

Андрій А. Пилипенко¹, Наталія О. Небаба², Володимир С. Білозубенко³,
Альбіна І. Кузьменко⁴, Георгій К. Зінченко⁵, Олег В. Федоренко⁶

ОРГАНІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ МІЖНАРОДНИХ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАЇНЬ ЗАСОБАМИ ЗБАЛАНСОВАНОЇ СИСТЕМИ ПОКАЗНИКІВ ТА ПРОГНОЗНОЇ АНАЛІТИКИ

Методологічною основою дослідження виступає системно-процесний підхід, теорія динамічних здібностей, збалансована система показників та концепції адаптивного управління. Базовою гіпотезою постала необхідність розбудови якісної архітектури бізнес-процесів як умови формування стійкої конкурентоспроможності міжнародного ланцюга постачань. В результаті її доведення розроблено адаптивну рамкову модель управління якістю, яка структурована на чотирьох рівнях: стратегічного лідерства за якістю бізнес-процесів, бізнес-архітектури, операційних методів та цифрової інфраструктури. Запропонована модель передбачає функціонування цих рівнів як взаємопов'язаної за допомогою вертикальних та горизонтальних механізмів інтеграції екосистеми. Вертикальні механізми забезпечують трансформацію стратегічних цілей у тактичні завдання, консолідацію інформаційних потоків та рекурсивний цикл адаптації. Горизонтальні механізми сприяють координації діяльності через утворення спільних цифрових платформ та крос-функціональних команд. Управління якістю бізнес-процесів формалізовано через інтегральний показник конкурентоспроможності міжнародного ланцюга постачань, який визначається через якісну узгодженість між рівнями моделі управління якістю бізнес-процесів. Також запропоновано підхід до розподілу ключових показників управління якістю та ефективністю бізнес-процесів між рівнями адаптивної рамкової моделі та перспективами збалансованої системи показників. Реалізація такого розподілу зміщує увагу з функціональних областей міжнародного логістичного ланцюга постачань на досягнення якості через архітектурну цілісність бізнес-процесів, створюючи тим самим синергетичний ефект, орієнтований на покращення конкурентного позиціонування міжнародного ланцюга постачань та окремих його учасників.

Ключові слова: логістичне управління, конкурентоспроможність, бізнес-процеси, ланцюги постачань, модель управління якістю, збалансована система показників, прогнозна аналітика, цифрова трансформація.

Рис. 1. Табл. 3. Літ. 16.

DOI: 10.32752/1993-6788-2025-1-285-421-431

¹ Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics. Ukraine.

² Oles Honchar Dnipro National University. Ukraine.

³ University of Customs and Finance. Ukraine.

⁴ University of Customs and Finance. Ukraine.

⁵ University of Customs and Finance. Ukraine.

⁶ University of Customs and Finance. Ukraine.

Andriy Pylypenko, Natalia Nebaba, Volodymyr Bilozubenko, Albina Kuzmenko,
Heorhii Zinchenko, Oleg Fedorenko

STRUCTURING THE MANAGEMENT OF BUSINESS PROCESS QUALITY TO ENHANCE THE INTERNATIONAL SUPPLY CHAIN COMPETITIVENESS THROUGH THE BALANCED SCORECARD AND PREDICTIVE ANALYTICS

The study's methodological framework integrates the system-process approach, dynamic capabilities theory, the Balanced Scorecard (BSC), and adaptive management concepts. The central hypothesis posits that building a high-quality business process architecture is essential for developing sustainable competitive advantage in global supply chains. To validate this hypothesis, an adaptive framework for quality management has been proposed, comprising four interrelated levels: strategic quality leadership, business architecture, operational methods, and digital infrastructure. The model is designed to function as an integrated ecosystem facilitated by both vertical and horizontal coordination mechanisms. Vertical mechanisms enable translating strategic goals into tactical tasks, consolidation of information flows, and recursive adaptation cycles. Horizontal mechanisms promote coordination by developing shared digital platforms and cross-functional teams. Quality management has been formalized through an integral indicator of supply chain competitiveness, determined by the degree of qualitative alignment between the levels of the quality management model. Additionally, the paper proposes a structured approach to distributing key quality and performance indicators across the levels of the adaptive framework and aligning them with Balanced Scorecard perspectives. This distribution shifts the focus from isolated functional areas toward achieving quality through the architectural integrity of business processes, thereby generating a synergistic effect to improve the competitive positioning of the international supply chain and its participants.

Keywords: logistics management, competitiveness, business processes, supply chains, quality management model, balanced scorecard, predictive analytics, digital transformation

Peer-reviewed, approved and placed: 17.03.2025.

Постановка проблеми. Управління якістю бізнес-процесів перетворилось в один з ключових факторів забезпечення конкурентоспроможності міжнародних ланцюгів постачань. Глобалізація процесів господарювання та цифрова трансформація бізнесу радикально змінюють архітектуру міжнародних ланцюгів постачань, висуваючи нові вимоги до управління їх якістю та ефективністю. Сучасні виклики, пов'язані з наслідками пандемії, геополітичними конфліктами та кліматичними змінами, виявили вразливість традиційних моделей управління логістичними процесами та актуалізували потребу в розробці інноваційних підходів до забезпечення їх стійкості та адаптивності. Проблема організації управління якістю бізнес-процесів, які реалізуються в рамках міжнародних ланцюгів постачань та забезпечують досягнення їх конкурентоспроможності, має комплексний характер, оскільки вона охоплює питання інтеграції систем менеджменту якості різних географічно розподілених учасників мереж кооперації, оптимізації виконання логістичних операцій, у тому числі за рахунок впровадження цифрових технологій диспетчеризації, забезпечення відповідності міжнародним та локальним стандартам тощо. Особливої уваги при цьому потребує дослідження взаємозв'язку між якістю бізнес-процесів та конкурентоспроможністю міжнародних ланцюгів постачань в умовах динамічних змін

глобального бізнес-середовища. Зміщення конкуренції з окремих товаровиробників до мереж бізнес-процесів, інтегрованих у міжнародні ланцюги постачань, вимагає забезпечення чіткого додержання стандартів якості всередині таких мереж. Разом з тим, наявні підходи щодо забезпечення якості бізнес-процесів переважно фокусуються на внутрішніх процесах суб'єктів господарювання та в більшості випадків на враховують потребу транскордонної координації та підтримки цифрової прозорості. Звідси впливає потреба в створенні інструментарію глобального управління якістю локально оптимізованих бізнес-процесів, інтегрованих в ланцюгу постачань.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аспекти висвітлення зв'язку між якістю бізнес-процесів та забезпеченням конкурентоспроможності ланцюгів постачань на міжнародному рівні висвітлені у багатьох дослідженнях. Зокрема дослідження Ф. Мурмуро з співавторами [9] на підставі опитування 2845 респондентів з 228 підприємств емпірично підтвердило наявність позитивної кореляції між впровадженням сертифікованих систем управління якістю та результативністю процесів інтернаціоналізації опитаних підприємств. Розробки А. Сухарді [12] в свою чергу на основі аналізу діяльності виробничих підприємств доводять, що інтеграція систем управління якістю бізнес-процесів до контурів стратегічного управління ланцюгами постачань виступає своєрідним драйвером зростання операційної ефективності. Майже подібного висновку щодо автомобільної промисловості Тайланду приходять в своїй роботі А. Ваниччинчай та Б. Ігель [15]. Вивчаючи можливості покращення характеристик ланцюга постачань за рахунок впровадження практик управління якістю бізнес-процесів, Х. Зоу та Х. Ху [16] дійшли висновку про обов'язкову потрібність таких практик та про необхідність їх представлення як медіатора між логістичною гнучкістю й результативністю підприємства. Для реалізації такої медіації С. Джі [6] та А. Сінха [10] пропонують застосування концепції «диспетчерської вежі» або «контрольної башти» ланцюга постачань (від «Supply Chain Control Tower»), призначенням якої є диспетчеризація міжнародних ланцюгів постачань у тому числі щодо узгодження процесів управління якістю бізнес-процесів учасників таких ланцюгів. Оскільки такі контрольні башти забезпечують консолідацію значної кількості інформації щодо перебігу поточних процесів доречним постає застосування інструментів предиктивної аналітики для реалізації проактивних впливів на параметри бізнес-процесів. І якщо особливості застосування такого інструментарію доволі докладно представлено в роботах А. Фортіно [4], Н. Алі [2] та Д. Келлера [8], то дослідження організаційної складової його залучення до контурів стратегічного управління якістю бізнес-процесів в забезпеченні конкурентоспроможності міжнародних ланцюгів постачань потребують подальшого розвитку в частині досягнення синергії практик управління якістю.

Метою статті постав розвиток теоретико-методологічних засад та розробка практичних рекомендацій щодо організації управління якістю бізнес-процесів як фактору забезпечення конкурентоспроможності міжнародних ланцюгів постачань в умовах цифрової економіки.

Основні результати дослідження. Системно-процесний підхід трактує підприємство або міжнародний ланцюг постачань, утворений за участю

окремих суб'єктів господарювання, як відкриті системи, де бізнес-процеси є ключовими каналами трансформації ресурсів у споживчу цінність. Конкурентоспроможність міжнародного ланцюга постачань, у разі прийняття розробок Дж. Тіса [13], розкривається через в рамках здатності реалізовувати зазначену трансформації. Потреба управляти такою здатністю реалізувалася через фіксування географічно розподілених динамічних здібностей за перспективами збалансованої системи показників (від англ. «Balanced Score Card», BSC), які в термінології її розробників [7] розглядаються як ключові фактори успіху у конкурентній боротьбі. Орієнтація на закладені в ISO 9000 принципи управління якістю бізнес-процесів дозволяє сформувати адаптивну рамкову модель управління якістю (AQGF, як скорочення від англ. «Adaptive Quality Governance Framework»), яка на базі синтезу концепції динамічних здібностей та системно-процесного підходу забезпечить поєднання вимог стратегічного управління ланцюгом постачань, архітектури бізнес-процеси учасників такого ланцюга та операційної реалізації операцій з забезпечення якості бізнес-процесів. Гіпотезою дослідження тут постає вимога розбудови якісної архітектури бізнес-процесів, яка постане умовою формування стійкої конкурентоспроможності міжнародного ланцюга постачань (МЛП) в умовах четвертої промислової революції. Додатковою гіпотезою дослідження постає застосування BSC як засобу реалізації зв'язку якості бізнес-процесів з конкурентоспроможністю МЛП.

В основу введення акроніму AQGF покладено поєднання та синергетичне розширення настанов концепцій «адаптивного нагляду» [1], «адаптивної проектної методології» [5] та «моделі досконалості EFQM», розробленої Європейським фондом управління якістю [3]. Обґрунтована С. Актером [1] концепція адаптивного нагляду (від англ. «adaptive governance», AG) прямо не корелює з якістю бізнес-процесів, але вводить доречні для залучення до AQGF принципи адаптивного управління, такі як: «багаторівневого інституціонального узгодження», «залученості зацікавлених сторін», «адаптивного соціального навчання і інновацій» та «мережевої взаємодії і довіри».

Адаптивна проектна методологія (від англ. «Adaptive Project Framework», APF) при цьому, як наголошує Д. Хаттон [5], орієнтує процес досягнення цілей (у випадку AQGF — досягнення заданої якості бізнес-процесів, розподілених в межах МЛП) на ітеративне врахування змін та невизначеності. Розроблена адаптивна рамки якості бізнес-процесів на рівні максимальної концептуалізації перетинається з описаними фреймворками, але містить описані у табл. 1 відмінності.

Запропонована адаптивна рамкова модель управління якістю передбачає виділення чотирьох рівнів організації управління якістю в рамках МЛП. Подані на рис. 1 рівні AQGF відображають логіку інтеграції стратегічного бачення, архітектурної узгодженості, операційної досконалості і цифрової трансформації в єдиний методологічний комплекс управління якістю бізнес-процесів. В рамках пропозиції передбачається функціонування рівнів AQGF як взаємопов'язаної за допомогою вертикальних та горизонтальних механізмів інтеграції екосистеми, а не як ізольованих елементів. Вертикальні механізми інтеграції забезпечують синхронізація рівнів AQGF.

Таблиця 1. Методологічна концептуалізації рамкової моделі управління якістю бізнес-процесів міжнародних ланцюгів постачань, складено авторами

Модель	Фокус	Сильні сторони	Обмеження	Відмінності AQGF
ISO 9000	Стандартизація процесів, системний підхід	Універсальність, міжнародне визнання	Статичність, формальність, брак стратегічної орієнтації	Поєднує стандартизацію з динамічною адаптацією, інтегрує цифрові інструменти
EFQM Excellence Model	Самооцінка, постійне вдосконалення	Комплексність, орієнтація на результати	Складність, суб'єктивність оцінювання	Фокус на прогнозуванні динаміки міжнародній інтеграції
Адаптивний нагляд	Лідерство та процесний підхід	Системність, орієнтація на споживача	Обмежена адаптивність до умов глобалізації	Адапована до МЛП, включає цифровий компонент
Управління якістю TQM	Комплексне управління якістю	Трансформація культури залучення персоналу	Абстрактність, залежність від контексту	Конкретизує механізми впровадження через технології BSC
Six Sigma	Варіативність процесів	Статистична обґрунтованість	Фокус на операційному рівні	Інтегрує Six Sigma як окремий компонент

В рамках даних механізмів, по-перше, передбачено здійснення трансформації стратегічних цілей у тактичні завдання та операційні метрики (реалізація зв'язку «стратегія тактика операції») за допомогою інструментів каскадування BSC (дані інструменти можуть бути розширені застосуванням, наприклад, X-матриці Hoshin Kanri). По-друге, вертикальна інтеграція передбачає консолідацію інформаційного потоку (агрегація операційних даних у тактичні індикатори та стратегічні показники) відповідно запитам прогнозної аналітики. Третім елементом вертикального узгодження AQGF виступає рекурсивний цикл адаптації, завданням якого є безперервна корекція стратегічних цілей та архітектурних рішень згідно до результатів роботи прогнозної аналітики. Тобто реалізація зворотного зв'язку на основі моделей передбачення забезпечує динамічну стійкість системи управління якістю бізнес-процесів міжнародних ланцюгів постачань.

Горизонтальні механізми інтеграції забезпечують координацію діяльності суб'єктів кожного з виділених на рис. 1 рівнів AQGF. В рамках даних механізмів передбачено утворення спільних цифрових платформ учасників МЛП (створення єдиного інформаційного простору гармонізації взаємодії МЛП через хмарні платформи та інтегровані системи) до яких долучаються крос-функціональні команди досягнення заданого глобального рівня якості бізнес-процесів при наявній локальній оптимізації бізнес-процесів учасників МЛП. Оскільки діяльність таких крос-функціональних команд забезпечує інтеграцію різних функціональних областей логістики (планування, закупівлі, виробництво тощо) в єдині потоки створення цінності в рамках МЛП, вагомим елементом механізму горизонтальної інтеграції постають процедури архітектурного узгодження, які забезпечують гармонізацію процесів, метрик та

практик між різними географічними вузлами МЛП через референтні моделі та спільні стандарти.

На першому (верхньому) рівні AQGF утворюється стратегічний контур управління якістю, в основу якого покладені положення ресурсно-орієнтованого підходу до стратегічного менеджменту та теорії динамічних здібностей. Даний рівень передбачає формування глобального для всіх учасників МЛП бачення якості (від англ. «shared quality vision»), яке через міжнародну логістичну діяльність обов'язково має враховувати мультикультурний контекст. Таке бачення може формуватися виключно за рахунок утворення стратегічної таксономії якості, яка розглядає якість бізнес-процесів як портфель стратегічних компетенцій щодо якості (процесні, колаборативні, цифрові тощо), з обов'язковим заведенням метрик кожної категорії до контурів предиктивної аналітики. Вагомим компонентом даного рівня постає формалізована у вигляді регламенту глобальна політика якості учасників МЛП (GQP).

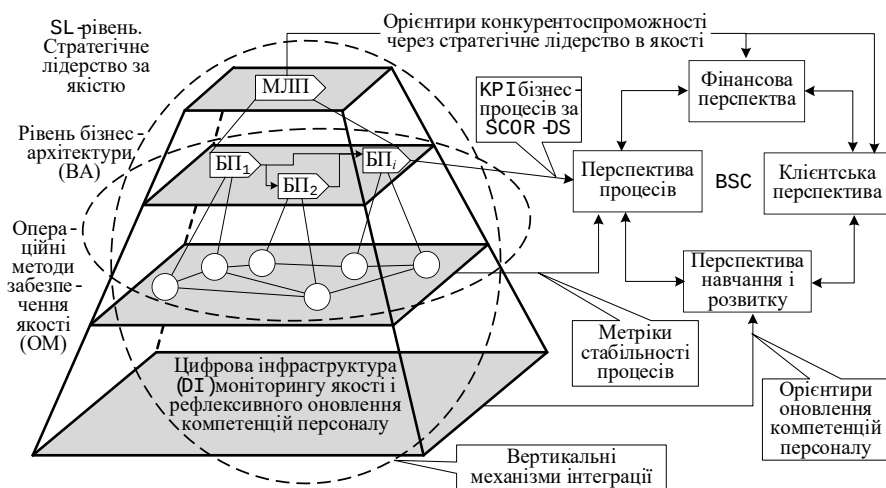


Рис. 1. Концептуальна структура адаптивної рамкової моделі управління якістю бізнес-процесів міжнародного ланцюга постачань, складено авторами

В рамках GQP встановлюються цілі та метрики щодо якості бізнес-процесів для всього МЛП, але таке встановлення не є статичним, а обов'язково динамічно оновлюється, зокрема, через єдиний інформаційний портал учасників МЛП, який формується на нижньому рівні AQGF. Наявність подібного portalу дозволяє досягти синхронізації індикаторів якості з ціннісно-орієнтованими показниками конкурентоспроможності бізнес-процесів (частка ринку, своєчасність і повнота виконання замовлень, адаптивність). Гнучкість же GQP (базуючись на англomовній термінології «high order routines» може трактуватися як «метарутинність») дозволяє не лише швидко модифікувати процеси та інструменти управління якістю у відповідь на ринкові зміни, а й вносити відповідні корективи у BSC. Концептуальна

новизна додавання першого рівня полягає у розширенні теорії динамічних здібностей шляхом виокремлення на основі пропозицій Д. Стедфілда [11], інтеграційних (об'єднання географічно розподілених практик) та конфігураційних (швидке перепроєктування процесних ланцюгів) компетенцій МЛП.

Другий рівень представленої на рис. 1 рамки якості AQGF відповідає за архітектуру бізнес-процесів, в межах якої відбувається гармонізація стандартів, процесів і метрик якості в транснаціональному вимірі. Регламентацийний базис даного рівня становить інтеграція положень цифрової моделі ядра ланцюга постачань (моделі SCOR DS, яка реалізує логіку руху логістичних поточкових процесів [14]) з доменами ISO 9000. Саме така інтеграція не тільки забезпечує єдину таксономію бізнес-процесів для всіх учасників МЛП, а й дозволяє для кожного ключового бізнес-процесу визначити специфічні атрибути якості (стабільність, варіативність, відповідність, ефективність) з встановленням конкретних метрик якості та цільових значень для таких метрик. Тобто саме на даному рівні відбувається узгодження характеристик конкуренто–спроможності та елементів глобальної політики якості (GQP). Другий (архітектурний) рівень AQGF функціонує як «синергетичний прошарок», де локальні ініціативи окремих учасників МЛП щодо покращення якості бізнес-процесів інтегруються в глобальну конкурентну стратегію МЛП.

Третій (операційний) рівень моделі AQGF на рис. 1 спирається на методи безперервного вдосконалення та відповідає за безпосередню імплементацію конкретних інструментів та технік управління якістю. У якості ключових компонентів даного рівня можна запропонувати застосування таких загально відомих, але адаптованих до застосування в рамках МЛП, підходів як: Lean-Six Sigma (адаптацією тут є усунення непродуктивних витрат в рамках транскордонних потоків), статистичне управління процесами (моніторинг стабільності поточкових процесів в межах різних географічних юрисдикцій) або BPMN оркестрація (стандартизація з подальшою автоматизацією процесів управління якістю). Головною вимогою даного рівня, що пропонується в рамках імплементації AQGF, є орієнтація на проактивне управління якістю бізнес-процесів, коли відбувається зміщення фокусу уваги з інспекції готової продукції на забезпечення якості безпосередньо в процесі створення цінності через вбудовані механізми контролю та самокоригування. Ключовою пропозицією тут є орієнтація контурів управління якістю бізнес-процесів на застосування принципу «вбудованої якості» (від англ. «embedded quality»), який передбачає зміщення фокусу контролю з цінності на виході МЛП (з кінцевої інспекції продукту) на забезпечення якості безпосередньо в точці створення цінності. Саме не цьому підґрунті буде забезпечуватися зростання конкурентоспроможності.

Нижчий, четвертий рівень поданої на рис. 1 рамки AQGF відповідає за реалізацію інфраструктури адаптивного цифрового моніторингу якості бізнес-процесів. Сучасні наукові тенденції потребують організації роботи даного контуру відповідно до положень таких новітніх концепцій як Industry 5.0 або інтернет речей (IoT-мережа якості, яка складається з розподіленої

мережи датчиків для збирання відомостей щодо якісних характеристик бізнес-процесів)). Виключно у такому випадку можна утворити технологічну основу для реалізації принципів проактивного управління якістю. Деталізація даного рівня та його адаптація до виробничих МЛП може передбачати залучення таких компонентів як: екосистема цифрових двійників (комплекс віртуальних моделей МЛП, призначених для моделювання бізнес-процесів та оптимізації їх параметрів), блокчейн-реєстри якості (орієнтовані на автоматичне та незаперечне підтвердження якісних характеристик бізнес-процесів МЛП смарт-контракти), AI-контролери процесів (засновані на використанні штучного інтелекту системи моніторингу та оптимізації параметрів бізнес-процесів) тощо у реальному часі на основі прогностичних моделей та алгоритмів машинного навчання. Саме наявність цифрової інфраструктури на четвертому рівні AQGF дозволяє реалізувати перехід до проактивного забезпечення якості бізнес-процесів.

Організація управління якістю бізнес-процесів відповідно до AQGF базується на представлений у табл. 2 сукупності постулатів забезпечення заданого рівня конкурентоспроможності міжнародного логістичного ланцюга.

Таблиця 2. Теоретичні положення організації управління якістю бізнес-процесів в забезпечення конкурентоспроможності МЛП, складено авторами

Рівень AQGF	Теоретичне положення (постулат концепції AQGF)	Метрики BSC та прогностичної аналітики
Стратегічне лідерство SL	Стратегічне лідерство за якістю та узгодженість цілей є необхідною, але не достатньою умовою для конкурентоспроможності МЛП, для досягнення якої потрібна глибока інтеграція практик підтримки якості	Індекс стратегічної узгодженості якості бізнес-процесів. Показник розвитку компетенцій щодо якості. Рівень крос-культурної інтеграції. Швидкість стратегічної адаптації МЛП до зміни політики якості
Бізнес-архітектура BA	Динамічні здібності подаються як «каскад адаптивності», що згідно Дж. Тіса [13] йде від стратегічного відчуття (sensing) потреб у якості через тактичне використання (seizing) до реконфігурації (reconfiguring) процесів	Індекс зрілості процесів. Показник цілісності архітектурної інтеграції. Рівні транскордонної узгодженості і розвитку здібностей. Ефективність інтеграційних інтерфейсів та між-процесної взаємодії
Операційні методи OM	Реалізація політики забезпечення якості бізнес-процесів проходить від ex-post контролю до застосування проактивного підходу до якості	Індекс стабільності процесів. Показники дефектності та кількості претензій. Швидкість реагування на відхилення. Ефективність циклу
Цифрова інфраструктура DI	Цифрові технології реалізують контур зворотного зв'язку, включаючи при цьому до засобів підтримки якості компетенції персоналу, які рефлексивно вбудовуються в архітектуру процесів	Індекс цифрової видимості. Точність прогнозування відхилень. Швидкість цифрової трансформації. Транспарентність відомостей щодо рівня якості. Рівень автоматизації контролю.

Орієнтація на задані у табл. 2 постулати AQGF дозволяє у формалізованому вигляді представити механізм управління якістю бізнес-

процесі в забезпеченні конкурентоспроможністю МЛП. Інтегральний показник конкуренто-спроможності міжнародного ланцюга постачань (CompSC) на концептуальному рівні визначається через характеристику (Q-A) якісної узгодженості між означеними на рис. 1 рівнями моделі AQGF:

$$Comp_{sc} = f\{Q-A(SL, BA, OM, DI)\} \quad (1)$$

Прийняття такого формалізованого представлення механізму управління якістю процесів дозволяє рознести KPI контурів управління якістю бізнес-процесів між рівнями адаптивної рамкової моделі та перспективами збалансованої системи показників. Логіка реалізації зазначеної пропозиції відображена у табл. 3.

Розрахунок інтегрального показника конкурентоспроможності згідно (1) та каскадування індикаторів якості бізнес-процесів між описаними у табл. 3 перспективами BSC доводить авторську гіпотезу щодо необхідності синхронного розвитку всіх чотирьох складових рамкової моделі AQGF.

Таблиця 3. Приклад трансляції параметрів AQGF моделі управління якістю бізнес-процесів на перспективи BSC, складено авторами

Зафіксована в BSC стратегічна ціль щодо переваг МЛП	Ключовий показник ефективності (KPI)	Пов'язаний з KPI рівень AQGF	Відповідальний
Фінансова перспектива			
Підвищити прибутковість МЛП шляхом формування політики «вбудованої» якості процесів	Рентабельність за EBITDA у ланцюгу постачання (%)	Синтез усіх рівнів: SL + BA + OM + DI	Власники процесів та МЛП
Зменшити вартість обслуговування (Cost-to-Serve)	Розмір Cost-to-Serve на наскрізну транзакцію	OM + DI	Контролер ланцюга
Клієнтська перспектива			
Розвивати конкурентоспроможність через надійність поставок	Вчасність і повнота постачань (OTIF)	BA + OM	Глобальна логістика
Забезпечити прозорість процесів надання якості для клієнта	Питома вага партій із сертифікатом e-COC	DI	Керівник з якості
Перспектива внутрішніх процесів			
Оптимізація розподіл здібностей між географічними вузлами	Широта процесів та їх зміщення від центру	OM	Директори заводів
Уніфікація архітектури бізнес-процесів щодо цілей якості	Доля задокументованих SCOR процесів	BA	Процесний офіс
Перспектива навчання та розвитку			
Досягнення заданого рівня розвитку здібностей персоналу	Індекс компетентності персоналу	SL	HR відділ
Підвищити цифрову адаптивність міжнародного ланцюга постачань	Доля покриття бізнес-процесів моделями	DI	Центр моделювання

Висновки. Представлена в статті Адаптивна рамкова модель управління якістю (AQGF) пропонує комплексний методологічний підхід до забезпечення конкурентоспроможності міжнародних ланцюгів постачань шляхом інтеграції стратегічного лідерства у сфері забезпечення якості,

архітектури бізнес-процесів, операційної досконалості щодо реалізації методів підтримки якості та цифрової трансформації як засобу реалізації зворотного зв'язку. Структурована на чотирьох рівнях ієрархічна модель орієнтована на усунення розривів між стратегічними орієнтирами підтримки конкурентоспроможності, які зафіксовані в перспективах збалансованої системи показників, та зрілістю бізнес-процесів. Тобто розроблена багаторівнева конструкція інтегрує принципи міжнародних стандартів ISO 9000, референтну модель SCOR-DS та теорію динамічних здібностей у єдиний концептуальний фреймворк, практична імплементація якого відбувається через застосування збалансованої системи показників та прогнозування динаміки розподілених в рамках її перспектив індикаторів якості бізнес-процесів. Тим самим модель AQGF створює синергетичний ефект від взаємодії різних рівнів системи управління якістю та орієнтує прояв синергії на покращення конкурентного позиціонування міжнародного ланцюга постачань та окремих його учасників. В рамках моделі AQGF використано механізм «каскаду адаптивності» динамічних здібностей, який зіставлено з інструментами каскадування BSC. На теоретичному підґрунті модель AQGF зміщує увагу з функціональних областей міжнародного логістичного ланцюга постачань та досягнення якості через архітектурну цілісність бізнес-процесів. Подальші дослідження авторів передбачатимуть здійснення емпіричної верифікації розробленої моделі з урахуванням галузевого контексту та специфіки конкретних секторів міжнародної економіки.

1. Akther S., Evans J. Emerging attributes of adaptive governance in the global south. *Frontiers in Environmental Science*. 2024. № 12. P. 1–16.
2. Ali N.A. Predictive Analytics for the Modern Enterprise. USA: O'Reilly Media, Inc., 2023. 97 p.
3. Calvo-Mora A., Blanco-Oliver A., Roldan J.L., Perianez-Cristobal R. TQM factors and organisational results in the EFQM excellence model framework: an explanatory and predictive analysis. *Industrial Management & Data Systems*. Vol. 120. № 12. P. 2297–2317.
4. Fortino A. Data mining and predictive analytics for business decisions. Boston: Mercury Learning and Information, 2023. 291 p.
5. Hutton D.M. Adaptive project framework: managing complexity in the face of uncertainty. *Kybernetes*. Vol. 40. № 1/2. P. 339–349.
6. Ji S.W., Tian Y., Zhang Z.H., Lu H.L. Research on the FMCG Supply Chain Quality Control Tower System and Operation Mechanism. *Advanced Materials Research*. 2013. № 694–697. P. 3610–3613.
7. Kaplan R.S., Norton D.P. The balanced scorecard translating strategy into action. Boston: Harvard business school press, 1996. 329 p.
8. Kelleher J.D., Namee B.C., D'Arcy A. Fundamentals of Machine Learning for Predictive Data Analytics. Cambridge: The MIT Press, 2020. 853 p.
9. Murmura F., Musso F., Bravi L., Pierli G. The role of quality management systems in fostering the international competitiveness of companies. *International Journal of Quality & Reliability Management*. 2024. Vol. 41. № 7. P. 1979–1999.
10. Sinha A., Bernardes E., Calderon R., Wuest T. Digital Supply Networks: Transform Your Supply Chain and Gain Competitive Advantage with Disruptive Technology and Reimagined Processes. New York: McGraw-Hill Education, 2020. 289 p.
11. Stadtfeld G.M., Gruchmann T. Dynamic capabilities for supply chain resilience: a meta-review. *The International Journal of Logistics Management*. 2023. Vol. 35. № 2. P. 623–648.
12. Suhardi A.R. Implementation of supply chain management and strategic processes in total quality management to improve operational performance. *Quality Innovation Prosperity*. 2024. № 28(3). P. 139–162.
13. Teece D.J. Dynamic capabilities and strategic management. New York: Oxford University Press, 2009. 299 p.

14. The SCOR Digital Standard (SCOR DS). URL: <https://www.ascm.org/corporate-solutions/standards-tools/scor-ds/>.
 15. Vanichchinchai A., Igel B. The impact of total quality management on supply chain management and firm's supply performance. *International Journal of Production Research*. 2011. № 49(11). P. 3405–3424.
 16. Zhou X., Zhu Q., Xu Z. The mediating role of supply chain quality management for traceability and performance improvement: Evidence among Chinese food firms. *International Journal of Production Economics*. 2022. №. 254. issue C.
-
1. Akther, S., & Evans, J. (2024). Emerging attributes of adaptive governance in the global south. *Frontiers in Environmental Science*, 12, 1–16.
 2. Ali, N. A. (2023). Predictive analytics for the modern enterprise. O'Reilly Media, Inc.
 3. Calvo-Mora, A., Blanco-Oliver, A., Roldan, J. L., & Perianez-Cristobal, R. (2020). TQM factors and organisational results in the EFQM excellence model framework: An explanatory and predictive analysis. *Industrial Management & Data Systems*, 120(12), 2297–2317.
 4. Fortino, A. (2023). Data mining and predictive analytics for business decisions. Mercury Learning and Information.
 5. Hutton, D. M. (2011). Adaptive project framework: Managing complexity in the face of uncertainty. *Kybernetes*, 40(1/2), 339–349.
 6. Ji, S. W., Tian, Y., Zhang, Z. H., & Lu, H. L. (2013). Research on the FMCG supply chain quality control tower system and operation mechanism. *Advanced Materials Research*, 694–697, 3610–3613.
 7. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). The balanced scorecard: Translating strategy into action. Harvard Business School Press.
 8. Kelleher, J. D., Namee, B. C., & D'Arcy, A. (2020). Fundamentals of machine learning for predictive data analytics. The MIT Press.
 9. Murmura, F., Musso, F., Bravi, L., & Pierli, G. (2024). The role of quality management systems in fostering the international competitiveness of companies. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 41(7), 1979–1999.
 10. Sinha, A., Bernardes, E., Calderon, R., & Wuest, T. (2020). Digital supply networks: Transform your supply chain and gain competitive advantage with disruptive technology and reimagined processes. McGraw-Hill Education.
 11. Stadtfeld, G. M., & Gruchmann, T. (2023). Dynamic capabilities for supply chain resilience: A meta-review. *The International Journal of Logistics Management*, 35(2), 623–648.
 12. Suhardi, A. R. (2024). Implementation of supply chain management and strategic processes in total quality management to improve operational performance. *Quality Innovation Prosperity*, 28(3), 139–162.
 13. Teece, D. J. (2009). Dynamic capabilities and strategic management. Oxford University Press.
 14. The SCOR Digital Standard (SCOR DS). Retrieved from <https://www.ascm.org/corporate-solutions/standards-tools/scor-ds/>
 15. Vanichchinchai, A., & Igel, B. (2011). The impact of total quality management on supply chain management and firm's supply performance. *International Journal of Production Research*, 49(11), 3405–3424.
 16. Zhou, X., Zhu, Q., & Xu, Z. (2022). The mediating role of supply chain quality management for traceability and performance improvement: Evidence among Chinese food firms. *International Journal of Production Economics*, 254 (C).