

ПРИНЦИПИ КОЕВОЛЮЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЇ

В. М. Кислий, канд. екон. наук, доцент;
Т. В. Бондар, асистент кафедри управління;
Сумський державний університет,
вул. Римського-Корсакова, 2, 40007, м. Суми, Україна

У статті обґрунтовується необхідність забезпечення пропорційного у просторово-часовому відношенні розвитку на мікроекономічному та територіальному рівнях. Показано доцільність планування розвитку території з позицій синергетики; представлено основні положення розробки проектів її збалансованого розвитку; обґрунтовано роль конкурентоспроможності підприємств щодо їх розвитку та досягнення територіальної збалансованості; представлено принципові положення планування потенціалу підприємств у системі коеволюційного розвитку території.

Ключові слова: коеволюційний розвиток; синергетика; сталий розвиток.

ВСТУП

Людське суспільство опинилося на порозі екологічної катастрофи, яка ставить під сумнів подальший соціально-економічний розвиток. Тому нове бачення власних можливостей розвитку є важливим фактором вибору нової стратегії розвитку людства.

Останнім часом все більшої популярності набуває синергетична парадигма наукового мислення, основними постулатами якої є те, що системи, структурно організовані на початковому етапі власної еволюції, мають певну величину потенціалу і внутрішні тенденції удосконалення та видозміни їх структурної організації, у відповідності з якими система обирає альтернативи власної самоорганізації у певний момент часу, знаходячись при цьому у конкретному стані упорядкованості. Процес функціонування системи спрямований на підтримку своєї життєздатності або – у категоріях синергетики – автопоезису, тобто самовідтворення системи. З цими процесами пов'язані поняття альтернативних шляхів розвитку, його ключових факторів та механізмів, періодів нестабільності зовнішнього середовища системи, а також незворотності розвитку.

Сучасна методологія виходить з того, що у новітніх системних трансформаціях складність проникає в сутність самого порядку речей. Мова йде про наукову революцію у дослідженнях сучасного світоустрою, за якої акценти на дослідженнях складних систем не залежить від їх природи (біологічної, соціальної тощо) [1].

Одним з таких методологічних підходів є синергетичний. Синергетика суттєво розширила розуміння розвитку, збагативши його уявленнями про саморозвиток та самоорганізацію відкритих нерівноважних систем, про вибір напрямків еволюції в точках розгалуження траєкторій [2].

Дослідженням концептуальних основ сталого розвитку суспільства займалися такі вчені, як Буравльов Є.П. [3], Геець В. [4], Грищенко А., Туниця Ю.Ю. [5], Синякевич І. [6], Прикін Б.В. [7] та ін.

У сучасних умовах об'єктивної необхідності зміни парадигми розвитку та мислення подальше оновлення та збагачення концептуальних основ сталого розвитку України є надзвичайно актуальним. Зазначене завдання

пов'язане із реалізацією ряду завдань науково-практичного характеру: 1) виявлення фундаментальних основ довгострокового розвитку суспільства; 2) дослідження сутності поняття «розвиток» з точки зору теорії систем; 3) формування загальнометодологічних засад розвитку; 4) перебудова концептуальних засад сталого розвитку з урахуванням зміни наукової парадигми та цільових настанов суспільного розвитку.

ПОСТАВЛЕННЯ ЗАВДАННЯ

Метою дослідження є виділення принципових положень досягнення пропорційного розвитку підприємства та територіального розвитку у просторово-часовому відношенні на основі системно-синергетичного підходу.

РЕЗУЛЬТАТИ

Враховуючи синергетичні принципи і системну методологію розвитку, можна сказати, що соціально-економічні системи у сучасній організації суспільства не є системами у всій їх повноті, тобто не розглядаються з позицій фундаментальних основ їх функціонування, є напівзакритими. Зокрема, розглянемо територіальні системи. Хоча у процесі планування їх розвитку комплексно враховуються різні фактори, вони є розбалансованими внаслідок структурних диспропорцій, наявних через існування системних протиріч. Ця теза стосується не тільки територіальних систем, але і систем різних ієрархічних рівнів.

Принцип розвитку систем свідчить про те, що система під час впливу факторів зовнішнього середовища, насамперед безпосередньої дії, структурно видозмінюється, удосконалюється або просто адаптується до дії фактору. При цьому підтримується баланс між інтенсивністю внутрішньої тенденції розвитку та інтенсивністю впливу фактору на систему. Становлення системи у відповідності із її тенденцією розвитку має своїм наслідком максимальну ступінь реалізації її потенціалу. Слід зазначити, що іманентно властива системі внутрішня тенденція її розвитку базується на фундаментальних основах розвитку як такого. Мається на увазі природничий аспект розвитку систем усіх ієрархічних рівнів природного та антропогенного походження. Тому для системи важливо, щоб зовнішні фактори розвитку були сприятливими. Коли у системі найближчого ієрархічного рівня існують протиріччя, то інтенсивність їх проявів може бути причиною відхилення напряму розвитку від внутрішнього вектора розвитку системи. Для підприємств факторами безпосереднього оточення є фактори стану територіальної системи. Звідси важливим завданням науково-практичного характеру є забезпечення коеволюційного розвитку території. З іншого боку, підприємства результатами власного функціонування повинні підтримувати збалансованість системи. Коеволюційний розвиток території означає планомірний та системний розвиток, параметри якого відповідали б певним пропорціям розвитку у його багатоаспектності. На сьогодні більшість вчених виділяють у системі територіального розвитку три основні аспекти: екологічний, соціальний та економічний. Такий структурний розподіл функціонування територіальної системи є укрупненим і потребує подальшої деталізації. На основі деталізації показників структурної раціональності територіальної системи, які характеризують стан окремих елементів та інтенсивність зв'язку між ними, що виражається у показниках впливу на стан елементів системи,

можна визначити не тільки тенденцію, але і вектор та градієнт територіального розвитку.

Як відомо, вектор розвитку характеризує поелементний розподіл потенціалу території у часі за обраними параметрами, а градієнт розвитку визначає напрямок, характер та величину зміни параметрів потенціалу (координат вектора розвитку). Можна сказати, що градієнт розвитку територіальних систем характеризує їх збалансований розвиток за визначеним критерієм (результатним градієнтом циклу розвитку території). Критерієм збалансованого територіального розвитку є комплексний показник розвитку території, який базується на добутку кумулятивних показників стану елементів системи (їх потенціалів), коефіцієнтів їх значущості та їх дисперсії від запроєктованого вектору розвитку, що ґрунтується на внутрішній тенденції системного розвитку. Величини показників поелементного складу територіальної системи мають бути взаємно збалансованими, тобто всі їх зміни повинні оцінюватися з точки зору взаємного впливу всіх елементів на основі встановлених зв'язків внутрішнього механізму функціонування системи при врахування закономірних та випадкових проявів впливів зовнішніх факторів систем вищих ієрархічних рівнів. При цьому, слід наголосити на стохастичному характері визначення такого критерію розвитку, оскільки неможливо врахувати дію всіх факторів одночасно. Тому постає задача встановлення нормативних значень можливих відхилень критерію розвитку від величини, встановленої на початковому етапі проектування територіальної системи.

Критерій збалансованого розвитку території вимагає автотельності розвитку, що означає максимальну відповідність кількісної характеристики потенціалів територіальної системи координатам власного вектору розвитку території, що виступають параметрами порядку у процесі становлення. Тобто автотельність розвитку характеризує його принципову обмеженість. Звідси важливим завданням є забезпечення рівномірного розподілу потенціалів у часі (згідно з етапами проектного життєвого циклу території) і визначення темпу розвитку з метою досягнення синхронності територіального становлення. Автотельність та синхронність розвитку є передумовою його когерентності, що означає відсутність протиріч у процесі реалізації еколого-економічних відносин. Виходячи з цього твердження, можна сказати, що когерентність розвитку є передумовою забезпечення його коеволюційності, що у структурному аспекті означає безумовне врахування фундаментальних основ розвитку, а у функціональному – визнання провідним елементом розвитку території екосистемні можливості на даному рівні.

Тенденцію розвитку можна визначити на основі потенціалу у статичному стані системи на основі властивостей проектної структури територіальної системи та виявлення загальносистемних зв'язків. Існування внутрішньої тенденції розвитку свідчить про можливість визначення чи побудови життєвого циклу території. На наш погляд, життєвий цикл території є результатом вибору шляху розвитку з урахуванням інтенсивності впливу тенденції розвитку та факторів зовнішнього середовища.

На основі приведених вище понять критерій довгострокового збалансованого розвитку території у кількісному вимірі можна визначити на основі формули:

$$K_{зб.розв.} = \frac{\sum_{i=1}^{n=i-1} (\partial F_{\phi}(x_{ij}) - \partial F_n(x_{ij}))}{T(x_j)}, \quad (1.1)$$

де $F_{\phi}(x_{ij})$ – фактичні значення параметрів нелінійної функції використання потенціалу території;

$F_n(x_{ij})$ – нормативні значення параметрів нелінійної функції потенціалу території;

$\partial F_{\phi}(x_{ij})$ – диференціали функції використання потенціалу території у кожний момент часу;

$\partial F_n(x_{ij})$ – диференціали функції потенціалу території у кожний момент часу;

x_{ij} – структурний елемент потенціалу території;

$T(x_j)$ – вектор розвитку території (статичний елемент) довгострокової збалансованості розвитку території.

На початковому етапі розробки проектів територіального розвитку постає завдання забезпечення збалансованості розвитку території на основі системно-синергетичного принципу. Фундаментальне значення для спрямованості та ходу розвитку території має встановлення окремих властивостей структурних елементів територіальної системи та характеру циклічних зв'язків між ними на основі критерію збалансованості територіального розвитку. З урахуванням характеру спроектованої структури території виявляється генеральна тенденція її розвитку, іманентно їй властива. Така тенденція, що визначає спрямованість розвитку системи, існує і в природній Геосистемі. В. Б. Прикін [7] називає її градієнтом. Про внутрішні тенденції згадують Є. Н. Князева, С. П. Курдюмов [8], розкриваючи зміст нелінійного управління. Знаючи параметри цієї тенденції (вектор розвитку) у процесі ідентифікації зовнішніх факторів впливу на систему, які відповідають параметрам цієї тенденції, аналізу впливу змін факторів, а також моменту утворення «самоорганізованої критичності», тобто структури системи у кризовій фазі її розвитку, стає можливим ефективно управління нею в умовах нелінійності розвитку відповідної надсистеми.

Автор [9] вказує на закономірний вектор розвитку підприємства, який складається з таких складових: створення підприємства, виробничоорієнтована модель поведінки, змішана модель поведінки, рентоорієнтована модель поведінки, ліквідація, банкрутство або вихід з галузі.

Синергетика вчить тому, що світ принципово нелінійний. ...Шлях розвитку складно організованих систем у них самих. Ці тенденції, устремління до самоорганізації необхідно уловити та зрозуміти. І тільки тоді є якась можливість для впливу та управління [10].

Для аналізу та планування розвитку території доцільним є обґрунтування сутності поняття довгострокової збалансованості розвитку території. Такі характеристики розвитку, як «довгостроковість» та «збалансованість» передбачають аналіз системи розвитку у рамках просторово-часової його організації. Виходячи з цього твердження,

довгострокову збалансованість територіального розвитку необхідно розуміти у якості такого стану території, яка відповідає критерію структурно-динамічної раціональності територіальної системи на кожному з етапів її якісного перетворення за певний проміжок часу. Критерій структурно-динамічної раціональності визначається з позицій забезпечення коеволюційного розвитку і має розглядатися з погляду речовинного, енергетичного та інформаційного аспектів змісту системи. Речовинний аспект пов'язаний з фізичною основою системи, тобто сутністю і функціональним змістом елементів структури системи, а також ступенем їх автономності. Формою прояву енергетичного аспекту критерію структурно-динамічної раціональності є наявність зв'язків між окремими елементами системи у певній структурній комбінації. Внутрішня організація системи залежить від змісту її елементів, ступеня їх автономності та зв'язаної енергії. Інформаційний аспект критерію структурно-динамічної раціональності системи полягає в існуванні потенціалу кожного з елементів системи, а також інших варіантів комбінації її структури. Інформаційні потоки у системі є передумовою її відкритості та здатності до розвитку. На основі внутрішньої інформативності системи, що полягає в існуванні власної тенденції розвитку, зумовленої певним ступенем структурної організації, та зовнішніх джерел інформації, які трансформуються у внутрішній потенціал системи, стає можливим збільшення величини потенціалу системи у випадку ідентичності набору ключових факторів розвитку внутрішній тенденції становлення системи.

На основі встановлених тенденції, вектору та градієнта розвитку територіальної системи необхідно розробити етапи її життєвого шляху. При цьому достовірно спроєктувати життєвий шлях системи неможливо. Надзвичайно важливим завданням є розробка адекватних показників структурної організації системи, показників ступеня їх відповідності еталону, згідно критерію збалансованості розвитку, показників зміни потенціалу системи внаслідок необоротних змін у ній з огляду на елементний склад системи, показників вимірювання рівня складності та гармонійності структурної організації і розрахунок періоду усталеного функціонування системи згідно з фактичними показниками структурної організації системи та прогнозованими зовнішніми факторами впливу. На початковій стадії реалізації проекту доцільно змодельовати весь життєвий цикл території. Для цього, зокрема, можна використовувати основи теорії динамічних систем. У ході реалізації проекту важливо проводити його моніторинг на основі наукового обґрунтованих показників, про які згадувалося вище, для кожного етапу життєвого циклу території. Складною проблемою, яка має стохастичний характер, є встановлення періодичності моніторингу процесу реалізації проекту. Періодичність залежатиме від прогнозованої тривалості життєвого циклу території, передбачених моментів нестійкості структурної організації системи, а також від запланованих з визначеним ступенем надійності значень параметрів порядку у певні моменти та періоди часу.

Переходячи до розгляду підприємств, доцільно наголосити на репрезентативності системи по відношенню до глобальної мети, тобто її інваріантності щодо системи вищого ієрархічного рівня. Аналіз інваріантної системи дає можливість обґрунтувати шляхи розвитку систем вищих рівнів до певного ступеню. З цих позицій ми розглядаємо розвиток підприємства у системі коеволюційного розвитку території (рис. 1).

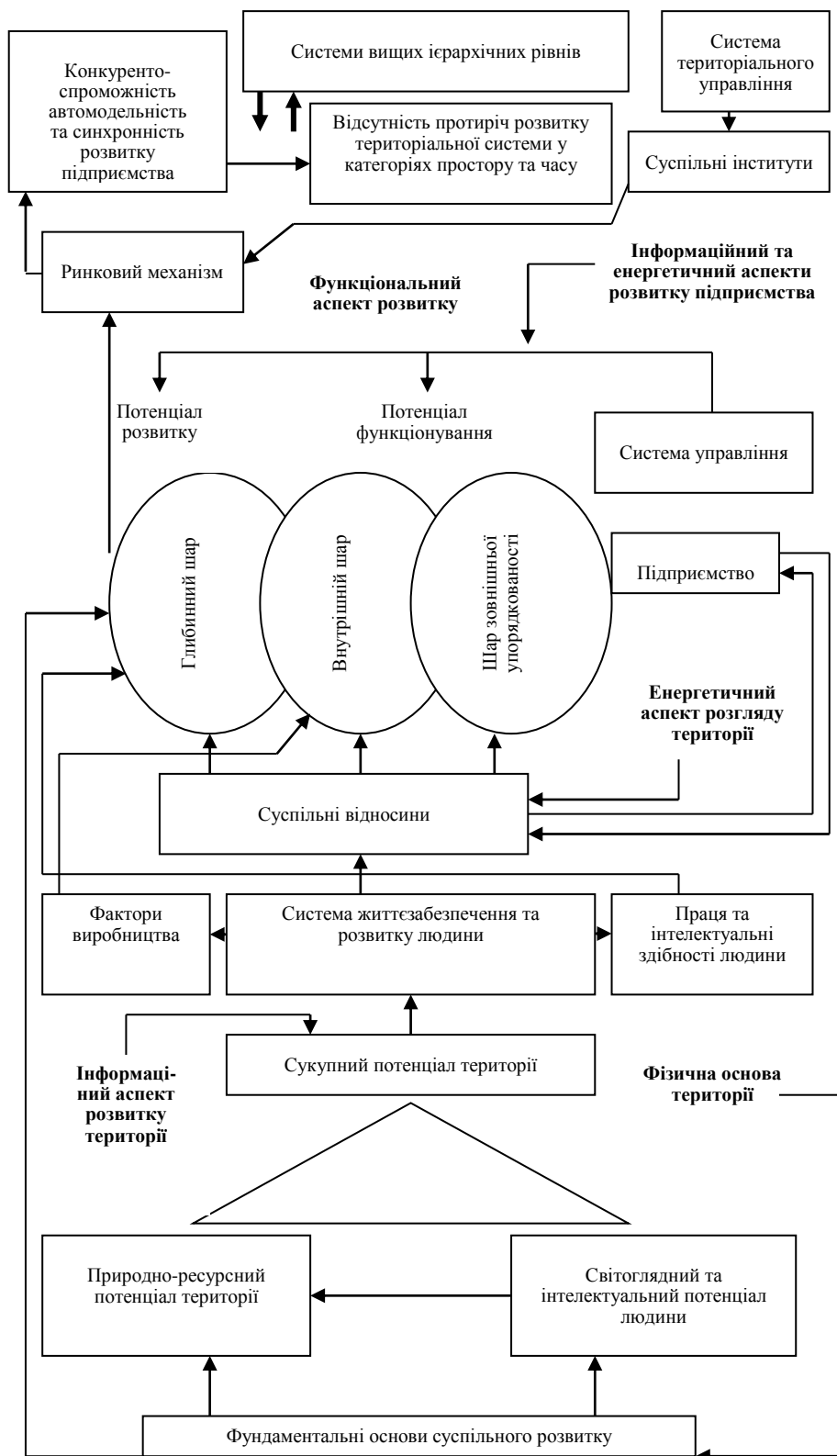


Рисунок 1 – Підприємство у системі територіального розвитку

Підприємства постають як інваріантні системи розвитку, які теж мають іманентно властиву їм тенденцію розвитку, яка залежить від їх структурної організації та прогнозованої типології факторів зовнішнього середовища та інтенсивності їх впливу. Підприємства мають більшу ступінь повноти деталізації своєї структурної побудови і виступають автономними агентами у системи територіального розвитку. Ці системи мають власні входи і виходи, внутрішній процес видозмін тощо. Територіальний розвиток ґрунтується на кумулятивних (результатних) факторах, які характеризують стан системи. Величини кумулятивних факторів розвитку обумовлюють нижчі ланки ієрархії системи своєю діяльністю, яка може мати різні результати залежно від початкових умов. Тому підприємства, як нижчі ланки ієрархії територіальної системи, є автономними одиницями із власними життєвими циклами та шляхами розвитку, які мають власні критерії розвитку – стани у певні моменти та періоди часу.

У якості основного з таких критеріїв ми розглядаємо конкурентоспроможність підприємств. Це такий стан, перебуваючи у якому, підприємство здатне накопичити вільну енергію.

Поточні критерії розвитку підприємств повинні перебувати в області значень вектору розвитку підприємства та збільшувати значення вектору територіального розвитку. Підприємства є структурними елементами територіальної системи, які мають бути діалектично «вбудованими» у систему збалансованого розвитку території.

Підприємства є важливими елементами у структурі життєвого циклу території. Забезпечення конкурентоспроможності їх розвитку може відіграти вирішальну роль у розвитку території. У цілому для досягнення збалансованості територіального розвитку підприємства повинні бути конкурентоспроможними з позицій структурної організації та процесу їх розвитку, тобто рівень їх структурної організації має бути таким, який би, трансформуючи зовнішню енергію, збільшував потенціал системи у визначений момент чи період часу. Усі настанови територіального розвитку, викладені вище, у тій самій мірі стосуються підприємств, оскільки підприємства як складні системи є інваріантами надсистем по відношенню до них. Наш підхід до конкурентоспроможності підприємства ґрунтується на синергетичних принципах розвитку. Конкурентоспроможність як категорія є діалектичною єдністю раціональної структурної організації та ідентичності життєвого циклу підприємства іманентній йому тенденції розвитку.

Конкурентоспроможність підприємства у певний проміжок часу може стати параметром порядку територіальної системи, її провідним елементом, а відтак – система-підприємство буде мати більший важіль впливу на фактори оточуючого середовища та може збільшити свій потенціал у процесі власного становлення та розвитку.

Для структуризації категорії потенціалу необхідно дослідити її сутність. Характеристика взаємозв'язку потенціалу підприємства та його конкурентоспроможності представлено на рис. 2.

На наш погляд, економічний потенціал підприємства є системною можливістю його розвитку, передумовами якої є рівень раціональності первинної структури і ступінь повноти та комплексності реалізованих зв'язків внаслідок впливу факторів зовнішнього середовища у просторово-часовому відношенні.

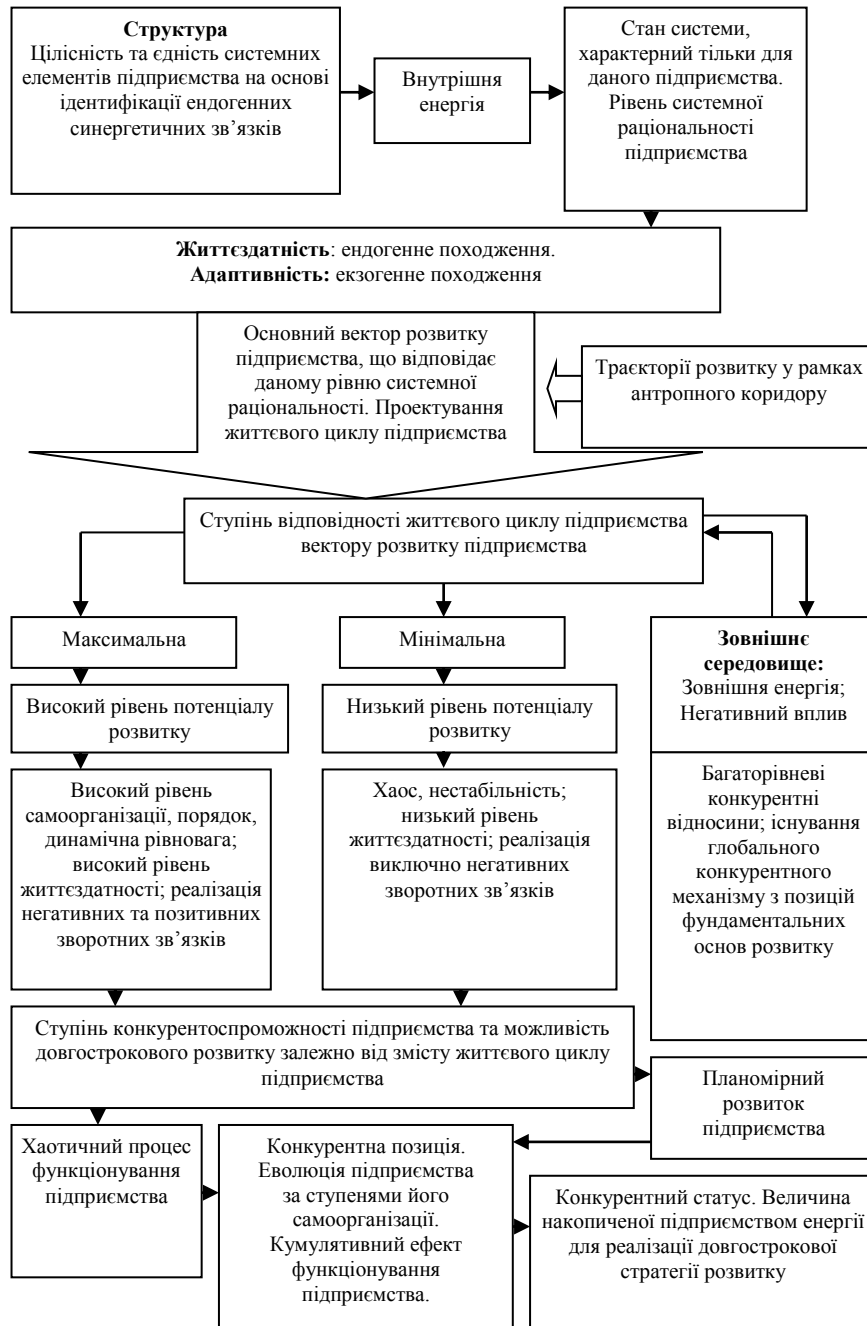


Рисунок 2 – Структурно-динамічний аспект взаємозв'язку потенціалу підприємства та його конкурентоспроможності

Враховуючи природний, соціальний та економічний аспекти розвитку системи-підприємства у їх повноті та діалектичному зв'язку, тим самим можна зменшити невизначеності її стану та динаміки розвитку у майбутньому. При цьому необхідно розрізнити поняття «потенціал розвитку» та «потенціал функціонування» систем. Обидва види потенціалів існують завжди і залежать від двох груп факторів: факторів первинного

проектування системи та етапів її становлення, а також факторів зовнішнього середовища, що є очевидним. Акценти необхідно змістити на фактори первинного проектування та видозмін системи у контексті етапів її становлення, оскільки первинними детермінантами дій і функціонування є суб'єкт, а не об'єктивна дійсність.

Потенціал функціонування є діалектичною єдністю альтернативних шляхів розвитку системи та необхідних умов їх забезпечення. Він реалізується як неперервний континуум результатів функціонування системи у відповідності до факторів зовнішнього середовища, при чому як при домінуванні ендегенних, так і екзогенних факторів економічного розвитку. Виявлення та використання потенціалу функціонування систем дозволяє підвищити їх ефективність. Потенціал функціонування системи визначається її системними складовими, провідним параметром системного розвитку, зв'язками та функціональним змістом елементів системи.

Потенціал функціонування системи хоч і проявляється як континуум ефектів різної природи та ефективності діяльності у цілому, але є вичерпною категорією. В основі її вичерпності та обмеженості лежить, перш за все, повнота пізнання системи суб'єктом управління, способом комбінування та функціональною сутністю складових елементів системи, а також факторами зовнішнього середовища, що збільшують функціональний потенціал системи, але до граничної величини. Гранична величина функціонального потенціалу визначається співвідношенням та змістом проектною мети системи та засобів її досягнення.

Потенціал розвитку системи є ще більш складним поняттям і є невичерпною категорією. Дану категорію необхідно розглядати у контексті синергетичної парадигми та методології розвитку, оскільки в основі розвитку лежить комбінування ендегенних, екзогенних та латентних факторів розвитку системи. Певна комбінація екзогенних та ендегенних факторів функціонування і відповідна «реакція» на таку комбінацію латентних факторів існування та розвитку системи і є джерелом її розвитку. Така реакція може бути різного змісту, непередбачена і складна. Потенціал розвитку системи містить, крім альтернативних шляхів розвитку, зумовлених проектною структурою системи, ще й варіанти її реструктуризації. Потенціал обумовлюється раціональною проектною структурою системи.

Раціональність початкової структури системи є незмінною з погляду вектора розвитку підприємства. Конкурентоспроможність розвитку підприємства складається з величин структурної конкурентоспроможності підприємства на етапах його життєвого шляху, які мають стохастичні складові і містять оцінку ймовірності відхилення заданих показників життєвого циклу та вектора розвитку підприємства від фактичних з певним ступенем надійності. Для планування розвитку підприємств постає завдання визначення кількісних характеристик внутрішньої структури підприємства.

Підприємства у структурі територіального розвитку повинні здійснювати свій внесок у нарощення потенціалу території для забезпечення її довгострокового збалансованого розвитку.

Для досягнення критерію довгострокового збалансованого розвитку території підприємства повинні розробляти оптимальні рішення, які у структурному та динамічному аспектах співвідносяться із потенціалом території. Основним фактором такого структурно-динамічного синтезу

виступає наявністю релевантної інформації про стан території у часі та просторі, тобто у структурно-динамічному відношенні.

ВИСНОВКИ

Таким чином, наш погляд на природу конкурентоспроможності підприємства дозволяє аналізувати стан підприємства у процесі його розвитку, спрямованим при цьому на досягнення збалансованості території у часі та просторі. Результатами дослідження виступають такі положення:

- 1) розглянуто планування територіального розвитку на системно-синергетичних засадах;
- 2) виокремлено основні положення розробки проектів збалансованого розвитку території у структурно-динамічному відношенні;
- 3) обґрунтовано роль конкурентоспроможності підприємств щодо їх розвитку та досягнення територіальної збалансованості у часі та просторі;
- 4) визначено структурно-функціональні зв'язки між потенціалом та конкурентоспроможністю підприємства;
- 5) представлено принципові положення планування потенціалу підприємств у системі коеволюційного розвитку території.

Подальшими напрямками дослідження є такі:

- 1) сутнісне визначення та функціональна деталізація параметрів розвитку підприємств та території у їх взаємозв'язку та надання кількісної визначеності координатам вектору розвитку;
- 2) побудова показників структурно-динамічної збалансованості розвитку підприємств за критерієм коеволюційного розвитку території та розроблення методики їх розрахунку;
- 3) визначення організаційно-економічних засад забезпечення коеволюційного розвитку території та ін.

SUMMARY

PRINCIPLES OF TERRITORY CO-EVOLUTIONARY DEVELOPMENT

V. N. Kislyi, T. V. Bondar,

Sumy State University

2, Rymskogo-Korsakova St., 40007, Sumy, Ukraine

The necessity of providing development of microeconomic and territorial levels, which is proportional in the space-time relation, is being justified in the article. The appropriateness of the planning territory development from the standpoint of synergy has been shown; the main positions of project creation of the territory sustainable development have been presented; the role of the competitiveness of enterprises for their development and territorial balance achievement have been justified; the fundamental positions of the planning capacity of enterprises in the system of co-evolutionary development of the territory have been presented.

Keywords: *co-evolutionary development, synergy, sustainable development.*

РЕЗЮМЕ

ПРИНЦИПЫ КОЭВОЛЮЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ

В. Н. Кислый, Т. В. Бондарь,

Сумский государственный университет,

ул. Римского-Корсакова, 2, 40007, г. Сумы, Украина

В статье обосновывается необходимость обеспечения пропорционального в пространственно-временном отношении развития на микроэкономическом и территориальном уровнях. Показана целесообразность планирования развития

территории с позиций синергетики; представлены основные положения разработки проектов ее сбалансированного развития; обоснована роль конкурентоспособности предприятий по отношению к их развитию и достижению территориальной сбалансированности; представлены принципиальные положения планирования потенциала предприятий в системе коэволюционного развития территории.

Ключевые слова: коэволюционное развитие; синергетика; устойчивое развитие.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гальчинський А. Методологія складних систем / А. Гальчинський // Економіка України: Політико-економічний журнал. – 2007. – № 8. – С. 4-18.
2. Білоус О. Ю. Політика економічної трансформації в Україні: синергетичний підхід / О. Ю. Білоус // Формування ринкових відносин в Україні. – 2003. – № 10 (29). – С. 18-21.
3. Буравльов Є. П. Принципи формування нової техносфери / Є. П. Буравльов, О. В. Гуренко // Екологія і ресурси : збірник наукових праць. – 2005. – Вип. 11. – С. 102-109.
4. Геец В. Экономика и общество: непознанные грани взаимодействия (Размышления над прочитанным) / В. Геец, А. Гриценко // Экономика Украины. – 2012. – № 3. – С. 4-24.
5. Туниця Ю. Ю. Екологічна Конституція Землі. Ідея. Концепція. Проблеми / Ю. Ю. Туниця. – Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2002. – 289 с.
6. Синякевич І. Стратегія подолання глобальних екологічних загроз / І. Синякевич // Економіка України. – 2010. – № 12. – С. 69-77.
7. Прыкин Б. В. Новейшая теоретическая экономика. Гиперэкономика (концепции философии и естествознания в экономике): учебник / Б. В. Прыкин. – М. : Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998. – 445 с.
8. Князева Е. Н. Синергетика: Нелинейность времени и ландшафты коэволюции / Е. Н. Князева, С. П. Курдюмов / вступ. ст. Г. Г. Малинецкого. – [изд. 2-е]. – М. : КомКнига, 2011. – 272 с. (Синергетика: от прошлого к будущему)
9. Карачина Н.П. Концепція розвитку вітчизняних машинобудівних підприємств в контексті безпеки їх економічної поведінки / Н. П. Карачина // Актуальні проблеми економіки. – № 3(117). – 2011. – С. 115-130.
10. Чирков Ю. Еще раз о синергетике [Электронный ресурс] / Ю. Чирков // Знание – сила. – 2008. – С. 19-21. – Режим доступа : <http://www.znanie-sila.su/>

Надійшла до редакції 2 липня 2014 р.