

Козак С.В., Сорока В.С.

*Національний університет водного господарства та природокористування***ЕФЕКТИВНІСТЬ ТРАНСПОРТНИХ ПРОЦЕСІВ У ЛАНЦЮГАХ ПОСТАЧАЇ ТА ЙОГО ІНВЕСТИЦІЙНА ПРИВАБЛИВІСТЬ**

Загальна ефективність ланцюга постачання характеризується як високим рівнем економічної ефективності так і необхідними рівнями стійкості та якості функціонування усіх процесів у ньому, включаючи ефективність транспортування, собівартість перевезення та інвестиційну привабливість. Повноцінна оцінка інвестиційної привабливості транспортних підприємств повинна включати у себе всі складові цього поняття, а саме, абсолютні й порівняльні методи визначення привабливості підприємства як об'єкта інвестування. Не останнє місце також повинна займати і інноваційна складова.

Оцінюючи транспортні процеси у ланцюгах постачання необхідно розглядати показники, які є критичними для підтримки необхідного рівня сервісу і найбільш повно характеризують результати виконаної роботи з погляду споживача. Найважливішими факторами в даному відношенні є час транспортування, собівартість перевезень та продуктивність та його інвестиційну привабливість.

В статті розглянуто основні методичні підходи до оцінки ефективності функціонування ланцюгів постачання та проведено удосконалення математичних моделей оцінки впливу виробничих показників транспортування на розмір транспортних витрат в ланцюгах постачання. Розроблено методологічний підхід, що дозволяє зв'язати складові моделей ефективності управління запасами, у ланцюгах постачання з продуктивністю транспортного процесу та врахувати основні чинники, що впливають на тривалість перевезення.

Ключові слова: ефективність, ланцюг постачання, продуктивність, собівартість, транспортний процес, управління запасами, час, інвестиції, інновації, комерційна діяльність.

ВСТУП

Раціональна оцінка ефективності ланцюга постачання дозволяє виявити оптимальні шляхи її підвищення та посилити конкурентну перевагу компанії. На сьогодні існує чимало показників для здійснення такого аналізу, так, Б. Бімон приводить категоризацію показників за: ресурсами, результатом і гнучкістю. Ресурси включають вимірювання витрат, запасів та рентабельності інвестицій. Результат представлений рівнем задоволеності споживача та об'ємом відвантаженої продукції. Гнучкість передбачає можливість реагувати на зміни у обсягах та графіку, вона вимірюється у грошових одиницях чи одиницях часу.

Інвестиційна привабливість будь-якого підприємства є так званим індикатором, який дозволяє потенційному інвестору провести аналіз доцільності вкладання фінансів в даний об'єкт. В результаті ринкових трансформацій, які активно відбувалися в транспортній галузі, частка обсягів перевезень вантажів суб'єктами приватної форми власності складає 50,0%, у тому числі на автомобільному транспорті – 72,0%; відповідно перевезень пасажирів – 42,0%.

АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРНИХ ДАНИХ ТА ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Дж. Кіберл виділяє три категорії оцінки ефективності ланцюга постачання: 1) час, якість, витрати [8]. В. Хаузман пропонує розподілення показників за видами потоків. Для матеріального потоку – це групування показників за: задоволеністю споживачів, запасами, швидкістю обертання ресурсів, для фінансового – це період обертання робочого капіталу, запасів, дебіторської та кредиторської заборгованості [6].

Чан та Кі підрозділяють показники оцінки ефективності на дві групи: 1) кількісні (витрати, час виконання замовлень, використання виробничих потужностей та ресурсів), 2) якісні (задоволення споживачів, ступінь гнучкості, інтеграція інформаційного та матеріального потоків, ефективність управління ризиком та роботи постачальників) [5]. Х. Булінгер та М. Кухнер пропонують використання моделі Збалансованої Системи Показників (Balanced Scorecard) для оцінки ефективності ланцюга постачання [4].

ЦІЛІ ТА ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Метою роботи є аналіз методичних підходів до оцінки ефективності функціонування ланцюгів постачання та удосконалення математичних моделей оцінки впливу виробничих показників транспортування на розмір транспортних витрат в ланцюгах постачання. оцінки інвестиційної привабливості підприємства, що найкраще підійдуть для транспортної галузі, використовуючи дві групи методів: аналіз суб'єкта господарювання на основі оцінки його фінансового стану; комплексний аналіз суб'єктів господарювання.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Управління ланцюгами постачань є одним з основних джерел формування конкурентних переваг логістичних компаній. Відповідно оцінка та аналіз ефективності ланцюга постачань та удосконалення його основних процесів є головним завданням менеджменту підприємства. Перспективним напрямом в оцінці ефективності ланцюгів постачань з погляду розвитку науково-методологічної бази є моделі вимірювання цінності компанії, які дозволяють в тому числі й відстежити вплив транспортних операцій на фінансову діяльність компанії. Найбільш популярними з них є:

1. Загальні логістичні витрати (TLC – total logistics costs).
2. Модель стратегічного прибутку (модель Дюпона).
3. Показники управління вартістю компанії (EVA, MVA, SVA).
4. Грошова додана вартість CVA (Cash Value Added).
5. Концепція RAVE.TM

З їх допомогою виявляються чинники, що визначають здатність ланцюга краще і дешевше за своїх конкурентів задовольняти вимоги споживачів. Не зважаючи на різноманіття цих чинників загальним у всіх моделях є прагнення до зниження запасів та підтримання оптимального економічного розміру замовлення.

Модель оптимального економічного розміру замовлення EOQ, більш відома як модель (формула) Уілсона, забезпечує мінімальну величину сумарних витрат і дає можливість мінімізувати видатки на зберігання запасу та їх замовлення. Розрахунковий механізм моделі EOQ засновано на мінімізації сукупних операційних та логістичних витрат на закупівлю й утримання запасів на підприємстві. Ці витрати заздалегідь поділяють на дві групи:

1) сума витрат на розміщення замовлень: сума витрат по завезенню товарів, витрати з транспортування і приймання товарів. Витрати по розміщенню замовлень на постачання виробничих запасів визначаються як відношення обсягу виробничого споживання сировини, матеріалів за період до середнього обсягу однієї партії постачання, помноженому на середню вартість розміщення одного замовлення;

2) сума витрат на утримання товарів на складі, що визначаються як добуток половини середнього обсягу однієї партії постачання сировини і середньої вартості зберігання одиниці виробничого запасу.

Модель EOQ дозволяє оптимізувати пропорції між цими двома групами витрат так, щоб сукупна їх сума була мінімальною.

Зі зростанням середнього розміру однієї партії постачання товарів знижуються операційні витрати на розміщення замовлення і зростають операційні витрати на утримання запасів на складі підприємства (і навпаки).

Разом з тим крім визначених характеристик, істотний вплив на процес формування та постачання замовлення роблять ще показники транспортування, а саме: собівартість і продуктивність перевезень.

Собівартість пов'язана з маршрутом та числом їздок. Вона показує ефективність використання різних моделей рухомого складу. Економічно ефективний і кращий той рухомий склад, у якого дана величина буде мінімальною. У повну собівартість автомобільних перевезень входять витрати на транспортування S_t , які ураховуються автотранспортними підприємствами, виконання експедиторських послуг S_e , навантажувально-розвантажувальні роботи S_{np} та дорожня складова S_a :

$$SP = S_t + S_e + S_{np} + S_a. (1)$$

Собівартість перевезень, що враховується в АТП, складається із витрат, пов'язаних з рухом автомобіля та простоем його у пунктах навантаження/розвантаження. Можна записати, що: постачання сировини, матеріалів можна представити як суму середніх операційних витрат на розміщення замовлення та середніх логістичних витрат.

Відповідно, якщо відомі тип товару, його обсяг та вантажопідйомність транспортного засобу, можна розрахувати середню швидкість – V_{cp} та час завантаження/розвантаження – tn/p . На основі цих даних можна оцінити час доставки (Т) одного замовлення

$$T = L/V_{cp} + tn/p. (2)$$

Виходячи з часу доставки, отримуємо розмір транспортного тарифу в грн. за годину. Слід зазначити, що при транспортуванні на великі відстані, транспортна складова набуває особливої значущості, так як вона може значно перевищувати інші складові загальних витрат ланцюга

постачань (в окремих випадках до 50 % собівартості продукту). Тому якщо середню вартість розміщення одного замовлення C на роботи і транспортного тарифу, що дозволяє перейти до економічного і вартісного вираження результату.

Транспортна робота, в свою чергу, представлена такими показниками, як середній час завантаження/розвантаження та вантажопідйомність автотранспортних засобів.

Таким чином, формула для розрахунку транспортні витрат (C_m) включає в себе суттєві параметри транспортування технічного характеру, які необхідно враховувати при плануванні ланцюга постачань і визначенні оптимального розміру замовлення.

Разом з тим сучасне ринкове середовище поряд з оптимізацією витрат ставить перед учасниками товарно-грошових відносин все більше вимог пов'язаних із швидкістю обслуговування споживачів та підвищенням ефективності та продуктивності транспортної діяльності.

Однією з головних характеристик будь-якої логістичної системи є своєчасність постачань, тобто параметр часу. До найбільш поширених причин запізнь в практиці сучасних логістичних підприємств відносять:

1) порушення планованого часу на виконання перевезення – зміщує роботу на інших ділянках, що, в свою чергу, може привести до прибуття в пункт розвантаження (перевалки, митного контролю, порт тощо) у неробочий час;

2) навмисне порушення перевізником термінів постачання (приклад за погодинної оплата);

3) відсутність мобільної системи навігації;

4) ДТП, порушення швидкісного режиму тощо.

Кожна з визначених причин може бути визначена і об'єктивною і суб'єктивною, і залежить від багатьох факторів.

Проте з огляду на те, що сучасний ринок висуває підвищені вимоги до виконання всіх умов контракту, зокрема і термінів постачання товарів, при побудові ланцюгів постачань доцільне використання концепції точно-в-строк (JIT).

Термінологічний словник ЕІА визначає поняття JIT як «доставку товарів (або партії товарів) в потрібну точку ланцюга постачань точно в момент часу, коли в них виникає необхідність»¹.

Отже, концепція JIT заснована на синхронізації обсягів і якості постачань відповідно до оперативних потреб виробництва. В її основу покладено децентралізований принцип управління матеріальним потоком, коли вказівки на початок виробництва надходять безпосередньо від складу або системи збуту підприємства, а ключовими елементами є інтегрована обробка інформації, сегментація виробництва і постачань, синхронізованих з виробництвом.

Відповідно наявність точного розрахунку тривалості перевезень є однією із базових ідей концепції JIT, особливо якщо йдеться про ланцюги постачань і перевезення пов'язані з ними.

Виконання транспортних операцій згідно JIT дозволяють отримати більш точні дані про повний загальний час транспортування; ймовірності виконання постачання або час постачання з заданою вірогідністю. А побудована таким чином модель дозволяє врахувати все різноманіття чинників, що впливають на тривалість перевезення, що дає можливість менеджерам на етапі планування оцінити всі загрози і ризики, з якими потенційно може зіткнутися спроектований ними ланцюг постачань.

Розширена модель визначення часу виконання транспортування для декількох видів транспорту дозволяють провести аналітичну оцінку ключового показника транспортування, а саме тривалості логістичних циклів і прийняти обґрунтоване розрахунками компетентне рішення. Що в свою чергу дозволить отримати імовірнісні оцінки транспортних операцій відповідно до концепції JIT. Ця модель відрізняється від існуючого емпіричного підходу тим, що дозволяє проводити декомпозицію процесу транспортування на окремі складові, і описати їх як самостійні елементи з використання статистичних параметрів.

З метою підвищення інвестиційної привабливості транспортної галузі України необхідно вжити заходів і на законодавчому рівні: вдосконалення законодавчо-виконавчої бази; ведення ефективної державної політики на всіх рівнях влади; входження в інтеграційні процеси; покращення роботи фінансової, податкової, страхової та кредитної систем; розширення співробітництва з провідними міжнародними організаціями та рейтинговими агентствами; зміцнення фінансового ринку; розробка ефективного антикорупційного законодавства;

покращення бізнес-середовища; покращення інвестиційного іміджу України; підвищення рівня конкурентоспроможності економіки країни, тощо.

ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Таким чином, глобальною тенденцією розвитку світової економіки на сучасному етапі стає розвиток ефективності транспортних процесів у ланцюгу постачань та його інвестиційна привабливість підприємств, що дозволяє підвищити його організаційно-економічну стійкість. Проведений аналіз дозволив виділити основні елементи ефективності транспортного процесу.

ВИСНОВКИ

Якість обслуговування споживачів у ланцюгах постачань в тому числі пов'язана і з підвищенням ефективності транспортної діяльності. Аналізуючи транспортні процеси у ланцюгах постачань необхідно розглядати показники, які є критичними для підтримки необхідного рівня сервісу і найбільш повно характеризують результати виконаної роботи з погляду споживача. Найважливішими факторами в даному відношенні є час транспортування, собівартість перевезень та продуктивність.

На базовому рівні оцінки ефективності ланцюгів постачань за допомогою запропонованих математичних моделей можна оцінити вплив виробничих показників транспортування на розмір транспортних витрат по кожному виду транспорту, що дозволить отримати більш точні розрахунки, ніж використання усереднених значень. Запропонований підхід дозволяє зв'язати складові моделей ефективності управління запасами, у ланцюгах постачань з продуктивністю транспортного процесу та врахувати чинники, що впливають на тривалість перевезення. Його використання дає можливість проводити не просто моделювання, а розробляти систему оцінки транспортних витрат для конкретного підприємства, індивідуалізувати показники ефективності роботи і аналітично підходити до процесу оцінки ланцюгів постачань на етапі планування, оцінювати всі загрози і ризики та інвестиційну привабливість з якими потенційно може зіткнутися спроектований ланцюг постачань

Подальші дослідження у цьому напрямку пов'язані із програмуванням та побудовою імітаційних моделей для аналітичної оцінки продуктивності та ефективності ланцюгів постачань та розробки проектів для інвестиційної привабливості.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Устенко М. О. Актуальність формування транспортно-логістичних систем в умовах євроінтеграції / М. О. Устенко // Вісн екон. трансп. і пром-сті. — 2015. — № 49. — С. 207–210.
2. Бойко О. В. Ринок транспортних послуг: основи методології розвитку : монограф. / О. В. Бойко. — К. : Кондор, 2014. — 494 с.
3. Брагінський В. В. Розвиток транспортно-логістичної системи як форма реалізації транзитного потенціалу України / В. В. Брагінський // Державне управління: теорія і практика. — 2011. — № 2 [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.academy.gov.ua/ej/ej14/index.htm>.
4. Ермаков И. А. Постановка проблемы развития национальной логистической системы / И. А. Ермаков, Д. В. Петухов // Логистика. — 2014. — № 11. — С. 56–59.
5. Ильченко Н. Б. Организация логистической деятельности украинских торговых предприятий: интеграционный процесс / Н. Ильченко // Логистика: проблемы и решения. — 2010. — № 3. — С. 28–35.
6. Іртішева І. О. Структура транспортно-логістичної системи України / І. О. Іртішева, С. М. Мінакова, О. А. Христенко // Глобальні та національні проблеми економіки. — 2015. — № 4. — С. 146–149.
7. Михайличенко К. М. Відновлення транзитного потенціалу як чинник підвищення конкурентоспроможності України / К. Михайличенко // Стратегічні пріоритети. — 2015. — № 4. — С. 59–65.
8. Попова Н. В. Транспортно-логістична система: дефініція та складові / Н. В. Попова // Бізнес Інформ. — 2016. — № 1. — С. 169–174.
9. Соколова О. Є. Теоретико-методологічні основи формування транспортно-логістичної системи України [Електронний ресурс] / О. Є. Соколова. — Режим доступу : <http://jrn1.nau.edu.ua/index.php/PPEI/article/view/182/173>.
10. Чернявська Т. А. Стратегічні напрями розвитку транспортно-комунікативної системи України в контексті забезпечення національної безпеки і самодостатності / Т. Чернявська // Екон. вісн.

Нац. гірн. ун-ту. — 2015. — № 3. — С. 68–76.

11. Зайцева І. Ю. Фінансово-правові аспекти процесу інтеграції України до Транс-Європейської транспортної мережі ТЕМ-Т / І. Ю. Зайцева // Вісн. екон. трансп. і пром-сті. — 2014. — № 46. — С. 223–227.

12. Садловська І. П. Розвиток національної транспортної мережі України та її інтеграція до пріоритетних транспортних мереж ЄС / І. Садловська // Зб. наук пр. Держ. екон.-техн. ун-ту трансп. — 2015. — № 31. — С. 16–26.

13. Ткач О. В. Формування єдиної логістичної системи: важлива складова євро-інтеграційних процесів / О. В. Ткач, І. А. Волощук // Наук вісн. Херсон. держ. ун-ту. — 2014. — № 9. — С. 208–212. — (Серія «Економіка»).

14. Співробітництво Україна – ЄС в сфері транспорту // Офіційний сайт Представництва України при Європейському Союзі та Європейському Співтоваристві з атомної енергії [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://ukraine-eu.mfa.gov.ua/ua/ukraine-eu/sectoral-dialogue/transport>.

15. Міжнародна технічна допомога ЄС у сфері транспорту // Офіційний сайт Міністерства інфраструктури України [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://mtu.gov.ua/content/mizhnarodna-tehnichna-dopomoga-es-u-sferi-transportu.html>.

REFERENCES

1. Ustenko M. O. Aktual'nist' formuvannja transportno-logistychnyh system v umovah jevointegracii' / M. O. Ustenko // Visn ekon. transp. i prom-sti. — 2015. — № 49. — S. 207–210.

2. Bojko O. V. Rynok transportnyh poslug: osnovy metodologii' rozvytku : monograf. / O. V. Bojko. — K. : Kondor, 2014. — 494 s.

3. Bragins'kyj V. V. Rozvytok transportno-logistychnoi' systemy jak forma realizacii' tranzytnogo potencialu Ukrai'ny / V. V. Bragins'kyj // Derzhavne upravlinnja: teorija i praktyka. — 2011. — № 2 [Elektronnyj resurs]. — Rezhym dostupu : <http://www.academy.gov.ua/ej/ej14/index.htm>.

4. Ermakov Y. A. Postanovka problemy razvytyja nacyonal'noj logistycheskoj systemy / Y. A. Ermakov, D. V. Petuhov // Logistyka. — 2014. — № 11. — S. 56–59.

5. Yl'chenko N. B. Organizacyja logistycheskoj dejatel'nosti ukrajskyh togovykh predpryjatyj: yntegracyonnyj process / N. Yl'chenko // Logistyka: problemy u reshenyja. — 2010. — № 3. — S. 28–35.

6. Irtyshheva I. O. Struktura transportno-logistychnoi' systemy Ukrai'ny / I. O. Irtyshheva, S. M. Minakova, O. A. Hrystenko // Global'ni ta nacional'ni problemy ekonomiky. — 2015. — № 4. — S. 146–149.

7. Myhajlychenko K. M. Vidnovlennja tranzytnogo potencialu jak chynnyk pidvyshhennja konkurentospromozhnosti Ukrai'ny / K. Myhajlychenko // Strategichni priorityty. — 2015. — № 4. — S. 59–65.

8. Popova N. V. Transportno-logistychna systema: definicija ta skladovi / N. V. Popova // Biznes Inform. — 2016. — № 1. — S. 169–174.

9. Sokolova O. Je. Teoretyko-metodologichni osnovy formuvannja transportno-logistychnoi' systemy Ukrai'ny [Elektronnyj resurs] / O. Je. Sokolova. — Rezhym dostupu : <http://jrn1.nau.edu.ua/index.php/PPEI/article/view/182/173>.

10. Chernjavs'ka T. A. Strategichni naprjamy rozvytku transportno-komunikatyvnoi' systemy Ukrai'ny v konteksti zabezpechennja nacional'noi' bezpeky i samodostatnosti /

T. Chernjavs'ka // Ekon. visn. Nac. girn. un-tu. — 2015. — № 3. — S. 68–76.

11. Zajceva I. Ju. Finansovo-pravovi aspekty procesu integracii' Ukrai'ny do Trans-Jevropejs'koi' transportnoi' merezhi TEM-T / I. Ju. Zajceva // Visn. ekon. transp. i prom-sti. — 2014. — № 46. — S. 223–227.

12. Sadlovs'ka I. P. Rozvytok nacional'noi' transportnoi' merezhi Ukrai'ny ta ii' integracija do prioritytnykh transportnykh merezh JeS / I. Sadlovs'ka // Zb. nauk pr. Derzh. ekon.-tehn. un-tu transp. — 2015. — № 31. — S. 16–26.

13. Tkach O. V. Formuvannja jedynoi' logistychnoi' systemy: vazhlyva skladova jevro-integracijnykh procesiv / O. V. Tkach, I. A. Voloshhuk // Nauk visn. Herson. derzh. un-tu. — 2014. — № 9. — S. 208–212. — (Serija «Ekononika»).

14. Spivrobityctvo Ukrai'na – JeS v sferi transportu // Oficijnyj sajт Predstavnyctva Ukrai'ny pry Jevropejs'komu Sojuzi ta Jevropejs'komu Spivtovarystvi z atomnoi' energii' [Elektronnyj resurs]. — Rezhym dostupu : <http://ukraine-eu.mfa.gov.ua/ukraine-eu/sectoral-dialogue/transport>.

15. Mizhnarodna tehnicna dopomoga JeS u sferi transportu // Oficijnyj sajt Ministerstva infrastruktury Ukraïny [Elektronnyj resurs]. — Rezhym dostupu : <http://mtu.gov.ua/content/mizhnarodna-tehnicna-dopomoga-es-u-sferi-transportu.html>.

S.V. Kozak, V.S. Soroka Efficiency of transport processes in supply chain and its investment attractiveness.

The common characteristics of the supply chains efficiency are a high level of economic efficiency and the necessary levels of stability and quality of the all processes operation in it, including the transportation efficiency. When the transport processes in the supply chains is evaluated it is necessary to consider the indicators which are critical to maintain the required service level and most fully characterize the results of the executed work from the consumer's point of view. The most important factors in this meaning are the transportation time, the transportation cost and productivity.

The basic methodological approaches of the assessing supply chain operation efficiency has been reviewed in this article. The improvement of the mathematical models of the production transport indicators impact assessment on the transport costs size in the supply chains have been done. A methodological approach that allows to link the components of the inventory management efficiency in the supply chains with the transport process efficiency has been developed. The main factors which have influence on the transportation duration have been taken into account.

Key words: efficiency, supply chain, productivity, cost, transport process, inventory management, time.

КОЗАК Світлана Володимирівна, кандидат економічних наук, доцент кафедри транспортних технологій і технічного сервісу Національний університет водного господарства та природокористування e-mail: svetakoza1971@ukr.net. <http://orcid.org/0009-0006-3204-1861>

СОРОКА Валерій Степанович, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри транспортних технологій і технічного сервісу Національний університет водного господарства та природокористування e-mail: v.s.soroka@nuwm.edu.ua <http://orcid.org/0000-0002-8994-2680>

Svitlana KOZAK, Doctor of Economics, Associate Professor of the department of transport technologies and technical service National University of Water Management and Nature Management e-mail svetakoza1971@ukr.net. <http://orcid.org/0009-0006-3204-1861>

Valery SOROKA, candidate of agricultural sciences, associate professor of the department of transport technologies and technical service, National University of Water Management and Nature Management, e-mail: v.s.soroka@nuwm.edu.ua <http://orcid.org/0000-0002-8994-2680>

DOI 10.36910/automash.v2i21.1216