

### Ланцюг постачання як структурна система

*У статті розглянуто основні підходи до дослідження ланцюга постачання як структурної системи. З'ясовано необхідність використання ланцюга.*

*The article highlights basic approaches to the concept of supply chain as a structural system. It is shown the need for chain.*

**Ключові слова:** ланцюг постачання, концепція, мережа, структура.

Ланцюг постачання як структура найчастіше є мережею, попри те, що слово «ланцюг постачання» передбачає визначення лінійної структури. В залежності від конкретного визначення джерела ланцюга, можуть спостерігатися як географічна локалізація, окремі підприємства чи можуть відповідати різним одиницям одного підприємства. В структурному періоді можна виділити дві частини ланцюга, так звані *upstream* і *downstream*, які відповідають частині ланцюга від вибраного джерела в напрямку постачальників сировини, а також від вибраного джерела в напрямку кінцевого споживача.

Ланцюг постачання може пропонувати, що повне відображення і аналіз цілого реального ланцюга—це відносно просте завдання. На жаль, кількість джерел на кожному рівні ланцюга, продуктів, що проходять через ланцюг, використовуваних для виробництва компонентів, а також кількість географічних локалізацій є на стільки великою, що важко знайти приклад повного відображення вибраного ланцюга постачання.

Це ускладнення спричинює, що ланцюг постачання, що розуміється як структура, аналізується в літературі або в контексті співпраці джерел з кількох сусідніх рівнів, або в контексті постачання продукції вибраного джерела до кінцевого споживача. У першому випадку береться до уваги всі пов'язані джерела з аналізованих рівнів. Такий підхід дає можливість провести детальний аналіз, але вимагає використання розширених чисельних методів – навіть для малих ланцюгів. Високий рівень складності спричинює, що таким чином рідко

досліджується більше, ніж два рівні. В літературі цей підхід називається «економікою вертикальної інтеграції» (англ. vertical economy) [4]. Головною дослідницькою метою робіт в цій галузі є розробка інструментів, що слугують гарантуванню ефективності співпраці широкого значення понад межами підприємств. Варто зауважити, що роздуми щодо співпраці в межах двох функціональних просторів одного підприємства при цьому підході можуть трактуватись також як аналіз ланцюга постачання. Особливою формою досліджень є в поточному обговоренні щодо надходжень виключно між двома торговими партнерами – діличні течії. До цієї групи належить визначальна більшість робіт, що використовує оптимізуючі методи в плануванні ланцюгів постачання. З погляду на великі розміри завдань, дуже складним є визначення оптимальних рішень для кількох рівнів ланцюга – при припущенні, що розглядаються повні рівні.

Друга ситуація, тобто врахування в аналізі всіх рівнів від вибраного джерела аж до кінцевого споживача, вимагає прийняття спрощення, яким в цій ситуації найчастіше є припущення, що ланцюг має лінійний характер. При цьому підході, визначеним як аналіз каналу продажу (англ. marketing channel), увага зосереджується на механізмах взаємодії між торгівельними партнерами на стратегічному рівні – що найчастіше розглядається від аналізованого джерела в напрямку кінцевого споживача (downstream). На приклад, С.Гонг-Мін, С.Дісней, М.Найм [5] проаналізували чотири різні стратегії ланцюга постачання. На потреби цього дослідження розглядалися повні ланцюги (від виробника до кінцевого споживача), однак в моделі кожен рівень був репрезентований одним джерелом.

Тісно пов'язані зі структурою конкретні ролі, які відіграють в цілому ланцюгу окремі фірми. Поза різними формами зв'язків постачальник – споживач, що поєднують кожну пару спільних підприємств, кожне підприємство може відігравати одну з наступних ролей: постачальника, виробника, дистриб'ютора, оптовика, роздрібно торговця. В залежності від конкретного ланцюга попередній перелік може розширюватись додатковими ролями, такими як

експедитор. Сильна тенденція до скорочення ланцюга, що спостерігається як один зі способів обмеження ефекту Форрестера, спричинює, що не в кожному ланцюгу існуватимуть підприємства, що відповідають всім згаданим ролям.

На початку розвитку концепції ланцюга постачання обговорення, пов'язане з цією проблемою, стосувалися перш за все структури ланцюга, відповідне застосування якого визнано ключовою проблемою. По мірі розвитку цієї концепції з'явилися пропозиції, в яких розглядалися процеси, реалізовані підприємствами, що брали участь в ланцюгу – з опущенням меж, які визначають організаційні рамки. Необхідність вирішення структури і процесів ланцюга постачання вказувало багато дослідників (Ц.Гарланд [1], а також С.Крум, П.Романо і М.Гіанакіс [2]). Ключову роль в розумінні процесу відіграє інтеграція процесів, реалізованих підприємствами, що працюють в межах ланцюга постачання. В цьому розумінні натиск ставиться на відповідну структуру процесів, для якої структура ланцюга виконує службову функцію. Тому припущення, стосуються процесу, безпосередньо визначають те, які одиниці будуть заангажовані в окремі процеси. У зв'язку з цим не можна відділити структуру від процесів і аналізувати ланцюг відокремлено в кожному з цих значень, оскільки території між собою тісно пов'язані. Й.Вітковські вказує, що орієнтація процесу характерна для дослідників, що сприймають спільноту у формуванні співпраці підприємств, що визнають ланцюг постачання за поняття ширшого значення, ніж логістичний ланцюг.

З точки зору процесів ланцюга постачання, вирізняємо три рівні інтеграції. На операційному рівні говоримо про інтеграцію операції, основною метою якого є синхронізація діяльності. Інтеграція операції найчастіше реалізується через щонайменше дві окремі одиниці і може стосуватися, наприклад, діяльності, пов'язаної з управлінням ресурсами, транспортом чи виробництвом. Інтеграція операції в ланцюгу постачання є дуже обширною дослідницькою територією. В цій тенденції з одного боку з'являються роботи, що використовують методи операційних досліджень (зокрема моделювання, оптимізацію і симуляцію), основною метою яких є пошук найкращого рішення при заданих умовах, з іншого

ж боку – концепції управління якістю (англ. total quality management), а також вузького управління (англ. Lean management), в яких знаходить відображення тяжіння до спрощення систем на операційному рівні і ліквідації марнотрацтва в широкому значенні. Основною причиною тяжіння до операційної інтеграції є спостереження, що система управління функціонує на цілісність найкраще [4].

Наступний, вищий рівень інтеграції та інтеграція функції, у випадку якої процеси пов'язані з конкретним функціональним простором, реалізуються централізовано через спеціально утворені одиниці. Прикладом такої інтеграції може бути централізація функції зберігання в одному джерелі ланцюга. Інтеграція на функціональному рівні була присутня в управлінських науках вже перед появою концепції ланцюга постачання. Усунення так званих функціональних силосів, всередині організації чи централізація вибраних функцій – це питання зі сфери управління, добре відоме вже в 80-их роках. Особливо на думку багатьох авторів без інтеграції функціонування не є можлива операційна інтеграція [5], тому ця тенденція не презентується широко в літературі.

Останній, найвищий рівень інтеграції, це інтеграція зв'язків. Її метою є досягнення вигоди через підвищення ефективності зв'язків, уникнення конфліктів, а також антагоністичної діяльності. Прикладом інтеграції зв'язків є концепція контролю ресурсів постачальником, коли споживач надає постачальнику право прийняття рішення про термін і розмір наповнення запасів споживача. Учасники такої конфігурації можуть уникнути, наприклад, складання непотрібних замовлень чи необхідності реалізації окремої доставки до певного регіону. В межах подібної інтеграції можна ідентифікувати два основні напрями досліджень, інтенсивний розвиток яких припадає на кінець ХХ століття. Перший з них, що має джерело в проблемах зі сфери пропозиції, є визначений як партнерство постачання (англ. vendor partnering) [6]. Другий напрямок – це детальне описове дослідження, що пояснює механізм каналів продажу за допомогою аналізу зв'язку покупець – продавець [5]. Автори робіт, що представляють цей напрям, творять інструмент, що дає можливість опису і аналізу механізмів, що формують поведінку учасників в ланцюга, використовуючи

для цього не тільки економічні теорії, а також теорії зі сфери соціології і психології [3]. З цією дослідницькою сферою, що розвивається вади ідеї партнерства, переконуючи, що їх заперечує суттєва різниця інтересів споживача і продавця. Другий рівень критики базується на емпіричних дослідженнях, які доказують, що підприємства, які зголошуються до ідеї співпраці нерідко цілком нав'язують партнерам власні умови, а також утворюють несправедливі системи. Такі дослідження, запропоновані в роботах М.Еміліяного [6], а також Д.Паркера і К.Гартля [1]. Особливо в дослідженнях малих підприємств Б.Баррінгер [2] вказує, що інтеграція зв'язків веде до негативних результатів. Остання критика має свої джерела в розширених дослідницьких працях, що з'являються в новій сфері – відомій як теорія договорів (англ. theory of contracts). Науковці сигналізують труднощі в інтеграції зв'язків, вказуючи на суперечливість понять так званої угоди відносин [3].

Вже в перших працях щодо функціонування ланцюгів постачання вказується, що визначення «ланцюг» є надмірним спрощенням [4]. С.Шопра і П.Міндл стверджують, що справжні ланцюги постачання насправді є мережами [5]. Таку позицію також можна знайти в роботі Й.Вітковського, який, вказуючи на скромний теоретичний доробок в сфері мережевих організацій, використовує інше поняття «мережа» і «ланцюг постачання». Розуміння ланцюга як мережі є результатом спостереження економічного життя, де надходження між підприємствами як правило не мають лінійного характеру [6]. Варто також пам'ятати, що згадана концепція мережевих організацій має свої основи в теорії організації, натомість концепція ланцюга постачання – в теорії підприємства. Зв'язок двох різних точок зору завжди буде великою дослідницькою проблемою.

Визначення «мережа» запозичене з геометрії, оскільки її система (чисельність вузлів і об'єднуючі краї) нагадують зосередження підприємств в реальних системах. Згідно визначення С.Кравчика мережі є формою організації, в якій щонайменше дві юридично самостійні і формально незалежні одиниці приймають і погоджуються з обов'язками сприйняття певних, відносно стабільних зв'язків, що обмежують свободу ринкової діяльності, але не

запроваджує ієрархічну взаємозалежність. В літературі даної тематики згадується багато причин утворення мережі. Дж.Сидов стверджує, наприклад, що мережі підприємств виникають в першу чергу в результаті інтенсифікації співпраці, яка не означає поєднання в один суб'єкт, ані також повного підпорядкування. В свою чергу Д.О. Догерті доказує, що перехід від масового виробництва до індивідуалізованого веде до появи глобальних ринкових ніш. Такі умови ведуть до того, що підприємства тяжіють до спеціалізації і поєднання своїх вмінь з вміннями інших підприємств, а співпраця в межах мережі виникає з переконання, що її члени можуть досягнути цілі, які жоден з них не був би в стані самотійно реалізувати.

Можна назвати багато різних пропозицій типології мережі підприємств. Приймаючи ці критерії поділу позиції підприємства, мережі підприємств можна поділити на:

- домінуючі мережі, в яких менші підприємства зосереджуються навколо одного чи кілька основних суб'єктів,

- мережі еквівалентних партнерів, в яких кожен суб'єкт має схожу позицію.

Типологію мережі, що базується на двох вимірах запропонували Г.Гулей, Дж.Саундерс і Н.Перси. Ці автори, зважаючи на змінність навколишнього середовища, а також вид мережевих зв'язків, виокремили чотири види мереж: порожню мережу (англ. *hollow network*), змінну мережу (англ. *flexible network*), мережу з доданою вартістю (англ. *value-added network*) і віртуальну мережу (англ. *virtual network*). Перший виокремлений тип відноситься до мережі підприємств, що співпрацюють в середовищі, яке характеризується великою змінністю, а переважаючими зв'язками є транзакційні зв'язки. Змінна мережа – це мережа з міцними мережевими зв'язками (колаборація, координація), що розвивається в змінному середовищі. В ситуації середовища з невеликою змінністю, а також слабких мережевих зв'язків, маємо справу з третім типом мережі – мережею з доданою вартістю. Останній ідентифікований тип мережі виступає, коли підприємство, яке провадить діяльність в середовищі з невеликою змінністю, тяжіють до довготривалої співпраці.

Типологію важливої для досліджень матеріальних надходжень мережі подав Г.Вільдеманн . Автор зробив також огляд мережі підприємств, що функціонують в Європі, визначив види мереж, а також вказав роль, яку відіграє кожне з них. Згідно результатів цитованих досліджень, домінують мережі виробництва і дистрибуції продукції. Решта видів мереж, виділені в цій пропозиції, мають доповнюючий характер. Це мережі проектування і розвитку продукції, мережі продажу, а також порятунку і повернення.

Згідно загального визначення К.Бельмана і А.Гіппе до мережі виробництва продукції (що далі коротко називається виробничою мережею) належать всі підприємства, що виробляють компоненти і кінцевий продукт, з якими виробник кінцевого продукту входить в які-небудь стосунки, пов'язані з матеріальними надходженнями, натомість до дистриб'юторської мережі належить підприємство, що виготовляє кінцевий продукт, а також всі підприємства, заангажовані в процес постачання продукції до кінцевого споживача. Поняття таких визначень дає можливість назвати дві основні відмінності між виробничою і дистриб'юторською мережею. Матеріальні надходження в першій з них реалізуються найчастіше з багатьох підприємств до одного підприємства, що виготовляє кінцевий продукт. У випадку дистриб'юторської мережі маємо зворотню ситуацію, тобто надходження реалізуються з одного підприємства (виробника) до багатьох споживачів. В двох випадках надходження може реалізуватись за один чи кілька етапів. Друга суттєва відмінність полягає в тому, що у виробничій мережі потоки сировини перетворюються в потоки продукції. Особливо дистриб'юторські можуть характеризуватися більшою фрагментацією надходжень.

## Література

1. Кацюба Н.Л., Бондарева И.А. Організація логістичного управління інноваційною діяльністю підприємства . – Донецьк: ДонНТУ, 2010
2. Кузьо Н.Є., Чухрай А.І.. Інформаційне забезпечення процесу моделювання ланцюга постачань . – Львів: Національний університет “Львівська політехніка”, 2008 – С. 124 – 130.
3. Мороз О.Д. Методика оцінки передумов формування регіональних логістичних систем. – Луцьк: Луцький національний технічний університет
4. Наконечний І. Управління закупівельною діяльністю у ланцюгу постачань.–Львів: Національний університет “Львівська політехніка”, 2007.– С. 467 – 476.
5. Фролова Л.В. Логістичне управління підприємством: теоретико-методологічні аспекти: Монографія . –Донецьк: ДонДУЕТ ім.М. Туган-Барановського, 2004. — 161 с.
6. Шапиро Дж. Моделирование цепи поставок / Пер с англ. под ред. В.С.Лукинського – СПб.:Питер, 2006. – 720с.