

УДК 658.012

МОДЕЛЬ ВИБОРУ БАЗИСУ РОЗВИТКУ ЯК СКЛАДНИК ЗАГАЛЬНОЇ МОДЕЛІ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА*Погорелов Ю.С.*

Запропонована модель вибору базису розвитку підприємства дозволяє на основі відомих чинників зовнішнього та внутрішнього середовища визначити саме той базис розвитку підприємства, який в умовах, що склалися, є можливим та доцільним. Отримані результати мають значення для розробки стратегії підприємства і мають бути враховані в управлінні розвитком, зокрема в розробці програми розвитку підприємства.

Ключові слова: «можливість - доцільність», «керованість - некерованість», макро- і мезо-рівні, стимулятивний та дестимулятивний характер, консеквент, двоспрямована шкала, п'ятипозиційна градація антецедентів.

Розвиток підприємства має бути не хаотичним, а цілеспрямованим та керованим підприємством. Одним з традиційних прийомів управління забезпечення керованості та цілеспрямованості будь-яких процесів, об'єктів та явищ є моделювання – формування умовного образу досліджуваного об'єкта або процесу й подальшого дослідження такого образу. Цілеспрямований керований розвиток підприємства потребує, крім іншого, визначення базису розвитку, тобто того принципового ресурсу, за допомогою якого пропонується забезпечувати розвиток. Враховуючи це, питання моделювання вибору базису розвитку в контексті загальної моделі розвитку потребує вирішення.

Незважаючи на популярність питань, пов'язаних із розвитком підприємства, питанням моделювання розвитку підприємства достатньої уваги не приділяється, хоча слід зазначити на окремі розробки з цього приводу. Перш за все, слід зазначити на сукупність моделей розвитку, які спочатку були призначені для моделювання розвитку на макро- і мезо-рівні, але після відповідної адаптації можуть знайти використання в моделюванні часткових питань розвитку підприємства. До числа таких моделей належать модель Тітова П.М. щодо накопичення змін економічної системи на макrorівні [16], модель сталого розвитку соціально-економічної системи Горелової Г.В. та Захарової О.Н. [2], модель сталого розвитку економічної системи Попкова В.В. та Батурина О.М. [15], модель виробничо-економічної системи, що розвивається, Пушкарка О.І. [10, с. 83]. Такі моделі не призначені для моделювання розвитку підприємства, але можуть бути адаптовані з цією метою.

Слід зазначити на напрацювання з суто моделювання розвитку підприємства. Так, Міроненко Ю.Д. та Тереханов А.К. в моделюванні організаційного розвитку пропонують використовувати відомі моделі Л. Грейнера та І. Адізеса [9], які дозволяють моделювати розвиток підприємства на якісному рівні, базуючись на теорії життєвого циклу. Досить розробленим слід визнати моделювання розвитку малих підприємств з використанням динамічних моделей, диференціальних рівнянь, мультиплікативних виробничих функцій (роботи Н.Є. Єгорової, Бельського В.З. та Хачатряна С.Р. [4, 5, 6], Шерстеннікова Ю.В. [17], дослідження Р. Мехрдада [8]). Розробки щодо моделювання розвитку підприємства, які можуть бути використані не тільки для малих підприємств, але й великих, представлені в роботах [3, 7, 14].

Незважаючи на наявність розробок з моделювання розвитку підприємства, це питання вважати остаточно вирішеним не можна, перш за все, тому, що такі розробки не дозволяють отримати необхідну інформацію для управління підприємством, хоча й з математичної точки зору визначають умови та перебіг процесу розвитку підприємства. Для виправлення цієї слабкої риси моделювання розвитку автором викладено відповідні пропозиції в [11, 12, 13]. Моделювати розвиток підприємства пропонується на основі загальної моделі розвитку, яка містить п'ять часткових моделей: модель спроможності підприємства до розвитку, модель вибору стратегії розвитку, модель вибору вектору розвитку, модель вибору базису розвитку й модель очікуваного результату розвитку підприємства. Кожна з цих часткових моделей є достатньо складною і тому потребує відповідного подання.

Метою статті є виклад положень щодо моделі вибору базису розвитку як складника загальної моделі розвитку підприємства.

Принциповим упущенням існуючих розробок з моделювання розвитку підприємства є відсутність уваги до того ресурсу, із використанням якого передбачається забезпечити розвиток. Тому потрібно вибрати базис розвитку підприємства, тобто те підґрунтя, яке, зв'язуючи підприємство із зовнішнім середовищем у системі зв'язків «запит - відклик», дозволяє підтримувати розвиток підприємства протягом тривалого періоду часу, й вже на цьому підґрунті можна будувати модель вибору базису розвитку підприємства.

Базис розвитку підприємства розуміється як домінантний вектор змін на підприємстві, що наповнений певним змістом. Як можливі базиси розвитку використані продукт, ринок та технологія. У цьому випадку використані напрацювання Дж. Гараєдагі [1]. Візуалізація базисів розвитку підприємства та сутність моделі вибору базису розвитку підприємства подано на рисунку 1.

Зміна продукту

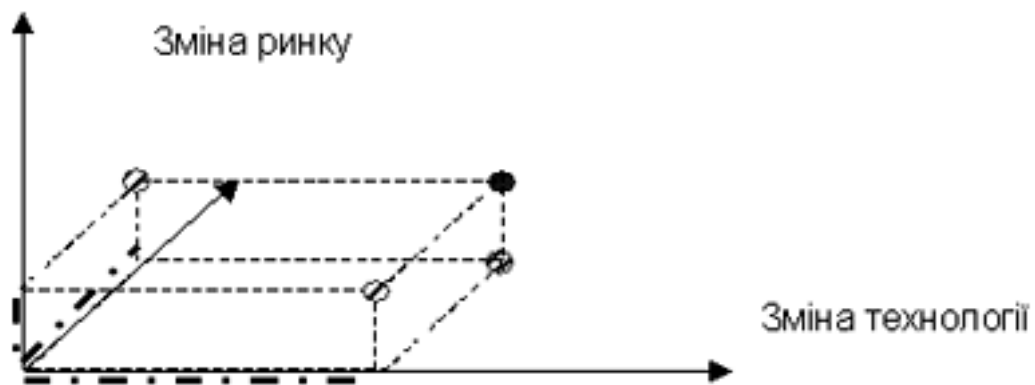


Рис. 1. Модель вибору базису розвитку підприємства:

——— позначає вісі координат, які відповідають кожному з трьох можливих базисів розвитку (зміна технології, зміна продукту та зміна ринку);

----- позначає проекцію вибраного базису розвитку підприємства на певну площину (за кожними двома можливими базисами) або на певну вісь;

— — — позначає притаманність підприємству певного базису розвитку.

Вибір одного з можливих базисів розвитку підприємства відбувається з урахуванням низки чинників. Для дослідження впливу чинників використано метод поля сил К. Левіна. Аналітичним інструментом кількісного аналізу послуговував апарат теорії нечітких множин та аналітичні функції.

При аналізі впливу чинників на вибір продукту підприємства як базису його розвитку використана зв'язка принципів «можливість - доцільність», «керованість - некерованість». Їх використання означає, що, з одного боку, вибір продукту підприємства як базису його розвитку є можливим, але, з іншого боку, він має бути доцільним, при доцільним не тільки абсолютно, про що свідчить перевищення економічних вигод від вибору продукту як базису розвитку підприємства над відповідними операційними або інвестиційними витратами з урахуванням втрачених можливостей, але й відносно базисів розвитку підприємства – ринку та технології. Крім того, слід враховувати, що певні чинники є обмежено керованими, тобто можуть бути змінені внаслідок управлінського впливу, а окремі чинники визначаються тільки зовнішнім середовищем, тобто мають об'єктивний характер і їх вплив не може бути змінений внаслідок управлінського впливу.

В аналізі при виборі продукту підприємства як базису його розвитку доцільно дослідження впливу таких чинників: етап життєвого циклу продукції, змінюваність продукції, дешевизна продукції, варіація продукції в межах існуючої технології, масовість виробництва, затребуваність продукції. Стимулятивний або дестимулятивний характер впливу цих чинників при виборі продукту як базису розвитку підприємства, а також характеристика керованості впливу чинників показані в табл. 1.

Таблиця 1

Характеристика чинників вибору продукту як базису розвитку підприємства

Чинник вибору продукту як базису розвитку підприємства	Ступінь керованості чинника	Характер впливу	Принцип вибору
Етап життєвого циклу продукції	Некерований	Дестимулятивний	Доцільність
Змінюваність продукції	Керований	Стимулятивний	Можливість
Дешевизна продукції	Обмежено керований	Дестимулятивний	Доцільність
Варіація продукції в межах існуючої технології	Некерований	Стимулятивний	Можливість
Масовість виробництва	Керований	Дестимулятивний	Можливість/доцільність
Затребуваність продукції	Некерований	Стимулятивний	Доцільність

З урахуванням визначеного характеру впливу кожного з чинників на вибір продукту як базису розвитку підприємства розроблено відповідну модель, яка базується на використанні нечіткої логіки. Модель сформовано шляхом перебору антецедентів з двома градаціями варіабельності кожного з них. Це дозволяє розглянути 64 (2⁶) комбінації антецедентів. Отримані результати сформовано із незалежним використанням двох підходів – методу експертних оцінок та аналітичної функції, яка поєднує значення антецедентів на інтервальної квазі-кількісній шкалі. При цьому шкала для такого чинника як етап життєвого циклу продукції підприємства насправді буде номінальною, але визначення характеру впливу цього чинника дозволяє принципово перейти до інтервальної шкали. Модель вибору продукту як базису розвитку підприємства на основі комбінацій градацій антецедентів, яку сформовано за допомогою MS Excel, подано в таблиці 2.

Таблиця 2

Вибір продукту як базису розвитку підприємства

Значення антецедентів						Консеквент (вибір продукту як базису розвитку підприємства)
Етап життєвого циклу	Змінюваність продукції	Дешевизна продукції	Варіація в межах існуючої технології	Масовість виробництва	Затребуваність продукції	
1. Зародження, зростання	Низька	Низька	Низька	Низька	Низька	Є невизначеним
2. Зародження, зростання	Низька	Низька	Низька	Низька	Висока	Є доцільним
... ..	...	...	...	...	...	...
63. Зрілість, спад	Висока	Висока	Висока	Висока	Низька	Є можливим, але недоцільним
64. Зрілість, спад	Висока	Висока	Висока	Висока	Висока	Є невизначеним

Із використанням квазі-кількісної форми виразу антецедентів знаходження доцільності вибору продукту як базису розвитку підприємства проведено із використанням такої формули:

$$cB_1 = \sum_{i=1}^6 a_i * \alpha B_i \quad (1)$$

де cB_1 – кількісне представлення доцільності вибору продукту як базису розвитку підприємства;
 αB_i – оцінка за вибраною та представленою квазікількісною шкалою антецедентів для визначення доцільності вибору продукту як базису розвитку підприємства cB_1 ; a – коефіцієнт, що враховує суттєвість й напрям впливу кожного з антецедентів на консеквент; i – лічильник

циклу підсумовування.

Відповідно до характеристики впливу кожного з антецедентів щодо вибору консеквенту cB_1 значення a_i пропонується встановити таким чином: для етапу життєвого циклу – (?1,0); для змінюваності продукції – 1,2; для дешевизни продукції – (-1,2); для варіації в межах існуючої технології – 1,1; для масовості виробництва – (-1,1); для затребуваності продукції – 1,0.

Для використовуваних антецедентів пропонується використовувати п'ятипозиційну шкалу градації, яка дозволяє якісний опис антецедента привести до квазікількісної ординальної шкали з метою подальшого використання отриманого значення для встановлення доцільності й можливості використання продукту як базису розвитку для підприємства (табл. 3).

Таблиця 3

Шкала антецедентів для визначення продукту як базису розвитку підприємства

Позиція в балах	Етап життєвого циклу	Змінюваність продукції	Дешевизна продукції	Варіація в межах існуючої технології	Масовість виробництва	Затребуваність продукції
1	Зародження	Низька	Низька	Низька	Низька	Низька
2	Повільне зростання	Нижче середньої	Нижче середньої	Нижче середньої	Нижче середньої	Нижче середньої
3	Зростання	Середня	Середня	Середня	Середня	Середня
4	Зрілість	Вище середньої	Вище середньої	Вище середньої	Вище середньої	Вище середньої
5	Спад	Висока	Висока	Висока	Висока	Висока

Значення a_i пропонується вибрати з урахуванням впливу кожного з антецеденту на формування консеквенту за квазіодноспрямованою шкалою від повної недоцільності (умовний «—») до повної доцільності та можливості (умовний «+») вибору продукту як базису розвитку підприємства, а також відносної важливості чинників, щоб, з одного боку, зберегти симетричність консеквенту, а, з іншого боку, максимально уникнути ситуацій невизначеності, коли значення консеквенту дорівнює 0.

Для консеквенту вибору продукту як базису розвитку підприємства шкалу сформовано за результатами аналізу фактичного розмаху варіації оцінок. Варіюванням кожного з антецедентів в диxотомічному діапазоні (1;5) отримано таку характеристику результатів консеквенту (рис. 2):

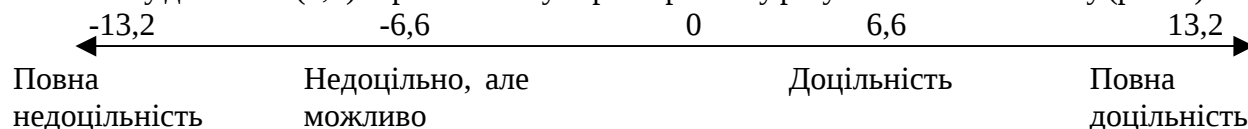


Рис. 2. Характеристика результатів консеквенту для оцінки доцільності вибору продукту як базису розвитку підприємства (для cB_1)

Крайні точки діапазону консеквенту отримано із варіюванням антецедентів, а проміжні точки, зокрема, значення консеквенту у (-6,6) та 6,6 отримано лінійним поділом односпрямованої шкали консеквенту (в кожній з двох боків) на два. Для формалізації висновку щодо доцільності використання продукту як базису розвитку підприємства формулу (1) пропонується трансформувати, зокрема, привести до діапазону $[0...1]$, хоча для інтерпретації показника cB_1 можна скористатися й двоспрямованою шкалою $[-13,2;13,2]$ за умов використання п'ятипозиційної градації антецедентів. Приведення формули (1) до діапазону $[0...1]$ пропонується здійснити в такий спосіб:

$$cB'_1 = \frac{cB_1 + cB_{1\max}}{2 * cB_{1\max}} \quad (2)$$

$$\text{тобто } cB'_1 = \frac{cB_1 + 13.2}{26.4} \quad (3)$$

Формалізувати висновок щодо використання продукту як базису розвитку підприємства за результатами використання формули (2) можна із використанням залежності (4).

Шкала для показника $сВ'_1$, який матиме односпрямовану одиничну шкалу від 0 до 1, виглядатиме таким чином (табл. 4). Тобто для вибору продукту як базису розвитку підприємства можна в такому разі користуватися як запропонованою у табличній формі моделлю із перебором антецедентів, що, звичайно, є простішим, але менш точним, оскільки в таблиці відображено тільки дві градації кожного з антецедентів, так і показниками $сВ_1$ та $сВ'_1$, які отримано на основі аналітичної формули, що дозволяє за умов п'ятипозиційної (причому, незалежно, дискретної або безперервної) інтервальної шкали антецедентів сформулювати та належним чином інтерпретувати значення консеквенту щодо можливості використання продукту як базису розвитку підприємства.

Таблиця 4

Шкала інтерпретації показника $сВ'_1$

Діапазон показника $сВ'_1$	Інтерпретація $В_1$
<0,25	Вибір продукту як базису розвитку підприємства недоцільний та неможливий
0,25-0,5	Вибір продукту як базису розвитку підприємства можливий, але недоцільний
=0,5	Вибір продукту як базису розвитку підприємства невизначений
0,5-0,75	Вибір продукту як базису розвитку підприємства доцільний
0,75-1,0	Вибір продукту як базису розвитку підприємства повністю доцільний

Дослідження можливості використання технології та ринку як базису розвитку підприємства пропонується здійснювати в тій самій послідовності, що і дослідження можливості використання продукту як базису розвитку підприємства. Вибрані чинники для характеристики технології як базису розвитку підприємства подані в табл. 5.

Наявність 6-і можливих антецедентів у виборі технології як базису розвитку підприємства, як і у виборі продукту як базису розвитку дозволяє розглянути за умов дихотомії кожного з антецедентів 64 (2^6) можливих комбінації, які сформовано із результатами використання методу експертних оцінок та узагальнено й перевірено за допомогою аналітичної формули. Результати формування висновку щодо вибору технології як базису розвитку підприємства подано в табл. 6.

Таблиця 5

Характеристика чинників вибору технології як базису розвитку підприємства

Чинник вибору продукту як базису розвитку підприємства	Ступінь керованості чинника	Характер впливу	Принцип вибору
Етап життєвого циклу технології	Некерований	Дестимулятивний	Доцільність
Можливість реплікації технології	Обмежено керований	Дестимулятивний	Доцільність
Вхідний бар'єр у галузі	Некерований	Стимулятивний	Доцільність
Стандартизованість технології	Некерований	Дестимулятивний	Доцільність/ожливість
Можливість підтримки технології зовнішніми ресурсами	Обмежено керований	Стимулятивний	Можливість
Спроможність технології забезпечити порівняно дешеве виробництво	Керований	Стимулятивний	Доцільність

Таблиця 6

Вибір технології як базису розвитку підприємства

Етап життєвого циклу технології	Значення антецедентів					Консеквент (вибір технології як базису розвитку підприємства)
	Можливість реплікації технології	Вхідний бар'єр у галузі	Стандартизованість технології	Можливість підтримки технології зовнішніми ресурсами	Спроможність технології забезпечити порівняно дешеве виробництво	
1. Зародження, зростання	Низька	Низький	Низька	Низька	Низька	Є невизначеним
2. Зародження, зростання	Низька	Низький	Низька	Низька	Висока	Є доцільним
.....	...	...	...	...	...	...
63. Зрілість, спад	Висока	Високий	Висока	Висока	Низька	Є можливим, але недоцільним
64. Зрілість, спад	Висока	Високий	Висока	Висока	Висока	Є невизначеним

Із застосування квазікількісної форми виразу антецедентів знаходження доцільності вибору технології як базису розвитку підприємства за аналогією до вибору продукту як базису розвитку підприємства проведено із використанням формули, аналогічної формулі (1). При цьому відповідно до характеристики впливу кожного з антецедентів щодо вибору консеквенту cV_2 значення коефіцієнтів вагомості a_i пропонується встановити таким чином: для етапу життєвого циклу технології – (-1,0); для можливості реплікації технології – (-1,2); для вхідного бар'єру у галузі – 1,0; для стандартизованості технології – (-1,1); для можливості підтримки технології зовнішніми ресурсами – 1,2; для спроможності технології забезпечити порівняно дешеве виробництво – 1,1.

Приведення результатів оцінки технології як базису розвитку підприємства до одиничного діапазону здійснюється за формулами, що є аналогічними формулам (2) та (3).

Таблиця 7

Шкала антецедентів для визначення технології як базису розвитку підприємства

Позиція в балах	Етап життєвого циклу технології	Можливість реплікації технології	Вхідний бар'єр у галузі	Стандартизованість технології	Можливість підтримки технології зовнішніми ресурсами	Спроможність технології за безпечити порівняно дешево виробництво
1	Зародження	Низька	Незначний	Низька	Низька	Низька
2	Повільне зростання	Нижче середньої	Нижче середнього	Нижче середньої	Нижче середньої	Нижче середньої
3	Зростання	Середня	Середній	Середня	Середня	Середня
4	Зрілість	Вище середньої	Суттєвий	Вище середньої	Вище середньої	Вище середньої
5	Спад	Висока	Дуже високий	Висока	Висока	Висока

Для використовуваних антецедентів вибору технології як базису розвитку підприємства, як і в процедурі вибору продукту як базису розвитку, пропонується використовувати п'ятипозиційну шкалу градації, яка дозволяє якісний опис антецедента привести в квазікількісну ординальну шкалу з метою подальшого використання отриманого значення для визначення доцільності й можливості застосування технології як базису розвитку для підприємства (табл. 7).

Для консеквенту вибору технології як базису розвитку підприємства шкала результуючого показника, граничні значення та порядок приведення показника до одиничного діапазону, а також логічні судження щодо доцільності вибору технології як базису розвитку збігаються з послідовністю вибору продукту як базису розвитку підприємства.

Послідовність вибору ринку як базису розвитку підприємства є аналогічною вже розглянутим. Вибрані чинники для характеристики ринку як базису розвитку підприємства подано в табл. 8.

Таблиця 8

Характеристика чинників вибору ринку як базису розвитку підприємства

Чинник вибору ринку як базису розвитку підприємства	Градації чинника	Ступінь керованості чинника	Характер впливу	Принцип вибору
Можливість виходу на інші ринки із реплікацією технології та конкурентних переваг	Низька, нижче середньої, середня, значна, велика	Обмежено керований	Стимулятивний	Доцільність/ можливість
Споживча орієнтованість товару	Товари індивідуального або масового споживання	Обмежено керований ¹	Стимулятивний	Доцільність
Призначення товару	Товари споживчого або промислового призначення	Слабо керований ²	Дестимулятивний	Доцільність
Вхідний бар'єр у галузі	Незначний, нижче середнього, середній, суттєвий, дуже високий	Некерований	Дестимулятивний	Можливість
Монополізованість ринку	Незначна, нижче середньої, середня, суттєва, дуже висока	Некерований	Дестимулятивний	Можливість
Імідж підприємства	Негативний, Переважно негативний, нейтральний (невідомий), переважно позитивний, позитивний	Обмежено керований	Стимулятивний	Доцільність

Особливістю моделі вибору ринку як базису розвитку підприємства (порівняно із аналогічним за формою та призначенням вибором продукту та технології як базису розвитку підприємства) є те, що частина використовуваних чинників може бути визначена тільки за номінальною шкалою, а для кількісної характеристики їхнього впливу необхідним є умовний перехід до ординальної або квазікількісної інтервальної шкали на основі стимулятивного або дестимулятивного впливу окремих значень антецедентів за номінальною шкалою на формування консеквенту – доцільності вибору ринку як базису розвитку підприємства. Саме тому у табл. 8 вказано не тільки склад чинників вибору ринку як базису розвитку підприємства, але й конкретизовано можливі градації чинників. Стимулятивний або дестимулятивний характер кожного чинника, що враховується у формуванні аналітичної моделі, конкретизовано відповідно до порядку вказаних градацій за номінальною шкалою. При цьому для всіх антецедентів використано п'ятипозиційну шкалу, і тільки для споживчої орієнтованості та призначення товару шкала є дихотомічною. Враховуючи принципово номінальний характер шкали, використовувана інтервальна шкала відповідно до характеру показника (стимулянта або дестимулянта) може бути різноспрямованою. Але для збереження симетричності результатів використання аналітичної формули моделі вибору ринку як базису розвитку підприємства пропонується також використовувати п'ятипозиційну шкалу.

Наявність 6-і можливих антецедентів щодо вибору ринку як базису розвитку підприємства, як і щодо вибору продукту як базису розвитку, дозволяє розглянути за умов дихотомії кожного з антецедентів 64 (2⁶) можливі комбінації, які сформовано за результатами використання методу експертних оцінок, узагальнено та перевірено за допомогою аналітичної формули. Формування висновку щодо вибору ринку як базису розвитку підприємства подано в табл. 9.

¹ Обмежена керованість проявляє себе в тому, що завдяки певним зусиллям щодо інтенсифікації попиту товари індивідуального споживання можуть стати товарами масового споживання. Приклади цього ілюструє виробництво автомобілів, комп'ютерів тощо.

² Керованість призначення товару проявляє себе тільки в тому, що завдяки зусиллям щодо впровадження інновацій товари, що спочатку мали промислове призначення, мають поширення серед окремих споживачів. Прикладом цьому є виробництво комп'ютерів, розробка мережі Internet тощо.

Визначення доцільності вибору ринку як базису розвитку підприємства проводиться за аналогічною формулою (як для технології, як для продукту як базисів розвитку підприємства). Вагомість окремих антецедентів у адитивно-мультиплікативній формулі пропонується встановити таким чином: для можливості виходу на інші ринки із реплікацією технології та конкурентних переваг – 1,2; для споживчої орієнтованості товару – 1,0; для призначення товару – (–1,0); для вхідного бар'єру у галузі – (?1,2); для монополізованості ринку – (–1,1); для іміджу підприємства – 1,1.

Таблиця 9

Вибір ринку як базису розвитку підприємства

Значення антецедентів						Консеквент (вибір технології як базису розвитку підприємства)
Можливість виходу на інші ринки із реплікацією техно- логії та конкурент- них переваг	Споживча орієнтованість товару	Призначення товару	Вхідний бар'єр у галузі	Монопо- лізованість ринку	Імідж підпри- ємства	
1. Низька	Індивіду- альна	Споживча	Низький	Низька	Низький	Є невизначеним
2. Низька	Індивіду- альна	Споживча	Низький	Низька	Високий	Доцільно
.....	...	...	...	...	...	...
63. Висока	Масова	Промислова	Високий	Висока	Низький	Можливо, але недоцільно
64. Висока	Масова	Промислова	Високий	Висока	Високий	Є невизначеним

Для використовуваних антецедентів вибору ринку як базису розвитку підприємства за умов аналітичної формули пропонується використовувати п'ятипозиційну шкалу для кожного антецедента, що дозволяє більш точно розрізняти їхні градації. За умов використання навіть дискретної шкали з 15 тис. можливих варіантів висновку.

За результатами аналізу значень cB_1 , cB_2 , cB_3 або cB'_1 , cB'_2 , cB'_3 можна зробити висновок щодо можливості використання окремо продукту, технології та ринку як базису розвитку підприємства. Вибір базису не є виключним, тобто залежно від проаналізованої можливості та доцільності вибору для формування та підтримки розвитку підприємства можна вибрати один, два або три базиси розвитку.

ВИСНОВКИ

Запропонована модель вибору базису розвитку підприємства дозволяє на основі відомих чинників зовнішнього та внутрішнього середовища визначити саме той базис розвитку підприємства, який в умовах, що склалися, є можливим та доцільним. При цьому існує ймовірність, що таких базисів буде більш ніж один – два або три. Отримані результати мають значення для розробки стратегії підприємства і мають бути враховані в управлінні розвитком, зокрема в розробці програми розвитку підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Гараедаги Дж. Системное мышление: Как управлять хаосом и сложными процессами: Платформа для моделирования архитектуры бизнеса / Дж. Гараедаги / [пер.с англ. Е. И. Недбальская]; [науч. ред. Е. В. Кузнецова]. — Минск: Гревцов Паблишер, 2007. — 480 с.
2. Горелова Г. В. О когнитивном моделировании устойчивого развития социально-экономических систем / Г.В. Горелова, Е.Н. Захарова, Л.А. Гинис // Когнитивный анализ и моделирование устойчивого развития социально-экономических систем : [сб. науч. тр.]. — Ростов н/Д: изд-во Рост. гос. ун-та, 2005. — 288 с.
3. Долятовский Л. В. Анализ и моделирование процессов развития промышленного предприятия : Дис. ... канд. экон. наук : 08.00.13 : Ростов н/Д, 2004. — 231 с.
4. Егорова Н. Е. Моделирование динамики развития малых предприятий с учетом инвестиционного фактора : [препринт # WP/ 2003/157] / Н. Е. Егорова, В. З. Беленький, С. Р. Хачатрян. — М.: ЦЭМИ

РЛН, 2003. — 58 с.

5. Егорова Н. Е. Динамические модели развития малых предприятий, использующих кредитно-инвестиционные ресурсы : [препринт # WP/2001/118] / Н. Е. Егорова, С. Р. Хачатрян. — М.: ЦЭМИ РАН, 2001. — 44 с.

6. Егорова Н. Е. Применение дифференциальных уравнений для анализа динамики развития малых предприятий, использующих кредитно-инвестиционный ресурс / Н. Е. Егорова, С. Р. Хачатрян // Экономика и математические методы. — 2006. — № 1. — С. 50 – 67.

7. Малова Н. Н. Разработка комплекса моделей анализа и прогнозирования развития производства на сельскохозяйственном предприятии : Дис. ... канд. экон. наук : 08.00.13 СПб., 2003. — 195 с.

8. Мехрдад, Р. Математические методы и модели анализа развития малых и средних предприятий : на примере Ирана : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.13. — С.-Петербург, 2006. — 247 с.

9. Мироненко Ю. Д. Роль стратегического управления компанией в ее организационном развитии / Ю.Д. Мироненко, А.К. Тереханов // Корпоративные системы. — 2004. — №5. — С. 38 - 45.

10. Моделирование процессов управления развитием промышленных предприятий : [моногр.] / Н.Н. Лепа, Р.Н. Лепа, А.И. Пушкарь, Е.В. Раевнева, М.Н. Криничный, А.А. Солодов, В.О. Самуилов. — Донецк: ИЭП НАНУ, 2005. — 348 с.

11. Погорелов Ю.С. Моделювання розвитку підприємства / Ю.С. Погорелов // Актуальні проблеми економіки. — 2009. — №10(100). — С. 51 – 59.

12. Погорелов Ю.С. Моделирование развития предприятия: принципиальный подход / Ю.С. Погорелов // Организатор производства. — 2009. — № 2(41). — С. 13 - 17.

13. Погорелов Ю.С. Принципові основи моделювання розвитку підприємства / Ю.С. Погорелов // Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції преподавателей, аспирантов и молодых ученых «Современные технологии управления предприятием и возможности использования информационных систем: состояние – проблемы, перспективы». (27-28 марта 2009 г.). — Одесса: ОНУ им. И.И. Мечникова, 2009. — С. 129 – 130.

14. Поляков С. Г., Степнов И.М. Модель инновационного развития предприятия / С.Г. Поляков, И.М. Степнов // Инновации. — 2003. — № 2 - 3(59 - 60). — С. 65 - 73.

15. Попков В. В. Моделирование устойчивых состояний экономики на основе сетевой модели / В. В. Попков, А. Н. Батурич // Материалы VIII Всероссийской интернет-конференции по проблемам эконофизики, эволюционной экономики и устойчивого развития «Эволюция и устойчивое развитие социально-экономических систем» г. Екатеринбург, 12 - 25 ноября 2007 г. — Екатеринбург: МИАБ, Издательство УМЦ УПИ, 2008. — С. 4 - 31.

16. Титов П.М. К вопросу формирования голографической модели эволюции социально-экономической системы /П.М. Титов // Материалы VIII Всероссийской интернет-конференции по проблемам эконофизики, эволюционной экономики и устойчивого развития «Эволюция и устойчивое развитие социально-экономических систем» г. Екатеринбург, 12 - 25 ноября 2007 г. — Екатеринбург: МИАБ, Издательство УМЦ УПИ, 2008. — С. 32 - 42.

17. Шерстенников Ю. В. Динамическая модель развития малого предприятия с мультипликативной производственной функцией типа Кобба-Дугласа / Ю. В. Шерстенников// Актуальні проблеми економіки. — 2008. — №1. — С. 228 - 234.