

ПАРУБЕЦЬ

Олена Миколаївна

Olena.parubets@gmail.com

УДК 027.45(519.711:338.47)

СИСТЕМА ОЦІНКИ НАДІЙНОСТІ МЕРЕЖЕВИХ СТРУКТУР НА
ТРАНСПОРТІEVALUATION SYSTEM OF RELIABILITY ON TRANSPORT NETWORK
STRUCTURES

кандидат економічних наук,
доцент, докторант
кафедри економіки,
Національний авіаційний
університет

В статті розроблена та обґрунтована система оцінки надійності мережових транспортних структур та взаємовідносин між їх учасниками для досягнення високого рівня конкурентоспроможності на ринку транспортно-логістичних послуг.

В статье разработана и обоснована система оценки надежности сетевых транспортных структур и взаимоотношений между их участниками для достижения высокого уровня конкурентоспособности на рынке транспортно-логистических услуг.

Evaluation system of reliability on network transport structures and mutual relations between their participants was developed and grounded in the article for achievement high level of competitiveness at the market transport logistic services.

Ключові слова: надійність, система, мережові структури, підприємства транспорту, показники оцінки

Ключевые слова: надежность, система, сетевые структуры, предприятия транспорта, показатели оценки

Keywords: reliability, system, network structures, enterprises of transport, indexes of estimation

ВСТУП

Активізація процесів формування і розвитку мережових бізнес-структур в різних галузях економіки пов'язаних з діяльністю транспорту спонукає підприємства транспорту до пошуку форм мережової взаємодії між ними та іншими економічними агентами. Мережові утворення на транспорті являють собою складні системи, що складаються з різних елементів і мають свою специфіку в залежності від виду транспорту. Практичне застосування мережових підходів в діяльності підприємств транспорту ускладнюється відсутністю досліджень в напрямку визначення надійності мережових структур в цілому та мережових взаємозв'язків між учасниками, що входять до їх складу.

Концептуальні положення теорії надійності отримали свій розвиток в середині 40-х років минулого століття в військово-технічній галузі, пізніше почали застосовуватися в комп'ютерних, соціальних, економічних науках.

Сутність та практичне застосування категоріального апарату теорії надійності в економіці, зокрема при розгляді окремих видів мереж розкрито в працях А.І. Берга [1], Л.М. Бобришева [2], В.М. Єгорова [3], Д.О. Марінцева [4], О.Г. Мокроносова [5], Фурманкова О.М. [6] та інших авторів.

Дослідження в сфері надійності мережових структур є не систематизованими та поодинокими, а в розрізі їх формування на транспорті практично відсутніми.

МЕТА РОБОТИ полягає в розробці та обґрунтуванні системи оцінки надійності мережових транспортних структур та мережових взаємовідносин між їх учасниками для досягнення високого рівня конкурентоспроможності на ринку транспортно-логістичних послуг.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

В роботі використанні матеріали наукових досліджень національних і закордонних вчених присвячені проблемам вивчення надійності різноманітних економічних систем, а також інтернет-ресурси.

Методологічною основою дослідження виступають сучасні методи моделювання мережових взаємовідносин на транспорті, а саме методи імітаційного економіко-математичного моделювання, мережової апроксимації, наукової абстракції.

РЕЗУЛЬТАТИ

Надійність характеризується рядом показників, склад і методика визначення яких безпосередньо залежить від типу і складу мережових структур на транспорті. Це критерій, за допомогою якого оцінюється стабільність, стійкість, узгодженість дій мережових партнерів та фінансово-економічних результатів діяльності мережових структур в цілому.

Ступінь надійності мережових новоутворень на транспорті залежить від позитивного або негативного впливу багатьох чинників, основними серед яких є недосконалість методики оцінки та діагностики її показників та присутність елементів суб'єктивності при інтерпретації результатів.

Один із засновників кібернетики А. І. Берг зазначає, що теорія надійності встановлює закономірності виникнення відмов та відновлення працездатності системи і її елементів, розглядає вплив зовнішніх та внутрішніх впливів на процеси в системах, створюючи тим самим основи для розрахунків показників надійності [1].

Незважаючи на значні переваги взаємодії підприємств транспорту у складі мережевих структур, мають місце і певні ризики, що можуть суттєво зменшити її надійність таких систем.

Як зазначалося вище, надійність може мати наступні різновиди: надійність мережевих взаємозв'язків між партнерами та надійність мережевих структур, що визначається надійністю окремих підприємств транспорту, що входять до їх складу.

Перший вид надійності пов'язаний з відносинами між працівниками підприємств-партнерів по мережі. Так, ступінь неформальних комунікацій та горизонтальних взаємозв'язків при мережевій взаємодії значно зростає, і, як наслідок, від цього залежить прийняття управлінських рішень. Відкритість мереж, динамічні зміни, поява нових учасників можуть частково дестабілізувати роботу, а плинність кадрів з урахуванням неформальності відносин може зменшити надійність всієї системи.

Функціонування в складі мереж може негативно позначитись і на підприємницькій активності мережевих партнерів. Деякі з них, при входженні до складу мережі, мають за мету переважно отримати доступ до мережевих ресурсів, зокрема інформаційних, забуваючи про необхідність власного внеску. Якщо суб'єкти мережі будуть прагнути тільки отримати конкурентні переваги без власного внеску до ресурсів мережі, це призведе до зниження її надійності. Тобто, коли мережа буде складатись переважно з підприємств, що прагнутимуть тільки отримувати ресурси, надійність її буде зменшуватись пропорційно зростанню кількості таких учасників. Негативні наслідки таких процесів подвійні: по-перше, знижується підприємницька активність як всієї мережі, так і окремих підприємств, що входять до неї; по-друге, зростає внутрішня конкуренція та боротьба за мережеві ресурси.

Цілком природно, що кожний суб'єкт господарювання, який має намір увійти до складу мережевої структури, прагне отримати більше ресурсів, ніж віддати в мережу іншим. Звідти сума ресурсів мережі, отримана від внесків учасників, завжди менша, ніж сума запитів щодо отримання ресурсів кожним учасником. Така різниця може компенсуватись за рахунок синергетичного ефекту від спільного та більш повного використання ресурсів і всі учасники мережі дійсно можуть отримати більше, ніж їх внесок у мережу. Також учасник мережі може віддати до спільного використання ресурс, який йому в даний час не потрібний, а його партнер може відчувати потребу саме в ньому.

Таким чином, для забезпечення надійності мережа повинна мати стійкі ресурси, які поповнюються за рахунок внесків її учасників. В даному випадку зростанню надійності сприятиме селективний підхід

до залучення нових учасників мережі, який вимагатиме визначення потреби у необхідних для неї в даний час ресурсах та визначення потенційних партнерів, що можуть ці ресурси надати.

Дослідження другого різновиду надійності на рівні мережевих транспортних структур передбачає необхідність їх розгляду в динаміці. В ідеалі мережева структура повинна відповідати певному стану зовнішнього середовища, яке з плином часу змінюється. Однак, часті зміни структури (топології) мережі вимагають додаткових затрат і не завжди доцільні. Таким чином, деякий статичний стан мережі повинен бути ефективним для ряду станів зовнішнього середовища на певному інтервалі часу.

Багатоаспектність проблеми забезпечення надійності мережевих транспортних структур потребує використання системного підходу і основних положень теорії надійності складних систем (див. рис. 1). Основним завданням використання теорії надійності у проектуванні мережевих структур на транспорті є встановлення закономірностей виникнення порушень в роботі підприємств та відновлення їх працездатності, дослідження впливу зовнішніх та внутрішніх факторів на процеси, що в них відбуваються, закладання основ передбачення порушень роботи в майбутньому, пошук шляхів підвищення надійності функціонування як при проектуванні мережевих об'єднань, так і в процесі їх розвитку.

З позицій системного підходу відомо, що чим більша кількість складових елементів системи, тим складніше взаємозв'язки між ними. Вірогідність порушень в роботі системи пропорційна кількості елементів та взаємозв'язків.

Вимоги до надійності у мережевих партнерів можуть бути різними, виходячи з цього, вони повинні розробити чітку систему критеріїв відбору та показників їх оцінки.

Загальну надійність мережі можна визначити як потенційну вірогідність досягнення сумісних цілей взаємодіючих підприємств транспорту, що входять до відповідної мережевої структури та визначити за формулою:

$$H_M = 1 - \frac{M(\Delta TP)}{TP} \quad (1),$$

де H_M – загальна надійність мережі
 TP – потенційна можливість здійснення транспортної роботи;

$M(\Delta TP)$ – математичне очікування недовиконання транспортної роботи.

Чим ближче значення H_M до 1, тим більша надійність мережі.

Оцінювати надійність структури мережі підприємств транспорту доцільно за показником топологічної надійності H_T :

$$H_T = \frac{V_{TP}}{N_{TP}(N_{TP} - 1)} \quad (2),$$

де V_{TP} – фактична кількість взаємозв'язків між підприємствами транспорту, що входять до складу мережі;

N_{TP} – кількість транспортних підприємств у мережі.

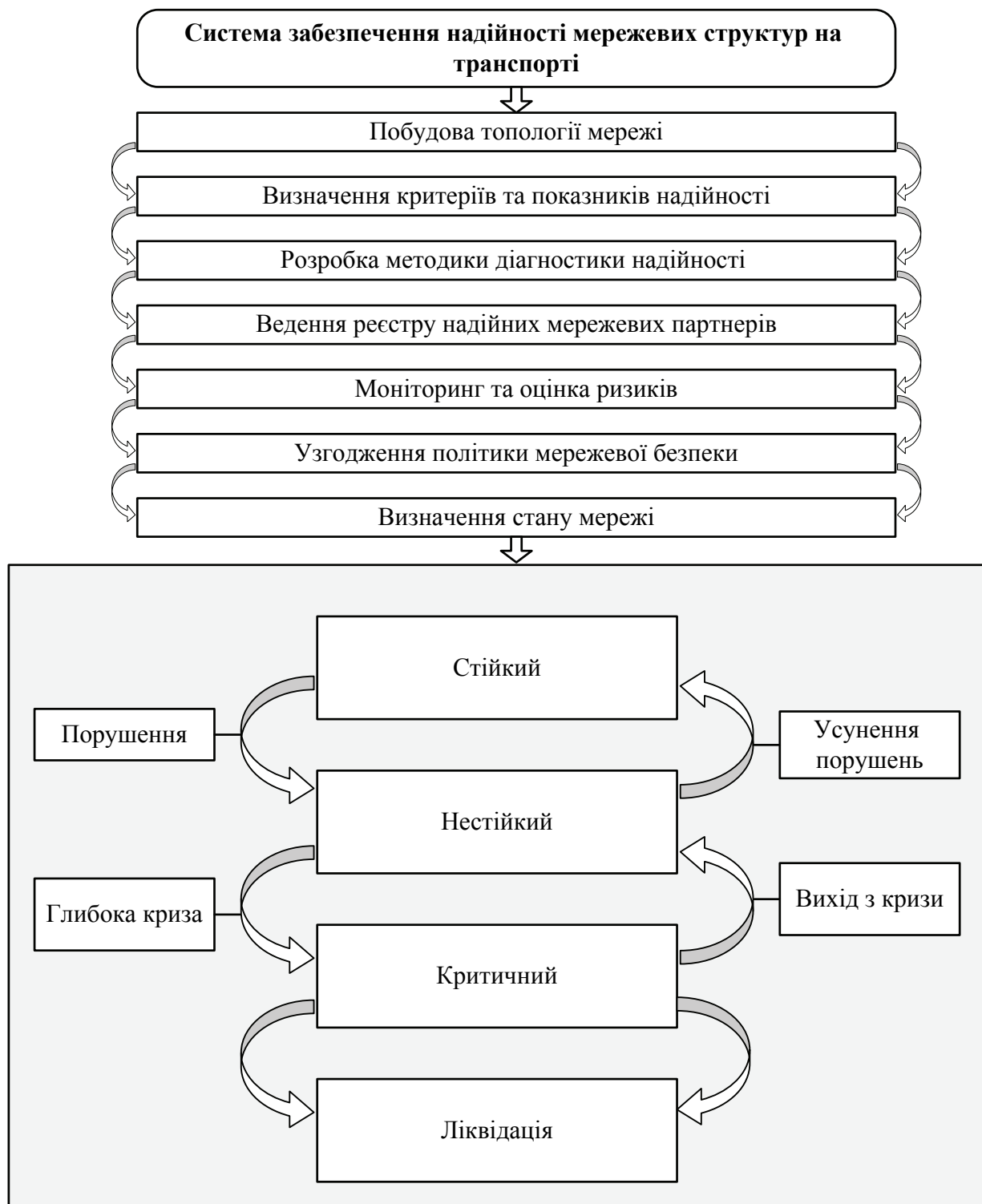


Рис. 1 Зв'язок надійності та стану мережевих структур на транспорті

Чим більше H_T наближується до 1, тим більша топологічна надійність.

Топологічна надійність мережі пов'язана з її структурою та взаємозв'язками між структурними елементами. Так, мережу можна вважати достатньо надійною з позицій її топології, коли невиконання завдання одним підприємством учасником, не призведе до економічних втрат внаслідок того, що дане завдання буде виконане іншим підприємством транспорту, що входить до складу цієї ж мережі. Забезпечити таку взаємодопомогу можна тільки при

наявності стійких взаємозв'язків транспортного підприємства, що зазнало порушення в роботі, з іншими підприємствами, які можуть взяти на себе виконання його роботи.

ВИСНОВКИ

Вищенаведена система оцінки дає змогу розробити подальші рекомендації по вибору топології та критеріїв оцінки надійності мережевих структур та розробити класифікаційні ознаки віднесення окремих

підприємств транспорту до складу надійних або ненадійних мережевих партнерів.

Список використаних джерел

1. Берг А.И. Избранные труды / А.И. Берг. – М.; Л.: Энергия, 1994. – Т. 1, 2. – 224 с.
2. Бобрышев Л.М. Надежность в экономических решениях: показатели и методы измерения / Л.М. Бобрышев. – С.-Пб: Институт социально-экономических проблем, 1997. – 171 с.
3. Егоров В.Н. Общая теория фирмы в контексте проблем экономической надёжности / В.Н. Егоров, Д.А. Маринцев // Вестник Российского государственного торгово-экономического университета. – 2009. – № 9. – С. 34–38.
4. Маринцев Д.А. Модели управления экономической надёжностью промышленных предприятий в процессе развития производственной деятельности / Д.А. Маринцев, Е.О. Разова // Предпринимательство. – 2014. – № 4. – С. 38–42.
5. Мокроносов А.Г. Оценка и методы обеспечения надежности сетевой производственной системы / А.Г. Мокроносов, Л.С. Сапунова // Вестник УГТУ–УПИ, 2010. – № 3. – С. 13-25.
6. Фурманков А.Н. Теория и методология управления надежностью социально-экономических систем на этапе их проектирования: автореферат дис. ... доктора экономических наук: 08.00.05 [Электронный ресурс] / А.Н. Фурманков. – С.-Петербург. гос. инженер.-эконом. ун-т Санкт-Петербург, 2005. – 35 с. – Режим доступа: <http://www.referun.com/n/teoriya-i-metodologiya-upravleniya-nadezhnostyu-sotsialno-ekonomicheskikh-sistem-na-etape-ih-proektirovaniya>