

## ВИСНОВКИ

1. При нерівномірності отелень корів у зоні комплектування господарства з вирощування худоби на м'ясо ритмічність і плановий об'єм реалізації продукції можна забезпечити за рахунок задачі худоби в різному віці при різній живій масі.

2. Реалізація худоби на м'ясо різною живою масою за умови неритмічного комплектування господарств молодняком, з одночасним дотриманням планового обсягу річного виробництва, забезпечує не менш ефективний рівень виробництва, ніж при ритмічному комплектуванні. ■

## ЛІТЕРАТУРА

1. Матенська Т. А. Особливості формування попиту і пропозиції на ринку харчових продуктів / Т. А. Матенська // Економіка АПК. – 2003. – № 1. – С. 113 – 120.
2. Обухович В. С. Увеличение производства говядины / В. С. Обухович. – Минск: Урожай, 1981. – 111 с.
3. Промышленное производство говядины (опыт совхоза «Пашский» / [Л. К. Павловский, Г. С. Зюканов, П. А. Кальм, В. Г. Петряев]. – Л.: Колос. ЛО, 1975. – 160 с.
4. Перспективная модель спецхоза по производству говядины / [под ред. А. А. Омеляненко]. – К.: Урожай, 1988. – 246 с.
5. Довідник по м'ясному скотарству [М. В. Зубець, О. Г. Тимченко, В. С. Козир]. – К.: Урожай, 1994. – 204 с.

УДК 628.47(477)

## ЕКОНОМІЧНІ ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ В УКРАЇНІ

ШУЛЬГА К. В., ЄФРЕМОВА Л. В.

УДК 628.47(477)

### Шульга К. В., Єфремова Л. В. Економічні шляхи вдосконалення утилізації відходів в Україні

У даній статті описується сучасна ситуація в Україні з утилізації сміття, аналізується досвід зарубіжних країн щодо пропаганди сортування відходів і способів застосування сортованого сміття. Було проведено анкетування населення та розроблено систему з утилізації сміття в Україні на взаємовигідних умовах за участю держави, приватних підприємств і населення.

**Ключові слова:** утилізація, інвестиційна діяльність, синергетичний ефект.

**Рис.:** 1. **Табл.:** 5. **Формул.:** 1. **Бібл.:** 10.

Шульга Катерина Віталіївна – студентка, Харківський національний економічний університет (пр. Леніна, 9а, Харків, 61166, Україна)

Єфремова Людмила Володимирівна – кандидат економічних наук, доцент, Харківський національний економічний університет (пр. Леніна, 9а, Харків, 61166, Україна)

УДК 628.47(477)

### Шульга Е. В., Єфремова Л. В. Экономические пути утилизации отходов в Украине

В данной статье описывается современная ситуация в Украине по утилизации мусора, анализируется опыт зарубежных стран по пропаганде сортировки отходов и способам применения сортированного мусора. Было проведено анкетирование населения и разработана система по утилизации мусора в Украине на взаимовыгодных условиях с участием государства, частных предприятий и населения.

**Ключевые слова:** утилизация, инвестиционная деятельность, синергетический эффект.

**Рис.:** 1. **Табл.:** 5. **Формул.:** 1. **Библ.:** 10.

Шульга Екатерина Витальевна – студентка, Харьковский национальный экономический университет (пр. Ленина, 9а, Харьков, 61166, Украина)

Єфремова Людмила Владимировна – кандидат экономических наук, доцент, Харьковский национальный экономический университет (пр. Ленина, 9а, Харьков, 61166, Украина)

UDC 628.47(477)

### Shulga E. V., Yefremova L. V. Economic Ways of Waste Management in Ukraine

This article describes the current situation in Ukraine on the garbage disposal, examines the experience of foreign countries to promote waste separation and methods of using the sorted waste. There have been surveys of the population and developed a system of waste disposal in Ukraine on mutually beneficial terms with the state, private enterprises and households.

**Key words:** utilization, investment, synergistic effect.

**Pic.:** 1. **Tabl.:** 5. **Formulae:** 1. **Bibl.:** 10.

Shulga Ekateryna V. – Student, Kharkiv National University of Economics (pr. Lenina, 9a, Kharkiv, 61166, Ukraine)

Yefremova Lyudmila V. – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Kharkiv National University of Economics (pr. Lenina, 9a, Kharkiv, 61166, Ukraine)

**П**роблема утилізації побутових або промислових відходів на території України особливо гостро стоїть на сучасному етапі розвитку країни. Її розв'язання носить невідкладний характер і потребує спільних зусиль держави, підприємств і кожної людини.

Сьогодні в Україні в межах міст зростають звалища, чим порушують не тільки екологічний баланс, а й зменшують можливість розвинути в суспільстві відповідальність як за своє життя, так і за життя майбутніх поколінь.

Досвід зарубіжних країн показує, що утилізація сировини набула не тільки економічного ефекту і дося-

гла максимальної економії ресурсів, а також спрямована на енергозберігаючий ефект з поліпшенням при цьому екологічної обстановки. Особливості сортування відходів у різних країнах представлено в *табл. 1*.

Наведений досвід свідчить, що у світі вже існують дієві засоби по утилізації сміття і в Україні треба тільки використати й адаптувати найбільш ефективні з них. Нажаль сьогодні Україна займає одне з провідних місць в світі за кількістю сміття на душу населення.

Сьогодні в Україні нараховується понад 4,7 тис. офіційних полігонів для сміття, що розміщені більше ніж на 160 тис. га землі. При цьому кожен рік у країні

створюється 1200 незаконних сміттєзвалищ, оскільки полігонів для зберігання сміття недостатньо. Близько 3% території України – це різного роду звалища. За різними оцінками, побутові відходи займають до 1,5% території України [5].

В Україні уряд намагається створювати умови для забезпечення розвитку галузі з утилізації, проте не беруться до уваги всі заходи, які можливі.

Згідно з розробленою схемою (див. рис. 1), держава має створити умови для розвитку підприємств, надати

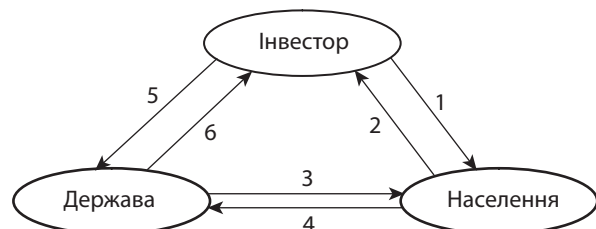
Таблиця 1

Особливості сортування відходів в різних країнах

№	Держава	Заходи з утилізації відходів
1	Німеччина	– наявні різнокольорові контейнери для різного виду сміття; – штрафні санкції при викиданні змішаного сміття, чи помилкою з контейнером; – підлітки, які в рамках шкільних програм здають сміття переробним підприємствам, отримують половину прибутку підприємства; – для утилізації старої побутової техніки або меблів раз на рік міське відомство надає безкоштовно спеціальну машину, частіше – за символічні кошти; – пропаганда з необхідності сортування сміття; – існують первинні збірні пункти відходів, зі спеціальними технічними умовами для кожного з видів [1]
2	Нідерланди	– муніципальна влада активним учасникам роздільного збору сміття надає купон екологічної лояльності, володар якого має право на пільги при оплаті житла і комунальних послуг [3]
3	Іспанія	– для кожного компонента сміття призначений мішок певного кольору. Наповнений мішок здається по призначенню, за що діти отримують ласощі, а дорослі подяку від влади [4]
4	Японія	– відходи поділяються на ті, що горять, і ті, що не горять; – окремо сортується харчові відходи, старі меблі та електронні прилади; – будуються штучні бухти, блоки для яких отримані в результаті переробки сміття [2]

Разом з тим, в Україні є близько двох десятків сортувальних ліній і два сміттєспалювальних заводи – київський завод ТОВ «Енергія» і дніпропетровський – ТОВ «Альтенерго ІПК». Вони були побудовані в 80-х роках ХХ століття, термін їх експлуатації – 25 років, тобто, свій ресурс вони вже, фактично, виробили. Дані заводи завантажені лише на 15%, через що вони є неприбутковими. 3 вересня 2012 р. німецько-українська компанія «Укреко-Індастрі» презентувала проект збудованого у Рівному підприємства за інвестиційні кошти по переробці твердих побутових відходів потужністю 100 тис. тонн на рік, яке обслуговує мешканців міста Рівного та прилеглу територію [7].

Для забезпечення зростання будівництва сміттєпереробних заводів по всій Україні та можливості оптимізації їх роботи ми пропонуємо розглянути дану сферу виключно як замкнуту систему, в якій кожна ланка отримує свої вигоди. Основними суб'єктами в даній сфері діяльності мають бути держава, підприємці (інвестори) та населення країни. Таку взаємодію суб'єктів ринку представимо у вигляді схеми (рис. 1).



ЗРис. 1. Синергетична взаємодія суб'єктів ринку з утилізації відходів, де:

- 1 – зменшення цін на електроенергію, утилізація сміття;
- 2 – сортування сміття; 3 – пільги; 4 – штрафні санкції, податки, додаткові платежі; 5 – сплата податку на прибуток у перспективі; 6 – податкові канікули на етапі виходу на ринок.

податкові канікули на декілька років для стимулювання підприємницької діяльності, а після їх завершення буде отримувати податок на прибуток від підприємств, працюючих у цій галузі. Також держава має створити умови для формування у населення екологічної культури за допомогою засобів масової інформації, економічних методів, створити фундаментальну законодавчу базу з передбаченою фінансовою відповідальністю. Після таких заходів населення зможе забезпечити підприємства сортованим сміттям, у свою чергу отримавши більш дешеву електроенергію та соціальний ефект у вигляді зменшення сміттєзвалищ.

Основною ланкою, яка забезпечить функціонування даної схеми, є забезпечення підприємств сортованим сміттям, інакше необхідно значне фінансування на сортувальні лінії.

Для виявлення найбільш дієвих заходів, здатних сформувати екологічну культуру в населення, необхідно було провести соціологічне опитування та проаналізувати його результати за допомогою рангової кореляції Спірмена для оцінки тісноти зв'язку суджень між різними групами населення. Далі застосовується метод аналізу ієрархій з метою виявлення фактора, який найбільш раціонально застосовувати для впливу на населення.

Було опитано населення таких вікових груп: перша група: 20 – 35 років (50 осіб), друга група: 35 – 60 років (50 осіб). Для опитування кожному з учасників було надано анкету з переліком факторів, які можуть зумовлювати найбільший вплив на формування екологічної свідомості у населення (табл. 2). Кожен мав прорангувати критерії від 1 до 5 балів.

Результати даного анкетування проаналізуємо за допомогою рангової кореляції Спірмена [9] у табл. 3.

Метод рангової кореляції Спірмена припускає наявність двох гіпотез, одну з яких можна прийняти: основ-

на  $H_0: r = 0$  означає, що різниця між судженнями різних груп є статистично не значущою,  $H_1: r \neq 0$  – думки різних груп населення співпадають.

**Таблиця 2**

**Анкета соціологічного опитування населення**

Анкета «Що може стимулювати населення сортувати сміття? Оберіть оцінку впливу кожного критерію»						
1	Штрафи за не сортоване сміття	1	2	3	4	5
2	Фіксований штраф з будинку	1	2	3	4	5
3	Власне піклування про себе, родину	1	2	3	4	5
4	Власне піклування про природу	1	2	3	4	5
5	Пільги на оплату житлово-комунальних послуг (ЖКП)	1	2	3	4	5
6	Соціальна реклама	1	2	3	4	5
7	Нематеріальне заохочення (подяка від районної, міської громади)	1	2	3	4	5
8	Матеріальні премії	1	2	3	4	5
9	Додаткові блага (солодощі чи подарунки)	1	2	3	4	5

ючи значення коефіцієнта на рівні 0,3 і менше показниками незначного зв'язку; значення більше 0,4, але менше 0,7 – показниками наявності зв'язку, а значення 0,7 і більше – показниками тісного зв'язку.

Таким чином, можна сказати, що між судженнями різних вікових категорій є тісний зв'язок. Це свідчить про те, що різноманітні фактори будуть впливати на різні групи населення з однаковою силою, незалежно від віку.

Для обґрунтування ієрархії впливовості факторів застосуємо метод аналізу ієрархій. Даний метод передбачає декомпозицію проблеми, тобто виявлення найбільш важливих для її вирішення факторів [10]. Отже, при виборі засобів впливу на населення фактори, що розглядаються, доцільно згрупувати за такими параметрами:

- ✦ ступінь впливу засобу на населення ( $A$ );
- ✦ фінансова економічність засобу ( $B$ );
- ✦ фактор часу ( $B$ ).

Наступним етапом є побудова ієрархічної структури проблеми, що ґрунтується на оцінюванні пріоритетів населенням (табл. 4).

Оскільки найбільше власне число для матриці становить 3,163, а індекс погодженості суджень – 0,082, визначимо, що відношення погодженості становить 0,14. Це означає, що ступінь погодженості суджень можна вважати прийнятним, значних відхилень не спостерігається.

При аналізі пріоритетів за трьома факторами всіх засобів впливу, виявилось, що ступінь погодженості суджень також можна вважати прийнятним.

**Таблиця 3**

**Розрахунок коефіцієнта рангової кореляції Спірмена [9]**

Фактор впливу	Кількісний вираз значення фактора		Присвоєння рангів		Квадрат різниці рангів
	Населення віком		Ранг $X, d_x$	Ранг $Y, d_y$	
	20 – 35 років ( $X$ )	35 – 60 років ( $Y$ )			
Штрафи за не сортоване сміття	184	198	5	6	1
Фіксований штраф з будинку	193	171	6	4	4
Власне піклування про себе, родину	212	206	8	7	1
Власне піклування про природу	177	180	4	5	1
Пільги на оплату ЖКП	230	224	9	9	0
Соціальна реклама	154	165	3	3	0
Нематеріальне заохочення	143	131	2	1	1
Матеріальні премії	209	221	7	8	1
Додаткові блага	137	142	1	2	1
					10

**Таблиця 4**

**Ієрархічна структура впливовості факторів на формування екологічної культури населення на основі визначених параметрів**

	A	B	B	$V_i$	$P_i$
A	1	3	2	1,82	0,51
B	0,33	1	0,2	0,41	0,11
B	0,50	5	1	1,36	0,38
$M_i$	1,83	9	3,2	3,58	1

Для розрахунку рангової кореляції Спірмена використовується така формула:

$$r = 1 - 6 \cdot \sum d^2 / (n(n^2 - 1)), \quad (1)$$

де  $\sum d^2$  – сума квадратів різниць рангів;  $n$  – число парних спостережень.

Розрахуємо показник рангової кореляції Спірмена, використовуючи дані отримані в результаті соціологічного опитування:  $r = 0,916667$ .

При використанні коефіцієнта рангової кореляції умовно оцінюють тісноту зв'язку між ознаками, вважа-

Далі за допомогою матриць суджень визначаються вектори локальних пріоритетів у розрізі тих факторів, які були визначені при декомпозиції проблеми, а останнім етапом є порівняння значень різних факторів впливу на населення (табл. 5).

Таблиця 5

Кількісне визначення факторів впливу на населення

Штрафи за несортоване сміття	0,086	0,083	0,114		0,096
Фіксований штраф з будинку	0,1004	0,269	0,114		0,125
Власне піклування про себе, родину	0,213	0,166	0,033		0,139
Власне піклування про природу	0,038	0,166	0,033	0,508	0,050
Пільги на оплату ЖКП	0,309	0,033	0,240	0,113	0,252
Соціальна реклама	0,039	0,059	0,046	0,379	0,044
Нематеріальне заохочення	0,015	0,083	0,050		0,036
Матеріальні премії	0,181	0,065	0,212		0,180
Додаткові блага	0,018	0,076	0,161		0,079

Оскільки пільгам на житлово-комунальні послуги відповідає значення 0,252 у структурі вектора глобальних пріоритетів (що значно перевищує інші фактори), робимо висновок, що даний фактор є найбільш впливовим та економічно доцільним, а його дія буде максимально швидкою для забезпечення формування екологічної культури, зокрема сортування відходів.

На думку населення, найбільш дієвими засобами, які будуть стимулювати до сортування сміття, є пільги на оплату ЖКП та соціальна реклама, яка буде наголошувати на тому, що сортування сміття – це перш за все піклування про себе та своїх дітей. Це є матеріальний та соціальний фактор впливу на свідомість. Наші розрахунки довели, що соціальні пільги, зокрема на житлово-комунальні послуги, зможуть дати найбільший результат в даному питанні в найкоротший термін.

Сьогодні в розвинених країнах утилізація сміття приносить не тільки прибуток, але і робить суспільство більш організованим, здоровим і відповідальним за своє майбутнє і майбутнє наступних поколінь.

Розглянувши досвід іноземних держав з утилізації сміття та українські реалії його функціонування, ми дійшли висновку, що необхідно розглядати дану галузь як підприємницьку діяльність, яку необхідно стимулювати та створювати умови для її успішного функціонування. Для цього слід забезпечити взаємодію трьох суб'єктів – держави, інвесторів та населення.

Основоположною ланкою є формування екологічного мислення у населення за допомогою матеріального стимулювання та наголошення на тому, що чисте навколишнє середовище це, перш за все, майбутнє самої людини.

При правильному стратегічному плануванні Україна зможе забезпечити збільшення кількості сміттепереробних заводів за рахунок економічної ініціативи підприємців, виділення дотацій державою та допомоги населення або у вигляді сортувальника, або спонсора (податок з будинків, штрафи).

ЛІТЕРАТУРА

1. Переробка сміття в Німеччині [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.musoropererabotka.ru/d/>
2. Пясецкая Е. Е. Не бойтесь: мусор не завалит [Электронный ресурс] – Режим доступа : [http://www.worlds.ru/asia/japan/history-ne\\_bojjtes\\_musor\\_ne\\_zavalit.shtml](http://www.worlds.ru/asia/japan/history-ne_bojjtes_musor_ne_zavalit.shtml)
3. Австралия – мелочи жизни [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.myjulia.ru/article/6760/>
4. Ландшафтний парк на вершині мусорного «айсберга» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://greenproekt.com/publications/ecosvalka.php>
5. Статистичний щорічник України за 2010 рік. – Київ, 2011. – 560 с.
6. Відходи [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%96%D0%B4%D1%85%D0%BE%D0%B4%D0%B8>
7. Німецькі інвестори готові будувати на Львівщині завод з переробки сміття [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://zik.ua/ua/news/2012/09/04/366760>
8. До 2020 года в Украине будет построено 20 мусороперерабатывающих заводов [Электронный ресурс] – Режим доступу : <http://mezdustrok.com.ua/content/do-2020-godav-ukraine-budet-postroeno-20-musoropererabatyvayushchih-zavodov>
9. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена [Электронный ресурс] – Режим доступа : [infamed.com/stat/s05.html](http://infamed.com/stat/s05.html)
10. Метод аналізу ієрархій як інструмент для прийняття рішень при стратегічному плануванні [Електронний ресурс] – Режим доступу : [http://pidruchniki.ws/15660721/menedzhment/metod\\_analizu\\_ayerarhiy\\_instrument\\_dlya\\_priynyattya\\_rishen\\_pri\\_strategichnomu\\_planuvanni](http://pidruchniki.ws/15660721/menedzhment/metod_analizu_ayerarhiy_instrument_dlya_priynyattya_rishen_pri_strategichnomu_planuvanni)