

УДК 336.71

**Савіна Н.Б., к.е.н, доцент** (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне)

## **ВЕКТОРНИЙ АНАЛІЗ ТРАНСФОРМАЦІЙ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ**

**У статі подана сутність вектору економічного розвитку. Показана можливість застосування теорії векторного аналізу на прикладі тенденції змін кола споживачів, змін асортименту та змін сегментації ринку.**

**В статтє представлена сутність вектора економічного розвитку. Показана можливість применения теорії векторного аналізу на примере тенденції изменения круга потребителей, изменения ассортимента и изменений сегментации рынка.**

**The article presents the essence of the vector of economic development. The possibility of applying the theory of vector analysis on the example of trends of consumers, changes in range and changes in market segmentation are shown.**

Досвід країн з ринковою економікою свідчить про ключову роль логістики для економічного розвитку країни. Слід зазначити, що поліпшення логістичного-середовища сприятиме прискоренню темпів економічного розвитку як логістичного бізнесу зокрема, так і економіки в цілому. Крім того, забезпечення темпів економічного зростання неможливе без надходження інвестицій в економіку. Саме тому поліпшення логістичного-середовища, ефективно налагоджена система оцінювання створює сприятливі умови для інвестування об'єктів логістики.

На сучасному етапі в науковій літературі вагомий внесок у дослідження питань теорії логістики і логістичних систем знайшли відображення у працях А. Гаджинського, З. Герасимчук, В. Герасимчук, А. Кармінського, О. Кузьміна, В. Кравців, С. Крикавського, А. Міщенко, Н. Моїсєєвої, Й. Петровича, Н. Чухрай. Водночас, поза увагою дослідників залишаються малодосліджені проблеми інвестиційного забезпечення розвитку логістичних систем. Особливу актуалізацію ці питання для України набувають в умовах євроінтеграції.

Відповідно до сказаного виникає потреба визначення ролі та місця економічних основ логістики як невід'ємної складової розвитку економіки країни в цілому. А також управління логістичними процесами для забезпечення прогресивного вектору розвитку.

Досліджуючи розвиток логістичних систем на даному етапі, важливо

визначити не тільки величину трансформації (змін), а й напрямок, на який спрямовані ці зміни. Враховуючи, що зазначені системи змінюються у часі і ці зміни можуть мати різні напрямки, то для оцінювання таких трансформацій використовуємо положення векторного аналізу.

Вектор економічного розвитку це відрізок, що зображає напрямок трансформації економічної системи та модуль впливу цих трансформацій на економічні результати діяльності системи у координатній площині часу та результату.

Необхідність розвитку логістичних систем є об'єктивно обумовленою, а у результаті розвитку виникає нова якість, новий стан об'єкта, його новий склад та структура. Водночас, слід зазначити, що трансформації та зміни є можливими за наявності певних фінансових, матеріальних та інших ресурсів. Саме раціональне використання цих ресурсів у їх функціональному зв'язку і визначатиме ефективність даного розвитку.

Економічні основи логістики слід розглядати у взаємозв'язку макроекономічної, регіональної та мікроекономічної системи.

Таблиця

Взаємозв'язок рівнів економічних систем та логістики

| Рівні економічних систем | Перемет дослідження                                  | Відображення в логістичних системах   |
|--------------------------|--|---|
| Макроекономіка           | Крупно агрегатовані, соціальні та економічні процеси | Економічний ріст, рецесія, інфляція, безробіття, і т.д.                     |
| Мезоекономіка            | Структуровані мережеві системи                       | Потоки товарів та грошей, канали, взаємовідносини, парні та групові зв'язки |
| Мікроекономіка           | Об'єкти що діють в системі вищого рівня              | Підприємства, фізичні та юридичні особи в складі ЛС                         |

Власна розробка на основі [4].

До компонентів макросфери, які впливають на ефективність функціонування об'єктів логістики та логістичної системи в цілому, відносяться такі фактори, на які об'єкт логістики вплинути не може. Ці компоненти можуть бути прямого впливу або опосередкованого. До компонентів прямого впливу можна віднести податкову політику, політику, яку проводять постачальники та споживачі і т.і. Опосередкований вплив факторів макросередовища на логістичні об'єкти відбувається через політичну ситуацію, економічні та інші сфери.

Мезосередовище, в якому просторово існує логістичний об'єкт, також впливає на ефективність і стійкість його функціонування. Інфраструктура регіону в основному опосередковано впливає на логістичний об'єкт, хоча не

виключений і безпосередній вплив, наприклад величина і порядок сплати місцевих податків і зборів. Однак, все ж таки основний вплив здійснюється через соціально-психологічні фактори, такі як ступень задоволення фізіологічних, соціальних і духовних потреб населення, морально-психологічний клімат в колективі. Від якості роботи у всіх галузях інфраструктури регіону та логістичних підходів залежить ефективність роботи окремого об'єкту. А ефективність системи в цілому на мезорівні буде збільшуватися при удосконаленні зв'язків в системі.

До факторів мікросередовища можна віднести безпосередніх конкурентів фірми, конкурентів постачальників, маркетингових посередників, контролюючі та регулюючі органи. Вплив мікросередовища на функціонування об'єкта схематично представлено на рис. 1.

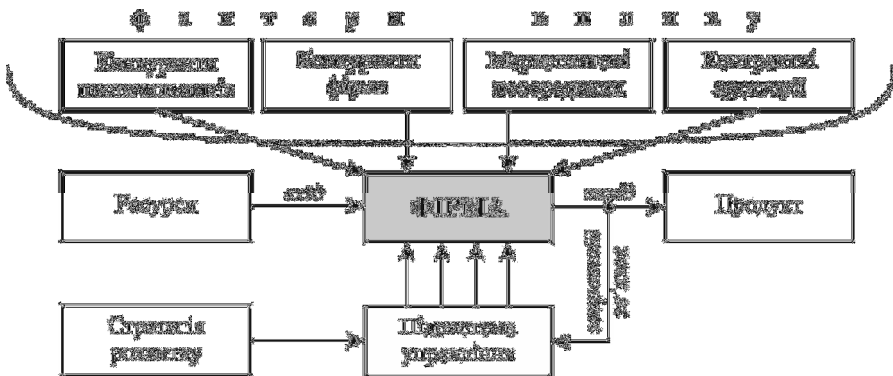


Рис. 1. Спрощена схема впливу мікросередовища фірми на її функціонування [власна розробка]

Слід зауважити, що за своєю природою типові фактори впливу мікросередовища є динамічними і можуть призводити як до позитивних, так і до негативних наслідків. Тому врахування їх впливу на розвиток об'єктів логістики породжує проблему пошуку шляхів досконалого управління цим розвитком.

Аналізуючи фактори впливу на об'єкти логістики мікросередовища, прийемо до уваги:

- тенденції зміни кола споживачів продукту фірми;
- зміни параметрів ринку за обсягом та асортиментом;
- зміни сегментації ринку.

Своєчасне реагування на вказані фактори, обумовлює необхідність зміни обсягів та асортименту продукту, можливість переходу на випуск нових видів продукту, застосування передових технологій. Здійснимо спробу за-

стосування векторного аналізу для вказаних цілей.

Для прикладу векторного аналізу візьмо за основу статистичні дані тенденції змін кола споживачів, змін сегментації ринку. На підставі цих даних зобразимо вектори змін для кожного із наведених чинників, взявши у якості координатних осей значення чинника за один період часу  $T$  та дохід отриманий від окремого чинника у цей же період.

Нехай для зміни кола споживачів для двох однакових періодів  $T_0$  і  $T_1$  набувають вигляду:

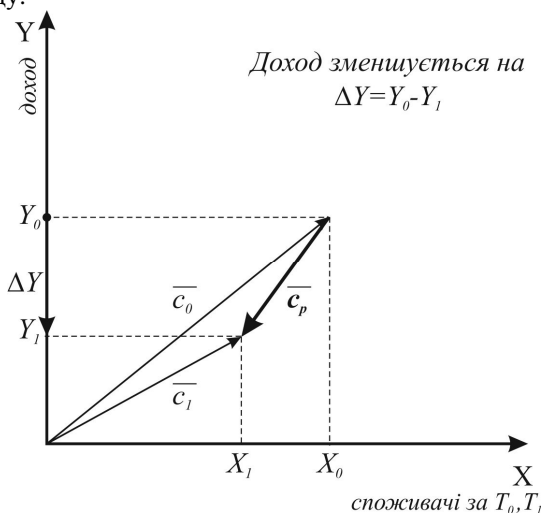


Рис. 2. Векторна діаграма змін кола споживачів  
[власна розробка]

де  $\overline{C_0}$  – вектор, що зображає вплив споживачів на дохід для  $T_0$ ;  $\overline{C_1}$  – вектор, що зображає вплив споживачів на дохід для  $T_1$ ;  $\overline{C_p}$  – результуючий вектор впливу споживачів.

Для чинника змін параметрів ринку за асортиментом вектора впливу згідно статистичних даних нехай мають вигляд:

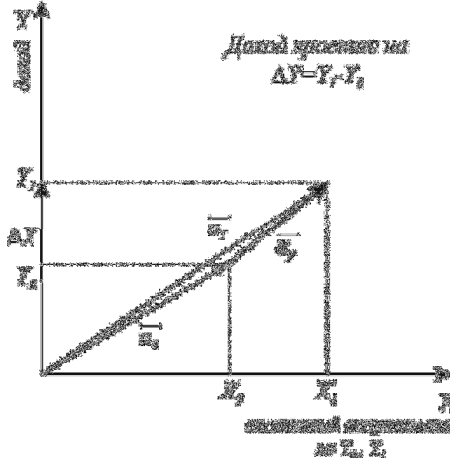


Рис. 3. Векторна діаграма змін асортименту [власна розробка]

де  $\overline{a_0}$  та  $\overline{a_1}$  – вектори впливу відповідно для періоду  $T_0$  і  $T_1$ ;  $\overline{a_p}$  – результуючий вектор впливу.

Для змін сегментації ринку вектора впливу як приклад нехай мають вигляд:

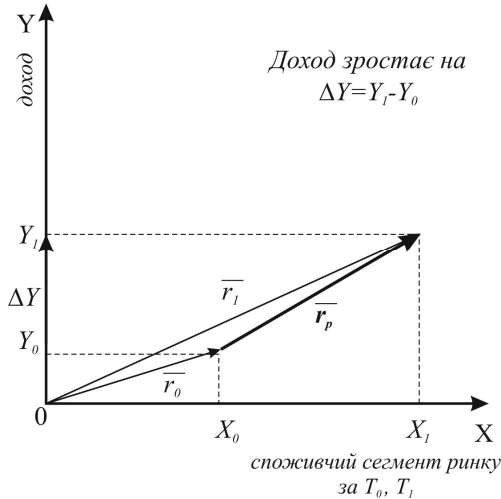


Рис. 4. Векторна діаграма сегментації ринку [власна розробка]

де  $\overline{r_0}$ ,  $\overline{r_1}$  – вектори впливу сегментації ринку для  $T_0=T_{1S}$ ;  $\overline{r_p}$  – результуючий вектор впливу.

Для оцінки взаємного впливу всіх трьох чинників необхідно здійснити сумування векторів. При цьому можна сумувати як початкові, так і результуючі вектори – результати будуть однаковими. Здійснюється сумування векторів шляхом їх зображення із збереженням напрямку і модуля від кінця першого до початку другого і від кінця другого до початку третього тощо. Для простоти використаємо результуючі вектори, які почнемо зображати з тих, що мають зростаючий характер.

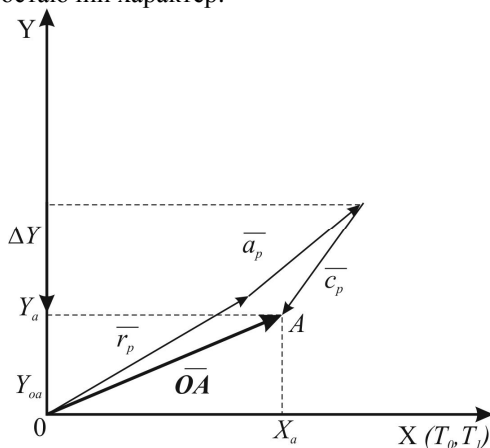


Рис. 5. Результуюча векторна діаграма  
[власна розробка]

де  $\overline{r_p}$ ,  $\overline{a_p}$ ,  $\overline{c_p}$  – результуючі вектори змін чинників відповідно сегментації ринку, змін асортименту та споживачів;  $\overline{OA}$  – вектор, що зображає взаємний вплив чинників на зміну доходів, які зображено у відповідному масштабі проекцією вектора змін на вісь доходів.

За результатами аналізу є можливим встановити у кількісному вигляді результативність трансформацій, що мали місце між періодами  $T_0$  і  $T_1$ . Зокрема, зміни сегментації ринку і асортименту у нашому випадку призводили до зростання доходу, адже їхні вектори були зростаючими. Зниження кола споживачів, результуючий вектор яких мав спадний характер, призвело до зменшення можливого доходу на величину  $\Delta Y$ . Однак, результуючий дохід був зростаючий на величину  $Y_0 - Y_a$ .

**Як результат аналізу**, можна стверджувати, що наведений приклад показує наявність можливого зростання доходу на величину  $\Delta Y$ , проте для його отримання необхідні зміни. За нашою діаграмою такі зміни повинні бути направлені на заохочення споживачів і зростання кількості споживачів даної продукції або усунення конкурентів.

Відомо, що здійснення розвитку потребує відповідних матеріальних та фінансових ресурсів, іншими словами – потребує інвестування. Враховуючи, що темпи розвитку логістичних систем будуть визначатися не тільки розмірами інвестиційних ресурсів, а і технологіями їх реалізації, що потребують певного часу здійснення, то виникає потреба оцінювання впливу фактору часу на сам процес інвестування. Вирішення цієї проблеми слід рахувати однією із задач, що потребує вирішення. Узагальнюючи сказане можна виділити такі економічні особливості логістики: – логістика необхідна та економічно виправдана у ринковій економіці з високим рівнем виробництва; – предметом економічних основ логістики виступають економічні відносини, що виникають в економічному просторі логістики, і передбачають взаємодію відповідно до структури економіки та просторової організації суб'єктів господарювання; – економіка логістики передбачає об'єднаний аналіз положень макро-, мезо - та мікроекономіки; – логістичні системи зорієнтовані на синергійний ефект, а не тільки врахування окремих економічних ефектів її елементів; – економічні механізми пристосування логістичних систем до конкурсних умов господарювання орієнтовані на оптимальне співвідношення величини капіталу та створеного ним прибутку за умови мінімізації витрат; – для оцінювання трансформацій в логістичних системах є можливим використання положень векторного аналізу.

1. Крикавський Є. В. Логістичні концепції у формуванні факторів економічного зростання //Регіональна економіка. – 1997. – № 1. 2. Крикавський Є. В. Основи теорії логістичного управління // Матер. VIII Міжнар. наук.-практ. конф. "Теорія і практика управління організацією з погляду тисячоліть", Київ, 24-26 травня 2001 р. – Київ: Політехніка, 2001. – С. 135. 3. Крикавський Є. В., Чернописька Н. В. Логістичні системи Навчальний посібник. – Львів: Видавництво Національний університет "Львівська політехніка", 2009. – 264 с. 4. Моисеева Н. К. Экономические основы логистики: учебник. – М. : ИНФРА-М, 2010. – 528 с.

Рецензент: к.е.н., професор Кушнір Н.Б. (НУВГП)