

Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 975 від 11.07.2019). Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292. Ефективна економіка. 2026. № 1. ISSN 2307-2105

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2026.1.90>

УДК 658.562:65.011.4:339.137.2

О. О. Соріна,

к. е. н., доцент кафедри менеджменту та адміністрування,

Національний університет «Запорізька політехніка»

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6644-6377>

О. Б. Корякіна,

аспірант, Національний університет «Запорізька політехніка»

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-2480-2945>

В. С. Мажара,

аспірант, Національний університет «Запорізька політехніка»

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-6560-6702>

ІНТЕГРАЦІЯ КРІ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ISO 9001 У ЗБАЛАНСОВАНУ СИСТЕМУ ПОКАЗНИКІВ ПІДПРИЄМСТВА

O. Sorina,

PhD, Associate Professor of the Department of Management and Administration,

National University “Zaporizhzhia Polytechnic”

O. Koriakina,

Postgraduate student, National University “Zaporizhzhia Polytechnic”

V. Mazhara,

Postgraduate student, National University “Zaporizhzhia Polytechnic”

INTEGRATION OF KPIS OF ISO 9001 QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS INTO A BALANCED SYSTEM OF ENTERPRISE INDICATORS

У статті досліджено актуальні питання модернізації систем управління якістю промислових підприємств України в умовах зростання глобальної конкуренції, посилення регуляторних вимог міжнародної торгівлі та високої турбулентності зовнішнього середовища, спричиненої військовою агресією РФ. Показано, що на сучасному етапі якість продукції та внутрішніх бізнес-процесів виступає ключовим чинником формування стійких конкурентних переваг, здатності до інтеграції в європейські ланцюги створення вартості та забезпечення довгострокової ринкової присутності. Проаналізовано наукові підходи зарубіжних і вітчизняних дослідників щодо застосування збалансованої системи показників у стратегічному управлінні, її переваги у порівнянні з традиційними інструментами оцінювання результативності та можливості гармонізації зі стандартом ISO 9001:2015. Визначено, що проблема інтеграції системи збалансованих показників у систему управління якістю промислових підприємств України досі опрацьована недостатньо, особливо у вимірі ризикостійкості та врахування специфічних умов воєнної економіки.

Запропоновано адаптований інструментарій оцінювання ефективності систем менеджменту якості, що ґрунтується на поєднанні процесного, клієнтоорієнтованого та стратегічного підходів. Систематизовано ключові показники ефективності управління якістю (KPI) за чотирма класичними перспективами – фінансовою, клієнтською, внутрішніх процесів, навчання та розвитку – а також додано перспективу операційної стійкості як критично важливу для умов війни. Обґрунтовано відповідність кожного показника вимогам ISO 9001:2015, що підтверджує їх практичну застосовність під час сертифікаційних і наглядових аудитів. Показано, що запропонована система KPI забезпечує можливість комплексної оцінки впливу заходів з удосконалення якості на фінансові результати, задоволеність споживачів, стабільність операцій, розвиток персоналу та рівень ризикозахищеності підприємства.

Зроблено висновок, що впровадження інтегрованої моделі BSC–QMS сприятиме стратегічному зміцненню конкурентоспроможності українських промислових підприємств, підвищенню їх адаптивності до зовнішніх викликів та активнішій інтеграції у європейський і глобальний економічний простір.

The article examines the modernization of quality management systems of Ukrainian industrial enterprises in the context of increasing global competition, enhanced regulatory requirements in international trade and high environmental turbulence caused by the military aggression of the Russian Federation. It is demonstrated that the quality of products and internal business processes becomes a decisive factor for maintaining sustainable competitive advantages, integrating into European value chains and ensuring long-term market presence. The scientific approaches of domestic and foreign researchers regarding the application of the Balanced Scorecard (BSC) in strategic management and its harmonization with ISO 9001:2015-based quality management systems are analyzed. The research identifies the insufficient development of integrated BSC–QMS models in Ukraine, particularly in the dimensions of digitalization, risk-based thinking, and adaptation to the specifics of wartime economy.

An adapted toolkit for evaluating the effectiveness of quality management systems has been proposed, which is based on the combination of process, customer-oriented and strategic approaches. Key performance indicators (KPIs) are systematized according to four classical BSC perspectives — financial, customer, internal processes, learning and growth — and additionally supplemented with an operational resilience perspective, which is critically important under wartime conditions. The compliance of each KPI with ISO 9001:2015 requirements is substantiated, confirming the feasibility of their use for certification and surveillance audits. It is shown that the proposed system of indicators ensures a comprehensive assessment of the impact of quality improvement measures on financial outcomes, customer satisfaction, operational stability, personnel development, and enterprise risk resilience.

The study concludes that the implementation of the integrated BSC–QMS model will strengthen the strategic competitiveness of Ukrainian industrial enterprises, increase their adaptability to external challenges and support integration into the European and global economic environment.

Ключові слова: *управління якістю, промислове підприємство, ISO, збалансовані показники, KPI, ризикостійкість, економіка військового часу.*

Keywords: *quality management, industrial enterprise, ISO, Balanced Scorecard, KPI, risk resilience, wartime economy.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. В умовах глобальної конкуренції, швидких ринкових змін, високого ступеня невизначеності середовища, кризових ситуацій, зумовлених військовою агресією РФ, українські підприємства змушені шукати нові бізнес-моделі, які б гарантували як економічну ефективність, так й стійкі конкурентні переваги. В основу ефективних бізнес-моделей завжди покладається якість – як продукції, так і внутрішніх бізнес-процесів, що її забезпечують. Якість визначає задоволеність клієнтів, лояльність споживачів і, як наслідок, ринкову позицію компанії. І тому одним з головним завдань забезпечення конкурентоспроможності підприємства стає забезпечення якості. У цьому контексті збалансована система показників є інструментом інтеграції управління якістю в загальну стратегію підприємства. Використання збалансованої системи показників сприяє не лише оптимізації операційних процесів, а й формуванню довгострокових конкурентних переваг через покращення якості продуктів, послуг і клієнтського досвіду.

Незважаючи на широке впровадження збалансованої системи показників у світовій практиці, вітчизняні підприємства часто стикаються з проблемами її адаптації до власної специфіки, зокрема до завдань забезпечення якості як інструменту конкурентоспроможності. Це зумовлює

необхідність подальших досліджень щодо ефективного застосування збалансованої системи показників у контексті стратегічного управління якістю.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасні дослідження, як іноземних науковців, так і українських, підтверджують, що збалансована система показників розглядається як ключовий інструмент стратегічного управління, що одночасно «прошиває» оперативний рівень та дає змогу оцінювати і фінансові, і нефінансові результати діяльності підприємства.

Дослідження Е. Рів'яди, Т. Мурті, В. Кахайо, Ф. Янга [1], а також П. Пуярті, В. Сунарсі, Я. Нарійа [2] пропонують уже «зшиті» моделі інтеграції ISO 9001 і збалансованої системи показників. В цих дослідженнях показано, як висока відповідність ISO 9001:2015 (мінімальні зауваження внутрішнього аудиту й відсутність невідповідностей за результатами зовнішнього аудиту) трансформується в покращення фінансових та нефінансових показників – від скорочення витрат і зростання доходів до підвищення задоволеності клієнтів, ефективності внутрішніх процесів та розвитку персоналу.

Окремий напрямок становлять систематичні огляди, присвячені застосуванню збалансованої системи показників у малому та середньому бізнесі. Дж. Мураба [3], наприклад, фіксує низку важливих тенденцій: інтеграцію цифрових інструментів та аналітики в реальному часі, посилення зв'язку збалансованої системи показників з концепцією сталого розвитку, але водночас – дефіцит стандартизованих показників, адаптованих до специфіки малого та середнього бізнесу, та обмежену кількість досліджень у країнах, що розвиваються.

Серед робіт українських вчених, присвячених інтегруванню показників якості до збалансованої системи показників, слід відзначити дослідження О.А. Наконечної [4], І. Репіної [5], А. Тельнової [6] та інших [7, 8], де розглядаються питання інтегрування системи збалансованих показників до системи управління якістю, побудованої за вимогами ISO 9001:2015 та ISO

9004:2018, з метою забезпечення функцій інструментів вимірювання, аналізу та безперервного удосконалення, а також механізму трансляції стратегії в систему показників за чотирма класичними площинами: фінанси, клієнти, внутрішні процеси, навчання та розвиток персоналу.

В свою чергу, науковці Л. Траченко, Н. Верхоглядової, Н. Шевченко [9] розробляють питання оцінювання систем управління якістю, шляхом поступового переходу від суто аудиторських чи індексних методик до інтегрованих моделей на основі системи збалансованих показників.

Українські дослідження зосереджені переважно на стратегічному потенціалі збалансованої системи показників та її ролі в умовах трансформаційних змін. Так, Л. Саун [10] розглядає методологію, що дозволяє ув'язати стратегічні цілі з динамічними зовнішніми умовами – глобалізацією, економічною інтеграцією, технологічним прогресом, політичною нестабільністю та воєнними конфліктами. А. Тельнов [5] узагальнив еволюцію концепцій управління якістю і показав, що у сучасних умовах конкурентні переваги ґрунтуються на здатності підприємства поєднувати систему цінностей, соціальну відповідальність бізнесу, корпоративну культуру та клієнтоорієнтований підхід. У цьому контексті збалансована система показників виступає природним інструментом закріплення клієнтоорієнтованого підходу в системі показників, проте прямої інтеграції з конкретними процедурами забезпечення якості промислових підприємств автор не деталізує.

Слід відзначити, що на сьогодні в Україні та світі залишаються малодослідженими процеси оцінювання ризиків недосягнення повної мети щодо забезпечення якості та надійності продукції, що передбачено міжнародним стандартом ISO 9001:2015. Це пов'язано з критеріями їх оцінювання. Але на деяких українських машинобудівних підприємствах комплексно розв'язують цю проблему, оцінюючи працездатність продукції за критичними показниками, які характеризують її стабільну роботу в умовах експлуатації [11-13].

Водночас недостатньо розробленими залишаються питання формування саме інтегрованої моделі BSC для системи управління якістю промислового підприємства України, адаптованої до: умов війни й високої турбулентності зовнішнього середовища, вимог євроінтеграції та участі у глобальних ланцюгах створення вартості, потреби посилення конкурентоспроможності через поєднання класичних стандартів якості, клієнтоорієнтованого підходу та цифрових інструментів моніторингу.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є обґрунтування та розроблення методичного підходу до впровадження збалансованої системи показників у систему управління якістю промислового підприємства, що забезпечить узгодження стратегічних цілей із процесами забезпечення якості, підвищення стійкої конкурентоспроможності в умовах воєнної турбулентності, інтеграції України до європейського економічного простору та посилення вимог глобального ринку до ефективності й результативності виробничої діяльності.

Виклад основного матеріалу дослідження. Поглиблення глобалізаційних процесів, підвищення регуляторних вимог у системі міжнародної торгівлі, а також воєнні загрози, що супроводжують економіку України упродовж останніх років, зумовлюють необхідність переосмислення підходів до стратегічного управління підприємствами промислового сектору. Від здатності підприємств швидко адаптуватися до трансформацій зовнішнього середовища залежить не лише їхня рентабельність, а й можливість зберігати виробничий потенціал і позиції на зовнішніх ринках. У центрі таких трансформацій перебуває управління якістю як основа забезпечення конкурентоспроможності продукції, оптимізації бізнес-процесів та бізнес-моделі в цілому [14].

Традиційні системи управління якістю, зокрема побудовані за вимогами ISO 9001:2015, орієнтовані передусім на відповідність стандартам, регламентованість процесів і систему внутрішнього аудиту та контролю [15].

Проте в умовах високої турбулентності їхня результативність визначається не лише рівнем документованості, а й здатністю забезпечувати стійке досягнення стратегічних цілей. Отже, компонент стратегічної узгодженості повинен стати базовим елементом сучасної QMS. У цьому контексті збалансована система показників (Balanced Scorecard) може виступати інтеграційним інструментом, що синхронізує зусилля щодо забезпечення якості з довгостроковими пріоритетами підприємства. BSC дозволяє оцінювати результати діяльності за взаємопов'язаними вимірами: фінансовим, клієнтським, операційно-процесним та розвитковим. Саме така логіка оцінювання створює можливість для вимірювання впливу заходів з якості на загальну конкурентоспроможність.

На основі синтезу теоретичних положень і результатів аналізу сучасних публікацій можна виділити ключові вимоги до інтеграційної моделі:

1. Відповідність стратегічним цілям підприємства. Показники якості повинні бути безпосередньо пов'язані з реалізацією стратегічних пріоритетів: вихід на нові ринки, підвищення конкурентоспроможності, нарощування технологічних можливостей, розвиток інновацій.

2. Процесний підхід, закладений в ISO 9001. Кожен KPI має відображати реальний стан критичних процесів, що забезпечують якість продукції: планування, операційне управління, контроль, аналіз і поліпшення.

3. Орієнтація на споживача та зворотний зв'язок із ринком. Перспектива «клієнти» у BSC стає центральною в умовах, коли задоволеність покупця безпосередньо впливає на життєздатність бізнесу.

4. Відкритість до цифрових інструментів моніторингу. Онлайн-оцінювання процесів якості забезпечує оперативність прийняття рішень і підвищує прозорість управління.

5. Здатність до роботи в умовах ризиків і криз. Показники повинні враховувати загрози, зумовлені війною: перебої логістики, енергетичні ризики, безпекові фактори, релокацію виробництв.

З огляду на визначені вимоги до інтеграції процесного підходу, стратегічної орієнтації, клієнтоцентричності, цифровізації моніторингу та забезпечення ризикостійкості системи управління якістю, виникає потреба у формуванні структурованого інструментарію оцінювання результативності системи управління якістю (QMS). Важливою умовою є те, щоб показники не лише відображали регламентовані процедури ISO 9001, а й демонстрували їхній вплив на створення споживчої цінності та фінансову результативність підприємства. Саме тому запропоновано систему ключових показників ефективності управління якістю, яка логічно інтегрується у збалансовану систему показників та забезпечує відстеження причинно-наслідкових зв'язків між розвитком компетенцій персоналу, стабільністю бізнес-процесів, рівнем задоволеності клієнтів і отриманими конкурентними перевагами. Такий підхід дає змогу оцінювати не лише відповідність стандартам, а й реальний внесок процесів забезпечення якості у стратегічний успіх підприємства.

У таблиці 1 систематизовано ключові показники ефективності системи управління якістю промислового підприємства з урахуванням специфіки воєнної економіки та вимог євроінтеграції. Запропонована система ключових показників ефективності управління якістю повинна бути не лише логічно інтегрована в стратегічну архітектуру підприємства, а й відповідати міжнародним вимогам до побудови систем менеджменту якості, визначеним стандартом ISO 9001:2015.

Це забезпечує її практичну застосовність, валідність та можливість використання в сертифікаційних і наглядових аудитах.

Важливо підкреслити, що кожен KPI, включений у збалансовану систему показників, має бути пов'язаний із конкретними положеннями стандарту: принципами орієнтації на споживача, доказовістю управлінських рішень, процесністю системи управління якістю, управлінням ризиками, простежуваністю та безперервним удосконаленням. Така відповідність створює умови для гармонізації стратегічних і регламентних вимог, що підсилює ефективність системи управління якістю.

Таблиця 1. КРІ системи управління якістю промислового підприємства

КРІ	Розрахунок	Цільовий зміст
<i>Фінансові - показники, що відображають економічні результати від забезпечення якості</i>		
Зменшення витрат на невідповідну продукцію	$(\text{Витрати на брак} / \text{Загальні витрати}) \times 100\%$	Оптимізація втрат і підвищення прибутковості
Рівень економії від заходів покращення якості	Ефект від покращень / Інвестиції в якість	Обґрунтування вигідності системи якості
Рентабельність якісних покращень	$\Delta \text{Прибуток} / \text{Витрати на поліпшення}$	Моніторинг економічного ефекту змін
Частка рекламацийних штрафів у доході	Штрафи / Дохід	Контроль економічних наслідків неякісної продукції
ROI впроваджених проєктів з якості	Чистий результат / Інвестиції	Оцінка стратегічної ефективності QMS
<i>Клієнти - показники орієнтації на споживача згідно з принципом ISO «Customer focus»</i>		
Рівень задоволеності споживачів	Анкетування / опитування	Якість сприймається ринком
Індекс лояльності клієнтів (NPS)	% промоутерів – % критиків	Формування довгострокового попиту
Частота повторних закупівель	Повторні покупки / Загальна кількість	Результат довіри до бренду та якості
Кількість рекламаций на 1000 одиниць продукції	Рекламачії / Вироблена продукція	Контроль стабільності якості
Час реагування на скарги клієнтів	Середній час відповіді	Сервіс як елемент якості
<i>Внутрішні процеси - Фокус ISO 9001: процесний підхід + PDCA + управління ризиками</i>		
Рівень відповідності процесів стандартам ISO	К-ть невідповідностей / К-ть перевірених процесів	Чіткість регламентованості
Частота браку	Вироби браку / Вироблений обсяг	Якість операційного менеджменту
Питома вага внутрішніх інцидентів якості	Інциденти / Продукція	Контроль стабільності результатів
<i>Навчання та розвиток - Людський капітал як драйвер поліпшення якості</i>		
Компетентність персоналу з якості	Оцінювання знань/сертифікація	Професійність виконавців
Частка працівників, що пройшли навчання з QMS	Навчені / Загальна к-ть	Масовість упровадження якості
Індекс культури безперервного поліпшення	Опитування / 360°	Формування «пасіонарності до якості»
Рівень залученості персоналу у Kaizen/Lean-ініціативи	К-ть пропозицій / 1 працівник	Інноваційний потенціал
Кількість сертифікованих внутрішніх аудиторів	Аудитори / Персонал	Посилення внутрішнього контролю якості
<i>Ризики та стійкість</i>		
Індекс операційної стійкості	Бал оцінки ризиків	Готовність до викликів
% процесів із планами безперервності (BCP)	Процеси із BCP / Загальна кількість	Забезпечення безперервності виробництва
Рівень залежності від критичних постачальників	Топ-3 постачальники / Усі постачальники	Мінімізація логістичних ризиків

Джерело: розробка автора

З метою демонстрації цієї інтеграції наведемо таблицю 2, де показано відповідність KPI вимогам ISO 9001:2015, яка чітко ідентифікує нормативне підґрунтя кожного показника та його роль у досягненні стратегічних результатів підприємства.

Проаналізовані показники свідчать, що їх включення до інтегрованої системи вимірювання результативності забезпечує не лише відповідність стандартам ISO 9001:2015, але й створює основу для управління якістю як стратегічним активом підприємства. Висока кореляція між показниками різних перспектив системи збалансованих показників дозволяє відстежувати причинно-наслідкові зв'язки між інвестиціями в процеси та персонал, змінами у внутрішньому середовищі підприємства, реакцією споживачів та фінансовими результатами. Це формує платформу для прийняття управлінських рішень на основі об'єктивних даних та знижує ризики інтуїтивного управління, що особливо важливо в умовах невизначеності та динамічних змін зовнішнього середовища.

Важливим результатом запропонованого підходу є можливість посилення контролю над факторами ризику, які безпосередньо впливають на стабільність виробничих систем. У контексті воєнних загроз особливого значення набувають показники операційної стійкості, безперервності виробництва й диверсифікації постачання, що дає можливість зменшити ймовірність виникнення критичних невідповідностей та мінімізувати наслідки збоїв у логістичних чи технологічних процесах.

Таким чином, система KPI виступає інструментом управління ризиками, що підвищує здатність підприємства зберігати свою функціональність навіть за умов суттєвих викликів.

Разом із тим, орієнтація на вимоги споживача й формування доданої цінності продукції забезпечує послідовний розвиток клієнтоорієнтованості. Задоволеність клієнтів, частота повторних покупок та інші індикатори охоплюють результати, які прямо визначають життєздатність підприємства на національному та міжнародному ринках. У поєднанні з показниками

розвитку персоналу вони формують основу для довгострокової конкурентоспроможності, адже саме людський капітал стає джерелом інновацій і внутрішніх покращень.

Таблиця 2. Відповідність KPI системи управління якістю вимогам ISO 9001:2015

KPI	Перспектива BSC	Вимога ISO 9001:2015	Пояснення відповідності
Рівень задоволеності споживачів	Клієнти	7.1.4, 9.1.2	Задоволеність клієнтів є ключовим критерієм результативності QMS
Індекс лояльності клієнтів (NPS)	Клієнти	9.1.2	Дозволяє оцінити довіру до якості продукції та сервісу
Кількість рекламаций на 1000 од. продукції	Клієнти / Внутрішні процеси	8.7, 10.2	Контроль невідповідностей і оцінка коригувальних дій
Час реагування на скарги	Клієнти	8.2.1, 8.2.3	Відображає швидкість та ефективність взаємодії зі споживачем
Частка витрат на невідповідну продукцію	Фінанси	8.7, 9.1.3	Економічний вплив якості та контроль втрат
Рентабельність інвестицій у якість (ROI Quality)	Фінанси	9.3.2	Аналіз фінансової результативності QMS для стратегічних рішень
Ступінь відповідності процесів ISO	Внутрішні процеси	4.4, 8.1	Відповідність документованим процедурам і стандартам
Частота браку	Внутрішні процеси	8.5.1	Показує стабільність технологічних процесів
Traceability Index (простежуваність)	Внутрішні процеси	8.5.2	Ключовий показник для виходу на ринки ЄС та участі у ланцюгах постачання
% персоналу, що має компетенції з QMS	Навчання і розвиток	7.2, 9.3.2	Розвиток персоналу для забезпечення результативності QMS
Індекс культури якості / Kaizen-активність	Навчання і розвиток	5.1.1, 7.3, 10.3	Формування середовища безперервного удосконалення (
Індекс операційної стійкості	Ризики і стійкість	6.1, 8.4, 8.5.6	Управління ризиками та готовність до кризових ситуацій
% процесів з планами безперервності (BCP)	Ризики і стійкість	6.1, 8.4	Вимога забезпечення безперервності виробництва та виконання контрактів
Час відновлення після збоїв (RTO)	Ризики і стійкість	8.5.6	Оцінка відмовостійкості критичних процесів

Джерело: розробка автора

Систематизація KPI у перспективі збалансованої системи показників дозволяє забезпечити стратегічну узгодженість системи управління якістю та сформувати прозорий механізм оцінювання її результативності. Інтегрований підхід створює можливості для застосування цифрових технологій моніторингу, автоматизації аналізу даних і формування інформаційних панелей управління (дашбордів), що прискорює реагування на зміни як з боку споживачів, так і у внутрішніх процесах.

Таким чином, запропонований у роботі інструментарій є концептуальною основою модернізації системи управління якістю промислових підприємств України, орієнтованої на досягнення стратегічних цілей, підвищення їхньої стійкості та адаптивності, зміцнення позицій на європейських і світових ринках. Його впровадження сприятиме підвищенню рівня обґрунтованості управлінських рішень та посиленню ефективності використання ресурсів.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Проведене дослідження дозволило обґрунтувати необхідність стратегічної трансформації систем управління якістю промислових підприємств України в умовах воєнної турбулентності та євроінтеграції, а також запропонувати практично орієнтований інструментарій такої трансформації – інтеграцію збалансованої системи показників у систему менеджменту якості, побудовану за вимогами ISO 9001:2015. Розроблена система KPI забезпечує вимірюваність впливу процесів якості на конкурентоспроможність підприємства, формує прозорі причинно-наслідкові зв'язки між розвитком персоналу, стабільністю бізнес-процесів, задоволеністю клієнтів і фінансовими результатами, а також підсилює ризикостійкість промислових систем у кризових умовах. Визначена відповідність ключових показників вимогам міжнародного стандарту підтверджує можливість їх практичної імплементації та використання в аудитах ефективності QMS. Запропонований підхід створює основу для підвищення стратегічної узгодженості управлінських рішень і забезпечення

сталого розвитку підприємств у контексті їх інтеграції в європейський і глобальний ринки.

У перспективі подальших досліджень доцільним є адаптація та апробація запропонованої системи показників на практиці з урахуванням галузевої специфіки різних сегментів промисловості, а також розроблення цифрових інструментів автоматизованого моніторингу КРІ у реальному часі. Це дозволить підвищити якість управління, пришвидшити процеси реагування на ризики та забезпечити сталий розвиток підприємств у післявоєнний період.

Література

1. Riwayadi E., Murti T. H., Cahyono B. T., Young F. C. Company performance analysis based on ISO 9001 compliance using balanced scorecard method in PTSN Electronics. *Journal of Autonomous Intelligence*, 2024, Vol. 7, Is. 4. doi: 10.32629/jai.v7i4.1171.
2. Parso, Pujiati, H., Bagaskoro, Sunarsi, D., Yusnaldi, Nurjaya, Anggraeni, N. Effect of ISO 9001:2015 Quality Management Implementation in Education on School Performance. *The Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, 2021, 27(1), 1848-1855. Retrieved from <https://cibgp.com/index.php/1323-6903/article/view/672>.
3. Muraba J., Mamogobo M. K., Thango-Mabizela B. The Balanced Scorecard Methodology: Performance Metrics and Strategy Execution in SMEs: A Systematic Review. 2024. Researchgate. DOI:10.20944/preprints202410.1598.v1
4. Наконечна О. А. Особливості застосування збалансованої системи показників в стратегічному управлінні приватними закладами неформальної освіти дорослих. Київський економічний науковий журнал. 2025. № 8. С. 88-96. DOI 10.32782/2786-765X/2025-8-12.
5. Репіна І. М. Збалансована система показників у системі управління якістю на підприємстві. Вісник Національного технічного університету "ХПІ" (економічні науки) : зб. наук. пр. Харків : НТУ "ХПІ",

2023. № 3. С. 68-72. DOI: <https://doi.org/10.20998/2519-4461.2023.3.68>.

6. Тельнов А. Тенденції і детермінанти розвитку концепцій управління якістю як імператив конкурентних переваг підприємства. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2024. № 2. С. 190-194.

7. Розробка та застосування КРІ для оптимізації бізнесу. Навчальна платформа Webex. Блог. 2024. URL: <https://wedex.com.ua/blog/rozrobka-ta-zastosuvannya-kpi-dlya-optymizacziyi-biznesu/>.

8. Чмутова І., Го, С., Чжан, Ц., Мажута, В., Німець, А. Розробка ключових показників ефективності інтегрованої системи управління підприємством з використанням збалансованої системи показників сталого розвитку. *Development Service Industry Management*. 2024. № 2. С. 270-278. DOI: [https://doi.org/10.31891/dsim-2024-6\(43\)](https://doi.org/10.31891/dsim-2024-6(43)).

9. Trachenko L., Verkhoglyadova N., Shevchenko N., Kononova I., Sokolovska I. (2020). Assessment of quality management systems of service companies. *Intellectual Economics*, 14(1), pp. 47-66. DOI: 10.13165/IE-20-14-1-03.

10. Сакун Л. М., Сухомлин Л. В., Шишлова Ю. В. Збалансована система показників у формуванні стратегії в умовах трансформаційних процесів. *Економічний простір*. 2024. № 196. С.97-104. DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.196.97-104.1>.

11. Narivskiy A. E. Determination of pitting resistance steel AISI 321 in chloride-containing environments is present in the heat-exchanger. *Physicochemical mechanics of materials*. Special Issue 5, 2006, pp. 316-320.

12. Наривский А. Э, Беликов С. Б. Характерные особенности селективного растворения питтингов на поверхности стали AISI 321 в модельных оборотных водах. *Нові матеріали і технології в металургії та машинобудуванні*, 2015, №1 С. 24-31.

13. Нарівський О. Е. Вплив гетерогенності сталі AISI 321 на її пітінгування у хлоридовмісному середовищі. *Фізико-хімічна механіка матеріалів*, 2007, 2, с. 100-106

14. Пуліна Т. В. Оптимізація бізнес-процесів підприємства з позиції реінжинірингу. Сучасні технології управління промисловими ринками та підприємствами: монографія. Запоріжжя: ЗНТУ, 2012. С. 91-111.

15. Пуліна Т. В. Аналіз методів внутрішнього аудиту для оцінювання системи управління якістю в органах влади. Бізнес Інформ: науковий журнал. 2017. № 8. С. 259-264.

References

1. Riwayadi, E., Murti, T.H., Cahyono, B.T. and Young, F.C. (2024), "Company performance analysis based on ISO 9001 compliance using balanced scorecard method in PTSN Electronics", *Journal of Autonomous Intelligence*, vol. 7, no. 4, doi: 10.32629/jai.v7i4.1171.

2. Parso, P., Pujiati, H., Bagaskoro, Sunarsi, D., Yusnaldi, Nurjaya and Anggraeni, N. (2021), "Effect of ISO 9001:2015 Quality Management Implementation in Education on School Performance", *The Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, vol. 27, no. 1, pp. 1848-1855, available at: <https://cibgp.com/index.php/1323-6903/article/view/672> (Accessed 29 Nov 2025).

3. Muraba, J., Mamogobo, M.K. and Thango-Mabizela, B. (2024), "The Balanced Scorecard Methodology: Performance Metrics and Strategy Execution in SMEs: A Systematic Review", *ResearchGate*, doi: 10.20944/preprints202410.1598.v1.

4. Nakonechna, O.A. (2025), "Peculiarities of application of the balanced scorecard in the strategic management of private institutions of non-formal adult education", *Kyivskyi ekonomichnyi naukovyi zhurnal*, vol. 8, pp. 88-96, doi: 10.32782/2786-765X/2025-8-12.

5. Riepina, I.M. (2023), "Balanced scorecard in the enterprise quality management system", *Visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu "KhPI" (ekonomichni nauky)*, vol. 3, pp. 68-72, doi: <https://doi.org/10.20998/2519-4461.2023.3.68>.

6. Telnov, A. (2024), "Trends and determinants of the development of quality management concepts as an imperative of enterprise competitive advantages", *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu*, no. 2, pp. 190-194.
7. Rozrobka ta zastosuvannia KPI dlia optymizatsii biznesu (2024), "Rozrobka ta zastosuvannia KPI dlia optymizatsii biznesu", *Navchalna platforma Webex. Bloh*, available at: <https://wedex.com.ua/blog/rozrobka-ta-zastosuvannya-kpi-dlya-optymizacziyi-biznesu/> (Accessed 29 Nov 2025).
8. Chmutova, I. Ho, S. Zhang, Ts. Mazhuta, V. and Nimets, A. (2024), "Development of key performance indicators of the integrated enterprise management system using the balanced scorecard of sustainable development", *Development Service Industry Management*, vol. 2, pp. 270-278, doi: [https://doi.org/10.31891/dsim-2024-6\(43\)](https://doi.org/10.31891/dsim-2024-6(43)).
9. Trachenko, L. Verkhoglyadova, N. Shevchenko, N. Kononova, I. and Sokolovska, I. (2020), "Assessment of quality management systems of service companies", *Intellectual Economics*, vol. 14, no. 1, pp. 47-66, doi: 10.13165/IE-20-14-1-03.
10. Sakun, L.M. Sukhomlyn, L.V. and Shyshlova, Yu.V. (2024), "Balanced scorecard in strategy formation in the conditions of transformational processes", *Ekonomichnyi prostir*, vol. 196, pp. 97-104, doi: <https://doi.org/10.30838/EP.196.97-104>.
11. Narivskiy, A.E. (2006), "Determination of pitting resistance steel AISI 321 in chloride-containing environments is present in the heat-exchanger", *Fizyko-khimichna mekhanika materialiv*, Special Issue 5, pp. 316-320.
12. Naryvskiy, A.E. and Bielikov, S.B. (2015), "Characteristic features of selective dissolution of pittings on the surface of steel AISI 321 in model circulating waters", *Novi materialy i tekhnolohii v metalurhii ta mashynobuduvanni*, vol. 1, pp. 24-31.

13. Narivskiy, O.E. (2007), "Influence of heterogeneity of steel AISI 321 on its pitting in chloride-containing medium", *Fizyko-khimichna mekhanika materialiv*, vol. 2, pp. 100-106.

14. Pulina, T.V. (2012), "Optimization of enterprise business processes from the standpoint of reengineering", *Suchasni tekhnolohii upravlinnia promyslovymy rynkamy ta pidpriemstvamy* [Modern technologies for managing industrial markets and enterprises], ZNTU, Zaporizhzhia, Ukraine, pp. 91-111.

15. Pulina, T.V. (2017), "Analysis of internal audit methods for evaluating the quality management system in government bodies", *Biznes Inform*, vol. 8, pp. 259-264.

Стаття надійшла до редакції 24.12.2025 р.