

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра екології та природозахисних технологій

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

зі спеціальності 8.101 „Екологія ”

Тема: Оцінка впливу на довкілля при спалюванні сміття та сухостою. Оцінка забруднення повітря

Завідувач кафедри

Пляцук Л.Д.

(прізвище, ім'я, по батькові)

_____ (підпис)

Керівник роботи

доц. Трунова І.О.

(прізвище, ім'я, по батькові)

_____ (підпис)

Консультанти:

з охорони праці

Васькін Р.А.

(прізвище, ім'я, по батькові)

_____ (підпис)

з економічної частини

Павленко О.О.

(прізвище, ім'я, по батькові)

_____ (підпис)

Виконавець

студент групи ЕК.мз-91с

Новомирська В.О.

(прізвище, ім'я, по батькові)

_____ (підпис)

Суми 2020р

РЕФЕРАТ

Структура та обсяг випускної кваліфікаційної роботи бакалавра. Робота складається із вступу, семи розділів, висновків, переліку джерел посилання який містить 15 найменувань. Загальний обсяг бакалаврської роботи 40 сторінок, у тому числі перелік джерел посилання 2 сторінки.

Мета роботи - є оцінка впливу на повітряне середовище при спалюванні сміття та сухою.

Для досягнення зазначеної мети поставлено та вирішено такі завдання:

- розглянути ситуацію в світі, що сталася за причин пожеж;
- дослідити постраждалі території в наслідок пожеж;
- виявити причини пожеж на території України;
- надати методи вирішення проблем які виникають під час спалювання сухою.

Об'єкт дослідження – повітря.

Предмет дослідження – забруднюючі речовини.

У кваліфікаційній роботі було визначено як впливає спалення сміття та сухою на живи організми та на екосистему в цілому. Розглянуто та проаналізовано основні методи вирішення проблем які виникають під час спалювання сухою. Для зменшення впливу на навколишнє середовище запропоновано методи які допоможуть зменшити негативний вплив на навколишнє середовище.

Ключові слова: СМІТТЯ, СУХОСТІЙ, МЕТОДИ ОЦІНКИ , ПОВІТРЯ, ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ

ЗМІСТ

ВСТУП

РОЗДІЛ 1 Забруднене повітря як одна з проблем екологічної безпеки держави

РОЗДІЛ 2 Аналіз та оцінка пожеж, що сталися за останні роки

2.1 Пожежі в світі

2.2 Пожежі на території України

РОЗДІЛ 3 Методи дослідження стану атмосферного повітря

3.1 Хроматографічні метод аналізу

3.2 Мас-спектральний метод аналізу

3.3 Спектральні методи аналізу

3.4 Електрохімічні методи аналізу

РОЗДІЛ 4 Оцінка забруднення повітря при спалюванні сміття та сухостою

РОЗДІЛ 5 Методи вирішення проблем, які виникають при спалюванні сміття та сухостою

РОЗДІЛ 6 Охорона праці та безпека при надзвичайних ситуаціях

РОЗДІЛ 7 Розрахунок збитків від забруднення атмосферного повітря від пожеж

ВИСНОВКИ

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

Підп. і дата
Інв. № дубл.
Взаєм. інв. №
Підп. і дата
Інв. № подл.

					ЕК 19320073			
<i>Вип.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підп.</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>	<i>Новомирська</i>				Тема роботи : Оцінка впливу на довкілля при спалюванні сміття та сухостою. Оцінка забруднення повітря	<i>Літ.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Перев.</i>	<i>Трунова</i>						4	
<i>Н.Контр.</i>	<i>Васькін</i>					СумДУ, ЦЗДВН		
<i>Затв.</i>	<i>Пляцук</i>					ЕК.мз-91с		

ВСТУП

Актуальність теми дослідження: полягає в проблемі спалювання сухої рослинності та сміття завдає величезної шкоди довкіллю, створює загрозу для життя рослинного і тваринного світу, а нерідко і людей, та може призвести до некерованих надзвичайних ситуацій, особливо у пожежно-небезпечний період.

Пам'ятаймо, що під час спалювання у повітря вивільняються небезпечні, а часом і канцерогенні речовини (сполуки свинцю, ртуті та інші важкі метали), які є дуже шкідливими. Зокрема, вони викликають подразнення та опіки дихальних шляхів, підвищення рівня цукру в крові, діють на вуглеводний обмін, спричинюють головний біль, викликають втомленість, можуть стати причиною виникнення онкологічних захворювань, які викликають захворювання дихальних шляхів, знижують імунітет людини і посилюють негативний перебіг хронічних захворювань.

Крім того, дим негативно впливає і на стан навколишнього природного середовища – знижується родючість ґрунтів, порушується їх структура, зменшується протиерозійна стійкість, забруднюється атмосферне повітря та з'являється пожежна загроза для прилеглих територій.

На основі безперечного чинника широкого спектру негативних наслідків підпалів, а особливо небезпеки для здоров'я та життя людей, спалювання сухої трави, опалого листя та інших рослинних залишків, без дозволу відповідних органів, є заборонене законодавством України [20].

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконувалася відповідно до плану науково-дослідних робіт кафедри екології та природозахисних технологій Сумського державного університету, пов'язаних з тематикою "Зниження техногенного навантаження на навколишнє середовище підприємств хімічної, машинобудівної промисловості та теплоенергетики" згідно з науково-технічною програмою Міністерства освіти і науки України (№ держреєстрації 0116U006606).

Підп. і дата	
Інв. № дубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № подл.	

					ЕК 19320073
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата	

Мета дослідження: Метою роботи є оцінка забруднення атмосферного повітря за причини спалювання сміття та сухою.

Об'єкт дослідження – повітря.

Предмет дослідження – забруднюючі речовини.

Методи дослідження - теоретичну основу дослідження становлять класичні методи наукового пізнання: аналіз інформації та наукове узагальнення – при формулюванні наукової проблеми; системний підхід, що враховує всебічний вплив техногенно-екологічних чинників пірогенного походження та наслідки їх прояву в атмосфері. Використано також аналітичні методи – для оцінювання характеру розподілу геохімічних забруднень важкими металами екогеосистем.

Задачі, що вирішувалися:

- Розглянути стан повітря на території України, виявити причини забруднення;
- Дати оцінку пожежам, що сталися за останні роки як в світі так і на території України;
- Розглянути методи дослідження стану атмосферного повітря;
- Дати оцінку забруднення повітря при спалюванні сміття та сухою;
- Надати методи вирішення проблем які виникають під час спалювання сухою;
- Розрахувати збитки від забруднення атмосферного повітря при пожежах.

Наукова новизна одержаних результатів: наведення альтернатив щодо зменшення негативного впливу на довкілля від спалювання сміття та сухою.

Особистий внесок здобувача полягає в проведенні досліджень в аналітичному плані.

Підп. і дата	
Інв. № доц. бл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата

EK 19320073

Арк
6

РОЗДІЛ 1

ЗАБРУДЕНЕ ПОВІТРЯ ЯК ОДНА З ПРОБЛЕМ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕПЗЕКИ ДЕРЖАВИ

XX століття порушувало проблеми, які торкалися не лише окремих штатів чи регіонів, а й усїєї людської раси. Відносини між людиною та природою набули надзвичайної гостроти. Протягом історії людська цивілізація широко використовувала природу, збільшуючи навантаження на навколишнє середовище.

Використання природних ресурсів сильно вплинуло на якість людського життя, але орієнтоване на кількість економічне зростання врешті призвело до величезного забруднення, а в деяких випадках призвело до незворотних наслідків, які змінили характеристики землі.

У минулому столітті завдяки так званому "парниковому ефекту" температура на землі піднялася на 0,6 градуса Цельсія. Основна причина - викиди вуглекислого газу внаслідок згорання твердого палива.

Збільшення концентрації попутного газу в атмосфері негативно вплине на кількість озону в атмосфері, що призводить до появи "озонових дір". Хімічні речовини, що руйнують озоновий шар і спричиняють глобальне потепління, також спричиняють забруднення нижчих шарів атмосфери, викликаючи кислотні дощі та інші побічні ефекти забруднення повітря. Зміна клімату, пов'язана з глобальним потеплінням, „озоновою дірою” та кислотними дощами, загрожує погіршенням погодних умов, сприятливих для сільського господарства. У свою чергу, це може вплинути на харчову проблему та створити нові фактори нестабільності та конфлікту.

Пожежа - найпоширеніша та найпоширеніша катастрофа: пожежі трапляються майже у всіх регіонах нашої країни, особливо в теплу пору року ліси, торфовища, поля, житлові будинки та промислові підприємства. Вогонь

Підп. і дата	
Інв. № докл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № подл.	

						ЕК 19320073	Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата			7

знищив будівлі та споруди, дерева та тварин, спричинив тілесні ушкодження та людей.

Пожежі в екосистемі сильно пошкодили ґрунт, флору і фауну, випалили якість ґрунту та спричинили зміни у складі рослинних видів.



Рисунок 1.1 – Найбільші лісові пожежі у світі 2010р. - 2020р.

У 90% випадків причиною лісових пожеж є те, що люди, які не звертають уваги на лісові пожежі на робочих місцях та місцях відпочинку, не звертають уваги на необхідність суворого дотримання правил пожежної безпеки.

Найнебезпечнішими є лісові пожежі, які спричинені поведінкою людини (розведення вогнищ та необережні дії, компостування сільського господарства [1]). Однією з актуальних проблем є пожежа торфовищ. Такі пожежі, як правило, спричинені торфовищами). з). Ці пожежі характеризуються неправильним поводженням з вогнем, самозайманням або розрядом блискавки, вони дуже повільні і майже неможливо загасити, і дуже небезпечні. Ґрунт, що покриває торфовища, не тільки має радіаційне забруднення, але також містить

Підп. і дата
Інв.№дубл.
Взаєм.інв.№
Підп. і дата
Інв.№подл.

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата	ЕК 19320073	Арк
						8

велику кількість важких металів, а також інші види забруднення, що виділяються в повітря в процесі горіння. Опік зсередини, утворюючи порожнину, можна впасти в неї і згоріти. Товщина торфу, покритого вогнем, має температуру, що перевищує тисячу градусів [2].

Надмірне використання пестицидів та вирубка лісів у Східній Європі загрожує вимиранням чверті всієї фауни. Питна вода забруднена неочищеними стічними водами та великою кількістю нітратів. Зростаючий попит на енергію, мінеральні ресурси, деревину та інші природні ресурси в країнах регіону ускладнив ситуацію.

Найболючішою проблемою екологічного середовища України є Чорнобиль. В результаті аварії на Чорнобильській АЕС понад 41 000 квадратних кілометрів країни були забруднені радіонуклідами, а на забрудненій території проживало приблизно 2,4 мільйона людей, у тому числі 544 000 дітей. Постраждалими в результаті аварії Конобеллі було зареєстровано понад 400 000 людей. Кількість онкологічних захворювань у дітей, зареєстрованих після аварії, в 6,5-10 разів перевищувала показник до 1986 року. Він також високий у вагітних.

Налічується близько 46 000 гектарів ріллі та 46 000 гектарів. Гектари лісу характеризуються рівнем забруднення, що перевищує 15 каррі на квадратний кілометр, і були вилучені з переробки. Ці рівні також шкідливі для здоров'я людини. Рівень забруднення понад 12% (4,6 млн. Га) коливається від 0,1 до 15 Ки на квадратний кілометр. Рівень забруднення цезієм у Києві становить 137, що в 14-15 разів вище, ніж до аварії [8].

Найбільш серйозна ситуація на Поліі, особливо в Житомирській та Київській областях, де рівень забруднення становить 10-15 ку / кв. У зоні відчуження (радіус 30 км), що охоплює понад 2000 населених пунктів, найбільшою загрозою для навколишнього середовища є 800 пунктів захоронення радіоактивних відходів із загальним обсягом активності понад 200 кКу. Чорнобильський "саркофаг" залишається фактором ризику та джерелом

Інв.№подл.	Підп. і дата					Інв.№додл.	Взаєм.інв.№	Підп. і дата	EK 19320073 Арк 9				
	Підп. і дата												
	Інв.№додл.												
	Взаєм.інв.№												
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата									

радіації. Однак довгострокові наслідки цієї аварії незрозумілі. У майбутньому радіоактивне забруднення може спричинити серйозні генетичні зміни по всій країні.

Впродовж історії України спостерігалася тенденція розглядати питання захисту та відновлення навколишнього середовища як другорядне питання. Централізований план фермерських господарств не зосереджувався на підтримці навколишнього середовища. На жаль, ця тенденція зберігається і донині.

Характеристика нинішньої екологічної ситуації в Україні є показниками, що викликають серйозне занепокоєння. Загрожує джерелами питної води. Найбільш забруднена вода в басейні річки Дніпро в Україні та на півдні Криму. Багато водойм забруднені, а інші водойми зазнають біодеградації. Багато південних прибережних районів Чорного та Азовського морів перебувають у критичних умовах. Щороку в Чорне море потрапляє приблизно 12,5 млрд кубічних метрів стічних вод, у тому числі 2 млрд неочищених стічних вод. Забруднення стічних вод в Азовському морі також є дуже серйозним (4 млрд куб. м, з них 1,9 млрд. Необроблених). В даний час понад 70% населення України мешкає в районах, де повітря не відповідає санітарним нормам країни [4,7]. У цьому випадку через відсутність національного екологічного контролю за національним станом повітря неможливо об'єктивно оцінити та проаналізувати стан здоров'я жителів та запобігти серйозним захворюванням людини найближчим часом. [5].

Підп. і дата	
Інв. № доц. бл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № подл.	

						ЕК 19320073		Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата				10

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА ПОЖЕЖ, ЩО СТАЛИСЯ ЗА ОСТАННІ РОКИ

Екосистема - це екосистема або природний комплекс, створений живими організмами відповідно до їх умов життя, так звана біологічна система. У кожній екосистемі існує цикл матеріальних та метаболізуються енергетичних процесів. Незалежна система. Це дика природа, яка нас оточує: ліси, луки, поля, луки тощо.

Для кожного мешканця приватної землі нормально спалювати сміття у своєму дворі чи у сільській місцевості. Але більшість людей не знають небезпеки спалення рослинних залишків, особливо сміття.

Перш за все, при сухому горінні люди не тільки знищують сміття, а й руйнують своє здоров'я та завдають великої шкоди навколишньому середовищу! Під час спалення рослинних залишків виділяються частинки сажі, включаючи пил, оксиди азоту, важкі метали та багато канцерогенних сполук. NO₂ (діоксид азоту) - газ без кольору і запаху. Взаємодія з вихлопними газами є особливо небезпечною, оскільки вона утворює дим. У міру реагування діоксиду азоту з водою та діоксидом сірки утворюються кислотні дощі. Високий вміст діоксиду азоту може спричинити сильний кашель, головний біль та легені. SO₂ (діоксид сірки) - безбарвний газ з неприємним запахом. Подразнює очі та слизові оболонки дихання. CO (Чадний газ) - це газ без кольору і запаху. Впливає на нервову та серцево-судинну систему, викликаючи задишку. CH₂O (формальдегід) - газоподібна речовина з сильним запахом. Може спричинити головний біль, астму, подразнення слизової оболонки та безсоння.

Епітелій слизової оболонки дихальних шляхів, який постійно стимулюється димоходом, не може протистояти мікроорганізмам. Особливо це не вигідно для людей з бронхітом, бронхіальною астмою, ринітом або тонзилітом. ДВП, ДСП та фанера часто потрапляють у піч. Ці матеріали містять формальдегідні смоли, включаючи формальдегід, і їх можна фарбувати

Підп. і дата	
Інв. № докл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата

ЕК 19320073

Арк

11

свинцевмісною фарбою.

За останні десятиліття площа лісових пожеж збільшилась, що негативно вплинуло на навколишнє середовище та здоров'я людей [5].

Крім того, випалювання сухої рослинності призводить до руйнування ґрунтового покриву, оскільки рослини безпосередньо спалюються, а мікроорганізми, що утворюють ґрунт, гинуть. Крім того, щорічна суха рослинність та спалення листя призводять до виснаження ґрунту, а отже, врожайність знижується.

У природних лісах та горах пожежі знищили насіння та коріння трав'янистих рослин, пошкодили нижні частини дерев та кущів та верхні частини коренів.

Випалювання сухої рослинності зазвичай призводить до спалення торфовищ і лісів. Щороку 10% лісових пожеж в районі спричинені весняними пожежами. Усі родовища торфу та осушені землі торф'яною землею становлять пожежу. Водно-болотні угіддя з порушеними гідрологічними умовами також є одними з найбільш небезпечних районів для пожежі.

Зазвичай при спалюванні стерні пшениці, сухої рослинності та дикозахищених лісових ділянок виникають великі пожежі, включаючи та навколишні ліси.

Часте випалювання трави може перерости в неконтрольоване спалення і часто призвести до серйозних наслідків, включаючи жертви.

Знищення в лісі природних листяних листків призводить до збільшення промерзання ґрунту в 2 - 4 рази, що негативно впливає на кореневі системи багатьох дерев.

Однак катастрофічною причиною процесу горіння висушених рослинних залишків є пожежа, яка може перерости у масштабну пожежу. Швидкість пожежі надзвичайно висока, тому важко локалізувати такі пожежі на відкритих ділянках. Для цього потрібна велика кількість рятувальників та пожежно-рятувального обладнання. Поза контролю пожежі становлять загрозу для

Підп. і дата	
Інв. № докл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № подл.	

					ЕК 19320073	Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата		12

приватних будинків, втрат приватної власності та значних площ майна..

Тому можна зробити висновок, що неправильне поводження з вогнем може призвести до серйозних наслідків, а іноді і до непоправних. Внаслідок пожежі в зеленій землі загинуло багато тварин, птахів та комах, які не змогли врятуватися самостійно. Деякі з них згоріли, а інших задихнувся їдким димом. Тому власникам будинків слід розглянути питання про спалення сіна, бур'янів, опалого листя та сміття. Наприклад, перетворюючи екосистеми в попіл, люди руйнують навколишнє середовище, себе та інших, а також створюють робочі місця для пожежників, котрі стикаються з проблемою гасіння небезпечних неконтрольованих пожеж, загрози життю та здоров'ю.

Однак спалення листя шкодить не лише жителям міст. Небезпека, яку це створює, поширюється на сільських жителів. У наш час рідко можна зустріти людину, яка не використовує пестициди та гризуни у своєму саду, городі чи на задньому дворі. Восени, коли бур'яни, трави та інші рослинні залишки згорають, накопичені рослинами в той сезон пестициди та пестициди випускаються в повітря.

Лісові пожежі залежать від їх інтенсивності, погодних умов та характеристик горючих речовин у лісі, що може бути позитивними факторами для розвитку лісу або фатальною шкодою для екосистеми [4].

Ми ніколи не повинні забувати про шкоду навколишньому середовищу. Внаслідок пожежі в зеленій землі загинуло багато тварин, птахів та комах, які не змогли врятуватися самостійно. Деякі з них згоріли, а інших задихнувся їдким димом. Через швидке поширення вогню важко локалізувати такі пожежі на відкритих ділянках. На території підприємств, особливо в аграрному секторі, спалюються промислові відходи, опале листя, сміття та рослинні залишки. Шкода, спричинена цим видом пожежі, багатогранна: пожежі часто поширюються на будівлі та виробниче обладнання, знищуючи худобу, тварин, птахів та спалюючи коріння рослин.

Власникам варто врахувати спалення сіна, бур'янів, опалого листя та

Підп. і дата
Інв. № дубл.
Взаєм. інв. №
Підп. і дата
Інв. № подл.

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата

EK 19320073

Арк

13

(25% випадків), сільськогосподарські роботи (16%), покинуті пожежі (10%), кинуті сигарети або недопалки (7%). На рисунку 2.1 представлена карта пожеж в Австралії, однією з причин якої є випадковий підпал лісу, пожежа почала поширюватися і охоплювати все більше і більше територій. Однак насправді причини сильних пожеж на всьому африканському континенті є більш глибокими. Поширена пожежа є прямим результатом трирічної посухи та відсутності регулярного вирубування мертвих дерев. Відгомін вогню у вигляді димових завіс поширився на Нову Зеландію і відклав блідо-жовті відкладення на сусідні льодовики.

В даний час є повідомлення про пожежі на Північному острові Нової Зеландії [10].

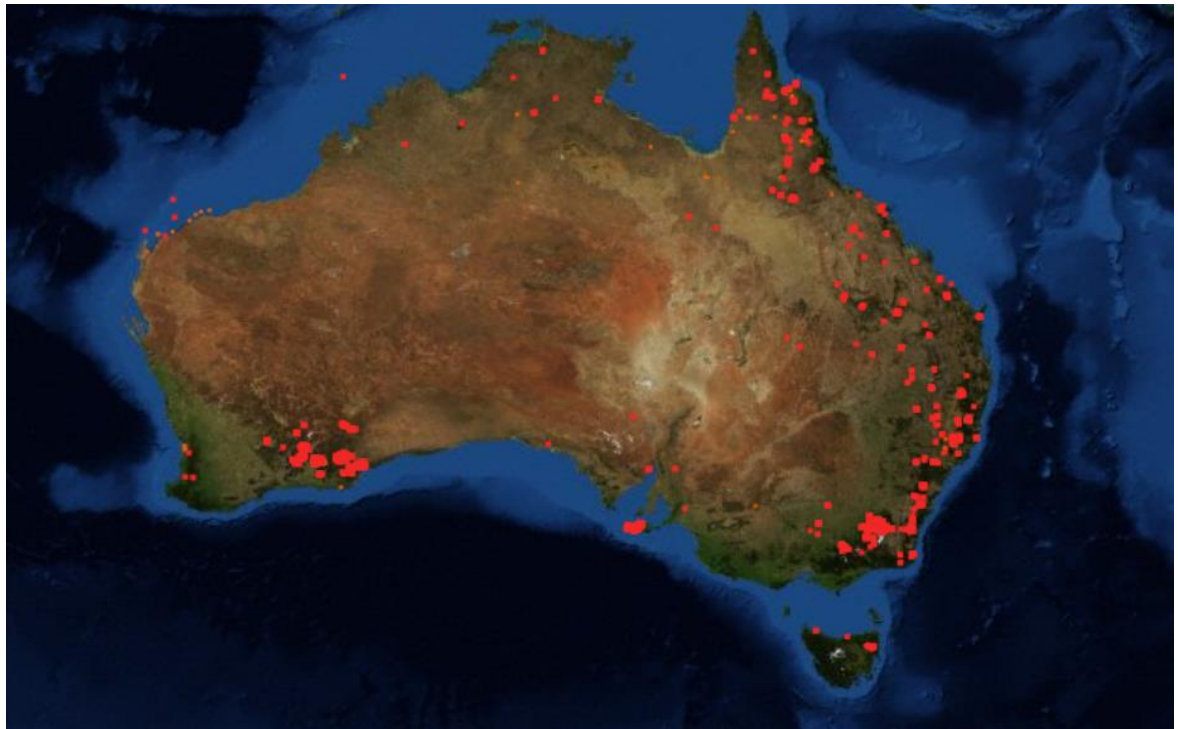


Рисунок 2.1. Карта пожеж, які відбувалися в Австралії

Звичайно, австралійський пожежа - це безпрецедентна катастрофа з неминучими наслідками, особливо для самої Австралії. Вогонь і висока температура утворюють "вогневу лійку", яка є замкненим колом, яке спричинить кліматичні зміни та змінить температурний статус всього континенту.

Підп. і дата	
Інв. № докл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата

ЕК 19320073

Арк

15

Тому кількість регіонів, де температура сягає +48 градусів Цельсія, збільшується. У цьому випадку пожежа насправді призведе до погоди, що, в свою чергу, призведе до поширення вогню. Це працює так: Над вогнем утворюється зона низького тиску повітря, через що гаряче повітря та дим піднімаються на 10-50 кілометрів. На небі гарячий дим охолоджується і перетворюється на грозові хмари. Сильний потік повітря повертається на землю у вигляді блискавки, запалюючи нові ділянки, а вітер «розширює» полум'я. У той же час існує небезпека утворення так званих торнадо - це явище схоже на цунамі та пожежі [3].

У жовтні минулого року Каліфорнія зазнала пожежі під назвою "Кінкейд", охопивши понад 12 000 гектарів. Незважаючи на те, що в Каліфорнії часті пожежі, у 2019 році Національна служба погоди вперше в історії заявила, що вона перебуває на "крайньому" рівні червоної небезпеки через лісові пожежі в штаті, а потім евакуювала близько 200 000 людей. Вчений пояснив, що за останні роки в Каліфорнії було багато факторів, що спричинили пожежі: надзвичайно високі температури, сильний вітер, стійка посуха та приріст населення.

Але набагато більша пожежа виникла в російському регіоні Сибіру, спаливши територію, еквівалентну катастрофі в Австралії - до 4,5 мільйонів гектарів. Після пожежі вчені зафіксували особливо високі концентрації шкідливих речовин у викидах. За підрахунками Європейського центру середньотермінового прогнозу погоди, у червні та липні 2019 року лісові пожежі в атмосфері Землі збільшили 100 мільйонів тонн вуглекислого газу, що еквівалентно викидам Бельгії того року [8].

Найбільшою загрозою пожежі все ще залишаються тварини. Коали і кенгуру особливо сприйнятливі до вогню і диму. За попередніми даними, в найбільшому в Австралії штаті Новий Південний Уельс пожежі знищили третину коал та принаймні третину їх середовища існування. Австралійський Всесвітній фонд дикої природи заявив, що до 2050 року коали в цьому районі

Підп. і дата
Інв. № докл.
Взаєм. інв. №
Підп. і дата
Інв. № подл.

					ЕК 19320073		Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата			16

можуть вимерти, тому місцевий ветеринар Порт Маккуорі розпочав збір коштів на будівництво ковчега коали. Люди роблять все можливе, щоб зберегти коали та кенгуру - вони продовжують евакуювати людей, які постраждали від вогню, годуючи їх, даючи їм знеболюючі засоби, шиючи ковдри та сумки для кенгуру. Кілька днів тому міністр енергетики та навколишнього середовища Нового Південного Уельсу оголосив, що Австралійська служба національних парків та дикої природи організувала доставку їжі тваринам, які мешкають у важкодоступних районах, постраждалих від масштабних лісових пожеж. З вертольота падала тваринна їжа [4].

2.3 Пожежі на території України

Лісові пожежі не тільки поширені в таких жарких країнах, як Австралія, вони також не рідкість в Україні - щороку реєструються сотні чи тисячі випадків. За останні дев'ять років провідні лісові пожежі в 2017-2000 рр. Становили 371, загальною площею 55000 га лісових пожеж. Кількість зареєстрованих випадків у 2010 р. Була майже однаковою. 2013 та 2016 роки були відносно спокійними, коли було менше 1000 лісових пожеж. У 2014 році це був рекорд - 16700 га лісової площі.

Не так давно, у квітні цього року, в районі Чорнобиля сталася чергова масштабна лісова пожежа. Виявляється, причиною цього став підпал - місцеві жителі спалювали траву та сміття, а вогонь поширився на суху траву. Палі затримали та оголосили про підозру. Рятувальники воювали десять днів і знищили понад 100 гектарів лісу.

Підп. і дата	
Інв.№додл.	
Взаєм.інв.№	
Підп. і дата	
Інв.№подл.	

					ЕК 19320073			Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата				17



Рисунок 2.2. Лісові пожежі в Україні 2010р. - 2019р.

Лісова пожежа, що сталася на території Котовського 4 квітня 2020 року - ліс між селами Поліське, Тараси та Володимирівка, а згодом і в Житомирській області. За 10 днів у Чорнобильській області ліквідовано масштабну лісову пожежу. 16 квітня відкритий вогонь знову спалахнув через сильний вітер. У ліквідації пожежі взяли участь понад 500 людей та понад 120 техніки. Напрямок вітру часто змінювали, а пожежу гасили в місцях, де важкодоступна техніка не могла заїхати, а пожежної дороги не було. За даними Національного агентства з надзвичайних ситуацій, станом на 13 квітня радіаційний фон у Києві та області був нормальним, і це збільшення було зафіксовано лише у пожежному центрі. Можливі причини пожежі:

- замикання з іскрою на лініях електропередач, від чого загорілась суха трава,
- навмисні підпали (зафіксовано осередки пожежі, які були далеко один від одного)

Вогонь знищив тварин, рослини та екологію. Вогонь знищив частину лісу, 12 віддалених сіл та кладовища. Станом на 17 квітня 2020 року територія старого села була спалена: Леліве та прилеглий смарагдовий санаторій Копач, Польськ, Глезля, Рудня-Глезляска, Ко Вселівка, Варович, Буда-Варович,

Підп. і дата	
Інв.№дубл.	
Взаєм.інв.№	
Підп. і дата	
Інв.№подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата	ЕК 19320073	Арк 18
-----	-----	----------	-------	------	--------------------	-----------

Мартинович, Волхов, Чистогалівка. Територія військового міста Чорнобиль-2 була спалена, а місто Чорнобиль знищено вогнем.

Після вищезазначеного аналізу ми можемо зробити наступні висновки. Неорганізоване випалювання рослинності та рослинності може призвести до серйозних наслідків, тобто впливу речовин, що випаровуються при сухому згорянні на організм людини, та впливу вогню та диму на інші організми флори та фауни.

Інв.№подл.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№дцдл.	Підп. і дата	ЕК 19320073					Арк
										19
					Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата	

РОЗДІЛ 3

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

Для оцінювання забруднення повітря використовують:

- лабораторні (характеризуються високою точністю і є незамінними для поглиблених досліджень);
- експресні (передбачають використання універсальних газоаналізаторів);
- автоматичні (забезпечують безперервний контроль забруднення атмосферного повітря) методи.

Лабораторні дослідження використовують хроматографію, мас-спектроскопію, спектроскопію та електрохімічні методи для аналізу забруднення повітря.

Аналіз забруднення повітря є, мабуть, найскладнішим завданням в аналітичній хімії, оскільки повітря - це мобільна система, склад якої постійно змінюється. Зразок може містити десятки або сотні органічних та неорганічних сполук. Крім того, концентрація токсичних речовин в атмосфері незначна (10⁻⁴-10⁻⁷% і нижче).

Різні методи оцінки забруднення атмосферного повітря гарантують, що якісні та кількісні характеристики речовин та сумішей, що знаходяться в повітрі, можуть бути визначені з високою точністю [15].

У великих промислових містах ступінь забруднення повітря залежить не тільки від викидів промисловості та транспорту, а й від його вертикального та горизонтального розсіювання, що головним чином визначається метеорологічними умовами. Оскільки повітряні басейни мають життєво важливе значення для життя людини, однією з реальних можливостей для покращення атмосферного повітря найближчим часом є скорочення викидів та концентрацій домішок у короткостроковій перспективі.

Викиди небезпечних речовин в атмосферу залежать від обсягу виробництва галузей, найбільш шкідливих для навколишнього середовища,

Підп. і дата
Інв. № докл.
Взаєм. інв. №
Підп. і дата
Інв. № подл.

					ЕК 19320073	Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата		20

житлово-комунальних та міських послуг та інших факторів. Впровадження природоохоронних заходів, оновлення старого обладнання та заміна застарілих технологій матимуть значний вплив.

3.1 Хроматографічні методи аналізу

Хроматографія - метод вивчення газів, рідин, газоподібних речовин і розчинів шляхом фізичного або хімічного розділення. Хроматографія заснована на ідеї, що компоненти таких речовин розподіляються між рухомою фазою та нерухомою фазою до стану, коли їх якісні характеристики та кількісний вміст можуть бути точно визначені. У цьому полягає принципова відмінність цього методу від інших методів фізичного та хімічного аналізу. Речовини, які не поділяються на компоненти під час аналізу, вважаються однорідними.

Суть цих методів полягає у використанні спеціального обладнання-хроматографії для розподілу, якісного виявлення та кількісної оцінки компонентів повітряної суміші. Вони найбільш ефективні, коли необхідно визначити складні домішки у зразках повітря. Газова хроматографія (метод вивчення слідових домішок летких органічних сполук). Для використання використовуйте газовий хроматограф [17].

Розподіл газових компонентів відбувається за рахунок твердого або рідкого адсорбенту (нерухома фаза) у вежі. Оскільки окремі компоненти поглинаються в активному центрі адсорбенту або при їх розчиненні в нерухомій фазі (залежно від фізичних властивостей компонентів у суміші), деякі з них рухаються швидше, а інші рухаються повільно, що дозволяє використовувати виявлення Розрізнити на виході. В результаті отримують хроматограмно-регіональний розподіл компонентів.

3.2 Мас-спектральний метод аналізу

Метод точного визначення хімії, фазового складу та молекулярної структури речовини на основі спектру мас іона, що утворюється в результаті

Підп. і дата	
Інв. № добул.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № подл.	

						ЕК 19320073		Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата				21

іонізації атомів та / або молекул зразка. Якість іона залежить від його відхилення в магнітному полі.

Цей метод використовується для кількісного та якісного аналізу всіх сполук, присутніх у зразку. Метод включає іонізацію газоподібного зразка шляхом бомбардування електронами, після чого іони піддаються дії магнітного поля. Залежно від маси та заряду іонів відхилення відбуваються з різною швидкістю та вздовж різних траєкторій, що дає можливість визначити всі наявні сполуки та їх концентрації у зразку.

3.3 Спектральні методи аналізу

На основі вивчення спектра взаємодії речовини та випромінювання встановлено набір методів визначення складу об'єкта (наприклад, хімічного складу): електромагнітне випромінювання, випромінювання, звукові хвилі, розподіл маси та енергії елементарних частинок тощо.

Спектральний аналіз заснований на використанні спектрів електромагнітного випромінювання, поглинання, відбиття або люмінесценції. Згідно з визначенням атомного або молекулярного складу, можна проводити атомно-молекулярний спектроскопічний аналіз, а потім поділяти на якісний та кількісний аналіз. Якісний аналіз проводиться шляхом порівняння спектру зразка із спектром відомих речовин. Кількісний аналіз заснований на вимірюванні інтенсивності випромінювання (поглинання, відбитої довжини хвилі тощо), що належить аналізованим атомам і молекулам, а потім розрахунку концентрації на основі її величини [17].

Колориметрія - один із найдоступніших спектроскопічних методів в аналізі повітря, який використовується для вимірювання загасання світлового потоку за рахунок селективного поглинання світла речовинами у видимій частині спектра. Завдяки специфічній хімічній реакції компоненти, що підлягають визначенню, перетворюються на кольорові сполуки, а потім визначається інтенсивність забарвлення розчину. Якщо речовина поглине

Підп. і дата	
Інв. № дубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата

ЕК 19320073

Арк

22

видиму частину спектра, час аналізу зменшиться, оскільки більше не потрібно отримувати кольоровий розчин.

Також активно використовується стрічковий фотометричний колориметричний газоаналізатор, в якому взаємодія між речовиною, що вимірюється, та реагентом відбувається на папері, тканині або полімерній стрічці. Порівняно з рідинами, стрічкові аналізатори є більш чутливими та простішими в експлуатації та не потребують часу для приготування розчинів.

3.4 Електрохімічні методи аналізу

Сукупність методів якісного та кількісного аналізу речовин на основі процесів, що відбуваються на електродах або в просторі між електродами. Вимірюється багато параметрів, таких як електродний потенціал, сила струму, електрика, загальний опір, ємність, провідність та діелектрична проникність. Значення цих параметрів пропорційні концентрації визначеної речовини.

Розрізняють три типи методів:

- методи, які базуються на електродній електрохімічній реакції (потенціометрія, полярографія, вольтамперометрія, амперометрія, хронопотенціометрія, електроліз, кулонометрія та ін.);
- методи, не пов'язані з електродною електрохімічною реакцією (кондуктометрія, діелектрометрія);
- методи, пов'язані зі змінами структури подвійного електричного шару (тензометрія).

Метод електрохімічного аналізу може бути використаний для визначення понад 60 елементів у різних природних та промислових галузях. Матеріали, руди, мінерали.

Ці методи широко використовуються в системах контролю забруднення атмосферного повітря та повітря в робочих зонах, лабораторіях атомних

Підп. і дата
Інв. № дубл.
Взаєм. інв. №
Підп. і дата
Інв. № подл.

						ЕК 19320073			Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата					23

електростанцій та лабораторіях Української національної гідрометеорологічної комісії.

Метод провідності та кулонометричний метод є найпоширенішими методами аналізу забруднення повітря. Суть методу провідності полягає у вимірюванні провідності аналізованого розчину. Провідність розчину забезпечується іонами речовин, які можуть дисоціювати за певних умов і залежить від концентрації іонів у розчині та їх рухливості. Метод провідності не вимагає використання складного обладнання, він високочутливий, високошвидкісний і виконується компактним обладнанням [4].

Отже, оскільки метеорологічні фактори визначають перенесення та розпорошення шкідливих речовин у повітрі, дим від джерел викидів, при відборі проб повітря слід дотримуватися метеорологічних параметрів, таких як швидкість та напрямок вітру, температура та вологість та атмосферні явища. , Погодні умови та підстилаюча поверхня.

Інв.№подл.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.	Підп. і дата						ЕК 19320073	Арк
											24
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата							

РОЗДІЛ 4

ОЦІНКА ЗАБРУДЕННЯ ПОВІТРЯ ПРИ СПАЛЮВАННЯ СУХОСТОЮ

У дикій природі все готують так, щоб трави та чагарники після зими росли самі по собі і не розпалювали вогонь. У нашому кліматі трава буде гнити всю зиму, і не буде перешкоджати зростанню молодняка, гілки з часом загниють. Крім того, гілки в траві є хорошими місцями для гніздування птахів. Ефект від збільшення росту трави внаслідок спалення ілюзорний. Спочатку сіно просто покривало ніжно-зелені пагони, тоді як незгорілі ділянки були сірими. На обгорілій чорній ділянці добре видно зелену траву. У період горіння трава та квіти починають рости. Чагарник починає свій активний вегетаційний період - тобто зростання, хоча він непомітний неозброєним оком. Тому горіння навесні шкідливо для трави та чагарників. Після того, як вона згоріла, вона вижила і стала першою рослиною, яка виросла, занутивши іншу ослаблену і майже знищену флору, а саме найгрубіші та найпростіші трави та бур'яни. Насіння рослин і трав самі гинуть на землі, на землі та в насінні землі. Насіння кожного виду рослин повинні пройти певну температуру, щоб прорости. Навіть незначне відхилення від стандарту вплине на його родючість [16].

Вони просто гинуть під час процесу горіння. Вжити можуть лише кореневища рослин, глибоко в ґрунті. Але не всі рослини є багаторічними рослинами. Багато з них однорічні і розмножуються насінням. Через спалювання сіна вичерпний видовий склад лучної рослинності та флори та фауни. Там, де є вогонь, бур'янів не буде, а бур'яни займуть відкриті простори.

Багато комах, їх личинки, р гинуть. Вогонь спалює все живе, включаючи сонячні ванни, землю, глистів та інших шкідників, які вбивають сади та городи та шкідників, пов'язаних з утворенням ґрунту. Не потрібно сухої трави. Вони обробляють його дружно і швидко, перетворюючи на цінне добриво, глибоко проникаючи в коріння рослин, зберігаючи при цьому ґрунт. По суті.

У скелястих джунглях міста земля гола і втоптана без рослинності.

Підп. і дата
Інв. № докл.
Взаєм. інв. №
Підп. і дата
Інв. № подл.

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата

ЕК 19320073

Арк

25

Природа не може вижити таким чином - у неї є свої закони, які слід поважати. Палаюче сіно може спричинити загибель пташиних гнізд та гніздових птахів, таких як дикі качки, синьо-зелені, чайки, вулики, скошування, очерет та звичайна вівсянка, поля, ліси та чубаті жайворонки, коники. Гніздовий період цих птахів розпочався на початку квітня. Птахи походять із спалених місць, отже, вони й від нас. Тварини та птахи дуже бояться вогню [14].

При загорянні трави в ґрунті гинуть всі корисні мікроорганізми, в тому числі ті, які допомагають рослинам боротися з хворобами. Після того, як рослини підростуть, потрібен час на відновлення, і це лише найцінніша весна. Вогонь трави значно знижує родючість ґрунту. Вогонь трави не збільшить вміст мінеральних поживних речовин у ґрунті, він лише виділиться із сіна і може бути використаний для живлення рослин.

Азотисті сполуки втрачаються (більша частина зв'язаного азоту, що зберігається у рослинність, викидається в атмосферу, і більшість рослин не може його отримати), а також мертва органічна речовина в ґрунті (утворена відмираючими частинами рослин (у тому числі сіном)). Зменшення кількості мертвих органічних речовин у ґрунті є головним фактором зменшення родючості ґрунту. Органічна речовина - гумус - забезпечує пористість та пористість ґрунту, вміст вологи та здатність утримувати рослинні мінеральні поживні речовини у формі, яка може швидко виділятися в ґрунтовий розчин (це особливо важливо під час активного росту трави).

Крім того, органічні речовини значною мірою визначають здатність ґрунту протистояти воді та вітру, ерозійно-мертві частинки органічної речовини в піску та глині важче промити водою або здути вітром, тобто з часом родючий шар ґрунту покращується. Добре заощаджуйте. Крім того, мертва органічна речовина поступово вивільнить мінеральні поживні речовини, що містяться в ній, у міру розкладання - при спалюванні цієї речовини мінеральні елементи швидко перетворюються в розчинні форми (золу) і легко змиватимуться під час першого сильного дощу. піти. Багато родючих ґрунтів,

Підп. і дата	
Інв. № докл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата	ЕК 19320073	Арк
						26

таких як чорний кальцій, не можуть утворюватися в умовах постійного спалювання сіна, оскільки їх утворення не вимагає постійного поповнення мертвих органічних речовин у ґрунт. Рептилії та земноводні можуть загинути та постраждати у вогні; особливо новонароджені зайці, їжаки та їжаки, жаби. Сильний пожежа трави вбиває майже всіх тварин, що живуть на поверхні сухої трави та ґрунту [18].

Хтось згорів, хтось задихнувся. Спалені пташині гнізда часто зустрічаються у великих пожежах зі слідами яєць, згорілих равликів, гризунів та дрібних ссавців. Одне або кілька зв'язків між усіма хворобами біому в одному місці руйнуються, і екологічні умови можуть безповоротно погіршитися. Кожна тварина, кожен жук, метелик, жаба, кожна трава і кожна квітка утворюють єдине ціле в природі в біологічному ланцюжку. Іноді можна своїми очима побачити людей, яких занадто багато або таких посилянь бракує. У заповідних зонах, внаслідок людських умов та обмежень, зазвичай вирощують не лише тварин, але й відстріли чи стада вивозять на інші заповідні території. Наприклад, це траплялося з вовками. Занадто багато вовків - їм не вистачить їжі, вся екосистема похитнеться, і настане катастрофа. Занадто мало вовків також може призвести до катастрофи.

Кожна трава однаково важлива. За підрахунками вчених, 10 сантиметрів верхнього шару ґрунту містять 90% різноманітності рослин і тварин у лучних екосистемах або пов'язані з ними. Зазвичай нематеріальне різноманіття, але воно є дуже важливою частиною екосистеми. Під час весняного горіння дерева можуть бути пошкоджені, особливо їх кореневе кільце - дуже крихке місце над землею. Не кажучи вже про те, що дерева можуть горіти, якщо вони горять при сильній температурі весняних бруньок, навіть якщо воно виживає, це дуже шкідливо для дерев. Травмуються молоді дерева (особливо чутливі породи дерев, такі як дуб, клен та липа). Трав'яні пожежі завдають значної шкоди узліссям та кущах лісу, знищують молоді дерева і є одним з основних джерел лісових та торфовищ.

Підп. і дата	
Інв. № докл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № подл.	

ЕК 19320073

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата

Навіть невеликий пожежна трава може вбити молоді насадження, щоб захистити поля від посухи, узбережжя від ерозії, а дороги від забруднення снігом та пилом. Молоді дерева, які природним чином з'являються на непридатних сільськогосподарських землях, часто гинуть від спалення сіна.

Дим від палаючої трави їдкий, темний і густий - дуже неприємний для людей, їсть очі і виділяє неприємний запах. Алергіки не можуть цього перенести. Спалюючи в місті траву, ви спалюєте солі важких металів, які відкладаються на листі, траві і витягуються з ґрунту рослинами - цей дим просто токсичний. Крім того, в осадках сіна та вітрозахисних прошарках зазвичай міститься сміття, включаючи невідповідні та небезпечні палаючі матеріали - пластикові пляшки.

У районах, забруднених радіонуклідами, радіоактивні матеріали, що продуваються далеким вітром, можуть загорятись і димити в повітрі. У сільській місцевості залишки хімічних добрив та пестицидів згорають при пожежах, утворюючи леткі та токсичні органічні та неорганічні сполуки. При спалюванні трави на трасі забруднення повітря є важким металом

Інв.№подл.	Підп. і дата				
	Інв.№дубл.				
	Взаєм.інв.№				
	Підп. і дата				
	Підп. і дата				
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата	
ЕК 19320073					Арк
					28

РОЗДІЛ 5

МЕТОДИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ЯКІ ВИНИКАЮТЬ ПРИ СПАЛЮВАНІ СМІТТЯ ТА СУХОСТОЮ

Якщо ви знаєте, де горять листя, залиште повідомлення на купі. Навіть якщо ви живете з сусідами та душами, вони будуть ображені. Це колективна безпека. Поліція зобов'язана реагувати на такі виклики, виїжджати на місце подій, шукати порушників та складати протоколи про адміністративні порушення. Це безумовний обов'язок міліції. Практика довела, що вони справді пішли. Однак у деяких випадках особа, яка викликала міліцію, «відступила б». Згідно з цим дослідженням, людина часто може повідомляти про порушення, але коли міліція приїжджає, вона відмовляється говорити свої слова і не хоче давати свідчень. Тому поліція не може складати адміністративний протокол [4].

Але в більшості випадків люди просто проходять повз. Якщо ви відчуваєте пекучу сухість. Така ситуація є екологічною катастрофою, що руйнує екосистему району. У цьому випадку вам потрібно повідомити SES. У повідомленні повинно бути вказано, що ви бачили полум'я, і описати, де воно сталося, якомога чіткіше. Оскільки ви телефонуєте на загальнодоступний телефон, і люди, які не знаходяться в районі, можуть почути повідомлення, їм потрібно якомога чіткіше надіслати повідомлення місцевій владі, щоб вони могли якомога швидше дістатись до місця. Якщо ви стали свідком пожежі, ви можете вжити заходів тут і зараз: врешті-решт, в будь-якій машині є ковдри, а надлишки води можна використати для гасіння пожежі. Однак я не рекомендую намагатися гасити пожежу самостійно. Тому що вам потрібно оцінити ризики для власної безпеки.

Ми ще раз наголошуємо, що найголовніше - повідомляти інформацію про пожежу в ДСНС. Тепер ми бачимо, скільки повідомлень про широкомасштабне сухе випалювання. За минулий тиждень кількість неконтрольованих точок пожежі зростає в десятки, а за певними даними - у сотні разів. Причиною

Підп. і дата	
Інв. № докл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата

ЕК 19320073

Арк

29

масштабів цієї ситуації є наша недбалість та байдужість. Компостування - це безпечний спосіб утилізації листя та інших органічних відходів, які не завдають шкоди навколишньому середовищу. Харчові відходи на присадибній ділянці та компост із дворових відходів можуть значно зменшити необхідність утилізації цього виду відходів та зменшити кількість відходів, що переробляються на звалищах. Компост можна складати десь на краю подвір'я, біля джерела води, бажано в місці, де немає прямих сонячних променів. Проклавши рік, компост можна використовувати як добриво. Його властивості зберігатимуться ще протягом 4 років. Використання компосту як кореневого добрива для дерев та чагарників дуже корисно.

Компост можна робити з багатьох харчових відходів, включаючи залишки овочів, фруктів, ячної шкаралупи, чайних пакетиків тощо. Крім того, листя, траву, гілочки, шовкові та бавовняні пластівці, деревну стружку, газету та попіл також компостували.



Рисунок 5.1. Наслідки спалювання листя та сухоостою

Підп. і дата
Інв. № докл.
Взаєм. інв. №
Підп. і дата
Інв. № подл.

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата	ЕК 19320073	Арк
						30

Компостування є найбільш екологічним способом боротьби з опалим листям. Найціннішою особливістю компосту є високий вміст сполук, необхідних рослинам. Щорічний збір листя в парку може призвести до 50% зменшення приросту деревини за 20 років. Те саме сталося на задньому дворі, в саду. При компостуванні листя складають у компост шириною від 2 м до 1,7 м, а на дно купи кладуть шар ґрунту 25 см. Кожен шар листя не повинен перевищувати 30 см. Пташиний послід та залишки їжі можна викидати на ту ж купу. Кожен шар посипаний брудом.

Влітку компост перекопайте 2-3 рази. Якщо компост перетворився на однорідну чорну крихку масу, компост вважається готовим. Влітку закладний компост дозріває за 2-3 місяці, а восени -6-8 днів. Так само компостування можна проводити в траншеях глибиною не більше 1 м і шириною 1,5 м. Компостування канав зручніше, оскільки компост рівномірно змочується і не висихає. Проклавши рік, компост можна використовувати як добриво. Його корисні функції зберігатимуться ще протягом 4 років.

Компост корисний як кореневе добриво для дерев та чагарників. Важко знайти людей, які хочуть дихати димом від тліючого листя або палаючих пасовищ. Багато людей хочуть зупинити ці порушення, але не знають, як досягти цієї мети [7]. Розпочинаючи вогневу боротьбу у вашій громаді, ви повинні знати, що закон все одно на вашому боці. Вищезазначені факти є переконливим доказом того, що спалення рослинних решток створює багато загроз для здоров'я людей.

Випалювання стерні, пасовищ, ділянок із луками, заболоченими землями та іншою природною рослинністю, рослинністю або її залишками на залізницях та залізничних переходах та опалим листям у парках, інших зелених зонах та поселеннях без дозволу державних органів Регулювання газонів у галузі охорони навколишнього середовища або порушення умов таких дозволів накладе на громадян штраф від трьох до семи неоподатковуваних мінімумів доходів громадян та від трьох до десяти неоподатковуваних мінімумів доходів

Підп. і дата	
Інв. № докл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № подл.	

						ЕК 19320073		Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата				31

громадян. Ті самі дії, що здійснюються на території та об'єктах природно-заповідного фонду - на громадян накладається від п'яти до восьми неоподатковуваних мінімумів доходів громадян, від посадових осіб - від семи до десяти неоподатковуваних мінімумів доходу.

Особливо страшна пожежа - вона може горіти під снігом все літо або навіть зиму. Будинки та цілі села можуть бути спалені, трубопроводи природного газу та автомобілі можуть вибухнути, а також шнури живлення. У 80% випадків вітер та природні умови можуть привести до обману любителів горіння та спричинити постійні пожежі. Лісові пожежі - страшна катастрофа в будь-якій точці країни. Окрім витрат на втрату самої деревини та витрат на гасіння пожежі, вони також включають втрати, спричинені зниженням кисню, виділенням летких фітонцидів, зниженням якості, лісовими умовами та непридатністю для рекреаційного використання. Лісові пожежі знищували тварин та птахів у лісі, зменшували ріст лісових насаджень, посилювали вітер та послаблювали ліс, а потім сухі дерева перетворювались на осередок лісових шкідників та хвороб, а лісові пожежі спричиняли величезні економічні та екологічні втрати [9].

Протягом тисячоліть у ґрунті накопичується ця органічна речовина, щоб виключити її з атмосферного кругообігу (рідкісні трав'яні пожежі, що трапляються в природі, без участі людини, принципово не зруйнують цей процес). Якщо частота пожеж буде занадто великою, вуглекислий газ буде потрапляти в атмосферу - не тільки через спалювання свіжого сіна, але і через спалювання мертвих органічних речовин у ґрунті, що частково накопичилося в історії. Це означає, що так званий "парниковий ефект" посилюється, що призводить до несприятливих змін та різких коливань клімату Землі.

Тому, щоб позбутися тополь, слід вирубувати тополі (навіси), «пилити» і замінювати ці дерева на інші породи дерев. Спалювати бур'яни влітку так само небезпечно, як і спалювати навесні. Жодної трави не можна спалити пізно вночі навесні чи восени. З тієї ж причини, будь ласка, утримайтеся від куріння та

Підп. і дата
Інв.№дубл.
Взаєм.інв.№
Підп. і дата
Інв.№подл.

опадання листя. Метод компостування також може бути використаний для вегетації

Інв.№подл.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№зубл.	Підп. і дата	Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата	ЕК 19320073	Арк
											33

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ПРИ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

З початком теплої погоди природні пожежі стали справжнім лихом для навколишнього середовища. Навесні торішня трава швидко сохне і легко запалюється сірниками та сигаретами.

Мешканці приватних будинків та вілл почали активно прибирати сім'ї, спалюючи гілки, сіно та різне сміття. Дуже часто пожежа стає некерованою. Такі пожежі швидко поширюються, особливо у вітряні дні. Вони знищували ферми та ліси. Примирення вже дуже важко. В останні роки у нашому регіоні та по всій Україні почастишали весняні пожежі на сіні. Сезон пожеж на траві набагато коротший, ніж на лісових та торф'яних пожежах, і триває не довше трьох-чотирьох тижнів - починаючи від снігопаду та сухої трави на сухих ділянках минулого року і до початку активного молодого зеленого походження. Однак у цей короткий сезон пожежі на траві дуже великі, охоплюють велику територію і швидко поширюються.

У районах, де загорілось сіно, затоплена земля біля в'їзду пожежних машин ускладнює ситуацію, а автономні та рятувальні сили сформували чергову групу для запобігання поширенню вогню на ліси та населені пункти. Здається, обізнаність багатьох громадян про правила пожежної безпеки повинна запобігати цьому, але практика доводить зворотне. Ще на початку березня в цій місцевості було кілька випадків спалення сіна. Майже всі пожежі на траві спричинені людьми [15].

6.1 Аналіз небезпечних та шкідливих факторів, що можуть виникати при роботі співробітника «зеленого господарства».

Люди знову активно спалювали стерню, бур'яни та верхній шар після збору врожаю. Хоча майже щодня в полум'ї цієї професії вбивали фермера, і навіть неконтрольовані пожежі навіть спалювали чужі будинки та поля, такий

Підп. і дата	
Інв. № додл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата

ЕК 19320073

Арк

34

спосіб поводження з землею все ще вважається нормою в нашій країні.

Однак на цю цікаву закономірність вказують лікарі: з тих пір, як люди почали активно сушити шкіру, кількість пацієнтів з явними ознаками риновірусної інфекції в клініках зростає. Які захворювання найчастіше викликає сухе печіння? Коли спалюють сіно або листя тютюну, виділяються хімічні речовини, які мають сильну подразнюючу та алергічну дію на слизові оболонки верхніх дихальних шляхів. Це може призвести до погіршення захворювань, таких як бронхіальна астма, хронічний бронхіт, риніт (запалення слизової оболонки носа), тонзиліт (запалення мигдалин) та подразнення слизових оболонок очей. Це хвороби, які ми можемо відчувати відразу. Однак, коли суха речовина в повітрі згорає, виділяється багато небезпечних речовин, які не будуть негайно викликати хвороби, а матимуть канцерогенні або мутагенні ефекти, які з часом будуть поступово проявлятися і матимуть довгострокові наслідки. Це захворювання непросто пов'язати з випалюванням трави, але воно є однією з причин різних хронічних захворювань. Адже при спалюванні трави виділяються всі речовини, що осідають на траві протягом року.

Наприклад, якщо трава спалюється біля жвавої дороги, бензор потрапляє в атмосферу - сильний канцероген, який може бути фактором розвитку раку. Як відомо, канцерогени потрапляють у дихальні шляхи, осідають там, а в деяких випадках сприяють утворенню патогенних клітин [3].

Так само в палаючій траві, поліетиленових пакетах, пластику, гумі, деревині меблів, оброблених лаком, фарбою, може бути сміття, ці речовини також розподіляють палаючі канцерогени в повітрі. Якщо ми спалюємо траву на сільськогосподарських угіддях, оброблених пестицидами, ці речовини також потраплять у повітря, і ми будемо дихати. Як правило, існує багато шкідливих речовин, які можуть потрапляти в повітря з димом. Запалення слизової оболонки, біль у горлі та кашель, спричинені подразненням диму. Крім того, віруси, бактерії та різні інші мікроорганізми легко осідають на стимульованій слизовій, що забезпечило сприятливі умови для їх розвитку та впливу.

Підп. і дата	
Інв. № докл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата

ЕК 19320073

Арк

35

Роздратована слизова стає чутливою, тому небезпечні хімічні речовини з більшою ймовірністю проникають разом із димом, а вірусна та бактеріальна флора також розшаровується.

Наслідки спалення сухої рослинності :

- Трав'яні пожежі спричиняють значне зниження родючості ґрунту. Спалювання органічної речовини - головний фактор, що знижує родючість ґрунту. Спалення сіна робить ґрунт безплідним, а мінерали вулканічного попелу легко вимиваються поверхневими та підземними водами, і лише незначна його частина засвоюється рослинами.
- Пожежа-одне з основних джерел викидів вуглекислого газу в атмосферу, пов'язане з господарською діяльністю людини. При частих пожежах не тільки опіки сіном, але й накопичені в ґрунті органічні речовини збільшують викиди вуглекислого газу. Тому посилюється так званий "парниковий ефект", що призвело до несприятливих змін клімату та коливань на землі [9].
- Внаслідок спалення сіна видовий склад рослин і тварин вичерпується. Незалежно від місця падіння, бур'янів більше не буде, а бур'яни займуть відкритий простір.
- Внаслідок пожежі загинуло багато комах, пов'язаних із процесом формування ґрунту, їх личинками, повітрям, сонячними ваннами, індичкою, землею та іншими дрібними тваринами. Природа швидко може швидко переробити сіно, перетворити його на найцінніше добриво і внести глибоко в коріння рослин, зберігаючи при цьому живий ґрунт. Торішнє сіно було не сміттям, а безцінною їжею, притулком, притулком, створеним природою. випалювання сухого травостою викликає загибель кладок та знищення місць гніздування таких птахів як крижень, чайка, травник, бекас, очеретяна і звичайна вівсянки, польовий і лісовий жайворонки, щевриків. Гніздовий період цих птахів розпочинається на початку квітня.

Інв. № подл.	Підп. і дата	Взаєм. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата	ЕК 19320073					Арк		
										36		
					Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата			

- Інтенсивні пожежі в траві вбивають майже всіх тварин (зайців, їжаків, плазунів, земноводних), які мешкають на поверхні сухої трави або ґрунту. Хтось згорає, когось викурюють до смерті. Обвуглені гнізда птахів часто зустрічаються у багаттях, на яких є сліди яєць, обвуглених равликів, дрібних ссавців та плазунів. При весняному підпалі пошкоджуються дерева, особливо їх коренева шийка – дуже вразливе місце просто над землею. При цьому дерева можуть просто згоріти, при цьому пошкоджуються від сильної температури набухлі бруньки, що дуже шкодить дереву, навіть якщо воно залишається живим.
- Дим від палаючої трави їдкий, темний і густий. Люди, які страждають алергією, не потерплять цього. При спалюванні трави вздовж доріг у містах солі важких металів потрапляють у повітря та осідають на листі та траві. Цей вид диму просто токсичний. На сіні часто буває сміття, особливо коли спалювання пластикових пляшок небезпечно. У сільській місцевості внаслідок пожеж спалювали залишкові добрива та пестициди, утворюючи леткі та токсичні органічні та неорганічні сполуки.
- Випал сухої рослинності зазвичай спричинює спалення торфовищ та лісів. Щороку 10% лісових пожеж у цій місцевості спричинені весняними пожежами. Усі родовища торфу та осушені землі торф'яною землею становлять пожежу. Водно-болотні угіддя з порушеними гідрологічними умовами також є районами з найбільшим ризиком пожежі. Характеристикою торф'яних пожеж є здатність торфу горіти на глибині 0,3-1,5 метра. Після спалення торфу радіоактивність золи, що залишається у верхньому шарі 10 см, може бути вдесятеро вищою, ніж у сировини. Смог при радіоактивному забрудненні торфовища також є можливим носієм радіонуклідів, що спричинить вторинне забруднення території та негативно вплине на здоров'я людей у зоні поширення [11].
 - часте спалювання трави переростає в неконтрольоване горіння і нерідко призводить до важких наслідків, зокрема і з людськими жертвами.

Підп. і дата	
Інв. № докл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № подл.	

						ЕК 19320073	Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата			37

6.2. Дії населення при виникненні надзвичайної ситуації техногенного характеру.

Техногенні надзвичайні ситуації зазвичай трапляються в потенційних техногенних галузях. Ці товари в основному включають хімічно небезпечні вантажі, радіаційно небезпечні товари, вибухонебезпечні та легкозаймісті товари та небезпечні для води товари.

Надзвичайні ситуації техногенного характеру класифікуються за такими основними ознаками:

- за масштабами наслідків (об'єктового, місцевого, регіонального і загальнодержавного рівня);
- за галузевою ознакою (надзвичайні ситуації у сільському господарстві; у лісовому господарстві; заповідній території, об'єкти особливого природоохоронного значення; у водоймах; матеріальних об'єктах - об'єктах інфраструктури, промисловості, транспорті, житлово-комунального господарства тощо).

Результатом техногенних аварій та катастроф є поява надзвичайних ситуацій. Надзвичайні ситуації спричиняють великі соціальні екологічні та економічні втрати. Людей потрібно захищати від шкідливих факторів, рятувати, екстрену медичну допомогу та евакуаційні заходи, а негативні наслідки потрібно усувати. сталося.

Надзвичайні ситуації, спричинені людиною, спричинені об'єктами, джерелами техногенних надзвичайних ситуацій у певних районах чи водах, що руйнують нормальні умови та діяльність людей, створюючи загрози їх життю та здоров'ю, майну, економіці та навколишньому середовищу [17].

Керівництво клінічної лікарні отримує загрози, пов'язані з радіоактивним, хімічним, бактеріальним забрудненням, катастрофічними повеннями та іншими видами небезпеки, від місцевого самоврядування, адміністративних управлінь штату (міста) у надзвичайних ситуаціях та цивільного захисту, управління територією ДСНС та штату (управління міста) І інформація про надзвичайні

Підп. і дата	
Інв. № добул.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата
-----	-----	----------	-------	------

ЕК 19320073

ситуації, район) слухайте штаб цивільного захисту по телефону, радіо та телебаченню.

При введенні режиму надзвичайної ситуації керівництво закладу:

- доводить до працівників закладу обстановку і ставить завдання згідно з отриманим розпорядженням;
- переводить керівний склад лікувального закладу на цілодобовий режим роботи;
- уточняє заходи на готовність у режимі надзвичайного стану;
- організує виготовлення ВМП (ватно-марлева пов'язка) на всіх працівників;
- організовує приведення у готовність до укриття усі захисні споруди, підвальні та інші заглиблені приміщення;
- доповідає вищому штабу ЦЗ про виконані заходи.

Відповідно до закону України "Про правову систему надзвичайного стану" на території, де запроваджено правову систему надзвичайного стану, тимчасово створена уніфікована національна система цивільного захисту для всього або частини надзвичайного стану.

При введенні режиму надзвичайного стану керівництво закладу:

- доводить до працівників обстановку і ставить завдання про виконання заходів по переводу в режим надзвичайного стану;
- організовує видачу працівникам засобів індивідуального захисту;
- уточняє заходи по евакуації;
- проводить заходи по забезпеченню світломаскування;
- доповідає вищому штабу ЦЗ про виконані заходи.

Евакуйовані повинні забезпечити захист викладачів, персоналу та студентів у надзвичайних ситуаціях. Рішення про евакуацію приймає відповідальний за ОЦЗ або хтось, хто його замінює. Рішення про фактичну реалізацію евакуаційних заходів ґрунтується на фактичних екологічних показниках у надзвичайних ситуаціях, а також відповідних рішеннях

Підп. і дата	
Інв. № дубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата

ЕК 19320073

Арк

39

українського кабінету, місцевих органів влади та територіальних управлінь Державного агентства з надзвичайних ситуацій. Евакуація була проведена відповідно до положень Кабінету Міністрів України від 30 жовтня 2013 року N 841 про порядок евакуації жителів у разі погроз або техногенних та природних надзвичайних ситуацій.

Інв.№поділ.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№дцдл.	Підп. і дата	Інв.№поділ.	Підп. і дата	EK 19320073			Арк	
										40	
							Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата

РОЗДІЛ 7 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

Відповідно до регіонального розподілу та кількості економічних збитків, спричинених чи очікуваних, відповідно до критеріїв класифікації кількість смертей визначається чотирма рівнями надзвичайного стану, районом, місцевим та цільовим.

Загальний обсяг збитків від наслідків НС розраховується як сума основних локальних збитків. Розрахунок збитків (З) при НС проводиться за такою загальною формулою, складові якої визначені у розділі І:

$$З = Нр + Мр + Мп + Рс/г + Мтв + Рл/г + Рр/г + Ррек + Рпзф + Аф + Вф + Зф. (7.1)$$

де, (Нр)- втрати життя та здоров'я населення

(Мр)- руйнування та пошкодження основних фондів, знищення майна та продукції

(Мп)- невироблення продукції внаслідок припинення виробництва

(Рс/г)- вилучення або порушення сільськогосподарських угідь

(Мтв)- втрат тваринництва

(Рл/г)- втрати деревини та інших лісових ресурсів

(Рр/г)- втрат рибного господарства

(Ррек)- знищення або погіршення якості рекреаційних зон

(Аф)- забруднення атмосферного повітря

(Вф)- забруднення поверхневих і підземних вод та джерел, внутрішніх морських вод і територіального моря

(Зф)- забруднення земель несільськогосподарського призначення

(Рпзф)- збитки, заподіяні природно-заповідному фонду

7.1 Розрахунок збитків від забруднення атмосферного повітря

Розрахунок збитків, спричинених забруднюючими речовинами, що скидаються в повітря, базується на компенсаційній базі збитків, спричинених

Підп. і дата
Інв. № доц. бл.
Взаєм. інв. №
Підп. і дата
Інв. № подл.

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата

ЕК 19320073

Арк

41

скиданням 1 тонни звичайних забруднювачів, що враховує фактичну кількість забруднення, відносний ризик забруднюючих речовин та регуляторні фактори.

Розрахунок збитків від забруднення атмосферного повітря провадиться за такою формулою:

$$A_f = M_i \times \Pi_i \times A_i \times K_T \times K_{zi}, \quad (7.2)$$

де A_f - збитки від забруднення атмосферного повітря, гривень;

M_i - маса і-ої забруднюючої речовини, що була викинута в повітря внаслідок НС, тонн. Розраховується експертним шляхом;

Π_i - базова ставка компенсації збитків у частках мінімальної заробітної плати за одну тонну умовної забруднюючої речовини, гривень/тонну;

A_i - безрозмірний показник відносної небезпечності забруднюючої речовини

K_T - коефіцієнт урахування територіальних соціально-екологічних особливостей;

K_{zi} - коефіцієнт забруднення атмосферного повітря в населеному пункті.

Безрозмірний показник відносної небезпечності забруднюючої речовини розраховується за такою формулою:

$$A_i = 1 / ГДК_i, \quad (7.3)$$

де $ГДК_i$ - середньодобова гранично допустима концентрація (ГДК) або орієнтовно безпечний рівень впливу (ОБРВ) і-ої забруднюючої речовини, міліграм/куб. метр.

У чисельнику вводиться коефіцієнт 10 для речовин з ГДК понад одиницю.

Для речовин, в яких відсутня величина середньодобової гранично допустимої концентрації, при визначенні показника відносної небезпечності береться величина максимальної разової ГДК забруднюючої речовини в атмосферному повітрі.

Показник відносної небезпечності A_i береться таким, що дорівнює 500 для речовин, в яких відсутні величини ГДК і ОБРВ.

Підп. і дата						ЕК 19320073	Арк
Інв. № докл.							42
Взаєм. інв. №							
Підп. і дата							
Інв. № подл.							
	Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата		

Коефіцієнт урахування територіальних соціально-економічних особливостей залежить від чисельності жителів у населених пунктах зони НС, економічного, рекреаційного та природоохоронного значення території:

$$K_T = K_{нас} \times K_{ф}, \quad (7.4)$$

де $K_{нас}$ - коефіцієнт, що залежить від чисельності жителів населеного пункту.

$K_{ф}$ - коефіцієнт, що враховує господарське значення населеного пункту.

Тип населеного пункту $K_{ф}$

Організаційно-господарські та культурно-побутові центри місцевого значення з переважанням аграрно-промислових функцій (районні центри, міста, селища та села) 1

Багатофункціональні центри, центри з переважанням промислових і транспортних функцій (обласні центри, міста обласного підпорядкування, великі промислові та транспортні вузли) 1,25

Центри з переважанням рекреаційних функцій* 1,65

* Якщо населений пункт має одночасно промислове та рекреаційне значення, застосовується коефіцієнт $K_{ф} = 1,65$.

Коефіцієнт забруднення атмосферного повітря в населеному пункті розраховується за такою формулою:

$$K_{зі} = q / ГДКі, \quad (7.5)$$

де q - середньорічна концентрація забруднюючої речовини за даними прямих інструментальних вимірів на стаціонарних постах за попередній рік, міліграм/куб. метр;

$ГДКі$ - середньодобова гранично допустима концентрація i -ої забруднюючої речовини, міліграм/куб. метр.

У разі коли в населеному пункті вимір концентрації забруднюючої речовини не провадиться, а також коли рівні забруднення атмосферного повітря населеного пункту забруднюючою речовиною не перевищують $ГДК$, значення коефіцієнта $K_{зі}$ береться таким, що дорівнює 1.

Підп. і дата	
Інв. № докл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № подл.	

								EK 19320073	Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата					43

Розрахунок не доотриманої вигоди від вирощування сільськогосподарських культур на полях відділення № 1 ПСП «СА» завданої Сумським ЛВУМГ при проведенні діагностувальних робіт:

Загальна площа посівів 0,040 га, в т.ч. на полях 02К – 0,026 га та 03К-0,020га

Планов урожайність соняшнику із 1 га – 2,5 тонни.

Планова ціна реалізації 1 тоьни соняшнику урожаю 2020 року-8000 гривень.

Плановий дохід з 1 га=2,5тонни*8000грн=20000грн

Плановий дохід із площі 0,040 га=20000*0,040га=8000,00 грн

Загальна сума завданих збитків становить 8000,00 грн

Инв.№подл.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Инв.№дцдл.	Підп. і дата	ЕК 19320073	Арк
						44
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата		

ВИСНОВКИ

Поступовий розвиток людської цивілізації поступово складає все більше завдань, і вирішення цих проблем вимагає швидкого реагування.

Створити ефективну систему поводження з відходами, яка відповідає наступним вимогам. Процес повинен охоплювати всі сфери життя та всі рівні управління: від регіональних до міжнародних, тобто всеосяжних.

Серед усіх видів пожеж лісові пожежі є найпоширенішими пожежами, які завдають величезної шкоди, а іноді навіть спричиняють жертви. Лісові пожежі в суху погоду та сильний вітер охоплюють значну територію. Пожежі лісових закладів характеризуються випалюванням сінних покривів, лісової підстилки та кущів без захоплення навісу. запровадження ефективної системи переробки та утилізації сухого сміття та ухостою дозволить вирішити проблему екологічної безпеки, зменшити кількість шкідливих викидів у навколишнє природне середовище, протидіяти зміні клімату.

Часткове вдосконалення існуючих систем збору та утилізації. Для зважач такий план повинен включати багато економічних заходів та інструментів, особливо наукову та обґрунтовану систему тарифів на транспортування, утилізацію та переробку відходів.

Цей мінімальний захід матиме позитивний вплив на навколишнє середовище та економіку, одночасно захищаючи довкілля у вигляді додаткових національних податків.

Підп. і дата	
Інв. № доц. л.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата

EK 19320073

Арк

45

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Львівська міська рада. Департамент екології та природних ресурсів. «Небезпека виникнення пожеж в екосистемах» Режим доступу - <https://city-adm.lviv.ua/lmr/socialni-iniciativi/3095-nebezpeka-vunyknennia-pozhezh-v-ekosystemakh>
2. Сенчанська об'єднана територіальна громада. Полтавська область, Миргородський район. Режим доступу <http://senchanska.gromada.org.ua/news/1597753485/>
3. Мультимедійна платформа іномовлення України. Режим доступу <https://www.ukrinform.ua/rubric-world/2855737-pozezi-v-avstralii-bezdumnist-ludej-i-velic-ludskoi-samopozertvi.html>
4. Сортування сміття в Укрвіні: вийти на новий рівень. [Електронний ресурс]. Інформаційне агентство «Укрвіна» Режимний доступ: <https://www.unian.ua/ecology/1327494-sortuvannya-smitty-a-v-ukrajini-viyti-na-noviy-riven.html>
5. Wildland fires and air pollution / [Bytnerowicz Andrzej, Arbaugh Michael J., RiebauAllen R., Andersen Christian]. – Elsevier, 2009. – 629 p.
6. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2017 році – Режим доступу: <http://www.dsns.gov.ua/.../ Nacionalnadopovid-pro-stand-tehnogennoyi-ta-prirodnoyi-bez.> – Назва з титул. Екрану
7. Flannigan M.D. Global wildland fire and climate change / Flannigan. M.D., Krawchuk M.A., De Groot W.J. and other // The international forestry review. – 2010. – Vol. 12 (5). – P. 55.
8. Попович В. В. Горіння полігонів твердих побутових відходів як загроза здоров'ю людини та фактор техногенного навантаження на довкілля / В.

Підп. і дата
Інв. № докл.
Взаєм. інв. №
Підп. і дата
Інв. № подл.

					ЕК 19320073	Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата		46

В. Попович, В. П. Кучерявий // Науково-теоретичний, науково-практичний журнал: «Вісник ДДАУ». – 2012. - № 1. – С. 162-166.

9. Закон України "Про відходи" // Відомості Верховної Ради. - 1998. - №36-37. – С. 242 - 252.

10. Хром'як У.В. Вплив ЛКП «Збиранка» на навколишнє середовище та основні принципи створення нового полігону / У.В. Хром'як, А.Б. Тарнавський // Науковий вісник НЛТУ України. – 2016. - № 26.05. – С.227 - 232.

11. Шмандій В.М. Управління природоохоронною діяльністю / В.М.Шмандій, О.І.Солошич. — К.: ЦНЛ, 2004. — 296 с

12. Петрук В. Г. Управління та поводження з відходами. Технології знезараження непридатних пестицидів / [Петрук В.Г., Ранський А.П., Петрук Р.В та ін.] – Вінниця: ФОП Рогальська, Ч.1, 2012. – 265 с.

13. Про схвалення Концепції Загальнодержавної програми поводження з відходами на 2013-2020 роки: Розпорядження Кабінету Міністрів України №22-р від 03.01.2013. – Режим доступу до док.: www.rada.gov.ua.

14. Гулий А.В. Удосконалення управління відходами виробництва та споживання у контексті впровадження в Україні засад сталого розвитку [Електронний ресурс] / [Гулий А.В., Дрозд І.П.] // Збірник наукових статей "III-го Всеукраїнського з'їзду екологів з міжнародною участю". – Вінниця, 2011. – Том.2. – С.684–687

15. Мальований М. С. Шляхи утилізації твердих відходів / М. С. Мальований // Екологічний вісник. – 2004. – № 1. – С. 10–11.

16. Зерук В.А. Аналіз нормативно-правової бази реалізації політики поводження з відходами в Україні / В.А. Зерук // Управління проектами, системний аналіз і логістика. – К. : НТУ, 2013. – Вип. 12.

17. Хрутьба В.О. Основи управління проектами і програмами поводження з відходами в транспортно-дорожньому комплексі. Монографія. / В.О. Хрутьба — К.: НТУ, 2013. — 192 с

Підп. і дата							ЕК 19320073	Арк
								47
Інв.№подл.								
Взаєм.інв.№								
Інв.№зубл.								
Підп. і дата								
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата				

18. Ст. 50 Конституція України. «Кожен має право на безпечне для життя і здоров'я довкілля та на відшкодування завданої порушенням цього права шкоди».

19. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні. Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи [Електронний ресурс].

Режим

доступу:

<http://www.dsns.gov.ua/files/2017/8/18/Analit%20dopovid/2%20statistic.pdf>

20. «Екодія» Електронний ресурс. Режим доступу:

https://ecoaction.org.ua/druhedykhannia.html?gclid=CjwKCAiArIH_BRB2EiwALfbH1I2TXCYCYB2H8IckTcl69qOOHS0D3RrwSSBPPSgSKdFqO1_vZc4GyxоC_xIQAvD_BwE

Інв.№подл.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№додл.	Підп. і дата	EK 19320073					Арк
										48
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дата						