

УДК 631:635.1/8:338.439.63 (045)

С. А. Сегеда,

к. е. н., доцент, доцент кафедри обліку та оподаткування,
Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ, м. Вінниця
ORCID ID: 0000-0002-6179-564X

DOI: 10.32702/2306-6792.2020.6.36

СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ВИРОБНИЦТВА ТА СПОЖИВАННЯ ОВОЧІВ, БАШТАННИХ ПРОДОВОЛЬЧИХ І КАРТОПЛІ В УКРАЇНІ

S. Sehedá,

PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department
Of Accounting and Taxation, Vinnytsia Institute of Trade and Economics of KNUTE

STATISTICAL ANALYSIS OF PRODUCTION AND CONSUMPTION OF VEGETABLES, MELON FOOD CROPS AND POTATOES IN UKRAINE

У статті проведено статистичний аналіз виробництва та споживання овочів, баштанних продовольчих культур і картоплі в Україні. Виявлено перевищення виробництва картоплі (в 1,4—2,8 рази) і овочів (на 20—45%) над їх споживанням у країні. Встановлено, що основними виробниками овочів і картоплі є господарства населення з часткою 81% і 98% відповідно. Розраховано, що збільшення виробництва продукції відбулось за рахунок підвищення урожайності овочів на 43,7% і картоплі на 46,0%. Визначено незначне перевищення темпів зростання виробництва овочів і баштанних продовольчих ($K=1,64$) над темпами їх споживання ($K=1,60$) і суттєве перевищення по картоплі — $K=1,65$ і $K=1,06$ відповідно. Доведено наявність сильного ($r=0,9922$ овочі та баштанні продовольчі) і середнього ($r=0,6836$ картопля) прямого зв'язку між рівнем споживання і виробництвом продукції. Досліджено наявність сильного зв'язку між рівнем середньомісячної заробітної плати та споживанням овочів і баштанних продовольчих культур ($r=0,7805$) та слабкий обернений зв'язок (статистично незначущий) із споживанням картоплі ($r=-0,2844$). Виявлено слабкий зв'язок між індексом споживчих цін на овочі і картоплю та рівнем їх споживання ($r=-0,4017$ і $r=0,2863$ відповідно). Визначено прямий помітний зв'язок між обсягами імпорту та рівнем споживання овочів і баштанних продовольчих культур ($r=+0,5636$) та слабкий (статистично незначущий) зв'язок із споживання картоплі ($r=0,2430$). Встановлено, що попит на овочі, баштанні продовольчі культури і картоплю є нееластичним за пропозицією, ціною продукції і доходами споживачів. Розраховано, що надлишок виробництва овочів і баштанних продовольчих культур протягом 2000—2018 рр. сприяв зростанню експорту з 0,50% до 4,32% від загального обсягу виробництва. Виявлено, що надлишок виробництва картоплі сприяв збільшенню її втрат і переробці на нехарчові цілі з 1,30% до 17,1% від загального обсягу виробництва продукції. Встановлено, що на внутрішньому ринку вітчизняні виробники овочів, баштанних продовольчих культур і картоплі мають кращі цінові конкурентні позиції, ніж іноземні.

The article presents the production and consumption of vegetables, melon food crops and potatoes in Ukraine. Excess production of potatoes (1.4—2.8 times) and vegetables and melons (by 20-45%) over their consumption in the country is revealed. It is established that the main producers of vegetables and potatoes are households with a share of 81% and 98% respectively. It is estimated that the increase in production was due to the increase of vegetable yields by 43.7% and potatoes by 46.0%. A slight increase in the growth rate of production of vegetables and melon food crops ($K=1.64$) over the rate of their consumption ($K=1.60$) and a significant excess in potatoes — $K=1.65$ and $K=1.06$ respectively were determined. There is a strong ($r=0.9922$ vegetables and melon food crops) and medium ($r=0.6836$ potatoes) direct relationship between consumption and production. The existence of a strong relationship between average monthly wage and consumption of vegetables and melon food crops ($r=0.7805$) and weak connection (statistically insignificant) with

potato consumption ($r = -0.2844$) were investigated. We found a weak relationship between the Consumer Price Index for vegetables and potatoes and their consumption levels ($r = -0.4017$ and $r = 0.2863$, respectively). A direct correlation between import volumes and consumption of vegetables and melon food crops was found ($r = +0.5636$) and a weak (statistically insignificant) relationship between potato consumption ($r = 0.2430$). Demand for vegetables, melon food crops and potatoes has been found to be inelastic in supply, price of produce and consumer incomes. It is estimated that the surplus production of vegetables and melon food crops during the years 2000—2018 contributed to an increase in exports from 0.50% to 4.32% of total production. It was found that the excess production of potatoes contributed to the increase of its losses and processing for non-food purposes from 1.30% to 17.1% of the total production. It is established that domestic producers of vegetables, melons and potatoes have better price competitive positions than foreign producers.

Ключові слова: статистичний аналіз, коефіцієнт кореляції, регресія, еластичність, темп росту, овочі, багаторічні продовольчі культури, картопля.

Key words: statistical analysis, correlation coefficient, regression, elasticity, growth rate, vegetables, melon food crops, potatoes.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Аграрно-продуктове виробництво — це не тільки соціально-економічний базис життєдіяльності кожної конкретної людини, а й підґрунтя продовольчої безпеки всього суспільства та цілої країни. Забезпечення населення різноманітними якісними харчовими продуктами та товарами повсякденного вжитку за рахунок власного виробництва, їх фізичної та економічної доступності для всіх верст населення у відповідності до раціональних норм споживання — основа продовольчої безпеки України. Її вирішення залежить від органічної взаємодії взаємозалежних галузей національного господарства, багатьох внутрішніх і зовнішніх чинників, що впливають на функціонування аграрно-продуктового виробництва країни.

Одним з важливих факторів життєдіяльності суспільства є забезпечення населення країни повноцінними продуктами харчування, що є основою формування якісного ресурсного потенціалу людини. Надходження в організм людини якісних продуктів харчування за науково-обґрунтованими нормами, їх видовою структурою, збалансованих за вмістом жирів, білків і вуглеводів значною мірою визначає розвиток людини, структурних складових її ресурсного потенціалу. Водночас всі продукти харчування та товари повсякденного вжитку, вироблені з сільськогосподарської сировини, а також навколишнє середовище, мають бути екологічно безпечними для людини. Це необхідно здійснювати на основі організації раціональної структури й ефективного функціону-

вання національного аграрно-продуктового виробництва з його традиційно розвиненими сільськогосподарськими галузями й продуктивними підкомплексами. Наявність багатих природних ресурсів та сприятливих кліматичних умов дозволяє населенню України мати доступне виробництво більшості видів сільськогосподарської продукції і продовольчих товарів, що формують продовольчу безпеку країни та можуть забезпечити широкий асортимент товарів широкого вжитку, виготовлених із сільськогосподарської сировини, і є особливо важливими для забезпечення здоров'я населення.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Проблеми розвитку й ефективності аграрно-продовольчого виробництва та оцінки забезпечення населення України основними продуктами харчування, в тому числі овочами і картоплею, висвітлені в багатьох працях вітчизняних та зарубіжних науковців. Так, Галат Л.М. [2], Духницький Б.В., Новічков О.В. і Полупан В.М. [4], Захарчук О.В. [6], Іваненко В.Ф. [7], Логоша Р.В., Мороз І.О. і Кричковський В.Ю. [9], Сєвідова І.О. [18] та ін. обґрунтували, що розвиток людини неможливий без розвинутого аграрно-продовольчого виробництва, що в свою чергу забезпечило б виробництво науково-обґрунтованого рівня споживання овочів і картоплі.

Єльцова Л.Б. і Омельчук С.Т. [5], Лищенко М.О. і Устік Т.В. [8], Руда Н.С. [12], Сеґеда С.А. [13—16, 28], Тихонова Н.О. [19] обґрунтували проблеми виробництва і раціонального споживання овочів і картоплі в країні.

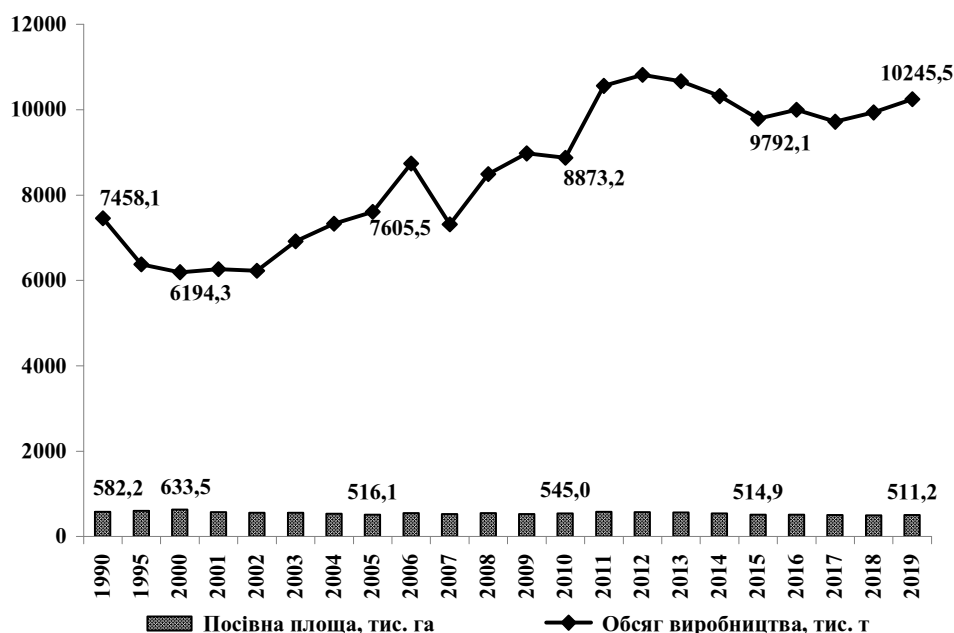


Рис. 1. Посівні площі та виробництво овочів і баштанних продовольчих культур в Україні

Джерело: побудовано автором за даними Державної служби статистики України [3].

Проблема забезпечення населення якісним харчуванням є актуальною для багатьох зарубіжних країн. Так, Міна Porkka та ін. вивчали світові тенденції із забезпечення продуктами харчування та їх виробництва протягом досить тривалого часу — 1965—2005 рр. [26]. Особлива увага науковців приділялась факторам, що впливають на споживання людиною основних продуктів харчування. Так, Tatiana Andreyeva, Michael W. Long, Kelly D. Brownell вивчали вплив цін на споживання [29], Jean D. Kinsey — доходи [24], Proscovia Renzaho та ін. — зростання виробництва та, як його наслідок, вплив зростання доходів населення на споживання на прикладі Уганди [25].

Крім того, наукові дослідження підтверджують наявність тісного зв'язку між рівнем споживання основних продуктів харчування, в тому числі овочів, баштанних продовольчих та картоплі, і соціально-демографічними індикаторами людського розвитку [27] і станом здоров'я населення країни [20]. Інші наукові дослідження стверджують, що низьке споживання овочів спричиняє розвиток тривожних розладів [23]. Що стосується України, то сучасний стан аграрно-продуктового виробництва та споживання, а також основні фактори що їх визначають і рівень залишаються недостатньо вивченими.

МЕТА СТАТТІ

Метою дослідження є проведення статистичного аналізу виробництва овочів, баш-

танних продовольчих культур і картоплі та рівня їх споживання населенням України. Джерелом інформації була відкрита платформа даних Державної служби статистики України [3].

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Важливим продуктом харчування для розвитку і життєдіяльності людини є овочі і баштанні продовольчі культури. Вони не містять великої кількості калорій, але мають високий вміст харчових волокон, вітамінів (С, А, Е, К, В), мікроелементів (калій, кальцій, натрій, фосфор, залізо), антиоксидантів, вуглеводів (цукроза, фруктоза, глюкоза, крохмаль, інулін, клітковина) та біофлавоноїдів. Згідно з затвердженими Міністерством охорони здоров'я "Рекомендацій щодо здорового харчування дорослих" цільовий рівень споживання овочів має становити понад 300 грам на добу [12].

Виробництво овочів та баштанних продовольчих культур належить до стратегічно важливих напрямів розвитку сільськогосподарського виробництва, що не лише гарантує продовольчу безпеку держави, але також забезпечує сировиною харчову переробну промисловість, яка випускає експортно-орієнтовану продукцію із високою доданою вартістю. Відповідно в Україні пропозиція товаровиробниками овочебаштанних культур демонструє стійку динамі-

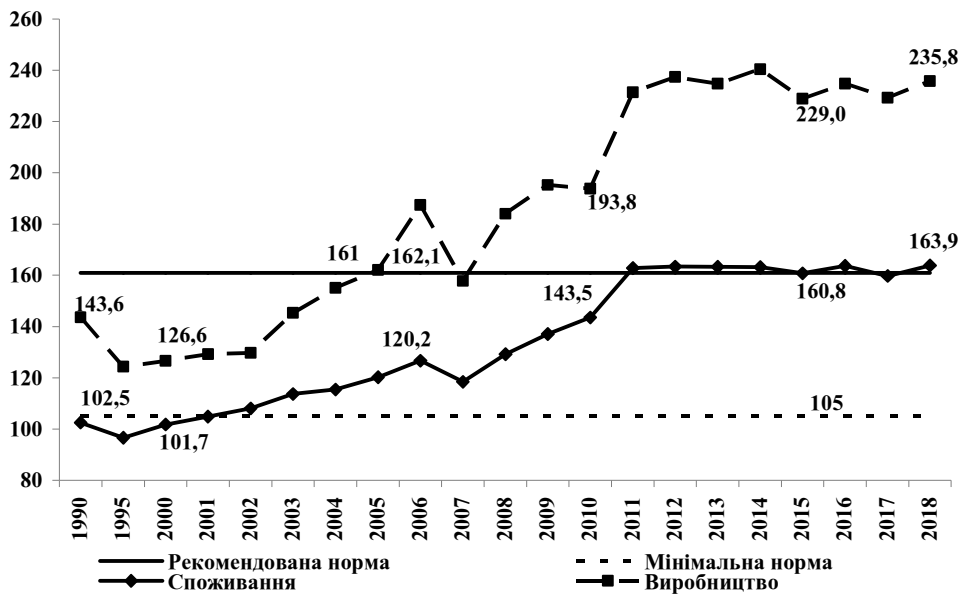


Рис. 2. Динаміка виробництва і споживання овочів і баштанних продовольчих культур в Україні, кг на одну особу

Джерело: розраховано автором за даними Державної служби статистики України [1; 3].

ку до збільшення з 7458,1 тис. т у 1990 році до 10245,5 тис. т у 2019 році, або на 37,37% (рис. 1).

Головною причиною збільшення виробництва є підвищення урожайності овочевих культур із 149,0 ц з 1 га в 1990 році до 214,1 ц з 1 га в 2019 році, або на 65,1 ц/га (43,69%), баштанних продовольчих — з 70,9 ц з 1 га до 85,4 ц з 1 га, або на 20,45%. Причому в господарствах населення підвищення урожайності було або несуттєвим (на 45,49% овочевих культур), або спостерігалось зниження — на 14,3% (баштанні продовольчі). Натомість та підприємствах суспільного сектору за досліджуваний період урожайність овочевих культур підвищилась з 157,1

ц з 1 га до 415,6 ц з 1 га, або в 2,6 рази і баштанних продовольчих культур — з 65,9 ц з 1 га до 103,3 ц з 1 га, або на 56,75%.

Посівні площі овочевих культур в Україні зменшились з 455,9 тис. га в 1990 році до 451,8 тис. га в 2019 році, або на 4,1 тис. га (0,9%); баштанних продовольчих — з 126,3 тис. га до 65,0 тис. га, або на 61,3 тис. га (48,54%).

Головними виробниками овочів і баштанних продовольчих культур в Україні є господарства населення. Якщо в 1990 році їх частка в посівах складала 26,37%, то в 2019 році — 92,82%. Отже, переважна кількість овочів і баштанних продовольчих культур вирощуються сільськими до-

Таблиця 1. Динаміка використання овочів і баштанних продовольчих культур (включаючи консервовану та сушену продукцію в перерахунку на свіжу) в Україні за роками

Показники	Рік							2018р у % до 2000 р.
	2000	2005	2010	2015	2016	2017	20018	
У розрахунку на 1 особу, кг:								
- вироблено	126,6	162,1	193,8	229,0	234,8	229,3	235,8	186,26
- експортовано	0,61	3,20	7,32	4,96	5,26	10,48	10,30	1688,52
- спожито	101,7	120,2	143,5	160,8	163,7	159,7	163,9	161,16
Фактичний рівень споживання у % до:								
- раціональної норми*	63,17	74,66	89,13	99,88	101,68	99,19	101,80	38,63 в.п.
- виробництва	80,74	74,45	74,17	70,36	69,85	69,78	69,69	-11,05 в.п.
Структура використання, %:								
- експорт	0,50	2,00	3,64	2,10	2,23	4,49	4,32	3,82 в.п.
- втрати	2,94	5,23	9,07	11,91	11,88	10,62	10,47	7,53 в.п.
- витрачено на корм	12,09	16,17	14,52	15,49	15,39	15,20	15,17	3,08 в.п.
- витрачено на посів	1,43	1,20	1,28	1,09	1,09	1,10	1,11	-0,32 в.п.
- фонд споживання	83,05	75,41	71,49	68,22	69,42	68,59	68,93	-14,12 в.п.
Відсоток імпорту у споживанні, %	0,48	1,33	3,38	0,94	1,35	1,30	1,87	1,39 в.п.

Примітка: * Раціональна норма споживання овочів і баштанних продовольчих культур — 161 кг на 1 особу на рік. Джерело: розраховано автором за даними Державної служби статистики України [1].

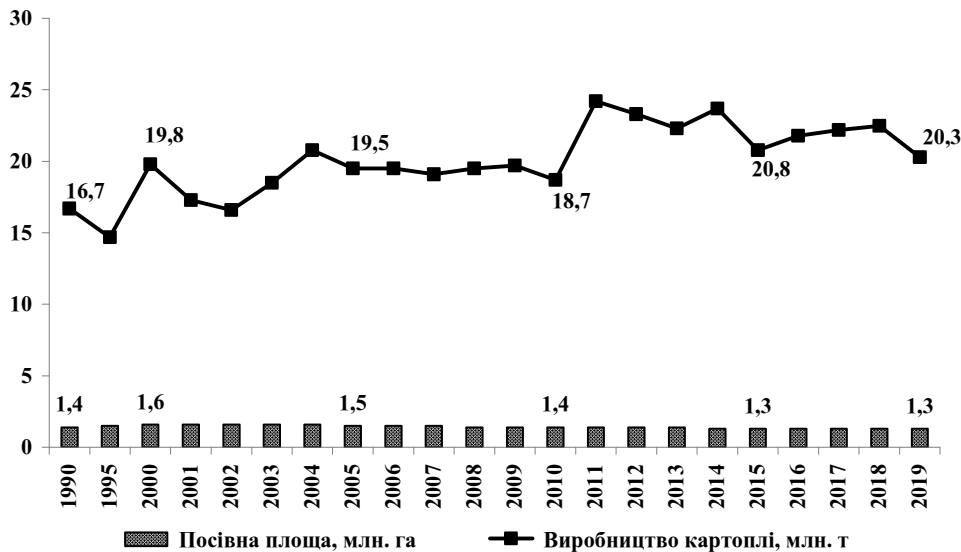


Рис. 3. Посівні площі та виробництво картоплі в Україні

Джерело: розраховано автором за даними Державної служби статистики України [3].

могосподарствами на присадибних ділянках у примітивних умовах.

Виробництво є головним фактором забезпечення науково-обґрунтованих норм споживання овочів і баштанних продовольчих населенням країни. Проте протягом 1990—1994 рр. споживання продукції знизилось зі 102,5 кг до 83,7 кг, або на 18,34% (рис. 2). З 1997 року спостерігається деяке зростання, але до 2010 року споживання продукції становило менше рекомендованої Міністерством охорони здоров'я норми (161 кг), з 2011 року цей рівень її перевищує. В 2018 році середньостатистичний україн-

нець споживав 163,9 кг овочів і баштанних продовольчих культур за рік.

Дослідження засвідчили, що темпи зростання виробництва овочів і баштанних продовольчих (K=1,64) випереджають темпи зростання їх споживання (K=1,60) протягом 1990—2018 рр.

Дослідження показали, що індикатор достатності споживання овочів і баштанних продовольчих культур перевищив рекомендовану Міністерством охорони здоров'я норму в 2011-2018 рр. (табл. 1). Якщо відношення споживання продукції до її виробництва в 2000 році складало 80,74%, то в 2018 році — 69,69%. Відповід-

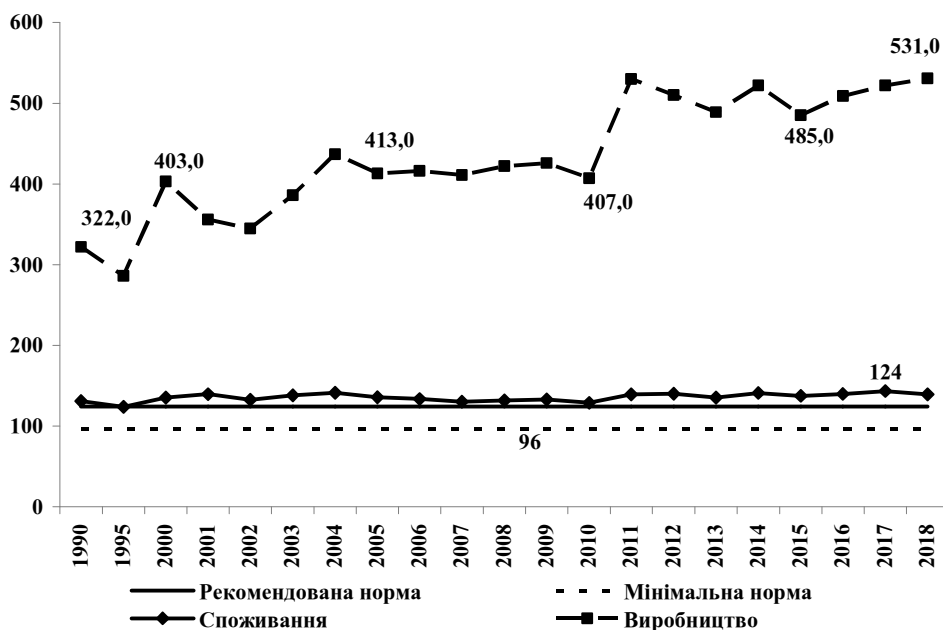


Рис. 4. Динаміка виробництва і споживання картоплі в Україні, кг на одну особу

Джерело: розраховано автором за даними державного комітету статистики України [1, 3].

Таблиця 2. Динаміка використання картоплі в Україні за роками

Показники	Рік							2018 р. у % до 2000 р.
	2000	2005	2010	2015	2016	2017	20018	
У розрахунку на 1 особу, кг:								
- вироблено	403,40	413,16	407,78	486,38	509,72	522,72	532,39	131,98
- експортовано	0,02	0,13	0,17	0,35	0,12	0,42	0,52	2600,00
- спожито	135,4	135,6	128,9	137,5	139,8	143,4	139,4	102,95
Фактичний рівень споживання у % до:								
- раціональної норми*	109,19	109,35	103,95	110,89	112,74	115,65	112,42	3,23 в.п.
- виробництва	33,57	32,81	31,62	28,27	27,43	27,43	26,19	-7,38 в.п.
Структура використання, %:								
- експорт	0,01	0,03	0,04	0,07	0,02	0,08	0,10	0,09 в.п.
- втрати та переробка на нехарчові цілі	1,30	10,54	14,21	17,43	14,83	15,38	17,12	15,82 в.п.
- витрачено на корм	28,83	30,59	29,28	30,00	31,62	31,21	31,14	2,31 в.п.
- витрачено на посадку	30,45	26,21	25,58	24,85	25,65	25,46	25,10	-5,35 в.п.
- фонд споживання	39,41	32,64	30,89	27,04	27,87	27,87	26,55	-12,86 в.п.
Відсоток імпорту у споживанні, %	0,07	0,03	0,16	0,08	0,13	0,11	0,13	0,06 в.п.

Джерело: розраховано автором за даними [1].

но надлишок (перевиробництво) пропозиції овочів і баштанних продовольчих культур сприяє зростанню їх експорту з 0,50% до 4,32% від загального обсягу виробництва продукції. Водночас протягом 2000—2018 рр. суттєво підвищилась (7,53 в.п.) частка втрат при збиранні та зберіганні продукції.

Окремим продуктом овочевої групи є картопля, що містить велику кількість різних сполук, сприятливих для розвитку організму людини. До них варто віднести вітаміни (ретинол, рибофлавін, тіамін, піридоксин, аскорбінову кислоту, ергокальциферол, біофлавоноїди, фолієву і нікотинову кислоти, каротиноїди, токоферол, нікотинамід, біотин, вітамін U) та мікроелементи (мідь, кобальт, нікель, йод, марганець). Також картопля містить до 25% крохмалю та незначну кількість білків (туберин), що вважаються найбільш повноцінними з усіх рослинних.

Виробництво картоплі товаровиробниками в Україні характеризується стабільним збільшенням із 16732,4 тис. т у 1990 році до 20268,7 тис. т в 2019 році, або на 21,13% (рис. 3).

Збільшення виробництва картоплі відбулось переважно за рахунок підвищення урожайності культури з 116,8 ц з 1 га в 1990 році до 170,5 ц з 1 га в 2018 році, або на 53,7 ц/га (45,98%). Причому в господарствах населення підвищення урожайності було несуттєвим — з 118,6 ц/га в 1990 році до 169,4 ц/га в 2018 році, або на 42,83%. В підприємствах суспільного сектору за досліджуваний період урожайність картоплі підвищилась із 112,6 ц/га до 252,0 ц/га, або в 2,2 рази.

Протягом 1990—2018 рр. посівні площі картоплі в Україні зменшились з 1428,7 тис. га до 1308,8 тис. га, або на 119,9 тис. га (8,39%).

Відхилення максимального рівня (1701,5 тис. га в 1992 році) до мінімального рівня (1291,2 тис. га в 2015 році) склало 410,3 тис. га. Тобто, коливання посівних площ картоплі за досліджуваний період були незначними.

Виробництво картоплі зосереджено в основному в господарствах населення. Якщо в 1990 році їх частка в посівах складала 69,99% (999,9 тис. га), то в 2018 році — 98,79% (1302,6 тис. га). Це означає, що виробництво картоплі відбувається в примітивних умовах сільськими домогосподарствами на присадибних ділянках.

Дослідження показують, що споживання картоплі протягом 2000—2018 рр. має тенденцію до коливання в діапазоні 128—143 кг на особу та перевищує рекомендовану норму споживання (124 кг/особу) на 3,2—15,3% відповідно (рис. 4).

Якщо в 1999 році рівень виробництва картоплі перевищував споживання в 2 рази, то протягом 2011—2018 рр. — у 3,5—4 рази, та є доступним для споживання населенням країни. До того ж спостерігається самозабезпечення картоплею присадибними ділянками громадян та її низька ціна.

Варто зауважити, що високий рівень споживання картоплі є негативною тенденцією для здоров'я населення, яке картоплею заміщає більш важливі для здоров'я людини продукти харчування (м'ясо, молоко та молокопродукти, риба, ягоди та плоди, горіхи). Відповідно, ми припускаємо, що попит на картоплю буде нееластичним.

Збільшення обсягів виробництва картоплі сприяло нарощуванню її на переробку на нехарчові цілі. Так, по відношенню до 2000 року обсяги виробництва картоплі зросли з 403,4 кг

до 532,4 кг на 1 особу в 2018 році, або на 32,0%. Споживання протягом досліджуваного періоду коливалось в межах 125—140 кг на одну особу. Водночас частка втрат та переробки на нехарчові цілі підвищилась з 1,30% в 2000 році до 17,12% в 2018 році, або на 15,82 відсоткових пункти (табл. 2).

Експорт картоплі за цей період зріс з 1 тис. т у 2000 р. до 22 тис. т у 2018 р., або з 0,01% до 0,10% обсягу виробництва при незначному його імпорті, що становить 0,1—0,2% до обсягів виробництва. Таким чином, нарощування виробництва картоплі призвело до збільшення обсягів переробки, але не забезпечило збільшення обсягів експорту.

Наступним кроком нашого дослідження було з'ясувати наявність зв'язку між обсягами споживання овочів, баштанних продовольчих і картоплі та факторами впливу, а також його тісноту і значимість. Попит з боку населення країни на овоче-баштанні культури і картоплю, що буде результативною ознакою (Y), залежить від багатьох факторів. Одним із важливіших факторів задоволення попиту людини на продукти харчування є достатній рівень виробництва їх у середині країни (x_1).

Попит і пропозиція продукції залежать від рівня цін та доходів населення країни. В ринкових умовах функціонування економіки найбільшої ваги серед доходів громадян країни має рівень заробітної плати. Для точності дослідження середньомісячну заробітну плату, що визначена у гривнях, нами було переведено в долари США за середньорічним курсом НБУ, що є наступним фактором впливу на рівень споживання продуктів харчування (x_2).

У ринкових умовах темпи зростання заробітної плати можуть не співпадати з темпами зростання цін на основні продукти харчування. Тому ще одним фактором впливу нами було обрано індекс споживчих цін на основні продукти споживання в країні (x_3).

Задоволення попиту людини на продукти харчування крім внутрішнього виробництва можливе також і за рахунок імпорту відповідної продукції, особливо, якщо виробництво такої продукції в Україні відсутнє (тропічні фрукти, цитрусові, овочі і баштанні продовольчі в зимово-весняний період). Відповідно обсяги імпорту продукції будуть здійснювати певний вплив на рівень їх споживання в середині країни (x_4).

Дослідження вагомості впливу (тісноти зв'язку) всіх факторів (обсяги виробництва продукції, середньомісячна заробітна плата,

індекс споживчих цін на відповідний вид продукції та обсяги імпорту продукції) на рівень споживання основних продуктів харчування здійснювалось нами шляхом використання методики багатофакторного регресійного аналізу [21, с. 118—124; 22, с. 53—74]. Для об'єктивності результату ми перевірили колінеарну діагностику, сутність якої полягає у виключенні тих факторів, що показали значну взаємну кореляцію ($r \geq 0,80$). Обробка даних кореляційно-регресійної моделі була проведена нами за допомогою програмного продукту Microsoft Excel.

Кореляційно-регресійний аналіз виявив наявність сильного прямого зв'язку ($r=0,7805$) між середньомісячною заробітною платою та споживанням овочів і баштанних продовольчих. Це свідчить, що підвищення обсягів споживання овочевих культур до науково-обґрунтованого рівня обумовлювалось збільшенням доходів громадян країни. Проте даний фактор нами було виключено з моделі багатофакторного регресійного аналізу через взаємну колінеарність ($r=0,80$) з обсягами виробництва продукції.

Дослідження виявили наявність слабкого оберненого зв'язку ($r=-0,2844$) між доходами споживачів (середньомісячна заробітна плата) і споживанням картоплі. Тобто попит на продукцію не залежав від зміни рівня доходів споживачів. Це означає, що вказана продукція є доступною і дуже важливою для населення країни. В зв'язку із статистичною незначущістю фактора середньомісячної заробітної плати він був виключений з моделі в подальших розрахунках як несуттєвий.

Результати аналізу виявили наявність слабкого ($r=0,2863$ картопля) і помірного ($r=-0,4017$ овочі і баштанні продовольчі) зв'язку між індексом споживчих цін на досліджувані продукти харчування та рівнем їх споживання. Це означає, що ціни на овочі і картоплю, скориговані на інфляційні очікування, не являються перепоною для їх споживання населенням країни. Відповідно, цей фактор також був нами виключений з моделі як статистично незначущий.

Прямий помітний зв'язок спостерігався між обсягами імпорту та рівнем споживання овочів і баштанних продовольчих ($r=+0,5636$). Тобто присутній зв'язок з імпортом тих культур, обсяги виробництва яких є недостатні чи не стабільні (овочі закритого ґрунту в зимово-весняний період). Проте цей фактор показав значну взаємну кореляцію ($r=0,8492$) з обсягами виробництва продукції. Таким чином, вказаний

Таблиця 3. Результати кореляційно-регресійного аналізу тісноти зв'язку між обсягами виробництва та рівнем споживання продуктів харчування

Показники	Продукти	
	Овочі і баштанні продовольчі культури	Картопля
Коефіцієнт кореляції (r)	0,9922	0,6836
Тіснота зв'язку	дуже сильна	середня
Коефіцієнт детермінації (r^2)	0,9844	0,4672
F -критерій Фішера, фактичний	1702,266	23,680
F -критерій Фішера, критичний	4,21	4,21
t -критерій Стюдента, фактичний	41,258	4,866
t -критерій Стюдента, критичний	2,0518	2,0518
Середня помилка апроксимації (A), % (фактична)	2,51	2,61
Середня помилка апроксимації (A), % (критична)	10,0	10,0
Коефіцієнт еластичності (E):		
- за виробництвом	0,7749	0,1744
- за доходом	0,1174	-0,0167
- за ціною	-0,0451	0,0071
Рівняння регресії	$Y=27,6074+0,6136x$	$Y=111,0006+0,0578x$

Джерело: розраховано автором.

показник нами був виключений з моделі в подальших розрахунках.

Зв'язок між рівнем споживання картоплі та обсягами її імпорту був статистично незначущим ($r=0,2430$), тобто несуттєвим. Таким чином, цей фактор також був нами виключений з моделі в кореляційно-регресійному аналізі.

Після виключення всіх несуттєвих факторів нами було проведено розрахунок тісноти зв'язку між обсягами виробництва овочів, баштанних продовольчих культур і картоплі та рівнями їх споживання населенням країни (табл. 3).

Розрахований коефіцієнт кореляції ($r=0,9922$) вказує, що тіснота зв'язку між виробництвом і споживанням овоче-баштанних населенням країни є дуже сильною. Коефіцієнт детермінації ($r^2=0,9844$) свідчить, що мінливість рівня споживання продукції на 98,44% обумовлена саме варіацією обсягів її виробництва.

Розраховані критерії Фішера ($F_{\text{ф}}=1702,226$; $F_{\text{к}}=4,21$; $F_{\text{ф}} > F_{\text{к}}$) і Стюдента ($t_{\text{ф}}=41,258$; $t_{\text{к}}=2,0518$; $t_{\text{ф}} > t_{\text{к}}$) перевищують табличні (критичні) значення, що свідчить про достатньо значущий зв'язок між цими ознаками.

Середня помилка апроксимації (A) не перевищує 10,0% і свідчить про високу якість моделі.

Одержане рівняння регресії означає, що при збільшенні виробництва овочів і баштанних продовольчих культур в розрахунку на одну особу на 1 кг рівень їх споживання збільшиться в середньому на 614 грам.

Розрахований коефіцієнт еластичності за виробництвом ($E=0,7749$) свідчить, що із збільшенням виробництва овоче-баштанних на 1% споживання продукції збільшиться на

0,77%. Тобто обсяг виробництва (пропозиція) є нееластичним відносно споживання (попиту) в Україні. Крім того, попит на овоче-баштанні є нееластичним і за доходом ($E=0,1174$), і за ціною ($E=-0,0451$). Це означає, що споживачі будуть купувати продукцію незважаючи на коливання ринкових цін.

Дослідження засвідчили, що тіснота зв'язку між виробництвом і споживанням картоплі населенням країни є середньою ($r=0,6836$). Варіація пропозиції картоплі на ринку лише на 46,72% визначається мінливістю її споживанням. Звідси випливає, що споживання картоплі на 53,28% обумовлена дією інших факторів, які не були включені до моделі.

Розрахований F -критерій Фішера $F_{\text{факт}}=23,680 > F_{\text{крит}}=4,21$, тобто ймовірність випадково отримати розраховане значення F -критерію не перевищує дозволений рівень значущості 5%. Відповідно, фактичне значення є не випадковим, воно сформувалось під впливом суттєвих факторів. Таким чином, підтверджується статистична значущість всього рівняння регресії і показника тісноти зв'язку — коефіцієнта кореляції.

Розрахований t -критерій Стюдента $t_{\text{вироб}}=4,866$ перевищує табличне значення критерію при рівні значущості $p=0,05$ і числі ступенів свободи $k=27$ $t_{\text{розрах}}=2,052$. Таким чином, визнається статистична значимість коефіцієнтів регресії і кореляції.

Розрахований коефіцієнт еластичності за виробництвом ($E=0,1744$) підтвердив наше припущення щодо нееластичності виробництва картоплі. Тобто збільшення обсягів пропозиції картоплі в Україні на 1% збільшить обсяги по-

питу лише на 0,17%. Також попит на картоплю є нееластичним і за доходом ($E=-0,0167$), і за ціною ($E=0,0071$). Таким чином, обсяги споживання картоплі взагалі не залежать від зміни ринкової ціни і рівня доходів споживачів. Такий факт свідчить про важливе значення картоплі в харчуванні населення та її цінову доступність.

ВИСНОВКИ

У процесі дослідження сучасного стану розвитку аграрно-продуктового виробництва і споживання овочів, баштанних продовольчих культур і картоплі виявлено:

1. Невідповідність рівнів виробництва і споживання продукції. Пропозиція овочів і баштанних продовольчих культур протягом 1990—2018 рр. перевищувала попит на 20—45%, а картоплі — в 1,4—2,8 рази. Споживання продукції характеризується відхиленням у сторону збільшення фактичного їх рівня від рекомендованих медичних норм.

2. У господарствах населення виробляється 98% картоплі і 81% овочів і баштанних продовольчих культур. Отримана на присадибних ділянках продукція як правило є низької якості.

3. Між рівнем споживання овочів та баштанних продовольчих культур та їх виробництвом є дуже тісний і прямий зв'язок ($r=+0,9922$).

4. Рівень середньомісячної заробітної плати є другим важливим чинником впливу на споживання продуктів харчування. Було виявлено прямий і сильний зв'язок між середньомісячною заробітною платою і споживанням овочів та баштанних продовольчих культур ($r=+0,7805$). Таким чином, зростання доходів громадян є вагомим фактором підвищення рівня споживання овочевої продукції, або наближення цього рівня до науково-обґрунтованих раціональних норм харчування.

5. Між обсягами імпорту та рівнем споживання овочів та баштанних продовольчих культур присутній помітний прямий зв'язок ($r=+0,5636$). Це свідчить про необхідність активізації розвитку вітчизняного виробництва, насамперед тепличного господарства. Воно також потребує лобювання та допомоги держави і державного захисту (введення квот і обмежень на імпорт овочевої продукції, інвестування будівництва теплиць за новітньою технологією, повернення пільгової системи оподаткування ПДВ товаровиробників) [17, с. 178].

6. Попит на овочі, баштанні продовольчі культури і картоплю є нееластичним за виробництвом ($E=0,7749$ і $E=0,1744$ відповідно), за доходами споживачів ($E=0,1174$ і $E=-0,0167$

відповідно) і за ціною продукції ($E=-0,0451$ і $E=0,0071$ відповідно). Таким чином, незалежно від дії досліджуваних чинників населення й надалі буде споживати в необхідних кількостях овочі і баштанні продовольчі (переважно відкритого ґрунту) та картоплю як відносно "дешеві" продукти харчування. Низький коефіцієнт еластичності свідчить про можливість споживачів з низькими доходами за допомогою картоплі заміщати більш важливі для здоров'я людини продукти харчування (м'ясо, молоко та молокопродукти, риба, ягоди та плоди, горіхи), що потребує подальших наукових досліджень.

7. Надлишок пропозиції овочів і баштанних продовольчих культур сприяв зростанню експорту до 4,32% від загального обсягу виробництва продукції.

8. Надлишок пропозиції картоплі сприяв збільшенню переробки на нехарчові цілі до 17,1% від загального обсягу виробництва продукції.

9. На внутрішньому ринку спостерігається низька частка імпортової продукції (переважно овочів). Головними причинами є низький рівень доходів населення країни для купівлі імпортової продукції і порівняно нижчий рівень цін на вітчизняну продукцію.

Література:

1. Баланси та споживання основних продуктів харчування населенням України (За роками) URL: http://uga-port.org.ua/sites/default/files/zb_spog_2018.pdf
2. Галат Л.М. Особливості ринку свіжих овочів в Україні / Л.М. Галат // Агросвіт. — 2019. — № 11. — С. 35—44.
3. Державна служба статистики України. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/zed.htm
4. Духницький Б.В., Новічков О.В., Полупан В.М. Ринок овочевих культур в Україні / Б.В. Духницький, О.В. Новічков, В.М. Полупан // Економіка АПК. — 2017. — № 10. — С. 56—60.
5. Єльцова Л.Б., Омельчук С.Т. Оцінка середньодобового споживання овочів та фруктів у раціоні студентської молоді. / Л.Б. Єльцова, С.Т. Омельчук // Єдине здоров'я та проблеми харчування України. — 2018. — № 2 (49). — С. 46—54.
6. Захарчук О.В. Світовий ринок овочів та місце України / О.В. Захарчук // Агросвіт. — 2018. — № 3. — С. 3—7.
7. Іваненко В.Ф. Моделювання показників ефективності виробництва овочів закритого ґрунту / В.Ф. Іваненко // Економіка АПК. — 2013. — № 3. — С. 35—40.

8. Лищенко М.О., Устік Т.В. Значення вітчизняного ринку в забезпеченні населення овочами / М.О. Лищенко, Т.В. Устік // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. — 2016. — Вип. 6 (2). — С. 51—55.

9. Логоша Р.В., Мороз І.О., Кричковський В.Ю. Потенціал і проблеми розвитку вітчизняного ринку органічного овочівництва / Р.В. Логоша, І.О. Мороз, В.Ю. Кричковський // Бізнес інформ. — 2019. — № 1. — С. 215—220.

10. Олійник Т.І., Філімонов Ю.А., Лещенко Л.О. Проблеми розвитку експорту овочевої продукції в умовах динамізації конкурентного середовища / Т.І. Олійник, Ю.А. Філімонов, Л.О. Лещенко // Інвестиції: практика та досвід. — 2019. — № 8. — С. 6—10.

11. Рекомендацій щодо здорового харчування дорослих. Наказ Міністерства охорони здоров'я України. URL: <http://moz.gov.ua>

12. Руда Н.С. Продовольча безпека та значення плодоовочівництва в її забезпеченні. / Н.С. Руда // Економіка АПК. — 2014. — № 5. — С. 105—109.

13. Сегеда С.А. Аграрно-продовольче забезпечення населення України / С.А. Сегеда // Економіка АПК. — 2017. — № 10. — С. 40—48.

14. Сегеда С.А. Оцінка споживання основних продовольчих продуктів в Україні / С.А. Сегеда // Збірник наукових праць ВНАУ. Серія: Економічні науки. — 2012. — № 3 (69). — С. 195—199.

15. Сегеда С.А. Сучасний рівень продовольчого забезпечення в Україні / С.А. Сегеда // Економіка та суспільство. — 2016. — № 5. — С. 104—109. URL: <http://economyandsociety.in.ua>

16. Сегеда С.А. Характеристика споживання продовольства в Україні та основні фактори впливу на його рівень. / С.А. Сегеда // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. — 2015. — № 2 (2). — С. 197—201.

17. Сегеда С.А. Тенденції та структура імпорту аграрно-продовольчої продукції / С.А. Сегеда // Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія Економічні науки. — 2019. Вип. 4. — С. 172—190.

18. Сєвідова І.О. Аналіз стану ринку овочевої продукції в Україні та світі. / І.О. Сєвідова // Агросвіт. — 2018. — № 11. — С. 12—16.

19. Тихонова Н.О. Баланс виробництва та споживання овочевої продукції в Україні. / Н.О. Тихонова // Глобальні та національні проблеми економіки. — 2016. — № 11. — С. 28—31.

20. Шушпанов Д.Г. Соціально-економічні особливості споживання продуктів харчування та їх вплив на стан здоров'я населення Ук-

раїни. / Д.Г. Шушпанов // Актуальні проблеми економіки. — 2016. — № 7 (181). — С. 344—356.

21. Andren T. *Econometrics*. Tomas Andren & Ventus Publishing ApS, 2007.

22. Chatterjee S. and Hadi A.S. *Regression Analysis by Example*. John Wiley & Sons, Inc. Publication, Hoboken, New Jersey, 2006.

23. Davison, K.M.; Lin, S.L.; Tong, H.; Kobayashi, K.M.; Mora-Almanza, J.G.; Fuller-Thomson, E. Nutritional Factors, Physical Health and Immigrant Status Are Associated with Anxiety Disorders among Middle-Aged and Older Adults: Findings from Baseline Data of The Canadian Longitudinal Study on Aging (CLSA). *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2020, 17, 1493. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051493>

24. Kinsey, J. (1997). Income and Food Consumption: A Variety of Answers: Discussion. *American Journal of Agricultural Economics*, 79(5), 1461—1464. doi:10.2307/1244361

25. Ntakyo, P. R., & Van den Berg, M. (2019). Effect of market production on rural household food consumption: evidence from Uganda. *Food Security*, 11(5), 1051—1070. <https://doi.org/10.1007/s12571-019-00959-2>

26. Porkka M., Kummu M., Siebert S., Varis O. (2013) From Food Insufficiency towards Trade Dependency: A Historical Analysis of Global Food Availability. *PLoS ONE* 8(12): e82714. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0082714>

27. Sehed S., Datsenko G., Otkalenko O., Musil P. (2019). The agrarian food consumption in Ukraine and its association with socio-demographic indicators of human development. *Economic Annals-XXI*, № 1—2 (175). pp. 45—52. doi.org/10.21003/ea.V175-08.

28. Sehed S. (2018). Per capita food consumption trends in Ukraine. URL: <http://ageconsearch.umn.edu/record/271974>.

29. Tatiana Andreyeva, Michael W. Long, Kelly D. Brownell, "The Impact of Food Prices on Consumption: A Systematic Review of Research on the Price Elasticity of Demand for Food", *American Journal of Public Health*. 100, no. 2 (February 1, 2010): pp. 216—222. doi: 10.2105/AJPH.2008.151415

References:

1. State Statistics Service of Ukraine (2019), "Balances and consumption of the main food products by the population of Ukraine", available at: http://uga-port.org.ua/sites/default/files/zb_spog_2018.pdf (Accessed 10 March 2020).

2. Halat, L.M. (2019), "Peculiarities of market of fresh vegetables in Ukraine", *Agrosvit*, vol. 11, pp. 35—44.

3. State Statistics Service of Ukraine (2020), available at: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/zed.htm (Accessed 10 March 2020).
4. Dukhnytskyi, B.V. Novichkov, O.V. and Popupan, V.M. (2017), "Vegetable market in Ukraine", *The Economy of AIC*, vol. 10, pp. 56—60.
5. Ieltsova, L.B. and Omelchuk, S.T. (2018), "Evaluation of daily fruit and vegetable consumption by students' youth", *One health and nutrition problems of Ukraine*, vol. 2 (49), pp. 46—54.
6. Zakharchuk, O.V. (2018), "World vegetable market and Ukraine", *Agrosvit*, vol. 3, pp. 3—7.
7. Ivanenko, V.F. (2013), "Simulation of Indicators of Indoor Vegetable Production", *The Economy of AIC*, vol. 3, pp. 35—40.
8. Lyshenko, M.O. and Ustik, T.V. (2016), "The value of the domestic market in providing the population of vegetables", *Uzhorod National University Herald. International Economic Relations and World Economy*, vol. 6 (2), pp. 51—55.
9. Lohosha, R.V. Moroz, I.O. and Krychkovskiy, V.Iu. (2019), "The Potential and Problems of Development of the National market of Organic Vegetable Growing", *Business Inform*, vol. 1, pp. 215—220.
10. Oliinyk, T.I. Filimonov, Yu.L. and Leshchenko, L.O. (2019), "Problems of development of vegetable production export in conditions of dynamization of competitive environment", *Investytsii: praktyka ta dosvid*, vol. 8, pp. 6—10.
11. Ministry of Healthcare of Ukraine (2017), Order "Adult healthy eating guidelines", available at: <http://moz.gov.ua> (Accessed 16 Feb 2020).
12. Ruda, N.S. (2014), "Food security and the importance of fruit and vegetables in its provision", *The Economy of AIC*, vol. 5, pp. 105—109.
13. Seheda, S.A. (2017), "Agrarian and food security of the population of Ukraine". *The Economy of AIC*, vol. 10, pp. 40—48.
14. Seheda, S.A. (2012), "Consumption assessment of major food products in Ukraine", *Collection of scientific works of VNAU. Series: Economic Sciences*, vol. 3, (69), pp. 195—199.
15. Seheda, S.A. (2016), "The current level of food security in Ukraine", *Economy and Society*, vol. 5, pp. 104—109, <http://economyandsociety.in.ua> (Accessed 17 Feb 2020)
16. Seheda, S.A. (2015), "Characteristics of food consumption in Ukraine and key factors affecting its level", *Herald of Khmelnytsky National University*, vol. 2 (2), pp. 197—201.
17. Seheda S. (2019), "Trends and structure of agricultural products import", *Bulletin of the Cherkasy Bohdan Khmelnytsky National University*, vol. 4, pp. 177—190.
18. Sievidova, I.O. (2018), "Analysis of the state of the vegetable market in Ukraine and in the world", *Agrosvit*, vol. 11, pp. 12—16.
19. Tykhonova, N.O. (2016), "Balance of production and consumption of vegetables in Ukraine", *Global and National Problems of Economics*, vol. 11, pp. 28—31.
20. Shushpanov, D.H. (2016), "Socioeconomic features of food consumption and their influence on population health in Ukraine", *Actual problems of economics*, vol. 7 (181), pp. 344—356.
21. Andren, T. (2007), *Econometrics*, Ventus Publishing ApS, Copenhagen, Denmark.
22. Chatterjee, S. and Hadi, A.S. (2006), *Regression Analysis by Example*, 4th ed, John Wiley & Sons, Inc. Publication, Hoboken, New Jersey, USA.
23. Davison, K.M. Lin, S.L. Tong, H. Kobayashi, K.M. Mora-Almanza, J.G. and Fuller-Thomson, E. (2020), "Nutritional Factors, Physical Health and Immigrant Status Are Associated with Anxiety Disorders among Middle-Aged and Older Adults: Findings from Baseline Data of The Canadian Longitudinal Study on Aging (CLSA)", *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 17, p.1493. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051493>
24. Kinsey, J. (1997), "Income and Food Consumption: A Variety of Answers: Discussion", *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 79, no. 5, pp. 1461—1464. doi.org/10.2307/1244361.
25. Ntakyio, P. R. and Van den Berg, M. (2019). "Effect of market production on rural household food consumption: evidence from Uganda", *Food Security*, vol. 11(5), pp. 1051—1070. <https://doi.org/10.1007/s12571-019-00959-2>
26. Porkka, M. Kumm, M. Siebert, S. and Varis, O. (2013), "From Food Insufficiency towards Trade Dependency: A Historical Analysis of Global Food Availability", *PLoS ONE*, vol. 8 (12):e82714, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0082714>
27. Seheda, S. Datsenko, G. Otkalenko, O. and Musil, P. (2019), "The agrarian food consumption in Ukraine and its association with socio-demographic indicators of human development", *Economic Annals-XXI*, vol.1—2 (175), pp. 45—52. doi.org/10.21003/ea.V175-08.
28. Seheda, S. (2018), "Per capita food consumption trends in Ukraine". URL: <http://ageconsearch.umn.edu/record/271974>
29. Andreyeva, T. Long, M. W. and Brownell, K. D. (2010), "The Impact of Food Prices on Consumption: A Systematic Review of Research on the Price Elasticity of Demand for Food". *Am J Public Health*, vol. 100(2), pp. 216—222. [doi: 10.2105/AJPH.2008.151415](https://doi.org/10.2105/AJPH.2008.151415)

Стаття надійшла до редакції 17.03.2020 р.