

К. М. Таньков,
О. В. Степчук,
А. В. Грон

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО КОМПЛЕКСНОГО МОДЕЛЮВАННЯ РЕГІОНАЛЬНИХ ІНТЕГРОВАНІХ СТРУКТУР

На підставі ресурсного підходу у роботі представлено методичний підхід до комплексного моделювання регіональних інтегрованих структур. Висунута робоча гіпотеза про те, що системна інтенсифікація регіональної інтегрованої структури, яка ураховує всю сукупність мережесивих ефектів, може розглядатися як методологічна основа формування та розвитку практично будь-яких мережесивих структур. Подається розширене трактування мережесивого ефекту як взаємодії агентів інтегрованої структури з оптимальним рівнем витрат на використання необхідних для цього ресурсів.

Ключові слова: методичний підхід, комплексне моделювання, інтегрована структура, регіон, мережесивий ефект, організаційно-економічна надійність.

Постановка проблеми. Сучасні теорії систем та управління мають достатньо відпрацьовану методологічну базу моделювання закритих систем. У той же час існує певна обмеженість у можливостях формалізації складних відкритих систем із активними елементами. За таким, що такі методи найбільш прийнятні для технічних систем, вони не завжди можуть бути застосовані для дослідження регіональної мережевої структури (РМС).

Відмінність завдання їх побудови від класичних підходів полягає насамперед у високому рівні невизначеності, поєднанні централізованого та децентралізованого управління, наявності великого числа важко контрольованих факторів, слабо формалізованих цілях та обмеженнях, зміни управління витратами у ході прийняття управлінських рішень [9; 10]. Такі структури володіють достатньо значним ресурсним потенціалом, здатні до сприйняття інноваційних технологій управління відносинами в умовах змін часових і просторових параметрів конкурентного середовища регіону [1–5; 8]. У зв'язку з таким можливістю використання класичних моделей та алгоритмів управління РМС уявляються досить обмеженими завдяки високому ступеню жорсткості таких моделей, недостатнього урахування активності елементів системи управління витратами та факторів невизначеності. Виходячи з вище викладеного, у дослідженні розглядаються сучасні підходи до моделювання складних РМС, які базуються на класичних концепціях теорій систем і управління, спрямовані на формування сучасного методичного апарату.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Безпрецедентний розвиток мережесивих структур у різних галузях народного господарства обумовив активізацію теоретичних досліджень, проведених такими науковцями, як: А. Афанасьєв, М. Кастельс, С. Джонсон, В. Катяло, В. Куш, Р. Майлз, Р. Меллер, К. Пауелл, Н. Райал, С. Сноу, О. Третьяк, В. Гусєв, О. Кірюхін і О. Лукашов, П. Бубенко та інші. Поряд з таким, аналіз зарубіжних і вітчизняних робіт дозволяє стверджувати, що для РМС властивий ряд особливостей (наприклад висока ступінь невизначеності, потреба у спеціальних механізмах координації мережесивих відносин тощо), на що звертається увага у роботах [4; 10]. А відтак, виникає необхідність напрацювання методичних підходів щодо дослідження особливостей формування мережесивих ефектів у їх взаємозв'язку із мережесивими відносинами.

Мета статті полягає у визначенні умов формування і оптимізації власних параметричних характеристик регіональної мережевої структури, які значимі з позицій встановлення ефективності й надійності діяльності її учасників у конкретній організаційно-економічній ситуації.

Основні результати дослідження. Актуальність, важливість і складність вирішення проблем надійної та ефективної ринкової адаптації суб'єктів регіональних ринків значною мірою зростає у зв'язку зі зміною ідеології управління економічними відносинами на рівні регіону. Сьогодні ринковий успіх досягається за рахунок формування гнучких товаропотоків, активного реагування на ринкові зміни удосконаленням чи принциповим оновленням асортименту продукції, що виробляється. Суттєві зміни у системах товароруху у виробничій сфері позначилися тенденціями, які визначають комплексне вирішення таких актуальних проблем:

а) надійна та ефективна адаптація виробника у ринкові вимагає високого професіоналізму в організації та реалізації процесів створення споживчої цінності продукції. Це має забезпечити:

перетворення постійно змінюваних запитів споживачів у конкретні вимоги до проектованої продукції та надання виробничих послуг з найбільш високим рівнем якості при мінімальному рівні витрат;

формування та розвиток виробництва більш гнучкого до модифікації вже існуючих продуктів і технологічних процесів, спроможного своєчасно реагувати на потреби динамічно змінюваного ринку;

безперервне удосконалення внутрішніх та зовнішніх відносин, перехід від локальних до інтегрованих потокових процесів, які визначають сутність методології управління якістю продукції;

б) характерні для конкурентного ринку динаміка та нестійкість передбачають пріоритетність дрібносерійного виробництва з мінімальними витратами. Лише різноманіття властивостей, техніко-економічних характеристик, складу використовуваних ресурсів, маневрених якостей елементів виробництва стає запорукою його здатності гнучко реагувати на зміни, проявляти більшу стабільність економічних характеристик при появі негативних зворушень.

За останні десятиріччя відбулося формування розуміння того, що отримання стійких конкурентних переваг можливе насамперед завдяки максимальному адаптуванню можливостей виробника до постійно змінюваних умов зовнішнього середовища, їх стимулювання на нарощування випереджаючими темпами ділової активності на споживчому ринку. Це потребувало встановлення й задіяння саме тих прогресивних теорій і ефективного досвіду менеджменту, які могли б дозволити найбільш оптимально адаптувати до нових зовнішніх умов внутрішні можливості підприємств, стимулюючи їх на формування й прогресуючий розвиток інтегрованих відносин та відповідну трансформацію й удосконалення власної діяльності.

На початкових етапах інтегровані структури досліджувалися у контексті формування ланцюгів створення вартості (Value Chain Management – VCM). Суб'єкти господарювання орієнтувалися на внутрішню інтеграцію виробничих, маркетингових та логістичних процесів. Більшість бізнес-процесів і технологічних процесів зосереджувалося у рамках одного виробника кінцевої продукції; функціонувала внутрішньовиробнича кооперація та кооперація з основними постачальниками матеріальних ресурсів. Питання формування зворотного зв'язку із споживачами та створення горизонтально-інтегрованих зв'язків з метою системної координації дій всіх учасників такого ланцюга не розглядалося.

Поряд з таким, все більшого впливу на функціонування суб'єктів ринкових відносин набувають зовнішні, тобто не пов'язані безпосередньо з технологічними процесами, стадії життєвого циклу виробів, такі як: збут, поставки, сервісне забезпечення споживчого використання продукції. Традиційні логістичні системи з допомогою яких забезпечувався постійний перерозподіл матеріальних, фінансових, інформаційних й інших ресурсів, у сучасних економічних умовах виявилися надто «жорсткими» і вертикально ієрархічними. Це призвело до пошуку нових концептуальних рішень підвищення ефективності управління виробничими процесами, базованих на формуванні комплексної системи інтегрованої взаємодії виробника кінцевої готової продукції із постачальниками, посередниками й кінцевими споживачами. Сутність нової концепції була визначена як перехід від традиційної (вертикальної) інтеграції до логістичного (горизонтально-розподільного) інтегрованого середовища, і яка спирається на комбінації взаємовідносин елементів саморегулюючих структур.

Концепція РМС спрямовувалася на досягнення таких ефектів як зниження запасів, підвищення точності планування потреб і поставок, підвищення надійності і рівня сервісу, зниження трансакційних витрат за рахунок інтеграції та координації процесів для підтримки постійного балансу між потребами і поставками по всій протяжності ланцюга створення доданої вартості.

Важливим результатом усіх досліджень економістів стало визначення необхідності пошуку нових принципів та методів управління інтегрованими структурами, які б визначили можливість впливу на корпоративну стратегію з метою забезпечення підприємствам конкурентних переваг на ринкові. Таким потребам відповідає інтегрована логістика, яка, виходячи за межі вирішення питань оптимізації окремого підприємства, позначила пріоритетність об'єднання зусиль постачальників, виробників та споживачів у досягненні найбільшої ефективності кінцевого результату.

Необхідно зауважити, що вже тривалий час у фаховій літературі присутній американський підхід до визначення сутності й змісту менеджменту мережевих структур, якому властива манера дещо узагальненого викладення матеріалу з орієнтацією насамперед на проблеми удосконалення логістично-орієнтованої системи управління. Поряд з таким спостерігається дещо спрощене уявлення вітчизняними фахівцями процесів формування мережевих структур, що призводить до відсутності необхідної смислової єдності при вирішенні різних завдань менеджменту РМС на концептуальному рівні, сприяє логічній некоректності, неоднозначності розуміння результатів робіт та сфери застосування

пропонованих підходів. Для багатьох з них типовою є точка зору про те, що мережева структура – це лінійно-паралельно впорядкована сукупність учасників логістичного процесу, які приймають участь у переміщенні матеріальних потоків. При цьому фахівці акцентують увагу на важливості інтегрованої функції логістики, як такої, що визначає умову формування мережевої структури. Такий підхід аргументується тим, що мережа визначається проходженням матеріального потоку стадій закупівлі матеріалів, виробництва і розподілу (збуту) кінцевої готової продукції. Кожна така стадія визначається специфічними особливостями товароруку й вирішує лише властиві їй завдання. Але ні одна із них не може розглядатися самостійно, поза єдиного процесу товароруку. Логістика об'єднує стадії закупки, виробництва і збуту у єдиний процес. З її допомогою управління рухом товаропотоків здійснюється як управління єдиною, інтегрованою системою, яка включає джерело сировини, ряд стадій обробки (виготовлення продукції) та збуту кінцевої готової продукції. Реалізація інтегруючої функції логістики: відбувається перехід від відокремлених, локальних завдань управління підсистемами до глобальних цілей виробничої діяльності підприємства.

За таких умов менеджмент мережевих структур визначав пріоритет встановлення єдиної мети ефективного обслуговування споживчого попиту у довгостроковому періоді. Увага зосереджувалася на вирішенні питання суто логістичного характеру: яким чином зробити процес управління товарорухом більш «бережливим» (lean), чи більш «гнучким» (agile). У першому випадку передбачається скорочення витрат у мережі за рахунок зменшення обсягів товарних запасів, активного застосування практики постачання «точно у термін», зниження виробничих витрат шляхом спільного планування тощо (наприклад у випадку виробництва стандартизованої продукції). Щодо «гнучкого» підходу до формування й управління мережею, то, навпаки, він ефективний для «модних» виробів з високим показником коливання попиту. У цьому випадку «гнучка» мережева структура оперативно реагує на коливання попиту, причому як на кількісні, так і на якісні його показники.

Такі погляди свідчать, що на сучасному етапі теорія РМС посідає особливе місце у економічній теорії та у стосунках окремих економічних наук. Формування й розвиток мереж достатньо чітко позначили перехід від логістичної координації та операційної кооперації підприємств до їх цілісних взаємовідносин у ланцюгах постачання. Це призвело до системного розуміння сутності менеджменту ланцюгів постачання як самостійної наукової дисципліни, де логістика і маркетинг є складовими частинами. За таким, до основних завдань менеджменту РМС відносять формування підсистем дистрибуції, виробництва і постачання, прогнозування попиту і поставок, інтеграція і координація поставок, управління відносинами з постачальниками і клієнтами, управління запасами у ланцюгу постачання, інтеграція процесів виготовлення продукції, поставок і загального циклу виконання замовлення, аналіз постачання і контролінг.

Виключно важливими в умовах ринку властивостями мережевих структур є такі, які зумовлюють формування, облік та оптимізацію власних параметричних характеристик і результируючих показників, які у кінцевому підсумку визначають рівень ефективності мережі, якість досягнення цілей, утворений при цьому сукупний прибуток і рентабельність функціонування.

Значною мірою така ситуація викликана тим, що процес розвитку РМС не лише досліджений, але ще не має єдиного тлумачення серед вчених-економістів і практиків [8]. Як відзначається у роботі [3], «Узагальнення основних досягнень фундаментальних і прикладних досліджень у поясненні міжфірмових мереж допоможе більш чітко представити коріння виникнення нової мережевої парадигми у контексті розвитку теорії фірми, з одного боку, і позначити напрями аналізу і розвитку такої парадигми – з іншого». Як вважають Р. Майлз та ін., в управлінні мережевими структурами переважають ринкові механізми, на основі яких використовуються колективні активи різних суб'єктів, що обслуговують різні ділянки ланцюга створення споживчої цінності [15].

Однією із вимог, які визначають успіх функціонування РМС, є можливість оцінки так званих «мережевих ефектів», які відображають здатність мережі визначати цілі свого функціонування, що відповідає виниклій ситуації у внутрішньому та зовнішньому середовищі, досягати їх із мінімальними витратами і помилками.

Необхідно зауважити, що на даний час поняття «мережевий ефект» ще не отримало однозначного визначення, а автори обмежуються, як правило, його загальним розумінням.

Так у роботі [13] зазначається: «...основною метою створення кожної мережі є забезпечення росту конкурентоспроможності продукції (товарів, робіт, послуг) мережевих партнерів, розширення ресурсного потенціалу суб'єктів інтеграції, регіональний економічний (соціальний, технологічний тощо) ефект функціонування мережевого об'єднання. При цьому необхідно враховувати численні фактори,

які прямо чи побічно впливають на зростання та розвиток мережевої структури і які можна умовно назвати системою сукупного мережевого ефекту. Такий підхід представлений узагальненою формулою:

$$CME = (E_a + E_b + \dots + E_i) - E_r, \quad (1)$$

де CME – сукупний ефект мережовості;

E_a, E_b, \dots, E_i – ефекти від дії економічних, інвестиційних, інноваційних, соціальних та інших факторів відповідно;

E_r – негативні ефекти, які виникають у наслідок виникнення мережових структур.

У роботі [1] «сукупний мережевий ефект» розглядається з позицій розгляду можливості перетворення бізнес-одиниці у мережевого партнера на підставі оцінки сукупності ефектів від взаємодії основних елементів мережевого потенціалу CME_{Σ}^j :

$$CME_{\Sigma}^j = (E_a^1 + E_b^2 + \dots + E_v^j), \quad (2)$$

де $E_a^1, E_b^2, \dots, E_v^j$ – ефекти від кооперації відповідно у матеріально-технічному забезпеченні, виробництві, збуті, управлінні матеріальними, інформаційними, фінансовими та іншими внутрішньомережовими потоками.

Щодо РМС, то оцінку ефективності моделювання пропонується здійснювати з позицій комплексного підходу, де у якості базових положень виступають.

1. Система мережових ефектів як концептуальний носій моделі РМС.

Складність та невизначеність РМС у значній мірі визначена проявом мережових ефектів як інтегрального результату організаційно-економічних відносин її учасників між собою та сукупним навколишнім середовищем.

Із врахуванням викладеного, необхідно встановити сутність мережевого ефекту, що набуває особливе теоретичне та практичне значення, оскільки від цього у значній мірі залежить повнота та точність обґрунтування формування та функціонування РМС.

Мережевий ефект необхідно розглядати як певні доцільні дії з формування та розвитку організаційно-економічних відносин, спрямованих на досягнення визначних цілей мережевої структури із оптимальним рівнем витрат та відхилень (помилки) на використання необхідних для цього ресурсів.

Це обумовлено тим, що лише через відносини учасників РМС між собою та оточуючим середовищем цілеспрямовано формуються і реалізуються мережеві ефекти та їх елементи у їх взаємодії та взаємозалежності.

Як відзначається у роботі [10] «...взаємовідносини мають розглядатися як категорія, що відображає певні системні процеси дії елементів один на одного, їх взаємну обумовленість і породження одним суб'єктом іншого. Вони визначають існування і організацію будь-якої системи». У прикладенні до досліджуваної проблематики запропонований у цій роботі концептуальний підхід може бути представлений таким чином: всі мережеві ефекти у їх взаємозалежності та взаємовизначеності набувають двоїстого трактування. З одного боку, ефект не може бути віднесений до певної мережі якщо він не знаходиться у будь-яких відносинах з іншими ефектами цієї мережі (оскільки буде відсутня інформація про такий ефект, а відтак і про всю мережу), з іншого боку без мережових ефектів не виникають відносин у яких вони знаходяться.

Приймаючи до уваги дослідження [12], сукупний мережевий ефект E_{Σ} може бути представлений такою залежністю:

$$E_{\Sigma}^d = (E_e^d + E_c^d + \dots + E_{\zeta}^d) \rightarrow opt > [E_{\Sigma}^k = (E_e^k + E_c^k + \dots + E_{\zeta}^k) \rightarrow opt], \quad (3)$$

де $E_{\Sigma}^d, E_{\Sigma}^k$ – сукупний мережевий ефект відповідно досліджуваної та конкурентної РМС;

$(E_1^d, E_2^d, \dots, E_{\zeta}^d), (E_1^k + E_2^k + \dots + E_{\zeta}^k)$, – організаційні, економічні, інноваційні, технологічні, соціальні та інші відокремлені мережеві ефекти відповідно досліджуваної та конкурентної РМС.

Чим більший сукупний ефект $E_{\Sigma} \gg 0$, тим сильніше проявляються зв'язки мережових ефектів у межах певної РМС. І навпаки, чим меншим є сукупний ефект $E_{\Sigma} > 0$, тим слабкіші зв'язки мережових ефектів РМС. Тобто, оцінюючи такі ефекти у їх взаємозв'язку та взаємозалежності, приймається рішення щодо розвитку мережевої структури або ж її реорганізації (відмови від неї). Таке рішення реалізується на основі оцінки сукупного ефекту E_{Σ} певної РМС по відношенню до конкурентної структури E_{Σ}^k . У випадку $(E_{\Sigma}^d - E_{\Sigma}^k) \gg 0$ може прийматися рішення щодо подальшого розвитку РМС.

2. Система параметричних характеристик організаційно-економічної надійності РМС.

Вона відбиває здатність РМС організаційно, економічно, технологічно, соціально ефективно адаптуватися у часових та просторових параметрах конкурентного середовища. Беручи до уваги [6], це може бути представлено таким чином:

$$\begin{aligned} [F_{\text{МОП}}^{Td} = f[(\sum X_1^d, X_2^d, \dots, X_\zeta^d), (\sum Y_1^d, Y_2^d, \dots, Y_\zeta^d)] \rightarrow opt] > \\ > [F_{\text{МОП}}^{Tk} = f[(\sum X_1^k, X_2^k, \dots, X_\zeta^k), (\sum Y_1^k, Y_2^k, \dots, Y_\zeta^k)] \rightarrow opt], \end{aligned} \quad (4)$$

де $F_{\text{МОП}}^d, F_{\text{МОП}}^k$ – функція мети функціонування відповідно досліджуваної і конкурентної РМС; $(X_1^d, X_2^d, \dots, X_v^d), (X_1^k, X_2^k, \dots, X_v^k)$ – вихідні параметричні характеристики (організаційні, економічні, інвестиційні, інноваційні, технологічні, соціальні та ін.) відповідно досліджуваної і конкурентної РМС;

$(Y_1^d, Y_2^d, \dots, Y_v^d), (Y_1^k, Y_2^k, \dots, Y_v^k)$ – результуючі параметричні характеристики (організаційні, економічні, інвестиційні, інноваційні, технологічні, соціальні та ін.) функціонування відповідно досліджуваної і конкурентної РМС;

T^d, T^k – період функціонування відповідно досліджуваної і конкурентної РМС у параметрах їх життєвого циклу $(T_1^d, T_2^d, \dots, T_{\text{ЖЦ}}^d); (T_1^k, T_2^k, \dots, T_{\text{ЖЦ}}^k)$.

РМС повинна визначатися певним комплексом властивостей, які б надійно забезпечували формування, облік та оптимізацію власних параметричних характеристик і показників у межах на умовах організаційно-економічної надійності свого функціонування, тобто здатність мережі досягти та утримувати у певному періоді часу оптимальні значення організаційних, економічних, технологічних, соціальних та інших характеристик порівняно з конкурентною мережею. Лише системна інтенсифікація, яка спрямована на всю сукупність мережевих ефектів та їх елементів, взаємодіючих в умовах організаційно-економічної надійності як інтегральної властивості РМС, стає основоположною концепцією формування та розвитку практично будь-яких оптимальних мережевих структур. На підставі викладеного, під інтенсифікацією мережевої структури у роботі розглядається своєчасна, оптимальна динамічна зміна її організаційних, економічних, технологічних, соціальних та інших параметричних характеристик, яка забезпечує більш прискорений ріст організаційно-економічної надійності такої структури у визначених часових і просторових параметрах середовища функціонування.

Залежно від того, які із внутрішніх та зовнішніх відносин і відповідних мережевих ефектів та їх поєднання є суб'єктами таких відносин, можуть формуватися РМС різного рівня управління (мікро-, мета- чи макрорівня). Такі рівні визначаються насамперед за ознаками взаємообумовленості та взаємозалежності структури і елементів відносин учасників мережевої структури за умови оптимізаційної взаємодії мережевих ефектів.

Приймаючи вище прийняті позначення, методологічний підхід до побудови взаємопов'язаних моделей, які відображають різні аспекти функціонування РМС, може бути представлений таким чином:

$$I_{\text{РМС}} = \begin{bmatrix} (T_1^d, T_2^d, \dots, T_{\text{ЖЦ}}^d) \\ (X_1^d, X_2^d, \dots, X_v^d) \\ (Y_1^d, Y_2^d, \dots, Y_v^d) \end{bmatrix} \rightarrow opt > I_{\text{РМС}}^k = \begin{bmatrix} (T_1^k, T_2^k, \dots, T_{\text{ЖЦ}}^k) \\ (X_1^k, X_2^k, \dots, X_v^k) \\ (Y_1^k, Y_2^k, \dots, Y_v^k) \end{bmatrix} \rightarrow opt \quad (5)$$

за умови, що $(E_1^d + E_2^d + \dots + E_\zeta^d) > (E_1^k + E_2^k + \dots + E_\zeta^k)$.

За таким, успіх функціонування РМС буде обумовлюватися відносинами її учасників між собою та оточуючим середовищем, через які формуються і реалізуються мережеві ефекти на всіх етапах відтворення і розвитку її сукупного життєвого циклу. Тобто мережеві ефекти та їх взаємодіючі елементи є інтегральним результатом сукупних відносин їх учасників і лише у такій категорії можуть найбільш повно і коректно досліджуватися.

Залежно від того, які відносини і мережеві ефекти у їх взаємозалежності та взаємовизначеності є суб'єктами управління, формуються РМС різного організаційно-економічного рівня.

Вочевидь, критерієм оптимальності функціонування РМС може бути прийнятий будь-який її параметр, значимий з позицій ефективності та надійності діяльності учасників мережі у конкретній організаційно-економічній ситуації та терміну її функціонування на регіональному ринку. При цьому у якості універсального критерію можна розглядати оптимум сукупних витрат на формування та функціонування РМС, оскільки до його складу входять сформовані відносинами і мережевими ефектами витрати на формування та функціонування мережі.

Висновки. Викладені вище теоретичні дослідження підтверджують актуальність проблеми побудови комплексної моделі РМС через встановлення сукупності нормативних показників її інтенсифікації.

Показано, що інтенсифікація повинна розглядатися не лише як процес розвитку мережі у якому застосовуються найбільш ефективні засоби виробництва та реалізації мережевих продуктів і більш ефективної трансформації витрат необхідних для цього ресурсів, але й виступати як інструмент, що формує основоположну концепцію побудови і доцільно визначеного ринку будь-яких оптимальних мережевих організаційних систем.

Список використаної літератури

1. Асаул А. Н., Скуматов Е. Г., Локтева Г. Е. Методологические аспекты формирования и развития предпринимательских сетей. / под ред. д.э.н., проф. А. Н. Асаула. Санкт-Петербург: Гуманистика, 2004. 256 с.
2. Зеленская О. А. Формулирование новой парадигмы конкурентоспособности: кластерно-сетевой подход. *Terra Economicus*. 2011. Т. 9. № 1–2. С. 17–20.
3. Зибер П. Управление сетью как ключевая компетенция предприятия. *Проблемы теории и практики управления*. 2008. № 3. С. 92–96.
4. Катаев А. В. Виртуальные бизнес-организации. Санкт-Петербург: Изд-во Политехн. ун-та, 2009. 120 с.
5. Куц С. П. Методология управления межфирменными взаимоотношениями на промышленных рынках: автореф. дисс. ... докт. экон. наук: 08.00.05. Санкт-Петербург, 2007. 46 с.
6. Нагловский С. Н. Логистика проектирования и менеджмента производственно-коммерческих систем. Калуга: Манускрипт, 2002. 336 с.
7. Паринов С. И. К теории сетевой экономики. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2002. 168 с.
8. Смоляр Л. Г., Котенко О. А. Мережеві структури як сучасна форма організації економічної діяльності. *Ефективна економіка*. 2012. № 12. С. 92–95.
9. Сорокина И. О. Межфирменные сети как механизм развития малого бизнеса. *Экономический журнал*. 2012. Т. 27. № 3. С. 57–62.
10. Таньков К. М. Маркетинг взаємовідносин в управлінні ланцюгами поставок. *Бізнес Інформ*. 2012. № 7. С. 180–183.
11. Таньков К. М., Куракін О. Б. Методичні підходи до формування мережевої обслуговуючої системи. *Бізнес Інформ*. 2015. № 8. С. 134–138.
12. Третьяк О. А., Румянцева М. Н. Сетевые формы межфирменной кооперации: подходы к объяснению феномена. *Российский журнал менеджмента*. 2003. № 2. С. 25–50.
13. Фихтнер О. А. Методологические подходы к оценке эффективности функционирования сетевых предпринимательских структур. *Вестник НГУ*. 2011. № 61. С. 12–16.
14. Шведюк О. Визначення мережевої структури як сучасної форми координації економічної діяльності. *Актуальні проблеми економіки*. 2010. № 5 (107). С. 22–29.
15. Milles R., Snow C. C., Mathews J. A., Coleman H. J. Organizing in the knowledge area: anticipating the cellular form. *Academy of Management Executive*. 1997, P. 673–692.

References

1. Asaul, A. N. (2004) Metodologicheskiye aspekty formirovaniya i razvitiya predprinimatel'skikh setey [Methodological aspects of forming and development of entrepreneurship networks]. *Gumanistika*, St. Petersburg, 256 p.
2. Zelenskaya, O. A. (2011) Formulirovaniye novoy paradigmy konkurentosposobnosti: klasterno-setevoy podkhod [The formulation of a new paradigm of competitiveness: networking and cluster approach]. *Terra Economicus*, № 1-2, pp. 17–20.
3. Sieber, P. (2008) Upravleniye set'yu kak klyuchevaya kompetentsiya predpriyatiya [Network management as a key competence of the enterprise]. *Problemy teorii i praktiki upravleniya*, No. 3, pp. 92–96.
4. Katayev, A. V. (2009) Virtual'nyye biznes-organizatsii [Virtual enterprises]. Izd-vo Politekhnicheskogo universiteta, St. Petersburg, 120 p.
5. Kushch, S. P. (2007) Metodologiya upravleniya mezhfirmennymi vzaimootnosheniyami na promyshlennykh rynkakh [Methodology for managing interregional interrelations in industrial markets]. Avtoref. na zdobutia nauk. stupenia dokt. ekon. nauk, St. Petersburg, 46 p.
6. Naglovskiy, S. N. (2002) Logistika proyektirovaniya i menedzhmenta proizvodstvenno-kommercheskikh sistem [Logistics of projecting and managing production and commercial systems]. Manuscript, Kaluga, 336 p.
7. Parinov, S. I. (2002) K teorii setevoy ekonomiki [To the theory of network economy]. IEOPP SO RAN, Novosibirsk, 168 p.

8. Smolyar, L. H., Kotenko, O. A. (2012) Merezhevi struktury yak suchasna forma orhanizatsiyi ekonomichnoyi diyalnosti [Network structures as a modern form of organization of economic activity]. *Efektivna ekonomika*, No. 12, pp. 92–95.
9. Sorokina, I. O. (2012) Mezhfirmennyye seti kak mekhanizm razvitiya malogo biznesa [Interfirm networks as a mechanism for development of small businesses]. *Ekonomicheskij zhurnal*, No. 3, vol. 27, pp. 57–62.
10. Tankov, K. M. (2012) Marketynh vzayemovidnosyn v upravlinni lantsyuhamy postavok [Marketing of relationships in the management of supply chains]. *Biznes Inform*, No. 7, pp. 180–183.
11. Tankov, K. M., Kurakin, O. B. (2015) Metodychni pidkhody do formuvannya merezhevoyi obsluhovuyuchoyi systemy [Methodical approaches to the formation of a network servicing system]. *Biznes Inform*, No. 8, pp. 134–138.
12. Tret'yak, O. A., Rumyantseva, M. N. (2003) Setevyye formy mezhfirmennoy kooperatsii: podkhody k ob'yasneniyu fenomena [Network forms of inter-firm cooperation: approaches to explaining phenomena]. *Rossiyskiy zhurnal menedzhmenta*, No. 2, pp. 25–50.
13. Fikhtner, O. A. (2011) Metodologicheskiye podkhody k otsenke effektivnosti funktsi-onirovaniya setevykh predprinimatel'skikh struktur [Methodological approaches to assessing the effectiveness of the functioning of networked business structures]. *Vestnik NGU*, No. 61, pp. 12–16.
14. Shvedyuk, O. (2010) Vyznachennya merezhevoyi struktury yak suchasnoyi formy koordynatsiyi ekonomichnoyi diyalnosti [Determination of the network structure as a modern form of coordination of economic activity]. *Aktualni problemy ekonomiky*, No. 5/107, pp. 22–29.
15. Milles, R., Snow, C. C., Mathews, J. A., Coleman, H. J. (1997) Organizing in the knowledge area: anticipating the cellular form. *Academy of Management Executive*, pp. 673–692.

**K. M. Tankov,
O. V. Stepchuk,
A. V. Hron**

METHODOLOGICAL APPROACHES TO COMPLEX MODELING OF REGIONAL INTEGRATED STRUCTURES

The article deals with the problem of complex modeling of regional network structures proceeding from the resource-based approach, which recognizes the existence of integrated structures. It is argued that it is advisable to model regional network structures from the perspective of an integrated approach, where the following are considered as the basic components.

1. The system of network effects, as a conceptual carrier of the model of regional network structure. It is shown that network effect should be considered as certain actions to form and develop aimed at achieving the established objectives of network structure with the optimal level of costs and deviations (errors) using necessary resources for it. It is determined, that only through the relations of network structure agents between themselves and the environment, network effects and their elements in the interaction and interdependence are purposefully formed and implemented.

A working hypothesis has been put forward that systemic intensification of network structure, which is aimed at the entire aggregate of its network effects, can be viewed as a methodological basis for the formation and development of almost any network structures.

2. The system of parametric characteristics of organizational and economic reliability of regional network structure. It reflects the ability of such a structure to adapt organizationally, economically, technologically and socially to temporal and spatial parameters of a competitive environment. Only systemic intensification aimed at the whole set of network effects that interact under organizational and economic reliability as an integral property of the network makes it possible to form and develop almost any regional network structures.

In the paper the problem of forming regional network structure from perspectives of building effective relationships between their agents and external environment is considered. According to these factors network effects are formed and implemented at all stages of reproduction and development of its life cycle. Network effects and their interacting elements are an integral result of the aggregate relationships of their participants and only with this approach they can be most fully and correctly investigated.

Keywords: *methodological approach, complex modeling, integrated structure, region, network effect, organizational and economic reliability.*