

УДК 338.439

JEL Classification Code: Q18, O39, D10

Г. Кундєєва

G. Kundieieva

ПРОДОВОЛЬЧА БЕЗПЕКА: ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК І ЗМІНИ У СПОЖИВАННІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

FOOD SECURITY: INNOVATIVE DEVELOPMENT AND CHANGES IN FOOD CONSUMPTION

Обґрунтовано застосування сучасної автаркійної моделі забезпечення продовольчої безпеки країни. Досліджено відтворювальний процес продовольства з позиції споживання та з позиції виробництва. Проаналізовано інноваційний розвиток як фактор зростання ВВП країни і як фактор структурних зрушень у споживчих витратах домогосподарства. Розглянуто використання функціональних продуктів як забезпечення безпеки харчування і зниження частки витрат домогосподарств на харчові продукти та безалкогольні напої, що сприяє збільшенню витрат на інноваційну діяльність.

Ключові слова: продовольча безпека, споживання, інновації, частка витрат на споживання.

Постановка проблеми. Трансформація економічної системи України гостро поставила перед державою завдання забезпечення національної безпеки в усіх її проявах, включаючи продовольчу безпеку. Проблеми забезпечення продовольчої безпеки не існують самі по собі, вони є похідними від завдань економічного розвитку, насамперед, економічного відтворення продовольства. Основним джерелом отримання продуктів харчування є сільськогосподарське виробництво та вітчизняна харчова промисловість. Саме безперервність споживання харчових продуктів обумовлює необхідність забезпечення стійкості сільськогосподарського виробництва і харчової промисловості, що стає формулюючим фактором у процесі економічного відтворення.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У відтворювальному процесі визначальним є виробництво, і з цієї позиції процес відтворення продовольства досліджували І. І. Лукінов, В. Я. Месель-Веселяк, О. В. Олійник, П. Т. Саблук, Л. В. Дейнеко, О. В. Коваленко, Д. Ф. Крисанов, П. М. Купчак, Т. Л. Мостенська, М. К. Пархомець, М. П. Сичевський, Г. М. Тарасюк, І. В. Федулова та інші дослідники. Між тим, у контексті забезпечення продовольчої безпеки найважливішою складовою є споживання. Нині, коли епоха індустріалізму змінилася економікою споживання, все важче стає реалізовувати продукцію, не пояснивши споживачеві всіх переваг продукту з точки зору споживання. Задоволення потреб у сфері споживання стає найважливішою метою функціонування сфери виробництва, тому що саме споживання провокує здійснення технічного і технологічного прогресу в економіці, оскільки людина-споживач заохочує виробництво нового, більш прогресивного продукту і тим самим спонукає до здійснення інновацій у виробництві.

Постановка завдання. Метою статті є дослідження інноваційного розвитку як фактора зростання ВВП країни і як фактора структурних зрушень у споживчих витратах домогосподарства. Для цього нами здійснений аналіз залежності ВВП України від витрат на інноваційну діяльність; залежності ВВП країни від витрат на інноваційну діяльність у харчовій промисловості; залежності витрат на інноваційну діяльність від частки витрат домогосподарств на харчові продукти та безалкогольні напої.

Виклад основного матеріалу. Проблема продовольства актуальна для всіх держав, але ступінь її вирішення специфічний для кожної країни. Вирішення проблеми продовольчої безпеки є першочерговою метою, що визначається у заходах економічної політики держави і залежить від того, в рамках якої концепції ці питання будуть вирішуватися. Проведений аналіз наукових надбань щодо існування моделей забезпечення продовольчої безпеки вказує на існування таких моделей:

- автаркійна модель, що передбачає самодостатність суспільства у забезпеченні продовольчих потреб. Ця модель відповідає «азіатському» і феодальному способу виробництва зі значним переважанням в економіці аграрного сектора;

- імперська модель, пов'язана з «ножицями» цін на дорогі промислові товари і дешеві продовольчі, які ввозяться на територію метрополії з залежних територій і колоній;

- динамічна модель, яка полягає у впровадженні передових технологій («зелена революція») в сільськогосподарську галузь, що супроводжується розвитком аграрної промисловості та глобальною диференціацією виробництва продовольства;

-інноваційна модель, яка полягає в освоєнні біотехнологій та їх застосуванні в забезпеченні виробництва екологічно чистої сільськогосподарської продукції [1].

Слід зазначити, що наприкінці XX ст. світова економіка як сукупність національних господарств та їх економічних і політичних взаємовідносин набуває нової якості: найважливішою формою і одночасно новим етапом інтернаціоналізації господарського життя стає глобалізація. Для обґрунтування вибору моделі забезпечення продовольчої безпеки доцільно пригадати тезу Ліста: повсюдне і тотальне встановлення принципу вільної торгівлі, максимальне зниження мит і сприяння граничній ринковій лібералізації на практиці посилює те суспільство, яке давно і успішно йде ринковим шляхом. При цьому економічно і політично послаблює суспільство, яке мало інший історичний розвиток і вступає у ринкові відносини з більш розвиненими країнами тоді, коли внутрішній ринок знаходиться у початковому стані [2]. Саме тому нині для економічного розвитку країни актуальним стає питання автаркії.

Виходячи з етимологічного аналізу, автаркія [3] (від грецьких слів autos – сам і narkeo – перебуваю в достатку) може розглядатися як форма здійснення державного суверенітету, що ґрунтується на відокремленні економіки будь-якої країни від економіки інших країн. Поняття «автаркія» не є протиставленням зовнішньої діяльності держави і не означає повну ізоляцію, а це, насамперед, недопущення чужого зовнішнього управління й підпорядкування принципів зовнішньої торгівлі вищим цілям суспільного розвитку держави.

В нинішній історичний період процес, який пов'язує різні економічні та соціальні суб'єкти в єдине ціле й забезпечує національну єдність, – це поширення інновацій. Еволюційний характер сучасних технічних інновацій сприяє розвитку соціально-економічних інновацій («зелених» – «зелені технології», «зелена енергетика», «зелений транспорт», «зелені податки», «зелені автомобілі»), що забезпечує стає економічне зростання.

Поєднуючи засади автаркії та інноваційного розвитку, запропоновано сучасну автаркію модель, яка включає принципи автаркії, елементи динамічної моделі (впровадження передових агробіотехнологій у сільськогосподарську галузь) та інноваційної моделі (впровадження інноваційних технологій у виробництво харчових продуктів з урахуванням їх лікувальних та функціональних якостей), що обумовлює як самодостатність людини, так і політико-економічну незалежність держави.

Серед показників економічної самодостатності людини в контексті забезпечення продовольчої безпеки пропонуємо використання показника «частка витрат на харчові продукти та безалкогольні напої» у бюджеті домогосподарства. Відповідно до закону Е. Енгеля цей показник виступає головною характеристикою рівня життя населення, й родина, яка витрачає на харчування більше однієї третини свого бюджету, належить до бідних [4], у той час як для Люксембургу, Великобританії, Швейцарії частка витрат родин на харчові продукти не перевищує 10 %, для Польщі – майже 25 %. Динаміку структури витрат наведено на рис. 1.

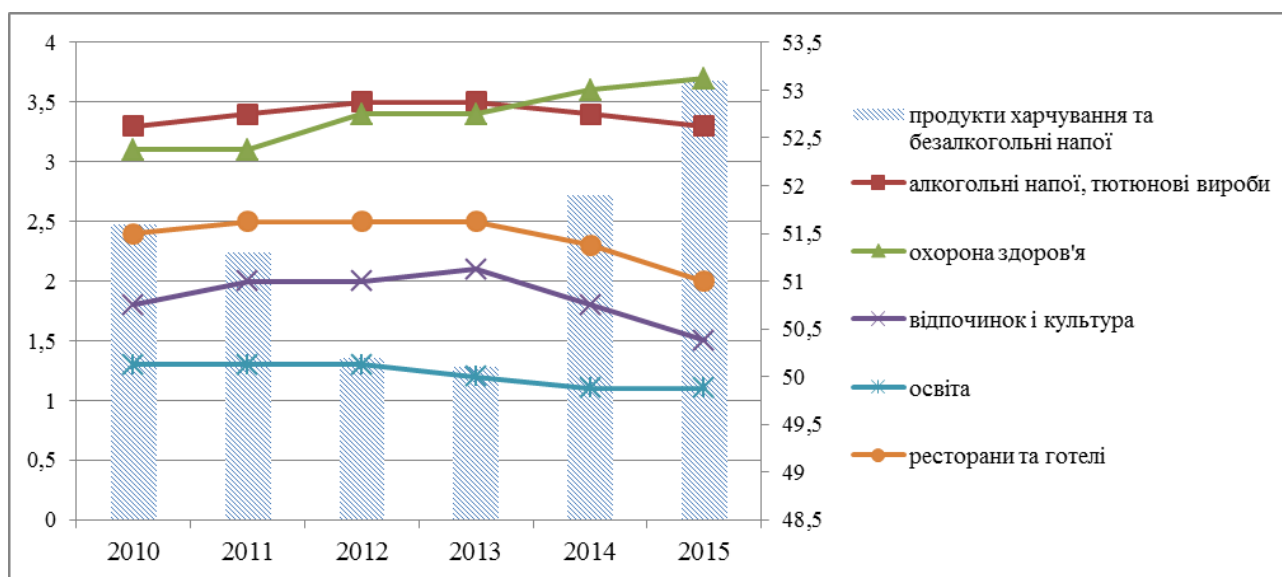


Рис. 1. Динаміка частки основних витрат домогосподарств України, %

Джерело: розраховано автором на основі [5].

Для визначення економічної самодостатності людини та економічного зростання країни досліджений інноваційний фактор розвитку як фактор зростання ВВП країни і як фактор структурних зрушень у споживчих витратах домогосподарства.

З метою визначення характеру зазначених вище залежностей використано кореляційно-регресійний аналіз і визначено наявність кореляційної залежності між показниками ВВП країни та інноваційними витратами загалом, а також показниками ВВП та інноваційними витратами у харчовій промисловості. Значення коефіцієнтів кореляції більш, ніж 0,7 свідчить про високий рівень залежності між функцією і обраним аргументом. Здійснені обчислення і аналіз кореляційної матриці для залежної і незалежних змінних свідчать про існування прямої залежності між ВВП та загальними витратами на інноваційну діяльність (коефіцієнт кореляції – 0,78) і слабкої залежності між ВВП та витратами на інноваційну діяльність у харчовій промисловості (коефіцієнт кореляції – 0,64).

Базуючись на отриманих результатах, побудуємо економетричні моделі залежності між ВВП та загальними витратами на інноваційну діяльність (рис. 2).

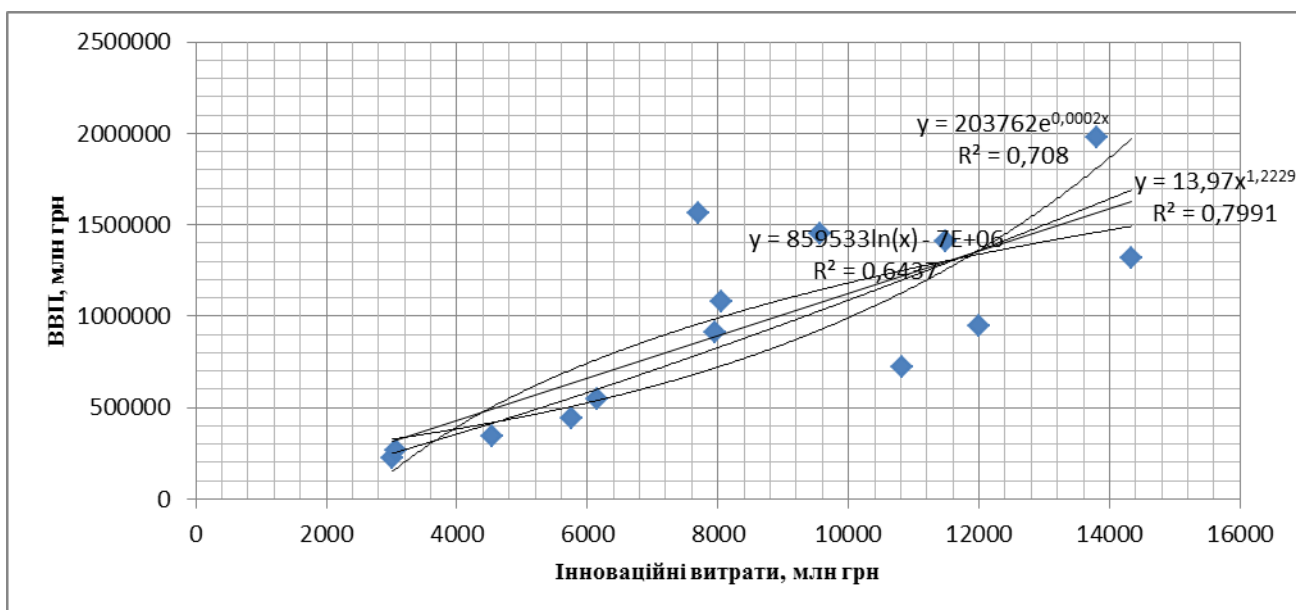


Рис. 2. Моделі залежності між ВВП і загальними витратами на інноваційну діяльність

Джерело: розраховано автором на основі [5].

Виходячи зі значення рівня апроксимації, найбільш достовірною є ступенева модель ($R^2 = 0,79$):

$$Y = a * x^b,$$

де Y – значення функції, а саме ВВП країни;

x – аргумент, а саме витрати на інноваційну діяльність;

a і b – числові параметри функції.

$$Y = 13,97 * x^{1,22}.$$

Коефіцієнт еластичності цієї функції показує, що зростання інноваційних витрат на 1 % приводить до зростання ВВП країни на 1,22 %.

З метою визначення існування залежності між розвитком економіки (інноваційна діяльність) і зміною у споживанні нами досліджений характер залежності між структурою споживання і витратами на інноваційну діяльність. Серед найбільш застосовуваних індикаторів продовольчої безпеки використовується частка витрат домогосподарств на харчування як показник економічної доступності продовольства, а також як індикатор бідності. Виходячи з вагомості зазначеного показника у системі оцінювання стану продовольчої безпеки, автором пропонується його використання як показника структурних зрушень у споживанні.

Для визначення характеру зазначеної вище залежності нами досліджено наявність кореляції між відповідними показниками – коефіцієнт кореляції становить (-0,84), що свідчить про високий рівень оберненої залежності між функцією і обраним аргументом. Характер цієї залежності цілком логічний, виходячи з того, що основним інвестором є споживач, який всі свої заощадження інвестує.

Базуючись на отриманих результатах здійсненого регресійного аналізу, будемо економетричні моделі залежності між загальними витратами на інноваційну діяльність і часткою витрат на харчові продукти та безалкогольні напої (рис. 3).

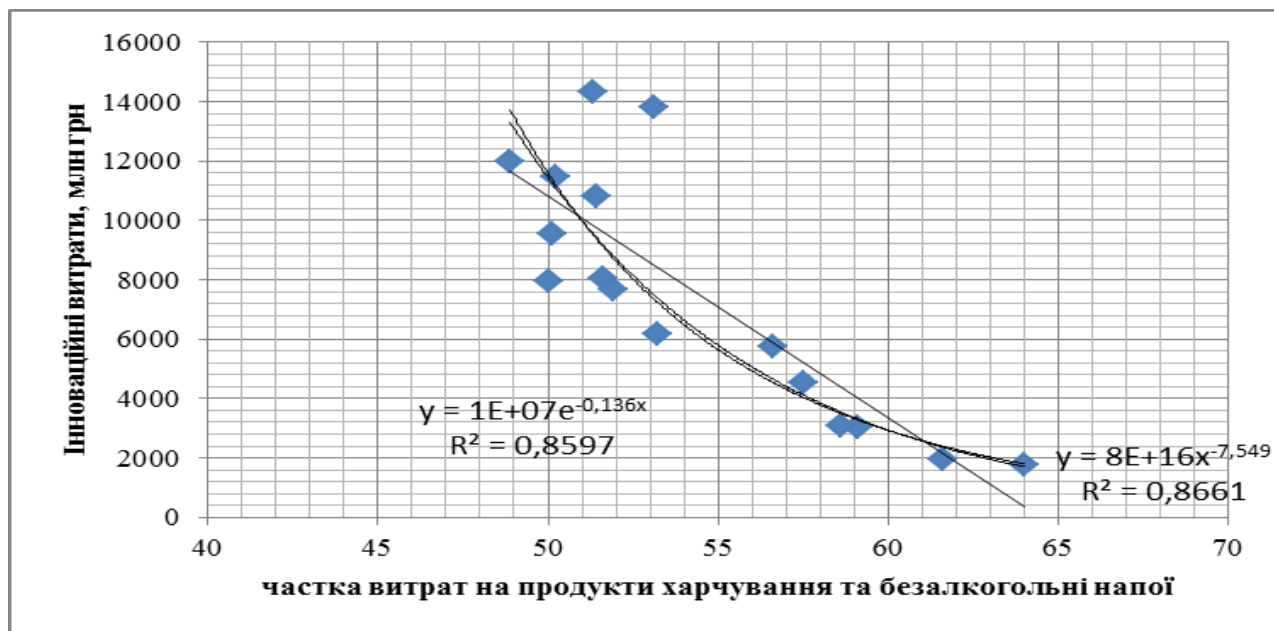


Рис. 3. Моделі залежності між загальними витратами на інноваційну діяльність і часткою витрат на харчові продукти та безалкогольні напої

Джерело: розраховано автором на основі [5].

Значення рівня апроксимації ($R^2 = 0,87$) свідчить про те, що найбільш достовірною є ступенева модель: $Y = a * x^b$,

де Y – значення функції, а саме витрати на інноваційну діяльність;

x – аргумент – частка витрат на продукти харчування та безалкогольні напої;

a і b – числові параметри функції.

$$Y = 8E+16 * x^{-7,55}$$

Коефіцієнт еластичності цієї функції показує, що зменшення частки витрат на харчування та безалкогольні напої на 1 % приведе до зростання інноваційних витрат країни на 0,76 %.

Фактична структура споживання навіть у розвинених країнах тлумачиться сучасною наукою як далека від оптимальної і з позиції споживача, і з огляду на пріоритети розвитку суспільства. Стати чинником зниження суспільного добробуту можуть навіть оптимальні для споживачів рішення, що, поєднуючись у масштабах суспільства, створюватимуть негативні ефекти, які повертатимуться до індивідів екологічними або соціальними проблемами, такими як: додаткове податкове навантаження, зростання цін, погіршення умов доступу до суспільних благ [6].

В контексті затяжної політичної та соціально-економічної кризи досліджено вартість збалансованого продуктового кошику за умов збалансованого (безпечного) споживання традиційних, органічних і функціональних харчових продуктів. Для цього вирішено задачу формування найбільш економічного набору харчових продуктів (харчовий раціон), що задовольняє життєво необхідні потреби людини у їжі за допомогою математичного програмування [7].

При створенні моделі оптимального забезпечення населення основними видами харчових продуктів застосовуємо математичну модель оптимізації, яка полягає у мінімізації цільової функції – вартості «продуктового кошику».

Математична модель оптимізації включає такі складові: найменування основних груп продовольства; калорійність та вміст поживних речовин у харчових продуктах; норма калорійності та поживні речовини, необхідні для дорослої людини; мінімальна середня ціна продуктової групи; встановлення верхньої (нижньої) межі споживання харчових продуктів, що обумовлює знаходження збалансованого обсягу споживання основних продовольчих груп за рік.

Вартість харчового раціону (цільова функція):

$$L = C_1 \cdot X_1 + C_2 \cdot X_2 + \dots + C_n \cdot X_n = \sum_1^n C_i \cdot X_i, \quad (1)$$

де L – вартість спожитого продовольства за рік;

c_i – ціна i -ї продовольчої групи;

x_i – річний обсяг споживання i -ї групи продовольства.

Математичну модель оптимізації збалансованого продовольчого кошику можна представити у наступному вигляді.

Цільова функція:

$$L = \sum_1^{10} c_{i \cdot X_i} \rightarrow \min. \quad (2)$$

В моделі розглядаються десять груп базових продуктів харчування: м'ясо та м'ясопродукти, молоко та молокопродукти, яйця, хліб, картопля, овочі, фрукти, риба та рибопродукти, цукор, олія рослинна.

Введемо ряд обмежень для функції L .

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

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

де x_i – обсяг i -ї групи продовольства в натуральних одиницях вимірювання;

X_{\min} – обсяг i -ї групи продовольства відповідно до постанови «Про затвердження наборів продуктів харчування, наборів непродовольчих товарів та наборів послуг для основних соціальних і демографічних груп населення» [8];

X_{\max} – обсяг i -ї 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.

7. Допоміжні змінні.

Оптимальний збалансований харчовий раціон передбачає, що всі необхідні поживні речовини надходять до організму людини з їжею в обсягах, не менших за раціональні норми споживання. 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, що має знаходитись у 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 % [10].

Система обмежень задана рівнянням

$$\sum_{l=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i, i = 1, \dots, m; x_i \geq 0, \quad (3)$$

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

b_j – раціональні норми споживання j -ї поживної речовини.

За розрахунковими даними моделі для змінних знайдено значення, при зіставленні з вартісним вираженням яких видається можливим отримання інформації щодо необхідних обсягів грошових ресурсів для забезпечення населення продовольством за раціональними нормами його споживання за умов збалансованого харчування (рис. 4).

Розрахункове значення цільової функції (збалансоване споживання традиційних харчових продуктів) у 2015 р. досягло 16 455,79 грн. на одну особу на рік, або 1371,32 грн. на місяць. Відповідно до даних Держкомстату, одне домогосподарство у 2015 р. витратило на харчові продукти 2633,97 грн., середній склад домогосподарства становив 2,11 осіб, тобто розрахункове значення витрат на харчові продукти на одну особу у 2015 р. становило 1248,33 грн. Для забезпечення оптимального

споживання харчових продуктів ВВП країни мав би бути на рівні 2224 млрд. грн., а фактично він становив 1979,5 млрд. грн. Тобто для забезпечення збалансованого харчування середньостатистичного українця ВВП країни повинен би бути вищим за фактичний на 11 %.

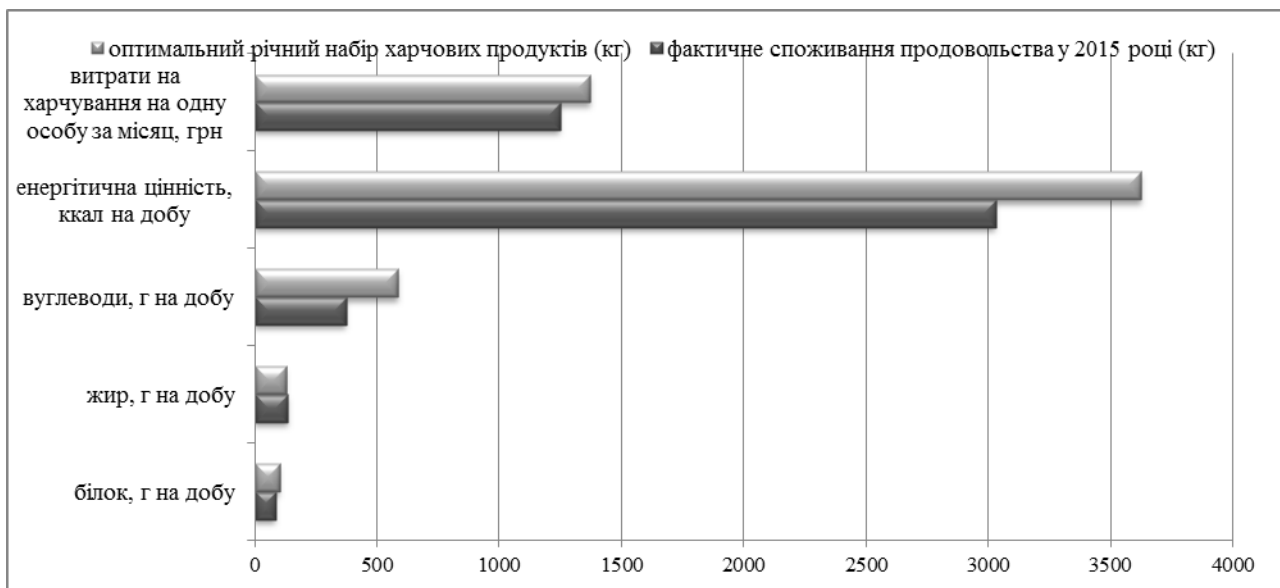


Рис. 4. Структура збалансованості та вартості оптимального і фактичного споживання річного продовольчого набору українця в 2015 р.

Джерело: розраховано автором на основі [5, 8, 9].

У контексті визначення можливості зниження вартості продовольчого кошика досліджено доцільність використання функціональних продуктів. Для забезпечення безпеки харчування виконано оптимізацію споживчого кошика за умов споживання збагачених продуктів. Результати моделі наведено на рис. 5.



Рис. 5. Структура збалансованості та вартості фактичного і оптимального споживання харчових продуктів за умов споживання функціональних продуктів у 2015 р.

Джерело: розраховано автором на основі [5, 8, 9].

Фактичне значення цільової функції у цьому випадку, у цінах 2015 р., досягло б 15 705,89 грн. на одну особу на рік, або 1308,82 грн. на місяць, що на 63,5 грн. дешевше, ніж збалансоване споживання традиційних продуктів (збалансоване споживання звичайних харчових продуктів потребує

1372,32 грн. на людину). Середній склад домогосподарства у 2015 р. становив 2,11 осіб, і за умов споживання функціональних харчових продуктів витрати на збалансоване харчування скоротились би на 5,1 %. Таке скорочення дало б можливість збільшити інноваційні витрати на 3,9 %, використання яких у харчовій промисловості позначилося б на здоров'ї людини і зростанні тривалості життя, що обумовило б відповідне зростання ВВП країни.

Для забезпечення оптимального споживання харчових продуктів за умов споживання функціональних продуктів ВВП країни мав би бути на рівні 2129,5 млрд. грн., а фактичний становив у 2015 р. 1979,5 млрд. грн., тобто для забезпечення безпечного харчування ВВП країни мав би бути на 7 % вищим фактичного, але такий темп зростання ВВП є нереальним для України у сучасних умовах.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Таким чином, можемо стверджувати, що з двох варіантів: споживання традиційних харчових продуктів і функціональних харчових продуктів останній є найдешевшим. Скорочення витрат на харчування за умов його збалансованості (безпечне харчування) становить 5 % для варіанта споживання функціональних харчових продуктів, що обумовлює можливість збільшення витрат на інноваційну діяльність і, відповідно, зростання ВВП країни. Відсутність розуміння цінності здоров'я людини не тільки як соціального блага, а й як економічного ресурсу та відсутність на державному рівні пропаганди здорового харчування не спонукають вітчизняних інвесторів до фінансування інноваційної діяльності харчової промисловості.

Список використаної літератури

1. Глазьев С. Доклад группы экспертов Изборского клуба под руководством академика РАН С. Ю. Глазьева [Электронный ресурс] / С. Глазьев. – Режим доступа : <http://www.izborsk-club.ru/content/articles/1725/>
2. List, F. National system of political economy / F. List. – N.Y. : Lloyd, 1985. – P. 87.
3. Философский энциклопедический словарь / [гл. ред. : Л. Ф. Ильичев, П. Н. Федосеев, С. М. Ковалев, В. Г. Панов]. – М. : Сов. энциклопедия, 1983. – 840 с.
4. Людський розвиток в Україні : історичний вимір трансформації державної соціальної політики : [кол. монографія / за ред. Е. М. Лібанової]. – К. : Ін-т демографії та соц. дослідж. ім. М. В. Птухи НАН України, 2014. – 380 с.
5. Державна служба статистики України : офіц. сайт [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>
6. Кудінова А. В. Структура споживчих видатків домогосподарств як чинник і наслідок соціально-економічних процесів в Україні / А. В. Кудінова, Д. В. Верба // Статистика України. – 2016. – № 2. – С. 80–88.
7. Кузнецов А. В. Математическое программирование / А. В. Кузнецов. – М. : Высшая школа, 1994. – 282 с.
8. Постанова Кабінету Міністрів від 14 квітня 2000 р. № 656 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0834-99>
9. Наказ МОЗ України № 272 від 18.11.1999 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0834-99>
10. Зубар Н. М. Основи фізіології та гігієни харчування : підручник / Н. М. Зубар. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 336 с.

References

1. Glazyev, S. The report of the group of Izborsk club experts guided by RAS academician S. U. Glazyev [Doklad gruppyi ekspertov Izborskogo kluba pod rukovodstvom akademika RAN S. Yu. Glazyeva], available at : <http://www.izborsk-club.ru/content/articles/1725/>
2. List, F. (1985), National system of political economy, Lloyd, N.Y., p. 87.
3. Philosophic encyclopedic dictionary (1983), [Filosofskiy entsiklopedicheskiy slovar, Gl. red. : L. F. Il'ichev, P. N. Fedoseev, S. M. Kovalev, V. G. Panov], Sovetskaya entsiklopediya, Moscow, 840 p.
4. Libanova, E. M. (Ed.) (2014), Human development in Ukraine: historical aspect of government social policy transformation [Liudskiy rozvytok v Ukraini: istorychnyi vymir transformatsii derzhavnoyi sotsialnoyi polityky], In-t demohrafiyi ta sots. doslidzh. im. M. V. Ptukhy NAN Ukrainy, Kyiv, 380 p.
5. The official website of the State statistics service of Ukraine [Ofitsiyniy sait Derzhavnoyi sluzhby statystyky Ukrainy], available at: <http://www.ukrstat.gov.ua>
6. Kudinova, A. V., Verba, D. V. (2016), "The structure of consumer expenditures of households as a factor and consequence of socio-economic processes in Ukraine" ["Struktura spozhyvchych vydatkiv domohospodarstv yak chynnyk i naslidok sotsial'no-ekonomichnykh protsesiv v Ukraini"], *Statystyka Ukrainy*, No. 2, pp. 80–88.

7. Kuznetsov, A. V. (1994), *Mathematical programming* [Matematicheskoye programmirovaniye], Vyschaya shkola, Moscow, 282 p.
8. The resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine from April, 14, 2000, No. 656 [Postanova Kabinetu Ministriv vid 14 kvitnya 2000 r. N 656], available at: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0834>
9. The decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine from November, 11, 1999, No. 272 [Nakaz MOZ Ukrayiny N 272 vid 18.11.1999], available at: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0834>
10. Zubar, N. M. (2010), *Fundamentals of physiology and nutrition hygiene* [Osnovy fiziologiyi ta hihieny harchuvannya], Tsentr uchbovoyi literatury, Kyiv, 336 p.

G. Kundieieva

FOOD SECURITY: INNOVATIVE DEVELOPMENT AND CHANGES IN FOOD CONSUMPTION

The aim of the study. *The main objective of the article is to study innovation development as a factor of GDP growth and as a factor of structural changes in household consumer expenditures. For this reason, we have carried out the analysis of Ukraine's GDP depending on innovation cost; GDP depending on innovation cost in food industry; innovation cost depending on the share of household expenditures on food and non-alcoholic beverages in the context of the proposed autarky model for ensuring food security of the country.*

Research methods. *Dialectical method of scientific knowledge is methodological basis of the study, herewith general scientific and special methods, such as abstract and logical, statistical, deductive and systematic analyses in considering the problem of food security of the country are used.*

Results of the study. *In the context of food security paradigm, the dependence between innovation cost and GDP dynamics and also the relationship between innovation cost and the share of household expenditures on food and beverages are investigated.*

Scientific novelty of results of the study. *It is established that the increase of innovation cost leads to GDP growth and to the reduce of the share of household expenditures on food and non-alcoholic beverages and provokes the increase of innovation cost. Food change leads to structural changes in the structure of consumption expenditures of households.*

Practical significance of the study. *The obtained results of the study contribute to solving social, demographic and economic issues of food security, are the basis for further development of scientific studies on food security and food safety.*

Keywords: *food security, innovation, share of household expenditures on food and non-alcoholic beverages.*