

## Система критеріїв класифікації міжорганізаційних мереж

Данилович-Кропивницька М.Л.

кандидат економічних наук,  
доцент кафедри теоретичної та прикладної економіки  
Національного університету «Львівська політехніка»

У статті обґрунтовано концептуальні та методологічні засади щодо формування системи критеріїв класифікації міжорганізаційних мереж (МоМ). Запропонована система критеріїв класифікації спирається на спіраль фондування для представлення базових понять актуалізації та інтеграції мережевих інтегративних конструктивів і складається з двох проранжованих за ступенем вагомості рівнів формування і функціонування МоМ. Досліджено проблеми зв'язків і взаємовідносин між учасниками мережі з точки зору функціонування мережі та її структури в умовах зміни геополітичних пріоритетів.

**Ключові слова:** мережева взаємодія, міжорганізаційні мережі, система критеріїв класифікації, структура мережі, інформаційні та комунікаційні зв'язки.

Данилович-Кропивницкая М.Л. СИСТЕМА КРИТЕРИЕВ КЛАССИФИКАЦИИ МЕЖОРГАНИЗАЦИОННЫХ СЕТЕЙ

В статье обоснованы концептуальные и методологические основы формирования системы критериев классификации межорганизационных сетей (МоМ). Предложенная система критериев классификации базируется на спирали фондирования для представления основных понятий актуализации и интеграции сетевых интеграционных конструктов и состоит из двух проранжированных по степени значимости уровней формирования и функционирования МоМ. Исследованы проблемы связей и взаимоотношений между участниками сети с точки зрения функционирования сети и ее структуры в условиях изменения геополитических приоритетов.

**Ключевые слова:** сетевое взаимодействие, межорганизационные сети, структуры сети, система критериев классификации, информационные и коммуникационные связи.

Danylovysh-Kropyvnytska M.L. SYSTEM OF CRITERIA FOR INTER-ORGANISATIONAL NETWORK CLASSIFICATION

The article examines conceptual and methodological principles for a system of criteria with which to classify inter-organisational networks. The suggested system is based on funding spiral that is used to define basic notions for actualisation and integration of network constructions and consists of two value-range levels of inter-organisational network formation and functioning. It studies the problems of linkages and relations between network members from the viewpoint of network structure and functioning under changing geopolitical priorities.

**Keywords:** network interaction, inter-organisational networks, system of classification criteria, network structure, information and communication relations.

**Постановка проблеми.** Впровадження Міжорганізаційних мереж (МоМ) у реалізацію технічних, технологічних та соціальних проектів відрізняється великою різноманітністю, серед яких в економічній літературі виділяють інноваційний тип мереж. Така спеціалізація, де у структурі мережі крім промислових і виробничих підприємств і фінансових установ, знаходяться центри навчання та інновацій, трансферу технологій, дає можливість швидко та ефективно розподіляти нові знання, наукові відкриття і винаходи. Ця тенденція є наслідком розвитку інформатизації суспільства, комплексних рішень, нових підходів до розв'язання проблем конкуренції в умовах глобалізованої економіки, швидкого розповсюдження

високотехнологічних продуктів і високого рівня ризиків на нових ринках.

Потрібно зазначити, що концептуальні дослідження цих мереж є невід'ємною частиною організаційної культури сучасного суспільства і поки що не створені.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Розвиток міжорганізаційних мереж поширюється і їх вплив на різні сфери діяльності суспільства тільки посилюється. Лідуючі позиції тут займають ритейл-компанії, корпорації автомобілебудівників, аутсорсингові та ІТ-компанії, віртуальні корпорації. Однак зв'язок мережевої взаємодії із механізмами інноваційного розвитку в науковій літературі вивчено мало та інтерес до цих питань стосується не тільки економічного аналізу,

а й сфери соціології, практичної психології, менеджменту, економічної географії тощо.

Ретроспективний аналіз опублікованих за останні роки досліджень мережевих взаємодій, відрізняється великою розрізненістю, що абсолютно об'єктивно відповідає міждисциплінарній природі та складності самого предмету дослідження. Концептуалізацією мережевої економіки, яка знаходиться на вістрі наукових досліджень, займаються відомі зарубіжні вчені (К. Імаї, Х. Ітамі, М. Кастельс, К. Кук, Р. Майлз, Ч. Сноу, Г. Тореллі, Р. Емірсон, Д. Катуюков, Н. Смородінська та багато інших).

Теоретичне обґрунтування механізмів мережевої взаємодії і ролі організацій, установ, інституцій, ринків в конкурентному середовищі почнемо з розроблення системи критеріїв класифікації МоМ. Питанням розробки критеріїв для дослідження мереж займалися такі вчені, як Р. Акрол, А. Алейнова, А. Грандори, Дж. Сода, Г. Джереффі, Дж. Хамфрі, Т. Сторджона, В. Зігерт, Й. Зюдов, А. Віланд, М. Кастельс, Ю. Кривоуско, Р. Майлз, Ч. Сноу, К. Моллер, А. Раджала, Р. Патюрель, Х. Хінтерхюбер, Б. Левін, М. Шерешева. Вони використовують «зручні» для дослідження один чи кілька критеріїв, переважно: спільне цілеутворення; структура мережі; тип, щільність та характер зв'язків між економічними агентами як елементами системи, які не потребують ранжування.

**Постановка цілей.** Предметом дослідження статті є обґрунтування концептуальних і методологічних засад для розробки системи критеріїв класифікації МоМ на основі попередніх досліджень автора із використанням принципів побудови спіралі фундування.

**Виклад основного матеріалу.** Запропонована автором система критеріїв класифікації МоМ, яка спирається на спіраль фундування [1, с. 71-74; 2, с. 169-171], складається з двох рівнів формування і функціонування МоМ, які, у свою чергу, проранжовані за ступенем вагомості:

1 рівень:

- за цілями і місією;
- за структурою мережі;
- за відношеннями між агентами;
- за зв'язками і обмеженнями;
- за основними компетенціями.

2 рівень:

- за організаційною формою;
- за розміром та складом учасників;
- за термінами функціонування;
- за щільністю і швидкістю руху потоків інформації, матеріальних і людських ресурсів.

Розглянемо окремо та детальніше ці критерії.

Мета (місія) створення МоМ не є детерміністично фіксованою, вона може розвиватися не єдиним способом в часі і конкретизується за допомогою системи цілей. Основна місія для створення МоМ – це економічна інтеграція або квазіінтеграція на рівні окремих підприємств, корпорацій та організацій. Цілі здебільшого розглядаються у часовому аспекті, тому поділяються на тактичні та макроекономічні цілі. Основні тактичні цілі: підсилення взаємозв'язків та взаємодії, об'єднання суб'єктів управління і т.д. Тактичні цілі завжди є конструктивними і визначають засоби і методи взаємодії, терміни дій, а тому інколи набувають самостійного значення.

Основні функції МоМ є перетворення мети (місії) як елементу системи в дії, які виконуються відповідно до неї, здійснення активних дій щодо реалізації мети або місії. Мету (місію) функціонування МоМ можна відтворити за допомогою множини аспектів: потреб, прогнозу, характеру дій на основі законодавчої бази, засобів, методів, динамічної цілісності, моделювання майбутнього.

Поняття структури МоМ є одним із основних, оскільки саме вона, з точки зору системного аналізу, пояснює зв'язки, взаємодію формування та розширення мережі. Структура мережі – це множина економічних агентів, які знаходяться у взаємодії у певному визначеному порядку, необхідному для реалізації функції мережі. Очевидно, структуру мережі будемо розглядати як стійку впорядкованість взаємозв'язків її агентів у просторі та часі, оскільки зміна цих параметрів як множини системотворчих відношень, може призвести до зміни не лише основних функцій мережі, але і її самої.

Структура мережі зберігається та розширюється через її функціональні трансформації. Вона також тісно пов'язана зі зв'язками (вертикальними, горизонтальними, діагональними та ін.) і повністю її можна охарактеризувати, розглядаючи їх в сукупності. Залежно від призначення мережі, від характеру її функцій та зв'язків, можна виділити такі основні типи структур: ієрархічна, кістякова, матрична.

Незважаючи на те, що ієрархічна структура найбільш поширена в конфігурації об'єднань підприємств, вона має низку недоліків, зокрема, це структура підпорядкування, тобто з нерівноправними зв'язками – дії в одному напрямку виявляють набагато більший вплив, ніж в оберненому. У більшості випадків пря-

мий зв'язок – це керування і керуюча інформація, обернений – це інформація про виконання та відхилення. На практиці застосовують два види ієрархічних структур: деревовидну та ромбовидну (рис. 1).

Деревовидна ієрархічна структура є найпростішою для аналізу та реалізації. У більшості випадків у ній виділяються ієрархічні рівні – групи елементів, що знаходяться на однаковій віддалі (виміряно як кількість ребер) від головного елемента (кореня дерева). Структури цього типу є надзвичайно поширеними (наприклад, ієрархія проектування складної системи, ієрархія цілей складної організаційної системи, ієрархія процесів за ознакою керованості у живому організмі тощо).

Ромбовидна ієрархічна структура приводить до множинної (частковий випадок – подвійної) підпорядкованості, належності елементів нижнього рівня (наприклад, використання одних і тих самих даних або результатів вимірювань у різних завданнях, участь однієї проектною групи у роботі кількох колективів тощо).

Будь-яка ієрархічна структура звужує можливості і гнучкість мережі. Елементи нижнього рівня обмежують домінування верхнього рівня, але здатні впливати на них лише частково і з певною затримкою. Водночас введення ієрархії спрощує створення та функціонування системи. Негативні наслідки ієрархії достатньо часто долаються шляхом зменшення жорсткості підпорядкування, можливістю самостійно реагувати на деякі дії без жорсткої регламентації згори.

Для ефективного функціонування МоМ можна застосовувати матричну структуру, яка характеризується множиною різноманітних зв'язків і є багатоваріантною щодо шляхів здійснення основних функцій мережі. Це

особливо важливо при трансфері інформації та знань всередині мережі, що забезпечує її високу надійність. Уперше матричну форму організації мережі було подано ще у 1965 р. у роботі [3], де економічні агенти мережі функціонують не лише для досягнення поставлених цілей, а й за проектним принципом.

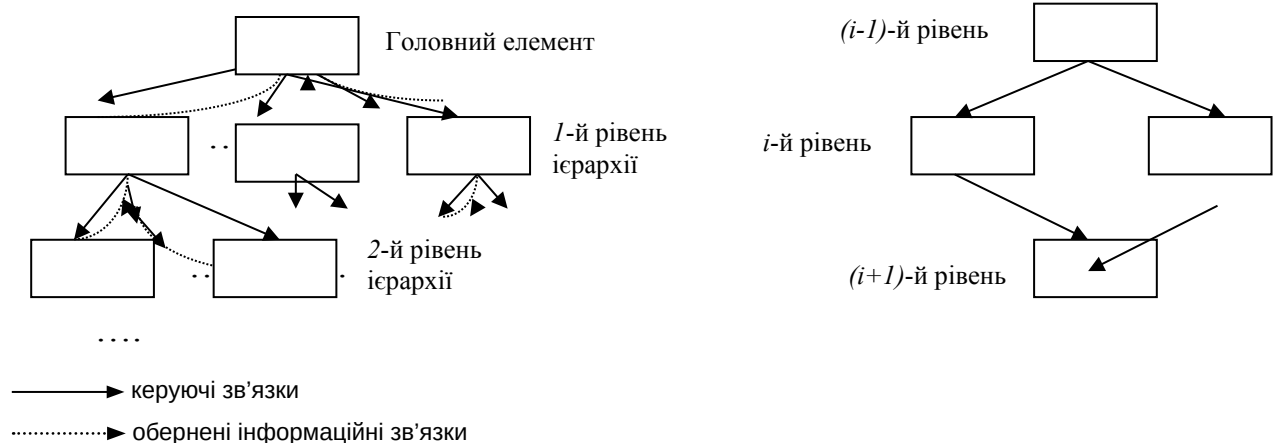
Структури мережі можуть включати різні комбінації взаємозв'язків і така структура називається «гібридною». Гібридна структура поєднує особливості матричної та ієрархічної взаємодії при формування МоМ. У таких структурах можливі декілька центрів керування без єдиного центру керування вищого рівня, які приймають рішення згідно до спільних цілей.

Більшість авторів класифікують мережі за типом відносин: вертикальні – це організації вздовж ланцюга вартості; горизонтальні – це мережі, які об'єднують ресурси, весь потенціал у одній функціональній сфері (спільні торговельна політика, наукові дослідження, виробничі проекти тощо).

Питання зв'язків і взаємовідносин між учасниками мереж доцільно детальніше розглянути з точки зору процесу функціонування мережі і її структури, оскільки саме структуру мережі розглядаємо через призму взаємин із економічними агентами. Функції міжорганізаційної мережі, як і будь-якої системи, реалізуються через потоки: матеріальні та інформаційні, а сама структура мережі – це множина обмежень на потоки в просторі та часі.

Характеристика зв'язків в МоМ можуть бути неформальними, гнучкими, але із взаємозалежністю і глибоко довірчими відносинами серед учасників мережі. Тому ці зв'язки можна поділити на інформаційні та комунікаційні.

Інформаційні зв'язки є домінуючими і вони зазвичай супроводжують матеріально-тех-



а) деревовидна ієрархічна структура б) ромбовидна ієрархічна структура;

**Рис. 1. Два види ієрархічних структур**

нічні, енергетичні та людські потоки, вплив яких фіксується у вигляді інформації. Поняття «інформації» має високий ступінь універсальності і для вивчення цих потоків доцільно розглядати інформаційні моделі мережі, зокрема із використанням елементів теорії графів. Модель будемо зв'язувати з основними класами простих графів, в яких інформаційні зв'язки пов'язані зі структурою мережі і, відповідно, діляться на: лінійні; паралельні; кільцеві; зіркові; структури кола; структури з багатьма центрами керування.

У лінійній послідовній моделі кожен елемент, крім крайніх, зв'язаний з двома сусідніми. Інформація, що передається з одного кінця до іншого, є доступною всім учасниками мережі. Якщо розривається будь-який організаційний зв'язок, система зазнає руйнування, оскільки зв'язок між розірваними частинами є неможливий. Відношень «керування-підлеглість» у таких системах немає, оскільки всі зв'язки вважаються рівноцінними.

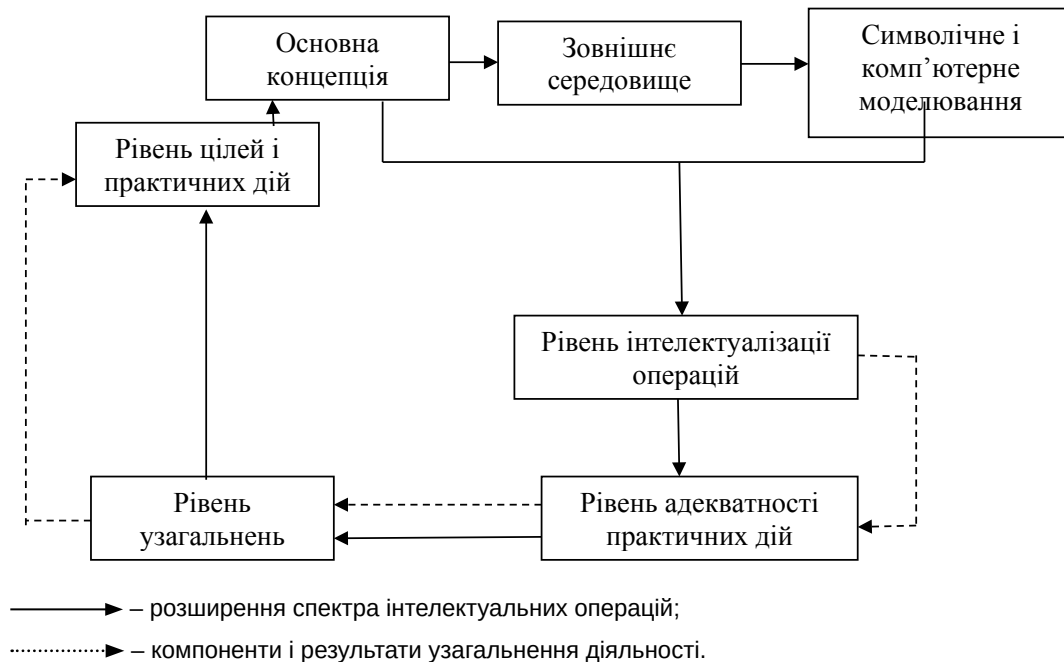
Система, що має паралельну будову, відрізняється від лінійної більшою швидкістю обміну інформацією та більшою надійністю. Кільцева структура має замкнуту будову із еквівалентними зв'язками. Перевагами над лінійною структурою є скерованість інформаційного обміну в обох напрямках, що дозволяє підвищити швидкість і надійність системи (у випадку розриву система буде функціону-

вати як лінійна). У структурах типу зірки наявний центральний керуючий елемент, через який замикаються всі зв'язки, їх можна вважати частковим випадком ієрархії. Структура кола є частковим випадком неповної багатозв'язної задачі. Структура з багатьма центрами керування це узагальнення ромбовидної структури без керуючого елемента вищого рівня.

Труднощі та відсутність відкритості зв'язків, які виникають при обміні інформацією між різними агентами мережі, можуть різко знизити результативність структури, в рамках якої ці суб'єкти взаємодіють. В той же час, якщо вдасться знайти форми взаємодії, при якій інтенсифікується обмін інформаційними потоками і використання ІТ-технологій, то результативність функціонування мережі є достатньо високою, що відображається на результатах конкурентоспроможності та швидкості реакції на кон'юнктуру ринку.

Комунікаційні зв'язки об'єднані з організаційною структурою мережі, яка накладає на них обмеження. Дослідження цих зв'язків буде проведено за допомогою основних понять та тверджень теорії графів.

Далі МоМ можна досліджувати за формою управління, за ступенем відкритості, за термінами існування, за кількістю центрів управління тощо. Але ці ознаки є вторинними та детально проаналізовані у роботі [4].



**Рис. 2. Генезис мережі на основі спіралі фіндування за допомогою моделювання**

*Джерело: сформовано автором*

Перший етап створення мережевих структур вимагає застосування тільки управлінських технологій. Однак оптимізація всіх процесів створення і функціонування МоМ виявляється неможливою без певного рівня і якості комунікацій і координації економічної діяльності. В МоМ, які орієнтуються на створення інноваційних продуктів/послуг і зростаюче використання ІКТ, ініціюють процеси стандартизації, які виступають як фактор підвищення загальної ефективності самої мережі, а це, в свою чергу, і є каталізатором інтеграційних процесів. У практичній діяльності підприємств, які є структурними економічними агентами мережі, розвиток взаємовигідної співпраці з партнерами і використання ІКТ, є основою управління мережі. Генезис мережі подано на рисунку 2.

Чим вищий рівень стандартизації бізнес-процесів у партнерів і економічних агентів по мережі, тим більше вони інвестують у створення центру управління інформаційними потоками та якістю управління, взаємодією.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Важливим елементом підходу оздоровлення і підвищення ефективності економіки в умовах децентралізації є те, що програма розвитку повинна орієнтуватися на розвиток необхідної інфраструктури як фізичної, так і на підтримку промислового розвитку, впровадження нових технологій. Основною задачею регіональної адміністрації і державних органів влади при децентралізації бізнесу і мережевому підході є налагодження взаємодії між учасниками всього процесу, при якому сумісно розробляються і реалізуються єдині стратегічні плани і програми, а утворені в результаті корпоративних рішень ресурси є загальними, розподіляються і використовуються в інтересах всієї структури. Структура, яка є міжорганізаційною мережею по суті, не просто розподіляє ресурси між учасниками процесу, а узгоджує і створює стратегію

управління фінансовими, інформаційними потоками і ресурсами.

Міжорганізаційні мережі як такі, що забезпечують функціонування економіки у певному секторі (ІТ і телекомунікації, автомобілебудування, біотехнології, роздрібна торгівля, логістика), володіють такими властивостями:

1. Чим більше взаємозв'язків і вища їх щільність, тим вищою є швидкість руху потоків інформації, матеріальних та людських ресурсів.

2. Існування певних обмежень у взаємозв'язках, що є важливим елементом функціонування мережі.

3. Більш глобальний характер інноваційних процесів та гнучкості спеціалізації, зв'язок з наукоємними технологіями та виробництвом.

Каталізатором для розвитку МоМ є такі риси галузевих ринків, як:

- загострення конкуренції та її глобальний рівень;

- ускладнення виробничої та комерційної діяльності організацій та компаній;

- невизначеність зовнішнього середовища;
- інформатизація суспільства, роль інформації та ІКТ як ресурсу.

А саме головне – це підвищення фактора часу з одночасним зниженням тривалості життєвого циклу запропонованих товарів і послуг, зростанням темпів інноваційних технологій. Усе у сукупності є передумовою формування МоМ у контексті бізнес-стратегій. Метою такого підходу є формування і розвиток мережевої та інформаційної економіки, яка при певних умовах може лягти в основу методики і процесу оздоровлення економіки не лише окремих регіонів, а й економіки країни в цілому. При цьому необхідно використовувати методики та інструментарій ділової активності, які вже апробовані й довели свою вагомість і стійкість як на внутрішньому, так і зовнішньому ринках, підсилюючи конкуренцію на основі диференціації та спеціалізації.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Данилович-Кропивницька М.Л. Теоретико-методологічні засади формування та функціонування міжорганізаційних мереж. Стратегії економічного розвитку: держава, регіон, підприємство [Колективна монографія] / За заг. ред. К.С. Шапошникова та ін. У 2-х томах. – Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2015. – Том 1. – 416 с.
2. Danylovych-Kropyvnytska M.L. The concept of Foundation and Analysis of Networking Structures / M.L. Danylovych-Kropyvnytska // Institutionelle Grundlagen für die Funktionierung der Ökonomik unter den Bedingungen der Transformation: Sammelwerk der wissenschaftlichen Artikel, Vol. 1. – Verlag SWG imex GmbH Nürnberg, Deutschland, 2014. – 348 s.
3. Shull, F.A. Matrix Structure and Project Authority for Optimizing Organizational Capacity / F.A. Shull. – Business Research Bureau, School of Business, Southern Illinois University, 1965. – 238 p.
4. Методология исследования сетевых форм организации бизнеса. Науч. ред. Шерешева М.Ю. / М.А. Бек, Н.Н. Бек, Е.В. Бузулукова и др. – Изд. дом Высшей школы экономики Москва, 2014. – С. 447.