статичного [1, 9] підходів до розкриття її сутності. Таке поєднання підходів дозволяє розглядати механізм через сукупність важелів й інструментів, підкріплених певним забезпеченням, які оптимізують послідовність економічних явищ.

Постановка завдання. Метою статті є розвиток теоретико-методичних положень організації стратегічного управління розвитком матеріально-технічної бази підприємства як складової його потенціалу на основі використання інструментарію когнітивного моделювання. В основу реалізації мети статті покладено розробки авторів статті [4, с. 81-112] щодо формування механізму стратегічного

управління розвитком потенціалу підприємства (MUR_{IT}).

Виклад основного матеріалу дослідження. Основу роботи MUR_{IT} становить формування певних заходів, що розглядаються як керівні впливи на важелі управління. Це відповідає структурному підходу до визначення сутності категорії механізм. Задеклароване додавання динамічного підходу вимагає виділення оптимізаційних контурів у роботі MUR_{IT} , які на підставі апарату когнітивного моделювання [5] обирали б оптимальні впливи на складові потенціалу підприємства. У даній статті розгляд складових потенціалу підприємства обмежимо лише його матеріально-технічною базою. Відповідно, за основу формування подібної когнітивної моделі пропонуємо орієнтуватися на об'єктивно існуючі проблеми розвитку матеріально-технічної бази підприємств. На основі ідентифікації таких проблем виділятимуться елементи когнітивного графу, які відповідатимуть конкретній задачі MUR_{IT} . Авторське представлення когнітивної карти наведено на рис. 1.

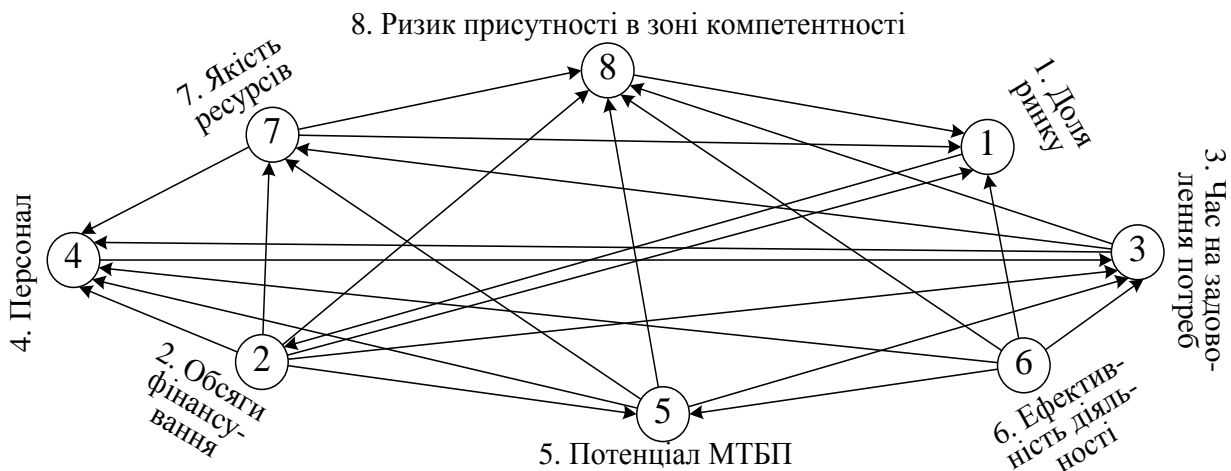


Рис. 1. Агреговане представлення когнітивної моделі вироблення керівних впливів з боку MUR_{IT}

Представлена на рис. 1 когнітивна модель призначена для коригування параметрів присутності підприємства в зонах компетентності. Для розробки відповідних заходів в MUR_{IT} необхідно визначити ваги зв'язків між факторами моделі. Існує декілька підходів до реалізації даної умови. Ми скористаємось підходом щодо формування нечітких когнітивних карт [3, 13]. Цей підхід передбачає опис зв'язків між елементами моделі через їх лінгвістичне представлення.

В більшості випадків використовують таку систему ваг: «не впливає» – [0,1..0,2]; «слабо підсилює» – [0,3..0,4]; «помірно підсилює» – [0,5..0,6]; «сильно підсилює» – [0,7..0,8] та «дуже сильно підсилює» – [0,9..1,0].

Разом з тим, пропонуємо розширити дану пропозицію врахуванням особливостей стратегічної поведінки підприємства. При цьому така стратегічна поведінка визначатиметься з урахування наявного у підприємства потенціалу та спроможності здійснювати трансформаційні перетворення в процесі розвитку. Авторське бачення даного процесу відображено на рис. 2.

Рівень використання потенціалу (ВІТ)	Високий	$S_{ЗБ}^G$ – забезпечуюча стратегічна поведінка (прагнення підтримки обраного режиму використання МТБП у сполученні з її постійним покращенням)	$S_{КР}^G$ – креативна стратегічна поведінка (розвиток МТБП на засадах впровадження інновацій, які надають переваги в зонах компетентності)
	Низький	$S_{ПР}^G$ – пристосовницька стратегічна поведінка (спрямована на пошук можливостей покращення елементів МТБП в рамках поточної S-кривої)	$S_{ПР}^G$ – пристосовницька стратегічна поведінка (спрямована на пошук можливостей для трансформаційного переходу на нову S-криву розвитку)
Матриця S^G		Низька	Висока
		Рівень трансформаційної спроможності (ТСП)	

Рис. 2. Вибір стратегічної поведінки підприємства у зонах компетентності та визначення її впливу на поведінку у сфері реалізації потенціалу

Отже, застосування даної системи ваг до поданої на рис. 1 моделі дозволило отримати подані у табл. 1 матриці суміжності, які враховують при настроюванні графу когнітивної моделі параметри стратегічної поведінки підприємства.

Таблиця. 1

Підпорядкування параметрів когнітивної моделі детермінантам вибору стратегічної поведінки підприємства

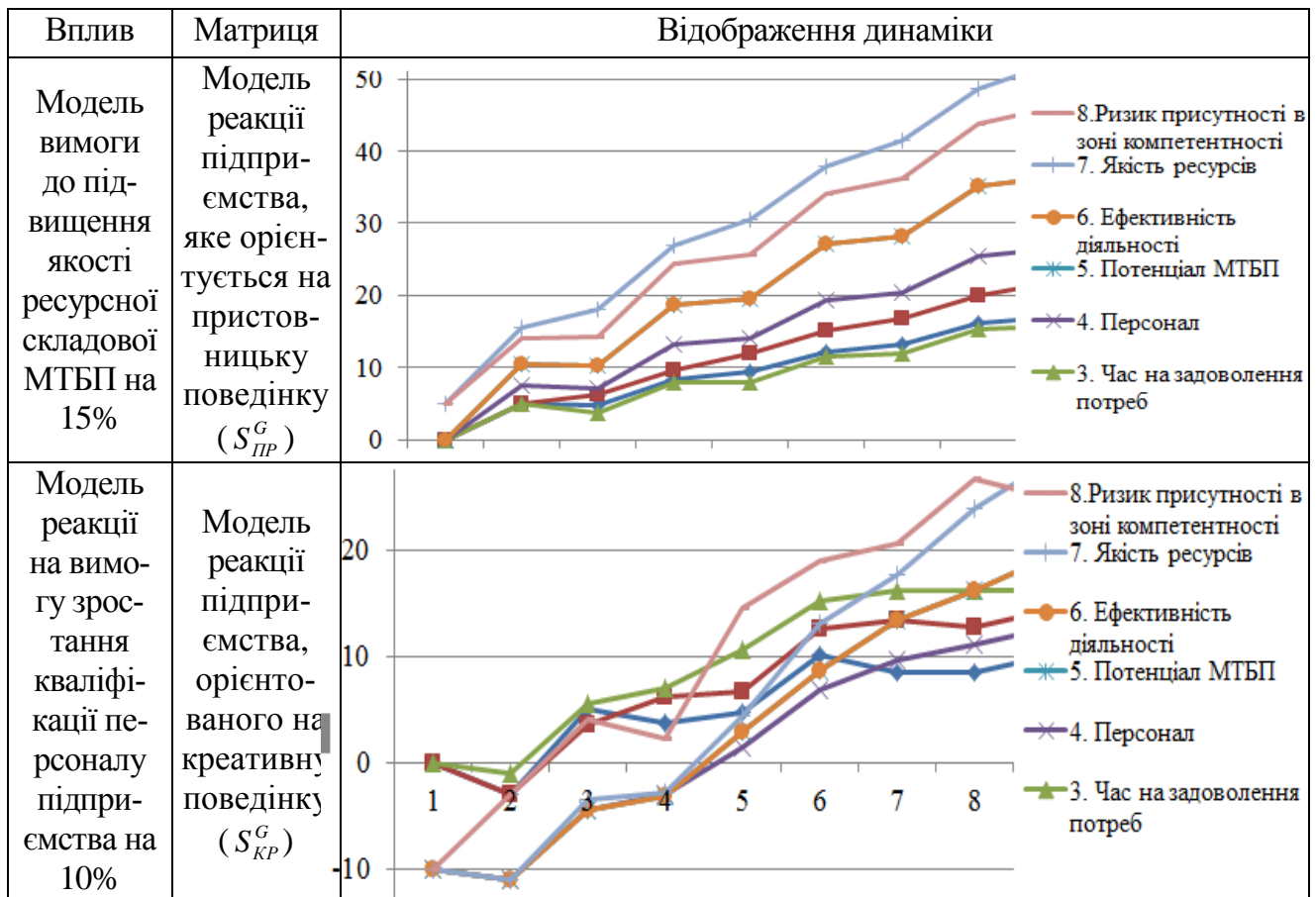
Позиція	Характеристика	Представлення матриці суміжності								
		x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	
ТСП – низька ВІТ – високе	Система ваг когнітивної моделі орієнтована на використання МУР _{ПТ} підприємства,	x_1	0	0,5	0	0	0	0	0	0
		x_2	1	0	0,8	0,3	0,5	0	0,5	1
		x_3	0	0	0	0	0	0	0,5	-0,2

<i>ТСП</i> – висока <i>ВПТ</i> – високе	яке обрало забезпечуючу ($S_{ЗБ}^G$) чи креативну ($S_{КР}^G$) стратегічну поведінку у сфері реалізації потенціалу розвитку МТБП	x_4	0,3	0	-0,2	0	0	0	0	-0,8
		x_5	0	0	-0,5	0,3	0	0	1	-0,7
		x_6	1	0	0,9	0,9	0,9	0	0,5	1
		x_7	0,6	0	0	0,5	0,6	0	0	-1
		x_8	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>ТСП</i> – низька <i>ВПТ</i> – низьке	Даний варіант матриці суміжності використовується для прийняття рішень в рамках пристосовницької ($S_{ПР}^G$) стратегічної поведінки підприємства у сфері реалізації потенціалу розвитку МТБП		x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8
		x_1	0	0,3	0	0	0	0	0	0
x_2		1	0	0,7	0,3	0,5	0	0,7	1	
x_3		0	0	0	0	0	0	0,4	-0,4	
x_4		0,2	0	-0,4	0	0	0	0	-0,2	
x_5		0	0	-0,5	0,3	0	0	1	-0,6	
x_6		0,6	0	0,7	0,4	0,3	0	0,2	0,7	
x_7		1	0	0	0,5	0,6	0	0	-0,3	
x_8	0,5	0	0	0	0	0	0	0		
<i>ТСП</i> – висока <i>ВПТ</i> – низьке										

Представлена на рис. 1 модель надає якісне представлення про вплив на той чи інший елемент МТБП чи на динаміку показників присутності підприємства в зоні компетентності. Приклад відповідних розрахунків представлено у табл. 2.

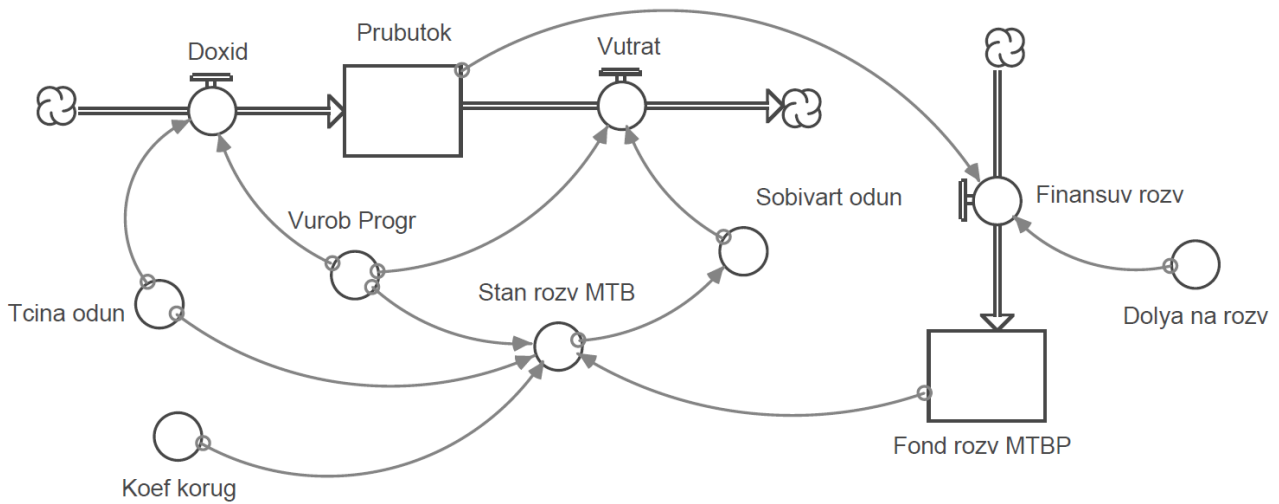
Таблиця 2

Приклад моделювання реакції на керівні впливи з боку МУР_{ПТ}



на таку особливість розробимо імітаційну модель для узгодження бізнес-процесів підприємства з програмою розвитку МТБП. Для проведення моделювання використаємо проганий комплекс iThink 9.0.2. Отримана за його допомогою модель, разом з описом використаних при її формуванні залежностей, представлена на рис. 3.

Як видно з рис. 3, на ньому представлено декілька контурів зворотних зв'язків, які має враховувати МУР_{ПТ} разом з механізмом управління підприємством в цілому. Так, основу моделі становить дотримання обраної стратегічної поведінки підприємства в зоні компетентності. Вона моделюється показниками ціни ($Tcina_odun$) та собівартості ($Sobivart_odun$) одиниці вибору, скоригованих на виробничу програму ($Vurob_Progr$) підприємства. Шаг моделі на рівні одиниці ($DT=1$) відповідає помісячній динаміці тривалістю в один рік. Співставлення зазначених показників показує рівень накопиченого прибутку ($Prubutok$).



А) Візуальне відображення зв'язків моделі в середовищі iThink

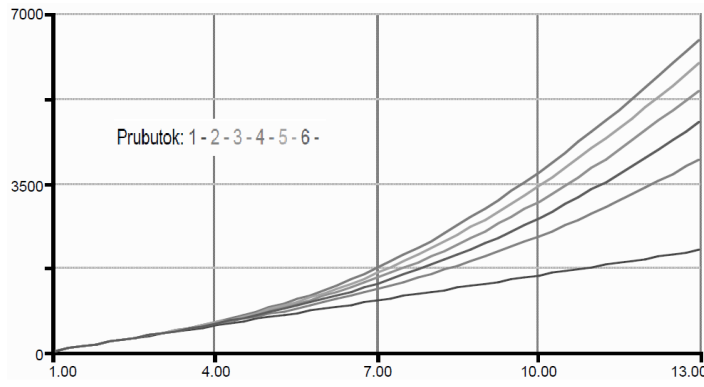
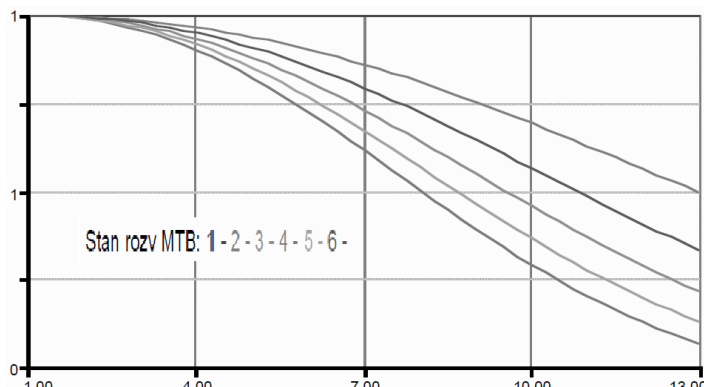
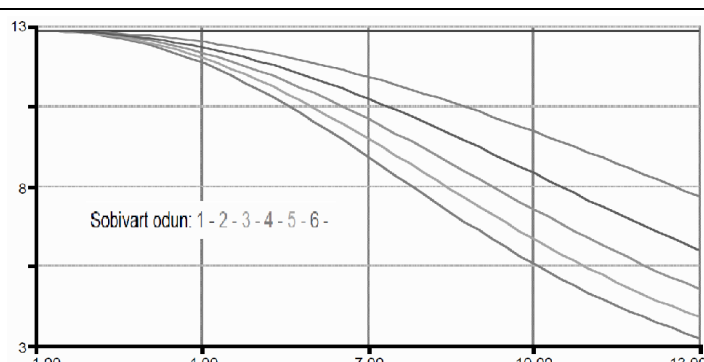
- $Fond_rozv_MTBP(t) = Fond_rozv_MTBP(t - dt) + (Finansuv_rozv) * dt$
 INIT Fond_rozv_MTBP = 0
 INFLOWS:
 -> Finansuv_rozv = Prubutok*Dolya_na_rozv
- $Prubutok(t) = Prubutok(t - dt) + (Doxid - Vutrat) * dt$
 INIT Prubutok = 0
 INFLOWS:
 -> Doxid = Tcina_odun*Vurob_Progr
 OUTFLOWS:
 -> Vutrat = Vurob_Progr*Sobivart_odun
- Dolya_na_rozv = 0.1
- Koef_korug = 2
- Sobivart_odun = 12.84*Stan_rozv_MTB
- Stan_rozv_MTB =
 $(Tcina_odun*Vurob_Progr)/(Tcina_odun*Vurob_Progr+Fond_rozv_MTBP/Koef_korug)$
- Tcina_odun = 14.81
- Vurob_Progr = 88

Б) Розкриття зв'язків між темповими змінними (лістинг) моделі

Рис. 3. Практична реалізація моделі зв'язування бізнес-процесів підприємства з фінансуванням процесів розвитку його матеріально-технічної бази

Другий контур моделі показує перерозподіл прибутку в процеси фінансування розвитку МТБП у відповідності з поданою на рис. 2 логікою. Для цього в модель введено фонд фінансування розвитку (*Finansuv_rozv*), який формується на підставі відрахувань з прибутку. Обсяг відрахування встановлюється відповідною змінною (*Dolya_na_rozv*). Останній контур моделі пов'язує відрахування на розвиток МТБП з зниженням собівартості потокових процесів. Для цього передбачено коефіцієнт коригування собівартості (*Stan_rozv_MTB*). Розроблена модель дозволяє реалізувати в рамках MUR_{MTB} принципи ситуаційного менеджменту, заснованого на виробленні сценаріїв розвитку МТБП. Приклад таких сценаріїв подано у табл. 3.

Результати імітаційного моделювання як сценарії поведінки МУР_{ПТ}

Змінна	Характеристика сценаріїв	Відображення динамічних характеристик
Прибуток від реалізації сукупності бізнес-процесів	За даною змінною показано можливі сценарії отримання прибутку. Динамічні характеристики утворені шляхом застосування в моделі різних відрахувань на програму розвитку в межах модельної змінної <i>Dolya_na_rozv</i>	
Зворотній коефіцієнт стану розвитку матеріально-технічної бази підприємства	Встановлення значення <i>Dolya_na_rozv</i> на рівні [0; 0,05; 0,1; 0,15; 0,2; 0,25] призвело до зміни коефіцієнту стану МТБП. Зворотне значення даного коефіцієнта моделює покращення засобів праці, наприклад, за рахунок оновлення й модернізації	
Скоригована середня собівартість одиниці виходу бізнес-процесів	У відповідність до стану розвитку МТБП поставлена собівартість одиниці виходу бізнес-процесів підприємства. Логіка моделі передбачає, що модернізація обладнання призводить до пропорційного зменшення собівартості виробу	

Застосування розробленої імітаційної моделі в рамках МУР_{ПТ} пропонується розглядати як своєрідну систему підтримки прийняття рішень (або як експертну систему допомоги суб'єкту управління розвитком МТБП). Дана модель наочно доводить актуальність процесів розвитку МТБП. Разом з тим, результати імітаційного моделювання можуть бути використані в контурі МУР_{ПТ} як підконтрольні показники. За таких умов, розглянута на рис. 3 модель виступає складовою удосконалення інформаційного забезпечення роботи МУР_{ПТ}.

Висновки. Таким чином в статті представлено теоретико-методичне обґрун-

тування удосконалення роботи механізму стратегічного управління розвитком матеріально-технічної бази підприємства як складової його потенціалу на основі використання інструментарію когнітивного моделювання. Для цього здійснено відображення процесу обґрунтування сценаріїв стратегічної поведінки підприємства у сфері реалізації наявного у нього потенціалу та моделювання динаміки важелів спрямування керівних впливів в залежності від обраної поведінки. Разом з тим, в статті розгляд потенціалу обмежено лише такою його вагомою складовою як матеріально-технічна база підприємства. Отже, перспективою подальшого розвитку авторських розробок постає розширення пропозиції на всі складові потенціалу підприємства з відповідним збільшенням кількості елементів когнітивного графу.

Бібліографічний список.

1. Астапова Г. В. Организационно-экономический механизм корпоративного управления в современных условиях реформирования экономики Украины / Г. В. Астапова, Е. А. Астапова, Д. П. Лойко. – Донецк, 2001. – 279 с.
2. Воронкова А.Э. Стратегическое управление конкурентоспособным потенциалом предприятия / А.Э. Воронкова. – Луганск: ВНУ, 2000. – 315 с.
3. Дубина И. Н. Математические основы эмпирических социально-экономических исследований / И. Н. Дубина. – Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2006. – 263 с.
4. Иванов Ю.Б. Інтеграційний розвиток суб'єктів господарювання: теоретичне обґрунтування та організація управління: монографія / Ю.Б. Иванов, А.А. Пилипенко. – Харків: ВД "Інжек", 2012. – 400 с.
5. Когнитивная бизнес-аналитика / [под. Ред. Н.М. Абдикеева]. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 511 с.
6. Кульман А. Экономические механизмы / А. Кульман; пер. с фр. – Общ. ред. Н.И. Хрустальной. – М.: АО Издательская группа «Прогресс», «Универс», 1993. – 192 с.
7. Лисенко Ю. Організаційно-економічний механізм управління підприємством / Ю. Лисенко, П. Єгоров // економіка України. – 1997. – №1. – С. 86–87.

8. Литвиненко А. О. Розвиток матеріально-технічної бази підприємства: концептуальні засади та механізм управління / А.О. Литвиненко // Управління розвитком. – 2010. – №20. – С. 124-126
9. Минаев Э. С. Хозяйственный механизм предприятия: концепция, методы, практика / Э. С. Минаев, А. Р. Винес. – М.: Изд-во МАИ, 1991. – 204 с.
10. Новикова М. В. Формалізація методологічних підходів до оцінювання стратегічного потенціалу підприємств України / М. В. Новикова // Економічний Часопис-XXI. – 2013. – №3-4(1). – С. 34-38
11. Отенко И.П. Механизм управления потенциалом предприятия: научное издание / И.П. Отенко, Л.М. Малярец. – Харьков: Изд. ХГЭУ, 2003. – 220 с.
12. Пономаренко В. С. Структура визначення інтегрального показника системної ефективності розвитку підприємства / В. С. Пономаренко, І. В. Гонтарева // Економіка розвитку. – 2012. – №1(61). – С. 86-94
13. Тинякова В.И. Математические методы обработки экспертной информации / В.И. Тинякова. – Воронеж: Воронежский гос. университет, 2006. – 68 с.
14. Ruth M. Dynamic Modeling Systems for Business Management / M. Ruth, V. Hannon. – New York: Springer, 2004. – 324 p.
15. Warren K. Competitive Strategy Dynamics /K. Warren. – London: London Business School, 2002. – 348 p.