

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
NATIONAL ACADEMY OF AGRARIAN SCIENCES OF UKRAINE**

**ІНСТИТУТ АГРОЕКОЛОГІЇ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
INSTITUTE OF AGROECOLOGY AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT**

**УНІВЕРСИТЕТ КОБЕ ГАКУЇН
KOBÉ GAKUIN UNIVERSITY**

**УНІВЕРСИТЕТ МАКГІЛЛА
MCGILL UNIVERSITY**

**ВСЕУКРАЇНСЬКА ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ
«АСОЦІАЦІЯ АГРОЕКОЛОГІВ УКРАЇНИ»
ALL-UKRAINIAN NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATION
"ASSOCIATION OF AGROECOLOGISTS OF UKRAINE**

**Міжнародна науково-практична конференція
The International Research-to-Practice Conference**

**ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА ЗБАЛАНСОВАНЕ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ
ВИРОБНИЦТВІ**

**ENVIRONMENTAL SAFETY AND BALANCED NATURE-USE
IN AGROINDUSTRIAL PRODUCTION**



**Київ, Україна, 3-4 липня 2025
Kyiv, Ukraine, July 3-4, 2025**

УДК 63.002.2:504
ISBN 978-617-7785-76-6
DOI:

Екологічна безпека та збалансоване природокористування в агропромисловому виробництві: матеріали Міжнародної науко-практичної конференції (Україна, Київ, 3–4 липня 2025 р.). Частина 1. Київ: ДІА. 2025 р. 327 с.

У збірнику представлено матеріали конференції «Екологічна безпека та збалансоване природокористування в агропромисловому виробництві», в яких висвітлено результати досліджень із проблем екологічної безпеки аграрного виробництва, отримання якісної і безпечної сільськогосподарської продукції, збалансованого природокористування, управління агроландшафтами, охорони навколишнього природного середовища, подолання наслідків війни та повоєнної відбудови України.

Ключові слова: екологічна безпека, збалансоване природокористування, охорона навколишнього природного середовища, сільське господарство, агротехнології, біорізноманіття, пестициди, біопрепарати, якість та продуктивність сільськогосподарських культур.

Укладачі: Матусевич Г., Мазур С. / за ред. академіка НААН
О. Дребот

Матеріали подаються в авторській редакції

ЗМІСТ

<i>DONALD L. Smith</i> INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR ENHANCED BIOMASS PRODUCTION, ALLOWING ENHANCE BIOFUEL PRODUCTION AND REDUCED ATMOSPHERIC GREENHOUSE GAS LEVELS	12–13
<i>GÉLINAS BÉLANGER Jérôme</i> EXPANDING SOYBEAN CULTIVATION BOUNDARIES BY CHARACTERIZING NOVEL GENES INVOLVED IN EARLY MATURITY	14–17
<i>NOVYTSKYI Vasyl, SMAHOL Vitalii, SOLOMAKHA Ihor</i> SOME ENVIRONMENTAL CONSEQUENCES FOR UKRAINE ARE ASSOCIATED WITH RESTRICTIONS ON THE REGULATION OF WILD ANIMAL POPULATIONS AMID A PROLONGED MILITARY CONFLICT	17–19
<i>RAICHUK Liudmyla</i> OPTIMIZATION OF LAND USE IN RADIOACTIVELY CONTAMINATED TERRITORIES OF UKRAINIAN POLISSYA	20–25
<i>YAKYMOVYCH Maksym, TERTYCHNA Olha, MINERALOV Oleg</i> INFLUENCE OF MICROORGANISMS INTRODUCTION ON BIOCOMPOSTING OF LIVESTOCK BY-PRODUCTS	25–27
<i>БАНЯ Андрій, КОРЕЦЬКА Наталія, ПОКИНЬБРОДА Тетяна, КАРПЕНКО Олена, ЛЄВДА Тимур</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ БІОСУРФАКТАНТІВ, МІКРОБНОГО ПРЕПАРАТУ, СОРБЕНТІВ НА ПОКАЗНИКИ ОКСИДАТИВНОГО СТРЕСУ ЖИТА ПОСІВНОГО ЗА РОСТУ НА ҐРУНТАХ, ЗАБРУДНЕНИХ НАФТОЮ	28–33

<i>БУНАС Альона, БОНДАРЕНКО Кирил, ДВОРЕЦЬКИЙ Михайло</i> МЕХАНІЗМИ ДІЇ БІОІНСЕКТИЦИДІВ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ КОНТРОЛЮ ФІТОФАГІВ У ЗАХИСТІ <i>BRASSICA OLERACEA</i> ТА <i>PISUM SATIVUM</i>	34–39
<i>ВАСІЛЬЄВ Дмитро, ІЛЬЄНКО Тетяна</i> МУЛЬТИІНДЕКСНИЙ СУПУТНИКОВИЙ МОНІТОРИНГ ДЕГРАДАЦІЇ АГРОЛАНДШАФТІВ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	40–44
<i>ВОЛОЩУК Наталія, БОЛОХОВСЬКА Валентина, ПЕРМІНСЬКА Леся, ЯКОВЕНКО Дмитро, БОРОДАЙ Віра</i> ВПЛИВ БІОПРЕПАРАТІВ АЗОТОХЕЛП® ТА ГРАУНДФІКС® НА СПРЯМОВАНІСТЬ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У РИЗОСФЕРІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ	44–50
<i>ГАВРИЛЮК Лілія, ГЕНТОШ Дмитро</i> КОРОТКОСТРОКОВЕ ПРОГНОЗУВАННЯ СЕЗОННОГО РОЗВИТКУ КОРЕНЕВИХ ГНИЛЕЙ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО	50–54
<i>ГЛУХОВЕЦЬ Денис</i> ХІМІЧНА ТА ГІГІЄНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕСТИЦИДІВ У СИСТЕМАХ ХІМІЧНОГО ЗАХИСТУ КУКУРУДЗИ	54–59
<i>ГОНЧАРУК Віталій, ПАРАХНЕНКО Владислав</i> СИСТЕМА СТАНДАРТІВ З ЯКОСТІ ВОДИ	60–65
<i>ГОРОДИСЬКА Інна, СТУКАЛО Богдан</i> ЗАЛЕЖНІСТЬ ПРОДУКТИВНОСТІ КУКУРУДЗИ ВІД СТРОКІВ СІВБИ	66–71

ГУМЕННИЙ Данило ВПЛИВ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ НА БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ РОСЛИН <i>SOLANUM LYCOPERSICUM L.</i>	71–75
ГУМЕНЮК Ірина, ЛЕВІШКО Алла, ДЕМ'ЯНЮК Олена ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ БОРОТЬБИ З ФІТОФАГАМИ ЯБЛУНЕВИХ НАСАДЖЕНЬ	75–83
ДАВИДЮК Ганна, ШКАРІВСЬКА Людмила, КЛИМЕНКО Ірина, ДОВБАШ Надія ЗМІНИ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ҐРУНТІВ ПІД ВПЛИВОМ РІЗНИХ СИСТЕМ ЗЕМЛЕРОБСТВА	84–89
ДВОРЕЦЬКИЙ Володимир, ТКАЧ Євгенія, ДВОРЕЦЬКА Олена СУЧАСНІ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНІ ДОБРИВА В ОВОЧІВНИЦТВІ: КЕЙС DIAMOND GROW МАРКИ HUMI[K] WSP ПРИ ВИРОЩУВАННІ ТОМАТІВ	89–93
ДІДИК Юлія ФОРМУВАННЯ ФІТОПАТОГЕННОГО МІКОБІОМУ НА ЛИСТКАХ РОСЛИН ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ	93–99
ДІДИК Юлія, ГОРГАН Тетяна ФІТОПАТОГЕННИЙ МІКОБІОМ НАСІННЯ РОСЛИН РІЗНИХ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО	99–104
ДОРОНІН Андрій ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ТВЕРДИХ ВИДІВ ПАЛИВА	104–109

<i>ДРАГАН Людмила</i> ВПЛИВ БОЙОВИХ ДІЙ НА ВОДНІ РЕСУРСИ УКРАЇНИ	110–112
<i>ДУШКО Павло, ШУМИГАЙ Інна, БЛИЗНЮК Богдана</i> ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНІ ДЖЕРЕЛА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР	113–117
<i>ЗАБАРНИЙ Олексій</i> ФОРМУВАННЯ НАСІННЕВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ	117–122
<i>ІЛЬЄНКО Тетяна, ШЕРСТЮК Дмитро</i> СУПУТНИКОВИЙ МОНІТОРИНГ СТАНУ ПРІСНОВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ	122–126
<i>КАРАЧИНСЬКА Надія</i> ЕКОФУНКЦІЯ КОРЕНЕВИХ ЕКСУДАТІВ У РЕГУЛЯЦІЇ ДОСТУПНОСТІ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН І БІОАКТИВНОСТІ ҐРУНТУ	129–131
<i>КАРАЧИНСЬКА Надія, ЛІЩУК Алла</i> ЕКОЛОГІЧНА РОЛЬ КЛАСТЕРНОГО КОРИННЯ У ПОКРАЩЕННІ БІОДОСТУПНОСТІ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН У ҐРУНТІ	132–137
<i>КІЧІГІНА Ольга, ЦИБРО Юлія</i> АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ПОЛОЖЕНЬ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЇ БАЗИ ЄС У СФЕРІ НАСІННИЦТВА ЛІКАРСЬКИХ ТА ЕФІРООЛІЙНИХ РОСЛИН	137–142
<i>КОНИЩУК Василь</i> VACCINIO-RICEETEA – ПРАЛІСИ ПОЛІССЯ (НАУКОВА ГІПОТЕЗА)	142–149

<i>КОРОБІЙ Дмитро, ХОХОТВА Олександр</i> РОЗРОБКА ПРИРОДНИХ СОРБЕНТІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ ВОДОЙМ ВІД ЗАБРУДНЕНЬ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ	149–155
<i>КОРОЛЬ Олексій, ДРЕБОТ Оксана</i> ПРИРОДНА СУКЦЕСІЯ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ НА ТЕРИТОРІЇ БЕЛІГЕРАТИВНИХ ЛАНДШАФТІВ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	155–161
<i>КОСТИНА Тарас</i> УРОЖАЙНІСТЬ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКА ЗА ТЕХНОЛОГІЇ ГЕРБИЦИДНОГО ЗАХИСТУ CLEARFIELD®PLUS (КЛП) У РІЗНИХ ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВАХ	161–167
<i>ЛЕВІШКО Алла, МАМЕНКО Павло, КОЛОДЯЖНИЙ Олександр</i> МІКРОБІОЛОГІЧНА ОЦІНКА ҐРУНТОВИХ БІОГЕОЦЕНОЗІВ В УМОВАХ ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ	168–174
<i>ЛИТОВЧЕНКО Андрій, АБДУАЛІМОВ Шухрат, МЕДКОВ Артем, МЕЛЬНИКОВ Олексій, СОКІЄВ Бахаїр</i> ВПЛИВ БІОСТИМУЛЯТОРУ РЕГОПЛАНТ НА ЯКІСТЬ ВОЛОКНА БАВОВНИКУ, ВИРОЩЕНОГО В УМОВАХ РЕСПУБЛІКИ УЗБЕКИСТАН	175–180
<i>ЛІЩУК Алла, ПАРФЕНЮК Алла</i> ЕКОЛОГІЧНІ РИЗИКИ ІНТЕНСИВНОСТІ СПОРУЛЯЦІЇ ФІТОПАТОГЕННИХ МІКРОМІЦЕТІВ НА НАСІННІ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР	181–186
<i>МАКАРЧУК Олександр, СТЕШЕНКО Борис</i> ЕКОЛОГІЧНЕ ВИПРОБУВАННЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ В РІЗНИХ ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВАХ	187–189

МАЛЬЧИК Оксана ЩОДО ВДОСКОНАЛЕННЯ КРИМІНАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА ПОРУШЕННЯ ЗАКОНОДАВСТВА ПРО ЗАХИСТ РОСЛИН	189–192
МАРТИНЕНКО Василь, КОНИЩУК Василь НЕОБХІДНІСТЬ ПОКРАЩЕННЯ ГІДРОЛОГІЧНОГО РЕЖИМУ РІЧОК ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА «ДРЕВЛЯНСЬКИЙ»	193–195
МОВЧАН Ігор, ШЕРСТОБОЄВА Олена, БУНАС Альона ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ БІОДЕСТРУКТОРІВ У ҐРУНТІ ЗА УРЕАЗНОЮ АКТИВНІСТЮ	196–200
МОРГУН Андрій, КОВАЛЕНКО Алла, ВИШНЕВСЬКА Леся СТИМУЛЯТОРИ РОСТУ РОСЛИН – ОПТИМАЛЬНЕ РІШЕННЯ ПРОТИДІЇ СТРЕСОВИМ ФАКТОРАМ	201–207
МОРГУН Андрій, КОВАЛЕНКО Алла, ГОНЧАРУК Віталій БІОСТИМУЛЯТОРИ РОСТУ РОСЛИН – ДІЄВИЙ ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ТЮТЮНУ	207–212
МОСІЙЧУК Ярослава, МОСІЙЧУК Андрій ТЕХНОЛОГІЇ ЗАБОРУ ІНФІЛЬТРАЦІЙНИХ ВОД ЗАБРУДНЕНИХ СТІЧНИМИ ВОДАМИ З МЕТОЮ ЇХ ПОВТОРНОГО ВИКОРИСТАННЯ	213–218
МУРСЮКАЄВ Філіп, ГОРОДИСЬКА Інна ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ СОНЯШНИКА НА УРОЖАЙНІСТЬ	218–222
ПАЛАМАРЕНКО Ольга ТОРГОВО-РОЗВАЖАЛЬНИЙ ЦЕНТР KING CROSS LEOPOLIS ЯК СЕРЕДОВИЩЕ ІСНУВАННЯ ПТАХІВ НА МІСЦІ КОЛИШНІХ АГРОУГІДЬ	223–225

<i>ПАНВАР Бхану Сінгх, АХЛАВАТ Вікас, ХЛЄСТОВА Ольга, ЛОСЬ Катажина Єва, ГУМЕНЮК Ірина</i> ВИКОРИСТАННЯ МІКРОБНИХ ІНОКУЛЯНТІВ І ОРГАНІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ ТОКСИЧНОСТІ НІКЕЛЮ В ҐРУНТАХ	226–229
<i>ПАНЧЕНКО Тетяна, ЧЕРВ'ЯКОВА Лариса, ЦУРКАН Олеся</i> ХІМІЧНИЙ ЗАХИСТ В КОНТЕКСТІ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО АГРАРНОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ	230–233
<i>ПАРАХНЕНКО Владислав, ГОНЧАРУК Віталій, ВОЛОЩУК Вадим</i> ЕКОЛОГІЯ ҐРУНТІВ І СУЧАСНІ ВИКЛИКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА	233–238
<i>ПІНЧУК Валерій, ПОДОБА Юрій</i> АГРОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СКЛАДУ СТИЧНИХ ВОД ТВАРИННИЦТВА ЯК КОМПОНЕНТІВ ДОБРИВ	239–244
<i>РАДІОНОВ Олександр</i> ВПЛИВ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ НА ЕКОЛОГІЧНУ БЕЗПЕКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА	245–249
<i>РАДУХ Андрій, ЧЕРВІНСЬКИЙ Тарас</i> ОДЕРЖАННЯ КОМПОНЕНТІВ МОТОРНИХ ПАЛИВ З ВІДХОДІВ ПОЛІКОНДЕНСАЦІЙНИХ ПОЛІМЕРІВ	250-254
<i>РИЛЬСЬКИЙ Олександр, ПЕТРУША Юлія, ДОМБРОВСЬКИЙ Костянтин</i> АДАПТАЦІЙНІ ЗАХОДИ ПЛАНУ ДІЙ З МЕТОЮ ЗНИЖЕННЯ НАСЛІДКІВ ГЛОБАЛЬНОЇ ЗМІНИ КЛІМАТУ В УКРАЇНІ ТА М. ЗАПОРІЖЖЯ	255–260

САВЧЕНКО Ігор, РИХЛІВСЬКИЙ Петро, БРАЖЕВСЬКИЙ Владислав АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ МЕХАНІЗАЦІЇ ВИРОЩУВАННЯ ОВОЧЕВИХ І ПРОСАПНИХ КУЛЬТУР В ОРГАНІЧНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ	260–265
СКИБА Тетяна, ПОПОВИЧ Василь ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ У ХМЕЛЬНИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ НА ПРИКЛАДІ ХМЕЛЬНИЦЬКОГО ПОЛІГОНУ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ	265–272
СТАРОДУБ Вікторія, ТКАЧ Євгенія ПОШИРЕННЯ АДВЕНТИВНИХ ВИДІВ РОСЛИН ЯК НАСЛІДОК ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ РФ	273–277
ТАНАКОВ Максим, МЕЛЬНИК Петро ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА СХИЛОВИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ ВІННИЧЧИНИ	277-282
ТИМОШЕНКО Олег, ПРИВЕДЕНЮК Назар ЛІКАРСЬКОЇ (<i>SALVIA OFFICINALIS</i> L.) БУРЯКОВИМ ДОВГОНОСИКОМ (<i>BOOTHYNODERES PUNCTIVENTRIS</i> GERM.)	283–287
ХРИК Василь, ГОНЧАРУК Віталій РОЛЬ САДОВО-ПАРКОВИХ ЗОН У ФОРМУВАННІ ЕКОЛОГІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА МІСТА	287–292
ХУДОТЕПЛОВА Вероніка, БЕЗНОСКО Ірина ЧАСТОТА ТРАПЛЯННЯ ФІТОПАТОГЕННИХ ГРИБІВ РОДУ <i>FUSARIUM</i> LINK НА СТЕБЛАХ ВІВСА ПОСІВНОГО ЗА РІЗНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ	293–299

<i>ЦВІГУН Вікторія</i> АГРОЕКОСИСТЕМНИЙ МОНІТОРИНГ ПОШИРЕННЯ WATERMELON MOSAIC VIRUS 2 НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ	299–303
<i>ЧЕРНОВА Ірина</i> ВИРОБНИЦТВО ЕНТОМОФАГІВ: КОГНІТИВНИЙ ПІДХІД	304–308
<i>ЧОБОТЬКО Григорій, ШВИДЕНКО Ірина</i> СУЧАСНІ АГРОЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ УКРАЇНИ	308–314
<i>ЧОРНОБРОВ Олександр</i> ЗАПАС ВІДМЕРЛОЇ ДЕРЕВИНИ ЯК ІНДИКАТОР БІОРІЗНОМАНІТТЯ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ	314–319
<i>ШЕВЧЕНКО Ірина, ВЛАСОВА Олена, КОЗИЦЬКИЙ Олег</i> ОЦІНЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ГІДРОЛАНШАФТУ ЗА СПЕКТРАЛЬНИМИ ПОКАЗНИКАМИ	319–323
<i>ШЛАПАЦЬКА Валентина, ДОЛИНЮК Галина</i> РЕЗУЛЬТАТИ СТВОРЕННЯ І ВИКОРИСТАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ НІШ ПАРКОВОЇ ЗОНИ В НАУКОВО-НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ	324–326

3. Томашевський Д. Ф. Кукурудза. Київ: Урожай, 1970. 364 с.

4. Адамчук В.В. та ін. Перспективні напрями створення і використання технічних засобів для боротьби з бур'янами в системі органічного землеробства. *Механізація та електрифікація сільського господарства*: зб. наук. пр. ННЦ «ІМЕСГ». Глеваха, 2021. Вип. 14(113). С. 66–76. DOI: <https://doi.org/10.37204/0131-2189-2021-14-7>

5. Типові норми на ручні роботи в рослинництві / ред. колег. В. Г. Гривцов та ін. Київ: Урожай, 1986. 456 с.

6. Булигін С. Ю., Вітвіцький С. В. Агрофізика: підручник. Чорнобаївське КПП, 2022. 480 с.

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ У ХМЕЛЬНИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ НА ПРИКЛАДІ ХМЕЛЬНИЦЬКОГО ПОЛІГОНУ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

СКИБА Тетяна

ПОПОВИЧ Василь

д.т.н., професор

Львівський державний університет безпеки

життєдіяльності

Львів, УКРАЇНА

В умовах перенаселення планети та швидких темпів технічного прогресу однією з найбільших проблем, що постали перед людством, є проблема поводження з

відходами, як побутовими, так і відходами різних галузей промисловості. Навіть сьогодні значні масштаби ресурсокористування разом із застарілою технологічною базою надалі визначають високі показники утворення відходів.

Проблема відходів в Україні вирізняється особливою масштабністю і значимістю як внаслідок домінування в національній економіці ресурсоємних багатовідхідних технологій, так і через відсутність протягом тривалого часу адекватного реагування на її виклики. Значні масштаби ресурсокористування та енергетично-сировинна спеціалізація національної економіки разом із застарілою технологічною базою і надалі визначають високі показники утворення та нагромадження відходів [1].

Впродовж 2019 року у Хмельницькій області утворилось понад 900 тис. тонн відходів, що відповідає рівню 2018 року. Порівняно з 2010 роком обсяги утворення відходів зменшились на 30%. Переважну їх частину становлять відходи IV класу небезпеки (99,8%). Обсяги утилізації відходів I-IV класів становили від 18% у 2011 році до 45% у 2019 році [2]. Незважаючи на значні обсяги утворення відходів, у області залишається непаспортизованими ще 247 місць видалення відходів, паспортизованих - 524. За 2023 рік не паспортизовано жодного сміттєзвалища.

З метою зменшення кількості відходів, що захоронюються на полігоні ПВ, для поліпшення стану довкілля у місті Хмельницькому запроваджено роздільне збирання побутових відходів (Рис.1). Сортування відходів було розпочато ще в 2007 році, проте, починаючи з 2022 року,

комунальне підприємство вже самостійно здійснює цю функцію, залучаючи приватних осіб лише на незначній території громади (рис. 2) [3].



Рис. 1. Кількість змішаних та роздільно зібраних побутових відходів впродовж 2021-2024 рр. у м. Хмельницький (т)

Аналізуючи статистичні дані, бачимо що спостерігається як збільшення обсягів утворення небезпечних відходів у складі побутових, а також це можна розглядати як продуктивність впровадження системи роздільного збору побутових відходів та їх ефективної утилізації в подальшому. Даний крок запобігає потраплянню небезпечних відходів на полігон, що в подальшому зменшує ризик міграції небезпечних токсичних продуктів розкладу у ґрунтові та водні горизонти, харчові ланцюги. Адже відомо, що сміттєзвалища в Україні є об'єктами підвищеної

екологічної небезпеки, оскільки при їх проектуванні не дотримуються вимоги щодо подальшої безпечної експлуатації, рідко здійснюється і враховуються результати екологічного моніторингу та впроваджуються необхідні заходи щодо покращення їх стану. Це в подальшому створює екологічно небезпечні умови як на території сміттєзвалищ, так і за їх межами [4, 5, 6].

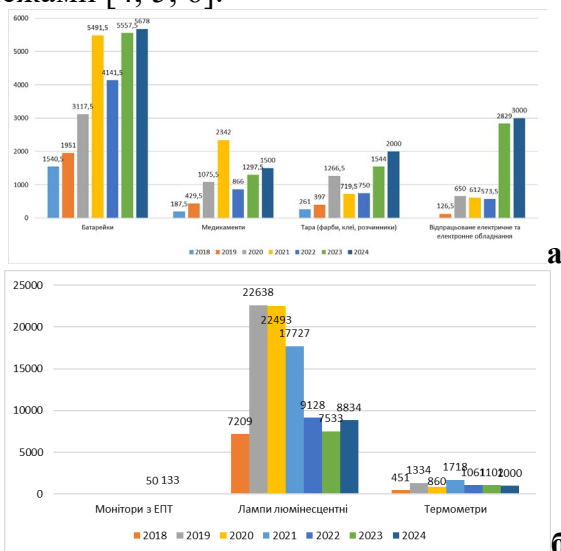


Рис. 2. Кількість зібраних небезпечних відходів у складі побутових у м. Хмельницький: а – кілограм, б – штук

Одним з найбільших полігонів побутових відходів в Україні є існуючий полігон побутових відходів у м. Хмельницький, площею 8,8 га. Функціонує з 1956 року. Максимальна висота сягає 32 м, середня висота 15 м. Загальний обсяг захоронених відходів на полігоні ПВ від

початку його експлуатації становить 5455620,3 т. Близько 45 % відходів на полігоні – це органіка, біля 7 % - ПЕТ пляшки.

Полігон є потужним джерелом утворення звалищного газу, який негативно впливає на здоров'я людей та стан довкілля, а також має вагомий внесок у формування змін клімату як джерело парникових газів, у першу чергу метану. Це стало причиною частих пожеж на сміттєзвалищі, гасіння яких вимагає залучення значних ресурсів, зусиль, засобів і часу [7]. Пожежі суттєво впливають на стан прилеглих територій та об'єктів та населення, що проживає неподалік, адже це не просто підвищення температури та хмари диму, а і величезна кількість небезпечних компонентів внаслідок горіння пластмас, гуми, органіки та інше [8, 9]. Також під час розкладання відходів утворюються значні об'єми фільтрату, який внаслідок випадання атмосферних опадів швидко стікає з тіла полігону у ґрунт та потрапляє у водні горизонти.

Для вирішення даних питань та враховуючи понаднормовий термін експлуатації полігону з січня 2018 року на полігоні працює установка з дегазації полігону побутових відходів, який відкачує звалищний газ та переробляє його на електричну енергію. 30 липня 2024 року підписано угоду з консорціумом компаній з Греції та Азербайджану [10]. Угодою передбачено рекультивацію діючого полігону побутових відходів та будівництво двох нових карт для складування побутових відходів. В січні 2025 року відбувся пробний запуск нових очисних фільтрувальних споруд на території Хмельницького полігону побутових відходів та проведено очищення першої партії фільтрату полігону. Результати випробувань підтверджують високу

якість очищення та можливість подальшого спуску у каналізаційну мережу міста [11].

Також в рамках проведення радіоекологічного моніторингу проведено заміри радіаційного фону на Хмельницькому полігоні ПВ у 2020 та 2023 роках. Згідно з отриманими результатами, бачимо що є коливання, зокрема перевищення показників відносно фонові ділянки [12, 13]. Ці розрахунки є важливими для радіаційного моніторингу, оцінки екологічної безпеки сміттєзвалища та розробки заходів зі зменшення потенційного негативного впливу на довкілля та людину.

Отже, напрямки діяльності системи управління побутовими відходами у Хмельницькій області є чітко описаними та реальними для впровадження, що і демонструється важливими результатами як зараз, так і в процесі подальших робіт. Особливо важливо дослідити особливості фітомеліоративних процесів для подальшої ефективної рекультивації звалища [14, 15].

Список використаних джерел

1. Про схвалення Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року: Розпорядж. Каб. Міністрів України від 08.11.2017 № 820-р : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-p#Text>.

2. Регіональний план управління відходами у Хмельницькій області до 2030 р.: [проект] / Хмельницька обл. рада ; SEURECA. Хмельницький, 2021. Реж. доступу:
Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.

3. Головна| Хмельницьке комунальне підприємство Спецкомунтранс”. *Хмельницьке комунальне підприємство „Спецкомунтранс”*. <https://skt.km.ua/>.

4. Popovych V. et al. Migration of Hazardous Components of Municipal Landfill Leachates into the Environment. *Journal of Ecological Engineering*. 2020. Vol. 21. № 1. P. 52–62. <https://doi.org/10.12911/22998993/113246>.

5. Popovych V., Stepova K., Prydatko O. Environmental hazard of Novoyavorivsk municipal landfill. *MATEC Web of Conferences*. 2018. Vol. 247. P. 00025. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201824700025>.

6. Monitoring of the Influence of Landfills on the Atmospheric Air Using Bioindication Methods on the Example of the Zhytomyr Landfill, Ukraine / M. Malovanyy et al. *Journal of Ecological Engineering*. 2021. Vol. 22, no. 6. P. 36–49. <https://doi.org/10.12911/22998993/137446>.

7. Надзвичайні події: м. Хмельницький – рятувальники ліквідували пожежу на полігоні. / ГУ ДСНС України / Хмельницька обл. Україна, 2016 р. <https://dsns.gov.ua/news/nadzvicaini-podiyi/51332>.

8. Попович В. В., Кучерявий В. П. Вплив продуктів горіння полігонів твердих побутових відходів на організм людини та біоту. *Пожжежна безпека*. 2012. № 20. С. 61–65. <https://journal.ldubgd.edu.ua/index.php/PB/article/view/689/689>.

9. Горіння полігонів твердих побутових відходів як загроза здоров'ю людини та фактор техногенного навантаження на довкілля // *Вісник Дніпропетровського університету. Серія: Геологія, географія*. 2012. Вип. 1. С. 183–187. http://nbuv.gov.ua/UJRN/vddau_2012_1_39.

10. Сьогодні підписано угоду на рекультивацію полігону твердих побутових відходів у Хмельницькому / Хмельницька міська рада. Хмельницький, 30.07.2024.
<https://www.khm.gov.ua/uk/content/sogodni-pidpysano-ugodu-na-rekultivaciyu-poligonu-tverdyh-pobutovyh-vidhodiv-u-hmelnyckomu>
11. Запрацювала станція очистки фільтрату у Хмельницькому. [Електронне відео]. 4.02.2025 р.
<https://www.youtube.com/watch?v=0HlWc4cbNkY>
12. Skyba T., Popovych V. Radioecological analysis of landfill ecosystems in the Western Forest-Steppe (Ukraine). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2025. Vol. 1499, no. 1. P. 012060. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1499/1/012060>
13. T. Skyba et al. Dose rate of the landfills of north-west podillya (Ukraine). *20th International Multidisciplinary Scientific GeoConference Proceedings SGEM 2020*. 2020. <https://doi.org/10.5593/sgem2020/5.1/s20.033>
14. Ecological Successions of Urban Landfills of the Western Forest Steppe of Ukraine / V. Popovych et al. *Ecological Engineering & Environmental Technology*. 2024. Vol. 25, no. 7. P. 225–233. <https://doi.org/10.12912/27197050/188601>
15. Skrobala V.M., Skyba T.K., Popovych V.V. Ecological features of formation of landfill vegetation in Lviv Region (Ukraine). *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 2024. No. 6. P. 86–93. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2024-6/086>

Наукове видання

**«ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА ЗБАЛАНСОВАНЕ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ
ВИРОБНИЦТВІ»**

Організаційний комітет:

Оксана ДРЕБОТ
Олена ДЕМ'ЯНЮК
Світлана МАЗУР
Галина МАТУСЕВИЧ

Підписано до друку 06.07.2025 р. Формат 60х84/16. Папір офсетний.
Друк офсетний. Ум.-друк. арк. 12. Наклад 100 прим.