

якою є значення показника властивості, що змінюється у заданому діапазоні, характеризуються близькими оцінками математичного сподівання.

1. Бойко Т.Г. Отримання коефіцієнтів вагомості для кількісної оцінки якості продукції за складовими непевнотами оцінювання / Т.Г. Бойко, Б.Ю. Гриневич // Вимірювальна техніка і метрологія – 2011. – № 72. – С. 111–116. 2. Бойко Т.Г. Формування теоретичних та нормативно-технічних засад оцінювання якісного рівня продукції: автореф. дис. д-ра техн. наук: 05.01.02 / Т.Г.Бойко; [Національний університет

”Львівська політехніка”]. – Львів, 2010. – 34 с. 3. Бойко Т.Г. Оцінювання якісного рівня як імовірнісна задача / Т.Г. Бойко, Т.З. Бубела, П.Г. Столярчук // Методи та прилади контролю якості. – 2006. – № 16. – С. 73–76. 4. Boyko T. Uncertainty of Measurement Results in the Process of Product Qualitative Level Identification / Taras Boyko, Tetiana Bubela // Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications: Proceedings of the 6<sup>th</sup> IEEE International Workshop 15-17 September 2011.: thesis. – Prague, Czech Republic, 2011. – P. 586-589.

УДК 657.6:005.336.3

## МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОПЕРАЦІЙ ВИГОТОВЛЕННЯ КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ

© Сусол Наталія<sup>1</sup>, Куць Віктор<sup>2</sup>, 2012

<sup>1</sup>Львівський інститут економіки і туризму, кафедра харчових технологій та ресторанної справи, вул. Лесі Українки, 39, 79007, Львів, Україна

<sup>2</sup>Національний університет “Львівська політехніка”, кафедра метрології, стандартизації та сертифікації, вул. С. Бандери, 12, 79013, Львів, Україна

*Розглянуто і визначено методи та способи контролю технологічних процесів і операцій з метою забезпечення якості кулінарної продукції та страв.*

*Рассмотрены и определены методы и способы контроля технологических процессов и операций с целью обеспечения качества кулинарной продукции и блюд.*

*Methods and means of monitoring the technological processes and operations in order to provide the quality of culinary products and dishes are under consideration.*

**Вступ.** Харчування для людини є одним з невід’ємних засобів, що впливає на працездатність, стан здоров’я, розумовий і фізичний розвиток, а також на тривалість життя. Еволюція теорії та концепції харчування визначили властивість певних видів їжі та способів її споживання виконувати поживну, профілактичну, оздоровчу або навіть лікувальну функцію. Для цього розробляють раціони на науково-фізіологічній та гігієнічній основі відповідно до потреб організму. Безумовно, уся продукція має відповідати вимогам безпеки та якості, які потребують чіткого контролю на всіх етапах: розроблення, виготовлення та реалізації. Діючі підприємства ресторанного господарства повинні застосовувати різні методи, способи і засоби контролю процесів, що забезпечить належну якість та безпечність кулінарної продукції та страв.

Однак служби контролю періодично виявляють порушення санітарних, технологічних та інших нормативних вимог підприємствами ресторанного господарства, що вказує на ймовірну небезпеку для здоров’я споживачів кулінарної продукції. За цих обставин питання контролю технологічних процесів виготовлення кулінарної продукції є актуальним для закладів галузі, потребує постійного пошуку найефективніших методів та засобів контролю якості.

**Формулювання задачі.** Аналіз літературних джерел показує достатньо ґрунтовні дослідження системи менеджменту у підприємствах ресторанного господарства [1, 2, 3]. Як окремий напрям досліджень можна відзначити вдосконалення показників якості та безпеки кулінарної продукції [4, 5]. Об’єктивно не привернули

уваги та окремо не досліджені питання контролю якості технологічних процесів і операцій з виготовлення кулінарної продукції. У працях розглядають контроль як бракераж готової продукції. На наш погляд, потрібно розвивати питання суцільного контролю технологічних операцій виготовлення кулінарної продукції – від приймання сировини на підприємство до реалізації готової продукції.

Як відомо, контроль – це перевірка відповідності об'єкта встановленим вимогам. І його об'єктами є продукція, технологічні процеси і операції, устаткування. Отже, контроль є невід'ємною складовою різних технологічних систем та методом забезпечення якості й безпечності продукції [6]. Традиційно контроль забезпечують за альтернативною ознакою, встановлюючи факт відповідності параметра нормативно встановленим вимогам. Якщо виявляється невідповідність фактичних даних технічним вимогам, то здійснюють управлінську дію на об'єкт контролю з метою усунення виявленого відхилення від технічних вимог. Контроль якості можна класифікувати за низкою ознак, деякі з них наведено на рис. 1.

Наші дослідження мають на меті визначити методи та способи контролю технологічних процесів задля забезпечення якості кулінарної продукції та страв. Тому контроль повинен охоплювати усі технологічні операції, від моменту надходження сировини у заклад до реалізації страв.

Процес забезпечення якості продукції як єдиний об'єкт управління складається із взаємопов'язаних етапів і операцій, адже одна неякісно виконана операція в технологічному процесі може звести нанівець попередні якісно виконані прийоми, що в підсумку

унеможливить одержання продукції запланованої якості. Тому необхідно чітко дотримуватись технологічних норм, ретельно контролювати якість виконання як основних, так і допоміжних технологічних операцій.

Діяльність закладів ресторанного господарства потребує щоденного виконання контролю виготовлення кулінарної продукції. Зокрема, під час приготування страв для дитячого та лікувального харчування (дошкільні заклади, лікарні та інші соціальні установи), яке є одним з найважливіших факторів життєдіяльності, а іноді елементом комплексної терапії.

#### Характеристика методів контролю якості технологічних операцій виготовлення кулінарної продукції.

Відповідно до технологічних процесів виробництва кулінарної продукції доцільно виконувати **вхідний, операційний та приймальний** контроль з чітким розподілом функцій та відповідальності за якість харчування у закладах. Для цього зі складу працівників, відповідно до штатного розпису та потужності підприємства, можна сформувати спеціальну комісію із працівників таких посад: завідувача комори (або складу), інспектора з постачання, завідувача виробництва, інженера-технолога або кухаря-бригадира. Операційний і приймальний контроль у комплексних підприємствах харчування може здійснювати однакова за складом комісія.

Сировина, що надходить у заклади ресторанного господарства, повинна підлягати контролю за кількісними та якісними показниками. Цей контроль має бути суцільним, а відповідно до засобу вимірювання – візуальним, реєстраційним та вимірювальним (рис. 2).



Рис. 1. Класифікація видів контролю якості



Рис. 2. Види вхідного контролю якості сировини і продукції на підприємствах ресторанного господарства (ПРГ)



Рис. 3. Види операційного технологічного контролю якості

Якщо товар надійшов у несправній тарі, окрім перевірки ваги бруто, підприємство має право відкрити тару і перевірити якість продукту та масу нетто. У разі розбіжності фактичної маси або відхилень якісних показників отримання сировини оформляють акт про відхилення за кількістю та якістю.

Вхідний реєстраційний контроль передбачає реєстрацію результатів у журналі контролю за якістю закупівельної сировини та продуктів, де зазначають дату отримання, асортимент продукції, номер накладної, сертифікат або свідоцтво якості, термін зберігання, оцінку якісних показників. Результати вхідного контролю за певний виробничий період доцільно опрацювати методами статистичного контролю якості, такими як: діаграма Парето, гістограми, методи контрольних карт.

Вхідний вимірювальний контроль сировини виконують за допомогою метрологічних засобів та приладів: ваги, гігрометри, овоскопи, мірні стакани.

Операційний контроль технологічних операцій передбачає контролювання: послідовності операцій, дотримання умов та режимів технологічного

оброблення сировини, правил оформлення і відпуску готових страв. Цей вид контролю істотно залежить від технологічної документації, тобто від чіткості та детальності опису технології, зазначення кількісних параметрів (температура, час, спосіб оброблення). Сьогодні прогресивні заклади, розробляючи рецептури страв або вдосконалюючи відомі, застосовують експертні методи аналізу [7]. Поряд з контролем технологічних операцій, потрібно простежувати дотримання санітарно-гігієнічних вимог до виробничих потужностей та персоналу [8]. Добре організований операційний контроль дає змогу запобігти можливим порушенням норм на окремих етапах виготовлення кулінарної продукції, забезпечивши цим якість готової страви.

Операційний контроль технологічних операцій залежно від засобу вимірювання може бути візуальним, органолептичним та вимірювальним (рис. 3).

Результати, що виявляють порушення норм технологічного процесу, доцільно фіксувати у журналі контролю для подальшого їх опрацювання і недопущення систематичних помилок.

Для виконання **приймального контролю** якості готової продукції у закладах ресторанного господарства створюють бракеражну комісію.

Основними параметрами контролю готових страв є їх маса та об'єм, а також якісні органолептичні показники, які оцінюють органолептичним методом та візуально на підставі технологічних карток страв. Визначають масу готових страв зважуванням, норма відхилення маси допускається в межах  $\pm 3\%$ , загальна маса 10 порцій повинна відповідати нормі.

Оцінюючи зовнішній вигляд виробу, звертають увагу на якісні показники: цілість поверхні, правильність збереження форми після нарізання, теплової обробки; зовнішній вигляд на зламі або розрізі, естетичність оформлення страв.

Під час органолептичного контролю можна застосовувати 5-бальну або іншу шкалу оцінювання. Члени бракеражної комісії оцінюють кожний показник страви, результатом є середньоарифметична оцінка. Якщо результат органолептичної оцінки одного з показників страви оцінено в 2 бали, таку страву рекомендується знімати з реалізації.

У закладах швидкого обслуговування потрібно стежити за правильністю зберігання їжі на лінії роздавання, оформлення страв під час їх реалізації.

У своїй роботі бракеражна комісія повинна користуватися вагами, термометрами, ножами, кухарською голкою та іншими предметами кухонного інвентарю.

Результати приймального контролю якості готової продукції реєструють у бракеражному журналі та

завіряють своїми підписами члени комісії. У журналі вказують назви страви, час приготування та проведення бракеражу, масу виходу (порції чи партії), оцінки органолептичних показників страв (запах, аромат, смак, консистенція, структура на зламі), результати відхилень.

Форма бракеражного журналу може бути довільною і визначається внутрішнім розпорядком відповідальних посад. Для прикладу наводимо типовий зріз форми бракеражного журналу з результатами приймального контролю готових страв (див. таблицю).

Результати бракеражного контролю щоденно у кінці робочого дня потрібно аналізувати, визначати наявність систематичних порушень, причини їх появи і на підставі цього приймати рішення які унеможливають появу надалі однорідних причин порушення якості страв. Причини помилок не завжди очевидні, проте потрібно намагатися виявити їх. Це стосується і помилок з вини виконавців, що іноді виникають випадково, але, як правило, зумовлені конкретними чинниками.

**Висновки.** Якість і безпека страв є першочерговими критеріями харчування, тому заклади ресторанного господарства повинні щоденно практикувати безперервний контроль виконуваних процесів з виготовлення продукції та надання послуг. Це допоможе забезпечити належний рівень якості страв, а аналіз результатів операцій контролю може визначити шляхи підвищення якості продукції.

#### Форма бракеражного журналу

Номер замовлення	Страва, напій (виріб)	Час (год:хв)		Відхилення за якістю, кількістю	Оцінка страв (виробів), балів	ПП, працівника який приготував страву
		Виготовлення	Проведення бракеражу			
065	Овочевий суп-пюре зі шпондером	9:30	9:37	Задушливий запах від бекону	3	Мартиник
068	Салат «Весняний»	12:10	12:15	Відсутні спеції	4	Онишко
070	Солянка	9:40	9:45	Надто кислий смак	5	Фісун
070	Бутерброд з копч. ковбасою та сиром	10:00	10:04	Обвітрений тертий сир	4	Мартиник
Шеф-кухар		Метофін Г.Р. _____				
Керівник підприємства		Дукаль В.Г. _____				

1. Науменко М.О. Управління якістю обслуговування споживачів в підприємствах ресторанного господарства / М.О.Науменко, О.І. Бляшенко Вісник економіки транспорту і промисловості. – 2011. – № 33. – С. 121–213. 2. П'ятницька Г.Т. Менеджмент громадського харчування: [підручн. для вузів] [Текст] / Г.Т. П'ятницька, Н.О. П'ятницька // – К.: КНТЕУ, 2001. – 655 с. 3. Топольник В.Г. Управління якістю продукції ресторанного господарства: навч. посіб. для студ. вищих навч. закл. / В.Г. Топольник ; Донецький національний ун-т економіки і торгівлі ім. Михайла Туган-Барановського. – Донецьк : ДонНУЕТ, 2007. – 174 с. 4. Архіпов В.В. Ресторанна справа: асортимент, технологія і управління якістю продукції в сучасному ресторані: [навч. посіб.] / В.В. Архіпов, Т.В. Іванникова, А.В. Архіпова. – К.: Центр учбової

літератури фірма “Інкос”, 2007 – С. 341–356. 5. Ратушиний А.С., Топольник В.Г. К вопросу систематизации показателей безопасности кулинарной продукции. Режим доступа [Електронний ресурс] [http://www.nbuv.gov.ua/PORTAL/soc\\_gum/Vdnuet/tehn/2010\\_1/24.pdf](http://www.nbuv.gov.ua/PORTAL/soc_gum/Vdnuet/tehn/2010_1/24.pdf). 6. Бичківський Р.В. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація: [підручник] / Бичківський Р.В., Столярчук П.Г., Гамула П.Р. – Львів: Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”, 2002. – С.188-189. 7. Крайнюк Л., Касилова Л., Дроменко Е., Лысенко Л. Экспертный анализ рецептов кулинарной продукции // Ресторанная жизнь. – 2005 С. 26–27. 8. СП № 42–123–5777–91 Санитарные правила для предприятий общественного питания, включая кондитерские цехи и предприятия, вырабатывающие мягкое мороженое.

УДК 006.015.5+510.6

## ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО АПАРАТУ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ В КВАЛІМЕТРІЇ

© Гоц Наталія, Мельник Володимир, 2012

Національний університет “Львівська політехніка”, кафедра метрології, стандартизації і сертифікації,  
вул. С. Бандери, 12, 79013, Львів, Україна

*Якість є досить складним, але дуже важливим поняттям. Для її визначення є багато методів, але у кожного з них є певні недоліки, переважно через нечіткість даних про різні впливні характеристики. В цьому випадку можна скористатися математичним апаратом нечіткої логіки. Саме цей апарат дає змогу проводити обчислення, узагальнення, аналіз, графічну інтерпретацію нечітких даних. Тому в статті розглянемо і проаналізуємо існуючі методи оцінки якості, проаналізуємо математичний апарат нечіткої логіки на застосування його до оцінювання якості і запропонуємо алгоритм оцінки якості продукції і послуг.*

*Качество – очень сложное, но очень важное понятие. Для его определения разработано много методов, но у каждого из них есть некоторые недостатки, в основном из-за нечёткости данных о разных влияющих характеристиках. В этом случае можно использовать математический аппарат нечёткой логики. Именно этот апарат даёт возможность выполнять расчет, обобщения, анализ, графическую интерпретацию нечётких данных. Поэтому в статье мы рассмотрим и проанализируем существующие методы оценки качества, проанализируем математический аппарат нечёткой логики на возможность его использования в оценивании качества и предложим алгоритм оценки качества продукции и услуг.*

*Quality is a difficult but very important concept. For its evaluation is a lot of ways, but each one has a certain number of drawbacks, mainly due to unclear information about the different influence upon performance. In this case you can use the mathematical apparatus of fuzzy logic. This apparatus allows calculation, synthesis, analysis, graphical interpretation of fuzzy data. Therefore in this work we review and analyze existing methods of quality assessment, analyze the mathematical apparatus of fuzzy logic to use it to evaluate the quality and offer an algorithm for evaluating the quality of products and services.*

**Постановка проблеми.** Однією з найважливіших характеристик будь-якої продукції є її якість. Причому, якщо на етапі виробництва можна говорити про технічний рівень якості продукції, то з виходом

продукції на масовий ринок для споживачів поняття якості все більше переходить в область невимірних характеристик. Врешті-решт під якістю продукції починають розуміти загальну міру задоволеності