

УДК 687.023

ЗАЩЕПКИНА Н.М.

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

ОЦІНКА ТА КОНТРОЛЬ РІВНЯ ПОКАЗНИКІВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЯК ХАРАКТЕРИСТИКА ЯКОСТІ

Мета. Розробити методика експертизи технологічних процесів виготовлення текстильних матеріалів.

Методика. Оцінка рівня приватних показників проводиться за допомогою комплексного методу з застосуванням функції бажаності, яка являє собою безрозмірну безперервну характеристику якості.

Результати. Найбільш значущими показниками є ступінь використання устаткування, прогресивність устаткування, нормативний термін служби і періодичність ремонту.

Наукова новизна. Дана методика дозволяє найбільш повно оцінити технологічний процес, виявити «слабкі місця» в роботі підприємств та розробити необхідні організаційно-технічні заходи щодо підвищення техніко - економічного рівня виробництва.

Практична значимість. Застосування методика дозволяє підвищити ефективність виробництва, якість послуг, які надаються та раціонально використовувати основні та виробничі фонди і трудові ресурси на підприємствах галузі.

Ключові слова: експертиза виробничого процесу, якість, показники, інтегральна оцінка.

Вступ. Якість виготовлення текстильних матеріалів залежить від стану технологічних процесів, а саме - багатьох факторів технологічного, технічного та організаційного характеру. Підвищення якості продукції вимагає цілеспрямованого впливу на технологічний процес, тому вивченню факторів, що впливають на нього, слід приділити особливу увагу.

Постановка завдання. Експертизу виробничого процесу необхідно здійснювати за всіма елементами і сукупністю факторів (показників науково - технічного рівня та якості) процесу [1]. Тому в статті технологічний процес розглядається та проводиться експертиза за трьома напрямками[1-3]: технологія; технічне оснащення і організація робочого місця; організація праці. Проводять експертизу по кожному з перерахованих напрямків по наступній схемі: виявлення переліку приватних показників; оцінка рівня приватних показників; комплексна оцінка напрямків. У підсумку отримують інтегральну оцінку технологічного процесу в усіх напрямках.

Результати дослідження. Виявлення переліку показників управління ґрунтується на норматив но-технічній документації. Перелік показників, що впливають на процеси, де проводиться експертиза, вибирається з урахуванням особливостей конкретного підприємства і може змінюватися в порівнянні з запропонованою методикою. Для експертизи напрямку дають чисельну оцінку кожного показника. Оцінка рівня приватних показників проводиться за допомогою комплексного методу з застосуванням функції бажаності, яка являє собою безрозмірну безперервну характеристику якості. Даний метод дозволяє проводити порівняльний аналіз різних за властивостями об'єктів при скороченні

обсягу цифрового матеріалу. Метод передбачає перетворення натуральних значень приватних відгуків в безрозмірну шкалу бажаності або перевагу. Для абсолютних значень показника K_{ij} встановлюють дві характеристики: початкову або кінцеву «погано» і початкову «відмінно». За цими двома точкам координат будується лінійна шкала. Всі проміжні значення показника K_{ij} будуть знаходитися на цій прямій. Рекомендується використовувати чотири градації якості: «відмінно», «добре», «задовільно» і «погано». Згідно стандартним відмітками на шкалі бажаності початок градації «відмінно» проходить по величині $y = 4,5$. Всі значення показників якості вправо від цього кордону будуть належати відмінній якості полотна. Кордон між градаціями «задовільно» і «добре» проходить по величині безрозмірного показника $y = 2,5$. Кордон між градаціями «задовільно» і «погано» проходить за величиною безрозмірного показника $y = 1,0$. На підставі результатів експериментальних досліджень конкурують умови і вимоги, що пред'являються експерту по досліджуваним показниками, з використанням номограми бажаності складається таблиця рівнів показників по градаціях якості (табл. 1).

Таблиця 1

Рівні показників по градаціях якості

Розмірні показники якості	Градації якості			
	погано	задовільно	добре	відмінно
	0-1,0	1,0-2,5	2,5-4,5	4,5-5,0

Потім на номограмі будуються графічні закономірності безрозмірних показників якості y від розмірних. Графічне зображення показників на номограмі дозволяє визначити приналежність дослідженого варіанту до градації якості. Потім встановлюють рівень показників K_{ij} . Рівень приватних показників K_{ij} розраховується як відношення абсолютного значення показника P_{ij} до значення базового показника P_{0ij} :

$$K_{ij} = \frac{P_{ij}}{P_{0ij}} . \quad (1)$$

Базовим показником є оцінка «відмінно». Після проведеної оцінки рівней приватних показників виводиться комплексна оцінка за даним напрямку з урахуванням вагомості всіх показників. Комплексний показник рівня 1-го експортованого процесу визначається за формулою:

$$K_i = \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij} K_{ij}}{\sum_{j=1}^n a_{ij}} , \quad (2)$$

де: a_{ij} - ступінь впливу ij - го показника на рівень експортованого спрямування; n - кількість показників, що оцінюються. Вагомість показників визначається експертним методом ранжирування або приймається за рекомендаціями нормативно-технічної документації. На заключному етапі розробки методики проводиться інтегральна оцінка технологічного процесу за трьома основними напрямками з урахуванням вагомості кожного напрямку. Інтегральний показник розраховується по формулі:

$$K_i = \frac{\sum_{i=1}^m a_i K_i}{\sum_{i=1}^m a_i} , \quad (3)$$

де: a_i - ступінь впливу рівня i -го напрямки на рівень технологічного процесу в цілому (визначається експертним методом ранжирування); m - число експортованих напрямків. Орієнтовна матриця критеріїв експертизи виробничого процесу наводиться в табл. 2.

Таблиця 2

Матриця експертизи виробничого процесу

№п/п	Напрямок експертизи	Приватні показники							Комплексний показник
		1	2	3	4	5	6	7	
1	Технологія	K_{11}	K_{12}	K_{13}	K_{14}	K_{15}	K_{16}	K_{17}	K_1
2	Технічне оснащення та організація робочого місця	K_{21}	K_{22}	K_{23}	K_{24}	K_{25}	K_{26}	K_{27}	K_2
3	Організація праці	K_{31}	K_{32}	K_{33}	K_{34}	K_{35}	K_{36}	K_{37}	K_3
4	Комплексний показник	-	-	-	-	-	-	-	K

Таким чином, експертиза проводиться по всіх основних складових технологічного процесу. Експертиза прийнята на виробництві технології проводиться за показниками, представленими в нормативно-технічній документації [3]: відповідність вимогам нормативно-технічної документації; ступінь використання прогресивного методу обробки. Показники «відповідності технологічного процесу» оцінюються шляхом порівняння якості готового виробу з вимогами діючих стандартів. Для виробів, виготовлених на виробництві, встановлені відхилення від вимог діючої науково-технічної документації (НТД). Оцінку рівня показника по градаціям якості виконують за допомогою номограм бажаність. Значення «погано» присвоюється при наявності всіх відхилень в якості виготовлення виробів від вимог НТД. Початкова межа «відмінно» присвоюється за відсутності відхилень в якості виготовлення виробів від вимог діючої НТД. За цими двома точкам координат будується лінійна шкала. Всі проміжні значення показника знаходяться на цій прямій. Відповідно до цього будуть розроблені такі критерії: значення «добре» присвоюється при наявності від 3 до $n-5$ допустимих відхилень; значення «задовільно» - від $n-5$ до n допустимих відхилень. Оцінку відповідності виготовлення виробу вимогам нормативної документації встановлюють на підставі запропонованих критеріїв. Технологічний показник якості «Ступінь використання прогресивних методів обробки» також оцінюють по наявності допустимих відхилень згідно з інструкції аналогічно, спираючись на їх кількість. Потім встановлюють рівень приватних показників за формулою (1). Після проведеної оцінки рівнів приватних показників виводиться комплексна оцінка за даним на напрямку. Комплексну оцінку показників рівня технології встановлюють за формулою (2) з урахуванням вагомості показників. Вагомість показників приймаємо рівною 0,5 для показників, що оцінюються.

Експертиза технічного оснащення та організації робочих місць на виробництві проводиться за показниками, представленими в нормативно-технічній документації, прийнятої на цьому виробництві. Технічний рівень робочих місць на виробництві пропонується визначати за факторами: прогресивність устаткування: швидкісний режим; наявність і кількість елементів автоматики; технічний стан устаткування: нормативний термін служби устаткування; періодичність ремонту і технологічного обслуговування; технологічна оснащений робочого місця; забезпечення прогресивності технологічних операцій; ступінь завантаження устаткування.

Критерії оцінки кожного фактору встановлюється в ході досліджень відповідно до нормативної документації. Кожен з перерахованих них вище показників оцінюється за п'ятибальною шкалою. Показник «Прогресивність устаткування» розглядається тільки для машин. Критерії оцінки показника «прогресивність устаткування по швидкісному режиму» розробляються з урахуванням виду матеріалу, що обробляється. Критерії оцінки показника «Прогресивність устаткування по кількості елементів автоматики» розробляються на підставі наявності сучасного устаткування. Показник «Технічне стан устаткування» характеризується нормативним терміном служби устаткування та періодичністю його ремонту і технологічного обслуговування. Показник «Технічний стан устаткування» по нормативному терміну служби» характеризується терміном служби устаткування, як показником його фізичного зносу, і показником морального старіння. Показник «Технічний стан устаткування по періодичності ремонту і технологічному обслуговуванні» оцінюється відповідно до нормативної документації. Показник «Технологічна оснащеність робочого місця» оцінюється в залежності від наявності на робочому місці: спецпристроїв, відповідаючи вимогам якості операцій; інструментів; технологічних карт на особливо складні вузли обробки виробу відповідно до прогресивної технології; наявністю в цеху стенду з зі зразками обробки. Показник «Прогресивність технологічних операцій» характеризується наявністю на виробництві технологічної документації та технічного опису на виріб; на робочому місці - інструкційної карти. Показник «Ступінь завантаження устаткування» показує ступінь і причини зниження завантаження кожної одиниці устаткування. Комплексну оцінку показника технічного рівня робочих місць на виробництві визначають за формулою (2) з урахуванням вагомості показників. Встановлено, що вагомість показника «Прогресивність устаткування» для різних виробництв легкої промисловості склала 0,07-0,18; показника «Нормативно термін служби обладнання» 0,05 - 0,17; показника «Періодичність ремонту устаткування та технічного обслуговування» 0,03 - 0,16; показника «Технологічна оснащеність робочого місця» 0,03 - 0,15; показника «Забезпечення прогресивного рівня технологічних операцій » 0,04 - 0,15; показника «Ступінь користування устаткування» 0,09 - 0,19. Таким чином, найбільш значущими показниками є ступінь використання устаткування, прогресивність устаткування, нормативний термін служби і періодичність ремонту. Результати експертизи можуть бути використані для розробки програми підвищення науково-технічного рівня і якості виробничого процесу в інтересах виявлення резервів виробництва і стабільного випуску високо якісної продукції, розраховані на реалізацію найближчим часом; в інтересах планування пріоритетних напрямків технічного переозброєння та реконструкції виробництва, розраховані на реалізацію в перспективі; і для визначення умов і напрямів реконструкції виробництва, для виготовлення нових видів продукції, яка буде конкурентоздатною на внутрішньому і зовнішньому ринках..

Висновки. Дана методика дозволяє найбільш повно оцінити та контролювати технологічний процес, виявити «слабкі місця »в роботі підприємств та розробити необхідні організаційно-технічні заходи щодо підвищення техніко - економічного рівня виробництва. Застосування методики дозволяє підвищити ефективність виробництва, якість послуг, які надаються та раціонально використовувати основні та виробничі фонди і трудові ресурси на підприємствах галузі.

Список використаних джерел

1. Круглова Н.Ю. Справочное пособие. Система качества продукции: новые подходы. М.: Легпромбытиздат. – 1991.- 246с.
2. Лифиць И. М. Теория и практика оцінки конкурентности товаров и услуг. М.: Юрайт-М. – 2001.
3. Труевцева М.А., Шлык Т.М. Методика експеризы технико-экономических процессов. Техничко-економические проблемы сервиса. –№3(9). -2009. – С.23-30.

ОЦЕНКА И КОНТРОЛЬ УРОВНЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ КАК ХАРАКТЕРИСТИКА КАЧЕСТВА

ЗАЩЕПКИНА Н.М.

Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт»

Цель. Разработать методику експертизы оценки технологических процессов изготовления текстильных материалов.

Методики. Оценка уровня частных показателей производится с помощью комплексного метода с применением функции желательности, которая представляет собой безразмерную непрерывную характеристику качества.

Результаты. Наиболее значимыми показателями являются степень использования оборудования, прогрессивность оборудования, нормативный срок службы и периодичность ремонта.

Научная новизна. Данная методика позволяет наиболее полно оценить технологический процесс, выявить «слабые места» в работе предприятий и разработать необходимые организационно-технические мероприятия по повышению технико-экономического уровня производства.

Практическая значимость. Применение методики позволяет повысить эффективность производства, качество предоставляемых услуг и рационально использовать основные и производственные фонды и трудовые ресурсы на предприятиях отрасли.

Ключевые слова: експертиза производственного процесса, качество показатели, интегральная оценка.

EVALUATION AND CONTROL AS INDICATORS TECHNOLOGICAL PROCESS QUALITY CHARACTERISTICS

ZASHEPKINA N.M.

National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic institute"

Purpose. To develop a methodology for determination of price assessment processes of manufacture of textile materials. The quality of the textile materials depend on the state of technological processes - namely, many factors of technological, technical and organizational.

Methodology. Improving the quality of products requires deliberate action on the process, so the study of the factors influencing it, should be given special attention.

Findings. This article examines the process and is examined in three areas: technology; technical equipment and organization of the workplace; Labour Organization. As a result, getting integrated assessment process in all areas.

Originality. The examination results can be used to develop programs to improve the scientific and technical level and quality of the production process in order to identify the reserves and production of the stable release high-quality products, design.

Keywords: examination of the production process, quality indicators, integral evaluation.