

УДК 314:338(612.3)

DOI: <https://doi.org/10.31651/2076-5843-2022-1-2-114-124>

КУНДЄЄВА Галина Олексіївна

доктор економічних наук, доцент,

Національний університет

харчових технологій,

м. Київ, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0513-8263>

g_a_k@ukr.net

БОСЕЦЬКА Надія Георгіївна

старший викладач,

Черкаський національний університет

імені Богдана Хмельницького,

м. Черкаси, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9981-5167>

nadia.bosetska@gmail.com

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ ХАРЧУВАННЯ

У статті розкрито соціально-економічні аспекти організації харчування. Акцентовано увагу на безпеці харчування як збалансованого, здорового харчування, що враховує не тільки калорії, а й поживні речовини. Наведено коротку хронологію змін у виробництві харчових продуктів, що дозволило визначити причини змін у структурі харчування сучасної людини і пояснити причини «порожніх» калорій у раціоні сучасної людини. Визначено, що бідність насамперед обмежує доступність здорового харчування, багатого на поживні речовини. Розглянуто підхід до оцінки раціону харчування, який базується не на обсягах споживання харчових продуктів, а на поживних речовинах – пріоритет надається урівноваженню поживної цінності харчових продуктів із грошовими витратами домогосподарств. Для мінімізації вартості збалансованого за мікро- і макронутрієнтами добового раціону харчування використано математичну модель оптимізації. Отримані результати свідчать про те, що тільки домогосподарства п'ятої квінтильної групи мали можливість забезпечити безпечове харчування. Запропонований підхід дозволяє краще інтегрувати економічні міркування та міркування сталості людського розвитку до політики в сфері ресторанного господарства.

Ключові слова: харчування, безпека харчування, ресторанне господарство, бідність, «порожні» калорії, поживна цінність, вартість безпечового раціону харчування.

Постановка проблеми. Харчування населення – це соціально-економічна проблема, вирішення якої потребує консолідації зусиль держави, підприємств та споживачів. Досвід багатьох країн світу свідчить, що послідовна комплексна державна політика в галузі харчування спрямована на забезпечення всіх груп населення повноцінним, раціональним харчуванням. Вона дає позитивні результати, які полягають насамперед у зниженні рівня захворюваності й поліпшенні здоров'я населення, що позначається на економічному становищі країни. Продукти харчування та моделі живлення повинні бути багатими на поживні речовини, доступними, прийнятними з культурної точки зору та привабливими, а також мати мінімальний вплив на природні ресурси.

Неякісні дієти (з низьким вмістом фруктів, овочів та клітковини, з надлишковим споживанням м'яса та білка, цукру, жирів та олій, рафінованого зерна та оброблених харчових продуктів) були визначені як головний фактор ризику глобального тягаря хвороб [25]. Недостатній раціон харчування – це не просто результат особистого вибору, а й нездатність продовольчих систем загалом забезпечити здорову їжу як у сфері громадського харчування, зокрема ресторанного, так і окремих споживачів [28].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Науковою базою дослідження є наукові результати відомих вітчизняних і зарубіжних учених. Корисність або харчову цінність окремих продуктів харчування та звичний раціон харчування досліджували Корзун В. [2], Смоляр В. [15]; Шевченко О., Сімахіна Г., Шевченко А. [17], Fulgoni V., Keast D., Drewnowski A. [26; 27]. Проблематику економічної доступності продовольства розкривали Кошій О. [3], Мудрак Р. [7], Bai Y., Alemu R., Block S., Headey D., Masters W. [20], Drewnowski A. [21], Herforth A., Bai Y., Venkat, A., Mahrt, K., Ebel, A., Masters W. [30].

Аспекти споживчих переваг розглянуті в працях Мудрака Р., Соковніної Д. [6], Сімахіної Г., Науменко Н. [13], Johnston J., Fanzo J., Cogill B. [31] і Nicholls E., Ely A., Birkin L., Basu P.,

Goulson D. [32]. Дослідження харчування (споживчий продовольчий кошик) здійснено Скиданом О. [14] у контексті обґрунтування основних напрямів аграрної політики України. Тривалість життя, здоров'я пересічного українця досліджено в контексті людського розвитку і якості життя в Україні колективом учених під керівництвом Лібанової Е. [5; 8], Рингач Н. [11], Кушнієв Л. [4], які розглядали громадське здоров'я як чинник національної безпеки. Проте питання дослідження вагомості харчування як соціально-економічного фактору розвитку країни потребують подальших наукових пошуків.

Метою дослідження є розкриття соціально-економічних і медико-санітарних аспектів здорового харчування та їх інтеграція, а також визначення пріоритету урівноваження поживної цінності продуктів харчування з грошовими витратами домогосподарств на харчування.

Викладення основного матеріалу дослідження. Здорове харчування виконує такі важливі функції: забезпечує ріст і розвиток молодого покоління, формує високий рівень здоров'я, відновлює працездатність людей, збільшує тривалість їхнього життя, зменшує рівень аліментарних захворювань та найважливіших неінфекційних захворювань (НІЗ) з аліментарними чинниками ризику, сприяє захисту населення від впливу несприятливих виробничих та екологічних умов, сприяє одужанню та профілактиці рецидивів захворювань. Враховуючи вагомість впливу харчування на здоров'я людини вважаємо за доцільне виокремлення безпеки харчування як достатньої умови продовольчої безпеки. Безпека харчування означає стабільний рівень харчування людини з точки зору науково обґрунтованого співвідношення споживання макронутрієнтів (білків, жирів і вуглеводів), мікронутрієнтів (вітамінів і мінералів) та калорійності харчування.

Для того, щоб одночасно впоратися з численними проблемами недоїдання, необхідні різноманітні дієти, багаті на поживні речовини. Саме для забезпечення безпеки харчування потрібні як калорії, так і поживні речовини. Мова йде про доступну щільність поживних речовин, що індексується сприятливим співвідношенням між грошовою вартістю продуктів харчування та їх поживною цінністю [21]. На думку Allen A., Maestre M. and Gelli A. [18], стратегічним механізмом усунення розриву в доступі до поживних продуктів харчування є просування інклюзивних агропродовольчих виробничо-збутових ланцюжків у галузі харчування (тобто вигідних для всіх учасників та пов'язаних із справедливими ринками). Це дозволяє визначити відповідні точки для втручання, спрямованих на пропозицію та попит на поживні продукти, а також підходи та політику для збільшення доходів дрібних землевласників, скорочення втрат та відходів або сприяння створенню сприятливих умов для харчування [24].

У країнах із низьким та середнім рівнем доходів існують особливі проблеми, пов'язані з неадекватною інфраструктурою, вимогами до якості харчових продуктів, відсутністю правил безпеки харчових продуктів, високими витратами на розповсюдження, а також перевагами та попитом споживачів, роль яких у харчуванні є недостатньо вивченою.

Зроблений нами аналіз трансформації виробництва харчових продуктів [12; 16] дозволяє визначити причини змін у структурі харчування сучасної людини:

- індустріалізація сільськогосподарського виробництва призвела до різкого зниження харчової цінності багатьох рослинних харчових продуктів. Постійне й інтенсивне використання в сільському господарстві одних і тих же земель неминуче призводить до їх мінерального виснаження. Слід зазначити, що у XX столітті вміст мікроелементів у рослинних харчових продуктах зменшився з 99,5% до 60%. Якщо на початку XX ст. люди одержували добову дозу заліза від двох яблук середньої величини, то наприкінці століття – більше ніж від 5-ти яблук;

- збільшення вмісту вуглекислого газу (CO_2) в атмосфері призводить до зменшення вмісту макро- і мікроелементів в деяких зернових культурах – рівень вмісту цинку в зерні пшениці знижується на 9%, заліза – на 5%, а білка – на 6%; у зерні рису зниження цих показників становить, відповідно, 3,5% і 8% порівняно з тими, які очікувалися б за відсутності зміни клімату. Аналогічна втрата поживних речовин загрожує і кукурудзі. Також у сої зменшується вміст цинку і заліза;

- широкого розповсюдження в харчовій промисловості набули технології очищення чи рафінування продуктів харчування, що зменшує поживність продовольства – ця частина

продуктів, що відкидається, є найбільш багатого на найважливіші для людини мікронутрієнти (вітаміни та мінеральні елементи). Із застосуванням зазначених технологій пов'язано зростання споживання очищених простих вуглеводів;

- в економічно розвинених країнах світу спостерігається різке скорочення фізичного навантаження на організм людини (майже в 2 рази), що потребує відповідного скорочення енерговитрат для більшості населення до 2200-2500 ккал на добу. Ця кількість енергії потребує набагато меншого обсягу їжі, який не дозволяє навіть теоретично забезпечити організм людини необхідними харчовими речовинами. Насамперед це стосується вітамінів, мінеральних елементів й інших біологічно активних речовин, кількість яких в харчових продуктах є незначною.

Поява дешевої харчової енергії уможливила отримання «порожніх» калорій за відносно низькою ціною. Калорії стали доступними, навіть якщо у них немає поживних речовин [23]. Ожиріння, яке колись в основному спостерігалось в країнах із високим рівнем доходів, стає все більш поширеним явищем у країнах із низьким рівнем доходів [22]. Низька вартість «порожніх» калорій із цукру та рафінованого зерна є економічною причиною того, чому ожиріння та неінфекційні захворювання стають поширеними серед бідняків світу. Обмежений доступ до здорової їжі та здорового харчування груп населення з низьким доходом зумовлює купівлю дешевших оброблених харчових продуктів, що, своєю чергою, призводить до гірших результатів для здоров'я [23; 29]. Бідність та інші соціально-економічні проблеми обмежують доступність здорового харчування, багатого на поживні речовини.

Історично склалося, що бути бідним означало бути голодним. Це значною мірою є вірним для країн із низьким і середнім рівнем доходів, де 690 мільйонів людей хронічно голодують [35]. Голод супроводжується різними формами недоїдання: у всьому світі 462 мільйони дорослих мають недостатню вагу, а 149 мільйонів дітей страждають на затримку росту, в основному в країнах із низьким і нижчим за середній рівень доходу [22].

Доступність здорового харчування, багатого на поживні речовини, обмежується ще й тим, що в усьому світі національні рекомендації щодо харчування ґрунтуються на обсягах харчових продуктів, а не на поживних речовинах. Однією з основних переваг підходу до дієтичного харчування, заснованого на поживних речовинах, є те, що споживача можна скерувати на вибір поживніших, але дешевших продуктів. Запропонований Thrifty Food Plan призначений для задоволення потреб у поживних речовинах з мінімальними витратами [19]. Тим не менш, високі ціни на продукти харчування є однією з основних перешкод для доступу до достатніх, безпечних та поживних продуктів харчування, особливо серед груп людей із низькими доходами [33].

Слід зазначити, що за деякими показниками США мають найдоступніші продукти харчування у світі. У 2019 році американські домогосподарства витрачали в середньому 9,5% свого наявного доходу на продукти харчування [35] (цей відсоток залишався стабільним протягом останніх 20 років). Це контрастує з країнами з середнім та низьким рівнем доходів, де витрати на харчування становлять від 30% до 40% та понад 50% своїх доходів відповідно. Для оцінки вартості харчування були досліджені три моделі здорового харчування: вегетаріанська; здорова американська; здорова середземноморська [34].

Аналіз вартості раціону харчування показав, що кожен із варіантів здорового харчування був вищої якості, але також і дорожчим, ніж нинішня дієта США [26]. У структурі здорового харчування Міністерства сільського господарства США було менше твердих жирів, цукрів та натрію, але більше білка, клітковини, вітамінів та мінералів. Тим не менш, рекомендований зразок американського стилю коштує 8,27 долара США на день, вегетаріанський зразок коштує 5,90 долара США на день, а середземноморський зразок коштує 8,73 долара США на день. Проте, за даними NHANES, добовий раціон харчування коштує 5,47 долара США на день для латиноамериканців, 5,48 долара США на день для афроамериканців, 5,94 долара США на день для білих і 6,57 долара США на день для азійців. [26]. Нерівний доступ до здорових продуктів харчування впливає на продовольчу безпеку і є однією з причин соціальної нерівності, яка спостерігається у сфері якості харчування та здоров'я.

Виходячи з наявної статистичної бази нами було запропоновано створення моделі оптимального забезпечення населення основними видами харчових продуктів, використовуючи

математичну модель оптимізації, яка полягає у мінімізації цільової функції – вартості «продуктового кошика». У загальній постановці ця модель має вигляд: змінні x_i ($i = 1, 2, 3, \dots, n$) – кількість i -го продукту у добовому раціоні; кожний продукт містить j -необхідних поживних речовин у кількості не менш ніж b_j , а функція добового раціону $f(x) = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ – цільова функція.

Математична модель оптимізації включає такі складники: найменування основних груп продовольства; калорійність та вміст поживних речовин у харчових продуктах; норма калорійності та поживних речовин, необхідних для дорослої людини; мінімальна ціна продуктової групи; обсяги споживання основних продовольчих груп за рік; обмеження верхньої (нижньої) межі споживання харчових продуктів.

Вартість харчового раціону (цільова функція):

$$L = c_1 x_1 + c_2 x_2 + \dots + c_n x_n = \sum_{i=1}^n c_i x_i, \quad (1)$$

де: L – вартість спожитого продовольства за рік;

c_i – середня ціна i -тої продовольчої групи;

x_i – річний обсяг споживання i -тої групи продовольства.

Математичну модель оптимізації збалансованого продовольчого кошика можна представити у такому вигляді. Цільова функція:

$$L = \sum_{i=1}^{10} c_{i^* x_i} \rightarrow \min, \quad (2)$$

Введемо низку обмежень функції L :

1. Обмеження за обсягами споживання i -го виду продуктів харчування:

$$X_{\min} < X_i < X_{\max},$$

де X_i – обсяг i -тої групи продовольства в натуральних одиницях вимірювання;

$X_{\min}$ – обсяг i -тої групи продовольства відповідно до постанови «Про затвердження наборів продуктів харчування, наборів непродовольчих товарів та наборів послуг для основних соціальних і демографічних груп населення» [10];

$X_{\max}$ – обсяг i -тої групи продовольства відповідно до постанови «Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії» [9].

2. Енергетична цінність (max)

3. Макронутрієнти: білки (max); жири (max); вуглеводи (max).

4. Енергетична цінність (min).

5. Макронутрієнти: білки (min); жири (min); вуглеводи (min).

6. Мікронутрієнти: вітаміни, мінеральні речовини, допоміжні змінні.

Введені змінні визначені у табл. 1. Оптимальний збалансований харчовий раціон передбачає, що всі необхідні поживні речовини надходять до організму людини із їжею в обсягах не менших за раціональні норми споживання.

Таблиця 1 – Позначення змінних моделі

Змінна	Позначення змінної	Змінна	Позначення змінної
Хліб та хлібопродукти	X1	Молоко і молокопродукти	X6
Картопля	X2	Яйця (шт.)	X7
Овочі та баштанні	X3	Риба і рибопродукти	X8
Плоди, ягоди та виноград	X4	Цукор	X9
М'ясо та м'ясопродукти	X5	Олія рослинна	X10

Джерело: розроблено авторами.

Збалансоване харчування передбачає обмеження споживаної кількості енергії – як недоспоживання, так і надмірне споживання енергії призводить до розбалансованості харчового раціону, що має суттєві негативні наслідки для здоров'я людини. Також необхідне дотримання певних співвідношень між споживанням макро- та мікронутрієнтів, а саме: співвідношення між білками, жирами та вуглеводами має знаходитися в межах: 1:1,2:4,6. Причому частка білків тваринного походження має становити не менше 55% від загальної кількості спожитих білків, а співвідношення між жирами тваринного та рослинного походження має становити 70%:30% [15].

Система обмежень задана рівнянням:

$$\begin{aligned} h_i &\leq \sum_{i=1}^m a_{ij} x_i \leq b_i, i = 1, \dots, m, \\ x_i &\geq 0 \end{aligned} \quad (3)$$

де: a_{ij} – вміст j -тої поживної речовини в 100 гр. їстівної частини i -того базового продукту харчування, мг (для енергії – ккал.);

b_j – фізіологічні норми споживання j -тої поживної речовини;

h_j – раціональні норми споживання j -тої поживної речовини.

Результати оптимізації продуктового кошику пересічного українця за умов збалансованого харчування наведено у табл. 2.

Таблиця 2 – Оптимізація продуктового кошику пересічного українця за умов збалансованого харчування

Умови	Од. виміру	Хліб і хлібо-продукти	Картопля	Овочі і баштанні	Фрукти і ягоди	М'ясо і м'ясо-продукти	Молоко і молокопродукти	Яйця	Риба і рибопродукти	Цукор	Олія росл.	Сума добуток коефіцієнтів і змінних	Тип обмеження	Вільний член
Визначення змінної	-	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10			
Одиниця виміру	-	кг.	кг.	кг.	кг.	кг.	кг.	кг.*	кг.	кг.	кг.			
Обсяг споживання		94	96	123,52	90	80,00	358	14,3	12	32	8			
1. Енергетична цінність (max)	ккал.	3270	890	890	410	1540	620	1500	870	3900	8730	1111123	<	1323125
2. Макронутрієнти	кг	0,065	0,02	0,013	0,009	0,131	0,02	0,127	0,088	0	0	31,54	<	37,23
2.1. Білки (max)	кг	0,065	0,02	0,013	0,009	0,131	0,02	0,127	0,088	0	0	31,54	<	37,23
2.2. Жири (max)	кг	0,011	0	0,002	0,005	0,131	0,04	0,115	0,052	0	0,939	35,25	<	46,72
2.3. Вуглеводи (max)	кг	0,696	0,19	0,068	0,103	0	0,05	0,005	0	0,955	0	149,58	<	213,9
3. Енергетична цінність (min)	кг	3270	890	890	410	1540	620	1500	870	3900	8730	1111123	>	711750
4. Макронутрієнти	кг	0,065	0,02	0,013	0,009	0,131	0,02	0,127	0,088	0	0	31,5437084	>	22,45
4.1. Білки (min)	кг	0,065	0,02	0,013	0,009	0,131	0,02	0,127	0,088	0	0	31,5437084	>	22,45
4.2. Жири (min)	кг	0,011	0	0,002	0,005	0,131	0,04	0,115	0,052	0	0,939	35,2507859	>	23,75
4.3. Вуглеводи (min)	кг	0,696	0,19	0,068	0,103	0	0,05	0,005	0	0,955	0	149,585458	>	93,81
5. Мікронутрієнти	кг	0,00003	0	0,0001	0,0002	0,00004	0	0,00002	0,00004	0	0	0,05	=	0,05
5.1. Вітаміни	кг	0,00003	0	0,0001	0,0002	0,00004	0	0,00002	0,00004	0	0	0,05	=	0,05
5.1. Мінеральні речовини	кг	0,00609	0	0,0027	0,002	0,00476	0	0,00338	0,00576	0	0	3,04	=	3,04
6. допоміжне обмеження	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94	<	101
7. допоміжне обмеження	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94	>	94
8. допоміжне обмеження	-	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	96	<	124

9. допоміжне обмеження	-	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	96	>	96
10. допоміжне обмеження	-	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	123,519 43	<	161
11. допоміжне обмеження	-	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	123,519 43	>	105
12. допоміжне обмеження	-	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	90,00	<	90
13. допоміжне обмеження	-	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	90,00	>	68
14. допоміжне обмеження	-	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	80,00	<	80
15. допоміжне обмеження	-	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	80,00	>	52
16. допоміжне обмеження	-	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	357,65	<	380
17. допоміжне обмеження	-	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	357,65	>	341
18. допоміжне обмеження	-	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	14,3	=	14,3
19. допоміжне обмеження	-	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	12	<	20
20. допоміжне обмеження	-	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	12	>	12
21. допоміжне обмеження	-	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	32	<	38
22. допоміжне обмеження	-	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	32	>	32
23. допоміжне обмеження	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	<	13
24. допоміжне обмеження	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	>	8
Вартість набору продуктів у 2019 р.	грн	18,08	6,98	18,37	28,58	96,62	22,35	29,00	73,78	24,99	35,94	2642 3,88	-	min

Джерело: складено авторами.

Запропонований підхід дозволяє визначити стан безпекового харчування за порівнянням річного фактичного обсягу споживання та необхідного за фізіологічними нормами споживання певних груп продовольства людиною за рік (рис. 1).

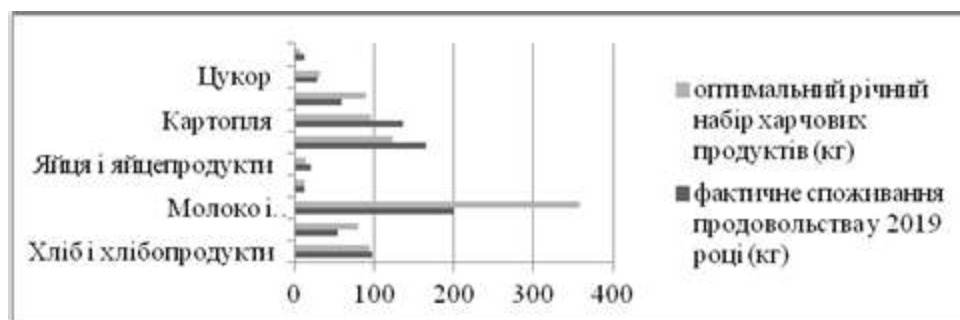


Рис. 1 – Структура оптимального і фактичного споживання річного продовольчого набору українця в 2019 р.

Джерело: складено авторами.

Запропонована модель дозволяє порівняти забезпечення людини головними макроелементами, тобто визначити стан безпеки харчування за цими показниками. Вона забезпечує отримання інформації щодо безпеки харчування за енергетичним показником та необхідного обсягу грошей для забезпечення населення продовольством за раціональними нормами його споживання за умов збалансованого харчування. Розрахункове значення цільової функції у 2019 р. досягло 26423,88 грн на одну особу на рік або 2201,99 грн на місяць на одну особу, проте законодавчо визначений прожитковий мінімум становив 2102 грн.

За даними Держстату [1] одне домогосподарство у 2019 р. витрачало на харчові продукти 3832,75 грн, середній еквівалентний розмір домогосподарства становив 2,11 осіб, тобто витрати на харчові продукти на одну особу у 2019 р. становили 1816,46 грн. Враховуючи існуючу диференціацію у доходах, тільки домогосподарства п'ятої квінтільної групи мали можливість забезпечити безпекове харчування, і саме тому потрібні розробка і матеріалізація дієвих механізмів підтримки доходів населення і забезпечення його доступним продовольством.

Висновки. Відповідно до зазначеної необхідності зміни моделі споживання досліджено зміни вартості й безпеки продовольчого кошика за умов традиційного харчування. За допомогою математичної моделі оптимізації, яка полягає у мінімізації цільової функції – вартості «збалансованого безпекового продуктового кошика», запропонований найбільш економний набір харчових продуктів (харчовий раціон), який задовольняє життєво необхідні потреби людини в їжі та відповідає вимогам безпеки харчування. Проте в умовах воєнного стану і післявоєнного відновлення економіки необхідні швидкі заходи реагування для гарантування безпекового харчування населення. Верховна Рада України ухвалила Закон України від 24.03.2022 № 2145 «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо створення умов для забезпечення продовольчої безпеки в умовах воєнного стану». Нині формується принципово новий напрям розвитку харчової промисловості України – розроблення та виробництво продуктів для здорового харчування. Вітчизняна харчова промисловість, ресторанне господарство повинні повністю відповідати як сучасним потребам споживачів, так і науково обґрунтованим принципам раціонального харчування.

Список використаних джерел

1. Витрати і ресурси домогосподарств України у 2019 році (за даними вибіркового обстеження умов життя домогосподарств України). Статистичний збірник. Київ: Державна служба статистики України, 2020. 450 с.
2. Корзун В.Н., Тихоненко Ю.С. Функціональні продукти і їх роль у харчуванні людини. *Наукові праці Одеської національної академії харчових технологій*. 2010. Вип. 38(2). С. 173-178.
3. Кошій О.В. Проблеми забезпечення населення України продовольством. *Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України*. 2013. Вип. 6. С. 441-448
4. Купинець Л., Харічков С. Продовольство і здоров'я нації: ризик-аналіз, економічна оцінка, управлінські рішення. *Економіст*. 2011. № 6. С. 31-37.
5. Людський розвиток в Україні: трансформація рівня життя та регіональні диспропорції : [колект. моногр. у 2-х томах]. За ред. Е.М. Лібанової. Київ: Ін-т демографії та соціальних досліджень ім. М.В. Птухи НАН України, 2012. 436 с.
6. Мудрак Р.П., Соковніна Д.М. Еластичність споживчого попиту на продукцію садівництва. *Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва*. 2016. 89 (2). С. 111-120
7. Мудрак Р.П. Поведінка споживача як чинник продовольчої безпеки домогосподарства. *Економічний часопис–XXI*. 2014. 3-4(1), С. 27–30.
8. Нерівність в Україні: масштаби та можливості впливу / за ред. Е.М. Лібанової. Київ: Ін-т демографії та соціальних досліджень НАН України, 2012. 404 с.
9. Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії. Наказ МОЗ України за № 272 від 18.11.1999 р. [URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0834](http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0834) (Дата звернення: 12.08.2021).

10. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження наборів продуктів харчування, наборів непродовольчих товарів та наборів послуг для основних соціальних і демографічних груп населення» від 14 квітня 2000 р. № 656. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/656-2000-%D0%BF> (Дата звернення: 12.08.2021).
11. Рингач Н.О. Громадське здоров'я як чинник національної безпеки: монографія. Київ: НАДУ, 2009. 296 с.
12. Сирохман І.В., Завгородня В.М. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення: [навч. посібник]. Київ: Центр учбової літератури, 2009. 544 с.
13. Сімахіна, Г.О., Науменко Н.В. Зв'язок харчування та стану здоров'я населення. *Progress in Science and Education : Proceedings of the International Conference, September 26-27*. New York, 2019. P. 106-117.
14. Скидан О.В. Формування аграрної політики для забезпечення продовольчої безпеки країни. *Економіка АПК*. 2003. № 6. С. 19-25.
15. Смоляр В.І. Формула раціонального харчування. *Проблеми харчування*. 2013. № 1. С. 5-9.
16. Технологія продуктів харчування функціонального призначення: [монографія] / за ред. М.І. Пересічного. Київ: КНТЕУ, 2008. 718 с.
17. Шевченко О.Ю., Сімахіна Г.О., Шевченко А.О. Оздоровче харчування в контексті продовольчої безпеки в Україні. *Наукові праці НУХТ*. 2020. Том 26, № 6. С. 36–43.
18. Allen, A., Maestre, M., and Gelli, A. (2019). "Food value chains for nutrition," in *Agriculture for Improved Nutrition: Seizing the Momentum*, eds S. Fan, S. Yosef, and R. Pandya-Lorch (Wallingford: CAB International). DOI: 10.1079/97817863993.
19. Babb, A.M.; Knudsen, D.C.; Robeson, S.M. A critique of the objective function utilized in calculating the Thrifty Food Plan. *PLoS ONE* 2019, 14.
20. Bai, Y.; Alemu, R.; Block, S.A.; Headey, D.; Masters, W.A. Cost and affordability of nutritious diets at retail prices: Evidence from 177 countries. *Food Policy* 2021, 99, 101983.
21. Drewnowski, A. The cost of US foods as related to their nutritive value. *Am. J. Clin. Nutr.* 2010, 92, 1181–1188.
22. Drewnowski A., Darmon N., Monsivais P. Affordable Nutrient Density: Toward Economic Indicators of Sustainable Healthy Diets. *Sustainability* 2021, 13, 9300. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13169300>.
23. Drewnowski, A.; Specter, S.E. Poverty and obesity: The role of energy density and energy costs. *Am. J. Clin. Nutr.* 2004, 79, 6-9.
24. FAO (2016). "Inclusive value chains for sustainable agriculture and scaled up food security and nutrition outcomes. Background document," in *Committee on World Food Security Forty-third Session*. Rome: Food and Agriculture Organization of the UN. URL: <http://www.fao.org/3/a-mr587e.pdf> (Accessed: 12.08.2021).
25. Forouzanfar M. H., Alexander L., Anderson H. R., Bachman V. F., Biryukov S., Brauer M., et al. (2015). Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks in 188 countries, 1990- 2013: a systematic analysis for the global burden of disease study 2013. *Lancet*. 386, 2287-2323. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)00128-2.
26. Fulgoni V., Drewnowski A. An economic gap between the recommended healthy food patterns and existing diets of minority groups in the US National Health and Nutrition Examination Survey 2013-14. *Front. Nutr.* 2019, 6, 37.
27. Fulgoni V.L., Keast D.R., Drewnowski A. Development and validation of the nutrient-rich foods index: A tool to measure nutritional quality of foods. *J. Nutr.* 2009, 139, 1549-1554.
28. GNR (2020). Global Nutrition Report: Action on Equity to End Malnutrition. Bristol: Development Initiatives.
29. Headey D.D., Alderman H.H. The relative caloric prices of healthy and unhealthy foods differ systematically across income levels and continents. *J. Nutr.* 2019, 149, 2020-2033.

30. Herforth A., Bai Y., Venkat A., Mahrt K., Ebel A., Masters W.A. Cost and affordability of healthy diets across and within countries. *In Background Paper for the State of Food Security and Nutrition in the World 2020*. FAO: Rome, Italy, 2020.
31. Johnston J.L., Fanzo J.C., Cogill B. Understanding sustainable diets: A descriptive analysis of the determinants and processes that influence diets and their impact on health, food security, and environmental sustainability. *Adv. Nutr.* 2014, 5, 418-429.
32. Nicholls E., Ely A., Birkin L., Basu P., Goulson D. The contribution of small-scale food production in urban areas to the sustainable development goals: A review and case study. *Sustain. Sci.* 2020, 15, 1–15.
33. USDA ERS–Interactive Charts: Food Expenditures. URL: <https://www.ers.usda.gov/data-products/food-expenditureseries/interactive-charts-food-expenditures/> (Accessed: 12.08.2021).
34. USDA Food Patterns. USDA-FNS. URL: <https://www.fns.usda.gov/usda-food-patterns> (Accessed: 12.08.2021).
35. World Hunger: Key Facts and Statistics Action against Hunger. 2021. URL: <https://www.actionagainsthunger.org/world-hunger-facts-statistics> (Accessed: 12.08.2021).

References

1. State Statistics Service of Ukraine (2020). Expenditures and resources of households of Ukraine in 2019 (according to a sample survey of living conditions of households of Ukraine). Statistical digest. Kyiv: State Statistics Service of Ukraine, 450 p. (in Ukr.).
2. Korzun V.N., Tykhonenko Y.S. (2010). Functional products and their role in human nutrition. *Scientific works of the Odesa National Academy of Food Technologies*, 38 (2), 173-178.
3. Koshchiiy O.V. (2013). Problems of providing the population of Ukraine with food. *Socio-economic problems of the modern period of Ukraine*, 6., 441-448.
4. Kupinets L., Kharichkov S. (2011). Food and health of the nation: risk analysis, economic evaluation, management decisions. *Economist*, 6, 31–37.
5. Libanova E.M. and other (2012). Human development in Ukraine: the transformation of living standards and regional disparities: [collection. monograph in 2 volumes]. Kyiv: Institute of Demography and Social Research after M.V. Ptukha of the National Academy of Sciences of Ukraine, 436 p. (in Ukr.).
6. Mudrak R.P., Sokovnina D.M. (2016). Elasticity of consumer demand for horticultural products. *Collection of scientific works of the Uman National University of Horticulture*, 89 (2), 111-120.
7. Mudrak R.P. (2014). Consumer behavior as a factor in food household security. *Economic Journal – XXI*, 3-4 (1), 27–30.
8. Libanova E.M. and other (2012). Inequality in Ukraine: scale and opportunities for influence. Kyiv: Institute of Demography and Social Research of the National Academy of Sciences of Ukraine, 404 p. (in Ukr.).
9. Ministry of Health of Ukraine (1999). Norms of physiological needs of the population of Ukraine in basic nutrients and energy. Order of the Ministry of Health of Ukraine № 272 of 18.11.1999. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0834> (Accessed: 12.08.2021).
10. Cabinet of Ministers of Ukraine (2000). Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On approval of food kits, non-food kits and service kits for major social and demographic groups" of April 14, 2000 № 656. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/656-2000-%D0%BF> (Accessed: 12.08.2021).
11. Rynhach N.O. (2009). Public health as a factor of national security: a monograph. Kyiv: NAPA, 296 p. (in Ukr.).
12. Syrohman I.V., Zavgorodnya V.M. (2009). Commodity science of functional foods: [textbook. manual]. Kyiv: Center for Educational Literature, 544 p. (in Ukr.).
13. Simakhina G.O., Naumenko N.V. (2019). Relationship between nutrition and public health. *Progress in Science and Education: Proceedings of the International Conference, September 26-27*. New York, pp. 106-117.
14. Skydan O.V. (2003). Formation of agrarian policy to ensure food security of the country. *Economics of agro-industrial complex*, 6, 19-25.

15. Smolyar V.I. (2013). The formula of rational nutrition. *Nutrition problems*, 1, 5-9.
16. Peresichnyi M.I. and other (2008). Functional food technology: [monograph]. Kyiv: KNTEU, 718 p. (in Ukr.).
17. Shevchenko O.I., Simakhina G.O., Shevchenko A.O. (2020). Health nutrition in the context of food security in Ukraine. *Scientific works of NUFT*, 26, 6, 36–43.
18. Allen A., Maestre M. and Gelli A. (2019). “Food value chains for nutrition”. *Agriculture for Improved Nutrition: Seizing the Momentum*. Wallingford: CAB International. DOI: 10.1079/97817863993.
19. Babb A.M., Knudsen D.C., Robeson S.M. (2019). A critique of the objective function utilized in calculating the Thrifty Food Plan. *PLoS ONE*, 14.
20. Bai Y., Alemu R., Block S.A., Headey D., Masters W.A. (2021). Cost and affordability of nutritious diets at retail prices: Evidence from 177 countries. *Food Policy*, 99, 101983.
21. Drewnowski A. (2010). The cost of US foods as related to their nutritive value. *Am. J. Clin. Nutr.*, 92, 1181–1188.
22. Drewnowski A., Darmon N., Monsivais P. (2021). Affordable Nutrient Density: Toward Economic Indicators of Sustainable Healthy Diets. *Sustainability*, 13, 9300. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13169300>.
23. Drewnowski A., Specter S.E. (2004). Poverty and obesity: The role of energy density and energy costs. *Am. J. Clin. Nutr.*, 79, 6-9.
24. FAO (2016). “Inclusive value chains for sustainable agriculture and scaled up food security and nutrition outcomes. Background document”. *Committee on World Food Security Forty-third Session*. Rome: Food and Agriculture Organization of the UN. URL: <http://www.fao.org/3/a-mr587e.pdf> (Accessed: 12.08.2021).
25. Forouzanfar M. H., Alexander L., Anderson H. R., Bachman V. F., Biryukov S., Brauer M. et al. (2015). Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks in 188 countries, 1990- 2013: a systematic analysis for the global burden of disease study 2013. *Lancet*, 386, 2287-2323. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)00128-2.
26. Fulgoni V., Drewnowski A. (2019). An economic gap between the recommended healthy food patterns and existing diets of minority groups in the US National Health and Nutrition Examination Survey 2013-14. *Front. Nutr.*, 6, 37.
27. Fulgoni V.L., Keast D.R., Drewnowski A. (2009). Development and validation of the nutrient-rich foods index: A tool to measure nutritional quality of foods. *J. Nutr.*, 139, 1549-1554.
28. GNR (2020). *Global Nutrition Report: Action on Equity to End Malnutrition*. Bristol: Development Initiatives.
29. Headey D.D., Alderman H.H. (2019). The relative caloric prices of healthy and unhealthy foods differ systematically across income levels and continents. *J. Nutr.*, 149, 2020-2033.
30. Herforth A., Bai Y., Venkat A., Mahrt K., Ebel A., Masters W.A. (2020). Cost and affordability of healthy diets across and within countries. In *Background Paper for the State of Food Security and Nutrition in the World 2020*. FAO: Rome, Italy.
31. Johnston J.L., Fanzo J.C., Cogill B. (2014). Understanding sustainable diets: A descriptive analysis of the determinants and processes that influence diets and their impact on health, food security, and environmental sustainability. *Adv. Nutr.*, 5, 418-429.
32. Nicholls E., Ely A., Birkin L., Basu P., Goulson D. (2020). The contribution of small-scale food production in urban areas to the sustainable development goals: A review and case study. *Sustain. Sci.*, 15, 1–15.
33. USDA (2020). ERS–Interactive Charts: Food Expenditures. URL: <https://www.ers.usda.gov/data-products/food-expenditureseries/interactive-charts-food-expenditures/> (Accessed: 12.08.2021).
34. USDA-FNS (2020). USDA Food Patterns. URL: <https://www.fns.usda.gov/usda-food-patterns> (Accessed: 12.08.2021).
35. ActionAgainstHunger (2021). World Hunger: Key Facts and Statistics Action against Hunger. URL: <https://www.actionagainsthunger.org/world-hunger-facts-statistics> (Accessed: 12.08.2021).

KUNDIEIEVA Galyna

Dr.Sc. (Economics), Associate Professor,
National University of Food Technologies,
Kyiv, Ukraine

BOSETSKA Nadiia

Senior lecturer,
Bohdan Khmelnytsky National University
of Cherkasy, Cherkasy, Ukraine

SOCIO-ECONOMIC ASPECTS OF NUTRITION ORGANIZATION

Introduction. *The authors of the article substantiate that at the present stage of society development the issues of nutrition, which determine the trends of sustainable development in the context of poverty alleviation, are relevant and deserve special observation and research.*

Purpose. *The article is devoted to the formation of modern approaches to the definition of the cost of a safe diet in the context of national economic interests. To achieve the goal, the systematic approach, methods of logical generalization, systematization, adaptation, dialectical method, analysis and synthesis, economic and mathematical method were used.*

Results. *The result of the study was the substantiation of the need to assess the cost of a balanced diet, which is based not on amounts of food products, but on nutrients. The advantage of this approach to a healthy diet based on nutrients is that the consumer can be directed to choose more nutritious but cheaper products. It is proposed to create a model of optimal provision of the population with basic types of food products, using a mathematical model of optimization, consisting in minimizing the target function - the cost of the "food basket".*

Originality. *The scientific novelty of the research consists in creating an approach to determining the economic component of nutrition. This method made it possible to substantiate the optimal composition of a safe food basket under the condition of minimizing its cost. The practical significance of the study is determined by the possibility of substantiating the priorities of socio-economic policy of the state and the formation of consumer preferences from the position of economy and health.*

Conclusion. *The authors argue that the possibility of applying the proposed approach can improve the health of the population. This determines the future economic benefits by reducing morbidity and increasing the productive (working-age) period of human life. The prospective directions of further research are the analysis of food production (functional foods) from the position of nutritional security and transition to the optimal model of consumption by optimizing the food basket to level food poverty.*

Keywords: *nutrition, nutritional security, restaurant business, poverty, "empty" calories, nutritional value, cost of diet.*

Одержано редакцією: 16.02.2022
Прийнято до публікації: 06.05.2022