

УДК 658.562:006.87

## **ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДОЛОГІЇ FMEA ДЛЯ ПРІОРИТИЗАЦІЇ ТА ПОПЕРЕДЖЕННЯ РИЗИКІВ У ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСАХ**

Шугай В.В.

e-mail: valeriii.shuhai@nure.ua

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ІВТ  
м. Харків, Україна

This article examines the application of the FMEA methodology for prioritizing and preventing risks in technological processes. This type of functional analysis allows you to reduce costs and the risk of product defects. FMEA analysis allows you to identify exactly those defects that represent the highest risk for the consumer, their potential causes, and to develop corrective actions to eliminate them, to predict the costs of their elimination. This method allows you to determine the consumer's risk parameter - RPN (Risk priority number).

Під час впровадження системи управління якістю згідно з настановами стандарту управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001:2015, IDT) повинно використовуватися ризик-орієнтоване мислення, що дає змогу організації визначати чинники, які можуть спричинити відхилення її процесів та її системи управління якістю від запланованих результатів. Це дозволяє організації встановлювати запобіжні заходи контролю для зменшення негативних впливів і якнайбільшого використання можливостей, у міру їх виникнення. Щоб забезпечити відповідність вимогам цього стандарту, організація має планувати та виконувати дії щодо розглядання ризиків і можливостей. Підхід, що ґрунтується на оцінці ризику в ISO 9001, стосується виявлення наслідків невизначеності бізнесу та визначення ризиків як основи для планування. Серед вимог оцінки ризику передбачаються: ідентифікація (визначення) ризиків і можливостей та оцінка виявлених, визначених ризиків і можливостей. Ефективною технологією ідентифікації, аналізу та наступної пріоритизації ризиків технологічних процесів є FMEA-аналіз (Failure Mode and Effects Analysis) [1].

Міжнародним стандартом ДСТУ EN IEC 60812:2022 Аналіз видів відмов і наслідків (FMEA і FMECA) (EN IEC 60812:2018, IDT; IEC 60812:2018, IDT) задокументовано покроковий структурований підхід, який допомагає організаціям визначати та керувати потенційними ризиками, пов'язаними з режимами збоїв. Це дозволяє організаціям систематично покращувати надійність, безпеку та якість своїх продуктів, систем і процесів.

Нами здійснено FMEA-аналіз процесу випікання піци «Маргарита» в кафе-піцерії «Буфет», оскільки саме цей технологічний процес є одним з ключових процесів підприємства громадського харчування та, згідно з

проведеними дослідженнями, викликає найбільшу кількість скарг від споживачів (табл.).

Таблиця 1 – FMEA-аналіз процесу випікання піци «Маргарита» в кафе-піцерії «Буфет»

Наслідки невідповідності	S	Причина виникнення невідповідності	O	Методи виявлення невідповідності	D	ПЧР (ПЧР <sub>к</sub> <sub>p=100</sub> )	Заходи вирішення проблеми
Піца підгоріла (негативний відгук на сайті)	7	Несправний термостат печі	3	Візуальний	5	105	Заміна термостату, щоденний контроль за роботою приладів
		Порушення технології	4	Контроль технологічного процесу	4	112	Контроль за дотриманням технології
Піца недопечена (відмова клієнта від заказу)	6	Невідповідна якість компонентів на вході	3	Контроль використовуваних інгредієнтів при замішуванні тіста	4	72	Суворий контроль за придбанням та зберіганням компонентів для виробництва, можлива зміна постачальника
		Недодержання робітником кількості інгредієнтів при замішуванні	2	Перевірка кількості інгредієнтів при процесі замішування	5	60	Додержання рецептури при замішуванні та використанні начинки
Піца не відповідає візуальному стандарту	4	Недодержання вимог технологічного процесу	4	Контроль додержання технологічного процесу	5	80	Впровадження відповідальності робітника

Таким чином, в результаті проведеного FMEA-аналізу в кафе-піцерії «Буфет», встановлено критичні проблеми, а саме: порушення технології виготовлення (ПЧР=112) та несправний термостат печі (ПЧР=105) Заходами усунення появи даних ризиків є впровадження щоденного контролю за

роботою приладів (термостату), здійснення контролю за дотриманням технології та впровадження відповідальності робітників за відхилення від вимог технологічних карт.

Список використаних джерел:

1. Moshchenko I.O., Zaporozhets O.V. Technology for implementing the “Lean Six Sigma” quality management model in higher education institutions. Part 2: inconsistencies analysis, educational process improvement and control of improvements sustainability. *Metrology and Instruments*. 2024. № 2. P. 56-63. <https://doi.org/10.30837/2663-9564.2024.2.11>