

СОЦІАЛЬНА ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ДІЯЛЬНОСТІ

УДК 504.6

Стахова Зоя Петрівна, магістр спеціальності “Екологія”, КВНЗ “Вінницька академія неперервної освіти”.

Науковий керівник: **Шевченко І.А.**, к.п.н., викладач кафедри екології, природничих та математичних наук КВНЗ “Вінницька академія неперервної освіти”.

ДЖУРИНСЬКИЙ ОТРУТОМОГИЛЬНИК – ЗОНА ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ

Анотація. На основі літературних і картографічних джерел та власних польових досліджень визначено екологічний стан Джуриńskiego отрутомогильника. Узагальнюючи опрацьовані джерела необхідно відмітити, що полігон впливає на всі компоненти довкілля, а також є негативним чинником, який впливає на екологічну свідомість населення. На основі проведеного дослідження запропоновано комплекс заходів щодо підвищення рівня екологічної безпеки досліджуваного об'єкта і разом з тим підняття рівня екологічної свідомості населення.

Ключові слова: екологічна оцінка, пестициди, захоронення, довкілля, екологічна свідомість.

Summary. On the basis of literary and cartographic sources and own field studies, the ecological status of the Dzhurin poisoner was determined. Summarizing the processed sources, it should be noted that the landfill affects all components of the environment, and this is a negative factor that affects the environmental awareness of the population. Based on the conducted research, a set of measures was proposed to improve the environmental safety of the studied object and at the same time raise the level of environmental awareness of the population.

Key words: environmental assessment, pesticides, landfill, environment, environmental awareness.

Постановка проблеми. Протягом останніх десятиріч в Україні накопичено близько 20000 тон непридатних або заборонених пестицидів та інших отрутохімікатів, які використовуються в сільському господарстві. Ці токсичні відходи небезпечні для здоров'я населення і загрожують довкіллю, перш за все, тому, що умови їх зберігання, найчастіше, не відповідають існуючим стандартам. Незадовільні умови зберігання призводять до того, що токсичні пестициди потрапляють до навколишнього середовища, в тому числі до водних джерел і повітря, в результаті чого виникає ризик отруєння для людей і тварин. Для захисту від цих небезпечних речовин потрібно вжити негайних заходів.

Метою досліджень стало проведення ретельного лабораторного аналізу стану навколишнього природного середовища навколо Джуриńskiego отрутомогильника. На основі проведеного дослідження запропоновано комплекс заходів щодо зменшення екологічної небезпеки від впливу забороненої отрути в бетонних бункерах.

Матеріали та методи досліджень. Для виконання даної роботи використано власні натурні спостереження й дослідження. Ретельно обстежено

Джуринський отрутомогильник, визначено його екологічний стан та небезпеку впливу на довкілля й здоров'я людей.

Основні *методи досліджень* – аналітичні, описові, польові, порівняльні, статистичні, експериментальні, картографічні, моніторингу.

Результати досліджень. Джуринським отрутомогильником називають поміж собою екологи і небайдужі люди ділянку лісу, що знаходиться біля села Джурин Шаргородського району Вінницької області. Адже тут на кількадеметровій глибині в бетонних бункерах поховані отрутохімікати – заборонені інсектициди і пестициди, які звозили з усієї України ще за часів СРСР. Отрутомогильника такого розміру немає ні в Європі, ні в СНД [3, 4, 8].

У далекому 1978 році сюди привезли більше тисячі тон отрут, серед яких були: ДДТ (дуст) – він накопичується в організмі людини, може призвести до смерті; ртуть – отруєння її парами призводить до слабкості, проносу, а при тривалій дії – до смерті; миш'як та гексахлоран – отруєння ними може стати причиною потворності та призвести до смерті.

Усе це стійкі сполуки, що відносяться до сильнотоксичних отрут, і їх давно заборонили використовувати як в Україні, так і у більшості країн цивілізованого світу. Проте майже за 40 років металеві бочки, в яких містилися отрутохімікати, проіржавіли, пестициди змішалися, і утворилися нові, нікому не відомі, хімічні сполуки.

Джуринський отрутомогильник на сьогодні є не лише загрозою забруднення навколишнього середовища, а ще є своєрідним кладовищем екологічної свідомості людини. Кожна людина спостерігаючи негативну ситуацію формує свій негативний світогляд у відношенні до оточуючого середовища. Отже, захоронені пестициди необхідно якнайшвидше утилізувати, а дану територію рекультивувати і таким чином розчинити в свідомості людей дану «отруту екологічної свідомості». У Західній Європі утилізація 1 т шкідливих сполук коштує близько 7-8 тис. доларів.

У Вінницькій області накопичено близько 900 т непридатних пестицидів, і їх безпечна переробка таким чином коштуватиме порядку 5-6 млн. доларів. Приватні фірми України і Росії оцінюють роботи по знищенню некондиційних пестицидів у Вінницької області не менш як в 1,5 млн. доларів [8].

Отже, перед тим як приступати до деструкції пестицидів, треба вибрати найбільш екологічно і економічно доцільний метод їх знешкодження. В свою чергу, критерієм вибору оптимального методу деструкції може бути вміст діючої речовини в пестицидному препараті. При цьому, якщо вміст основного пестицидного компоненту є набагато меншим 50%, то таку суміш краще знешкодити термічним методом з додаванням нейтралізуючих, зокрема кислотні гази, речовин. Однак, якщо такий вміст значний, тоді потрібно обирати один із нижче наведених способів деструкції в залежності від специфіки, походження, агрегатного стану, фізико-хімічних характеристик діючої речовини тощо, та можливості одержання вторинних продуктів, що можуть знайти практичне використання [1, 2, 5-10].

Серед способів деструкції пестицидів досить ефективними є технологічні системи, що використовують каталітичне окислювання органічних пестицидів

у електролізерах з нерозчинними електродами. Ефективність методу електрохімічної деструкції суттєво підвищується при використанні окисної здатності залишкового активного хлору (для хлорвмісних пестицидів) шляхом наступного каталітичного його розкладання на оксидах металів, що за своєю активністю в цьому процесі розташовуються в такий ряд: $\text{Co}_3\text{O}_4 > \text{Піролюзит} > \text{NiO}$. Розкладання активного хлору в присутності каталізаторів протікає по взаємноконкуруючим реакціям генерування атомарного чи молекулярного кисню, причому утворення кисню визначається, головним чином, активністю каталізатора, підбір якого дозволяє цілеспрямовано організувати процес гетерогенного окислювання органічних речовин, в тому числі великої кількості пестицидів, без утворення газових викидів [5, 9].

При виборі технології утилізації пестицидів не слід відкидати відомі методи біологічного знешкодження непридатних пестицидів, суть яких полягає у мікробіологічному компостуванні або використанні водоростей чи вищих водяних рослин. Доцільним є створення комбінату з екологічної утилізації непридатних пестицидів та інших токсичних речовин. Швидкість розкладання стійких пестицидів одним мікробіологічним штабелем становить приблизно 60 т, тобто 8-9 штабелів розміром 5x5 кожний здатні частково розкласти приблизно 500 т. непридатних пестицидів протягом 3-4 років. В перерахунок на 1 т. пестицидів такий комбінований метод потребує капітальних затрат 800-850 грн, експлуатаційних: 100-150 грн/рік. Перевагами запропонованої технології є: екологічна чистота методів; їх порівняно низька собівартість; можливість патентування, продажу та поширення розробленої технології на інші регіони України та за кордон. Однак, серйозним недоліком їх є неповне розкладання, значна тривалість процесу розкладання і невизначеність кінцевого хімічного складу отриманого продукту [1, 5, 7].

Досить перспективним способом знищення непридатних пестицидів є плазмохімічний, що має ряд переваг перед вогневим і термічним за рахунок підвищення температури електричної дуги до 2000-2500°C. При цьому процес розкладання діоксинів завершується протягом 0,005-0,1 с, що дозволяє зменшити габарити реактора. Однак, значна вартість такого реактора в межах 1,5 млн. доларів, наявність газів, що утворюються в плазмотроні, складність діагностики плазмохімічного процесу в дуговому розряді при найвищих температурах, наявність краплинної вологи в реакторі та оксидів азоту не дозволяє рекомендувати його для використання знешкодження непридатних пестицидів у Вінницькій області, хоча аналогічні пілотні плазмохімічні конвертори функціонують у Росії [8].

Однією з найсучасніших технологій знешкодження непридатних пестицидних препаратів, особливо хлорорганічного походження, є реагентна переробка з виділенням трихлорацетатів міді або декарбоксілюванням з одержанням, наприклад хлороформу. Така технологія може бути здійснена на базі блочно-модульної схеми переробки пестицидів з використанням типового технологічного обладнання, що містить крім основного реактора також устаткування для поглинання продуктів термічного розкладання [7].

Отже, необхідною умовою здійснення утилізації пестицидів Джуринського отрутомогильника є реалізація таких першочергових заходів:

- активізація роботи обласної комісії з питань поводження з відходами відповідно законам України “Про відходи і “Про місцеві державні адміністрації” і затвердження розпорядженням глави облдержадміністрації відповідних структурних підрозділів при районних держадміністраціях;

- створення при вище вказаній комісії науково-технологічної ради з метою підготовки основних напрямків комплексної обласної програми, розробки інфраструктури поводження з відходами та координації заходів щодо їх реалізації;

- завершення інвентаризації непридатних пестицидів, накопичених у Вінницькій області (конкретно в Джуринському отрутомогильнику) та їх безпечного зберігання на районних спеціалізованих складах;

- створення регіонального фонду розвитку діяльності у сфері поводження з відходами з метою цільового фінансування заходів щодо знешкодження токсичних відходів за рахунок добровільних внесків виробників відходів, їх власників, вітчизняних та іноземних суб’єктів господарської діяльності та окремих громадян;

- розроблення юридично-правової бази для остаточного врегулювання відносин суб’єктів здійснення регіональної Програми поводження з відходами.

- створення за прикладом Дніпропетровської області у складі облдержадміністрації, або на базі Вінницького хімкомбінату, науково-промислового консорціуму або технопарку, який би повністю відав питаннями поводження з токсичними відходами, у тому числі і, в першу чергу, з непридатними до використання, некондиційними пестицидами.

Висновки. Джуринський отрутомогильник є не лише своєрідним могильником отрутохімікатів та пестицидів, а й є також могильником екологічної свідомості населення. Обізнаність населення щодо рівня небезпечності заборонених отрутохімікатів в спеціально побудованих бункерах із явним порушенням технології захоронення є своєрідною «псевдо екологічною антирекламою» взаємодії людини і природи. Порівнюючи рівень небезпечності заборонених пестицидів з отруто могильника більшість населення применшує значимість власного недбайливого ставлення до природи. І в даній ситуації переконати людину, що банально викидати власні тверді побутові відходи в навколишнє середовище дуже важко. Тому для поліпшення ситуації Джуринський отрутомогильник повний перетворитися із «кладовища пестицидів» на «мавзолей екологічної свідомості населення». Тільки побудувавши дійсно масштабну і візуально надійну інфраструктуру із тимчасового захоронення для пестицидів та отрутохімікатів із подальшою їхньою переробкою можна сформуванати певний рівень екологічної свідомості населення.

Список використаних джерел

1. Бондар О.І., Горох М.П., Корінько І.В., Ткач В.М., Федоренко О.І. Утилізація та рекурація відходів. Навчальний посібник. – К. – Х., ДЕІ-ГТІ, 2005. – 460 с.
2. Беньямовский Д.Н. Термические методы обезвреживания твердых бытовых отходов. – М.: Стройиздат, 1979. – 192с.

3. Департамент агропромислового розвитку, екології та природних ресурсів Вінницької ОДА: веб-сайт. URL: <http://www.vin.gov.ua/dep-apr>. (дата звернення: 3.04.2019).
4. Екологічна безпека Вінниччини [Монографія] / За заг. ред. Олександра Мудрака. – Вінниця: ВАТ “Міська друкарня”, 2008. – 456 с.
5. Мельников Н.Н. и др. Пестициды и окружающая среда. – Л.: Химия, 1977. – 245 с.
6. Спейсер В.А. Огневое обезвреживание промышленных выбросов. – М.: Энергия, 1977. – 235 с.
7. Сучасні технології знешкодження та утилізації відходів виробництва/ Глухівський І.В., Шумейко В.М., Овруцький та інші, - К.: ДПІК Мінекобезпеки України, 1998.- 42с.
8. 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., Звездецька Н.С., Дензанов Г.О., Хімічева Г.І. / Під ред. Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2003. – 254 с.
9. Термические методы обезвреживания отходов / Под. ред. К.К. Богушевой, Г.П. Беспамятного. – Л.: Химия, 1975. – 176с.
10. Филипов В.И., Сумароков М.В. Термические способы обработки и уничтожения жидких горючих отходов промышленных предприятий. – М.: Стройиздат, 1976. – 432 с.

УДК 504.6

Тимощук Наталія Вікторівна, магістр спеціальності “Екологія”, КВНЗ “Вінницька академія неперервної освіти”.

Науковий керівник: **Балтремус К.А.**, к.п.н., доцент кафедри екології, природничих та математичних наук КВНЗ “Вінницька академія неперервної освіти”.

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН НАСАДЖЕНЬ ПАРКУ “ДРУЖБИ НАРОДІВ”

Анотація. *Стаття виконана на основі проведення досліджень щодо визначення екологічного стану насаджень парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва “Дружби народів”, який є в першу чергу важливим об'єктом рекреації для мешканців та гостей міста. Візуальний огляд та обстеження ділянок парку виконані для визначення екологічної оцінки деревно-чагарникових насаджень. Також визначено стадії рекреаційної дигресії ділянок парку, які вплинули на загальний стан парку. Виявлено, що на території парку є ділянки паркового насадження, які раніше були невдало створені, що стало в свою чергу вирішальним чинником, який негативно впливає на стан насадження.*

Ключові слова: *екологічний стан, паркові насадження, парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва, “Дружби народів”, рекреаційна дигресія.*

Summary. *The article is based on the research on determining the ecological status of the plantations of the monumental park art monument "Druzhby narodiv", which is first and foremost an important object of recreation for residents and visitors of the city. A visual inspection and survey of the park areas were performed to determine the ecological assessment of the shrubs. It also identifies the stages of recreational digression of park areas that have affected the overall condition of the park. It is revealed that there are areas of park plantation in the park that were previously unsuccessfully created, which in turn was a decisive factor that adversely affects the condition of the plantation.*

Key words: *ecological status, park planting, park art monument, "Druzhby narodiv", recreational digression.*

Постановка проблеми. Будь-який міський парк завжди будується як публічне місце в межах міста, яке служить для відпочинку, розваг та занять