

УДК 637.344:635.1

Юдіна Т. І.<sup>1</sup>, канд. техн. наук, доцент,  
Назаренко І. А.<sup>2</sup>, канд. техн. наук

<sup>1</sup>Київський національний торговельно-економічний університет (м. Київ, Україна), e-mail: olegdmu@rambler.ru

<sup>2</sup>Донецький 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

UDC 637.344:635.1

T. Yudina<sup>1</sup>, Cand. Sci. (Tech.), docent,  
I. Nazarenko<sup>2</sup>, Cand. Sci. (Tech.)

<sup>1</sup>Kyiv National University of Trade and Economics (Kyiv, Ukraine), e-mail: olegdmu@rambler.ru

<sup>2</sup>Donetsk National University of Economics and Trade named after Mykhailo Tugan-Baranovsky (Krivoy Rog, Ukraine), e-mail: nazarenko@mail.ru

## COMPREHENSIVE EVALUATION OF QUALITY OF MILK-VEGETABLE MINCED WITH 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 та 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 і біологічної цінності.

**Наукова новизна.** Вперше 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 у порівнянні 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 й являється пріоритетним завданням нашої держави, спрямованим на підвищення якості життя українських громадян [1].

За цих умов важливого значення набувають інноваційні технології комплексної переробки сировини, впровадження яких дозволить забезпечити більш раціональне використання сировинних ресурсів, розширити асортимент та підвищити харчову цінність кінцевої продукції при одночасному підвищенні ефективності її виробництва [2].

Одним із таких напрямів є виробництво комбінованої харчової продукції з широким спектром споживних властивостей – харчовою та біологічною цінністю, терміном зберігання, смаковими властивостями, асортиментом. Так, комбінування молочної та рослинної сировини дозволить одержати продукти з високим вмістом тваринного білка, збагачені природними біологічно активними сполуками, раціонально використовувати сировинні ресурси [3].

Ґрунтуючись на даних, отриманих під час проведення експериментів, з урахуванням відомостей, що містяться в науково-технічній літературі розроблено технологію молочно-рослинних фаршів, де передбачено 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, актуальним є комплексна оцінка якості розроблених молочно-рослинних фаршів на основі сукупності показників різного виду, а саме, харчової цінності, структурно-механічних, органолептичних, фізико-хімічних та мікробіологічних показників.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питаннями оцінки якості продуктів харчування займалися провідні вітчизняні та зарубіжні вчені: Дорохович А.М., Королькова Е.П., Матюхіна З.П., Нестеренко А.А., Ратушний А.С., Топольник В.Г., J.R. Brunner, H. Mulder, P. Walstra та ін. Багато з них продовжують займатися ними і 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 та мікробіологічними показниками. Під час зберігання якість фаршів достатньо визначати органолептичними, структурно-механічними властивостями та мікробіологічними показниками.

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

Властивості, що включені в названі групи були виміряні і 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 наведено на рис. 1.

Оцінка, К

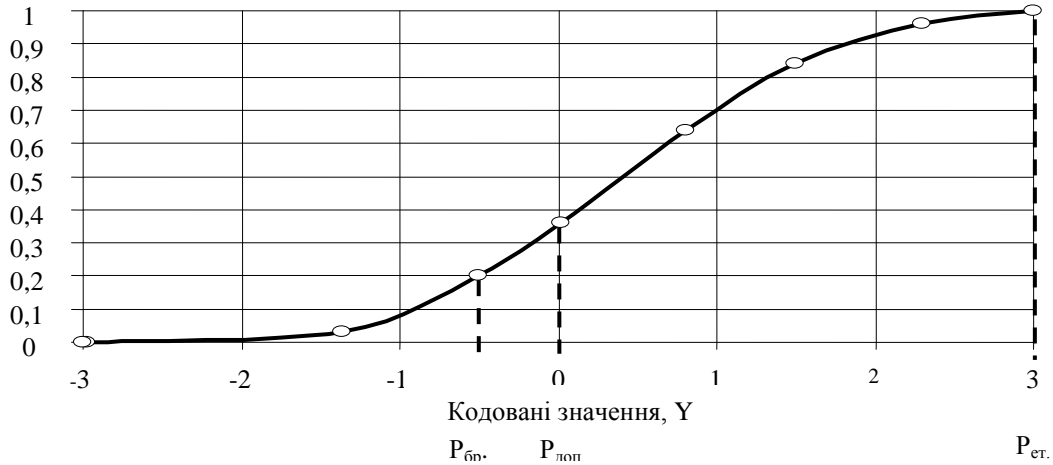


Рисунок 1– Графік визначення оцінок нормованих показників якості

Кодовані і відповідні їм абсолютні значення показників властивості розташовуються на осі абсцис, значення відносних показників - на осі ординат. Шкала Харрінгтона передбачає 5 інтервалів, в 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» та 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 та бракувальних показників подано в табл.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
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

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5
<b>Органолептичні показники</b>				
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
<b>Фізико-хімічні показники</b>				
Титрована кислотність	°Т	60	180	220
Активна кислотність	%	4,8	4,0	3,7
<b>Мікробіологічні показники</b>				
Дріжджі	КУО/г	0,5×10	10 <sup>2</sup>	5×10 <sup>2</sup>
Мікроскопічні гриби	КУО/г	0,5×10	5×10	10 <sup>2</sup>

Значення табл. 1 враховані при оцінці розробленої продукції. Оцінки еталонного ( $P_{ij}^{et}$ ), допустимого ( $P_{ij}^{доп}$ ) та 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 приведена в табл. 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					
		3,00	1,50	0,85	0,00	-0,50	-3,00
<b>Харчова цінність</b>							
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
<b>Структурно-механічні показники</b>							
Напруження зсуву	Па	700	1100	1500	1900	2300	2700
Ефективна в'язкість	Па·с	21	16	11	6	3	0
<b>Органолептичні показники</b>							
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
<b>Фізико-хімічні показники</b>							
Титрована кислотність	°Т	60	100	140	180	220	260
Активна кислотність	%	4,8	4,6	4,3	4,0	3,7	3,5
<b>Мікробіологічні показники</b>							
Дріжджі	КУО/г	0,5×10	1×10	0,5×10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup>	5×10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
Мікроскопічні гриби	КУО/г	0,5×10	2×10	3×10	5×10	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>

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 приведені в табл. 3.

Таблиця 3 – Показники якості фаршів

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

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

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

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 надано в табл. 4.

Коефіцієнти вагомості між групами властивостей показників були вибрані з практичних і логічних міркувань про важливість тих чи інших показників для дослідної продукції і складають 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. Коефіцієнти вагомості на етапі «виробництва» прийнято - 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 зсуву	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

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
$m_{ijcp}$	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 та контролю наведено в табл. 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	0,79	0,739
Молочно-морквяний	0,621	0,896	0,944	0,933	0,965	0,849	0,881	0,840	0,746	0,81	0,834
Молочно-гарбузовий	0,697	0,774	0,968	0,851	0,939	0,816	0,877	0,751	0,762	0,78	0,804
Молочно-кабачковий	0,614	0,901	0,974	0,885	0,924	0,842	0,858	0,890	0,733	0,81	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 у порівнянні з контролем обумовлений високою оцінкою їх якості як на етапі «виробництва», так і на етапі «зберігання». Так, наприклад, на етапі «виробництва» комплексна оцінка молочно-морквяного фаршу складає 0,849; молочно-гарбузового – 0,816; молочно-кабачкового – 0,842; що вище контролю на 20,94%, 16,24% та 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 даної 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 їх оцінка вище, ніж контролю.

Згідно даних табл. 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 та доцільність їх використання для виробництва кулінарної продукції.

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

### Список літератури / References

1. Коршунова Г.Ф. Технологія продукції ресторанного господарства [Текст] : навч. посіб. для студ. напряму підготовки б. 1401011 «Готельно-ресторанна справа»/ Г.Ф. Коршунова, С.К. Ільдірова, Н.А. Федотова; Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського; Каф. технології харчування. – Донецьк: [ДонНУЕТ], 2010. – 302 с.

Korshunova, G.F., Ildirova, S.K. and Fedotova, N.A. (2010), Tekhnologiiia produktsii restorannogo gospodarstva [Technology of production for catering industry], DonNUET, Donetsk, Ukraine.

2. Романовская И.В. Разработка и исследование технологии творожно-растительного продукта с пшеничными зародышевыми хлопьями: дис. ... канд. техн. наук: 05.18.04 / Романовская Ирина Владимировна. – Кемерово, 2005. – 155 с.

Romanovskaia, I.V. (2005), «Development and research of technology of acid curd cheese and vegetable products with wheat germy flakes», Abstract of Ph.D. dissertation, Engineering, Kemerovo, Russia.

3. Липатов Н.Н. Совокупное качество технологических процессов молочной промышленности и количественные критерии его оценки [Текст] / Н.Н. Липатов, С.Ю. Сажинов, О.И. Башкиров // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2001. - № 4. – С. 33-34.



Lipatov, N.N., Sazhinov, S.Yu. and Bashkirov, O.I. (2001), «Cumulative quality of milk industry technological processes and quantitative criteria of its evaluation», *Storage and processing of agricultural raw materials*, no. 4. – pp. 33-34.

4. Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення [Текст] : ДСТУ 2925-94. – [Чин. від 1996-01-01]. –К. : 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.

5. Топольник В.Г. Квалиметрия в ресторанном хозяйстве [Текст] : монографія / В.Г. Топольник, А.С. Ратушный ; Донецк. нац. ун-т економіки и торговліим. М. Туган-Барановского.: Донецк , 2008. – 243 с.

Topol'nik, V.G. and Ratushnyi, A.S. (2008), *Kvalimetriia v restorannom khoziaistve* [Qualimetry in catering industry], DonNUET, Donetsk, Ukraine.

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. – К.:Видавництво А.С.К., 2003. – 848 с.

Shalyminov, O.V., Diatchenko, T.P., Kravchenko, L.O., et. al. (2003), *Zbirnyk retseptur natsionalnykh strav ta kulinarykh vyrobiv* [Recipe book of ethnic dishes and culinary products: for public catering enterprises of all proprietary types], A.S.K., Kyiv, Ukraine.

### Реферат

**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 доводят 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.

### Summary

**Purpose.** Determine the quality of milk-vegetable minced with buttermilk concentrate to the principles of Qualimetry.

**Methodology.** Instrumental methods - to determine the chemical composition, structure and mechanical, physical and chemical properties and microbiological, organoleptic and expert methods.

**Findings.** Defined the comprehensive measure of quality of milk-vegetable minced with buttermilk concentrate. The expediency of their use in the production of culinary

products, contributing to the expansion of product range restaurant industry improve its food and biological value.

**Originality.** Received first set of data on the quality of the developed of milk-vegetable minced with buttermilk concentrate and bring their increased nutritional and biological value.

**Practical value.** Improved method of determining a comprehensive quality assessment of combined minced. The results confirm the high quality milk-carrot minced, milk-pumpkin minced, milk-zucchini minced in comparison with low-fat sour minced cheese.

**Key words:** *comprehensive measure of quality, nutritional value, structural and mechanical properties, microbiological parameters.*

Рекомендовано до публікації д-ром мед. наук, професором, професором кафедри технології і організації ресторанного господарства Київського національного техніко-економічного університету Карпенком Петром Олександровичем.