

**Світлана Борисівна РОЗУМЕЙ**

старший викладач,  
Національний університет харчових технологій  
E-mail: rozsveta@ukr.net

**Марія Олександрівна ЮЗВИК**

Національний університет харчових технологій  
E-mail: maria.yuzvyk@gmail.com

**ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНЯ УПРАВЛІННЯ КАНАЛАМИ ТА СИСТЕМАМИ РОЗПОДІЛУ  
ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ**

Розумей, С. Б. Визначення ступеня управління каналами та системами розподілу продукції підприємств [Текст] / Світлана Борисівна Розумей, Марія Олександрівна Юзвик // Економічний аналіз : зб. наук. праць / Тернопільський національний економічний університет; редкол. : В. А. Дерій (голов. ред.) та ін. – Тернопіль : Видавничо-поліграфічний центр Тернопільського національного економічного університету “Економічна думка”, 2015. – Том 22. – № 2. – С. 114-120. – ISSN 1993-0259.

**Анотація**

**Вступ.** Ефективне управління збутовою діяльністю – це один з ключових елементів підтримки конкурентних позицій підприємства на ринку. На сьогодні існує значна кількість економічних методів аналізу збутових систем підприємства, однак недостатньо дослідженим залишається питання управління каналами та системами розподілу продукції на основі аналізу взаємодії між учасниками збутового ланцюга.

**Мета.** Дослідження рівня управління каналами (системами) розподілу, шляхом визначення ступеня вертикальної інтегрованості розподілу продукції в результаті контролю за виконанням потокових функцій. Визначення видів взаємодії між учасниками збутового каналу (системи), встановлення числових параметрів такої співпраці.

**Метод.** У роботі застосовуються методи системного аналізу щодо питань управління системами та каналами розподілу продукції, математичні методи – для розрахунку ступеня вертикальної інтеграції систем та каналів розподілу продукції, метод наукової абстракції щодо визначення рішень у каналах (системах) розподілу.

**Результати.** Окреслено різницю між поняттями «канал розподілу» та «система розподілу». Розглянуто характеристики традиційної та вертикальної систем розподілу. Визначено складові потоків функцій у каналах розподілу продукції. Запропоновано метод визначення ступеня вертикальної інтеграції каналу (системи) розподілу продукції на основі аналізу рівня взаємодії в кожному потоці функцій. Охарактеризовано види взаємодії між учасниками каналу розподілу в процесі виконання функцій, визначено кількісні параметри такої взаємодії. Класифіковано канали (системи) розподілу продукції на основі числового значення щільності зв'язку між його учасниками. Проаналізовано вплив щільності зв'язку між ланками збутового ланцюга на складність управління каналом (системою) розподілу продукції загалом.

**Ключові слова:** канали розподілу продукції; традиційна система розподілу; вертикальна система розподілу; потокові функції; ступінь вертикальної інтеграції системи розподілу.

---

**Svitlana Borysivna ROZUMEI**

Senior Lecturer,  
National University of Food Technologies  
E-mail: rozsveta@ukr.net

**Maria Oleksandrivna YUZVYK**

National University of Food Technologies  
E-mail: maria.yuzvyk@gmail.com

## **DETERMINATION OF THE MANAGEMENT DEGREE OF THE ENTERPRISE CHANNELS AND DISTRIBUTION SYSTEMS**

### **Abstract**

**Introduction.** *Effective management of marketing activity is one of the key elements to maintaining the competitive position of the enterprise on the market. Today there is a significant number of economic methods of marketing system analysis of the enterprise. However, the issue of management of channels and products distribution systems, which is based on the analysis of interaction between participants of the sales chain, remains insufficiently investigated.*

**Goal.** *It has been carried out the analysis of the study of degree of distribution channel management (systems) by determination of the degree of vertical integration of distribution product in consequence of monitoring the implementation of streaming features. Determination of the types of interaction between the participants of supply channel (system), establishment of numerical parameters for such cooperation have become the the main purpose of the research.*

**Methods.** *In this article, we have used the methods of analysis for the issues of systems and distribution channels management, mathematical methods for the calculation of the degree of vertical integration of systems and distribution channels, method of scientific abstraction for the solutions determination in the distribution channels (systems).*

**Results.** *At the article we have distinguished the concepts "channel of distribution" and "system of distribution". The characteristics of traditional and vertical distribution systems are considered. The components of the streams of functions in the distribution channels are determined. The degree of vertical integration of distribution channel (system) on the basis of the analysis of the level of interaction in each thread of functions is identified. The types of interaction between participants of distribution channel in the process of fulfilling the functions are proposed. The quantitative parameters of this interaction are outlined. The influence of density of connection between supply chains on the complexity of product distribution channel (system) management is defined.*

**Keywords:** *distribution channels; traditional system of distribution; vertical distribution system; stream of functions; degree of vertical integration of the distribution system.*

**JEL classification: L100, L200, L220**

---

### **Вступ**

У сучасних ринкових умовах одним із ключових елементів підтримки конкурентних позицій підприємства на ринку є формування систем та каналів розподілу продукції, максимально пристосованих до потреб ринку.

У межах політики розподілу підприємство має визначитися, який тип систем розподілу продукції воно буде використовувати і які інтеграційні рішення буде приймати у системі та у кожному каналі розподілу продукції.

Системи розподілу можуть містити різну кількість різних за обсягом продажів та підпорядкуванням каналів розподілу продукції. Канали розподілу можуть складатися з різної кількості рівнів розподілу продукції, а також здійснювати управління різною кількістю потоків функцій. Щільність зв'язку між компаніями в системах та каналах розподілу визначає можливості управління розподілом підприємства.

### **Мета та завдання статті**

Прийняття компанією рішень щодо формування та функціонування систем розподілу продукції необхідно здійснювати на основі аналізу керованості цих суб'єктів та їх складових – каналів розподілу. Однак у науковій літературі не прописано механізму прийняття цих рішень. Саме визначення методики аналізу рівнів управління систем та каналів розподілу є метою нашої роботи.

---

Головним завданням дослідження роботи є визначення щільності зв'язку між компаніями в каналах та системах розподілу, з метою прийняття стратегічні рішення щодо подальшого їх розвитку. Вирішення поставленої задачі досягається за допомогою математичних методів досліджень.

### **Виклад основного матеріалу дослідження**

Управління розподілом здійснюється на рівні систем та каналів розподілу продукції підприємства. Визначимося з понятійним апаратом цього дослідження. У науковій літературі існує декілька підходів до визначення поняття «канал розподілу». Частина вчених, таких, як Войчак А. В., Гаркавенко С. С., Котлер Ф., Мороз Л. А., Павленко А. Ф., Чухрай Н. І., визначають їх як сукупність суб'єктів ринку, які приймають на себе чи допомагають передати іншому право власності на конкретний товар чи послугу на їх шляху від виробника до споживача [1, с. 364; 2, с. 329]. Причому Мороз Л. А. і Чухрай Н. І. обмежують канали розподілу тільки посередницькими організаціями. Таке обмеження неприйнятне, оскільки підприємство-виробник також виконує низку функцій каналів розподілу, тобто воно є його членом. Інші вчені, Армстронг Г., Войчак А. В., Вонг В., Гурч Л. М., Котлер Ф., Ланкастер Дж., Джоббер Д., Мочерний С. В., Павленко А. Ф., Петруня Ю. Є., Сондерс Д. трактують цей термін як шлях, яким товари рухаються від виробників до споживачів. Ці науковці, скоріш за все, уміщують у поняття «шлях» не лише маршрути переміщення товару, а також і суб'єктів ринку (виробників та посередників), між якими рухається товар, але це не відображено у визначенні [2, с. 329; 3, с. 358]. Ще один підхід, який застосовують Армстронг Г., Берковіц Е. Н., Біловодська О. А., Вонг В., Горчелс Л., Гурч Л. М., Дент Дж., Ель-Ансарі А. І., Керін Р. Е., Котлер Ф., Кофлан Е. Т., Марієн Е., Руделіус И., Сондерс Д., Уест Ч. та Штерн Л. В., визначає канали розподілу як сукупність організацій, які забезпечують доведення товару до споживача, від місця його виготовлення до місця споживання [4, с. 12; 5, с. 17]. Як бачимо, немає одностайної думки вчених щодо кінцевого пункту призначення товару в каналі розподілу: споживач, кінцевий чи промисловий споживач. Тому у визначенні каналу розподілу важливо зазначити, на які клієнтурні ринки буде спрямовуватись продукція. На нашу думку, канал розподілу – це сукупність юридичних або фізичних осіб (виробників і посередників), які беруть участь у процесі розподілу товарів на однорідні клієнтурні ринки.

Питаннями формування системи розподілу продукції підприємства займалися багато дослідників, таких, як Ансоф І., Балабанова Л. В., Біловодська О. А., Ель-Ансарі А. І., Комяков О. О., Котлер Ф., Кофлан Е. Т., Кривещенко В. В., Митрохіна Ю. П., Штерн Л. В. та інші. Однак у науковій літературі немає одностайної думки щодо визначення системи розподілу. Це поняття визначають як організацію ефективного збуту, і як мережу, яка координує функції каналів, і як рішення та заходи, спрямовані на підвищення ефективності діяльності та досягнення цілей бізнесу, і як економічну систему, що складається з виробника і посередників, які здійснюють розподільчу діяльність відповідно до стратегій підприємства [2, с. 335; 4, с. 12; 5, с. 256]. На нашу думку, система розподілу продукції – це сукупність каналів розподілу продукції, до яких входять виробник та посередники (оптові та роздрібні), об'єднані задля ефективного управління розповсюдженням продукції та усунення конфліктів між різними її каналами на однорідних локальних чи клієнтурних ринках.

Більшістю науковців, що займалися питаннями розподілу, даються визначення типів систем розподілу – традиційної і вертикальної, як сукупності виробника, оптових і роздрібних торговців, що діють самостійно чи в альянсі з іншими членами системи. Фірма може налагодити свій збут, скориставшись одним з варіантів: збувати продукцію за допомогою ланцюжка незалежних посередників (традиційна система розподілу) або обрати таку систему розподілу, за якої всі суб'єкти каналу – виробник, оптова і роздрібна торгівля – діють як єдина система (вертикальна система розподілу), або використати кілька каналів розподілу з різним ступенем інтеграції (комбінована система розподілу) [1, с. 380-381; 3, с. 613].

Тобто ці вчені, говорячи про типи системи розподілу, насправді дають визначення типів каналів розподілу. Прирівнювати систему до каналу можна у випадку, якщо підприємство використовує просту систему розподілу, яка складається з одного каналу. У разі використання складної (багатоканальної) системи розподілу, маємо механізм забезпечення споживачів продукцією, яка надходить з різних каналів. У складній (багатоканальній) системі розподілу між каналами виникають конфлікти за сферу впливу. За результатами досліджень, пропонуємо застосовувати до систем розподілу класифікацію за ступенем складності, поділяючи їх на прості (складаються з одного каналу розподілу) і складні (багатоканальні – використовується декілька каналів розподілу).

За ступенем інтеграції варто застосовувати до систем розподілу наступну класифікацію:

- «традиційна система розподілу», що складається з традиційних каналів;
- «вертикальна система розподілу», що складається з вертикальних каналів;
- «комбінована система розподілу», яка передбачає одночасне використання каналів розподілу різних типів для охоплення різних ринків/сегментів ринку.

Необхідність повною мірою задовольняти потреби споживачів та отримувати при цьому значні прибутки, привела до трансформації традиційних каналів у вертикальні системи розподілу. Ключові

відмінності та характерні ознаки традиційної та вертикальної систем розподілу розглянуто в таблиці 1 [1; 3; 5].

**Таблиця 1. Ключові характеристики систем розподілу продукції**

| Ключові фактори            | Традиційна система розподілу                                                                      | Вертикальна система розподілу                                                                                              |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Причина появи              | Історично складена система розподілу відповідно до збутової концепції                             | Зростання важливості управління розподільчими процесами відповідно до маркетингової концепції                              |
| Організаційна система      | Учасники функціонують незалежно один від одного, відсутні довгострокові договірні зобов'язання    | Учасники діють як єдине ціле на основі укладених довгострокових договорів                                                  |
| Економічна обґрунтованість | Прагнення до збільшення прибутку кожного учасника, незалежно від загальної рентабельності системи | Досягнення планових показників рентабельності та прибутковості системи, контроль збутової діяльності без дублювання зусиль |
| Умови існування            | Ринок є неконкурентним та слабкорозвиненим                                                        | Високий рівень конкуренції на ринку                                                                                        |

Основна відмінність цих двох моделей полягає в тому, що в традиційних системах (каналах) усі учасники працюють порізно, намагаючись забезпечити собі максимальний прибуток (іноді навіть на шкоду партнерам), натомість учасники вертикальної системи (каналів) розподілу діють як єдиний організм, підвищуючи свою прибутковість саме за рахунок координації і об'єднання зусиль. До побудови вертикальної системи (каналу) розподілу існує декілька підходів. У межах вертикальної корпоративної системи (каналу) розподілу один із учасників є власником інших. Вертикальна договірна система (канал) розподілу продукції передбачає забезпечення міцної співпраці на основі взаємовигідних договорів. У разі забезпечення повного співробітництва завдяки силі одного з учасників мова йде про вертикальну контрольовану систему(канал). Домінуючою силою у вертикальних каналах може бути будь-який з його учасників [3, с. 613; 6, с. 97-98].

Зазначимо, що вертикальна інтеграція наявна в тому випадку, коли управління одним із потоків функцій здійснюється однією організацією на будь-яких двох рівнях розподілу [5, с. 24]. Силу зв'язку між членами системи (каналу) допоможе встановити показник ступеня вертикальної інтеграції.

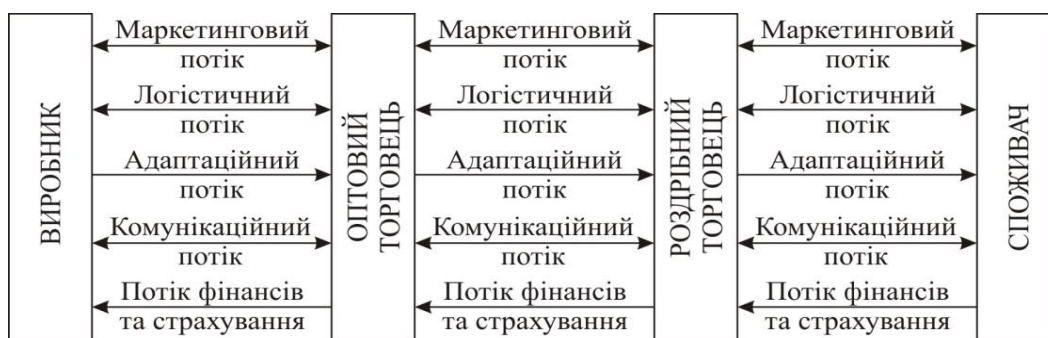
Згідно з Котлером Ф., ступінь вертикальної інтеграції – це характеристика способу об'єднання учасників каналу в єдину систему для досягнення кінцевої мети [2, с. 339]. Вчені Штерн Л. В., Ель-Ансарі А. І. та Кофлан Е. Т. стверджують, що ступінь вертикальної інтеграції характеризує ключові інструменти впливу організації при координації діяльності стосовно каналу розподілу згідно з кінцевою метою організації [5, с. 25].

На нашу думку, ступінь вертикальної інтеграції каналу розподілу – це щільність зв'язку між головним підприємством та іншими членами вертикального каналу розподілу. Для визначення ступеня вертикальної інтеграції необхідно провести аналіз кожного потоку функцій, який діє в певному каналі розподілу продукції, на кожному рівні розподілу.

На нашу думку, потоки функцій – це сукупність однорідних функцій, які послідовно виконуються учасниками каналу розподілу продукції. У процесі обміну між учасниками каналів виникають п'ять потоків функцій, це:

- маркетинговий потік – дослідження наявних та потенційних споживачів, конкурентів та ринку загалом (збір, обробка та аналіз інформації); забезпечення ефективної взаємодії елементів комплексу маркетингу;
- логістичний потік – фізичне переміщення та зберігання товару;
- адаптаційний потік (обслуговувальний) – формування і пристосування пропозиції до потреб споживачів, а також передпродажне та післяпродажне обслуговування;
- комунікаційний потік – пошук потенційних покупців, встановлення з ними контактів, організація перемовин, узгодження умов угоди, розміщення замовлень та здійснення актів передачі права власності або володіння товаром, безпосередній продаж товарів та підтримка зв'язків зі споживачем;
- потік фінансів та страхування – оплата замовлень; пошук та розподіл фінансових ресурсів, необхідних для покриття витрат на функціонування каналів розподілу; компенсація можливих ризиків, пов'язаних з функціонуванням каналу (рисунок 1).
- Як видно з рис. 1, маркетинговий, логістичний і комунікаційний потоки є двосторонніми, адаптаційний – це прямий потік функцій, а потік фінансів та страхування – це зворотний потік.
- Для розуміння можливостей управління каналами і системами розподілу компанії важливо знати рівень взаємодії між головним підприємством та іншими членами каналів розподілу в межах

системи. Він відображається у показнику «ступінь вертикальної інтеграції» та визначається на основі аналізу повноти виконання потокових функцій.



**Рис. 1. Потоки функцій у каналах розподілу продукції (розроблено авторами на основі [5, с. 25])**

Цей показник визначаємо для кожного каналу та системи розподілу. Для визначення ступеня вертикальної інтеграції введемо наступні припущення:

- інтенсивність впливу ступеня вертикальної інтеграції кожного рівня каналу ( $S_i$ ) на ступінь вертикальної інтеграції каналу розподілу ( $S_k$ ) є однаковою;
- інтенсивність впливу ступеня вертикальної інтеграції кожного потоку функцій ( $K_j$ ) на ступінь інтеграції рівня каналу розподілу ( $S_i$ ) є однаковою.

Ступінь вертикальної інтеграції каналу розподілу продукції  $S_k$  пропонуємо розраховувати за формулою 1 як середньгеометричне значення ступенів вертикальної інтеграції кожного рівня каналу розподілу.

$$S_k = \sqrt[i]{\prod S_i} \quad (1)$$

де  $S_i$  – ступінь вертикальної інтеграції  $i$ -го рівня каналу розподілу;  
 $i$  – кількість рівнів у каналі розподілу.

Середнє геометричне значення застосовується при визначенні середніх відносних величин. Воно дає найбільш точний результат осереднення, якщо стоїть завдання в знаходженні такого значення, яке було б рівновіддаленим як від максимального, так і від мінімального значення.

Ступінь вертикальної інтеграції кожного рівня каналу розподілу продукції  $S_i$  пропонуємо розраховувати за формулою 2 як середньгеометричне значення ступенів інтеграції кожного  $j$ -го потоку функцій на кожному рівні каналу розподілу продукції.

$$S_i = \sqrt[j]{\prod K_j} \quad (2)$$

де  $K_j$  – ступінь інтеграції  $j$ -го потоку функцій;  
 $j$  – кількість потоків у каналі розподілу продукції.

Для визначення останнього необхідно знати ступінь вертикальної інтеграції кожного потоку функцій –  $K_j$ , який набуває певного значення, залежно від виду взаємодії компаній-учасників у певному потоці каналу.

Ступінь вертикальної інтеграції каналу завжди менше або дорівнює одиниці, залежно від повноти управління всіма функціями потоку. Що більша щільність зв'язку між учасниками каналу (показник ступеня вертикальної інтеграції), то легше здійснювати управління каналом.

Між учасниками каналів розподілу можуть відбуватися наступні види взаємодії: єднання, сприяння, нейтралітет та протидія. Охарактеризуємо кожен з цих видів та визначимо кількісні параметри кожної взаємодії (рисунок 2).

Можливість управління системами розподілу залежить не тільки від вертикальної інтеграції, але і від величини обсягів реалізації каналів, з яких вона складається. Ступінь вертикальної інтеграції системи розподілу продукції пропонуємо визначати як середньозважену ступенів вертикальної інтеграції всіх каналів розподілу, які працюють на певному локальному ринку, з урахуванням чистого доходу  $k$ -го каналу розподілу продукції (формула 3):

$$D_n = \frac{\sum S_k \cdot \text{ЧД}_k}{\sum \text{ЧД}_k} \quad (3)$$

де  $D_n$  – ступінь вертикальної інтеграції  $n$ -ї системи розподілу продукції, яка працює на певному локальному ринку;

$S_k$  – ступінь вертикальної інтеграції  $k$ -го каналу розподілу продукції;

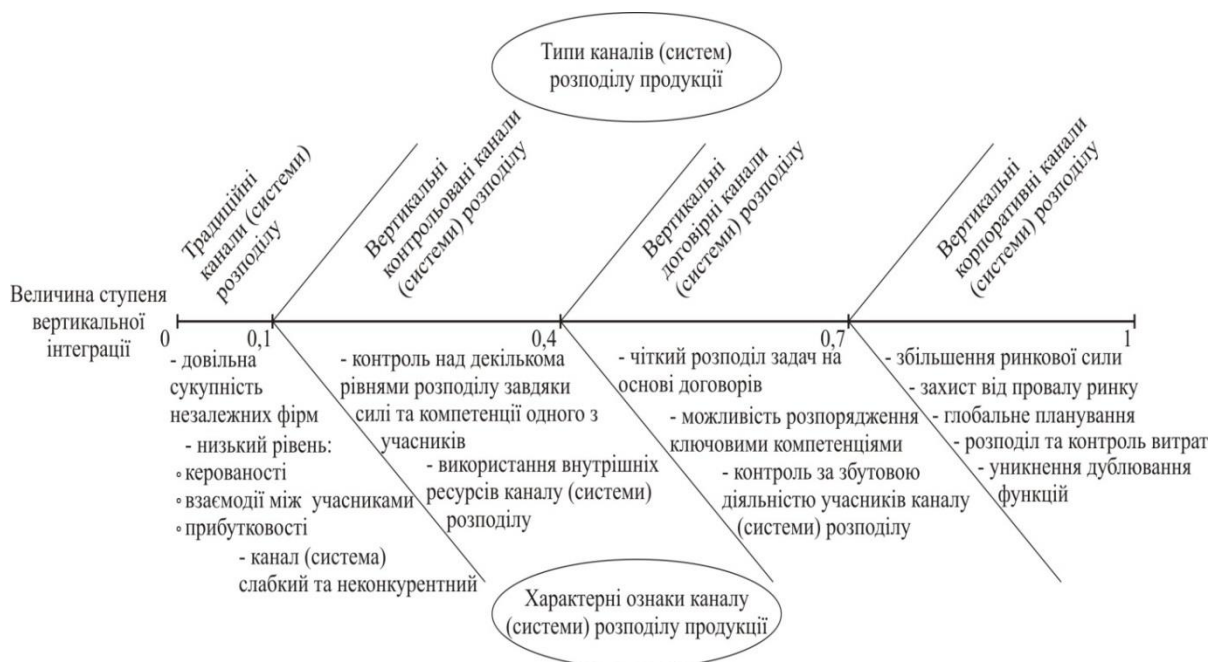
$\text{ЧД}_k$  – чистий дохід  $k$ -го каналу розподілу продукції.



**Рис. 2. Види взаємодії між учасниками каналів розподілу продукції та їх характеристики (власна розробка)**

У межах теоретичних досліджень було з'ясовано, що однотипні канали (системи) розподілу мають приблизно однакові показники ступеня вертикальної інтеграції. У традиційних каналах (системах) розподілу учасники мають дуже слабкі зв'язки та майже не можуть впливати один на одного при вирішенні конфліктів. Отже, ступінь вертикальної інтеграції у цих каналах (системах) наближається до нуля.

Розглядаючи міцність зв'язку між компаніями у вертикальних каналах (системах) розподілу визначено, що найбільш щільні зв'язки між учасниками, а відповідно і найбільший (близький до 1) ступінь вертикальної інтеграції має корпоративний вертикальний канал (система) розподілу продукції. Середній рівень взаємозв'язку, а відповідно і рівень ступеня вертикальної інтеграції має договірний вертикальний канал (система), а найменш щільні зв'язки серед вертикальних каналів (найменше значення ступеня вертикальної інтеграції) має контрольований канал (система) розподілу. Враховуючи щільність зв'язку між компаніями в каналі (системі) розподілу, пропонуємо наступну градацію ступеня вертикальної інтеграції (рисунок 3).



**Рис. 3. Градація ступеня вертикальної інтеграції розподілу продукції (власна розробка)**

Сутність показника «ступінь вертикальної інтеграції каналу розподілу продукції» полягає в тому, що підприємство може приймати стратегічні рішення щодо подальшого використання та розвитку каналу розподілу продукції, рівень ступеня вертикальної інтеграції якого не нижче розрахованого значення ступеня вертикальної інтеграції системи, у якій він знаходиться. Канали з нижчими значеннями ступеня вертикальної інтеграції варто ліквідувати або застосовувати до них кардинальні заходи для поліпшення їх становища.

---

## Висновки та перспективи подальших розвідок

У межах теоретичних досліджень було встановлено, що можливості управління різними типами систем та каналів розподілу продукції можна визначити математичними методами, розрахувавши показник ступеня вертикальної інтеграції систем та каналів розподілу продукції. Ця методика передбачає визначення рівня взаємодії (єднання, сприяння, нейтралітет та протидію) у кожному потоці функцій на кожному рівні каналу розподілу.

У роботі визначено, що однотипні канали (системи) розподілу мають приблизно однакові показники ступеня вертикальної інтеграції. Показник ступеня вертикальної інтеграції розподілу продукції дає можливість розглянути аспекти функціонування каналів та систем розподілу продукції з точки зору можливостей компанії управляти ними.

У ході подальших досліджень, для прийняття рішення про пріоритетність співпраці з тим чи іншим каналом (системою) розподілу продукції, можна застосувати комплексний підхід, аналізуючи як управлінські, так і економічні показники їх діяльності.

### Список літератури

1. Гаркавенко, С. С. Маркетинг: підручник. – 4-те вид. доп. [Текст] / С. С. Гаркавенко – К. : Лібра, 2006. – 720 с.
2. Котлер, Ф. Маркетинг менеджмент [Текст] / Филип Котлер ; пер. с англ. под ред. С. Г. Богожук. – СПб. : Питер, – 2006. – 896 с.
3. Армстронг, Г. Маркетинг. Загальний курс, 5-те видання [Текст] / Гарі Армстронг, Філіп Котлер ; пер. з англ. О. Л. Пелявського; ред. А. В. Назаренко. – М ; Видавничий дім "Вільямс", 2007. – 608 с.
4. Біловодська, О. А. Оптимізація витрат в управлінні збутом підприємств як засіб прийняття ефективних інноваційних рішень / Механізм управління розвитком соціально-економічних систем [Текст] : монографія / О. А. Біловодська ; за заг. ред. О. В. Мартякової. – Донецьк: ДВНЗ «ДонНТУ», 2010. – С. 118-127.
5. Штерн, Л. У. Маркетинговые каналы [Текст] / Уильям Льюис Штерн, Эль-Ансари Адель, Энн Кофлан; пер. с англ. О. И. Медведь, О. Л. Пелявского, Е. Л. Усенко; ред. И. С. Половисы. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2006. – 624 с.
6. Розумей, С. Б. Методичні підходи щодо оцінки ступеню вертикальної інтеграції маркетингових систем підприємств [Текст] / С. Б. Розумей // Наукові праці НУХТ (додаток до журналу № 21). – К, – НУХТ. – 2007 р. – С. 96-99.

### References

1. Garkavenko, S. S. (2006). Marketing. Kyiv: Libra.
2. Kotler, P. (2006). Marketing Management. SpB.: Piter.
3. Armstrong, G., Kotler, P. (2007). Marketing. Moscow: Williams.
4. Bilovodska, O. A. (2010). Optyimizatsiia vytrat v upravlinni zbutom pidpriemstv yak zasib pryiniattia efektyvnykh innovatsiinykh rishen. Mekhanizm upravlinnia rozvytkom sotsialno-ekonomichnykh. Donetsk.
5. Stern, L. W., El-Ansary, A. I. & Koflan, A. T. (2006). Marketing channels. Moscow: Williams.
6. Rozumei, S. B. (2007). Metodichni pidhodi schodo otsinki stypenia vertikalnoi integratsii marketingovyn system pidpriemstv. [Methodological approaches to assess the degree of vertical integration of marketing companies]. Naukovi pratsi NUHT – Proceedings NUFT (supplement to the journal number 21), 96-99.

Стаття надійшла до редакції 29.11.2015 р.