

12. Харчова промисловість

ОЦІНКА ЯКОСТІ РАЦІОНІВ ХАРЧУВАННЯ У ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Кійко В.В.

кандидат технічних наук, доцент

Кузьмін О.В.

кандидат технічних наук, доцент

Пістуняк І.Я., Гордієнко А.С.

магістранти

Національний університет харчових технологій

м. Київ, Україна

На сьогодні оцінка якості раціонів харчування у закладах ресторанного господарства є затребуваною [1, 2], що передбачає сукупність операцій, які включають вибір показників якості, визначення значень цих показників і зіставлення їх з базовими. Тому метою роботи є комплексна оцінка якості раціонів харчування у закладах ресторанного господарства з урахуванням норм фізіологічної потреби людини.

Алгоритм комплексної оцінки якості включає наступні етапи [2-5]:

1. Складання ієрархічної структури властивостей об'єкту (рис. 1). На нульовому рівні ієрархії розглядається комплексний показник якості, а його складові – на першому рівні ієрархії (харчові показники), які в свою чергу складаються з менш загальних властивостей, розташованих на другому рівні ієрархії (енергетичні, мінеральні речовини, вітаміни). На третьому рівні кожна група властивостей також складається з декількох показників: білки, жири, вуглеводи, кальцій, фосфор, магній, калій, натрій, тіамін, рибофлавін, піридоксин, аскорбінова кислота.

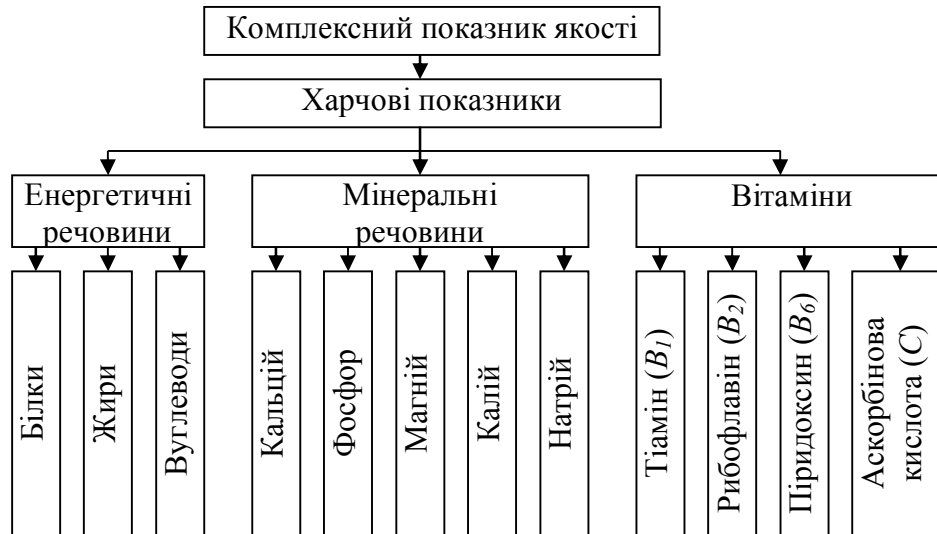


Рис. 1 – Ієрархічна структура показників якості раціону харчування

2. Визначення базових значень за нормами фізіологічної потреби:

$$P_{ij}^{\text{баз}} = \frac{M_{ij}^{\text{баз}}}{\sum M_{ij}^{\text{баз}}}, \quad (1)$$

де $M_{ij}^{\text{баз}}$ – значення i -ої харчової речовини у j -ій групі речовин;

3. Визначення коефіцієнтів вагомості одиничних показників (m_{ij}):

$$m_{ij} = \frac{\frac{\sum M_{ij}^{\text{баз}}}{M_{ij}^{\text{баз}}}}{\sum \left(\frac{\sum M_{ij}^{\text{баз}}}{M_{ij}^{\text{баз}}} \right)}. \quad (2)$$

4. Визначення абсолютних значень – за раціоном харчування (P_{ij}):

$$P_{ij} = \frac{M_{ij}}{\sum M_{ij}}, \quad (3)$$

де M_{ij} – вміст i -ої харчової речовини у j -ій групі речовин.

5. Визначення одиничних показників якості (K_{ij}):

$$K_{ij} = \left(\frac{P_{ij}}{P_{ij}^{\text{баз}}} \right)^z, \quad (4)$$

z – показник, який враховує вплив змінювання значення показника на рівень якості об'єкту.

6. Визначення комплексного показника якості:

$$K_o = \sum_{i=1}^t M_j \cdot \sum_{j=1}^{n_i} m_{ij} \cdot K_{ij}, \quad (5)$$

де M_j – коефіцієнт вагомості груп харчових речовин.

7. Аналіз отриманих результатів і прийняття рішень.

Комплексна оцінку якості сніданку. Відповідно до норм вмісту енергетичних речовин, мінеральних речовин та вітамінів, які входять у страви до сніданку приведено перерахунок вмісту харчових речовин, які знайдено згідно планово-виробничого меню їдальні (табл. 1).

Таблиця 1

Вміст енергетичних речовин, мінеральних речовин, вітамінів, які входять до сніданку

Харчові речовини	Найменування страви							Разом
	Масло вершкове	Печінка смажена	Сир голландський	Гречана каша	Хліб пшеничний з борошна І с.	Чай з цукром	Помідор	
Маса, г	20	75	30	150	100	200	100	675
Енергетичні речовини, г:								
білки	0,12	17,40	8,04	14,81	7,60	0,20	1,10	49,27
жири	16,50	7,65	8,19	3,90	0,90	0,00	0,20	37,34
вуглеводи	0,18	10,35	0,00	76,35	49,70	16,00	3,80	156,38
Мінеральні речовини, мг:								
Na	14,80	456,00	330,00	988,50	488,00	0,00	40,00	2317,30
K	4,60	199,50	39,00	256,50	127,00	6,00	290,00	922,60
Ca	4,40	13,50	312,00	81,00	26,00	1,00	14,00	451,90
Mg	0,60	16,50	0,00	94,50	35,00	1,00	20,00	167,60
P	3,80	319,50	163,20	351,00	83,00	0,00	26,00	946,50
Вітаміни, мг:								
B ₁	0,00	0,24	0,01	0,36	0,16	0,00	0,06	0,83
B ₂	0,02	1,97	0,11	0,20	0,08	0,00	0,04	2,41
B ₆	0,00	1,19	0,06	0,29	0,06	0,00	0,53	2,12
C	0,00	0,00	0,84	0,00	0,00	0,00	25,0	25,84

За рекомендованими нормами фізіологічної потреби визначали базові значення за формулою (1): для білків – $P_b^{баз}=0,15$; жирів – $P_{жс}^{баз}=0,17$; вуглеводів – $P_v^{баз}=0,68$; натрію – $P_{Na}^{баз}=0,45$; калію – $P_K^{баз}=0,34$; кальцію – $P_{Ca}^{баз}=0,07$; магнію – $P_{Mg}^{баз}=0,03$; фосфору –

$P_P^{\bar{a}3}=0,11$; тіаміну – $P_{B1}^{\bar{a}3}=0,02$; рибофлавіну – $P_{B2}^{\bar{a}3}=0,02$; піридоксину – $P_{B6}^{\bar{a}3}=0,02$; аскорбінової кислоти – $P_c^{\bar{a}3}=0,94$ (табл. 2).

Таблиця 2

Розрахунок абсолютних значень, базових значень, коефіцієнтів вагомості та одиничних показників якості

Абсолютні значення		Базові значення		Значення коефіцієнтів вагомості		Значення одиничних показників якості	
Енергетичні речовини							
$P_{\bar{o}}$	0,20	$P_{\bar{o}}^{\bar{a}3}$	0,15	$m_{\bar{o}}$	0,50	$K_{\bar{o}}$	1,42
$P_{\bar{ж}}$	0,15	$P_{\bar{ж}}^{\bar{a}3}$	0,17	$m_{\bar{ж}}$	0,40	$K_{\bar{ж}}$	1,13
$P_{\bar{в}}$	0,65	$P_{\bar{в}}^{\bar{a}3}$	0,68	$m_{\bar{в}}$	0,10	$K_{\bar{в}}$	0,94
Мінеральні речовини							
P_{Na}	0,48	$P_{Na}^{\bar{a}3}$	0,45	m_{Na}	0,03	K_{Na}	1,08
P_K	0,20	$P_K^{\bar{a}3}$	0,34	m_K	0,05	K_K	0,57
P_{Ca}	0,09	$P_{Ca}^{\bar{a}3}$	0,07	m_{Ca}	0,25	K_{Ca}	1,31
P_{Mg}	0,03	$P_{Mg}^{\bar{a}3}$	0,03	m_{Mg}	0,50	K_{Mg}	0,97
P_P	0,20	$P_P^{\bar{a}3}$	0,11	m_P	0,17	K_P	1,83
Вітаміни							
P_{B1}	0,02	$P_{B1}^{\bar{a}3}$	0,02	m_{B1}	0,36	K_{B1}	1,50
P_{B2}	0,08	$P_{B2}^{\bar{a}3}$	0,02	m_{B2}	0,32	K_{B2}	3,88
P_{B6}	0,07	$P_{B6}^{\bar{a}3}$	0,02	m_{B6}	0,31	K_{B6}	0,31
P_c	0,83	$P_c^{\bar{a}3}$	0,94	m_c	0,01	K_c	0,88

Значення коефіцієнтів вагомості m_{ij} харчових речовин розраховували за рекомендованими нормами фізіологічної потреби за формулою (2): білків – $m_{\bar{o}}=0,50$; жирів – $m_{\bar{ж}}=0,40$; вуглеводів – $m_{\bar{в}}=0,10$; натрію – $m_{Na}=0,03$; калію – $m_K=0,05$; кальцію – $m_{Ca}=0,25$; магнію – $m_{Mg}=0,50$; фосфору – $m_P=0,17$; тіаміну – $m_{B1}=0,36$; рибофлавіну – $m_{B2}=0,32$; піридоксину – $m_{B6}=0,31$; аскорбінової кислоти – $m_c=0,01$.

Абсолютні значення показників якості розраховували за формулою (3): для білків – $P_{\bar{o}}=0,20$; жирів – $P_{\bar{ж}}=0,15$; вуглеводів – $P_{\bar{в}}=0,65$; натрію – $P_{Na}=0,48$; калію – $P_K=0,20$; кальцію – $P_{Ca}=0,09$; магнію – $P_{Mg}=0,03$; фосфору – $P_P=0,20$; тіаміну – $P_{B1}=0,02$; рибофлавіну – $P_{B2}=0,08$; піридоксину – $P_{B6}=0,07$; аскорбінової кислоти – $P_c=0,83$.

Оцінку одиничних показників якості розраховували за формулою

(4): білків – $K_b=1,42$; жирів – $K_{ж}=1,13$; вуглеводів – $K_v=0,94$; натрію – $K_{Na}=1,08$; калію – $K_K=0,57$; кальцію – $K_{Ca}=1,31$; магнію – $K_{Mg}=0,97$; фосфору – $K_P=1,83$; тіаміну – $K_{B1}=1,50$; рибофлавіну – $K_{B2}=3,88$; піридоксину – $K_{B6}=0,31$; аскорбінової кислоти – $K_c=0,88$.

Для розрахунку комплексного показника якості сніданку застосовували формулу (5), в якій коефіцієнт вагомості (M_j) приймали для енергетичних – 0,35; мінеральних речовин – 0,1; вітамінів – 0,55.

$$K_o=0,35(0,49 \cdot 1,42+0,40 \cdot 1,13+0,10 \cdot 0,94)+ \\ +0,1(0,04 \cdot 1,08+0,05 \cdot 0,57+0,25 \cdot 1,31+0,50 \cdot 0,97+0,17 \cdot 1,83)+ \\ +0,55(0,36 \cdot 1,50+0,32 \cdot 3,88+0,31 \cdot 0,31+0,01 \cdot 0,88)=1,60.$$

В результаті розрахунків сніданок отримав комплексну оцінку якості, яка становила $K_o=1,60$. Можна вважати, що сніданок є незбалансованим за комплексною оцінкою якості та потребує подальшого корегування та перероблення.

Література:

1. Кійко В.В. Механізм забезпечення якості та безпечності харчових продуктів в умовах євроінтеграції / Кійко В.В., Великанов О.О., Бондарчук М.В. // Якість і безпека харчових продуктів : III Міжнародна науково-практична конференція (16-17 листопада 2017 р.). – К.: НУХТ, 2017. – С. 52-53.
2. Kuzmin O. Qualimetric assessment of diets / Kuzmin O., Levkun K., Riznyk A. // Ukrainian Food Journal. – Kyiv: NUFT, 2017. – Volume 6, Issue 1. – pp. 46-60.
3. Кількісна оцінка якості готельного продукту : монографія / [В.Г. Топольник, А.П. Бутова, І.В. Кошавка та ін.]; ред.: В.Г. Топольник; Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2013. – 207 с.
4. Обладнання закладів ресторанного господарства. Оцінка технічного рівня : навч. посіб. / [О.В. Кузьмін, В.В. Кійко, Л.М. Акімова, С.М. Бондарчук]. – Херсон : Олді-плюс, 2018. – 276 с.
5. Development of complex quantity assessment method of butter quality / [Niemirich O., Kuzmin O, Vasheka O., Zychuk T.] // Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». – 2018. – № 5 (45). – С. 27-35.