

finished product is stated. This becomes even more important with heavy metal cations, which are inhibitors of most enzymes. So water requires careful monitoring of its purity.

Keywords: *wheat flour, yeasted dough, proteolytic enzymes, amylolytic enzymes, heavy metals, cations, water, gluten.*

УДК 637.344:635.1

Юдіна Т. І.¹, кандидат технічних наук

Назаренко І. А.², кандидат технічних наук

¹Київський національний

торговельно-економічний університет

м. Київ, Україна, e-mail: olegdmu@rambler.ru

²Донецький національний університет економіки

і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського

м. Кривий Ріг, Україна, e-mail: nazarenko@mail.ru

КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ЯКОСТІ МОЛОЧНО-РОСЛИННИХ ФАРШІВ НА ОСНОВІ КОНЦЕНТРАТУ ЗІ СКОЛОТИН

Yudina T. I.¹, candidate of technics science

Nazarenko I. A.², candidate of technics science

¹Kyiv National University of Trade and Economics

Kyiv, Ukraine, e-mail: olegdmu@rambler.ru

²Donetsk National University of Economics

and Trade named after Mykhailo Tugan-Baranovsky

Kryvyi Rih, Ukraine, e-mail: nazarenko@mail.ru

COMPREHENSIVE EVALUATION OF MILK AND VEGETABLE MINCE QUALITY ON BASIS OF BUTTERMILK CONCENTRATE

Мета. Визначити якість молочно-рослинних фаршів на основі концентрату зі сколотин з урахуванням принципів кваліметрії.

Методи. Інструментальні методи – для визначення хімічного складу, структурно-механічних, фізико-хімічних властивостей і мікробіологічних показників, органолептичні та експертні методи.

Результати. Визначено комплексний показник якості молочно-рослинних фаршів на основі концентрату зі сколотин. Доведено доцільність їх використання у виробництві кулінарної продукції, що сприяє розширенню асортименту продукції ресторанного господарства, підвищенню її харчової та біологічної цінності.

Наукова новизна. Уперше отримано комплекс даних, що характеризують якість розроблених молочно-рослинних фаршів на основі концентрату зі сколотин і доводять їх підвищену харчову та біологічну цінність.

Практична значущість. Удосконалена методика визначення комплексної оцінки якості комбінованих фаршів. Отримані результати підтверджують високу якість молочно-морквяного, молочно-гарбузового та молочно-кабачкового фаршів порівняно з фаршем із нежирного кислого сиру.

Ключові слова: комплексний показник якості, харчова цінність, структурно-механічні властивості, мікробіологічні показники.

Постановка проблеми. Забезпечення населення України високоякісними харчовими продуктами має першочергове соціальне та політичне значення та є пріоритетним завданням нашої держави, спрямованим на підвищення якості життя українських громадян [1].

За цих умов важливого значення набувають інноваційні технології комплексної переробки сировини, упровадження яких дасть змогу забезпечити більш раціональне використання сировинних ресурсів, розширити асортимент і підвищити харчову цінність кінцевої продукції при одночасному підвищенні ефективності її виробництва [2]. Одним із таких напрямів є виробництво комбінованої харчової продукції з широким спектром споживчих властивостей – харчовою та біологічною цінністю, терміном зберігання, смаковими властивостями, асортиментом. Так, комбінування молочної й рослинної сировини уможливить одержання продуктів з високим вмістом тваринного білка, збагачених природними біологічно активними сполуками, раціональне використання сировинних ресурсів [3].

Грунтуючись на даних, отриманих під час проведення експериментів, з урахуванням відомостей, що містяться в науково-технічній літературі, розроблено технологію молочно-рослинних фаршів, де передбачене використання молочно-білкового концентрату зі сколотин як основного компоненту, а також введення до складу фаршів пюре з моркви, гарбуза та кабачка, меланжу, борошна пшеничного, цукру.

Оскільки забезпечення якості продовольчої сировини та харчової продукції є однією з основних задач сучасного суспільства, актуальною видається комплексна оцінка якості розроблених молочно-рослинних фаршів на основі сукупності показників різного виду, а саме: харчової цінності, структурно-механічних, органолептичних, фізико-хімічних і мікробіологічних показників.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питаннями оцінки якості продуктів харчування займалися провідні вітчизняні й зарубіжні вчені: А. М. Дорохович, Е. П. Королькова, З. П. Матюхіна, А. А. Нестеренко, А. С. Ратушний, В. Г. Топольник, J. R. Brunner, H. Mulder, P. Walstra та ін. Багато з них продовжують займатися цими дослідженнями й сьогодні, бо вони не втратили своєї актуальності.

Формування цілей статті. Оскільки якість розроблених фаршів характеризується великою кількістю показників, метою роботи було визначення комплексного показника якості з використанням теоретичної бази кваліметрії [4, 5].

Виклад основного матеріалу дослідження. У роботі [5] запропоновано алгоритм визначення комплексного показника якості кулінарної продукції, який складається з декількох етапів.

Перш за все було розроблено ієрархічну структуру сукупності властивостей, що необхідні для достовірної оцінки якості молочно-рослинних фаршів, які стосуються стадії виробництва та зберігання. Під час виробництва якість продукції визначається харчовою цінністю, структурно-механічними, органолептичними, фізико-хімічними властивостями й мікробіологічними показниками. Під час зберігання якість фаршів достатньо визначати органолептичними, структурно-механічними властивостями і мікробіологічними показниками.

Харчова цінність характеризується вмістом білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин. Структурно-механічні властивості представлені граничною напругою зсуву та в'язкістю, органолептичні властивості – зовнішнім виглядом, кольором, запахом, смаком і консистенцією. У групу «фізико-хімічні властивості» включені титрована й активна кислотність, у групу «мікробіологічні показники» – кількісна характеристика наявності дріжджів, плісені, бактерій групи кишкової палички, патогенних мікроорганізмів.

Властивості, включені в названі групи, були виміряні й використані як одиничні показники якості. Показники груп «харчова цінність», «структурно-механічні властивості», «фізико-хімічні властивості» та «мікробіологічні показники» визначали інструментальним (лабораторним) методом, органолептичні властивості – органолептичним методом.

Оцінювання одиничних показників якості розроблених фаршів (дослідний зразок № 1 – молочно-морквяний фарш, № 2 – молочно-гарбузовий фарш, № 3 – молочно-кабачковий фарш, № 4 (контроль [6]) – фарш із нежирного кислого сиру) проводили з використанням функції бажаності Харрінгтона:

$$K_i = \exp[-\exp(-Y_i)], \quad (1)$$

де Y_i – кодоване значення безрозмірної шкали.

Графік функції Харрінгтона наведений на рисунку 1

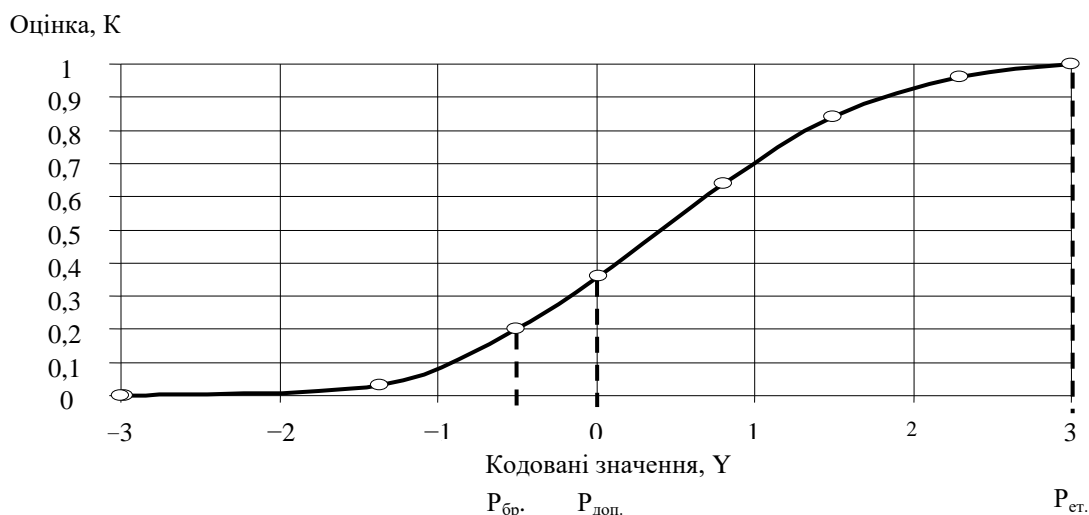


Рисунок 1 – Графік визначення оцінок нормованих показників якості

Кодовані і відповідні їм абсолютні значення показників властивості розташовуються на осі абсцис, значення відносних показників – на осі ординат. Шкала Харрінгтона передбачає 5 інтервалів, у загальному інтервалі шкали від 1 до 0: 1,00...0,80 – дуже добре (відмінно); 0,80...0,63 – добре; 0,63...0,37 – задовільно; 0,37...0,20 – погано; 0,20...0,00 – дуже погано.

На наступному етапі було визначено можливий інтервал зміни кожного з простих показників якості з урахуванням допустимих значень показників $P_{ij}^{доп}$, які є мінімальними за вимогами нормативної документації, бажаних еталонних значень показників $P_{ij}^{ет}$ – найкращі з відомих у світовій практиці значення серед подібних об'єктів та бракувальних значень показників $P_{ij}^{бр}$, за межами яких вже не можливо перевести продукцію в стан, допустимий нормативною документацією.

Для визначення $P_{доп}$ враховували значення нормативної документації – ДСТУ 4554:2006 «Сир кисломолочний» і відомих зразків – «Молочно-білковий продукт зі сколотин» ТУ У 40-01566330.094-2000, «Молочно-білкові фарші» ТУ У 15.5-01566330-161-2004. Конкретні значення еталонних, допустимих і бракувальних показників подані в таблиці 1.

Таблиця 1 – Критичні межі показників якості фаршів

Показник	Одиниці виміру	Еталонне значення показника	Допустиме значення показника	Бракувальне значення показника
1	2	3	4	5
Харчова цінність				
Вміст білків	%	25	14	10
Вміст жиру	%	0	6	8
Вміст вуглеводів	%	20	11	8

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5
Вміст вітамінів	%	0,025	0,010	0,005
Вміст мінеральних речовин	%	1,5	0,6	0,3
Структурно-механічні показники				
Напруження зсуву	Па	700	1900	2300
Ефективна в'язкість	Па·с	21	6	3
Органолептичні показники				
Зовнішній вигляд	бал	50	30	20
Колір	бал	50	30	20
Запах	бал	50	30	20
Смак	бал	50	30	20
Консистенція	бал	50	30	20
Фізико-хімічні показники				
Титрована кислотність	°Т	60	180	220
Активна кислотність	%	4,8	4,0	3,7
Мікробіологічні показники				
Дріжджі	КУО/г	0,5×10	10 ²	5×10 ²
Мікроскопічні гриби	КУО/г	0,5×10	5×10	10 ²

Значення таблиці 1 враховані при оцінці розробленої продукції. Оцінки еталонного (P_{ij}^{et}), допустимого ($P_{ij}^{доп}$) і бракувального $P_{ij}^{бр}$ значень показників за безрозмірною шкалою Харрінгтона будуть відповідно дорівнювати 1,00 ($Y_{ij}^{et} = +3$); 0,37 ($Y_{ij}^{доп} = 0,0$); 0,20 ($Y_{ij}^{бр} = -0,5$). Значення показників між оцінками 1,00 і 0,37 були вибрані з урахуванням забезпечення рівномірності шкали, а також з практичних і логічних міркувань.

Шкала вузлових значень абсолютних показників якості розроблена з урахуванням даних таблиці 1 і наведена в таблиці 2.

Таблиця 2 – Шкала вузлових значень показників якості фаршів

Назва показника	Одиниця виміру	Оцінка, Кі					
		1,00	0,80	0,63	0,37	0,20	0,00
		Кодоване значення У					
1	2	3	4	5	6	7	8
Харчова цінність							
Вміст білків	%	25	21	18	14	10	5
Вміст жиру	%	0	2	4	6	8	10
Вміст вуглеводів	%	20	17	14	11	8	5
Вміст вітамінів	%	0,025	0,020	0,015	0,010	0,005	0
Вміст мінеральних речовин	%	1,5	1,2	0,9	0,6	0,3	0
Структурно-механічні показники							
Напруження зсуву	Па	700	1100	1500	1900	2300	2700
Ефективна в'язкість	Па·с	21	16	11	6	3	0
Органолептичні показники							
Зовнішній вигляд	бал	50	45	40	30	20	10
Колір	бал	50	45	40	30	20	10
Запах	бал	50	45	40	30	20	10
Смак	бал	50	45	40	30	20	10
Консистенція	бал	50	45	40	30	20	10

Продовження таблиці 2

Фізико-хімічні показники							
Титрована кислотність	°Т	60	100	140	180	220	260
Активна кислотність	%	4,8	4,6	4,3	4,0	3,7	3,5
Мікробіологічні показники							
Дріжджі	КУО/г	0,5×10	1×10	0,5×10 ²	10 ²	5×10 ²	10 ³
Мікроскопічні гриби	КУО/г	0,5×10	2×10	3×10	5×10	10 ²	10 ³

Відносні значення одиничних показників якості K_{ij} визначали графічним методом з використанням кривої (рис. 1) та з урахуванням вузлових значень абсолютних показників якості (табл. 2). Отримані результати обчислення оцінок якості K_i окремих властивостей розрахунків наведені в таблиці 3.

Таблиця 3 – Показники якості фаршів

Показник	Одиниці виміру	Абсолютні значення, P_i				Відносні значення, K_i			
		Дослідний зразок			Контроль № 4	Дослідний зразок			Контроль № 4
		№ 1	№ 2	№ 3		№ 1	№ 2	№ 3	
Виробництво									
Вміст білків	%	14,06	13,99	15,79	17,2	0,37	0,37	0,49	0,58
Вміст жиру	%	1,82	1,81	1,80	1,00	0,82	0,82	0,82	0,9
Вміст вуглеводів	%	17,23	18,49	7,62	11,1	0,82	0,90	0,18	0,38
Вміст вітамінів	%	0,015	0,023	0,015	0,002	0,64	0,93	0,64	0,09
Вміст мінеральних речовин	%	0,830	0,825	1,400	0,486	0,57	0,57	0,93	0,31
Напруження зсуву	Па	744,1	947,0	801,05	1153	0,98	0,88	0,95	0,78
Ефективна в'язкість	Па·с	15,68	11,3	16,98	9,1	0,79	0,64	0,84	0,53
Зовнішній вигляд	бал	49	49	49	47	0,96	0,96	0,96	0,88
Колір	бал	49	50	50	44	0,96	1,00	1,00	0,77
Запах	бал	48	49	49	46	0,92	0,96	0,96	0,84
Смак	бал	48	49	50	46	0,92	0,96	1,00	0,84
Консистенція	бал	49	49	49	45	0,96	0,96	0,96	0,8
Титрована кислотність	°Т	65	72	69	67	0,98	0,94	0,95	0,97
Активна кислотність	%	4,68	4,50	4,61	4,74	0,88	0,75	0,81	0,94
Дріжджі	КУО/г	6	8	8	8	0,96	0,88	0,88	0,88
Мікроскопічні гриби	КУО/г	7	5	7	7	0,97	1,00	0,97	0,97
Зберігання									
Зовнішній вигляд	бал	47	48	48	45	0,88	0,92	0,92	0,80
Колір	бал	49	49	49	44	0,96	0,96	0,96	0,77
Запах	бал	45	45	43	43	0,80	0,80	0,73	0,74
Смак	бал	45	46	44	44	0,80	0,84	0,77	0,77
Консистенція	бал	49	47	48	45	0,96	0,88	0,92	0,80
Напруження зсуву	Па	720	866,0	759,4	1110	0,99	0,92	0,97	0,80
Ефективна в'язкість	Па·с	12,02	9,7	16,04	19,63	0,67	0,56	0,80	0,95
Дріжджі	КУО/г	36	32	31	36	0,79	0,81	0,82	0,79
Мікроскопічні гриби	КУО/г	29	28	34	30	0,70	0,71	0,64	0,69

Для розрахунку комплексної оцінки якості показників, що входять в j -групу, використовували середньозважену арифметичну величину

$$K_j = \sum_{i=1}^{nj} K_{ij} \cdot m_{ij}, \quad (2)$$

де K_{ij} – оцінка одиничного показника;

m_{ij} – коефіцієнт вагомості показника;

n – кількість показників, які враховуються в j -ій групі.

Коефіцієнти вагомості визначали експертним методом за умов:

$$\sum_{i=1}^n m_{ij} = 1, \quad (3)$$

де m_{ij} – коефіцієнт вагомості i -го показника j -ої групи ($m_i > 0$);
 n – число показників якості продукції.

Коефіцієнт вагомості m_{ij} визначали за формулою

$$m_{ij} = \frac{m_{ijcp}}{\sum_{i=1}^n m_{ijcp}}, \quad (4)$$

де m_{ijcp} – середнє арифметичне значення оцінок експертів i -го показника якості j -ої групи.

Середнє значення m_{ijcp} визначали за формулою

$$m_{ijcp} = \frac{1}{N} \sum_{z=1}^N m_{ijz}, \quad (z = 1, 2, 3 \dots N) \quad (5)$$

де N – кількість експертів;

m_{ijz} – оцінка i -го показника якості j -ої групи, даного z -м експертом ($z = 1, 2, 3 \dots N$).

Результати визначення коефіцієнтів вагомості надані в таблиці 4.

Коефіцієнти вагомості між групами властивостей показників були вибрані з практичних і логічних міркувань про важливість тих чи інших показників для дослідної продукції і становлять на етапі виробництва: харчова цінність – 0,25; структурно-механічні показники – 0,35; органолептичні показники – 0,15; фізико-хімічні показники – 0,1; мікробіологічні показники – 0,15; на етапі зберігання: органолептичні показники – 0,25; структурно-механічні показники – 0,35; мікробіологічні показники – 0,40. Прийняті коефіцієнти вагомості на етапі «виробництва» – 0,6, на етапі «зберігання» – 0,4.

Таблиця 4 – Вагомість показників (за даними експертної групи)

Експерт	Коефіцієнт вагомості															
	Виробництво															
	Харчова цінність					Структурно-механічні показники		Органолептичні показники				Фізико-хімічні показники		Мікробіологічні показники		
	Вміст білків	Вміст жиру	Вміст вуглеводів	Вміст вітамінів	Вміст мінеральних речовин	Напруження звуку	Ефективна в'язкість	Зовнішній вигляд	Колір	Запах	Смак	Консистенція	Титрована кислотність	Активна кислотність	Дріжджі	Мікроскопічні гриби
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	5	3	4	5	5	5	5	4	3	4	4	5	4	4	4	5
2	5	4	3	4	4	5	4	4	4	5	4	5	5	4	5	4
3	5	3	3	5	4	5	3	3	4	5	3	4	4	3	5	5
4	5	3	4	4	4	5	4	4	3	4	4	5	5	4	5	4
5	5	3	3	4	5	5	4	4	5	5	3	5	5	4	5	4
6	5	4	4	5	4	5	3	3	4	5	3	5	4	5	4	5
7	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5
m_{ijcp}	5,00	3,43	3,57	4,43	4,29	4,86	3,86	3,71	3,86	4,71	3,57	4,71	4,57	4,00	4,71	4,57
m_{ij}	0,241	0,166	0,172	0,214	0,207	0,557	0,443	0,181	0,188	0,229	0,174	0,228	0,533	0,467	0,508	0,492

Продовження таблиці 4

Експерт	Коефіцієнт вагомості								
	Зберігання								
	Органолептичні показники					Структурно-механічні показники		Мікробіологічні показники	
	Зовнішній вигляд	Колір	Запах	Смак	Консистенція	Напруження зсуву	Ефективна в'язкість	Дріжджі	Мікроскопічні гриби
1	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	4	3	4	4	5	5	5	4	5
2	4	4	5	4	5	5	4	5	4
3	3	4	5	3	4	5	5	5	4
4	4	3	4	4	5	5	4	5	4
5	5	4	5	3	5	5	5	5	4
6	3	4	5	3	5	5	4	4	5
7	4	4	5	4	4	5	4	5	5
$m_{i\text{ср}}$	3,86	3,71	4,71	3,57	4,71	5,00	4,43	4,71	4,43
m_{ij}	0,188	0,181	0,229	0,174	0,228	0,530	0,470	0,516	0,484

Для одержання комплексної оцінки якості на етапі «виробництва» та «зберігання» приймали модель у вигляді

$$K_{em} = (x_1 \wedge x_2) \sum_{j=1}^n M_j \cdot K_j, \quad (6)$$

де K_{em} – комплексний показник якості продукції на етапі життєвого циклу;

$x_1 \wedge x_2$ – функція вето, яка утворена показниками якості, що мають альтернативний характер – БГКП та патогенні мікроорганізми (при задоволенні вимоги x_1 та x_2 дорівнює 1, при незадоволенні – 0);

M_j – коефіцієнт вагомості j -ої групи показників;

K_j – групова оцінка показників.

Отримані дані комплексної оцінки якості молочно-рослинних фаршів і контролю наведені в таблиці 5.

Таблиця 5 – Оцінка якості фаршів

Зразки	Групи										Узагальнена оцінка K_0
	Етап виробництва						Етап зберігання				
	Харчова цінність	Структурно-механічні показники	Органолептичні показники	Фізико-хімічні показники	Мікробіологічні показники	Комплексна оцінка	Органолептичні показники	Структурно-механічні показники	Мікробіологічні показники	Комплексна оцінка	
Контроль	0,438	0,669	0,825	0,956	0,924	0,702	0,776	0,870	0,742	0,795	0,739
Молочно-морквяний фарш	0,621	0,896	0,944	0,933	0,965	0,849	0,881	0,840	0,746	0,813	0,834
Молочно-гарбузовий фарш	0,697	0,774	0,968	0,851	0,939	0,816	0,877	0,751	0,762	0,787	0,804
Молочно-кабачковий фарш	0,614	0,901	0,974	0,885	0,924	0,842	0,858	0,890	0,733	0,819	0,833

Аналіз отриманих даних свідчить, що комплексний показник якості молочно-рослинних фаршів перевершує показник якості контрольного зразка: молочно-морквяний фарш – на 12,86 %, молочно-гарбузовий – на 8,83 %, молочно-кабачковий – на 12,71 %. Високий комплексний показник якості молочно-рослинних фаршів порівняно з контролем зумовлений високою оцінкою їх якості як на етапі «виробництва», так і на етапі «зберігання». Так, на етапі «виробництва» комплексна оцінка молочно-

морквяного фаршу становить 0,849; молочно-гарбузового – 0,816; молочно-кабачкового – 0,842; що вище контролю на 20,94 %, 16,24 % і 19,94 % відповідно. Високу оцінку молочно-рослинних фаршів на етапі «виробництва» можна пояснити тим, що фарші мають вищі абсолютні значення показників груп «харчова цінність», «структурно-механічні властивості», «органолептичні властивості» та «мікробіологічні показники». Наприклад, за вмістом більшості нутрієнтів, що характеризують групу «харчова цінність», молочно-рослинні фарші перевищують контроль, тому оцінка показників цієї групи молочно-рослинних фаршів вища, ніж контролю.

Варто звернути увагу на те, що показники групи «структурно-механічні властивості» мають кращі значення для молочно-рослинних фаршів, а отже, і їхня оцінка вища, ніж контролю.

Згідно з даними таблиці 5 на етапі «зберігання» висока оцінка якості показників характерна для груп «органолептичні властивості» та «мікробіологічні показники», що в подальшому впливає на комплексну оцінку якості фаршів.

Висновки. Таким чином, комплексний показник якості розроблених молочно-рослинних фаршів позиціонується в інтервалі «відмінної якості», тоді як контроль – в інтервалі «доброї якості». Визначений комплексний показник якості підтверджує підвищену якість молочно-рослинних фаршів і доцільність їх використання для виробництва кулінарної продукції.

Перспективами подальших досліджень у цьому напрямку є визначення економічної ефективності від упровадження молочно-рослинних фаршів у технологіях кулінарних виробів.

Список літератури / References

1. Коршунова Г. Ф. Технологія продукції ресторанного господарства : навч. посіб. / Г. Ф. Коршунова, С. К. Ільдирова, Н. А. Федотова ; Донецький нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського ; кафедра технології харчування. – Донецьк : ДонНУЕТ, 2010. – 302 с.
Korshunova, G. F. Production technology for catering industry / G. F. Korshunova, S. K. Ildirova, N. A. Fedotova. – Donetsk, Ukraine, 2010. – 302 p.
2. Романовская И. В. Разработка и исследование технологии творожно-растительного продукта с пшеничными зародышевыми хлопьями : дис. ... канд. техн. наук : 05.18.04 / Ирина Владимировна Романовская. – Кемерово, 2005. – 155 с.
Romanovskaia, I. V. Development and research of technology of curd and vegetable product with wheat germy flakes : Ph.D. dissertation / I. V. Romanovskaia. – Kemerovo, Russia, 2005. – 155 p.
3. Липатов Н. Н. Совокупное качество технологических процессов молочной промышленности и количественные критерии его оценки / Н. Н. Липатов, С. Ю. Сажин, О. И. Башкиров // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2001. – № 4. – С. 33–34.
Lipatov, N. N. Cumulative quality of milk industry technological processes and quantitative criteria of its evaluation / N. N. Lipatov, S. Yu. Sazhin, O. I. Bashkirov // Storage and processing of agricultural raw materials. – 2001. – No. 4. – P. 33–34.
4. Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення : ДСТУ 2925-94. – Чин. від 1996-01-01. – Київ : Державний комітет стандартизації метрології та сертифікації України, 1994. – 34 с. – (Національний стандарт України).
DSTU 2925-94 : Quality of products. Evaluation of quality. Terms and determining. – State Committee of standardisation, metrology and certification of Ukraine, Kyiv, Ukraine, 1994. – 34 p.
5. Топольник В. Г. Квалиметрия в ресторанном хозяйстве : монография /

В. Г. Топольник, А. С. Ратушный ; Донецкий нац. ун-т экономики и торговли им. М. Туган-Барановского. – Донецк, 2008. – 243 с.

Topolnik, V. G. Qualimetry in catering industry / V. G. Topolnik, A. S. Ratushnyi. – Donetsk, Ukraine, 2008. – 243 p.

6. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів: для підприємств громад. харчування всіх форм власності / О. В. Шалимінов, Т. П. Дятченко, Л. О. Кравченко та ін. – Київ : А.С.К., 2003. – 848 с.

Shalyminov, O.V. Recipe book of ethnical dishes and culinary products: for public catering enterprises of all forms of ownership / O. V. Shalyminov, T. P. Diatchenko, L. O. Kravchenko etc. – Kyiv, Ukraine, 2003. – 848 p.

Цель. Определить качество молочно-растительных фаршей на основе концентрата из пахты с учетом принципов квалиметрии.

Методы. Инструментальные методы – для определения химического состава, структурно-механических, физико-химических свойств и микробиологических показателей, органолептические и экспертные методы.

Результаты. Определен комплексный показатель качества молочно-растительных фаршей на основе концентрата из пахты. Доказана целесообразность их использования в производстве кулинарной продукции, что способствует расширению ассортимента продукции ресторанного хозяйства, повышению ее пищевой и биологической ценности.

Научная новизна. Впервые получен комплекс данных, которые характеризуют качество разработанных молочно-растительных фаршей на основе концентрата из пахты и доказывают их повышенную пищевую и биологическую ценность.

Практическая значимость. Усовершенствована методика определения комплексной оценки качества комбинированных фаршей. Полученные результаты подтверждают высокое качество молочно-морковного, молочно-тыквенного и молочно-кабачкового фаршей по сравнению с фаршем из нежирного кислого сыра.

Ключевые слова: комплексный показатель качества, пищевая ценность, структурно-механические свойства, микробиологические показатели.

Objectives. Determine the quality of milk and vegetable mince on basis of buttermilk concentrate, considering the principles of qualimetry.

Methods. Instrumental methods – for the determination of chemical composition, structural and mechanical, physical and chemical properties and microbiological indicators; organoleptic and expertise methods.

Results. Versatility indicator of quality of milk and vegetable mince on basis of buttermilk concentrate is defined. The reasonability of their use in the production of culinary products, contributing to the diversification of product range in restaurant industry and its nutritive and biological value increase, is proved.

Scientific originality. The set of data, characterizing the quality of the developed milk and vegetable mince on basis of buttermilk concentrate and proving their nutritive and biological value, is received for the first time.

Practical value. The methodology of determination of comprehensive evaluation of combined mince quality is improved. The received results confirm the high quality of milk and carrot, milk and pumpkin, milk and courgette mince in comparison with low-fat sour minced cheese.

Key words: Versatility indicator of quality, nutritive value, structural and mechanical properties, microbiological indicators.