

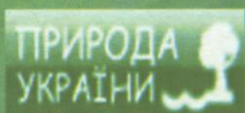


**III-й ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ З'ЇЗД ЕКОЛОГІВ З
МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ
(Екологія / Ecology – 2011)**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ СТАТЕЙ
Том 2 (секції 4–7)**



**III ALL-UKRAINIAN CONGRESS OF ECOLOGISTS
WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
Collection of scientific articles
Volume 2**



**UKRAINE, VINNYTSIA, VNTU
ВІННИЦЯ
21–24 вересня, 2011**

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Міністерство екології та природних ресурсів України
Державне агентство водних ресурсів України
Національна академія наук України
Вінницький національний технічний університет
Київський національний університет імені Т. Шевченка
Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління
Національний технічний університет України «КПІ»
Державний інститут управління та економіки водних ресурсів
Вінницький національний аграрний університет
Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова
Вінницький державний педагогічний університет ім. М. Коцюбинського
Національний університет біоресурсів та природокористування України
Одеський державний екологічний університет
Міжнародна академія наук екології та безпеки життєдіяльності
Національний екологічний центр України
Вінницька обласна державна адміністрація
Вінницька обласна рада
Вінницька міська рада
Держуправління екології та природних ресурсів у Вінницькій області
Державна екологічна інспекція у Вінницькій області
Басейнове управління водними ресурсами річки Південний Буг
Вінницьке ОСЛКП «Віноблагроліс»
Міжнародна громадська організація «Україна – Польща – Німеччина»
ЗАТ «Всеукраїнський НДІ аналітичного приладобудування» (ЗАТ «Украналіт»)
ПП «Інтер-Еко»

**III-й ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ З'ЇЗД ЕКОЛОГІВ
З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ
(Екологія / Ecology – 2011)**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ СТАТЕЙ
Том 2**

**III ALL-UKRAINIAN CONGRESS OF ECOLOGISTS
WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION**

Collection of scientific articles

Volume 2

**Україна, Вінниця
21–24 вересня, 2011**

УДК 504+502
ББК 20.1
Т66

Друкується за рішенням Вченої ради Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України

Головний редактор **В. В. Грабко**

Відповідальний за випуск **В. Г. Петрук**

Рецензенти: **Клименко М. О.**, доктор сільськогосподарських наук,
професор, Заслужений діяч науки і техніки України
Адаменко О. М., доктор геолого-мінералогічних наук,
професор, Заслужений діяч науки і техніки СРСР

Т66 **III-й ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ З'ЇЗД ЕКОЛОГІВ З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ** (Екологія/Ecology-2011), 21–24 вересня, 2011. Збірник наукових статей. Том 2. – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 387 с.
ISBN 978-966-641-423-9 (том 2)

Збірник містить наукові статті III-го Всеукраїнського з'їзду екологів з міжнародною участю за такими основними напрямками: техногенно-екологічна безпека України і прогнозування ризиків у природокористуванні; моніторинг довкілля та сучасні геоінформаційні системи і технології; альтернативні (відновлювальні) джерела енергії; прилади та методи контролю речовин, матеріалів, виробів і навколишнього середовища; хімія довкілля та екотоксикологія; проблеми радіоекології та агроекології і шляхи їх вирішення; екологія людини та екотрофологія; екологічні, економічні та соціальні проблеми сталого розвитку; проблеми екологічної освіти і науки, виховання та культури.

УДК 504+502
ББК 20.1

ISBN 978-966-641-421-5 (загальний)
ISBN 978-966-641-423-9 (том 2)

© Вінницький національний технічний університет, укладання, оформлення, 2011

**ЗМІСТ
(CONTENTS)**

СЕКЦІЯ 1

**ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА УКРАЇНИ І ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКІВ У
ПРИРОДОКОРИСТУВАННІ. СУЧАСНІ ЕКОТЕХНОЛОГІЇ ВОДООЧИЩЕННЯ ТА
ВОДОПІДГОТОВКИ. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ТА УТИЛІЗАЦІЇ
ПРОМИСЛОВИХ, ПОБУТОВИХ ТА ІНШИХ ВІДХОДІВ**

1. Бевза А.Г., Кутлахмедов Ю.О. Управління екологічною безпекою роботи біоставків на прикладі атомної електростанції	1
2. Кутлахмедов Ю.А., Томилин Ю.А., Григорьева Л.И., Родина В.В., Огородник А.Н. Применение биометодов пылеподавления на поверхности красных шламов Николаевского глиноземного завода для снижения экологических рисков	4
3. Орел С.М., Мальований М.С. До питання вибору об'єктів турботи для оцінки ризику впливу військової діяльності на довкілля	5
4. Мальований М.С., Кулик О.Б., Мальований А.М. Дослідження ефективності біопрепаратів для очищення побутових стоків	8
5. Мальований М.С., Черномаз Н.Ю., Сакалова Г.В. Очищення питної води від іонів амонію природними дисперсними сорбентами	10
6. Мальований М.С., Сакалова Г.В., Василінич Т.М. Очищення стічних вод від іонів хрому адсорбцією на природних сорбентах	12
7. Радовенчик Я.В., Гомеля М.Д. Наукові засади очищення води матеріалами з капілярними властивостями	15
8. Рисухін В.В., Носачова Ю.В., Гомеля М.Д. Вилучення сульфат-іонів з вод з підвищеним рівнем мінералізації при їх реагентному пом'якшенні	18
9. Сафранов Т.А., Губанова Е.Р., Шанина Т.П., Кориневская В.Ю. Реализация принципа «нулевых отходов» на муниципальном уровне	20
10. Сліпенюк Т.С., Лявинець О.С., Сліпенюк О.Т., Кобітович О.М. Способи інтенсифікації процесів очищення стічних вод виробництва полівінілхлориду	23
11. Сперанская Ю.Ю., Макаров В.В. Состояние экологической безопасности воздушной среды при децентрализованном теплоснабжении поселков Украины	25
12. Семенова О.І., Ткаченко Т.Л., Бублієнко Н.О., Говоруха Т.О. Удосконалення конструктивного оформлення процесу очищення промислових нафтовмісних стічних вод	28
13. Ткаченко Т.Л., Семенова О.І., Бублієнко Н.О., Левандовський Л.В. Обґрунтування вибору технології очищення стічних вод молокопереробних підприємств	31
14. Шевчук Л.І., Афтаназів І.С., Строган О.І. Застосування вібрацій для технологічних процесів водоочищення	34
15. Шмандий В.М., Безденежных Л.А., Харламова Е.В. Использование наноструктурированных адсорбентов для рафинации растительного масла	36
16. Ящук Л.Б., Жицька Л.І. Утворення відходів та переробка полімерної вторинної сировини в Черкаській області	39
17. Адаменко О.М., Адаменко Я.О., Міщенко Л.В., Зорін Д.О. Способи оцінки та прогнозування техногенного забруднення компонентів довкілля	41
18. Андросчук О.В., Андросчук І.В. Система управління в сфері поводження з токсичними відходами	43
19. Архицова Л. М. Методи якісної і кількісної оцінки природно-техногенної безпеки гідроекосистем	45
20. Черниш Є.Ю., Пляцук Л.Д. Проблематика створення ефективної біотехнологічної системи анаеробної переробки осадів промислових стоків	49
21. Гакало О.І. Оцінка ризиків при забезпеченні населення водою в Рівненській області	52
22. Гаршин В.Р., Квітка О.О., Шахновський А.М., Светлейша О.М. Моделювання комбінованих процесів очищення води на основі ультрафільтрації	54
23. Годовська Т.Б., Фещенко В.П. Екологістика та еколого-гігієнічний аналіз впливу на довкілля полігону ТПВ м. Житомира	57
24. Голтвяницька О.В., Шаблій Т.О., Камаєв В.С., Гомеля М.Д. Підвищення ефективності реагентного пом'якшення води за допомогою алюмініймістких коагулянтів	60

25. Єремєєв І. С., Марчук С. В. Менеджмент у сфері поводження з твердими побутовими відходами	63
26. Żygadło Maria, Latosińska Jolanta, Gawdzik Jarosław The integrated method of landfill leachate pretreatment	65
27. Kwiatkowski Tomasz, Żygadło Maria The results of monitoring a cultivated landfill after an ecological disaster	68
28. Кашковський В.І. Деякі перспективні напрямки поводження з техногенними відходами	70
29. Кравець В.В. Вибір вищих водяних рослин для очистки стічних вод цукрових заводів	74
30. Шаго Є. П., Крайнов І. П. Екологічні аспекти термічного оброблення (знешкодження) відходів	75
31. Крилюк В. М., Крайнов І.П. Екологічний аудит – ефективний засіб виявлення особливостей впливу на довкілля полігону ТПВ та інших об’єктів підвищеної небезпеки, що розташовані в його санітарно-захисної зоні	78
32. Ващенко В.Н. Добыча глубинных ископаемых без шахт и карьеров	81
33. Ващенко В.М., Гордієнко Ю.О., Бабій С.О., Злочевський В.В., Толчонов І.В. Нові перспективи екосейсмічної безпеки України	83
34. Ващенко В.Н., Злочевський В.В., Хадж Фараджаллах Даббах А., Скалозубов К.В. О перспективах регулирования экологической безопасности хранилищ радиоактивных отходов	86
35. Скалозубов В.И., Скалозубов. К.В., Ващенко В.Н., Злочевський В.В., Яровой С.С. Оценка надежности барьеров экологической безопасности хранилищ с высокорadioактивными источниками с помощью риск-ориентированных методов	88
36. Бахчеван Д.Н., Ващенко В.Н., Злочевський В.В. Экологическая безопасность хранилищ с радиоактивными отходами	91
37. Петрук В. Г., Гайдей Ю. А., Вовк О. С., Таранчук Д. С. Аналіз стану якості водопровідної питної води у Вінницькій області	94
38. Панченко Т. І., Петрук В. Г., Турчик П. М. Оцінка екологічного ризику при транспортуванні небезпечних відходів міською територією	96
39. Іщенко В. А. Використання Україною міжнародного досвіду реалізації програм поводження із твердими побутовими відходами	99
40. Ващенко В.Н., Яровой С.С., Злочевський В.В. Опыт большой аварии на АЭС Фукусима-1 для повышения экологической безопасности объектов Украины с высокорadioактивными источниками	102
41. Петрук В. Г., Турчик П.М. , Панченко Т.І. Аналіз техногенних ризиків зберігання та знешкодження небезпечних речовин	104
42. Сушинська М.М., Турчик П.М. Екологічна безпека експлуатації складських майданчиків і споруд для зберігання пестицидних препаратів	106
43. Турчик П.М., Сушинська М.М., Нагорна К.В. Екологічна безпека та розрахунок ризиків транспортування пестицидних препаратів на основі теорії нечітких множин	108
44. Болтина И.В., Костик Е.Л. Подходы к исследованию экологической безопасности	111
45. Хоботова Э. Б., Уханёва М. И., Грайворонская И. В., Калмыкова Ю. С. Утилизация металлургических шлаков в качестве технических материалов	114

СЕКЦІЯ 2

МОНІТОРИНГ ДОВКІЛЛЯ ТА СУЧАСНІ ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ. ІНТЕГРОВАНЕ УПРАВЛІННЯ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ. ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНІ ПРОЕКТИ З ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ УКРАЇНИ

1. Лукашов Д.В. Використання організмів-акумуляторів важких металів для моніторингу забруднення водних екосистем	117
2. Мянковська М.Б., Мальований М.С. Розробка алгоритму проведення моніторингу впливу звалищ твердих побутових відходів на довкілля	119
3. Мартинюк В.О. Ландшафтно-лімнологічна оцінка басейнової системи озера Миляч (Волинське Полісся)	122
4. Мацюра О.В., Мацюра М.В. Перспективи використання сучасних технологій для моніторингу чисельності птахів	125

5. Сизо А.В., Шихалеева Г.Н., Эннан А.А. Применение ГИС для интегральной оценки качества поверхностных вод	128
6. Трофимчук О.М., Красовський Г.Я., Радчук В.В., Мокрий В.І. Інформаційно-аналітичні технології дослідження озер Шацького НПП	130
7. Чернега А.М., Мудрак О.В. Оцінка фізіологічної повноцінності складу питної води різних джерел водопостачання на прикладі м. Вінниці	133
8. Шило Ар. С., Шило Ан. С. Сравнительный анализ программных средств для исследования загрязнения атмосферы составляющими дымовых газов	136
9. Коротенко Л.М., Коротенко Г.М., Харь А.Т. Перспективы применения онтологических моделей для повышения эффективности анализа экологических и других взаимосвязанных с ними рисков	139
10. Коротенко Г.М., Евсюков М.В. Использование данных дистанционного зондирования земли для мониторинга лесных пожаров на территории Украины	141
11. Яцолт А.Р., Костик В.І. Аналіз та розробка рекомендацій щодо використання побутових фільтрів очистки води	144
12. Яцолт А.Р., Манілко Л.Ю. Розробка електронного санітарного паспорту та протоколу	146
13. Яцолт А.Р., Цимбалюк В.А. Аналіз якості питної води м.Вінниці за даними СЕС	148
14. Горячев Г.В., Жуков С.О., Скорина Л.М., Жак А.В. Автоматизация формирования отчетности у підсистемі „Викиди” АСУ „Екоінспектор” Держекоінспекції Мінприроди України за допомогою web-сервісів	150
15. Мокін В.Б., Бопула М.П., Крижановський Є.М. Комплекс автоматизованих робочих місць для обробки даних державного моніторингу довкілля областей України	152
16. Сташук А.В., Мокін В.Б. Нова методологія розрахунку податку за скиди забруднюючих речовин у водні об'єкти з диференціацією тарифів по лімітуючих періодах року	155
17. Батлук В.А., Макачук В.Г. Створення математичної моделі руху частинок в криволінійному каналі в осесиметричному потоці	158
18. Варламов Є.М. Применение рекомендаций ЕЭК ООН по организации мониторинга на предприятиях	161
19. Василенко С.Л. Влияние многоярусных водозаборов на водоотведение в коммунальном водном хозяйстве	163
20. Бондаренко О.Ю. Фітосозологічна презентативність фітоценозів долин лиманів межиріччя Дністер – Тилігул	167
21. Васильєва Т.В. Моніторинг експортних зернових вантажів як інструмент відображення стану регіональної флори	169
22. Вітер А.В. Проект електронної бази даних «каталог метаболічних шляхів»	172
23. Вітер А.В., Загородній Ю.В. Екологічна лабораторія in silico: ідея створення. концепція коміркової моделі екосистемного обміну речовин	175
24. Семенюга О.М., Квітка О. О., Шахновський А.М. Об'єктно-орієнтоване проектування оптимальних схем водоспоживання	177
25. Учитель И.Л., Корбан В.Х., Михайлов В.И., Капочкин Б. Б., Кучеренко Н.В. Спутниковые технологии мониторинга геодинамических процессов	179
26. Учитель И.Л., Ярошенко В.Н., Капочкин Б. Б. Долгосрочное прогнозирование глобальных изменений	182
27. Кунах О. Н., Задорожная Г. А., Жуков А. В. ГИС-технологии и 3-d описание твердости почвы при рекультивации земель	184
28. Непошивайленко Н.О., Зберовський О.В., Карпенко О.О., Галата А.В., Клименко Т.К. Моніторинг навколишнього середовища у м. Дніпродзержинську з використанням геоінформаційних технологій	187
29. Йоркіна Н.В. Комплексний екологічний моніторинг урбосистеми Мелітополя та здоров'я населення міста	191
30. Клименко М.О., Вознюк Н.М., Вербецька К.Ю. Типологія річок західної Грузії	193
31. Клименко О.М., Петрук А.М. Біоіндикаційна оцінка токсичності водного середовища на основі моделювання гранично допустимих концентрацій іонів сульфату міді	196
32. Косовець О.О., Колісник І.А. Стан забруднення природного середовища на території України за даними спостережень організацій державної гідрометслужби у 2010 році	198
33. Кошляков О.Є., Диняк О.В., Кошлякова І.Є. Картографічне моделювання в практиці екологічного моніторингу та екологічного управління	202

34. Кошлякова Т. О. Сучасний стан використання питних підземних вод	204
35. Крайнюков О.М. Дослідження залежності між узагальненим показником рівня забрудненості води та її токсичними властивостями	207
36. Бондарчук Ю.А., Ващенко В.М., Герасименко Т.В., Гудима А.А., Лоза Є.А., Овчиннікова Н.Б. Глобальний стандарт чистого повітря в системі екологічного моніторингу атмосфери	209
37. Пилипенко Ю.В., Бойко П.М., Поліщук В.С., Лянзберг О.В., Ліпівський А.А. До проблеми екологічного оздоровлення заплавних водойм пониззя Дніпра	212
38. Бобко О.О., Томчук А. В. Рослинні об'єкти як біоіндикатор визначення якості питної води	213
39. Крижановський Є. М., Гурко О. В., Жак А.В. Дослідження тенденцій використання фосфатних миючих засобів	216

СЕКЦІЯ 3

РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ, ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ВІДТВОРЕННЯ ЕКОСИСТЕМ І ЕКОМЕРЕЖІ. РЕСУРСОЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ЕКОТЕХНОЛОГІЇ. АЛЬТЕРНАТИВНІ (ВІДНОВЛЮВАЛЬНІ) ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

1. Лісачук Г.В., Федоренко О.Ю., Цовма В.В., Щукіна Л.П., Білостоцька Л.О., Трусова Ю.Д., Павлова Л.В. Створення ресурсозаощадних технологій керамічних матеріалів з використанням нових видів вітчизняної мінеральної сировини	220
2. Пилькевич І.А., Котков В.И., Маевский А.В. Обобщенная логистическая модель динамики популяций	222
3. Мудрак О.В. Екомережа Вінниччини: стан, проблеми, перспективи	226
4. Ніколаєв К.Д., Ісаєнко В.М., Бабікова К.О. Роль екологічної паспортизації туристичних зон Шацького НПП у збереженні природних екосистем	230
5. Олейниченко В.Д. Екологічна мережа, як шлях до відтворення екологічної стабільності	233
6. Прищепа А.М. Наведені основні методологічні підходи до оцінювання урбоекосистем з використання комплексних показників	236
7. Ратушняк Г.С., Анохіна К.В. Інтенсифікація виробництва біогазу як альтернативного джерела енергії	239
8. Рильський О.Ф., Костюченко Н.І., Подкопайло С.Ф., Домбровський К.О. Наукове обґрунтування прокаріотичної біоіндикації забруднення важкими металами природного середовища	242
9. Родінкова В.В., Кременська Л.В., Білоус О.С., Паламарчук О.О. Пилковий прогноз як засіб профілактики сезонної алергії у Вінниці	244
10. Родінкова В.В., Паламарчук О.О., Вакуленко Л.М. Рослини роду полин – важливий алерген міста Вінниці	247
11. Рудишин С.Д. Трансгенні рослини і проблеми біобезпеки	250
12. Сахарнацька Л. І. Екологізація лісового господарства Карпатського регіону	253
13. Селиванов С.Е., Кулик М.И. Утилізація отходов – соапстоков при производстве биодизеля	255
14. Славов В.П., Коваленко О.В. Енергетичні аспекти ресурсозбереження у сталому розвитку сільських територій	258
15. Совгіра С.В., Гончаренко Г.С., Люленко С.О., Подзерей Р.В. Нові перспективні культури для рекреаційного використання в озелененні	261
16. Солоненко В.І., Панібрацький В.О., Карабун Р.В., Яровенко А.Г. Перспективи і проблеми сонячної енергетики	264
17. Чемерис І.А., Конякін С.М. Використання деяких показників кульбаби лікарської у фітомоніторингу міського середовища	267
18. Конякін С.М., Чемерис І.А. Природні ресурси Черкаської області	270
19. Борова С.Г., Чобіт М.Р., Токарев В.С., Воронов С.А. Використання рослинної сировини для одержання біодеградабельних композиційних матеріалів	274
20. Шершун М.Х. Засади нормативно-правового забезпечення використання земель для розбудови національної екологічної мережі	276
21. Яцентюк Ю.В. Сполучні території екомережі Вінницької області	279
22. Бакалова А.В. Екологічний прогноз фенологічного розвитку смородини чорної та сисних шкідників	282

23. Беляєва С.С. Організаційно-економічний механізм рекреаційної діяльності на територіях та об'єктах природно-заповідного фонду України	286
24. Білявський Ю.А. Екологічний стан території полігону колишнього Ігнатпільського навчального центру	290
25. Боков В.А., Смирнов В.О., Черванев І.Г. Формы использования природной энергии	293
26. Бондаренко О.Ю. Фітосозологічна презентативність фітоценозів долин лиманів межиріччя Дністер – Тилігул	296
27. Верголяс М.Р., Гончарук В.В. Використання морфофункціональних змін клітин риб як біоіндикаторів хімічного забруднення водою	298
28. Волох А. М. Агрорландшафти України як мисливські угіддя	301
29. Чигиринец Е.Э., Воробьева В.И., Мирянова О.А., Гальченко Г.Ю. Выбор растительного сырья для создания высокоэффективных ингибирующих композиций	305
30. Гайдай О.О., Зубенко С.О., Полункін Є.В., Пилявський В.С. Екологічні та експлуатаційні характеристики палива моторного біологічного Е-85	308
31. Горова А.І., Кулина С.Л., Шкредетко О.Л. Про використання дендроіндикації при оцінці стану повітряного басейну Червоноградського гірничопромислового регіону за допомогою сосни звичайної (<i>Pinus Sylvestris</i> L.)	310
32. Горовая А.И., Скворцова Т.В., Павличенко А.В., Лисицкая С.М. Мониторинговый контроль состояния водных экосисем на основе цитогенетических методов	314
33. Грицан Ю.І., Миронов О.С., Бець Т.Ю. Дніпропетровщина на шляху до «зеленого зростання»	317
34. Єлісавенко Ю.А. Лісотипологічне районування Вінниччини як основа формування регіональної екомережі	319
35. Вишенська І.Г., Гамор Ф.Д., Загнітко В.М., Незруч О.Т. Практика в заповідних об'єктах як необхідна складова підготовки екологів	322
36. Ковтуненко І. М., Турос О. І. Вдосконалення методів детекції при визначенні пилоквих алергенів атмосферного повітря	324
37. Kravets V. G. Plasmonics and eye-like structures for light-trapping in solar thin films	326
38. Кузик І.М., Артамонов В.М., Цехмістер Д.П. Формування екобезпечного рівня процесів розробки техногенних родовищ при створенні екомережі Донецького регіону	329
39. Кузик І.М., Артамонов В.М. Формування еколого-безпечного рівня процесів розробки техногенних родовищ при створенні екомережі Донецького регіону	332
40. Кулик М.П. Застосування мембранних технологій для ресурсоенергозбереженні у виробництві електроенергії	336
41. Іщенко В.А., Корінсько М.С. Експрес-оцінка стану природно-заповідного фонду Немирівського району Вінницької області	339
42. Кульматицький В.І. Обґрунтування можливості реакцій холодного ядерного синтезу як бази енергетики майбутнього	343

СЕКЦІЯ 4

ПРИЛАДИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ РЕЧОВИН, МАТЕРІАЛІВ, ВИРОБІВ І НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

1. Кучерук В.Ю., Дудатьєв І.А. Система контролю складу димових газів	345
2. Лорія М.Г., Захаров І.І., Целішев О.Б., Черноусов Є.Ю., Філончук А.В. Фото-автокаталітичне окиснення пропан-бутанової фракції в метанол	348
3. Пляцук Л.Д., Рой І.О. Шляхи використання магнітного поля в системах зворотного водопостачання	350
4. Дев'ятко Г.О., Кучменко В.А., Лацис С.А., Партишев В.О., Подольський В.Я. Автотрасовий газоаналізатор для моніторингу забруднення атмосферного повітря вздовж автомагістралей населених пунктів	353
5. Бортник Г.Г., Васильківський М.В. Аналіз фазового дрижання в системах дистанційного екологічного контролю	356
6. Яремчук В.Ф., Смішний С.М., Кравчук Н.С. Аналіз факторів впливу на вихідну енергетичну складову перетворювача концентрації газу на основі волоконно-оптичних систем	359

7. Иванов А. П., Чайковский А. П., Зеге Э. П., Кацев И. Л., Кабашников В. П., Денисов С.В., Король М.М., Осипенко Ф.П., Прихач А. С., Слесарь А.С. Мониторинг процессов переноса взвешенных в атмосфере частиц по данным дистанционных и локальных измерений в Беларуси и сопредельных регионах 362
8. Иванов А.П., Чайковский А.П., Орлович В.А., Лисинецкий В.А., Осипенко Ф.П., Хутко И.С., Слесарь А.С., Чулков Р.В. Разработка лидарного комплекса для зондирования атмосферного аэрозоля и озона 365
9. Барун В.В., Дик В.П., Иванов А.П. Аппаратурный спектрофотометрический комплекс для измерения характеристик излучения, рассеянного биологическими тканями и гуморальными средами 368
10. Иванов А. П., Барун В. В., Петрук В. Г., Кватернюк С. М. Спектрофотометрический метод определения параметров крови 371
11. Петрук В.Г., Кватернюк С.М., Кватернюк О.С., Вишневська Я. Ю. Методика оцінювання токсичності стічних вод за допомогою біоіндикації по фітопланктону 373
12. Петрук В.Г., Кватернюк С.М., Васильківський І.В., Бондарчук О.В. Контроль інтегрального рівня забруднення р. Південний Буг за характеристиками макрофітів 377
13. Коробко В.В., Трушляков Є.І. Використання термоакустичних технологій для зменшення впливу на довкілля теплових викидів 380
14. Ващенко В.М., Лоза Є.А., Патлашенко Ж.І., Герасименко Т.В., Гудима А.А. Глобальний спектрополяризаційний еколого-кліматологічний моніторинг малих атмосферних компонент 382
15. Ячменев Е.В., Бабий С.А., Ващенко В.Н., Калашник А.П. Использование многопозиционного анализа радиоволнового фона земли для оценки экологического состояния грунтовых вод 384
16. Деундяк М.В., Осадчук О.В. Метод змінних станів для створення математичних моделей радіовимірвальних приладів в екології 387
17. Васильківський І.В., Петрук В.Г., Ліщенко М.С. Дослідження аерозольного забруднення атмосфери 390
18. Васильківський І.В., Петрук В.Г., Кватернюк С.М., Ліщенко М.С. Лідарний контроль радіаційного забруднення 393
19. Васильківський І.В., Петрук В.Г., Кватернюк С.М., Ліщенко М.С. Моделювання оптичних параметрів аерозольних структур 396
20. Ночвай В.М., Петрук В.Г. Екологічно чиста технологія спалювання палива 400
21. Нечепуренко Є. В. Аналіз сучасних тенденцій використання нанотехнологій у екологічній та інших сферах діяльності 402
22. Петрук В. Г., Моканюк О.І., Кватернюк С. М., Кватернюк О. Є. Колориметричний метод неінвазійного контролю параметрів біотканин 405

СЕКЦІЯ 5

ПРОБЛЕМИ АГРОЕКОЛОГІЇ ТА РАДІОЕКОЛОГІЇ І ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ. ЕКОЛОГІЯ ЛЮДИНИ ТА ЕКОТРОФОЛОГІЯ. РЕГІОНАЛЬНА ЕКОПОЛІТИКА І ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ПОДІЛЛЯ

1. Куценко В.С., Лазарчук Л.А., Абдурагімова Т.В. Екологічна доцільність вирощування картоплі в короткоротаційних сівозмінах і беззмінній культурі 408
2. Лико Д.В., Долженчук В.І., Крупко Г.Д., Лико С.М. Стан кислотності ґрунтового покриву Рівненської області 410
3. Мальований М.С. Бунько В.Я., Нагурський О.А. Теоретичні основи застосування екологічно безпечних добрив пролонгованої дії, капсульованих плівкою на основі мелених мінералів та звязуючого органічного походження 412
4. Надточий П.П. Экология почвы как профессиональная дисциплина при подготовке специалистов аграрного профиля 415
5. Онопрієнко Д.М. Агроєкологічні основи застосування фертигації в північному степу України 418
6. Павленко А.Л., Зинич Л.С., Хайтович А.Б. Влияние экологических, экономических и социальных изменений на легтоспироз в Крыму 421
7. Мельничук Т.М., Патица В.П. Мікробні препарати в системі біоорганічного землеробства 423
8. Первачук М.В. Проблеми екологізації агропромислового виробництва 426

9. Розпутній М.В. Екологічний фактор часу відновлення весняної вегетації в технологіях вирощування озимої пшениці	429
10. Романко Р.М. Стан земель та його зміни в Чернівецькій області	433
11. Сергета І. В., Осадчук Н. І., Мостова О. П., Зайцева К. А., Малачкова Н.В., Браткова О. Ю., Александрова О. Є., Теклюк Р. В., Ударенко О. Б., Дунець І. Л., Стоян Н. В., Сергета Д. П. Моніторинг стану здоров'я людини та його особливості в сучасних екологічних умовах	435
12. Соломенко Л.І. Контроль впливу інсектицидів на якість біопродукції в агроєкосистемах	439
13. Стежко О.В., Дубовий В.І. Вплив умов живлення на якість огірка в умовах закритого ґрунту	441
14. Сторчак О.В., Біленький К.Е. Урахування небезпечних сучасних геологічних процесів при визначенні меж лікувальних пляжів у регіоні північно-Західного Причорномор'я	444
15. Топольний Ф. П. Агрофізична деградація ґрунтів – неусвідомлена проблема сьогодення	447
16. Байрак М.В., Погромська Я.А., Зуза В.О., Зуза С.Г. Статистична термодинаміка як інструмент індикації техногенного забруднення	448
17. Тютюнник Н. В. Екологічно-просторова диференціація зони степу північного з географічно зумовленими висотами відповідно до геоморфологічних особливостей території	451
18. Тютюнник Н.В, Ротач Ю.В., Полупан В.Н. Экологические и экономические проблемы земледелия	454
19. Фещенко В.П., Гуреля В.В. Екологістика та мінімізація радіоактивного забруднення сільськогосподарської продукції	455
20. Черлінка Т.П., Чайка В.М. Екологічна оцінка земельного фонду Тернопільської області	458
21. Шелест З.М., Давидова І.В. Зміна фізико-хімічних властивостей лісових ґрунтів під впливом викидів гірничовидобувних підприємств	460
22. Ковтун К.П., Векленко Ю.А., Джура Н.М., Кушнір Л.С. Агроєкологічна роль бактеріальних препаратів у підвищенні азотфіксації люцерно-злакових агрофітоценозів	462
23. Демидась Г.І., Квітко Г.П., Гетман Н.Я. Рижій посівний – екологічно безпечна олійна культура для виробництва біопального	465
24. Остапчук М. О., Поліщук І. С., Мазур В. А. Вплив удобрення на біологічну врожайність цукрових буряків в умовах дослідного поля ВНАУ	466
25. Бабич А.С., Улексін В.А., Годяев С.Г., Калініченко В.Я. Робота сільськогосподарських підприємств з використанням місцевих енергоресурсів	468
26. Верестун Н.О. Екологічна безпека агросфери Вінниччини	470
27. Ганчук М.М. Теоретичні засади розробки екологічних паспортів агроландшафтів	473
28. Герасимчук Л.О. Вплив моно- та поліметалічного забруднення на фітотоксичність дерново-підзолистого ґрунту для представників родин Fabaceae і Brassicaceae	477
29. Самусев А.Е., Стаценко Ю.Ф., Годяев С.Г., Пугач А.М., Кравчук А. М. Визначення радіаційної забрудненості сільськогосподарської техніки	479
30. Гудков І.М. Радіаційна ситуація в Україні через 25 років після аварії на Чорнобильській АЕС	482
31. Давиденко П.О. Ліпідний склад м. Bovis дисоціативних форм, пасажованих через середовище з рН 7,1 за різних температур культивування	485
32. Зінченко Т.Є. Застосування геоінформаційних технологій при оцінці використання земельних ресурсів агломерацій	488
33. Іванова О.С., Борисюк Б.В. Вплив антропогенних факторів довкілля на захворювання щитовидної залози дітей	491
34. Ковальов М.М. Переуцільнення ґрунтів – проблема сьогодення	493
35. Коваленко О.В. Енергетичний підхід у розв'язанні еколого-економічних проблем раціонального агробудівництва	496
36. Коваленко І.С., Хайтович А.Б., Новохатний Ю.А. Эпизоотическая значимость экологических регионов Украины по сибирской язве	498
37. Кутлахмедов Ю.А., Саливон А.Г., Пчеловская С.А., Родина В.В., Матвеева И.В., Петрусенко В.П. Значение радиоэкологических исследований Чернобыльской аварии в развитии современной экологии	501
38. Погурельський С.П., Мартин А.Г. Формування оптимальних співвідношень земельних угідь як основа сталого природокористування	503
39. Третяк А.М. Напрями удосконалення методів еколого-орієнтованого регулювання землекористування в Україні	506
40. Лукіша В.В. Методичні підходи до формування моделей для еколого-економічного оцінювання сільськогосподарського землекористування	509

41. Захаркевич І.В., Запольський А.К. Радіологічний моніторинг підземних вод Житомирщини 511
 42. Шкатула Ю.М. Сільськогосподарське використання земельного фонду Вінницької області 513

СЕКЦІЯ 6

ХІМІЯ ДОВКІЛЛЯ ТА ЕКОТОКСИКОЛОГІЯ. ПРОБЛЕМИ ЗМІН КЛІМАТУ ТА БІОСФЕРИ. КОНТРОЛЬ ЗА АТМОСФЕРНИМИ ВИКИДАМИ У СВІТЛІ КІОТСЬКОГО ПРОТОКОЛУ

1. Petrus R., Warchoń J., Malovanyu M., Gumnitsky Y. Modeling of sorption equilibrium in two-component systems 516
2. Дерейко Х.О., Długogorski B.-Z., Мальований М.С. Застосування методології оцінювання життєвого циклу для аналізу процесів уловлення діоксиду вуглецю 518
3. Петрушка І., Мальований М., Петрус Р. Перспективи застосування адсорбційних технологій в захисті навколишнього середовища 521
4. Мислива Т.М. Екологічне нормування важких металів та концептуальні засади його здійснення 523
5. Паславська А. П., Ілюк Н. А. Екологізація технологій виробництва вапновміщуючих будівельних матеріалів 527
6. Олейников В.Г., Василенко І.А., Чиванов В.Д. Одержання та застосування високодисперсного двоокису титану для антибактеріального покриття інкубаційних яєць 530
7. Пивоваров А.А., Воробьева М.И. Экологические аспекты выщелачивания благородных металлов из рудных концентратов 532
8. Сердюк В.Р., Христич О.В. Модифіковані бетони для іммобілізації рідких радіоактивних відходів 535
9. Солованюк О.В., Гулай Л.Д. Роль нітрогенвмісних сполук в оцінці екологічного стану поверхневих штучних водоймах 537
10. Старченков І.В., Карпінський О.Ю. Вдосконалення структурної моделі розсіювання шкідливих викидів в атмосфері 539
11. Лук'янчук О.Ю., Салавор О.М., Ничик О.В. Екологічні аспекти очищення транспортерно-мийної води бурякоцукрового виробництва основними солями алюмінію 543
12. Чалова Т.С., Хижняк О.О., Скроцька О.І. Очищення води від бактерій за допомогою коагулянтів – основних сульфатів алюмінію 545
13. Гусятинська Н.А., Чорна Т.М., Бондар Л.М., Касян І.М. До питання екологізації виробництва цукру 548
14. Шлапак В.П. Фізична суть появи «бабиного літа» та «хрещенських морозів» як явищ природи 551
15. Шкіца Л.Є., Яцишин Т.М. Дослідження забруднення атмосфери випарами бурового розчину 554
16. Авіна С.І., Лобойко О.Я. Технологія переробки платиновмісного шламу виробництва нітратної кислоти 557
17. Белогур И.С., Вецнер Ю.И., Рыщенко И.М., Савенков А.С. Направление применения шлама в технологии переработки фосфатного сырья ново-амросиевского месторождения 560
18. Бабак Ю.В., Мельник Л.А, Гончарук В.В. Извлечение соединений бора из воды в процессе баромембранной обработки 563
19. Батлук В.А., Параняк Н.М., Мельников О.В., Мірус О. Л. Принципово нові перспективні методи очистки повітря від дрібнодисперсного пилу 565
20. Безносик Ю.А., Плашихин С.В., Серебрянский Д.А., Шкварун К.Б. Очистки газов от пыли в циклофилтрах 568
21. Бойко В.В., Пляцук Л.Д. Визначення коефіцієнту вертикального турбулентного обміну при моделюванні розсіювання забруднюючих речовин в атмосфері 570
22. Манько Ю.П., Шатурський Я.П., Якубович Т.М., Бухтіяров В.К., Найдан В.М., Смалиус В.В. Вивчення гербістатної активності арилсульфонілхлоробутенів та арилсульфоніларил-хлоробутенів у курсі «методи знешкодження засобів хімізації» 573
23. Величко О. Н., Гордиенко Т. Б. Особенности применения международных и региональных руководств по оценке вредных выбросов в атмосфере 575
24. Величко О. Н., Гордиенко Т. Б. Методика оценки выбросов загрязняющих веществ в атмосфере от мобильных источников 578
25. Концевой А.Л., Голубева М.В. Термодинамічні аспекти газифікації вугілля з врахуванням його складу та складу дуття 581

26. Гомаль І.І., Рябич О.Н. Інноваційний механізм вуглеродного фінансування	584
27. Трофименко А.Л., Гончаренко І.В. Потеплення клімату і його наслідки	587
28. Пляцук Л.Д., Гурець Л.Л. Обладнання для очищення газових викидів промислових виробництв	590
29. Гутніченко О.А., Мельник О.Л., Ярош Я.Д. Карбонізація та графітація – ефективний спосіб утилізації відходів рослинного походження	593
30. Капочкін Б. Б., Доля В. Д. Вплив геофізичних полів на атмосферні процеси	596
31. Эмирова Д.Э., Ибрагимова Э.Э., Баличиева Д.В. Скрининг токсического действия пестицида БИ-58 различными методами биотестирования	598
32. Косогіна І.В., Астрелін І.М., Толстопалова Н.М. Комплексне очищення стічних вод від барвників	601
33. Старчак В.Г., Цибуля С.Д., Пушкарьова І.Д., Мачульський Г.М. Утилізація промислових відходів у захисних композиціях	604
34. Безвозюк І.І., Гурко О.В. Вдосконалення різних варіантів очищення димових газів від оксидів сірки на ВАТ “Західенерго” Ладизинська ТЕС	606
35. Тітов Т.С., Гордієнко О.А. Технології утилізації сірковуглецю головної фракції сирого бензолу коксохімічних виробництв	608
36. Ранський А.П., Петрук Р.В., Сандомирський О.В. Аналітичний контроль екологічно небезпечних фосфоромісних пестицидних препаратів	613
37. Ранський А.П., Петрук Р.В., Петрук Г.Д. Фосфорорганічні пестицидні препарати як об’єкти екологічно безпечної реагентної переробки	617
38. Ранський А.П., Полонець О.В., Панченко Т.І., Тітов Т.С., Петрук Р.В. Комбінована переробка високотоксичних відходів промислових виробництв	620
39. Євсєєва М.В., Звездецька Н.С., Панченко Т.І. Екологічна безпека ґрунтів придорожньої зони за вмістом сполук свинцю	622
40. Гордієнко О.А., Ранський А.П. Утилізація непридатних хлоромісних пестицидних препаратів. Методи та узагальнення	624
41. Щербак Н.В., Захматов В.Д., Ващенко В.Н. Технологія швидкого і масштабного розпилення сорбентів для ліквідації разливів нафти на водоемах	627
42. Василенко І.А., Олейников В.Г. Утилізація відпрацьованих травильних розчинів з одержанням цільового продукту	629

СЕКЦІЯ 7

ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ І НАУКИ, ВИХОВАННЯ ТА КУЛЬТУРИ. ЕКОЛОГІЧНІ, ЕКОНОМІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

1. Літушко О.П. Участь громадськості у ефективному поводженні з твердими побутовими відходами	633
2. Мітрясова О.П. Методологічні основи змісту навчання хімії студентів-екологів	635
3. Мовчан В.О., Черненко К.Д. Екологізація міських систем - шлях до сталого розвитку	639
4. Мокрий В.І., Копій Л.І., Капустяник В.Б., Корчак Ю.М., Оліферчук В.П., Паславський М.М., Клименко Ю.В., Магунь С.Р. Сталій розвиток територій: лісомеліорація Яворівського гірничо-промислового району	641
5. Очеретний В.П., Мицишин Н.А., Бойко А.С. Екологічна оцінка опоряджувальних будівельних матеріалів	644
6. Порєва В.О. До питання екологізації освіти в Україні як фактору екологічної свідомості	646
7. Прищак М.Д. Етика відповідальності: дискурс еколого-комунікативних засад	648
8. Статюха Г.О., Бойко Т.В., Джигирей І.М. Сталій розвиток як складова вищої технічної освіти в НТУУ «КПІ»	651
9. Стрельбицький М.П. Екологічні сенси натурфілософської лірики Євгена Гуцала	654
10. Тимошенко М.М., Євсєєв В.П., Камишина Є.В. Предметні компетенції з екологічного інспектування як складова ключових компетенцій держкоінспектора	657
11. Борнос В.М., Шкодкіна Ю.М. Проблеми фінансування сталого розвитку країн, що розвиваються (на прикладі України)	659
12. Шпаківська І.М., Козловський М.П. Перспективи запровадження екологічних структурованих докторських програм в Україні	662

13. Боголюбов В.М. Концептуальні підходи до формування освіти для сталого розвитку	665
14. Бойко Т.В.Методологічні особливості визначення екологічних індикаторів сталого розвитку	668
15. Шатурський Я.П., Бухтіяров В.К., Заславський О.М. Особливості викладання навчальної дисципліни «Методи знешкодження засобів хімізації» в аграрному ВУЗі	671
16. Голік Ю.С., Ілляш О.Е., Самойлік М.С., Лубенець Ю.І., Шапка О.В. Перспективи розвитку місцевих ініціатив у сфері раціонального та безпечного поводження з ТПВ	672
17. Демченко В.О., Демченко Н.А., Антоновський О.Г. Застосування інноваційних методів в практичній підготовці фахівців з екології	675
18. Дребот О.І. Сталий розвиток чи еколого-економічна безпека?	677
19. Дрозд І.П., Гулий А.В. Через ресурсо- та енергозбереження до сталого розвитку суспільства	680
20. Гулий А.В., Дрозд І.П. Удосконалення управління відходами виробництва та споживання у контексті впровадження в Україні засад сталого розвитку	684
21. Звенигородський Е.Л. Особливості та досвід інноваційної венчурної діяльності в ході реалізації екологічних проектів в Канаді	687
22. Клименко М.О., Губанов О.В., Ветров І.В. Концепція регіональної системи освіти для сталого розвитку	690
23. Колишкіна А.П. Педагогічне керівництво сім'єю у формуванні екологічно доцільної поведінки учнів початкової школи	694
24. Ващенко В.М., Мірошніченко А.А., Данканич О.В., Резніков О.Ю., Становлення міжнародного регіонального екологічного права в Арктиці	697
25. Андрос О.Є. Екологізм як складова політичного процесу: огляд тенденцій	700
26. Карамушка В.І. Прогностична функція освіти в контексті збалансованого розвитку	702
27. Горячев Г.В., Шуляк Д.О., Гурко О.В., Дзюняк Д.Ю., Метушевська О.М. Шляхи підвищення рівня екологічної свідомості громадян за допомогою соціальних мереж Інтернет	705
28. Бобко О. О., Усата В. Я. Дослідження впливу тютюнопаління на організм людини	706
29. Кобець В. Д. Оцінка ефективності природоохоронних систем та їх вплив на навколишнє середовище	709
30. Сгорова Т.М. Ландшафтно-геохімічні пріоритети екологічної небезпеки території України	710
31. Бублик М.І., Галянчук К.І. Екобрендинг	713
32. Петрук В.Г., Цвенько О.О., Кватернюк С.М. Відеоєкологія. Позитивні тенденції та перспективи розвитку	715

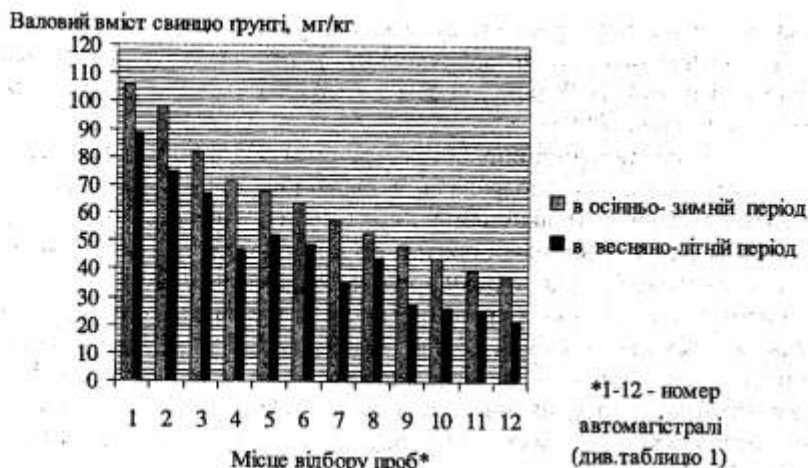


Рис. 1. Зміна валового вмісту свинцю в ґрунтах придорожньої зони в залежності від пори року

На підвищеннях вздовж доріг концентрація свинцю, як правило, більша, але з часом він змивається дощами і в низовині його концентрація зростає. Такими прикладами є траса Вінниця – Жмеринка, Гайсин, Тульчин. Узбіччя цих доріг – пологі схили. За рахунок цього концентрація свинцю в ґрунтах цих автомагістралей відстанню зростає. На розподіл свинцю в ґрунті впливає і напрямок пануючих вітрів. В залежності від рози вітрів концентрація свинцю в ґрунті може бути з одного боку автошляху більшою, ніж з іншого.

На основі проведених досліджень для поліпшення екологічного стану ґрунтів придорожньої зони рекомендовано: використовувати автомобілі з технічно справними і добре відрегульованими двигунами, карбюраторами; забезпечити всі види автомобільних двигунів якісними каталізаторами; вздовж автомагістралей збільшити насадження представників родини бобових, оскільки вони мають здатність зв'язувати сполуки свинцю, чим зменшують його міграцію у біоценозах; проводити розкислення ґрунтів вздовж автомагістралей, що забезпечить зв'язування сполук свинцю часточками ґрунту і зменшить його рухливість.

Реалізація таких заходів на практиці сприятиме зменшенню валового вмісту свинцю в ґрунтах придорожньої зони, послабленню негативного впливу автомобільного транспорту на стан довкілля і відновленню динамічно рівноваги в природному середовищі біосфери Землі.

Висновки

В результаті проведених досліджень встановлено, що навколо основних автошляхів Вінницької області:

- концентрація свинцю в ґрунтах перевищує ГДК в 2,5 – 3 рази;
- зміни валового вмісту свинцю в ґрунтах придорожньої мають сезонний характер;
- локалізація свинцю в ґрунтах залежить від взаємодії таких факторів як: кислотність ґрунту і його хімічний склад; видовий склад рослин; напрямок пануючих вітрів; рельєф місцевості та інтенсивність руху транспортних засобів на даній автомагістралі, тип автотранспорту (легковий чи вантажний).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Якість ґрунтів та сучасні стратегії удобрення / За ред. Д. Мельничука, Дж. Кофман М. Городнього. – К.: Арістей, 2004. – 448 с.
2. ГОСТ 17.4.3.01-83. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб.
3. ГОСТ 17.4.4.02-84. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического бактериологического, гельминтологического анализа
4. Набиванець Б. Й., Сухан В. В., Калабіна Л. В. Аналітична хімія природного середовища. – К.: Либідь, 1996. – 304 с.
5. Є. Ю. Гладких, С. А. Балюк. Особливості накопичення свинцю та Кадмію в овочевій продукції. // Матеріали VII Всеукраїнської наукової конференції студентів, магістрантів і аспірантів. – Одеса, 20-21 квітня, 2005 р. – С 32-33.

УДК 502.37

Гордієнко О. А., Ранський А. П. (Україна, Вінниця)

УТИЛІЗАЦІЯ НЕПРИДАТНИХ ХЛОРВМІСНИХ ПЕСТИЦИДНИХ ПРЕПАРАТІВ. МЕТОДИ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ

Характерною особливістю ряду хлорорганічних пестицидів є їх здатність до кумуляції і накопичення у наступних ланках біологічного ланцюга, а також те, що вони є ксенобіотиками і тому у довкіллі відсутні природні засоби їх знешкодження. Деякі хлорорганічні пестициди, які сьогодні заборонені до використання, або їх

застосування обмежене, є високотоксичними сполуками. Так, вісім з дванадцяти стійких органічних забруднювачів за визначенням Стокгольмської конвенції є саме хлорорганічними пестицидами із специфічними фізико-хімічними та токсикологічними властивостями, що забезпечує їх довгострокову міграцію в навколишньому середовищі. Хлорвмісні пестицидні препарати (ПП) – похідні карбонових кислот – відповідно до гігієнічної класифікації пестицидів за основними критеріями шкідливості відносяться до середньо- та малотоксичних сполук [2]. Саме ці препарати є об'єктами нашого дослідження. Більшість з них не внесені у перелік пестицидів, дозволених до використання в Україні [3].

Застосування пестицидів розпочалось в середині 20 ст. Спочатку використовувався обмежений набір ПП, які характеризувались невисокою вибірковістю стосовно рослин, підвищеною небезпекою для навколишнього середовища та людини [4]. В 70 – 80 роках ХХ ст. значно зросли обсяги виробництва та асортимент хлор-, фосфорорганічних та піретроїдних інсектицидів, неорганічних та органічних фунгіцидів, гербіцидів з високою активністю до бур'янів [5]. Одночасно скорочувалось застосування застарілих препаратів, препаратів з великими нормами витрат та високою персистентністю, які пізніше накопичувались на складах та в сільськогосподарських підприємствах [6]. Так, за даними інвентаризації, проведеної у 2005 – 2006 роках, в країні накопичено приблизно 21 тис. т непридатних до використання ПП [7], а незалежні експерти оцінюють їх кількість на рівні 30 тис. т [8]. Зокрема, на сьогодні в Україні велика кількість хлорвмісних ПП непридатні до використання – заборонені до застосування через високу токсичність або втратили свої властивості.

Вибір методу знешкодження визначається фізико-хімічними та токсикологічними властивостями діючих речовин ПП, їх фізичним станом, економічними, екологічними та соціальними чинниками. Найбільш прийнятними є технології, які забезпечують високий ступінь перетворення відходів за один технологічний цикл, використання діючих технологічних установок промислових підприємств, низьке енергоспоживання, відсутність серед продуктів переробки токсичних сполук, утворення мінімальної кількості вторинних відходів [9].

Застосування контейнеризації та захоронення непридатних ПП, яке здійснюється розміщенням їх у спеціально відведених місцях, не вирішує проблему повного знешкодження токсичних речовин цього класу, а лише зменшує на певний час негативний вплив на людину та довкілля. На сьогодні розроблено ряд конструкцій контейнерів, які відрізняються матеріалом, з якого вони виготовлені, формою, об'ємом та термінами безпечного зберігання [10 – 12]. Фізико-хімічні властивості матеріалу контейнера у значній мірі визначають його надійність та довговічність; порушення основних вимог при виготовленні захисних контейнерів та технології проведення самої контейнеризації може привести до їх розгерметизації в процесі експлуатації [14].

Термічні методи є найбільш поширеними при знешкодженні непридатних ПП. Запропоновані установки для спалювання ПП відрізняються конструкцією печі, способом очищення відхідних газів, використанням додаткових реагентів [15 – 18]. Розповсюдження отримали технологічні схеми з піролізом токсичних відходів на першій стадії та наступним допалюванням продуктів розкладу [19, 20]. У деяких випадках – при знешкодженні сумішей неідентифікованих пестицидів, або якщо відсутні надійні, економічно та екологічно обгрунтовані методи переробки у товарні продукти – термічна деструкція є єдиним способом знешкодження. Перевагами термічних методів є універсальність відносно складу відходів, що переробляються, можливість застосування різноманітних варіантів технологічного оформлення процесів та можливість рекуперації тепла [21]. З іншого боку, при спалюванні хлорвмісних ПП в газовій фазі можуть утворюватись такі токсичні речовини як поліхлоровані дибензодіоксини (ПХДД) та поліхлоровані дибензофурані (ПХДФ) [22]. Зменшення утворення шкідливих речовин при цьому досягається дотриманням жорстких умов при проведенні процесу (підтримання необхідного температурного режиму, часу перебування токсичних сполук в зоні високих температур, який має складати не менше 2 с, певного коефіцієнту надлишку повітря) та очищенням відхідних газів [23]. Плазмохімічні технології, які характеризуються високою енергозатратністю [24], доцільно застосовувати при знешкодженні високотоксичних речовин.

Окиснення діючих речовин ПП до проміжних або кінцевих продуктів може бути здійснено з використанням деяких хімічних реагентів, фотохімічних, фотокаталітичних реакцій та електрохімічними методами. В роботі [25] розглянуті механізми та основні закономірності фотокаталітичного окиснення пестицидів на напівпровідникових фотокаталізаторах (переважно TiO_2). Використання УФ-випромінювання (термофотолізу) при знешкодженні твердих хлорвмісних ПП дає змогу зменшити температурний інтервал їх деструкції до 200 – 400 °C [26]. Розроблено спосіб знешкодження ПП феноксільного ряду, який є комбінацією рідкофазного та електрохімічного окиснення [27]. Деструкція пестицидів відбувається під дією електрохімічно генерованих окисників, які утворюються при електролізі водного розчину сульфатної кислоти.

При використанні розглянутих вище способів знешкодження непридатних ПП відбувається повна чи часткова деструкція діючих речовин. Переробка токсичних відходів реагентними методами дозволяє утилізувати їх з отриманням не лише екологічно безпечних, а і вторинних товарних продуктів або хімічних реагентів. Досліджені способи утилізації хлорвмісних ПП реагентними методами розглянуто в роботі [27]. В продовження цих робіт нами розроблено спосіб переробки ПП – похідних алкіл-, арил- і гетарилкарбонових кислот – шляхом виділення самих кислот [28 – 31]. Отримані хлорвмісні карбонові кислоти і амінні солі мінеральних кислот можна використовувати в хімічній синтетичній практиці. В роботі [32] на основі пестициду ТХАН досліджена модельна рівноважна система реагентної переробки ПП на основі похідних хлорвмісних алкілкарбонових кислот та запропонована принципова технологічна схема їх реагентної переробки. Таким

чином, утилізація непридатних ПП реагентними методами дозволяє зменшити екологічне навантаження на довкілля та отримати вторинні товарні продукти.

Огляд літературних даних по знешкодженню непридатних ПП показав, що найбільш поширеними методами знешкодження непридатних ПП є захоронення та спалювання. Захоронення непридатних ПП дозволяє тимчасово мінімізувати їх негативний вплив на здоров'я людини та довкілля, але при цьому в цілому не вирішується проблема таких токсичних відходів. Застосування термічних методів є ефективним при знешкодженні високотоксичних речовин, а також неідентифікованих сумішей ПП, а в деяких випадках це є єдиним можливим способом їх знешкодження. Але при цьому можливе утворення високотоксичних вторинних продуктів, втрачається сировинна складова відходів, самі процеси є енергоємними. Непридатні ПП з високим вмістом діючої речовини та невисокої або середньої її токсичності можна розглядати як вторинну промислову сировину, що містить цінні у синтетичному відношенні речовини. Переробка реагентними методами таких об'єктів дозволяє утилізувати їх з отриманням вторинних товарних продуктів, які можна ефективно використовувати в різних промислових галузях.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Стойкие органические загрязнители экосистемы / А. П. Ранский, В. С. Коваленко, М. Ф. Ткачук [и др.] // Вопросы химии и хим. технологии. – 2006. – № 5. – С. 239 – 245.
2. Гигиена применения и токсикология : справочник по пестицидам / [сост. Л. К. Седокур]. – К. : Урожай, 1986. – 432 с.
3. Доповнення до переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні : каталог / М. В. Єременко, М. І. Ткачук, Н. В. Любач [та ін.]. – Дніпропетровськ : АРТ-ПРЕС, 2007. – 248 с.
4. Захаренко В. А. Пестициды в аграрном секторе России конца XX – начала XXI века / В. А. Захаренко // Агрохимия. – 2008. – № 11. – С. 86 – 96.
5. Мельников Н. Н. Пестициды в современном мире / Н. Н. Мельников, В. А. Захаренко // Химическая промышленность. – 1996. – № 4. – С. 11 – 14.
6. Мельников Н. Н. Пестициды в окружающей среде / Н. Н. Мельников // Успехи химии. – 1992. – Т. 61, № 10. – С. 1932 – 1967.
7. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2009 році [електронний ресурс]. – режим доступу : <http://www.mns.gov.ua/content/annual/report2009.htm/>
8. Цигульова О. М. Проблема пестицидів в Україні / Цигульова О. М., Толмачова В. С., Ковтун О. М. // Роль освіти, просвіти та поінформування при вирішенні проблеми небезпечних відходів та непридатних пестицидів в Україні : Міжнародн. круглий стіл : збірник матеріалів. – К., 2007. – С. 95 – 118.
9. Современные методы обезвреживания, утилизации и захоронения токсичных отходов промышленности / [Глуховский И. В., Глуховский В. В., Овруцкий В. М. и др.]. – К. : ГИПК Минэкобезопасности Украины, 1996. – 100 с.
10. Пат. 61864 А Україна, МПК⁶ G21F 5/00. Контейнер транспортно-захисний для твердих екологічно небезпечних та токсичних відходів / Патюта В. Т. – № 2003098673 ; заявл. 23.09.03 ; опубл. 17.11.03, Бюл. № 11.
11. Пат. 38131 Україна, МПК⁶ G21F 5/00. Бетонополімерний контейнер для зберігання, транспортування та захоронення екологічно шкідливих відходів / Левченко А. І., Тишкевич Ю. О., Сидорова С. Ю., Корецький В. П. – № 2000063140 ; заявл. 01.06.00 ; опубл. 15.05.01, Бюл. № 4.
12. Пат. 23401 А Україна, МПК⁶ G21F 5/00. Контейнер для зберігання екологічнонебезпечних речовин та радіоактивних відходів низької та середньої активності / Вагін В. В., Колтунов Б. Г., Косяк А. Т., Федоров В. Я., Плешивенко Г. Д., Бойко А. В., Авдєєв О. К., Коваленко В. М., Курило Д. О., Старінець М. І. – № 95031365 ; заявл. 28.03.95 ; опубл. 02.06.1998, Бюл. № 4.
13. Забезпечення екологічно-безпечного зберігання непридатних та заборонених до використання хімічних засобів захисту рослин шляхом контейнеризації: аналіз практичних результатів та подальші перспективи / [І. В. Глуховський, В. А. Свідерський, В. В. Глуховський, Т. С. Дашкова] // Актуальні токсикологічні та санітарно-епідеміологічні аспекти поводження з відходами: науково-практична конф.: тези допов. - К., 2003. - С. 429- 431.
14. Пат. 2119125 Российская Федерация, МПК⁶ F23G 7/04. Способ сжигания хлорорганических отходов / Дерновский А. В., Самсиков Е. А., Вайнштейн Э. Ф., Хаустов В. П., Чернобривец Б. Ф., Скурыгин Л. С., Подлесных А. В. – № 97107882/03 ; заявл. 13.05.1997 ; опубл. 20.09.1998.
15. Пат. 59465 Україна, МПК⁷ F23G 5/00. Спосіб знищення твердих відходів / Бернштейн В. Л., Крайнов І. П. – № 2001053065 ; заявл. 04.05.01 ; опубл. 15.09.03, Бюл. № 9.
16. Пат. 2079052 Российская Федерация, МПК⁶ F23G 7/00. Способ уничтожения токсичных органических веществ / Юфит С. С., Грудинин В. П., Грудинин А. В. – № 94035500/03 ; заявл. 23.09.1994 ; опубл. 10.05.1997.
17. Пат. 12783 Україна, МПК⁶ B09B 3/00, F23G 7/00. Установка для знешкодження пестицидів та отрутохімікатів і подібних до них хімічних речовин / Бондаренко В. С. – № u200512612 ; заявл. 27.12.05 ; опубл. 30.01.06, Бюл. № 2.

18. Пат. 84320 Україна, МПК⁶ B09B 3/00, F23G 7/00. Спосіб термічного знешкодження отрутохімікатів / Рижавський А. З., Ровенський О. І., Пірогов О. Ю., Кухтік Є. В., Зимогляд А. В.; – № а200609770 ; заявл. 12.09.06 ; опубл. 10.10.08, Бюл. № 19
19. Четвериков В. В. Развитие технологической базы из переработки опасных отходов в Украине // В. В. Четвериков // Роль освіти, просвіти та поінформування при вирішенні проблеми небезпечних відходів та непридатних пестицидів в Україні : Міжнародн. круглий стіл : збірник матеріалів. – К., 2007. – С. 125 – 129.
20. Занавескин Н. Л. Окислительные методы переработки и детоксикации хлорорганических отходов. Курс на ресурсосбережение и экологическую безопасность / Л. Н. Занавескин, О. А. Конорев, В. Л. Аверьянов // Химическая промышленность. – 2002. – № 2. – С. 3 – 19.
21. Бернадинер М. Н. Огневая переработка и обезвреживание промышленных отходов / М. Н. Бернадинер, А. П. Шурыгин. – М.: Химия, 1990. – 304 с.
22. Термическое обезвреживание непригодных пестицидных препаратов / Ранский А. П., Герасименко М. В., Ильченко В. И. [и др.] // Вопросы химии и хим. технологии. – 2008. – № 2. – С. 198 – 205.
23. Установка утилизации препаративных форм некондиционных пестицидов / [Н. Н. Буков, В. Т. Панюшкин, В. Д. Надькта, В. Д. Стрелков] // Наука и образование для целей безопасности : 5-я междунар. конф. : тезисы докл. – Пушино, 2008. – С. 15 – 19.
24. Соболева Н. М. Гетерогенный фотокатализ в процессах обработки воды / Н. М. Соболева, А. А. Носонович, В. В. Гончарук // Химия и технология воды. – 2007. – Т. 29, № 2. – С. 125 – 159.
25. Целищев А. Б. Технология фотокаталитического обезвреживания пестицидов / А. Б. Целищев, М. Г. Лория, В. В. Милоцкий // Вопросы химии и химической технологи. – 2008. – № 2. – С.211 – 213.
26. Ивасенко В. Л. Новый процесс жидкофазной деструкции некондиционных пестицидов феноксильного ряда / Ивасенко В. П., Кукурина О. С. // Инженерная экология. – 2000. – № 2. – С. 17 – 23.
27. Ранський А. П. Хлорвмісні органічні пестицидні препарати як об'єкти реагентного знешкодження / А. П. Ранський, О. А. Гордієнко // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2009. – № 5. – С. 20 – 25.
28. Пат. 47065 Україна, МПК⁹ B09B 3/00. Спосіб переробки пестицидних препаратів на основі похідних α -арил-(гетарил)оцтової кислоти / Ранський А. П., Гордієнко О. А., Звездецька Н. С. – № u200909021 ; заяв. 31.08.09 ; опубл. 11.01.10, Бюл. № 1.
29. Пат. 48144 Україна, МПК⁹ B09B 3/00. Спосіб переробки пестицидних препаратів на основі похідних хлорвмісних алкілкарбонових кислот / Ранський А. П., Гордієнко О. А., Євсєєва М. В. – № u200909019 ; заяв. 31.08.09 ; опубл. 10.03.10, Бюл. № 5.
30. Пат. 48145 Україна, МПК⁹ B09B 3/00. Спосіб переробки пестицидних препаратів на основі похідних хлорвмісних арилкарбонових кислот / Ранський А. П., Гордієнко О. А., Прокопчук С. П. – № u200909020 ; заяв. 31.08.09 ; опубл. 10.03.10, Бюл. № 5.
31. Пат. 48146 Україна, МПК⁹ B09B 3/00. Спосіб переробки пестицидних препаратів на основі похідних хлорвмісних піридилкарбонових кислот / Ранський А. П., Гордієнко О. А., Резніченко О. В., Пелішенко С. В. – № u200909023 ; заяв. 31.08.09 ; опубл. 10.03.10, Бюл. № 5.
32. Утилізація хлорвмісних пестицидних препаратів / [А. П. Ранський, О. А. Гордієнко, М. В. Євсєєва, Т. М. Авдієнко] // Вопросы химии и хим. технологии. – 2010. – № 6. – С. 121 – 124.

УДК 504.054+504.4.054

Щербак Н. В., Захматов В. Д., Ващенко В. Н. (Украина, Киев)

ТЕХНОЛОГИЯ БЫСТРОГО И МАСШТАБНОГО РАСПЫЛЕНИЯ СОРБЕНТОВ ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ РАЗЛИВОВ НЕФТИ НА ВОДОЕМАХ

Современная экологическая и природоохранная практика, базируется на следующих основных разделах: 1)профилактика аварийных и катастрофических загрязнений окружающей среды и ее экосистем, 2)прогноз развития последствий аварийных загрязнений экосистем, 3)ликвидация загрязнений и их последствий. Как правило, в случае аварийного разлива нефти ликвидация загрязнений начинается реализоваться на этапе развитой, крупномасштабной аварии с большим экологическим ущербом. Причина такого положения, с одной стороны в отсутствии техники, способной быстро и качественно собрать данные об уровне аварии для оперативного принятия решений и, с другой стороны, - отсутствие специальной техники для локализации и ликвидации самих разливов нефти. В настоящее время для этой цели применяются боновые заграждения и корабли-нефтесборщики, а также применяется распыление гранулированных сорбентов по поверхности нефтяных слоев и нефтяных плёнок разлива. Совершенствование технологии распыления представляется очень важным и перспективным для оперативной ликвидации разлива нефти после аварийного разлива.

Известная распылительная техника – пневматическая и механическая [1,3,4] не в состоянии обеспечить распыление малоплотных, относительно крупноразмерных, пористых гранул на расстояния более 3м и на больших площадях. В Мексиканском заливе применялся метод распыления сорбентов с вертолёта в потоке воздуха создаваемого вертолётным винтом. Но, как показывает анализ результатов, такое распыление является