

**Пилипенко А.А.**

доктор економічних наук, професор,  
завідувач кафедри обліку і бізнес-консалтингу,  
*Харківський національний економічний  
університет імені Семена Кузнеця*

**Пилипенко С.М.**

кандидат економічних наук, доцент,  
доцент кафедри економіки підприємства та менеджменту,  
*Харківський національний економічний  
університет імені Семена Кузнеця*

**Pylypenko Andriy,**

Doctor of Science (Economics), Professor  
Head of the Accounting and Business Consulting Department,  
*Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics*

**Pylypenko Svitlana,**

Candidate of Economic Sciences, Assistant professor,  
Department of Enterprise Economics and Management,  
*Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics*

## **ОЦІНЮВАННЯ ЗРІЛОСТІ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УПРАВЛІННІ ЕКОНОМІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ РОЗВИТКУ ОБ'ЄДНАНЬ ТОРГОВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

**Пилипенко А.А., Пилипенко С.М. Оцінювання зрілості логістичної діяльності в управлінні економічною безпекою розвитку об'єднань торговельних підприємств.** У статті висунуто гіпотезу щодо зв'язку рівня зрілості логістичної діяльності торговельних мереж із підтримкою необхідного рівня економічної безпеки їхнього розвитку. Розвиток у цьому разі співвіднесено зі зміною рівня зрілості логістичної діяльності. Надано характеристику рівнів зрілості логістичної діяльності торговельних мереж та визначено особливості оцінювання такої зрілості з використанням процедури ієрархічного нечіткого логічного висновку. В основу оцінювання покладено групи характеристик логістичної діяльності, для кожної з яких введено сукупність лінгвістичних змінних та передбачено розподіл характеристик зрілості за рівнями системної холархії торговельної мережі. Результати оцінювання зрілості інтегровано до контурів управління економічною безпекою розвитку торговельних мереж.

**Ключові слова:** логістична діяльність, оцінювання зрілості, економічна безпека, розвиток, управління об'єднанням підприємств, торговельна мережа.

**Пилипенко А.А., Пилипенко С.М. Оценка зрелости логистической деятельности в управлении экономической безопасностью развития объединений торговых предприятий.** В статье выдвинута гипотеза о связанности уровня зрелости логистической деятельности торговых сетей с достижением желаемого уровня экономической безопасности их развития. Развитие при этом предложено рассматривать как качественное изменение уровня зрелости логистической деятельности. Дана характеристика уровням зрелости логистической деятельности торговых сетей и определены особенности оценки такой зрелости с использованием процедуры иерархического нечеткого логического вывода. В основу оценки положены предложенные группы характеристик логистической деятельности, для каждой из которых введена совокупность лингвистических переменных и предусмотрено распределение характеристик зрелости по уровням системной холархии торговой сети. Результаты оценки зрелости интегрированы в контуры управления экономической безопасностью развития торговых сетей.

**Ключевые слова:** логистическая деятельность, оценка зрелости, экономическая безопасность, развитие, управление объединением предприятий.

**Pylypenko Andriy, Pylypenko Svitlana. The logistical activities maturity level assessing within the economic security management of trade enterprises association.** The purpose of this paper is to reveal crucial additional indicators that could help enterprise management to ensure companies' continuous operation. The necessity of this purpose holds up by the inability of existing measurers to define both the direction of enterprise development and the ways to sustainability maintenance. Because of such an article's aim, the author's hypothesis is to consider

the possibility of using the trading networks' logistic activity maturity level as a crucial factor in maintaining the necessary level of trading networks' economic development safety. The economic development, in this case, is correlated with the trading networks' and the businesses within them logistics activities' maturity level changing. The characteristics of the trading networks' logistic activity maturity levels, which expand the existing maturity assessment models by taking into account the internal hierarchy of trading network participants, have been provided. The unique features of the maturity level estimating by using the hierarchical fuzzy logic conclusion have been described. The groups of logistic activity characteristics proposed by the author have been used as the base for maturity level evaluation. Unlike the existing approaches, the maturity evaluation process is focused not on reference values, but the deployment of business process management in trading networks. This estimating process improvement is made by the set of linguistic variables elaborating and by distributing the maturity characteristics among the levels of trading network systemic hierarchy. The results of maturity level assessment are integrated into the economic security management of trading networks' development. The maturity level determines the management tools and methods by which the economic security of the trading network development is ensured. The inheritance of managerial influences among the trading network systemic hierarchy levels has been offered in connection with the list of administrative tools expansion due to the maturity level changing. The logistics activities maturity level increasing is led to the business process reliability strengthening, which gains, in turn, the possibility for trading networks and their participants to conduct the economic safety business.

**Key words:** logistic activities, maturity assessment, economic security, development, business association management.

**Постановка проблеми.** Логістична діяльність торговельних підприємств беззаперечно є одним із головних факторів забезпечення ефективності їхнього функціонування та розвитку. З огляду на постійне зростання непередбачуваності споживчого попиту підприємства об'єднуються в торговельні мережі, що збільшує складність організації логістичної діяльності та впливає на рівень її економічної безпеки. Відповідно актуалізуються питання формування контурів управління економічною безпекою логістичної діяльності об'єднань торговельних підприємств. Окрім того, цілком зрозумілою є наявність розбіжностей у рівні розвитку та параметрах організації логістичної діяльності різними підприємствами, які входять до торговельних мереж. Оскільки залучення підприємства до мережі можна ідентифікувати як акт розвитку, то потрібне розширення згаданих контурів управління економічною безпекою ще й на процеси розвитку. При цьому відмінності в організації логістичної діяльності учасників мають значний вплив на ефективність діяльності та конкурентні переваги мережі загалом. З огляду на це актуальним є оцінювання рівня зрілості логістичної діяльності торговельних підприємств та залучення результатів такого оцінювання до контурів управління економічною безпекою розвитку об'єднань торговельних підприємств.

**Огляд останніх досліджень.** Окремі аспекти поставленої проблеми залучення результатів оцінювання рівня зрілості логістичної діяльності до контурів управління безпекою торговельних мереж доволі докладно наведені в економічній літературі, але без перехресного врахування наявних здобутків. Так, у контексті організації управління безпекою логістичної діяльності підприємств вельми цінними є розробки М.В. Куркіна [1], орієнтовані на висвітлення безпеки в розрізі видів ресурсів підприємства. Такий підхід найбільш повно відповідає методології логістики, але не враховує особливості торговельних підприємств та можливості консолідації ресурсів у межах інтегрованого об'єднання. Подібні зауваження притаманні розробкам З.С. Варналія [2] та Л.О. Волощук [3].

Забезпечити безпечний розвиток мереж торговельних підприємств можна лише у разі отримання чітких кількісних параметрів, які визначатимуть рівень безпеки та характеризуватимуть відповідність вибраному напрямку розвитку. У контексті логістичної діяльності таким параметром може бути рівень зрілості, в основу визначення якого може бути покладено модель зрілості можливостей створення програмного забезпечення (Capability Maturity Model) [4], комплексну модель продуктивності та зрілості (Capability Maturity Model Integration, CMMI) [5] та ISO 15504 «Інформаційні технології. Оцінка процесів» [6]. Порівняльний аналіз цих моделей у їх застосуванні до оцінювання маркетингової діяльності, проведений авторами статті, оприлюднено у [7, с. 304-310]. Зазначені моделі [4-6] вводять поняття зрілості процесів, визначають кількість рівнів зрілості та надають характеристики кожному з введених рівнів. Водночас ці базові моделі орієнтовані на оцінювання зрілості бізнес-процесів, а отже потребують певної адаптації щодо особливостей логістичної діяльності торговельних підприємств. Слід звернути увагу на наявність моделей оцінювання зрілості саме логістичної діяльності підприємства. Їх опис наведено в роботах Т.А. Гілевої [8] та Т.В. Левіної [9]. Водночас зазначені розробки не мають універсального характеру, оскільки Т.А. Гілева [8], наприклад, робить акцент на цифрову зрілість підприємства. Це вагома складова частина концепту зрілості, яка обов'язково має враховуватися, але поряд з іншими обов'язковими складовими частинами зрілості. Розробка [8] бачиться актуальною в контексті тренду до цифрової трансформації підприємств, що є лише складовою частиною зрілості в контексті торговельної мережі. Розробки Т.В. Левіної [9] орієнтовано лише на розгляд зрілості в контексті протидії логістичним ризикам. І хоча ця розробка перетинається з авторською пропозицією щодо врахування рівня економічної безпеки в моделях оцінки зрілості, вона також потребує розширення врахуванням інших аспектів логістичної діяльності. Відповідно, потреба актуалізації питання узгодження моделей оцінювання зрілості та підтримки безпеки логістичної діяльності і визначила мету та завдання цього дослідження.

**Формулювання завдання дослідження.** Метою статті є розроблення методичного підходу до оцінювання рівня зрілості логістичної діяльності об'єднань торговельних підприємств та інтеграції результатів такого оцінювання до контурів управління економічною безпекою торговельних мереж.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Досягнення поставленої мети передбачає вирішення двох завдань: усвідомлення змісту концепту «зрілість» у контексті логістичної діяльності торговельного підприємства та усвідомлення відмінностей у розумінні зрілості за умови інтеграції бізнес-процесів підприємства до торговельної мережі. При цьому вирішення зазначених завдань вимагає врахування таких особливостей торговельних підприємств, як взаємодія з кінцевим споживачем у межах високої конкуренції, орієнтованість на збереження споживчих якостей продукції у процесі її дистрибуції, необхідність відокремлення технологічного процесу від торгового, врахування принципів сервісно-орієнтованої парадигми під час моделювання діяльності підприємства, вплив відмінностей в обсягах реалізації (роздрібна та оптова торгівля) на організацію логістичної діяльності тощо. Особливості діяльності торговельних мереж визначають відмінності як у визначенні зрілості логістичної діяльності, так і у забезпеченні її економічної безпеки. Зокрема, властива торговельним мережам висока оборотність капіталу вимагає під час оцінювання безпеки та зрілості враховувати швидкість обороту коштів (наприклад у порівнянні з середніми на ринку значеннями). Також торговельним підприємствам властива залежність від сезонних коливань, відповідно необхідним є врахування критерію сезонності, що відсутнє в «класичних» [4–6] моделях оцінювання зрілості процесів.

Такі «класичні» моделі визначають зрілість бізнес-процесів через ступінь задоволення висунутих вимог щодо контрольованості, оптимальності, керованості тощо. Саме відповідно до ступеня задоволення вимог і виділяються рівні зрілості та визначається їхня кількість. Наприклад, для СММІ моделі [5] передбачено наявність 5 рівнів зрілості («початковий – повторюваний – стандартизований – вимірюваний – оптимізований»). Тобто головна ідея вимірювання зрілості у разі бізнес-процесів зводиться до можливості оцінки рівня керованості процесу, його адаптивності та оптимальності за вибраними критеріями. Логістична діяльність пов'язується не лише з управлінням рухом потоковими процесами. Відповідно, перелік характеристик оцінки зрілості процесів щодо моделей [4–6] потребує певного розширення. Як підґрунтя для визначення характеристик для оцінювання пропонується використовувати розроблений авторами статті перелік референтних рішень у сфері управління логістичними витратами [10, с. 259]. Приклад трансляції таких стратегічних рішень на оцінювання зрілості відображено у табл. 1. Звернемо увагу на таку особливість структурування табл. 1, як виокремлення ієрархічних рівнів розповсюдження логістичної діяльності: на окреме підприємство (відповідає «класичним» [4–6] моделям оцінювання зрілості), на об'єднання торговельних підприємств (зрілість розглядається через призму взаємодії ланок інтегрованого логістичного ланцюга) та на реконфігурацію торговельної мережі (зрілість розглядається через оцінку спроможності узгодити логіс-

тичні процеси об'єднання з новими учасниками або через спроможність адаптуватися до виходу учасника).

Відмінність наведених у табл. 1 відомостей від означених у [4–6] моделей базується на відмові від визначення ідеальних описів рівня зрілості. Так, кожна модель [4–6] визначає еталонні вимоги до бізнес-процесів підприємства. Але не у кожному разі для торговельної мережі чи окремого торговельного підприємства доречним є наближення саме до еталонного рівня з моделі зрілості. Також не завжди можна чітко та однозначно ідентифікувати, до якого рівня зрілості відноситься той чи інший аспект логістичної діяльності торговельної мережі. З оглядом на це пропонується представлення наведених у табл. 1 показників у вигляді нечітких лінгвістичних змінних. Для спрощення викладення матеріалу в табл. 2 наведено варіант розподілу експертних оцінок за кожним напрямом з табл. 1. У цьому разі орієнтація «класичних» методик із [4–6] на стандартизовані оцінки замінюється авторською пропозицією на переважне врахування очікувань широкого кола стейкхолдерів торговельного підприємства.

Наведений у табл. 2 опис груп показників оцінювання рівнів зрілості логістичної діяльності орієнтовано на використання програмного комплексу FuzzyTech [11]. Також слід зазначити, що використаний у табл. 2 формат опису лінгвістичних змінних базується на розробках А. Дорохова та Л. Дорохової [12]. Наведені в табл. 2 змінні представлені у вигляді трапецієвидної функції приналежності для трьох рівнів зрілості логістичної діяльності торговельної мережі («низький», «середній», «високий»). Для визначення підсумкового рівня зрілості логістичної діяльності пропонується використовувати можливість середовища FuzzyTech щодо формування ієрархічного логічного висновку. Тим самим означена на рис. 1 схема враховує системну холархію торговельної мережі. Окрім того, на рис. 1 відображено, яким чином описуються в FuzzyTech введені у табл. 2 лінгвістичні змінні. Отримання підсумкового значення зрілості базується на виробленні правил інтерпретації сукупності лінгвістичних змінних (відповідна площина формування підсумкового рішення також відображена на рис. 1). Відмова в межах авторської гіпотези від уніфікації бізнес-процесів дозволяє під час формування правил отримання висновку визначати більш важливі для отримання характеристики логістичної діяльності. Таке коригування не матиме впливу у разі наявності максимального рівня зрілості за всіма наведеними у табл. 1 та табл. 2 складниками (що здебільшого є недосяжним), але дасть змогу визначати перспективні сфери для удосконалення характеристик логістичної діяльності учасників торговельної мережі або мережі загалом. Для цілей інтерпретації результатів підсумкова лінгвістична змінна оцінювання зрілості логістичної діяльності ( $M_{LEVEL}$  на рис. 2) наведена у вигляді трикутної функції приналежності, назви термів якої відповідають рівням моделі СММІ [5].

Рівень зрілості визначає інструменти та методи, за допомогою яких забезпечується економічна безпека розвитку торговельної мережі. Пропонується наслідування керівних впливів між рівнями системної холархії мережі з розширенням переліку інструментів відповідно до підвищення рівня зрілості. Зростання зрілості логістичної діяльності приводить до підви-

**Характеристика рівнів зрілості логістичної діяльності об'єднань торговельних підприємств  
(торговельних мереж)**

Напрями оцінювання зрілості логістичної діяльності	Критерії визначення зрілості складника логістичної діяльності		
	Мінімальна зрілість логістичної діяльності	←→	Максимальний рівень зрілості логістичної діяльності
Оцінювання зрілості логістичної діяльності в межах окремого підприємства у складі торговельної мережі (відповідні показники задаються множиною $\{X\}$ )			
Зрілість управління бізнес-процесами за CMMI та ISO ( $X_{PROCESS}$ )	Слабка контрольованість процесів. Реактивна реакція системи управління	←→	Характеристики процесів керовані та оптимізовані за вибраними критеріями
Ймовірність швидкої адаптації до негативних впливів ( $X_{ADAPTATION}$ )	Складність трансформації параметрів логістичної діяльності	←→	Високий рівень адаптивності. Висока ймовірність пристосування до змін
Охоплення процесів інформаційним забезпеченням ( $X_{INFORM}$ )	Обмежене застосування інформаційних систем та управлінського обліку	←→	Всі аспекти логістичної діяльності отримали належну інформаційну підтримку
Сформованість правил логістичного сервісу ( $X_{SERVICE}$ )	Логістичний сервіс задовольняє окремі запити споживачів та клієнтів	←→	Повна відповідність сервісно-орієнтованій парадигмі логістичної діяльності
Оцінювання зрілості інтегрованих логістичних процесів у розрізі об'єднання торговельних підприємств (задається множиною $\{Y\}$ )			
Стійкість процесу як дисперсія відхилень характеристик ( $Y_{DISP}$ )	Високий рівень відхилення характеристик процесів від запланованих значень	←→	Низька мінливість параметрів логістичної діяльності торговельної мережі
Передбачуваність рівня задоволення споживача ( $Y_{PREDICTION}$ )	Низька спроможність (ймовірність визначення) реакції споживача	←→	Висока ймовірність визначення рівня сприйняття діяльності торговельної мережі
Рівень регламентації логістичної взаємодії ( $Y_{INTERACTION}$ )	Відсутність або слабка регламентації взаємодії учасників мережі	←→	Наявна інституціоналізована сукупність регламентів діяльності торговельної мережі
Рівень розбудови логістичної інфраструктури ( $Y_{INFRASTRUCT}$ )	Інфраструктура логістики не сприяє економії витрат та оптимізації процесів	←→	Висока якість сформованих правил створення та розвитку логістичної інфраструктури
Оцінювання здатності торговельної мережі та її учасників узгоджувати параметри логістичної діяльності у разі трансформації складу учасників та параметрів процесів ( $\{Z\}$ )			
Узгодженість рівнів зрілості за ієрархією мережі ( $Z_{HARMONY}$ )	Коливання в переважно низькому рівні зрілості за учасниками мережі	←→	Однаково високий рівень зрілості логістичної діяльності за всіма рівнями мережі
Ступень узгодженості KPI залученого учасник ( $Z_{KPI}$ )	Повна невідповідність в наборах ключових індикаторів ефективності	←→	Можливість повної гармонізації систем контролінгу мережі та залученого учасника
Відповідність зрілості процесів нових учасників ( $Z_{ADDING}$ )	У мережу вимушено залучаються учасники без урахування їх зрілості	←→	Залучення учасників у мережу сприяє підвищенню рівня зрілості торговельної мережі
Ймовірність слідування правилам логістичної інтеграції ( $Z_{RULES}$ )	Низька ймовірність швидкого утворення логістичної інфраструктури	←→	Висока ймовірність швидкої оптимізації логістичних потокових процесів

щення надійності процесів, яка збільшує ймовірність економічно безпечної діяльності торговельної мережі та вхідних до неї суб'єктів господарювання. Отже, результати оцінювання рівня зрілості логістичної діяльності згідно до авторською гіпотезою необхідно інтегрувати з контурами управління економічною безпекою розвитку торговельної мережі. В основу подібної інтеграції пропонується покласти наведену на рис. 2 систему взаємозв'язків (може інтерпретуватися як предметна сфера економічно безпечної логістизації діяльності) між базовими концептами цього дослідження, які відповідають виділенім у табл. 1 рівням зрілості та наведеним у табл. 2 лінгвістичним оцінкам таких рівнів.

Як можна побачити з рис. 2, розвиток торговельної мережі передбачає орієнтацію на задоволення нових запитів споживачів та зміну безпосередньо архітектури торговельної мережі. Такі дії ведуть або до зміни рівня зрілості логістичної діяльності (у разі залучення нових учасників, адже потрібним є узгодження характеристик процесів), або до падіння рівня економічної безпеки (через невідповідність виходу логістичних потоків зміненим очікуванням споживачів). Означені ж на рис. 2 контури зворотних зв'язків орієнтовані на балансування таких подій та переведення об'єднання торговельних підприємств до економічно безпечного стану з високою зрілістю потокових процесів.

Групування лінгвістичних змінних оцінювання зрілості логістичної діяльності об'єднань торговельних підприємств

Складник оцінювання зрілості		Опис функції приналежності за умови використання оцінок з табл. 1					
		Низький		Середній		Високий	
Шифр змінної з табл. 1	Од. виміру	Дорівнює 1	Спадає від 1 до 0	Зростає від 0 до 1	Дорівнює 1	Спадає від 1 до 0	Зростає від 0 до 1
Оцінювання зрілості логістичної діяльності в рамках підприємства у складі мережі							
$X_{PROCESS}$	балів	1 – 3	3 – 5	3 – 5	5 – 7	7 – 9	7 – 9
$X_{ADAPTATION}$	[0..1]	0 – 0,2	0,2 – 0,4	0,2 – 0,4	0,4 – 0,6	0,6 – 0,8	0,6 – 0,8
$X_{INFORM}$	%	0 – 25	25 – 50	25 – 50	50	50 – 75	50 – 75
$X_{SERVICE}$	балів	1 – 3	3 – 5	3 – 5	5 – 7	7 – 9	7 – 9
Оцінювання зрілості інтегрованих логістичних процесів в розрізі об'єднання підприємств							
$Y_{DISP}$	коєф.	0 – 3,5	3,5 – 7	3,5 – 7	7 – 14	14 – 18	14 – 18
$Y_{PREDICTION}$	[0..1]	0 – 0,2	0,2 – 0,4	0,2 – 0,4	0,4 – 0,6	0,6 – 0,8	0,6 – 0,8
$Y_{INTERACTION}$	%	0 – 25	25 – 50	25 – 50	50	50 – 75	50 – 75
$Y_{INFRASTRUCT}$	балів	1 – 3	3 – 5	3 – 5	5 – 7	7 – 9	7 – 9
Оцінювання здатності мережі узгоджувати параметри логістичної діяльності учасників							
$Z_{HARMONY}$	балів	1 – 3	3 – 5	3 – 5	5 – 7	7 – 9	7 – 9
$Z_{KPI}$	%	0 – 25	25 – 50	25 – 50	50	50 – 75	50 – 75
$Z_{ADDING}$	балів	1 – 3	3 – 5	3 – 5	5 – 7	7 – 9	7 – 9
$Z_{RULES}$	[0..1]	0 – 0,2	0,2 – 0,4	0,2 – 0,4	0,4 – 0,6	0,6 – 0,8	0,6 – 0,8

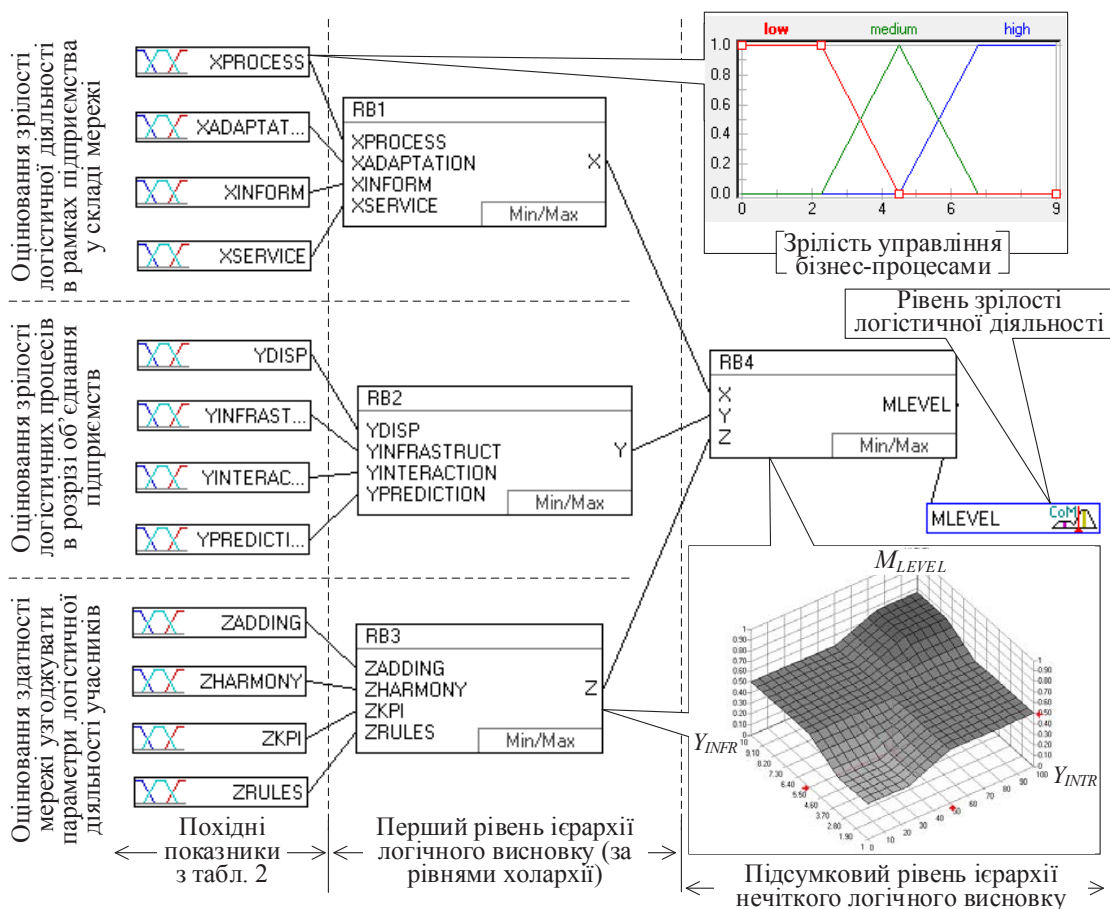


Рис. 1. Ієрархія визначення підсумкового рівня зрілості логістичної діяльності за допомогою середовища FuzzyTech

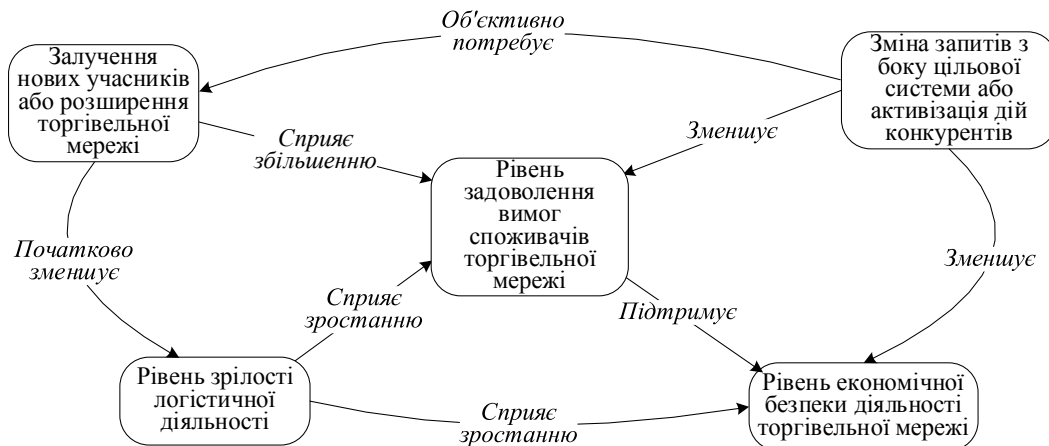


Рис. 2. Логіка залучення результатів оцінювання рівня зрілості

**Висновки.** У статті представлено реалізацію авторської гіпотези щодо пов'язаності зрілості логістичної діяльності об'єднань торговельних підприємств із забезпеченням бажаного рівня економічної безпеки їхнього розвитку. Застосуванням методології системної динаміки доведено позитивний вплив підвищення рівня зрілості логістичної діяльності на економічну безпеку торговельної мережі. Для оцінювання рівня зрілості запропоновано використання технології формування нечіткого логічного висновку, в межах якої введено сукупність лінгвістичних

змінних, які характеризують зрілість логістичної діяльності. Зазначені змінні розподілено за рівнями системної холархії торговельної мережі. Водночас у статті у більшому ступені відображено підхід до оцінювання зрілості логістичної діяльності, який потребує розширення врахуванням більшої кількості показників для кожного з напрямів оцінювання зрілості. Доречною також бачиться трансформація розробленої схеми предметної сфери дослідження в імітаційну модель системної динаміки, що визначає перспективи подальших досліджень авторів.

#### Список використаних джерел:

1. Куркин Н.В. Управление экономической безопасностью развития предприятия: монография. Донецк : АРТ-ПРЕСС, 2004. 452 с.
2. Варналій З.С., Онищенко С.В., Маслій О.А. Механізм попередження загроз безпеці України. *Економічний часопис-XXI*. 2016. № 159(5–6). С. 20–24.
3. Волощук Л.О. Інноваційний розвиток та економічна безпека промислових підприємств: проблеми комплексного управління : монографія. Одеса : Бондаренко М.О., 2015. 396 с.
4. Шафер Д.В., Фатрелл Р.Т., Шафер Л.И. Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат. М. : Издательский дом «Вильямс», 2003. 1136 с.
5. CMMI for Development. URL: <https://resources.sei.cmu.edu/library/asset-view.cfm?assetID=9661> (дата звернення: 29.01.2020).
6. ISO/IEC 15504 – Information technology. Process assessment. URL: <https://www.iso.org/standard/60555.html> (дата звернення: 29.01.2020)
7. Лепейко Т.І., Пилипенко А.А., Пушкар О.І., Попов О.В., Березовський К.М. Організація маркетингового управління діяльністю підприємств машинобудівного кластера в умовах глобалізації : монографія. Харків : ТОВ «Золоті сторінки», 2015. 664 с.
8. Гилева Т.А. Цифровая зрелость предприятия: методы оценки и управления. *Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика*. 2019. № 1(27). С. 38–50.
9. Левина Т.В. Перспективы использования модели зрелости для оценки уязвимости логистических процессов. *Логистика и управление цепями поставок*. 2014. № 5(64). С. 74–80.
10. Пилипенко А.А., Дзьобко І.П., Писарчук О.В. Формування обліково-аналітичного забезпечення управління витратами підприємств та їх об'єднань. Харків : Вид. ХНЕУ, 2011. 344 р.
11. Леоненков А.В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и Fuzzy Tech. СПб. : БХВ-Петербург, 2005. 736 с.
12. Dorokhov A., Dorokhova L. Fuzzy model in Fuzzytech environment for the evaluation of transportation's quality for cargo enterprises in Ukraine. *Transport and Telecommunication*. 2011. Vol. 12, № 1. P. 25–33.

#### References:

1. Kurkin N.V. (2004) *Upravlenie ekonomicheskoy bezopasnost'yu razvitiya predpriyatiya* [Management of economic security of enterprise development]: monografiya. Donetsk: ART-PRESS. (in Russian)
2. Varnalij Z.S., Onyshhenko S.V., Maslij O.A. (2016) *Mekhanizm poperedzhennja zagroz bezpeci Ukrajinjy* [Mechanism for preventing threats to the economic security]. *Ekonomichnyj chasopys-XXI*. № 159(5–6), pp. 20–24. (in Ukrainian)
3. Voloshhuk L.O. (2015) *Innovacijnyj rozvytok ta ekonomichna bezpeka promyslovykh pidpryjemstv: problemy kompleksnoho upravlinnja* [Innovative development and economic security of industrial enterprises: problems of complex management]. Odessa: Bondarenko M.O.

4. Shafer D.V., Fatrell R.T., Shafer L.I. (2003) *Upravlenie programmnyimi proektami: dostizhenie optimal'nogo kachestva pri minimume zatrat* [Management of software projects: achieving optimal quality with minimum costs]. M. : Izdatel'skiy dom «Vil'yams». (in Russian)
5. CMMI for Development. URL: <https://resources.sei.cmu.edu/library/asset-view.cfm?assetID=9661> (accessed 29.01.2020). (in English)
6. ISO/IES 15504 – Information technology. Process assessment. URL: <https://www.iso.org/standard/60555.html> (accessed 29.01.2020). (in English)
7. Lepejko T.I., Pylypenko A.A., Pushkar O.I., Popov O.V., Berezovskiy K.M. (2015) *Orghanizacija marketynghovogho upravlinnja dijajlnistju pidpryemstv mashynobudivnogho klastera v umovakh ghlobalizaciji* [Organization of marketing management of activity of enterprises of machine-building cluster in the conditions of globalization]. Kharkiv: TOV «Zoloti storinky».
8. Gileva T.A. (2019) Tsifrovaya zrelost' predpriyatiya: metody otsenki i upravleniya [Digital Maturity of an Enterprise: Assessment and Management Methods]. *Vestnik UGNTU. Nauka, obrazovanie, ekonomika*, № 1(27), pp. 38–50. (in Russian)
9. Levina T.V. (2014) Perspektivy ispol'zovaniya modeli zrelosti dlya otsenki uyazvimosti logisticheskikh protsessov [Prospects for using the maturity model to assess the vulnerability of logistics processes]. *Logistika i upravlenie tsepyami postavok*, № 5(64), pp. 74–80. (in Russian)
10. Pylypenko A.A., Dzjobko I.P., Pysarchuk O.V. (2011) *Formuvannja oblikovo-analitychnogho zabezpechennja upravlinnja vytratamy pidpryemstv ta jikh ob'jednanj* [Formation of accounting and analytical support for managing the expenses of enterprises and their associations]. Kharkiv: Vyd. KhNEU. (in Ukrainian)
11. Leonenkov A.V. (2005) *Nechetkoe modelirovanie v srede MATLAB i Fuzzy Tech*. [Fuzzy modeling in MATLAB and Fuzzy Tech]. SPb.: BKhV-Peterburg. (in Russian)
12. Dorokhov A., Dorokhova L. (2011) Fuzzy model in Fuzzytech environment for the evaluation of transportation's quality for cargo enterprises in Ukraine. *Transport and Telecommunication*. Vol. 12, № 1, pp. 25–33. (in English)