

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**МІХНО ІНЕСА СЕРГІЇВНА**

УДК 330.101.541:502.174:711.437

**ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ ЗАСАДИ УТИЛІЗАЦІЇ  
ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ  
У СІЛЬСЬКІЙ МІСЦЕВОСТІ**

08.00.03 «Економіка та управління національним господарством»

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата економічних наук

Київ – 2018

Дисертацією є рукопис

Роботу виконано в Національному університеті біоресурсів і природокористування України Міністерства освіти і науки України

**Науковий керівник** доктор економічних наук, професор  
**Скрипник Андрій Васильович**,  
Національний університет біоресурсів  
і природокористування України,  
завідувач кафедри економічної кібернетики

**Офіційні опоненти:** доктор економічних наук, професор  
**Дерій Жанна Володимирівна**,  
Чернігівський національний  
технологічний університет,  
завідувач кафедри теоретичної  
та прикладної економіки

доктор економічних наук, доцент  
**Коваль Віктор Васильович**,  
Одеський торговельно-економічний  
інститут Київського національного  
торговельно-економічного університету,  
завідувач кафедри прикладної економіки

Захист відбудеться «14» вересня 2018 року о 13<sup>00</sup> годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.004.01 у Національному університеті біоресурсів і природокористування України за адресою: 03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 15, навчальний корпус № 3, кімната 301

З дисертацією можна ознайомитися у науковій бібліотеці Національного університету біоресурсів і природокористування України за адресою: 03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 13, навчальний корпус № 4, кімната 41а

Автореферат розіслано «13» серпня 2018 року

Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради

О. П. Гогуля

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** З підвищенням рівня добробуту населення та розвитку країни дедалі гостріше постає проблема утилізації різноманітніших відходів. В Україні в організації утилізації відходів переважає метод їх складування, розрахований на поступове поглинання сміття зовнішнім середовищем. Однак, пришвидшення генерації відходів, унаслідок покращення рівня життя та зміни їх структури на користь полімерів із тривалим терміном розкладання, висуває цю проблему в ряд надзвичайно актуальних.

Формування регуляторів та інструментів подолання сміттевої кризи відбувається повільно та не веде до суттєвих зрушень щодо окресленої проблеми. Пожежа на полігоні твердих побутових відходів у м. Львів переконала, що Україна знаходиться на межі екологічної катастрофи внаслідок невирішеного питання утилізації побутових відходів, кількість яких, за даними Державної служби статистики України, у 2016 р. становила 12 млн тонн, з яких утилізовано 0,06 %. Через макроекономічну нестабільність у країні сфера переробки сміття стає інвестиційно непривабливою, а неврахування негативних зовнішніх ефектів та чинний рівень екологічного оподаткування гальмують досягнення рівноваги в точці ефективного розподілу ресурсів.

Одним із пріоритетних напрямів науково-технологічного та інноваційного розвитку на сучасному етапі є створення систем ресурсозбереження на основі формування індустрії переробки й утилізації відходів. Досвід розвинутих країн світу свідчить про можливість досягнення значного економічного, екологічного та соціального ефекту за рахунок формування індустрії використання відходів і перетворення її у невід'ємний елемент соціально-економічної інфраструктури господарства регіонів. У країнах Європи середній рівень рентабельності заводів з утилізації твердих побутових відходів становить близько 3 %.

Основну частку побутових відходів в Україні транспортують на сміттєві полігони, розташовані за межами великих міст поблизу сільських населених пунктів. Тому саме сільська місцевість відчуває найбільший вплив від накопичення сміття, що позначається як на стані здоров'я місцевого населення, так і на якості сільськогосподарської продукції, вирощуваної на територіях прямого та опосередкованого впливу сміттєзвалища. Прикладом може бути полігон твердих побутових відходів номер п'ять, що розташований у с. Підгірці, який станом на 2017 рік займав площу 63,7 га. Характерним є відкритість полігону та безпосередній контакт сміття з екосистемою.

На сьогодні питання місця розташування, потужності, ціни, технології переробки сміття розглядаються на державному та регіональному рівнях, а місцева влада і громади не в змозі вирішити проблему накопичення відходів на сільських територіях. Тому площі впливу сміттєвих полігонів стають зоною підвищеного ризику.

Підприємства з утилізації сміття не зацікавлені у впровадженні екологічно безпечних способів поводження з відходами. Вони орієнтовані на досягнення найвищої дохідності операційної діяльності бізнесу за

короткостроковий період, що спричинює неврахування негативних екстерналій. Вибір конкретних методів утилізації залежить від сформованої системи відносин, вартості кредитних ресурсів, природоохоронного та податкового законодавства та інших факторів. Суттєвий прогрес у процесі утилізації можливий тільки у разі інвестиційної привабливості бізнесу з переробки відходів, інституційних змін у податковому та митно-тарифному законодавстві, макроекономічної і фінансової стабілізації у країні.

Фундаментальні питання взаємодії людства з довкіллям розглядалися у працях всесвітньо відомих вчених: В. Вернадського, В. Леонтьєва, А. Пігу, Д. Медоуза, Д. Форда, Дж. Форестера, Д. Хікса та ін. Значний внесок у дослідження питань впливу економічного розвитку на стан зовнішнього середовища та оптимізації методів утилізації відходів зробили такі вчені: М. Абрамова, В. Боронос, О. Веклич, Ж. Дерій, І. Дрозд, В. Коваль, І. Ляшенко, Н. Макарова, Р. Мюррей, А. Скрипник, Ю. Стенджел та ін.

Водночас, нинішній незадовільний стан поводження з відходами в Україні у сільській місцевості спонукає до розроблення ефективних механізмів взаємодії різних ланок суспільства у вирішенні питань сталого розвитку. Актуальність і практична значущість розв'язання вказаних проблем зумовили вибір теми дисертації, визначили мету та завдання, а також об'єкт і предмет дослідження.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертацію виконано відповідно до плану науково-дослідних робіт Національного університету біоресурсів і природокористування України за темою: «Трансформаційна стратегія державного регулювання інформаційного простору як соціально-економічний чинник національної безпеки України» (номер державної реєстрації 0117U003969), в якій здобувачем обґрунтовано динаміку розвитку інформаційного простору України та виявлено чинники впливу сучасних трансформаційних процесів з урахуванням впливу зовнішніх та внутрішніх факторів на макорівні.

**Мета та завдання дослідження.** Мета дисертації – теоретично обґрунтувати та розробити науково-практичні рекомендації щодо організаційно-економічних засад впровадження механізмів утилізації побутових відходів життєдіяльності у сільській місцевості на основі використання функції суспільного добробуту як інтегральної оцінки розвитку макроекономічних показників.

Для досягнення поставленої мети було визначено такі завдання:

– проаналізувати сучасні підходи до покращення екологічного стану довкілля шляхом утилізації відходів в економічно розвинутих країнах світу та оцінити вплив на екосистему методів утилізації, що використовуються у сільській місцевості;

– здійснити комплексний аналіз стану переробки та утилізації побутових відходів з позиції функції суспільного добробуту та визначити ефективність поводження з відходами у сільській місцевості;

– розробити алгоритм поводження з харчовими продуктами, що втратили термін придатності, на підставі європейських норм якості харчових продуктів для подальшої переробки в енергоресурси;

– дослідити динаміку підвищення рівня забрудненості екосистеми на прикладі сільської місцевості Київської області та оцінити вплив сміттєвих полігонів на здоров'я місцевого населення, якість сільськогосподарської продукції та втрати земельного фонду;

– побудувати модель функціонування сміттєпереробного комплексу та оцінити вплив зовнішніх факторів (оподаткування, кредитування, участь сільського населення), за яких переробка відходів буде інвестиційно привабливою для бізнесу;

– розробити методичні підходи щодо оцінки забруднених площ з урахуванням обсягів накопичення сміття, які базуються на використанні польових досліджень і супутникових даних;

– обґрунтувати організаційно-економічні засади впровадження утилізації побутових відходів у сільській місцевості з урахуванням інтересів як суспільства, так бізнесу і держави.

*Об'єкт дослідження* – процес формування організаційно-економічних засад у сфері утилізації побутових відходів життєдіяльності у сільській місцевості.

*Предмет дослідження* – теоретичні, методичні та практичні аспекти розвитку організаційно-економічних засад утилізації побутових відходів життєдіяльності у сільській місцевості з позиції функції суспільного добробуту.

**Методи дослідження.** Теоретико-методичну основу дослідження становлять загальнонаукові та спеціальні методи. Із загальнонаукових методів використано: монографічний та діалектичний – у процесі збору, систематизації й оброблення інформації для проведення дослідження, а також теоретичних узагальнень; метод синтезу та порівняння – з метою оброблення масових статистичних даних, необхідних для оцінки стану, динаміки та порівняння показників ефективності методів утилізації відходів; аналітичний – для виявлення тенденцій розвитку сфери утилізації відходів в Україні і світі й аналізу законодавчих актів та інструментів; абстрактно-логічний – для теоретичних узагальнень і формулювання висновків. Крім загальнонаукових використано такі спеціальні методи дослідження: економіко-математичного моделювання – для побудови моделі, що розглядає утилізацію відходів з позиції зміни функції суспільного добробуту; віддалених спостережень – для моніторингу стану довкілля та порівняння з інформацією, отриманою за допомогою методу експертних оцінок з метою аналізу впливу сміттєзвалищ на рівень життя місцевого населення.

Інформаційною базою дослідження були законодавчі та нормативно-правові акти України та країн ЄС, аналітичні огляди і звітні дані Міністерства аграрної політики та продовольства України, Міністерства екології та природних ресурсів України, а також матеріали Державної служби статистики України, періодичні видання і фахові журнали, наукова інформація із всесвітньої комп'ютерної мережі Internet, результати власних досліджень і розрахунки автора.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає в обґрунтуванні пропозицій та розробленні рекомендацій щодо формування організаційно-

економічних засад утилізації побутових відходів життєдіяльності у сільській місцевості. На захист виносяться такі наукові результати, що містять елементи наукової новизни і мають практичну цінність:

*удосконалено:*

– методичні підходи щодо оцінки забруднених площ з урахуванням обсягів накопичення побутових відходів, яка, на відміну від існуючих, базується на використанні польових досліджень і супутникових даних, що відображає реальну ситуацію щодо впливу сміттєвих полігонів на екосистему та сільські території, які прилеглі до сміттєзвалищ;

– концептуальні підходи щодо утилізації побутових відходів з позиції максимізації функції суспільного добробуту, що, на відміну від інших, враховує інтереси як суспільства, так і бізнесу та держави і сприятиме системній діяльності всіх ланок суспільства для зменшення негативного впливу сміттєвих полігонів та впровадження нових технологічних рішень у сфері утилізації побутових відходів життєдіяльності у сільській місцевості;

– алгоритм поводження з харчовими відходами, що втратили термін придатності, на підставі європейських норм якості харчових продуктів, що сприятиме забезпеченню продовольчої безпеки країни;

– функцію суспільного добробуту з урахуванням обсягу інвестувань у переробку сміття в аналітичному вигляді; методику розрахунку тіньової ціни відведення площ під сміттєзвалище, що дасть можливість оцінити втрачені площі у радіусі впливу сміттєзвалища та впровадити нові екологічно та економічно обґрунтовані технології у сферу переробки сміття;

*набули подальшого розвитку:*

– методичні підходи до кількісної оцінки швидкості накопичення відходів і забруднення прилеглих до сміттєзвалищ площ та до розрахунку впливу сміттєвих полігонів на стан екосистеми та здоров'я населення у сільській місцевості;

– науково обґрунтовані пропозиції у сфері екологічного оподаткування та фінансування утилізації сміття, які визначають, що тільки системні дії усіх ланок суспільства зможуть покращити ситуацію у сфері утилізації відходів в Україні для підвищення ефективності функціонування національної економіки.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає у розробленні практичних рекомендації щодо розвитку сфери утилізації побутових відходів з урахуванням економічних, екологічних та соціальних складових, що спрямовані на збільшення ВВП України та максимізацію функції суспільного добробуту як інтегрального показника рівня життя населення.

Розроблені практичні пропозиції було використано Міністерством аграрної політики та продовольства України при розробленні проектів нормативно-правових актів щодо розвитку аграрного сектору національної економіки, зокрема проекту Концепції Державної цільової програми розвитку аграрного сектору економіки на період до 2021 року.

Наукові здобутки автора щодо впровадження системи моніторингу сміттєзвалищ за допомогою супутникових даних використано з метою покращення функціонування та контролю офіційних і нелегальних

сміттєзвалищ, а також створення системи контролю щодо перевезення твердих побутових відходів і відслідковування їх прямування Департаментом житлово-комунальної інфраструктури виконавчого органу Київської міської державної адміністрації.

Висновки та пропозиції дисертаційного дослідження використовуються у навчальному процесі Національного університету біоресурсів і природокористування України при викладанні дисциплін «Оптимізаційні методи і моделі» та «Моделі раціонального природокористування».

**Особистий внесок здобувача.** Дисертація є завершеним самостійним науковим дослідженням. Усі наукові розробки, що представлені в дисертації і виносяться на захист, є результатом власних досліджень і авторських здобутків. З наукових праць, опублікованих у співавторстві, використано лише ті ідеї та положення, які є результатом особистої роботи здобувача.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення дослідження доповідалися на: Міжнародній студентській науково-практичній конференції «Інформаційні технології: економіка, техніка, освіта» (м. Київ, 2011 р.); III Міжнародній студентській науково-практичній конференції «Інформаційні технології: економіка, техніка, освіта» (м. Київ, 2012 р.); LXV Міжнародній студентській науково-практичній конференції, присвяченій 125-річчю з дня народження академіка М. І. Вавилова (м. Москва, Російська Федерація, 2012 р.); XIV зльоті іменних стипендіатів та відмінників навчання аграрних вищих навчальних закладів (м. Житомир, 2012 р.); Міжнародному молодіжному науковому форумі «Ломоносов–2012» (м. Москва, Російська Федерація, 2012 р.); Міжнародній науковій конференції, присвяченій 500-річчю вірменського видавництва Єреванського державного університету (Єреван, Республіка Вірменія, 2012 р.); VI Міжнародній науково-практичній конференції «Проблемы и перспективы социально-экономического реформирования современного государства и общества» (м. Москва, Російська Федерація, 2012 р.); LXVI Міжнародній студентській науково-практичній конференції, присвяченій 125-річчю від дня народження професора А. В. Чаянова (м. Москва, 2013 р.); V Міжнародній науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Інформаційні технології: економіка, техніка, освіта» (м. Київ, 2014 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Науковий диспут: питання економіки і фінансів» (м. Будапешт, Угорщина, 2014 р.); I Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми теорії і практики антикризового менеджменту» (м. Москва, Російська Федерація, 2014 р.); III Міжнародній науково-практичній конференції «Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві і природокористуванні – 2015» (м. Київ, 2015 р.); IV Міжнародній науково-практичній конференції «Наука в современном мире» (м. Київ, 2015 р.); VII Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених «Інформаційні технології: економіка, техніка, освіта» (м. Київ, 2016 р.); Міжнародній науковій інтернет-конференції «Еколого-економічна система управління підприємством, регіоном, суспільством: обліково-аналітичні аспекти» (м. Чернівці, 2016 р.); Міжнародній науковій конференції

«Економічна політика та механізми господарювання: сучасний стан, ефективність, перспективи» (м. Київ, 2017 р.); V Міжнародній науково-практичній конференції «Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві і природокористуванні» (м. Київ, 2017 р.).

**Публікації.** Основні положення дисертації опубліковано у 24 наукових працях, з яких 5 статей у наукових фахових виданнях України, 2 статті у наукових фахових виданнях України, включених до міжнародних наукометричних баз даних, стаття у науковому виданні іншої держави, 2 статті в інших наукових виданнях та 14 тез наукових доповідей.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертація складається з анотацій, вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Загальний обсяг дисертації становить 227 сторінок. Робота містить 21 таблицю та 36 рисунків. Список використаних джерел налічує 171 найменування.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дослідження, розкрито зв'язок з науковими програмами, планами, темами, визначено мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження, приведено методи наукової розробки, сформульовано наукову новизну та практичне значення одержаних результатів, наведено відомості про їх апробацію, окреслено особистий внесок здобувача.

У першому розділі «**Теоретико-методичні засади ефективного поводження з відходами у сільській місцевості**» проаналізовано динаміку зростання кількості відходів в Україні; розглянуто зміну їх структури; визначено сучасні методичні підходи щодо оцінки зовнішніх екстерналій; висвітлено генезис та еволюцію наукових поглядів щодо моделей розвитку економіки з урахуванням впливу екологічних чинників при утилізації побутових відходів життєдіяльності у сільській місцевості.

Доведено, що проблема збільшення обсягу відходів в Україні зумовлена значними обсягами сміття, накопиченого за роки індустріального розвитку. З'ясовано, що підвищення рівня та ефективності використання відходів, порівняно з первинним виробництвом, є найменш капіталоємним шляхом розвитку галузей національної економіки, який має високу енерго-, ресурсо- та екологічну ефективність, сприяє економії витрат на розширення сировинної бази, транспортування відходів і сировини, імпортозаміщенню і завдяки цьому зниженню факторів ризику господарської діяльності національної економіки.

На основі проведеного аналізу визначено, що екологічний стан навколишнього природного середовища є однією зі складових суспільного добробуту, що віддзеркалює напрям розвитку суспільства. За підходом Пігу, існування негативних екологічних зовнішніх ефектів призводить до порушення ринкової рівноваги та зниження валового внутрішнього продукту країни, що можна спостерігати на прикладі Китаю, де виробництво товарів призвело до катастрофічного стану екології й нераціонального використання природних ресурсів.

Обґрунтовано, що ефективне функціонування системи утилізації сміття можливе за умови оптимального поєднання організаційного і економічного



механізмів. Аналіз ситуації у сфері поводження з відходами у розвинутих країнах свідчить, що уряд виступає як виконавець громадських побажань відносно стану зовнішнього середовища та можливих витрат, на які погоджується суспільство та бізнес для його покращення (рис. 1).

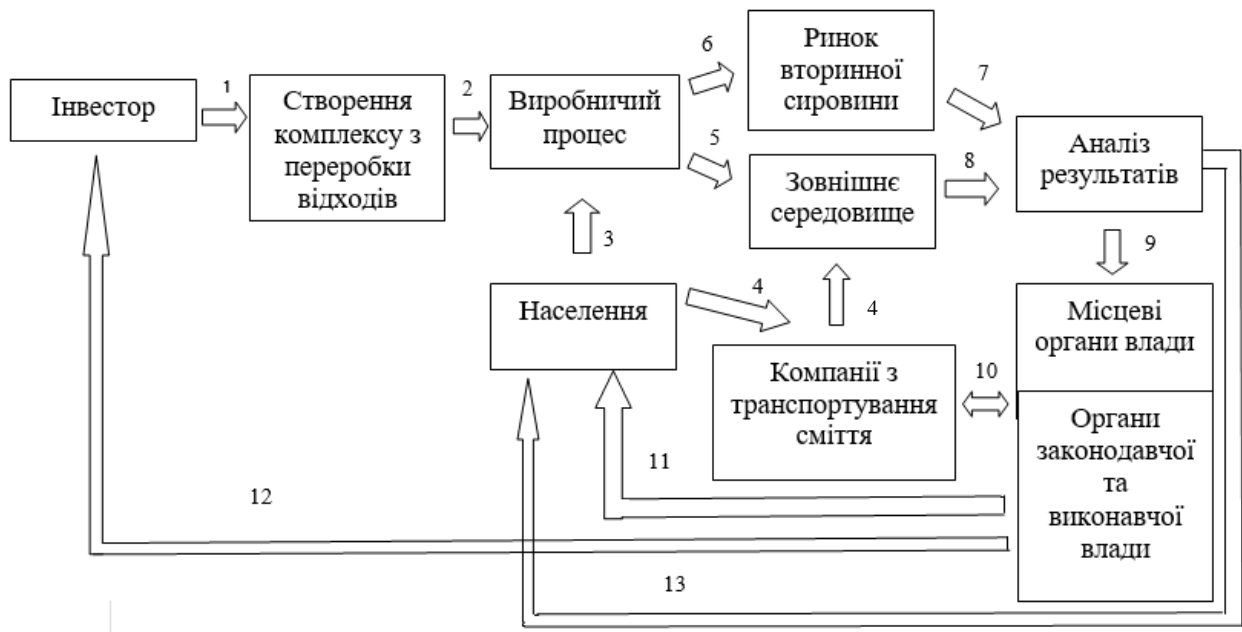


Рис. 1. Схема переробки побутових відходів з наявним оберненим взаємозв'язком\*

Примітка. \*Розроблено автором

На рис. 1 напрям 1 – це інвестиції в переробку побутових відходів; 2 – перехід до процесу переробки; 3 – сировина, що генерується населенням та переробляється; 4 – сировина, що складається за допомогою компаній з транспортування сміття, які надходять від населення; 5 – залишки переробки, що складаються; 6 – вторинна сировина, що реалізується; 7 – інформація про ефективність переробки; 8 – інформація про стан зовнішнього середовища; 9 – інформація про стан зовнішнього середовища та ефективність переробки, що надходить органам влади; 10 – фінансові взаємозв'язки (договори) місцевих органів влади і компаній з транспортування відходів; 11 – зміни законодавства щодо поводження з відходами для населення; 12 – зміни законодавства для бізнесу, що займається переробкою відходів; 13 – інформування населення про стан довкілля та ефективність переробки.

Доведено необхідність врахування інтересів щодо утилізації відходів усіх сторін: населення (особливо мешканців сільської місцевості в зоні екологічного впливу сміттєзвалищ) та бізнесу, що є потенційним інвестором сфери переробки сміття. Слід підкреслити головну відмінність напрямів відходів 3, 4 за напрямком руху (рис. 1): 3 – здійснюється після сортування населенням відходів, тому їх легше переробляти у вторинну сировину, тоді як 4 – без сортування, і відходи трансформуються у сміття.

З'ясовано, що на сьогодні в Україні функціонує тільки незначна частина цієї схеми: продуценти побутових відходів – населення, компанії з

транспортування сміття, місцеві органи влади, які дають дозвіл на землевідведення площ під сміттєзвалища (рис. 2). На думку основної частини учасників даної схеми, природне середовище має необмежені можливості поглинання сміття.

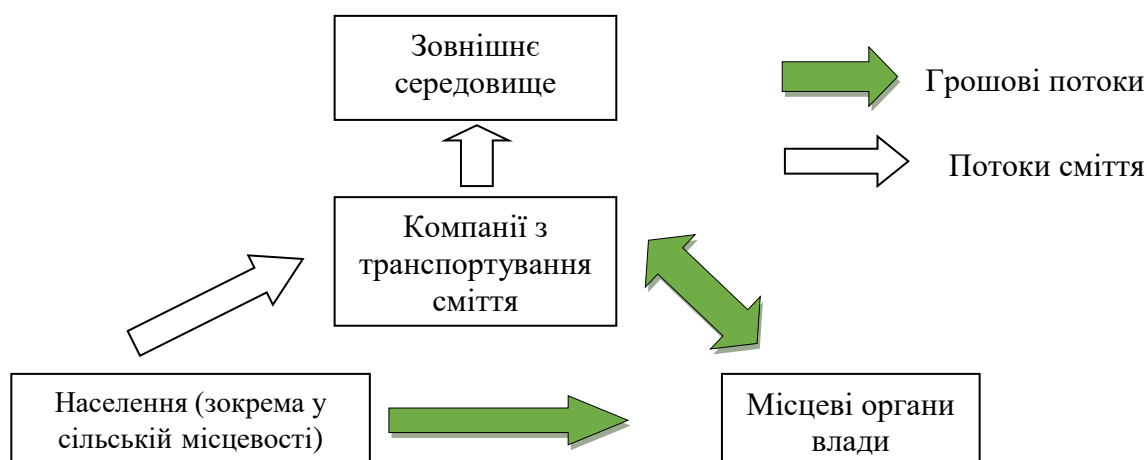


Рис. 2. Діюча в Україні схема переробки побутових відходів\*  
Примітка. \*Розроблено автором

Зазначено, що для вирішення питання утилізації відходів життєдіяльності необхідно зробити цей вид діяльності інвестиційно привабливим для бізнесу. У цьому напрямі повинні здійснюватися інституціональні та податкові перетворення, спрямовані на розв'язання проблеми поводження з побутовими відходами. Нині в Україні стрімко зростають як площі сміттєзвалищ, так і обсяги накопиченого там сміття, зокрема на околицях великих міст та у сільській місцевості. Відповідно, з цих районів надходить значна частина аграрної продукції, що споживає населення великих міст.

Для стандартного сміттєзвалища розміром 5 га згідно з чинним законодавством введено поняття мультиплікатора площ, непридатних для використання, який дорівнює 84. Тобто сміттєзвалище розміром 5 га виводить із сфери економічної та соціальної діяльності площу більш ніж 84 кв. км.

За допомогою польових досліджень доведено, що мультиплікативний ефект непридатних для використання площ залежить від обсягу накопиченого сміття, тому запропоновано алгоритм корегування мультиплікатора площ для великих сміттєзвалищ, що перевірено на прикладі Грибовицького сміттьового полігону (м. Львів). Обґрунтовано, що концепція «Zero waste» має стати основною стратегією розвитку суспільства в усіх галузях, де б прибуток обчислювався з урахуванням витрат на збереження стану навколишнього середовища.

У другому розділі «Оцінка стану поводження з побутовими відходами у сільській місцевості та сучасні тенденції у сфері утилізації» проаналізовано новітні технології для моніторингу сміттєвих полігонів та контролю їх діяльності за допомогою використання супутникових даних, виявлено вплив сміттєвих полігонів на агроєкосистему, досліджено динаміку

створення нелегальних сміттєзвалищ та швидкість накопичення відходів на офіційних сміттєвих полігонах, зокрема у сільській місцевості.

З'ясовано, що для вирішення проблеми оптимізації переробки відходів одним із перших питань постає вибір способу утилізації. Основними способами можна визначити рециклінг, спалювання, змивання у водоймища, пресування, піроліз, гідрогенізацію та полігонне поховання. Аналіз переваг і недоліків різних способів утилізації показав, що рециклінг є одним із найкращих та потребує не надто великих капіталовкладень, завдає найменшого впливу на екологічний стан навколишнього середовища та дає змогу відновити використані природні ресурси.

У процесі дослідження було проаналізовано правовий механізм у сфері утилізації відходів в Україні та світі. Виявлено, що Європейська система управління відходами ґрунтується на значній кількості Директив та Регламентів ЄС. Законодавство ЄС передбачає межі управління відходами, які мінімізують ризики для здоров'я людини і навколишнього середовища, заохочує використання вторинних матеріалів і зменшує рівень викидів, підвищує природоохоронні стандарти.

На ефективність утилізації значною мірою впливають різні чинники, з яких першочерговими є економічні та правові, що визначає не тільки роль держави, але й формування ставлення населення та бізнесу до цієї проблеми.

Способи утилізації побутових відходів у різних країнах висвітлено на рис. 3.

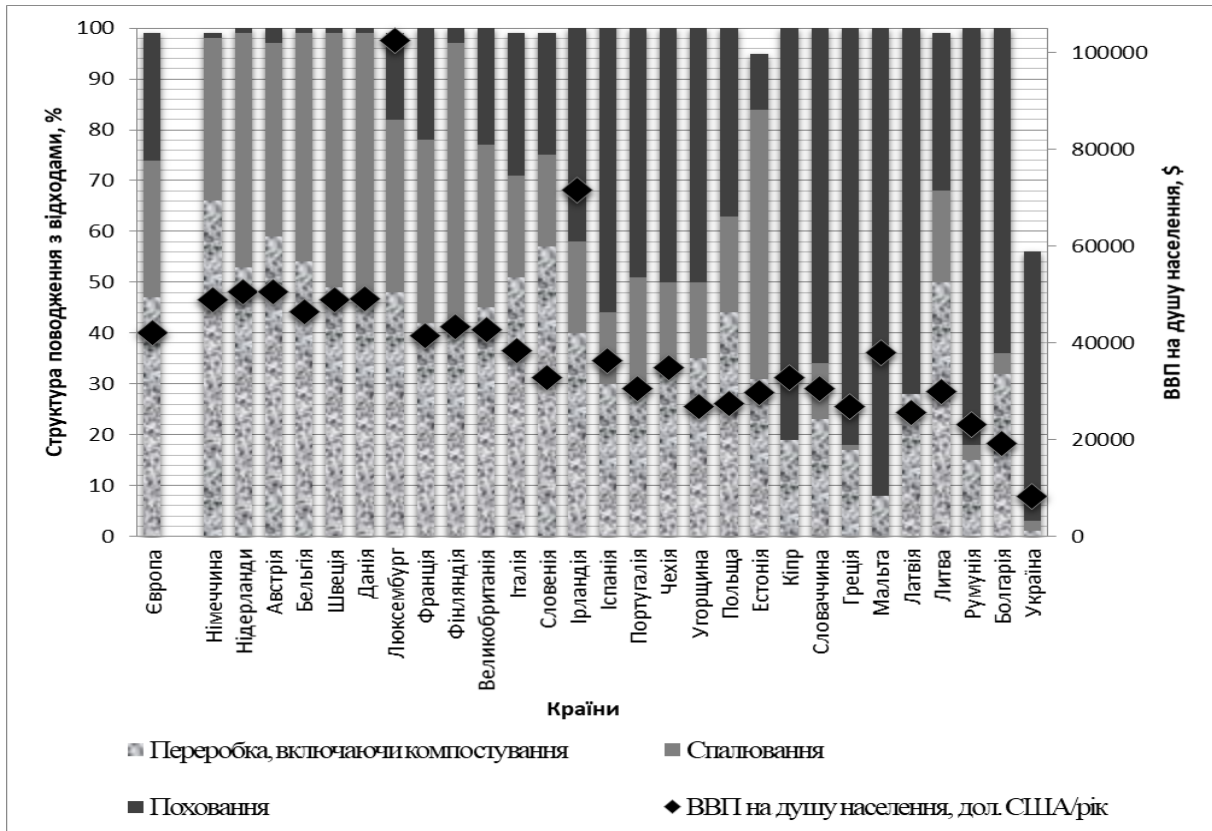


Рис. 3. Поводження з відходами в різних країнах світу, 2016 р. \*  
Примітка. \*Розроблено автором на основі даних CEWER

Порівнюючи зарубіжний досвід у сфері поводження з відходами з ситуацією в Україні, можна стверджувати, що у країнах з високим рівнем економічного розвитку підприємства, які виробляють продукцію в упаковці, приймають та утилізують використану упаковку, сплачують кошти за роздільне збирання й утилізацію іншим організаціям, які виконують цю роботу. Сміття сортується самостійно населенням, у тому числі і в сільській місцевості. В Україні започатковується екологічне оподаткування, але встановлені ставки оподаткування за промислове та тарифи за побутове забруднення, дуже низькі та не відшкодовують витрат на відновлення стану зовнішнього середовища. Більша частина населення не зацікавлена у витрачання часу або коштів на сортування сміття. Як показали дослідження, низький рівень використання відходів зумовлений обмеженістю фінансових ресурсів для створення спеціалізованих виробництв з утилізації та переробки відходів, недосконалістю регіональної системи стратегічного й оперативного управління у цій сфері.

Констатовано, що у розвинутих країнах світу для утилізації сміття використовують сміттєпереробні заводи, що працюють за новітніми технологіями та отримують прибутки, у тому числі завдяки впровадженню системи розділення сміття за фракціями та вторинного використання сировини (рециклінг). Запропоновано скористатися досвідом розвинутих країн та побудувати сучасний сміттєпереробний комплекс, основою якого є рециклінг.

Недосконалість законодавства України гальмує процес впровадження новітніх технологій у сферу переробки сміття, тому підвищення тарифів за забруднення потрібне не для збільшення бюджетних надходжень і не для інвестувань у переробку відходів, а для того, щоб екологічно небезпечні підприємства не отримували конкурентних переваг над екологічно толерантним бізнесом.

За супутниковими даними було визначено нелегальні сміттєзвалища, що мають схожі ознаки на картографічних знімках, і досліджено їх вплив на прилеглі території. Зокрема, використання даних супутників Sentinel-1, Sentinel-2A, Landsat-8 допомогло отримати знімки територій Київської області, інформацію з яких було оброблено та класифіковано за способом використання даних територій. Виявлено близько 30 звалищ сміття, площею від 4,2 до 80 га (точність ідентифікації 81,2 %). Результати дослідження було перевірено за допомогою польових спостережень і відповідно зроблено висновки про достовірність отриманих результатів та дієвість даного методу дослідження.

Отже, проведений аналіз засвідчив ефективність використання даних космічної зйомки для виявлення несанкціонованих місць складування відходів і зміни їх площ у сільській місцевості. За наявності методів і моделей виявлення звалищ та відстеження динаміки їх поширення, існує проблема відсутності методів ідентифікації елементів, що є джерелами формування екологічної небезпеки.

Обґрунтовано, що Київська область (як модельна) є зоною підвищеного екологічного ризику, що зумовлено великою чисельністю населення, урбанізацією, збільшенням обсягу продуктів споживання, відповідно, процес

накопичення сміття пришвидшується. Ця гостра проблема залишається невирішеною і потребує невідкладних заходів, що позначиться на ВВП країни.

Дослідження показали, що кількість сміттєзвалищ у сільській місцевості, зокрема в Київській області, є надто великою, постійно виникають нові нелегальні звалища, території яких у радіусі впливу непридатні для проживання та використання. Доведено, що необхідно приділяти значно більше уваги проблемі утилізації відходів на державному рівні, а також на рівні регіонів, кожного підприємства і навіть окремого домогосподарства, зокрема у сільській місцевості. Крім контролю за екологічною ситуацією та санітарно-епідеміологічними нормами це вирішує проблему сировини, адже перероблене сміття використовується вторинно та стає товаром.

У третьому розділі «**Напрями покращення економічної ефективності утилізації відходів з позиції функції суспільного добробуту та прогнозування подальшого розвитку з урахуванням макроекономічної ситуації**» проаналізовано ефективність виробництва та екологічну ситуацію поблизу сміттєвих полігонів; проведено розрахунки моделі побудови сміттєпереробного комплексу та витрати на його впровадження; розглянуто роль населення у сільській місцевості та держави у розв'язанні поставленої проблеми.

З'ясовано, що станом на I квартал 2018 р. структура побутового сміття має такий склад: полімери – 40 %, харчові відходи – 30, папір та картон – 18, скло – 5, інше – 7 %. Ціни реалізації вторинної сировини після переробки у досліджуваний період: полімери – 159 дол. США/т, харчові відходи на біогаз – 7,3, папір та картон – 72, скло – 65 дол. США/т.

Місто Київ з багатомільйонним населенням та найвищим для країни рівнем життя є основним продуцентом побутового сміття, що утилізується на його околицях методом складування, тому в дисертації столицю України було розглянуто як модель, результати дослідження якої можна поширити на інші регіони. Водночас, відходи як якісна техногенна сировина, мають значний енергетичний та ресурсний потенціал, тому процес переробки сміття економічно вигідний для держави.

У дисертації запропоновано модель побудови сміттєпереробного комплексу на основі використання рециклінгу.

Якщо прийняти  $d_1, d_2, \dots, d_n$  – частки окремих компонент у загальному потоці сміття, коли запаси не обмежені;  $C_0$  – вартість транспортування і сортування 1 т сміття;  $C_1, C_2, \dots, C_n$  – вартість приведення 1 т вже відсортованої сировини до товарного вигляду (вторинної сировини);  $k_1, k_2, \dots, k_n$  – коефіцієнти зменшення маси (об'єму) окремих компонент при переробці;  $d_i k_i$  – вага  $i$ -ї компоненти вторинної сировини в 1 т сміття ( $i=1, 2, \dots, n$ ), тоді витрати на переробку 1 т сміття ( $C/t$ ) можна розрахувати за формулою (1):

$$C/t = C_0 + \sum_{i=1}^n C_i d_i \quad (1)$$

Якщо позначити  $p_i$  ( $i=1, 2, \dots, n$ ) – ціна  $i$ -ї обробленої сировини на ринку, то дохід від продажу 1 т сміття ( $In/t$ ) розраховується за формулою (2):

$$In/t = \sum_{i=1}^n d_i k_i p_i \quad (2)$$

При розрахунку доходу від продажу перероблених відходів слід враховувати коефіцієнти зменшення маси при обробці полімерів – 0,8, харчових відходів – 0,7, паперу та картону – 0,75, скла – 0,9. Сумарний дохід від переробки 1 т сміття при сортуванні на компоненти складе: полімери – 50,88 дол. США, харчові відходи – 1,54, папір та картон – 9,72, скло – 2,93 дол. США. Враховуючи, що в рік утворюється 11,6 млн т побутового сміття, то при його переробці можна отримати 0,75 млрд дол. США доходу, що становить 0,8 % від ВВП України (93,27 млрд дол. США у 2016 р.).

При використанні рециклінгу, основою якого є розділення сміття за фракціями та їх переробка, можна отримати такі продукти, як біопаливо (біоетанол, біодизель, біонафта та ін.), біогаз, електроенергію, компост та засоби для покращення родючості ґрунту, паперові вироби та вироби з деревини, вторинне скло і метали, вторинний пластик та поліетилен, сировину для будівництва, гуму, металокорд тощо.

Результати проведеної оцінки терміну окупності інвестувань у переробку сміття за нинішніх макроекономічних умов показали, що термін окупності сміттепереробного заводу зростає з 5-ти у розвинутих країнах до 6,7 років унаслідок збільшення ставки дисконтування. Обґрунтовано, що при впровадженні податкових пільг (скасування ПДВ на імпорт обладнання, податку на прибуток підприємств тощо) термін окупності може бути зменшено до трьох років.

Виявлено, що для побудови сміттепереробного комплексу в Україні потрібні початкові інвестиції, переважно без використання кредитів через тривалий термін окупності й політичну та фінансову нестабільність. При співпраці з Європейським банком реконструкції і розвитку строк окупності заводу становитиме 7 років. Практика країн, що розвиваються, показала, що підприємці намагаються впроваджувати проекти з меншим строком окупності через невеликий горизонт планування, тому для реалізації даного проекту потрібна підтримка з боку держави, що зменшить ризики інвесторів при побудові сміттепереробних комплексів.

Для зменшення витрат на сортування сміття необхідно проводити роз'яснювальну роботу серед населення, зокрема в сільській місцевості (рекламу), та впроваджувати систему роздільного збору сміття на державному рівні.

За результатами дослідження встановлено, що, якщо не враховувати складову витрат на транспортування, то регіональну функцію суспільного добробуту ( $U$ ) у вигляді лінійної функції від обсягу інвестувань ( $I$ ) у переробку сміття можна відобразити за допомогою формули (3):

$$U_r = I \sum \left( \frac{p_a / \mu}{c} - 1 \right), \quad (3)$$

де  $\mu$  – ставка дисконтування;  $I$  – обсяг інвестувань у переробку сміття;  $p_a$  – вартість аграрної продукції з одиниці площі;  $c$  – тіньова вартість 1 га землі,

використаної під сміттєзвалище; дріб у дужках – відношення дисконтного потоку доходу від використання земель сільськогосподарського призначення площею 1 га ( $p_a$ ) до тіньової вартості 1 га землі, використаної під сміттєзвалище ( $c$ ). Це відношення в сучасних умовах суттєво менше від 1.

Досліджено, якщо прийняти вартість аграрної продукції з 1 га – 0,005 млн дол. США та дисконту ставку 0,1, то це відношення дорівнює 0,05 і величина в дужках – від’ємна. Це означає, що за нинішніх умов інвестування в сміттєпереробку не сприяє зростанню функції суспільного добробуту. Однак, якщо використати множник зростання непридатних площ поблизу сміттєсховищ, який дорівнює 84, то ситуація змінюється на протилежну, й інвестування в переробку сміття сприяє зростанню функції суспільного добробуту.

З’ясовано, що у зв’язку з екологічною небезпекою зменшується ціна землі на територіях, що знаходяться у зоні впливу сміттєзвалища. Ці земельні ділянки потрібно переоцінювати для врахування екологічних ризиків через постійний негативний вплив сміттєзвалищ або вилучати з використання. Перехід до сталого землекористування та встановлення адекватної екологічної оцінки землі може прискорити впровадження сучасних технологій у переробку сміття.

Розраховано, що інвестування 1 млн дол. США у переробку сміття призведе, з урахуванням мультиплікативного ефекту площ непридатних для використання, до зростання регіональної функції суспільного добробуту на 4,4 млн дол. США.

За результатами проведеного аналізу та оцінки впливу сміттєзвалищ на екосистему на прикладі основних сміттєвих полігонів Київської області доведено, що соціальні втрати в сільській місцевості зумовлені впливом сміттєзвалищ через зростання захворюваності населення у цій зоні та вилученням земель з господарського обігу.

На основі дослідження розраховано соціальні втрати внаслідок збільшення захворюваності населення, що проживає у зоні впливу сміттєзвалищ, відображені у грошовому еквіваленті. За допомогою анкетування було виявлено, що на досліджуваних територіях населення хворіє в середньому 50 днів на рік ( $T$ ). Мінімальна заробітна плата в 2017 р. становила 3200 грн ( $M$ ), тоді за наявної чисельності населення в зоні впливу сміттєзвалища ( $N$ ) очікувана кількість захворювань дорівнюватиме  $N * p$ , де  $p$  – коефіцієнт збільшення вірогідності захворіти внаслідок проживання в зоні впливу сміттєзвалища. Кількість людино-днів, що втрачається, складатиме  $N * p * T$ . Якщо вважати, що кількість робочих днів у місяці дорівнює 20, тоді соціальні втрати ( $S.sh$ ) внаслідок збільшення захворюваності населення, що проживає у зоні впливу сміттєзвалищ, відображені у грошовому еквіваленті можна розрахувати за формулою (4):

$$S.sh = \frac{N * p * T}{20 * M}, \quad (4)$$

де  $N$  – чисельність населення в зоні впливу сміттєзвалища;  $p$  – коефіцієнт збільшення вірогідності захворіти внаслідок проживання в зоні впливу сміттєзвалища;  $T$  – період непрацездатності внаслідок захворювання;  $M$  – мінімальна заробітна плата на місяць на одну особу.

За проведеними розрахунками (враховуючи нелегальні сміттєзвалища) соціальні втрати внаслідок збільшення захворюваності населення у Київській області у 2017 році становлять близько 9 млн дол. США (рис. 4). За результатами проведеного дослідження можна стверджувати, що зі збільшенням накопичення відходів та площ сміттєзвалищ при подальшому їх захороненні поблизу сільських населених пунктів та сільськогосподарських угідь при незмінній мінімальній заробітній платі у доларовому еквіваленті, соціальні втрати будуть зростати на часовому інтервалі.

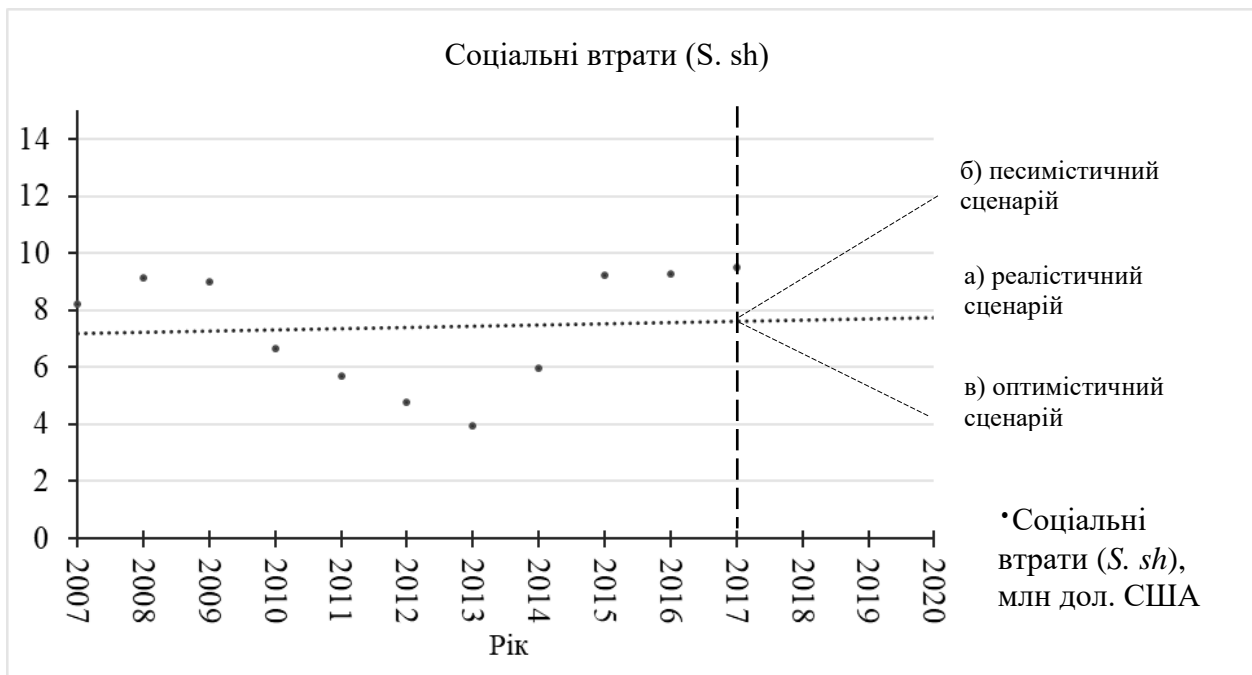


Рис. 4. Динаміка соціальних втрат внаслідок збільшення захворюваності населення, що проживає у зоні впливу сміттєзвалищ, млн дол. США \*

Примітка. \* Побудовано автором на основі даних Державної служби статистики України та інтерактивної мапи Міністерства екології та природних ресурсів України

За результатами проведеного групування населення за ставленням до утилізації побутових відходів можна зробити висновок, що на сьогодні переважає позиція групи населення у сільській місцевості, що отримує прибутки від застарілих методів поводження з відходами, до якої приєднується абсолютна більшість населення, яка не вважає за потрібне витратити час на сортування побутових відходів.

В Україні досі не регламентована утилізація харчових відходів, що не були реалізовані. Цикл життя товару збільшують за рахунок його обробки та перепакування. У великих супермаркетах працюють так звані кафе, в яких готується їжа та відразу реалізовується на місці. Європейський досвід в утилізації харчових відходів, перш за все, базується на системі контролю за якістю харчової продукції та системі штрафів. Найчастіше органічні відходи сортуються та утилізуються за допомогою заводів з переробки відходів для отримання біогазу.



В Україні на нинішньому етапі зробити бізнес з утилізації відходів рентабельним – надзвичайно складне завдання. Відповідно до теорії екстерналій Пігу, сплачувати за утилізацію відходів повинна та частина суспільства, яка їх генерує. Тому започаткування системи сортування має здійснюватися за допомогою корегування податків і введення штрафів з осіб, які не бажають сортувати власні побутові відходи.

## ВИСНОВКИ

У дисертації узагальнено теоретичні положення та розроблено практичні рекомендації щодо організаційно-економічних засад утилізації побутових відходів життєдіяльності у сільській місцевості. Результати авторського дослідження дозволяють сформулювати такі висновки та пропозиції:

1. Аналіз сучасних підходів у сфері утилізації відходів, як рідких так і твердих, показав, що для країн з високим рівнем розвитку основним методом утилізації відходів є рециклінг як основа загальної концепції Zero waste. За допомогою економетричної моделі доведено, що зі зростанням рівня економічного розвитку країни збільшується частка побутових відходів, що утилізуються. Сільська місцевість є зоною підвищеного екологічного навантаження через створення нелегальних сміттєзвалищ і діяльність сміттєвих полігонів, де накопичуються здебільшого тверді побутові відходи.

2. На основі комплексного аналізу стану сфери переробки та утилізації побутових відходів виявлено, що внаслідок незавершеності інституціональних перетворень в Україні з часу планової економіки діє екологічно небезпечний та економічно не обґрунтований метод поводження з твердими побутовими відходами – їх складування, що впливає на стан сільських територій поблизу місць накопичення сміття. Він базується на помилковому припущенні, що природне середовище здатне поглинати як промислові, так і побутові відходи. Внаслідок зміни структури відходів та збільшення доходів населення зростає швидкість генерації сміття та площі сміттєзвалищ. На підставі досліджень і даних супутникових спостережень здійснено оцінку впливу найбільших сміттєзвалищ на еколого-економічний та соціальний стан прилеглих територій до м. Києва. На основі оцінки втрат регіональної функції добробуту в масштабі Київської області як модельної було доведено зростання захворюваності мешканців прилеглих до сміттєзвалищ сільських територій. Запропонований алгоритм розрахунку зони негативного впливу накопиченого сміття залежно від його обсягів показав зменшення ВВП країни, що підтверджує необхідність коригування макроекономічних показників з урахуванням екологічного фактору.

3. З'ясовано, що впровадження екологічного податку з населення як регулятора державного управління у сфері утилізації практично неминує, однак, його розмір суттєво залежить від ефективності участі головного продуцента сміття – населення – у його сортуванні, що разом із податковими пільгами та макроекономічною стабілізацією зробить бізнес з утилізації інвестиційно привабливим.

4. Розроблено алгоритм поводження з харчовими відходами, що втратили термін придатності, на підставі європейських норм якості харчових продуктів, що базується на збільшенні контролю діяльності над точками продажу, створенню додаткових знижок на продукти, термін придатності яких сягнув 50 % від загального строку можливого вживання, переробці харчових відходів у енергоресурси при попередньому їх сортуванні.

5. Визначено, що за досліджуваний період суттєво зросла швидкість генерації побутових відходів та кількість засмічених площ внаслідок функціонування як офіційних смітєвих полігонів, так і нелегальних смітєзвалищ. Сільська місцевість стрімко забруднюється побутовими відходами, що впливає і на якість сільськогосподарської продукції. Обґрунтовано, що вплив офіційних полігонів твердих побутових відходів при мультиплікативному ефекті (84) поширюється на загальну площу впливу – 30,2 тис. га (1,1 % від загальної площі Київської області, 2,85 % від площі ріллі). Соціальні втрати від функціонування полігону твердих побутових відходів номер п'ять дорівнюють 17,6 млн грн у рік, а загальні збитки Київської області від функціонування смітєвих полігонів – 234 млн грн. Держава є власником земельних ділянок, на яких розташовані смітєзвалища, оскільки вони розташовані на землях, що належать їй, однак, реальний контроль здійснює місцева влада. Саме ця неузгодженість прав і обов'язків породжує можливість практично безконтрольного збільшення площ смітєзвалищ, від якого найбільше потерпає сільське населення.

6. У результаті побудови регіональної функції суспільного добробуту було розраховано: вартість та виробничу потужність заводу з переробки відходів; вартість аграрної продукції, яку можна отримати з 1 га; тіньову вартість відведення 1 га земель сільськогосподарського призначення під смітєзвалище. Інвестування 1 млн дол. США в переробку сміття забезпечує, з урахуванням мультиплікативного ефекту площ, непридатних для використання, до зростання регіональної функції суспільного добробуту на 4,4 млн дол. США.

7. Запропонована методика економічно та соціально ефективного поводження з відходами оптимізує процес сортування сміття та поділяє їх на сировинні (полімери, папір, скло) та енергетичні (харчові), що дасть змогу значно покращити ефективність процесу подальшої утилізації та сприяти впровадженню в Україні європейських критеріїв поводження з продуктами харчування.

8. Доведено, що незважаючи на невисоку точність виявлення смітєзвалищ, обробка просторових даних, що знаходяться у відкритому доступі, є ефективним інструментом для оцінки збитків від розташування полігонів поблизу соціальних та економічних об'єктів на регіональному рівні. Тому використання супутникових даних та інтерактивних карт розглядається як ефективний інструмент для моніторингу та контролю стану смітєзвалищ в Україні (поява нових та поширення існуючих несанкціонованих полігонів, небезпечне використання площ, що знаходяться в зонах екологічного ризику).

9. Визначено, що існуючі підходи до утилізації сміття (складування) підтримує абсолютна більшість населення (продуцентів сміття). Крім того, ця

ситуація корисна тій частині суспільства, корупційні та легальні доходи якої залежать від нинішньої схеми поводження з відходами. Вирішенням цієї проблеми може бути запровадження ринку землі, коли вся територія матиме власника, який відповідатиме за її стан, а моніторинг стану зовнішнього середовища та визначення механізмів і важелів впровадження організаційно-економічних засад утилізації сміття повинна контролювати держава. Вона не може стати ефективним суб'єктом підприємницької діяльності у сфері утилізації та переробки відходів в умовах бюджетного дефіциту останніх років, однак, держава за допомогою фіскального регулювання може створити інвестиційно привабливі умови для впровадження утилізації сміття. Питання екологічного стану певного регіону, в першу чергу, стосується місцевих мешканців, тому повинно вирішуватися місцевими органами влади, що відповідає вектору децентралізації, за яким починає рухатись наша країна.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### Статті у наукових фахових виданнях України:

1. Скрипник А. В., Міхно І. С. Еколого-економічна оцінка стану ґрунтів як основа розвитку аграрного виробництва. Вісник Запорізького національного університету. 2012. № 4 (16). С. 106–113. *(Здобувачем розглянуто методологію оцінки втрат від погіршення стану ґрунтів, доведено, що показники рентабельності суттєво погіршуються при врахуванні коштів, необхідних для відновлення родючості ґрунтів).*
2. Скрипник А. В., Міхно І. С. Оптимізація утилізації відходів в Україні. Вісник Східноєвропейського університету економіки і менеджменту. Серія: економіка і менеджмент. 2014. № 2 (17). С. 14–25. *(Здобувачем досліджено проблему накопичення відходів та шляхи її вирішення, запропоновано метод утилізації шляхом розділення сміття на фракції та обробітку кожного компонента, що окремо реалізується на ринку).*
3. Міхно І. С. Методи фінансування утилізації відходів. Світовий досвід. Вісник Східноєвропейського університету економіки і менеджменту. Серія: економіка і менеджмент. 2015. № 1 (18). С. 33–45.
4. Міхно І. С. Методи утилізації відходів. Світовий досвід. Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2015. Вип. 2. С. 68–78.
5. Скрипник А. В., Міхно І. С. Вплив стану зовнішнього середовища на показник смертності у регіональному розрізі. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Економіка, аграрний менеджмент, бізнес. 2011. Вип. 163. Ч. 3. С. 229–238. *(Здобувачем зроблено аналіз впливу зовнішніх та внутрішніх факторів на показники смертності у регіональному розрізі, виявлено регіони з найбільшим показником смертності).*

**Статті у наукових фахових виданнях України,  
включених до міжнародних наукометричних баз даних:**

6. Скрипник А. В., Міхно І. С. Поводження з побутовими відходами з позиції функції суспільного добробуту. Проблеми економіки. 2016. № 3. С. 81–88. *(Здобувачем розраховано тіньову ціну відведення територій під сміттєзвалища, на підставі моделі NPV зроблено пропозиції стосовно впровадження податкових пільг).*

7. Скрипник А. В., Басараб Р. М., Міхно І. С. Екологічні й економічні наслідки складування побутових відходів та їх вплив на екосистему. Економіка АПК. 2017. № 11. С. 22–31. *(Здобувачем за допомогою віддаленого аналізу та польових спостережень досліджено вплив сміттєзвалищ на еколого-економічний стан Київської області, запропоновано кроки щодо поліпшення еколого-економічного стану України).*

**Стаття в науковому виданні іншої держави**

8. Inesa Mihno The study of influence of dumps on ecosystem and population health on the example of SHW-5 city Kyiv. Eureka: Social and Humanities. 2016. Vol. 5 (5). P. 35–40.

**Статті в інших наукових виданнях:**

9. Скрипник А. В., Міхно І. С. Моделі впливу внутрішніх та зовнішніх факторів на показники смертності в Україні. Вісник Міжнародного науково-технічного університету імені академіка Ю. Бугая. Серія: Економіка. 2012. № 3 (7). С. 230–242. *(Здобувачем зроблено аналіз впливу зовнішніх та внутрішніх факторів на показники смертності в Україні, побудовано регресійну модель, з'ясовано взаємозв'язки між досліджуваними показниками).*

10. Скрипник А. В., Міхно І. С. Проблеми фінансування та оподаткування у сфері утилізації відходів в Україні та світі. Економіка України. 2015. № 12 (649). С. 59–69. *(Здобувачем досліджено шляхи фінансування утилізації відходів в Україні та світі, розглянуто податкові механізми, запропоновано використовувати системний підхід «державна – підприємства – населення»).*

**Тези наукових доповідей:**

11. Міхно І. С. Моделі впливу внутрішніх та зовнішніх факторів на показники впливу смертності в Україні. Інформаційні технології: економіка, техніка, освіта: Міжнародна студентська науково-практична конференція, м. Київ, 10–11 листопада 2011 року: тези доповіді. К., 2011. С. 93–100.

12. Скрипник А. В., Міхно І. С. Модели влияния внутренних и внешних факторов на показатели смертности. Проблемы и перспективы социально-экономического реформирования современного государства и общества: VI Международная научно-практическая конференция, г. Москва, Российская Федерация, 27–28 марта 2012 года: тезисы доклада. М., 2012. С. 62–77. *(Здобувачем розглянуто фактори впливу на показники смертності у світі та зокрема в Україні, зроблено кореляційно-регресійний аналіз).*

13. Міхно І. С. Еколого-економічний моніторинг стану ґрунтів та моделі впливу екологічного фактору на показник смертності. Лідери АПК ХХІ століття: 14-й зліт іменних стипендіатів та відмінників навчання аграрних вищих навчальних закладів, м. Житомир, 12–15 травня 2012 року: тези доповіді. Житомир, 2012. С. 21–23.

14. Міхно І. С. Мониторинг состояния почв и эколого-экономический подход к развитию аграрного производства. Международная научная конференция, посвященная 500-летию армянского книгопечатания и 65-летию основания Ереванского государственного университета, г. Ереван, Республика Армения, 15–19 октября 2012 года: тезисы доклада. Ереван, 2012. С. 62–70.

15. Міхно І. С. Моніторинг стану ґрунтів та еколого-економічний підхід до розвитку аграрного виробництва. Інформаційні технології: економіка, техніка, освіта: III Міжнародна студентська науково-практична конференція, м. Київ, 15–16 листопада 2012 року: тези доповіді. К., 2012. С. 106–109.

16. Міхно І. С. Модели влияния внутренних и внешних факторов на смертность в Украине. Ломоносов 2012: Международный молодежный научный форум, г. Москва, Российская Федерация, 9–13 апреля 2013 года: тезисы доклада. М., 2013. С. 1–2.

17. Міхно І. С. Економічна ефективність повної утилізації відходів в Україні. Інформаційні технології: економіка, техніка, освіта: V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених, м. Київ, 13–14 листопада 2014 року: тези доповіді. К., 2014. С. 204–208.

18. Міхно І. С. Проблема утилізації сміття в Україні та шляхи її вирішення. Науковий диспут: питання економіки та фінансів: Міжнародна науково-практична конференція, м. Будапешт, Угорщина, 20 листопада 2014 року: тези доповіді. Будапешт, 2014. С. 40–50.

19. Міхно І. С. Экономическая эффективность и социальная целесообразность полной утилизации отходов в Украине. Актуальные проблемы теории и практики антикризисного управления: Международная научно-практическая конференция, г. Москва, Российская Федерация, 22 декабря 2014 года: тезисы доклада. М., 2014. С. 46–53.

20. Скрипник А. В., **Міхно І. С.** Світовий досвід у сфері переробки відходів. Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві і природокористуванні: III Міжнародна науково-практична конференція, м. Київ, 25–26 червня 2015 року: тези доповіді. К., 2015. С. 23–25. *(Здобувачем проаналізовано методи утилізації відходів у країнах світу та запропоновано впровадження рециклінгу в Україні).*

21. Міхно І. С. Проблема утилізації і накопичення сміття в Україні. Економічний аспект. Наука в современном мире: IV Международная научно-практическая конференция, г. Киев, 19 декабря 2015 года: тезисы доклада. К., 2015. С. 50–55.

22. Міхно І. С. Дослідження впливу сміттєвих полігонів на населення та екосистему Київської області. Еколого-економічна система управління підприємством, регіоном, суспільством: обліково-аналітичні аспекти:

Міжнародна наукова інтернет-конференція, м. Чернівці, 24–25 листопада 2016 року: тези доповіді. Чернівці, 2016. С. 53–55.

23. Міхно І. С. Проблема утилізації сміття з позиції функції суспільного добробуту. Економічна політика та механізми господарювання: сучасний стан, ефективність, перспективи: Міжнародна науково-практична конференція для студентів, аспірантів та молодих учених, м. Київ, 31 березня 2017 року: тези доповіді. К., 2017. С. 76–80.

24. Скрипник А. В., Басараб Р. М., **Міхно І. С.** Моніторинг екологічного забруднення Київської області побутовими та промисловими відходами. Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві і природокористуванні: V Міжнародна науково-практична конференція, м. Київ, 22–23 червня 2017 року: тези доповіді. К., 2017. С. 13–15. *(Здобувачем надано оцінку обсягу інвестицій, що необхідні для гальмування процесу нагромадження відходів, проведено анкетування населення в околі впливу сміттєзвалищ, надано оцінку втрат від функціонування сміттєвих полігонів).*

## АНОТАЦІЯ

**Міхно І. С. Організаційно-економічні засади утилізації побутових відходів життєдіяльності у сільській місцевості.** – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук зі спеціальності 08.00.03 «Економіка та управління національним господарством». Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ, 2018.

У дисертації розглянуто досвід зарубіжних країн та на основі створеної оптимізаційної моделі розроблено методику утилізації відходів життєдіяльності шляхом розділення сміття на фракції та обробітку кожного компонента, що вторинно може бути реалізований на ринку.

Виконано комплексний теоретичний аналіз сучасного стану сфери утилізації відходів, обґрунтовано організаційно-економічні засади їх утилізації та розглянуто шляхи вирішення проблеми накопичення відходів, зокрема у сільській місцевості; на основі розробленої економіко-математичної моделі оцінено вплив функціонування сміттєвих полігонів на макроекономічні показники з урахуванням екологічного фактору.

Виявлено, що сільське населення, яке проживає в зоні впливу сміттєвих полігонів, відчуває негативний вплив від їх функціонування, погіршується якість сільськогосподарської продукції, збільшуються випадки захворювання.

Запропоновано модель розрахунку ефективності утилізації сміття та показано доцільність використання функції суспільного добробуту як інтегрального показника якості життя населення. Доведено, що використання просторових даних є ефективним інструментом для оцінювання збитків на регіональному рівні від розташування полігонів поблизу соціальних та економічних об'єктів.

На основі розроблених моделей і методик оцінки вартості землі та структуризації населення за ставленням до сортування сміття надано

рекомендації щодо вирішення проблеми утилізації побутових відходів життєдіяльності у сільській місцевості.

**Ключові слова:** суспільний добробут, відходи, утилізація, сільська місцевість, геоінформаційні системи, якість сільськогосподарської продукції, сміттєві полігони.

## АННОТАЦІЯ

**Михно И. С. Организационно-экономические основы утилизации бытовых отходов жизнедеятельности в сельской местности.** – На правах рукописи.

Диссертация на соискание учёной степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.03 «Экономика и управление национальным хозяйством». Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины. Киев, 2018.

В диссертации выполнен комплексный теоретический анализ современного состояния сферы утилизации отходов; предложены организационно-экономические основы их утилизации и рассмотрены пути решения проблемы в сельской местности; на основе разработанной экономико-математической модели оценено влияние функционирования мусорных полигонов на макроэкономические показатели с учетом экологического фактора.

Проанализированы способы обращения с отходами в Украине, рассмотрена проблема возникновения нелегальных мусорных свалок и увеличение количества отходов одновременно со сменой их структуры, в составе которой становится все больше полимерных материалов.

Проанализирован процесс развития законодательства в Украине и мире относительно обращения с отходами. Рассмотрены механизмы регулирования сферы утилизации отходов жизнедеятельности посредством налогообложения и введения тарифов за переработку отходов.

Показано, что действующее законодательство относительно обращения с отходами не соответствует современным представлениям о проблеме рационального природопользования, а внесенные в него изменения не были воплощены в жизнь. Оно базируется на положении, что природа в состоянии поглощать как промышленные, так и бытовые отходы. Вследствие этого чрезвычайно низким является уровень экологического налогообложения как производителей, так и потребителей, что в ближайшие годы приведет к ухудшению ситуации.

Проанализирован опыт зарубежных стран и на основе созданной оптимизационной модели разработана методика утилизации путем разделения мусора на фракции и обработки каждого компонента, который вторично может быть реализован на рынке. Предложены рекомендации по размещению мусороперерабатывающих комплексов и проанализировано влияние мусорных полигонов на сельскую местность.

Выявлено, что сельское население, проживающее в окрестностях территории воздействия мусорных полигонов, испытывает негативное влияние вследствие их функционирования, ухудшается качество сельскохозяйственной продукции, увеличивается заболеваемость.

Исследовано влияние мусорных полигонов на экосистему с помощью проведения анкетирования населения, которое проживает на территории влияния полигона отходов одновременно с анализом данных, полученных с помощью спутниковых систем.

Предложена структуризация населения по отношению к способу утилизации отходов и их сортировке. Выявлено, что сегодня преобладает позиция группы населения, которая не считает нужным тратить свое время на сортировку бытовых отходов.

Разработана концептуальная модель мусороперерабатывающего комплекса, адаптированная для Украины. На ее основе рассчитаны экономические показатели, проанализированы варианты финансирования строительства комплекса, рассчитано необходимое их количество на территории Украины.

Предложена модель расчета эффективности утилизации мусора и показана целесообразность использования функции общественного благосостояния, как интегрального показателя качества жизни населения. Доказано, что использование спутниковых данных является эффективным инструментом для оценки ущерба от функционирования полигонов вблизи социальных и экономических объектов на региональном уровне.

На основе разработанных моделей и методик оценки стоимости земли и структуризации населения по отношению к сортировке мусора, даны рекомендации по решению проблемы утилизации бытовых отходов жизнедеятельности в сельской местности.

Проанализировано качество пищевых продуктов, реализуемых в торговых точках и даны рекомендации по улучшению контроля над качеством продуктов и усовершенствованию системы штрафов, как одного из инструментов обеспечения продовольственной безопасности страны.

Рассчитана теневая стоимость выделения 1 га земли сельскохозяйственного назначения под мусорный полигон, учитывающая стоимость и производственную мощность завода по переработке отходов и стоимость аграрной продукции, которую можно получить с 1 га.

Обосновано, что единственный путь решения вопроса утилизации отходов жизнедеятельности – превратить этот процесс в инвестиционно привлекательный для бизнеса, учитывая необходимость системного взаимодействия государства, населения и предпринимателей для улучшения не только экологической, но и экономической ситуации в Украине.

Предложено осуществить организационно-экономическое улучшение землепользования путем усовершенствования механизмов регулирования рынка земли местными органами власти, что соответствует вектору децентрализации, в котором начинает двигаться Украина.



**Ключевые слова:** общественное благосостояние, отходы, утилизация, сельская местность, геоинформационные системы, качество сельскохозяйственной продукции, мусорные полигоны.

### ANNOTATION

**Mikhno I. S. Organizational and economic bases of utilization of household waste of life in countryside.** – The Manuscript.

Thesis for the degree of candidate of economic science, specialty 08.00.03 «Economics and Management of National Economy». National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. Kyiv, 2018.

In the thesis is considered an experience of foreign countries and on the basis of created optimization model it was developed the method of recycling of waste of life by separating rubbish into fractions and cultivating each component, which can be realized on the market in the second time.

A comprehensive theoretical analysis of the current state of the waste recycling area, the validity of the organizational and economic foundations for their utilization and ways to solve the problem of waste accumulation, in particular in rural areas, are considered; based on the developed economic and mathematical model of the estimated impact of the functioning of garbage dumps on macroeconomic indicators, taking into account the environmental factor.

It was revealed that garbage landfills adversely affects to the rural population living in the zone of influence by their functioning, the quality of agricultural products is deteriorating, and incidence rates are increasing.

A model for calculating the efficiency of waste utilization is proposed and the expediency of using the function of social welfare as an integral indicator of the quality of life of the population is shown. It is proved that the use of spatial data is an effective tool for assessing damage at the regional level from the use of polygons near social and economic objects.

Based on the developed models and methods for estimating the cost of land and structuring the population in relation to waste sorting, recommendations are given on the solution of the problem of utilization of household waste in the rural areas. Keywords: public welfare, waste, utilization, countryside, geoinformation systems, quality of agricultural products, garbage polygons

**Key words:** public welfare, waste, utilization, countryside, geoinformation systems, quality of agricultural products, garbage polygons.