

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384
Форма № 11-9.02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
Факультет водогосподарської інженерії та екології
Кафедра екології

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
В.о зав. кафедри екології
доц. _____ Вікторія КАЦЕВИЧ
« ____ » _____ 2023р.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломної роботи
освітній ступінь «Бакалавр»
на тему: «Екологічне обґрунтування динаміки показників поведінки з
відходами та небезпечними хімічними речовинами у Дніпропетровській
області»

Виконала: здобувачка вищої освіти 5 курсу
групи Ез-1-18
спеціальність 101 «Екологія»
освітньо-професійної програми «Екологія»
Курінна Олена Олегівна
(прізвище та ініціали)

Керівник –к.б.н.доц. Таміла АНАНЬЄВА
Рецензент –д.б.н., проф. Олег ШУГУРОВ

Консультанти:
з охорони праці та безпеки
в надзвичайних ситуаціях

_____ ст. вик. Тетяна АРТЮШЕНКО

з економіки природокористування

_____ к.е.н., доц., Марина ПОЛЕГЕНЬКА

Дніпро - 2023рік

РЕФЕРАТ

Дипломна робота пов'язана з екологічними проблемами господарсько-питного водопостачання міста Павлограда.

Робота складається із 59 сторінок тексту, 3 таблиць, 7 рисунків та 40 літературних посилань. За структурою має 4 розділів, де описується стан сфери поводження з відходами в Україні та безпосередньо по місту Дніпру. Метою дипломної роботи є надання екологічної оцінки динаміки показників поводження з відходами та небезпечними хімічними речовинами Дніпропетровської області.

Предметом дипломної роботи є динаміки показників поводження з відходами та небезпечними хімічними речовинами Дніпропетровської області.

Об'єктом роботи тверді побутові відходи і небезпечні хімічні речовини в Дніпропетровській області.

Методи за якими проводилися дослідження: аналіз, статистичні методи, моделювання.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1 Відходи та їх класифікація	7
1.2 Управління відходами в Дніпропетровській області (стан на зараз, переробка, полігони, заводи)	12
1.3 Перспективи	17
2 ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ	28
ДОСЛІДЖЕННЯ	
3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	37
4 ОХОРОНА ПРАЦІ	39
ВИСНОВКИ	51
СПИЛОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	54

ВСТУП

Актуальність дослідження. Ситуація, яка сформувалася у галузі поводження із ТПВ нині це одна із найбільших проблем у всіх державах світу, насамперед й у нашій країні. Дану ситуацію можна охарактеризувати високим питомим обсягом створення твердих побутових відходів й їхнє накопичення у навколишньому природному середовищі.

Сукупність нормативних документів і законодавчих актів щодо поводження із твердими побутовими відходами у Дніпропетровській області це достатньо застаріла і не адаптована до умов сьогодення система. Заходи відносно урегулювання даної проблематики загалом на різноманітних ступенях бажаного результату не приносять, й усі критичні аспекти відносно твердих побутових відходів є й нині відкритими.

Звалища твердих побутових відходів і їх полігони займають значні обсяги земельних ділянок, вони виділяють парникові гази і забруднюючі речовини, що потрапляють у повітря, поверхневі і підземні води, в ґрунт, а також надра. Відсутність роздільного збирання твердих побутових відходів і утилізації ТПВ, які мають в своєму складі токсичні елементи, збільшує ризик забруднення навколишнього природного середовища небезпечними компонентами.

Всі вище наведені аспекти чинять негативний вплив на екосистеми, сільськогосподарську продукцію та знижують якість життя у розміщених неподалік житлових районах, спричиняють збільшення захворюваності населення. Таким чином, екологічно-обґрунтоване поводження із твердими побутовими відходами впливатиме позитивно на навколишнє природне середовище, а саме екосистеми, клімат й здоров'я населення. Й перша ланка в екологічно-обґрунтованому поводженні із твердими побутовими відходами є правильним (роздільним) збиранням твердих побутових відходів населених пунктах, для їх подальшої утилізації.

Метою дипломної роботи є надання екологічної оцінки динаміки показників поводження з відходами та небезпечними хімічними речовинами Дніпропетровської області.

Предметом дипломної роботи є динаміки показників поводження з відходами та небезпечними хімічними речовинами Дніпропетровської області.

Об'єктом роботи тверді побутові відходи і небезпечні хімічні речовини в Дніпропетровській області.

Методи дослідження. Для досягнення визначеної мети необхідно використовувати комплекс методів дослідження:

1.теоретичні методи:

- метод структурно-функціонального аналізу й синтезу;
- метод теоретичного аналізу педагогічних ідей;
- аксіоматичний метод;
- моделювання і формалізації;
- якісний аналіз

2.математичні методи:

- реєструюче і впорядковуюче вимірювання;
- відносне і пропорційне вимірювання;

3.статистичні методи:

- визначення мір центральної тенденції;
- визначення мір варіації;
- визначення коефіцієнтів кореляції;

Завдання, які необхідно виконати для досягнення поставленої мети:

- Дослідити теоретичні відомості про відходи та надати їхню класифікацію;
- Дослідити процес управління відходами в Дніпропетровській області;
- Дослідити перспективи поводження з відходами в Дніпропетровській області;

- Надати фізико-географічну характеристику району дослідження, а саме геологічним, рослинним та кліматичним умовам Дніпропетровської області;

- Надати результати дослідження та провести їхнє обговорення.

Структура дипломної роботи: 5 розділів, вступ і висновки, список використаних джерел.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Відходи та їх класифікація

Твердими промисловими відходами є відходи, які утворюються унаслідок термічних, хімічних й ін. перетворень в процесі виробництва. Діяльність з охорони навколишнього середовища та поводження із відходами проводиться на підставі: ліцензії на діяльність з використання, збирання, знешкодження, транспортування й розміщення промислових відходів від першого до четвертого класу небезпеки, яка була видана Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України, проекту нормативів щодо відходів також лімітів на їхнє розміщення, що погоджене із вище наведеним Міністерством, документа, в якому зазначені нормативи утворення відходів й напрями їхнього видалення також об'єкти розміщення відходів, договорів надання послуг відносно передачі, утилізації чи приймання відходів.

Відходи підприємств є одним з основних забруднювачів навколишнього природного середовища Дніпропетровщини. З метою контролю діяльності підприємств в галузі охорони навколишнього природного середовища, формуються програми моніторингу стану навколишнього середовища. Однією із даних програм є стандарт «Про моніторинг утворення ТПВ».

Даний документ встановлює порядок організації моніторингу в сфері поводження й утилізації промислових відходів. Цей стандарт є обов'язковим до виконання для усіх структурних підрозділів і відділів, які проводять власну діяльність на території промислового майданчика підрозділу. Інвентаризацію твердих промислових відходів, які утворюються в процесі виробництва, визначається нормативами щодо утворення відходів, напрями використання відходів, розміщення та знешкодження відходів.

Найбільш поширеними й найбільшими за обсягом утворюваний вид відходів є: відходи натуральної чистої деревини, відходи скла, текстилю,

відходи при біологічному й механічному очищенні стічних вод тощо. Для найкращого контролю твердих відходів та виявлення впливу ТПВ на навколишнє середовище для підприємства встановлюється клас небезпечності для кожного типу твердого промислового відходу, також наводяться його небезпечні властивості. Найбільш небезпечними типами твердих промислових відходів, які належать до 1-го класу небезпеки, є:

- Люмінесцентні трубки, що містять ртуть відпрацьовані матеріали та брак;
- Ртутні лампи;
- Ртутні термометри.

До відходів 2-го класу небезпеки відносяться тільки рідкі відходи, а саме:

- Кислота акумуляторна сірчана відпрацьована;
- Луги акумуляторні відпрацьовані.

До 3-го класу небезпеки належать:

- Брухт, який містить кольорові метали;
- Брухт міді;
- Відходи твердих виробничих матеріалів.

До 4-го класу небезпеки належить:

- Кора із домішкою землі;
- Відходи виробництва целюлози;
- Мінеральні шлами;
- Будівельне сміття й інші тверді мінеральні відходи.

До відходів 5-го класу небезпеки належать:

- Відпрацьований перліт;
- Відходи паперу та картону;
- Тирса натуральної чистої деревини;
- Бій шамотної цегли;
- Відходи при біологічному також механічному очищенні стічних вод.

Тверді відходи — це гетерогенний тип матеріалів, який містить різноманітні відходи різної хімічної та біологічної природи, наприклад:

- 1.біологічно розкладані;
- 2.біологічно нерозкладні;
- 3.біологічно забруднені;
- 4.небезпечного типу;
- 5.тверді;
- 6.напівтверді;
- 7.інертні тощо.

Таким чином, такі речі потребують пильної уваги під час розробки основних процесів поводження з відходами (обробка, сортування, транспортування та обробка), щоб мінімізувати проблеми з навколишнім середовищем і гігієною праці, пов'язані з усім механізмом управління відходами. Для цього вкрай необхідна детальна характеристика твердих відходів, щоб розробити ефективний план управління відходами для міських житлових масивів міста.

План управління твердими відходами включає всі заходи, спрямовані на мінімізацію впливу твердих відходів на здоров'я, навколишнє середовище та естетичний вплив. Ненаукова практика утилізації залишає відходи без нагляду на місцях утилізації, що приваблює птахів, гризунів, бліх тощо до відходів і створює антигігієнічні умови, такі як:

- 1.запах;
- 2.виділення патогенних мікроорганізмів, що переносяться повітрям;
- 3.викиди парникових газів (ПГ);
- 4.розмноження переносників хвороб (наприклад, мух, комарів, тарганів, щурів та інших шкідників) тощо в оточенні.

Незібрані купи сміття, залишені на вулицях, блокують дренажні канали, відходи, скинуті у водойми тощо, є основною причиною ризику для здоров'я населення. Неконтрольоване утилізація відходів може загрожувати

міським поверхневим водним ресурсам і створювати значні ризики для здоров'я навколишнього середовища для тих, хто проживає поблизу.

Склад ТПВ також показує тенденції повторного використання/переробки відходів, які на практиці є неформальним актом у багатьох частинах країн, що розвиваються. У цій практиці домогосподарства (переважно групи із середнім і низьким доходом) розділяють невелику кількість відходів, що мають економічну/повторну цінність/переробку (наприклад, картон, пластик, порожні пляшки від алкоголю, металеві/жерстяні контейнери, старі газетні брухти). суспільство) для подальшого продажу тимчасовим покупцям, вуличних торговців або магазинів сміття.

Таким чином, така практика також впливає на вихідний склад побутових відходів, які надходять до місцевих пунктів утилізації та збору відходів. Склад твердих побутових відходів також може відображати психологію місцевих мешканців, які є основними дійовими особами системи твердих побутових відходів будь-якого міста. Для того, щоб вивчити роль домогосподарств у виробництві та поводженні з твердими побутовими відходами, дослідження щодо визначення характеристик твердих побутових відходів може бути темою, яка буде цікавою для міських планувальників, політиків та агенцій з поводження з відходами в місті.

Контроль за транспортуванням і передачею твердих промислових відходів включає:

- Забезпечення документованого обліку передачі відходів;
- Забезпечення дотримання умов при транспортуванні відходів, які роблять неможливим потрапляння відходів до навколишнього середовища.

Постійний та регулярний процес передачі ТПВ на території Дніпропетровщини стороннім організаціям виконується в відповідність до договорів і дозволів на прийняття відходів. В процесі транспортування ТПВ на території Дніпропетровщини мають бути забезпечені умови, які

унеможлижують потрапляння ТПВ до як навколишнього середовища в цілому так і до окремих його елементів, при цьому виконується замовлення також використання справного транспорту, що призначений для перевезення ТПВ.

При перевезенні автомобільним транспортом ТПВ на території Дніпропетровщини, які мають в своєму складі легкі фракції, застосовується транспорт, що обладнаний засобами захисту довкілля від розлітання відходів, до таких засобів належать тент чи задній борт. При перевезенні рідких ТПВ необхідно проводити їхню підготовку шляхом переміщення із відходами кори й вивезення спеціалізованим транспортом. Дотримання правил перевезення ТПВ забезпечується супровідною документацією на ТПВ, паспорти, свідоцтва про клас небезпеки відходів тощо.

В випадку забруднення прилеглої території та дороги ТПВ підприємств на території Дніпропетровщини при їхньому транспортуванні проводиться негайне прибирання забрудненої території персоналом підприємств.

Контроль за використанням ТПВ включає:

- Забезпечення обліку обсягу прийнятих ТПВ;
- Забезпечення контролю за видами прийнятих ТПВ;
- Забезпечення контролю руху прийнятих ТПВ.

Використання ТПВ здійснюється відповідно до проекту нормативів на ТПВ також лімітів на їхнє розміщення.

Контроль за розміщенням ТПВ у об'єктах розміщення відходів включає:

- Забезпечення контролю розміщення ТПВ у об'єктах розміщення відходів, відповідно до лімітів, дозволів, інструкції із експлуатації;
- Забезпечення безпечної експлуатації обладнання

1.2 Управління відходами в Дніпропетровській області (стан на зараз, переробка, полігони, заводи)

У Дніпропетровській області кожного року формується більше ніж один млн. тон ТПВ, що повністю надходять до несанкціонованих сміттєзвалищ і полігону. У Дніпропетровській області функціонує одинадцять паспортизованих полігонів твердих побутових відходів та ідентифіковано більш ніж чотириста сміттєзвалища. У всіх населених пунктах Дніпропетровської області ще не було впроваджено систему роздільного збирання твердих побутових відходів. На сьогоднішній день лише у п'ятсот трьох населених пунктах України було впроваджено роздільний збір ТПВ, що складає тільки 1,7% від загальної кількості населених пунктів в Україні. Всього за 2019 було утилізовано і перероблено приблизно 3,65% побутових відходів, із яких - 1,15% спалено та 2,5% - надійшло на сміттєпереробні підприємства та заготівельні пункти вторинної сировини. Таким чином, на полігони потрапляють несортовані тверді побутові відходи.



Рисунок 1.1 – Технологічні схеми роздільного збирання твердого побутового сміття

За таких умов необхідно пам'ятати, що більша частина твердих побутових відходів має доволі тривалий період розкладання. Проте різні типи відходів розкладаються із різною швидкістю:

- Скло розкладається за 4000 років;
- Банківські й телефонні карти розкладаються за 1000 років;
- Консервні банки розкладаються за період від 10 до 100 років;
- Жувальна гумка розкладається за 5 років;
- Сигаретний фільтр розкладається за 2 роки;
- Газета розкладається за 1 рік;
- Папір розкладається за 3 місяці.

Існуючі на сьогоднішній день в світовій практиці технології переробки твердих побутових відходів мають багато недоліків, головними із яких є їх незадовільне екологічне опрацювання, яке характеризується утворенням вторинних відходів, що містять в собі високотоксичні органічні сполуки, а ціна їх переробки досить велика. Переважно це відходи, які містять хлорорганічні речовини, які виділяють високотоксичні органічні сполуки, такі як діоксини. Діоксинутворюючими компонентами твердих побутових відходів є такі матеріали, як вироби з полівінілхлориду, пластмаси, картон, газети.

На сьогоднішній день площі існуючих несанкціонованих звалищ та полігонів уже перевищують площу природно-заповідного фонду. В Україні на даний момент ТПВ вивозиться тільки у 10% сільських населених пунктах та у 70% містах. В такому випадку постає питання куди дівається сміття із інших населених пунктів. Тверді побутові відходи несанкціоновано вивозяться та накопичуються за межами міста, вздовж доріг, на берегах річок та у лісах – у місцях, де люди звикли викидати сміття.

Беручи до уваги те, що вже створенні звалища переповнені та експлуатуються без дотримання усіх природоохоронних вимог, потрібно створити нові й сучасніші стратегії поводження із ТПВ. Стратегії

поводження із ТПВ мають докорінно відрізнятись від спалювання, оскільки сміттєспалювальні заводи доволі небезпечні на довкілля.

Підприємства, які займаються утилізацією, збором і вивезенням відходів, мають відповідати новим нормам та суворо дотримуватися встановлених правил, що в свою чергу вимагає із кожним роком усе більших інвестицій і витрат. Одночасно із цим відбувається постійне подорожчання самого процесу видалення, збору та утилізації відходів. Таким чином, лише перенесення полігонів за межі населених пунктів вже тягне за собою збільшення витрат, які пов'язані із транспортуванням відходів до місця їх видалення.

Вчені стверджують, що спонтанні рішення про закупівлю окремих видів спецтехніки чи впровадження сучасних технологій, запозичених закордоном, у цьому випадку вони не ефективні та не приносять очікуваного результату. Подібні заходи в результаті відсутності чіткого бачення перспектив і їх безсистемності не лише не вирішують уже наявних проблем, але й створюють додаткові проблеми, перетворюючи інвестиції у необґрунтовані витрати.

Компанії, які працюють у сфері поводження із відходами, мають діяти у межах створеної стратегії розвитку, щоб усі інвестиції були кроками до поставленої мети. На цей момент безліч компаній уже прийшли до розуміння головних напрямків, що потрібно розвивати для того, щоб успішно працювати у цій галузі та бути конкурентоспроможним підприємством:

- Потрібно сортувати відходи перед їх потраплянням на полігон для захоронення (це дозволяє суттєво зменшувати об'єм відходів, що підлягають захороненню, й одночасно із цим отримувати прибуток від продажу вторинної сировини);
- Зменшувати витрати на транспортування відходів, завдяки оптимізації системи логістики:
 - Використання станцій сортування й перевантаження;
 - Правильно обирати транспорт й спецтехніку;

- оптимізація процесу збору відходів.

Дніпропетровська область має наступний адміністративно-територіальний устрій:

- двадцять два адміністративні райони;
- сім міст районного підпорядкування;
- тринадцять міст обласного підпорядкування;
- тисяча чотириста тридцять п'ять сільських населених пунктів;
- сорок шість селищ міського типу.

Загальна чисельність населення в Дніпропетровській області, станом на 2021, складала 3,18 млн. осіб. Під час розрахунку головних показників Стратегії поводження з відходами використовувалися укрупнені розрахунки обсягу твердих побутових відходів, які утворюється на території області та проаналізованні дані підприємств, які вивозять сміття. Одержані дані свдчать, що фактична кількість твердих побутових відходів складає не менше 1080 тис. т/рік, а захоронення та вивизення спеціалізованими компаніями забезпечує утилізацію приблизно 600 тис.т/рік. Це свідчить про те, що приблизно 45% твердих побутових відходів просто викидається за межами населеного пункту або вивозиться на несанкціоновані сміттєзвалища.

У Дніпропетровській області на даний момент функціонує одинадцять паспортизованих полігонів. Проте їх стан характеризується як такий, що відповідає санітарним нормам та екологічному законодавству. Також, у Дніпропетровській області існує велика кількість несанкціонованих звалищ – більш ніж 400.

Дніпропетровська обласна рада й обласна державна адміністрація реалізують екологічну політику через комплексну стратегію (програму) екологічної безпеки і запобігання змінам клімату на період від 2016 до 2025 року, що у свою чергу передбачає:

1. ліквідація усіх несанкціонованих сміттєзвалищ. Проте, для досягнення цієї цілі усім містам та громадам потрібно прийняти

актуальні схеми санітарного очищення, що мають інтегруватись в єдину схему санітарного очищення території;

2. створення інфраструктури для переробки твердих побутових відходів;
3. повне охоплення населення Дніпропетровської області з вивезення твердих побутових відходів.

Усереднений за рік склад твердих побутових відходів наступний:

- 1) 3,9% побутового сміття;
- 2) 0,6% небезпечних відходів;
- 3) 25,3% відсів;
- 4) 0,1% кісток;
- 5) 1,1% каміння;
- 6) 1,4% гуми та шкіри;
- 7) 7,4% скла;
- 8) 2,9% текстилю;
- 9) 1,1% деревини;
- 10) 0,4% складної упаковки;
- 11) 7,9% пластикової упаковки;
- 12) 2,5% металу;
- 13) 5,9% паперу;
- 14) 39,5% харчових відходів.

Склад ТПВ постійно змінюється та ускладнюється, включаючи в свій склад усе більше небезпечних для довкілля компонентів. Проте, основною частиною відходів є харчові відходи та папір, також збільшується частка пластмаси. Міські відходи складаються на 30-50% із горючих матеріалів та на 20-40% складаються із негорючого баласту, такого як кераміка, скло та метал. Вологість харчових відходів складає від 60-70% навесні до 80-85% восени та влітку.

В харчових відходах баластні домішки представлені металевими банками та кришками, кістками, боєм фаянсу та скла. Також, невелику

частину від загальної маси твердих побутових відходів складають небезпечні компоненти, такі як:

- полімерні матеріали - вихідні компоненти для мимовільного синтезу ксенобіотиків, зокрема діоксинів;
- важкі метали, свинець, марганець, цинк, кислоти;
- компоненти фарб (важкі метали) - до 5% від їх закупівельної кількості;
- лікарські препарати, пестициди, окислювачі (відбілюючі компоненти);
- ртуть - приблизно 100мг на одну люмінесцентну лампу.

1.3 Перспективи

На сьогоднішній день не виникає сумніву у тому, що суспільство на сучасному етапі свого розвитку власною діяльністю наносить довкіллю Дніпропетровщини шкоду, починаючи із процесу видобутку необхідних для виробництва товарів матеріалів закінчуючи переробкою відходів.

З збільшенням виробництва, вироблених шкідливих речовин надходить до навколишнього середовища усе більше [1], а разом із цим ресурсів довкілля стає все менше. Дослідники та вчені зазначають, що: «Людство загрузе у смітті!». Із кожним кожним наступним роком людство виробляє дедалі більше побутових та виробничих відходів. Кожного року на планеті створюється понад одинадцять мільярдів тон відходів. Проте те саме сміття може стати необхідним для підприємств ресурсом.

Необхідно дослідити поняття «відходи» у українському законодавстві, європейському праві й Базельській конвенції [2].

Рамкова Директива надає найповніше й найузагальнююче трактування поняття[3]. ТПВ є відходами, що накопичуються у житлових будинках, суспільних, лікувальних, навчальних і торгівельних й ін. установах (до них належать предмети домашнього ужитку, харчові відходи, сміття, будівельні

відходи, листя, макулатура та скло) й створюються у процесі життєдіяльності людини, а також не мають наступного використання за місцем їх створення.

Подальший напрям поводження із твердими побутовими відходами залежить від властивостей цих речовин, таким чином формується необхідність у класифікації твердих побутових відходів. В ряді випадків застосовується класифікація твердих побутових відходів за можливістю їх утилізації.

Наприклад, в Японії тверді побутові відходи під час організації селективного збору цих відходів у місці їх створення класифікують на негорючі, горючі й цінні. По причині того, що виробнича діяльність людства пов'язана з задоволенням їх потреб, усі тверді побутові відходи, які створюються, можна розподілити на 2 значні групи: відходи споживання й відходи виробництва.

Сукупність критеріїв віднесення твердих побутових відходів й видів небезпечних твердих побутових відходів до небезпечних зазначені в Директиві Європейського Союзу 91/689/ЄС за небезпечними твердими побутовими відходами.

Всього цей документ встановлює сорок видів небезпечних типів відходів й чотирнадцять критеріїв, відповідно до яких ці тверді побутові відходи належать до класу небезпечних [3]. Поводження із твердими побутовими відходами є дією, яка спрямована на запобігання створення ТПВ, збирання твердих побутових відходів, їх зберігання та перевезення, утилізацію та оброблення, знешкодження, видалення й захоронення, включаючи контроль за наведеними вище операціями й огляд місць видалення на території Дніпропетровщини, а також збирання твердих побутових відходів, що є діяльністю, яка взаємопов'язана із процесом накопичення, вилучення й розміщення твердих побутових відходів в спеціально призначених для цього об'єктах або місцях, включаючи сортування ТПВ для подальшого їх видалення або утилізації.

Під час формування національної й міжнародної стратегій й планів щодо поводження із твердими побутовими відходами законодавство Європейського Союзу рекомендує керуватися так званою «Ієрархією відходів», яка наведена у «Рамковій Директиві по Відходах». Створення та функціонування спеціальних технологій утилізації і переробки твердих побутових відходів надає можливість конкретизувати та розширювати дану ієрархію, що наведена на рис. 1.1.



Рисунок 1.2 - «Ієрархія відходів»

Найбільш подібним до європейської термінології є визначення даних понять в Державному стандарті України 4462.0.01:2005 «Охорона природи. Поводження із відходами. Терміни й визначення понять». В цьому нормативному документі наведені визначення понять перероблення, утилізація й оброблення твердих побутових відходів, що відокремлені один від одного саме у контексті європейського законодавства.

У відповідності до встановленого стандарту: утилізація відходу є отриманням із певного відходу матеріалу, який призначений для застосування з метою досягнення встановленої цілі та з метою вироблення палива чи енергії. Для вироблення енергії використовують метод біогазифікування. Переробка твердих побутових відходів є отриманням із твердих побутових відходів матеріалів, що призначені для застосування з метою досягнення певної цілі. Насамперед з метою органічної переробки та компостування та ін., окрім отримання енергії.

Обробкою твердих побутових відходів є здійснення певних виробничих процесів та технологічних операцій, що призводять змінення хімічних, фізичних чи біологічних властивостей твердих побутових відходів з метою подальшого безпечного перероблення, перевезення, утилізації або видалення ТПВ[5].

У дві тисячі дев'ятнадцятому році почався 2-етап в реалізації «Національної стратегії управління відходами» у нашій країні до дві тисячі тридцятого року, яка затверджена КабМіном в листопаді дві тисячі сімнадцятого року. При утворенні й розробці «Національної стратегії управління відходами» до дві тисячі тридцятого року давали європейські науковці й дослідники при підпорядкуванні ЄБРР тобто Європейського банку реконструкції й розвитку.

Етап-1 в реалізації стратегії відбувався в період з дві тисячі сімнадцятого до дві тисячі вісімнадцятого року, етап-2 має припадати на період з дві тисячі дев'ятнадцятого по дві тисячі двадцять третій рік, етап-3 має припадати на період з дві тисячі двадцять четвертого року по дві тисячі тридцятий рік.

Впровадження даного документу у практику надає можливість допомогти з забезпечення переробки понад п'ятнадцяти відсотків ТПВ за допомогою введення у експлуатацію сміттєпереробних заводів та сміттєсортувальних ліній до дві тисячі двадцять третього року. Також впровадження вище зазначеного документу надасть можливість збільшити

частку населення на території Дніпропетровщини, що збирає ТПВ роздільно, приблизно на двадцять три відсотки. Відповідно наведені вище показники зростуть до п'ятдесяти відсотків 50 і сорока восьми відсотків відповідно вже до дві тисячі тридцятого року.

З метою впровадження цього процесу в Дніпропетровщині мають створити від двісті п'ятдесяти до трьохсот нових центрів збирання й приймання твердих побутових відходів й мають утворити дев'яносто сміттесортувальних ліній. Але обсяг полігонів які призначені для захоронення твердих побутових відходів має зменшитися з 5,5 тис. до сто-сто п'ятдесят полігонів. Й це мають бути не “сміттєвими териконами”, а безпечними сучасними об'єктами, які мають відповідати стандартам Європейського Союзу.

На сьогоднішній день у нашій країні функціонує тільки один із 4 сміттєспалювальних заводів по всій Україні, які були збудовані ще в минулому столітті це Київське сміттєспалювальне підприємство, з потужністю, яка складає триста тисяч тон на один рік. Однак термін експлуатації усіх даних заводів вже закінчився, а саме 25 років.

Крім цього, працює 2 сміттєспалювальні установки, які є мобільними у місті Харків й також працює 1 сміттєспалювальна установка, яка є стаціонарною у Харківській обл. У інших областях функціонує двадцять одна лінія сортування твердих побутових відходів. Обсяг малих й великих населених пунктів, в яких було встановлено роздільне збирання твердих побутових відходів, досить сильно зростає: із 5 в дві тисячі четвертому році до п'ятдесяти трьох в дві тисячі десятому році, сто тридцять в дві тисячі одинадцятому році й сто вісімдесят п'ять в дві тисячі дванадцятому році. Графічне зображення цієї тенденції зображено на рис.1.2.

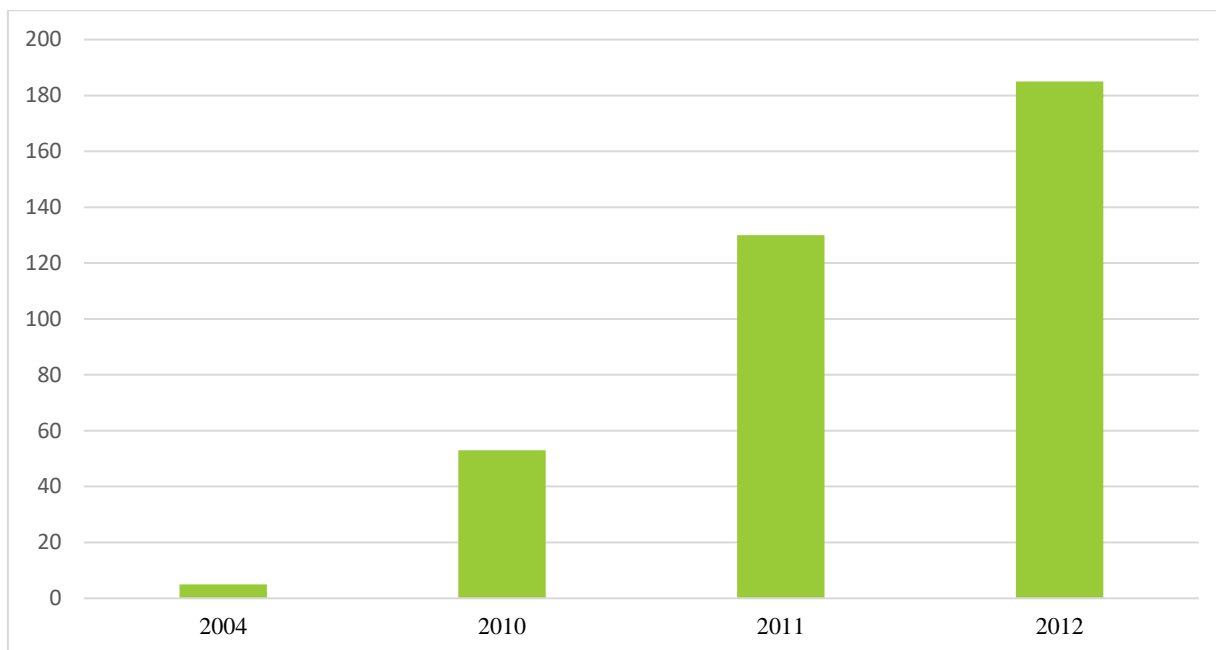


Рисунок 1.3 - Кількість населених пунктів в яких використовується розподільне збирання твердих побутових відходів

В дві тисячі тринадцятому році роздільне збирання твердих побутових відходів проводилося в п'ятсот трьох населених пунктах, це відповідає тільки одній цілій сім десятих відсотка від загального обсягу міст в сільській і міській місцевостях. Система збирання твердих побутових відходів у середньому охоплює сімдесят вісім відсотків громадян Дніпропетровщини. Зношеність у спеціалізованих транспортних засобів станом на дві тисячі тринадцятий рік складала шістдесят шість відсотків. У нашій країні процес переробки й спалювання проходять тільки три цілих сім десятих відсотка твердих побутових відходів: два з половиною відсотки-переробляється та один цілий два десятих відсотки-спалюється.



Рисунок 1.4 - Показники переробки твердих побутових відходів у нашій країні і Європейському Союзі

На сьогоднішній день тариф «за збір, вивезення та утилізацію» ТПВ в Україні становить 135,50-147,50 грн. (з ПДВ) за 1 м³. При цьому, якщо поглянути на порядок вартості цієї ж послуги в Європі, то можна без зусиль побачити закономірність – у «бідних» країнах Європи (Албанія, Болгарія) мешканці сплачують «за послуги зі збирання, вивезення та утилізації» ТПВ не менше 1% від свого сімейного бюджету, у розвинених країнах Європи (Німеччина, Швейцарія, Норвегія) не менше 3% від середнього прибутку сім'ї.

Для виходу із ситуації, що склалася було розроблено Стратегію поводження з твердими побутовими відходами. Ця стратегія розглядає декілька сценаріїв оптимізації системи поводження із твердими побутовими відходами.

Таблиця 1.1 – Стратегія поводження з твердими побутовими відходами

Варіант	Перелік	Опис	Недоліки	Переваги

1	Централізоване видалення та утилізація твердих побутових відходів			
	1.1	Будівництво регіональних полігонів твердих побутових відходів із ділянками сортування та із облаштуванням полігону системами використання та збору звалищного газу, знешкодження фільтрату	Відсутні	Можливість у рамках програми використання інвестиційних коштів
	1.2	Придбання сміттевозів великої вантажності для перевезення твердих побутових відходів до полігону	Відсутні	Можливість у рамках програми використання інвестиційних коштів (одна машина коштує приблизно 200 тис. євро)
	1.3	Будівництво перевантажувальних станцій для оптимізації перевезення твердих побутових відходів із високим ступенем ущільнення	Відсутні	Оптимізація логістики, зменшення витрат пального та паливно-мастильних матеріалів, можливість контролю, зниження

				негативного впливу на довккілля.
	1.4	Збільшення парку машин для обслуговування більшої кількості клієнтів.	Значні капітальні вкладення	Зменшення ризиків несанкціонованого вивозу твердих побутових відходів.
	1.5	Устаткування пунктів збору, первинного сортування та завантаження сміттевозів для громад, у містах впровадження системи роздільного збору сміття	Значні капітальні вкладення, необхідність відведення земельної ділянки	Можливість організації контролю у межах громади за своєчасне видалення твердих побутових відходів від кожного домогосподарства.
2	Організація нових майданчиків із перевантаження, збору та первинного сортування для однієї чи декількох громад, використання існуючих комунальних підприємств для вивозу твердих побутових відходів до існуючих місць складування.			
	2.1	Збільшення парку машин для обслуговування більшої кількості клієнтів.	Значні капітальні вкладення	Зменшення ризиків несанкціонованого вивозу твердих побутових відходів.
	2.2	Приведення існуючих	У більшості	Зменшення

		полігонів до вимог законодавства, введення в експлуатацію раніше спроектованих полігонів	випадків полігони не були розраховані на додатковий прийом твердих побутових відходів	негативного впливу на довкілля
	2.3	Устаткування пунктів збору, первинної сортування та завантаження сміттєвозів	Необхідність відведення земельної ділянки, значні капітальні вкладення	Можливість організації контролю у межах громади за своєчасне видалення твердих побутових відходів від кожного домогосподарства
3	Організація підприємства із збору, вивезення і первинного сортування твердих побутових відходів, організація полігона для кількох громад			
	3.1	Будівництво полігону на кошти громади, а його експлуатація буде забезпечуватися місцевою владою	Значні капітальні вкладення на придбання техніки й на експлуатацію полігону.	Можливість організації контролю у межах громад за своєчасне видалення твердих побутових відходів від кожного домогосподарства
	3.2	Організація малого комунального підприємства для вивезення твердих побутових відходів, закупівля спецтехніки і контейнерів для збору	Відсутність кваліфікованого персоналу в малих населених пунктах. Висока собівартість утилізації та	

		відходів.	вивезення твердих побутових відходів.	
	3.3	Устаткування пункту збору, завантаження, первинного сортування для кількох громад		
4	Організація підприємства із вивезення, збору та первинного сортування твердих побутових відходів, організація полігону у кожній громаді			
	4.1	Будівництво полігону за кошти громади, експлуатація якого буде забезпечуватися місцевою владою	Великі капітальні вкладення на придбання нової техніки й за експлуатацію полігону.	Можливість організації контролю в межах громади за своєчасне видалення твердих побутових відходів від кожного домогосподарства
	4.2	Покупка транспортних засобів, будівництво гаража для розміщення спецтехніки	Відсутність у малих населених пунктах	
	4.3	Устаткування пункту збору, завантаження та первинного сортування сміттєвозів для однієї громади	кваліфікованого персоналу. Висока собівартість утилізації й вивезення твердих побутових відходів. Великі ризики порушення правил експлуатації.	

Загалом в таблиці розглянуті чотири різні стратегії поводження з відходами, в яких є різні переваги та недоліки.

2. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Із геологічного погляду, територія Дніпропетровщини це частина Українського кристалічного щита. Геологічною основою території Дніпропетровщини є докембрійські породи, що мають вік приблизно два з половиною мільярди років, в першу чергу—граніти, що покриті шаром більш молодих осадових порід. В північній частині території піднімаються скелі заввишки сорок- п'ятдесят метрів, які спадають до півдня.

Флора території Дніпропетровщини налічує більше тисячі видів вищих рослин, із яких п'ятнадцяти відсотків це ендеміки. На Дніпропетровщини стикаються різні природні зони, а саме:

- 1.різнотравно-ковилові степи;
- 2.дубові і хвойні ліси;
- 3.заплавні луки.

Через особливі мікрокліматичні умови, утворення могутньої річки, рослинні угруповання на території Дніпропетровщини істотно відрізняються від материкових[4].

Українським кристалічним щитом чи масивом є бриловим підняттям кристалічного фундаменту Східноєвропейської платформи, яка простягається у межах нашої країни уздовж середньої течії річки Дніпро смугою, що має довжину більше тисячі кілометрів й ширину має приблизно двісті п'ятдесят кілометрів.

Український щит на території Дніпропетровської обл. є багатоярусною тектонічною плитою, що характеризується сукупністю різних кристалічних порід матаморфогенного походження та магматичного походження, що представлені різними амфіболітами, кварцитами, гнейсами, кристалічними сланцями, що прорвані гранітною породою та ін. виверженими породами.

Всі дані породи на території Українського щита залягають вище сучасного базису ерозії та виходять на поверхню в вигляді численних

природних відслонень в долинах рік й у значно меншому обсязі — на вододілах річок. Кристалічні формування вкриті різноманітними, переважно малопотужними, осадовими породами молодшого віку.

Територія Дніпропетровщини є рівнинною. Абсолютні відмітки висоти на даній території складають від 400 метрів до 750,6 метрів. Максимальний показник абсолютної відмітки (750,6 метрів) спостерігається в центральній частині, а показники 600 метрів спостерігаються в південній частині. Найнижчі показники абсолютних відміток (400 метрів) спостерігається в західній та північній частині острова.

В південній частині території Дніпропетровщини спостерігається різке пониження рівня поверхні землі, що розміщений біля балок. Показник крутизни даного схилу знаходиться у межах від п'ятнадцяти до тридцяти градусів. В північній частині та західній частині карти територія є рівнинною.

Понад половини території нашої країни упродовж сулурійського періоду була суходолом та ареною інтенсивного розмиву досилурійських порід. Морські умови панували ж у межах північно-західної частині Подільської та Волинської височин й північно-західної частини Причорномор'я. Низхідні рухи на території північно-західної частини й західної частини схилів Українського щита обумовили трансгресії та формування мілководного моря на території Волино-Подільської монокліналі й на сході Переддобруджинського прогину. На цій території нагромаджувалися вапнякові мули й доломітові мули, детритові відклади й мулисто-детритові відклади.

Поширеними в силурійському періоді на території Дніпропетровщини були багатоклітинні водорості та одноклітинні водорості, морські безхребетні, такі як: брахіоподи, молюски, остракоди, корали, трилобіти та моховатки. Із хребетних тварин відомі панцирні риби. В зануреній частині Переддобруджинського прогину й в Львівському палеозойському прогині

існував геосинклінальний басейн, який належав до Середньоевропейського океану. У цьому океані відклалися переважно теригенні мули.

Інрузивними породами на території Дніпропетровщини є магматичні породи, які сформувалися у результаті інтрузії (упровадження) й кристалізації магми у товщі земної кори. Дані породи характеризуються повнокристалічною структурою й масивною текстурою. Залежно від вмісту кремнекислоти вихідної магми інрузивні породи розподіляють на середні, кислі, основні й ультраосновні. Залягають в вигляді штоків, батолітів, лаколітів тощо. В кожній інрузивній породі є власний ефузивний аналог. Наприклад: діорит, граніт, габро та перидотит.

Серед всіх характеристик ґрунтових умов на території Дніпропетровщини однією із головних є вологість ґрунту. Водний режим ґрунтів вивчало багато вчених, серед них й Висоцький, який виділив два типи динаміки вологи в ґрунті:

- випаровування вологи із поверхні ґрунту, що охоплює період із початку літа й до першої половини осені, в цей час відбувається інтенсивне випаровування й з поверхні рослин;

- промочування шару ґрунту, це відбувається із другої половини осені й до середини весни завдяки таненню снігу та весняним дощам.

Ці два періоди в водному режимі ґрунтів, а саме чорноземів та його особливості характерні для всіх типів чорноземів, але строки й тривалість зволоження й випаровування для кожного підтипу будуть свої. Вони визначаються головним чином кількістю опадів, їх розподілом в часі і температурою.

В теплий період року опади зволожують лише орний (верхній) шар. Опадами холодного періоду (пізні осінні опади, талі води) створюються запаси вологи в нижніх шарах ґрунтів. Водний режим, що створюється в чорноземах сприятливий для акумуляції гумусу, але із точки зору на їх сільськогосподарське використання водний режим є основним лімітуючим фактором родючості.

Чорноземи степової зони володіють непромивним водним режимом, його суть полягає в тому, що в нижній частині ґрунтової товщі формується постійний водоносний горизонт, який не перевищує величину вологи завдання. Водний режим як південних, так й звичайних чорноземів на території Дніпропетровщини характеризується повним фізіологічним висушуванням кореневмісного шару.

Рельєф території Дніпропетровської обл. на рівнинному плато. Серед ґрунтів на орних землях переважають чорноземи звичайні легкосуглинкові малогумусні, слабо змиті або не змиті, що складають 51%, чорноземи слабкозмиті та звичайні і чорноземи звичайні середньо змиті, що складають 40% від всієї площі орної землі.

Сильнозмиті чорноземи становлять 0,5%, які займають 17,7га.

В разі застосування протиерозійних заходів слабкозмиті ґрунти можна віднести до резервів польових сівозмін.

Основні водно-фізичні показники ґрунту:

- Вологість стійкого в'янення – 10,2%;
- Максимальна гігроскопічність – 9,7%;
- Запас продуктивної вологи – 40мм;
- Об'ємна маса ґрунту в орному шарі – 1,2 г/см²;
- Структура ґрунту – макроскопічна.

Клімат на території Дніпропетровщини помірно континентальний. Степова зона України характеризується найменшою кількістю опадів серед всіх кліматичних зон та найбільшими тепловими ресурсами, такі умови характеризують цю зону як найбільш континентальну.

В степовій зоні найбільша різниця між температурами влітку та взимку.

З найбільшими в Україні різницями температур між зимою і літом.

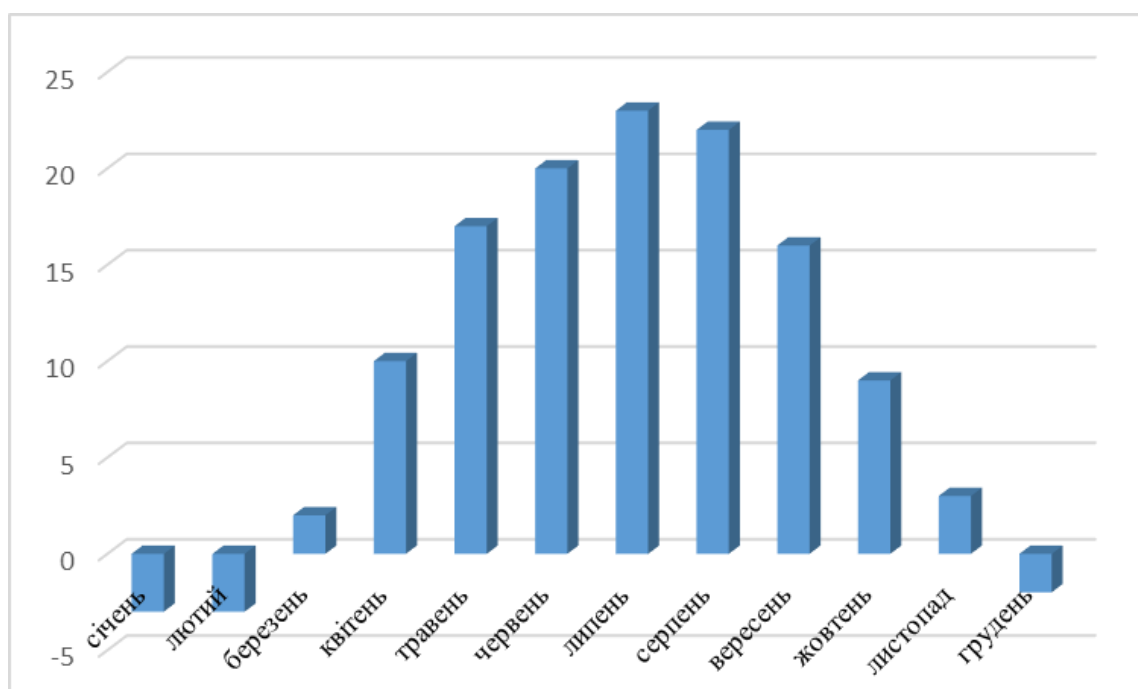


Рисунок 2.1 – Середня багаторічна температура за кожен місяць на території Дніпропетровщини

Середні температури в січні зменшуються на схід від $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $-9\text{ }^{\circ}\text{C}$, й в липні – збільшуються на схід від $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+23\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Тепловий баланс за рік на поверхні землі складає від 1900 до 2210 МДж/м², а надходження тепла коливається від 4100 МДж/м² на півночі до 5320 МДж/м² на півдні.

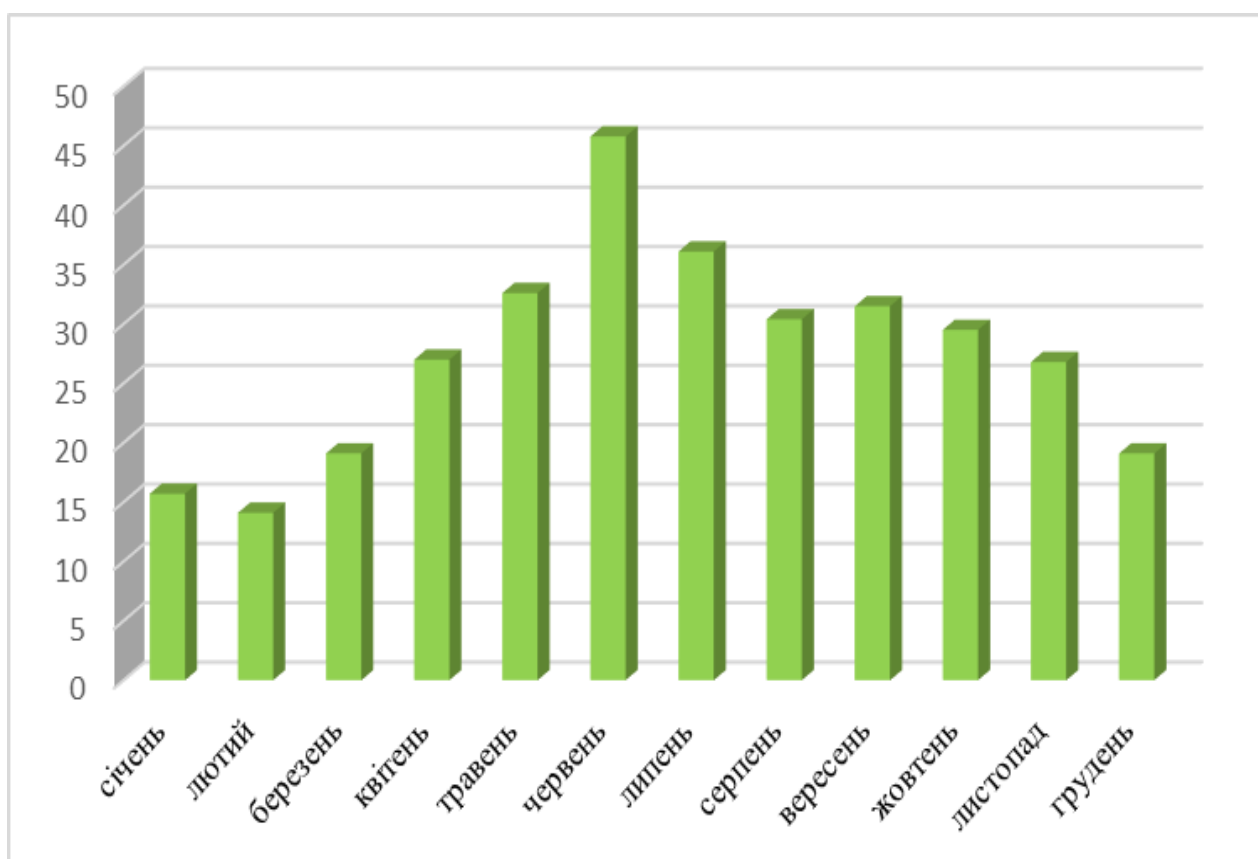


Рисунок 2.2 – Середня кількість рідких опадів за кожен місяць

Таким чином, ми можемо стверджувати, що найбільше опадів випадає в червні і липні.

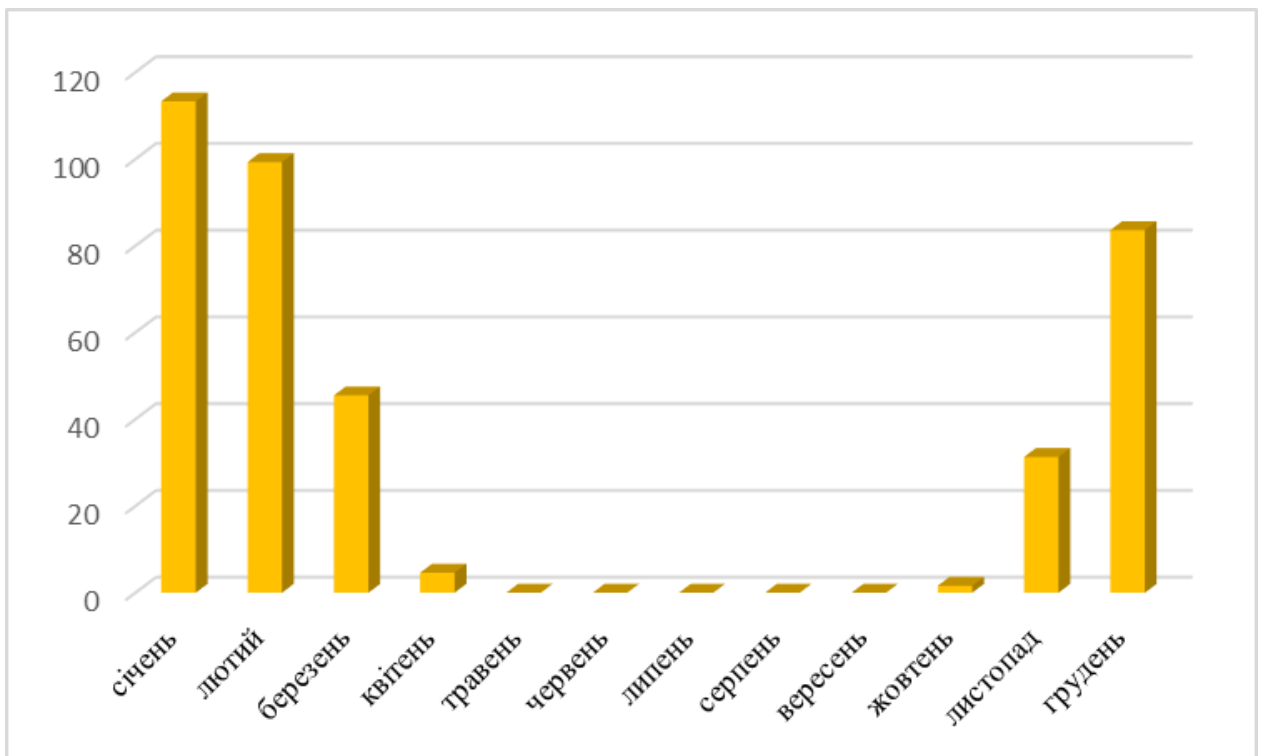


Рисунок 2.3 – Середня кількість твердих опадів за кожен місяць

В степовій зоні Дніпропетровщини літо сонячне, довге, спекотне та доволі посушливе. Осінь в степовій зоні тепле, а в другій половині тут йдуть рясні дощі. Зима тут холодна та коротка. Весна в степовій зоні настає рано, а в результаті різкого підвищення температури повітря, волога із поверхні ґрунту швидко випаровується.

Сума опадів за рік коливається від 300 до 450мм., це стає причиною маловодності річок, зазвичай це відбувається влітку. Максимальна кількість опадів випадає в першу половину літа.

На території Дніпропетровщини характерною особливістю є нестійкий сніговий покрив, в результаті частих відлиг взимку, лише в окремі роки сніг може лежати декілька місяців поспіль. А в результаті того, що випаровування з поверхні території перевищує кількість опадів, тому зволоження на цих територіях недостатнє.

Переважаюча рівнинність цієї території та її відкритість тропічним й арктичним вітрам є причиною весняних та осінніх заморозків, суховіїв, а

влітку виникають особливо небезпечні пилові бурі, які зносять та руйнують верхній родючий шар ґрунту. Найбільш часті суховії в липні та серпні

Клімат степової зони території Дніпропетровщини – помірно континентальний. Степова зона знаходиться на півдні від осі Воєйкова, цей показник впливає на характер циркуляції атмосферного повітря. В степовій зоні, як й на всій території України переважає західний напрямок перенесення морських вологих повітряних мас, переважно із Атлантичного океану.

В процесі формування кліматичних умов велику роль відіграють вітри північно-східного та східного напрямків, ці напрямки переносять сухі континентальні повітряні маси. Літні південні вітри переносять тропічні повітряні маси.

Атлантичні циклони не завжди переходять через вісь Воєйкова й не досягають степової зони, це стає причиною зменшення кількості опадів порівняно із лісостепом.

Серед трав'янистих видів рослин території Дніпропетровщини необхідно зазначити цікаві види, що поширені, передусім, в холмистій місцевості:

1. живокіст серцевидний «*Symphytum cordatum*»;
2. первоцвіт високий «*Primula elatior*»;
3. стрептопус листообгортний «*Streptopus amplexifolius*»;
4. звичайна супутниця широколистяних лісів переліска багаторічна «*Mercurialis perennis*» тощо.

Серед представників європейського геоелемента досить багато ендемічних видів рослин. До ендемічних видів рослин належать:

1. жеруха Опіца «*Cardamine Opizii*»;
2. очиток «*Sedum carpaticum*»;
3. фіалка відхилена «*Viola declinata*»;
4. королиця круглолиста «*Leucanthemum rotundiolia*»;
5. костриці «*Festuca carpatica*»;

6. Порціуса «*Festuca Porcii*»;

7. гадюча цибулька покутська «*Muscari posuticum*» тощо.

До європейського елемента належать також чагарнички й чагарники, що виростають виключно у схилах: верби Китайбея «*Salix Kitaibeliana*» та туполиста «*Salix retusa*» й інші.

Територія Дніпропетровської області є середовищем існування для таких червонокнижних рослин, як меч-трава болотяна, ковила дніпровська й золотоборідник цикадовий.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Загалом переробка змішаних відходів є найпростішим методом переробки відходів, що вимагає найменшої їх попередньої підготовки. Дана технологія дозволяє переробляти тверді побутові відходи із будь-яким морфологічним складом. Кінцевий продукт переробки відходів може використовуватися для створення кінцевої продукції та виступати як проміжний продукт для виробництва окремих компонентів. Наприклад, продукти, одержані шляхом сортування та пресування відходів паперу й картону, сортування за кольором склобою, пресування відсортованих очищених пластикових пляшок.

Залежно від технічної організації процесу рівень переробки може коливатися від 5 до 20% від загальної кількості відходів. Загальні витрати на переробку ТПВ коливаються від 100 до 250 євро на одну тону пропускну здатності. Загалом переробка із використанням роздільного збирання твердих побутових відходів є більш ефективною за умов попереднього сортування саме споживачами, перед тим як вони викидають сміття, чи у пунктах роздільного збирання відходів і їх попереднього сортування.

Переробка органічних відходів за рахунок анаеробного чи аеробного зброджування дозволяє одержувати із біомаси біогаз та органічні добрива. Дана технологія використовується переважно на малих об'єктах.

Вироблення енергії в результаті спалювання твердих побутових відходів дозволяє досягти найбільшого рівня їх переробки. Складність цього методу переробки обумовлюється використанням складного обладнання і моніторингом для оцінки викидів у атмосферне повітря, а також потребою в постійному регулюванні вхідного потоку сировини для додержання вимог термічної обробки. Надійна та стабільна робота сміттєспалювальних установок залежить переважно від якості та структури відходів, які надходять на переробку.

Хоча й спалювання відходів є найефективнішим методом переробки ТПВ, існують й інші методи переробки із іншими показниками ефективності.

Таблиця 3.1 – Ефективність та економічні показники переробки твердих побутових відходів

Способи переробки відходів	Питомі інвестиції залежно від потужності, євро на тонну	Можливий рівень переробки, %
Спалювання відходів з виробництвом енергії	800 - 1200	80-85
Компостування (аеробне зброджування)	400 - 600	30-40
Вироблення біогазу із органічної біомаси	300 - 500	20-30
Переробка роздільним збиранням відходів (чотири та більше фракцій)	300 - 400	30-40
Переробка роздільним збиранням відходів (із відокремленням органічних відходів)	200 - 300	15-30
Збирання та переробка змішаного потоку відходів	100 - 250	5-20

Із таблиці видно, що й хоча при спалюванні для отримання енергії рівень переробки може сягати 85% від загального обсягу відходів, проте цей спосіб переробки є і найдорожчим.

4. ОХОРОНА ПРАЦІ

Для студентів дотримання вимог правил з техніки безпеки є обов'язковим при роботі, направлений на організацію здорових і безпечних умов праці, при проведенні занять в навчальних кабінетах або кабінетах підвищеного ризику. Всі спортивні майданчики та кабінети підвищеного ризику, навчально-дослідні ділянки є об'єктами небезпеки, оскільки потрібно дотримуватися Правил безпеки під час роботи й бути одягненим в спеціальний одяг.

В кабінетах хімії та фізики студентам забороняється працювати з реактивами, електричними і нагрівальними приладами без дозволу керівника, викладача. Також, забороняється використовувати електроприлади з пошкодженою ізоляцією, обгортати тканиною чи папером електричні лампи, зберігати біля електроприладів легкозаймисті рідини, заклеювати ділянки електропроводки легкозаймистою тканиною або папером, працювати із несправним обладнанням.

На лабораторних і практичних заняттях в кабінетах підвищеного ризику дозволено виконувати тільки ту роботу, із якої було пройдено інструктаж, при цьому чітко дотримуючись вимог інструкції із охорони праці. В хімічній лабораторії у випадку виявлення запаху газу потрібно одразу повідомити викладача.

На території університету не можна спалювати пакувальні матеріали, сміття, відходи, розкладати багаття. В приміщеннях не можна використовувати електрокип'ятильники, чайники, також не можна лишати без нагляду викладача увімкнені в електромережу електричні прибори.

При проведенні масових заходів, навчальних занять не наближатися до електроприладів, апаратури, яка живиться електрострумом. У випадку виявлення іскріння проводки, обірваних проводів, неізольованої проводки

потрібно негайно повідомити викладача, чергових, наставника групи, адміністрацію.

Студентам забороняється збиратися при проведенні масових заходів, перерв біля аварійних виходів, проходів, виходів і входів, сходинок у приміщенні вестибюлю. Не можна захаращувати предметами проходи, треба завжди лишати їх вільними для здійснення евакуації у випадку надзвичайної ситуації.

У випадку виникнення аварійної ситуації чи пожежі потрібно діяти наступним чином:

1. негайно повідомити про надзвичайну ситуацію викладача, чергових, наставника групи, адміністрацію;
2. після евакуації вишикуватися у визначеному місці, а при перекличці зазначити власну присутність для обліку евакуйованих;
3. після евакуації нікуди не йти без дозволу наставника групи, викладача;
4. якщо надзвичайна ситуація виходить з-під контролю відповідальних осіб, необхідно терміново викликати пожежних за телефоном 101, й повідомити про аварійну ситуацію чи пожежу, назвати своє ім'я та прізвище, адресу навчального закладу, свій номер телефону чи навчального закладу;
5. коротко описати ситуацію, що склалася: закритий або відкритий вогонь, кількість людей, наявність диму.

Правила поведінки при виникненні пожежі у навчальному закладі за відсутності поряд із студентами дорослої людини наступні:

- у випадку коли можна вийти із аудиторії через двері – потрібно рятуватися самому та допомогти іншим студентам;
- якщо вихід перекрив вогонь, а студент перебуває на другому чи першому поверсі або поряд є пожежна драбина чи дерево, необхідно покинути аудиторію через вікно;

- потрібно захистити органи дихання й закрити щілини під дверима вологими ганчірками;
- при виникненні пожежі не можна ховатися у комори, шафи, глухі кути, під парту;
- подавати сигнали рятувальникам.

Якщо пожежа сталася у коридорі навчального закладу, то потрібно зробити наступні дії:

- перед тим як визирнути у коридор, потрібно торкнутися ручки вхідних дверей тильною стороною долоні. Якщо дверна ручка гаряча, то двері відчиняти не можна, оскільки це означає, що там пожежа;
- якщо дверна ручка холодна, то необхідно визирнути у коридор. Якщо там багато диму або вогонь, то потрібно зачинити двері;
- якщо у коридорі небагато диму, проте він піднімається знизу, це означає, що пожежа на нижніх поверхах. Це означає, що не можна спускатися вниз, потрібно зайти в аудиторію, зачинити двері та чекати коли рятувальники прийдуть на допомогу;
- якщо неможливо лишити приміщення, потрібно подзвонити за номером 101, щоб повідомити про те, що ви знаходитесь в будівлі. І зачинитися в кімнаті із виходом до вікна;
- якщо пожежа трапилася на поверх вище, потрібно спускатися вниз сходами, попередньо захистивши органи дихання.

При виникненні загрози затоплення студентам потрібно чітко дотримуватись вказівок і розпоряджень адміністрації, наставника, викладача: перебувати у вказаному місці і пильнувати за тим, щоб була відключена електроенергія та вода у приміщенні, в якому ви перебуваєте. У випадку виявлення порушень, необхідно одразу повідомити адміністрацію.

При виникненні різного року стихійних лих потрібно чітко виконувати вказівки та розпорядження наставника, адміністрації, а саме: перебувати у

вказаному місці. При цьому категорично заборонено підходити до дверей та вікон, також відчиняти їх.

У випадку виникнення надзвичайних ситуацій епідемічного характеру потрібно:

- частіше перебувати на відкритому повітрі та дотримуватися заходів щодо попередження розвитку інфекційних захворювань;
- користуватися особистим посудом, ємкостями для пиття і питною водою;
- не давати засоби особистої гігієни у чуже користування;
- мати при собі ватномарлеву пов'язку.

При землетрусі чи обвалі будівлі, потрібно діяти за наступним чином:

- покликати на допомогу;
- якщо хтось відгукнеться, повідомити про те, що сталося та де;
- спокійно чекати, до тих пір поки розберуть завал;
- якщо ніхто вас не почув, то спробувати вивільнити ноги та руки;
- пильно роздивитися, якими саме предметами завалено;
- якщо ці предмети не надто важкі, можна спробувати обережно розібрати завал. При цьому намагатися не зачепити те, на чому усе тримається;
- якщо не видно, чим саме вас завалено, чи предмети, що на вас впали, занадто важкі, не потрібно намагатися й посунути, а лише кликати на допомогу кілька годин;
- якщо вас ніхто не почув, то спробувати ще раз розібрати завал;
- звільнившись, оглянути свій фізичний стан.
- якщо потрібно, надати собі першу допомогу:
 - зафіксувати зламану кінцівку;
 - зупинити кровотечу;
- якщо ви не змогли вибратися із будинку, потрібно сповістити про себе (коли є можливість, необхідно скористатися мобільним

телефоном, голосно кликати на допомогу, стукати по трубах опалення);

- «очікуючи на допомогу, потрібно намагатися уникнути переохолодження: коліна підтягнути до грудей, лягти на бік, підклавши під себе руку, постелити щось на підлогу».

«Щодо безпеки дорожнього руху, студенти зобов'язані:

- виконувати розпорядження органів державного контролю і нагляду щодо дотримання законодавства про дорожній рух;
- створювати безпечні умови для дорожнього руху, не завдавати своєю бездіяльністю чи дією шкоди громадянам, підприємствам, установам, організаціям, навчальному закладу;
- вчити на заняттях виховних годинах, основ здоров'я правила дорожнього руху та суворо їх дотримуватися та інших нормативних актів щодо питань безпеки дорожнього руху.

Студенти під час перебування за межами навчального закладу на вулиці зобов'язані:

- під час руху на автомобілі бути пристебнутим паском безпеки, а при їзді на мотоциклі - у застебнутому мотошоломі;
- не відволікати водія від керування транспортним засобом;
- здійснювати висадку та посадку тільки після припинення руху транспортного засобу;
- здійснювати посадку у транспортний засіб тільки із спеціального майданчика, а у випадку його відсутності – із узбіччя чи тротуару;
- виходити із-за нерухомого транспортного засобу чи іншої перешкоди, яка обмежує видимість, на проїзджу частину впевнившись, що не наближаються інші транспортні засоби;
- не переходити проїзджу частину при наближенні транспортного засобу із увімкненим спеціальним звуковим сигналом або проблісковим маячком;

- не переходити проїжджу частину безпосередньо перед транспортними засобами, які наближаються поза пішохідними переходами;
- не зупинятися та не затримуватися без потреби на залізничному переїзді, проїжджій частині автомобільної дороги, вулиці;
- керуватися сигналами світлофора (переходити тільки на зелене світло для пішохода) і регулювальника у місцях із регульованим дорожнім рухом;
- перетинати проїжджу частину по пішохідних переходах, а у випадку їх відсутності – на перехрестях по лінії тротуарів чи узбіч;
- рухатися по пішохідних чи велосипедних доріжках, тротуарах, узбіччях, у випадку їх відсутності – по краю проїжджої частини автомобільної дороги».

Під час користування велосипедом студент має право:

- їздити по спеціальній велосипедній доріжці;
- у випадку відсутності спеціальної велосипедної доріжки – по краю проїжджої частини, узбіччю або вулиці.

При цьому студенти зобов'язані:

- не перевозити пасажирів, за винятком дітей віком до семи років й тільки на спеціально обладнаному сидінні;
- не перевозити вантаж, який заважає керувати;
- використовувати лише технічно справний і відповідним чином обладнаний велосипед.

Нещасними випадками у побуті у процесі навчання розуміють не пов'язані із навчально-виховним процесом травми, включно із тим, що були отримані в результаті заподіяних іншою особою тілесних ушкоджень, утоплення, обмороження, отруєння, самогубства, опіки, ураження електричним струмом або блискавкою, травми, одержанні в результаті контакту із тваринами чи стихійного лиша, що викликали ушкодження

здоров'я студентів. Факт ушкодження здоров'я у результаті нещасного випадку засвідчує та встановлює лікувально-профілактичний заклад.

Для попередження травматизму необхідно бути обережним щодо стану особистого здоров'я й стану здоров'я оточуючих людей, сумлінно виконувати правила безпеки життєдіяльності. Також, потрібно виконувати знання щодо попередження травматизму, які були отримані на заняттях із основ здоров'я, на предметних уроках під час навчально-виховного процесу. Та виховних годинах.

«Усім студентам потрібно дотримуватися наступних правил із безпеки життєдіяльності:

1. Дії в разі нещасних випадків у побуті:

- заспокоїтися самому та заспокоїти інших;
- викликати пожежну допомогу за номером 101, виклику поліцію за номером 102 чи швидку допомогу за номером 103;
- за можливості надати потерпілому першу допомогу: зафіксувати зламану кінцівку, зупинити кровотечу;

2. Правила безпечної поведінки у місцях великого скупчення людей:

- якщо ви йдете в місця скупчення людей, то необхідно відповідно вдягнутися;
- в натовпі необхідно рухатися разом із всіма, при цьому намагаючись бути якнайдалі від дверей та стін, до яких вас можуть притиснути;
- якщо ви впали, то спробуйте підвестись, а якщо у вас це не вийшло, то потрібно згрупуватися та захищати голову руками;
- на змагання, концерти, вистави краще приходити раніше;
- краще обирати місця поблизу виходу;
- після завершення заходу краще зачекати, поки люди розійдуться;

3. Правила поведінки під час грози:

- якщо під час грози ви знаходитися вдома, то потрібно зачинити вікна, не виходити із дому та вимкнути із розеток усі електроприлади;
- якщо під час грози ви опинилися надворі, то необхідно спробувати сховатися у найближчому приміщенні;
- якщо під час грози ви опинилися на відкритій місцевості, то потрібно пошукати яесьь заглиблення чи сховатися в яру або ж під кущами;
- обов'язково потрібно пам'ятати, що не можна ховатися від грози в річці, під високим деревом, високовольтною лінією електропередач;
- якщо під час грози ви знаходитися в автомобілі, то необхідно лишатися у ньому;
- під час грози краще буде відкласти від себе усі металеві речі на 15-20 м.».

4. «Правила безпеки життєдіяльності для тих, хто опинився у небезпечній ситуації:

- спочатку потрібно оцінити рівень небезпеки. Якщо ситуація загрожує вашому життю, а часу на роздуми немає, то потрібно діяти негайно»;
- якщо загроза життю відсутня, тоді спочатку необхідно заспокоїтися;
- якщо вам необхідна допомога, то потрібно звернутися до рятувальних служб, членів сім'ї, сусідів або випадкових перехожих;
- якщо допомоги не має, не втрачайте надії, наступної миті ситуація може змінитися;
- якщо ви не можете впоратися із ситуацією, потрібно скласти план дій та дотримуватися його.

У разі надзвичайних подій чи нещасних випадків, що відбулися під час навчально-виховного процесу, перша допомога надається в наступному порядку:

- в разі виникнення аварійної ситуації, в результаті якої постраждалий отримав деякі ушкодження, повідомити про це негайно педагогічних працівників – викладачів, наставників, адміністрацію;
- у випадку відсутності старших потрібно самому викликати швидку медичну допомогу за телефоном 103, коротко описавши стан здоров'я і характер ушкоджень, що одержав постраждалий. Також, потрібно обов'язково зазначити відомості про місце перебування постраждалого у навчальному закладі і його адресу, вказати номер свого телефону.

Порядок надання першої допомоги після ураженні електричним струмом:

- 1) викрутити запобіжник чи вимкнути рубильник;
- 2) відключити мережу живлення;
- 3) відкинути від потерпілого дріт, якщо той перебуває під напругою, сухою палицею, та відтягти подалі потерпілого від електричного дроту або струмопровідних частин установки. При цьому необхідно користуватися гумовими рукавичками чи намотати на руку тканину (шарф), прогумований плащ. Також, рекомендовано стати на ізолюваний предмет (згорток сухого одягу чи суху дошку);
- 4) якщо після звільнення особи від дії електричного струму він не дихає, то необхідно негайно робити непрямий масаж серця та штучне дихання. Найефективнішими методами штучного дихання є «із рота в ніс» або «із рота в рот»;
- 5) після вдування повітря у ніс або рот потерпілому дати можливість вільного видиху. При цьому частота вдування повітря потерпілому має становити 12-13 разів на хвилину.

Перша допомога при ударах, розтягненні зв'язок, переломах, вивихах проходить в наступному порядку:

- після удару забезпечити для потерпілого повний спокій і накласти на місце удару холодний компрес;
- при розтягненні зв'язок суглобів – підняти травмовану кінцівку вгору, накласти тісну пов'язку та холодний компрес, забезпечити спокій до приїзду швидкої допомоги;
- при вивихах або переломах пальців рук чи кисті необхідно зробити наступне: до долоні покласти жмут вати, потім кисть руки перебентувати таким чином, щоб початок був біля середини передпліччя й закінчувався біля кінчиків пальців;
- в разі перелому ребер потрібно міцно забинтувати груди чи стягнути їх під час видиху тканиною;
- травми хребта особливо небезпечні. В такому випадку потрібно, не піднімаючи потерпілого, обережно підсунути під його спину двері, дошку, щит;
- при вивихах чи переломах потерпілому потрібно зайняти зручне положення, яке виключатиме рухи пошкодженої частини тіла. Досягається це за рахунок накладання шини, а у випадку її відсутності можна використати фанеру, палиці, дошки;
- при вивихах або переломах ключиці в підм'язову западину потрібно покласти вату чи інший матеріал, під прямим кутом зігнути руку у лікті та прибинтувати її до тулуба.

Перша допомога при теплових ударах або опіках надається в наступному порядку:

- негайно припинити вплив високої температури;
- у випадку виникнення різних ознак сонячного чи теплового удару потерпілого необхідно негайно вивести у тінь чи на свіже повітря, покласти на спину, розстебнути тісний одяг, на серце та на голову покласти холодні компреси, дати випити холодної води, в особливо важких випадках облити потерпіло холодною водою;

- при утрудненні або припиненні дихання потерпілому роблять штучне дихання до прибуття лікаря.

Перша допомога при переохолодженні чи обмороженні надається у наступному порядку:

- при легкому ступені переохолодження тіло потрібно розігріти розтиранням та дати випити декілька склянок теплої рідини;
- у випадку переохолодження середнього чи важкого ступеня – необхідно дати багато пити, тіло потрібно енергійно розтерти вовняною тканиною до почервоніння шкіри;
- при обмороженні першого ступеня потрібно розтерти обморожені ділянки шкіри сухою теплою тканиною до почервоніння;
- у випадку обмороження другого чи третього ступенів – накласти сухі стерильні пов'язки та негайно відвести потерпілого до лікарні.

Надання першої допомоги при кровотечі або пораненні відбувається за наступною схемою:

- необхідно промити рану водою, змивати кров із рани заборонено;
- якщо необхідних стерильних матеріалів немає, то для перев'язування можна використати чисту хустинку;
- під час кровотечі потрібно підняти поранену кінцівку, закрити перев'язувальним матеріалом рану та притиснути ділянку біля рани на п'ять хвилин, не торкаючись пальцями рани;
- за відсутності професійного джгута, можна використовувати й інші матеріали (рушник, мотузку, ремінь)

Перша допомога при ураженні хімічними речовинами надається за наступними рекомендаціями:

- при перших проявах отруєння потрібно викликати швидку допомогу за номером 103;

- до лікарні потрібно взяти етикетку і посуд від хімічної речовини, яка спричинила отруєння;
- люди похилого віку та діти вимагають негайної госпіталізації, навіть за незначного ураження хімічними речовинами;
- якщо речовина суха, то її потрібно струсити або зняти сухою ганчіркою (не можна здувати, оскільки порошок може потрапити в очі);
- лише після цього уражене місце треба промити водою;
- якщо хімічна речовина рідка, то її потрібно негайно змити проточною водою протягом 15-30 хвилин.

ВИСНОВКИ

В результаті виконання роботи нами було:

1. Досліджено теоретичні відомості про відходи та надати їхню класифікацію.

2. Досліджено процес управління відходами в Дніпропетровській області.

В дві тисячі тринадцятому році роздільне збирання твердих побутових відходів проводилося в п'ятсот трьох населених пунктах, це відповідає тільки одній цілій сім десятих відсотка від загального обсягу міст в сільській і міській місцевостях. Система збирання твердих побутових відходів у середньому охоплює сімдесят вісім відсотків громадян Дніпропетровщини. Зношеність у спеціалізованих транспортних засобів станом на дві тисячі тринадцятий рік складала шістдесят шість відсотків. У нашій країні процес переробки й спалювання проходять тільки три цілих сім десятих відсотка твердих побутових відходів: два з половиною відсотки-переробляється та один цілий два десятих відсотки-спалюється.

3. Досліджено перспективи поводження з відходами в Дніпропетровській області;

4. Надано фізико-географічну характеристику району дослідження, а саме геологічним, рослинним та кліматичним умовам Дніпропетровської області. В степовій зоні Дніпропетровщини літо сонячне, довге, спекотне та доволі посушливе. Осінь в степовій зоні тепле, а в другій половині тут йдуть рясні дощі. Зима тут холодна та коротка. Весна в степовій зоні настає рано, а в результаті різкого підвищення температури повітря, волога із поверхні ґрунту швидко випаровується.

Сума опадів за рік коливається від 300 до 450мм., це стає причиною маловодності річок, зазвичай це відбувається влітку. Максимальна кількість опадів випадає в першу половину літа.

На території Дніпропетровщини характерною особливістю є нестійкий сніговий покрив, в результаті частих відлиг взимку, лише в окремі роки сніг може лежати декілька місяців поспіль. А в результаті того, що випаровування з поверхні території перевищує кількість опадів, тому зволоження на цих територіях недостатнє.

5. Надано результати дослідження та провести їхнє обговорення.

Відходи можна відновити за допомогою кількох процесів, а саме: переробка, виробництво електричної або теплової енергії. Основним способом виробництва енергії з відходів є спалювання.

У 2016 р. в середньому по країнам ЄС бло 17947 гігават-годин (ГВт-год) було вироблено від переробки відходів, у тому числі 14159 ГВт-год (79%) на установках спалювання побутових відходів (UIOM), 1692 ГВт-год на сховищах ненебезпечних відходів і 2089 ГВт-год на установках метанізації. Енергія, вироблена на установках спалювання побутових відходів, в основному рекуперується у формі виробництва тепла: 9799 ГВт-год теплової та 4360 ГВт-год електричної.

Виробництво енергії з відходів має нерегулярну тенденцію. Між 1998 і 2002 роками виробництво стрімко зросло, досягнувши 12000 ГВт-год у 2002 році. Між 2002 і 2006 роками воно знизилося після роботи на великому сміттєспалювальному заводі. З 2006 року виробництво знову зросло до 14 000 ГВт-год у 2016 році.

Загалом переробка змішаних відходів є найпростішим метод переробки відходів, що вимагає найменшої їх попередньої підготовки. Дана технологія дозволяє переробляти тверді побутові відходи із будь-яким морфологічним складом. Кінцевий продукт переробки відходів може використовуватися для створення кінцевої продукції та виступати як проміжний продукт для виробництва окремих компонентів. Наприклад, продукти, одержані шляхом сортування та пресування відходів паперу й картону, сортування за кольором склобою, пресування відсортованих очищених пластикових пляшок.

Вироблення енергії в результаті спалювання твердих побутових відходів дозволяє досягти найбільшого рівня їх переробки. Складність цього методу переробки обумовлюється використанням складного обладнання і моніторингом для оцінки викидів у атмосферне повітря, а також потребою в постійному регулюванні вхідного потоку сировини для додержання вимог термічної обробки. Надійна та стабільна робота сміттєспалювальних установок залежить переважно від якості та структури відходів, які надходять на переробку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Войціховська А., Кравченко О., Мелень-Забарна О., Панькевич М. Кращі європейські практики управління відходами (посібник).-2019.-Л.: Манускрипт. - 64 с.
2. Гончаров Є. О. Рекомендації з удосконалення системи управління та поводження з побутовими відходами / Є. О. Гончаров, С. Х. Авраменко // Збірник наукових праць Дніпродзержинського державного технічного університету. Технічні науки. - 2013. - Вип. 1. - С. 190-196. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpddtu_2013_1_39.
3. Довга Т. М. Еколого-економічна оцінка рециклінгу твердих побутових відходів в Україні на шляху до сталого розвитку / Т. М. Довга // Формування ринкових відносин в Україні. - 2012. - № 11. - С. 57-62. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/frvu_2012_11_13
4. Дослідження сезонних коливань об'єму накопичення твердих побутових відходів, утворених у процесі життєдіяльності людей / О. Б. Носач, А. Ю. Зигун // Збірник наукових праць [Полтавського національного технічного університету ім. Ю. Кондратюка]. Сер. : Галузеве машинобудування, будівництво. - 2011. - Вип. 2. - С. 271-275. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znprgmb_2011_2_45
5. Жадан Л. В. Еколого-економічні проблеми утилізації твердих побутових відходів / Л. В. Жадан, В. Ю. Верютіна // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Сер. : Технічний прогрес та ефективність виробництва. - 2013. - № 66. - С. 53-57. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcpitp_2013_66_9
6. Завгородня Н. І. Організаційно-методичні заходи поводження з твердими побутовими відходами / Н. І. Завгородня, О. А. Півоваров // Вопросы химии и химической технологии. - 2013. - № 2. - С. 97-100. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchem_2013_2_24
7. Іванова Ю. В. Стан і проблеми утилізації і видалення побутових і

промислових відходів в Україні і країнах ЄС / Ю. В. Іванова, Н. І. Муратова // Науково-технічна інформація. - 2015. - № 2. - С. 46-52. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/NTI_2015_2_9.

8.Іщенко В. А. Способи поводження з твердими побутовими відходами у містах України / В. А. Іщенко // Екологічна безпека та природокористування. -2015.-№2.-С.21-30.- Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ebpк_2015_2_5.

9.Крайнов І. П. Розподіл твердих побутових відходів за морфологічним складом для використання в якості альтернативного палива / І. П. Крайнов, В. М. Крилюк, О. Л. Прокопчук // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. - 2014. - № 1. - С. 261-264. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchnu_tekh_2014_1_50.

10.Кривенко С. В. Проблеми вдосконалення системи управління сферою поводження з твердими побутовими відходами: регіональний аспект / С. В. Кривенко // Управління розвитком. - 2015. - № 2. - С. 12-19. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Uproz_2015_2_4.

11.Климчук Ю. В. Постановка задачі раціонального розміщення полігонів та сховищ промислових та побутових відходів / Ю. В. Климчук, О. М. Соболев, В. В. Тютюник, Р. І. Шевченко // Системи озброєння і військова техніка. - 2010. - № 1. - С. 225-227. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/soivt_2010_1_54.

12.Кобзиста О. П. Обґрунтування вибору транспортних засобів для перевезення твердих побутових відходів у Подільському районі / О. П. Кобзиста, Н. П. Безпала // Вісник Національного транспортного університету. - 2014. - № 30(1). - С. 162-168. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vntu_2014_30\(1\)__22](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vntu_2014_30(1)__22).

13.Корнієнко І. Розроблення моделі мережі роздільного збирання твердих побутових відходів / І. Корнієнко, С. Корнієнко, А. Кошма // Технічні науки та технології. - 2016. - № 1. - С. 122-130. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/tnt_2016_1_20.

14.Кривенко С. В. Проблеми поводження з твердими побутовими відходами: сучасний стан та шляхи вирішення / С. В. Кривенко // Наукові праці [Чорноморського державного університету імені Петра Могили комплексу "Києво-Могилянська академія"]. Серія : Екологія. - 2012. - Т. 179, Вип. 167. - С. 156-158. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npchdue_2012_179_167_39.

15.Матвієнко С. В. Проблеми утилізації побутових відходів у рамках концепції стійкого розвитку / С. В. Матвієнко // Теорія та практика державного управління. - 2011. - Вип. 1. - С. 133-138. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Trpu_2011_1_22.

16.Попович В. В. Вплив продуктів горіння полігонів твердих побутових відходів на організм людини та біоту / В. В. Попович, В. П. Кучерявий // Пожежна безпека. - 2012. - № 20. - С. 60-66. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pb_2012_20_12.

17.Полінчук О.П. Використання та збереження виробничих та побутових відходів / О.П. Полінчук // Проблеми раціонального використання соціально-економічного та природно-ресурсного потенціалу регіону: фінансова політика та інвестиції. - 2013. - Вип. 19, № 4. - С. 302-308. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/prvse_2013_19_4_37

18.Про схвалення Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року. Розпорядження Кабінету Міністрів України; Стратегія від 08.11.2017 № 820-р. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-%D1%80>

19.Про затвердження Методики роздільного збирання побутових відходів. Мінрегіон України; Наказ, Методика від 01.08.2011 № 133. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1157-11>

20.Основні показники охорони навколишнього середовища м.Києва у 2018 році. Статистичний збірник. 2019. К. 17 с. URL: <https://www.kyiv.ukrstat.gov.ua>

21. Abdullah Z, Salleh MS, Ismail KNIK. Survey of Household Solid

Waste Management and Waste Minimization in Malaysia: Awareness, Issues and Practices. *International Journal of Environmental & Agriculture Research (IJOEAR)*. 2017;3(12):38–48.

22. Addo HO, Dun-Dery EJ, Afoakwa E, Elizabeth A, Ellen A, Rebecca M. Correlates of domestic waste management and related health outcomes in Sunyani, Ghana: a protocol towards enhancing policy. *BMC Public Health*. 2017;17(1):615. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4537-8>.

23. Agamuthu P, Fauziah SH. Challenges and issues in moving towards sustainable landfilling in a transitory country-Malaysia. *Waste Manag Res*. 2011;29:13–9. <https://doi.org/10.1177/0734242X10383080>.

24. Aldaco R, Hoehn D, Laso J, Margallo M, Ruiz-Salmón J, Cristobal J, et al. Food waste management during the COVID-19 outbreak: a holistic climate, economic and nutritional approach. *Sci Total Environ*. 2020;742:140524.

25. Aleluia J, Ferrão P. Characterization of urban waste management practices in developing Asian countries: A new analytical framework based on waste characteristics and urban dimension. *Waste Manag*. 2016;58:415–29.

26. Aminuddin MSH, Rahman HA. Health risk survey for domestic waste management agency workers: Case study on Kota Bharu Municipal Council (MPKB), Kelantan. *Malaysia Int J Environ Sci Dev*. 2015;6(8):629.

27. Amoatey PK, Winter J, Kaemph C (2008) Solid Waste Disposal and the Incidences of Malaria: Any Correlation? Proceedings of the Second IASTED Africa Conference September 8-10, 2008 Gaborone, Botswana Water Resource Management

28. Ancona C, Badaloni C, Mataloni F, Bolignano A, Bucci S, Cesaroni G, et al. Mortality and morbidity in a population exposed to multiple sources of air pollution: A retrospective cohort study using air dispersion models. *Environ Res*. 2015;137:467–74.

29. Asante KP, Kinney P, Zandoh C, Vliet EV, Nettey E, Abokyi L, et al. Childhood Respiratory Morbidity and Cooking Practices Among Households in a Predominantly Rural Area of Ghana. *Afr J Infect Dis*. 2016;10(2):102–10.

30. Aweng ER, Fatt CC. Survey of Potential Health Risk of Rubbish Collectors from the Garbage Dump Sites in Kelantan, Malaysia. *Asian J Appl Sci* (ISSN: 2321 – 0893). 2014;2(1):36–44.
31. Ayilara MS, Olanrewaju OS, Babalola OO, Odeyemi O. Waste Management through Composting. *Challenges Potent Sustain.* 2020;12, 4456:10.3390/su12114456.
32. Bradley CJ, Waliczek TM, Zajicek JM. Relationship between environmental knowledge and environmental attitude of high school students. *J Environ Educ.* 1999;30(3):17–21.
33. Cesaro A, Belgiorno V, Guida M. Compost from organic solid waste: quality assessment and European regulations for its sustainable use. *Resour Conserv Recycl.* 2015;94:72e79. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2014.11.003>.
34. Chen T, Zhang S, Yuan Z. Adoption of solid organic waste composting products: A critical review. *J Clean Prod.* 2020;272:122712.
35. Choon SW, Tan SH, Chong LL. The perception of households about solid waste management issues in Malaysia. *Environ Dev Sustain.* 2017;19:1685–700.
36. Di Maria F, Beccaloni E, Bonadonna L, Cini C, Confalonieri E, La Rosa G, et al. Minimization of spreading of SARS-CoV-2 via household waste produced by subjects affected by COVID-19 or in quarantine. *Sci Total Environ.* 2020;743:140803.
37. Eagles PFJ, Demare R. Factors influencing children’s environmental attitudes. *J Env Education.* 1999;30(4):33–7.
38. Ehrampoush MH, Mogahadam MB. Survey of knowledge, attitude and practice of Yazd University of Medical Sciences students about solid wastes disposal and recycling. *Iranian J Env Health Sci Eng.* 2005;2(2):26–30.
39. Ekere W, Mugisha J, Drake L. Factors influencing waste separation and utilization among households in the Lake Victoria crescent. *Uganda Waste Manag.* 2009;29(12):3047–51.
40. Emery AD, Griffiths AJ, Williams KP. An in-depth study of the

effects of socio-economic conditions on household waste recycling practices.
Waste Manag Res. 2003;21(3):180–90.