

УДК 006.015.9

О. О. Плешко

МЕТРОЛОГІЧНІ ЗАСОБИ ТА СПОСОБИ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ГОТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ ХАРЧОВОГО ВИРОБНИЦТВА

Вінницький національний технічний університет

***Анотація.** У статті здійснений аналіз метрологічних засобів та способів оцінки якості готової продукції харчового виробництва, запропоновано шляхи покращення якості готової продукції на виробництві.*

***Ключові слова:** контроль; контроль якості; якість готової продукції; стандарти; виробництво; споживачі; неякісна продукція; захист прав споживачів.*

METROLOGICAL MEASURES AND METHODS OF ASSESSMENT OF QUALITY OF READY PRODUCTION OF FOOD PRODUCTION

***Abstract.** The article deals with the analysis of metrological means and methods for assessing the quality of finished food products, and suggests ways to improve the quality of finished products in production.*

***Keywords:** control; quality control; quality of finished products; standards; production; consumers; low-quality products; protection of consumer rights.*

Як відомо, якісна продукція володіє високими споживчими властивостями, стає предметом підвищеного попиту та повністю відповідає вимогам чинних стандартів якості. Вимоги до готової продукції можуть різнитися між невібагливими споживачами і тими, хто звик прискіпливо ставитись до її якості. Крім вимоги створення безпечного продукту, споживачі можуть також диктувати способи підтвердження якості готової продукції.

Одними з важливих елементів забезпечення контролю якості продукції на підприємстві є виробничі процеси, які характеризуються певними параметрами. Тому для підтримки технологічного процесу в визначеному робочому режимі та забезпечення відповідних характеристик готової продукції, ці параметри повинні змінюватися тільки в заданих межах. Відповідно, основні параметри технологічного процесу та якісні показники напівфабрикатів і готової продукції мають вимірюватись та контролюватись на всіх етапах виробництва. Тож забезпечення якості продукції неможливе без метрологічного забезпечення виробництва, яке дозволить визначати з необхідною точністю всі властивості і стани на кожному з етапів виробничого процесу.

Метрологічне забезпечення виробництва – це комплекс організаційно-технічних заходів, який забезпечує визначення з потрібною точністю характеристик виробів, вузлів, деталей, матеріалів і сировини, параметрів технологічних процесів і обладнання та дає змогу досягти значного підвищення якості продукції і зниження невиробничих затрат на її розроблення та виробництво [4].

Правила, що стосуються якості готової продукції, відображені в стандартах управління якістю ДСТУ ISO, а саме 9000, 9001 т.д. На сьогоднішній день також існує значна частка стандартів для роздрібною торгівлі продуктами харчування, які вимагають збереження заявленої якості продукції на етапі між її виготовленням та надходженням до кінцевого споживача.

Зокрема, стандарт ДСТУ ISO 9000:2015 описує основоположні поняття та принципи управління якістю, які універсальні, в застосуванні: організаціями, які прагнуть досягти сталого успіху завдяки запровадженню системи управління якістю; замовниками, які прагнуть здобути впевненість у здатності виробництва та стабільного постачання продукції та наданні послуги, що відповідають їхнім вимогам; організацій, які прагнуть здобути впевненість у тому, що в їхньому ланцюзі постачання виконуватимуться вимоги до продукції та послуг; організаціями і зацікавленими

сторонами, які прагнуть поліпшити обмін інформацією завдяки єдиному розумінню термінології, яку використовують у сфері управління якістю; організаціями, які здійснюють оцінювання відповідності згідно з вимогами ISO 9001; постачальниками послуг з навчання, оцінювання чи консультування у сфері управління якістю; розробниками відповідних стандартів. Цей стандарт установлює терміни та визначення понять, які поширюються на всі розроблені в ISO/TC 176 стандарти щодо управління якістю та на систему управління якістю [1].

Відповідно, ДСТУ ISO 9001:2015 стандарт, який установлює вимоги до системи управління якістю, якщо організація: а) повинна показати свою здатність постійно надавати продукцію та послуги, які задовольняють вимоги замовника та застосовні законодавчі й регламентовані вимоги; б) зорієнтована на підвищення задоволеності замовника завдяки результативному застосуванню системи, зокрема процесів поліпшення системи та забезпечення відповідності вимогам замовника й застосовним законодавчим і регламентованим вимогам. Усі вимоги цього стандарту загальні, вони призначені для застосування будь-якою організацією, незалежно від її типу чи розміру, а також від продукції, яку вона постачає, та послуг, які вона надає. Що ж таке якість? Існує багато визначень якості, які можуть бути такими різноманітними, як: ступінь досконалості, відповідність вимогам, свобода від дефектів або задоволення та безпека споживачів.

Відомо, що оперативне управління якістю на підприємстві, що працює за моделями ДСТУ ISO 9000, здійснюється з використанням статистичних методів, представлених у відповідних міжнародних і вітчизняних стандартах. Початковою інформацією для роботи процедур, наведених у цих стандартах, є результати вимірювання параметрів виробництва, що визначають якість кінцевої продукції. Вимірювання виконуються на різних етапах виробничого циклу і консолідується у відповідних базах даних системи управління підприємством [2].

Статистичні методи обробки інформації розробляються давно і широко представлені в спеціальній літературі з математичної статистики. Ці методи знайшли відображення у відповідних стандартах, як у нашій країні, так і за кордоном. Особливе значення вони набули в оборонній промисловості, де завжди приділяли пильну увагу проблемі якості.

Також в Україні розроблена законодавча база, яка спрямована на захист вітчизняного споживача від недоброякісної та небезпечної для здоров'я продукції. Це закони: «Про захист прав споживачів», «Про якість та безпеку продукції», «Про стандартизацію», «Про метрологію та метрологічну діяльність», «Про підприємства та їх діяльність».

Кожен рік законодавча база України змінюється та доповнюється. У 2018 році президент України прийняв закон від 18.05.17 г. № 2042-VIII «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин», для уникнення та запобігання ввезення та виготовлення неякісної продукції [3].

Як згадано раніше – якість продукції формується на стадії розробки продукції і супроводжується нормативно-технічною документацією.

Для виготовлення якісних продуктів харчування та їх постачання споживачу, необхідно забезпечити оптимальний рівень технічних, естетичних і експлуатаційних властивостей при мінімальних витратах коштів на створення, споживання та застосування продукції. Тому під оптимальним рівнем якості продукції слід розуміти таке поєднання всіх властивостей, при яких забезпечувалося б задоволення достатніх потреб при мінімальних затратах праці [6].

Для досягнення оптимальної якості продукції необхідно забезпечити найбільш сприятливе співвідношення факторів і умов, що визначають якість продукції. Ці фактори можна поділити на суб'єктивні і об'єктивні.

До суб'єктивних факторів можна віднести групу факторів, обумовлених виробничою діяльністю людини. Вони залежать від кваліфікації і здатності людей до виконання виробничих функцій, що визначають якість продукції за допомогою якості праці. До них відносяться: професійна майстерність загальноосвітній рівень, психологічний склад людини особиста зацікавленість в результатах праці. Тож важливим фактором підвищення якості продукції є, зокрема, підготовка кадрів та їх навчання на всіх рівнях.

До об'єктивних факторів слід віднести: технічний рівень виробництва, механізацію та автоматизацію виробництва, організацію підготовки виробництва для випуску нової продукції, технологію і засоби вимірювання об'єктивного контролю, метрологічне забезпечення підприємства, технічний рівень експлуатаційної бази, стандартизацію тощо.

Під умовами, що впливають на якість продукції, також розуміються обставини, в яких діють зазначені фактори. До них також можна віднести організацію праці та технологічних процесів тощо. Висока виробнича дисципліна, моральна і матеріальна зацікавленість, сприятлива виробнича

обстановка істотно впливають на найбільш повний прояв зазначених факторів і є визначальними умовами забезпечення оптимального рівня якості.

Тому для управління всією діяльністю та забезпечення єдності вимірювань в Україні створена метрологічна служба, що складається з Державної служби, очолюється Державним комітетом стандартизації (Держстандарт України), управління по захисту прав споживачів, територіальних центрів стандартизації, метрології та сертифікації.

Так оцінка якості буде базуватися на заздалегідь визначених вимогах або стандартах, встановлених раніше підприємством. У контексті здійснення контролю якості перед доставкою будь-який продукт або одиниця продукту, який не відповідає мінімальним стандартам, повинен бути перероблений, утилізований або оброблений відповідною компанією, замість того, щоб бути відправленим до кінцевого користувача.

На жаль, для багатьох підприємств контроль якості часто пропускається, що призводить до повернення, пошкодженої продукції, втрат і невдоволення клієнтів. У довгостроковій перспективі, всі ці проблеми є негативом для бізнесу в цілому. Інша сумна реальність полягає в тому, що підприємства навмисно не виконують контроль якості або, навіть коли це роблять, вони роблять це безсистемно, на користь швидкого відвантаження.

Здійснення контролю якості на різних етапах найчастіше полягає в таких перевірках:

- Огляд при отриманні сировини та деталей, які будуть використані у виробництві, або готової продукції, що буде представлена кінцевому споживачу.

- Огляд перед виробництвом. Як правило, виробляється пробний зразок кінцевого продукту, і якщо він проходить інспекцію, виробничий цикл продовжується.

- Перевірка в процесі. Такі перевірки будуть проводитися з інтервалом протягом виробничого процесу.

- Огляд після виробництва. Для багатьох це вважається етапом остаточної перевірки та тестування. Зразок або 100% готової продукції буде перевірено та випробувано.

- Огляд перед доставкою. Замовлення, зроблені замовником, будуть перевірені і не будуть відправлені, доки остаточний інспектор не схвалить їх.

Контроль якості має на меті підвищити ефективність всієї логістичної системи виробництва, виконуючи процедури для виявлення наявності чи відсутності дефектів у продукції. Продукція, що має дефекти чи інші показники браку, повертаються для усунення недоліків чи покращення виробничих процесів, щоб гарантувати, що споживачі захищені від розчарування, яке виникає внаслідок дефектної продукції [7].

Кінцева перевірка контролю якості, що проводиться перед доставкою, проводиться в першу чергу для забезпечення точності доставки. Це особливо актуально, якщо виробництво має власну систему контролю якості, яка діє практично на кожному етапі процесу виробництва та дистрибуції. Однак, якщо це не так, немає нічого поганого в проведенні перевірки продукту перед доставкою.

Це знижує витрати, пов'язані з помилками відвантаження, а також витрати, які будуть спричинені як споживачу, так і підприємству при обробці будь-яких повернень через неякісні або неточно поставлені продукти. Це також забезпечить захист бренду, назви підприємства та його репутації. Багато підприємств постраждали через дефектні або неякісні товари, неточні замовлення і навіть відкладені поставки.

Робота з скаргами споживачів відбирає багато ресурсів підприємства. Це також непросто для співробітників. Контроль за збитками не є те, з чим підприємства хотіли б постійно мати справу, навіть якщо вони мають досить сильну систему обслуговування споживачів. Чим менше скарг, отриманих від споживачів через неякісні та невідповідні продукти, тим краще буде для морального стану працівників підприємства.

Для контролю якості найчастіше використовують такі засоби:

- Анкети. Однією з переваг анкет є її простота, легкість використання і розуміння, як користувачами, так і аналітиками. Вони є гнучкими і можуть використовуватися в широкому діапазоні налаштувань.

Робочі аркуші контрольного списку. Так само, як і анкети, вони містять пункти, які потрібно перевіряти лише залежно від результатів перевірки. Найчастіше вони складаються із запитань, відповідями на які є: «ТАК», «НІ» та «ЧАСТИНА».

Лист контролю якості. Такий засіб особливо корисний при перевірці продуктів, які мають багато технічних специфікацій, таких як продукти харчування, запасні частини і, навіть, тканини. Листи контролю якості ідеально стислі та акцентують увагу лише на конкретних питаннях.

Виконання перевірок якості на всіх етапах, не тільки перед відвантаженням, допоможе виробництву у моніторингу своїх продуктів і процесів і прийнятті важливих рішень, які дозволять

поліпшити їхню систему виробництва. У певному сенсі це один із способів збору даних для підвищення ефективності. Можливість своєчасно ідентифікувати проблеми та недоліки надасть змогу оперативно виправити ці помилки та усунути їх в подальшій діяльності.

Контроль якості додає цінності продуктам виробництва. Часто підприємства, які дотримуються високих стандартів контролю якості зрештою використовують це як виправдання для підвищення своїх цін на продукцію.

Зрештою, здійснення контролю якості перед доставкою продукту і на будь-якому іншому етапі бізнес-процесу, навіть до доставки та розподілу сприятиме зниженню витрат і ризиків втрат, скороченню термінів виконання і полегшенню своєчасного постачання продукції до одержувачів.

На рівні підприємства контроль якості продукції може бути організований шляхом розподілу функцій і завдань між підрозділами і працівниками або створенням спеціального відділу управління якістю. В організаційній структурі можуть бути передбачені підрозділи, які займаються координацією робіт з управління якістю. Розподіл функцій управління якістю між підрозділами залежить від обсягу і характеру діяльності підприємства. У будь-якому варіанті керівник підприємства, який відповідає за всю його діяльність і економічні результати, які не можуть бути високими при поганій якості продукції, повинен виконувати загальне керівництво системою управління якістю.

Надзвичайно важливою ланкою забезпечення якості на виробництві є метрологічна служба. Управління якістю неможливе без метрологічного забезпечення вимірювань, яке відрізняється унікальними можливостями отримання кількісної інформації про матеріальні чи енергетичні ресурси, якість матеріалів та сировини, про стан навколишнього середовища, безпеку та охорону здоров'я людей і, відповідно, про якість технологічних процесів та продукції [5].

Одним з найважливіших етапів забезпечення якості продукції є якісне управління технологічними процесами виробництва. Забезпечення якості продукції в ході проведення технологічного процесу базується на основі процедури моніторингу.

Формування якості продукції відбувається протягом певного періоду і залежить від умов, що створюються технологічними операціями всього виробничого циклу. Особливо важливим є контроль параметрів, що впливають на якість кінцевих продуктів.

Контроль технологічних процесів і якість продукції є невід'ємною частиною процесів управління якістю у виробництві. Це дозволяє визначити придатність і рівень якості продукції, можливість її подальшого використання. Залежно від ступеня впливу на технологічний процес або виробничий контроль підрозділяється на активний і пасивний [8].

При активному контролі є можливість поліпшити організаційні форми або технічні засоби отримання якісної продукції.

Крім основних факторів і умов виробництва які впливають на якість продукції також є багато випадкових, локальних і суб'єктивних факторів. Для того, щоб підтримувати відповідний рівень якості та впливати на основні фактори, необхідна система управління, тобто набір заходів безперервного впливу на процес створення продукту.

Висновки. З проведеного дослідження можна зробити висновок, що одним з найважливіших факторів зростання ефективності виробництва є підвищення якості продукції або послуг. Підвищення якості продукції, що випускається, розглядається в даний час, як вирішальна умова її конкурентоспроможності на внутрішньому і зовнішньому ринках. Конкурентоспроможність продукції визначає престиж країни і є вирішальним фактором підвищення її національного багатства.

Якість продукції відноситься до найважливіших критеріїв функціонування компанії на відносно насиченому ринку і переважної цінової конкуренції. Підвищення технічного рівня і якості продукції визначає темпи науково-технічного прогресу і підвищення ефективності виробництва в цілому.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Національний стандарт України ДСТУ ISO 9000:2015 [Електронний ресурс]. Системи менеджмента якості– Режим доступу: [http://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-9000-2015-\(uk\).pdf](http://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-9000-2015-(uk).pdf)
2. Національний стандарт України ДСТУ ISO 9001:2015 [Електронний ресурс]. Системи управління якістю– Режим доступу: <http://khoda.gov.ua/image/catalog/files/%209001.pdf>
3. Закон України від 18.05.17 г. № 2042-VIII «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин» [Електронний ресурс]. Закон України від 18.05.17 г. № 2042-VIII – Режим доступу: <http://vobu.ua/rus/documents/item/zakon-ukrainy-vid-180517-r-2042-viii-pro>
4. Бичківський Р.В., Зорій В.І., Столярчук П.Г. Основи метрологічного забезпечення: Навч. посібник. – Львів: Видавництво Держ. ун-ту «Львівська політехніка», 1999. – 180 с.

5. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 22 червня 2017 року, № 2119-VIII ВВР.
6. Берч, Г.Г., Паркер і К. Дж. Контроль якості харчових продуктів та аналізу харчових продуктів. - Баркінг, Англія: видавництво Elsevier, 1984.
7. Домарецький В.А., Златов Т.П. Екологія харчових продуктів. – К.: Урожай, 1993. – 188с.
8. Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания. – М.: Пищ. пром-сть, 1999. – 352 с.

Плешко Олена Олександрівна – студентка групи ІЯП-18м, факультет комп'ютерних систем і автоматики, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: fkca.mcc14poo@gmail.com

Науковий керівник: Поліщук Олександр Васильович, доцента кафедри Безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, A_V_Polishchuk@ukr.net

Elena A. Pleshko – student group ІYAP-18m, Faculty of Computer Systems and Automatics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: fkca.mcc14poo@gmail.com

Supervisor: Oleksandr V. Polishchuk, Associate Professor of Department of Life Safety, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsya, A_V_Polishchuk@ukr.net

УДК 654.074

**О. В. Поліщук
А. Г. Гурневич**

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ НА ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ ЯК СКЛАДОВОЇ ЧАСТИНИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Вінницький національний технічний університет

Анотація. В статті проведено аналіз найбільш поширених систем безпеки технологій виробництва хлібних виробів на сучасних підприємствах в Україні, названо проблеми та перспективи їх удосконалення.

Ключові слова: системи безпеки, техногенна безпека, керівник, організація.

PROVISION OF TECHNOLOGICAL SAFETY SYSTEMS FOR BAKERY ENTERPRISES AS A COMPONENT OF CIVIL PROTECTION

Abstract. The article deals with the analysis of the most common types of security technologies for the production of bread products at modern enterprises in Ukraine, named problems and prospects for their improvement.

Key words: safety systems, technogenic safety, manager, organization.

Безпека на підприємстві створюється за двох умов: прагнення подолати реальні загрози керівнику підприємства, зростання чисельності співробітників, фізичнуро зправу над працівниками тощо, або заснований на результатах дослідження висновок про незадовільний стан безпеки підприємства. У першому випадку створена служба безпеки, працює за принципом «загрози – відображення», ще здатна відобразити загрози і надалі реагувати на їх появу. У другому випадку відбулися значні зміни в порівнянні з першим варіантом. Детальне вивчення стану безпеки підприємства у керівника з'явиться реальне уявлення про систему безпеки підприємства.

Системне уявлення – дозволяє усвідомлено і цілеспрямовано проводити роботу щодо забезпечення безпеки підприємницької діяльності і самого підприємства усіма його підрозділами і співробітниками. При цьому провідна роль служби безпеки не зникає, навпаки, розуміння своєї ролі і місця в системі безпеки підприємства призведе тільки до позитивних результатів [1].

Слід зазначити, що не існує на сьогоднішній день єдиного визначення «системи безпеки підприємства». Щоб дати визначення, необхідно спочатку визначити елементи системи. Досвід, накопичений нашою компанією, полягає у тому, що структурними елементами системи безпеки підприємства є наукова теорія його безпеки, політика і стратегія безпеки, засоби та методи