

УДК 519. 8.:637.521.473 (083.12)

Л.М. Крайнюк, канд. техн. наук, проф.

Ж.А. Круговий, канд. техн. наук, проф.

Л.О. Касілова, канд. техн. наук, проф.

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДИКИ КОМПЛЕКСНОЇ ОРГАНОЛЕПТИЧНОЇ ОЦІНКИ ЯКОСТІ КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Розроблено алгоритм практичної реалізації методики комплексної органолептичної оцінки якості виготовленої кулінарної продукції. Здійснено комплексну органолептичну оцінку та порівняння якості в цілому трьох видів м'ясних котлет.

Разработан алгоритм практической реализации методики комплексной органолептической оценки качества изготовленной кулинарной продукции. Осуществлена комплексная органолептическая оценка и сравнение качества в целом трех видов мясных котлет.

The algorithm of practical realization of method of complex organoleptic estimation of quality of the made culinary products is developed. A complex organoleptic estimation and comparison of quality is carried out on the whole three types of meat chops.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Раніше [1] нами розроблено методику комплексної органолептичної оцінки якості кулінарної продукції, яка базується на застосуванні експертних методів та використанні ієрархічної структури органолептичних показників якості продукції. У процесі застосування цієї методики виникає необхідність дослідження низки різних аспектів практичної реалізації вказаної методики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сутність методики комплексної органолептичної оцінки якості кулінарної продукції, викладеної в [1] полягає у наступному:

а) розробляється науково обґрунтована ієрархічна структура органолептичних показників якості кулінарної продукції;

б) використовуючи експертні методи визначаються коефіцієнти вагомості (значущості) одиничних органолептичних показників у комплексному (інтегральному) показнику якості загалом;

в) комплексний показник якості обчислюється як сума добутків коефіцієнтів вагомості на середні оцінки окремих показників, знайдених із використанням інформації від експертів для конкретних зразків кулінарної продукції.

У процесі використання запропонованої методики виникає низка запитань практичної реалізації, які потребують додаткового дослідження. Зокрема, коли, як і які експерти використовуються при здійсненні комплексної органолептичної оцінки якості продукції? Як кількісно обчислюється комплексний органолептичний показник якості продукції? Та багато ін.

Мета та завдання статті. 1. Визначити практичні аспекти реалізації викладеної раніше методики комплексної органолептичної оцінки якості кулінарної продукції. 2. Розробити чіткий алгоритм комплексної органолептичної оцінки якості зразків конкретної кулінарної продукції.

Виклад основного матеріалу дослідження. Із [1] та [2] неважко зрозуміти, що для різних видів кулінарної продукції можуть дещо відрізнятися як ієрархічна структура органолептичних показників, так і величина коефіцієнтів вагомості одних і тих же органолептичних показників якості. Отже, перше, що треба зробити в процесі застосування методики комплексної оцінки якості продукції, полягає в адаптації загальної ієрархічної структури показників якості [2] до конкретного виду продукції. Приклад такої адаптації буде наведено нижче.

Із проведених досліджень випливає, що із чотирьох показників першого рівня відносно якості в цілому та шістнадцяти (у загальному випадку) показників другого рівня відносно показників першого рівня доцільно здійснювати завчасно одним із методів обробки інформації, отриманої від експертів, а саме: методом безпосередньої оцінки [3] з використанням десятибальної шкали за схемою, яку доцільно надати в анкетах для експертів. Приклади анкет наведено нижче.

Інструкція до анкет може мати такий зміст.

1. Найважливішому показнику (із чотирьох), на ваш погляд, надайте 10 балів, напишіть число 10 у таблиці проти цього показника, у графі «оцінка значущості». Викресліть цей показник.

2. Потім оберіть найважливіший показник із решти показників та надайте йому кількість балів від одного до дев'яти відповідно до вашої уяви про те, наскільки цей показник менш важливий порівняно з попереднім. Викресліть і цей показник.

3. Аналогічно вчиніть з рештою показників. Бал, наданий показнику на третьому етапі, повинен бути нижчим за бал, наданий на попередньому етапі. На четвертому етапі – нижчим за бал на третьому етапі і т. ін.

На кожному етапі можна кільком показникам надавати однакову кількість балів, якщо на ваш погляд їх вплив (значущість) на відповідний показник більш високого рівня однаковий.

Таблиця 1 – Анкета № 1 для визначення коефіцієнтів вагомості показників першого рівня у показнику нульового рівня

№ з/п	Органолептичні показники якості кулінарної продукції (перший рівень)	Оцінка значущості в балах стосовно показника, що визначається органами зору в цілому
1	2	3
1	Показник, що визначається органами зору	
2	Показник, що визначається шляхом глибокого дотику (натиску)	
3	Показник, що визначається органами нюху	
4	Показник, що визначається в порожнині рота	

Таблиця 2 – Анкета № 2 для визначення коефіцієнтів вагомості показників другого рівня у відповідному показнику першого рівня

№ з/п	Органолептичні одиничні показники якості кулінарної продукції (другий рівень)	Оцінка значущості в балах відносно показника, що визначається органами зору в цілому
1	Форма	
2	Колір	
3	Блиск	
4	Прозорість	

Процедуру продовжуйте до тих пір, поки будуть оцінені всі показники. Усі записи краще робити олівцем.

Зауважимо, що анкет типу №2 повинно бути чотири відповідно до кількості органолептичних показників першого рівня.

Коефіцієнти вагомості показників різних рівнів, а саме: органолептичних показників першого рівня у показнику нульового рівня (комплексному), а також коефіцієнти вагомості показників другого рівня у відповідних показниках першого рівня, визначаються за формулою

$$K_i = \frac{\sum_{j=1}^l P_{ij}}{\sum_{i=1}^{\omega} \sum_{j=1}^l P_{ij}}, \quad (1)$$

де P_{ij} – оцінка значущості i -го показника за 10-бальною шкалою, здійснена j -м експертом методики безпосередньої оцінки з використанням десятибальної шкали; λ – кількість експертів, запрошених з метою визначення коефіцієнтів вагомості показників якості різних рівнів; ω – кількість показників якості в конкретній групі показників.

Коефіцієнт вагомості кожного показника другого рівня у комплексному показнику визначається як добуток коефіцієнта вагомості цього показника у відповідному показнику першого рівня на коефіцієнт вагомості вказаного показника першого рівня у показнику нульового рівня.

З метою ілюстрації ефективності запропонованої методики здійснимо комплексну органолептичну оцінку якості трьох видів котлет, виготовлених за експериментальними рецептурами. Нижче, в табл. 3, наведено величини коефіцієнтів вагомості органолептичних показників якості різних рівнів, обчислені відповідно з методикою, що аналізується.

Таблиця 3 – Коефіцієнти вагомості органолептичних показників якості м'ясних котлет

Органолептичні показники якості кулінарної продукції 1-го рівня	Коефіцієнти вагомості показників 1-го рівня стосовно показника якості у цілому	Органолептичні показники якості кулінарної продукції 2-го рівня	Коефіцієнти вагомості показників 2-го рівня стосовно відповідного показника 1-го рівня	Коефіцієнти вагомості показників 2-го рівня стосовно показника якості у цілому
1	2	3	4	5
Показники, що визначаються органами зору	$K_{1,0} = 0,18$	Форма	$K_{1,1} = 0,24$	$K_1(2/0) = 0,04$
		Колір	$K_{2,1} = 0,28$	$K_2(2/0) = 0,05$
		Поверхня	$K_{3,1} = 0,15$	$K_3(2/0) = 0,03$
		Оформлення всієї страви	$K_{4,1} = 0,33$	$K_4(2/0) = 0,06$

1	2	3	4	5
Показники, що визначаються шляхом глибокого дотику (натиску)	$K_{2,0} = 0,19$	Консистенція	$K_{5,2} = 0,60$	$K_5(2/0) = 0,11$
		Щільність	$K_{6,2} = 0,40$	$K_6(2/0) = 0,08$
Показники, що визначаються органами нюху	$K_{3,0} = 0,22$	Запах	$K_{7,3} = 1,00$	$K_7(2/0) = 0,22$
Показники, що визначаються у порожнині ро-ту	$K_{4,0} = 0,35$	Соковитість	$K_{8,4} = 0,15$	$K_8(2/0) = 0,06$
		Однорідність	$K_{9,4} = 0,15$	$K_9(2/0) = 0,06$
		Ніжність	$K_{10,4} = 0,34$	$K_{10}(2/0) = 0,14$

Величина комплексного органолептичного показника якості кулінарної продукції визначається [3] як сума добутків коефіцієнтів вагомості показників другого рівня у показнику нульового рівня (якості в цілому) $K_i(2/0)$ на величини середніх оцінок (x_i) цих показників.

$$K = \sum_{i=1}^{11} K_i(2/0) \cdot x_i, \quad (2)$$

де $x_i = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m x_{ij}$ для $i = 1, 2, \dots, 11$; m – кількість експертів, запрошених

для оцінки органолептичних показників другого рівня м'ясних котлет.

Величина x_i обчислюється з використанням інформації, отриманої від експертів ($x_{i\varphi}$, $\varphi = 1, 2, \dots, m$); стосовно кожного з органолептичних показників другого рівня.

У таблиці 4 наведено результати експертної оцінки трьох видів м'ясних котлет з використанням п'ятибальної шкали.

З метою підвищення наочності величин комплексних органолептичних показників якості різних видів кулінарної продукції вважаємо доцільним всі коефіцієнти вагомості одиничних показників якості (показників 2-го рівня) у показнику якості в цілому, тобто величини $K_i(2/0)$ збільшити у 20 разів.

У цьому випадку величина комплексного органолептичного показника якості буде визначатись з використанням зручної столбальної шкали.

З урахуванням сказаного величини комплексних органолептичних показників, які обчислені за формулою (2) складають:

для котлет №1 – $K_1=91,78$;

для котлет №2 – $K_2=91,36$;

для котлет №3 – $K_3=87,10$.

З наведених результатів видно, що запропонована методика може ефективно використовуватись при науково обґрунтованому здійсненні комплексної органолептичної оцінки якості різних видів однотипної кулінарної продукції, порівнянні їх між собою та обиранні найкращого.

Таблиця 4 – Оцінка органолептичних показників (якості м'ясних котлет) другого рівня, яка здійснювалася десятьма експертами

№ з/п	Одиничні показники якості (показники 2-го рівня)	Середня оцінка якості різних видів котлет		
		№1	№2	№3
1	Форма	4,3	4,8	4,4
2	Колір	4,7	4,4	4,5
3	Поверхня	4,6	4,3	4,4
4	Оформлення всієї страви	4,8	5,0	4,7
5	Консистенція	4,4	4,3	4,2
6	Щільність	4,8	4,6	4,7
7	Запах	4,6	4,8	4,6
8	Соковитість	4,2	4,5	4,1
9	Однорідність	4,8	4,5	4,5
10	Ніжність	4,4	4,5	4,1
11	Смак	4,8	4,4	4,0

Нижче приведено алгоритм комплексної органолептичної оцінки якості кулінарної продукції.

1. Для конкретного виду кулінарної продукції створюється ієрархічна структура органолептичних показників якості шляхом адаптації запропонованого загального виду ієрархічної структури.

2. Уточнюються анкети для опитування експертів з метою визначення коефіцієнтів вагомості одиничних органолептичних показників якості (показників другого рівня) у комплексному показнику.

3. Обирається група експертів та здійснюється їх опитування, користуючись запропонованими інструкціями.

4. Використовуючи інформацію, отриману від експертів, визначаються коефіцієнти вагомості одиничних показників якості у комплексному показнику.

5. Обираються зразки різних видів однотипної кулінарної продукції.

6. Формується група експертів, здійснюється анонімне оцінювання ними одиничних показників якості зразків різної кулінарної продукції з використанням п'ятибальної шкали.

7. Використовуючи інформацію від експертів обчислюються за формулою (3) середні оцінки органолептичних показників (x_i) для різних видів кулінарної продукції.

8. За формулою (2) обчислюються комплексні органолептичні показники якості різних видів продукції, збільшуються в 20 разів (для наочності).

9. Формуються висновки за результатами комплексної органолептичної оцінки якості різних видів однотипної кулінарної продукції.

Висновки. Основні результати дослідження полягають у наступному.

1. Розроблено алгоритм практичної реалізації методики комплексної органолептичної оцінки якості виготовленої кулінарної продукції.

2. З метою ілюстрації ефективності запропонованої методики здійснено комплексну органолептичну оцінку та порівняння якості в цілому трьох видів м'ясних котлет.

Список літератури

1. О комплексной органолептической оценке качества кулинарной продукции [Текст] / Ж. А. Крутовой [и др.] // Межвузовский сборник научных трудов. Научно-прикладные аспекты технологии продуктов и организация общественного питания. – Спб., 2009. – С. 33 – 38.

2. Крайнюк, Л. М. Побудова ієрархічної структури органолептичних показників якості кулінарної продукції [Текст] / Л. М. Крайнюк, Л. О. Касілова, Ж. А. Крутовий // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі: зб. наук. пр. / ХДУХТ. – Х., 2008. – Вип. 2 (8). – С. 351–356.

3. Крутовой, Ж. А. Экономико-математические методы в торговле и общественном питании [Текст] : учеб. пособие. Ч.1 / Ж. А. Крутовой. – Х. : ХИОП, 1989. – С. 170.

Отримано 31.03.2010. ХДУХТ, Харків.

© Л.М. Крайнюк, Ж.А. Крутовий, Л.О. Касілова, 2010.