

## ФОРМУВАННЯ КОНЦЕПТУАЛЬНОЇ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ПОВЕДІНКОЮ ЕКСПОРТООРІЄНТОВАНОГО ПІДПРИЄМСТВА

СЕРЕДА А. С.  
аспірантка  
Харків

Управління поведінкою експортоорієнтованого підприємства як складною кібернетичною системою в умовах нав'язування нелінійних ефектів зовнішнього середовища є одним із ключових шляхів стабілізації національної економіки в цілому. Фінансово-економічна криза і спад промислового виробництва підвели до межі банкрутства більшість підприємств. Останні не змогли чітко виділити головні стратегічні завдання, визначити пріоритети, мобілізувати потенціал для освоєння нових можливостей ринку. Ефективне функціонування підприємств потребує рішення ключових завдань, таких як: забезпечення фінансової стійкості, максимізація прибутку та норми прибутку, розширення обсягу продаж, зниження витрат, забезпечення виживання підприємства в короткостроковій перспективі, забезпечення росту та процвітання підприємства в довгостроковій перспективі, покращення умов праці та соціального положення працівників в нових умовах господарювання [5]. Тобто, прийняття управлінських рішень щодо забезпечення висхідного градієнта розвитку потребують розробки гнучких методів і моделей діагностики та управління поведінкою підприємства, у тому числі, формування траєкторії розвитку підприємства в умовах неповноти та нечіткості інформації мікро- та макро середовища, що динамічно змінюється, багатокритеріальності задач, багатьох цілей, що не піддаються формалізації, та їх органічного зв'язку з формалізованими критеріями. Процеси на підприємстві досліджуються на основі залучення апарату економіко-математичного моделювання, тому що це дозволяє ефективно вико-

ристовувати накопичені знання економічних наук при побудові економіко-математичних методів і моделей, відкриває можливості виміру якісних характеристик кількісними показниками, що сприяє здійсненню багатоваріантних розрахунків для науково обґрунтованої підтримки прийняття управлінських рішень [1].

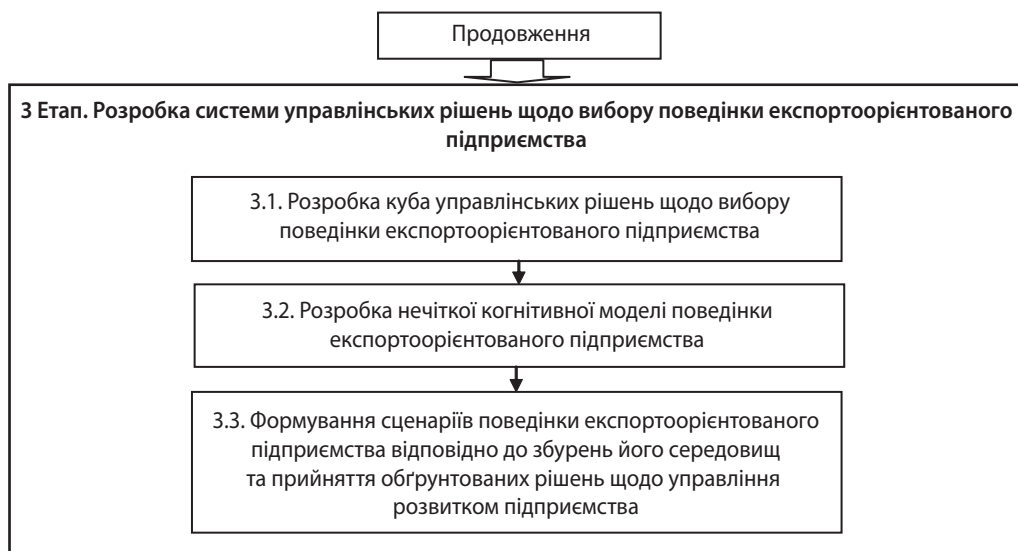
У зв'язку з вищенаведеним метою роботи є формування концептуальної моделі управління поведінкою експортоорієнтованого підприємства, що є серцевиною системи підтримки прийняття рішень у сфері експортної діяльності. На *рис. 1* представлено структуру етапів концептуальної моделі у вигляді пов'язаних блоків, які їх наповнюють.

**1 Етап.** Оскільки підприємство є відкритою динамічною системою, поведінка якої залежить від комплексного, синергетичного впливу факторів зовнішнього і внутрішнього середовища, то множину завдань (блоків), що наповнюють перший етап алгоритмічної моделі, можна структурувати по наступних напрямках: формування гіпотези про систему показників зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства, тобто вибір початкового набору показників зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства; оцінка рівня значущості показників, тобто вибір та обґрунтування економіко-математичних моделей фільтра потоків інформації зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства; формування фінального переліку показників зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства. Вхідною інформацією для формування обґрунтованої системи показників є припущення щодо наповнення інформаційної системи на основі аналізу міжнародних і вітчизняних статистичних ресурсів, монографічних джерел з проблеми дослідження стану середовища функціонування підприємств, компаративного та фінансово-економічного аналізу, практики функціонування підприємств (перший блок першого етапу).

Другий блок першого етапу призначений для рішення завдань формування системи найбільш інформативних показників (ознак). У результаті рішення даного завдання визначається діагностичний простір показників зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства. Для рішення поставленої задачі ефективно можуть бути використані методи багатовимірної економіко-статистичного аналізу [2, 4]. Дані методи розділяються на дві основні групи. До першої групи відносяться методи, які дозволяють отримати так звані індивідуальні

діагностичні ознаки, тобто сукупність вихідних ознак  $\Phi = \{\varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_n\}$  скорочується до сукупності  $\Phi' = \{\varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_p\}$ , причому  $\Phi' \in \Phi$  і  $P < N$ . До методів даної групи належить метод центра ваги [2], який дозволяє визначити множину признаков – репрезентантів, до якої входять ті ознаки, у яких сума відстані з іншими ознаками групи є найменшою. Вибрані ознаки знаходяться поблизу «центра ваги» групи і мають характеристики, які властиві ознакам, що формують групу. Даний підхід до формування інформаційної системи є недостатньо





**Рис. 1. Концептуальна модель управління поведінкою експортоорієнтованого підприємства**

ефективним, оскільки в ньому акцентується увага на координатно-просторовому положенні значень ознак і не враховується економічний зміст обраних показників. Тому альтернативою виступає кореляційний аналіз, який відображає тісноту зв'язку між показниками. Критерієм вибору факторів, що характеризують стан зовнішнього середовища, у роботі є значення коефіцієнта кореляції, що не перевищує деякого порогового (0,7). Обираються ті показники, тіснота зв'язку між якими майже відсутня, тобто залишаються показники, які дають можливість врахувати різні аспекти функціонування аналізованої економічної системи. Специфіка методів другої групи заснована на побудові деяких синтетичних величин, тобто сукупність  $\Phi$  зменшується, а її елементи змінюються і в результаті отримується сукупність  $\Phi'' = \{\varphi'_1, \varphi'_2, \dots\}$ , де  $P < N$ . Ознаки  $\varphi_j = f(\varphi_i)$ ,  $i = 1, N, j = 1, P$  називаються синтетичними діагностичними ознаками. Залежно від того, яким способом були отримані синтетичні ознаки, розрізняють: факторний аналіз, а саме: метод головних компонент і таксономічні показники. Мета факторного аналізу і методу головних компонент – редукція інформаційного простору, виділення значущих факторів або компонент із набору вихідних ознак, що характеризують досліджуване явище. Вихідна система ознак замінюється меншим числом нормованих і ортогональних факторів чи компонент [2].

У роботі пропонується алгоритм формування інформаційного простору стану середовищ підприємства, де для формування діагностичних показників зовнішнього середовища підприємства використовується кореляційний аналіз, переваги якого, виходячи з цілей дослідження, зазначені вище, а метод головних компонент – для формування інформаційної системи внутрішнього середовища підприємства. Дані методи дозволять підвищити об'єктивність оцінки інформативності показників, які входять в початкову систему, а також отримати необхідну за змістом та достатню за кількістю сукупність показників. Отже, використання моделей фільтра потоків інформації являється основою

побудови обґрунтованої системи показників зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства.

Обґрунтована система показників зовнішнього та внутрішнього середовища є основою для подальших досліджень.

Характеристику завдань першого етапу алгоритмічної моделі наведено в *табл. 1*.

**2 Етап** призначений для побудови моделей ретроспективної та перспективної діагностики стану внутрішнього та зовнішнього середовища експортоорієнтованого підприємства. Діагностика є невід'ємною складовою системи управління кожного підприємства, оскільки вона націлена на ідентифікацію ретроспективного, поточного та перспективного стану, а також розробку превентивних і реактивних управлінських рішень щодо ефективного функціонування підприємства. За умови складності оцінки тенденцій розвитку і поведінки зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства через велику кількість показників набуває широкого розповсюдження і стає все більш актуальним монокаузальний підхід в діагностичних системах підприємства на відміну від полікаузального. Монокаузальний підхід заснований на виборі або формуванні деякого синтетичного показника, який характеризує напрями і масштаби зміни в досліджуваному процесі, що описується інформаційним простором ознак довірливої розмірності [3]. Дане твердження, що є результатом першого блоку другого етапу алгоритмічної моделі, є підґрунтям для рішення завдань другого блоку концептуальної моделі.

Зміст ретроспективної діагностики полягає у проведенні ретроспективної оцінки стану середовища діяльності підприємства на основі сформованого комплексу часових рядів інтегральних показників. Результатом реалізації даного етапу є: для зовнішнього середовища – комплекс інтегральних показників рівня розвитку (національної економіки *Ukr*, країн – споживачів експортоорієнтованої продукції підприємств, тобто *Imaw\_i\_metal* Казахстану та *Ibudivn* Білорусі), що дозволяють оцінити його стан на рівні економіки країни та кон'юнктуру ринку країн, в яких зацікавлений національний виробник, щоб екс-

портувати свою продукцію; для внутрішнього середовища – комплекс локальних інтегральних показників, що відображають стан фінансової, виробничої та кадрової сфер життєдіяльності підприємства (*Iffi, Ivurobn, Ikadru*) та загального інтегрального показника рівня розвитку підприємства (*Izag*) для оцінки динаміки та тенденцій розвитку в минулому, та ідентифікувати спадну чи висхідну стадію розвитку з метою прийняття адекватних управлінських рішень щодо майбутньої поведінки господарюючого суб'єкта.

приємства, стало базисом для вибору широко розповсюдженого методу аналізу нестационарних часових рядів різної природи – методу «Гусениця» або SSA-методу. У роботі розроблено алгоритм прогнозування локальних і загальних інтегральних показників рівня розвитку, тобто поведінки сфер життєдіяльності і підприємства в цілому на основі використання даного методу.

Отже, цільова спрямованість етапу полягає в оцінці, аналізі та прогнозуванні градієнта розвитку промислового підприємства з урахуванням хвильової

Таблиця 1

Характеристика завдань 1 етапу концептуальної моделі управління поведінкою експортоорієнтованого підприємства

Завдання етапу	Мета етапу	Вихідні дані	Інструментарій рішення завдання	Методичне забезпечення
1.1. Формування гіпотези про систему показників зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства	1. Формування первісної системи показників у промисловості країн – споживачів експортоорієнтованої продукції підприємств. 2. Формування системи показників стану національної економіки. 3. Формування системи показників за сфери життєдіяльності підприємства	Аналіз міжнародних і вітчизняних статистичних ресурсів, монографічний та компаративний аналіз джерел, фінансово-економічний аналіз, аналіз практики функціонування підприємств	Аналіз міжнародних і вітчизняних статистичних ресурсів, практики функціонування підприємств, фінансово-економічний аналіз, монографічний та компаративний аналіз джерел з проблеми дослідження стану середовища функціонування підприємств	Алгоритм формування обґрунтованої системи показників стану середовища функціонування експортоорієнтованого підприємства
1.3. Формування фінального переліку показників зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства	Формування обґрунтованого, необхідного за змістом та достатнього за кількістю переліку показників зовнішнього та внутрішнього середовища експортоорієнтованого підприємства	1. Первісна система показників промисловості країн – споживачів експортоорієнтованої продукції підприємств. 2. Система показників стану національної економіки. 3. Система показників фінансової, виробничої та трудової сфери підприємства	Кореляційний аналіз Метод коефіцієнтів Метод головних компонент	

Перспективна діагностика спрямована на прогнозування станів внутрішнього та зовнішнього середовища підприємства та визначення майбутніх значень відповідних показників, що надає можливості з урахуванням спадної чи висхідної стадії розвитку адекватно оцінити можливості підприємства, визначити кризоформуючу сферу і за допомогою компенсаційної сфери змінити загальний градієнт розвитку підприємства. За допомогою перспективної діагностики можна отримати прогнозу динаміку появи кризових явищ на підприємстві і на підставі комплексу управлінських рішень змінити зі спадної на висхідну поведінку підприємства. Ефективним методичним забезпеченням рішення даного завдання виступає комплекс адаптивних моделей прогнозування.

Припущення про наявність сезонної хвилі, тобто циклічності в поведінці внутрішнього середовища під-

природи розвитку зовнішнього середовища, а також на ідентифікацію спадної чи висхідної стадії розвитку підприємства.

Характеристику завдань даного етапу наведено в *табл. 2*.

**3 Етап** спрямований на розробку системи адекватних управлінських рішень щодо вибору поведінки експортоорієнтованого підприємства, яке функціонує в умовах нелінійності розвитку зовнішнього середовища. Даний етап передбачає вирішення трьох завдань, які представлені в відповідних блоках концептуальної моделі. Характеристику даних завдань представлено в *табл. 3*.

Перше завдання – зміст якого полягає в розробці куба управлінських рішень щодо вибору поведінки експортоорієнтованого підприємства, де його вісями виступають значення інтегральних показників рівня

розвитку країни – споживача експортоорієнтованої продукції, економіки України та власне промислового підприємства. Залежно від стадії розвитку – спадної чи висхідної – отримуємо вісім можливих комбінацій, тобто варіантів сполучень розвитку зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства. Залежно від розробленої в тривимірному просторі моделі ситуацій і отриманих прогностичних значень інтегральних показників рівня розвитку підприємства, приймаючи комп-

лекс управлінських рішень, формує вектор своєї поведінки. Друге та третє завдання передбачають розробку нечіткої когнітивної моделі підприємства, яка поєднує базові показники сфер життєдіяльності та формування на її основі сценаріїв поведінки експортоорієнтованого підприємства відповідно до збурень його середовищ, і прийняття обґрунтованих рішень щодо управління розвитком підприємства.

Таблиця 2

Характеристика завдань 2 етапу концептуальної моделі управління поведінкою експортоорієнтованого підприємства

Завдання етапу	Мета етапу	Економічна інтерпретація	Вихідні дані	Математичний інструментарій рішення завдання	Методичне забезпечення
1	2	3	4	5	6
2.1. Розробка алгоритмічної моделі ретроспективної діагностики середовищ функціонування експортоорієнтованого підприємства	1. Формування часових рядів інтегрального показника рівня розвитку країн – споживачів експортоорієнтованої продукції, тобто промисловості машинобудування та металообробки Казахстану та промисловості будівельних матеріалів Білорусі. 2. Формування часових рядів інтегрального показника рівня розвитку національної економіки. 3. Формування часових рядів локальних інтегральних показників за кожною із сфер життєдіяльності та загального часового ряду інтегрального показника рівня розвитку підприємства	Визначення тенденцій розвитку та ідентифікація спадного чи висхідного градієнта розвитку	1. Обґрунтована система показників промисловості країн – споживачів експортоорієнтованої продукції підприємств. 2. Система показників стану національної економіки. 3. Система показників фінансової, виробничої та трудової сфери підприємства	Таксономічний метод рівня розвитку  Методи згладжування часових рядів	Алгоритмічна модель ретроспективної діагностики стану зовнішнього і внутрішнього середовища підприємства.  Алгоритм розрахунку таксономічного показника рівня розвитку зовнішнього та внутрішнього середовищ підприємства
2.2. Побудова моделей прогнозування зовнішнього середовища експортоорієнтованого підприємства	Діагностика майбутніх тенденцій розвитку на ринках країн – споживачів експортоорієнтованої продукції та економіки України, ідентифікація спадного чи висхідного градієнта розвитку		1. Часові ряди інтегральних показників рівня розвитку промисловості машинобудування та металообробки Казахстану та промисловості будівельних матеріалів Білорусі. 2. Часовий ряд інтегрального показника рівня розвитку національної економіки	Адаптивні методи прогнозування.  Трендові моделі	Алгоритм прогнозування інтегральних показників рівня розвитку стану зовнішнього середовища підприємства

1	2	3	4	5	6
2.3. Розробка моделі прогнозування на основі використання методу дослідження структурних закономірностей часових рядів внутрішнього середовища підприємства	Дослідження циклічної природи (структурних закономірностей) в поведінці підприємства та сфер його життєдіяльності	Діагностування майбутньої спрямованості підприємства та сфер його життєдіяльності та ідентифікація очікуваної стадії циклу його розвитку	1. Часові ряди локальних інтегральних показників за кожною із сфер життєдіяльності та загального часового ряду інтегрального показника рівня розвитку підприємства	SSA-метод	Алгоритмічна модель прогнозування градієнта розвитку експортоорієнтованого підприємства

Таблиця 3

**Характеристика завдань 3 етапу концептуальної моделі управління поведінкою експортоорієнтованого підприємства**

Завдання етапу	Мета етапу та економічна інтерпретація	Вихідні дані	Математичний інструментарій рішення завдання	Методичне забезпечення
3.1. Розробка куба управлінських рішень щодо вибору поведінки експортоорієнтованого підприємства	Прийняття рішень щодо вибору лінії поведінки експортоорієнтованого підприємства	1. Прогнозні значення інтегрального показника рівня розвитку країни – споживача експортоорієнтованої продукції. 2. Прогнозні значення інтегрального показника рівня розвитку вітчизняної економіки. 3. Прогнозні значення загального інтегрального показника рівня розвитку підприємства	Графічний метод	-
3.2. Розробка нечіткої когнітивної моделі поведінки експортоорієнтованого підприємства	Відобразити причинно-наслідкові зв'язки складноструктурованої соціально-економічної системи – промислового підприємства	Абсолютні та відносні показники забезпеченості та ефективності використання фінансових, виробничих та трудових ресурсів підприємства	Когнітивне моделювання	Алгоритмічна модель формування сценаріїв поведінки експортоорієнтованого підприємства
3.3. Формування сценаріїв поведінки експортоорієнтованого підприємства відповідно до збурень його середовищ (рішення прямої та зворотної задачі) та прийняття обґрунтованих рішень щодо управління розвитком підприємства	1. Вибір цільових та системи управляючих параметрів моделі. 2. Вибір значень цільових факторів та розрахунок системи управлінських показників, при яких цільове значення досягається		Когнітивне моделювання	

Таким чином, використання розробленої концептуальної моделі дозволяє сформувати такий сценарій розвитку підприємства, що забезпечить висхідний градієнт розвитку або, принаймні, його збереження на деякому допустимому рівні, враховуючи потенційні та реальні можливості підприємства. Реалізація даної

моделі на експортоорієнтованому підприємстві підвищить якість та ефективність управлінських рішень, завдяки використанню системи економіко-математичних моделей та методів, що враховують нелінійний вплив зовнішнього середовища та синхронну чи асинхронну поведінку сфер життєдіяльності підприємства на ге-

неральну траекторію розвитку експортоорієнтованого підприємства.

Отже, розроблена концептуальна модель є удосконаленою та, на відміну від існуючих, враховує специфіку експортної орієнтації промислового підприємства і нелінійний вплив зовнішнього середовища на його поведінку. ■

#### ЛІТЕРАТУРА

**1. Захарова О. В.** Економіко-математичне моделювання експортної політики України в умовах нестационарного середовища / О. В. Захарова // Економіка: проблеми теорії та практики. – Випуск 254. – Дніпропетровськ : ДНУ, 2009. – С. 22 – 30.

**2. Плюта В.** Сравнительный многомерный анализ в экономическом моделировании / В. Плюта ; Пер. с польского. – М. : Финансы и статистика, 1989. – 175 с.

**3. Раєвцева О. В.** Управління розвитком підприємства: методологія, механізми, моделі : Монографія / О. В. Раєвцева. – Х. : ВД «ІНЖЕК», 2006. – 496 с.

**4. Сошникова Л. А.** Многомерный статистический анализ в экономике / Л. А. Сошникова, В. Н. Тамашевич, Г. Уебе, М. Шефер / Под ред. проф. В. Н. Тамашевича. – М. : ЮНИТИ – ДАНА, 1999. – 598 с.

**5.** Управление крупным промышленным комплексом в транзитивной экономике : Монография / Под общ. ред. проф. Ю. Г. Лысенко, проф. Н. Г. Гузя. – Донецк : ООО «Юго-Восток, ЛТД», 2003. – 670 с.