



ГО «ГРОМАДСЬКА СИЛА КРАЇНИ»
publicforce@ukr.net

**Світові та національні
тенденції утилізації
пестицидів**

Громадська організація
«ГРОМАДСЬКА СИЛА КРАЇНИ»

***Світові та національні
тенденції утилізації
пестицидів***



2019

Укладач:
Мосаєв Юрій Володимирович,
кандидат соціологічних наук, доцент.



ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. Утилізація пестицидів проблеми та ризики	8
2. Міжнародний досвід утилізації пестицидів	22
3. Проблеми нормативно-правового забезпечення утилізації пестицидів	37
4. Алгоритм утилізації незатребуваних пестицидів для об'єднаної територіальної громади	49
ВИСНОВКИ	52
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	54
ДОДАТКИ	59

ВСТУП

Сучасне українське суспільство знаходиться в стані перманентної екологічної кризи. Сучасне українське суспільство є значний спадок не раціональної екологічної політики. 90-ті роки ХХ століття суттєво не покращили ситуацію в цій царині, а в деяких сегментах навіть погіршили її. Розвиток цивілізації не можливий без раціональної взаємодії з природою, яка розвивається і функціонує мільйони років. Людина отримує від неї все необхідне для життя: енергію, продукти харчування, матеріали, а також, що не менш важливо, емоційну та естетичну наснагу.

Основним засобом боротьби з бур'янами, як відомо, є пестициди. Пестициди – хімічні сполуки, які впливають на пригнічення розвитку певної групи рослин або інших шкідливих організмів, не завдаючи особливої шкоди корисним культурам. Але хімічні засоби надають лише тимчасову допомогу, оскільки з часом сприяють виробленню стійкості до постійно застосовуваних засобів. Це викликає необхідність використання нових, ще сильніших речовин, які паралельно посилюють негативний вплив на ґрунт, воду, повітря, якість продукції, на корисну флору і фауну, тим самим прискорюючи процес порушення біологічної рівноваги в природному середовищі. Очевидними є негативні наслідки застосування пестицидів для здоров'я людини, причому спостерігається до їх зростання, водночас у об'єктів, які пригнічуються пестицидами, спостерігається певна пристосованість до них. Сьогодні близько 500 видів комах вже стійкі до інсектицидів. Пристосованість до пестицидів виникає протягом 10-30 поколінь. Помічено, наприклад, що в колорадського жука виробляється імунітет до отрутохімікатів. Знаючи це, господарства в 10 разів перевищують концентрацію розчину, що згубно позначається на багатьох інших організмах. Недостатньо обґрунтованим є твердження, що засто-



сування пестицидів дає змогу зберегти майже третину врожаю. Практика свідчить, що повного збереження врожаю не можна добитись препаратами. Розповсюдження пестицидів і гербіцидів не в останню чергу пов'язане з рекламою своєї продукції великих хімічних підприємств.

Боротьба з розповсюдженням пестицидів є головною екологічною проблемою сучасної екології у сільській місцевості. Так як пестициди розповсюджуються саме в цих місцевостях, але наслідки використання пестицидів і гербіцидів є актуальними як для всього населення як України так і для всього світу. Зазначена актуалізація відбувається через те, що пестициди і гербіциди вже на рівні використання суттєво забруднюють екологію і негативно впливають на якість продуктів аграрної продукції. Похідні якої перетво-

рюючись на продукти харчування своєю токсичністю та алергеністю здійснюють негативний вплив на здоров'я більшості людей у різних країнах світу. Крім пестицидів є ще багато хімічних відходів у тому числі ртуть, які шкодять здоров'ю українців і потребують ліквідація з нашого життя.

Пестициди за останні півстоліття заповнили українські поля. Головним чином через низький рівень екологічної свідомості аграріїв та державних діячів в сфері сільського господарства рівень пестицидів став дуже високим, що призвело до суттєвого забруднення навколишнього середовища. Велика кількість пестицидів в аграрному секторі призвела до появи так званих пестицидних могильників, які вимагають утилізації.

Утилізація пестицидів є значним викликом для сучасного українського суспільства. В основному через те, що цією проблемою майже не займалися кілька останніх десятиліть. Це призвело до того, що в Україні зникла практична школа утилізації пестицидів. До сих пір на наших теренах присутні фахівці з утилізації пестицидів, але через те, що майже не залишилося організацій, які займаються утилізацією пестицидів на практиці. В майбутньому ця ситуація може призвести до того, що більшість пестицидів прийде утилізувати закордоном. Певний час українська держава штучно обмежувала цей процес, але на початку 2019 року держава була вимушена зняти обмеження на утилізацію пестицидів закордоном. Якщо зараз українському суспільству не вдасться репродукувати нову та ефективну систему утилізації пестицидів то в майбутньому ми втратимо подібну систему назавжди і нам прийде бути залежними від систем утилізації незатребуваних пестицидів інших країн.

Ситуація на теренах України є дуже небезпечною для пересічних українців. Так як в нас йде історичний шлейф токсичності аграрного виробництва ще з часів СРСР, але роки української незалежності не принесли суттєвого позитивного ефекту в цій галузі. Саме тому сьогодні представники громадського сектору

повинні активно сприяти зміні екологічної свідомості представників аграрного сектору для того щоб актуалізувати цю проблему та створити відповідну громадську думку в суспільстві. Останніми роками кількість пестицидів в Україні різко збільшилася і це призвело до того, що з'явилися неконтрольовані звалища пестицидів. В свою чергу це активувало проблему їх утилізації. Так як здебільшого звалища непридатних до використання пестицидів знаходяться в сільській місцевості, де більшість людей не має уявлення про існуючі механізми утилізації пестицидів. В результаті децентралізації маленькі територіальні громади залишилися один на один з великою кількістю пестицидів невідомого походження і не відомою якості. На плечі представників територіальних громад лягла відповідальність за дослідження та утилізацію небезпечних хімічних речовин сільськогосподарського призначення. В той же час процес утилізації пестицидів включає дослідження стану пестицидів на даний момент часу та з'ясування їх господаря. Без відповідних навичок подібної діяльності члени територіальних громад та представники органів місцевого самоврядування мають запит на отримання відповідних знань зі сфери утилізації пестицидів.

Сьогодні в Україні існують суттєві проблеми з утилізацією незатребуваних пестицидів та тари від пестицидів. Головна проблема полягає в тому, що сьогодні в Україні недостатньо потужностей для здійснення утилізації пестицидів. І головна проблема не тільки в тому, що не вистачає потужностей для їх знезараження, а через те, що більшість українців не вважає це проблемою і став можливим такий стан речей. Розвиток системи утилізації пестицидів не є можливим без взаємодії держави, органів місцевого самоврядування, громадських активістів та пересічних громадян. Ефективність взаємодії всіх зазначених сторін залежить від їх мотивації та бажання співпрацювати заради покращення біологічної безпеки українців.



1. УТИЛІЗАЦІЯ ПЕСТИЦИДІВ ПРОБЛЕМИ ТА РИЗИКИ

Потреба в речовинах, які можуть бути використані для відлякування шкідливих комах і знищення збудників хвороб рослин, з'явилася разом із зародженням сільського господарства. Уже в працях давньогрецьких філософів можна знайти перші згадки про застосування та ефективності подібних засобів. В кінці 18 століття з'явилися праці, в яких міститься більш докладна інформація про використання хімічних речовин в сільському господарстві.

В основному рекомендації стосуються застосування препаратів, отриманих з отруйних рослин. У цей час для протруювання насіння стали використовувати такі речовини, як мідь, а також такі отрутохімікати як ртуть, миш'як. Ці препарати є ні що інше як пестициди першого покоління. Далі пестициди вдосконалювалися, що нарешті призвело до розгалуженої мережі виробництва і та лобіювання інтересів галузі по всьому світові. Сьогодні важко знайти на території нашої планети місце, де в тій чи іншій мірі не використовуються пестициди. Сьогодні світові лідери сільського господарства витрачають мільярдні суми на придбання та використання пестицидів та їх похідних. Ситуація набула таких небезпечних масштабів, що більшість людей, які вирощують городину та фрукти на своїх присадибних ділянках також використовують пестициди. Пестициди завдають великої шкоди ґрунтам, комахам та у підсумку здоров'ю людини. Проблема замовчується і не є на порядку денному громадських дискусій у ток-шоу та передвиборчих кампаніях політиків. Це треба швидко змінювати, бо ситуація може призвести до катастрофічних наслідків. Найгірше те, що під вагою вищезазначених факторів українські аграрії та члени адміністративно-територіальних громад не вважають використання пестицидів, гербіцидів та їх похідних проблемою. В цьому винні соціально-психологічні та ментальні проблеми сучасного українського суспільства. Вони полягають в тому, що українці в гонитві за тимчасовою, а іноді і одноразовою вигодою готові наносити великої шкоди, собі, своїм односельчанам і всім українцям. З іншого боку існує і проблема того, що часто аграрії і пересічні українці не розуміють всієї тяжкості ситуації і спокійно відносяться до цієї ситуації. Саме тому сьогодні як і в часи винаходу пестицидів стоїть економічна і моральна проблема перед всім суспільством. Чи в змозі ми зупинити неконтрольоване використання пестицидів або перейти на альтернативні аграрні технології. Та на жаль сьогодні лише не велика кількість фермерів вирощують свою аграрну продукцію з використанням агроекологічних технологій обробки

землі, які дозволяють отримувати якісні врожаї без застосування пестицидів.

Загалом слід визначити, що таке пестициди і чому їх використання не є бажаним для аграріїв. «Пестициди – це хімічні чи біологічні препарати, які використовуються для боротьби із шкідниками та хворобами рослин, бур'янами, шкідниками сільськогосподарської продукції, що знаходиться на зберіганні, побутовими шкідниками і зовнішніми паразитами тварин, а також для регулювання росту, передзбирального видалення листя (дефоліанти), передзбирального підсушування рослин (десіканти). Діюча речовина пестициду – це біологічно активна його частина, використання якої призводить до шкідливої дії на тойтициди п чи інший вид організмів чи на ріст і розвиток рослин» [22, с.5]. Тобто пестициди за своєю сутністю є отрутою для рослин чи комах. Так як за їх допомоги знищують небажані бур'яни і комахи, що заважають або шкодять вегетації сільськогосподарських культур вони носять небезпеку і для агрокультур та корисних для сільського господарства комах (зокрема бджіл). Саме тому утилізація не затребуваних та прострочених пестицидів є актуальною проблемою, що вимагає негайного вирішення для подальшого гармонійного розвитку як українського фермерства так і всього сучасного українського суспільства.

Сьогодні через високу кількість пестицидів та отрутохімікатів дуже страждає якість українських ґрунтів. В них збільшується питома вага шкідливих речовин та погіршуються біологічні показники, що безпосередньо впливають на врожайність.

Інститут агроєкології і природокористування Національної академії аграрних наук провів оцінювання стану ґрунтів за індикаторами Зеленого зростання сільського господарства. За балансом гумусу у рослинництві стан українських ґрунтів погіршується. Баланс гумусу залишається дефіцитним – 0,13 т/га. В той же час останніми роками сальдо дещо зменшилося за рахунок пожнивних решток, які залишаються на поверхні полів. Уміст органічного



вуглецю у Лісостеповій зоні становить 3,21%. За останні 25 років темпи його зменшення несуттєві – 0,19 %. Баланс поживних речовин (нітрогену, фосфору, калію) у зоні Лісостепу засвідчив про несприятливий режим живлення рослин, що є наслідком недостатньої компенсації кількості цих елементів, винесених із ґрунту разом з урожаєм. Перевищення гранично допустимих концентрацій свинцю, кадмію та ртуті не спостерігається у ґрунтах Лісостепу. Забруднення стійкими пестицидами має локальний характер. Тенденція застосування переважно азотних мінеральних добрив створює умови для подальшого підкислення ґрунтового розчину [21]. Тому можливість швидкої та якісної утилізації пестицидів є невід’ємною частиною сучасного розвиненого суспільства, а у випадку України це і необхідність збереження та відновлення українських ґрунтів.

Незатребуваність пестицидів може мати кілька основних причин:

1. Незатребуваність пестицидів та їх похідних через те, що фермерське господарство не змогло правильно розрахувати кількість пестицидів необхідних для застосування в той чи інший період часу. В такому випадку пестициди несуть небезпеку для працівників самого фермерського господарства. Так як працівники господарства мають контакт з небезпечними не використаними пестицидами, які вже вичерпали строк придатності. Такі пестициди є небезпечними і з точки зору контакту з пестицидами, які не вичерпали строк давності і можуть бути використаними за призначенням. У разі контактів між пестицидами, які вичерпали строк придатності та такими, що можуть бути використані за призначенням можуть формуватися небезпечні сполуки, які є небезпечними як для працівників фермерського господарства так і для рослин та ґрунтів у разі застосування за прямим призначенням.

2. Незатребуваність через порушення режиму зберігання пестицидів. У пестицидів, як у будь-яких хімічних речовин є свої терміни придатності та умови зберігання. Ці умови є специфічними і порушення їх є небезпечним для кінцевого використання за призначенням і саме тому визначення умов зберігання пестицидів та їх дотримання є важливим елементом боротьби з простроченими пестицидами так як зберігання пестицидів у неналежних умовах сприяє збільшенню їх кількості.

Сьогодні в Україні температура у спеціалізованому приміщенні, де зберігаються хімікати, не повинна опускатися нижче 5 °С. У холодну пору року хімікати мають зберігатися на спеціалізованих опалювальних складах, де, згідно зі СНіП 11-108-78 «Склади сухих мінеральних добрив та хімічних засобів захисту рослин», температура повітря повинна триматися на рівні 8–10 °С, відносна вологість – не перевищувати 75% [25]. Зазначені умови зберігання пестицидів є визначені державою і є науково обґрунтованими. Проблемою є те, що більшість малих фермерських господарств та

громадян, що використовують пестициди у себе на присадибних ділянках не знають про умови зберігання пестицидів, які встановлені державою. І саме через це сховища пестицидів є небезпечними не тільки для працівників малих фермерських господарств, але через недотримання умов зберігання пестицидів вони є потенційним джерелом поповнення кількості прострочених або неякісних пестицидів, які треба утилізувати.

3. Незатребуваність через фальсифікацію пестицидів. Фальсифікація пестицидів здебільшого є підробкою пестицидів. При підробці пестицидів використовують дешевші компоненти за оригінальні, які у більшості випадків є токсичними і через це можуть не відповідати екологічним нормам та носити безпосередню небезпеку для навколишнього середовища. Часто фальсифіковані пестициди можуть бути виготовлені без коректних пропорцій компонентів, що суттєво змінює дію самого препарату. В такому випадку використовувати пестициди за призначення є небезпечно.

4. Незатребуваність може базуватися на невідомому походженні пестицидів. В такому випадку використання пестицидів є неможливим і вимагає проведення експертизи. У більшості випадків після проведення експертизи пестицидів невідомого походження все одно слід пестициди утилізувати. Так як залишається велика кількість питань з приводу якості і термінів придатності. Експертиза дає можливість з'ясувати склад речовин та приблизний строк придатності, але навіть у випадку позитивних результатів експертизи використовувати такі пестициди є ризиковано.

Проблематика утилізації пестицидів часто недооцінюється громадянами через брак об'єктивної інформації з приводу їх шкоди та впливу на навколишнє середовище та здоров'я свійської худоби і навіть людини. Існує багато досліджень з цієї проблематики, але часто вони знаходяться в протиріччі між собою, а їх результати не поширюються серед широких верств населення. Такий стан речей породжує безліч міфів, а сама проблема не вважається

дуже актуальною для повсякденності більшості громадян. Тому слід зазначити, що «в глобальному розумінні шкода від пестицидів може бути нанесена не тільки комахам та рослинам, але й свійській худобі та навіть окремим людям. Чому таку небезпеку несуть ці хімічні речовини? Для цього треба детально з'ясувати, що представляють собою пестициди. На думку відомого українського вченого В. Петрука «це – загальноприйнята у світовій практиці збірна назва хімічних засобів захисту рослин, що складається з двох слів пест – шкода і цидо – убиваю. Пестициди вирізняються здатністю знищувати живе. Отже, вони мають біологічну активність і можуть викликати порушення життєдіяльності не тільки тих живих організмів, проти яких їх застосовують, але й інших, у тому числі теплокровних тварин і людини» [22, с.5]». Тобто небезпека від пестицидів є реальною для свійської худоби та людини не тільки з точки зору пересічних українців, які формують свої висновки із шкільних знань з хімії та біології, але й з точки зору відомого українського науковця. І тому применшувати небезпеку цієї проблеми немає сенсу. Вирішення її вимагає комплексного характеру із залученням громадськості, науковців та органів місцевого самоврядування.



Небезпека пестицидів полягає в тому, що вони є різноманітними та мають різну природу. Пестициди бувають природні або синтетичні. Вони дуже часто застосовуються не в чистому вигляді, а у вигляді різноманітних композицій з розчинниками і з поверхнево активними речовинами. «Товарні форми пестицидів являють собою композиції, які містять сам пестицид (діюча речовина) і допоміжні речовини, які підвищують їх ефективність і покращують застосування. Небезпекою для навколишнього середовища є і мультифункціональність як самих пестицидів так і окремих її речовин. «Одна і та ж речовина в різних пестицидних препаратах може проявляти різноманітні пестицидні і токсичні властивості. Пестицидні препарати повинні забезпечити найбільш ефективне і економне використання діючої речовини, безпеку застосування, а також не втрачати активність і не змінювати фізичні та хімічні властивості при зберіганні» [22, с.7].

Одними із найпоширеніших пестицидних препаратів є гербіциди, які знищують небажані рослини. Гербіциди поділяють на гербіциди вибіркової і загальної дії. Перші знищують лише деякі рослини, другі – всю рослинність. Цей розподіл є умовний, оскільки деякі гербіциди зі збільшенням їх дози (або концентрації в препараті) втрачають свою вибіркковість і можуть знищувати всю рослинність. Для пестицидів і зокрема гербіцидів актуальною є проблема віддалених наслідків дії гербіцидів та інших пестицидів.

Дуже важлива а віддалених наслідків дії пестицидів. Вона має декілька аспектів. Насамперед, під ними розуміються можливі патологічні процеси, що розвиваються в організмі через тривалий проміжок часу після однократного чи багаторазового впливу препаратів. Найбільша увага в даний час привернена до дослідження генетичної небезпеки пестицидів, до вивчення їх мутагенної та ембріотоксичної дії. Питання про вплив пестицидів на майбутні покоління – головне у визначенні їх потенційної небезпеки для людини. «Деякі пестициди здатні до міграції в природному

середовищі: з ґрунту вони потрапляють у води поверхневого та підґрунтового стоку, донні відклади водойм, атмосферу, а через продукти рослинного і тваринного походження – в організм людини. У районах з інтенсивним застосуванням пестицидів відбувається зміна чисельності та видового складу комах, птахів, ссавців, особливо мешканців ґрунту. Вже зараз відомо понад 800 видів комах, нечутливих до інсектицидів. Швидко зростає стійкість бур'янів до гербіцидів, грибкових захворювань, що поширюються до фунгіцидів» [22, с.17].

Сучасна наука досить прискіпливо ставиться і до проблеми утилізації пестицидів. Створення сучасних, ефективних та екологічних способів і технологій знезараження прострочених та неякісних пестицидів є важливою проблемою сучасної хімічної науки так і прикладної токсикології. Утилізація пестицидів є пріоритетним напрямом сучасного українського сільського господарства і всього агрохімічного сектору та проблемою актуальною для більшості українських адміністративно-територіальних громад.

Ефективність будь-якого алгоритму знезараження шкідливих речовин і зокрема токсичних пестицидів залежить від кількості токсинів у переробленій речовині. Важливим є і порівняння кількості шкідливих речовин на початку та в кінці знезараження.

Процес утилізації пестицидів є складним технологічно та вимагає дотримання багатьох технологічних та екологічних норм. Кінцевий вміст шкідливих домішок в речовині не повинен перевищувати їх гранично допустимих концентрацій. Найперспективнішим в цьому напрямку є термічний метод знешкодження пестицидів. Цей шлях може виявитись найбільш перспективним і економічно вигідним, оскільки він знайшов широке використання і є прийнятним за санітарно-гігієнічними вимогами. Крім того, з'являється можливість зменшити масу відходів (до 20%), регенерувати теплову енергію за рахунок згорання органічної складової відходів (10-17 Дж/г теплоти порівняно з 28 Дж/г теплоти, що виділяється при спалюванні вугілля) тощо.

В залежності від властивостей хімічно-небезпечних відходів вибирають і застосовують ті чи інші **термічні способи**, однак всі вони повинні відповідати таким основним вимогам:

1) Перемішування відходів пестицидів в процесі їх термічної обробки для покращення дифузійних процесів (кисню повітря до маси відходів), а також необхідність повного окиснення органічної частини твердих відходів.

2) Забезпечення і підтримання достатньо високих температур, що гарантують повний розклад і згорання органічних складових твердих відходів, регульоване запалювання і стійкість відходів.

3) Повне знезараження неорганічних складових відходів.

4) Простота, надійність, універсальність, безперервність, дешевизна, зручність обслуговування тощо.

Отже, особливістю обробки відходів непридатних пестицидів є необхідність підтримання високих температур процесу порівняно із знезараженням інших відходів. Так, наприклад, для знезараження твердих нехімічних відходів можуть бути використані димові гази з температурою 700-1100 °С, а для твердих хімічних відходів, в тому числі пестицидів, крім інтенсивного перемішування, температуру процесу необхідно підтримувати від 1000 до 1500 °С (в середньому 1200 ~ 1300 °С).

Враховуючи це, нижче представлено результати дослідження фізико-хімічних характеристик термічної стійкості пестицидів, критичний огляд термічних способів знезараження відходів, дано технологічну та техніко-економічну оцінку можливих шляхів і схем ліквідації та переробки непридатних пестицидів.

Класифікація термічних способів знезараження пестицидів. Термічний метод знезараження і ліквідації твердих відходів в залежності від умов режиму окислювально-відновних процесів, технологічного оформлення і складу одержуваних продуктів можна поділити на такі способи:

1. Знезараження відходів в камерних печах.

2. Знезараження відходів в багатополічкових печах.

3. Знезараження відходів в обертових барабанних печах.
4. Знезараження відходів в циклонних печах.
5. Знезараження відходів в розпилювальних печах.
6. Знезараження відходів в печах із псевдозрідженим шаром [22,с.69-71].

Всі зазначені види знезараження пестицидів є діючими і такими, що застосовуються на практиці. Сьогодні в Україні через неможливість утилізувати пестициди важливо не втратити науковий та технологічний потенціал для відновлення національної системи утилізації пестицидів. Важливим прогресивним кроком для нарощування науково-технічного потенціалу в сфері утилізації пестицидів стала б державна програма, яка б спонукала до розвитку всі вище перелічені види переробки пестицидів. Таким чином у нас виникне повноцінна школа утилізації пестицидів світового рівня, що буде включати в себе всі найбільш поширені способи утилізації пестицидів і суттєво полегшить співпрацю з міжнародними організаціями, які займаються утилізацією пестицидів. Підтримка високого рівня науково-технічного стану розробок в сфері утилізації пестицидів сприятиме швидкому відновленню практичної роботи з безпосередньої утилізації пестицидів. Сьогодні ж суттєвим кроком вперед з переробки пестицидів стало зняття заборони з утилізації пестицидів закордоном. Тепер українські аграрії зможуть утилізувати накопичені та не використані пестициди в строк, а адміністративно-територіальні громади незатребувані пестициди невідомого походження. З іншої сторони не всі територіальні громади та фермери мають фінансову і технологічну можливість вивезти пестициди закордон. Тому громадськими діячам і спеціалізованим державним органам треба допомогти зацікавленим сторонам у утилізації пестицидів закордоном.

В Україні й надалі проводяться роботи з ліквідації запасів заборонених та непридатних пестицидів, але дослідженню та розробленню методів знешкодження ґрунту зон забруднення не приділяють достатньо уваги. І тому в майбутньому вчені, громадські

діячі, екологи та просто небайдужі громадяни можуть допомогти сучасному українському суспільству покращити стан речей в цій сфері. Для громадськості треба бути не просто бути не байдужими, але й **робити конкретні кроки** в цьому напрямку:

1. Створювати громадські ініціативи та громадські рухи, які б сприяли актуалізації цієї проблеми в сучасному українському суспільстві. Так як для її вирішення громадяни повинні дізнатися про існуючі проблеми в цій сфері. Більшість українців не підозрює про масштаби проблеми і громадські рухи та активісти повинні інформувати широкі народні маси про існуючий стан речей в сфері зараження ґрунтів пестицидами та продуктами їх розпаду.

2. Виносити на громадське обговорення плани по знезараженню ґрунтів із залученням науковців, які на професійному рівні займаються вирішенням цієї проблеми.

3. Залучати кошти на грантовій та крауфтфандинговій основі кошти для проведення практичних робіт із знезараження ґрунтів та проводити громадські заходи з рекультивації заражених ґрунтів шляхом висадки рослин, які покращують естетичний вигляд заражених територій та частково знезаражують ґрунти.



На сьогодні є дві альтернативи поводження з такими землями: консервація або очищення. Поховання, викопування та вилучення, а також існуючі фізичні та хімічні технології потребують значних фінансових витрат, знищують структуру або змінюють властивості ґрунту, зменшують його родючість. Мікробіологічні методи відновлення забруднених територій, зазвичай, передбачають попереднє вилучення значних об'ємів ґрунту (технології «off-site») і потребують спеціальних штучних умов [12; 18; 19]. За оцінками експертів, очищення 1 акра супіщаного ґрунту на глибину до 50 см за допомогою рослин коштує у 4-7 разів дешевше, ніж його екскавація та поховання [13]. Очищення земель отруєних пестицидами повинно стати частиною державної або громадської стратегії, яка б мала дати відповідь на питання як українська держава та сучасне українське суспільство планують використовувати ці землі в майбутньому. Незважаючи на коштовність цієї процедури можливість в майбутньому використання дезактивованих земель за прямим призначення є прийнятною ціною для майбутнього добробуту українців.

Сьогодні важливо відновити індустрію утилізації пестицидів на території України. І в цьому нам можуть допомогти іноземні інвестори. Так в 2018 році німецький інвестор заявив, що планує побудувати в Україні лінію для переробки тари з-під пестицидів неподалік від Києва. Перероблена тара зможе використовуватися для промислових цілей, наприклад, виробництва оболонки для кабелю, каналізаційних люків, різного типу каналізаційних труб, які знаходяться не під тиском. Частина піде на повторне виробництво такої ж тари. Подібні такі міні-виробництва уже існують в Україні. Але головна їх проблема полягає не в самій переробці, а в логістиці. Необхідна велика кількість вантажівок, які їздитимуть і збиратимуть сировину для переробки. Тому утилізується не все. Частину скупають фальсифікатори, які заливають в оригінальну тару свої підробки [11]. Прихід іноземних інвесторів в сферу утилізації пестицидів та тари з-під них це не тільки можливість

отримати інноваційні технології в сфері утилізації пестицидів, але й побороти корупцію в цій сфері. Корупційна тематика на побутовому рівні на території України є поширеним явищем. Сьогодні в Україні є величезний запит на подолання корупції як соціального та соціокультурного явища. Тому збільшення прозорості в сфері утилізації пестицидів є однією з необхідних умов для подальшого розвитку цієї сфери.

До 2014 року непридатні пестициди вивозились для утилізації закордон, оскільки в Україні не було жодного підприємства, здатного це зробити без шкоди для екології. У 2014 році ліцензію на утилізацію пестицидів було надано підприємству «Еко Нова», що знаходиться в Житомирській області. Проте, невдовзі цю ліцензію було анульовано і підприємство перестало здійснювати утилізацію непридатних пестицидів. «Єдиним підприємством в Україні ТОВ «Еко Нова» заявлено здійснення утилізації непридатних до використання та заборонених відходів пестицидів та агрохімікатів, що мало б здійснюватись на утилізаторі УТ3000Д, проте через відсутність дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря експлуатація утилізатора є забороненою», - пояснюється на сайті Міністерства екології та природних ресурсів України [5]. Ця історія набула скандального змісту через неоднозначність цього рішення і через не скасовану заборону на вивіз незатребуваних пестицидів для утилізації закордон ситуація почала набувати ознаки колапсу. Після відміни заборони на вивезення пестицидів для утилізації закордон українські фермери та члени територіальних громад, де знайдені незатребувані пестициди отримали можливість їх утилізувати, але відновлення можливості утилізувати незатребувані пестициди на території України могло б суттєво здешевити та прискорити процес утилізації пестицидів.

2. МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД УТИЛІЗАЦІЇ ПЕСТИЦИДІВ

Україна не є поодиноким країною, де актуалізована проблема утилізації прострочених та фальсифікованих пестицидів. Ця проблема є актуальною для багатьох країн світу. І часто ця проблема є актуальною не тільки для країн з низьким рівнем екологічної відповідальності, але й для країн для яких є характерним високий рівень розвитку сільського господарства та існують жорсткі норми екологічного законодавства ця проблема є також дуже актуальною. Серед країн, які мають розвинену систему утилізації пестицидів є країни Європейського Союзу, США та навіть Японії.

Вирішення цієї проблеми є можливим лише за співпраці міжнародного співтовариства в сфері утилізації пестицидів. Так як у справі боротьби з токсичними незатребуваними пестицидами треба створювати міжрегіональні об'єднання обміну досвідом в сфері утилізації пестицидів. На сьогодні більшість країн світу вирішують власні проблеми з утилізації пестицидів за власними національними стандартами і використовуючи технології розроблені хіміками вітчизняних підприємств або технологіями, які запатентовані міжнародними транснаціональними компаніями і поширюються в країнах, де функціонують їх філії. Серед них можна виділити німецькі компанії BASF, Bayer, нідерландська компанія Lyondellbasell, французька Air Liquide та інші [24]. Зазначені хімічні корпорації контролюють значну частину ринку послуг пов'язаних з утилізацією пестицидів. Вони формують значну частину європейського бюджету і мають значні національні та загальноєвропейські преференції в сфері законодавчого забезпечення своєї діяльності та отримання пільг. Така практика діяльності хімічних корпорацій на території ЄС становить суттєві обмеження для



діяльності невеликих підприємств, які мають наміри утилізувати пестициди.

За схожими на європейські принципи працює американський хімічний гігант DowDuPont. Ця компанія виникла в результаті об'єднання компаній Dow Chemical та DuPont [28]. Відмінність від діяльності європейських хімічних гігантів цієї компанії полягає в тому, що вона не має державних преференцій і знаходиться в конкурентній боротьбі з невеликими підприємствами, які утилізують пестициди. Це відповідає ліберальним цінностям, що закладені в функціонування економік країн Північної Америки і їх захист є пріоритетним як на федеральному рівні так і на рівні бюджетів штатів.

Проблема утилізації пестицидів у світі є багатоаспектною. Вона починається вже на етапі утилізації тирю від використаних пести-

цидів. Так наприклад в США існує державна програма з утилізації контейнерів.

Програма знаходиться у віданні і фінансується Радою з переробки контейнерів (Container Recycling Council – ACRC). Починаючи з 1993 року, близько 74 тис. Т тари з-під пестицидів було утилізовано відповідно до програми. У 2014 році зі збору тари лідирував штат Каліфорнія, в якому для утилізації було зібрано майже 0,9 тис. Т. Крім того, в число лідерів увійшли штати Вашингтон, Техас, Айова та Міссісіпі. З 43 штатів беруть участь в програмі ACRC, 28 повідомили про збільшення збору контейнерів і 15 - про зниження утилізації контейнерів в 2015 році в порівнянні з попереднім роком. Зростання збору тари з-під пестицидів більш ніж на 50% зафіксовано в штатах Алабама, Флорида, Мічиган, Невада, Південна Кароліна і Вірджинія [23]. Ця тенденція мала продовження і в наступні роки і є актуальною і зараз. Проблема утилізації тари від пестицидів є характерною і для України та інших країн Європи, але наявність подібних програм саме в США говорить про високий рівень екологічної та громадянської відповідальності у американських громадян, який реалізується через державні та місцеві програми на рівні штатів з високим рівнем підтримки з боку громадських організацій та фондів.

Досить багато для утилізації тари з-під пестицидів робиться і на території ЄС. Найвищий показник утилізації в Німеччині – 76%, і це після довгих років роботи системи збору тари і інформаційної кампанії серед фермерів. Фірми, які експортують до України пестициди, готові прийняти такий же коефіцієнт для нашої країни. Хоча в тих країнах ЄС, з якими Україну намагаються порівнювати, цей показник в декілька раз нижче: в Польщі – 20-25%, в Угорщині – 20%, в Румунії – 8% [8]. Показники України в цьому напрямі утилізації не є катастрофічними, але через велику кількість подібної тари на українських теренах і через наявність в Україні значної кількості накопиченої тари з-під пестицидів за минулі роки показники утилізації треба суттєво підвищувати.

Цікавим досвідом утилізації пестицидів може похвалитися і Канада. Канадський досвід утилізації має достатньо високий рівень централізації та співробітництва між фермерами, сервісерами, представниками влади та безпосередніми переробниками.

На території Канади популяризується система переробки відходів. Саме для цього була створена ініціатива Clean50. Ця ініціатива кожного року формує список 50 кращих проектів в сфері утилізації відходів. У 2019 «AgriRecUP» був названий «Кращим проектом Clean50». Ця нагорода визнає її унікальні, інноваційні та прогресивні програми. Вони підкреслюють екологічну стійкість за допомогою належного управління сільськогосподарськими відходами на фермах в сільських громадах по всій Канаді [29]. Особливість проекту «AgriRecUP» полягає у централізованому управлінні сільськогосподарськими відходами починаючи від тари з-під пестицидів закінчуючи простроченими і незатребуваними пестицидами. «AgriRecUP» цей проект, починався з локального проекту, що тестувався в провінціях Квебек та Онтаріо сьогодні охопив всю країну. Сутність проекту полягає в тому, що створена все канадська національна мережа пунктів прийому сільськогосподарських відходів та їх централізованого переробітку.

Утилізація пестицидів в деяких країнах не несе в собі тотального та радикального характеру. Особливо це стосується не великих сільськогосподарських країн. Як приклад можна навести центральноамериканську країну Коста Ріку. Там тару з-під пестицидів піддають трьох кроковій обробці та перероблюють на тару для нової сільськогосподарської продукції. Залишки пестицидів вони збирають у сховища та зберігають у спеціальних сховищах [31]. Зважаючи на те, що Коста-Ріка є одним з світових лідерів з вирощування бананів та ананасів рівень ведення сільського господарства в країні є високим. І цей спосіб поки влаштовує як місцевих фермерів та суспільство в цілому. Цей спосіб утилізації незатребуваних пестицидів та тари з-під пестицидів є корисним для України, але для цього необхідно створити систему сховищ для незатреб-



уваних пестицидів та систему контролю за їх зберіганням. Так як навіть процес визначення господаря незатребуваних пестицидів та вирішення способу їх утилізації потребує часу, а в цей час незатребувані пестициди можуть вступати в хімічні реакції з іншими речовинами особливо у випадку розгерметизації контейнерів зберігання або їх упаковки. Тому у випадку виявлення незатребуваних пестицидів їх краще зберігати у спеціалізованих сховищах, що суттєво зменшує можливий негативний вплив на навколишнє середовище та людей.

Досить незвичайним є спосіб впливу на систему утилізації пестицидів, який активно просувається в Бразилії та інших країнах Південної Америки. Він базується на виведенні з обігу великої кількості пестицидів шляхом їх заміни біопестицидами.

На думку бразильського вченого Луїза Айреса «Як і звичайні пестициди, так і біопестициди також застосовуються безпосередньо до рослин, щоб запобігти виникненню конкретних шкідників. Мікроорганізми, залежно від характеристик, які вони мають, утри-

мують комах від запаху, викликають інтоксикацію або інші реакції, які вони можуть мати, залежать від шкідника, про який йдеться [30]. Такий спосіб не передбачає прямої утилізації пестицидів, але він сприятиме зменшенню загальної кількості пестицидів у бразильських ґрунтах та сільськогосподарських ангарах, а це в свою чергу автоматично зменшить кількість саме незатребуваних пестицидів.

Широке розповсюдження технології для знезараження аграрних і пестицидних відходів, здобуло за кордоном, у США, Японії, Франції одержали багатополічкові печі. Багатополічкова піч складається з вертикального циліндричного футерованого жаростійкого корпусу, всередині якого розміщені одна над одною камери згорання, число яких у більшості випадків становить від чотирьох до восьми. В центрі печі знаходиться пустотілий обертовий вал, до якого кріплять лопатки (скребки) для перемішування відходів і продуктів їх знезараження. Пустотілий центральний вал і лопатки охолоджуються повітрям, яке подається знизу печі. Відходи подаються у верхню частину камери, переміщуються обертливими лопатками із однієї камери в (полічки) в іншу камеру, тобто зверху вниз, назустріч димовим газам. Для сушіння відходів та їх запалювання використовують горючий газ або інше паливо. Зола (шлак) через нижній вивантажувальний отвір поступає в бак з водою, звідки зола подається на фільтрування і використання як добриво або викидається у відвал. Гази поступають в скруббер, де очищаються від частинок золи і охолоджуються водою. Очищені гази викидають через димову трубу в атмосферу. Продуктивність таких печей по твердих відходах становить 9-300 т за добу. Витрати на спалювання 1 т твердих відходів складають в середньому 3-4 тис. грн. [22, с.72]. Цей вид утилізації пестицидів широко застосовується у багатьох країнах світу, але він на сьогодні не є найбільш інноваційним і для його застосування є багато пересторог основна з них це екологічне навантаження на екологію через викиди у атмосферу продуктів розпаду пестицидів.

Утилізація незатребуваних пестицидів розповсюджена в багатьох країнах світу. Розглядаючи ситуацію, яка склалася в Україні можна відмітити, що спорідненим досвідом для нашої країни є російський та білоруський досвід. Так як ці країни раніше мали споріднену систему сільського господарства та систему протравлювання ґрунтів і рослин в рамках боротьби зі шкідниками та бур'янами. Саме тому сьогодні цікаво розглянути досвід саме цих країн в сфері утилізації незатребуваних пестицидів та інших отрутохімікатів.

На сьогодні російське сільське господарство застосовує здебільшого класичні технології утилізації пестицидів та інших отрутохімікатів. Базують вони в основному на високо термічній обробці пестицидів. Цей вид утилізації пестицидів широко застосовується на російських теренах ще з часів СРСР. Домінуючим він є в Росії і сьогодні, але цей метод утилізації незатребуваних пестицидів сьогодні має декілька варіацій.

В даний час основні запропоновані способи утилізації перерахованих речовин ґрунтуються на високотемпературному (більш 1200°C) впливі на знищувані відходи з подальшим різким охолодженням відхідних продуктів горіння і складною системою їх фільтрації, що забезпечує поглинання діоксинів і фуранів. Зокрема, в Росії непридатні пестициди спалюють в промислових печах для випалу цементу або вапняку. Відомий спосіб переробки токсичних продуктів шляхом їх нагрівання при 1030 – 1700°C в присутності кисню і розплаву оксидів лужноземельних металів. Для переробки заборонених до використання отрутохімікатів і різних видів пестицидів розроблена плазмово-хімічна технологія при температурі вище 10000°C з подальшою абсорбаційною системою газоочищення [14]. Домінування систем утилізації пестицидів, що базуються на спаленні не є новим, але переробників та замовників утилізації пестицидів дуже приваблює відносна дешевизна методу та технологічний мінімалізм при реалізації. Зазначена методика відповідає тенденціям розвитку системи утилізації пестицидів 80-90-их років

XX століття і має кілька модифікацій, але в цілому не суттєво змінюється з роками.

Однією з модифікацій цієї технології є фільтраційне горіння і вогневе (термоокислювальне) знешкодження. Незважаючи на істотні відмінності, в основі всіх перерахованих вище способів лежить високотемпературне окислення з досить складною системою очищення газів, що відходять. І, отже, установки по утилізації екологічних токсинів - це складні виробничі комплекси, повинні представляти собою відокремлені підприємства з санітарно-захисною зоною і зоною захисних заходів. При цьому витрати, спрямовані на забезпечення екологічної та промислової безпеки, накладаються на основні виробничі витрати і істотно здорожують вартість утилізації [14]. Незважаючи на здорожчання в основі технології лежать принципи безпеки високого рівня. Саме тому незважаючи на відносно високі економічні витрати зазначений метод має право на використання і подекуди активно використовується в Росії.

Універсальну і екологічно безпечну технологію переробки отруйних речовин пропонує компанія «Аконіт» (м. Москва). Технологія являє собою низькотемпературне окиснення нітратом кальцію в реакторі псевдозрідженому шару. Метод дозволяє мінералізувати такі хімічні елементи, як фтор, фосфор, сірка, азот у вигляді фторапатитів, гідроксапатиту, гідроксил-карбонатапатитів і сульфату кальцію. Як показали дослідження, в цьому випадку відбувається вичерпне окислення органічної частини переробляються продуктів в основному до вуглекислого газу і азоту. Таким чином, утворюються газоподібні продукти за своїм складом близькі до складу повітря. Технологія передбачає мобільність установок і є більш енергозберігаючою в порівнянні з термічними способами знищення отруйних речовин [14]. Зазначений приклад є третім форматом утилізації пестицидів, які використовуються в Росії. Ця технологія є третім витком еволюції місцевої індустрії утилізації пестицидів. Так як розглянуті нами приклади можна типологізувати як перехід від спалення до спалення з окисненням та газовідве-

денням до екологічного окислення нітратом кальцію у спеціальному реакторі.

Існує в Росії і ряд науково-технічних розробок, також спрямованих на створення універсальних технологій та обладнання для знищення отрутохімікатів. «Так ЗАТ НВП «Тулський лівша» виготовляє комплекс з утилізації отруйних речовин, хімічних добрив і пестицидів на основі екологічно чистого способу глибокого каталітичного окислення. Переробка токсичних відходів здійснюється за технологічним циклом, відповідно до якого на підприємство поставляються герметичні контейнери, в які селективно проводиться збір токсичних відходів. В установці, за технологією каталітичного окислення, відходи повністю перетворюються в продукти природного стану, з гарантованим відсутністю в викидах токсичних оксидів азоту, вуглецю, вуглеводів, діоксинів і т.п.» [14]. Зазначена технологія знаходиться в тренді світового процесу винайдення універсальних та екологічних технологій утилізації пестицидів. Так як процес утилізації незатребуваних пестицидів



несе в собі токсичність. І тому на фоні розповсюдження по світу великої кількості пестицидів і продуктів розпаду пестицидів збільшується кількість пестицидів, які вимагають утилізації незатребуваних, прострочених та фальсифікованих пестицидів. Збільшення кількості утилізованих пестицидів вимагає безпечності та екологічності технологій знищення пестицидів.

Має свій досвід в сфері утилізації пестицидів і така країна як Білорусь. Незважаючи на свої невеликі територіальні межі ця країна має достатньо розвинене сільське господарство. В країні розвинена і агротехнічна галузь. Не оминула ця країна і сферу утилізації пестицидів. Тим більше, що в країні функціонує один з лідерів європейського ринку мінеральних добрив та іншої агрохімії ОАО «Білоруськалій», але в країні реалізується безліч екологічних програм у тому числі і з утилізації пестицидів. В рамках програм з утилізації пестицидів в Білорусі застосовуються високотехнологічні засоби, які були розроблені або вдосконалені місцевими вченими.

Ми вирішили навести **приклад** технологій утилізації пестицидів, які здебільшого застосовуються на місцевих спеціалізованих підприємствах:

1. Метод рідиннофазного окислювання (мокре спалювання), як правило, можна використовувати для знешкодження рідких НП, емульсій і пастоподібних пестицидів. Метод полягає в окисленні киснем повітря НП при температурах 150-350 ° С і надлишковому тиску 2-28 МПа. При теплоті спалювання більш 1,68 МДж/кг пестицидів. Рідинно фазне окислення можна перетворити в енерготехнологічний процес. При цьому можна отримувати теплову або електричну енергію [1; 9]. Білорусь є країною з високим рівнем енергетичної залежності і тому як і більшість країн Східної Європи та Прибалтики мають запит на енергозбереження у всіх сферах суспільного буття. Подібна проблема є актуальною і для України, тому використання цієї технології могло б бути корисним як українській екології так і українській економіці.

Технологія рідинного окислення має складне технічне забезпечення, яке виробляється на території республіки Білорусь і збагачує національну економіку. Крім того, такий підхід суттєво допомагає в процесі створення закритого циклу утилізації пестицидів.

Апаратурне оформлення процесу складається з насоса, що подає рідкий НП зі збірки, теплообмінника, реактора, сепаратора, обладнання для санітарної очистки газів, що відходять. У разі реалізації енерготехнологічної схеми пар після сепаратора подається в паровий котел і далі в установку, що складається з мотора-генератора, компресора і газової турбіни.

Основними принциповими недоліками рідиннофазного окислення є:

- неповне окислення важкоокислюваної речовин;
- можливість утворення відкладень мінеральних домішок в трубопроводах, теплообмінниках та інших приладах;
- високі вимоги до експлуатації обладнання та кваліфікації обслуговуючого персоналу;
- невизначеність щодо ступеня ймовірності утворення діоксинів. З огляду на складність технології та недостатню технічну рівень опрацювання [7]. Як бачимо застосування цієї методики є складним технічним процесом, який вимагає дорогого оснащення, але дає можливість якісної утилізації пестицидів з достатньо високим рівнем.

2. Альтернативним до методики рідиннофазного окислення є технологія газифікації пестицидів.

Газифікація пестицидів передбачає знешкодження твердих, рідких, пастоподібних пестицидів з можливим отриманням горючих газів, смол і шлаків [2; 4]. Газифікацію пестицидів можна виробляти на повітряному, пароповітряному і парокисневому дутті в газогенераторах різних типів (шахтних колосникових, з псевдооживленим шаром, шахтних фурман та ін.).

Газифікація може бути прямою і зворотньою, відповідно, з протічійним і прямоточним рухом пестицидів і дуття. При прямий

газифікації можливе утворення смолоутворення маси, яка за своєю токсичності, може не поступатися початковим пестицидам, що потребують досить тривалого і кваліфікованого дослідження складу і токсикологічних властивостей, які виникають відходів. Тому більш перспективна безсмольна газифікація пестицидів. В цьому випадку пари смоли проходять через високотемпературну кисневу зону газогенератора, а потім через відновну зону, де піддаються термічному розкладанню. Необхідно мати на увазі, що в разі газифікації пестицидів можливий винос з газом важких металів, що потребують додаткової санітарної очистки генераторних газів. Процес газифікації придатний для переробки обмеженого асортименту пестицидів, що характеризуються високим рівнем газопроникнення і високою температурою плавлення.

До утилізації пестицидів залучені і світові лідери хімічної промисловості. Наприклад, спалювання небезпечних відходів в обертових печах є одним з провідних видів діяльності хімічного гіганта компанія «Байєр АГ» (Німеччина)

Зазначена компанія «Байєр АГ» (Німеччина) на підприємстві в Леверкузені має дві установки по спалюванню небезпечних відходів (обертові печі) і установку для спалювання концентрованих рідких відходів з високим вмістом органічних речовин. Всього ж на підприємствах цієї компанії в різних країнах світу експлуатується 6 обертових печей.

Технологічна схема процесу спалювання у обертової печі складається з 4 стадій:

- завантаження бункера твердими відходами;
- спалювання у обертової печі з камерою допалювання;
- надходження газів в котел-теплообмінник з утворенням пара;
- багатоступенева очищення газів, що відходять.

Принцип дії обертової печі наступний: горючі тверді відходи в кількості 0,5–1 т на годину складаються в бункері, а рідкі і пасто-подібні збираються в бочки. Потім відходи разом з бочками завантажуються в обертову піч довжиною близько 12 м і діаметром 3,5

м, в якій створюється температура від 1000 до 1200 °С. Тривалість процесу спалювання становить від 0,5 до 1 години в залежності від швидкості обертання і нахилу печі. Органічні компоненти, переміщаючись всередині печі, повністю згорають. Неорганічні компоненти і металеві бочки розплавляються і надходять в шламонакопичувачі, заповнений водою. Після затвердіння шлак видаляється скребками безперервної дії. Отриманий склоподібний залишок (шлак) не вилуговується і може бути вивезений на будь-який полігон для зберігання відходів.

Внутрішні стінки печі футерованих вогнетривким цеглою, який піддається сильному термічному, хімічному, механічному впливам і періодично повинен замінятися.

Відходять гази, що утворюються в процесі спалювання подаються в камеру згорання, де додаткові пальника підтримують температуру від 1100 до 1200°С і вище. Поєднання високої температури, щодо тривалого часу спалювання (більше 2 секунд) при одночасному перемішуванні і подачі додаткового кисню гарантують повне розкладання навіть найбільш стійких сполук, таких як ПХБ або хлоровані діоксини і фурану.

Рідкі органічні відходи надходять в камеру допалювання. Гарячі гази, залишаючи камеру допалювання, надходять в котел-регенератор, де відбувається їх охолодження. Утворений при цьому пар (41 бар, 380 °С) в подальшому використовується для опалення виробничих приміщень.

Очищення відведених газів проводиться в кілька стадій:

- охолодження і груба очистка газу від золи і аерозолів сірчаної кислоти шляхом уприскування води. При цьому температура відпрацьованих газів знижується до 65–75 °С;
- очищення газу від концентрованих кислотних компонентів в обортовому скруббері;
- очищення газу від діоксиду сірки за допомогою лужних скрубберів;
- електростатичне осадження конденсатів (аерозолів).



Гарячі очищені гази охолоджуються в теплообміннику, після чого викидаються в атмосферу через трубу висотою 100 м. Шлаки, які утворюються під обертової печі і камері допалювання, а також пил, витягнута в процесі очищення газів, що відходять, видаляються на полігон для зберігання відходів. Кислотні та лужні стоки після скрубєрів надходять на спеціальні очисні споруди, а потім піддаються біологічному очищенню [3;7]. Німецька технологія утилізація пестицидів є досить вартісною і якісною з точки зору глибини утилізації пестицидів. Дозволити собі таку технологію можуть дозволити собі не більше десяти компаній по всьому світу. На нашу думку українські спеціалісти з утилізації пестицидів на сьогодні не можуть собі дозволити утилізувати пестициди за описаною технологією, але з іншого боку в них є можливість налагоджувати співпрацю з компанією «Байєр АГ» та компаніями, що мають досвід використання складних та коштовних технологій утилізації пестицидів. На нашу думку зазначена співпраця може бути реалізована через стажування українських спеціалістів на підприємствах, що є світовими лідерами з утилізації пестицидів і це може згодом сприяти реалізації проектів з утилізації пестицидів за гроші іноземних інвесторів. До того ж

дружба з організаціями, які є провідними в цій галузі може вивести нас спільні проекти в сфері утилізації незатребуваних пестицидів. І ми зможемо залучати нові технології в цій критично важливій для нас сфері в майбутньому, що дасть можливість в перспективі вийти на лідерські позиції в сфері утилізації незатребуваних та прострочених пестицидів.

Зважаючи на все вище перераховане можна зробити наступні висновки. Проблема утилізації пестицидів є актуальною для більшості країн світу. Її актуальність не залежить від рівня розвитку економіки, сільського господарства та загальної культури в країні. Цьому сприяє високий рівень проникнення пестицидів у всі сфери сільського господарства. Через високий рівень накопичення пестицидів у всіх країнах гостро стоїть проблема утилізації пестицидів та інших отрутохімікатів. На сьогодні в світі не існує єдиних універсальних технологій утилізації пестицидів. Здебільшого у багатьох країнах світу в пріоритеті технології переробки пестицидів шляхом їх спалювання. Сьогодні через необхідність впровадження максимально екологічних технологій у всіх сферах суспільного буття актуалізується необхідність впровадження екологічної утилізації пестицидів. Саме винаходом таких методик і займаються вчені по всьому світу, але вже сьогодні видно, що цей шлях не є ефективним через відсутність широкого міжнародного співробітництва. Тому сьогодні різним країнам світу важливо розробити програми міжнародного технологічного співробітництва в сфері утилізації пестицидів. Так як вирішення цієї проблеми країнами поодиночі суттєво пригальмовує темпи утилізації пестицидів в світі загалом.



3.ПРОБЛЕМИ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УТИЛІЗАЦІЇ ПЕСТИЦИДІВ

Утилізація пестицидів є специфічною сферою діяльності, яка потребує відповідного нормативно-правового забезпечення. На даний момент в Україні існує відповідне нормативно-правове забезпечення, яке дозволяє регулювати цю сферу діяльності та в той же час вона потребує суттєвого вдосконалення через інновації в цій сфері та вдосконалення супутнього нормативно-правового

забезпечення, що стосується безпосередніх сфер діяльності, які допомагають утилізувати незатребувані пестициди. Існують як національні нормативно-правові акти, які регулюють систему утилізації незатребуваних пестицидів так і міжнародні. Сьогодні українська держава повинна зосередитися на приведенні до спільного знаменника з відповідним європейським та світовим законодавством.

Одним з головних міжнародних нормативно-правових актів, які регулюють утилізацію пестицидів та інших отрутохімікатів є Базельська конвенція. Базельська конвенція про контроль за транскордонним перевезенням небезпечних відходів та їх видаленням є міжнародним договором. Вона має на меті мінімізувати кількість і токсичність зібраних відходів, щоб забезпечити екологічно безпечне управління ними якомога ближче до джерела виробництва та надати допомогу країнам, що розвиваються, з екологічно безпечного управління небезпечними та іншими відходами, які вони створюють. Конвенція була підписана 22 березня 1989 року і набрала чинності 5 травня 1992 року. Україна до неї приєдналася у 1999 році [26]. Базельська конвенція є наріжним каменем по від-



ношенню до пестицидів, їх транспортування та утилізації. Зазначена конвенція ратифікована Україною і знаходить своє відображення у Постанові Кабінету Міністрів України від 18 вересня 1995 р. № 746.

Згідно із Базельською конвенцією, держава, що має власне підприємство, яке здатне здійснювати утилізацію небезпечних відходів без шкоди для екології не може утилізувати їх за кордоном. Таким чином, надання ліцензії на утилізацію непридатних пестицидів компанії «Еко Нова», міністерство закрило кордон для утилізації цих небезпечних речовин. А відміною ліцензії компанії «Еко Нова» міністерство заблокувало можливість утилізувати непридатні пестициди всередині країни. І на момент судових тяжб між компанією-утилізатором та міністерством, країна залишилась нездатною на утилізацію небезпечних отрутохімікатів взагалі [5].

21 листопада 2018 року Кабмін підтримав позицію Мінприроди та схвалив зміни щодо контролю за транскордонним перевезенням небезпечних відходів та їх утилізацією. У даній ініціативі Уряд не лише підтримав Мінприроди, але й допоміг привести нормативно-правові акти, що регулюють цю сферу, у відповідність з міжнародними вимогами, зокрема Базельської конвенції [27].

Транспортування, зберігання, застосування, утилізація, знищення та знешкодження пестицидів і агрохімікатів та торгівля ними здійснюються відповідно до вимог, встановлених чинним законодавством, санітарними правилами транспортування, зберігання і застосування пестицидів і агрохімікатів та іншими нормативними актами. Особи, діяльність яких пов'язана з транспортуванням, зберіганням, застосуванням пестицидів і агрохімікатів та торгівлею ними, повинні мати допуск (посвідчення) на право роботи із зазначеними пестицидами і агрохімікатами, який видається відповідно до Порядку одержання допуску (посвідчення) на право роботи, пов'язаної з транспортуванням, зберіганням, застосуванням та торгівлею пестицидами і агрохімікатами, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 18 вересня 1995 р. № 746 [15]. Досить дивно, що сфера утилізації пестицидів має

лише кілька постанов Кабінету міністрів, які регулюють цю сферу. Незважаючи на те, що побічно вона описана у кількох законодавчих актах цього замало для повноцінного нормативно-правового регулювання цієї сфери. І тому перед українськими законодавцями стоїть важливе питання, яке полягає у модифікації існуючого нормативно-правового регулювання утилізації незатребованих пестицидів.

Закон України «Про пестициди і агрохімікати» має багато регуляторних аспектів. Наприклад закон зазначає «до виконання роботи з пестицидами і агрохімікатами не допускаються особи віком до 18 років, вагітні жінки, жінки, що годують дітей, особи, які мають протипоказання за станом здоров'я, а також особи, зазначені у переліку важких робіт та робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосування праці жінок, визначеному МОЗ» [6]. Тобто крім сфери утилізації пестицидів цей закон визначає відносини в сфері застосування пестицидів у сільському господарстві. Визначення цих відносин є важливим через те, що з пестицидами працює велика кількість людей, а через їх небезпеку вони ризикують своїм власним здоров'ям. Тому існування зазначеного закону виправдовує своє існування вже регулюванням відносин людей в сфері використання пестицидів.

Порушення законодавства про пестициди і агрохімікати тягне за собою цивільну, господарсько-правову, матеріальну, дисциплінарну, адміністративну або кримінальну відповідальність. Зокрема, Кодексом України про адміністративні правопорушення встановлена адміністративна відповідальність за порушення правил застосування, зберігання, транспортування, знешкодження, ліквідації та захоронення пестицидів і агрохімікатів, токсичних хімічних речовин та інших препаратів (ст. 83) [6]. Здебільшого порушуючи зазначений закон фізична чи юридична особа ризикуює здебільшого настанням адміністративної відповідальності хоча не виключається і можливість кримінальної відповідальності.

Одним із наріжних нормативно-правових документів, який регулював сферу утилізації пестицидів була Постанова КМУ № 440.

Постанова КМУ № 440 регулювала порядок видачі дозволів на виробництво, зберігання, транспортування, використання, захоплення, знищення та утилізації отруйних речовин, у тому числі продуктів біотехнології та інших біологічних агентів, а також був затверджений перелік товарної продукції, яка підлягає контролю. У цій постанові КМУ 440 визначалось, що вказаний у ній порядок поводження з хімічно небезпечними речовинами є обов'язковим для виконання всіма підприємствами, установами, організаціями незалежно від форм власності [18]. Тобто постанова визначала широкі рамки впливу на всю сферу застосування пестицидів в рамках сучасного українського суспільства. Дуже важливо, що знову головні елементи системи поводження з пестицидами визначаються не законом, а постановою Кабінету Міністрів України. На нашу думку це є неідеальним варіантом нормативно-правового регулювання сфери застосування та утилізації незатребуваних пестицидів і отрутохімікатів.

Ця постанова була визначальною для регулювання сфери застосування та утилізації незатребуваних пестицидів і отрутохімікатів, але пізніше з метою деталізації та правового підкріплення вищезазначеного нормативного документа були прийняті Кабінетом Міністрів України інші регуляторні документи, а саме: постанова КМУ № 1120 від 13.07.2000 року «Про затвердження Положення про контроль за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів та їх утилізацією/видаленням» з включенням окремих «Жовтого та Зеленого переліків відходів», зареєстрованих в Мінекології та природокористування України від 10.10.1997 р. № 164 та згодом відмінені ним же згідно з наказом від 16.10.2000 р. №165 [19]. Ця постанова визначила типологізацію різних видів відходів у тому числі і пестицидів. Ця постанова почала регулювати один із спірних елементів системи утилізації пестицидів та отрутохімікатів вивезення їх закордон з метою утилізації в

країнах з більш розвиненою системою утилізації пестицидів та отрутохімікатів. За роки української незалежності питання можливості утилізації пестицидів та отрутохімікатів піднімалося не раз і змінювалося відношення української держави та представників аграрної спільноти до основних положень такого досвіду.

Пізніше Міністерством екології та природних ресурсів України наказом № 294 від 30.07.2002 р. затверджено «Інструкцію про розгляд заявок та надання дозволів на виробництво, зберігання, транспортування, використання, захоронення, знищення та утилізацію отруйних речовин, у тому числі продуктів біотехнології та інших біологічних агентів» яка деталізувала вимоги вище вказаних постанов КМУ» [20]. Цим же наказом продубльовано із постанови КМУ № 440 від 20.06.1995 р. особливий перелік отруйних речовин, виробництво, зберігання, транспортування, використання, захоронення, знищення та утилізація, яких при проведенні науково-дослідних, контрольно-аналітичних робіт, ідентифікація невизначених речовин і препаратів та в навчальному процесі, здійснюється при наявності дозволу Мінекоресурсів. Відповідно до роз'яснення Міністерства юстиції України наказ Міністерства екології та природних ресурсів України № 294 від 30.07.2002 р. разом із постановою КМУ № 440 також є обов'язковим для виконання всіма підприємствами, установами, організаціями незалежно від форм власності. Обґрунтування для відміни постанови КМУ № 440 було мотивоване наступним:

– законодавство у сфері поводження з отруйними речовинами суттєво не переглядалося понад останніх 10 років та не приводилось у відповідність до сучасних вимог регулювання підприємницької діяльності. Сьогодні слід оновити це законодавство як на українському так і на міжнародному рівні. Особливо це стосується Базельської конвенції, яка не дає можливість вивозити пестициди та інші отрутохімікати закордон за наявності виробничих потужностей з переробки пестицидів та інших сільськогосподарських отрутохімікатів;

– законодавство у сфері поводження з отруйними речовинами є суттєво зарегульованим, суперечливим та дублює інші заходи державного регулювання. Сьогодні саме дерегуляція законодавства в сфері утилізації пестицидів є необхідним елементом відновлення підприємств з утилізації пестицидів на території України;

– для одержання дозволу Мінприроди вимагається низка інших дозвільних документів (дозвіл на початок виконання робіт підвищеної небезпеки та початок експлуатації механізмів, устаткування підвищеної небезпеки, висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи, документ, що підтверджує державну реєстрацію небезпечного фактора, або посвідчення про державну реєстрацію пестициду чи агрохімікату, погодження МВС у разі перевезення автомобільним транспортом тощо). У вказаних сферах діє відповідний державний контроль та нагляд. На нашу думку сьогодні необхідна лібералізація цих дозволів через необхідність розвитку національної системи утилізації пестицидів;

– видача такого дозволу є обтяжливим, неефективним, формальним адміністративним навантаженням для суб'єктів підприємництва та не має при цьому законодавчих підстав. Отже, скасування такого дозволу не несе ризиків для навколишнього природного середовища [17]. На нашу думку доцільно зменшити обтяжливість алгоритмів отримання дозволів від Мінприроди так як такі перепони зменшують економічну активність підприємців в сфері утилізації пестицидів.

Після скасування постанови КМУ № 440, а також всупереч іншим вказаним нормативно-правовим актам, окремі комерційні структури здійснюють імпорт до України хімічно небезпечних речовин та відходів без дозвільних документів Мінекології та природокористування України, що є порушенням п. 2, ч. 1, ст. 17 Закону України «Про зовнішньоекономічну діяльність» (Заборона окремих видів експорту та імпорту) та ст. 97 Митного кодексу України «Обмеження щодо переміщення окремих товарів через митний кордон України». Водночас останнім часом усе більшої за-

грози набуває проблема підробок і фальсифікатів серед засобів захисту рослин, які продають і використовують в Україні. Ця проблема стає все більш нагальною і вимагає протиставлення як нормативно-правового так і громадського. Тобто громадські діячі та представники адміністративно-територіальних громад повинні допомогти відповідним органам здійснювати нагляд та протидію можливості реалізації завезення та реалізації неякісних і сфальсифікованих пестицидів, які не тільки несуть небезпеку для працівників сільськогосподарських підприємств, що будуть задіяні у безпосередньому використанні пестициди на сільськогосподарських полях, але й автоматично збільшують кількість незатребуваних пестицидів і тих, що підлягають утилізації так як не встановлене їх походження та якості. Без підтримки громадськості, Україна буде продовжувати перетворюватися на могильник неякісних, сфальсифікованих та незатребуваних пестицидів невідомого походження. Саме для недопущення такого стану речей треба розробити цілий пакет протидії, який повинен включати в себе як нормативно-правові документи так і громадські ініціативи небайдужих громадян. Саме симбіоз цих різних видів протидії повинен дати гарні результати.

За результатами інформування Мінекології та природокористування України, Мінекономрозвитку України Наказом № 949 від 06.08.2014 застосовано дві спеціальні санкції: тимчасове зупинення дозволу на зовнішньоекономічну діяльність відповідно до ст. 37 Закону України «Про зовнішньоекономічну діяльність» щодо 2-х суб'єктів підприємницької діяльності за порушення законів України «Про пестициди і агрохімікати» та «Про зовнішньоекономічну діяльність» під час здійснення зовнішньо-економічної діяльності з імпорту в Україну засобів захисту рослин неналежної (низької) якості з ознаками фальсифікації та вмістом непередбачених реєстраційними матеріалами сильнодіючих небезпечних хімічних сполук та елементів. Скасування постанови КМУ № 440 поряд із іншими негативними наслідками унеможливило засто-

сування статті 221 КК України (Контрабанда) до правопорушників, які нелегально переміщують на територію України пестициди, дії яких містять ознаки складу злочину [3]. Незважаючи на негативні наслідки відміни постанови КМУ № 440 саме з точки зору протидії контрабанді пестицидів та інших отрутохімікатів, але можна відмітити і позитивні зміни цієї постанови. Вони полягають у тому, що змінила вектор патова ситуація яка полягала в тому, що майже кілька років велика кількість неякісних і незатребуваних пестицидів не могла бути утилізованою не на території України і не можливо було їх відвезти на знезараження та повну утилізацію закордон, тому на даному етапі, поки на українській території не буде відновлено роботу підприємств з утилізації пестицидів гарною альтернативою цьому процесові може стати вивіз незатребуваних пестицидів на утилізацію закордон. Так як іншої альтернативи цьому процесу сьогодні просто немає.

Для вирішення всіх проблем законодавства в сфері утилізації пестицидів ми вирішили **запропонувати власні ініціативи** в цій сфері:

1. Створити державну програму стратегічного розвитку утилізації незатребуваних і фальсифікованих та отрутохімікатів сільськогосподарського призначення на території України.

Зазначена державна програма повинна містити наступні стратегічні завдання:

а). Створити інтерактивну мапу забруднених сільськогосподарських ґрунтів та компактних звалищ незатребуваних пестицидів та отрутохімікатів сільськогосподарського призначення. Цей ресурс буде нести як ілюстраційно-інформаційне навантаження так і базою даних для громадських діячів та активістів, які зможуть перевіряти стан зберігання цих речовин та сприяти впливом на місцеві органи місцевого самоврядування їх подальшій утилізації.

б). Створити інформаційну базу даних вчених науково-дослідних установ, та підприємств, які мають знання, вміння та навички в сфері утилізації пестицидів та отрутохімікатів сільськогосподарсь-

кого призначення на території України. Інформаційна база матиме назву «Chemical cleaning from pesticides» та стане початком систематичного управління утилізацією незатребуваних пестицидів в Україні з потенціалом поширення на країни Східної Європи.

в). Створити фонд підтримки наукових досліджень в сфері утилізації пестицидів та розробки безпестицидних сполук боротьби зі сільськогосподарськими шкідниками та бур'янами. Зазначений фонд повинен акумулювати українські дослідження в сфері утилізації пестицидів та підтримувати їх методично та матеріально. В свою чергу зосередження інформації про дослідження в сфері утилізації пестицидів та даних про їх дослідників дасть можливість ефективно залучати інвестиції в цю сферу.

г). Проводити щорічні конкурси серед студентів та молодих вчених з інновацій в сфері утилізації пестицидів. Нагородою за перемогу в цих конкурсах повинно бути стажування на вітчизняних та закордонних наукових і промислових майданчиках, що спеціалізуються на утилізації пестицидів.

2. Внести наступні зміни в Закон України «Про пестициди і агрохімікати»:

а). В 1 статтю додати поняття «незатребувані пестициди». Під цим поняттям слід розуміти пестициди, які виявлені під час перевірок або випадково і на протязі 3 місяців не виявлено їх господаря та документів, що підтверджують їх походження.

б). В статті 4, яка регулює вимоги до пестицидів і агрохімікатів додати пункт про можливість екологічним громадським організаціям контролю за ввезенням на митну територію України незареєстрованих пестицидів і агрохімікатів, що використовуються для державних випробувань та наукових досліджень, у науково обґрунтованих обсягах здійснюється відповідно до планів державних випробувань і наукових досліджень, а також обробленого ними насінневого (посадкового) матеріалу - за дозволом, що видається центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природно-



го середовища, в порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України. Так як діючий порядок не є прозорим і може містити корупційну складову. Тому стаття 4 повинна містити зазначений пункт у видозміненому варіанті щоб громадськості та громадським активістам надати додаткові важелі впливу в сфері контролю за використанням незареєстрованих пестицидів і агрохімікатів.

В статті 5-6 Закону України «Про пестициди та отрутохімікати», які регулюють сферу організація та проведення державних випробувань пестицидів і агрохімікатів ми вважаємо, що треба передбачити механізми громадського контролю за цією сферою. На нашу думку українські законодавці могли б передбачити в цій статті право вето громадських активістів на рішення щодо затвердження державних випробувань пестицидів і агрохімікатів. У випадку застосування громадськістю вето його подолати може спеціально створена незалежна міжнародна комісія з 5 експертів, які мають досвід з випробувань пестицидів.

В постанові Кабінету Міністрів від 27 березня 1996 р. №354 «Про затвердження Порядку вилучення, утилізації, знищення та

знешкодження непридатних або заборонених до використання пестицидів і агрохімікатів та тари від них» [16] містить таку тезу, що утилізувати пестициди можуть підприємства, які їх виготовили. Сьогодні ця норма не діє в Україні, а реально застосовується норма про те, що утилізувати незатребувані пестициди можуть лише підприємства з відповідною ліцензією. Через те, що сьогодні в Україні немає жодного підприємства, яке б мало таку ліцензію утилізацію пестицидів на теренах України призупинено. Тому на нашу думку було б правильно прописати цю норму саме в Законі України «Про пестициди і агрохімікати». Ця норма суттєво б спростила процес утилізації пестицидів в Україні та відновила її.

Стаття 20 Закону України «Про пестициди і агрохімікати» передбачає адміністративну та кримінальну відповідальність до осіб, які не належним чином зберігають пестициди. Як наслідок такі дії призводять до втрати пестицидами своїх властивостей, що провокує зміни їх властивостей і призводить до необхідності їх утилізації. Через те, що такі випадки є неординарними, а кількість їх збільшення має тенденцію до збільшення ми пропонуємо посилити адміністративну і кримінальну відповідальність для фізичних та юридичних осіб, які провокують появу незатребуваних та зіпсованих пестицидів.

Зважаючи на все вище перераховане ми можемо зробити наступні висновки. Зокрема українська нормативно-правова база в сфері утилізації пестицидів має потребу у оновленні. Так як деякі її положення вимагають змін та оновлення. Зокрема в Україні не передбачено закріплених в нормативно-правовій базі заходів, які б стимулювали розвиток інноваційних методик та технологій в сфері утилізації пестицидів та інших агрохімікатів. Вимагають оновлення і закони, що регулюють сам процес утилізації пестицидів. Зокрема Закон України «Про пестициди та агрохімікати» вимагає низку змін в сфері регулювання технічних регламентів в сфері утилізації незатребуваних пестицидів та громадського контролю над сферою ввезення та використання пестицидів на території України.



4.АЛГОРИТМ УТИЛІЗАЦІЇ НЕЗАТРЕБУВАНИХ ПЕСТИЦИДІВ ДЛЯ ОБ`ЄДНАНОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

Алгоритм утилізації незатребуваних пестицидів за українським законодавством відповідає механізмам утилізації відходів, але як ми вже зазначали, український законодавець відніс пестициди до особливо небезпечних відходів. Особливість порядку утилізації пестицидів сформоване з урахуванням Базельської конвенції.

Має свої нормативно-правову специфіку і процес утилізації незатребуваних пестицидів для об'єднаних територіальних громад. Це досить клопітка справа, тому як необхідне устаткування, потрібні реактиви, кваліфікація фахівців, і все впирається у відсутність грошей. До того ж утилізувати незатребувані пестициди або навіть їх зберігання може бути доручене лише організації, яка має ліцензію з цього напрямку діяльності. Тому надійніше доручити вирішення цього питання спеціалізованому підприємству з відповідною ліцензією.

Починати цей процес треба з виборів партнера з яким об'єднана територіальна громада збирається співпрацювати в сфері в сфері утилізації незатребуваних пестицидів.

Небезпечні відходи - відходи, що мають такі фізичні, хімічні, біологічні чи інші небезпечні властивості, які створюють або можуть створити значну небезпеку для навколишнього природного середовища і здоров'я людини та які потребують спеціальних методів і засобів поводження з ними.

Небезпечні відходи визначені розділом А Жовтого переліку відходів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 13 липня 2000 р. № 1120 «Про затвердження Положення про контроль за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів та їх утилізацією/видаленням і Жовтого та Зеленого переліків відходів» (Офіційний вісник України, 2000 р., № 29, ст. 1217

Щоб визначити партнера в сфері утилізації пестицидів треба скористатися ліцензійним реєстром (поводження з небезпечними відходами), який визначений Міністерством екології та природних ресурсів. В цьому реєстрі є відомості про ліцензії всіх організацій, що мають праву на роботу з утилізації небезпечних відходів у тому числі і пестицидів. Зазначений реєстр надає можливість перевірити і партнерів з якими громада здійснювала співробітництво. Причина такої перевірки полягає в тому, щоб відслідкувати можливу втрату ліцензії організатором партнером в сфері утилізації пестицидів.

Після визначення партнера в сфері утилізації пестицидів є дві моделі подальших дій:

Модель №1. В рамках цієї моделі об'єднана територіальна громада повинна створити та затвердити програму поводження з відходами або особливо небезпечними відходами. Зазвичай така програма оновлюється кожні 5 років. Після цього треба створити та затвердити план санітарної очистки селища. Ці два документи повинні стати основою цільової програми поводження з відходами. Всі зазначені три документи повинні бути затвердженими в обласному департаменті екології. Зазвичай всі зазначені дії виконуються в часовий проміжок від 4 до 5 місяців. Затвердивши всі зазначені документи об'єднана територіальна громада може починати планову утилізацію небезпечних відходів.

Модель №2. На зборах виконавчого комітету об'єднаної територіальної громади створюється комісія з питань поводження з відходами. До комісії крім членів виконавчого комітету об'єднаної територіальної громади за згодою можуть бути включені представники всіх населених пунктів, які входять до об'єднаної територіальної громади, представники громадських організацій, екологічної інспекції та міністерства з надзвичайних ситуацій. Після створення комісія з питань поводження з відходами об'єднаної територіальної громади здійснює виїзд у місце локалізації небезпечних відходів у тому числі пестицидів. В рамках роботи комісії в місці локалізації небезпечних відходів складається акт обстеження небезпечних відходів. На сесії об'єднаної територіальної громади затверджується план заходів з утилізації незатребуваних пестицидів та інших небезпечних відходів. В рамках сесії визначається і джерело фінансування утилізації незатребуваних пестицидів або небезпечних відходів. Після чого починають застосовувати безпечні технології з утилізації пестицидів та інших небезпечних відходів. Заходи передбачені в рамках другої моделі здебільшого використовуються в ситуаціях непередбачуваних, коли треба приймати швидкі рішення в сфері поводження з небезпечними відходами.

ВИСНОВКИ

Українські поля мають високий рівень забруднення пестицидами. Останні півстоліття кількість пестицидів, якими оброблювалися невпинно збільшувалася. В перші роки української незалежності кількість пестицидів дещо зменшилася, але кумулятивний ефект продовжував негативно впливати на українські сільськогосподарські площі. На початку XXI століття намітилася тенденція до відновлення українського аграрного сектору і це спричинило новий виток збільшення кількості пестицидів в українських ґрунтах. Як наслідок сьогодні Україна один з європейських та навіть світових лідерів з використання пестицидів у сільському господарстві. Стаглість у накопичуванні пестицидів



в українських ґрунтах, ґрунтових водах та навіть на території присадибних ділянок селян призвела до накопичення великої кількості прострочених та фальсифікованих пестицидів, які становлять екологічну небезпеку як для жителів адміністративно-територіальних громад так і для всього українського суспільства. Зазначена загроза є прихованою так як представники широких верств громадськості не мають широкого доступу до контролю за пестицидами, а засоби масової інформації майже не приділяють цій проблемі значної уваги.

Сьогодні в Україні є великі проблеми з утилізацією пестицидів. Технологічно вона полягає в тому, що в країні залишилося лише одне підприємство яке має дозвіл на утилізацію пестицидів. Будь-які проблеми в роботі цього підприємства призводить до колапсу всієї національної системи утилізації і саме тому важливим є дозвіл утилізації прострочених та неякісних пестицидів закордоном, зокрема в Польщі.

Україна може розраховувати на міжнародний досвід з утилізації незатребуваних та прострочених пестицидів. В кожній країні він є індивідуальним. В Росії утилізація пестицидів часто зводиться до спалювання пестицидів за різними методиками. Загалом ці методики вдосконалюються і вони тяжіють до збільшення екологічності, але для кардинального покращення ситуації необхідний суттєвий технологічний прорив в системі утилізації незатребуваних пестицидів. До того ж у багатьох країнах світу до сих пір не усвідомлюють всю небезпеку накопичення незатребуваних та фальсифікованих пестицидів. Так як це потенційно бомба, яка чекає час своєї детонації і коли вона відбудеться вже буде запізно щось вирішувати або попереджати. Саме тому ми вирішили запропонувати власні законодавчі ініціативи з приводу покращення системи утилізації незатребуваних пестицидів.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1.Белый, О. А. Состояние и мониторинг захоронений непригодных пестицидов, относящихся к стойким органическим загрязнителям. В сб.«Природопользование и окружающая среда». / О. А. Белый, М. А. Писарик – Минск, Бел НИЦ «Экология».- 2008. С. 115–122

2.Бельков, В.М. Методы, технологии и концепция утилизации углеродсодержащих промышленных и твердых отходов / Химическая промышленность, № 11, 2000.

3.Величко М.В. Наслідки дерегуляції у сфері державного контролю за ввезенням, обігом, використанням та утилізацією на території України небезпечних хімічних речовин / М.В. Величко, Є.Ю. Ситник, О.С. Ковалюк, Д.І. Головін. Електронне джерело. Режим доступу. [http://protox.medved.kiev.ua/index.php/ua/categories/regulatory toxicology/item](http://protox.medved.kiev.ua/index.php/ua/categories/regulatory%20toxicology/item)

[/524-consequences-of-deregulation-in-the-field-of-state-control-for-importdistribution-use-and-disposal-of-hazardous-chemical-substances-at-the-territory-of-ukraine](http://protox.medved.kiev.ua/index.php/ua/categories/regulatory%20toxicology/item/524-consequences-of-deregulation-in-the-field-of-state-control-for-importdistribution-use-and-disposal-of-hazardous-chemical-substances-at-the-territory-of-ukraine)

4.Воловик, А.В., Шелков, Е.М., Долгоносова, И.А. Переработка бытовых и промышленных отходов в высокотемпературной шахтной печи / Экология и промышленность России, № 10, 2001, С. 9–12.

5.Герасименко І. Свобода утилізації: що змінили нові правила поводження с пестицидами / І. Герасименко. Електронне джерело. Режим доступу. <https://agravery.com/uk/posts/show/svoboda-utilizacii-so-zminili-novi-pravila-povodzenna-s-pesticidami>

6.Закон України «Про пестициди і агрохімікати» //Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1995, № 14, ст.91.

7.Кузьмин,С.И., Савастенко, А.А. Пестициды в Республике Беларусь: инвентаризация, мониторинг, оценка воздействия на окру-

жающую среду / С.И. Кузьмин, А.А. Савастенко. Под общей редакцией В.М. Федени. – Минск, Бел НИЦ «Экология». – 2011. – 84 с.

8.Малиновский Б. Затарились? Платите. / Б. Малиновский Электронный источник. Режим доступа. https://eba.com.ua/static/committees/agro/2011_05_05_Ovoshchevodstvo-May_2011.pdf

9.Мальцева, А.С., Фролов, Ю.Е. и др. Огневое обезвреживание отходов хлорорганических производств / Журнал ВХО им. Д.И. Менделеева, т. 27, № 1, 1982, С. 67–72.

10.Мельничук С.Д. Склади непридатних пестицидів – джерело забруднення навколишнього середовища у регіоні / С.Д. Мельничук, Ю.С. Баранов, В.Й. Лоханська // Довкілля та здоров'я. – 2008. –№ 4. – С. 37–41.

11.На Київщині планують звести завод з утилізації тари від пестицидів. Електронне джерело. Режим доступу. <https://agravery.com/uk/posts/show/na-kiivsini-planuut-zvesti-zavod-z-utilizacii-tarivid-pesticidiv>

12. Пат. 2002053734 Україна, МПК В 09 С 1/08, С 09 К 17/00. Спосіб очистки ґрунту від залишкових кількостей ДДТ / В.П. Патики, Л.І. Моклячук, Н.А. Макаренко та ін.; замовник та патентовласник Ін-т агроєкології та біотехнології УААН, № 50678 А; замовл. 07.05.02; опубл.15.10.02. Бюл. 10.

7.Пат. 2002075718 Україна, МПК' В 09 С 1/08, С 09 К 17/00. Спосіб очистки ґрунту від залишкових кількостей гексахлорциклогексану / В.П. Патики, Л.І. Моклячук, Н.А. Макаренко та ін.; замовник та патентовласник Ін-т агроєкології та біотехнології УААН, № 53530 А; замовл. 11.07.02; опубл. 15.01.03. Бюл. № 1.

14.Пирожникова А.П. К вопросу утилизации сельскохозяйственных ядохимикатов в ростовской области / А.П. Пирожникова. Электронный источник. Режим доступа. conf.sfu-kras.ru/uploads/Stat'ya%20Pirozhnikova%20Lysova.doc

15.Постанова КМУ від 18.09.1995 № 746 Про затвердження Порядку одержання допуску (посвідчення) на право роботи, пов'язаної з транспортуванням, зберіганням, застосуванням та торгівлею

пестицидами і агрохімікатами. Електронне джерело. Режим доступу. http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=64417

16.Постанова КМУ від 27 березня 1996 р. №354 «Про затвердження Порядку вилучення, утилізації, знищення та знешкодження непридатних або заборонених до використання пестицидів і агрохімікатів та тари від них. Електронний ресурс-режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/354-96-%D0%BF>

17.Постанова КМУ від 03 вересня 2014 року № 405 «Про визнання такими, що втратили чинність, деяких постанов Кабінету Міністрів України» –Електронний ресурс-режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/405-2014-%D0%BF>.

18. (7)Постанова КМУ від 20 червня 1995 року № 440 «Про затвердження Порядку одержання дозволу на виробництво, зберігання, транспортування, використання, захоронення, знищення та утилізацію отруйних речовин у тому числі продуктів біотехнології та інших біологічних агентів»» – Електронний ресурс-режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/440-95-%D0%BF>.

19. (8) Постанова КМУ № 1120 від 13.07.2000 року «Про затвердження Положення про контроль за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів та їх утилізацією/видаленням і Жовтого та Зеленого переліків відходів» – Електронний ресурс-режим доступу :<http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1120-2000-%D0%BF>.

20. Наказ Мінекоприроди від 30.07.2002р. № 294 про затвердження «Інструкції про розгляд заявок та надання дозволів на виробництво, зберігання, транспортування, використання, захоронення, знищення та утилізацію отруйних речовин, у тому числі продуктів біотехнології та інших біологічних агентів» – Електронний ресурс-режим доступу <http://www.menr.gov.ua/index.php/access/securement>.

21.Стан українських ґрунтів суттєво погіршився. Електронне джерело. Режим доступу. <https://agronews.ua/node/121008>

22.Сучасні екологічно чисті технології знезараження непридатних пестицидів. Монографія. / Петрук В. Г., Яворська О. Г., Васильківський І. В., Гринюк І. І., Іщенко А. С., Євсєєва М. В., Звенигородський Е. Л., Петрук Г. Д., Гордієнко О. А., Звуздецька Н. С., Дензанов Г. О., Хімичева Г. І. / Під ред. Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2003. – 254 с.

23.США: сбор контейнеров из-под пестицидов увеличился на 4%. Электронный источник. Режим доступа. <https://www.agroxxi.ru/gazeta-zaschita-rastenii/novosti/ssha-sbor-konteinerov-iz-pod-pesticidov-velichilsja-na-4.html>

24.Топ-12 химических компаний Европы. Электронный источник. Режим доступа. <http://ect-center.com/blog/top-12>

25.У Держпродспоживслужбі назвали вимоги до складів для зберігання пестицидів. Електронне джерело. Режим доступу. <https://www.growhow.in.ua/u-derzhprodspozhyvsluzhbi-nazvaly-vymogy-do-skladiv-dlya-zberigannya-pestytsydiv/>

26.Уряд ухвалив постанову, яка вирішує проблему з утилізацією непридатних пестицидів. Електронне джерело. Режим доступу. <https://menr.gov.ua/news/32910.html>

27.Фермери зможуть утилізувати пестициди за кордоном. Електронне джерело. Режим доступу. <https://agroreview.com/news/fermery-zmozhut-utylizuvaty-pestytsydy-za-kordonom>

28.Химические гиганты США приняли решение о слиянии. Электронный источник. Режим доступа.<http://finance.bigmir.net/business/64000-Himicheskie-giganti-SShA-prinyali-reshenie-o-sliyanii>

29. AgriRÉCUP est nommé gagnant au concours «Canada Clean50» pour ses programmes de gestion des matières résiduelles sur les fermes canadiennes. Електронне джерело. Режим доступу. <https://agrirecup.ca/agrirecup-est-nomme-gagnant-au-concours-canada-clean50-pour-ses-programmes-de-gestion-des-matieres-residuelles-sur-les-fermes-canadiennes/>

30. Luiz Aires. Matérias Biopesticidas podem ser boa alternativa ao uso de agrotóxicos / Luiz Aires. Електронне джерело. Режим доступу. <https://www.ecycle.com.br/component/content/article/35/1442-biopesticidas-podem-ser-boa-alternativa-ao-uso-de-agrotoxicos.html>

31. Eliminación de los desechos de los Plaguicidas. Електронне джерело. Режим доступу. <http://www.buenaspracticasagricolas.ucr.ac.cr/index.php/manejo-de-desechos/eliminacion-de-los-desechos-de-los-plaguicidas>

32. (8). Treating Chlorinated Wastes with the KPEG Process: Project Summary, EPA/600/S2-90/026/ M.L. Taylor, J.A. Wentz, M.A. Dosani and oth. – Cincinnati : USEPA, 1990. [Electronic resource]. – Mode of access <http://www.clu-in.com>.

33. (9) Recent Developments for In Situ Treatment of Metal Contaminated Soils. [Electronic resource]. – Mode of access <http://www.clu-in.org/techfocus>, 6 June, 2000.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Додаток № 2

до Порядку одержання допуску (посвідчення) на право роботи, пов'язаної з транспортуванням, зберіганням, застосуванням та торгівлею пестицидами і агрохімікатами

ПОСВІДЧЕННЯ

про проходження спеціальної підготовки з питань безпечного проведення робіт з пестицидами і агрохімікатами

Видане _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

Адреса _____

Місце роботи _____

Спеціальну підготовку з питань безпечного проведення робіт з пестицидами і агрохімікатами пройшов (ла) _____ 20__ року

Назва установи, організації, закладу, на базі яких здійснена спеціальна підготовка _____

Посвідчення дійсне до _____ 20__ року

Начальник державної фітосанітарної інспекції _____
(підпис)

Дата видачі _____ 20__ року МП

Реєстраційний № _____

Додаток №2 із змінами, внесеними згідно з Постановами КМ № 9 (9-2009-п) від 14.01.2009, № 853 (853-2011-п) від 10.08.2011



КАБІНЕТ МІНІСТРІВ УКРАЇНИ
ПОСТАНОВА
від 20 червня 1995 р. № 440

м. Київ

(Постанова втратила чинність на підставі Постанови КМ № 405 від 03.09.2014)

Про затвердження Порядку одержання дозволу на виробництво, зберігання, транспортування, використання, захоронення, знищення та утилізацію отруйних речовин, у тому числі продуктів біотехнології та інших біологічних агентів

Відповідно до статті 25 Закону України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» Кабінет Міністрів України постановляє:

Затвердити Порядок одержання дозволу на виробництво, зберігання, транспортування, використання, захоронення, знищення та утилізацію отруйних речовин, у тому числі продуктів біотехнології та інших біологічних агентів.

Прем'єр-міністр України Є.МАРЧУК
Міністр Кабінету Міністрів України
В.ПУСТОВОЙТЕНКО

Інд. 28

ЗАТВЕРДЖЕНО

постановою Кабінету Міністрів України
від 20 червня 1995 р. № 440

ПОРЯДОК

**одержання дозволу на виробництво, зберігання, транспортування,
використання, захоронення, знищення та утилізацію отруйних речовин,
у тому числі продуктів біотехнології та інших біологічних агентів**

1. Цей Порядок визначає механізм одержання дозволу на виробництво, зберігання, транспортування, використання, захоронення, знищення та утилізацію отруйних речовин, у тому числі продуктів біотехнології та інших біологічних агентів, перелік яких наведено у додатку.

2. Суб'єкти господарювання повинні одержати дозвіл на виробництво, зберігання, транспортування (крім транзиту, який здійснюється відповідно до міжнародних договорів України та Закону України «Про перевезення небезпечних вантажів»), використання, захоронення, знищення та утилізацію отруйних речовин, у тому числі продуктів біотехнології та інших біологічних агентів (далі - дозвіл).

Без відповідного дозволу провадження зазначеної діяльності забороняється.

У разі виробництва, зберігання, транспортування, використання, захоронення, знищення та утилізації отруйних речовин суб'єкти господарювання зобов'язані дотримувати норми, які гарантують безпеку для здоров'я населення та навколишнього природного середовища.

3. Дозвіл на виробництво, зберігання, використання, захоронення, знищення та утилізацію отруйних речовин, у тому числі продуктів біотехнології та інших біологічних агентів, видається Мінприроди за наявності:

- дозволу на початок виконання робіт підвищеної безпеки та початок експлуатації (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної безпеки (видається Держгірпромнаглядом або його територіальними органами);

- висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи (видається Держсанепідслужбою);

- документа, що підтверджує державну реєстрацію небезпечного фактора (видається Держсанепідслужбою), або посвідчення про державну реєстрацію пестициду чи агрохімікату (видається Мінприроди), або реєстраційного посвідчення на лікарський засіб (видається МОЗ).

Дозвіл на транспортування отруйних речовин, у тому числі продуктів біотехнології та інших біологічних агентів, видається Мінприроди за наявності:

- висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи (видається Держсанепідслужбою);

- документа, що підтверджує державну реєстрацію небезпечного фактора (видається Держсанепідслужбою), або посвідчення про державну реєстрацію пестициду чи агрохімікату (видається Мінприроди), або реєстраційного посвідчення на лікарський засіб (видається МОЗ);

- погодження МВС (у разі перевезення автомобільним транспортом) або Мінінфраструктури (у разі перевезення залізничним, морським, річковим, авіаційним транспортом).

4. Для одержання дозволу суб'єкти господарювання подають Мінприроди заявку встановленої форми.

Питання про видачу дозволу розглядається протягом 60 днів від дня подання заявки.

Дозвіл видається Мінприроди за встановленою формою.

Форма заявки та форма дозволу затверджується Мінприроди за погодженням з МОЗ, МВС, Мінінфраструктури, Держгірпромнаглядом.

5. {Абзац перший пункту 5 виключено на підставі Постанови КМ № 1158 від 26.10.2011}

Дозвіл на транспортування отруйних речовин як небезпечного вантажу видається Мінприроди за наявності договору обов'язкового страхування відповідальності суб'єктів перевезення небезпечних вантажів на випадок настання негативних наслідків при перевезенні небезпечних вантажів.

6. У разі відсутності дозволу щодо виробництва, зберігання, транспортування, використання, захоронення, знищення та утилізації отруйних речовин, у тому числі продуктів біотехнології та інших біологічних агентів юридичні та фізичні особи несуть відповідальність згідно з чинним законодавством.

7. Рішення Мінприроди про відмову у видачі дозволу, або зупинення його дії чи анулювання суб'єкти господарювання можуть оскаржити в установленому порядку до суду.



ЗАКОН УКРАЇНИ

Про приєднання України до Базельської конвенції
про контроль за транскордонними перевезеннями
небезпечних відходів та їх видаленням

(Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1999, N 34, ст.284)

Верховна Рада України п о с т а н о в л я є:

1. Приєднатися до Базельської конвенції про контроль за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів та їх видаленням 1989 року ([995_022](#)).

2. Кабінету Міністрів України в шестимісячний строк розробити і здійснити першочергові заходи щодо виконання Україною зобов'язань відповідно до Конвенції.

Голова Верховної Ради України

О.ТКАЧЕНКО

м. Київ, 1 липня 1999 року
N 803-XIV

**Проект «Утилізація пестицидів
та інших хімічних відходів,
відновлення ґрунтів»**

Замовник:

Громадська організація
«ГРОМАДСЬКА СИЛА КРАЇНИ»

Дизайн та друк:

ФОП Шполянський І.М.

Наклад
1000 примірників