

УДК 338.439.6

М. М. Бабич,

к. е. н., доцент, докторант факультету менеджменту,

Миколаївський національний аграрний університет, м. Миколаїв

ОЦІНКА МАРНОГО ВИТРАЧАННЯ ПИТНОЇ ВОДИ НА ВТРАЧЕНЕ ПРОДОВОЛЬСТВО ТА ХАРЧОВІ ВІДХОДИ

M. Babych,

PhD, Assistant Professor, The doctoral student of department of business

of economy Mykolayiv National Agrarian University, Mykolayiv

ESTIMATION OF WASTEFUL DRINKING WATER CONSUMPTION FOR LOST FOOD AND FOOD WASTE

У статті здійснено оцінку марного витрачання питної води на втрачене продовольство та харчові відходи в Україні у розрізі регіонів. Зокрема встановлено: внесок кожного регіону у втрати продовольства та харчових відходів та "марні" витрати питної води на етапах виробництва та переробки сільськогосподарської продукції; вилучення прісної води на зрошення і сільськогосподарські потреби та втрати продовольства і харчових відходів на етапі виробництва, у тому числі у розрахунку на 100 га сільськогосподарських угідь та у розрахунку на 100 осіб; "марні" витрати води на втрачене продовольство та харчові відходи в Україні. Дослідження проведено за офіційними даними статистики України за 2016 рік. Втрати продовольства та харчові відходи визначено за методикою ФАО, "марні" витрати води на втрачене продовольство та харчові відходи в Україні визначені за розробленою автором методологією.

The article assesses the wasteful use of drinking water for lost food and food waste in Ukraine by region. In particular, it was established: the contribution of each region to the loss of food and food waste and "useless" consumption of drinking water at the stages of production and processing of agricultural products; the extraction of fresh water for irrigation and agricultural needs and the loss of food and food waste at the production stage, including per 100 hectares of agricultural land and per 100 people; "Useless" water consumption for lost food and food waste in Ukraine. The survey was conducted according to official statistics of Ukraine for 2016. Losses of food and food waste are determined by the FAO methodology, "useless" costs of water for lost food and food waste in Ukraine are determined according to the author's developed methodology.

Ключові слова: витрати питної води, втрачене продовольство, харчові відходи, Україна, регіони, сільське господарство, зрошення.

Key words: drinking water costs, lost food, food waste, Ukraine, regions, agriculture, irrigation.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Розрахунок масштабів втрат продовольства та харчових відходів в Україні показав, що приблизно одна з кожних десяти калорій, що виробляється для споживання людьми, в кінцевому підсумку ними не споживається. Продовольство в різній мірі втрачається в усіх регіонах України, на всіх етапах ланцюга створення харчової цінності та по всіх видах продукції. У результаті зменшується фізична та економічна доступність продовольства і збільшується навантаження на аграрний сектор, від якого вимагають виробляти все більше продуктів харчування, щоб компенсувати втрати їжі, яка в кінцевому результаті не споживається людьми.

Втрата продовольства та харчові відходи здійснюють негативний вплив на довкілля через воду, землю, енергію та інші природні ресурси, які використовуються для виробництва продуктів, які не споживаються людьми. Рівень впливу зростає пропорційно рівню обробки та переробки харчових продуктів, а також у відповідності до стадій в ланцюгу створення вартості продукції. В цілому зменшення втрат продовольства та харчових відходів пов'язане з підвищенням ефективності постачання продовольства, а з часом — з більш ефективною переробкою ресурсів, зменшенні обсягів продукції на зберіганні, покращенням логістики транс-

Таблиця 1. Динаміка використання питної води в Україні

Показник	2000 р.	2005 р.	2010 р.	2012 р.	2013 р.	2014 р.	2015 р.	2016 р.
Використано прісної води – всього, млн м ³	12175	9360	8886	9678	9352	8104	7330	6556
темپ росту до 2000 року, %	100,0	76,9	73,0	79,5	76,8	66,6	60,2	53,8
у т. ч. на: - питні та санітарно-гігієнічні потреби	3311	2409	1917	1848	1765	1500	1384	1267
темп росту до 2000 року, %	100,0	72,8	57,9	55,8	53,3	45,3	41,8	38,3
частка у загальному обсязі прісної води, %	27,2	25,7	21,6	19,1	18,9	18,5	18,9	19,3
- зрошення	1699	1186	1377	1759	1770	1218	1228	1237
темп росту до 2000 року, %	100,0	69,8	81,0	103,5	104,2	71,7	72,2	72,8
частка у загальному обсязі прісної води, %	14,0	12,7	15,5	18,2	18,9	15,0	16,7	18,9

Джерело: розраховано автором за даними Державної служби статистики України.

портування продукції та меншим використанням енергії. Проте на практиці рішення щодо зменшення втрат продовольства часто призводять до збільшення використання енергії, особливо на етапі збереження

харчових продуктів. Очевидно, що з екологічної точки зору негативні наслідки заходів щодо зменшення втрат продовольства та харчових відходів повинні бути меншими, ніж переваги.

Таблиця 2. Вилучення прісної води на зрошення і сільськогосподарські потреби та втрати продовольства і харчових відходів на етапі виробництва за регіонами України у 2016 році

Область	Використано прісної води, млн м ³	у тому числі на:		Використання води на сільське господарство та зрошення			Втрати продовольства та харчові відходи на етапі виробництва			
		зрошення	сільське господарство	всього, млн м ³	у % до:		всього, млн ккал	у % до:		
					використання води по регіону	використання води по Україні		втраг по регіону	втраг по Україні	виробленої продукції по регіону
Україна	6556	1237	92	1329	20,3	100,0	4273,2	23,3	100,0	1,9
Вінницька	101	4	5	9	8,9	0,7	362,9	20,4	8,5	1,8
Волинська	54	6	13	19	35,2	1,4	133,9	28,7	3,1	3,4
Дніпропетровська	881	21	3	24	2,7	1,8	189,2	29,3	4,4	1,9
Донецька	376	6	2	8	2,1	0,6	98,8	17,7	2,3	1,8
Житомирська	66		1	1	1,5	0,1	183,4	21,4	4,3	2,2
Закарпатська	30	0	1	1	3,3	0,1	78,3	28,6	1,8	5,2
Запорізька	1150	67	1	68	5,9	5,1	120,3	23,6	2,8	1,5
Івано-Франківська	78	0	1	1	1,3	0,1	110,0	27,2	2,6	3,6
Київська	706	3	0	3	0,4	0,2	275,5	18,7	6,4	2,0
Кіровоградська	41	1	0	1	2,4	0,1	164,1	16,5	3,8	1,4
Луганська	57	0	1	1	1,8	0,1	66,8	21,8	1,6	1,5
Львівська	120	0	23	23	19,2	1,7	198,3	26,4	4,6	3,4
Миколаївська	172	42	-	42	24,4	3,2	124,9	26,8	2,9	1,6
Одеська	245	111	5	116	47,3	8,7	200,8	26,6	4,7	1,5
Полтавська	87	1	-	1	1,1	0,1	284,9	17,5	6,7	1,4
Рівненська	102	-	1	1	1,0	0,1	145,9	35,2	3,4	3,1
Сумська	63	-	-	0	0,0	0,0	213,0	19,2	5,0	1,4
Тернопільська	38	0	-	0	0,0	0,0	162,5	27,8	3,8	1,9
Харківська	247	3	3	6	2,4	0,5	237,4	28,3	5,6	1,8
Херсонська	1037	961	0	961	92,7	72,3	166,3	30,6	3,9	2,5
Хмельницька	67	0	2	2	3,0	0,2	222,0	20,9	5,2	1,9
Черкаська	139	11	25	36	25,9	2,7	227,9	19,9	5,3	1,5
Чернівецька	49	0	1	1	2,0	0,1	83,6	33,7	2,0	5,0
Чернігівська	106	0	4	4	3,8	0,3	222,6	40,7	5,2	1,5

Джерело: розраховано автором за даними Державної служби статистики України.

Таблиця 3. Вилучення прісної води на зрошення і сільськогосподарські потреби та втрати продовольства і харчових відходів на етапі виробництва за регіонами України у розрахунку на 100 га сільськогосподарських угідь у 2016 році

Область	Використано прісної води на 100 га земельних угідь, тис. м ³	Використання прісної води на сільське господарство та зрошення у розрахунку на 100 га сільгоспугідь		Втрати продовольства та харчові відходи на етапі виробництва у розрахунку на 100 га сільгоспугідь	
		усього, м ³	індекс використання води регіону по відношенню до України	усього, тис. ккал	індекс використання води регіону по відношенню до України
Україна	11,4	3801,7	1,000	12,2	1,000
Вінницька	3,8	489,6	0,129	19,7	1,618
Волинська	2,7	2280,9	0,600	16,1	1,318
Дніпропетровська	27,6	1091,1	0,287	8,6	0,705
Донецька	14,2	450,2	0,118	5,6	0,456
Житомирська	2,2	77,5	0,020	14,2	1,165
Закарпатська	2,4	257,9	0,068	20,2	1,655
Запорізька	42,3	3196,8	0,841	5,7	0,464
Івано-Франківська	5,6	202,6	0,053	22,3	1,826
Київська	25,1	198,2	0,052	18,2	1,492
Кіровоградська	1,7	55,8	0,015	9,2	0,751
Луганська	2,1	58,6	0,015	3,9	0,321
Львівська	5,5	2278,4	0,599	19,6	1,610
Миколаївська	7,0	2363,3	0,622	7,0	0,576
Одеська	7,4	5254,8	1,382	9,1	0,746
Полтавська	3,0	54,4	0,014	15,5	1,271
Рівненська	5,1	126,6	0,033	18,5	1,514
Сумська	2,6	0,0	0,000	14,7	1,206
Тернопільська	2,7	0,0	0,000	16,8	1,377
Харківська	7,9	274,3	0,072	10,9	0,890
Херсонська	36,4	53913,0	14,181	9,3	0,765
Хмельницька	3,2	134,8	0,035	15,0	1,226
Черкаська	6,6	2733,9	0,719	17,3	1,418
Чернівецька	6,1	225,9	0,059	18,9	1,548
Чернігівська	3,3	228,4	0,060	12,7	1,042

Джерело: розраховано автором за даними Державної служби статистики України.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

В Україні проблеми продовольчого забезпечення традиційно розглядаються з точки зору продовольчої безпеки на національному рівні. Разом з тим, дослідження свідчать, що основними проблемами в Україні є не обсяги виробництва продукції, а скорочення втрат продовольства та відходів на різних етапах формування вартості продукції.

У країнах ЄС науковою спільнотою та практиками приділяється значна увага проблемі скорочення втрат продовольства та харчових відходів, у той час, як вітчизняними науковцями це питання досліджується розрізнено за сферами виробництва продукції і, переважно, з точки зору лише економічних втрат. Серед європейських науковців слід відмітити Аугере-Граніє М. [1], Кнеафсе М., Венн Л., Счмутз У., Балазс Б., Тренчард Т., Еден-Воод Т., Бос Е., Суттон Г., Блацкетт М. [2], Петерс Р. [3], Галлі Ф. [4] та ін.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Метою роботи є оцінка марного витрачання питної води на втрачене продовольство та харчові відходи в Україні.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Використання питної води в Україні на зрошення складає 1237 млн м³, що становить 18,9% від загальної кількості спожитої прісної води і майже дорівнює обсягу використання прісної води на питні та санітарно-гігієнічні потреби (табл. 1). При цьому, якщо частка прісної води, використаної на питні та санітарно-гігієнічні потреби, у 2016 році порівняно з 2010 роком зменшилась на 7,9 в. п., то частка прісної води, використаної на зрошення зросла на 4,9 в. п.

Порівняння вилучення прісної води на зрошення і сільськогосподарські потреби за регіонами України свідчить про значні розбіжності у заборі води залежно від спеціалізації області (табл. 2).

Так, на Херсонську область приходиться 72,3 % загального обсягу використаної на зрошенні та у сільському господарстві води України та 92,7 % від загального обсягу використаної питної води у регіоні. Далі, за рейтингом, йдуть Одеська (8,7 %), Запорізька (5,1 %) та Миколаївська (3,2 %) області — Південний регіон, де, порівняно з іншими областями, переважає вирощування овочевих культур. Ці регіони не є "лідерами" за обсягами втрат продовольства та харчових відходів по Україні, оскільки, як вже зазначалось раніше, овочеві культури мають найменший рівень калорійності серед досліджуваних груп продукції і, навіть, великі за фізичним обсягом їх втрати будуть значно меншими порівняно з зерновими, м'ясом чи молоком.

Слід зазначити, що достатньо високою є також питома вага витрат води на зрошення та сільське господарство у загальному обсязі вит-

Таблиця 4. Вилучення прісної води на зрошення і сільськогосподарські потреби та втрати продовольства і харчових відходів на етапі виробництва за регіонами України у розрахунку на 100 осіб у 2016 році

Область	Використано прісної води на 100 осіб, м ³	Використання прісної води на сільське господарство та зрошення у розрахунку на 100 осіб		Втрати продовольства та харчові відходи на етапі виробництва у розрахунку на 100 осіб	
		усього, м ³	індекс використання води регіону по відношенню до України	усього, ккал	індекс використання води регіону по відношенню до України
Україна	16,5	3,4	1,000	10,8	1,000
Вінницька	6,4	0,6	0,169	22,8	2,119
Волинська	5,2	1,8	0,545	12,9	1,194
Дніпропетровська	27,3	0,7	0,222	5,9	0,544
Донецька	8,9	0,2	0,056	2,3	0,216
Житомирська	5,3	0,1	0,024	14,8	1,373
Закарпатська	2,4	0,1	0,024	6,2	0,578
Запорізька	66,1	3,9	1,167	6,9	0,642
Івано-Франківська	5,7	0,1	0,022	8,0	0,740
Київська	40,7	0,2	0,052	15,9	1,475
Кіровоградська	4,2	0,1	0,031	17,0	1,578
Луганська	2,6	0,0	0,014	3,0	0,282
Львівська	4,7	0,9	0,271	7,8	0,727
Миколаївська	15,0	3,7	1,090	10,9	1,008
Одеська	10,3	4,9	1,451	8,4	0,781
Полтавська	6,1	0,1	0,021	20,0	1,854
Рівненська	8,8	0,1	0,026	12,5	1,165
Сумська	5,7	0,0	0,000	19,3	1,790
Тернопільська	3,6	0,0	0,000	15,3	1,424
Харківська	9,1	0,2	0,066	8,8	0,816
Херсонська	98,2	91,0	27,174	15,8	1,463
Хмельницька	5,2	0,2	0,046	17,3	1,604
Черкаська	11,3	2,9	0,873	18,5	1,718
Чернівецька	5,4	0,1	0,033	9,2	0,855
Чернігівська	10,3	0,4	0,116	21,5	2,000

Джерело: розраховано автором за даними Державної служби статистики України.

рат питної води у Волинській (35,2 %), Черкаській (25,9 %) та Львівській (19,9 %) областях. У розрахунку на 100 га сільгоспугідь витрати води на зрошення та сільське господарство у цих областях склали відповідно 2280,9, 2733,9 та 2278,4 м³ (табл. 2). При цьому втрати продовольства та харчові відходи на етапі виробництва у розрахунку на 100 га сільгоспугідь у зазначених областях (відповідно 16,1, 17,3 та 19,6 тис. ккал) значно переважають середній рівень по Україні (12,2 тис. ккал).

Втрати продовольства та харчові відходи на етапі виробництва у розрахунку на 100 га сільгоспугідь у Херсонській, Одеській, Миколаївській та Запорізькій областях є, практично, найменшими і складають 9,3, 9,1, 7,0 та 5,7 тис. ккал відповідно, що нижче від середнього рівня по Україні (табл. 3).

За рівнем використання прісної води на зрошення та сільське господарство у розрахунку на 100 осіб населення за регіонами встановлено, що "лідерами" є також області Південного регіону: Херсонська (91,0 м³), Одеська (4,9 м³), Миколаївська (3,7 м³) та Запорізька (3,9 м³) (табл. 4). При цьому втрати продовольства та

харчові відходи на етапі виробництва у розрахунку на 100 осіб значно переважають середній рівень по Україні (12,2 тис. ккал) у Вінницькій, Полтавській та Чернігівській областях (відповідно 22,8, 20,0 та 21,5 тис. ккал).

Втрати продовольства та харчові відходи на етапі виробництва у розрахунку на 100 осіб у Херсонській (15,8 тис. ккал) та Миколаївській (10,9 тис. ккал) областях також перевищують середній показник по Україні, а у Одеській (8,4 тис. ккал) та Запорізькій (6,9 тис. ккал) областях нижчий від середнього рівня.

Розрахунки свідчать, що у 2016 році обсяг "марних" витрат прісної води на зрошення та сільське господарство при виробництві сільськогосподарської продукції склав 30382,0 тис. м³, що становить 2,3 % від загального обсягу витрат води на зрошення та сільське господарство (табл. 5).

При цьому значно вищою є частка "марних" витрат води порівняно з усередненими даними по Україні (2,3 %) у Волинській (3,4 %), Закарпатській (5,2 %), Івано-Франківській (3,6 %), Львівській (3,4 %), Рівненській (3,1 %) та Чернівецькій (5,0 %) областях.

Таблиця 5. "Марні" витрати води на втрачене продовольство та харчові відходи в Україні у 2016 році

Область	Використання прісної води на сільське господарство та зрошення			Питома вага регіону у загальному обсязі, %	
	Фактично – усього, млн м ³ *	«Марні» витрати води, тис. м ³	Частка «марних» витрат, %	Виробництва	Продовольчих витрат на етапі виробництва
Україна	1329	30382,0	2,3	100,0	100,0
Вінницька	9	160,2	1,8	8,9	8,5
Волинська	19	647,0	3,4	1,7	3,1
Дніпропетровська	24	456,9	1,9	4,3	4,4
Донецька	8	140,0	1,8	2,5	2,3
Житомирська	1	21,9	2,2	3,7	4,3
Закарпатська	1	51,8	5,2	0,7	1,8
Запорізька	68	1000,5	1,5	3,6	2,8
Івано-Франківська	1	36,2	3,6	1,3	2,6
Київська	3	61,5	2,0	5,9	6,4
Кіровоградська	1	13,5	1,4	5,3	3,8
Луганська	1	15,4	1,5	1,9	1,6
Львівська	23	793,4	3,4	2,5	4,6
Миколаївська	42	659,4	1,6	3,5	2,9
Одеська	116	1698,1	1,5	6,0	4,7
Полтавська	1	14,4	1,4	8,6	6,7
Рівненська	1	30,5	3,1	2,1	3,4
Сумська	0	0,0	0,0	6,4	5,0
Тернопільська	0	0,0	0,0	3,7	3,8
Харківська	6	108,0	1,8	5,7	5,6
Херсонська	961	23788,9	2,5	2,9	3,9
Хмельницька	2	37,4	1,9	5,2	5,2
Черкаська	36	536,9	1,5	6,6	5,3
Чернівецька	1	50,1	5,0	0,7	2,0
Чернігівська	4	60,0	1,5	6,5	5,2

Примітка: * за даними Державної служби статистики України.
Джерело: розраховано автором.

ВИСНОВКИ

Порівняння даних про питому вагу регіонів у загальному обсязі продовольчих втрат та харчових відходів на етапі виробництва свідчить, що найбільшими вони були у Вінницькій (8,5%), Київській (6,4%), Полтавській (6,7%), Сумській (5,0%), Харківській (5,6%), Хмельницькій (5,2%) та Черкаській (5,3%) областях. Той факт, що області з найвищою часткою "марних" витрат води не співпадають з областями, які мають найвищі показники питомої ваги втрат продовольства (на етапі виробництва) пояснюється низькою калорійністю овочів, а відтак — незначним їх впливом на загальний обсяг продукції у кілокалоріях.

Література:

1. Augere-Granier M. Short food supply chains and local food systems in the EU [Електронний ресурс] / Augere-Granier // EPRS. — 2016. — Режим доступу: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/586650/EPRS_BRI\(2016\)586650_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/586650/EPRS_BRI(2016)586650_EN.pdf)

2. Short Food Supply Chains and Local Food Systems in the EU. A State of Play of their Socio-Economic Characteristics / [M. Kneafsey, L. Venn, U. Schmutz та ін.], 2013. — (EUR Number: 25911 EN).

3. Peters R. Local Food and Short Supply Chains / R. Peters // EU Rural Review. European Network for Rural Development. — 2012. — № 12.

4. Galli F. Short Food Supply Chains as drivers of sustainable development / F. Galli, G. Brunori., 2013. — (Document developed in the framework of the FP7 project FOODLINKS). — (GA No. 265287).

References:

1. Augere-Granier, M. (2016), "Short food supply chains and local food systems in the EU", available at: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/586650/EPRS_BRI\(2016\)586650_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/586650/EPRS_BRI(2016)586650_EN.pdf) (Accessed 15 May 2018).

2. Kneafsey, M. Venn, L. and Schmutz, U. (2013), "Schmutz Short Food Supply Chains and Local Food Systems in the EU. A State of Play of their Socio-Economic Characteristics", EUR - Scientific and Technical Research Reports, vol. 25911 EN.

3. Peters, R. (2012), "Local Food and Short Supply Chains", EU Rural Review. European Network for Rural Development, vol. 12.

4. Galli, F. and Brunori, G. (2013), Short Food Supply Chains as drivers of sustainable development, Document developed in the framework of the FP7 project FOODLINKS, vol. 265287.

Стаття надійшла до редакції 18.05.2018 р.