

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-54-45>

УДК 658:562

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВАХ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE PRODUCT QUALITY MANAGEMENT SYSTEM AT THE ENTERPRISES OF THE CONSTRUCTION INDUSTRY

Машта Надія Олександрівнакандидат технічних наук,
Рівненський державний гуманітарний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9704-9278>**Поліщук Олена Юріївна**кандидат економічних наук,
Рівненський державний гуманітарний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1549-5646>**Василенко Вадим Анатолійович**здобувач вищої освіти,
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5519-6719>
Рівненський державний гуманітарний університет**Mashta Nadiia**

Rivne State University of Humanities

Polishchuk Olena

Rivne State University of Humanities

Vasylenko Vadym

Rivne State University of Humanities

Стаття присвячена питанню визначення рівня ефективності системи управління якістю продукції на виробничих підприємствах. Проаналізовано сучасні підходи, які використовуються для оцінки ефективності функціонування систем управління якістю на підприємствах. Обґрунтовано доцільність застосування комплексного підходу для оцінки ефективності функціонування системи управління якістю продукції. Окреслено групові та одиничні показники, що свідчать про ефективність системи управління якістю підприємств-виробників будівельних виробів. Описано особливості застосування методики комплексного оцінювання та наведено приклади розрахунку комплексного показника ефективності системи управління якістю. Акцентовано увагу на можливості використання «шкали бажаності» Харрінгтона для визначення рівня ефективності системи управління якістю продукції виробничих підприємств.

Ключові слова: система управління якістю продукції, ефективність системи управління якістю, методика комплексного оцінювання, виробник будівельних виробів, «шкала бажаності» Харрінгтона.

An efficiently formed quality management system at a manufacturing enterprise leads to the introduction of modern manufacturing methods, improvement of financial and economic performance, and increase in the efficiency of the enterprise's investments, reduction of labor costs, etc. Therefore, studying the existing methods for assessing the efficiency of product quality management systems and adapting the methodology for comprehensive assessment of the efficiency of a quality management system to the needs of the construction industry are relevant. That's why the purpose of the article is to establish a list of group and individual indicators of efficiency of the product quality management system at enterprises of the construction industry and to describe the features of their determination using the method of comprehensive assessment. The modern approaches used to assess the effectiveness of quality management systems at enterprises are analyzed in the article. The expediency of applying an integrated

approach to assessing the effectiveness of the product quality management system is substantiated. The methodology for a comprehensive assessment of the effectiveness of the product quality management system at enterprises producing construction products provides for an assessment of such components of the quality management system as product quality (quality of raw materials, compliance of finished products with the requirements of standards and technical regulations, product safety, consumer satisfaction to products, availability of certificates for finished products), production quality (technical level of equipment, application of modern manufacturing technology, metrological support, controllability of production processes, level of adaptation to changes in the market environment, minimization of harmful environmental impact, prevention of production losses), organization quality (documentation of processes, quality of management, qualification level of personnel, corporate culture, ISO 9001 certificate, use of innovations in management, relationships with suppliers). This approach allows taking into account the opinion of the company's personnel on the effectiveness of the quality management system, identifying key problems in the functioning of the quality management system and proposing relevant ways to improve it.

Keywords: product quality management system, effectiveness of the quality management system, comprehensive assessment methodology, manufacturer of building products, Harrington's "scale of desirability".

Постановка проблеми. Висока якість продукції будівельної галузі є однією із найважливіших умов її інтенсивного розвитку. Ефективно сформована система управління якістю на виробничому підприємстві призводить до впровадження сучасних методів виготовлення, покращення фінансово-економічних показників роботи, підвищення ефективності капіталовкладень підприємства, зниженню трудових затрат тощо. Загалом випуск будівельної продукції високої якості призводить до підвищення рівня конкурентоспроможності підприємства. Коба О. В. [4] у своїй науковій праці стверджує, що одним із аспектів відновлення України і забезпечення економічної безпеки будівельної галузі в умовах воєнного стану та післявоєнний період має стати акцент на удосконаленні якості продукції та процесів, що супроводжують її виробництво, тобто на формуванні ефективної системи управління якістю продукції.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Аналіз теоретичних досліджень показав, що на сьогодні відсутній єдиний підхід до оцінки ефективності систем управління якістю продукції на виробничих підприємствах. Так, одним із підходів, який доцільно застосувати для оцінювання ефективності системи управління якістю, за твердженням Ширяєвої Н. Ю., є *аналіз відповідності якості встановленим вимогам* [7]. За цим підходом оцінюють спроможність процесу створювати продукцію (чи послугу), яка відповідає встановленим вимогам та на основі цього визначити очікуваний рівень невідповідностей, тобто ефективність системи управління якістю оцінюється на основі потенційної відтворюваності. Також існує підхід, висвітлений у роботі Петрової О. І., Трибрат Р. О., Каницької І. В. [5], відповідно до якого оцінити ефективність процесу управління якістю можна

через призму підвищення якості продукції та всіх супутніх процесів, а об'єктом оцінювання у цьому випадку є параметри якості. Окрім цього, свідченням високого рівня ефективності управління якістю на підприємстві може бути рівень досягнення встановлених підприємством цілей у сфері якості, зокрема стратегічних, оперативних та тактичних. Тридід О. М., Орехова К. В., Трум А. В. пропонують визначати ефективність управління якістю на основі показників виробничо-господарської діяльності: обсяг продукції, прибуток, собівартість, капітальні інвестиції. Завдяки тенденціям зміни цих показників, за твердженням науковців, враховуються якість технологічних процесів, масштаби й рівень спеціалізації підприємства, результати управлінської діяльності [3]. Белко І. А. та Бібік Ю. В. вважають, що оцінювати систему управління якістю потрібно за ступенем або рівнем досягнення цілей, актуальних для суб'єктів управління [1].

Також існує підхід, за яким оцінку ефективності системи управління якістю продукції здійснюють, базуючись на тому, що така система є одним із багатьох взаємопов'язаних між собою факторів росту ефективності виробництва. На основі цього підходу, ефективність визначається за рівнем якості, одержаним в результаті вдосконалення управління виробництвом, за приростом прибутку, за підвищенням продуктивності праці та за підвищенням рентабельності. Такого підходу дотримуються Валявський С. М. та Гумен О. [2].

Кириченко Л. С. та Мережко Н. В. акцентують на доцільності використання інтегрального або комплексного показника для оцінки ефективності системи управління якістю продукції на кожному етапі життєвого циклу продукції, а Войнаренко М. П., Богатчик Л. А., Скоробогата Л. В., Цимбалюк Г. С. [3] для

оцінки ефективності системи управління якістю дотримуються необхідності використання підходу на основі інтегрального показника з подальшим віднесенням системи управління якістю на підприємстві до певного рівня: кризового, низького, середнього або високого.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Для оцінювання ефективності системи управління якістю продукції на підприємстві часто використовується методика комплексного оцінювання, що передбачає використання низки одиничних показників. Проте методики, яка враховує специфіку роботи виробників будівельних виробів, не має. Тому адаптація методики комплексного оцінювання ефективності системи управління якістю до потреб будівельної галузі є актуальним.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою даної статті є встановити перелік групових та одиничних показників ефективності системи управління якістю продукції на підприємствах будівельної галузі та описати особливості їх визначення під час оцінювання рівня ефективності методом комплексної оцінки.

Виклад основного матеріалу дослідження. Використання комплексного показника для оцінювання ефективності системи управління якістю продукції на підприємстві передбачає необхідність виконання таких основних етапів: вибір одиничних показників, формування структури комплексного показника ефективності системи управління якістю, визначення коефіцієнтів вагомості, формування анкет і опитування працівників та споживачів, розрахунок середніх значень, обчислення комплексного показника ефективності системи управління якістю та формування пропозицій щодо удосконалення системи управління якістю продукції на підприємстві.

Для комплексної оцінки ефективності системи управління якістю продукції виробника будівельних виробів доцільно використовувати схему, запропоновану у праці [6] та адаптовану з урахуванням специфіки роботи виробників будівельних матеріалів (рис. 1).

Наступним етапом комплексного оцінювання ефективності системи управління якістю продукції є встановлення коефіцієнтів вагомості групових та одиничних показників. Для визначення коефіцієнтів вагомості доцільно застосовувати метод парного порівняння та загальновідомі рекомендації щодо їх встановлення. Приклад розподілу коефіцієн-

тів вагомості під час оцінки ефективності системи управління якістю виробника будівельних виробів поданий на рис. 1.

На наступних етапах комплексного оцінювання ефективності системи управління якістю продукції одиничні показники включають в анкету для опитування персоналу підприємства-виробника щодо особливостей функціонування системи управління якістю на підприємстві.

Усі питання працівники оцінюють за шестибальною шкалою: 0 - відсутня робота щодо цієї складової системи управління якістю, 1 бал – початковий рівень організації, 2 бали – незадовільний рівень організації, 3 бали – задовільний рівень організації, 4 бали – добрий рівень організації, 5 – відмінний рівень організації.

Наступним етапом оцінювання ефективності системи управління якістю продукції на підприємстві-виробнику будівельних виробів є розрахунок комплексного показника за формулою (1):

$$Q = \sum_{k=1}^n W_j \cdot \frac{P_j}{E_j}, \quad (1)$$

де W_j - коефіцієнт вагомості j -го показника якості;

P_j – оцінка за j -м показником якості, балів;

E_j – максимальний рівень якості за j -м показником якості, 5 балів;

k – кількість оцінюваних показників якості, $k = 19$.

Результати оцінювання ефективності системи управління якістю продукції на підприємстві доцільно записувати в узагальнюючі таблиці, приклади яких наведено нижче (табл. 1, табл. 2).

За результатами анкетного опитування персоналу досліджуваного підприємства (ТОВ «NNN») доцільно зробити проміжний висновок про найпроблемніші місця в системі управління якістю та побудувати відповідну профілограму (рис. 2).

Наступним етапом методики комплексного оцінювання ефективності системи управління якістю продукції є аналіз групових і комплексного показника у відсотковому відношенні (табл. 2) та формулювання висновку про ефективність системи управління якістю на основі «шкали бажаності» Харрінгтона [8]: при значенні рівня ефективності менше 30% робиться висновок про неприйнятний рівень ефективності системи управління якістю, від 30 до 40% – граничний рівень, від 40 до 63% – прийнятний на рівні «задовільно»,

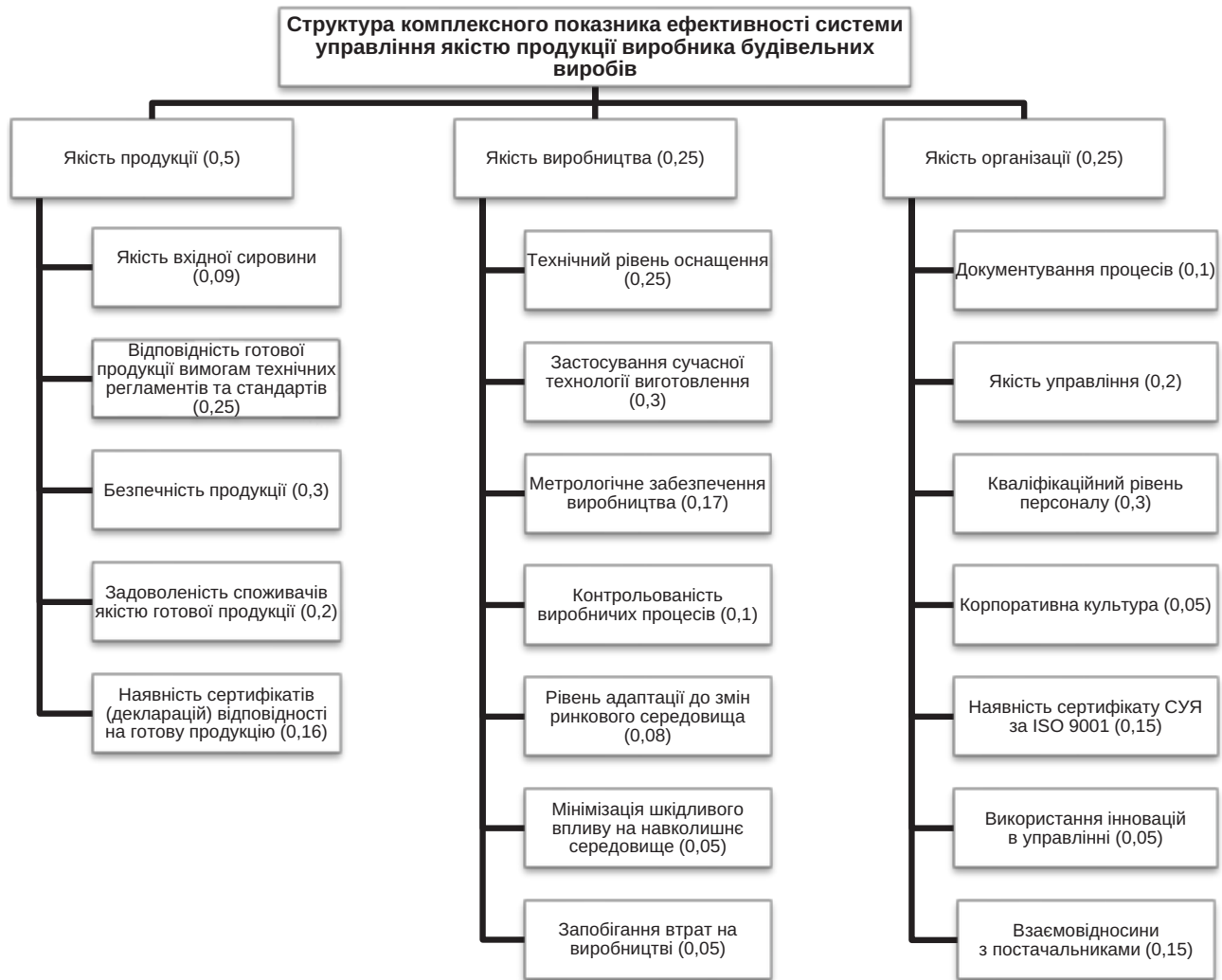


Рис. 1. Структура комплексного показника ефективності системи управління якістю продукції виробника будівельних виробів

Джерело: сформовано авторами

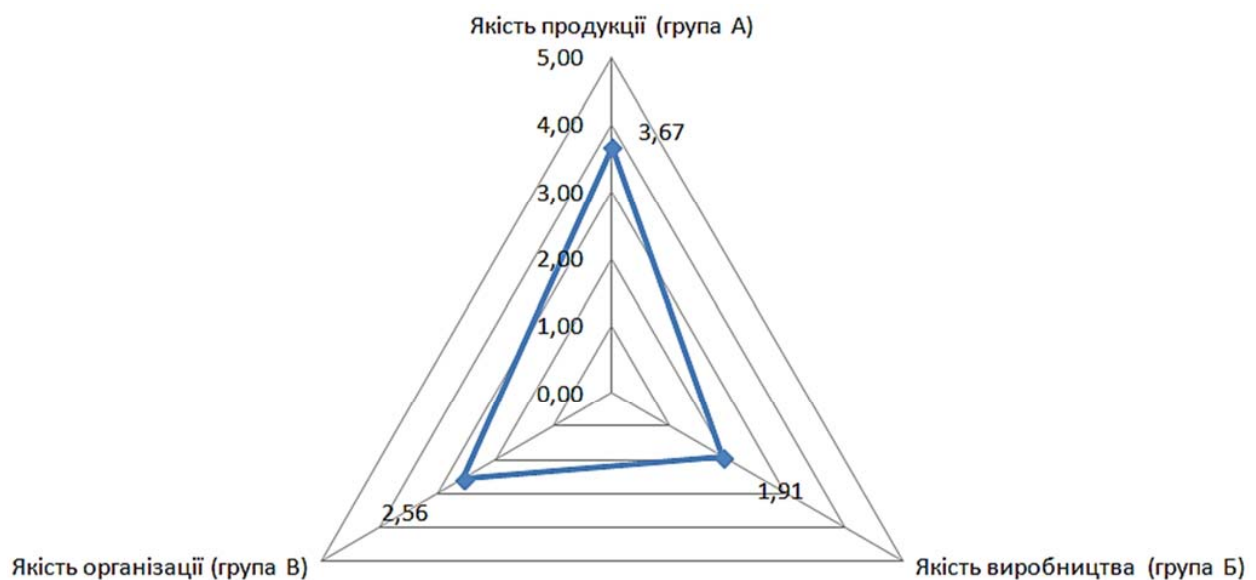


Рис. 2. Оцінка ефективності системи управління якістю ТОВ «NNN» за груповими показниками

Джерело: сформовано авторами

Таблиця 1

Результати оцінки ефективності системи управління якістю продукції ТОВ «NNN»

№ п/п	Показники для оцінювання ефективності системи управління якістю продукції	Середня оцінка	Коефіцієнт вагомості	Рівень ефективності
1. Якість продукції (група А)			0,50	3,67
1	Якість вхідної сировини	4	0,09	
2	Відповідність готової продукції вимогам стандартів та технічних регламентів	4,1	0,25	
3	Безпечність продукції	3,9	0,3	
4	Задоволеність споживачів готовою продукцією	3,5	0,2	
5	Наявність сертифікатів на готову продукцію	5	0,16	
2. Якість виробництва (група Б)			0,25	1,91
6	Технічний рівень оснащення	1,5	0,25	
7	Застосування сучасної технології виготовлення	2	0,3	
8	Метрологічне забезпечення	1	0,17	
9	Контрольованість виробничих процесів	4,5	0,1	
10	Рівень адаптації до змін ринкового середовища	1,8	0,08	
11	Мінімізація шкідливого впливу на навколишнє середовище	1,5	0,05	
12	Запобігання втрат на виробництві	2	0,05	
3. Якість організації (група В).			0,25	2,56
13	Документування процесів	2	0,1	
14	Якість управління	3,1	0,2	
15	Кваліфікаційний рівень персоналу	3	0,3	
16	Корпоративна культура	1	0,05	
17	Наявність сертифікату ISO 9001	1	0,15	
18	Використання інновацій в управлінні	1	0,05	
19	Взаємовідносини з постачальниками	3,9	0,15	
Комплексний показник ефективності системи управління якістю продукції				2,95

Джерело: сформовано авторами

Таблиця 2

Оцінка ефективності системи управління якістю продукції ТОВ «NNN»

№ п/п	Групові показники ефективності системи управління якістю продукції	Оцінка групового показника	Максимальна оцінка	Рівень ефективності, %
1	Якість продукції (група А)	3,67	5	73,4
2	Якість виробництва (група Б)	1,91	5	38,28
3	Якість організації (група В)	2,56	5	51,1
Комплексний показник ефективності системи управління якістю продукції		2,95	5	59,05

Джерело: сформовано авторами

від 63 до 80% – прийнятний на рівні «добре», від 80 до 100% – прийнятний на рівні «відмінно», 100% – крайній рівень відмінної ефективності, покращення якої немає сенсу.

На основі отриманих оцінок формулюються актуальні шляхи удосконалення функціонування системи управління якістю продукції на підприємстві.

Висновки. Таким чином, адаптована авторами методика комплексного оцінювання ефективності системи управління якістю продукції на підприємствах-виробниках будівельних виробів передбачає проведення оцінки таких складових системи управління якістю, як якість продукції (якість вхідної сировини, відповідність готової продукції вимогам стандартів та технічних регламентів, безпечність продукції, задоволеність споживачів готовою продукцією, наявність сертифікатів на готову продукцію), якість виробництва (технічний рівень оснащення, застосування сучасної технології виготовлення, метрологічне забезпечення, контрольованість виробничих процесів, рівень адаптації до змін ринкового середовища, мінімізація шкідливого впливу на

навколишнє середовище, запобігання втрат на виробництві), якість організації (документування процесів, якість управління, кваліфікаційний рівень персоналу, корпоративна культура, наявність сертифікату ISO 9001, використання інновацій в управлінні, взаємовідносини з постачальниками).

Такий підхід дозволяє максимально врахувати думку персоналу підприємства про ефективність системи управління якістю, виокремити ключові проблеми у функціонуванні системи управління якістю та запропонувати актуальні шляхи її удосконалення.

Подальші дослідження будуть спрямовані на виявлення основних тенденцій, що впливають на ефективність систем управління якістю продукції підприємств будівельної галузі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Белко І. А. Управління якістю продукції в системі стратегічного управління підприємством. *Вісник Одеського національного університету. Серія: Економіка*. 2016. Т. 21. Вип. 2. С. 6973. URL: http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/Vonu_econ_2016_21_2_16.pdf (дата звернення: 10.09.2023).
2. Валявський С. М. Управління якістю продукції на підприємстві в умовах входження України в ЄС. *Ефективна економіка*. 2015. № 11. <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4617> (дата звернення: 12.09.2023).
3. Войнаренко М. П., Богатчик Л. А., Скоробогата Л. В., Цимбалюк Г. С. Стратегізація адаптивної системи управління якістю продукції в механізмі забезпечення національної безпеки кластерних систем : монографія. Хмельницький: ХНУ, 2020. 262 с. URL: <http://elar.khmnu.edu.ua/bitstream/123456789/12282/1/index11.pdf> (дата звернення: 03.09.2023).
4. Коба О. В. Ризики і загрози економічної безпеки будівельної галузі України в умовах воєнного стану. The 4 th International scientific and practical conference "Eurasian scientific discussions", May 8–10, 2022. Barca Academy Publishing, Barcelona, Spain. 2022. С. 367–371. URL: <http://surl.li/jurdx> (дата звернення: 01.09.2023).
5. Петрова О. І., Трибрат Р. О., Каницька І. В. Управління якістю та безпечністю продукції. Курс лекцій для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти ОПП «Харчові технології» спеціальності 181 «Харчові технології» денної форми здобуття вищої освіти. Миколаїв : Миколаївський національний аграрний університет. 2023. 83 с. URL: <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/13849/1/upravlinnya-yakisty-ta-bezpechnisty-rodukciyi-lekciyi-181.pdf> (дата звернення: 10.09.2023).
6. Фамілярський О. О. Система управління якістю продукції на підприємстві в умовах динамічного бізнес-середовища. Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістр за спеціальністю 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність». Поліський національний університет. Житомир, 2022. 35 с. URL: http://ir.polissiauniver.edu.ua/bitstream/123456789/13562/1/Familyarsky_OO_KR_076_2022.pdf (дата звернення: 03.08.2023).
7. Ширяєва Н. Ю. Менеджмент якості виробничо-господарської діяльності підприємств будівельної галузі. Тези доповідей 76-ї науково-технічної конференції професорсько-викладацького складу академії, 21–22 травня 2020 року. Одеса: Одеська державна академія будівництва та архітектури. URL: <http://mx.ogasa.org.ua/bitstream/123456789/8710/1> (дата звернення: 03.09.2023).
8. Шутяк Ю. В. Використання функції бажаності для оцінки економічної безпеки підприємства. *Наукові студії*. 2010. Випуск 7. С. 147154. URL: http://elar.khmnu.edu.ua/bitstream/123456789/3475/1/Shutyak_2010.pdf (дата звернення: 10.09.2023).

REFERENCES:

1. Bielko, I. A. (2016). Upravlinnia yakistiu produktsii v systemi stratehichnoho upravlinnia pidpriemstvom [Product quality management in the strategic management system of an enterprise]. *Visnyk Odeskoho natsionalnoho universytetu. Seriya: Ekonomika*, 21 (2), 6973. URL: http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/Vonu_econ_2016_21_2_16.pdf [in Ukrainian].
2. Valiavskiy, S. M. (2015). Upravlinnia yakistiu produktsii na pidpriemstvi v umovakh vkhodzhennia Ukrainy v EU [Product quality management at an enterprise in the context of Ukraine's accession to the EU]. *Efektivna ekonomika*, 11. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4617> [in Ukrainian].
3. Voinarenko, M. P., Bohatchyk, L. A., Skorobohata, L. V. & Tymbaliuk H. S. (2020). Stratehizatsiia adaptivnoi systemy upravlinnia yakistiu produktsii v mekhanizmi zabezpechennia natsionalnoi bezpeky klasternykh system: monohrafiia [Strategizing an adaptive product quality management system in the mechanism of ensuring national security of cluster systems: a monograph]. Khmelnytskyi: KhNU, 262. URL: <http://elar.khmnu.edu.ua/bitstream/123456789/12282/1/index11.pdf> [in Ukrainian].
4. Koba, O. V. (2022). Ryzky i zahrozy ekonomichnoi bezpeky budivelnoi haluzi Ukrainy v umovakh voiennoho stanu [Risks and threats to the economic security of the construction industry in Ukraine under martial law]. *The 4 th International scientific and practical conference "Eurasian scientific discussions"*, May 8–10, 2022. Barca Academy Publishing, Barcelona, Spain, 367 – 371. URL: <http://surl.li/jurdx> [in Ukrainian].
5. Petrova, O. I., Trybrat, R. O. & Kanytska, I. V. (2023). Upravlinnia yakistiu ta bezpechnistiu produktsii [Product quality and safety management]. Kurs leksii dlia zdobuvachiv druhoho (mahisterskoho) rivnia vyshchoi osvity OPP «Kharchovi tekhnolohii» spetsialnosti 181 «Kharchovi tekhnolohii» dennoi formy zdobuttia vyshchoi osvity. Mykolaiv: Mykolaivskiy natsionalnyi ahraryni universytet, 83. URL: <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/13849/1/upravlinnya-yakistyu-ta-bezpechnistyu-produkciyi-lekciyi-181.pdf> [in Ukrainian].
6. Familiarskyi, O. O. (2022). Systema upravlinnia yakistiu produktsii na pidpriemstvi v umovakh dynamichnoho biznes-seredovyshcha [Product quality management system at an enterprise in a dynamic business environment]. *Kvalifikatsiina robota na zdobuttia osvitnoho stupenia mahistr za spetsialnistiu 076 «Pidpriemnytstvo, torhivlia ta birzhova diialnist»*. Poliskiy natsionalnyi universytet. Zhytomyr, 35. URL: http://ir.polissiauniver.edu.ua/bitstream/123456789/13562/1/Familyarsky_OO_KR_076_2022.pdf [in Ukrainian].
7. Shyriaieva, N. Iu. (2020). Menedzhment yakosti vyrobnycho-hospodarskoi diialnosti pidpriemstv budivelnoi haluzi [Quality management of production and economic activities of construction industry enterprises]. *Tezy dopovidei 76-yi naukovo-tekhnichnoi konferentsii profesorsko-vykladatskoho skladu akademii*, 21–22 travnia 2020 roku. Odesa: Odeska derzhavna akademiia budivnytstva ta arkhitektury. URL: <http://mx.ogasa.org.ua/bitstream/123456789/8710/1> [in Ukrainian].
8. Shutiak Yu. V. (2010). Vykorystannia funktsii bazhanosti dlia otsinky ekonomichnoi bezpeky pidpriemstva. *Naukovi studii*, 7, 147–154. URL: http://elar.khmnu.edu.ua/bitstream/123456789/3475/1/Shutyak_2010.pdf [in Ukrainian].