

## МОДЕЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

**М. Є. РОГОЗА**, доктор економічних наук;

**О. К. КУЗЬМЕНКО**, кандидат економічних наук

(ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»)

**Анотація.** Метою статті є уточнення змісту й сутності терміна «розвиток підприємства», основних характеристик критеріїв оцінювання; характеристика системи розвитку підприємства; розробка моделі оцінки динаміки розвитку підприємства на основі побудови системи диференціальних рівнянь, складовими параметрами яких є фактори прискорення та гальмування розвитку підприємства.

Змодельовано процес установлення пріоритетів в інвестуванні коштів на розвиток підприємства при очікуваному результаті, на основі посилення сил прискорення та послаблення сил гальмування, які виявлено в результаті SWOT-аналізу.

**Ключові слова:** підприємство, система, розвиток, моделювання, SWOT-матриця.

Загострення конкурентної боротьби на ринку, наслідки фінансової, політичної та економічної криз спричинили необхідність переорієнтації діяльності підприємств України та правильної їх адаптації до нових умов середовища, створення умов і моделей розвитку, а отже, використання сучасних інструментів моделювання. Тому виникає необхідність у науковому обґрунтуванні підходу до управління та формування методики моделювання процесів розвитку на підприємстві.

Управлінню розвитком підприємств присвячено праці таких вітчизняних і зарубіжних науковців, як С. Агапцов, Н. Афанасьєв, І. Богатирьова, П. Друкер, Б. Бачевський, Н. Георгіаді, Л. Запасна, Р. Каплан, М. Кеннерлі, О. Кузьмін, Н. Масленнікова, А. Мазаракі, О. Мельник, Л. Мельник, С. Мочерний, А. Мордвінцев, Т. Надтока, Ю. Погорелов, О. Раєвська, М. Тимошук, О. Федонін, Й. Шумпетер, які сформувавши теоретичні та методичні положення щодо визначення сутності й управління розвитком підприємств. Але в умовах нестабільного зовнішнього середовища діяльності суб'єктів господарювання необхідні механізми та моделі їх розвитку, які надають можливість визначити силу впливу критеріїв розвитку та його гальмування, на основі визначення їх кількісних і якісних характеристик. Тому в таких умовах оцінювання

та моделювання розвитку підприємства є актуальним завданням, яке слід дослідити.

Мета дослідження – уточнити зміст і сутність поняття «розвиток підприємства», основних характеристик критеріїв оцінювання; охарактеризувати систему розвитку підприємства; розробити модель оцінки динаміки розвитку підприємства на основі побудови системи диференціальних рівнянь, складовими параметрами яких є фактори прискорення та гальмування розвитку підприємства.

Підприємство, як соціально-економічна система має дві рушійні сили: бажання вижити і прагнення розвиватися та досягати позитивних результатів. Досліджуючи поняття «розвиток» у науковій літературі, автори визначили різні підходи до його визначення. Серед таких поглядів необхідно відмітити такі:

Розвиток – це процес руху; зміна цілісних систем; виникнення якісно нового об'єкта (чи його стану); спрямованість, необоротність, закономірність, єдність кількісних і якісних змін; взаємозв'язок прогресу і регресу; суперечливість, справедливість форми або циклічності; зміна у часі [5].

Розвиток – це рух уперед, формування нових рис, становлення нових структурних характеристик об'єкта, його еволюція, поліпшення, удосконалювання, прогрес, а також ріст і розширення [5].

Розвиток – необоротна спрямована закономірна зміна матеріальних й ідеальних об'єктів; одночасна наявність цих трьох властивостей виокремлює процеси розвитку серед інших змін, унаслідок яких виникає новий якісний стан об'єкта, що сприяє зміні його складу або структури (виникнення, трансформація або зникнення його елементів і зв'язків) [2, с. 35].

Розвиток – це процес необхідних, комплексних, адекватних змін в усіх напрямках діяльності підприємства, що забезпечують підвищення його конкурентоздатності на основі використання наявних можливостей [8, с. 36].

Розвиток – процес удосконалення тих або інших відносин або матеріально-речових складових суспільства чи соціально-економічних і матеріальних систем загалом і перехід до принципово нових якісних характеристик [9].

Розвиток – це сукупність прогресивних і регресивних, керованих і некерованих процесів, які відбуваються в економіці на мікро- та макрорівні, результатом яких є якісні зміни, що відбуваються в економічних системах і серед учасників таких систем [4].

В умовах нестабільного середовища «розвиток підприємства» запропоновано розуміти як удосконалення організаційних структур, інтегрованих інформаційних систем, систем управління якістю, систем стимулювання, стабілізації плинності кадрів. Тобто запропонований підхід до поняття «розвиток підприємства» пропонує методологію формування нового стану, складу та структури цього господарюючого суб'єкта, а головне – забезпечує основі комплексних і якісних параметрів діяльності оцінку використання потенційних можливостей модернізації систем управління розвитком підприємства [4, с. 1735].

Як і кожна економічна категорія, «розвиток» має ряд індикаторів, які використовуються для його якісного та кількісного вимірювання. Серед індикаторів, які сприяють розвитку, виокремлюють такі групи кількісних та якісних індикаторів за їхніми складовими [8, с. 125]: науково-технологічні знання (рівень витрат на одиницю результатів, швидкість оновлення товарів і послуг, наукова місткість продукції); основний капітал (ціна одиниці виробничої потужності, фондвіддача,

якість продукції); підприємницькі здібності (освіта, здібності, працелюбність, максимізація прибутку); природні ресурси (різноманітні для кожного виду, матеріаломісткість продукції); сукупний попит (обсяг у вартісному вимірі, соціально орієнтований розподіл факторів); трудові ресурси (кількість працездатного населення та його кваліфікація, продуктивність праці); фінансові ресурси (кількісні індикатори різновиду фінансових ресурсів, показники, які характеризують якість та ефективність залучення та використання різновиду фінансових ресурсів). Склад показників діяльності є індивідуальною для суб'єкта господарювання. Врахування динаміки зміни цих показників надає можливість проаналізувати їх вплив на діяльність підприємства (суб'єкта господарювання) у часі.

При цьому необхідно також урахувати принципи побудови управління діяльністю підприємства як соціально-економічної системи. Серед цих принципів необхідно звернути увагу на ті, що забезпечують індивідуальність (особливість) управління розвитком підприємства. Перелічимо принципи у діяльності підприємства: адаптивності (прагнення до підтримання певного балансу зовнішніх і внутрішніх можливостей розвитку – внутрішніх спонукальних мотивів діяльності господарюючого суб'єкта і зовнішніх, що генеруються ринковим середовищем), динамічності (динамічне приведення у відповідність цілей і спонукальних мотивів (стимулів) діяльності підприємства, самоорганізації (самостійне забезпечення підтримання умов функціонування), саморегуляції (коригування системи управління виробничо-збутовою діяльністю підприємства відповідно до змін умов функціонування), саморозвитку (самостійне забезпечення умов тривалого виживання і розвитку підприємства відповідно до його місії і прийнятої мотивації діяльності) [4, с. 1734–1735].

Враховуючи ці принципи для визначення балансу внутрішніх і зовнішніх можливостей розвитку, дослідження авторів [5, 7], пропонуємо визначити характеристики зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства на основі SWOT-аналізу оцінки позитивних і не-

гативних сил, що впливають на розвиток підприємства.

У сформованій матриці (рис. 1) чинники діють так: С · М – сили прискорення розвитку

підприємства; – сили помірному розвитку підприємства; С · З – фактори негативного впливу на динаміку розвитку підприємства; Сл · З – сили гальмування розвитку підприємства.

Зовнішнє середовище		
Можливості:		Загрози:
1. Можливість виходу на нові ринки. 2. Аналіз цільового сегмента клієнтської аудиторії. 3. Вибір асортиментної політики. 4. Можливість залучення цільової аудиторії до споживання товарів підприємства. 5. Можливість установлення власної націнки		1. Загроза монополістичної конкуренції на ринку. 2. Загрози з боку постачальників. 3. Загрози з боку споживачів. 4. Наскільки новий сегмент обраного ринку є конкурентоспроможним? 5. Кількість конкурентів у обраній ніші.
Внутрішнє середовище	Сильні позиції:	$x_2$
	1. Ресурсні можливості економічного потенціалу підприємства. 2. Переваги споживачам, що надає підприємство, виходячи на ринок. 3. Синергетичний ефект економічного потенціалу. 4. Можливість оптимізації структури економічного потенціалу. 5. Можливість визначення найсильніших елементів економічного потенціалу	Поле СМ
	Слабкі сторони:	Поле Сл.М
	1. Можливість переорієнтації асортиментної політики у разі виходу з ніші. 2. Визначення найслабших елементів економічного потенціалу. 3. Існуючі вади асортиментної структури товарообігу. 4. Проблеми пристосування економічного потенціалу до ринкових умов. 5. Проблеми запровадження інновацій у торговельну діяльність	Поле Сл.З
		$x_1$

Рис. 1. SWOT-матриця підприємства [5]

У ході моделювання динаміки розвитку підприємства пропонується керівництву розробити дві альтернативи, які спрямовані на зростання С · М і зменшення Сл · З впливу сил на розвиток. При цьому, припускаємо, що  $x_1$  – значення факторів процесів прискорення розвитку підприємства ( $x_1 = x_1(t)$ );  $x_2$  – значення факторів процесів гальмування розвитку підприємства ( $x_2 = x_2(t)$ ).

Для досягнення будь-яких цілей необхідні інвестиції, оскільки і розвиток, і гальмування потребують певних коштів:

$$I_j = I_j(t), (j = 1,2), \quad (1)$$

за рахунок яких будуть виконуватися дії із запровадження інновацій:

$$N_j = N_j(t), (j = 1,2). \quad (2)$$

Припустимо, що між інвестиціями та цими діями існує прямо пропорційний зв'язок:

$$N_j = \alpha_j I_j(t), (j = 1,2), \quad (3)$$

де  $\alpha_j$  – коефіцієнт пропорційності, за умови, що  $\alpha_j > 0, \alpha_j > 1$ .

Перевага однієї сили над іншою визначається відношенням:

$$V_{1,2}(t) = x_{1,2}(t) / x_{2,1}(t), \quad (4)$$

Очікувана динаміка розвитку описується у виразі (5):

$$\frac{dx_j(t)}{dt} = (-1)^{j+1} \beta_j N_j(t), \quad (j=1,2), \quad (5)$$

де  $\beta_j$  – визначає швидкість змін відповідної сили за рахунок інновацій ( $\beta_j > 0$ ).

З урахуванням коефіцієнта пропорційності (3) очікувана динаміка розвитку (5) визначають за формулою (6):

$$\frac{dx_j(t)}{dt} = (-1)^{j+1} \alpha_j \beta_j I_j(t), \quad (j=1,2). \quad (6)$$

Використовувати інвестиції, які працюють на зміну однієї або іншої сили, слід тоді, коли показник впливу  $V_j(t)$  більший за деяке порогове значення  $R_j$ , тобто:

$$I_j(t) = \gamma_j [V_j(t) - R_j], \quad (j=1,2), \quad (7)$$

де  $\gamma_j$  – коефіцієнт пропорційності ( $\gamma_j > 0$ ), який за своїм змістом можна визначити як своєрідну норму інвестування.

При цьому величина порогового значення інвестицій у альтернативі діяльності  $R_j$  залежить від таких факторів: персональних оцінок і уподобань особи, яка ухвалює рішення про інвестування; вартості коштів, що залучаються на інвестування.

Підставивши (7) у (6), отримуємо систему диференціальних рівнянь, що надають можливість визначити динаміку розвитку підприємства:

$$\begin{cases} \frac{dx_1}{dt} = \rho_1 \left[ \frac{x_1(t)}{x_2(t)} - R_1 \right] \\ \frac{dx_2}{dt} = \rho_2 \left[ \frac{x_2(t)}{x_1(t)} - R_2 \right] \end{cases} \quad \rho_j = \alpha_j \beta_j \gamma_j \quad (j=1,2). \quad (8)$$

Щоб визначити характеристику динаміки розвитку, необхідно знайти значення характерної точки на траєкторії діяльності (розвитку) підприємства, що надають можливість визначити тип розвитку у певному часовому

періоді. Ці характерні точки є точками відображення станів динамічної системи, а сукупність цих точок – усі можливі стани системи, що формують портрет системи. Оскільки такі точки є характерними точками рівноваги загроз і можливостей, сильних і слабких сторін у діяльності підприємства, то їх визначення є обов'язковою умовою. Для визначення цих точок прирівнюємо до нуля кожне рівняння в (8):

$$\begin{cases} \left. \frac{dx_1}{dt} \right|_{\bar{x}_1, \bar{x}_2} = P(\bar{x}_1, \bar{x}_2) = 0 \\ \left. \frac{dx_2}{dt} \right|_{\bar{x}_1, \bar{x}_2} = Q(\bar{x}_1, \bar{x}_2) = 0 \end{cases} \quad (9)$$

$$\begin{cases} \bar{x}_2 = \frac{\bar{x}_1}{R_1} \\ \bar{x}_2 = R_2 \bar{x}_1 \end{cases} \quad (10)$$

У результаті цього маємо можливість визначити тип динаміки впливу сил на розвиток підприємства.

Отже, якщо отримуємо позитивну динаміку для сил, що прискорюють розвиток підприємства, виконуються умова:

$$\frac{dx_1}{dt} > 0 \quad \text{та} \quad \frac{dx_2}{dt} < 0, \quad (11)$$

$$\text{при} \quad \frac{x_1(t)}{x_2(t)} > R_1, \quad \frac{x_2(t)}{x_1(t)} > R_2 \quad \text{та} \quad R_1 < 1, \quad R_2 < 1,$$

тобто система нерівностей  $\frac{x_1}{R_1} > x_2 > R_2 x_1$ ;

якщо негативна динаміка:

$$\frac{dx_1}{dt} < 0 \quad \text{та} \quad \frac{dx_2}{dt} > 0, \quad (12)$$

$$\text{при} \quad \frac{x_1(t)}{x_2(t)} < R_1, \quad \frac{x_2(t)}{x_1(t)} < R_2 \quad \text{та} \quad R_1 > 1, \quad R_2 > 1,$$

тобто система нерівностей  $R_2 x_1 > x_2 > \frac{x_1}{R_1}$ .

Порогове значення використання коштів (інвестицій)  $R_j(R_1, R_2)$ , запропоноване у формулах (11) та (12), можливо визначити за

умови знаходження величини кутових коефіцієнтів у рівнянні (7).

На основі запропонованої методики моделювання динаміки розвитку підприємства є можливість встановити типи його розвитку, дію факторів процесів прискорення та гальмування розвитку, виявити слабкі сторони внутрішнього середовища та загрози зовнішнього середовища досліджуваного підприємства. Змодельований процес устанавлення пріоритетів в інвестуванні коштів забезпечує вибір найкращої альтернативи розвитку підприємства.

Запропоновану методику оцінки динаміки розвитку підприємства потрібно ще досліджувати забезпечення використання графічного методу для аналізу загального портрету соціально-економічної системи.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Виноградова О. В. Реінжиніринг торговельних підприємств: теорія та методологія : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра екон. наук : спец. 08.06.01 «Економіка, організація і управління підприємствами» / О. В. Виноградова. – Донецьк, 2006. – 37 с.
2. Запасна Л. С. Економічна сутність розвитку підприємства [Електронний ресурс] / Л. С. Запасна // Проблемы материальной культуры. Серия: Экономические науки. – Режим доступу: [http://www.nbu.gov.ua/Articles/Kultnar/knp96/knp96\\_33-37.pdf](http://www.nbu.gov.ua/Articles/Kultnar/knp96/knp96_33-37.pdf). – Назва екрана.
3. Ілляшенко С. М. Управління інноваційним розвитком: проблеми, концепції, методи : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / С. М. Ілляшенко. – Суми : ВТД «Унів. кн.», 2003. – 278 с.
4. Кузьменко О. К. Аналіз сутності потенціалу розвитку підприємства як економічної категорії в умовах стратегічного управління підприємствами / О. К. Кузьменко // Економіка: проблеми теорії та практики : зб. наук. пр. – Дніпропетровськ : ДНУ, 2010. – Вип. 263 : в 9 т. – Т. VII. – С. 1731–1742.
5. Кузьменко О. К. Механізм управління потенціалом розвитку торговельних підприємств системи споживчої кооперації : дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04 / Олександра Костянтинівна Кузьменко. – Полтава, 2011. – 289 с.
6. Кузьменко О. К. Формування оцінки потенціалу розвитку підприємства / О. К. Кузьменко // Збірник наукових праць Черкаського державного університету. Серія: Економічні науки. – 2010. – Ч. I, т. 1. – С. 231–236.
7. Масленникова Н. П. Управление развитием организации : монография / Н. П. Масленникова. – М. : Центр экономики и маркетинга, 2002. – 304 с.
8. Погорелов Ю. Развитие предприятия: понятия та види / Ю. Погорелов // Культура народов Причерноморья. – 2006. – № 88. – С. 75–81. – Режим доступу : [http://www.nbu.gov.ua/Articles/KultNar/knp88/knp88\\_75-81.pdf](http://www.nbu.gov.ua/Articles/KultNar/knp88/knp88_75-81.pdf). – Назва з екрана.
9. Рогоза М. Є. Потенціал розвитку торговельних підприємств: моделі, алгоритми, оцінка : монографія / М. Є. Рогоза, О. К. Кузьменко. – Полтава : ПУЕТ, 2013. – 119 с.
10. Управління потенціалом підприємства : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / [Должанський І. З., Загорна Т. О., Удалих О. О., Герасименко І. М., Ращупкіна В. М.]. – К. : Центр навч. л-ри, 2006. – 362 с.

**Н. Е. Рогоза, доктор экономических наук; А. К. Кузьменко, кандидат экономических наук (ВУЗ Укоопсоюза «Полтавський університет економіки і торгівлі»). Моделирование развития предприятия.**

**Аннотация.** Уточнены содержание и сущность понятия «развитие предприятия», основные характеристики критериев оценки; охарактеризовать систему развития предприятия; разработать модель оценки динамики развития предприятия на основе построения системы дифференциальных уравнений, составляющими параметрами которых являются факторы ускорения и торможения развития предприятия. Смоделирован процесс установления приоритетов в инвестировании средств на развитие предприятия, при ожидаемом результате, на основе усиления сил ускорения и ослабления сил торможения, обнаруженных в результате SWOT-анализа.

**Ключевые слова:** предприятие, развитие, моделирование, SWOT-матрица.



**M. E. Rogoza**, Dc. Econ. Sci., Professor; **A. K. Kuzmenko**, Cand. Econ. Sci., associate professor (Higher educational establishment of Ukoopspilka «Poltava University of Economy and Trade»).

**Modeling of development enterprise.**

**Summary.** To specify contents and essence of the concept of «enterprise development», the main characteristics of the evaluation criteria; describe the system of the company. To develop a model for evaluating the dynamics of the enterprise on the basis of constructing a system of differential equations that make up parameters which are factors of acceleration and deceleration of the company. Simulated the process of setting priorities in investing in the development of the company, with the expected results based on strengthening the forces of acceleration and deceleration forces weakening, which were found as a result of the SWOT-analysis.

**Keywords:** enterprise system development, design, SWOT-matrix.