

DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2022-10-110-10>

УДК 65.018

Каличева Н.Є.<sup>1</sup>, Голубева А.А.,  
Міненко О.С.

Український державний університет залізничного транспорту

## ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ НА СТАДІЇ ПРОЄКТУВАННЯ

**Анотація.** Стаття присвячена питанням забезпечення нормативного рівня якості продукції в процесі проектування та підготовки проектно-конструкторської документації. Зазначено, що при оцінці якості проектного рішення особливу увагу варто приділяти визначенню повноти врахування запитів виробництва шляхом формування загальних та специфічних принципів забезпечення якості. Окреслено, що при підготовці проектно-конструкторської документації найбільш частими помилками є порушення нормативів та стандартів і відхилення в проектно-конструкторській документації. Помилки у відхиленнях при підготовці проектно-конструкторської документації виникають при розрахунках та конструюванні, при невірному визначенні техніко-економічних показників, описах та з інших технічних причин. І, хоча, усунення помилок пов'язане з додатковими витратами та збільшенням часу на підготовку документів їх наслідки є досить вагомими та проявляються у виробничому процесі, що призведе до зниження рівня конкурентоспроможності продукції.

**Ключові слова:** нормативний рівень якості, проект, документація, виробництво, оцінка якості проектного рішення, витрати.

Kalicheva Natalia, Golubeva Alyona,  
Minenko Oleksandra

Ukrainian State University of Railway Transport

## ECONOMIC ASPECTS OF PRODUCT QUALITY ASSURANCE AT THE DESIGN STAGE

**Summary.** Product quality is an expression of its consumer properties to satisfy needs that correspond to its purpose. Consumers should receive products without any defects. To achieve this, each enterprise should have a suitable quality service with developed economic functions. The economic content of the problem of quality improvement consists in the fact that products of increased quality, that is, with higher consumer characteristics, are able to satisfy a larger number of customers with unchanged production volumes. An increase in the quality of products should ultimately lead to an increase in the level of its competitiveness and an increase in the company's profit. The formation of product quality begins with the process of its design at the stage of creating a product model. The task of the production sector is to manufacture products in accordance with the project task. The finished product reaches the consumer and only at this stage is the quality of the product fully determined. Thus, the process of quality formation takes place at the stages from the establishment of a standard quality level to the production of a product. Establishing the regulatory level of product quality is carried out at the pre-project stage. This level is systematically reviewed depending on the need for high-quality products, scientific and technical progress, the readiness of the production base to produce products at this level, the economic possibilities of attracting quality resources necessary for the organization of the production of new products and compensation of additional costs for its production when achieving a social effect. Moreover, its achievement while improving the quality of products can lead to the appearance of additional costs. When evaluating the quality of a project solution, special attention should be paid to determining the completeness of consideration of production requests. This is necessary from the point of view that production pays little attention to the evaluation of decisions regarding consumer properties of products. When making a decision, the designer must assess its compliance with production conditions during manufacture, storage and transportation. The assessment of the quality of the design and project documentation should be carried out as an assessment of the quality of the project decision and the assessment of the quality of the implementation of the project documentation, which will allow the production organizers to produce a high-quality and competitive product.

**Keywords:** regulatory level of quality, project, documentation, production, assessment of the quality of the project solution, costs.

**Постановка проблеми.** Якість – це один з основних чинників забезпечення конкурентоспроможності продукції порівняно з ціною, витратами на її виготовлення та рівнем сервісу.

Якість товару є вираженням його споживчих властивостей задовольняти потреби, які відповідають його призначенню. Споживачі мають отримувати продукцію без жодних дефектів. Для досягнення цього на кожному підприємстві повинна бути відповідна служба якості з розвинутими економічними функціями. Економічний зміст проблеми підвищення якості заключається в тому, що продукція підвищеної якості, тобто з більш

високими споживчими характеристиками, спроможна при незмінних обсягах виробництва задовольняти більшу кількість клієнтів. Підвищення якості продукції в підсумку має призвести до зростання рівня її конкурентоспроможності та збільшення прибутку на підприємстві [1].

До ключових показників якості продукції відносяться призначення, ергономічність, безпеку, надійність, екологічність, технологічність, сертифікацію, уніфікацію, стандартизацію і т.д. Ці показники формуються на стадії проектування та впроваджуються на стадії виготовлення товару. При організації виробництва велике значен-

<sup>1</sup> ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3523-1071>

ня має якість підготовленої проектно-конструкторської документації на виріб. Якщо у вхідній документації будуть помилки та відхилення, то в процесі виробництва їх дуже варто виправити. Ні обладнання, ні кадри, ні технології не допоможуть. Якщо проектно-конструкторська документація якісна, то організатори виробництва повинні забезпечити якість управлінських, інформаційних та виробничих процесів на рівні не нижчому за вхідні дані, що б на виході отримати конкурентоспроможний товар.

Таким чином, якість прийнятих в проекті рішень відображається на якості виробу. Тож необхідно оцінювати якість творчої роботи проєктувальників та якість виконання проектно-конструкторської документації.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Теоретичні та практичні питання якості, чинники її забезпечення, методологія, механізми та концепції управління якістю досліджуються багатьма вченими та практиками. В проблематиці забезпечення якості значна увага приділяється якості продукції, як основного чинника ефективного розвитку підприємства в сучасних ринкових умовах. Зокрема, Бойченко М. В., Іванова М. І., Калита П. Я., Мороз О. В., Ткачук Л. М. та інші [2–4] в своїх наукових працях розглядають загальні питання управління якістю. Косянчук Т. Ф., Майорова Н. І. Кузьменко М.М., Богацька Н. М., Надобних О. О., Пономарьова О. С. [5–8] визначають якість як один з ключових чинників конкурентоспроможності продукції. Лисенко О. М., Маховка В. М., Вишовський В. М., Мишко О., Тарасова О. В., Левицька О. Т. [9–12] формують систему управління якістю за рахунок запровадження нових стандартів, застосування інноваційних підходів та сучасних концепцій управління.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Але незважаючи на значний теоретичний доробок та практичний досвід в питаннях управління якістю, потребує більш ґрунтовного дослідження проблематика формування якості продукції на етапі її проєктування. Адже, як показує практика, допущення помилок та неточностей на стадії проєктування призводить до виготовлення продукту, який в підсумку не задовольнить запити споживачів.

**Мета статті.** Метою статті є вивчення питання забезпечення якості продукції на стадії проєктування.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Формування якості продукції починається з процесу її проєктування на етапі створення моделі товару. Завдання виробничого сектору – виготовлення продукції відповідно до проектного завдання. Готова продукція надходить до споживача і лише на даному етапі повністю визначається якість продукції. Таким чином, на етапах від встановлення нормативного рівня якості до виготовлення виробу відбувається процес формування якості. Нормальний хід цього процесу, який забезпечує досягнення встановленого рівня якості, потребує системи цілеспрямованого впливу на всі його етапи, тобто створення системи управління якістю продукції [13]. Зазначена система включає наступні пов'язані між собою підсистеми:

– встановлення нормативного рівня якості;

– забезпечення якості під час проєктування виробу;

– досягнення проектного рівня в процесі виробництва;

– підтримка досягнутого рівня якості в процесі споживання продукції чи під час її експлуатації.

Встановлення нормативного рівня якості продукції проводить на передпроектному етапі. Цей рівень систематично переглядається в залежності від потреби в продукції підвищеної якості, науково-технічного прогресу, готовності виробничої бази випускати продукцію на такому рівні, економічних можливостей залучення якісних ресурсів, потрібних для організації виробництва нових виробів та компенсації додаткових затрат на її виробництво при досягненні соціального ефекту. Тим більше, що його досягнення при підвищенні якості продукції може призвести до появи додаткових витрат. Отже, якість рішення, яке було прийняте в проекті, оцінюється за такими показниками:

– економічні – досягнення поставленої перед проєктувальником мети з найменшими витратами коштів та інших ресурсів;

– функціонально-соціальні – найбільш повне задоволення потреб споживачів, їхніх цілей та інтересів;

– виробничі – задоволення потреб технології виробництва.

При оціненні якості проектного рішення особливу увагу варто приділяти визначенню повноти врахування запитів виробництва [3]. Це є необхідним з точки зору того, що виробництво мало приділяє уваги оцінці рішень щодо споживчих властивостей виробів. Проєктувальник, приймаючи рішення, має оцінити його відповідність умовам виробництва при виготовленні, збереженні та транспортуванні. Відповідно до цього формуються загальні та специфічні принципи забезпечення якості.

Загальні принципи забезпечення якості поширюються на будь-які об'єкти. До них відносять:

– дослідження впливу на об'єкт спочатку параметрів зовнішнього середовища, а потім – параметрів внутрішнього середовища;

– розгляд об'єкта в динаміці, проведення аналізу минулого та майбутнього розвитку, узгодження стратегічних та поточних задач забезпечення якості;

– врахування при управлінні якістю взаємозв'язку регіональних та галузевих інтеграційних процесів;

– дослідження взаємозв'язку якості з ресурсними, просторовими та часовими аспектами управління;

– дослідження інтеграційних процесів на всіх стадіях життєвого циклу виробу від стратегічного планування до утилізації;

– пріоритет інтересів споживачів в будь-якій сфері діяльності;

– прагнення до збільшення кількості досліджень внутрішніх та зовнішніх чинників якості;

– структуризація цілей, функцій та показників управління;

– вивчення впливу технологічних, екологічних, економічних, управлінських та інших чинників, як єдиних;

– дослідження взаємозв'язку цілей та ресурсів, їхнього балансу, пошук шляхів раціонального використання та перетворення ресурсів для досягнення поставленої мети;

– врахування впливу управлінських рішень в сфері управління якістю на соціальне середовище та соціум;

– аналіз та облік мотивів діяльності та інтересів різних соціальних груп;

– врахування зовнішньоекономічних аспектів управління якістю;

– поєднання кількісного та якісного аналізу та оцінок, застосування відповідних методів та вимірників;

– об'єднання об'єктивних та суб'єктивних оцінок;

– поєднання внутрішніх та зовнішніх оцінок;

– здійснення безперервного моніторингу та діагностики головних об'єктів, які забезпечують конкурентоспроможність системи;

– інше.

Специфічні принципи забезпечення якості в основному застосовуються лише для конкретного об'єкта в конкретних умовах. Вони формуються для конкретної ситуації. Їх застосування визначається особливостями вирішення складних міждисциплінарних задач, котрі торкаються взаємозв'язку між технікою, технологією, економікою, управлінням, соціологією, психологією та підвищенням конкурентоспроможності стратегічних управлінських рішень, якості досліджень, науково-дослідних та проектно-конструкторських робіт, обґрунтуванні інноваційних та інвестиційних проектів і т.д. Всі ці завдання вирішуються за допомогою загальних принципів [4].

При підготовці проектно-документації найбільш частими помилками є порушення нормативів та стандартів і відхилення в проектно-конструкторській документації.

Дотримання нормативного рівня якості забезпечує відповідний рівень конкурентоспро-

можності виробу [5]. Недопустимим є зниження проектних показників якості відповідно до встановлених стандартів. Хоча і надмірне їхнє завищення, також не потрібне. Це може призвести до збільшення собівартості виробу.

Помилки у відхиленнях при підготовці проектно-документації виникають при розрахунках та конструюванні, при невірному визначенні техніко-економічних показників, описах та з інших технічних причин. Усунення помилок пов'язане з додатковими витратами та збільшенням часу на підготовку документів. Але наслідки наявності помилок в проекті є досить вагомими та відобразяться у виробничому процесі [14].

Взагалі, оцінка якості конструкторсько-проектної документації має бути здійснена як оцінка якості проектного рішення та оцінка якості виконання проектно-документації, що дозволить організаторам виробництва виготовити якісний та конкурентоспроможний товар.

**Висновки.** Якість є головною характеристикою будь-якої продукції матеріального виробництва. Задачі щодо підвищення якості продукції на даний час ґрунтуються на дотриманні вітчизняних і світових вимог та задоволенні споживчих запитів клієнтів, що забезпечується дотриманням норм та стандартів.

Потреби, які висувуються до будь-якої продукції, мають цілу низку конкретних вимог. Кожній властивості відповідає відповідна їй якість. Не всі одиничні показники якості можна оцінити кількісно. Тож, всебічна та всестороння оцінка якості проектного рішення є необхідним і обов'язковим елементом системи управління якістю на підприємстві. Це дозволить виготовляти конкурентоспроможну продукцію.

## Список літератури:

1. Каличева Н. Є. Методи забезпечення конкурентоспроможності підприємств залізничного транспорту за рахунок управління якістю. *Економіка та суспільство*. 2019. № 20. С. 244–254. URL: <http://economyandsociety.in.ua> (дата звернення: 01.10.2022).
2. Бойченко М. В., Іванова М. І., Кудрявцева Н. В. Сучасні підходи до управління якістю на підприємстві. *Економічний простір*. 2014. № 89. С. 150–158
3. Калита П. Я. Загальне управління якістю – шлях до досягнення високого рівня досконалості. Київ : Наукова думка, 2013. 145 с.
4. Мороз О. В., Ткачук Л. М. Організаційно-економічні фактори управління якістю на підприємствах : монографія. Вінниця : УНІВЕРСУМ Вінниця, 2005. 137 с.
5. Косянчук Т. Ф., Майорова Н. І. Забезпечення якості та конкурентоспроможності продукції на засадах сучасних принципів управління якістю. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2010. № 3. Т. 3. С. 51–56.
6. Кузьменко М. М., Богацька Н. М. Якість продукції як фактор конкурентоспроможності продукції та підприємства загалом. *Молодий вчений*. 2017. № 11 (51). С. 57–65.
7. Надобних О. О., Богацька Н. М. Якість продукції як один з найважливіших критеріїв підвищення конкурентоспроможності підприємства. *Молодий вчений*. 2014. № 11. С. 86–89.
8. Пономарьова О. С. Вплив якості продукції на конкурентоспроможність підприємства. *Економіка, фінанси, право*. 2009. № 5. С. 7–9.
9. Лисенко О. М. Системи управління якістю: особливості впровадження згідно з новою версією стандарту ISO 9001. *Вісник Східноєвропейського університету економіки і менеджменту. Серія : Економіка і менеджмент*. 2016. № 1. С. 27–34.
10. Маховка В. М., Вишовський В. М. Формування системи управління якістю продукції підприємства в сучасних умовах господарювання. *Економічний форум*. 2016. № 2. С. 189–193.
11. Мишко О. Інноваційний підхід до вдосконалення системи управління якістю на підприємстві. *Економічний часопис Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2015. № 2. С. 39–44.
12. Тарасова О. В., Левицька О. Т. Сучасні концепції управління якістю продукції. *Економіка харчової промисловості*. 2010. № 1. С. 24–27.
13. Момот О. І. Менеджмент якості та елементи системи якості : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2007. 368 с.
14. Поліщук О. Т. Сутність та деякі облікові аспекти витрат на якість продукції. *Проблеми економіки*. 2015. № 1. С. 226–231.

**References:**

1. Kalycheva N. Ye. (2019) Metodyka zabezpechennia konkurentospromozhnosti pidpriemstv zaliznychnoho transportu za rakhunok upravlinnia yakistiu [Methodology for ensuring the competitiveness of railway transport enterprises through quality management]. *Economy and society*, no. 20. pp. 244–254. Available at: <http://economyandsociety.in.ua> (in Ukrainian)
2. Boichenko M. V., Ivanova M. I., Kudriavtseva N. V. (2014) Suchasni pidkhody do upravlinnia yakistiu na pidpriemstvi [Modern approaches to quality management at the enterprise]. *Economic space*, no. 89, pp. 150–158. (in Ukrainian)
3. Kalyta P. Ya. (2013) *Zahalne upravlinnia yakistiu – shliakh do dosiahnennia vysokoho rivnia doskonalosti* [Total quality management is the way to achieve a high level of excellence]. Kyiv: Scientific opinion (in Ukrainian)
4. Moroz O. V., Tkachuk L. M. (2005) *Orhanizatsiino-ekonomichni faktory upravlinnia yakistiu na pidpriemstvakh: monohrafiia* [Organizational and economic factors of quality management at enterprises: monograph]. Vinnytsia: UNIVERSUM Vinnytsia. (in Ukrainian)
5. Kosianchuk T. F., Maiorova N. I. (2010). Zabezpechennia yakosti ta konkurentospromozhnosti produktsii na zasadakh suchasnykh pryntsyviv upravlinnia yakistiu [Ensuring the quality and competitiveness of products based on modern principles of quality management]. *Bulletin of the Khmelnytskyi National University*, no. 3, vol. 3, pp. 51–56. (in Ukrainian)
6. Kuzmenko M. M., Bohatska N. M. (2017). Yakist produktsii yak faktor konkurentospromozhnosti produktsii ta pidpriemstva zahalom [Product quality as a factor of competitiveness of products and enterprises in general]. *Young Scientist*, no. 11 (51), pp. 57–65. (in Ukrainian)
7. Nadobnykh O. O., Bohatska N. M. (2014). Yakist produktsii yak odyin z naivazhlyvishykh kryteriiv pidvyshchennia konkurentospromozhnosti pidpriemstva [Product quality as one of the most important criteria for increasing the competitiveness of an enterprise]. *Young Scientist*, no. 11, pp. 86–89. (in Ukrainian)
8. Ponomarova O. S. (2009) Vplyv yakosti produktsii na konkurentospromozhnist pidpriemstva [The influence of product quality on the competitiveness of the enterprise]. *Economy, finance, law*, no. 5, pp. 7–9. (in Ukrainian)
9. Lysenko O. M. (2016) Systemy upravlinnia yakistiu: osoblyvosti vprovadzhennia zghidno z novoiu versiiu standartu ISO 9001 [Quality management systems: implementation features according to the new version of the ISO 9001 standard]. *Bulletin of the East European University of Economics and Management. Series: Economics and management*, no. 1, pp. 27–34. (in Ukrainian)
10. Makhovka V. M., Vyshovskyi V. M. (2016) Formuvannia systemy upravlinnia yakistiu produktsii pidpriemstva v suchasnykh umovakh hospodariuvannia [Formation of the enterprise product quality management system in modern business conditions]. *Economic Forum*, no. 2, pp. 189–193. (in Ukrainian)
11. Myshko O. (2015) Innovatsiinyi pidkhid do vdoskonalennia systemy upravlinnia yakistiu na pidpriemstvi [Innovative approach to improving the quality management system at the enterprise]. *Economic journal of Lesya Ukrainka East European National University*, no. 2, pp. 39–44. (in Ukrainian)
12. Tarasova O. V., Levytska O. T. (2010) Suchasni kontseptsii upravlinnia yakistiu produktsii. [Modern concepts of product quality management]. *Economics of the food industry*, no. 1, pp. 24–27. (in Ukrainian)
13. Momot O. I. (2007) *Menedzhment yakosti ta elementy systemy yakosti: navch. posib.* [Quality management and elements of the quality system: training. Manual]. Kyiv: Center of educational literature. (in Ukrainian)
14. Polishchuk O. T. (2015). Sutnist ta deiaki oblikovi aspekty vytrat na yakist produktsii [The essence and some accounting aspects of product quality costs]. *Problems of the economy*, no. 1, pp. 226–231. (in Ukrainian)