

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Факультет водогосподарської інженерії та екології

Спеціальність 101 «Екологія»

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

В.о.зав. кафедри екології

к.с.-г.н., доц. _____ Вікторія КАЦЕВИЧ

« ____ » _____ 2024 р.

Пояснювальна записка

до дипломної роботи

освітнього ступеня «Бакалавр»

на тему: «Обґрунтування заходів та шляхи поводження з відходами у
Вінницькій області»

Виконала: здобувачка вищої освіти 4 курсу, групи Е-1-20

спеціальності 101 «Екологія»

освітньо-професійної програми «Екологія»

_____ Дар'я ТКАЧЕНКО

Керівник: _____ к.б.н., доц. Наталія ВОРОШИЛОВА

Дніпро-2024

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Факультет водогосподарської інженерії та екології

Кафедра екології
За спеціальністю 101 «Екологія»

ЗАТВЕРДЖУЮ
В.о. завідувачки кафедри екології
_____ доц. Вікторія КАЦЕВИЧ
«___» _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ
на дипломну роботу здобувачці
Ткаченко Дар'ї Михайлівні

1. Тема роботи «Обґрунтування заходів та шляхи поводження з відходами у
Вінницькій області»

затверджена наказом по ДДАЕУ від 25. 04. 2024 р. №868.

2. Термін здачі здобувачем закінченого проекту (роботи): 2024 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи):

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити) 1. Огляд літератури. 2. Фізико-географічні умови регіону дослідження. 3. Методи досліджень. 4. Результати досліджень. 5. Охорона праці і техніка безпеки. Висновки. Список використаних джерел.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

Таблиць – 7

Рисунків – 2

Використаної літератури – 32

Розділів – 5

Сторінок –67

6. Дата видачі завдання: „ ” 2024 р.

Керівник проекту(роботи) _____ Наталія ВОРОШИЛОВА

Завдання прийняв до виконання _____ Дар'я ТКАЧЕНКО

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ пп	Назва етапів дипломної роботи	Термін виконання етапів кваліфікаційної роботи	Примітка
1	Огляд літератури	15.04 – 20.04.2024 р.	виконано
2	Фізико-географічні умови Вінницької області	22.04 – 27.04.2024 р.	виконано
3	Методи досліджень	29.04 – 04.05.2024 р.	виконано
4	Результати досліджень	06.05 – 18.05.2024 р.	виконано
5	Охорона праці та техніка безпеки	20.05 – 24.05.2024 р.	виконано
6	Висновки	27.05 – 30.05.2024 р.	виконано
7	Список використаної літератури	31.05 – 06.06.2024 р.	виконано

Здобувач-дипломник _____ Дар'я ТКАЧЕНКО

Керівник роботи _____ Наталія ВОРОШИЛОВА

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	6
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	9
1.1 Загальні положення	9
1.1.2 Класифікація відходів	13
1.2 Поводження з відходами у Німеччині	17
1.3 Поводження з відходами у Швеції.....	20
РОЗДІЛ 2. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ УМОВИ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ	25
2.1 Фізико-географічні характеристики	25
2.2 Клімат	26
2.3 Рельєф.....	28
2.4 Гідрологічний режим	29
2.5 Ґрунти	31
2.6 Флора	35
2.7 Фауна	37
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	39
3.1 Загальна інформація та різновиди методів досліджень	39
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	42
4.1 Вплив підприємств на стан забруднення навколишнього середовища	42
4.1.2 Забруднення ґрунтів	43

	5
4.1.3 Забруднення водних ресурсів.....	43
4.1.4 Забруднення повітря	43
4.2 Накопичення відходів на підприємствах	45
4.3 Обсяги накопичених відходів за класифікацією	49
4.4 Заходи по скороченню обсягів відходів	51
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ.....	54
5.1 Законодавча база.....	54
5.2 Управління охороною праці та обов'язки роботодавця	56
5.3 Обов'язки працівника	57
5.4 Вимоги при поводженні з відходами.....	58
ВИСНОВКИ.....	61
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	63

РЕФЕРАТ

Дипломна робота за темою « Обґрунтування заходів та шляхи поводження з відходами у Вінницькій області» складається з 5 розділів та викладена на 68 сторінках машинного тексту. При виконанні роботи використано 32 літературних джерела. В роботі міститься 2 рисунки та 7 таблиць.

Об'єктом дослідження є структура утворення, накопичення та поводження з відходами у Вінницькій області.

Предмет дослідження: аналіз даних про відходи, що утворюються на підприємствах Вінницької області

Мета дипломної роботи – обґрунтувати заходи, шляхи та методи поводження з відходами у Вінницькій області.

Для досягнення поставленої мети вирішувалися наступні завдання:

1. Провести огляд літератури по темі дослідження.
2. Провести аналіз утворення відходів та їх утилізації в Вінницькій області.
3. Оцінити вплив діяльності підприємств на екологічний стан середовища Вінницької області.
4. Дослідити технології зниження впливу на довкілля.

Ключові слова: відходи, тверді побутові відходи, класифікація відходів, поводження з відходами .

ВСТУП

Ця робота присвячена оцінці поводження з небезпечними відходами у Вінницькій області. У порівнянні із загальною екологічною ситуацією в Україні, територія Вінницької області завдає значного впливу на навколишнє середовище. Висока концентрація переробних підприємств, розвинена мережа транспортної системи, а також велика чисельність населення спричиняють продукування великої кількості різноманітних відходів.

Через істотне накопичення відходів, зростання кількості перевантажених полігонів і несанкціонованих сміттєзвалищ, які не відповідають екологічним нормам, поглиблюють екологічну кризу, поводження з відходами є однією з найважливіших тем сьогодення [1]

Проблема поводження з відходами у Вінницькій області є актуальною через негативний вплив накопичених твердих побутових відходів на навколишнє середовище та здоров'я людей. Вони займають величезну кількість площі родючих земель, спричиняють забруднення повітря, а їх фільтрат проникає в ґрунти і підземні води. Проте, відходи можуть слугувати джерелом вторинних матеріалів та енергоносіїв [2].

Тому у цій роботі стоїть задача максимально дослідити та проаналізувати сучасні технології для запобігання та зменшення утворення відходів, шляхи їхньої утилізації, повторного використання та знешкодження тих відходів, які не можуть бути утилізовані, та обрати ті які будуть найбільш доцільні для умов та ситуації, яка виникла на території дослідження [3].

Мета дипломної роботи –обґрунтувати заходи, шляхи та методи поводження з відходами у Вінницькій області.

Для досягнення поставленої мети вирішувалися наступні завдання:

1. Провести огляд літератури по темі дослідження.

2. Провести аналіз утворення відходів та їх утилізації в Вінницькій області.

3. Оцінити вплив діяльності підприємств на екологічний стан середовища Вінницької області.

4. Дослідити технології зниження впливу на довкілля.

Ключові слова: відходи, тверді побутові відходи, класифікація відходів, поводження з відходами .

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Загальні положення

Розглядаючи Закон України «Про відходи» поводження з відходами визначається як дії, які спрямовані на сортування, збирання, перевезення, зберігання, обробку, переробку, утилізацію, знешкодження і захоронення, запобігання утворенню відходів, включаючи контроль таких дій та нагляд за місцями видалення відходів. Суб'єкти господарської діяльності згідно зі статтею 17 Закону України «Про відходи» зобов'язані обирати та призначати відповідальних осіб у галузі поводження з відходами та забезпечувати професійну підготовку, підвищення кваліфікації та проведення атестації фахівців [4].

Класифікатор відходів є частиною державної системи класифікації та кодування техніко-економічної та соціальної інформації..

Класифікатор відходів надає інформаційну підтримку у вирішенні різних питань державного управління відходами та використанням ресурсів на основі системи обліку та звітності, яка гармонізована з міжнародними стандартами. Він охоплює екологію, захист життя і здоров'я населення, охорону праці, ресурсозбереження, структурну перебудову економіки, сертифікацію продукції та системи якості.

Застосування класифікації відходів формує нормативну базу для здійснення співставного аналізу структури і формування відходів у рамках Європейської статистики усіх видів економічної діяльності, включаючи також : Європейську виробничу статистику, статистики агрокомплексу,

статистики послуг, і крім того порівнювальний аналіз послуг, що пов'язані з відходами на, державному, міждержавному та міжгалузевому рівнях.

В класифікації відходів розглядаються речовини та предмети, які утворюються під час виробництва та життєдіяльності людини, а також внаслідок техногенних або природних катастроф. Ці матеріали не мають подальшого призначення на місці їх утворення і вимагають видалення чи переробки з ціллю захисту навколишнього природного середовища і здоров'я людей. Особливу увагу приділяють повторному використанню цих матеріалів, як сировини чи енергетичних ресурсів, а також послугам, пов'язаним із їх обробкою.

Відходами є :

- Виробничі відходи, тобто залишки матеріалів і напівфабрикатів та сировини, які виникають під час або залишаються після виробництва або виконання робіт, а також ті які втратили частково або повністю свої первинні властивості ;
 - породи, які видаються разом з корисними копалинами під час їх видобутку;
 - відходи, які виникають під час збагачення та первинної обробки сировини, такі як наприклад : шлам, пил та відсів;
- Речовини, що утворюються під час термічних, хімічних та інших процесів і не є кінцевим продуктом виробництва, а саме: шлаки, зола, кубові залишки, інші тверді та пастоподібні утворення, також рідини та аерозолі;
- залишкові продукти сільськогосподарського виробництва, включаючи тваринництво, лісівництво та лісозаготівлю;
- продукція, яка є бракованою або некондиційною у всіх сферах економічної діяльності, а також товари, що містять небезпечні речовини та не придатні для використання;

- продукція, що не ідентифікована і використання або споживання якої може призвести до непередбачених наслідків, включаючи мінеральні добрива, отрутохімікати та інші речовини.;
- вироби та матеріали, які відпрацьовані, фізично або морально зношені, зіпсовані, неремонтоздатні і втратили свої споживчі властивості (споживчі відходи);
 - побутові відходи тобто залишки їжі , предмети домашнього вжитку, пакувальні матеріали і тд;
- Осади, які утворюються в очисних спорудах промислових підприємств, комунальних та інших службах очищення стічних вод.
- Залишкові матеріали від медико-біологічної та фармацевтичної промисловості, медичного та ветеринарного обслуговування, фармацевтичної діяльності;
- Залишки матеріалів і ресурси, що утворюються у результаті діяльності підприємств, установ, організацій і населення;
- Радіоактивні об'єкти та субстанції фон яких перевищує встановлені норми та не передбачені для використання;
- зіпсовані (пошкоджені) і неремонтоздатні чи відпрацьовані, фізично або морально зношені вироби та матеріали, які втратили свої споживчі властивості (відходи споживання);
- залишки продуктів харчування, побутових речей, пакувальних матеріалів тощо (побутові відходи);

Класифікатор відходів містить такі визначення :

Продукція - це результат того, що виробляють або роблять і який є корисним для людей і призначений для його використання.

Виріб - це одиниця продукції, яку виробляють на заводі або фабриці і яка має свої властивості.

Послуга - це те, що людина або компанія роблять для іншої людини або компанії, щоб задовольнити їхні потреби.

Бракована продукція - це вироби, які мають проблеми або дефекти і не можуть бути продані або використані споживачами

Некондиційна продукція це :

- продукція , що не відповідає вимогам та нормам або не може бути використана за своїм основним призначенням через забруднення;
- продукція, яка не може бути відновлена або перероблена поза місцем її виробництва;
- продукція , яке не підлягає переробці на призначених для цього підприємствах або реалізації, як вторсировина.

Неідентифікована продукція - це виріб або продукт, який не має належного маркування, яке вимагають норми, або для якого не існує встановлених стандартів і технічних умов. Через відсутність необхідної інформації про цей продукт його використання може бути небезпечним або призвести до наслідків , які не можливо передбачити .

Зіпсована продукція - це продукція:

- яка втратила свої властивості до закінчення встановленого строку , терміну придатності;
- використання якої за призначенням може спричинити непередбачувані наслідки.

Відпрацьована продукція це та продукція:

- яка у процесі використання втратила свої властивості, встановлені нормативами, після закінчення строку придатності;
- яка у процесі споживання стала не придатної для ремонту, стосовно відновлення основних властивостей згідно нормативних вимог;
- подальше використання якої за її безпосереднім призначенням спричинить непередбачені наслідки.

Матеріал - це початковий об'єкт праці, який використовують для виробництва продукту.

Розрізняють сировинні та допоміжні матеріали., в залежності від того чи включається маса матеріалу до маси кінцевого виробу під час проведення

технологічного процесу або матеріал використовується додатково до вихідного матеріалу.

Напівфабрикат – це продукт, який ще не готовий до кінцевого використання і потребує додаткової обробки або доопрацювання на підприємстві чи в домашніх умовах, перш ніж його можна буде використовувати або споживати.

Комплектувальний виріб - це продукція, виготовлена одним підприємством, яка використовується як частина або компонент у продукції, що випускається іншими підприємствами. Такий виріб є однією зі складових частин кінцевого продукту.

Відходи - це все те що , з'являється в результаті життєдіяльності людини і більше не потрібне там, де воно виникло. Їх власник хоче або мусить позбутися їх, зазвичай шляхом утилізації або видалення. Це можуть бути залишки виробництва, зламані речі або використані матеріали, які вже не мають корисної цінності.

Небезпечні відходи - це відходи, які через свої фізичні, хімічні чи біологічні властивості можуть становити значну загрозу для навколишнього середовища та здоров'я людей. Через цю небезпеку вони потребують особливих способів для їх обробки, зберігання та утилізації.

Процес – це алгоритм кроків, які виконуються один за одним, для досягнення певної мети.

Фаза - це конкретний етап або частина в розвитку будь-якого процесу. Кожна фаза має свої особливості та завдання, які потрібно виконати, щоб перейти до наступного етапу.

У системі класифікації відходів використовується 11-значний код, який складається з чотирьох частин. Цей код цифровий і в ньому використовується десять знаків [5].

1.1.2 Класифікація відходів

Відходи I класу безпеки

Серед найнебезпечніших відходів можна виділити ті, які здатні спричинити серйозні захворювання, такі як рак, генетичні мутації або навіть смерть при будь-якому контакті з ними. Ці речовини надзвичайно високотоксичні і можуть мати негативний вплив на природне середовище. Серед них:

- Хімічні відходи, які мають виражену токсичну дію на людей і тварин, такі як ртуть, свинець, кадмій та інші шкідливі речовини. До таких відходів відносяться ртутні термометри, конденсатори та трансформатори.
- Бактеріальні та вірусні відходи, які включають в себе інфекційні або патогенні мікроорганізми. Сюди входять відходи : медичних установ, лабораторій, санітарно-епідеміологічних служб і подібне.
- Радіоактивні відходи, що виникають під час використання рентгенівського обладнання, проведення лабораторних досліджень та роботи з ядерним паливом.

Відходи II класу небезпеки

Ці відходи належать до категорії матеріалів високого ризику, які мають помірно токсичні, радіоактивні, інфекційні та інші небезпечні властивості. Їх вплив може завдати помірної шкоди здоров'ю людини або тимчасово порушити природні процеси, спричиняючи шкоду при тривалому контакті. Серед таких відходів:

- відходи, які є вибухонебезпечними або легкозаймистими та можуть стати причиною пожежі або вибуху, за певних умов. До таких відходів належать: бензин, лак, фарба, гас, газ, феєрверки та батарейки;
- кислотні та лужні відходи, контакт з якими може викликати хімічні опіки або призводити до алергічних реакцій при контакті зі шкірою чи слизовими оболонками. До них можна віднести такі речовини, як : сірчана кислота, хлоридна кислота, луги та мийні засоби.

- Біологічні відходи, які включають в себе органіку або продукти її розкладання. До цієї категорії зокрема належать продукти життєдіяльності та трупи тварин.

Відходи III класу небезпеки

До цього класу відносять помірно небезпечні слаботоксичні, радіоактивні, інфекційні відходи. Такі речовини можуть викликати не значне ушкодження здоров'я або слабке порушення функціонування природних систем у разі довготривалого контакту. Серед прикладів таких відходів :

- відходи, що мають окислювальні властивості та можуть спричиняти корозію металів або окислення органічних сполук. До них належать такі речовини, як : перекис водню, хлорати, нітрати та інші аналогічні речовини;

- сольові відходи, які мають негативний вплив на якість ґрунту та води, такі як : соляна кислота, натрієві хлориди і сода.;

Медичні відходи без інфекційних або патогенних мікроорганізмів у складі, такі як: бинти, шприци, пігулки та інші предмети.

Відходи IV класу небезпеки

Це відходи з низьким рівнем ризику, які не впливають негативно на навколишнє середовище і здоров'я людини незалежно від умов їх зберігання і використання. Такі відходи відносяться до цієї групи :

- газети, журнали, книги та інше;
- скловмісні відходи, які придатні для переплавлення і використання у виготовленні нових виробів, таких як : пляшки, склянки і лампочки;

Пластикові та металеві відходи, такі як пляшки, контейнери, банки, дроти, цвяхи та інші предмети, які можна повторно використовувати.

Відходи V класу небезпеки

Існує п'ять класів небезпеки відходів, за винятком основної класифікації. Однак п'ятий клас є безпечним і не представляє загрози. Сюди входять органічні відходи, які природньо розкладаються в середовищі [6].

1.2 Поводження з відходами у Німеччині

З 1991 року в країні діє система «Duales System Deutschland GmbH», яка зобов'язує всіх виробників продукції відповідати за рециклінг або утилізацію товарної упаковки. Для цього необхідно зменшувати розмір тари та сплачувати збір за утилізацію відходів у державну казну. Більшість німецьких компаній вже перейшла на випуск упаковки, що розкладається, або придатної для вторинної переробки. Підприємства, які не дотримуються екологічних вимог, більше не можуть вести бізнес у Німеччині.

Власники приватних будинків і мешканці багатопверхівок вже багато років займаються роздільним збором сміття. Мешканці багатоквартирних будинків також несуть колективну відповідальність за порядок на задніх дворах, де розташовані сміттєві контейнери. У разі недотримання правил складування ТПВ з боку когось із мешканців, до всього будинку негайно застосовуються штрафні санкції. Про порушення повідомляють у міський муніципалітет працівники компанії, яка займається переробкою сміття, що забирають відходи для подальшої їхньої переробки.

Штрафи працюють дуже ефективно. Підприємство, яке займається утилізацією сміття, бере на себе сортування відходів. Однак, якщо мешканці відмовляються це робити самостійно, плата за вивезення сміття для них одразу збільшується у кілька разів. Компанія «ВТОРМА» здійснює сортування відходів, переробку плівки та продаж вторинної сировини. Чим більше матеріалів вдається повернути у виробництво, тим менше шкоди для довкілля.

У містах і котеджних селищах та біля будинків, офісів розташовані кілька різнокольорових контейнерів для різних видів сміття, кожен з яких має кодний замок. На міських вулицях також стоять подібні контейнери, але в них можна викидати сміття безкоштовно. Жовті контейнери призначені для

пластику, блакитні — для паперу та картону (не зважаючи на те, що вони часто мають два відділення для різних видів вторсировини), коричневі — для харчових відходів і органіки, які потрібно викидати без пластикових пакетів. До коричневих контейнерів двірники також викидають траву, зістрижену з газонів, опале листя та гілки дерев. Сірі контейнери використовуються для іншого сміття. Кожен тип побутових відходів вивозять за окремим графіком у різні дні тижня. Графіки доступні на сайтах міських муніципалітетів, а також розсилаються мешканцям поштою або SMS.

Німці збирають скляні пляшки і банки, сортуючи скло по кольорах на: прозоре, зелене, коричневе та різнобарвне дизайнерське. Окрема склоприбиральна машина забирає скляні відходи раз на два тижні. В великих містах є спеціальні автомати в які можна сдати склотару та отримати за це гроші. Німці мають можливість привезти та сдати скляні банки та пляшки в тому магазині, де їх придбали, оскільки при покупці продуктів у скляній упаковці з покупця утримується, Pfand — це зalog за тару. Цей податок також стягується за алюмінієві бляшанки, які накопичують у великій кількості і здають в автомати в магазинах. Перед здачею бажано очистити як скляні, так і пластикові пляшки від етикеток, а пластикові та металеві кришечки збирати окремо. Утилізаційний автомат для скла сам подрібнює пляшки на дрібні осколки, щоб збільшити щільність вторсировини. Здавати скло в автомат можна тільки вдень і в будні, щоб не турбувати людей шумом в ночі та у вихідні.

Існує поройонний графік, за яким бригада утилізаторів приймає від населення: старі холодильники, пралки, меблі, металобрухт. Мешканці завчасно повідомляють по телефону утиль контору ,якщо їм потрібно сдати якісь великі за об'ємом та розміром предмети сміттярям. Та обов'язково сплачують сумму розміром приблизно від 50 до 120 Євро за вивезення. У випадку коли хтось з громадян вирішили взятися за ремонт, вони мають орендувати контейнер для будівельних відходів ,який коштує 50 євро. Цей

контейнер буде доставлений на їхнє подвір'я вчасно і пізніше його відвезуть з відти.

Також в Німеччині від зламної побутової техніки відрізають кабель. А у випадках якщо, вона ще може бути використана кимось іншим, на смітник виставляють з приклеєним стікером: «справне». Звідти її можуть забрати ті люди, яким вона потрібна. У містах на вулицях стоять великі зелені контейнері благодійних організацій, де є можливість залишити пожертвування для малозабезпечених громадян. Також на подвір'ях поруч зі сміттєвими баками німці часто залишають одяг та взуття б/в, які можуть знадобитися малозабезпеченим громадянам або безхатнім.

У всіх країнах, які приділяють увагу поліпшенню екологічної ситуації, також в Німеччині проводиться окреме збирання різних речовин, які потім переходять на спеціалізовану переробку. Німці, протягом місяців або навіть років, розділяють: лампочки, батарейки, пластикові дрібні гаджети, гумові вироби, дзеркала, вироби з кераміки та порцеляни, вироби з дерева і навіть святкові ялинки, котрі пізнішк перетворюються на компост і використовуються як добрива для дерев у лісопарках і скверах.

Німці щорічно переробляють на одног мешканця приблизно 415 кілограм вторсировини, з яких близько 40 кг є пластиковим сміттям, що перевищує показники інших країн Євросоюзу. Однак завдяки ретельному підходу до переробки ТПВ, німці змогли додати мільярди доларів до державного бюджету, а також покращити екологічну ситуацію. Усе сміття, яке потрапляє на станції переробки вторсировини, спочатку ретельно сортується за різними параметрами, такими як вид, склад, розмір і вага. Потім близько 70% пластику направляється на рециклінгові заводи, де відбувається подальша переробка. Скло та макулатура повністю піддаються переробці, а ті відходи, які не піддаються переробці, використовуються в енергетиці як паливо.

Сміттєспалювальні заводи в країні повністю автоматизовані, і для їх функціонування достатньо всього лише 2-3 операторів. Наразі, щорічно

утворюється до 350 млн тонн відходів, серед яких близько 60 % припадає на відходи будівництва та знесення, включаючи дорожні. Муніципальні відходи становлять близько 14 % від загального обсягу. Окрема частина відома як "небезпечні" відходи складає близько п'яти відсотків від усього обсягу.

Отже, в Німеччині п'ятиетапна ієрархія управління відходами передбачає пріоритетність запобігання утворенню відходів, повторне використання, переробку виробничих та інших відходів, утилізацію та, у крайньому випадку, їх знищення. Таким чином, економіка утилізації спрямована на запобігання зростанню обсягів відходів та їх подальшу переробку, покладаючи основний акцент на охорону довкілля[7].

1.3 Поводження з відходами у Швеції

У Швеції поведінка з відходами базується на чотирьох провідних принципах: виробники несуть відповідальність за утилізацію своїх продуктів після їх використання, система повторного використання ресурсів, перенесення влади та перенесення відповідальності з центрального уряду до місцевих органів влади та сортуванні сміття. Життєвий цикл будь-якої пляшки починається з заводу, де її виготовляють.

Шведська влада та активісти створюють умови, щоб сміття взагалі не виникало. Бо боротися з проблемами відходів найефективніше ще до їх утворення. А якщо воно все ж з'являється, то в таких кількостях і такого типу, щоб це не створювало значних проблем. Концепція нуль відходів яку також розповсюджують вважається ідеальною, але Країна, активісти, підприємці та дослідники докладають величезних зусиль, щоб змінити суспільні звички. українські екоактивісти,.. навіть шведам поки що не вдається широко впровадити її в життя.

В Швеції фінансуються дослідницькі програми, які аналізують психологію споживання. Підприємства, такі як VafabMiljö та Sysav,

проводять лекції про зменшення споживання і працюють зі школярами, щоб з дитинства навчати їх іншому ставленню до сміття.

В поводженні з відходами важливе значення має повторне використання. У Швеції повторно використовують все – від скляних пляшок до одягу та техніки. Секонд-хенди є частиною національної культури і не сприймаються більшістю населення як практика для бідних.

Підприємство VafabMiljö, яке займається збором, переробкою і захороненням відходів, має свої центри по прийому вторинної сировини, в тих громадах в яких працює. Міста зацікавлені у розвитку цієї інфраструктури, оскільки вона зменшує навантаження на муніципальні системи управління відходами, сприяє формуванню дружніх міських спільнот і підтримує тих, хто не може дозволити собі купувати нові речі. Україна теж активно запроваджує цю практику, проте в більшості випадків вона не має належної фінансової підтримки міста або орієнтована лише на вразливі верстви населення. На щастя, для зміни цієї ситуації не потрібні особливі технології чи закони. Всі дії щодо повторного використання, переробки та утилізації вторинної сировини потребують ресурсів. Тому на дуже важливим є зменшення споживання і запобігання утворенню нового сміття.

У відомому тріо "reduce, reuse, recycle", переробка займає важливе місце на третій сходинці управління відходами. Будь-яке підприємство, що займається спаленням або захороненням відходів, автоматично включає в свою діяльність і процес переробки. У випадку, якщо компанія не має необхідних засобів для переробки певних видів відходів, вона передає їх іншим спеціалізованим підприємствам. В цьому випадку немає можливості просто викинути відходи на смітник або спалити їх, оскільки вони повинні пройти процес переробки на відповідному заводі, де вони можуть бути перетворені на цінні ресурси. Вцілому по всій країні дуже велика кількість таких підприємств, які перетворюють сміття на щось корисне наприклад, як паливо, будматеріали та на щось взагалі нове. VafabMiljö має 18 станцій для

переробки і біогазовий завод, де органічні відходи перетворюють на паливо. На території підприємства збудували будівлі з матеріалів, які утворюються з відходів, що надходять на полігон. В одній з таких будівель на сьогоднішній день, проводять лекції, заходи та зустрічі.

Пластик займає особливе місце в темі переробки відходів. Компанія Svensk Plaståtervinning володіє найсучаснішим у Європі заводом для сортування і переробки пластику та бере участь у розробці й вдосконаленні правил пакування товарів у Швеції. Її діяльність фінансується не містом чи державою, а виробниками, які сплачують комісію за пакування, якщо воно містить пластик. Компанія працює на конкурентному ринку, не орієнтуючись на отримання прибутку.

Ще один вид побутових відходів, переробкою яких шведи почали займатися на початку 2000-х – органічні відходи. Як пише Олександра Оберенко : « У деяких містах діє централізована система збору, і щороку все більше міст переходять на неї. Муніципалітети забезпечують багатоквартирні будинки спеціальними паперовими пакетами, які мешканці використовують для збору залишків їжі. Пізніше ці пакети відправляються на компостувальні станції або заводи для виробництва біопалива. Шведські міста змагаються між собою у зборі органічних відходів: Стокгольм ставить перед собою мету збирати 70% усіх органічних відходів міста, Лунд активно розбудовує інфраструктуру для досягнення 72%, а Мальме прагне збільшити цей показник до 73%»[8].

Спалення (інсинерація) займає четверту сходинку в проблемі поводження з відходами. В нашій країні цей метод часто розглядається, як краща альтернатива захороненню, хоча багато екоекспертів вважають його неприйнятним. Шведи цей спосіб також не вважають ідеальним. Зараз, коли більшість відходів переробляється або повторно використовується, виникає проблема з нестачею сировини для сміттєспалювальних заводів, збудованих раніше і вони стають проблемою. Через це Швеція стала першою країною, яка імпортує сміття. На даний момент у Швеції функціонує 33

сміттеспалювальні заводи, які належать муніципалітетам і виробляють тепло або енергію для навколишніх громад. Більше 20% центрального опалення в країні забезпечується теплом від спалення відходів. Частина одержаної енергії також використовується для вироблення електрики, що живить приблизно чверть мільйона будинків.

Компанія Sysav займає важливе місце у системі переробки сміття в Швеції. Ця компанія забезпечує 65% централізованого опалення в містах Бурлеві та Мальме. Шведська система поводження з відходами є високоефективною, тому що переважна більшість сміття переробляється, спалюється і перетворюється на електроенергію. Цей досвід може бути корисним для вирішення питань поводження з відходами в інших країнах, включаючи Україну. На противагу скандинавському досвіду, велика кількість сміття в Україні опиняється на полігонах та неконтрольованих звалищах, що забруднює навколишнє середовище. До системи поводження з відходами в Швеції залучені громадяни, бізнеси та муніципалітети, і їхня діяльність регулюється законодавством. Гарний приклад співпраці та ефективного використання ресурсів показує компанія Sysav і інші підприємства, що займаються переробкою сміття які не лише спалюють відходи, але й використовують їх для отримання різних продуктів. Ці компанії спрямовують значні суми на підтримку екологічних програм та збереження біорізноманіття. Це важливий приклад того, як ефективно використовувати ресурси та зберігати навколишнє середовище. На території Sysav є центр лікування птахів та зона гніздування для червонокнижних ластівок.

Fortum Waste Solutions, яка вже була згадана раніше в роботі, є ще одним підприємством, що активно займається переробкою відходів. Компанія Fortum виступає як постачальник “чистої енергії” і її заводи розглядаються як одні з найбільш безпечних для навколишнього середовища в Європі, незважаючи на те, що вони працюють з небезпечними відходами. Компанія також виробляє частину своєї енергії шляхом утилізації відходів.

Швеція за останні два десятиліття стала лідером у розробці екологічно чистих та безпечних методів спалювання відходів. Україна планує використовувати ці технології при створенні власних заводів. Однак, шведи бажають поділитися з нами не лише технічними знаннями, а й іншим досвідом у сфері, де вони визнані експертами світового рівня.

Найпростіший варіант управління відходами, який використовується, - це їх захоронення на звалищах. На сьогодні лише 2-3% відходів потрапляє на шведські звалища. Проте, шведи, вважають це недостатнім і прагнуть знайти методи перероблення або утилізації тих типів відходів, які наразі не підлягають переробці, з метою зменшення кількості відходів, що потрапляють на звалища, до нуля. На території країни функціонує 35 полігонів для відходів, у той час як в Україні існує приблизно 5,500 легальних та нелегальних сміттєзвалищ, які займають площу близько 8,500 гектарів. Шведи досягли таких показників не за один рік і навіть не за десятиліття.

З початку 2000-х років уряд країни розпочав масштабну кампанію зі зменшення обсягів відходів, які потрапляють на сміттєзвалища. Було заборонено звозити на звалища всі відходи, придатні для спалювання або переробки, включаючи органічні матеріали. Країна активно розвивала систему роздільного збору відходів та інвестувала в технології для максимального перероблення, щоб сміття не мало жодного шансу опинитися на шведських полігонах. У Швеції ви не побачите стихійних сміттєзвалищ, оскільки всі полігони належать муніципалітетам. Вони є частиною інтегрованої інфраструктури підприємств, що займаються управлінням відходами [8].

РОЗДІЛ 2. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ УМОВИ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

2.1 Фізико-географічні характеристики

Область розташована на правобережжі Дніпра в межах Подільської височини. На заході межує з Чернівецькою та Хмельницькою, на півночі - з Житомирською, на сході - з Київською, Кіровоградською та Черкаською, на півдні - з Одеською областями України та з Молдовою. Населення становить 1,545 млн.чол. Адміністративний центр області - місто Вінниця. У складі області 6 районів , а саме : Вінницький, Гайсинський, Жмеринський, Могилів-Подільський, Тульчинський і Хмельницький [9]

У Вінницький район входять: місто Гнівань, Іллінецький, Липовецький, Літинський, Немирівський, Оратівський, Погребищенський, Тиврівський та Турбівський райони.

Гайсинський район складається з Бершадського району, міста Ладижин, Теплицького, Тростянецького і Чечельницький районів.

До Жмеринський район відносяться : Барський район і Шаргородський район. Могилів-Подільський район: Мурованокуриловецький, Чернівецький та Ямпільський район. Тульчинський район: Брацлав, Вапнярка, Крижопільський, Піщанський і Томашпільський райони. У Хмельницький район входять два райони Калинівський і Козятинський [10] .

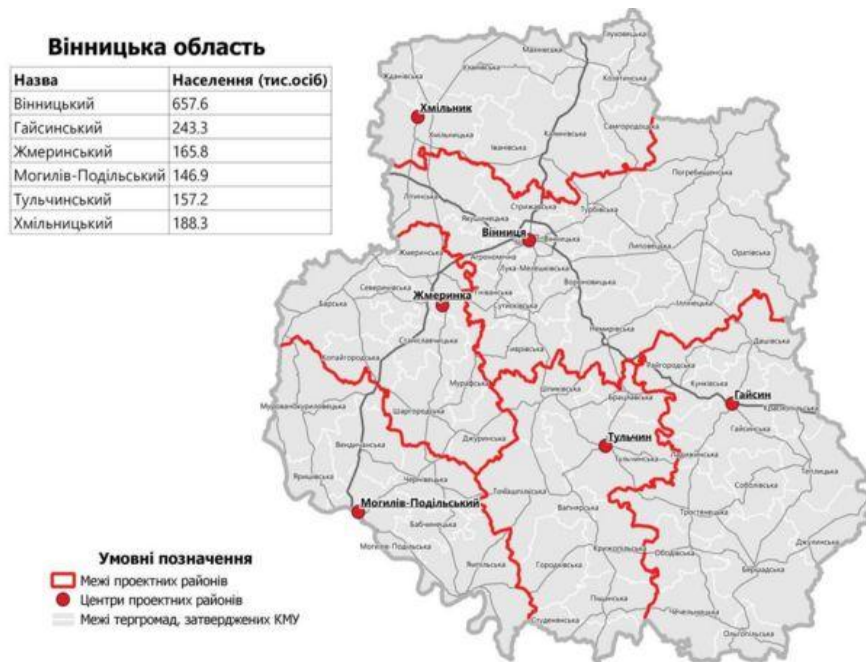


Рисунок 2.1 – Районування Вінницької області [10].

В області налічується 1504 населених пункти, зокрема: 47 міського типу, з яких 18 міст. До того ж є 6 міст обласного значення та 12 міст районного значення. Селищ міського типу – всього 29. Населених пунктів сільського типу – 1457, з яких 1327 сіл і 130 селищ. У системі місцевого самоврядування загалом налічується :районних рад — 27 ,міських рад — 18,селищних рад — 28,сільських рад — 546 [11] .

2.2 Клімат

Вінниччина розташована в помірному поясі з помірноконтинентальним кліматом, що відзначається тривалим, не спекотним літом з достатньою кількістю вологи та відносно короткою, м'якою зимою. Географічно область перебуває під впливом вологих атлантичних повітряних мас і периферійної частини азійського антициклону, який приносить сухі холодні континентальні повітряні маси. Також на клімат регіону впливають повітряні маси з Арктики та Середземномор'я. Область поділяється на два кліматичних райони:

- Помірно теплий і вологий — охоплює північні та частину центральних районів.

- Теплий і недостатньо вологий — включає решту території.

Безморозний період у середньому триває 165–175 днів. Атмосферні посухи та суховії середньої інтенсивності відбуваються майже щороку, тоді як інтенсивні та дуже інтенсивні явища трапляються приблизно раз на десять років[12].

Відзначаються значні коливання температури протягом року. Від зимових мінімумів $-6,7^{\circ}\text{C}$ у січні до літніх максимумів $24,8^{\circ}\text{C}$ у липні. Цей рік відрізняється поступовим підвищенням температур від січня до липня, а потім коливаннями до грудня.

Таблиця 2.1 – Середні температури у Вінницькій області за 2022-2023рр.

Рік	Місяць											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2022	+1°C	+1°C	+6°C	+8°C	+14°C	+22°C	+24°C	+23°C	+17°C	+10°C	+6°C	+1°C
2023	+1°C	0°C	+4°C	+10°C	+16°C	+24°C	+24°C	+23°C	+18°C	+12°C	+6°C	+1°C

Рівень вологості також змінюється протягом року: від найнижчого рівня 66% у травні до піку 88% у грудні. Оподи розподіляються рівномірно між місяцями, з найбільшим обсягом опадів у червні - 94 мм (3,7 дюйма), і найменшими у лютому - 28 мм (1,1 дюйма). Від грудня до червня зростає світловий день, досягаючи свого піку у червні, коли день триває 16,2 години. Крім того, існує циклічна зміна тривалості сонячного світла, найбільша з яких відбувається у липні (8,6 години), а найменша - у грудні (1,3 години) [13].

2.3 Рельєф

Більшість території Вінницької області розташована на Волино-Подільських та Придністровських височинах, що належать до Волинсько-Подільського кристалічного масиву. Сам масив вкритий четвертинними відкладами: пісків, глин, вапняків та мергелів, що сприяло формуванню родючих чорноземних ґрунтів за участю рослинного світу. Основу масиву становлять найдавніші породи, такі як граніти, гнейси та сієніти, які у деяких місцях виходять на поверхню і є цінним будівельним матеріалом. Територія області характеризується, як хвиляста рівнина з численними долинами річок, ярами і балками, особливо в районі Придністров'я. Її поверхня підвищується у напрямку з північного заходу до південного сходу, зокрема, у північно-західному напрямку, тоді як вона знижується у південному та південно-східному напрямках. Ландшафти лісостепової зони є типовими для даної області[14].

Від верхів'я Сніводи до Гірського Тікичу, на північному-сході Вінничини, лежить Придніпровська височина. Найвища точка цієї височини досягає середньої висоти 300 метрів. На північному сході області середні висоти Придніпровської височини в середньому досягають від 250 до 300 метрів. Також, окремі височини розташовані на північний захід від Вінниці (середня висота 300 м) та на південь від Хмільника (середня висота 300 м, максимальна - 345 м). В межах області відсутні низовини, проте є окремі рівнинні ділянки території, які розташовані нижче решти ландшафту. На північному заході області, між Південним Бугом та його притоком Згаром, розташована дуже заболочена Летичівська низина, де абсолютні висоти практично всюди не перевищують 300 метрів.

У Вінницькій області велика кількість корисних нерудних ресурсів, що мають велике значення для промислового розвитку. Особливу важливість мають родовища каоліну і будівельного каменю, такі як Глуховецьке,

Турбівське і Великогадомінецьке. Крім того, у області знаходиться близько 50 родовищ граніту, гнейсу, піщанику, серед яких : Вітовське, Гніванське, Стрижавське і Жежельовське є найбільшими. Тут також є родовища фосфоритів (наприклад, Жванське), мела, гіпсу, глини і піску. Щодо паливних ресурсів, обмеженими можуть бути торф та буре вугілля, проте вони мають важливе значення для місцевого використання. Територія області також славиться джерелами мінеральних вод, таких як радонові води у Хмільнику, а також води у селі Житники, біля міста Козятин та у селі Липовці. Ці багаті мінерально-сировинні ресурси створюють чудову базу для швидкого розвитку промисловості області[15].

2.4 Гідрологічний режим

На території Вінниччини мережа річок щільна і розгалужена, охоплює басейни трьох великих рік: Південного Бугу (приблизно 62% території), Дністра (28%) і Дніпра (10%). Використання річок і водоймв основному припадає на : рибництво, промислове і комунальне водопостачання, зрошення земель та виробництво гідроенергії. Середній багаторічний об'єм річного стоку становить 2,0 млрд.м³, в маловодний рік цей об'єм зменшується до 1,5 млрд.м³ (P=75%), а в дуже маловодний - до 1,05 млрд.м³ (P=95%).

Більшість річок мають снігове або дощове живлення, і є рівнинними. Усього на території області протікає 241 річка. Найбільшою серед них є Південний Буг, який протікає на значній відстані (317 км) через область, розділяючи її практично навпіл, і приймає 14 притоків з лівого і правого боків. Серед найбільших притоків можна відзначити: Згар, Рів, Дохна, Соб, Снивода, Постолова і Десна. На південному заході області, на кордоні з Чернівецькою областю і Молдовою, протікає Дністер, друга за розмірами річка України, яка має свої притоки, такі як : Мурафа, Немиця і Лядова. У області знаходиться значна кількість водних ресурсів, включаючи більше ніж

2500 ставків з загальною площею понад 20 тис. га, а також 60 водосховищ[16].

Серед найбільших водосховищ можна відзначити : Ладижинське, Сандрацьке, Сутиське і Дмитренківське. Болота в області зазвичай розташовані в долинах річок, і найбільші з них знаходяться в північній та середній частинах території, зокрема уздовж: Згару, Рову, Рівця, Собі та Соврані[17].

Більшість місцевого стоку (до 70%) утворюється в басейні Південного Бугу. Транзитний стік Дністра, який протікає по південному кордоні області, використовується переважно для зрошення та гідроенергетики.

На кожного жителя Вінницької області, не враховуючи транзитного стоку Дністра, припадають такі річні об'єми місцевого стоку: середньо багаторічний - 1,5 тис.м³; маловодний - 1,1 тис.м³; дуже маловодний - 0,75 тис.м³.

Підземні води грають важливу роль у водному господарстві області, забезпечуючи надійне джерело доброякісної питної води. Прогнозні ресурси питних підземних вод становлять 885,5 тис.м³/добу або 324,9 млн м³/рік, а затверджені експлуатаційні запаси - 45,7 млн м³/рік [16].

Область багата високоякісними прісними та мінеральними підземними водами. Проводяться роботи з розвідки та освоєння Немирівського родовища радонових вод, Бронницького родовища мінеральних вод типу «Миргородська» та лікувально-столових вод з кремнієвою мінералізацією. Поширення та склад підземних вод значною мірою визначаються геологічною будовою регіону. Найбільш поширеним водоносним комплексом є зона кристалічних порід докембрійського періоду та продукти їх вивітрювання. За хімічним складом води цього комплексу належать до гідрокарбонатно-магнієво-кальцієвих або кальцієвих типів з мінералізацією 0,4—0,8 г/дм³. Продуктивність свердловин зазвичай становить від 2—3 до 20—50 м³/год. Води цього горизонту часто використовуються для централізованого водопостачання, особливо у північній, центральній та

східній частині області. З певними специфічними зонами в кристалічних породах пов'язані поклади мінеральних радонових вод [18].

Таблиця 2.2- Перелік водних об'єктів області.

Водні об'єкти області	Загальна кількість
Усього	5361
Загально державного значення	5361
Водосховищ (крім комплексних)	60
ставків	2500
озер	-
замкнених природних водойм	0
Акваторій (водного простору) морських вод,	0
Річок	232

2.5 Ґрунти

Вінницька область вирізняється великим та потужним потенціалом для розвитку завдяки своїм земельним ресурсам, які становлять значну частку (79,11%) від загального природно-ресурсного потенціалу регіону. Це ставить її на перше місце у порівнянні з іншими областями України, де середній показник складає приблизно 44,38%.

Загальна площа земель Вінницької області становить 2649,2 тисяч гектарів, вони розподілені за основними категоріями не рівномірно. Найбільшу частку займають землі сільськогосподарського призначення, на які припадає 76,1% від загальної площі. Друге місце по площі після земель сільськогосподарського призначення займають землі лісогосподарського призначення. Беручи до уваги інформацію Головного управління земельних ресурсів Вінницької області, ліси та лісові угіддя охоплюють 378,7 тисяч гектарів, що складає 14,3% від загальної території. Лісова рослинність займає

239,6 тисяч гектарів з цієї площі. Лісистість регіону нижча порівняно з іншими областями через значну господарську освоєність території. Землі під водами у районі займають площу 43,5 тис. га, а це 1,6% від загальної площі області, також враховують землі, розташовані як під природними, так і під штучними водними об'єктами.

Основним видом землекористування в цій місцевості є сільськогосподарська діяльність. Частка сільськогосподарських угідь в усіх категоріях землекористувачів разом із присадибними землями становить приблизно 75,9 % від загальної площі області. Приблизно половина, а саме - 49% сільськогосподарських угідь області відзначається високим рівнем родючості та представлена комплексом чорноземних і лучно-чорноземних ґрунтів. Їх структура складається з - 85,7 % ріллі, на пасовища приходить 9,3%, а сіножаті займають - 2,5 %, багаторічним насадженням припадає - 2,5 %. В середньому землезабезпеченість одного мешканця становить 0,98 га орних земель.

Більше ніж 17% території області покрита темно-сірими опідзоленими ґрунтами середньої родючості. Незважаючи на це, 31,4% загальної території угідь аймають малородючі світло-сірі та сірі опідзолені ґрунти. Крім того, на площі 98,0 тис. га (5,3 %) розповсюджені малопродуктивні ґрунти, такі як: дерново-підзолисті, мочаристі, лучно-болотні та болотні ґрунти. На Вінниччині налічується 835 тисяч гектарів цінних ґрунтів. В цілому Вінницькій області притаманна така структура ґрунтового покриву: сірі лісові - 50,5 % та чорноземи - 42,1 %. Переважаючими ґрунтоутворюючими породами є леси та лесоподібні суглинки. Гранулометричний склад яких змінюється від легкосуглинкового з вмістом фізичної глини 20 - 30% та часток діаметром менше 0,01 мм, а на півночі області до середньо-суглинкового - 30-45 % у центрі важко суглинкового - 45-60 % та на півдні з середньозваженим рівнем об'ємної щільності в інтервалі 1,28-1,32 г/см³.

Сірі лісові ґрунти залежно від таких характеристик як: вміст гумусу, глибина гумусного горизонту, розвиток опідзоленого горизонту,

інтенсивність забарвлення . Поділяються на три підгрупи: світло-сірі, сірі, темно- сірі. Вміст гумусу у них варіюється від 1,85 % до 2,4 %. Чорноземи розташовані: напівдні, південному сході і північному сході області. Серед чорноземів виявлені такі підтипи: опідзолені, реградовані та типові. Їх родючість коливається від 3,39 % в чорноземах опідзолених до 3,8 % у чорноземах реградованих. Найбільш родючими ґрунтами серед наявних в регіоні є: сірі та темно-сірі опідзолені мочаристі, чорноземи опідзолені мочаристі й мочарні. Вміст гумусу в них становить від 3,5 до 5,5%, а площа, яку вони займають, складає 1,7% від загальної території області [19].

Таблиця 2.3- Номенклатурний список ґрунтів Вінницької області [19].

Ґрунти	Обслідувана площа, га	Вт.ч. орноїземлі	
		га	% від обслідува них орних земель
Дерново-підзолисті на давньоалювіальних відкладах	11547	6561	0,39
вт.ч.оглеєні	3952	1963	0,12
Сірі лісові на лесових породах і глинах	654792	549143	32,9
З них ясно-сірі	81873	56705	3,40
оглеєні	7158	5355	0,32
сірі	572919	4924389	29,5
В т.ч.оглеєні	11890	9734	0,58
деградовані	4026	3784	0,23
Опідзолені ґрунти на лесових породах і глинах	799834	724831	43,4

З них темно-сірі опідзолені	345326	304814	18,2
В т.ч. оглеєні	24730	21942	1,31
деградовані	36517	83670	2,02
З них чорноземи опідзолені	454508	420017	25,2
В т.ч. оглеєні	11276	10495	0,63
деградовані	235738	221708	13,3
Чорноземи типові на лесових породах	374263	350658	21,0
З них чорноземи неглибокі малогумусні	35148	32953	1,97
В т.ч. карбонатні	6405	5839	0,35
вилугувані	13523	12857	0,77
З них чорноземи глибокі малогумусні	339115	317705	19,0
В т.ч. карбонатні	60617	58108	3,48
вилугувані	65793	61906	3,71
Інші чорноземи та чорноземні ґрунти	1821	1425	0,08
Лучно-чорноземні ґрунти	18007	15750	0,94
Лучні ґрунти на делювіальних та алювіальних відкладах	45272	17893	0,94

Лучно-болотні ґрунти на алювіальних та делювіальних відкладах	28669	1609	0,10
Болотні ґрунти на алювіальних та делювіальних відкладах та торфовищах	21831	507	0,03
Дернові ґрунти на елювії карбонатних порід	5565	1236	0,07
Виходи порід	17210	393	0,02
Разом по області	1978751	1670012	100

2.6 Флора

На Вінничині з понад 1000 видів рослин близько 200 - рідкісні. Тобто, вони зустрічаються лише в окремих місцях чи районах або мають обмежені ареали. Рідкісні види рослин можна класифікувати на декілька груп залежно від ступеня їх поширення, екологічної пристосованості та приналежності до певної екосистеми. За географічним принципом відмічають: ендемічні, реліктові, маргінальні та ізольовані види. Рідкісні рослини зростають у різних екосистемах: лісах, луках, водно-болотних угіддях, підводних та прибережних водах, а також серед скам'янілостей.

За господарськими цілями – декоративні, лікарські, технічні, ароматичні тощо. За фенологічними характеристиками – ранньовесняні, весняно-літні, ефемероїди і інше. Окремо можна виділити систематичні групи рідкісних видів ,а саме: орхідеї, ковили, цибулинні тощо, а також група зниклих видів рослин [12].

Рослинність північно-західної частини області складається з молодих і середнього віку широколистих лісів, які розташовані окремими масивами. Найбільш поширеними деревними породами є : граб європейський , дуб черешчатий , ясен високий, клен гостролистий, липа серцелиста , в'яз білий і вільха. Серед кущів і чагарників, можна знайти такі види: ліщину, шипшину, жимолость та ін.

Таблиця 2.4 - Види рослин та грибів, що охороняються[12].

	2020 рік	2021 рік	2022 рік
Види рослин та грибів на території області,од.	600	600	600
% від загальної чисельності видів України	2,40	2,40	2,40
Види занесені до Червоної книги України, од.	86	86	86
Види, що занесені до додатків Конвенції про охорону дикої флори і фауни і природних середовищ існування в Європі, од.	48	48	48
Види, які занесені до додатків Конвенції проміжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення (CITES),од.	65	65	65

На південь ліси поступово переходять у лісостеп і степ. Спочатку з'являються ковилово-різнотравний степ, а далі ковилово-типчаковий. Степова рослинність включає посухостійкі бобово-злакові різнотравні асоціації, такі як : тимофіївка, фіалка, суниця, медунка, пирій, волошка, ковила, кропива та ін. Усі ліси, розташовані в області, поділяються на дві групи. Перша група включає: зелені зони навколо міст та населених пунктів , промислових підприємств, ґрунтозахисні лісосмуги, водоохоронні прибережні захисні смуги, а також захисні лісові смуги вздовж залізниць та шосейних доріг. До

другої групи належать експлуатаційні ліси, в яких дозволяється рубка, але лише в обсягах, що не перевищують річний приріст [20].

2.7 Фауна

Територія Вінниччини є місцем мешкання для таких видів як: козуля, лось, кабан, олень благородний, білка, лісова куниця, борсук, вовк, лисиця і ціла група дрібних гризунів.

Чисельність безхребетних тварин області потребує детального вивчення, а от з хребетними тваринами справи кращі. На території району виявлено 1 вид круглоротих, 19 видів риб, 9 видів амфібій, 8 видів плазунів, 40 видів ссавців, 136 видів птахів.

Наразі вже завезено і відновлюється стадо зубрів. Такі види як бурий ведмідь та рись зустрічаються рідко. Серед птахів поширені такі види: рябчик, тетерев, глухар, шпак, жовна, декілька видів синиць і тд. Дуже рідко можна зустріти чорного лелеку. Є такі види плазунів: гадюка звичайна, вуж звичайний, вертільниця ламка, ящірки прудка і живородна, болотяна черепаха, серед земноводних - тритони та різні види жаб. Для лісостепової зони характерне поєднання лісової і степової фауни видів. Є також специфічні саме для лісостепу: білка, борсук, кабан, козуля, а для відкритих просторів — крапчастий та європейський ховрахи і хом'як звичайний.

Доволі часто можливо побачити борсука. Серед польових видів трапляються: хом'як звичайний, полівка звичайна, заєць-русак. У лісах поширені - білка звичайна і вовчок горішковий, а в окремих районах їх чисельність значна. Ряд парнокопитних представлений шістьма видами, а зайцеподібні – лише одним видом. Такі види копитних найчастіше зустрічаються - козуля звичайна, олень плямистий, свиня дика і зубр, причому деякі особини мігрують на територію Хмельниччини. Найбільший представник ссавців – лось, який став дуже рідкісним і зустрічається переважно в північних і північно-східних районах. З зайцеподібних

залишився тільки один вид – заєць сірий, поширений в усіх районах. Ряд Хижі представлений 14 видами, з яких найчастіше трапляються лисиця звичайна, борсук, куниця лісова, куниця кам'яна, тхір чорний, ласка і акліматизований єнотоподібний собака. Інколи можна зустріти вовка і горностая.

Фауна агроєкосистем, які використовуються для сільського господарства, складається з різноманітних видів, які мають високу екологічну адаптивність. У таких екосистемах можна знайти шкідливих, нешкідливих і корисних ссавців, таких як : миші, нориці, хом'яки та різні види комах, наприклад : турні, сонечка, золотоочки, жуки колорадські, мухи-дзюрчалки, тахіни, їздці, бджоли, джмелі. Серед шкідливих фітофагів можна зустріти : совка озимого, совока-гама, різні види коваликів, чорнотілків, попелиць, клопів, хрущів. Наприклад, у посівах буряків особливо шкідливі , попелиця бурякова, бурякові довгоносики сірий та звичайний, метелик лучний, бурякова щитоноска, блішка й мінуюча моль. У зернобобових культурах і багаторічних бобових трав шкоду наносять горохова попелиця і плодожерка, люцерновий та польовий клопи, гороховий зерноїд, люцерновий довгоносик фітономус, жуки-насілляди. Злакові культури також страждають від вразливості до : трипсу пшеничного, різних видів злакових попелиць, блішок, пильщиків звичайних хлібних, метеликів лучних і багатьох інших[21].

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Загальна інформація та різновиди методів досліджень

Метод - це конкретний набір правил, принципів та стратегій, спрямованих на досягнення мети у науковій або дослідницькій роботі, а також у проектах.

Метод дослідження – це специфічна процедура, що складається з певних дій або операцій, за допомогою яких здобувається й обґрунтовується нове знання. Методи дослідження класифікуються за різними критеріями. Залежно від рівня пізнання - емпіричного чи теоретичного; в залежності від виконуваних ними функцій в пізнанні - методи систематизації, опису і прогнозування; з конкретних областей досліджень - фізичних, біологічних, соціальних, технічних і т. д.

Загальнонаукові методи дослідження поділяють на три великі групи: методи емпіричного дослідження (спостереження, порівняння, вимір, експеримент, моніторинг). Емпіричні методи досліджень використовуються разом з загальнонауковими підходами, такими як : аналіз, синтез, абстрагування і т.д. Емпіричні методи мають практичний характер і базуються на спостереженнях, вимірюваннях, експериментах і аналізі фактів, щоб отримати конкретні дані про явища або процеси. Вони часто використовуються для сприйняття і інтерпретації навколишнього світу. Ці методи ґрунтуються на загальнонаукових принципах, але відображають специфіку конкретної науки, в якій вони застосовуються. Наприклад, у медичних дослідженнях емпіричні методи можуть включати клінічні спостереження, лабораторні експерименти та аналізи результатів клінічних випробувань. Ці методи дозволяють отримати конкретні дані, які можуть бути

використані для розробки нових методів лікування або розуміння патологічних процесів.

Спостереження - це спеціально організований, систематичний, цілеспрямований і плановий процес сприйняття об'єктів та явищ навколишньої дійсності з метою виявлення їх суттєвих характеристик. Як метод пізнання, спостереження надає можливість отримувати первинну інформацію у вигляді емпіричних даних. Розрізняють між простим (звичайним) спостереженням, коли події лише реєструються, та співучасним (включеним) спостереженням, коли дослідник адаптується в середовищі і аналізує події наче з «середини»[22].

Експеримент - це особливий вид наукового дослідження, який зазвичай проводиться в лабораторії у контрольованих умовах. В різних галузях науки експерименти класифікують за різними ознаками, включаючи:

- спосіб формування умов (природні та штучні);
- цілі досліджень (перетворюючі, констатуючі, контролюючі, пошукові);
- організацію проведення (лабораторні, натурні, польові, виробничі); структуру досліджуваних об'єктів і явищ (прості, складні);
- характер зовнішніх впливів на об'єкт дослідження (речовинні, енергетичні, інформаційні) і багато інших ознак.

Експеримент в залежності від мети може бути різним за обсягом від одного до серії експериментів . Зазвичай для проведення експерименту розробляють проект, що включає в себе: розробку плану-програми експерименту, оцінку вимірювання і вибір засобів для його проведення, а також обробку і аналіз експериментальних даних. Використовується математична теорія експерименту, яка дозволяє вже на етапі планування оптимізувати обсяг експериментальних досліджень і підвищити їх відповідність[23] .

Методи теоретичного дослідження, які використовуються в наукових дослідженнях, можна розглядати з різних підходів. Ось деякі з них:

- Сходження від абстрактного до конкретного: Цей метод передбачає послідовний перехід від абстрактних понять до конкретних фактів або спостережень. Він дозволяє розкрити сутність об'єкта дослідження через аналіз його складових частин.
- Ідеалізація - метод полягає в спрощенні об'єкта дослідження, виокремленні його основних аспектів та вивченні їх відокремлено від інших факторів.
- Уявний експеримент-дослідник уявляє ситуацію, яку важко або неможливо відтворити в реальному житті, і аналізує її наслідки.
- Формалізація- це метод включає в себе математичне описання об'єкта дослідження за допомогою формул, моделей та алгоритмів.
- Аксиоматичний метод або дедуктивно-аксіоматичний базується на визначенні аксіом та виведенні інших тверджень з цих аксіом за допомогою логічних операцій [24].

Загальні методи, використовують, як на емпіричному, так і на теоретичному рівні дослідження (абстрагування й конкретизація, аналіз, синтез, індукція, дедукція, абдукція, моделювання, аналогія, історичний і логічний методи, метод графів). Окрім методів дослідження згаданих вище в методології наук виокремлюють й спеціальні методи, а саме: морфологічний аналіз, синектика, метод найменших квадратів, тестування, моніторинг.

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1 Вплив підприємств на стан забруднення навколишнього середовища

Великий промисловий потенціал Вінницької області призводить до значного негативного впливу на оточуюче середовище через техногенні чинники [25].

У структурі промислового виробництва найбільшу частку займає переробна промисловість, яка складає 70,5%. Зокрема, харчова промисловість і перероблення сільськогосподарських продуктів становлять 46,8%, а машинобудування - 11,9%. Виробництво та розподілення електроенергії, газу, тепла та води складає 28,3%. На добувну промисловість припадає 1,2%.

Підприємства виробляють досить великі обсяги відходів, які потребують належного управління для мінімізації негативного впливу на довкілля. Загальна кількість утворених відходів за роки показує значне коливання кількості. Наприклад, у 2019 році було утворено 27 113 тис. тонн відходів, тоді як у 2020 році ця цифра знизилася до 15 571 тис. тонн. У 2022 році обсяги утворення відходів продовжили зменшуватися.

Зберігання та утилізація відходів, наприклад: золошлаки, мелясна барда, відбуваються з багаточисельними порушеннями екологічних норм. Зберігання відходів на відкритих полігонах без належної рекультивациі спричиняють до забруднення довкілля токсичними речовинами, які можуть проникати в підземні води, ґрунти і інше.

Необхідно зауважити, що несанкціоновані звалища побутових відходів у сільських районах погіршують санітарно-епідеміологічний стан всього регіону та створюють загрозу здоров'ю населення .

4.1.2 Забруднення ґрунтів

Накопичення промислових відходів на підприємствах Вінницької області спричиняє серйозні екологічні проблеми, зокрема забруднення ґрунтів. Основними забруднювачами є підприємства, що займаються хімічною промисловістю, енергетикою та переробкою сільськогосподарської продукції. Накопичення важких металів і хімічних речовин може призвести до деградації земель, зниження їх родючості та втрати біорізноманіття.

4.1.3 Забруднення водних ресурсів

Скиди недостатньо очищених стічних вод у водні об'єкти є серйозною проблемою. Це призводить до забруднення річок та озер, змінюючи їх гідрохімічний склад. Такі дії негативно впливають на якість води, роблячи її непридатною для пиття та зменшуючи біологічну різноманітність водних екосистем. Окрім того, забруднення водних об'єктів збільшує ризик трансграничних надзвичайних ситуацій, таких як на річці Дністер, що може спричинити значні екологічні та економічні втрати.

4.1.4 Забруднення повітря

Викиди від промислових підприємств, зокрема Ладжинської ТЕС, мають значний вплив на якість повітря у Вінницькій області. Основними забруднювачами є такі речовини: оксиди сірки, азоту, вуглецю та зважені речовини (пил). Ці речовини можуть спричиняти респіраторні захворювання у населення та впливати на рослинний і тваринний світ регіону.

Таблиця 4.1- Динаміка обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря за 2020-2022 рр [12].

Показники	Одиниці виміру	2020 рік	2021 рік	2022 рік
Викиди забруднюючих речовин та парникових газів від стаціонарних джерел, тис. т	тис.тонн	155,8	97,3	99,7
Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел	вкм ² тонн	5,9	3,7	3,8
Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел у розрахунку на одну особу,	кг	98,4	62,1	64,5

4.2 Накопичення відходів на підприємствах

Таблиця 4.2 - Основні накопичувачі промислових відходів [12].

Підприємства	Найменування відходу	Клас небезпеки	Накопичено відходів станом на початок звітнього періоду, т	Фактично Утворилось відходів на підприємстві за 2021 рік (звітний), т	Накопичено відходів станом на кінець звітнього року, т	Місце накопичення відходів
ДПВО "Хімпром"	Фосфогіпс група Б(середні)	IV клас небезпек и	421110	*	421110	300м.Хутір Шевченко, вул.Фрунзе; 1000 м вул.Некрасова, м.Вінниця, Вінницька обл.
Відокремлений підрозділ Ладжинська теплова електрична	Золошлаки	IV клас небезпеки	29223935,9	*	29223935,9	с.Заозерне, Гростянецький р-н, Вінницька обл.

станція ПрАТ «ДТЕК Західенерго»						
Відокремлений підрозділ Ладижинська теплова електрична станція ПрАТ «ДТЕКЗахіденерго», 243 21,м. Ладижин, вул.Наконечного,173	Шлам від очищення вод стічних комунальних (міських)	IV клас небезпеки	4914,372	325,266	5239,638	вул. Хлібозаводська, 13,м.Ладижин, Тростянецькийр- н,Вінницька обл.
ДП"Гайсинський спиртовий завод"	Барда м'ясна	IV клас небезпеки	838388,96	165211,750	802880,6	на північ від с. Тимар на відстані 1,6км, Гайсинський р- н,Вінницька обл.
КП "Калинівкаводокан ал"Калинівськоїрай онноїради	Шлам відочищен ня водстічних комунальн их	IVкласне безпеки	635,7	*	635,7	Очисні споруди каналізації на відстані 0,78 км від р. Жердь в північно- східному напрямку, м.Калинівка,

						Вінницька обл.
Філія "Жданівський цукровий завод" ТОВ "Цукрагропром"	Осади фільтраційні	IV клас небезпек	864000,0	57592	921592	с. Ольгине, Вінницька обл., Хмільницький район, 2,2 км

Основними причинами важкої ситуації, що склалася у сфері поводження з відходами в області на сьогодні залишаються: низька екологічна свідомість населення, застарілість та недосконалість технологій виробництва, що призводить до накопичення значних обсягів відходів; відношення до проблеми відходів, як до другорядної з боку влади всіх рівнів, протягом тривалого часу; відсутність ефективних систем зберігання, транспортування, утилізації, знешкодження та захоронення відходів, незадовільне фінансове забезпечення заходів щодо поводження з відходами.

Назва	Форма власності	Вид та кількість відходів
Джуринський отрутомогильник (Шаргородський район)	-	Орієнтовно зберігається 2100 тонн заборонених хімічних засобів для захисту рослин
Сховище отруйних речовин, військова частина А 1603 (м. Бар)	Державна власність	Зберігаються боєприпаси і некондиційне ракетне паливо
Склади, на яких зберігаються непридатні до застосування хімічні засоби для захисту рослин	У власності територіальних громад	Хімічні засоби для захисту рослин
Територія колишнього підприємства ВАТ «Завод «Ореол» (м. Вінниця)	Підприємство ліквідовано	У підземному резервуарі знаходиться близько 20 тонн відходів гальванічного виробництва
ВАТ Завод «Термінал» (м. Вінниця)	Банкрут	На 01 січня 2006 року на підприємстві було накопичено 120,365 тонн відходів гальванічного виробництва
Земельна ділянка площею 7,7598 га, суміжна з ДП МО України «45 експериментальний механічний завод» (м. Вінниця)	Вінницька міська рада	Металеві контейнери з небезпечними промисловими відходами

Таблиця 4.3 - Перелік об'єктів, накопичувачів небезпечних відходів.

Підприємства гірничодобувної, металургійної та теплоенергетичної галузей накопичують найбільшу кількість промислових відходів. Таке

значне накопичення порушує екологічну рівновагу та спричиняє забруднення навколишнього природного середовища в районі Вінниці.

Найбільш проблемні об'єкти у Вінницькій області щодо поводження з відходами включають: полігон твердих побутових відходів Вінниці, розташований у селі Стадниця Вінницького району; золівдвал Ладжинської ТЕС у селі Заозерне Тульчинського району; відходи на виробничому об'єднанні «Хімпром» у Вінниці; та могильник непридатних і невизначених отрутохімікатів поблизу села Джурин Шаргородського району. Ці об'єкти становлять значну екологічну загрозу для регіону, потребуючи особливої уваги та ефективного управління для запобігання шкідливому впливу на навколишнє природне середовище та здоров'я населення [26].

На території колишньої ГЕС "Хімпром" накопичилося близько 80 млн. т. шкідливих хімічних відходів - фосфогіпсу. Другим шкідливим продуктом виробничої діяльності в цьому регіоні є накопичення золошлакових і шлакових відходів на Ладжинській ТЕС, поточна кількість становить близько 20,6 тис. т. Цей займає площу 186 гектарів, але вичерпав свій ресурс ще у 1984 році.

Близько 30 млн. т розрізненого металобрухту та сталевого шламу-накопичується на підприємствах металообробної промисловості регіону [27].

4.3 Обсяги накопичених відходів за класифікацією

За категоріями найбільше утворилось відходів:

- Рослинні відходи: 790,1 тис. тонн (40,5% загальних обсягів).
- Відходи згорання: 598,9 тис. тонн (30,7%).
- Відходи тваринництва: 249,9 тис. тонн (12,8%).
- Побутове та інше сміття : 152,7 тис. тонн (7,8%).
- Осад промислових стоків: 88,9 тис. тонн (4,6%).

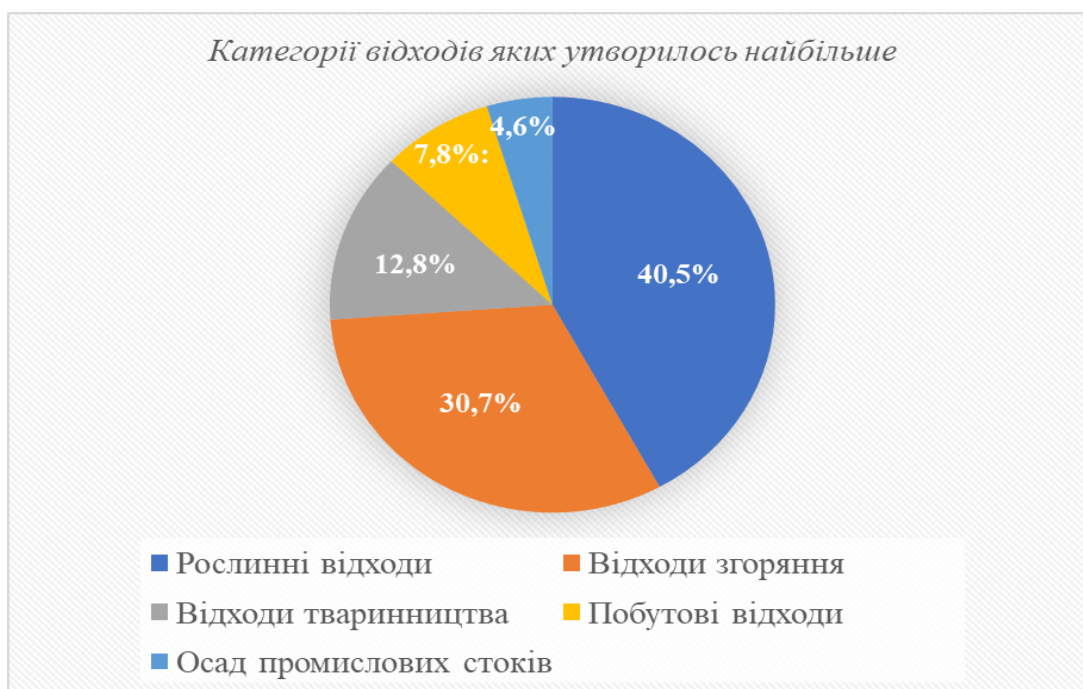


Рисунок 4.1 – Діаграма категорій відходів, яких утворилось найбільше

Вивезено у спеціально відведені місця 208,1 тис. т відходів I-IV класу небезпеки: побутових та подібних відходів - 206,9 тис. т, 99,4%.

У Вінницькій області суб'єкти господарювання, які спеціалізуються на поводженні з небезпечними відходами, здійснюють такі операції як збирання, транспортування та зберігання. Наприклад, ТОВ "Подільська Січ" займається збиранням та зберіганням відходів, що містять ртуть, відпрацьовані нафтопродукти та свинцеві акумулятори [27].

Загальний обсяг відходів у Вінницькій області становить 1957.1 тис. тонн, з яких більшість (понад 57%) становлять відходи рослинного походження, тваринні екскременти та осад промислових стоків.

Через недбале господарювання цінні відходи вторинної сировини втрачаються, а велика кількість корисних матеріалів накопичується в природному середовищі, спричиняючи його забруднення. Відходи займають близько 450 гектарів продуктивних земель.

Це вказує на необхідність розвитку інфраструктури для збирання, обробки та утилізації всіх класів відходів для зменшення їх несприятливого впливу на довкілля [28].

4.4 Заходи по скороченню обсягів відходів

Можна виділити такі основні принципи створення списку заходів для зменшення кількості відходів та їх впливу на навколишнє середовище: Інтеграція найкращих доступних технологій, що зберігають ресурси та мінімізують відходи у виробничі процеси.

Поліпшення управління відходами, а також технологій і способів їх переробки, утилізації, знешкодження та видалення.

Покращення навичок та знань співробітників природоохоронних відділів та працівників підприємства щодо управління відходами.

Посилення порядку та відповідальності при тимчасовому зберіганні, транспортуванні, видаленні, переробці, утилізації та знешкодженні відходів.

Нагляд і контроль за компаніями, які приймають відходи для переробки, утилізації або видалення, а також контроль за власними місцями, де утворюються, обробляються, утилізуються та видаляються відходи[29].

Для зменшення обсягу захоронення побутових відходів необхідно впроваджувати технологічні рішення з термічної утилізації твердих побутових відходів або окремих їх фракцій. Серед таких рішень можуть бути варіанти отримання твердого палива з твердих побутових відходів.

Приблизно половина всіх утворених відходів надходить з Вінниці, тоді як інші міста області мають відносно невелику чисельність населення - до 35 тис., мешканців. З огляду на це, технологічні рішення для утилізації відходів, спрямовані на використання їх енергетичного потенціалу, доцільно розглядати лише для груп, які включатимуть Вінницю.

Для Вінницької області пропонуються наступні технологічні сценарії глибокої переробки твердих побутових відходів, включаючи отримання енергії: будівництво сміттєспалювального заводу або створення об'єкту механіко-біологічної переробки.

Слід розглядати розміщення сміттєспалювального заводу у межах міста, бо такі споруди доцільно використовувати в безпосередній близькості від споживачів.

Також є альтернатива ,а саме створення об'єкту механіко-біологічного перероблення. При цьому варіанті важливо зауважити наступне. На момент розроблення регіонального плану управління відходами Вінницькою міською радою вже були розпочаті роботи по створенню об'єкту механіко-біологічного перероблення і полігону захоронення залишкових відходів на території Жмеринського району .

Була виділена земельна ділянка загальною площею 148,8 га на території Людавської сільської ради Жмеринського району Вінницької області за межами населеного пункту. Виготовлено і затверджено містобудівне обґрунтування для будівництва сміттєпереробного комплексу; На разі ,ведуться роботи по облаштуванню земельної ділянки, у тому числі створення допоміжної інфраструктури такої, як дорога та полігон для захоронення [27].

Нерозв'язані проблеми у сфері поводження з відходами в області включають:

1. Утилізацію промислових відходів, таких як гальванічні шлами та фосфогіпс;
2. утилізацію близько 2000 тонн заборонених та невизначених пестицидів;
3. відсутність рішення щодо утилізації твердих побутових відходів у обласному центрі [26].

Для подолання цих проблем можна порекомендувати такі методи: для першої проблеми - використання чистих технологій виробництва для

мінімізації утворення відходів; застосування новітніх методів переробки або відновлення промислових відходів.

Для другої проблеми рішенням може стати - організація спеціалізованих збірних пунктів для збору небезпечних хімічних речовин ,а також фінансова підтримка програм і проектів зі зниження використання хімічних пестицидів і переходу до біологічних або екологічно безпечних альтернатив.

Третя проблема може вирішитися за допомогою – введення систем сортування та рециклінгу відходів на рівні міста або області та стимулювання населення до зменшення використання одноразових товарів.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ

5.1 Законодавча база

Щоб надати реальну можливість для практичного застосування конституційної норми, була створена відповідна правова база-розділ кодифікованого трудового кодексу України, який складається з однойменного Закону «Про охорону праці» та певної кількості нормативних правових актів, прийнятих для його реалізації. Тема захисту безпеки і здоров'я громадян в процесі роботи регулюється відповідними нормами, які прописані у Законах України «Про пожежну безпеку» та «Про дорожній рух» (1993), «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», «Про транспорт» (1994) та ін.

Регулювання питань охорони праці також включає в себе правила, норми, нормативні акти, стандарти, положення, інструкції і т.д. Містить документи, що підтверджують дійсність права, обов'язкові або рекомендовані норми до виконання. Залежно від сфери застосування, вони поділяються на державні нормативні акти (DNAOP) та корпоративні нормативні акти, що відносяться до безпеки безпеки праці.

Охорона праці – це система заходів, спрямованих на забезпечення безпеки та здоров'я працівників на роботі. Вона включає правила, технічні заходи, соціальне забезпечення, гігієнічні норми та медичну допомогу, які допомагають запобігти нещасним випадкам і захворюванням на робочому місці.

Роботодавець – це людина або компанія, яка наймає працівників для виконання роботи в організації чи на підприємстві.

Працівник — це людина, яка працює на підприємстві, в організації чи установі за трудовим договором і виконує свої обов'язки.

Державна політика в галузі охорони праці базується на таких принципах:

- пріоритет надається життю і здоров'ю працівників, а роботодавець несе повну відповідальність за створення безпечних і здорових умов праці;
- підвищення безпеки на виробництві досягається шляхом постійного контролю за станом обладнання, технологій та продукції, а також підтримки підприємств у створенні безпечних і здорових умов праці;
- завдання з охорони праці вирішуються комплексно, використовуючи національні, галузеві та регіональні програми. Вони беруть до уваги економіку, соціальну політику, наукові досягнення і захист навколишнього середовища;
- забезпечення соціального захисту працівників та повне відшкодування збитків постраждалим від нещасних випадків на роботі чи при виникненні професійних захворювань;
- встановлення однакових правил безпеки на роботі для всіх компаній незалежно від того, чи є вони приватними чи державними, і незалежно від їхньої галузі;
- підлаштування робочих процесів так, щоб вони відповідали можливостям працівника з урахуванням його фізичного і психологічного стану;
- застосування економічних методів для керування охороною праці, тобто фінансування заходів у цій галузі за допомогою держави, залучення добровільних внесків та інших ресурсів, враховуючи вимоги законодавства;
- розповсюдження інформації серед людей, навчання і професійна підготовка працівників щодо безпеки і охорони праці;
- Забезпечення співпраці між владою, організаціями та громадськими об'єднаннями з питань охорони здоров'я та безпеки праці. Це

включає консультації між роботодавцями, працівниками та їх представниками на місцевому та національному рівнях[30].

5.2 Управління охороною праці та обов'язки роботодавця

Відповідно до нормативно-правових актів, роботодавець зобов'язан створювати відповідні умови праці на робочому місці ,які відповідають вимогам законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці.

Роботодавець забезпечує безпечні умови праці, здійснюючи наступні дії:

- організовує перевірку умов праці, стану обладнання та робочих місць згідно з вимогами законодавства з охорони праці. Після цього вживає заходів для зменшення будь-яких потенційних загроз для здоров'я та життя працівників;
- призначає людей, які будуть відповідати за безпеку на роботі , створює необхідні служби і затверджує їхні правила. Також перевіряє, щоб всі виконували свої обов'язки згідно з правилами і несли відповідальність;
- розробляє і впроваджує різноманітні заходи для того, щоб дотримуватися правил безпеки на роботі і покращувати поточний рівень охорони праці за участі обох сторін, які укладають колективний договір ;
- перевіряє, чи працівники дотримуються правил щодо: безпеки праці, технологічних процесів, правил обслуговування машин, обладнання та інших засобів виробництва, а також використання засобів для захисту, які необхідні для їхньої безпеки;
- поширює інформацію про безпечні методи роботи та співпрацює з працівниками у сфері охорони праці;

- швидко вживає необхідні заходи щоб допомогти постраждалим і, якщо потрібно, залучає професійні аварійно-рятувальні команди у разі аварій або нещасних випадків на підприємстві.
- за порушення зазначених вище умов, несе пряму відповідальність;
- роботодавець зобов'язаний регулярно проводити інструктажі з охорони праці та протипожежної безпеки щодо обладнання та засобів, які він надає або рекомендує. Це стосується і тих випадків, коли з працівником укладається договір про дистанційну роботу або роботу вдома [31].

5.3 Обов'язки працівника

Обов'язками працівника є:

- виконуючи будь-які роботи або перебуваючи на території підприємства, піклуватися про свою безпеку і здоров'я, а також про безпеку і здоров'я оточуючих.
- знати, як користуватися захисними засобами для індивідуального і колективного захисту, і розуміти вимоги законодавства з охорони праці, а також правила безпечної експлуатації машин, устаткування та інших засобів виробництва.
- повинен проходити регулярні медичні обстеження відповідно до встановлених законом правил.
- також несе безпосередню відповідальність за порушення зазначених вище вимог.
- При роботі за трудовим договором на дистанційній основі чи працюючи на дому, працівник повинен самостійно визначати своє робоче місце та відповідати за забезпечення безпечних і нешкідливих умов праці на ньому. Роботодавець, зі свого боку, відповідає за безпеку і належний технічний стан обладнання та засобів виробництва, що передаються. Під час

виконання, робоче місце, визначене працівником, повинно мати закріплену зону, технічні засоби (основні виробничі та невиробничі фонди, інструменти, прилади, інвентар) або їх сукупність, необхідні для виробництва продукції, надання послуг, виконання робіт або функцій, передбачених установчими документами [31].

5.4 Вимоги при поводженні з відходами

Згідно із Законом України «Про об'єкти підвищеної небезпеки», якщо підприємство володіє або використовує хоча б один об'єкт для поводження з небезпечними відходами, воно повинно дотримуватися встановлених законом вимог, а саме:

- вживати заходи для уникнення забруднення навколишнього природного середовища небезпечними відходами;
- якщо сталося забруднення, усувати його та його наслідки для природи і здоров'я людей
- Вживати заходи, що запобігають аварійним ситуаціям;
- Обмежувати та ліквідовувати наслідки аварій, якщо вони виникли;
- забезпечувати захист людей і навколишнього середовища від впливу наслідків аварій;
- повідомляти владу, місцеві органи та населення про виникнення аварійних ситуацій;
- інформувати про заходи, що були вжиті для ліквідації наслідків аварій;
- забезпечувати експлуатацію об'єктів поводження з небезпечними відходами згідно з вимогами природоохоронного законодавства.

- дотримуватись природоохоронних вимог при транспортуванні небезпечних відходів;

- мати спеціальний дозвіл на проведення операцій з небезпечними відходами. Виключенням є лише зберігання або нагромадження небезпечних відходів, утворених самим підприємством, якщо протягом року з моменту їх утворення вони передаються іншим підприємствам, які мають відповідний дозвіл.

У випадках, коли підприємство зберігає власні небезпечні відходи і передає їх іншим підприємствам, які мають відповідний дозвіл протягом року, воно повинно:

- визначати місця, де здійснюється обробка небезпечних відходів відповідно до Закону «Про об'єкти підвищеної небезпеки»;

- розробити план для зупинення та виправлення аварійних ситуацій на об'єкті ;

- мати документ, де описані заходи для забезпечення безпеки

- надавати інформацію про ці об'єкти відповідно до закону « про небезпечні об'єкти»;

- якщо підприємство порушує умови дозволу щодо роботи з небезпечними відходами, її дозвіл можуть скасувати згідно з встановленими правилами законодавства.

- тільки ті люди можуть працювати з небезпечними відходами, які мають свідоцтво і спеціальну підготовку у цій сфері і не мають медичних протипоказань. Допуск працівників забезпечує відповідальна особа з керівництва підприємства, установи або організації.

- Перевезення небезпечних відходів можливе лише за наявності документа, де вказано характеристику цих відходів, дозволи на їх обробку відповідно до правил перевезення небезпечних вантажів, які встановлює законодавство;

- Перевезення небезпечних відходів дозволяється тільки при наявності обов'язкового страхування відповідальності перевізника за можливі збитки під час перевезення, як це вимагає закон;
- На місцях для розміщення небезпечних відходів дозволяється лише спеціально облаштоване місце, де їх можна зберігати відповідно до умов ліцензії для обробки таких відходів. Заборонено виконувати будь-яку іншу діяльність, не пов'язану з обробкою небезпечних відходів, на цих територіях [32].

ВИСНОВКИ

У ході цієї кваліфікаційної роботи були досліджені такі питання як поводження з відходами, шляхи та методи мінімізації їх накопичення у Вінницькій області.

1. Загалом в районі дослідження у 2019 році було утворено 27 113 тис. тонн відходів, а у 2020 році ця цифра знизилася до 15 571 тис. тонн. Тоді як у 2022 році обсяги утворення відходів продовжили зменшуватися. Загальний обсяг відходів у Вінницькій області становить 1957.1 тис. тонн.

2. Категорії, за якими утворилось найбільше відходів:

- Рослинні відходи: 790,1 тис. тонн (40,5% загальних обсягів).
- Відходи згоряння: 598,9 тис. тонн (30,7%).
- Відходи тваринництва : 249,9 тис. тонн (12,8%).
- Побутове та інше сміття: 152,7 тис. тонн (7,8%).
- Осад промислових стоків: 88,9 тис. тонн (4,6%).

3. Для зменшення обсягу захоронення побутових відходів необхідно впроваджувати технологічні рішення з термічної утилізації твердих побутових відходів або окремих їх фракцій. Серед таких рішень можуть бути варіанти отримання твердого палива з твердих побутових відходів. Було запропоновано два варіанти: будівництво сміттєспалювального заводу або створення об'єкту механіко-біологічної переробки. Беручи до уваги дані, наведені вище, доцільніше було б обрати другий варіант .

4. Для подолання невирішених проблем у сфері поводження з відходами для цієї області , можна порекомендувати такі методи: використання чистих технологій виробництва для мінімізації утворення відходів; застосування

новітніх методів переробки або відновлення промислових відходів; організація спеціалізованих збірних пунктів для збору небезпечних хімічних речовин, а також фінансова підтримка програм і проектів зі зниження використання хімічних пестицидів і переходу до біологічних або екологічно безпечних альтернатив; введення систем сортування та рециклінгу відходів на рівні міста або області та стимулювання населення до зменшення використання одноразових товарів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ефективне управління відходами – [електронний ресурс] - <https://mepr.gov.ua/diyalnist/reformy/efektyvne-upravlinnya-vidhodamy/>

2. Вінницька обласна рада-[електронний ресурс]- <https://vinrada.gov.ua/na-vinnichchini-diyatime-regionalnij-plan-upravlinnya-vidhodami.htm#:~:text=%D0%92%D1%96%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D1%87%D1%87%D0%B8%D0%BD%D0%B0%20%D0%B2%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D1%8F%D1%94%20350%20%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%8F%D1%87%20%D1%82%D0%BE%D0%BD%D0%BD%20%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%85%D0%BE%D0%B4%D1%96%D0%B2%20%D1%83%D1%81%D1%96%D1%85%20%D1%82%D0%B8%D0%BF%D1%96%D0%B2,%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%85%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B7%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%89%D0%B0%D1%85%2C%20%D1%8F%D0%BA%D1%96%20%D1%94%20%D0%BF.>

3. МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА К. О. АБАШИНА, О. В. ХАНДОГІНА // КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ з курсу «УТИЛІЗАЦІЯ ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ» (для студентів 6 курсу денної форми навчання спеціальності 8.17020201 – Охорона праці (за галузями)) Харків ХНУМГ ім. О. М. Бекетова 2016- <https://core.ac.uk/download/78066340.pdf>

4. Все про поводження з відходами I-IV класу небезпеки на підприємстві - [електронний ресурс] - <https://ecolog-ua.com/news/vse-pro-povodzhennya-z-vidhodamy-i-iv-klasu-nebezpeky-na-pidpryyemstvi>

5. ДЕРЖАВНИЙ КОМІТЕТ УКРАЇНИ ПО СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ ТА СЕРТИФІКАЦІЇ – [електронний ресурс] - <https://ips.ligazakon.net/document/FIN7371>

6. Класифікація відходів - [електронний ресурс]-<https://kf-systems.com.ua/blog/vidhodi-1-4-klasu-nebezpeki>

7. Блог — Головний принцип Німеччини — раціональність - [електронний ресурс]-<https://vtorma.ua/ua/yak-nimechchini-utilizovuyut-vidhodi/>

8. 5 кроків, щоб очистити країну від сміття: уроки Швеції для України – [електронний ресурс] - <https://www.irf.ua/sweden-5-steps/#:~:text=%D0%A3%20%D0%A8%D0%B2%D0%B5%D1%86%D1%96%D1%97%2C%20%D1%8F%D0%BA%20%D1%96%20%D1%83,%2C%20%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BA%D0%B0%2C%20%D1%81%D0%BF%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%96%20%D0%B7%D0%B0%D1%85%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F>

9. Вінницька область-[електронний ресурс]- https://uk.wikivoyage.org/wiki/%D0%92%D1%96%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C

10. Районування Вінницької області – [електронний ресурс] - <https://vitatv.com.ua/oblast/zamist-27-rayoniv-u-vinnytskiy-oblasti-bude#:~:text=%D0%9F%D1%96%D1%81%D0%BB%D1%8F%20%D1%80%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%92%D1%96%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D1%87%D1%87%D0%B8%D0%BD%D1%96%20%D0%B7%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%88%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%81%D1%8F,%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D1%96%D0%BB%>

[D1%8C%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9%2C%20%D0%A2%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%87%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D1%96%20%D0%A5%D0%BC%D1%96%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D1%80%D0%B0%D0%B9%D0%BE%D0%BD%D0%B8](#)

11.Вінницька область -[електронний ресурс] -

https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%96%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C#:~:text=%D0%A0%D0%BE%D0%B7%D1%82%D0%B0%D1%88%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B0%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B6%D1%96%20%D0%94%D0%BD%D1%96%D0%BF%D1%80%D0%B0%20%D0%B2,%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8F%D0%BC%D0%B8%20%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B7%20%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%8E

12. ЕКОЛОГІЧНИЙ ПАСПОРТ Вінницької області 2023 рік –[електронний ресурс] -

https://www.vin.gov.ua/images/UPRTER/oholoshennia/2023_%20Vinnitska_08.12.2023_F.pdf .

13.Клімат Вінницької області [електронний ресурс]- <https://www.weather-atlas.com/en/ukraine/vinnytsia->

[climatehttps://studfile.net/preview/1862728/page:2/](https://studfile.net/preview/1862728/page:2/)

14 Клімат і рельєф Вінницької області – [електронний ресурс]- <https://ukrskr.com.ua/vinn/klimat-i-relyef-vinnitskoyi-oblasti>

15. Еколого-географічна характеристика Вінницької області – [електронний ресурс] - <http://www.geograf.com.ua/geoinfocentre/20-human-geography-ukraine-world/267-ref22041101>
16. Доповідь - [електронний ресурс] - <https://vin.gov.ua/images/doc/vin/departamentapk/doc/OperMonitor/Dopov/VinnDopov2019.pdf>
17. Кліматичні і гідрологічні умови Вінницької області. [електронний ресурс]- <https://studfile.net/preview/1862728/page:2/>
18. Підземні води Вінниччини – [електронний ресурс] - https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%96%D0%B4%D0%B7%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D1%96_%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%B8_%D0%92%D1%96%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D1%87%D1%87%D0%B8%D0%BD%D0%B8
19. Міністерство освіти і науки України / ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ Цицюра Я.Г./ Броннікова Л.Ф., Пелех Л.В. - ҐРУНТОВИЙ ПОКРИВ ВІННИЧЧИНИ: ГЕНЕЗИС, СКЛАД, ВЛАСТИВОСТІ ТА НАПЯМИ ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ / Монографія Вінниця «Нілан-ЛТД» ст 94-97
20. Звіт з гідрології – [електронний ресурс] - <https://studfile.net/preview/1862731/page:2/>
21. Науковий вісник НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.10 / ст.75-76 /- https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2014/24_10/14.pdf
22. Емпіричні методи дослідження – [електронний ресурс] - <https://studfile.net/preview/9845685/page:17/>
23. Наукові експерименти - [електронний ресурс]- [https://ukrayinska.libretexts.org/Біологія/Вступна_та_загальна_біологія/Книга_%3A_Вступна_біологія_\(СК-12\)/01%3A_Вступ_до_біології/1.02%3A_Наукові_експерименти](https://ukrayinska.libretexts.org/Біологія/Вступна_та_загальна_біологія/Книга_%3A_Вступна_біологія_(СК-12)/01%3A_Вступ_до_біології/1.02%3A_Наукові_експерименти)

24. Лекція 2. Задачі та методи теоретичних досліджень. Обмеження і припущенні при плануванні та проведенні досліджень—[електронний ресурс]-

https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php/1108339/mod_resource/content/1/Лекція%202.pdf

25. Вінницький обласний центр контролю та профілактики хвороб – [електронний ресурс] -

[https://vn.cdc.gov.ua/#:~:text=Вінницька%20область%20має%20розвинений%20промисловий,ангідриду%20та%20інші\)%20промислових%20підприємств](https://vn.cdc.gov.ua/#:~:text=Вінницька%20область%20має%20розвинений%20промисловий,ангідриду%20та%20інші)%20промислових%20підприємств)

26. Охорона природи у Вінницькій області -[електронний ресурс]-

<https://osvita.ua/vnz/reports/ecology/21260/>

27. Регіональний план управління відходами Вінницької області

на період до 2030 року- [електронний ресурс]

https://vin.gov.ua/images/UPRTER/oholoshennia/20200715_2.pdf

28. ВИКОРИСТАННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ І ПРОМИСЛОВИХ

ВІДХОДІВ В ГАЛУЗІ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ/ Д. О. Москаленко/-

[електронний ресурс] -<https://core.ac.uk/download/pdf/196301849.pdf>

29. Заходи щодо скорочення утворення відходів та мінімізації впливу відходів на довкілля – [електронний ресурс]-

<https://cern.com.ua/uslugi/othody/zahodi-shhodo-skorochennya-utvorennya-vid/>.

30. Закон України «Про охорону праці» (1992) – [електронний ресурс] -

<https://dnaop.com/doc.zakonukrajini-pro-ohoronu-praci>

31.Закон України «Про охорону праці»-[електронний ресурс]-

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>

32 Стаття 34. Вимоги щодо поводження з небезпечними відходами –

[електронний ресурс]-

https://protocol.ua/ua/pro_vidhodi_stattya_34/#:~:text=%D0%94%D0%BE%20%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B7%20%D0%BD%D0%B5%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D0%B8%20%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%85%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D0%BC%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D1%83%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8E%D1%82%D1%8C%D1%81%D1%8F%20%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B8%2C%20%D1%8F%D0%BA%D1%96,%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B8%20%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D1%87%D1%83%D1%94%D1%82%D1%8C%D1%81%D1%8F%20%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D1%8E%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%8E%20%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%8E%20%D0%BF%D1%96%D0%B4%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%94%D0%BC%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0%2C%20%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%2C%20%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97.