

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ М. П. ДРАГОМАНОВА



ФАКУЛЬТЕТ ПРИРОДНИЧО-ГЕОГРАФІЧНОЇ ОСВІТИ ТА
ЕКОЛОГІЇ

НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
**«Інновації у сфері поводження з
відходами: досвід та практика»**

16 квітня 2019 року



Київ – 2019 р.

**УДК: 502.171:005.745
І-66**

**Інновації у сфері поводження з відходами: досвід та практика.
Матеріали науково-практичної конференції, 16 квітня 2019 року. – Київ:
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, 2019. –
89с.**

**Відповідальність за грамотність, автентичність цитат, правильність
фактів та посилань несуть автори тез доповідей.**

**Контактні телефони:
(044) 234-94-36 – оргкомітет
©Автори тез, 2019**

© Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, 2019

ЗМІСТ

РОЗДІЛ І. ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ	
<i>ВОЛОШИН О.Г., ВОЛОШИНА Н.О.</i> РЕАЛІЗАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ПРОЕКТУ «ECODO» В НАЦІОНАЛЬНОМУ ПЕДАГОГІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ІМ. М.П. ДРАГОМАНОВА.....	6
<i>ВАРВАРЕЦЬКА С.П., ЛАЗЕБНА О.М.</i> ПРОБЛЕМА МІНІМІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ З ВИРОБНИЦТВА МІНЕРАЛЬНИХ ВОД.....	10
<i>ДРИГВАЛЬ І.О., ВОЛОШИНА Н.О.</i> МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ.....	11
<i>ДАНІЛЬЧЕНКО А.І., ЛАЗЕБНА О.М.</i> КАВОВА ГУЦА ЯК ДОБРИВО ДЛЯ ҐРУНТУ.....	14
<i>ПУТНЯ Б.В., ЛАЗЕБНА О.М.</i> УТИЛІЗАЦІЯ ПЛАСТИКОВИХ ПЛЯШОК В НІМЕЧЕННІ	16
<i>КОБЗАРЕНКО В.К., ЛАЗЕБНА О.М.</i> СОРТУВАННЯ СМІТТЯ В ЯПОНІЇ.....	18
<i>КУСТОВСЬКИЙ Є.О., ЛАВРІНЕНКО В.М.</i> ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ДО ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ В УКРАЇНІ ТА ЄС.....	19
<i>ЩОКІНА В.О., ШЕВЧЕНКО В.Г.</i> ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ПОВОДЖЕННЯ З ТПВ В СІЛЬСЬКІЙ МІСЦЕВОСТІ.....	22
<i>КОЗОРОГ М.О., ЛАЗЕБНА О.М.</i> УТИЛІЗАЦІЯ СМІТТЯ В НІМЕЧЧИНІ....	24
<i>ГРИЩЕНКО К.Ю., ВОЛОШИНА Н.О.</i> ПРОБЛЕМИ ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ В УКРАЇНІ.....	27
<i>СИДУРУК В.О., ГАРМАТА О.М.</i> ВПЛИВ ДІЯЛЬНОСТІ СМІТТЄСПАЛЮВАЛЬНОГО ЗАВОДУ «ЕНЕРГІЯ» НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ.....	29
<i>ЄМЕЛЬЯНЕНКО В.О., ВОЛОШИНА Н.О.</i> НАВІЩО СОРТУВАТИ СМІТТЯ: ЯКА КОРИСТЬ ВІД РОЗДІЛЬНОГО ЗБОРУ?.....	32
РОЗДІЛ ІІ. РЕЦИКЛІНГ ВІДХОДІВ	
<i>ЗАДОРОЖНА Д.О., ГАРМАТА О.М.</i> ВИКОРИСТАННЯ ПАКЕТІВ, ЩО ЗДАТНІ БІОЛОГІЧНО РОЗКЛАДАТИСЯ.....	34
РОЗДІЛ ІІІ. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА	
<i>РОЗУВАН Ю.В., ШЕВЧЕНКО В.Г.</i> ВПЛИВ ПОВЕРХНЕВИХ СТІЧНИХ ВОД АВТОМОБІЛЬНИХ ШЛЯХІВ НА СТАН ҐРУНТІВ.....	36
<i>ФУРСЕНКО А.О., ВОЛОШИНА Н.О.</i> ЕКОЛОГІЧНИЙ АУДИТ ЯК СКЛАДОВА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ.....	38

<i>ШЕВЧЕНКО О.С., КОМПАНЕЦЬ Е.В.</i> ПРОБЛЕМА ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ.....	40
<i>СИДЛЯРЕНКО А.С., ЛАВРІНЕНКО В.М.</i> МАКРОЗООБЕНТОС – ІНДИКАТОРНИЙ ПОКАЗНИК ЕКОЛОГО-САНІТАРНОГО СТАНУ ОЗЕР МІСТА КИЄВА.....	42
<i>ІЩУК В.Ю., ЛАВРІНЕНКО В.М.</i> СТО – НЕБЕЗПЕЧНІ ОБ'ЄКТИ ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ.....	43
<i>НЕХВЯДОВИЧ О.О., ВОЛОШИНА Н.О.</i> ВПЛИВ ШКІДЛИВИХ ВИКИДІВ CO ₂ В АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ.....	45
<i>КУЛЕШ В.В., КРАСІЛЬНІКОВА Т.М.</i> ШУМОВЕ ЗАБРУДНЕННЯ СЕЛІТЕБНИХ ТЕРИТОРІЙ.....	48
<i>ОВЧАРУК А.О., ВОЛОШИНА Н.О.</i> ВПЛИВ ПОЛІГОНУ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ НА СТАН ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ СЕЛА КРЮКІВЩИНА.....	50
<i>БУГАЙОВА Д.Д., ДАУДІ А.М., ЄЖЕЛЬ І.М.</i> АНАЛІЗ МЕТОДІВ ПІДВИЩЕННЯ ОПОРУ РОСЛИННИХ ОРГАНІЗМІВ ДО ТЕХНОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ.....	53
<i>ЄРЕМЕНКО П.А., НАСТЕКА Т.М.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ АНТРОПОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ НА БІОТУ ЛІСОПАРКУ «БЕРІЗКА».....	56
<i>ГОШОВСЬКА Т.Т., КРАСІЛЬНІКОВА Т.М.</i> НІТРАТИ В ПРОДУКТАХ ХАРЧУВАННЯ.....	59
<i>МАЦОЛА Г.В., ВОЛОШИНА Н.О.</i> ОСОБЛИВОСТІ ЕКОЛОГІЇ КЛІЩІВ НА КИЇВЩИНІ.....	62
<i>ПРОНЧУК А.В., ЛАПИГА І.В.</i> ОЦІНКА ЗАБРУДНЕНОСТІ ГРУНТУ СВИНЦЕМ ПОБЛИЗУ АЗС.....	64
РОЗДІЛ ІV. ОСВІТА І ПРОСВІТНИЦТВО У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ	
<i>БОНДАРЕНКО Л.І. ЛАЗЕБНА О.М.</i> ПРОСВІТНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ.....	66
<i>ДАНІЛЬЧЕНКО А.І., ШЕВЧЕНКО В.Г.</i> СОБАЧІ ВИПОРОЖНЕННЯ ЯК ДЖЕРЕЛО ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....	68
<i>ШЕВЧЕНКО О.С., КОМПАНЕЦЬ Е.В.</i> РОЛЬ МОДЕЛЮВАННЯ У ДОСЛІДЖЕННІ ЕКОСИСТЕМ.....	69
<i>ПЯТОВ М. С., ВОЛОШИНА Н.О.</i> ОСВІТА І ПРОСВІТНИЦТВО В ПОВОДЖЕННІ З ВІДХОДАМИ У КИЇВСЬКОМУ ЗООПАРКУ ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНОГО ЗНАЧЕННЯ.....	73
РОЗДІЛ V. РАЦІОНАЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИТСУВАННЯ	

<i>КАРДАШ Д.М. ДУБОВИЙ В.І. АГРОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА МУЛОВИХ МАС СТІЧНИХ ВОД КАНАЛІЗАЦІЇ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ У ВЕГЕТАЦІЙНОМУ ДОСЛІДІ.....</i>	76
<i>ЛИЧМАН В.П., ШЕВЧЕНКО В.Г. ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР...</i>	78
РОЗДІЛ VI. СТАЛІЙ РОЗВИТОК І УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ	
<i>ПОЛЧАНІНОВ С.С., ВОЛОШИНА Н.О. СУЧАСНІ ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ: ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ.....</i>	82
<i>СТЬОПІНА А.А., ВОЛОШИНА Н.О. КОНЦЕПЦІЯ «ЗЕЛЕНОГО ОФІСУ»..</i>	84
<i>АРДІЛЬ В.В., ЛАЗЕБНА О.М. РЕКРЕАЦІЙНІ ЗОНИ СТРИЙСЬКОГО РАЙОНУ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....</i>	87

РОЗДІЛ І. ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ

РЕАЛІЗАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ПРОЕКТУ «ЕСОДО» В НАЦІОНАЛЬНОМУ ПЕДАГОГІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ІМ. М.П. ДРАГОМАНОВА

Волошин О.Г.

Науковий керівник - д.біол.н., проф. Волошина Н.О.

В сучасному світі гостро стоїть проблема комплексного використання ресурсів, сортування, утилізації і переробки сміття.

Щорічно загальні обсяги утворення відходів в Україні становлять близько 0,4 млрд тон із незначним зниженням в останні роки. Полігони і звалища твердих побутових відходів, сховища, шламонакопичувачі, терикони займають 2,7 % території України, з рівнем утилізації близько 30 % промислових та близько 4 % побутових відходів [1, 2]. Місця складування й накопичення промислових та побутових відходів не відповідають вимогам екологічної безпеки і перебувають в незадовільному стані. Переважна частина цих об'єктів заповнені понад 90 % проектного обсягу або переповнені [2]. Це створює реальну загрозу для здоров'я населення і навколишнього природного середовища.

З 1 січня 2018 року Україна зобов'язалася сортувати та розділяти сміття на придатне для повторного використання, захоронення та небезпечне. В рамках «Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року» передбачено раціональне використання відходів на регіональному та державному рівні [3]. Водночас, реалізувати такі завдання важко через відсутність належної інфраструктури з роздільного збору, сортування та утилізації твердих побутових відходів.

Формування норм раціонального природокористування серед студентів вищих навчальних закладів, зокрема НПУ ім. М.П. Драгоманова, дозволить в подальшому поширювати ідею екологічної відповідальності серед молоді,

дбайливого ставлення до природних ресурсів та сприяння заходам протидії змінам клімату.

Метою проекту «Ecodoo» є:

- екологічне просвітництво;
- налагодження співпраці та взаємовигідних відносин з екологічними організаціями («Зелений птах»);
- екологізація процесу поводження з відходами на прикладі сортування і переробки паперових стаканчиків (горняток).

Завдання проекту «Ecodoo»:

- формування екологічно-виховної діяльності на базі факультету природничо-географічної освіти та екології;
- забезпечити необхідні умови для сортування стаканчиків від гарячих (чаю, кави) та холодних (соки, вода) напоїв;
- збір та відправлення на переробку використаних паперових стаканчиків.

Для реалізації поставлених мети і завдань було здійснено наступні підготовчі заходи:

1. Вибір концепції проекту, вивчення ринку щодо поводження з відходами в умовах міста Києва, його розробка, здійснення організаційно-планових заходів, як-то підбір сировини, матеріалів, обладнання, складання плану.
2. Консультування і зустрічі з експертами і фахівцями в галузі.
3. Узгодження проекту з керівництвом факультету і університету.
4. Інформаційне забезпечення проекту через поширення у соцмережах та просвітництво серед студентства і працівників університету (буклети, плакати).
5. Затвердження бюджету.
6. Звернення до студентського парламенту за фінансовою підтримкою.
7. Інформування про сортування відходів технічного персоналу центрального корпусу НПУ ім. Драгоманова; просвітницька робота з працівниками закладу громадського харчування (їдальня) та серед студентства.

8. Доставка і встановлення тубусів для збору використаних паперових стаканчиків.

9. Доставка і встановлення блоків для роздільного сортування сміття за принципом «Зелений офіс» - ректорат, деканат ФПГОЕ, офіс студентського парламенту, кафедра екології.

10. Запуск проекту.

11. Обслуговування проекту в подальшому (збір відсортованого сміття).

12. Вивіз відсортованих стаканчиків на сортувальну станцію «Зелений птах».

13. Вивіз відсортованої продукції (папір,пласти,метал) на станцію сортування сміття (за власний кошт).

14. Звіт та фотозвіт реалізації проекту.

15. Презентація завершеного проекту «EcoDo» в рамках студентської науково-практичної конференції «Інновації в сфері поводження з відходами: досвід та практика». Залучення студентів факультету природничо-географічної освіти та екології, студентського самоврядування, представників громадських організацій у сфері поводження з відходами, майбутніх абітурієнтів та адміністрації університету і факультету.

16. За результатами конференції буде видано збірник студентських наукових матеріалів.

Результат проекту:

1. Досвід розробки і реалізації проекту «EcoDo».

2. Досвід отримання професійних навичок майбутніх екологів у сфері поводження з відходами.

3. Набуття навичок креативного мислення, врахування соціальних запитів сьогодення, отримання навичок командної роботи і формування характеристик екологічної культури людини.

Реалізація екологічного проекту EcoDo в Національному педагогічному університеті ім. М.П. Драгоманова є першим досвідом студентства спеціальності 101 Екологія у професійній діяльності, такі як: «Здатність діяти

соціально відповідально та свідомо», «Здатність працювати в команді», «Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля», «Уміти пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проектів» та ін. Набуття загальних і фахових компетентностей та програмних результатів навчання було реалізовано не лише в межах теоретичного навчання і навчальних чи виробничих практик, але й позааудиторною діяльністю.

На прикладі реалізації проекту «EcoDo» також було реалізовано правові аспекти студентського самоврядування у вищому навчальному закладі, передбачені Законом України «Про вищу освіту». Проект було презентовано на засіданні студентського парламенту, підтримано фінансово та надано організаційну підтримку в його забезпеченні.

Таким чином, екологічний проект «Ecodoo», реалізований в НПУ ім. М.П. Драгоманова є реальним кроком у вирішення питання зменшення кількості відходів в рамках досягнення цілей Національної стратегії управління відходами, схваленої урядом України.

Список використаних джерел:

1. Аналітична доповідь до Щорічного Послання Президента України до Верховної Ради України «Про внутрішнє та зовнішнє становище України в 2017 році». – К. : НІСД, 2017. – 928 с. [Електронний ресурс] http://www.niss.gov.ua/public/File/book_2017/Poslanya_druk_fin.pdf
2. Аналітична доповідь до Щорічного Послання Президента України до Верховної Ради України «Про внутрішнє та зовнішнє становище України в 2018 році». – К. : НІСД, 2017. – С. 113-114. [Електронний ресурс] http://www.niss.gov.ua/public/File/Analit_Dopovid_Poslannia_2018.pdf
3. Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 8 листопада 2017 р. № 820-р [Електронний ресурс] <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-%D1%80>

ПРОБЛЕМА МІНІМІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ З ВИРОБНИЦТВА МІНЕРАЛЬНИХ ВОД

Варварецька С. П.

Науковий керівник – к.п.н., доц. Лазебна О. М.

Як відомо, на кожну одиницю випущеної продукції або використаних послуг у довкілля надходить відповідний обсяг викидів і випромінювань, що шкідливо впливають на її екологічний стан та природні ресурси [1].

В цілях забезпечення ефективності в реалізації заходів контролю використання моніторинг - аудиту щодо мінімізації відходів оптимізує виробничі можливості і зменшити вплив на довкілля [2].

Проблеми мінімізації відходів вивчалися на базі підприємства з виробництва мінеральних вод (на прикладі цеху розливу води «Бірзульська», розташоване за адресою Україна Одеська область, м. Подільск, провулок Польовий,1а, БМЕУ-2. Природна столова вода добута і розлита в Україні, Одеської області, Котовському районі, с. Любомирка з артезіанської свердловини №10.

Основні відходи на підприємстві з виробництва мінеральної води «Бірзульська» є: ПЕТ - пляшки, макулатура, люмінесцентні лампи, поліетиленова плівка. Сьогодні відходи утилізують вивозом, на точки збору вторинної сировини.

Пляшки вироблені з поліетилентерефталату (ПЕТ, відомого як пластик), один з важливих хімічних параметрів яких в'язкість.

Поліетилентерефталат широко використовують для виробництва різного виду заготовок, так званих «преформ». Далі після нагріву з них виготовляються (видуваються) форми всіляких видів, в першу чергу пластикові пляшки [3].

Макулатура, як відходи, збирається, формується у великі тюки і вивозиться на підприємства переробки вторинної сировини особливої уваги потребують люмінесцентні лампи. Утилізація їх потребує певної технології ці відходи також вивозяться до спеціальних пунктів здачі прийому відповідних відходів.

Отже, із зазначеного доцільно розглядати техніко - технологічні особливості PET-пляшок, як найбільш вагової частки відходів підприємства з виробництва води «Бірзульська». Окремо вивчення потребує питання переробки поліетилентерефталату, можливого його застосування на даному конкретному підприємстві.

Список використаних джерел :

1. Паламарчук М. М., Паламарчук О. М. Економічна і соціальна географія України з основами теорії. — К.: Знання, 1998. — С. 178–215.
2. Герасимчук З. В. Регіональна політика сталого розвитку: теорія, методологія, практика: Монографія / З. В. Герасимчук — Луцьк: Надстир'я, 2008. — 528 с.
3. Шевчук В. Я. Макроекономічні проблеми сталого розвитку / Шевчук В. Я. — К.: Гео-принт, 2006. — 200 с.

МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ

Дригваль І.О.

Науковий керівник - д.біол.н., проф. Волошина Н.О.

На сьогодні пошуками ефективних шляхів поводженням з відходами займаються уряди багатьох країн світу однак, проблема забруднення навколишнього середовища досі лишається невирішеною. Європейська екологічна політика спрямована на будівництво спеціалізованих заводів, які переробляють великий спектр відходів, зокрема, скло та пластик. З економічної точки зору, діяльність таких підприємств дуже вигідна, оскільки приблизно 80% усіх відходів, що надходять на переробку, знаходять «друге життя» [2].

Більшість економічно розвинутих країн поступово відмовляються від полігонів твердих побутових відходів та переходять на нові методи утилізації, що дозволяють не тільки покращити стан навколишнього природного середовища, а й отримувати додаткові кошти та сировину від переробки і

енергію [2].

В даний час, у країнах, що розвиваються найбільшу увагу приділяють організаційно-економічному механізму поводження з відходами, що є комплексною системою цілей, стимулів, функцій, які складаються з організаційних і економічних важелів управління у сфері поводження з відходами та реалізують найбільш ефективну політику на різних ієрархічних рівнях для збалансування еколого-економічних інтересів розвитку суспільства і господарюючих суб'єктів [3].

Зокрема, в Японії приділяють особливу увагу питанням використання вторинної сировини. Держава використовує адміністративні, фінансові та законодавчі важелі для стимулювання виробників до використання вторинної сировини. Основними напрямками рециклінгу в Японії є: утилізація відходів в якості сировини для виготовлення вихідного продукту, використання відходів для отримання будь-якої товарної продукції, застосування для будівництва дамб, доріг і насипних територій, отримання добрив та біогазу. Активне впровадження системи рециклінгу дозволило створити нові робочі місця, розширити виробництво, знизити собівартість продукції, зменшити витрату первинних матеріальних й енергетичних ресурсів [3].

Одним зі світових лідерів переробки відходів вважають Німеччину. У типовому німецькому дворі чи будинку можна зустріти, як мінімум, 5 різнокольорових контейнерів для сортування сміття (чорний – для несортованого сміття, коричневий – для органічних відходів, синій – для паперу, жовтий – для упаковки і пластику, зелений – для кольорового скла, зелений з білою смугою – для безбарвного). Щорічно кожен житель Німеччини отримує поштою інформаційний лист з детальним описом про графік роботи служб сортування відходів на наступний рік [3].

Отже, можна дійти висновку, що сьогодні майже в кожній розвинутій країні світу сортування і переробка відходів мають чітку систему управління. Україна належить до числа країн з найбільшими абсолютними обсягами утворення та нагромадження відходів: 4157 паспортизованих полігонів твердих

побутових відходів, якій займають площу 7,4 тис. гектарів. Також є 3298 несанкціонованих звалищ. З 2016 року Міністерство екології та природних ресурсів України розпочало процес інвентаризації сміттєзвалищ в Україні. Зокрема, розробляється інтерактивна карта звалищ і полігонів, на яку нанесено вже близько 3000 елементів. В українському парламенті зареєстровано 4 законопроекти, про введення нових правил використання відходів. Серед них проект Закону про відходи (№ 4838), проект про внесення змін у деякі закони України щодо стимулювання використання побутових відходів як альтернативного джерела енергії (№ 4835), про внесення змін до Податкового кодексу (щодо оподаткування розміщення побутових відходів) (№ 4836), про внесення змін до Бюджетного кодексу (щодо використання деяких видів екологічного податку) (№ 4837) [1].

Водночас одним з основних завдань для вирішення питання поводженням з відходами є заохочення населення до сортування сміття з використанням фінансових важелів та соціальної реклами у засобах масової інформації.

Список використаних джерел:

1. Яким чином суб'єкти господарювання можуть погоджувати розроблені ними відповідно до Закону України «Про відходи» паспорти відходів [Електронний ресурс] // Міністерство екології та природних ресурсів України. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <https://menr.gov.ua/content/yakim-chinom-subekti-gospodaryuvannya-mozhut-pogodzhuvati-rozrobleni-nimi-vidpovidno-do-zakonu-ukraini-pro-vidhodi-pasporti-vidhodiv.html>
2. Довгань Л.Є. Формування організаційно-економічного механізму ефективного управління підприємством [Електронний ресурс] / Л.Є. Довгань, Г.О. Дудукало. // Экономический вестник НТУУ «КПИ». – Режим доступу: <http://economy.kpi.ua/ru/node/376>.

КАВОВА ГУЩА ЯК ДОБРИВО ДЛЯ ҐРУНТУ

Данильченко А.І.

Науковий керівник :к.п.н., доцент кафедри екології Лазебна О.М.

Застосування натуральних добрив при вирощуванні овочів є гарантом їх екологічної безпеки. Кава як добриво - ще один спосіб гідного застосування органічних відходів, вона містить чимало мікроелементів. Потрібно тільки знати, як використовувати їх як добриво, щоб рослини змогли засвоїти корисні речовини.

Завдяки біоактивним речовинам, що містяться в кавовій гущі, вживана вже колись кави здатна частково замінити хімічні мінеральні добрива. Для цього, макуху, що залишається після заварки, слід протягом осінньо-зимового періоду підсушувати і збирати в мішок або коробку, а з початком посадочних робіт використовувати.

Гуща, що залишилася після заварювання містить наступні корисні для рослин речовини: азот, калій; магній.

Кавова гуща відома як ефективний спосіб зробити ґрунт пухким, наситити його киснем. Недарма в США вже протягом декількох років діє проект по використанню кавової макухи в органічному садівництві [1].

Відпрацьована кава як добриво має нейтральну або близьку до нейтральної кислотність (рН 6,5-6,9, в залежності від сорту, способу обсмажування і т.д.). А ось смажена кава володіє кислотністю на рівні рН 6, тобто кислою реакцією. Під час варіння майже вся кислота йде в напій. Тому боятися, що кава в якості добрива сильно забруднить ґрунт, не варто. Це буде залежати не тільки від кави, але і від лужного складу води, на якій готується кава. Якщо дуже переживаєте з цього приводу - можете провести простий домашній тест на кислотність ґрунту. Багато рослин, в тому числі - горшкові, які люблять кислий або слабо-кислий ґрунт.

Ще одна корисна властивість кави як добрива для городу - здатність відлякувати мурах, слимаків, плодону мушку і інших непрошених гостей. А ось дощові черв'яки - навпаки, люблять «кавовий» ґрунт.

Таке добриво можна використовувати і для садових, і для кімнатних рослин. Однак кава повинна бути просушеною – кавову макуха потрібно просто розкласти на папері, а після випаровування вологи скласти в будь-яку ємність. Якщо просто вилити каву в вазон з кімнатною рослиною, то ґрунт дуже скоро покривається пліснявою. Це від того, що випита кава була сирою і послужила хорошим середовищем для розмноження цвілі [2].

З рослинами відкритого ґрунту легше - в землі під відкритим небом мікроорганізмів набагато більше, ніж в горщику з кімнатною квіткою, і цвіль не з'явиться.

Кавовий азот, якого в гущі міститься близько 2%, вивільняється досить повільно, тому є сенс використовувати добриво для компостних ям або прикопувати в землю навколо городніх культур.

Кава відмінно себе проявить, якщо додавати при посадці в лунки до клумбових рослин і кущів (азалія, верес, гортензія, рододендрон, лілія, троянда, голубиця і іншим рослинам, які люблять кислі ґрунти).

Слід починати замислюватися про те, скільки добра ми переводимо, перетворюючи його в смітники, замість того, щоб розумно використовувати. І нам є з кого брати приклад - в американській мережі кав'ярень «Старбакс» кавову макуху не викидають, а фасують в пакети і кладуть біля виходу в рамках акції «Кава для садівників». Взяти його може будь-хто. На жаль, до нас усвідомлення реальної користі від відходів ще не прийшло. Якщо вам сподобається використовувати каву в якості добрива для рослин, зверніться в найближчу кав'ярню і попросіть віддавати відпрацьований продукт. Ніхто не відмовить, а, можливо, навіть зроблять з цього «фішку» свого кафе.

Список використаних джерел:

1. Гапоненко Б.К., Гапоненко М.Б. Ваш сад. - К.: Урожай, 2014. - 400с.
2. Васюта В.М., Рыбак Г.М., Клименко С.В. Справочник садовода. - К.: Наукова думка, 2010. - 352с.

УТИЛІЗАЦІЯ ПЛАСТИКОВИХ ПЛЯШОК В НІМЕЧЧИНІ

Путря Б. В

Науковий керівник - к.п.н, доц. Лазебна О. М.

Автомати з прийому ПЕТ-пляшок розповсюджені в Німеччині – там вони є ледь не у кожному супермаркеті. Принцип стимулювання громадян здавати пляшки простий. Як і у випадку звичної для нас скляної тари, у вартість напою у ПЕТ-пляшці закладається залогова сума – у Німеччині це 25 євроцентів. Якщо викинеш пляшку – їх втрачаєш, а якщо здаси пляшку – отримаєш назад, або у вигляді грошей, або бонусного чеку, яким можеш додатково оплатити тут же, в супермаркеті, свої покупки. Тож німці зазвичай вирушаючи за продуктами, відразу ж здають використані пляшки. А безхатченки мають більше стимулів збирати ПЕТ-пляшки. Для порівняння – вже за 40-50 євроцентів у Німеччині можна придбати пляшку пива або йогурт. Виходячи з такого співвідношення, в Україні залогова вартість ПЕТ-пляшки могла б складати і 5 грн. Але ми розуміємо, що і гривня-дві залогу вбереже наше довкілля від забруднення. Автомати по збору тари широко поширені на Заході.

Там же їх і виробляють. Автомати, що приймають пластикові пляшки та алюмінієві банки за гроші (10 копійок за «пластик» і 40-70 копійок за банку), називаються фандомати. Їхня назва походить від німецького слова «Pfand» – «застава». Розумний приймальний контейнер визначає вагу і об'єм тари, а сканер здатний розпізнавати 30000 штрих-кодів і дозволяє точно ідентифікувати об'єкт. Обладнаний системою «мікроклімат», автомат підтримує стабільну температуру і вологість для безперебійної роботи апарату. Виробляються фандомати в Німеччині [1].

Світова практика незаперечно свідчить про одне: саме збір та сортування – найслабша ланка в ланцюжку ресайклінгу тари і упаковки. Суть в наступному, весь вміст апаратів доставляється на завод, у цех сортування та первинної переробки. Першим етапом йде сортування – алюміній відділяється від сталевих банок, з ПЕТ-пляшок знімаються кришки, вони переробляються окремо. Пляшки сортують за кольорами – на безбарвні і кольорові, – після чого

вони переробляються в гранули. Алюміній пресується в брикети вагою по 15-20 кілограмів, які в подальшому перепплавляються в злитки [2].

Але тим не менш, виробництво з переробки вторсировини явно не може виступати фінансовим «донором» для такої дорогої структури, як мережа фандоматів. Що можна зробити з порожньої пластикової пляшки? Близько третини вторинного ПЕТ використовується для виготовлення волокна, синтетичних ниток, одягу і геотекстилю. Інші напрямки включають виробництво листа і плівки. Волокна з ПЕТ знаходять саме різне застосування. Наприклад, з нього виготовляють оббивку для автомобілів та килимові покриття для житлових і офісних приміщень. Приблизно 70% усього вторинного європейського ПЕТ використовується для виробництва волокон поліестеру. Волокна великого діаметру використовуються як утеплювач спортивного одягу, спальних мішків і як наповнювач для м'яких іграшок. З тонких волокон отримують штучну шерсть, використовувану для трикотажних сорочок, светрів і шарфів. Такі тканини можуть містити до 100% вторинного матеріалу. Наприклад, для виготовлення теплого светра зі штучної вовни потрібно в середньому 25 перероблених ПЕТ пляшок [3].

Лист і стрічка – «класичні» продукти з ПЕТ. Лист виробляється для виготовлення пластмасових коробок – наприклад, для фруктів або яєць. На контейнери для яєць і інші пластмасові коробки йде приблизно 9% загального обсягу вторинного ПЕТ. Інші області його застосування включають упаковку для туалетного приладдя і товарів народного споживання. Петицію про впровадження у Києві автоматів по прийому ПЕТ-пляшок підтримало понад 10 тисяч користувачів сайту онлайн-петицій Київської міської ради – а отже незабаром це питання мають розглянути депутати [1].

Список використаних джерел

1. <http://www.urbanua.org/dosvid/zakordonni-pryklady/126>
2. <http://www.galpet.com.ua/pererabotka-othodov-pet>
3. <http://ferox.com.ua/pererobna-galuz/kompleksni-linii-po-pererobtsi-pet/>

СОРТУВАННЯ СМІТТЯ В ЯПОНІЇ

Кобзаренко В.К.

Науковий керівник – к.п.н, доц. Лазебна О.М.

Найкращий із способів поводження зі сміттям є його утилізація, але для цього потрібне його сортування. В Україні сьогодні є чотири сміттєспалювальних заводи: у Києві, Дніпропетровську, Харкові та окупованому Севастополі. Але працює лише київський завод "Енергія" [1]. Завод спалює близько 25% столичних відходів, це майже 750 тонн сміття щодоби. Натомість отримується теплова енергія для мешканців житлових масивів «Позняки» та «Осокорки» [2].

Щодо батарейок чи термометрів їх утилізація потребує окремого підходу [3]. Цікавим досвідом утилізації вторинних відходів, сміття є Японія. Сміття викидають у встановлені дні. Основні напрямки сортування на горюче і негорюче. До першого входять: гумові вироби, одяг, гілки і трава, побутові відходи, використана олія, пінополістирол. До негорючих відносять скляні вироби, пластикові вироби, попіл (в окремому кульку), візочки і речі, які не забирають більше квадратного метра. Газові балончики, батарейки і лампочки – теж негорюче сміття, але їх треба викидати в спеціальних регіональних центрах [4].

В світі є багато прикладів і ідей по параметрам сортування без якого не можливо існування майбутнього міста. Безсумнівно, японський підхід потребує багато часу і зусиль, але користь від цього буде кожному. Переробка сміття має буди в пріоритетах кожного міста світу, бо збереження довкілля і краси природи для майбутніх поколінь є наш обов'язок.

Список використаних джерел

1. Переробка сміття в Україні та ЄС. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до джерела: [https://24tv.ua/ukrayina_tag1119].
2. У Києві знову запускають єдиний сміттєвий завод «Енергія» . [Електронний ресурс]. – Режим доступу до джерела: [<https://www.ukrinform.ua/rubric-kyiv/2535007-u-kievi-znov-zapuskaut-edinij-smittevij-zavod-energia.html>].

3. Як працює сміттєспалювальний завод "Енергія" у Києві. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до джерела: [<https://rubryka.com/article/zavod-energia/>].
4. Сортивання сміття у Японії. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до джерела: [<https://ukiuki.com.ua/trash-sorting/>].

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ДО ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ В УКРАЇНІ ТА КРАЇНАХ ЄС

Кустовський Є.О.

Науковий керівник - к.б.н., ст. викл. Лавріненко В.М.

Проблема утилізації відходів та комплексного підходу у використанні ресурсів особливо актуальна в Україні сьогодні. Попри стрімкий розвиток у сфері стандартизації виробництва та перехід більшості сучасних підприємств на екологічно безпечне технологічне забезпечення виробничого процесу, недостатня ефективність функціонування нормативно-правової бази значно ускладнює адаптацію внутрішнього ринку поводження з відходами до умов світової економіки.

За даними Національного інституту стратегічних досліджень в Україні щорічно утворюється близько 10 т відходів у розрахунку на душу населення проти 5,5 – 6 т відходів на душу населення у країнах ЄС. У порівнянні з показниками накопичення відходів у Європейському Союзі, українські обсяги викликають серйозне занепокоєння, беручи до уваги вкрай недостатній рівень їх утилізації та знешкодження [1].

За останні роки значно збільшився загальний обсяг відходів, а, відповідно, і кількість місць їх захоронення, погіршився санітарний стан населених пунктів тощо. На сьогодні в Україні накопичилося близько 36 млрд тонн відходів, що складає понад 50 тис тонн на км², з яких утилізується лише 30% промислових і 4 % побутових відходів. При цьому основними джерелами утворення відходів є підприємства гірничорудного, хімічного, металургійного,

машинобудівного, паливно-енергетичного, будівельного та агропромислового комплексів.

До основних нормативно-правових документів у сфері поводження з відходами згідно статті 2 закону «Про Відходи» належать: Закони України «Про охорону навколишнього природного середовища», "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення", "Про поводження з радіоактивними відходами", "Про металобрухт", "Про житлово-комунальні послуги", "Про хімічні джерела струму", "Про ветеринарну медицину", "Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції", Кодексу України про надра, цього Закону та інших нормативно-правових актів [2].

З цього можна зробити висновок про наявність достатньо широкого спектру чинного законодавства у сфері поводження з відходами, та чи можна назвати його ефективним?

У статті 3 закону «Про відходи» вказані основні завдання законодавства у сфері поводження з відходами. До таких, зокрема, належать:

а) визначення основних принципів державної політики у сфері поводження з відходами;

б) правове регулювання відносин щодо діяльності у сфері поводження з відходами;

в) визначення основних умов, вимог і правил щодо екологічно безпечного поводження з відходами, а також системи заходів, пов'язаний з організаційно-економічним стимулюванням ресурсозбереження;

г) забезпечення мінімального утворення відходів, розширення їх використання у господарській діяльності, запобігання шкідливому впливу відходів на навколишнє природне середовище та здоров'я людини [2].

Вищезазначений перелік завдань є надто загальним і його вкрай складно назвати визначеним. Як відомо, закон є ефективним лише в тому разі

коли наявний зворотній зв'язок у вигляді ефективного функціонування відповідних органів самоврядування. Іншими словами: лише у випадку, коли ми можемо спостерігати практичне втілення законодавчих актів на місцях. Що ми бачимо на сьогоднішній день? Це:

- нелегальні, «хаотичні» сміттєзвалища за межами населених пунктів;
- задимлені полігони ТПВ;
- переповнені сміттєві контейнери у містах;
- неврегульованість вивезення відходів та практична відсутність сортувальної практики, як на місцях збору, так і на відповідних полігонах [3].

Класичний для нас підхід інстанційного реформування законодавства, через внесення правок до дійсних нормативних актів не здатний конкурувати з плановим підходом, що розповсюджений у розвинених країнах з потужним адміністративним апаратом. Наразі, величезна кількість малих змін призводить до розбрату у діяльності уповноважених органів місцевого самоврядування для котрих, в першу чергу, і ведеться розробка нової правової документації.

Загалом, нинішній підхід до адміністрування зазнає все більших змін у рамках процесу світової глобалізації та впровадження засад сталого розвитку в усіх сферах функціонування державного апарату, що стосується і сфери поводження з відходами. Підвищення ефективності та раціоналізація управління, прийняття новітніх стандартів світової економіки, налагодження прямого зв'язку між законодавчою та прикладною сферою дозволить, у подальшому, значно підвищити ефективність функціонування існуючої системи поводження з відходами, вирішити низку нагальних екологічних питань у цій сфері.

Список використаних джерел:

1. Проблеми державного регулювання у сфері поводження з відходами та шляхи їх вирішення – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/1386/>

2. Закон «Про відходи» – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/187/98-вр>
3. Управління відходами в Україні – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ekospha.org/wp-content/uploads/2018/02/Ukraine_Newsletter_01_ukr.pdf

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ПОВОДЖЕННЯ З ТПВ В СІЛЬСЬКІЙ МІСЦЕВОСТІ

Щокіна В.О.

Науковий керівник – к.біол.н., доц. Щевченко В.Г.

Щороку в Україні утворюється 11–13 млн тонн твердих побутових відходів (ТПВ). Річна кількість відходів на душу населення становить близько 300 кг, при цьому спостерігається суттєва різниця в показниках утворення відходів між міською та сільською місцевостями. Збільшення показників утворення відходів пов'язане з підвищенням рівня життя, враховуючи співвідношення між динамікою ВВП на душу населення та рівнями питомого утворення відходів [1].

За різними даними, рівень переробки ТПВ в Україні коливається від 3 до 8%, тоді як для країн Європейського Союзу він складає до 60% ТПВ. При цьому більше 90% ТПВ спрямовується на полігони та несанкціоновані звалища. Згідно з офіційними розрахунками, 10 000 га землі зайнято близько 6 700 полігонами та звалищами, хоча неофіційні показники можуть бути навіть ще вищими [1].

На сучасному етапі, поводження з відходами регламентується такими нормативно-правовими актами: Закон України «Про охорону навколишнього середовища», «Про відходи», законопроектом «Національна стратегія управління відходами в Україні до 2030 року», «Концепції розвитку сільських територій» тощо.

Згідно із Законом України «Про відходи», до основних напрямів державної політики у сфері поводження з відходами належать:

1) забезпечення повного збирання і своєчасного знешкодження та видалення відходів, а також дотримання правил екологічної безпеки при поводженні з ними;

2) зведення до мінімуму утворення відходів та зменшення їх небезпечності;

3) забезпечення комплексного використання первинних матеріальних ресурсів;

4) сприяння максимально можливій утилізації відходів;

5) забезпечення безпечного видалення відходів, що не підлягають утилізації, шляхом розроблення відповідних технологій, екологічно безпечних практик поводження з відходами [2].

Зокрема, в «Концепції розвитку сільських територій» зазначено, що забезпечення сільського населення розвинутою інфраструктурою і послугами, а також низька освіченість і свідомість є одними із причин виникнення проблем з відходами.

Для вирішення цієї проблеми в останні роки активно розробляються регіональні програми та проекти у сфері поводження з відходами. Дані проекти забезпечують аналіз даної системи, аналіз проблем та пропонуються шляхи їх вирішенню.

В таких проектах прописується мета, предмет, об'єкт, цілі та завдання, а також заходи спрямовані на реалізацію проекту.

На разі, в Закарпатській області був розроблений проект «Рекультивация земельної ділянки стихійного сміттєзвалища на території села Довге, урочище Попова Гірка. Цей проект було успішно реалізовано, що покращило стан даної земельної ділянки.

Отже, проблема поводження з ТПВ є актуальною в Україні і потребує нагального вирішення. Одним із способів вирішення проблеми є створення і реалізація програм та проектів як на загальнодержавному, так і на регіональному рівнях.

Список використаних джерел:

1. Планування міжмуніципальної системи інтегрованого поводження з твердими побутовими відходами [методичний посібник] / [А. М. Артов, В. Є. Сороковський] ; за заг. ред. В. Є. Сороковського ; Швейцарсько-український проект «Підтримка децентралізації в Україні» DESPRO. – К., 2016. – 103 с. ISBN 978-617-7373-67-3
2. Про відходи: Закон України від 5 червня 1998 року № 187/98 // Відомості Верховної Ради України. – 1998. – 242 с

УТИЛІЗАЦІЯ СМІТТЯ В НІМЕЧЧИНІ

Козорог М.О.

Науковий керівник - к.п.н, доц.Лазебна О.М.

Проблема збільшення кількості побутових відходів і браку місць для їх безпечного захоронення актуальна для всього світу. Німеччина - одна з тих країн, де кількість відходів на душу населення безперервно зростає, насамперед за рахунок пакувальних матеріалів. Однак значна частина побутових відходів може бути використана повторно, тільки для цього відходи необхідно розділити за видами. З цією метою організоване сортування сміття в Німеччині.

Сортування сміття у Німеччині є обов'язковим. У кожній німецькій квартирі є кілька смітєвих відер або пакетів, призначених для певного виду відходів.

Побутове сміття поділяють на наступні категорії:

- біосміття, тобто харчові відходи та все, що може розкладатися в природі, не завдаючи їй шкоди;
- папір і картон;
- скло;
- залишки побутових відходів, крім харчових;
- батарейки та акумулятори.

Штрафи за сміття досить високі. Наприклад, за обгортку від цукерки,

кинуту повз урни, можна заплатити 35 євро, а викидання сміття в недозволеному місці взагалі вважається злочином.

На корпоративному рівні при неякісному сортуванні сміття компанії з вивезення відходів можуть підвищити розцінки або взагалі відмовитися їх утилізувати.

У Німеччині переробляється близько 64% всіх відходів. При цьому 14% використовується промисловістю.

Сумарний оборот компаній, залучених в цю сферу бізнесу складає близько 50 млрд євро в рік.

Сучасний сміттєпереробний завод у Німеччині - це високотехнологічне виробництво, яке практично не дає шкідливих викидів. Такі заводи розміщують навіть поблизу житлових районів, що говорить про їхню безпеку [1].

Нещодавно Міністерство екології Німеччини презентувало новий 5-етапний план по зменшенню пластикового сміття:

1. Уникати використання необов'язкової упаковки;
2. Робити упаковку та інші продукти більш дружніми для довкілля: будуть досягати цієї цілі шляхом ліцензування виробників, виробники менш екологічної упаковки будуть сплачувати більший податок;
3. Більше переробки та потужностей для переробки: уряд планує збільшити квоти на переробку пластику з 36% до 63% у 2022 році;
4. Запобігати потраплянню пластику в органічні відходи;
5. Участь у міжнародних програмах з очищення морів від пластику: Німеччина підвищить свої відрахування на такі програми, особливо в очистку 10 річок, що приносять в океан 90% всього пластикового сміття.

У багатьох випадках пластикова упаковка, наприклад, для вагових фруктів і овочів може бути замінена адгезивною етикеткою.

Одноразовий пластик такий як одноразовий посуд та соломинки для напоїв, були названі "глобальною проблемою" та країна підтримує

загальноєвропейську заборону на такі пластикові вироби [2].

Усе нові закони та вимоги до промисловості призвели до того, що сьогодні у сфері ресайклінгу виникла високотехнологічна галузь. Дослідники та інженери працюють над тим, щоб, з одного боку, покращити технологію переробки, а з іншого - зробити самі продукти легшими для переробки. Такі дослідження уможливили суттєве зростання частки вторинної переробки різних матеріалів за останні десятиліття.

Сорок відсотків усіх зібраних синтетичних матеріалів у Німеччині сьогодні вдається відсортувати. У результаті вторинної переробки отримують 21 мільйон тонн матеріалів. Якщо собівартість тонни нового пластику становить від 1200 до 1400 євро, то отриманої внаслідок ресайклінгу - близько 500 євро.

Досягнутий рівень якості збору сміття завдяки стандартизованим процедурам у всіх федеральних землях дозволяє отримувати в результаті вторинної переробки матеріали, які раніше не можна було й уявити.

Отримані в результаті ресайклінгу матеріали мають у три-чотири рази більшу вартість, ніж сміття, з якого їх виготовляють. У Німеччині виникла ціла галузь з річним оборотом понад 200 мільярдів євро. Вона зростає кожного року в середньому на 14 відсотків і забезпечує роботою 250 тисяч людей. У Мюнхені відбувається і найбільша в світі виставка у цій сфері - IFAT. Німецький ресайклінг став справжнім експортним шлягером. Азійські країни імпортують все більше виготовлених в Німеччині в результаті вторинної переробки матеріалів. 30 років тому, коли німці почали сортувати сміття, це було навіть складно уявити [3].

Список використаних джерел:

1. Андрій Пробитюк Довкілля, Сміття, Екологія, Німеччина (ФРН), Переробка сміття [Електронний ресурс].- Режим доступу: <https://migrant.biz.ua/nimechina/zhittya-de/sortuvannia-i-pererobka-vidkhodiv.html#i>;
2. <https://rethink.com.ua/uk/news-and-events/ekologichni-problemi/pererobka->

ПРОБЛЕМИ ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ В УКРАЇНІ

Грищенко К.Ю.

Науковий керівник – д.біол.н., проф. Волошина Н.О

Однією з найбільш серйозних екологічних проблем України сьогодні можна вважати проблему поводження з відходами. У країні діє понад 6 тисяч офіційних звалищ твердих побутових відходів (ТВП), загальні обсяги яких складають близько 35 млрд.т. та щорічно реєструються зростання цих показників [1]. Згідно з інформацією Міністерства екології та природних ресурсів України 7 % площі України відведено під сміттєзвалища, а це понад 43 тисячі квадратних кілометрів [1]. Їхня сукупна площа дорівнює площі Данії. Речовини, які виділяються внаслідок хімічних реакцій на полігонах ТВП, зокрема, метан і вуглекислий газ, впливають на зростання показників середньодобової температури атмосферного повітря. Глобальні кліматичні зміни, викликані наростанням в атмосфері вмісту двоокису вуглецю та інших парникових газів призводять до підвищення рівня моря й затоплення прибережних територій, скорочення льодовиків і зниження снігового покриву, що тягне за собою перетворення території планети на одну суцільну зону екологічного лиха [2]. За нещодавніми підрахунками середньостатистичний українець щорічно викидає на смітник близько 250 кг ТВП, з яких щонайменше - 50 кг можна повторно переробити, тим самим скорочуючи кількість відходів на 10-15 % [1]. Під скороченням відходів ми розуміємо не тільки зменшення їх загальної кількості, але й зниження їх токсичності та вміст шкідливих властивостей. Для вирішення існуючої проблеми в Україні є низка законів і підзаконних актів, які регламентують діяльність системи поводження з

відходами. Незважаючи на це суттєвими перепонами для їх реалізації є недотримання таких вимог:

1. Сортивання небезпечних токсичних компонентів (акумулятори, батарейки, люмінесцентні лампи) з твердих побутових відходів через відокремлене їх збирання.

2. Скорочення відходів паперу та пластику, які є домінуючими компонентами в твердих побутових відходах, складаючи 40-45% від їх кількості, шляхом [1] :

- зменшити вагу та об'єм паперової та пластикової упаковки товару;
- використовувати оптимально необхідну кількість матеріалів на упаковку товару;
- використовувати тару багаторазового використання або таку, яку легко переробити;
- віддавати перевагу упаковці, для виготовлення якої використовували екологічно чисті матеріали;
- повторне використання тари.

Слід зазначити, що сучасні сміттєспалювальні установки забезпечені системою газової очистки та електрогенератором. Вони використовуються в комплексі з іншими методами утилізації твердих побутових відходів або у випадку їх великого потоку.

Захоронення твердих побутових відходів використовуються як міра їх утилізації в таких випадках:

- високотоксичність матеріалів;
- негорючість компонентів відходів та неможливість їх переробки в будівельні матеріали;
- всі побутові відходи у випадку відсутності установки для їх спалювання;
- захоронення здійснюється на сміттєзвалищах, які відповідають екологічним вимогам та санітарно-епідеміологічним нормам і є складною інженерною спорудою, обладнаною системами боротьби із забрудненнями ґрунту, води, повітря.

Отже, полігони ще тривалий час будуть залишатися основним способом захоронення твердих побутових відходів. Альтернативою йому може стати первинна покомпонентна утилізація відходів. Зменшити екологічну небезпеку можна лише завдяки низці заходів, що включають в себе:

- Сортування (ТВП).
- Повторну переробку.
- Екологічне просвітництво в питаннях відповідального ставлення до відходів.

Список використаних джерел:

1. Національна стратегія поводження з твердими побутовими відходами в Україні: Стратегія та план дій – до 2019- [електроний ресурс] <https://zakon3.rada.dov.ua/laws/show/820-2017-p>.
2. Доскіч В. Сортування сміття в Україні:вийти на новий рівень/В.Доскіч // Інформаційне агенство УНІАН.-2016[електроний ресурс] <http://ecoiody.unian.ua/1327499-Sortuvannya-Smittya-v-ukrgini-viyti-na-njvii-riven.html>

ВПЛИВ ДІЯЛЬНОСТІ СМІТТЄСПАЛЮВАЛЬНОГО ЗАВОДУ «ЕНЕРГІЯ» НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Сидорук В.О.

Науковий керівник – к.п.н.,доц. Гармата О.М.

Під'їжджаючи проспектом Бажана в сторону Борисполя за озером Вирлиця видніється височезна труба, яка належить єдиному в Києві і Україні сміттєспалювальному заводу «Енергія». За світовими стандартами, київський «Завод «Енергія» вже прожив своє. Він був спроектований ще в 1970-х роках тоді ще у віддаленому і малозаселеному районі Києва поблизу з колишніми селами. У 1983 році його почали будувати, а в 1987 році запустили в експлуатацію. Таким чином, він вже пропрацював три десятиліття, що для заводів тих часів немало.

За ці 30 років навколо заводу та озера Вирлиця виріс новий житловий масив – багатоповерхівки Харківського масиву та Позняків, одного з київських районів, який продовжують активно забудовувати. Нові будинки щороку впритул наближаються до озера та все ближче до самого заводу.

Щороку завод «Енергія», який у серпні передали під контроль новоствореному комунальному підприємству «Київтеплоенерго», може переробляти 250-256 тисяч тон твердих побутових відходів (далі – ТПВ). Кожної доби завод приймає і спалює 700-800 тон ТПВ. За словами керівництва заводу, останні місяці завод завантажений на 100%.

Загалом, завод може переробляти лише чверть київського побутового сміття, решта опиняється на сміттєзвалищах, більшість з яких, якщо не всі, переповнені.

Завод «Енергія» приймає лише тверді побутові відходи, які утворюються жителями міста. Частково їх також привозять комунальні підприємства: наприклад, Київзеленбуд, Шляхово-експлуатаційне управління тощо. На даний момент, завод працює з 9 перевізниками відходів, які і привозять основну частину ТПВ. Представники заводу наголошують, що дозволено спалювати найбільш безпечні відходи, т.зв. відходи IV класу небезпеки. Будівельні, радіоактивні, небезпечні відходи завод не приймає.

За словами директора заводу Сергія Крикуна, на «Енергії» відсутня сортувальна лінія. Сміття, яке привозять перевізники, скидають у бункер, де воно відлежується до 2 тижнів, з нього виходить волога, яка заважає горінню, і лише тоді сміття подають в 1 з 4 котлоагрегатів (зазвичай працює 3 котли). «В принципі для таких заводів не важливо сортоване сміття чи ні. Набагато важливішим є вологість і частка органіки, тому що від цього залежить, як горітиме сміття і чи не порушуватиметься технологічний процес», – зазначив він.

Хоча сміття не сортується, воно проходить декілька етапів перевірки. Перший етап – ваговий. На ваговій встановлений єдиний в Україні пункт радіаційного контролю. Система працює в автоматичному режимі: якщо рівень

радіації сміття перевищує 30 мікрорентген/година, загорається лампа, спрацьовує сирена і на екран комп'ютера виводиться вся інформація.

Якщо радіаційний фон допустимий, машина під'їжджає до бункеру, де відвантажується сміття. Тут проходить другий етап контролю сміття. Біля бункерів сміття теж перевіряється на наявність будівельних матеріалів та виробів із резини. Інакше при горінні із труби йтиме чорний дим, що означатиме про наявність в ньому сполук сірки, вибухонебезпечних речовин, листя.

Третій етап контролю відбувається в процесі завантаження сміття в котли. У бункері, де зберігається сміття, працюють 2 крани: один кран приймає і перекладає сміття на зберігання, для того щоб вийшла волога, другий кран забирає те сміття, яке вже відлежалось і засипає його в спеціальні лійки-воронки, звідки воно потрапляє в котел. На цьому етапі працівники заводу можуть востаннє переконатися в тому, щоб в смітті не було зайвих предметів. Машиністи кранів слідкують за тим, щоб у воронки не потрапляли небезпечні предмет.

І останній етап контролю – відеокамери, які розташовані на кожному котлі і показують процес горіння зсередини.

Те, що не вдалося спалити, у вигляді пилу і газів потрапляє в трубу. Але більша частина цього пилу затримується електрофільтрами. Лише невелика частка, потрапляє в повітря. Попри це, згідно з українськими нормами, викиди підприємства знаходяться в гранично допустимій зоні.

Поки що у «Заводу «Енергія» є дозвіл на викиди до 2025 року. Але до 2022 року має запрацювати абсолютно нова система хімічного очищення газів, яка дозволить скоротити викиди і привести їх у відповідність до європейських вимог. Зокрема, якщо зараз завод може викидати 50 мг пилу на м³, то з 2022 року – 10 мг; сірки – 500 мг і 50 мг відповідно; хлору – 30 мг і 10 мг.

Тому «Завод «Енергія» розробляє та планує впровадити систему хімічного очищення димових газів, якою обладнані всі сучасні сміттєспалювальні заводи. «Будується окремий великий об'єкт. Система

вводить спеціальний содовий або вапняний розчин, який абсорбує небезпечні гази. Також використовується звичайне активоване вугілля, яке нейтралізує небезпечні сполуки».

Список використаних джерел:

1. <https://rubryka.com/article/zavod-energia/>
2. Національна стратегія поводження з твердими побутовими відходами в Україні: Стратегія та план дій – до 2019- [електроний ресурс] <https://zakon3.rada.dov.ua/laws/show/820-2017-p>.

НАВІЩО СОРТУВАТИ СМІТТЯ: ЯКА КОРИСТЬ ВІД РОЗДІЛЬНОГО ЗБОРУ?

Смельяненко В.О.

Науковий керівник: проф., зав. кафедри екології Волошина Н.О.

Для нашої країни сортування відходів – одна з найбільших проблем. Люди не знають, як правильно розділяти сміття і для чого це робити. Тим часом правильна утилізація і сортування відходів здатні вирішити безліч екологічних і фінансових завдань.

Щоб з'явилася мотивація розділяти відходи, важливо усвідомити, для чого потрібне сортування. Є відразу кілька вагомих причин, чому не варто складати всі відходи в один контейнер, після чого відправляти його вміст на звалище.

Все сміття можна умовно розділити на безпечне і небезпечне. До безпечного можна віднести: харчові залишки, картон і папір, целофан, садове сміття - деревина, листя. Це відходи, які, розкладаючись, не отруюють джерела води і ґрунт, не є небезпечними для людини, тварин і рослин. Більш того, органічне сміття приносить користь, адже воно придатне для виробництва добрива і мульчі. Небезпечним сміттям є: батарейки та акумулятори, ліки і вакцини з терміном придатності, лакофарбові вироби, автомобільні покривки, поліетилен, ртутні лампи, градусники та ін. Небезпечні відходи токсичні, і

потрапляючи на полігон разом зі звичайним сміттям, отруюють землю і водні джерела в радіусі декількох десятків кілометрів [1].

Сортування сміття допоможе захиститися від шкідливого впливу хімічних речовин, адже завдяки цьому вони не потраплять на звалище, а будуть утилізовані належним способом.

У кожному місті, навіть невеликому, є пункти збору: макулатури, склотари, металобрухту, пластика. Тому, розділивши відходи і віднісши їх до пункту прийому, можна трохи заробити.

З пункту прийому відходи відправляються за переробні заводи. Там з них створюють вторинну сировину, з якої потім виготовляють нову продукцію. Це дуже важливо, оскільки для створення чогось нового не потрібно знову добувати ресурси, а можна скористатися вже наявними [2].

На сьогоднішній день в Україні переробляється тільки 4% відходів. За цією маленькою цифрою ховаються великі проблеми:

- 1) Брак фінансів
- 2) Ставлення людей до відходів
- 3) Складність переробки
- 4) Дороге обладнання

Однак для серйозних проблем існують прості рішення. Якщо кожен з нас навчиться сортувати сміття вдома, це полегшить роботу переробним підприємствам. У результаті ми отримаємо чистоту на вулицях і дешевші екологічні товари на полицях магазинів. Сортування сміття, звичайно, не врятує світ, але хоча б зробить його чистішим. Тільки ми, люди, що живуть зараз, можемо вплинути на екологію планети в майбутньому, на те, який дістанеться Земля нашим дітям і онукам.

Список використаних джерел:

1. Федоров Е. К. Экологический кризис и переработка отходов. Л., Гидрометеиздат, 2011.
2. Охрана окружающей среды и утилизация отходов Под редакцией В.Н. Соколова М.: Стройиздат 2012.

РОЗДІЛ ІІ. РЕЦИКЛІНГ ВІДХОДІВ

ВИКОРИСТАННЯ ПАКЕТІВ, ЩО ЗДАТНІ БІОЛОГІЧНО РОЗКЛАДАТИСЯ

Задорожна Д.О.

Науковий керівник – к.п.н., доц., Гармата О.М.

На сьогодні, гострою проблемою постало інтенсивне забруднення навколишнього середовища полімерними матеріалами, серед яких значне місце займає – поліетилен.

Поліетилен є стійким до високих температур (180°C), не розчинний у воді, а також, не взаємодіє з лугами, розчинами солей та кислотами, що і перешкоджає його швидкому розкладанню в умовах навколишнього середовища. Він є дешевим, а тому, зручним до масового використання [1].

Даний пластик виробляється переважно з невідновлюваних ресурсів, таких як нафта та природний газ. Крім довготривалого розкладання речовини (понад 1000 років), негативними наслідками його використання є: загибель морських тварин, що плутають поліетилен з їжею; надходження шкідливих речовин у атмосферу, внаслідок дії сонячного світла; також скупчення мас поліетилену, що є не естетичним тощо. Згідно статистики відомо, що 160 000 пластикових пакетів використовуються в світі щосекунди, 5 трильйонів пакетів виробляється на рік, але готової єдиної системи утилізації як такої не існує, тому виходом з цієї ситуації є винайдення альтернативи (заборона випуску поліетиленових пакетів, перехід від пластику до більш екологічних речовин, користування біорозкладними пакетами з крохмалю або вапняку, екологічними торбинками та відмова від одноразового посуду) [2].

Разом з командою FoodBioPack в межах нового проекту ми розробили новий матеріал, що повністю може замінити поліетиленові пакети та не поступається їм у всіх критеріях. Наші біопакети виготовлені з органічних речовин та полісахаридів, вихідна речовина пропускається через прес, та під

дією тиску і температури отримуємо плівку, з якої, безпосередньо, виготовляються пакети.

Властивості:

- Стійкі до високих температур (180 – 200°С);
- Стійкі до осмотичного тиску;
- Безпечні для навколишнього середовища;
- Практичні у використанні;
- Швидко розкладаються (близько 1-го місяця);
- Після розкладання можуть використовуватись як біогаз, корм для тварин або добрива;
- Потребують компостування.

Поліетилен біологічно нешкідливий, тому він широко застосовується у медицині, харчовій промисловості та побуті, хімічній промисловості для виробництва пластикових труб, частин різних апаратів тощо. Але, з екологічної точки зору, він здійснює негативний вплив на природу. Саме тому, впровадження нових матеріалів, що можуть замінити дану речовину та екологічне виховання населення, - є вирішенням проблеми.

Відмова людини від шкідливих для навколишнього середовища речей є першим кроком до відновлення природного навколишнього середовища.

Список використаних джерел:

1. Кулезнев В. Н. (ред.), Гусев В. К. (ред.)// Основы технологии переработки пластмасс. — М.: Химия, 2004.
2. Piringer, Otto G.; Baner, Albert Lawrence (2008). Plastic packaging: interactions with food and pharmaceuticals (вид. 2nd). Wiley-VCH. с. 632.

РОЗДІЛ III. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

ВПЛИВ ПОВЕРХНЕВИХ СТІЧНИХ ВОД АВТОМОБІЛЬНИХ ШЛЯХІВ НА СТАН ҐРУНТІВ

Розуван Ю.В.

Науковий керівник - к.б.н., доц. Шевченко В.Г.

Транспорт – важлива галузь суспільного виробництва, що перебуває у тісній взаємодії з промисловістю, енергетичним, агропромисловим, будівельним і торговельним комплексом, різними видами зв'язку, житловим господарством, побутовим обслуговуванням населення, сферою використання й охорони природних ресурсів, тощо. Саме тому транспорт як галузь народного господарства є одним з найсильніших чинників антропогенного впливу на довкілля. Деякі види цього впливу, насамперед забруднення повітря і підвищення рівня шуму, належать до найсерйозніших техногенних навантажень на компоненти довкілля окремих регіонів, особливо великих міст.

Екологічні проблеми, що виникли у зв'язку з функціонуванням транспортної системи в Україні, є наслідком діяльності не лише окремих видів транспорту, але й інших галузей народного господарства. Це, передусім, структура та існуючі конструкції транспортних засобів, покриття і якість експлуатації шляхів [1].

Транспорт в Україні є одним з основних споживачів палива, яке відрізняється за енергомісткістю. Так, на перевезення одного пасажира на відстань 1 км шляху літак витрачає 6397,4 Дж, легковий автомобіль – 2986,4 Дж, поїзд – 1121,1 Дж, автобус – 766 Дж. Основний споживач палива в усьому світі – автомобільний транспорт. В Україні переважають вантажні автомобілі з бензиновими двигунами – понад 85 %, дизельних – близько 13 %, а газобалонних – менше, ніж 1,5 %. У структурі вантажного парку м. Києва газобалонним автомобілям належить 5,5 %, бензиновим – 77,6 [2].

Стікання зливових і талих вод, що утворюються у результаті випадіння

атмосферних опадів на територію об'єктів автомобільної дороги, є одним із основних джерел забруднення ґрунтів та об'єктів гідросфери. Дослідження впливу транспортних засобів на середовище в основному зосереджене на оцінці забруднення повітряного середовища і шумового навантаження, а інгредієнтному забрудненню дорожніми змивами прилеглих до замських об'єктів, водойм і ґрунтових вод приділяється незначна увага [3]. Поверхневі стічні води із території об'єктів автомагістралей містять великий спектр забруднюючих речовин: змиті з поверхні дорожнього полотна пил, побутове сміття, компоненти дорожнього полотна, що вимиваються, продукти стирання шин, а також нафтопродукти: бензин, гас, паливні та мастильні матеріали тощо.

В даний час на території України і зарубіжних країн існують такі заходи з очищення стоків з поверхні автомобільних доріг: механічна очистка, хімічне очищення, фізико-хімічні та біохімічні методи очищення. При виборі очисної споруди необхідно керуватися екологічними вимогами по ступеня очищення поверхневих стоків, враховувати надійність споруди, ступінь його апробації, а також природно-кліматичні, гідрологічні та ґрунтові умови території будівництва. Питання про застосування очисних споруд необхідно вирішувати з урахуванням цілого комплексу показників умов будівництва, а також обраної системи водовідведення, надійності сполучення з нею очисних споруд і ефективності функціонування як водовідвідних, так і очисних конструкцій [4].

Таким чином, можна стверджувати, що ситуація із забрудненням ґрунтів в Україні є доволі небезпечною, адже різноманітні шкідливі викиди становлять загрозу як для здоров'я та життя людей, так і для природи. Тому необхідно розробляти дієві засоби боротьби із забрудненнями, а також вдосконалювати нові способи зниження вмісту шкідливих речовин у ґрунті.

Список використаних джерел:

1. Екологія та автомобільний транспорт [Текст]: навч. посібник / Ю.Ф. Гутаревич, Д.В. Зеркалов, А.Г. Говорун та ін. – К.: Арістей, 2012. – 292 с
2. Каніло П.М. Автомобіль та навколишнє середовище / Каніло П.М., Бей І.С., Ровенський О.І. – Х.: Прапор, 2000. – 304 с.

3. Мостепан О. В. Оцінка впливу забруднення зливових вод з поверхні автомобільних доріг на навколишнє середовище: дис. ... канд. техн. наук: 21.06.01 / Мостепан Олена Володимирівна. – Харків, 2004. – 251 с.
4. Кучерявий В.П. Урбоекологія / В.П. Кучерявий. – Львів: Світ, 2010. – 360 с.

ЕКОЛОГІЧНИЙ АУДИТ ЯК СКЛАДОВА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Фурсенко А.О.

Науковий керівник – д.б.н., проф. Волошина Н.О.

Суттєвий вплив на екологічний стан довкілля мають промислові підприємства. Неефективне використання обмежених природних ресурсів, забруднення навколишнього середовища зумовлюють постійний техногенний тиск на нього. Орієнтовно рівень цього тиску в Україні за питомими параметрами перевищує показники розвинутих країн у декілька разів. Саме тому необхідність забезпечення екологічної безпеки діяльності кожного промислового підприємства набуває особливого значення [1].

Для досягнення екологічної безпеки територій нашої країни необхідно підвищити ефективність її забезпечення на кожному з потенційно – небезпечних підприємств. Це забезпечує система екологічного управління в Україні, яка визначається, формується і регламентується відповідно до Закону України “Про охорону навколишнього природного середовища” (1991р.) [2].

Система екологічного управління ґрунтується на тріаді екологічного управління: оцінка впливу на довкілля, екологічне інспектування та екологічний аудит.

Екологічний аудит – це документально оформлений системний незалежний процес оцінювання об'єкта для встановлення відповідності визначених видів діяльності, заходів, умов, систем управління навколишнім природним середовищем та інформації з цих питань вимогам законодавства України про охорону навколишнього природного середовища та іншим

критеріям екологічного аудиту (Закон України “Про екологічний аудит”) [3].

Головною ціллю екологічного аудиту є сприяння підприємству у формуванні екологічної політики, екологічної програми та пріоритетів в здійсненні заходів з охорони навколишнього середовища.

Виділяють два основні завдання екологічного аудиту:

- надання об’єктивної інформації про екологічні аспекти діяльності підприємства та її відповідність нормам законів, вимогам замовників;
- розробка рекомендацій щодо удосконалення системи екологічного менеджменту на підприємствах.

Практично тільки через екологічний аудит, крок за кроком, систематизовано, з визначенням пріоритетів для кожного підприємства, місцевості, регіону можна з найбільшою ефективністю і в короткі терміни пройти шлях від некапіталомісткої екологічної модернізації найбільш небезпечних вузлів, агрегатів, технологічних та виробничих систем до масштабної екологізації промислових і господарських комплексів, регіонів [4].

Отже, екологічний аудит є одним із основних компонентів, що забезпечують екологізацію підприємств і як наслідок – підтримку екологічної і національної безпеки України.

Список використаних джерел:

1. О.М. Адаменко, Д.О. Зорін, Л.В. Міщенко, М.В. Крихівський // Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування, 2012, № 2(6). – С.32-53.
2. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» № 1264-ХІІ від 25.06.91 р. // Відомості Верховної Ради України, 1999 - № 34. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>
3. Про екологічний аудит: Закон України від 24.06.2004 №1862-IV [Електронний ресурс] // ВВР України – 2004 – №45. – 500с. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1862-15>
4. Екологізація виробництва: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://geoknigi.com/book_view.php?id=1138

ПРОБЛЕМИ ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

Шевченко О.С.

Науковий керівник - к.с.-г.н., доц. Компанець Е.В.

Європейська економічна комісія ООН включила до групи найбільш небезпечних такі важкі метали, як: ртуть, свинець, кадмій, хром, марганець, нікель, кобальт, ванадій, мідь, залізо, цинк, олово, миш'як. У зв'язку з широким використанням у промисловості, транспорті і побуті, виникає потреба моніторингу, контролю і регулювання цих хімічних елементів. Особливо небезпечними для здоров'я людини вважаються: ртуть, свинець і кадмій.

На V сесії Міжурядового форуму з хімічної безпеки (2006 р.) вперше було схвалено заяву щодо ртуті, свинцю і кадмію «Важкі метали: необхідність подальших глобальних дій». У ній наведено дані про вплив цих важких металів на навколишнє середовище і здоров'я людей в усьому світі, описані поточні і плановані дії міжнародної спільноти для зменшення ризиків, пов'язаних із цими небезпечними речовинами. Особливо відзначено роботу по глобальній програмі ЮНЕП з забруднення ртуттю і роботи по глобальній оцінці забруднення кадмієм і свинцем.

У 2007 р було організовано спеціальну робочу групу в рамках ЮНЕП по ртуті. Вона підготувала рекомендації для початку роботи міжнародного переговорного комітету зі створення глобального юридично обов'язкової угоди по ртуті.

Актуальність проблеми стосується і України. В документах робочої групи міститься інформація про джерела надходження в навколишнє середовище, шляхи потрапляння в організм людини і екотоксичність кадмію, свинцю і ртуті. Проаналізовано рівні забрудненості територій, описані особливо забруднені з них, дана порівняльна характеристика цих важких металів, що надходять з різних джерел. Наведено короткий аналіз міжнародного і національного законодавств, що регулюють поводження з такого роду відходами, і рекомендації для зниження їх негативного впливу на

навколишнє середовище і здоров'я людей.

Результати дослідження комісії дозволяють зробити висновок про необхідність залучення до вирішення проблеми використання важких металів виробників, споживачів, урядів і громадських організацій. Стратегічний підхід до міжнародного регулювання хімічних речовин передбачає реалізацію проектів, спрямованих на зниження забрудненості важкими металами і їх негативного впливу на здоров'я людини. В Україні ведуться роботи по виконанню положень вищевказаних положень, але складність проблеми обумовлює необхідність розробки і здійснення більш конкретних заходів, які повинні включати дії на державному рівні, а також активну участь громадськості в процесі моніторингу виконання прийнятих рішень.

Рішення проблеми залежить від чіткої організації робіт. Комісія надала рекомендації щодо заходів, спрямованих на вирішення питань нормативного регулювання поводження з небезпечними відходами, якими слід керуватися установам в Україні. Найбільш важливий крок – це будівництво полігонів, технологічних центрів і комплексів для знешкодження, утилізації та видалення небезпечних відходів, створення відповідної інфраструктури. Фінансування питання доцільно здійснювати на основі пайової участі підприємств і організацій, які утворюють відходи, а також бюджетних коштів. Технічні рішення щодо зниження забруднення навколишнього середовища відходів включають: створення реєстру методів щодо зниження викидів важких металів підприємствами, очищення і рекультивациі забруднених територій, її детоксикації.

Список використаних джерел:

1. Безпека регіонів України і стратегія її гарантування : наук. вид. у 2-х т. / Б. М. Данилишин, А. В. Степаненко, О. М. Ральчук [та ін.]. — Т. 1: Природно-техногенна (екологічна) безпека. — К. : Наук. думка, 2008. — 389 с.
2. Замятина О. В. REACH — основа химической безопасности Европы. Информационный обзор / О. В. Замятина // Химическая и биологическая безопасность. — 2007. — № 4—5 (34— 35). — С. 28—33.

МАКРОЗООБЕНТОС – ІНДИКАТОРНИЙ ПОКАЗНИК ЕКОЛОГО- САНІТАРНОГО СТАНУ ОЗЕР МІСТА КИЄВА

Сидляренко А. С.

Науковий керівник - к.б.н., ст..викладач Лавріненко В. М.

Найважливішою проблемою сучасної гідроекології є вивчення якісних показників води. На сьогодні всі водні екосистеми в тій чи іншій мірі потерпають від різних антропогенних впливів: органічного забруднення, викиду теплих вод, токсичного та радіонуклідного забруднення тощо. Стан озер в містах, зокрема і вмісті Києві є задовільним, часто спостерігаються явища евтрофікації. Тож постає питання застосування різних методів для вивчення таких водойм. Біологічні методи оцінки якості води, є одними з найбільш доступних, оскільки вони базуються на оцінках реакції планктону, бентосу, макрофітів та риб на надходження у водне середовище хімічних речовин мінерального і органічного походження. Ступінь забруднення водних об'єктів оцінюється за наявністю (або відсутністю) організмів-індикаторів, виходячи з порівняння видового різноманіття, чисельності і біомаси різноманіття забруднених і чистих зон. При такому порівнянні користуються абсолютними величинами та індексами видового різноманіття [1].

Макрозообентос – безхребетні тварини які дорівнюють або більше 5мм, що живуть на поверхні та в товщі ґрунту(у бенталі) водойм різного типу. За біологічними життєвим циклом бентосні організми розділяють на дві групи: організми, пов'язані з донним середовищем на протязі всього життя(перманентна фауна), та тварин, що живуть на дні лише на протязі деяких стадій свого розвитку(темпоральна фауна). Останні гетеротопні організми, які в своєму життєвому циклі змінюють одне середовище на інше(вода та ґрунт), а також тварини, частина життєвого циклу яких проходить поза межами водного середовища- амфібіонтні види личинок комах, бабок, одноденок, комарів-дзвінців тощо [1]. Найчастіше використовують по відношенню до макрозообентосу такі індекси: індекс Вудівісса; індекс сапробності Пантле-

Букк; індекс сапробності Маєра; індекс Гуднайта-Уітлея; індекс Шеннона; індекс Зелінки-Марвана і т.д.[2].

Оцінку якості води можливо дати і на основі об'єднання індикаторних показників невеликої кількості окремих таксономічних груп гідробіонтів зообентосу та змін різноманіття бентофауни в умовах забруднення. В групу можуть входити як окремі види, так і більш великі таксони (наприклад рід, родина). За кількісними співвідношеннями таких груп розраховується значення біотичного індексу, який характеризує певний клас води за чистотою або ступенем забруднення.

Отже, біологічних методів вивчення якості води в озерах досить велика кількість, серед таких методів є індикація водойм за макрзообентосом. В основі покладено вивчення групи живих організмів, що живуть на поверхні та на дні водойм і характеризуються певним життєвим циклом.

Список використаних джерел:

- 1 Романенко В.Д. Основи гідроекології / К.: Обереги, 2001. - 728 с.
- 2 Карпова Г., Зуб Л., Мельничук В., Проців Г. Оцінка екологічного стану водойм методами біоіндикації. Перші кроки до оцінки якості води/ Г.Карпова, Л.Зуб, В.Мельничук, Г.Проців/ К.: 2010. – 104 с.

СТО - НЕБЕЗПЕЧНІ ОБ'ЄКТИ ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ

Іщук В.Ю.

Науковий керівник - к.б.н., ст. вик. Лавріненко В.М.,

Станція технічного обслуговування (СТО) автомобілів – місце, де проводиться ремонт автомобілів. На сьогодні станцій технічного обслуговування надзвичайно велика кількість, вони є небезпечними оскільки мають організовані і неорганізовані джерела викидів. Оскільки на станції виконується комплекс ремонтно-технічних та діагностичних робіт до якого входить одночасно декілька технологічних дільниць на кожному із них є

джерела викидів, які забруднюють навколишнє середовище, створюючи при цьому відповідне антропогенне навантаження. У комплекс технічних робіт входить: зарядка акумуляторних батарей, зварювання і різання металевих деталей кузова транспортного засобу, ремонт шин транспортних засобів, нанесення лакофарбового покриття, автомийка та мийка деталей та інші.

На дільниці зарядки акумуляторних батарей при експлуатації кислотних акумуляторів внаслідок електролізу води виділяються H_2 , O_2 , CO_2 , аерозоль, сірчана кислота, акумуляторні гази у вигляді туману та ін. [1].

На СТО може використовуватися і газове зварювання та електродугове зварювання електродами за якого кількість забруднюючих речовин важко підрахувати, але по питомих показниках виявити простіше, і можливо визначити кількісні витрати зварювальних матеріалів. Також під час зварювання і різання металевих деталей кузова автомобіля виділяються неорганізовані викиди зварювального аерозолю, у яких складають електроди, що використовуються і містять оксиду азоту, заліза, марганцю, титану, хрому [3,4].

На дільниці по ремонту шин транспортних засобів під час роботи різної ємкісної апаратури (змішувачів, реакторів), а також при використанні рідин безпосередньо в технологічних процесах (при очищенні гумових поверхонь бензином, нанесенні клеїв) відбувається виділення великої кількості парів шкідливих речовин, які є небезпечними для здоров'я населення.

На фарбувальних дільницях СТО відбувається виділення забруднюючих речовин з урахуванням процесів фарбування і сушіння лакофарбового покриття, складу і витрат фарбувального матеріалу [2].

При дослідженні автомийок на території СТО необхідно визначити: реальні об'єми водоспоживання, стан водозабезпечення і очищення води, склад і вміст забруднюючих компонентів у відпрацьованій воді перед скиданням її у каналізацію. Відомо, що до витратних матеріалів на автомийках відносяться: шампуні, засоби для чистки, піноутворювачі, що полегшують і прискорюють видалення бруду. Основним компонентом синтетичних миючих засобів є

поверхнево-активні речовини, які поділяються на три види: катіонні, аніонні та неіоногенні. Стосовно їх гігієнічних властивостей встановлено, що катіонні поверхнево-активні речовини більш токсичні, ніж аніонні. Зокрема, деякі похідні первинних, вторинних і третинних амінів, що входять до складу автокосметики, являють собою отрути, які здатні впливати на роботу центральної нервової системи, можуть викликати різні подразнення шкіри.

Отже, станції технічного обслуговування (СТО) шкодять як і людині, так і навколишньому середовищу. Зокрема під час зварювання виділяються шкідливі гази у вигляді аерозолі, утворюються сірчані кислоти, важкі метали, поверхнево-активні речовини та інші небезпечні поллютанти.

Список використаних джерел:

1. Лазор О.Я. Екологічна експертиза: теорія, методологія, практика: Монографія / О.Я. Лазор.- Львів: Ліга – Прес, 2002.- 364 с.
2. Автомобиль и окружающая среда: Учеб. Пособие /М.П.Канило, И.С.Бей, А.И.Ровенський/ Харьк.Гос. автомоб.-дор.техн.ун-т. – Х.:Прапор, 2000. – 304 с.
3. Марков В.А., Баширов Р.М., Габитов И.И. Токсичность отработавших газов дизелів / В.А. Марков, Р.М. Баширов, И.И. Габитов – 2.изд., перераб. и доп.- М.:МГТУ им.Баумана, 2002.- 375 с.
4. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів : організація і управління Підручник / О.А. Лудченко. –К.: Знання, 2004.- 478 с.

ВИКИДИ ШКІДЛИВИХ ГАЗІВ CO₂ В АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ

Нехвядович О.О.

Науковий керівник – д.біол.н., проф. Волошина Н.О.

Вуглекислий газ (CO₂) є парниковим газом, який спричиняє збільшення середньої глобальної температури, якщо його вміст в атмосфері стає занадто високий. Всесвітня метеорологічна організація (ВМО) опублікувала дані, згідно яких концентрація вуглекислого газу в атмосфері у 2016 році побила всі попередні рекорди і досягла найвищої позначки за 800 тис. років. За оцінками

вчених, обсяг викидів CO_2 , пов'язаних із спалюванням викопного палива (нафти, вугілля) та роботою промислових підприємств у 2017 році склав 37 млрд. метричних тонн [1].

Автомобільний транспорт є потужним джерелом забруднення атмосферного повітря мегаполісів, міст і населених пунктів. У всьому світі кількість моторних транспортних засобів з кожним днем збільшується. Відомим є той факт, що джерелами забруднення повітря під час експлуатації автотранспорту є саме двигуни внутрішнього згоряння (ДВЗ), які викидають в атмосферу відпрацьовані гази й паливні випаровування. У відпрацьованих газах виявлено близько 280 хімічних компонентів повного та не повного згоряння пального, а також різних органічних речовин, які є складовими бензину та дизельного палива. Для визначення сумарного обсягу газів, що виходять із глушника автомобіля, можна орієнтуватися на такі значення — один літр спалюваного бензину призводить до утворення приблизно 16 кубометрів або 16000 літрів суміші різних газів. Рухаючись в середньому зі швидкістю 80–90 км/год, автомобіль перетворює у вуглекислоту стільки ж кисню, скільки 300–350 осіб [2].

Імпорт легкових автомобілів в Україну за січень-липень 2018 року виріс до 107,94 тисячі штук, що становить на 31% більше машин порівняно з аналогічним періодом минулого року. При такому значному зростанні автомобільного парку та зміні його структури в Україні, спричинені легальним ввезенням застарілих автомобілів за кордону з надмірним викидом шкідливих газів. Виникає необхідність вирішення серйозних екологічних проблем, чим наразі й займається влада. З 01.01.2018 ввіз та розмитнення вживаних автомобілів дозволяється з викидом CO_2 , не старших євро стандарту Євро 6 [3].

США знаходяться на другому місці у світі за кількістю глобальних викидів у атмосферне повітря. Список країн-забруднювачів очолює Китай, на який припадає 30% викидів діоксиду вуглецю в атмосферу. Натомість, на 28 країн Європейського Союзу разом припадає лише 9% глобальних викидів CO_2 . Серед найбільших забруднювачів також Індія – 7%, Російська Федерація – 5%

та Японія – 4%. Для порівняння, частка України у глобальних викидах CO_2 склала понад 2,4% [4].

Протягом 2016 р. викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря здійснювали 11303 промислових підприємств. Від них в атмосферу надійшло 2857,4 тис. тонн забруднюючих речовин, що на 14,7% менше, порівняно з 2015 р. Основними забруднювачами атмосферного повітря залишаються підприємства добувної і переробної промисловості, постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря, викиди забруднюючих речовин яких складають понад 90% від загального обсягу викидів в атмосферне повітря в Україні. У 2016 р. У розрізі видів економічної діяльності найбільша частка викидів забруднюючих речовин – 41,1% (без урахування діоксиду вуглецю) - припадає на постачання електроенергії, газу, води. Другим за обсягами забруднювачем атмосферного повітря є переробна промисловість - 32,9% викидів. Зокрема, частка металургії в загальному обсязі викидів по країні становить 30,5%. У свою чергу, на добувну промисловість і розроблення кар'єрів припадає 17,2% від загальних викидів в атмосферу, що на 11,8% менше ніж у попередньому році [5].

Річний викид одного автомобіля — це 800 кг небезпечного оксиду вуглецю, 40 кг оксидів азоту і більше 200 кг різних вуглеводнів. Відомо, що допустима концентрація оксиду вуглецю в атмосферному повітрі не повинна перевищувати 1 мг/м^3 . 39 % викидів вуглеводнів в індустріально розвинених країнах пов'язано з автомобілями [6].

Таким чином викиди шкідливих газів зростають щорічно, оскільки прогрес охоплює все більше країн та зростає інтенсивність промислового виробництва і збільшується автопарк. Основним забруднювачем атмосферного повітря у світі є промисловість та автотранспорт (відповідно 65 і 35 %). Це впливає на глобальні кліматичні зміни. Коли в Україні реалізуються цілі стратегії низьковуглецевого розвитку до 2026. Завдання кліматичної проблеми політики виконують завдання, які орієнтовані на модернізацію енергоефективності в підприємствах, перехід на відновлюванні джерела енергії

та електромобілі.

Список використаних джерел:

1. [Електронний ресурс]. www.unian.ua/ecology
2. [Електронний ресурс]. uk.wikipedia.org
3. [Електронний ресурс]. www.Eco-logylife.ukr
4. [Електронний ресурс]. www.ukr.lb.ua
5. Звіт Міністерства Екології за 2016р. [Електронний ресурс]. www.menr.gov.ua
6. Данилевич Я. Б. Системні рішення проблем екологічної безпеки автотранспортного комплексу, як метод покращення екологічної ситуації у мегаполісах / Я. Б. Данилевич, В. Я. Денисов // Доп. IV Міжнар. наук.-практ. конф. «Автотранспорт: від екологічної політики до щоденної практики». — К. : ЦУЛ, 2015. — 200 с

ШУМОВЕ ЗАБРУДНЕННЯ СЕЛІБТЕБНИХ ЗОН МІСТА

Кулеш В.В.

Науковий керівник – к.тех.н., доц. Красільнікова Т.М.

Поняття шумового забруднення формується в результаті впливу різноманітних звуків на людину. Шум - одна з форм фізичного (хвильового) забруднення навколишнього середовища. Він виникає внаслідок коливальних змін тиску повітря. Загалом це хаотичне нагромадження звуків різної частоти, потужності (амплітуди) і тривалості, які виходять за межі звукового комфорту. Відрізняють шум постійний, непостійний, періодичний, переривчастий, імпульсний. Інтенсивність шумового забруднення (тиску) вимірюється в децибелах (дБ).

Шуми інтенсивністю 30-80 дБ не наносить шкоди людському організму. Водночас шуми інтенсивністю 85 дБ і більше призводять до фізіологічних і психологічних негативних наслідків на нервову систему, сон, емоції, працездатність. На сьогодні проблема шумового забруднення є дуже актуальною, оскільки воно зростає з часом все більше. Статистика стверджує,

що останніми роками шум постійно збільшується десь на 1-3 дБ в рік [1].

Проектування та забудова міського середовища, це винятково складний процес. Населений пункт, що проектується чи підлягає реконструкції повинен мати селітебну (житлову) зону. Шум селітебної зони міста поділяється на позамікрорайонний, мікрорайонний (квартальний) і внутрішньобудинковий. [2]

Основним джерелом акустичних навантажень на сельбищну територію проектованої ділянки виступає автомобільний транспорт.

При прийнятті проектних рішень враховуються зазначені зони акустичного впливу. Для захисту від акустичного забруднення та досягнення нормативних показників по стану атмосферного повітря в межах розриву від проїзної частини до лінії регулювання забудови необхідно виконати ряд інженерно-планувальних заходів: озеленення придорожньої смуги, застосування шумоізоляційних матеріалів в фасадній частині будівель тощо.

З метою формування здорового і комфортного середовища для відпочинку та забезпечення охорони природного середовища в межах території, що проектується, рекомендовано виконання ряду планувальних та інженерних заходів по облаштуванню території.

Забезпечення на сельбищній території акустичного режиму, що відповідає гігієнічним нормативам, повинно здійснюватись шляхом застосування містобудівних, будівельних та конструктивних рішень, адміністративно-організаційних заходів. При проектуванні системи вуличнодорожньої і транспортної мережі населеного пункту перевага повинна надаватись варіантам, які знижують загальну площу зони акустичного дискомфорту і враховують щільність населення, яке проживає на ній зараз і на перспективу [3].

Список використаних джерел:

1. Авторы: В. Г. Бардов, В. І. Федоренко (та ін.). Основи екології. –Вінниця: Нова Книга, 2013.- 424 ст.-С.62.
2. Гігієна планування та забудови населених місць. Загальна методика санітарного обстеження і описання об'єкта. [електронний ресурс] studopedia.org

- Студопедия. Орг - 2014-2019 год. Режим доступу:
<https://studfiles.net/preview/1787421/page:2/>

3. Детальний план території в межах бульвару перова, вулиць Сулеймана, у Дніпровському районі м. Києва: [Електронний ресурс] А.М.Плешкановська/– 2017. – № 4. – С. 43

ВПЛИВ ПОЛІГОНУ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ НА СТАН ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ СЕЛА КРЮКІВЩИНА

Овчарук А.О.

Науковий керівник - д.біол.н.,проф. Волошина Н.О.

В Україні комплекс питань, що стосуються зниження обсягів утворення та обмеження негативного впливу відходів на здоров'я населення, залишається однією із найбільш гострих суспільних проблем, яка вимагає неослабної уваги, оскільки триває процес прогресуючого накопичення відходів, виникають несанкціоновані звалища, не вирішується проблема поводження з небезпечними відходами [1]. Величезний збиток навколишньому середовищу, і як наслідок людині, наносять викиди в атмосферу від промислових підприємств, енергетичних об'єктів та автомобільного транспорту. Ці викиди містять такі шкідливі речовини, які становлять загрозу життєдіяльності та здоров'ю людини вже при малих концентраціях. Хоча степінь шкідливості цих речовин різноманітна та залежить від хімічного складу й фізичних якостей, їх постійне накопичення приводить до перевищення гранично припустимих концентрацій [2]. Не оминула ця проблема і маленьке селище Крюківщина, Київської області.

Поблизу селища знаходиться діючий полігон ТПВ, який належить Києво-Святошинському виробничому управлінню житлово-комунального господарства за ЄДРПОУ 03346584, який своєю діяльністю забруднює природне довкілля шкідливими речовинами, внаслідок чого воно являє

небезпеку для життя та здоров'я людей прилеглих населених пунктів.

Просторова (територіальна) характеристика захворюваності населення, прилеглих населених пунктів до полігону ТПВ Києво-Святошинського житлово-комунального виробничого господарства, показала, що є тенденція зростання її показників по класифікаціям хвороб населення при зменшенні відстані до полігону-сміттєзвалища. Так, при зменшенні відстані від полігону до с. Крюківщина (близько 500 м до полігону) спостерігалось зростання у 1,4 раз частоти патології серцево-судинної системи; у 1,7 рази - патології нервової системи; майже у 2 рази – інфекційної патології. Динамічно-часова характеристика дозволила виявити зростання рівнів захворюваності у період з 2015 до 2018 р. у населення с. Крюківщина за усіма наданими класами хвороб.

Аналіз даних захворюваності населення селища Крюківщина, Києво-Святошинського району Київської області дозволив встановити просторово-часові особливості формування здоров'я населення, що там проживає. Динамічно-часова характеристика дозволила виявити зростання рівнів захворюваності у період з 2015 до 2018 р. у населення с. Крюківщина за усіма наданими класами хвороб. З метою об'єктивної оцінки стану здоров'я мешканців територій, прилеглих до полігону сміттєзвалища (с. Крюківщина) було проведено анкетування населення. Усього проанкетовано 89 осіб різного віку. Усі опитані були поділені на 3 групи: люди молодого віку – до 35 років; люди зрілого віку – від 36 до 59 років; люди похилого віку – старше 60 років.

Для усіх груп опитаних характерним було довготривале і постійне проживання у даному населеному пункті (більше 20 років). Більшість респондентів оцінили екологічний стан території власного проживання як неблагополучний, що пов'язували з розташованим поблизу полігоном сміттєзвалища. Люди молодого і зрілого віку незалежно від статі найбезпечнішими вважали забруднення води (82,0 %), ґрунту (82,0 %) та забруднення довкілля твердими побутовими відходами (74,0 %). Люди похилого віку були найбільше занепокоєні забрудненням води (68,0 %), повітря

(40,0%) і проблемою побутових відходів (72,0 %). У 95,0 % опитаних сміттєзвалище спричиняє певний дискомфорт, а саме - неприємний запах (сморід); у 67,0 % через забруднення та розлітання сміття на розташовані ближче до полігону території і присадибні ділянки тощо; у 51,0 % осіб (переважно молодого віку) через естетичне невдоволення. В 96,0 % це обмежувало повсякденну діяльність населення – заважало провітрюванню помешкань (64,0 % людей похилого віку, не дозволяло тривало перебувати на свіжому повітрі (88,0 % людей середнього і похилого віку, 63,0 % молоді).

Власний стан здоров'я респонденти молодого віку у 83,0 % оцінили як задовільний, кожен десятий респондент оцінив свій стан здоров'я як поганий і лише 4,0 % як добрий. Люди середнього віку у 72,0 % мали задовільний стан здоров'я, у 18,0 % поганий і у 10,0 % - добрий. Люди похилого віку – 56,0 % опитаних оцінили здоров'я як погане, 46,0 % як задовільне. Тривожним є те, що більше 90,0 % опитаних незалежно від віку вказали на погіршення стану здоров'я протягом останнього часу, яке вони пов'язують з впливом від забруднення довкілля твердими побутовими відходами зі сміттєзвалища.

Більшість населення с. Крюківщина оцінює стан довкілля у своєму населеному пункті та на прилеглий території, як незадовільний, пов'язуючи це із впливом звалища ТПВ, а також відзначає, що функціонування поруч з населеним пунктом звалища негативно впливає на стан здоров'я та умови проживання мешканців.

Список використаних джерел:

1. Шевченко О. А. Оцінка та прогнозування ризиків для здоров'я населення на територіях техногенного навантаження промисловими відходами / О. А. Шевченко, К. Ю. Огір, Л. Б. Огір // Довкілля та здоров'я. – № 4 (51). – Київ, 2009. – С. 25–29.
2. Аналіз впливу чинників на рівень небезпеки, яку створюють об'єкти поводження з небезпечними відходами / Н. Г. Міронова, І. П. Крайнов, Г. А. Білецька // Екологічний вісник. — 2010. — № 2. — С. 15–16.

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ПІДВИЩЕННЯ ОПОРУ РОСЛИННИХ ОРГАНІЗМІВ ДО ТЕХНОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ

Бугайова Д.Д., Дауді А.М.

Науковий керівник - к.б.н., асистент Єжель І.М.

Актуальність питання забруднення навколишнього середовища виявляється у процесі нагромадження токсичних речовин у рослинах та виявлення основних закономірностей міграції хімічних речовин в рослинному організмі. Під впливом діяльності людини відбувається штучне забруднення атмосфери внаслідок зміни її складу та властивостей. За агрегатним станом, хімічним складом та характером впливу на атмосферу штучні джерела забруднення умовно поділяють на технічні (пил цементних заводів, сажа від згоряння вугілля) та хімічні (газоподібні речовини, які можуть вступати в хімічні реакції [1]. Масове застосування мінеральних добрив і хімічних засобів захисту рослин призвело до появи токсичних з'єднань в атмосфері, ґрунті, природних водах, с/г продукції. Важкі метали та радіоактивні елементи порушують стійкість екосистем та руйнують їх. Крім того, в біосферу надходять ксенобіотики - синтетичні речовини, які не мають аналогів в природі і для яких практично не існує деструкторів. В умовах підвищеного техногенезу рослинні організми проявляють різні механізми адаптації в сукупності структурно-функціональних пристосувань [2].

Стійкість рослин проявляється в здатності зберігати нормальні фізіологічні функції при надходженні в організм токсичних з'єднань. Для оцінки і прогнозування стану рослинності в умовах хімічного забруднення необхідно вивчити закономірності поглинання і розподілу забруднювачів в рослинах, реакцій і механізмів стійкості до них. Для здійснення аналізу методів підвищення опору рослин до забруднення об'єктом дослідження обрано токсичні речовини в навколишньому середовищі і ґрунті. Предмет – стійкість рослинних організмів до забруднення. Мета: виявлення механізмів підвищення опору рослин до забруднення навколишнього середовища. Завдання: 1) з'ясувати особливості стійкості рослинних організмів в умовах забрудненого

середовища; 2) проаналізувати особливості метаболізму рослин в умовах забрудненого середовища; 3) з'ясувати здатність корневих систем до зниження надходження важких металів в організм рослини; 4) експериментально дослідити вплив продуктів згоряння пластику на схожість та біометричні показники рослин.

Корені рослин є першим бар'єром на шляху поглинання і транспорту важких металів із ґрунту. У зв'язку з цим високі дози важких металів чинять негативний вплив на кореневу систему рослин. Під впливом важких металів зменшуються довжина головного кореня, число бічних коренів, біомаса кореня, відбувається відмирання корневих волосків. Ці порушення призводять до зниження поглинання поживних елементів і води та загибелі рослини. Клітинно-молекулярні механізми стійкості рослин до хімічного забруднення можуть формуватися двома шляхами: 1) запобіганням надходження забруднювачів в організм за рахунок утворення нечутливих ферментів або завдяки альтернативним шляхам метаболізму; 2) включенням внутрішньоклітинних механізмів знешкодження, інактивації, іммобілізації поглинених забруднювачів, а також репарації ушкоджень [2].

Стійкість різних видів рослин до атмосферних токсикантів не однакова. Листяні породи менш чутливі до забруднення середовища, ніж хвойні, оскільки вони щорічно поновлюють листя, позбуваючись шкідливих сполук, накопичених протягом вегетаційного періоду. Одні види можуть переносити в 5–10 разів більшу концентрацію газів порівняно з іншими. Більшість стійких видів характеризується широкою амплітудою пристосування до едафічних умов. Наприклад, робінія звичайна, дуб звичайний та інші здатні рости на бідних і багатих за родючістю ґрунтах з різним ступенем вологості ґрунту[1].

Експериментальна частина. Для дослідження стійкості рослинних організмів до забруднення екотопів досліджено ріст та розвиток тест-об'єкта – редьки олійної (*Raphanus sativum* L. var. *oleifera* Metrg.) під впливом диму від горіння пластикових матеріалів. Результатом експерименту є оцінка впливу продуктів згоряння пластику на схожість та біометричні показники проростків

тест-об'єктів. Методику дослідження пропонуємо як алгоритм для встановлення опірності рослинного організму до забруднення. Для здійснення експерименту необхідно виконати ряд наступних дій: відібрати насінний матеріал рослинного тест-об'єкта; помістити частину насіння в металеві бюкси; підпалити пластиковий пакет та направити дим від його горіння у бюкс із досліджуваним насінням; наповнивши бюкс димом, закрити його кришкою та залишити на одну добу; скляні чашки Петрі протерти спиртом; помістити на дно кожної чашки фільтрувальний папір; викласти в одну чашку насінини тест-об'єкта, які добу знаходилися в бюксі з димом від горілого пластику; в іншу чашку закласти контрольний зразок – таку кількість насінин, що не піддавалися токсичному впливу; залити в кожну чашку Петрі 10 мл дистильованої води; термостатувати всі чашки Петрі з насінням протягом 7 діб; після завершення термостатування порівняти групи проростків за інтенсивністю проростання та за біометричними показниками.

В результаті дослідження встановлено, що інтенсивність проростання насіння *Raphanus sativum var. oleifera*, на яке не було здійснено впливу горілого пластику є вищою (на 17%). Проте виявилось, що після впливу диму горілого пластику проростки *Raphanus sativum var. oleifera* ростуть та розвиваються швидше, ніж у контролі (корінь - на 23%, пагін - на 18%), що свідчить про перспективність подібних досліджень.

Отже, для стійкості рослин до надходження забруднюючих речовин в першу чергу, необхідна реалізація оптимальних ґрунтово-кліматичних умов. Таким чином, під впливом антропогенного фактора формуються рослинні організми, які мають відмінності від рослин того ж виду. З'ясування ступеня їхньої відмінності та механізмів опірності рослинного організму до техногенного впливу є важливим для розуміння наслідків забруднення навколишнього середовища.

Список використаних джерел:

1. Адаптація рослин до антропогенних чинників / Ю. Г. Приседський, Ю. В. Лихолат. - ДонНУ імені Василя Стуса. – Вінниця : ТОВ "Нілан-ЛТД", 2017. –

98 с.

2. Устойчивость растений к химическому загрязнению Учеб. пособие / сост. Р.В. Кайгородов; Перм. гос. ун-т. – Пермь, 2010.– 151 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ АНТРОПІЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ НА БІОТУ ЛІСОПАРКУ «БЕРІЗКА»

Єременко П. А.,

Науковий керівник - к.біол.н., доц. Настека Т.М.,

У побут людини давно увійшли штучно створені полімерсинтетичні вироби масового вжитку, що призвело до різкого посилення активного втручання в хід природних процесів. Антропічний тиск дедалі зростає за силою дії та масштабом розповсюдження. Саме тому, все частіше, згадуються проблеми, пов'язані з екологією і безпекою життя на планеті Земля.

Найбільш глобальною екологічною проблемою у світі є забруднення природного середовища.

У статті наведено результати досліджень лісопаркового господарства Дніпровського району міста Києва проведені студентами-біологами III курсу Факультету природничо-географічної освіти та екології НПУ ім. М.П. Драгоманова. Дослідження проводилися маршрутно-детальним методом згідно стандартних методик польових досліджень [1].

Протяжність лісопарку з Півдня на Північ складає 1,794 кілометри від вул. Братиславської до Лісового кладовища, з Заходу на Схід – 2,168 кілометрів від вул. Крайня до межі з Биківнянським лісом (урочище Сухі гори).

Територія приурочена до північно-придніпровської терасової низовинної області [2]. За зоогеографічним районуванням це ділянка Східноєвропейського листяного лісу та ліоспепу з переважанням хвойних та мішаних лісів. Флора зростає на світло- і темно-сірих дерново-опідзолених ґрунтах. Територія має мішанолісовий ландшафт видозмінений відповідно до його природно-

виробничого використання, як зональна модифікація лісогосподарського ландшафту – лісокультурний, рекреаційний.

Нами відмічено, що у останні роки постійно збільшується кількість відходів. Встановлено, що масово накопичується величезна кількість непотрібних твердих відходів: порожніх консервних бляшанок, пляшок, харчових відходів, обгортки та упаковок.

Із накопиченням сміття пов'язані супутні екологічні проблеми [3]: вимивання речовин і забруднення ґрунтових вод фільтратами; утворення метану; просідання ґрунту.

У фільтраті поряд з органічними рештками наявні залізо, ртуть, цинк, свинець та інші метали. Отруюючи лісову мікробіоту, хімікати рухаються далі по харчовому ланцюжку.

У місцях прикопування сміття утворюється метан. Поширюючись у вертикальному напрямку, метан спричинює отруєння й загибель рослинності. За відсутності рослинного покриву починається ерозія ґрунту. Приймаючи до уваги, що Україна належить до малолісистих країн [4] такі негативні впливи стали вкрай помітними. Забруднення призводить до того, що ліси не відновлюються і втрачають біологічну стійкість (площа лісів, уражених шкідниками і хворобами, постійно збільшується), цінні деревні породи (дуб, бук і сосна) заміщуються малоцінними (грабом, березою, осикою).

Встановлено, що вагомим видом забруднення лісопарку «Берізка» є автомобільний транспорт. У викидах автомобілів знаходяться такі шкідливі речовини як: угарний газ, окиси азоту, тверді частинки та летючі органічні з'єднання. Ми фіксували тверді частинки, що є складовою частиною забруднень від автотранспорту. Вони осідали на поверхні листя, трави, гілках та стовбурах рослин. Найменші з них (діаметром до 10 мікрметрів, тобто однієї соті міліметра) спроможні проникати глибоко в організми.

Паралельно із засміченням, негативний антропогенний вплив проявляється у витоштуванні, випалюванні та несанкціонованому видобутку піску у місцях масового відпочинку. Галявини, на яких відпочивають люди, повністю

оголюються. Особливо гостро ця проблема відчувається в районі урочища «Сухі гори». Там нами відмічено масове пошкодження, викорчовування та спалювання соснових насаджень. Це призводить до поступового утворення пусток та подальшого перетворення певних територій на суцільні пустки.

Знищення едифікаторів призводить до зміни біотопів. Ми зафіксували утворення ділянок перезволоження. На достатньо зволоженій, низовій ділянці через погіршення дренажу змінюється водний баланс місцевості, а саме відбувається поступове заболочення та підвищення рівня ґрунтових вод. Гинуть берези (*Betula pendula* A.Kotula), клени (*Acer platanoides*), натомість з'являються зарості верболозу (*Salix viminalis*, *S. caprea*), очерету (*Phragmites australis*), рогозу (*Typha orientalis*). Вологість сприяє розповсюдженню умовно патогенної флори – лишайники, плісняві гриби. Помічено зменшення популяцій комарів.

Відомо, до чого призводять такі зміни у біологічному колі. Це зменшення фітомаси (лісистості), місць мешкання комах, дрібних гризунів, видового різноманіття, тощо. Усі ці фактори навантаження з боку людини прискорюють деградацію біоценозу лісопарку в цілому.

Висновок: В результаті проведених досліджень нами встановлено:

- Лісопарк «Берізка» зазнає значного антропогенного втручання яке проявляється у забрудненні, витоπτуванні, випалюванні та несанкціонованому використанні природних ресурсів.
- З території парку зникла значна частина типової біоти мішаних лісів.
- Наслідком забруднення території стали деградація рослинності та сукцесійні зміни низинних форм рельєфу.

Список використаних джерел:

1. Настека Т.М. Практикум з біогеографії для студентів природничо-географічних спеціальностей вищих педагогічних закладів / Т.М. Настека – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2019. – 122 с.
2. Леме Ж. Основы биогеографии / Ж. Леме – М.: Прогресс, 1976. – 309 с.

3. Государственный комитет Украинской ССР по охране природы – Охрана природы – задача всенародная // Киев, Издательство полит. Литературы Украины, 1987. – 359 с.
4. Державний кадастр територій та об'єктів природно-заповідного фонду України. Ч 1, 2. Відп. ред. О. В. Климов – Харків: Український науковий центр охорони вод, 1995. 25 с.

НІТРАТИ В ПРОДУКТАХ ХАРЧУВАННЯ

Гошовська Т.Т

Науковий керівник – к.т.н, доц. Красільнікова Т.М.

Внаслідок інтенсифікації сучасного сільського господарства, недосконалої очисних споруд великих населених пунктів, порушення технології зберігання та використання азотовмісних мінеральних добрив, забруднення атмосферного повітря окислами азоту останніми роками значно зріс вміст нітритів і нітратів у воді, повітрі та біосистемах, що призводить до збільшення надходження їх в організм людини [1–3].

Це збільшує ймовірність хронічної інтоксикації нітратами і нітритами всіх груп населення.

Вивченням питання впливу нітратів на навколишнє середовище і організм людини займалися такі вчені: О.А.Соколов, Т.В.Бубнова, В.А. Агаєв, А.В.Тимченко та інші.

Нітрати – це солі азотної (NaNO_3), а нітрити - азотистої (NaNO_2) кислот. У ґрунті нітратів більше, ніж в інших середовищах у зв'язку з внесенням у нього мінеральних та органічних добрив, потраплянням відходів переробки сировини різних підприємств, розкладом органічних речовин та ін.

З ґрунту нітрати проникають у воду і рослини, а з водою і продуктами рослинництва – в організм людини. У ґрунті нітрати потрапляють також через дощову воду, яка фіксує сполуки Нітрогену з повітря. Особливо цими сполуками багата дощова вода у регіонах з розвинутою промисловістю

внаслідок викиду у повітря кисневих сполук Нітрогену.

Вплив нітратів на організм людини саме по собі малотоксичний, при помірному утриманні сполук з води та їжі. Вони не накопичуються в організмі і легко виводяться з нього. Ситуація змінюється, коли надходження нітратів щоденне і накопичення в організмі людини призводить до утворення вже більш небезпечних сполук - нітритів, під впливом кишкової мікрофлори [4].

Нітрити всмоктуються в кров, взаємодіють з гемоглобіном, перетворюючи його в метгемоглобін, який не здатний переносити кисень до тканин. Це і призводить до кисневого голодування органів і тканин людського організму. Накопичення небезпечних сполук в організмі, може призвести до значних проблем зі здоров'ям і утворенню злоякісних пухлин. При попаданні нітратів в організм людини з водою, в значній кількості можуть викликати гостре отруєння, ознаки якого виявляються вже через 1-15.

Нітрати впливають на організм людини в таких аспектах:

- погіршують імунітет, засвоєння вітаміну А,
- порушують діяльність щитоподібної залози,
- порушують діяльність серця,
- порушують діяльність центральної нервової системи.

На разі, за допомогою нітрат-тестера СОЭКС нами проводиться дослідження вмісту нітратів в продукції рослинництва супермаркетів міста Києва. Зокрема, була перевірена продукція супермаркету Billa та Сільпо (див.таб.1).

Таблиця 1.

Вміст нітратів у овочевій продукції супермаркетів Billa та Сільпо

№ п/п	Назва продукту	Допустимий вміст нітратів, мг/кг	Фактичний вміст нітратів	
			Billa	Сільпо
1	Картопля	250	186	210
2	Морква	250	243	227

3	Цибуля ріпчаста	80	15	21
4	Перець солодкий	250	196	249
5	Огірок тепличний	400	410	379
6	Капуста рання	900	878	885
7	Редиска	1500	1324	1540

З таблиці 1 видно, що вміст нітратів у овочевій продукції супермаркету Villa перевищує допустимі норми тільки в тепличному огірку. У всіх інших овочах супермаркету вміст нітратів не перевищує ГДК.

В супермаркеті Сільпо вміст нітратів перевищує ГДК тільки в редисці. Також на межі норми знаходиться перець солодкий.

Отже, при перевищенні допустимих концентрацій вмісту нітратів в продуктах харчування викликає погіршення здоров'я людини та призводить до виникнення тяжких захворювань. На разі, дослідження вмісту нітратів в продуктах харчування показали перевищення ГДК в тепличному огірку та редисці.

Список використаних джерел:

1. Волкова Н. В. Гигиенические значения нитратов и нитритов в плане отдаленных последствий их действия на организм / Н. В. Волкова. – Вильнюс, 1990. – 252 с.
2. Опополь Н. И. Нитраты: гигиенические аспекты, проблемы / Н. И. Опополь, Е. В. Добрянская. – Кишинев, 1986. – 186 с.
3. Проблемы нормы в токсикологии / ред. И. М. Трахтенберг. – М. : Медицина, 1991. – 208 с.
4. Вплив нітратів на здоров'я людини / Совгіра С.В. // I-й Всеукраїнський з'їзд екологів: міжнар. наук.-техн. конф.: тези допов. – С. 269.

ОСОБЛИВОСТІ ЕКОЛОГІЇ КЛІЩІВ НА КИЇВЩИНІ

Мацола Г.В.

Науковий керівник – д.біол.н., проф.Волошина Н.О.

Зростання чисельності іксодових кліщів на Київщині є актуальною проблемою в наш час, тому виявлення основних чинників, які впливають на їх популяцію є важливим завданням. Небезпеку для людини несуть саме іксодові кліщі, тому що деякі з них є переносниками тяжких хвороб: кліщовий бореліоз, кліщовий вірусний енцефаліт, марсельська гарячка тощо.

В зв'язку зі збільшенням антропогенного навантаження та кліматичними змінами, в сучасних популяціях іксодид відбуваються суттєві зміни, які ведуть до опанування ними нових місць мешкання, розширення ареалів існування, що призводить до збільшення чисельності Ixodida та змін їх сезонної активності на локальних рекреаційних територіях.

Особливого загострення ця проблема набуває в весняно-осінній період, що пов'язано з їх сезонною активністю. Збільшується частота контактів людини та свійських тварин із кліщами, існують природні осередки кліщових інфекцій, зменшується обсягів профілактичних заходів. Всі ці фактори обумовлюють підвищений інтерес до вивчення не тільки особливостей динаміки чисельності популяції, а й вивчення кліщових моноінфекцій та шляхів їх профілактики. У 2015 році зареєстровано близько 780 випадків хвороби Лайма, що в два рази більше, ніж у 2013 році [1].

На зростання чисельності популяції впливають ряд чинників: температура, вологість, а також їх сумісний вплив, природні вороги, наявність кормової бази. Визначальними чинниками для зростання чисельності іксодових кліщів є температура і вологість. Розвиток і активна життєдіяльність кліщів, як і інших організмів, можливі лише в межах певного специфічного для кожного виду діапазону температур, за кімнатної температури та при вологості 50-60% іксодиди гинуть. Тому можна зробити висновок, що лише сумісний вплив сприятливих умов дає поштовх для максимальної плодючості в весняно-осінній період.

Про перші випадки захворювання людей на хронічний Лайм-бореліоз в Україні стало відомо тільки в 1994 р., а офіційна реєстрація захворювання ведеться лише з 2000 р. На даний час випадки цього захворювання реєструються в усіх регіонах нашої країни, а щорічне зростання їх кількості створює несприятливу епідемічну ситуацію. За даними ВООЗ середня багатолітня захворюваність ЛБ в Україні за період 2000–2009 р.р. складала $0,7 \pm 0,2$ на 100 тис. населення [2], і зустрічається в усіх 23 адміністративних областях України та АР Крим. Високий рівень захворюваності спостерігається в м. Києві, Чернігівській, Черкаській, Сумській, Львівській і Донецькій областях

Статистичні дані захворюваності на ЛБ в Україні за 2012–2014 р.р., показали, що захворюваність становила 5264 випадки (без даних по Автономній республіці Крим, м. Севастополь та Луганській обл.). При цьому в м. Києві тільки у 2014 р. було зареєстровано 441 випадок захворювання на ЛБ, з них 228 – зараження відбулося в самому місті. У 2015 р. було виявлено 782 випадки захворювання на ЛБ. За даними санітарно-епідеміологічної служби України у 2015 р. на ЛБ захворіли 3413 осіб. За чотири місяці 2016 р. захворюваність на ЛБ склала 140 випадків, порівняно з аналогічним періодом 2015 р. приріст захворюваності склав 24 %.

Нині, гостро постає питання зростання чисельності іксодид в зонах рекреацій, що є небезпечним поширенням трансмісивних захворювань. Тому важливо проводити заходи підрахунку і визначення небезпечності кліщів, задля здоров'я населення.

Список використаних джерел:

1. <https://ua.112.ua/kyiv/kyivska-ses-sklala-spysok-raioniv-de-vodytsia-naibilshe-klischiv-298963.html>
2. Бацюра А.В Проблема Лайм-боррелиоза в практике клинициста / А.В. Бацюра //Клиническая иммунология. Аллергология. Инфектология.–2011.–№4.–С17-26.

З.Бабенко Л.В. Опыт изучения характера распределения пастбищных иксодовых клещей по территории биотопов / Бабенко Л.В. // Акаропаразитология. –1964.– №34. – С. 335–337.

ОЦІНКА ЗАБРУДНЕНОСТІ ҐРУНТУ СВИНЦЕМ ПОБЛИЗУ АЗС

Прончук А.В

Науковий керівник: доцент кафедри екології к.п.н Латиґа І.В

Актуальність розгляду проблеми «оцінки забрудненості ґрунту свинцем поблизу АЗС» зумовлена постійним зростанням транспортного навантаження на урбоекосистему, а це, в свою чергу, супроводжується формуванням додаткових джерел забруднення навколишнього середовища, зокрема таких як автозаправних станцій (АЗС).

Наукове обґрунтування заходів з попередження негативних наслідків забруднення ґрунту свинцем на підставі оцінки якості ґрунту поблизу АЗС складає суть наукового дослідження.

Для таких елементів, як мідь, свинець, цинк та ртуть визначення важких металів в ґрунті проводиться методом атомно-абсорбційної спектрометрії з полум'яною і безполум'яною атомізацією [1]. Таким чином, маючи показники фонового змісту свинцю у ґрунті, можна порівняти рівень забруднення ґрунтів з природним фоном.

Дослідження проводились у три етапи. На першому етапі було обрано об'єкти дослідження. Для того щоб забезпечити можливість зіставлення результатів, об'єкти дослідження обирались таким чином, щоб демонструвати однорідність умов та характеристик. Відповідно до цих вимог були обрані тринадцять АЗС Деснянського та Дніпровського районів м. Києва, які розміщуються вздовж основних автошляхів з інтенсивним рухом.

Отриманню інформації про просторовий розподіл забруднення на досліджуваних АЗС передувало відбір 4 проб на кожній з досліджуваних ділянок: фронтальної, тильної та двох латеральних. Відібрані проби були

висушені на повітрі, а пізніше розтерті у ступці та просіяні через сито. Масова частка нафтопродуктів у ґрунті визначалась гравіметричним методом відповідно до вимог МВВ № 081/12-0116-03 «Ґрунти. Методика виконання вимірювань масової частки нафтопродуктів гравіметричним методом» [2]. Масову частку нафтопродуктів було визначено на основі результатів гравіметрії розрахунковим методом.

Оцінювання рівня забруднення ґрунтів чітко вказує на вплив діяльності АЗС на формування підвищених, порівняно з фоновими, рівнів забруднення. Після проведення дослідження, стає зрозумілим, що необхідно проводити заходи, які спрямовані на ремедіацію ґрунтів від свинцю, а саме:

- уздовж доріг створювати зони зелених насаджень;
- проводити розпушування забрудненого шару на глибину до 10 см, що різко знижує концентрацію нафтопродуктів у верхніх шарах ґрунту шляхом розведення;
- застосувати спеціальні препарати, які є не токсичними для навколишнього середовища та прискорюють природні процеси деструкції і утилізації нафтопродуктів.

В результаті проведення даних заходів забезпечується скорочення термінів відновлення вихідного фітоценозу за рахунок прискорення мікробіологічних та фізико-хімічних процесів руйнування забруднювача.

Список використаних джерел:

1. Высотенко О.А., Кононенко Л.В., Кузенко С.В. Формообразование свинца и цинка в черноземной почве и переход их в растительность // Збірник наукових праць ІГНС.–Вип. № 17 – Київ. – 2009. – С.20-26.
2. Ґрунти. Методика виконання вимірювань масової частки нафтопродуктів гравіметричним методом (20-20000 мг/кг). МВВ № 081/12-0116-03. Розробник/орган, що прийняв - Український науково-дослідний інститут екологічних проблем (УкрНДІЕП).

РОЗДІЛ IV. ОСВІТА І ПРОСВІТНИЦТВО У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ

ПРОСВІТНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ

Бондаренко Л.І.

Науковий керівник, - к.п.н., доцент Лазебна О.М.

Постійне зростання обсягів виробничих і побутових відходів, спричинило погіршення здоров'я людей, скорочення тривалості їх життя, значні еколого-економічні збитки і соціальне напруження. Тому вирішення проблеми екологічно безпечного поводження з відходами є одним із пріоритетних завдань у галузі природокористування [1].

Необхідною умовою забезпечення процесу переходу до сталого розвитку є регулювання взаємозв'язків між екологічною, економічною і соціальною системами, що вимагає посилення ролі держави та підвищення ефективності державного управління [2, с.153, 3, с. 91]

В Україні, загалом, управління поводженням з відходами здійснюється на основі так званого структурного способу, при якому інформація поширюється директивно-адресно по конкретно визначеним елементам структури, й охоплює їх невелику кількість. Внаслідок цього, інформування населення в сфері поводження з відходами залишається на досить низькому рівні [1].

Метою інформування населення є забезпечення повноти інформації щодо еколого-економічних і соціальних наслідків накопичення виробничих і побутових відходів, а також способів вирішення цієї проблеми.

Інформування населення (просвітницька діяльність) здійснюється кількома групами методів: за допомогою стендової агітації, соціальної реклами, проведення конференцій та акцій, екологічних екскурсій тощо.

В останні роки популяризується і набирає ефективності метод проведення екологічної екскурсії. Його практикують промислові підприємства, які

запрошують групи учнів, студентів та окремих людей для ознайомлення з технологією їх роботи, продукцією, умовами виробництва тощо.

До перспективних підприємств Києва, які проводять такі екскурсії відносяться: БКК, ПАТ «Оболонь», «Карлсберг Україна» тощо. Ці підприємства працюють на принципах корпоративної соціальної відповідальності, яка, серед іншого, в екологічному вимірі зазначає наступне:

1. Зменшення викидів оксидів вуглецю в атмосферу
2. Безвідходне виробництво
3. Зменшення нещасних випадків
4. Зменшення використання води.

Екологічні екскурсії на підприємства розширюють кругозір та сприяють не тільки інформуванню населення, але й впливають на мотиваційно-ціннісну сферу особистості.

Під час проведення таких екскурсій за доручення має використання методу інтерпретації, який успішно використовується в Європі та проходить стадію апробації в Україні.

Метод направлений на підвищення свідомості населення, через вплив на кожен ланку суспільства. В інтерпретації екскурсивод застосовує методи порівняння, наведення прикладів, образності, реконструкції, пожвавлення, контрасти, протиріччя і цитати [4].

Всі ці прийоми направлені на те, щоб екскурсанти якнайкраще усвідомили важливість раціонального поводження з відходами та довкілля загалом.

Отже, проблема поводження з відходами в Україні має декілька аспектів, одним з яких є впровадження сучасних методів просвітницької діяльності. На разі, найефективнішими є метод екологічної екскурсії та інтерпретації, оскільки дана група методів здійснює не лише інформування, але й впливає на емоційно-ціннісну сферу особистості, що сприяє популяризації проблеми поводження з відходами.

Список використаних джерел:

1. Горобець О.В. Напрямки удосконалення управління поводження з відходами в Україні / О.В. Горобець. //Економіка. Управління. Інновації. – 2013. - № 1. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eui_2013_1_16
2. Данилов-Данильян В. И. Перед главным вызовом цивилизации. Взгляд из России.: / В. И. Данилов-Данильян, К. С. Лосев, И. Е. Рейф. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 224 с.
3. Мюррей Р. Цель – Zero Waste. (Пер. с англ.) / Робин Мюррей. – М.: ОМННО "Совет Гринпис", 2004. – 232 с.
4. Клицунова В. Интерпретируя наше наследие в туризме. Новые подходы в эпоху экономики впечатлений. – Минск: «Экоперспектива», 2013. – 220 с

СОБАЧІ ВИПОРОЖНЕННЯ ЯК ДЖЕРЕЛО ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

Данильченко А.І.

Шевченко В.Г., к.п.н., доцент кафедри екології

Управління охорони навколишнього середовища оголосило, що собачі екскременти – це джерело забруднень, а також прирівняли їх за своїми отруйними властивостями до хімікатів і нафти.

Прилипаючи до підшов взуття, екскременти є переносниками мікробів і захворювань. Вони засмічують водоймища, озера та ґрунтову воду. Понад 40% домашніх тварин заражені гельмінтами (82 різновиди), 32 із яких можуть паразитувати у людині, а потрапляють вони в організм через заражений ґрунт. Собачі випорожнення несуть потенційну небезпеку зараження інфекційними захворюваннями. В одному грамі екскрементів міститься 23 млн кишкових бактерій, що можуть стати причиною спазматичного болю, кишкових розладів і проблем з нирками [1].

Ще 5-10 років тому в парках не можна було знайти ділянки землі, яка не була б суцільно усипана собачими екскрементами. На сьогоднішній день у багатьох

областях України ситуація покращилася. Особливо це помітно навесні.

Екскременти сприяють перенесенню вірусів (коронавірус та парвовірус). Усі перераховані мікроорганізми проникають у ґрунтову воду та поширюються в ґрунт. Дощі змивають нечистоти у стоки, а звідти у міські водоймища.

Також одним із небезпечних захворювань, яке передається людині через відходи життєдіяльності собак, є ехінококоз. Це хронічне паразитарне захворювання, при якому печінка, легені та інші органи уражаються кістами личинкової форми стрічкового гельмінта Ехінококус гранульоза [2].

Найбільш небезпечні собачі нечистоти для дітей та людей із зниженою опірністю організму. А найбільш схильні до ризику зараження через контакт з нечистотами люди з особливими потребами, слабозорі та люди старшого віку.

За оцінками, 75 000 000 собак в США виробляють 3 600 000 фунтів фекалій на рік.

Прибирати собачі екскременти варто не лише для краси вулиць, чистого взуття і приємного запаху, а, насамперед, задля нашого здоров'я. Вони не просто шкідливі для нас, а й наносять шкоду усій екосистемі. Кожен відповідальний власник собаки, завжди прибирає після свого вихованця і утилізує відходи у відповідному місці. Власний приклад, таким чином, є одним з кращих способів заохочення.

Список використаних джерел:

1. Екологія людини: Підруч. для вищ. навч. закл. / О. М. Микитюк, О. З. Злотін, В. М. Бровдій та ін. — Х.: Ранок, 2011.
2. Астафьев Б.А. Очерки по общей патологии гельминтозов человека, М., 2015.

РОЛЬ МОДЕЛЮВАННЯ У ДОСЛІДЖЕННІ ЕКОСИСТЕМ

Шевченко О.С.

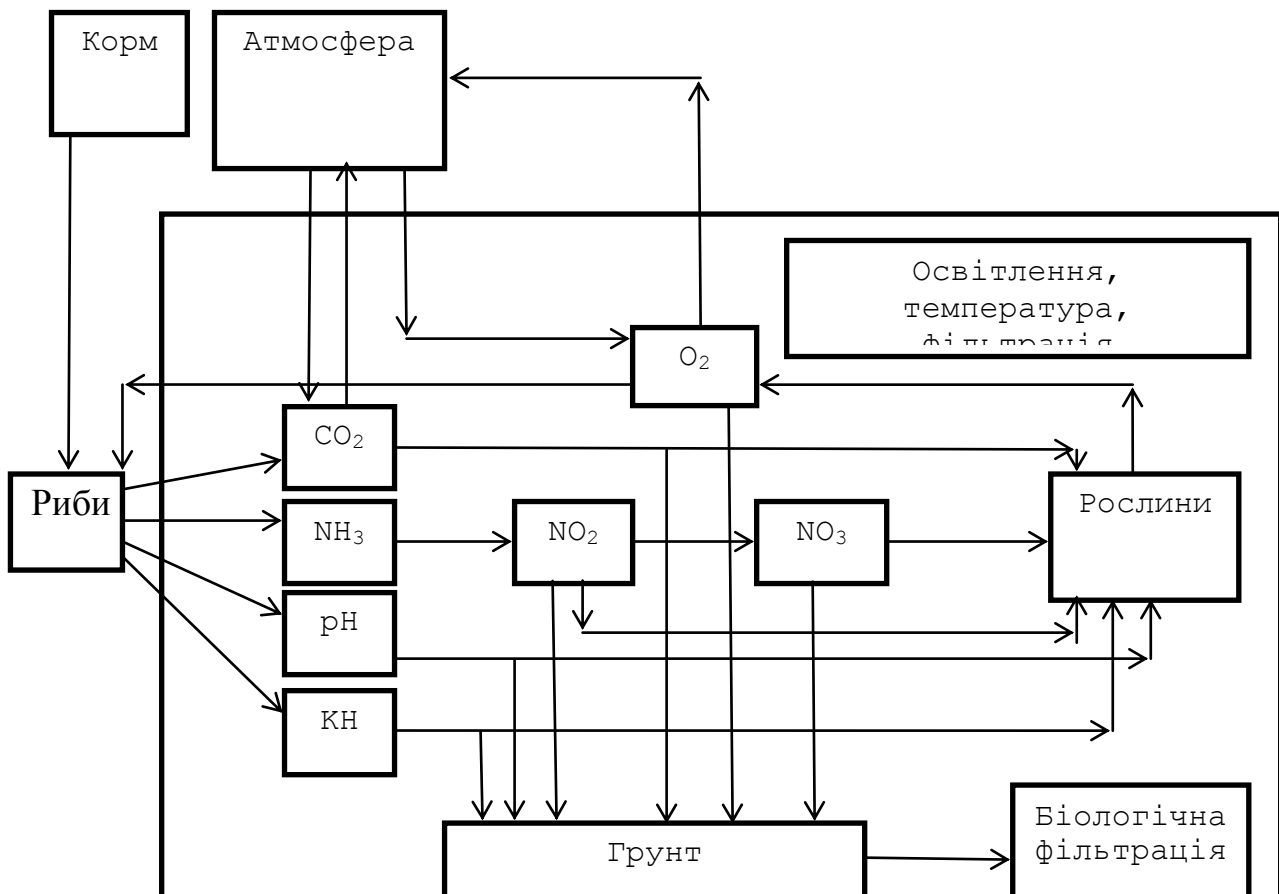
Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Компанець Е.В.

Модель – спеціально створений для дослідження об'єкт, який має подібні до модельованого об'єкта ознаки та допомагає з'ясувати основні

закономірності функціонування об'єкта-оригінала. Моделювання – це опосереднений метод наукового вивчення об'єктів пізнання, безпосереднє дослідження яких з певних причин неможливе. Однією з основних складових наукової методології дослідження природи, є побудова та використання різних моделей (лат. modulus — зразок) — зображень (уявлень, понять) об'єкта, процесу, або системи в певній формі, що відрізняється від форми їх реального існування [1,2].

Метою даного дослідження є створення моделі водної екосистеми для вивчення внутрішніх процесів, виявлення серед групи досліджуваних факторів лімітуючого чинника, прослідкувати вплив досліджуваних чинників на гідробіонтів, знайти застосування проведеним дослідженням у більш широкому масштабі.

Блокова модель стійкості екосистеми



Маючи значення показників досліджуваних чинників, можна визначити скільки часу штучна екосистема може існувати без втручання людини. Для даної моделі у вигляді акваріума цей показник стійкості складає 1 місяць.

Проілюструвати вплив даних чинників на гідробіонтів можна за допомогою таблиці наведеної нижче.

Вид	Параметр	Рекомендований для виду показник	Фактичний показник	Стану виду
Торакатум (<i>Hoplosternum thoracatum</i>)	Освітлення	8 – 10 год.	10 год.	Задовільний
	t ⁰	24-28 °С	26	
	NO ₂	0,1 мг/л	0,251 мг/л	
	NO ₃	40 мг/л	38,13 мг/л	
	pH	6,0-7,5	7,5	
	КН	8-10 ⁰	12	
Анциструс звичайний (<i>Ancistrus dolichopterus</i>)	Освітлення	8 – 10 год.	10 год.	Задовільний
	t ⁰	22-26 °С	26	
	NO ₂	0,1 мг/л	0,251 мг/л	
	NO ₃	40 мг/л	38,13 мг/л	
	pH	6,0-7,5	7,5	
	КН	8-10 ⁰	12	
Мечоносець (<i>Xiphophorus helleri</i>)	Освітлення	8 – 10 год.	10 год.	Задовільний
	t ⁰	22-26°С	26	
	NO ₂	0,1 мг/л	0,251 мг/л	
	NO ₃	40 мг/л	38,13 мг/л	
	pH	6,0-7,5	7,5	
	КН	8-10 ⁰	12	
Молінезія Латіпіна (<i>Poecilia latipinna</i>)	Освітлення	8 – 10 год.	10 год.	Задовільний
	t ⁰	24-26 °С	26	
	NO ₂	0,1 мг/л	0,251	
	NO ₃	40 мг/л	38,13	
	pH	6,0-7,5	7,5	
	КН	8-10 ⁰	12	
Даніо реріо (<i>Danio rerio</i>)	Освітлення	8 – 10 год.	10 год.	Задовільний
	t ⁰	22-28 °С	26	
	NO ₂	0,1 мг/л	0,251 мг/л	
	NO ₃	40 мг/л	38,13 мг/л	
	pH	6,0-7,5	7,5	
	КН	8-10 ⁰	12	
Елодея канадська	Освітлення	8 – 10 год.	10 год.	Задовільний
	t ⁰	15-25 °С	26	
	NO ₂	0,1 мг/л	0,251 мг/л	

(Elodea canadensis)	NO ₃	40 мг/л	38,13 мг/л	Задовільний
	pH	6,0-7,5	7,5	
	КН	8-10 ⁰	12	
Крипторина ребриста (Cryptocoryne costata Gagnepain)	Освітлення	8 – 10 год.	10 год.	
	t ⁰	24-28 °С	26	
	NO ₂	0,1 мг/л	0,251 мг/л	
	NO ₃	40 мг/л	38,13 мг/л	
	pH	6,0-7,5	7,5	
	КН	8-10 ⁰	12	

Як показали результати дослідження, стан гідробіонтів, за отриманих протягом місяця показниках досліджуваних параметрів, оцінено, як задовільний. Аналізуючи отримані дані, помічено, що показником найбільше відхиленням від норми є NO₂. Це дає привід вважати його лімітуючим чинником даної екосистеми.

Отже, виходячи з отриманих протягом дослідження даних, можна зробити такі висновки: досліджувані показники є взаємозалежними, що підтверджено блоковою моделлю стійкості екосистеми; моделювання природних процесів є ефективним методом досліджень, оформлення та подання інформації; лімітуючим чинником даної штучної системи є рівень вмісту показника нітритів, що вказує на важливість дослідження його вмісту у природних системах та системах подібного виду; дослідження вмісту нітратів та нітритів може бути ефективно використано в установках замкнутого водопостачання (УЗВ) для вирощення промислових видів риби.

Список використаних джерел:

1. Богобоящий В.В., Курбанов К.Р., Палій П.Б., Шмандій В.М. Принципи моделювання та прогнозування в екології Підручник. - Київ: Центр навчальної літератури, 2004. - 216 с.
2. . Теорія систем в екології: підручник/ Ю. Г. Масікевич, О. В. Шестопапов, А.А. Негадайло та ін.– Суми: Сумський державний університет, 2015. – 330 с.

ОСВІТА І ПРОСВІТНИЦТВО В ПОВОДЖЕННІ З ВІДХОДАМИ У КИЇВСЬКОМУ ЗООПАРКУ ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНОГО ЗНАЧЕННЯ

Пятов М. С.

Науковий керівник: проф., завідувач кафедри екології Волошина Н.О.

Однією із найважливіших функцій сучасного зоопарку є просвітницька, а саме - проведення навчально-виховної та культурно-освітньої діяльності в галузях екології, охорони природи, етології, зоології, мисливського господарства і тваринництва. Робота в екологічному просвітництві надзвичайно важлива, особливо з підростаючим поколінням.

Протягом 2018 року у Київському зоопарку було створено нові екологічні експозиції, зокрема такі, що безпосередньо стосуються утилізації відходів:

1. Експозиція «Їжак та батарейки».
2. Експозиція «Екологічний компостер».
3. Експозиція «Небезпечність одноразового пластику для навколишнього середовища».

Детально розглянемо саме першу з перелічених. Біля експозиції «Їжак та батарейки» проводилась роз'яснювальна робота з відвідувачами щодо правильної утилізації батарейок та надавались пояснення, як неправильно викинута батарейка забруднює важкими металами навколишнє середовище. Адже, як відомо, викинута батарейка покривається корозією, через що шкідливі речовини можуть потрапити в ґрунтові води, а далі - в річки, озера, артезіанські води. Одна пальчикова батарейка може забруднити 400 літрів води або 20 квадратних метрів землі. Далі шкідливі речовини можуть потрапити в організм людини або тварин, де будуть накопичуватися.

Важкі метали є забруднювачами водойм зростаючого значення, що зумовлено їх стійкістю в зовнішньому середовищі та високою біологічною активністю. Біологічна і токсична роль іонів більшості важких металів пов'язана головним чином з їх участю в окисно-відновних процесах. Зростання вмісту токсичних металів у водному середовищі внаслідок широкого використання останніх у промисловості призводить до перевищення їх рівня в

організмі гідробіонтів, до надмірного акумулювання і порушення метаболізму [1].

Одним із важких металів є хром, який залежно від валентного стану може виконувати різну еколого-біохімічну роль. Шестивалентний хром несприятливо впливає на більшість життєвих процесів в організмі людини і тварин, пошкоджує функціональну активність видільної, травної та нервової систем [2].

Роз'яснювальний захід «Їжак та батарейки» викликав значну зацікавленість відвідувачів, тому його було проведено тричі.



Безпосередньо на території зоопарку є пункт прийому використаних батарейок, а саме в адміністративній будівлі. Крім того, з нагоди Міжнародного дня ресайклінгу, було проведено акцію зі здавання вторсировини на переробку (на сортувальну станцію ГО «Україна без сміття»). Звіт щодо результатів акції було опубліковано на офіційній сторінці Київського зоопарку у соціальній мережі «Facebook».

Також було проведено ряд заходів з приведення діяльності зоопарку у відповідність до вимог чинного природоохоронного законодавства, наприклад, для гуртка юних натуралістів було закуплено та встановлено 5 контейнерів для роздільного збирання відходів як вторинної сировини:



Київський зоопарк як об'єкт природно-заповідного фонду України приділяє значну увагу освіті і просвітництву в сфері охорони природи, створюючи різноманітні експозиції, проводячи роз'яснювальну роботу з наваленням, приділяючи особливу увагу молоді.

Список використаних джерел:

1. Зіньковська Н. Г. Функціонування антиоксидантних систем у крові риб при інтоксикації йонами міді, цинку, марганцю і свинцю : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук / Н. Г. Зіньковська. – Чернівці, 2003. – 23 с.
2. Антоняк Г. Л. Вплив шестивалентного хрому на гематологічні показники в організмі щурів / Г. Л. Антоняк, О. Б. Скаб, Н. Є. Панас // Наук. – техн. бюл. Ін-ту біології тварин та Держ. н. – д. контрол. ін-ту ветпрепаратів та корм. добавок. – 2010. – Вип. 11, N 2/3. – С. 11- 14.

РОЗДІЛ V. РАЦІОНАЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

АГРОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА МУЛОВИХ МАС СТІЧНИХ ВОД КАНАЛІЗАЦІЇ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ У ВЕГЕТАЦІЙНОМУ ДОСЛІДІ

Кардаш Д.М.

Дубовий В. І., д. с.-г.наук, проф.

Житомирський національний агроекологічний університет

Недостатні національні резерви мінеральних та обмежене застосування органічних добрив вимагають пошуку нових шляхів оптимізації умов живлення рослин та відтворення родючості ґрунтів. Доцільним є використання місцевих сировинних ресурсів для виготовлення різних видів нетрадиційних органічних добрив, які задовольняли б біологічні вимоги рослин і не порушували природні ланцюги поновлення родючості ґрунту.

Проблему поповнення ґрунту органічною речовиною при недостатньому виробництві традиційних органічних добрив можна вирішити за рахунок застосування добрив на основі осадів стічних вод (ОСВ). У результаті відсутності утилізації об'єми осадів з року в рік зростають, що створює реальну загрозу забруднення навколишнього середовища[2,с.210]. Так, кількість стічних вод, яка надходить на очисні споруди Житомира становить від 13,9 до 15,7 млн. м³ в рік. Під час їх очищення утворюються осади, кількість яких становить від 0,5 до 1% об'єму стічних вод або від 78 до 157 тисяч м³ осаду. В їх складі присутні важкі метали, кількість яких не перевищує гранично допустиму кількість, патогенні організми.

Осади, що виділяються при очищенні стічних вод міст з малою часткою неочищених виробничих стоків, по хімічним складом відносяться до цінних органо-мінеральним сумішей [1,с.178]. Осади міських стічних вод доцільно використовувати головним чином, в сільському господарстві як азотно-

фосфорні добрива, що містять необхідні для розвитку рослин мікроелементи і органічні сполуки. Потрапляючи в ґрунт, осад мінералізується, при цьому біогенні та інші елементи переходять у доступні для рослин сполуки. Проведений попередній агрохімічний аналіз осаду стічних вод засвідчує його відповідну доцільність щодо використання при вирощуванні сільськогосподарських культур.

У зв'язку з цим, метою наших досліджень було вивчити агроекологічну ефективність різних доз внесення ОСВ в якості органо-мінерального добрива на посівах пшениці ярої сортів Ізольда і Миронівчанка в умовах вегетаційного дослідження.

Веgetаційний дослід проводили в умовах ґрунтової ванни на базі Житомирського національного агроекологічного університету згідно існуючих методик для закладання дослідів у вегетаційних умовах. Сорти пшениці ярої Ізольда і Миронівчанка. В досліді використовували осад очисних споруд каналізації двохрічного строку зберігання (м. Житомир), який являє собою в сухому вигляді розсипчастий однорідний матеріал темно-сірого кольору без запаху з вмістом органічної речовини від 41 до 45%, при слабкокислій реакції ($\text{pH}_{\text{сол}} 5,3-6,7$); $\text{N}_{\text{заг}} 0,7-1,5\%$; $\text{P}_2\text{O}_5 0,9-1,4\%$; $\text{K}_2\text{O} 0,1-0,2\%$; гумус 10,2-10,4%.

Схема дослідів на посівах пшениці ярої - шість варіантів: 1) контроль – без внесення осаду; 2) 1 т/га ОСВ; 3) 5 т/га ОСВ; 4) 10 т/га ОСВ; 5) 20 т/га ОСВ; 6) 30 т/га ОСВ.

Довжина ґрунтової ванни 3 м, висота 0,5 м, ширина 1 м і розміщена над землею на висоті 0,5 м. Облікова площа ділянки пшениці ярої – 0,25 м² (90-100 рослин). ОСВ вносили поверхнево в ґрунт безпосередньо перед посівом пшениці ярої.

Між варіантами удобрення була розміщена поліетиленова плівка, яку встановлювали на весь розріз в ґрунтовій ванні.

Як свідчать результати проведених досліджень, що ОСВ суттєво впливає на продуктивність рослин. Внесення ОСВ сприяли підвищенню продуктивності рослин пшениці ярої сортів Ізольда та Миронівчанка. Так, по сорту пшениці

ярої твердої сорту Ізольда у варіантах досліду, де вносили від 1 до 30 т/га ОСВ порівняно з контролем, характеризувалися зростанням цього показника від 4,8 до 38,3 ц/га .

По сорту Миронівчанка варіювання продуктивності рослин було в межах від 4,9 ц/га до 32,0 ц/га.

Таким чином, на основі проведених досліджень в умовах вегетаційного досліду слід відмітити, що внесення 30 т/га ОСВ після двохрічного його зберігання на посівах пшениці ярої забезпечила порівняно найвищу продуктивність рослин. Слід відмітити, що даний ОСВ можливим є рекомендувати як альтернативу мінеральним добривам на посівах пшениці.

Список використаних джерел:

1. Дубовий В. І. Вплив осаду очисних споруд каналізації на основні фенотипічні показники рослин пшениці / В. І. Дубовий, М. Г. Табакаєва // Агробіологія: Зб. наук. пр. Білоцерківського нац. агр. університету, 2013. - № 11 (104). – С. 177-180.
2. Туровский И. С. Обработка осадков сточных вод / Туровский И. С. – М.: Стройиздат, 1988. – 256 с.

ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Личман В.П.

Науковий керівник - к.б.н., доц. Шевченко В.Г.

Для подальшого розвитку галузі овочівництва потрібно впроваджувати ресурсощадні та енергоекономічні технології, а також вдосконалювати їх окремі елементи. При цьому необхідно враховувати, що складні та мінливі погодні умови значною мірою впливають на ріст і розвиток культурних рослин.

Розвиток та поглиблення досліджень, спрямованих на розробку більш досконалих екологічно-безпечних технологій вирощування основних сільськогосподарських культур, є одним з актуальних і перспективних

напрямок наукової роботи. Вагомим резервом збільшення виробництва екологічно чистої продукції рослинництва взагалі та овочівництва конкретно є застосування регуляторів росту рослин.

Стимулятори (регулятори) росту рослин (РРР) являються важливим резервом збільшення урожайності культурних рослин, причому без значних додаткових затрат. Їх використання є ефективним та безпечним для захисту рослин від стресових ситуацій, спричинених різкими змінами або несприятливими погодними умовами. Також ці препарати дозволяють рослинам протистояти різноманітним хворобам [1].

Сучасні регулятори росту за санітарно – гігієнічною класифікацією відносяться до нетоксичних речовин. Тому застосування регуляторів росту рослин сприятиме отриманню екологічно безпечної продукції рослинництва та покращенню її якості.

РРР – це синтетичні або натуральні препарати. Потрапляючи у рослину, безпосередньо беруть участь в обміні речовин, у результаті чого змінюється напрям біохімічних процесів. Це сприяє підвищенню життєдіяльності рослин.

Останнім часом поширюється застосування регуляторів росту шляхом передпосівного замочування насіння. Такий агрозахід дає змогу спрямувати основні фізіологічні процеси у рослинних організмах на повнішу реалізацію потенційних можливостей овочевих культур [2].

Об'єктами дослідження було насіння таких с-г культур : огірки та салат, на яких визначали дію шести регуляторів росту.

Для визначення ефективності дії регуляторів росту досліджували енергію проростання та схожість насіння, використовували чашки Петрі й фільтрувальний папір за загальноприйнятою методикою.

Обробку насіння перед пророщуванням здійснювали згідно інструкцій досліджуваних регуляторів росту. В кожену чашку Петрі клали по 20 насінин і пророщували при температурі +18-22 °С. Дослід повторювали декілька разів.

У процесі дослідження вивчали дію шести регуляторів росту рослин – Івін, Циркон максі, Гумат, Епін екстра, Гумак і Бурштинова кислота. Як контроль

використовували насіння цих же культур, замочене у воді.

Енергію проростання (табл.1) та схожість (табл.2) визначали відповідно до державних стандартів [3].

Таблиця 1.

Показники енергії проростання насіння

Насіння рослин	Енергія проростання, шт. / %						
	Контроль	Гумак	Епін	Івін	Циркон	Бурштинова кислота	Гумат
Салат	49 / 81,6	55 / 91,6	43 / 71,6	57 / 95	53 / 88	54 / 90	58 / 96,6
Огірки	9 / 15	19 / 90,3	3 / 5	6 / 10	16 / 26	57 / 95	12 / 60

Найвища енергія проростання салату спостерігалася при дії Гумату (96,6%) та Івіну (95%), а найнижча – Епіну (71,6%). Енергія проростання огірків була найвищою при застосуванні Бурштинової кислоти (95%), найнижчої – Епіну (5%) та Івіну (10%) при енергії проростання у воді – (15%).

Таблиця 2.

Показники схожості насіння

Насіння рослин	Схожість, шт. / %						
	Контроль	Гумак	Епін	Івін	Циркон	Бурштинова кислота	Гумат
Салат	60 / 100	60 / 100	60 / 100	60 / 100	60 / 100	60 / 100	57 / 95
Огірки	56 / 93,3	60 / 100	60 / 100	60 / 100	60 / 100	60 / 100	60 / 100

Схожість насіння досліджуваних культур була практично максимальною у всіх випадках, але морфологічні показники (довжина кореня, пагона, кількість бічних коренів) значно різнилися.

Отже для підвищення ефективності проростання насіння салату серед досліджуваних РРР найкраще застосовувати Гумат, а при дії Бурштинової кислоти, максимальний ефект проростання спостерігається у огірків.

1. Список використаних джерел:

2. Окрушко С.Є. Вплив стимулятора росту вимпел на урожайність капусти білоголової // Сільське господарство та лісівництво : збірник наукових праць: журнал науково-виробничого та навчального спрямування / М-во освіти і науки України, Вінн. нац. аграр. ун-т. – Вінниця, 2017. – № 6. – С. 167-173.
3. Гаврись І.Л. Посівні якості насіння помідора за використання регуляторів росту рослин // Сільське господарство – Мир науки и інновацій / нац. ун-т. біоресурсів і природокористування – Київ, 2016. – №1. – С. 11-13.
4. ДСТУ 2240–93. Насіння сільськогосподарських культур. Технічні умови.

РОЗДІЛ VI. СТАЛИЙ РОЗВИТОК І УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ

СУЧАСНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ: ІСТОРНИЙ АСПЕКТ

Полчанінов С.С.

Науковий керівник – д.біол.н., проф. Волошина Н.О.

Оцінка впливу на довкілля (ОВД) – це процес оцінки ймовірних наслідків промислової діяльності для довкілля та здоров'я людей на етапі планування (проектування) такої діяльності (OECD, 1992). ОВД є обов'язковою процедурою та одним з ключових елементів попередження забруднення довкілля в усіх розвинених країнах світу, міжнародних фінансових установах (Wood, 2003). У червні 1988 р. була введена в дію Директива ЄС № 337/85 «Оцінка впливу деяких державних і приватних проектів господарської діяльності на навколишнє середовище» [1, 3].

Ефективна екологічна політика полягає в запобіганні забруднення навколишнього середовища, а не в усуненні екологічних наслідків цього забруднення. Саме питаннями запобігання негативному впливу антропогенної діяльності займається такий напрямок екології як ОВД [1].

Об'єктами ОВД як правило є конкретні проекти промислових об'єктів (електростанція, шосе, завод, тощо): які розділені на першу і другу категорії залежно від ступеня впливу об'єкту чи виду планової діяльності на навколишнє природне середовище.

Плани та програми розвитку галузей і територій оцінюють за ступенем довкілля за процедурою – «Стратегічна екологічна оцінка» (Закон України) був прийнятий Верховною Радою України 20 березня 2018 року.

Цей Закон регулює відносини у сфері оцінки наслідків для довкілля, у тому числі для здоров'я населення, виконання документів державного планування та поширюється на документи державного планування, які стосуються сільського господарства, лісового господарства, рибного господарства, енергетики, промисловості, транспорту, поводження з відходами,

використання водних ресурсів, охорони довкілля, телекомунікацій, туризму, містобудування або землеустрою (схеми) та виконання яких передбачатиме реалізацію видів діяльності (або які містять види діяльності та об'єкти), щодо яких законодавством передбачено здійснення процедури оцінки впливу на довкілля, або які вимагають оцінки, зважаючи на ймовірні наслідки для територій та об'єктів природно-заповідного фонду та екологічної мережі (далі - території з природоохоронним статусом), крім тих, що стосуються створення або розширення територій та об'єктів природно-заповідного фонду.

Метою стратегічної екологічної оцінки є сприяння сталому розвитку шляхом забезпечення охорони довкілля, безпеки життєдіяльності населення та охорони його здоров'я, інтегрування екологічних вимог під час розроблення та затвердження документів державного планування [4].

ОВД є ключовими елементом попередження екологічної шкоди при плануванні та наданні дозволів на здійснення промислової (виробничої) діяльності. За останні 35 років ОВД стала надійним інструментом оцінки екологічних ризиків та покращення результатів реалізації проектів (OECD, 2006) [1].

18 грудня 2017 року введено в дію Закон України «Про оцінку впливу на довкілля», прийнятий Верховною Радою 23.05.17 (№ 2059-VIII) [2].

Передувала ОВД процедура екологічної експертизи. Закон України «Про екологічну експертизу» вступив в дію від 9 лютого 1995 р. Він був спрямований на реалізацію конституційного права громадян України на безпечне навколишнє середовище шляхом попередження негативних впливів господарської та іншої діяльності.

Екологічна експертиза вперше почала проводитися в Японії з 1965 р. – у Франції, 1970 р. – в Нідерландах, 1979 р. – в Китаї. У СРСР експертні комісії при Дрежкомприроди були створені лише в 1988 р.

Отже, оцінка впливу на довкілля є документом дозвільного характеру, яким реалізується впровадженням планованої діяльності, зокрема величини та масштабів впливу на довкілля, характеру, інтенсивності і

складності, ймовірності, очікуваного початку, тривалості, частоти і невідворотності впливу (включаючи прямий і будь-який опосередкований, побічний, кумулятивний, транскордонний, короткостроковий, середньостроковий та довгостроковий, постійний і тимчасовий, позитивний і негативний впливи), передбачених заходів, спрямованих на запобігання, відвернення, уникнення, зменшення, усунення впливу на довкілля, обґрунтовує недопустимість провадження планованої діяльності або визначає її допустимість та екологічні умови її провадження (частина 1 статті 9 Закону) [2].

Список використаних джерел:

1. Ресурсно-аналітичний центр «суспільство і довкілля» - [Електронний ресурс]: <http://www.rac.org.ua> 2015 – 2019
2. Міністерство екології та природних ресурсів України: Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» – 18.06.2017 - [Електронний ресурс]: <https://menr.gov.ua/news/31926.html>
3. Екологічний експертиза: Навчальний посібник / Н.О. Волошина. – Київ: НПУ імені Драгоманова, 2017. – 127 с.
4. Закон України: «Про стратегічну екологічну оцінку» - [Електронний ресурс]: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2354-19>

КОНЦЕПЦІЯ “ЗЕЛЕНОГО ОФІСУ”

Стьопіна А.А

Науковий керівник - д.біол.н., проф. Волошина Н.О.

На сьогоднішній день перед людством повстали глобальні проблеми, серед яких: різка зміна клімату, забруднення навколишнього середовища, зростання викидів CO_2 , погіршення якості води, ерозія і зменшення родючості ґрунтів [1].

У світі набуває поширення концепція “зеленого офісу”, адже кожне підприємство повинно дотримуватися соціально-екологічної відповідальності,

для збереження нашої планети. Ця програма застосовується для офісів, приватних та державних компаній і реалізується у формі екологічних проектів.

У всьому цивілізованому світі довіра до зелених ініціатив дуже висока. В деяких країнах Партії Зелених приходять до влади, входять в правлячі коаліції. Так, наприклад, в Німеччині 8% на виборах 2005 року проголосувало за цю організацію (в 2009 - вже 10,7%). Це свідчить про те, що екологія є пріоритетом майже у 11% жителів Німеччини [2]. У країнах пострадянського простору звичайно далеко не на першому місці, але водночас, всі опитування підтверджують, що 70-80% населення усвідомлюють важливість бережливого ставлення до довкілля і ефективного використання природних ресурсів.

Концепція “зеленого офісу” орієнтується на правило трьох R: Reduce, Reuse, Recycle - скорочуй, повторно використовуй, переробляй.

Згідно принципу «скорочуй» (Reduce), «зелений» бізнес повинен спрямувати зусилля на скорочення споживання електроенергії, тепла, води, паперу та інших матеріальних ресурсів. Реалізується це правило як завдяки використанню сучасних технологій та обладнання, так і організаційними та агітаційними заходами.

Правило «повторно використовуй» (Reuse) є одним з ключових, і направлено на використання витратних матеріалів, в тому числі паперу, вироблених з вторинної сировини, зниження викидів вуглекислого газу (та інших шкідливих сполук) за рахунок скорочення транспортного трафіку. В рамках «зеленого офісу» запроваджують і повторну заправку картриджів (природно, виробники техніки не рекомендують цього робити, і в деяких випадках, дійсно можна зашкодити техніці).

Правило «переробляй» (Recycle) вимагає правильної утилізації відходів. Так, у звичайному офісному житті - це може бути запровадження роздільного збору сміття, здача макулатури, утилізація офісної техніки та батарейок й ін.

Використання цих трьох правил дозволяє домогтися не тільки реального зниження шкоди від діяльності бізнесу для навколишнього середовища, а й заощадити [3].

В Україні реалізація концепції «зелений офіс» пов'язана з рядом труднощів, особливо у невеликих компаніях. Визнаних програм, які могли б підштовхнути й допомогти в реалізації «зеленого офісу» в Україні також немає. Для порівняння в Російській Федерації існують програми WWF "Живий офіс" і Greenpeace "Зелений офіс".

Бізнес в Україні може засвідчити своє прагнення до екологічно свідомого споживання і виробництва шляхом приєднання до декларації «Go Green» (Прямуй на Зелене) в Рамках Генерального договору ООН. З іншої сторони, відсутність чітких і конкретних екологічних зобов'язань дозволяють компаніям поступово підходити до побудови «зеленого бізнесу» самостійно.

Всі чули про поняття "зелений друк" в офісі. Його концепція полягає у використанні принтерів, що друкують на обох сторонах аркуша. В свою чергу папір повинен відповідати певним стандартам. Він має бути з переробленої макулатури, або деревини. Крім того, невикористовувані електроприлади мають бути вимкнені для збереження електроенергії [4].

Отже, розповсюдження концепції «зеленого офісу» в Україні дуже важливе, оскільки відповідальне ставлення до довкілля потребує індивідуальних і корпоративних підходів задля поліпшення якості життя.

Список використаних джерел:

1. Іванілов О.С. Економіка підприємництва : підруч.[для студ.вищ.навч.закл.]/ О.С. Іванілов.- К.: Центр учбової літератури, 2009 - 737 с.
2. Green Office Guide, egeneration.
<https://studentcenters.uic.edu/wpcontent/uploads/sites/159/2017/11/Green-Office-Guide.pdf>. centre / modules / green_office/
3. Концепція зеленого офісу : рекомендації для організацій / за заг. ред. О. Маслюківської. – Київ : Унів. вид-во «Пульсари», 2011. – 64 с.
4. Зелений офіс [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.slideshare.net/hoshvapr/green-office?related=1>.

РЕКРЕАЦІЙНІ ЗОНИ СТРИЙСЬКОГО РАЙОНУ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Арділь В.В.

Науковий керівник – к.п.н., доц. Лазебна О.М.

Однією з цінностей сучасного суспільства є оздоровлення, відпочинок, туризм і рекреація. У світі поступово зростає значення туризму і рекреації.

Територія зі значною кількістю рекреаційних ресурсів – це потужний потенціал розвитку міжнародного туризму, який у багатьох країнах світу є прибутковою галуззю національної економіки.

Під рекреаційними ресурсами розуміють поєднання компонентів природи, соціально-економічних чинників і культурних цінностей, що виступають як умови задоволення рекреаційних потреб людини. До рекреаційних ресурсів належать території та окремі об'єкти, що можуть бути використані для відпочинку і лікування людей, відновлення їхніх фізичних і духовних сил. Характерними властивостями рекреаційних ресурсів є: цілісність, динамізм, місткість, стійкість, надійність, привабливість.

Відповідно до статті 63 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» рекреаційними зонами є ділянки суші і водного простору, призначені для організованого масового відпочинку населення і туризму.

До земель рекреаційного призначення, відповідно до ст. 50 Земельного кодексу України належать землі, які використовуються для організації відпочинку населення, туризму та проведення спортивних заходів. Стаття 51 Земельного кодексу України визначає склад земель рекреаційного призначення. До них належать земельні ділянки зелених зон і зелених насаджень міст та інших населених пунктів, навчально-туристських та екологічних стежок, маркованих трас, земельні ділянки, зайняті територіями будинків відпочинку, пансіонатів, об'єктів фізичної культури і спорту, туристичних баз, кемпінгів, яхт-клубів, стаціонарних і наметових туристично-оздоровчих таборів, будинків

рибалок і мисливців, дитячих туристичних станцій, дитячих та спортивних таборів, інших аналогічних об'єктів, а також земельні ділянки, надані для дачного будівництва і спорудження інших об'єктів стаціонарної рекреації.

Вітчизняний туризм передбачає різновиди відпочинку. Беручи до уваги Львівську область, розвитку туризму тут сприяє багато чинників, зокрема вигідне географічне положення, багатий природно-ресурсний та історико-культурний потенціал.

Сьогодні в структурі туристичного потенціалу Львівщини провідне місце займають природні та історико-культурні ресурси. Багатий природно-рекреаційний потенціал Львівської області представлений лікувальними грязями, мінеральними водами, озокеритом, водними та лісовими ресурсами.

На території Львівської області розташовані курорти Трускавець, Східниця, туристичною родзинкою яких є мінеральна вода «Нафтуся». В зоні поширення лікувальних розсолів з високим вмістом сульфатів розташований курорт «Моршин». Лікувальні торф'яні грязі Львівщини представлені Немирівським, Велико-Люблінським та Моршинським родовищами, що повністю задовольняють потреби відвідувачів на їхніх курортних базах. Бориславське родовище озокериту, що розташоване у Львівській області, є найбільшим в Україні. Велика мережа річок з яких найбільші Дністер, Західний Буг, Стрий, є придатними для активних видів відпочинку та оздоровлення. Різноманітність природних умов і багатство рекреаційних ресурсів Львівщини створюють сприятливі умови для розвитку екологічного туризму.

Отже, потенціал Львівської області є досить багатим і доцільно було б його розширювати. Особливістю території є Карпати, тож створення екологічних маршрутів і стежок є актуальним у наш час.

Список використаних джерел:

1. Бейдик О.О. Методологія та методика аналізу рекреаційно-туристських ресурсів України. - Київ, 2004.
2. Рекреаційний потенціал Львівщини / Статистичний збірник - Львів: Головне управління статистики у Львівській обл., 2012. – 96 с.

**МАТЕРІАЛИ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**«ІННОВАЦІЇ В СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З
ВІДХОДАМИ: ДОСВІД ТА ПРАКТИКА»**

16 квітня 2019 року

**Національний педагогічний університет
імені М.П.Драгоманова. 01601, м.Київ-30, вул. Пирогова 9
(044) 234-94-36**