

УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ В ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМАХ В ПЕРІОД ІННОВАЦІЙНИХ ЗМІН

У статті охарактеризовано значення логістики в діяльності підприємства в період інноваційних змін, наведені можливі ризики в логістичних системах, описаний напрям їх дослідження і рекомендації щодо створення системи управління логістичними ризиками на підприємстві.

Ключові слова: інновації, логістика, ризик, ефективність.

А. М. GONCHARUK

Khmelnitskyi National University

RISK MANAGEMENT IN LOGISTICS SYSTEMS DURING INNOVATIVE CHANGES

Theoretical and methodological problems in relation to the management of logistic risk of enterprise which develops innovative have been examined in the article. Administrative decisions in logistic are accepted in situations to which inherent: vagueness and chance of risky activity's results; conflict; counteraction; multi-variant approach of decisions; when not all alternative variants of decisions are in an identical degree favourable simultaneously, have been defined. The use of logistic is offered not only understanding it as a supply or sale, but far wider, as a management flow processes, meaning financial logistic of commodities, services, informative logistic, financial. In particular for advancement of innovations taking into account the use of functional cycles of logistic different levels of risks and charges of resources in accordance with the different degree of newness of innovation.

Keywords: innovation, logistics, risk, effectiveness.

Постановка проблеми. Логістичний підхід до управління економікою і транспортно-логістичними системами за останнє десятиліття докорінно змінився. Логістика і модель ланцюгів постачання стали високорозвиненими сферами індустрії, включаючи сферу виробництва і доставки продукції. Це стало можливим завдяки появі та розвитку нових господарських відносин, які виникли між виробниками, постачальниками і споживачами наукомісткої продукції зі спільного управління процесами поставок ресурсів на базі застосування новітніх інформаційних технологій.

Економічна діяльність та підприємництво завжди обтяжені ризиком. Навіть повна бездіяльність в економіці та бізнесі обтяжена ризиком невикористаних можливостей. Сьогоднішня економічна ситуація робить проблему управління ризиками особливо актуальною для менеджменту будь-якого підприємства, оскільки підприємства стикаються з величезною кількістю негативних чинників, які впливають на кінцевий результат їхньої діяльності – обсяг прибутку: нестабільність постачання, несвоєчасні та неповні платежі споживачів, складання із залученням кредитних ресурсів тощо [1].

Аналіз останніх публікацій. Різні теоретичні та практичні аспекти проблеми управління ризиками у логістиці досліджують у своїх роботах такі вітчизняні та зарубіжні автори, як: О. В. Балужева, Г. Л. Бродецький, Дж. Вогінз, В. М. Гончаров, Д. А. Гусев, Є. А. Єлін, Є. В. Єнченко, Н. О. Кондратенко, М. Корецький, Р. Р. Ларіна, О. О. Лобашов, І. В. Моргачов, О. А. Овечкіна, М. В. Ровенських, Н. Г. Плетнева, Г. Фухста інші [2 – 7]. Незважаючи на досить значну кількість робіт наукового та практичного спрямування залишається ще низка недостатньо досліджених моментів. Зокрема, мало уваги приділяється аналізу, оцінюванню, управлінню та моделюванню ризиків у логістиці.

Виклад основного матеріалу. Актуальність проблеми управління ризиками в цей час не викликає сумнівів. Ризик перетворюється в невід'ємний елемент соціально-економічних відносин і стає органічною частиною стратегії й тактики соціально-економічної політики різних підприємств. Такі ризики специфічні для кожної функціональної підсистеми (рис. 1).

Ризик у кожній підсистемі пояснюється як суб'єктивними, так і об'єктивними причинами. Наприклад, зупинка конвеєра може відбутися внаслідок виходу з ладу його окремих частин (відсутність системи планово-запобіжного ремонту) або відключення електроенергії. Наднормативні запаси готової продукції виникають через неповне або неправильного вивчення попиту, а також з появою на ринку аналогів. На перший погляд здається, що об'єктивні фактори непереборні. Однак у деяких випадках можливе їх превентивне усунення.

Зниження ризику логістичних систем можливе за наявності добре розвинутої інфраструктури. При цьому поняття «логістична інфраструктура» може трактуватися по-різному. З погляду об'єктів, що включаються, логістична інфраструктура, зокрема її ядро – виробнича інфраструктура – іноді ототожнюється з логістикою [8]. З точки зору економіки, логістична інфраструктура є діяльністю з обслуговування процесу руху товарів [9].

Для прийняття оптимальних управлінських рішень, важливо правильно оцінювати можливі ризики. Очевидно, що вони будуть різними для принципово нового товару і такого, що модернізується, причому здебільшого вони пов'язані з неприйняттям інновації ринком і це спричинить втрату ресурсів, які пішли на її розробку (табл.1).

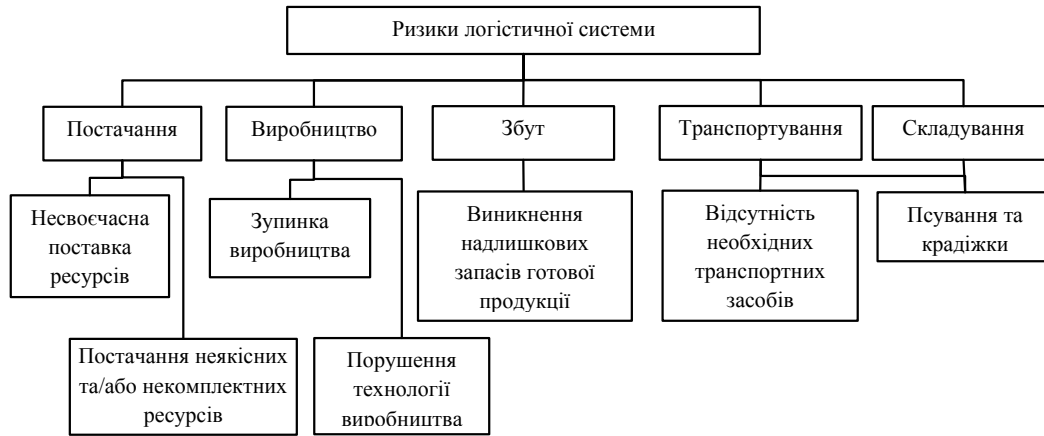


Рис. 1. Ризики в логістичних підсистемах

Таблиця 1

Рівень ризиків та витрат ресурсів за різного ступеня новизни інновації

Рівень новизни інновації	Сутність інноваційних перетворень	Витрати ресурсів	Ризики неприйняття інновації
Неглибока, модернізація	Незначні зміни схеми і (або) конструкції виробу, що зумовлюють настільки ж незначні зміни його параметрів або характеристик, хоча і цілком достатніх для винесення їх в якості поліпшень в ринковому просуванні продукту	Мінімальні	Мінімальні, результат передбачуваний
Середня модернізація	Більш значні зміни схеми або конструкції, які зумовлюють суттєві зміни параметрів або характеристик виробу	Значні	Малі, результат передбачуваний
Глибока модернізація	Принципові зміни схеми або конструкції виробу, що призводять до настільки ж значних змін характеристик виробу, тобто фактично до отримання виробів із новими характеристиками, але зі збереженням принципових особливостей вихідної схеми або конструкції	Повний цикл НДДКР, великі затрати	Значні, результат частково передбачуваний
Створення нового виробу	Створення виробу з новими характеристиками (параметрами), новою конструкцією, схемою і (або) новою технологією виготовлення всього виробу або його складових	Великі як і неповоротні втрати	Великі, результат не передбачуваний
Створення піонерного виробу	Створення принципово нового, оригінального виробу, що не має аналогів, на рівні світової новизни	Великі, як і неповоротні втрати	Великі, результат малоймовірний

З точки зору класичного підходу до теорії ризику, ставлення до нього складається із суб'єктивного поняття особи, що приймає рішення (далі ОПР) щодо наявного «балансу» у комбінації можливих випадкових значень для доходів і втрат, що супроводжують у розглянутій альтернативі. Кожна альтернатива характеризується двома значимими для ОПР показниками: очікуваний дохід, можливий ризик. Відповідно до теорії ризику ОПР може виразити своє відношення до ризику як обережне, схильне до ризику й нейтральне. При цьому мається на увазі, що схильність до ризику означає, що ОПР розраховує на таку величину сприятливого відхилення доходу, яка б компенсувала, можливо, і не цілком достатній очікуваний дохід. Обережність до ризику означає, що ОПР вимагає таку величину очікуваного доходу, яка б могла компенсувати відповідний ризик (у форматі можливого негативного відхилення кінцевого економічного результату). Під час нейтрального ставлення до ризику ОПР орієнтується тільки на середній очікуваний кінцевий економічний результат. При цьому та сама альтернатива може не влаштовувати схильного до ризику ОПР через недостатній дохід і в той же час не влаштовувати обережного до ризику ОПР через неприпустимий ризик. Порівняння альтернатив можливо тільки в разі заданого ставлення до ризику, яке повинно бути формалізоване так, щоб можна було однозначно вибрати (з набору альтернатив) найкращу для конкретної ОПР.

За класичного підходу до ризику кожна альтернатива може бути представлена як випадкова величина у форматі кінцевого економічного результату (у грошовім еквіваленті), яка характеризується двома параметрами:

- математичним сподіванням (m);
- середньоквадратичним відхиленням (σ) [10].

Математичне сподівання оцінює середній очікуваний дохід альтернативи, а середньоквадратичне відхилення показує, наскільки, у середньому, кінцевий економічний результат може відхилитися в більшу або меншу сторону від своєї середньої очікуваної величини. За класичного підходу до ризику, величина середньоквадратичного відхилення очікуваного доходу альтернативи приймається як ступінь її ризику.

Таким чином, кожній альтернативі ставиться у відповідність двомірний вектор $(\sigma; m)$. Тим самим порівняння альтернатив зводиться до порівняння відповідних векторів із заданим відношенням ОПР до ризику. Воно може бути формалізоване на основі деякої функції. При цьому зазначену функцію вводять таким чином, щоб критерій вибору мав наступну структуру:

$$f(\sigma; m) \rightarrow \max. \quad (1)$$

Математичне сподівання кінцевого економічного результату розглянутої альтернативи сприймається завжди однозначно: чим більше значення показника, тим він краще для ОПР за будь-якого відношення до ризику. Зокрема, із нейтральним відношенням до ризику такий показник виступає як єдиний значущий для ОПР параметр: значення параметра σ не впливає на результат порівняння альтернатив. Сприйняття ж середньоквадратичного відхилення як ступеню ризику різне для обережного до ризику й для схильного до ризику. Обережність до ризику виражається в тому, що чим менша величина середньоквадратичного відхилення доходу альтернативи, тим це краще для ОПР. Зазначена обставина обумовлюється прагненням ОПР вибирати альтернативу з найменшим можливим відхиленням величини кінцевого результату й забезпечити найбільш надійний дохід з можливих, із заданим середнім очікуваним значенням. Схильність до ризику виражається в тому, що чим більша величина середньоквадратичного відхилення (σ) доходу альтернативи (при заданому m), тим це краще для ОПР. Це пояснюється прагненням зберегти шанс одержання найбільшого доходу з можливих, оскільки більша величина середньоквадратичного відхилення доходу альтернативи сприймається як можливість відхилення, скоріше, у сприятливу сторону.

З урахуванням зазначених особливостей сприйняття ризику як середньоквадратичного відхилення доходу альтернативи, відношення ОПР до ризику характеризується функцією вибору $f(\sigma; m)$, яка в найпростішому випадку може бути формалізована у такий спосіб:

- $f_n(\sigma; m) = m$ – для нейтральних до ризику ОПР;
- $f_o(\sigma; m) = m - k_o \cdot \sigma^2$ – для обережних до ризику ОПР;
- $f_c(\sigma; m) = m + k_c \cdot \sigma^2$ – для схильних до ризику ОПР.

де k_o – коефіцієнт індивідуальної обережності ОПР до ризику;

k_c – коефіцієнт індивідуальної схильності ОПР до ризику;

Відповідно, під час нейтрального ставлення до ризику значення функції вибору збігається з математичним сподіванням доходу альтернативи. Для обережної до ризику ОПР у функції вибору враховано сприйняття можливого ризику відхилення кінцевого економічного результату як небажаної й негативної події. При цьому дисперсія очікуваного кінцевого результату множиться на коефіцієнт (k_o), який характеризує ступінь такого обережного відношення до ризику для конкретної ОПР. Для схильної до ризику ОПР у функції вибору враховано сприйняття можливого ризику відхилення (σ) кінцевого економічного результату як бажаної й позитивної події (для відхилення в потрібну сприятливу сторону). При цьому дисперсія очікуваного кінцевого результату множиться на відповідний коефіцієнт (k_c), який характеризує індивідуальну схильність до ризику ОПР.

Для обережної до ризику ОПР визначення коефіцієнта індивідуальної обережності, що конкретизує у форматі зазначених функцій вибору відношення до ризику, можна реалізувати в такий спосіб. Досить вказати дві такі різні альтернативи, які ОПР вважає еквівалентними з погляду співвідношення доходів і втрат. Допустимо, ОПР вважає еквівалентними альтернативи:

- A_1 з параметрами $(\sigma_1; m_1)$;
- A_2 з параметрами $(\sigma_2; m_2)$.

Такі альтернативи (оскільки для ОПР вони еквівалентні) будуть мати рівні значення відповідних функцій вибору (2):

$$f_o(\sigma_1; m_1) = f_o(\sigma_2; m_2). \quad (2)$$

Дана рівність ілюструє, що підставивши параметри першої і другої альтернативи в ту саму функцію вибору, ми одержимо те саме деяке значення. Рівність значень функцій вибору від різних альтернатив і свідчить про їх формальну еквівалентність.

Знаючи вигляд функції вибору з обережним відношенням до ризику й значення параметрів розглянутих альтернатив $(\sigma_1; m_1)$ і $(\sigma_2; m_2)$, одержимо рівняння з одним невідомим – коефіцієнтом індивідуальної обережності до ризику даної ОПР. Стосовно розглянутої ситуації завдання функції вибору маємо рівність (3):

$$m_1 - k_s \cdot \sigma_{12} = m_2 - k_s \cdot \sigma_{22} \quad (3)$$

Вирішуючи це рівняння щодо невідомого k_o , одержуємо значення коефіцієнта, що цікавить нас. Такий коефіцієнт відображає індивідуальне відношення ОПР до ризику (4):

$$k_o = (m_2 - m_1) / (\sigma_{22} - \sigma_{12}). \quad (4)$$

Для схильних до ризику ОПР відповідний коефіцієнт індивідуальної схильності до ризику (k_c) легко

знайти аналогічно (за еквівалентними для нього альтернативами A_1 і A_2) (5):

$$k_c = (m_2 - m_1) / (\sigma_{12} - \sigma_{22}). \quad (5)$$

Визначення таких коефіцієнтів для обережних до ризику, і для схильних до ризику ОПР (на основі двох альтернатив самої ОПР, у якості еквівалентних з погляду співвідношення можливих доходів і втрат) дозволяє формалізувати функцію вибору. Така функція, що відображає конкретизоване відношення ОПР до ризику, дозволяє вибрати найкращу альтернативу.

Для зниження ймовірності ризику доцільно проводити комерційну експертизу кожного інноваційного заходу. На інновації розповсюджується вимога конкурентоспроможності, більш того, інновації є інструмент конкурентоспроможності. Метою комерційної експертизи є встановлення рівня конкурентоспроможності, а тому саме інновації слід піддавати комерційній експертизі.

Висновки. Використання функціональних циклів логістики для просування новацій викликає необхідність внесення доповнень у класифікацію логістики, розуміючи її не тільки як постачання або збут, а набагато ширше, як управління потоковими процесами, маючи на увазі матеріальну логістику товарів, послуг, інформаційну логістику, фінансову. Разом з тим виникають і логістичні ризики. Актуальність проблеми управління логістичними ризиками в цей час не викликає сумнівів. Ризик перетворюється в невід'ємний елемент соціально-економічних відносин і стає органічною частиною стратегії й тактики соціально-економічної політики різних підприємств.

Література

1. Вітлінський В. В. Ризикологія в економіці та підприємстві : монографія / В. В. Вітлінський., Г. І. Великоіваненко. – К. : КНЕУ, 2004. – 480 с.
2. Korecký M. Risk management in logistics. Carpathian Logistics Congress 7. 9.11.2012, Jeseník, Czech Republic, EU. URL: <http://konsys2.tanger.cz/files/proceedings/09/reports/837.pdf>
3. Fuchs H., Wohinz J. W. Risk management in logistics systems. Advances in Production Engineering & Management. 2009. Volume 4. Number 4. P. 233–242. URL: http://maja.uni-mb.si/files/APEM/APEM4-4_233-242.pdf
4. Управління ризиками в логістиці : [навч. посібн.] / [В. М. Гончаров, Р. Р. Ларіна, О. В. Балуєва та ін.] ; за заг. ред. В. М. Гончарова. – Львів : «Магнолія 2006», 2013. – 253 с.
5. Бродецкий Г. Л. Управление рисками в логистике : учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / Г. Л. Бродецкий, Д. А. Гусев, Е. А. Елин. – М. : Издательский центр «Академия», 2010. – 192 с.
6. Єнченко Є. В. Моделювання і управління системними ризиками в логістиці : дис. ... кандидата екон. наук : спец. 08.03.02 «Економіко-математичне моделювання» / Є. В. Єнченко. – К., 2006. – 229 с.
7. Ровенских М. В. Управление рисками логистической системы промышленного предприятия : дис. ... кандидата экон. наук : спец. 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством: логистика» / М. В. Ровенских. – Санкт-Петербург, 2008. – 261 с.
8. Гаджинский А. М. Логистика : учебник / А. М. Гаджинский. – 19-е изд. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко*», 2010. – 484 с.
9. Миротин Л. Б. Основы логистики : учеб. пособие / Л. Б. Миротина, В. И. Сергеева. – М. : ИНФРА-М, 2000. – 200 с.
10. Бродецкий Г. Л. Управление рисками в логистике / Г. Л. Бродецкий, Д. А. Гусев, Е. А. Елин. – М. : АКАДЕМИА, 2010.

References

1. Vitlinskyy V. V., Velykoivanenko H. I. Ryzkolohiya v ekonomitsi ta pidpnyemnystvii: monohrafiya. K.: KNEU, 2004. 480 s.
2. Korecký M. Risk management in logistics. Carpathian Logistics Congress 7. 9.11.2012, Jeseník, Czech Republic, EU. URL: <http://konsys2.tanger.cz/files/proceedings/09/reports/837.pdf>
3. Fuchs H., Wohinz J.W. Risk management in logistics systems. Advances in Production Engineering & Management. 2009. Volume 4. Number 4. P. 233–242. URL: http://maja.uni-mb.si/files/APEM/APEM4-4_233-242.pdf
4. Honcharov V. M., Larina R. R., Baluyeva O. V. ta in. Upravlinnya ryzykamy v lohistytsi: navch. posibn. za zah. red. V. M. Honcharova. L'viv: «Mahnoliya 2006», 2013. 253 s.
5. Brodetskyu H. L., Husev D. A., Elyn E. A. Upravlyenye ryskamy v lohistyke: ucheb. pososobyе dlya stud. uchrezhdenyy vyssh. prof. obrazovannya. M.: Yzdatel'skyu tsentr «Akademya», 2010. 192 s.
6. Yenchenko Ye. V. Modelyuvannya i upravlinnya systemnymy ryzykamy v lohistytsi: dys. ... kandydata ekon. nauk: 08.03.02 «Ekonomiko-matematychne modelyuvannya». K., 2006. 229 s.
7. Rovenskykh M. V. Upravlyenye ryskamy lohystycheskoy systemy promyshlennoho predpnyatyya: dys. ... kandydata ekon. nauk: 08.00.05 «Ekonomyka u upravlyenye narodnym khozyaystvom: lohystyka». Sankt-Peterburh, 2008. 261 s.
8. Hadzhynskyy A. M. Lohystyka: Uchebnyk. 19-e yzd. M.: Yzdatel'sko-torhovaya korporatsyya: «Dashkov y Ko*», 2010. 484 s.
9. Myrotin L. B., Serheeva V. Y. Osnovy lohystyky: Ucheb. Posobyе. M.: YNFRA-M, 2000. 200 s.
10. Brodetskyu H.L., Husev D.A., Elyn E.A. Upravlyenye ryskamy v lohistyke. M.: АКАДЕМИА, 2010.

Надійшла 03.04.2015; рецензент: д. е. н. Ведерніков М. Д.